

SIEMENS

LOGO!

Руководство

Номер для заказа этого
руководства:
6ED1050-1AA00-0BE6

Редакция 02/2005
A5E00380835-01

Предисловие, Содержание

Знакомство с LOGO!	1
Монтаж и подключение LOGO!	2
Программирование LOGO!	3
Функции LOGO!	4
Параметризация LOGO!	5
Программный модуль LOGO! (плата)	6
Программное обеспечение LOGO!	7
Применения	8
Технические данные	A
Определение времени цикла	B
LOGO! без дисплея	C
Структура меню LOGO!	D
Номера для заказа	E
Сокращения	F
Предметный указатель	

Указания по технике безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения собственной безопасности, а также во избежание материального ущерба. Указания, относящиеся к вашей собственной безопасности, выделены в руководстве предупреждающим треугольником; указания, относящиеся только к имущественному ущербу, не имеют знака предупреждения об опасности. Представленные ниже замечания упорядочены в соответствии с уровнем опасности.



Опасность

означает, что, если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности, то это **приведет** к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному материальному ущербу.



Предупреждение

означает, что, если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности, то это **может** привести к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному материальному ущербу.



Предостережение

со знаком предупреждения об опасности означает, что, если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности, то это **может** привести к легким телесным повреждениям.

Предостережение

без знака предупреждения об опасности означает, что, если не будут предприняты соответствующие меры предосторожности, то это **может** привести к материальному ущербу.

Внимание

указывает, что если соответствующее замечание не будет принято во внимание, то это может привести к непредусмотренному результату или состоянию.

Если имеет место более одного уровня опасности, то должно использоваться указание, представляющее наивысший уровень опасности. Замечание об опасности телесных повреждений со знаком предупреждения об опасности может включать в себя также предупреждение, относящееся к имущественному ущербу.

Квалифицированный персонал

Устройство или система может устанавливаться и использоваться только вместе с этой документацией. Ввод в действие и эксплуатация устройства или системы может осуществляться только квалифицированным персоналом. В контексте замечаний о безопасности в этом документе квалифицированный персонал определяется как люди, которые имеют право вводить в действие, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии с установленной практикой и стандартами техники безопасности.

Надлежащее использование

Обратите внимание на следующее:



Предупреждение

Это устройство и его компоненты могут использоваться только для приложений, описанных в каталоге или технической документации, и в соединении только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Этот продукт может правильно и надежно функционировать только в том случае, если он правильно транспортируется, хранится, устанавливается и монтируется, а также эксплуатируется и обслуживается в соответствии с рекомендациями

Товарные знаки

Все имена, отмеченные знаком ®, являются зарегистрированными торговыми знаками фирмы Siemens AG. Некоторые другие обозначения, использованные в этой документации, также являются зарегистрированными товарными знаками, использование которых третьими лицами для своих целей может привести к нарушению прав их обладателей.

Copyright ©Siemens AG 2004 Все права защищены

Передача или копирование этого документа, использование и сообщение его содержания не разрешаются без специального разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, вытекающие из патента или регистрации практической модели или конструкции, защищены.

Siemens AG
Департамент автоматизации и приводов (A&D)
П/я 4848, D- 90327, Нюрнберг

Siemens Aktiengesellschaft

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются, и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания.

© Siemens AG 2004
Технические данные могут быть изменены.

A5E00380835-01

Содержание

Предисловие	i
1 Знакомство с LOGO!	1
2 Монтаж и подключение LOGO!	15
2.1 Устройство модульного LOGO!	19
2.1.1 Максимальная конфигурация	19
2.1.2 Структура с различными классами напряжения	20
2.1.3 Совместимость	22
2.2 Монтаж и демонтаж LOGO!	23
2.2.1 Монтаж на профильной шине	24
2.2.2 Монтаж на стене	28
2.2.3 Маркировка LOGO!	29
2.3 Подключение LOGO!	30
2.3.1 Подключение блока питания	30
2.3.2 Подключение входов LOGO!	32
2.3.3 Подключение выходов	41
2.3.4 Подключение шины EIB	43
2.3.5 Подключение шины AS interface	44
2.4 Ввод в действие	48
2.4.1 Включение LOGO!/Восстановление питания	48
2.4.2 Ввод в действие CM EIB/KNX	51
2.4.3 Рабочие состояния	53
3 Программирование LOGO!	55
3.1 Соединительные элементы	57
3.2 Входы и выходы EIB	60
3.3 Блоки и номера блоков	62
3.4 От коммутационной схемы к LOGO!	65
3.5 4 золотых правила для работы с LOGO!	68
3.6 Обзор меню LOGO!	70
3.7 Ввод и запуск коммутационной программы	71
3.7.1 Переход в режим программирования	71
3.7.2 Первая коммутационная программа	73

Приложения

A	Технические данные	275
A.1	Общие технические данные	275
A.2	Технические данные: LOGO! 230...	278
A.3	Технические данные: LOGO! DM8 230R и LOGO! DM16 230R	281
A.4	Технические данные: LOGO! 24...	284
A.5	Технические данные: LOGO! DM8 24 и LOGO! DM16 24	287
A.6	Технические данные: LOGO! 24RC...	290
A.7	Технические данные: LOGO! DM8 24 R и LOGO! DM16 24 R	293
A.8	Технические данные: LOGO! 12/24... и LOGO! DM8 12/24R	296
A.9	Коммутационная способность и срок службы Выходов реле	299
A.10	Технические данные: LOGO! AM 2	300
A.11	Технические данные: LOGO! AM 2 PT100	301
A.12	Технические данные: LOGO! AM 2 AQ	303
A.13	Технические данные: CM EIB/KNX	304
A.14	Технические данные: CM AS Interface	306
A.15	Технические данные: LOGO! Power 12 V	308
A.16	Технические данные: LOGO! Power 24 V	310
A.17	Технические данные: LOGO! Contact 24/230	312
B	Определение времени цикла	313
C	LOGO! без дисплея	315
D	Структура меню LOGO!	319
E	Номера для заказа	321
F	Сокращения	323
	Предметный указатель	325

3.7.3	Ввод коммутационной программы	74
3.7.4	Присвоение имени коммутационной программе	80
3.7.5	Пароль	81
3.7.6	Перевод LOGO! в режим RUN	86
3.7.7	Вторая коммутационная программа	89
3.7.8	Удаление блока	95
3.7.9	Удаление нескольких связанных блоков	96
3.7.10	Исправление ошибок программирования	97
3.7.11	Выбор аналоговых выходных значений для перехода RUN/STOP	98
3.7.12	Удаление коммутационной программы	99
3.7.13	Переход на зимнее/летнее время	100
3.7.14	Синхронизация	105
3.8	Объем памяти и размер схемы	108
4	Функции LOGO!	113
4.1	Константы и соединительные элементы - Co	114
4.2	Список основных функций - GF	118
4.2.1	AND (И)	120
4.2.2	AND с анализом фронта	120
4.2.3	NAND (И-НЕ)	121
4.2.4	NAND с анализом фронта	122
4.2.5	OR (ИЛИ)	123
4.2.6	NOR (ИЛИ-НЕ)	124
4.2.7	XOR (исключающее ИЛИ)	124
4.2.8	NOT (отрицание, инверсия)	125
4.3	Основные сведения о специальных функциях	126
4.3.1	Обозначение входов	127
4.3.2	Временные характеристики	128
4.3.3	Буферизация часов	129
4.3.4	Сохраняемость	130
4.3.5	Защита параметров	130
4.3.6	Расчет усиления и смещения для аналоговых величин	131
4.4	Список специальных функций - SF	134
4.4.1	Задержка включения	138
4.4.2	Задержка выключения	142
4.4.3	Задержка включения и выключения	144
4.4.4	Задержка включения с запоминанием	146

4.4.5	Интервальное реле (вывод импульса)	148
4.4.6	Интервальное реле, запускаемое фронтом	150
4.4.7	Асинхронный генератор импульсов	153
4.4.8	Генератор случайных импульсов	155
4.4.9	Выключатель света на лестничной клетке	157
4.4.10	Двухфункциональный выключатель	160
4.4.11	Семидневный часовой выключатель	163
4.4.12	Двенадцатимесячный часовой выключатель	168
4.4.13	Реверсивный счетчик	171
4.4.14	Счетчик рабочего времени	175
4.4.15	Пороговый выключатель	180
4.4.16	Аналоговый пороговый выключатель	183
4.4.17	Аналоговый разностный пороговый выключатель	186
4.4.18	Аналоговый компаратор	190
4.4.19	Контроль аналоговых величин	195
4.4.20	Аналоговый усилитель	199
4.4.21	Самоблокирующееся реле	202
4.4.22	Импульсное реле	204
4.4.23	Тексты сообщений	207
4.4.24	Программный выключатель	214
4.4.25	Регистр сдвига	218
4.4.26	Аналоговый мультиплексор	221
4.4.27	Управление с линейно-изменяющимся воздействием	225
4.4.28	Регулятор	231
5	Параметризация LOGO!	239
5.1	Переход в режим параметризации	240
5.1.1	Параметры	242
5.1.2	Выбор параметров	243
5.1.3	Изменение параметров	244
5.2	Определение значений по умолчанию для LOGO!	247
5.2.1	Установка времени и даты (LOGO! ... C)	248
5.2.2	Настройка контрастности дисплея	249
5.2.3	Настройка начального экрана	250

6	Программный модуль LOGO! (плата)	253
6.1	Функция защиты (CopyProtect)	255
6.2	Вставка и удаление программного модуля (платы)	258
6.3	Копирование данных из LOGO! в программный модуль (плату)	260
6.4	Копирование данных из программного модуля (платы) в LOGO!	262
7	Программное обеспечение LOGO!	265
7.1	Подключение LOGO! к ПК	268
8	Применения	271

Предисловие

Глубокоуважаемый покупатель!

Мы благодарим вас за покупку LOGO! и поздравляем вас с этим решением. Купив LOGO!, вы приобрели логический модуль, который удовлетворяет строгим требованиям к качеству со стороны ISO 9001.

LOGO! может использоваться во многих прикладных областях. Его обширные функциональные возможности и при этом большая легкость обслуживания делают его в высшей степени рентабельным решением фактически для любого приложения.

Назначение руководства

Руководство по LOGO! содержит информацию о создании коммутационных программ, о монтаже и использовании устройств LOGO! 0BA5 и модулей расширения, а также об их совместимости с предыдущими версиями 0BA0–0BA4 (0BAx это последние четыре символа номера для заказа, которые отличают одну серию устройств от других).

Место LOGO! в информационной технологии

Кроме данного руководства по LOGO!, сведения о подключении включается также в информацию о продукте, прилагаемую к каждому устройству. Дополнительную информацию о программировании LOGO! через ПК вы можете найти в справочной онлайн-системе для LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort – это программное обеспечение для программирования на персональных компьютерах. Оно работает под Windows[®], Linux[®] и Mac OS X[®] и поможет вам начать работу с LOGO!, а также писать, тестировать, распечатывать и архивировать программы независимо от LOGO!.

Путеводитель по руководству

Мы разделили это руководство на 9 глав:

- Знакомство с LOGO!
- Монтаж и подключение LOGO!
- Программирование LOGO!
- Функции LOGO!
- Параметризация LOGO!
- Программный модуль LOGO! (плата)
- Программное обеспечение LOGO!
- Применения
- Приложения

Область применения руководства

Это руководство действительно для устройств серии 0BA5.

Изменения по сравнению с предыдущими изданиями руководства

- Добавлены цифровые модули LOGO! DM16 24, DM16 24R и DM16 230R.
- Добавлен аналоговый модуль LOGO! AM 2 AQ.
- Добавлены коммуникационные модули CM EIB/KNX и CM AS interface.
- Описание изменений и новых свойств устройств серии 0BA5.

Основные отличия по сравнению с предыдущими устройствами (0BA0 – 0BA4)

- Возможность изменения контрастности дисплея.
- Возможность изменения настроек по умолчанию для стартового экрана.
- Возможность выбора аналоговых выходных значений для перехода RUN/STOP.
- Аналоговые входы и аналоговые выходы отображаются в режиме RUN.

Новые свойства современных устройств (0BA5)

- Специальная функция «Analog ramp [Управление с линейно-изменяющимся воздействием]» предоставляет возможность двухступенчатого регулирования скорости.
- Специальная функция «Analog multiplexer [Аналоговый мультиплексор]» дает возможность вывода одного из 4 сохраненных аналоговых значений.
- Специальная функция «PI controller [PI-регулятор]» предоставляет в ваше распоряжение пропорционально-интегральный регулятор.

Дополнительная поддержка

По нашему адресу в Интернете
<http://www.siemens.com/logo>
вы можете быстро и легко найти ответы на ваши вопросы о LOGO!.

Техническую поддержку вы можете получить:

Телефон: +49 (0)180 5050–222

Факс: +49 (0)180 5050–223

E-Mail: adsupport@siemens.com

1 Знакомство с LOGO!

Это LOGO!

LOGO! – это универсальный логический модуль фирмы Siemens.

LOGO! включает в себя

- устройство управления
- панель управления и индикации с фоновой подсветкой
- блок питания
- интерфейс для модулей расширения
- интерфейс для программного модуля (платы) и кабеля РС
- готовые стандартные функции, часто используемые на практике, например, функции задержки включения и выключения, импульсное реле и программный выключатель
- часовой выключатель
- цифровые и аналоговые флаги
- входы и выходы в соответствии с типом устройства.

Что может делать LOGO!?

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

LOGO! можно использовать также для специальных систем управления в оранжереях и теплицах, для предварительной обработки сигналов управления и, при подключении коммуникационного модуля (напр., AS Interface), для децентрализованного управления машинами и процессами на месте.

Имеются специальные варианты без панели управления и индикации для серийных приложений в микромашиностроении, аппаратостроении и шкафах управления.

Какие имеются типы устройств?

LOGO! Basic имеется для двух классов напряжения:

- Класс 1 \leq 24 В, т.е. 12 В пост. тока, 24 В пост. тока, 24 В перемен. тока

Класс 2 $>$ 24 В, т.е. 115...240 В пост. и перемен. тока, в вариантах:

- с дисплеем: 8 входов и 4 выхода.
- без дисплея ("LOGO! Pure [Чистый LOGO!]"): 8 входов и 4 выхода.

Каждый вариант состоит из 4 субблоков (SU), снабжен интерфейсом для подключения расширения и предоставляет в ваше распоряжение 36 готовых к использованию основных и специальных функций для разработки коммутационной программы.

Какие модули расширения имеются в вашем распоряжении?

- Цифровые модули LOGO! DM8... имеются для напряжений 12 В пост. тока, 24 В пост. и перемен. тока и 115...240 В пост. и перемен. тока с 4 входами и 4 выходами.
- Цифровые модули LOGO! DM16... имеются для напряжений 24 В пост. тока и 115...240 В пост. и перемен. тока с 8 входами и 8 выходами.
- Аналоговые модули LOGO! имеются для напряжения 24 В пост. тока и (отчасти) 12 В пост. тока с двумя аналоговыми входами, или двумя входами Pt100, или двумя аналоговыми выходами.

Цифровые и аналоговые модули состоят из двух или четырех субблоков. Каждый из них имеет два интерфейса расширения для подключения дополнительных модулей.

Какие имеются коммуникационные модули?

- Коммуникационный модуль LOGO! (CM) AS interface, который более подробно описан в отдельной документации.
Этот коммуникационный модуль имеет четыре виртуальных входа и выхода и служит в качестве интерфейса между системой AS–Interface и системой LOGO!. С помощью этого модуля можно передать четыре бита данных из LOGO! Basic в систему AS–Interface и/или наоборот.
- Коммуникационный модуль LOGO! (CM) EIB/KNX, который более подробно описан в отдельной документации.
CM EIB/KNX – это коммуникационный модуль (CM) для подключения LOGO! к *EIB*.
Как интерфейс с *EIB*, CM EIB/KNX делает возможным обмен данными с другими устройствами *EIB*. Для этого в CM EIB/KNX сохраняется конфигурация, которая указывает, какие входы и выходы LOGO! отображаются для шины *EIB*. Вы можете соединять соответствующие входы и выходы с помощью функций LOGO!.

У вас есть выбор

Различные базовые варианты LOGO!, модули расширения и коммуникационные модули позволяют произвести очень гибкую и точную адаптацию к вашей постановке задачи.

LOGO! предлагает решения в диапазоне от небольших домашних установок и малых задач автоматизации до сложных инженерных задач, включающих встраивание системы шин (напр., коммуникационного модуля AS interface).

Внимание

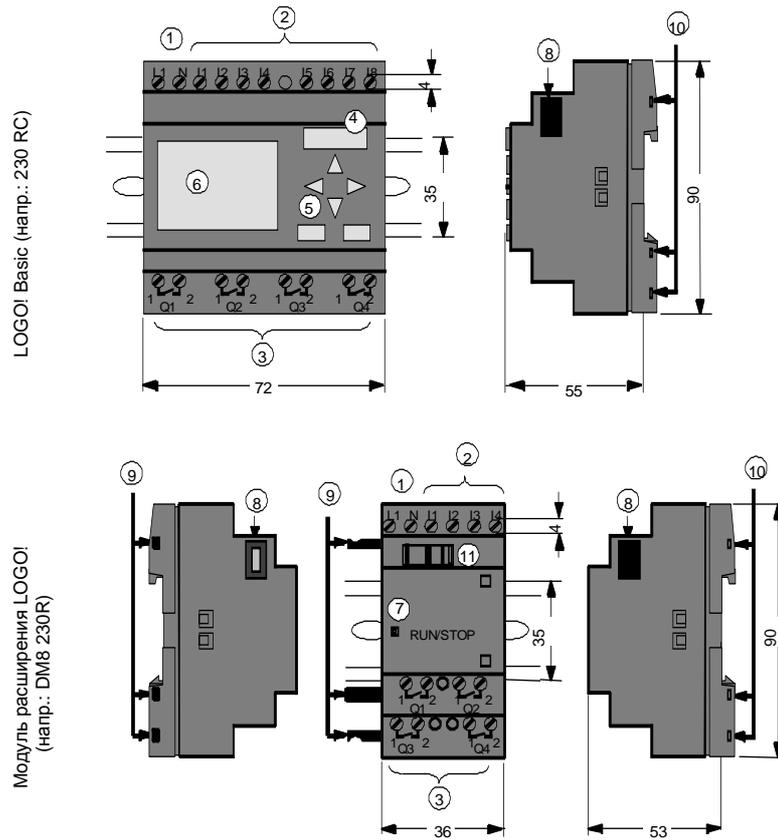
Каждое базовое устройство LOGO! Basic может быть расширено только с помощью модулей расширения того же класса напряжения. Подключению друг к другу устройств, относящихся к различным классам напряжения, препятствует механическое кодирование (штифты в корпусе).

Исключение: левый интерфейс аналогового или коммуникационного модуля имеет потенциальную развязку. Поэтому эти модули расширения могут соединяться с устройствами другого класса напряжения. См. также раздел 2.1.

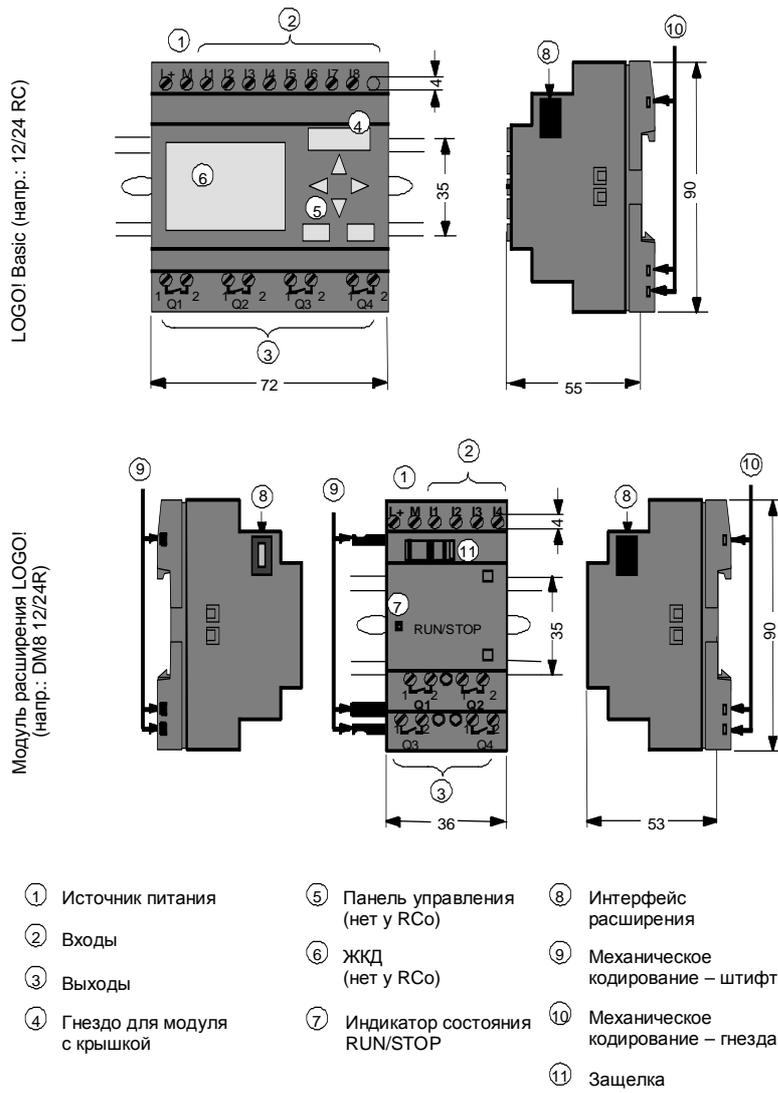
Каждый LOGO! Basic, независимо от числа подключенных модулей, предоставляет в ваше распоряжение следующие входы, выходы и флаги для создания коммутационной программы:

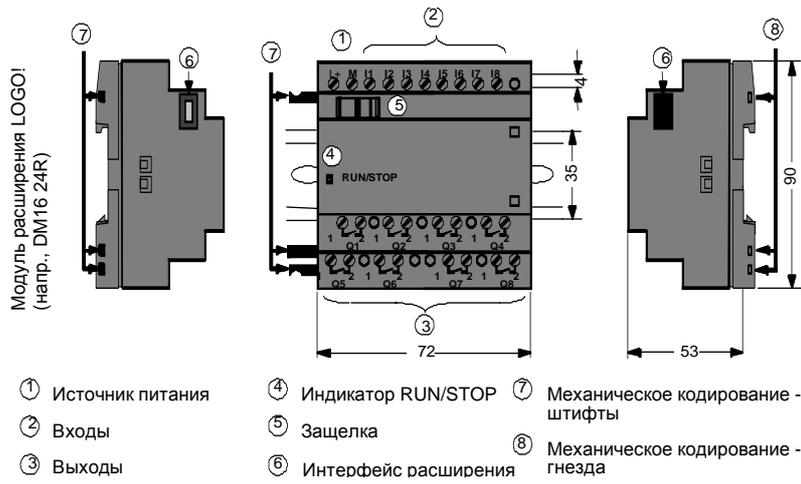
- цифровые входы I1 – I24
 - аналоговые входы AI1 – AI8
 - цифровые выходы Q1 – Q16
 - аналоговые входы AQ1 и AQ2
 - цифровые флаги M1 – M24, M8 – флаг запуска
 - аналоговые флаги AM1 – AM6
 - биты регистров сдвига S1 – S8
 - 4 клавиши управления курсором
 - 16 неподключенных выходов X1 – X16
-

Устройство LOGO!

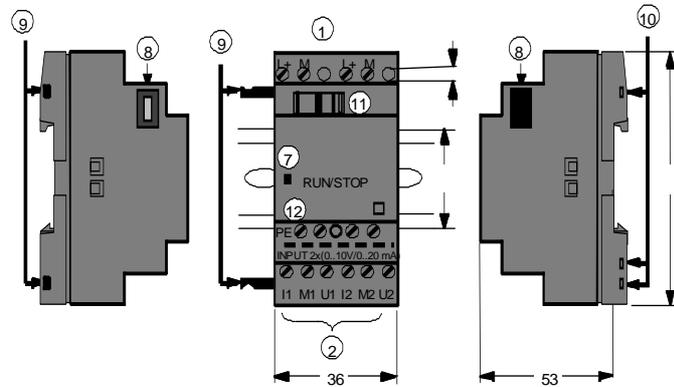


- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|
| ① Источник питания | ⑤ Панель управления
(нет у RCo) | ⑧ Интерфейс
расширения |
| ② Входы | ⑥ ЖКД
(нет у RCo) | ⑨ Механическое
кодирование – штифты |
| ③ Выходы | ⑦ Индикатор состояния
RUN/STOP | ⑩ Механическое
кодирование – гнезда |
| ④ Гнездо для модуля с
крышкой | | ⑪ Защелка |

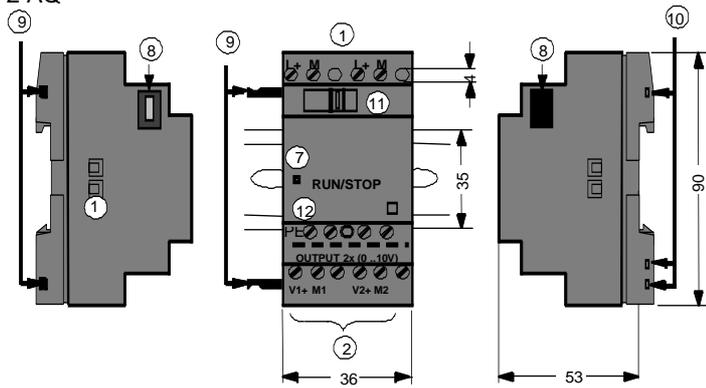




LOGO! AM2

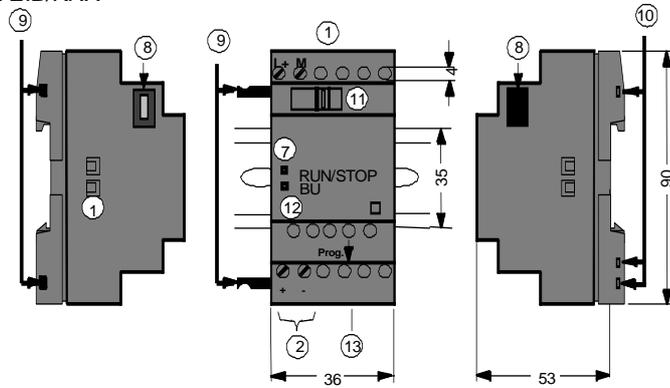


LOGO! AM 2 AQ



- ① Источник питания
- ② Входы
- ⑦ Индикатор RUN/STOP
- ⑧ Интерфейс расширения
- ⑨ Механическое кодирование - штифты
- ⑩ Механическое кодирование - гнезда
- ⑪ Защелка
- ⑫ Клемма PE для подключения заземления

LOGO! CM EIB/KNX



- ① Источник питания
- ② Подключение шины EIB
- ⑦ Индикатор RUN/STOP, связь с LOGO!
- ⑧ Интерфейс расширения
- ⑨ Механическое кодирование - штифты
- ⑩ Механическое кодирование - гнезда
- ⑪ Защелка
- ⑫ Светодиод для отображения состояния EIB/KNX
- ⑬ Кнопка программирования

Как узнать, какая у вас модель LOGO!

Обозначение LOGO! содержит информацию о различных его характеристиках:

- 12/24: вариант на 12/24 В пост. тока
- 230: вариант на 115...240 В перем. тока
- R: релейные выходы (без R: транзисторные выходы)
- C: встроенный часовой выключатель на 7 дней
- o: вариант без дисплея («LOGO! Pure [Чистый LOGO!]»)
- DM: цифровой модуль
- AM: аналоговый модуль
- CM: коммуникационный модуль (напр., модуль EIB/KNX)

Символы



Вариант с дисплеем, снабженный 8 входами и 4 выходами



Вариант без дисплея, снабженный 8 входами и 4 выходами



Цифровой модуль с 4 цифровыми входами и 4 цифровыми выходами



Цифровой модуль, снабженный 8 цифровыми входами и 8 цифровыми выходами



Аналоговый модуль, снабженный 2 аналоговыми входами или 2 аналоговыми выходами, в зависимости от типа устройства



Коммуникационный модуль (CM); напр., AS Interface, снабженный 4 виртуальными входами и 4 виртуальными выходами

Варианты

Имеются следующие варианты LOGO!:

Символ	Обозначение	Напряжение питания	Входы	Выходы	Свойства
	LOGO! 12/24 RC	= 12/24 В	8 цифровых ⁽¹⁾	4 релейных (10 А)	
	LOGO! 24	= 24 В	8 цифровых ⁽¹⁾	4 транзисторных 24V / 0.3A	без часов
	LOGO! 24RC ⁽³⁾	~/=24 В	8 цифровых	4 релейных (10А)	
	LOGO! 230RC ⁽²⁾	~/= 115...240 В	8 цифровых	4 релейных (10А)	
	LOGO! 12/24RCo	= 12/24 В	8 цифровых ⁽¹⁾	4 релейных (10А)	без дисплея и клавиатуры
	LOGO! 24o	= 24 В	8 цифровых ⁽¹⁾	4 транзисторных 24 В / 0.3A	без дисплея, клавиатуры и часов
	LOGO! 24RCo ⁽³⁾	~/=24 В	8 цифровых	4 релейных (10А)	без дисплея и клавиатуры
	LOGO! 230RCo ⁽²⁾	~/= 115...240 В	8 цифровых	4 релейных (10А)	без дисплея и клавиатуры

(1): из них альтернативно можно использовать 2 аналоговых входа (0...10V) и 2 быстрых входа.

(2): варианты на 230 В перем. тока: входы двумя группами по 4. Внутри группы возможна только одна и та же фаза, между группами возможны разные фазы.

(3): цифровые входы могут работать с прямой и обратной полярностью.

Модули расширения

К LOGO! можно подключать следующие модули расширения:

Символ	Обозначение	Напряжение питания	Входы	Выходы
	LOGO! DM 8 12/24R	= 12/24 В	4 цифровых	4 релейных (5А)
	LOGO! DM 8 24	= 24 В	4 цифровых	4 транзисторных 24V/ 0.3А
	LOGO! DM 8 24R ⁽³⁾	~/= 24 В	4 цифровых	4 релейных (5А)
	LOGO! DM 8 230R	~/= 115...240 В	4 цифровых ⁽¹⁾	4 релейных (5А)
	LOGO! DM 16 24	= 24 В	8 цифровых	8 транзисторных 24V/ 0.3А
	LOGO! DM 16 24R	= 24 В	8 цифровых	8 релейных (5А)
	LOGO! DM 16 230R	~/= 115...240 В	8 цифровых ⁽⁴⁾	8 релейных (5А)
	LOGO! AM 2	= 12/24 В	2 аналоговых 0 ... 10 В или 0 ... 20 мА ⁽²⁾	нет
	LOGO! AM 2 Pt100	= 12/24 В	2 Pt100 от -50 °С до +200 °С	нет
	LOGO! AM 2 AQ	= 24 В	нет	2 аналоговых 0 ... 10 В пост. тока

(1): между входами не допускаются разные фазы.

(2): по выбору можно подключить 0 ... 10 В, 0 ... 20 мА.

(3): цифровые входы могут работать с прямой и обратной полярностью.

(4): две группы по 4 входа в каждой. Каждый вход внутри группы должен быть подключен к одной и той же фазе. Между группами возможны разные фазы.

Коммуникационные модули

К LOGO! могут быть подключены следующие коммуникационные модули:

Символ	Обозначение	Питание	Входы	Выходы
	LOGO! CM AS Interface	= 24 В	следующие 4 входа после физических входов LOGO! ($I_n \dots I_{n+3}$)	следующие 4 выхода после физических выходов LOGO! ($Q_n \dots Q_{n+3}$)
	LOGO! CM EIB/KNX	~/= 24 В	макс. 16 виртуальных цифровых входов (I); макс. 8 виртуальных аналоговых входов (AI)	макс. 12 виртуальных цифровых выходов (Q); макс. 2 виртуальных аналоговых выхода (AQ)

Сертификация и удостоверения о допуске к эксплуатации

LOGO! имеет сертификаты cULus и FM.

- cULus Haz. Loc.
Underwriters Laboratories Inc. [Лаборатории страхователей] (UL) в соответствии со стандартами
- UL 508 (промышленная аппаратура управления)
- CSA C22.2 No. 142 (аппаратура управления процессами)
- UL 1604 (взрывоопасные помещения)
- CSA-213 (взрывоопасные помещения)
ОДОБРЕНО для использования в классе I, раздел 2, группы A, B, C, D T_x
классе I, зона 2, группа IIC T_x
- Сертификат FM
Factory Mutual Research [Совместные исследования промышленных предприятий] (FM) в соответствии со стандартными классами соответствия номер 3611, 3600, 3810
ОДОБРЕНО для использования в классе I, раздел 2, группы A, B, C, D T_x
классе I, зона 2, группа IIC T_x

Внимание

Действительные в настоящее время удостоверения о допуске к эксплуатации вы найдете на табличке с техническими данными соответствующего модуля.



Возможно травмирование персонала и нанесение материального ущерба.

Во взрывоопасных помещениях разъединение любых разъемов во время работы системы может привести к травмированию персонала и нанесению материального ущерба.

Во взрывоопасных помещениях всегда обесточивайте систему перед разъединением разъемов LOGO! и соответствующих компонентов.

LOGO! выпускается с сертификатом соответствия Европейского Сообщества (CE). Он удовлетворяет стандартам VDE 0631 и IEC 61131-2 и обеспечивает устойчивость к радиопомехам В.

Подана заявка на сертификацию в судостроении.

- ABS (American Bureau of Shipping [Американское судовое бюро])
- BV (Bureau Veritas [Бюро Veritas])
- DNV (Det Norske Veritas [Норвежское бюро Veritas])
- GL (Germanischer Lloyd [Германский Ллойд])
- LRS (Lloyds Register of Shipping [Судовой регистр Ллойда])
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai [Ниппон Кейдзи Кёкай])

Итак, LOGO! может применяться и в промышленности, и в домашнем хозяйстве.

Идентификатор для Австралии



Наши продукты, имеющие маркировку, показанную слева, удовлетворяют стандарту AS/NZS 2064:1997 (класс А).

Утилизация и удаление отходов

Блоки LOGO!, благодаря использованию малотоксичного оборудования, могут быть полностью утилизированы. Для приемлемой с точки зрения охраны окружающей среды утилизации ваших старых устройств обращайтесь в сертифицированный центр удаления отходов электронного оборудования.

2 Монтаж и подключение LOGO!

Общие указания

При монтаже и подключении LOGO! вы должны придерживаться следующих указаний:

- При подключении LOGO! обеспечьте выполнение действующих обязательных стандартов. Вам также следует обратить внимание на национальные и региональные предписания при монтаже и эксплуатации устройств. Обратитесь к соответствующим властям, чтобы узнать, какие стандарты и предписания действуют в вашем конкретном случае.
- Подключение, а также монтаж и демонтаж модуля необходимо выполнять только в обесточенном состоянии.
- Используйте провода подходящего сечения в соответствии с величиной потребляемого тока. LOGO! можно подключать с помощью проводов, имеющих поперечное сечение от 1,5 мм² до 2,5 мм² (см. раздел 2.3).
- Не завинчивайте контакты слишком сильно. Максимальный крутящий момент равен 0,5 Нм (см. раздел 2.3).
- Проводку делайте как можно более короткой. Если требуются длинные провода, то должен быть использован экранированный кабель. Провода следует прокладывать парами: нейтральный или нулевой провод вместе с фазовым или сигнальным проводом.
- Прокладывайте отдельно:
 - цепи переменного тока
 - высоковольтные цепи постоянного тока с быстрыми последовательностями коммутационных операций
 - линии сигналов низкого напряжения
 - кабель шины EIB также можно прокладывать параллельно другим линиям сигналов
- Обеспечьте требуемую разгрузку натяжения проводов.
- Обеспечьте надлежащую защиту от перенапряжений для проводов, уязвимых для молнии.

- Не подключайте внешний источник питания к выходной нагрузке параллельно с выходом постоянного тока. Это может привести к появлению обратного тока на выходе, если в вашей конструкции нет диодной или иной блокировки.
- Надежное функционирование оборудования гарантируется только применением сертифицированных компонентов!

Внимание

LOGO! должен монтироваться и подключаться только квалифицированным специалистом, который знает и соблюдает общие технические правила, а также действующие в том или ином случае правила и стандарты.

На что необходимо обратить внимание при монтаже

LOGO! спроектирован для стационарного, закрытого монтажа в корпусе или распределительном шкафу.



Предупреждение

Открытое оборудование

Возможна гибель людей, тяжкие телесные повреждения или существенный имущественный ущерб.

Модули LOGO! относятся к открытому оборудованию. Это значит, что вы должны монтировать LOGO! только в корпусе или шкафах.

Доступ к корпусам или шкафам должен быть возможен только с помощью ключа или инструмента и разрешен только обученному или имеющему допуск персоналу.

Обслуживание LOGO! с передней стороны всегда возможно.

Надежность электронных устройств управления

Введение

Следующие указания имеют силу независимо от вида электронного устройства управления и его изготовителя.

Надежность

Максимальная надежность устройств и компонентов LOGO! достигается реализацией широкомасштабных и влияющих на величину издержек мероприятий при разработке и изготовлении.

Сюда относятся:

- использование высококачественных компонентов;
- проектирование всех цепей в расчете на наихудшие условия;
- систематическое автоматизированное тестирование всех компонентов;
- тренировка всех схем высокой интеграции (напр., процессоров, памяти и т.д.);
- меры по предотвращению статического разряда при работе с интегральными МОП-схемами;
- визуальный контроль на различных этапах изготовления;
- испытание на нагрев при длительной работе при повышенной температуре окружающей среды в течение нескольких дней;
- тщательные окончательные приемочные испытания под управление компьютера;
- статистический анализ всех возвращенных систем и компонентов для немедленного проведения корректирующих мероприятий;
- контроль важнейших компонентов устройства управления с использованием онлайн-тестирования (циклическое прерывание для CPU и т.д.).

Эти мероприятия называются основными.

Проведение испытаний

Однако, вы тоже должны заботиться о надежности своей установки.

Перед окончательным вводом системы в действие вы должны выполнить полное тестирование всех функций и необходимую проверку надежности.

Включайте в план тестирования все неисправности, которые можно предугадать. Благодаря этому вы сможете избежать опасности для установки и людей во время эксплуатации.

Риск

Во всех случаях, когда возникновение неисправностей может привести к материальному ущербу или телесным повреждениям персонала, должны быть приняты специальные меры по повышению безопасности установки – и, таким образом, всей ситуации. Для таких приложений существуют специальные предписания, относящиеся к конкретным системам, которые должны соблюдаться при монтаже управляющего устройства (напр., VDE 0116 для систем управления печами).

Для электронного управляющего оборудования, отвечающего за обеспечение безопасности, меры, которые должны быть приняты во избежание или для устранения неисправностей, ориентируются на риск, исходящий от установки. Начиная с определенного уровня опасности, основные мероприятия, упомянутые выше, становятся недостаточными. Для устройства управления должны быть реализованы и сертифицированы дополнительные мероприятия.

Важная информация

Обязательно необходимо точно следовать указаниям, содержащимся в руководстве по эксплуатации.

Неправильное обращение может сделать неэффективными меры, направленные на предотвращение опасных ошибок, или создать дополнительные источники опасности.

2.1 Устройство модульного LOGO!

2.1.1 Максимальная конфигурация

Максимальная конфигурация LOGO! с аналоговыми входами (LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o)

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

I1.....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
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13...Q16				

Кроме того, вы можете вставить один аналоговый модуль вывода.

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

LOGO! Basic, 4 цифровых модуля и 4 аналоговых модуля (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
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13... Q16					

Кроме того, вы можете вставить один аналоговый модуль вывода.

Оптимально быстрый обмен данными

Для получения оптимального по скорости обмена данными между LOGO! Basic и различными модулями мы рекомендуем структуру «Сначала цифровые модули, а затем аналоговые модули» (см. примеры, приведенные выше). (Исключением является специальная функция «Регулятор»: аналоговый вход (AI), используемый для значения переменной процесса (PV), должен находиться на LOGO! Basic или на аналоговом модуле ввода рядом с LOGO! Basic).

Рекомендуется размещать коммуникационный модуль CM AS Interface на дальнем правом краю. (При исчезновении питающего напряжения у AS Interface в системе LOGO! прекращается обмен данными с модулями расширения, расположенными справа от CM AS Interface).

Внимание

CM EIB/KNX всегда **должен** размещаться справа от LOGO! в качестве самого последнего модуля, так как к этому модулю нельзя подключать другие интерфейсные модули.

2.1.2 Структура с различными классами напряжения

Правила

Цифровые модули можно подключать только к устройствам того же класса напряжения. Аналоговые и коммуникационные модули можно подключать к устройствам любого класса напряжения. Вы можете заменить два одинаковых модуля расширения DM8 одним модулем расширения DM16 того же типа (и наоборот), не меняя коммутационную программу.

Внимание

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

Два DM8 24R можно заменить одним DM16 24R только в режиме DC с обычной полярностью.

Обзор:
Подключение модуля расширения к LOGO! Basic

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 модуля расширения к модулю расширения

Модуль расширения	Другие 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 24R	X	X	X	-	X	X

Модуль расширения	Другие 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 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

Все имеющиеся в настоящее время модули расширения полностью совместимы с базовыми модулями серий устройств 0BA3 и 0BA4.

Использование аналогового модуля LOGO! AM 2 AQ с серией 0BA4 ограничено имеющимися в ней функциями. Этот модуль нельзя использовать с серией устройств 0BA3.

2.2 Монтаж и демонтаж LOGO!

Размеры

Установочные размеры LOGO! удовлетворяют требованиям DIN 43880.

LOGO! может крепиться на профильной шине шириной 35 мм в соответствии с DIN EN 50022 или монтироваться на стене.

Ширина LOGO!:

- LOGO! Basic имеет ширину 72 мм, что соответствует 4 единичным сегментам.
- Ширина модулей расширения LOGO! равна 36 или 72 мм (DM16...), что соответствует 2 или 4 submodule.

Внимание

Мы покажем вам, как устанавливается и снимается LOGO!, на графическом изображении LOGO! 230RC и цифрового модуля. Представленные методы применимы также ко всем остальным вариантам LOGO! Basic и модулей расширения.



Предупреждение

Установка и снятие модулей расширения возможны только в обесточенном состоянии.

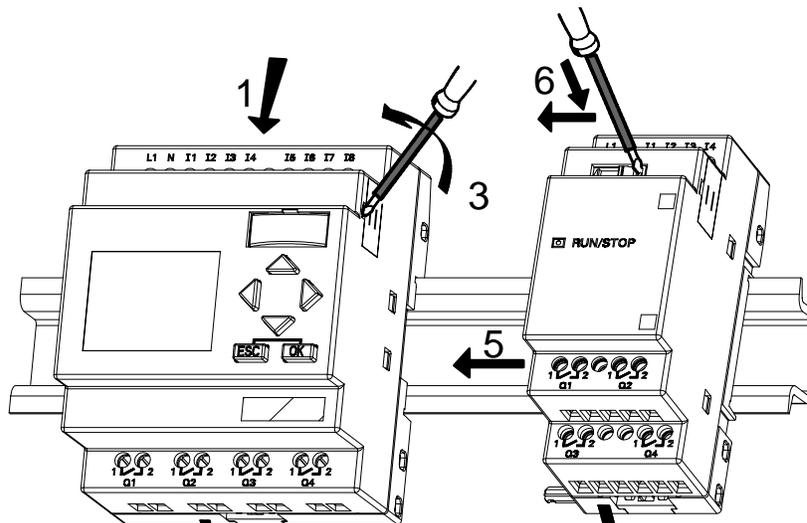
2.2.1 Монтаж на профильной шине

Монтаж

Вот как **монтируются** LOGO! Basic и цифровой модуль на профильной шине:

LOGO! Basic:

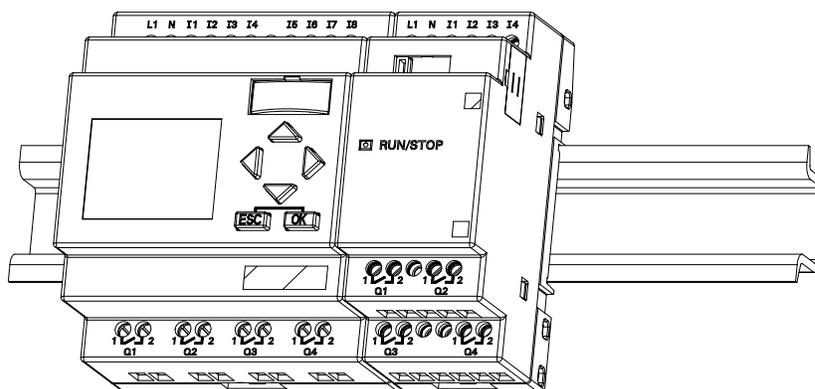
1. Навесьте LOGO! Basic на шину, а
2. затем поверните его на шине. Должна сработать монтажная защелка на задней стороне



Цифровой модуль LOGO!:

3. Снимите крышку соединительного штекера на правой стороне LOGO! Basic или модуля расширения LOGO!
4. Поместите цифровой модуль на профильной шине справа от LOGO! Basic
5. Сдвиньте цифровой модуль влево вплотную к LOGO! Basic

6. Нажмите отверткой на встроенную защелку и сдвиньте ее влево. В конечном положении она защелкнется в LOGO! Basic.



Для монтажа дополнительных модулей расширения повторите шаги с 3 по 6.

Внимание

Интерфейс расширения последнего модуля расширения должен быть закрыт крышкой.

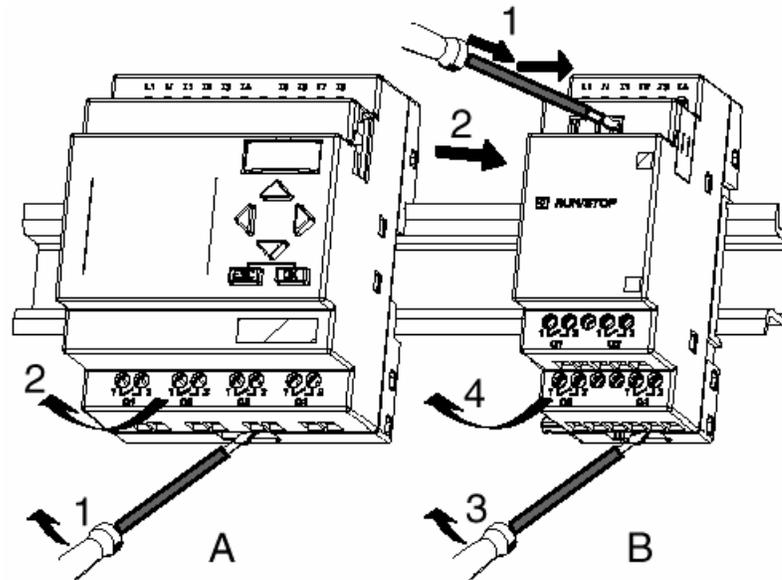
Демонтаж

LOGO! демонтируется следующим образом:

..... если установлен только один LOGO! Basic:

Часть А

1. Вставьте отвертку в отверстие, показанное на рисунке, у нижнего конца защелки и переместите защелку вниз
2. Поверните LOGO! Basic в направлении от профильной шины.



в случае если к LOGO! Basic подключен **хотя бы один модуль расширения:**

Часть В

1. Нажмите отверткой на встроенную защелку и сдвиньте ее вправо
2. Сдвиньте модуль расширения вправо
3. Вставьте отвертку в отверстие на нижнем конце защелки и сдвиньте ее вниз
4. Поверните модуль расширения в сторону от профильной шины.

Повторяйте шаги с 1 по 4 для всех остальных модулей расширения.

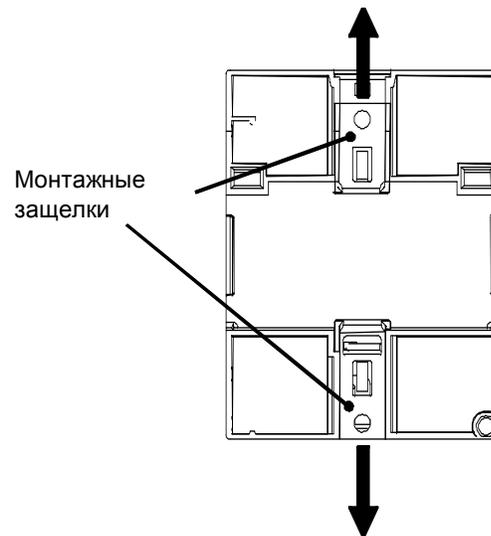
Внимание

Если подключено несколько модулей расширения, то начинайте демонтаж с последнего модуля справа.

Убедитесь, что защелка устанавливаемого или снимаемого модуля не находится в контакте со следующим модулем.

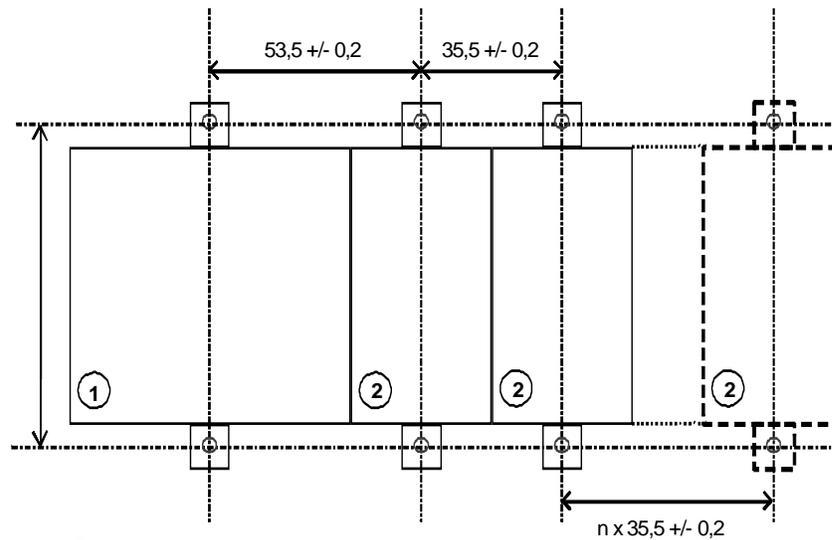
2.2.2 Монтаж на стене

Перед монтажом на стене монтажные защелки на задней стороне устройств сдвигаются **наружу**. Через эти две монтажные защелки вы затем сможете закрепить LOGO! на стене двумя винтами $\varnothing 4$ мм (крутящий момент при затяжке от 0,8 до 1,2 Нм).



Расположение отверстий для монтажа на стене

Перед монтажом LOGO! на стене необходимо подготовить отверстия для крепления в соответствии со следующим чертежом.



Все размеры в мм

- Отверстие под винт \varnothing 4 мм
- Крутящий момент при затяжке от 0,8 до 1,2 Нм
- ① LOGO! Basic
- ② Модуль расширения LOGO! с двумя submodule

2.2.3 Маркировка LOGO!

Серые прямоугольные области на модулях предназначены для нанесения маркировки на модули LOGO!.

У модулей расширения вы можете использовать эти серые области, например, для маркировки входов и выходов. При этом вы можете указать смещение +8 для входов или +4 для выходов, если основной модуль уже имеет 8 входов или 4 выхода.

2.3 Подключение LOGO!

Для подключения LOGO! используйте отвертку шириной 3 мм.

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

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

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

Внимание

После подключения клеммы должны быть закрыты. Для надлежащей защиты LOGO! от прикосновения к частям, находящимся под напряжением, должны соблюдаться стандарты соответствующей страны.

2.3.1 Подключение блока питания

Варианты LOGO! 230 пригодны для линейных напряжений номиналом в 115 В и 240 В переменного и постоянного тока, а варианты LOGO! 24 и LOGO! 12 пригодны для питающего напряжения 24 В постоянного и переменного тока или 12 В постоянного тока.

Обратите внимание на указания по подключению в информации о продукте, поставляемой вместе с вашим устройством, и на технические данные в Приложении А, относящиеся к допустимым отклонениям напряжения, частотам сети и потребляемым токам. CM EIB/KNX спроектирован как коммуникационный модуль для устройства управления LOGO! и должен получать питание от сети напряжение 12/24 В постоянного или переменного тока.

Шина AS Interface требует специального источника питания AS Interface (30 В пост. тока), который делает возможной одновременную передачу и энергии для датчиков по одной линии.

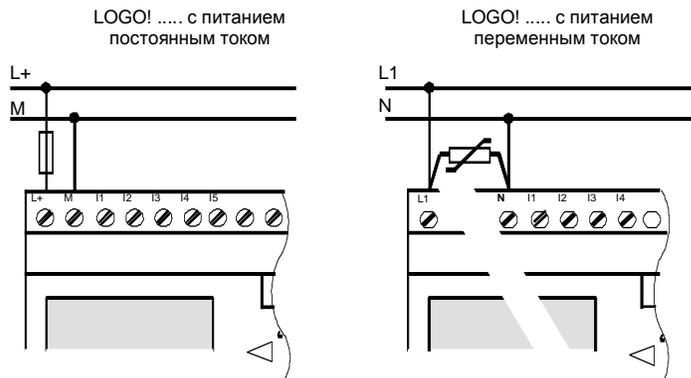
Внимание

Потеря питания может привести, например, к появлению дополнительного фронта у специальных функций, запускаемых фронтом.

Данные последнего непрерванного цикла сохраняются в LOGO!.

Подключение LOGO!

LOGO! подключается к сети следующим образом:



При желании защита плавким предохранителем (рекомендуется) для:

12/24 RC...:	0,8 A
24:	2,0 A
EIB/KNX:	0,08 A

При бросках напряжения используйте варистор (MOV) с рабочим напряжением, по крайней мере, на 20 % большим номинального.

Внимание

LOGO! имеет защитную изоляцию. Клемма заземления не требуется.

Защитная схема при питании переменным током

Броски напряжения в сети можно устранить с помощью металло-оксидного варистора (MOV). Обратите внимание, что рабочее напряжение варистора должно быть, по крайней мере, на 20 % выше номинального (напр., S10K275).

2.3.2 Подключение входов LOGO!

Предпосылки

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

Характеристики датчиков для LOGO!

	LOGO! 12/24 RC/RCo LOGO! DM8 12/24 R		LOGO! 24/24o LOGO! DM8 24	
	I1 ... I6	I7, I8	I1 ... I6	I7, I8
Состояние сигнала 0 Входной ток	< 5 В пост. тока < 1,0 мА	< 5 В пост. тока < 0,05 мА	< 5 В пост. тока < 1,0 мА	< 5 В пост. тока < 0,05 мА
Состояние сигнала 1 Входной ток	> 8 В пост. тока > 1,5 мА	> 8 В пост. тока > 0,1 мА	> 8 В пост. тока > 1,5 мА	> 8 В пост. тока > 0,1 мА

	LOGO! 24 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 24 R (AC)	LOGO! 24 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 24 R (DC)	LOGO! 230 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 230 R (AC)	LOGO! 230 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 230 R (DC)
Состояние сигнала 0 Входной ток	< 5 В перем. тока < 1,0 мА	< 5 В пост. тока < 1,0 мА	< 40 В перем. тока < 0,03 мА	< 30 В пост. тока < 0,03 мА
Состояние сигнала 1 Входной ток	> 12 В перем. тока > 2,5 мА	> 12 В пост. тока > 2,5 мА	> 79 В перем. тока > 0,08 мА	> 79 В пост. тока > 0,08 мА

	LOGO! DM16 24 R	LOGO! DM16 24	LOGO! DM16 230 R (AC)	LOGO! DM16 230 R (DC)
Состояние сигнала 0	< 5 В пост. тока	< 5 В пост. тока	< 40 В перем. тока	< 30 В пост. тока
Входной ток	< 1,0 мА	< 1,0 мА	< 0,05 мА	< 0,05 мА
Состояние сигнала 1	> 12 В пост. тока	> 12 В пост. тока	> 79 В перем. тока	> 79 В пост. тока
Входной ток	> 2,0 мА	> 2,0 мА	> 0,08 мА	> 0,08 мА

Внимание

Цифровые входы LOGO! 230 RC/RCo и модуля расширения DM16 230R разделены на 2 группы по 4 входа. **Внутри** группы ко всем входам должна прилагаться **одна и та же** фаза. **Различные** фазы возможны только **между** группами.

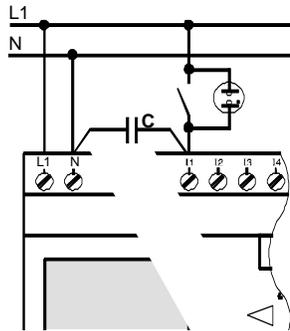
Пример: входы I1 – I4 на фазе **L1**, входы I5 – I8 на фазе **L2**.

У LOGO! DM8 230R к входам **нельзя** подключать различные фазы.

Подключение датчиков

Подключение ламп тлеющего разряда и 2-проводных реле близости (Bejo) к LOGO! 230 RC/230 RCo или LOGO! DM8 230 R (AC) и LOGO! DM16 230R (AC)

На следующем рисунке показано, как подключается к LOGO! выключатель с лампой тлеющего разряда. Ток, протекающий через лампу тлеющего разряда, позволяет LOGO! обнаруживать сигнал «1», хотя контакт выключателя не замкнут. Если, однако, используется выключатель, у которого лампа тлеющего разряда снабжена собственными источником питания, то этот режим не возникает.



Оформление заказа для C:
Siemens
Switchgear & Systems

3SB1420-3D

X-capacitor 2.5 kV, 100 nF

Если вы хотите использовать 2-проводное реле близости, то вы должны обратить внимание на ток покоя этого реле. У некоторых 2-проводных реле близости ток покоя столь велик, что он воспринимается LOGO! как сигнал "1". Поэтому сравните ток покоя реле близости с техническими данными входов в Приложении А.

Устранение

Для подавления этой реакции используйте компоненты фирмы Siemens со следующим номером для заказа: Capacitor [конденсатор] 3SB 1420-3D. В качестве альтернативы можно также использовать конденсатор X с номиналом 100 нФ и 2,5 кВ. В случае разрушения этот тип конденсатора обеспечивает надежное разъединение. Величину напряжения, на которое рассчитан конденсатор, необходимо выбирать таким образом, чтобы он не разрушался при возникновении перенапряжения!

При 230 В перем. тока напряжение между N и входом I(n) не должно превышать 40 В, чтобы гарантировать сигнал «0». К этому конденсатору можно подключать до 10 ламп тлеющего разряда.

Ограничения

- Изменения состояния сигнала 0 → 1 / 1 → 0

При изменении состояния сигнала с 0 на 1 состояние 1, а при изменении состояния с 1 на 0 – состояние 0 должны существовать в течение, по крайней мере, одного программного цикла, чтобы LOGO! мог распознать новое состояние сигнала.

Время цикла обработки коммутационной программы зависит от размера программы. В Приложении В вы найдете описание короткой тестовой программы, которая поможет вам определить текущее время цикла.

Особенности LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o

- *Скоростные входы: I5 и I6*

Эти варианты имеют также входы для быстрых процессов счета (реверсивные счетчики, пороговые выключатели). К этим скоростным входам вышеназванные ограничения не относятся.

Внимание

Как и у ранее выпускавшихся устройств (от 0BA0 до 0BA4), I5 и I6 являются скоростными входами, т.е. коммутационная программа, написанная для этих вариантов, может быть без изменений в этой части перенесена с помощью программного обеспечения для программирования LOGO!SoftComfort на новые устройства 0BA5. Напротив, коммутационные программы, написанные в варианте LOGO!...L (скоростные входы I11/I12), должны быть изменены.

У модулей расширения нет скоростных входов.

- *Аналоговые входы: I7 и I8*

В вариантах LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o входы I7 и I8 могут использоваться как обычные цифровые входы и как аналоговые входы. Как этот вход используется, зависит от его применения в коммутационной программе LOGO!.

Вы можете использовать цифровые возможности входа, применяя идентификаторы I7/I8, и его аналоговые возможности – с идентификаторами AI1 и AI2.

См. также раздел 4.1.

При использовании I7 и I8 в качестве аналоговых входов в вашем распоряжении имеется только диапазон от 0 до 10 В пост. тока.

Подключение потенциометра к входам I7 / I8

Чтобы при полном повороте потенциометра получить 10 В в качестве максимального значения, необходимо независимо от входного напряжения на потенциометре подключить добавочный резистор (см. следующий рисунок).

Рекомендуются следующие значения для выбираемых потенциометров и соответствующих добавочных резисторов:

Напряжение	Потенциометр	Добавочный резистор
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 сбросить 14 В через дополнительный резистор, чтобы при полном повороте потенциометра выдавалось 10 В. При напряжении 12 В этим можно пренебречь.

Внимание

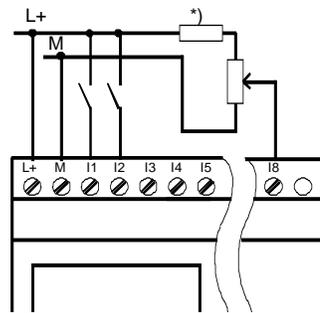
Для других аналоговых входов имеется в распоряжении модуль расширения LOGO! AM2, а для входов PT100 - модуль расширения LOGO! AM 2 PT100.

Для аналоговых сигналов всегда необходимо использовать возможно более короткие витые и экранированные провода.

Подключение датчиков

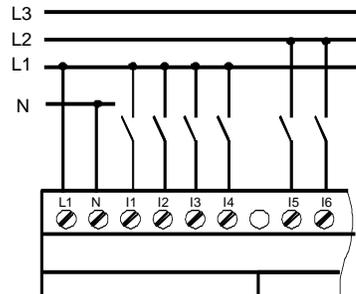
Вот как датчики подключаются к LOGO! :

LOGO! 12/24



Входы этих устройств не имеют гальванической развязки и поэтому требуют того же опорного потенциала (земли), что и источник питания. У LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o аналоговые сигналы можно снимать между питающим напряжением и землей.
(* = дополнительный резистор при 24 В пост. тока)

LOGO! 230



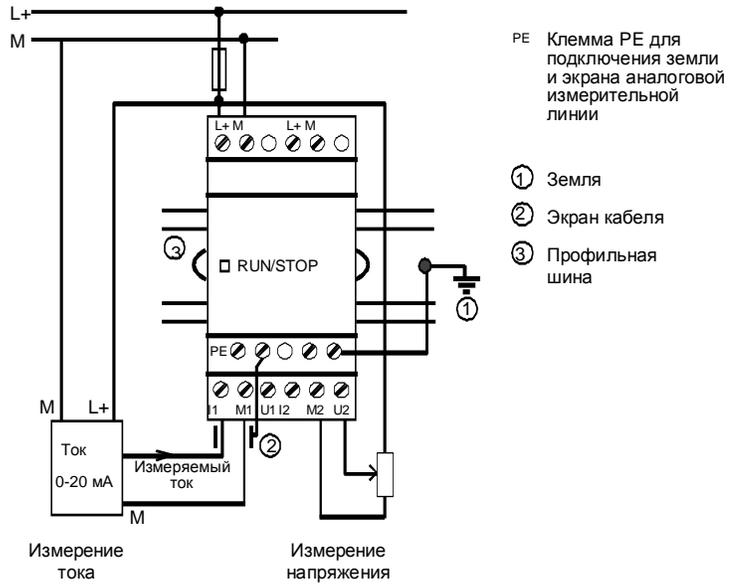
Входы этих устройств разбиты на 2 группы по 4 входа в каждой группе.
Различные фазы возможны только между группами, но не внутри групп.



Предупреждение

Существующие инструкции по обеспечению безопасности (VDE 0110, ... и IEC 61131-2, а также cULus) не разрешают подключение разных фаз к одной группе входов (I1-I4 или I5-I8) варианта переменного тока или к входам одного цифрового модуля.

LOGO! AM 2



Вышеприведенный рисунок дает пример 4-проводного измерения тока и 2-проводного измерения напряжения.

Подключение 2-проводного датчика к LOGO! AM 2

Подключайте соединительные провода 2-проводного датчика следующим образом:

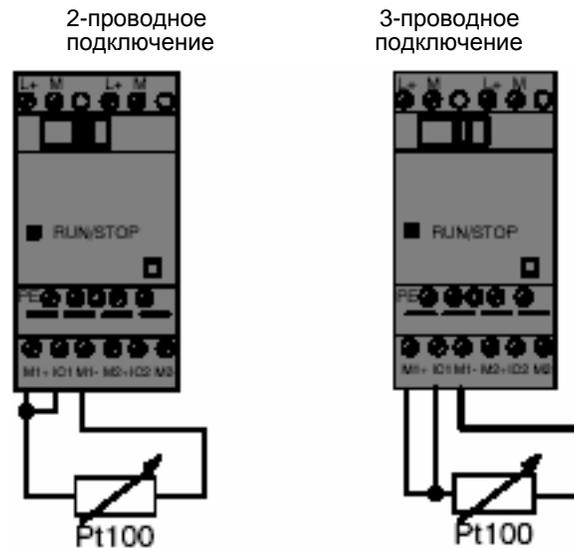
1. Соедините выход датчика с клеммой U (измерение напряжения в диапазоне 0 ... 10 В) или с клеммой I (измерение тока в диапазоне 0 ... 20 мА) модуля AM 2.
2. Соедините клемму «плюс» датчика с клеммой 24 В источника питания (L+).
3. Подключите клемму заземления датчика к соответствующему входу M (M1 или M2) на модуле AM 2.

LOGO! AM 2 PT100

Термометр сопротивления Pt100 можно присоединить к модулю, используя, на выбор, 2- или 3-проводный способ подключения.

Если вы выбрали **2-проводный способ** подключения, то вы должны на модуле установить перемычку между клеммами M1+ и IC1 или M2+ и IC2. При этом способе подключения не производится коррекция ошибки, обусловленной омическим сопротивлением измерительной линии. 1 Ом сопротивления измерительной линии соответствует ошибке измерения +2,5 °C.

3-проводный способ подключения подавляет влияние длины проводов (их омического сопротивления) на результат измерения.



Внимание

Колеблющиеся аналоговые значения являются результатом отсутствующего или неправильно смонтированного экрана соединительной линии от датчика аналоговых величин к аналоговому модулю расширения LOGO! AM 2 / AM 2 Pt 100 (провод датчика).

Чтобы при использовании этого модуля расширения предотвратить колебания аналоговых значений, действуйте следующим образом:

- Используйте для датчиков только экранированные провода.
 - Делайте провода к датчикам как можно короче. Длина провода к датчику не должна превышать 10 м.
 - Закрепляйте экран провода к датчику только с одной стороны и только на клемме PE модуля расширения AM 2 / AM 2 Pt 100 / AM 2 AQ.
 - Соедините массу источника питания датчика с клеммой PE модуля расширения.
 - Избегайте эксплуатации модуля расширения LOGO! AM 2 Pt 100 с незаземленным источником питания. Если этого нельзя избежать, то соедините отрицательный выход / присоединенный к массе выход источника питания с экраном измерительной линии термометра сопротивления.
-

2.3.3 Подключение выходов

LOGO! ...R...

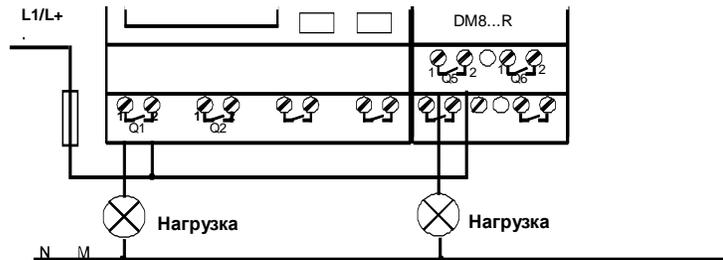
Выходами LOGO! ...R... являются реле. Контакты реле имеют потенциальную развязку с источником питания и входами.

Предпосылки для релейных выходов

К выходам можно подключать различные нагрузки, например, лампы, в том числе люминесцентные, двигатели, контакторы и т.д. Свойства, которыми должна обладать нагрузка, подключаемая к LOGO! ...R..., описаны в Приложении А.

Подключение

Вот как подключается нагрузка к LOGO! ...R...:



Защита автоматическим выключателем (макс. 16 А, характеристика В16, напр., силовой защитный выключатель 5SX2 116-6 (при желании))

LOGO! с транзисторными выходами

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

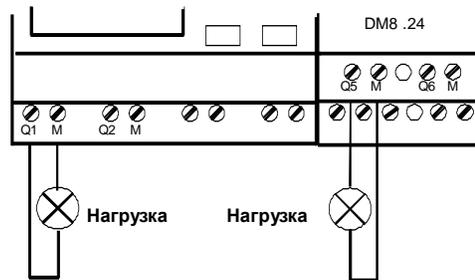
Предпосылки для транзисторных выходов

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

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

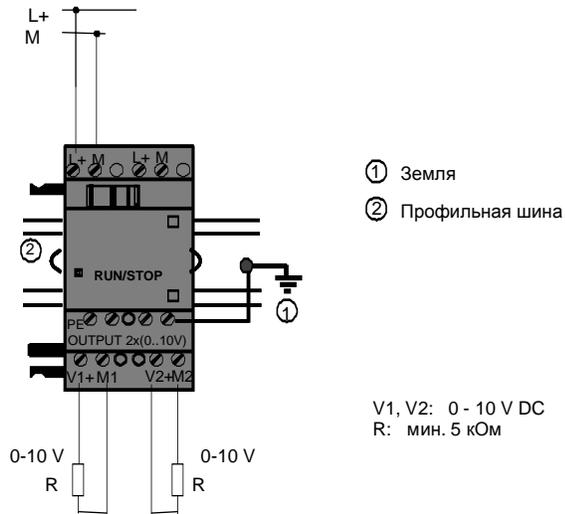
Подключение

Вот как подключается нагрузка к LOGO! с транзисторными выходами:



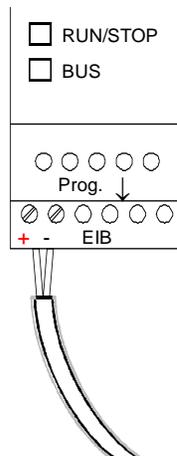
Нагрузка: 24 В пост. тока, 0,3 А макс.

LOGO! AM 2 AQ



2.3.4 Подключение шины *EIB*

Присоединение шинного кабеля производится через двухполюсную винтовую клемму (+ и -).



Используется только красно-черная пара жил, бело-желтая пара жил не подключается.

С помощью кнопки «Prog ↓» вы можете переключить CM EIB/KNX в режим программирования.

Внимание

Кнопку «Prog ↓» нельзя нажимать слишком сильно.

Если соединение с шиной в порядке, то горит зеленый светодиод.

В режиме программирования горит оранжевый светодиод.

Объединение в сеть на шине *EIB*

CM EIB/KNX берет на себя обмен данными между LOGO! и *EIB* и предоставляет связь через входы и выходы *EIB*.

Применение CM EIB/KNX заполняет весь образ процесса LOGO!; т.е. входы и выходы, не занятые в LOGO!, могут быть заняты через *EIB*.

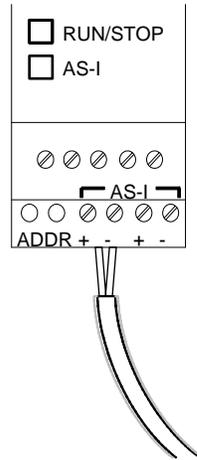
Внимание

Подробную информацию об объединении LOGO! в сеть на шине *EIB* вы найдете в документации к LOGO! CM EIB/KNX, особенно в комплекте, посвященном системам микроавтоматики Micro Automation Set 8.

2.3.5 Подключение шины AS interface

Чтобы иметь возможность установить адрес модуля на шине AS interface, вам нужно устройство адресации. Допустимые адреса находятся в диапазоне от 1 до 31. Каждый адрес используйте только один раз.

Адрес на шине AS interface можно устанавливать как перед, так и после монтажа и подключения. Если адресация модуля должна быть выполнена в смонтированном состоянии через розетку адресации, то напряжение AS Interface должно быть предварительно отключено. Это необходимо в целях обеспечения безопасности установки.



Объединение в сеть на шине AS interface

Для подключения к шине AS interface вам нужен вариант LOGO!, обладающий коммуникационными свойствами:

- Модуль LOGO! Basic + CM AS-I.

Чтобы передавать данные через шину AS interface в LOGO! и из LOGO!, вам необходимы также

- блок питания AS interface и
- master-устройство AS interface (напр., S7-200 с CP243-2 или DP/AS-I Link 20 E).

LOGO! может быть принят на шине AS interface только в качестве slave-устройства. Это значит, что два устройства LOGO! не могут обмениваться данными между собой непосредственно. Обмен данными всегда производится только через master-устройство AS interface.

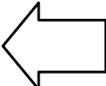
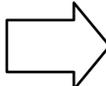


Предупреждение

AS interface и систему LOGO! **нельзя** соединять гальванически!

Используйте надежную развязку в соответствии с IEC 6113102, EN 50178, UL 508, CSA C 22.2 №142.

Логические соответствия

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

«n» зависит от того, в какой позиции установлен модуль расширения относительно LOGO! Basic, и указывает номер входа или выхода в программном коде LOGO!.

Внимание

Обратите внимание на то, чтобы для входов и выходов AS interface в адресном пространстве LOGO! было достаточно места. Если уже использовано более 12 физических выходов или более 20 физических входов, CM AS interface уже более не может эксплуатироваться!

Подробную информацию об объединении LOGO! в сеть на шине AS interface вы найдете в документации к LOGO! CM AS interface, особенно в комплектах 7 и 16, посвященных системам микроавтоматики (Micro Automation).

2.4 Ввод в действие

2.4.1 Включение LOGO! / Восстановление питания

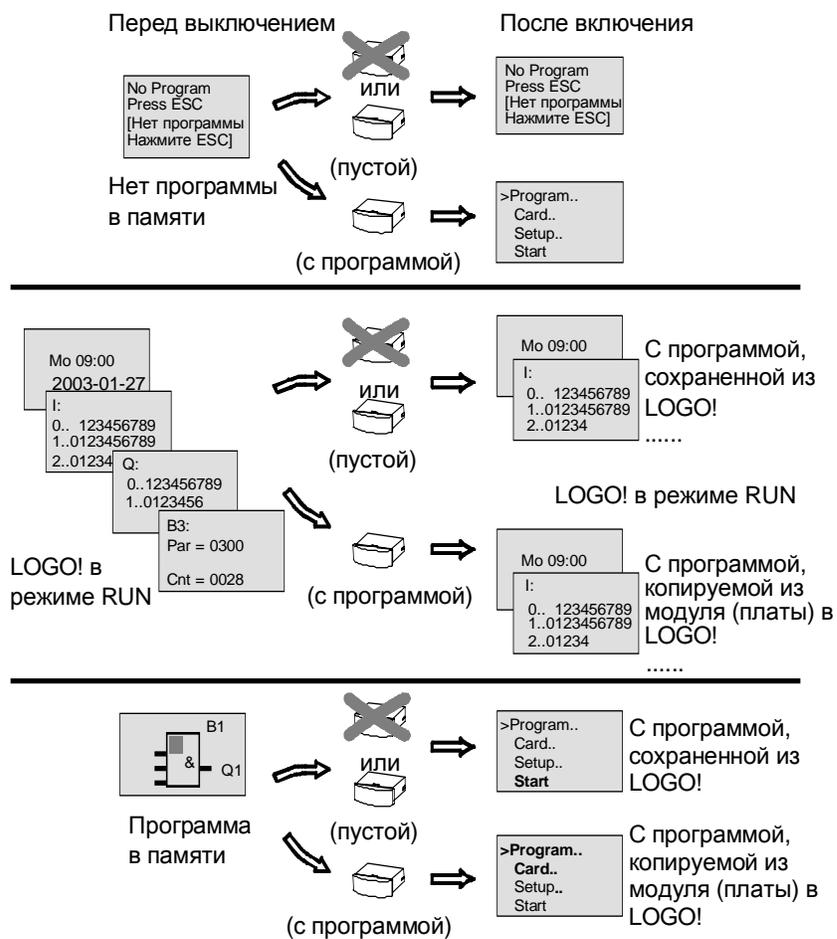
У LOGO! нет сетевого выключателя. Реакция LOGO! на включение зависит от того:

- хранится ли в LOGO! коммутационная программа,
- вставлен ли программный модуль (плата),
- отсутствует ли у данного варианта LOGO! дисплей (LOGO!...o),
- в каком состоянии был LOGO! перед выключением питания.

Реакция LOGO! на все возможные ситуации описана на следующей странице.

Чтобы модуль расширения на LOGO! перешел в режим RUN, проверьте следующее:

- Правильно ли защелкнулся контакт между LOGO! и модулем расширения?
- Подключен ли к модулю расширения блок питания?
- Кроме того, обратите внимание на то, чтобы сначала был включен блок питания модуля расширения, а затем блок питания основного модуля LOGO! Basic (или оба блока питания одновременно); если этого не сделать, то при запуске модуля LOGO! Basic система не сможет распознать модуль расширения.



Но вы можете также запомнить 4 простые правила для запуска LOGO! :

1. Если в LOGO! или в установленном программном модуле (плате) нет программы, то LOGO! (с дисплеем) отображает сообщение: 'No Program / Press ESC [Нет программы / Нажмите ESC]'.
2. А Если в программном модуле (плате) есть программа, она автоматически копируется в LOGO! . Коммутационная программа, находящаяся в LOGO!, заменяется.
3. Если в LOGO! или в программном модуле (плате) есть коммутационная программа, то LOGO! принимает рабочее состояние, которое у него было до выключения питания. Если вы используете вариант без дисплея (LOGO! ... o), он автоматически переходит из STOP в RUN (светодиод переключается с красного на зеленый).
4. Если вы включили свойство сохраняемости хотя бы для одной функции или использовали функцию с постоянно включенной сохраняемостью, то при выключении питания текущие значения сохраняются.

Внимание

Если сбой питания происходит при вводе коммутационной программы, то после восстановления питания программа в LOGO! стирается.

Поэтому вам следует сохранять исходную коммутационную программу перед ее изменением в программном модуле (на плате) или в компьютере (LOGO!Soft Comfort).

2.4.2 Ввод в действие CM EIB/KNX

1. Должно присутствовать напряжение шины и питающее напряжение.
2. Подключите ПК к последовательному интерфейсу EIB.
3. Запустите программное обеспечение ETS, используя ETS2 версии 1.2.
4. Спроектируйте прикладную программу в ETS2 версии 1.2.
5. Прикладная программа загружается абоненту через интерфейс EIB. Прикладная программа имеется в вашем распоряжении на главной странице LOGO! (<http://www.siemens.de/logo>).
6. Щелкните в ETS на «Program Physical Address [Физический адрес программы]».
7. Для переключения CM EIB/KNX в режим программирования щелкните на кнопке CM EIB/KNX; светодиод загорается оранжевым цветом.

Внимание

Кнопку «Prog ↓» нельзя нажимать слишком сильно.

Если соединение с шиной в порядке, то горит зеленый светодиод.

В режиме программирования горит оранжевый светодиод.

8. Если светодиод гаснет, это значит, что программирование физического адреса закончено. Теперь вы можете отметить физический адрес на устройстве. Структура физического адреса:
область / линия / абонент XX / XX / XXX
9. Теперь прикладная программа может быть запущена. После этого устройство готово к работе.
10. Если в системе EIB установлено несколько CM EIB/KNX, то шаги с 1 по 9 должны быть повторены для каждого CM EIB/KNX.
11. Дальнейшие подробности о вводе в действие EIB можно найти в соответствующей документации.

2.4.3 Режимы работы

Режимы работы LOGO! Basic

LOGO! Basic/Pure имеет 2 режима работы: STOP и RUN.

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

Внимание

После включения питания у LOGO! 24/24o выходы кратковременно включаются один за другим. На неподключенных выходах может в течение промежутка времени до примерно 100 мс появляться напряжение > 8 В. При наличии нагрузки это время уменьшается до микросекунд.

Режимы работы модулей расширения LOGO!

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

Светодиод (RUN/STOP) горит		
зеленым светом (RUN)	красным светом (STOP)	оранжевым / желтым светом
Модуль расширения ведет обмен данными с левым устройством	Модуль расширения не ведет обмена данными с левым устройством	Фаза инициализации модуля расширения

CM AS Interface, коммуникационные режимы

CM AS Interface имеет три режима обмена данными: светодиод горит зеленым, красным или мигает красным/желтым светом.

Светодиод AS-I горит		
зеленым светом	красным светом	красным/желтым светом
Обмен данными через AS Interface в порядке	Обмен данными через AS Interface вышел из строя	Slave имеет адрес «0»

CM AS Interface, поведение при выходе из строя обмена данными

- При исчезновении питающего напряжения AS Interface обмен данными в системе LOGO! с модулями расширения, расположенными справа от LOGO! CM AS Interface, прерывается. Рекомендация: Поместите LOGO! CM AS Interface на самом правом краю!
- При прерывании обмена данными коммутируемые выходы сбрасываются примерно через 40 – 100 мс.

CM EIB/KNX, коммуникационные режимы

CM EIB/KNX имеет три режима обмена данными: светодиод горит зеленым, красным или оранжевым светом.

Светодиод BUS горит		
зеленым светом	красным светом	оранжевым светом
Связь с шиной и обмен данными в порядке, режим программирования отсутствует	Связь с шиной прервана	Режим программирования активен, и связь с шиной в порядке

CM EIB/KNX, поведение при выходе из строя обмена данными

- Исчезновение напряжения питания LOGO!
При исчезновении напряжения питания LOGO! или прерывании обмена данными с master-устройством LOGO! или с коммуникационными партнерами с левой стороны выходы сбрасываются в 0. Светодиод RUN/STOP через секунду загорается красным светом.
- Восстановление напряжения питания LOGO!
LOGO! снова запускается, CM EIB/KNX передает параметризованные состояния.
- Исчезновение напряжения питания CM EIB/KNX
Все входы master-устройства LOGO! на *EIB* сбрасываются в 0 master-устройством LOGO!.
- Восстановление напряжения питания CM EIB/KNX
Все выходы master-устройства LOGO! на *EIB* обновляются. Входы считываются в зависимости от параметризации *EIB*.
- Короткое замыкание на шине или обрыв шины
Поведение может быть параметризовано в окне конфигурирования LOGO! прикладной программы в ETS (= EIB Tool Software [Инструментальное программное обеспечение EIB]). Красный светодиод загорается через 5 с.
- Восстановление шины
Поведение может быть параметризовано в окне конфигурирования LOGO!.

3 Программирование LOGO!

Первые шаги с LOGO!

Под программированием мы подразумеваем создание коммутационной программы. Коммутационная программа LOGO! является на самом деле ничем иным, как коммутационной схемой, представленной в слегка измененной форме!

Мы приспособили это представление к панели отображения LOGO!. В этой главе мы покажем, как с помощью LOGO! преобразовывать ваши приложения в коммутационную программу LOGO!.

Здесь мы снова обратимся к пакету LOGO!Soft Comfort, являющемуся программным средством для программирования LOGO!, которое вы можете использовать для простого и быстрого создания, тестирования, изменения, сохранения и распечатки коммутационных программ. В этом руководстве описано создание коммутационной программы только на самом LOGO!, так как программное обеспечение LOGO!Soft Comfort содержит подробную онлайн-помощь. См. также главу 7.

Внимание

Варианты LOGO! без дисплея – LOGO! 24o, LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo и LOGO! 230RCo – не имеют панели управления и дисплея. Они предназначены, главным образом, для серийных приложений в микромашиностроении и аппаратостроении.

Варианты LOGO!...o не программируются на самом устройстве. Коммутационная программа в это устройство передается из LOGO!Soft Comfort или из программных модулей (плат) других устройств LOGO! 0BA5. Варианты LOGO! без дисплея не могут записывать данные в программные модули (платы).

См. главы 6, 7 и Приложение С.

В первой части этой главы на небольшом примере вы познакомитесь с принципом действия LOGO!.

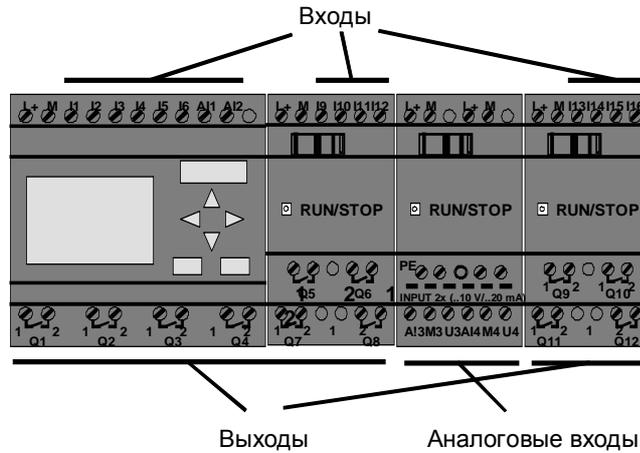
- Мы начнем со знакомства с двумя основными терминами – **соединительным элементом и блоком** – и покажем, что за ними скрывается.
- На втором шаге на основе обычной простой схемы мы вместе разработаем программу, которую вы...
- на третьем шаге сможете ввести непосредственно в LOGO!.

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

3.1 Соединительные элементы

У LOGO! есть входы и выходы

Пример конфигурации с несколькими модулями :



Входы обозначаются буквой I и номером. Когда вы смотрите на LOGO! спереди, то сверху вы видите клеммы для входов. Только у аналоговых модулей LOGO! AM 2 и AM 2 PT100 входы находятся снизу. Выходы обозначаются буквой Q и номером. Клеммы для выходов видны на рисунке снизу.

Внимание

LOGO! будет распознавать, считывать и включать входы и выходы всех модулей расширения независимо от их типа. Входы и выходы представлены в той же последовательности, в которой расположены модули.

Для программирования имеются в распоряжении следующие входы, выходы и флаги: от I1 до I24, от AI1 до AI8, от Q1 до Q16, AQ1 и AQ2, от M1 до M24 и от AM1 до AM6. Кроме того, имеются биты регистра сдвига от S1 до S8, 4 клавиши управления курсором C▲, C►, C▼ и C◄ и 16 свободных выходов от X1 до X16. Дополнительные подробности вы найдете в разделе 4.1.

В LOGO! 12/24... и LOGO! 24/24o для входов I7 и I8 имеет силу следующее: если I7 или I8 используется в коммутационной программе, то сигнал, прилагаемый к соединительному элементу, интерпретируется как цифровой; если используется AI1 или AI2, то сигнал интерпретируется как аналоговый.

Соединительные элементы LOGO!

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

Цифровые входы и выходы могут принимать состояние '0' или '1'. '0' означает, что на входе нет напряжения; '1' означает, что оно есть.

Соединительные элементы 'hi', 'lo' и 'x' были введены, чтобы облегчить вам создание коммутационной программы:

'hi' (high = высокий) имеет фиксированное состояние '1', 'lo' (low = низкий) имеет фиксированное состояние '0'.

Вы не обязаны использовать все соединительные элементы блока. Коммутационная программа автоматически присваивает не используемым соединительным элементам состояние, обеспечивающее надлежащее функционирование соответствующего блока. Если хотите, вы можете обозначить неиспользуемые соединительные элементы символом 'x'.

За информацией о значении понятия «блок» обратитесь к разделу 3.3.

LOGO! распознает 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	AI1... AI8	нет
	LOGO! 12/24RC/RCo, LOGO! 24/24o	I1... I6, I7, I8 AI1, AI2	I9 ... I24	AI3... AI8	
Выходы	Q1...Q4		Q5 ... Q16	нет	AQ1, AQ2
lo	Сигнал с уровнем '0' (выключено)				
hi	Сигнал с уровнем '1' (включено)				
x	Существующий соединительный элемент, который не используется				

DM: Цифровой модуль
AM: Аналоговый модуль

3.2 Входы и выходы EIB

Прикладная программа «20 CO LOGO! 900E02» управляет обменом данными между LOGO! и шиной EIB/KNX через коммуникационный модуль CM EIB/KNX.

Путем параметризации прикладной программы в ETS (EIB Tool Software [Инструментальное программное средство EIB]) раздел области входов и выходов LOGO! может быть определено как «аппаратный канал», а на шине EIB/KNX как «виртуальный канал». Это относится также и к аналоговой обработке.

Каждому «аппаратному каналу» и каждому «виртуальному каналу» модуля LOGO! ставится в соответствие коммуникационный объект. Часы реального времени LOGO! могут использоваться через шину EIB/KNX в качестве задающих или ведомых.

Поведение коммуникационных объектов коммуникационного модуля CM EIB/KNX при изменениях состояния шины EIB/KNX также может быть параметризовано.

«Виртуальный входной канал» может использоваться в качестве статуса шины, т.е. имеется возможность сообщения об исчезновении напряжения на шине.

Настройка аналоговых величин в LOGO! (смещение, усиление) не влияет на аналоговые величины для коммуникационного модуля CM EIB/KNX (выходные значения CM EIB/KNX всегда являются «нулевыми» приближениями между 0 и 1000). В этом случае вы должны выполнить параметризацию согласования в ETS.

Функции прикладной программы

- Задание аппаратной конфигурации (количество локальных цифровых входов и выходов, аналоговых входов)
- Выбор задающего или ведомого времени
- Использование I24 в качестве сигнала о состоянии шины
- Поведение при исчезновении и восстановлении напряжения на шине
- Для цифровых входов через EIB/KNX: Тип входа как ждущий мультивибратор или нормальный.

- Для цифровых выходов через EIB/KNX: Тип выхода как нормальный/регулятор света/анализ фронта
- Для аналоговых выходов через EIB/KNX и аналоговые входы на LOGO!: Тип данных, адаптация, циклическая передача и передача при изменении значения

Дальнейшие подробности о параметризации прикладной программы в ETS вы найдете в описании используемой прикладной программы.

Информацию о прикладной программе вы найдете в базе данных продуктов фирмы Siemens, начиная с версии J

или по адресам: <http://www.siemens.de/gamma>
<http://www.siemens.de/logo>

3.3 Блоки и номера блоков

В этой главе мы покажем, как с помощью элементов LOGO! можно создавать большие схемы и как блоки соединяются друг с другом, а также с входами и выходами.

В разделе 3.4 мы покажем вам, как преобразовать обычную схему в коммутационную программу LOGO!.

Блоки

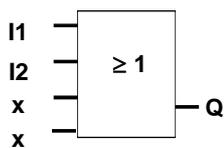
Блок в LOGO! – это функция, которая преобразует входную информацию в выходную информацию. Раньше вы должны были подключать отдельные элементы в шкафу управления или в клеммной коробке.

При создании коммутационной программы вы связываете соединительные элементы с блоками. Для этого вы просто выбираете желаемое соединение из меню **Со**. Мы использовали для обозначения меню имя Со, являющееся сокращением английского термина «Connector», т.е. соединительный элемент.

Логические операции

Простейшими блоками являются логические операции:

- AND [И]
- OR [ИЛИ]
- ...



Входы I1 и I2 подключены здесь к блоку OR [ИЛИ]. Последние два входа блока не используются и обозначены разработчиком коммутационной программы символом 'x'.

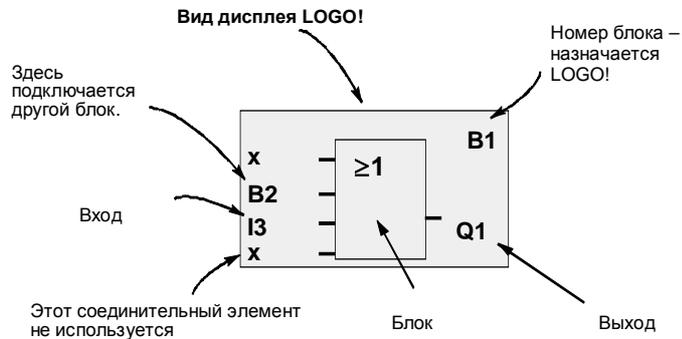
Значительно более мощными являются специальные функции:

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

Полный список функций LOGO! представлен в главе 4.

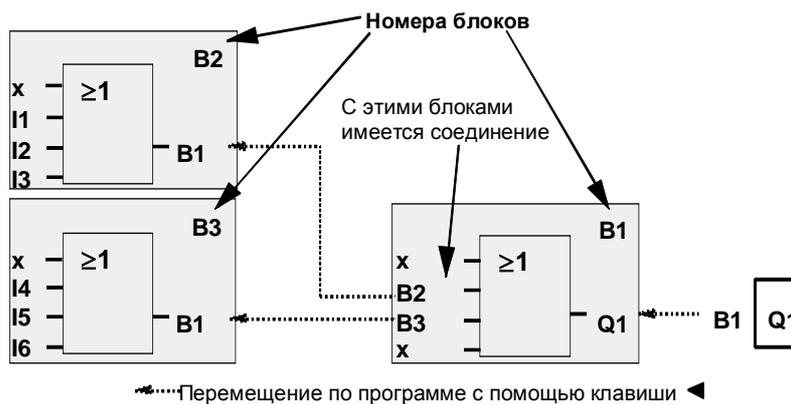
Представление блоков на дисплее LOGO!

На следующем рисунке показан типичный вид дисплея LOGO!. Как видно из рисунка, в каждый момент времени может быть представлен только один блок. Поэтому мы ввели номера блоков, чтобы помочь вам контролировать структуру схемы.



Назначение номера блока

Всякий раз, когда вы вставляете в программу блок, LOGO! назначает этому блоку номер. LOGO! использует номера блоков для отображения связей между блоками. Поэтому номера блоков служат, прежде всего, для того, чтобы облегчить вам ориентирование в коммутационной программе.



На вышеприведенном рисунке показаны три представления дисплея LOGO!, которые вместе образуют коммутационную программу. Как видно из рисунка, LOGO! связывает блоки друг с другом с помощью их номеров.

Преимущества номеров блоков

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

Внимание

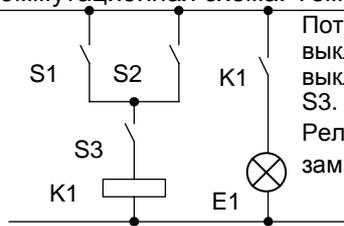
Для повышения эффективности работы, мы рекомендуем вам составить обзорную блок-схему программы. Этим вы облегчите себе создание коммутационной программы. Затем вы сможете ввести в эту блок-схему номера блоков, назначенные LOGO!.

Если вы используете для программирования LOGO! программное обеспечение LOGO!Soft Comfort, то вы можете непосредственно создать функциональный план своей программы. В LOGO!Soft Comfort вы, кроме того, можете задать 8-символьные имена для 64 блоков, которые отображаются на дисплее LOGO! в режиме параметризации (см. раздел 3.5).

3.4 От коммутационной схемы к LOGO!

Как представляется коммутационная схема

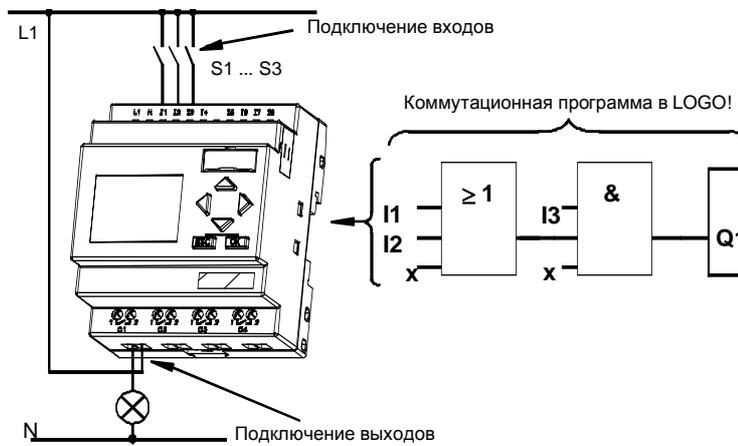
Конечно, вы знаете, что собой представляет коммутационная схема. Тем не менее, вот пример:



Потребитель E1 включается и выключается с помощью выключателей (S1 OR S2) AND S3. (OR=ИЛИ; AND=И). Реле K1 срабатывает, когда замкнуты S1 или S2, а также S3.

Реализация этой схемы с помощью LOGO!

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



Внимание

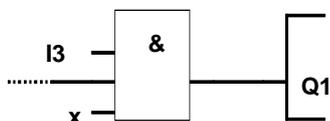
Хотя для реализации логических операций (основных функций, см. раздел 4.2) в вашем распоряжении имеется четыре входа, на большинстве следующих рисунков для большей наглядности представлены только три входа. Программирование и параметризация этого четвертого входа производится аналогично остальным трем входам.

Для реализации схемы в LOGO! начните с выхода схемы.

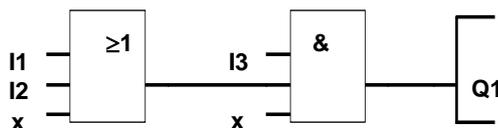
Выходом является нагрузка или реле, которым необходимо управлять.

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

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



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



Неиспользуемые входы

Коммутационная программа автоматически присваивает неиспользуемым соединительным элементам состояние, обеспечивающее надлежащее функционирование соответствующего блока. Если хотите, то вы можете обозначить неиспользуемые соединительные элементы символом 'x'.

В нашем примере мы будем использовать только два входа блока OR [ИЛИ] и два входа блока AND [И]; в обоих случаях третий (и четвертый) вход обозначены символом 'х' как неиспользуемые.

Теперь подключите к LOGO! входы и выходы.

Подключение

Подключите выключатели S1 – S3 к винтовым клеммам LOGO!:

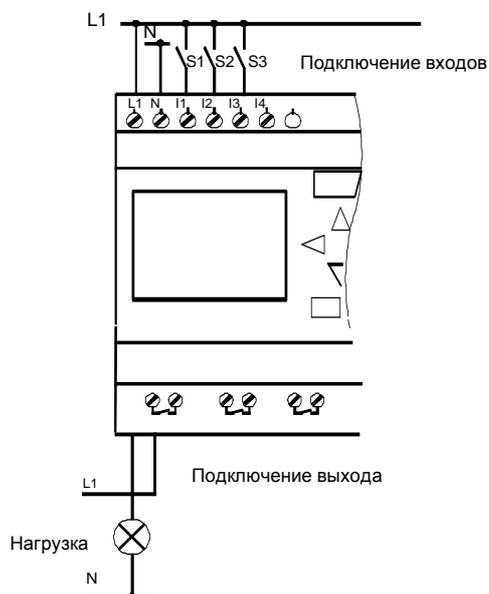
- S1 к клемме I1 на LOGO!
- S2 к клемме I2 на LOGO!
- S3 к клемме I3 на LOGO!

Выход блока И управляет реле на выходе Q1.

Потребитель E1 подключен к выходу Q1.

Пример подключения

На следующем рисунке показано подключение варианта LOGO! на 230 В переменного тока.



3.5 4 золотых правила для работы с LOGO!

Правило 1

Изменение режима работы

- Коммутационная программа создается в **режиме программирования**. После включения питания, если отображается «No Program/ Press ESC [Нет программы/ Нажмите ESC]», вы попадаете в режим программирования нажатием клавиши **ESC**.
- Значения времени и параметров существующей программы можно изменять в **режимах параметризации и программирования**. Во время **параметризации** LOGO! находится в **режиме RUN**, т.е. он продолжает выполнение коммутационной программы (см. главу 5). Для работы в **режиме программирования** вы должны завершить выполнение коммутационной программы, вызвав команду «**Stop**».
- Переход в **режим RUN** производится выполнением команды 'Start' в главном меню.
- Если система находится в **RUN**, то вы можете вернуться в **режим параметризации**, нажав клавишу **ESC**.
- Если вы находитесь в **режиме параметризации** и хотите вернуться в **режим программирования**, то выполните команду «**Stop**» в меню параметризации. При появлении на экране подсказки «**Stop Prg**» переместите курсор на «**Yes [Да]**» и подтвердите команду, нажав **OK**.

Дополнительную информацию о режимах работы вы найдете в Приложении D.

Внимание

Следующие утверждения действительны для устройств версии 0BA2 и ранее:

- Вы попадаете в режим программирования, нажав одновременно три клавиши: **◀**, **▶** и **OK**.
 - Вы попадаете в режим параметризации, нажав одновременно две клавиши: **ESC** и **OK**.
-

Правило 2

Выходы и входы

- Коммутационная программа всегда вводится от выхода к входу.
- Можно соединить выход с несколькими входами, но не несколько выходов с одним входом.
- Нельзя соединять выход с предшествующим входом в пределах одного программного пути. Для образования таких внутренних обратных связей (рекурсий) включайте промежуточные флаги или выходы.

Правило 3

Курсор и его перемещение

При вводе коммутационной программы:

- Когда курсор появляется в форме знака подчеркивания, его можно **перемещать**:
 - с помощью клавиш ◀, ▶, ▼ и ▲ внутри коммутационной программы
 - с помощью **OK** вы переходите к выбору соединительного элемента или блока
 - с помощью **ESC** вы покидаете режим программирования.
- Когда курсор появляется в форме сплошного прямоугольника, вы должны выбрать соединительный элемент или блок
 - Для выбора соединительного элемента или блока используйте клавиши ▼ и ▲.
 - Нажмите **OK**, чтобы принять выбор.
 - Нажмите **ESC**, чтобы вернуться назад на один шаг.

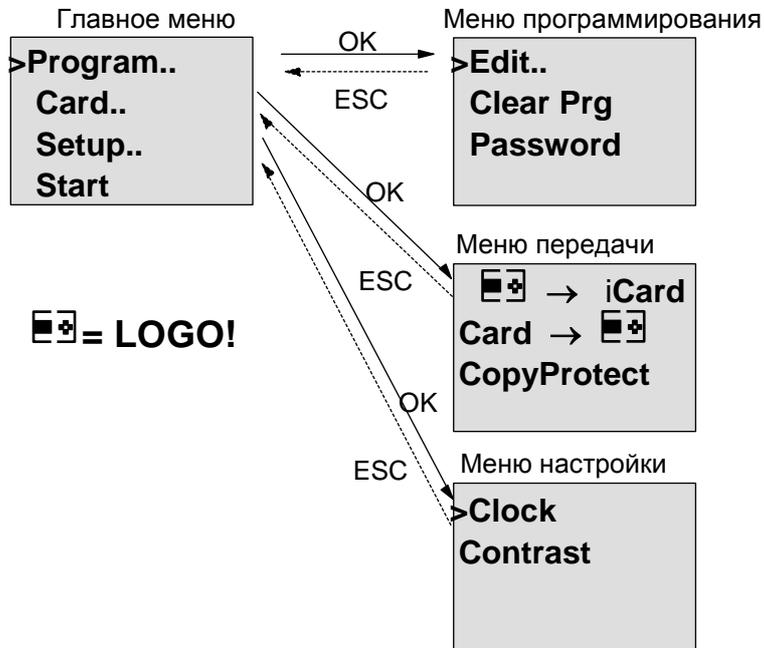
Правило 4

Планирование

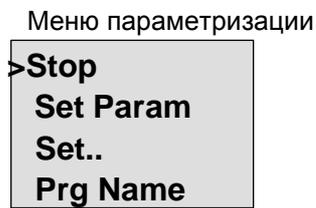
- Перед вводом коммутационной программы нарисуйте полный ее план на бумаге или программируйте LOGO! непосредственно, используя LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! может хранить только полные программы, не имеющие ошибок.

3.6 Обзор меню LOGO!

Режим программирования



Режим параметризации



Дополнительную информацию об этих меню вы найдете в Приложении D.

3.7 Ввод и запуск коммутационной программы

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

3.7.1 Переход в режим программирования

Вы подключили LOGO! к сети и включили напряжение. На дисплее появляется следующее сообщение:

```
No Program
Press ESC
```

Переключите LOGO! в режим программирования, нажав клавишу **ESC**. После этого вы попадете в главное меню LOGO!:

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

Главное меню LOGO!

Первым символом в первой строке является знак «>». Для перемещения «>» вверх и вниз используйте клавиши ▲ и ▼. Переместите «>» на «Program..» и нажмите OK. LOGO! переходит в меню программирования.

```
>Edit..
Clear Prg
Password
```

Меню программирования LOGO!

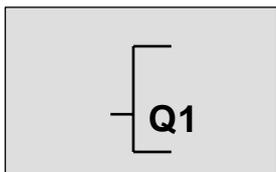
Здесь вы тоже можете перемещать символ «>», нажимая клавиши ▲ и ▼. Переместите «>» на **Edit..»** (для редактирования, т.е. ввода) и нажмите ОК.



>Edit Prg
Edit Name
AQ in Stop
Memory?

Меню редактирования LOGO!

Переместите символ «>» на «**Edit Prg**» (для редактирования коммутационной программы) и нажмите клавишу ОК. Теперь LOGO! покажет вам первый выход:



Первый выход LOGO!

Теперь вы находитесь в режиме программирования. С помощью клавиш ▲ и ▼ вы можете выбрать другие выходы. Теперь вы начинаете ввод своей коммутационной программы.

Внимание

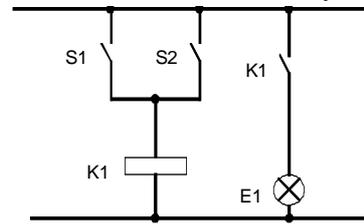
Так как в этом случае в LOGO! еще не было сохранено ни одной программы, защищенной паролем, то вы попадаете непосредственно в режим редактирования. При уже выполненном сохранении коммутационной программы, защищенной паролем, вслед за выбором «Edit Prg» и подтверждением с помощью ОК вы бы получили запрос на ввод пароля. Тогда редактирование было бы возможно только после ввода правильного пароля (см. раздел 3.7.5).

3.7.2 Первая коммутационная программа

Посмотрим теперь на следующую схему параллельного соединения двух ключей.

Коммутационная схема

Так выглядит соответствующая коммутационная схема:



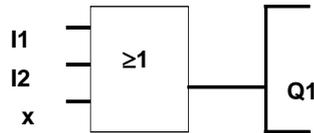
Нагрузка включается ключом S1 или ключом S2. LOGO! интерпретирует это параллельное соединение как логическое 'ИЛИ', так как ключ S1 или ключ S2 включает выход.

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

Коммутационная программа

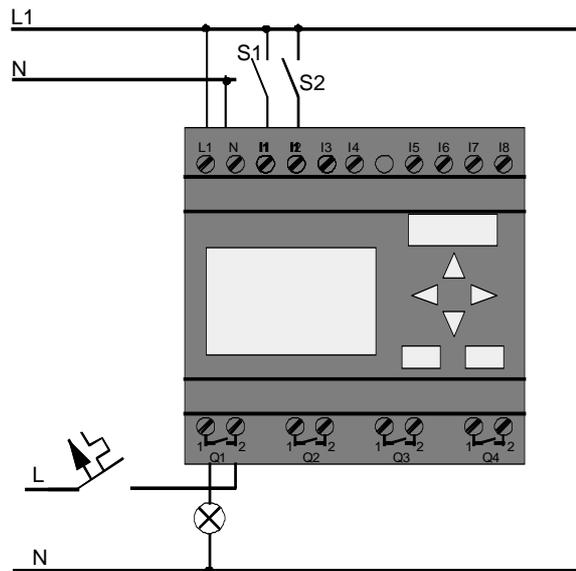
S1 присоединяется к входу I1, а S2 к входу I2 блока ИЛИ.

Итак, программа в LOGO! выглядит следующим образом:



Подключение

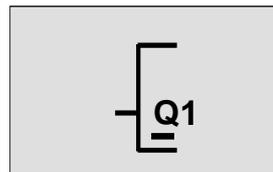
Соответствующее подключение:



Ключ S1 действует на вход I1, а ключ S2 на вход I2.
Нагрузка подключена к реле Q1.

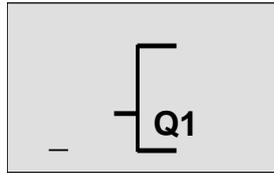
3.7.3 Ввод коммутационной программы

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



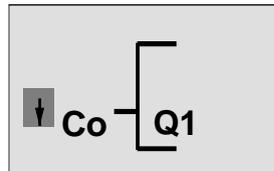
Первый выход LOGO!

Как видно, буква Q в Q1 подчеркнута. Это подчеркивание представляет собой курсор. Курсор показывает ваше текущее положение в программе. Курсор можно перемещать нажатием клавиш ▲, ▼, ◀ и ▶. Теперь нажмите клавишу ◀. Курсор перемещается влево.



Курсор показывает ваше положение в программе.

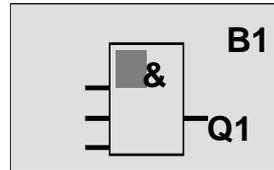
В этой точке введите только первый блок (блок ИЛИ). Для перехода в режим ввода нажмите ОК.



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

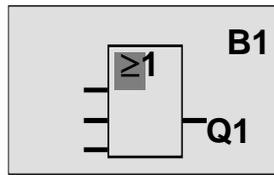
Курсор теперь представляется не в виде знака подчеркивания, а в виде мигающего сплошного прямоугольника. В это время LOGO! предлагает вам различные возможности выбора.

Выберите GF (основные функции), нажимая клавишу ▼, пока не появится GF, и нажмите ОК. Теперь LOGO! отобразит первый блок в списке основных функций:



Первым блоком в списке основных функций является AND [И]. Курсор, отображаемый в виде сплошного прямоугольника, предлагает вам выбрать блок.

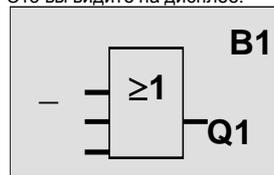
Нажимайте теперь клавишу ▲ или ▼, пока на дисплее не появится блок OR [ИЛИ]:



Курсор в виде сплошного прямоугольника все еще находится в блоке.

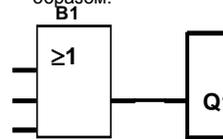
Нажмите ОК, чтобы подтвердить свой выбор и покинуть диалог.

Это вы видите на дисплее:



Номер блока

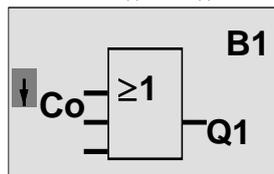
Вся ваша программа выглядит следующим образом:



Теперь вы ввели первый блок. Каждый блок, который вы вводите, получает номер. Все, что вы должны теперь сделать, это подключить входы блока. Вот как это делается:

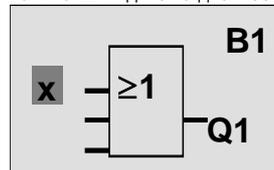
Нажмите клавишу ОК.

Вот что вы видите на дисплее:



Выберите список Co: Нажмите ОК

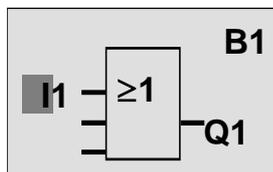
Вот что вы видите на дисплее:



Первым элементом в списке **Со** является символ для входа 1, а именно, 'I1'.

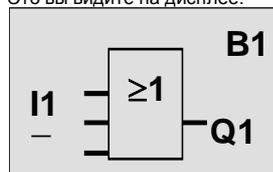
Внимание

С помощью клавиши ▼ вы перемещаетесь от начала списка Со: I1, I2 ... I_n. С помощью клавиши ▲ вы перемещаетесь от конца списка: I_n, I_{n-1}, ... I1.

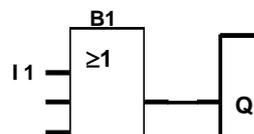


Нажмите ОК: теперь I1 соединен с входом блока ИЛИ. Курсор переходит к следующему входу блока ИЛИ.

Это вы видите на дисплее:



Пока ваша программа в LOGO! выглядит следующим образом:

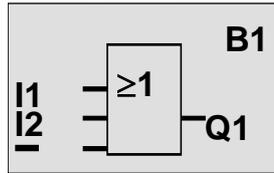


Теперь соедините вход I2 с входом блока ИЛИ. Вы уже знаете, как это сделать:

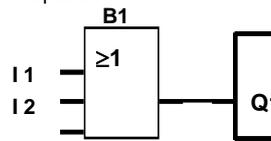
- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1. Перейдите в режим ввода: | Нажмите ОК |
| 2. Выберите список Со : | Нажимайте ▼ или ▲ |
| 3. Примите список Со: | Нажмите ОК |
| 4. Выберите I2 : | Нажимайте ▼ или ▲ |
| 5. Примите I2: | Нажмите ОК |

Теперь I2 соединен с входом блока ИЛИ:

Это вы видите на дисплее:



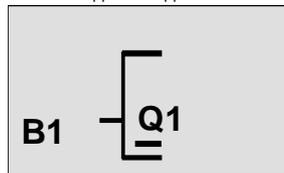
Пока вся ваша программа в LOGO! выглядит следующим образом



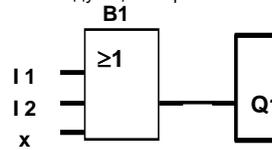
В этой программе нам не нужны два последних входа блока ИЛИ. Неиспользуемые входы вы можете отметить символом 'x'. Введите 'x' дважды:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. Перейдите в режим ввода: | Нажмите ОК |
| 2. Выберите список Со: | Нажимайте ▼ или ▲ |
| 3. Примите список Со: | Нажмите ОК |
| 4. Выберите 'x': | Нажимайте ▼ или ▲ |
| 5. Примите x: | Нажмите ОК |

Это вы видите на дисплее:

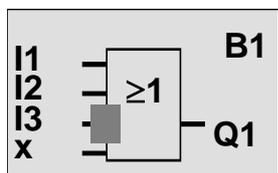


Ваша программа выглядит следующим образом



Внимание

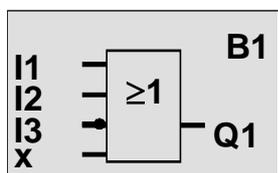
Вы можете по отдельности инвертировать входы основных и специальных функций, т.е. если к некоторому входу приложена логическая "1", то коммутационная программа применяет "0", и наоборот, если приложен "0", то применяется "1". Чтобы инвертировать вход, переместите на этот вход курсор, например:



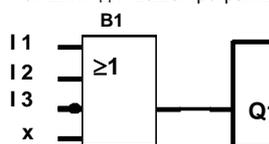
Нажмите клавишу **OK**.

Теперь нажмите клавишу **▼** или **▲**, чтобы инвертировать этот вход: ➔

Затем нажмите **ESC**.



Так выглядит ваша программа:



Если вы хотите еще раз просмотреть свою первую программу, то вы можете использовать клавишу **◀** или **▶** для перемещения курсора по программе.

Но теперь мы покинем режим программирования. Вот как это делается:

Вернитесь в меню программирования: Нажмите **ESC**

Внимание

LOGO! теперь сохранил вашу коммутационную программу в энергонезависимой памяти. Программа останется в памяти LOGO! до тех пор, пока вы явно не удалите ее вводом соответствующей команды.

Текущие значения специальных функций могут быть сохранены при исчезновении питания, если эти функции поддерживают параметр "Retentive [Сохраняемая]" и имеется в распоряжении необходимая программная память.

3.7.4 Присвоение имени коммутационной программе

Вы можете присвоить своей коммутационной программе имя. Имя состоит из букв верхнего и нижнего регистра, цифр и специальных символов. Максимальная длина имени 16 символов.

В меню программирования:

1. Переместите «>» на 'Edit..': Нажимайте ▼ или ▲
2. Примите 'Edit': Нажмите ОК
3. Переместите «>» на 'Edit Name': Нажимайте ▼ или ▲
4. Примите 'Edit Name': Нажмите ОК

С помощью клавиш ▲ и ▼ вы можете пролистывать алфавит от A(a) до Z(z), цифры и специальные символы. Вы можете листать их в прямом и обратном направлении. Здесь вы можете выбрать любую букву, цифру или символ.

Для ввода пробела просто переместите курсор клавишей ► в следующую позицию. Это первый символ в списке.

Примеры:

Нажмите ▼ один раз: результатом будет « A »

Нажмите ▲ 4 раза: результатом будет « { », и т.д.

В вашем распоряжении имеются следующие символы :

	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	!
»	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	:	;
<	=	>	?	@	[\]	^	_	'	{		}	~	

Пусть вы хотите назвать свою коммутационную программу «**ABC**»:

5. Выберите « **A**»: Нажмите ▼
6. К следующей букве: Нажмите ►
7. Выберите « **B**»: Нажмите ▼
8. К следующей букве: Нажмите ►
9. Выберите « **C**»: Нажмите ▼
10. Подтвердите все имя: Нажмите ОК

Ваша программа теперь получила имя «**ABC**», и вы снова находитесь в меню программирования.

Для **изменения** имени коммутационной программы действуйте так же, как и при вводе имени.

Внимание

Имя программы может быть изменено только в режиме программирования. **Прочитать** имя программы можно в режиме программирования **и** в режиме параметризации.

3.7.5 Пароль

С помощью пароля вы можете защитить программу от несанкционированного доступа.

Как назначить пароль

Максимальная длина пароля равна 10 символам. Он состоит только из заглавных букв (от А до Z). Непосредственно на LOGO! пароль можно назначать, изменять и деактивизировать только в меню «Password [Пароль]».

В меню программирования:

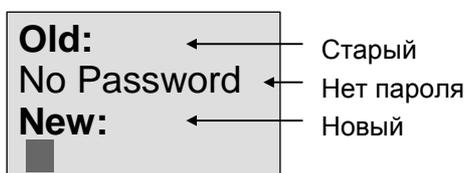
1. Переместите '>' на '**Password**': Нажимайте ▼ или ▲
2. Примите 'Password': Нажмите ОК

С помощью клавиши ▼ или ▲ вы можете перемещаться вверх и вниз по алфавиту и выбрать букву. Так как LOGO! для ввода пароля предоставляет в ваше распоряжение только заглавные буквы, то до букв, находящихся в конце алфавита, можно добраться быстрее с помощью клавиши ▲:

Нажатие ▲ один раз даст вам «Z»

Нажатие ▲ дважды дает «Y» и т.д.

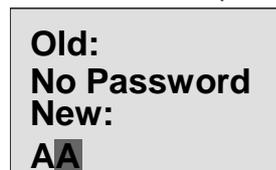
Назначим теперь нашей первой программе пароль «AA». Дисплей теперь показывает следующее:



Последовательность действий здесь такая же, как и при вводе имени программы. Под «New [Новый]» введите следующее:

3. Выберите « A »: Нажмите ▼
4. К следующей букве: Нажмите ►
5. Выберите « A »: Нажмите ▼

На дисплее теперь отображается:



Old:
No Password
New:
AA

6. Подтвердите пароль: Нажмите ОК
Ваша программа теперь защищена паролем «AA», и вы снова находитесь в меню программирования.

Замечание

Если ввод нового пароля прерывается нажатием ESC, то LOGO! возвращается в меню программирования без сохранения пароля.

Пароль можно ввести также в LOGO!Soft Comfort. Программу, защищенную паролем, вы сможете загружать в LOGO!Soft Comfort или редактировать на устройстве, только после ввода правильного пароля.

Если вы хотите создать программу для защищенного программного модуля (платы) и позднее ее изменять, то при создании этой программы вы должны задать пароль (см. раздел 6.1).

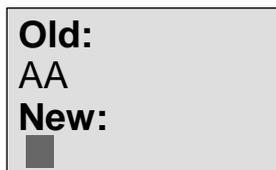
Изменение пароля

Для изменения пароля вы должны знать текущий пароль.

В меню программирования:

1. Переместите '>' на 'Password': Нажимайте ▼ или ▲
 2. Примите 'Password': Нажмите ОК
- Выберите «Old [Старый]» и введите старый пароль (в нашем случае 'AA'), повторяя шаги с 3 по 6, как описано выше.

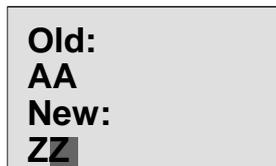
На дисплее теперь отображается:



Теперь вы можете ввести новый пароль под «New [Новый]», напр., «ZZ»:

- 3. Выберите «Z»: Нажмите ▲
- 4. К следующей букве: Нажмите ►
- 5. Выберите «Z»: Нажмите ▲

Теперь дисплей отображает:



- 6. Подтвердите свой новый пароль: Нажмите ОК
- «ZZ» теперь является вашим новым паролем, и вы снова находитесь в меню программирования.

Деактивизация пароля

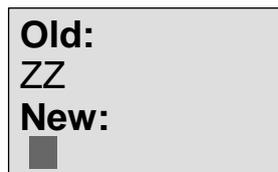
Пусть вы по какой-то причине хотите деактивизировать пароль. Например, вы хотите предоставить право доступа к своей программе другому пользователю. Так же, как и при изменении пароля, вы должны знать текущий пароль (в нашем примере «ZZ»).

В меню программирования:

- 1. Переместите '>' на 'Password': Нажимайте ▼ или ▲
- 2. Примите 'Password': Нажмите ОК

Под «Old [Старый]» вы должны ввести свой текущий пароль, как описано в шагах с 3 по 5. Подтвердите свой ввод с помощью ОК.

На дисплее теперь отображается:



Теперь деактивизируйте пароль, **оставив поле ввода пустым:**

3. Подтвердите «пустой» пароль: Нажмите ОК
Пароля больше нет. Вы возвращаетесь в меню программирования.

Замечание

Эта деактивизация выключает запрос пароля. При этом редактирование становится возможным без ввода пароля. Оставьте теперь запрос пароля **выключенным**, чтобы ускорить наше продвижение по оставшейся части упражнений и примеров.

Пароль: неверный ввод!

При вводе **неверного** пароля и его подтверждении нажатием **ОК LOGO!** не переходит в режим редактирования, а возвращается в меню программирования. Это повторяется снова и снова, пока вы не введете правильный пароль.

3.7.6 Перевод LOGO! в режим RUN

Перевод LOGO! в режим RUN производится в главном меню.

1. Вернитесь в главное меню: Нажмите ESC
2. Переместите '>' на 'Start': Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите 'Start': Нажмите ОК

LOGO! запускает коммутационную программу и отображает на дисплее следующее:

Панель дисплея LOGO! в режиме RUN

Mo 09:00
2005-01-27

Начальный экран: Дата и текущее время суток (только для вариантов с часами). Это изображение мигает, пока дата и время не установлены. Или: Начальный экран цифровых входов (см. раздел 5.2.3)

◀Клавиша▶

I:
0.. 123456789
1..0123456789
2..01234

Входы I1 – I9
Входы I10 – I19
Входы I20 – I24

◀Клавиша▶

Q:
0.. 123456789
1..0123456

Выходы Q1 – Q9
Выходы Q10 – Q16

◀Клавиша▶

AI:
1: 00000
2: 01000
3: 00253

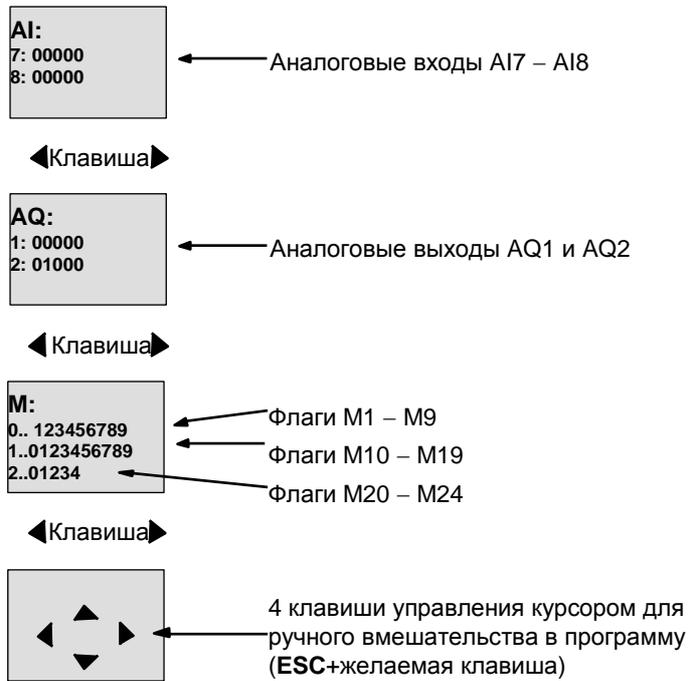
Аналоговые входы AI1 – AI3

◀Клавиша▶

AI:
4: 00010
5: 00000
6: 00005

Аналоговые входы AI4 – AI6

◀Клавиша▶



Что означает «LOGO! находится в режиме RUN»?

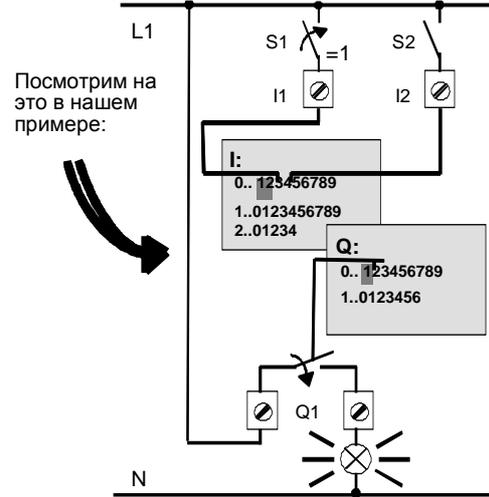
В режиме RUN LOGO! выполняет программу. Для этого он сначала считывает состояния входов, исползует заданную вами программу для определения состояний выходов и включает или выключает выходы.

LOGO! представляет состояние входа или выхода следующим образом:



В этом примере установлены только входы/выходы I1, I15, Q8 и Q12

Отображение состояния на дисплее



Когда ключ S1 замкнут, напряжение прикладывается к входу I1, который получает состояние '1'. LOGO! рассчитывает состояния выходов с помощью программы. Выход Q1 здесь имеет состояние '1'. Когда Q1 имеет состояние '1', LOGO! включает реле Q1, и потребитель на выходе Q1 получает напряжение.

3.7.7 Вторая коммутационная программа

До сих пор вы успешно ввели свою первую коммутационную программу (кроме того, присвоили программе имя и, при желании, назначили пароль). В этом разделе мы вам покажем, как можно изменить существующую коммутационную программу и использовать специальные функции.

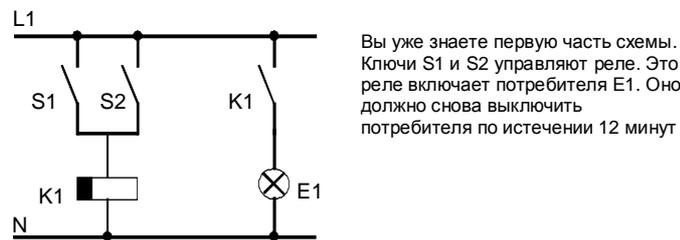
С помощью второй программы мы вам покажем:

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

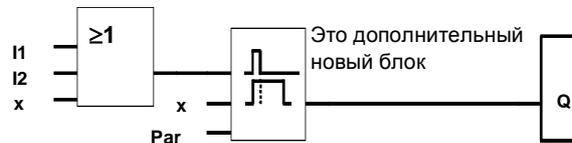
Изменение схем

Чтобы создать вторую программу, мы слегка изменим первую.

Начнем с рассмотрения коммутационной схемы для второй программы:



В LOGO! соответствующая коммутационная программа выглядит следующим образом:



Из первой программы вы здесь снова найдете блок ИЛИ и выходное реле Q1. Новой является только задержка выключения.

Редактирование коммутационной программы

Переключите LOGO! в режим программирования.

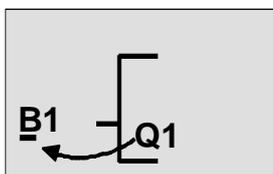
Напоминаем, как это делается:

1. Переключите LOGO! в режим программирования (В режиме RUN: нажмите **ESC**. Это откроет меню параметризации. Выберите в нем команду '**Stop**', подтвердите выбор с помощью **OK**, переместите '>' на '**Yes** [Да]' и еще раз подтвердите выбор с помощью **OK**). См. стр. 66.
2. Выберите в главном меню «**Program**»
3. В меню программирования выберите «**Edit**», подтвердите выбор нажатием **OK**. Затем выберите «**Edit Prg**» и подтвердите выбор нажатием **OK**. Если необходимо, введите по запросу пароль и подтвердите нажатием **OK**.

Теперь вы можете изменять существующую программу.

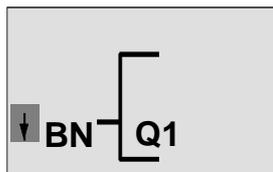
Добавление блока в коммутационную программу

Подведите курсор под В в В1 (В1 – номер блока ИЛИ):



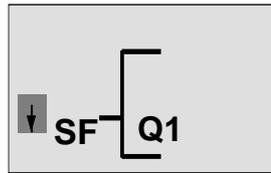
Для перемещения курсора нажмите клавишу ◀

В этой точке мы вставим новый блок. Нажмите **OK**.



LOGO! отображает список BN.

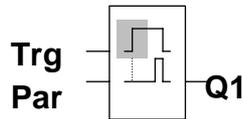
Нажмите ▼, чтобы выбрать список SF:



Список SF содержит блоки для специальных функций.

Нажмите ОК.

Появляется блок первой специальной функции:



При выборе блока для основной или специально функции LOGO! показывает этот блок. Курсор в виде прямоугольника располагается на этом блоке. Выберите желаемый блок с помощью клавиши ▼ или ▲.

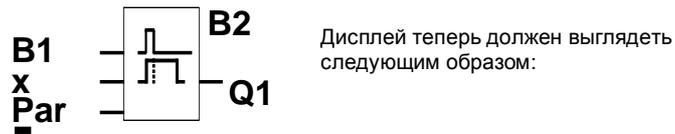
Выберите желаемый блок (задержка выключения, см. следующий рисунок) и нажмите ОК:



Блок B1, ранее соединенный с Q1, автоматически соединяется с самым верхним входом нового блока. Обратите внимание, что соединять можно только цифровые входы с цифровыми выходами, а аналоговые входы с аналоговыми выходами. В противном случае 'старый' блок теряется.

Блок задержки выключения имеет 3 входа. Верхний вход является входом запуска (Trg). Он используется для запуска задержки выключения. В нашем примере задержка выключения запускается блоком ИЛИ B1. Время и выходы сбрасываются с помощью входа сброса (R), а время задержки выключения устанавливается с помощью параметра T входа Par.

В нашем примере мы не используем вход сброса задержки выключения и обозначим его как соединительный элемент 'x'.

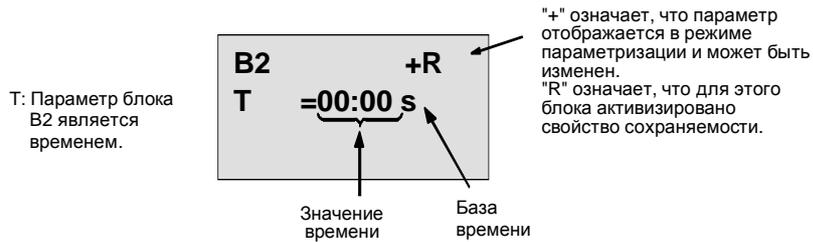


Параметризация блока

Теперь введите время задержки выключения T:

1. Если курсор еще не находится под **Par**, переместите его туда: Нажимайте ▲ или ▼
2. Перейдите в режим ввода: Нажмите ОК

LOGO! отображает окно параметризации:



Для изменения значения времени:

- С помощью клавиш ◀ и ▶ перемещайте курсор назад и вперед.
- Для изменения значения в желаемой позиции используйте клавиши ▲ и ▼.
- Когда вы ввели значение времени, нажмите ОК.

Установка времени

Установите время T = 12:00 минут:

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

Отображение/скрытие параметров – вид защиты

Если вы хотите, чтобы в режиме параметризации параметры отображались (были скрыты), и их можно (нельзя) было изменять:

1. Переместите курсор на вид защиты: Нажимайте ◀ или ▶
2. Выберите вид защиты: Нажимайте ▲ или ▼

На дисплее теперь вы должны увидеть:



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

Вид защиты -:
Значение времени T в режиме параметризации скрыто.

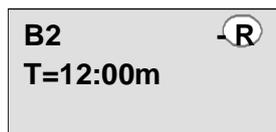
3. Завершите ввод: Клавиша ОК

Включение/выключение сохраняемости

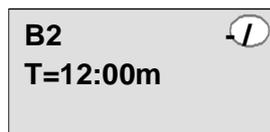
Если вы хотите, чтобы, например, при потере питания текущие данные сохранялись (или не сохранялись):

1. Переместите курсор на вид сохранения: Нажмите ◀ или ▶
2. Выберите вид сохранения: Нажмите ▲ или ▼

На дисплее вы теперь должны увидеть:



или



Сохраняемость R:
Текущие данные
сохраняются.

Сохраняемость /:
Текущие данные не
сохраняются.

3. Завершите ввод: Клавиша ОК

Внимание

Дополнительную информацию о режиме защиты см. в разделе 4.3.5.

Дополнительную информацию о сохраняемости см. в разделе 4.3.4.

Изменить вид защиты и сохраняемость можно только в режиме программирования, т.е. вы **не можете** этого сделать в режиме параметризации.

В этом руководстве вид защиты ("+" или "-") и сохраняемость ("R" или "/") представлены на дисплеях только в том случае, если они в данной ситуации могут быть изменены.

Проверка коммутационной программы

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

Выход из режима программирования

Как выйти из режима программирования, вы уже знаете из первой программы. В качестве напоминания:

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

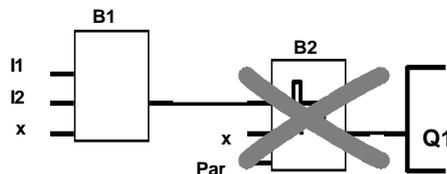
LOGO! теперь снова в режиме RUN:



Вы можете использовать ◀ и ▶ для листания страниц и проверки состояния входов и выходов.

3.7.8 Удаление блока

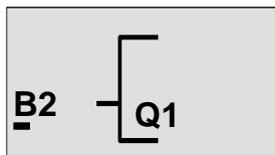
Предположим, что вы в своей программе хотите удалить блок B2 и соединить B1 непосредственно с Q1.



Для этого действуйте следующим образом:

1. Для этого действуйте следующим образом (66).
2. Выберите **'Edit'**: Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите 'Edit': Нажмите OK
(если нужно, введите пароль и нажмите OK.)
4. Выберите **'Edit Prg'**: Нажимайте ▲ или ▼
5. Примите 'Edit Prg': Нажмите OK

6. Поместите курсор на вход блока Q1, т.е. под B2, с помощью клавиши ◀:

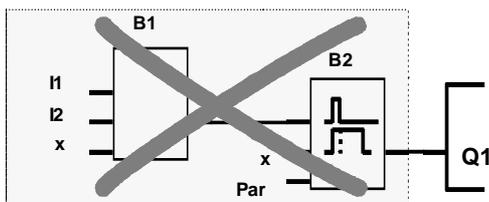


7. Нажмите ОК.
 8. Теперь замените блок B2 блоком B1 непосредственно на выходе Q1. Действуйте следующим образом:
- Выберите список **BN**: Нажимайте ▲ или ▼
 - Примите список BN: Нажмите ОК
 - Выберите '**B1**': Нажимайте ▲ или ▼
 - Примите '**B1**': Нажмите ОК

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

3.7.9 Удаление нескольких связанных блоков

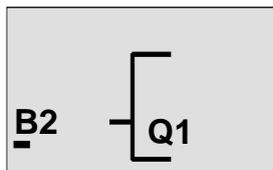
Предположим, что вы хотите удалить блоки B1 и B2 из следующей программы (соответствует программе из раздела 3.7.7).



Действуйте следующим образом:

1. Переключите LOGO! в режим программирования (чтобы вспомнить, см. стр. 66).
2. Выберите '**Edit**': Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите '**Edit**': Нажмите ОК
 (Если необходимо, введите пароль и подтвердите клавишей ОК.)

4. Выберите 'Edit Prg': Нажимайте ▲ или ▲
5. Примите 'Edit Prg': Нажмите ОК
6. Поместите курсор на вход блока Q1, т.е. под B2. Используйте для этого клавишу ◀:



7. Нажмите ОК.
8. Теперь замените блок B2 соединительным элементом x на выходе Q1. Действуйте следующим образом:
 - Выберите список **Co**: Нажимайте ▲ или ▼
 - Примите список Co: Нажмите ОК
 - Выберите 'x': Нажимайте ▲ или ▼
 - Примите 'x': Нажмите ОК

Результат: Блок B2 удален, так как он более не используется в схеме, и все соединенные с ним блоки тоже удаляются (например, блок B1 в данном примере).

3.7.10 Исправление ошибок программирования

Ошибки программирования в LOGO! исправляются очень легко:

- Если вы еще не завершили ввод, вы можете использовать **ESC**, чтобы вернуться на шаг назад.
- Если вы уже ввели все входы, просто введите неправильный вход еще раз:
 1. Переместите курсор к месту ошибки
 2. Перейдите в режим ввода. Нажмите **OK**
 3. Введите правильную входную цепь.

Вы можете заменить один блок другим только в том случае, если новый блок имеет ровно столько входов, что и старый. Однако вы можете удалить старый блок и вставить новый. Вы можете выбрать любой новый блок.

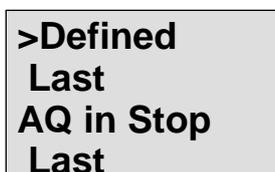
3.7.11 Выбор аналоговых выходных значений для перехода RUN/STOP

Вы можете выбрать аналоговые значения, которые выводятся на обоих аналоговых выходах, когда LOGO! переходит из режима RUN в состояние STOP.

В меню программирования:

1. Переместите «>» на 'Edit..': Нажимайте ▼ или ▲
2. Примите 'Edit': Нажмите ОК
3. Переместите «>» на 'AQ in Stop':
Нажимайте ▼ или ▲
4. Примите 'AQ in Stop': Нажмите ОК

На дисплее LOGO! отображается следующее:



```
>Defined
Last
AQ in Stop
Last
```

Текущая настройка аналоговых выходных каналов отображается в самой нижней строке. Значением по умолчанию является 'Last [Последнее]'.

Вы можете выбрать значение 'Last' (т.е. на аналоговых выходах сохраняется последнее значение) или значение 'Defined [Определенное]' (т.е. на аналоговых выходах устанавливаются заданные значения). Когда LOGO! переходит из режима RUN в STOP, то значения на аналоговых выходах также изменяются в зависимости от настройки.

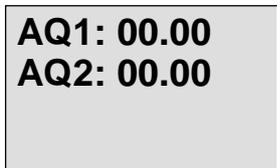
5. Выберите желаемую настройку: Нажимайте ▲ или ▼.
6. Подтвердите ввод: Нажмите ОК

Задание определенного выходного аналогового значения

Вы хотите выводить определенное аналоговое значение на обоих аналоговых выходах.

1. Переместите '>' на **'Defined'**: Нажимайте ▲ или ▼
2. Примите 'Defined': Нажмите ОК

На дисплее отображается:

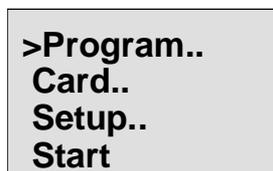


3. Введите для каждого из двух аналоговых выходов определенное выходное значение.
4. Подтвердите ввод: Нажмите ОК

3.7.12 Удаление коммутационной программы

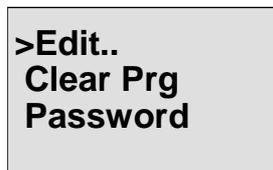
Для удаления программы:

1. Переключите LOGO! в режим программирования



LOGO! отображает главное меню

2. В главном меню переместите '>' клавишей ▲ или ▼ на **'Program'**. Нажмите ОК.



LOGO! переходит в меню программирования.

3. Переместите '>' на **'Clear Prg'**: Нажимайте ▲ или ▼
4. Примите 'Clear Prg': Нажмите ОК



Clear Prg
>No
Yes

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

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

5. Переместите '>' на **Yes [Да]**: Нажмите ▲ или ▼

6. Нажмите **OK**.



Password?
ZZ

Чтобы предотвратить непреднамеренное удаление вашей коммутационной программы, вам предлагается ввести пароль (если вы его назначили).

7. Введите свой пароль.

8. Нажмите **OK**. Коммутационная программа удаляется.

Внимание

Если вы забыли свой пароль, то для удаления программы вы должны 4 раза ввести неверный пароль.

3.7.13 Переход на зимнее/летнее время

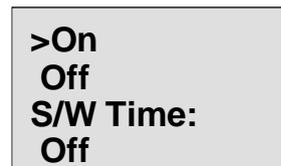
Вы можете активизировать или деактивизировать автоматический переход на зимнее/летнее время

- в режиме параметризации вызовом команды меню «Set [Установить]..»
- в режиме программирования вызовом команды меню «Setup [Настройка]».

Активизация/деактивизация автоматического перехода на зимнее/летнее время в режиме программирования:

1. Переведите LOGO! в режим программирования.
2. Теперь вы находитесь в главном меню и хотите выбрать пункт меню '**Setup**': Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите '**Setup**': Нажмите ОК
4. Переместите '>' на '**Clock**': Нажимайте ▲ или ▼
5. Примите '**Clock**': Нажмите ОК
6. Переместите '>' на '**S/W Time** [З/Л время]': Нажимайте ▲ или ▼
7. Примите '**S/W Time**': Нажмите ОК

LOGO! отображает на дисплее:



Текущая установка автоматического перехода на зимнее/летнее время показана в нижней строке. Заводская установка по умолчанию – Off ('Off': деактивизирован).

Активизация/деактивизация автоматического перехода на зимнее/летнее время в режиме параметризации:

Если вы хотите активизировать или деактивизировать автоматический переход на зимнее/летнее время в режиме параметризации, выберите в меню параметризации '**Set.. [Установить]**', затем меню '**Clock [Часы]**' и '**S/W Time [Летнее/зимнее время]**'. Теперь вы можете активизировать или деактивизировать автоматический переход на зимнее/летнее время.

Активизация перехода на зимнее/летнее время

Теперь вы хотите активизировать этот переход и установить или определить его параметры:

1. Переместите '>' на '**On [Вкл]**': Нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите '**On**': Нажмите ОК

На дисплее отображается:



3. Выберите желаемый переход: Нажимайте ▲ или ▼

Объяснение того, что появляется на дисплее?:

- 'EU' представляет начало и окончание летнего времени в Европе.
- 'UK' представляет начало и окончание летнего времени в Великобритании.
- 'US' представляет начало и окончание летнего времени в Соединенных Штатах.
- 'AUS' представляет начало и окончание летнего времени в Австралии.
- 'AUS-TAS' представляет начало и окончание летнего времени в Австралии/Тасмании.
- 'NZ' представляет начало и окончание летнего времени в Новой Зеландии.
- . . : здесь вы можете произвольно задать месяц, день и разницу во времени.

Запрограммированные по умолчанию переходы вы найдете в следующей таблице:

	Начало летнего времени	Конец летнего времени	Разница во времени Δ
EU	Последнее воскресенье марта: 02:00-->03:00	Последнее воскресенье октября: 03:00-->02:00	60 мин.
UK	Последнее воскресенье марта: 02:00-->03:00	Последнее воскресенье октября: 03:00-->02:00	60 мин.
US	Первое воскресенье апреля: 02:00-->03:00	Последнее воскресенье октября: 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.
..	Свободная установка месяца и дня: 02:00-->02:00 + разница во времени	Свободная установка месяца и дня: 03:00-->03:00 + разница во времени	Задается пользователем (с точностью до минуты)

Внимание

Вы можете задать разницу во времени Δ от 0 до 180 минут.

Пусть вы хотите активизировать европейский переход на зимнее/летнее время:

4. Переместите '>' на 'EU': Нажимайте ▲ или ▼
5. Подтвердите 'EU': Нажмите ОК

LOGO! отображает следующее:



LOGO! показывает, что активизирован европейский переход на зимнее/летнее время.

Установка собственных параметров

Если ни один из параметров перехода не подходит вашей стране, вы можете установить свои параметры через пункт меню '. . '. Вот как это делается:

1. Еще раз подтвердите 'On': Нажмите ОК
2. Переместите '>' на '. . ': Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите пункт меню '. . ': Нажмите ОК

На дисплее отображается:

Курсор/ сплошной прямоугольник

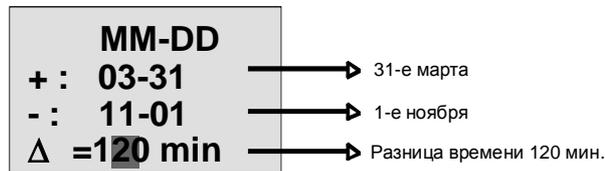


Пусть вы хотите ввести следующие параметры: начало летнего времени 31-го марта, конец летнего времени 1-го ноября, разница во времени 120 минут.

Вот как вы можете ввести свои данные:

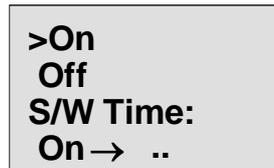
- С помощью клавиш ◀ и ▶ перемещайте курсор в виде сплошного прямоугольника назад и вперед.
- С помощью клавиш ▲ и ▼ изменяйте значения в позиции, где находится курсор.

На дисплее отображается:



- После ввода всех значений нажмите ОК.

Теперь вы ввели свои параметры перехода на зимнее/летнее время. LOGO! отображает на дисплее:



LOGO! показывает, что переход на летнее/зимнее время активизирован, и что параметры установлены пользователем ('..').

Внимание

Для деактивизации перехода на летнее/зимнее время вам нужно только подтвердить клавишей **OK** позицию 'Off' в этом меню.

Внимание

Переход на зимнее/летнее время функционирует только в том случае, если LOGO! работает (RUN или STOP). Он не функционирует, если LOGO! находится в режиме буферизации (см. раздел 4.3.3).

3.7.14 Синхронизация

Синхронизация времени между LOGO! и подключенным коммуникационным модулем EIB/KNX (начиная с версии 0AA1!) может быть активизирована и деактивизирована

- в режиме параметризации через пункт меню «Set.. [Установить]» (пункт меню «Clock [Часы]»)
- в режиме программирования в меню настройки (пункт меню «Clock»).

Если синхронизация включена, то LOGO! может получать время суток из коммуникационного модуля EIB/KNX (начиная с версии 0AA1).

Независимо от того, включена синхронизация или нет, время суток всегда передается в модули расширения при включении питания, каждый час (в режиме STOP или RUN) и при изменении времени (когда выполняется 'Set Clock [Установка часов]' или после перехода на зимнее/летнее время).

Внимание

При использовании основного модуля LOGO! с цифровыми или аналоговыми модулями расширения, но без коммуникационного модуля EIB/KNX, начиная с версии 0AA1, синхронизация времени **не** может быть активизирована. Поэтому проверьте, деактивизирована ли синхронизация времени (параметр 'Sync' должен быть установлен на 'Off [Выкл]').

Активизация/деактивизация синхронизации в режиме программирования:

1. Переведите LOGO! в режим программирования.
 2. Вы теперь находитесь в главном меню и хотите выбрать '**Setup [Настройка]**': Нажимайте ▲ или ▼
 3. Примите 'Setup': Нажмите ОК
 4. Переместите '>' на '**Clock [Часы]**':
Нажимайте ▲ или ▼
 5. Примите 'Clock': Нажмите ОК
 6. Переместите '>' на '**Sync**': Нажимайте ▲ или ▼
 7. Примите 'Sync': Нажмите ОК
- LOGO! отображает на дисплее следующее:



Текущая настройка функции автоматической синхронизации отображается в нижнем ряду. Установка по умолчанию 'Off': деактивизирована.

Активизация/деактивизация синхронизации в режиме параметризации:

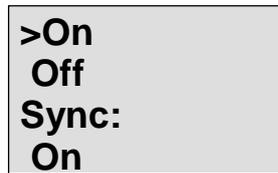
Если вы хотите активизировать и деактивизировать автоматическую синхронизацию в режиме параметризации, выберите в меню параметризации '**Set.. [Установить]**', затем меню '**Clock [Часы]**' и '**Sync [Синхронизация]**'. Теперь вы можете активизировать и деактивизировать автоматическую синхронизацию.

Активизация синхронизации

Вы хотите активизировать синхронизацию:

1. Переместите '>' на 'On': Нажимайте ▲ или ▼
2. Примите 'On': Нажмите ОК

LOGO! отображает на дисплее следующее:



>On
Off
Sync:
On

3.8 Объем памяти и размер схемы

Размер коммутационной программы в LOGO! ограничен объемом памяти (местом в памяти, занимаемым блоками).

Области памяти

- **Программная память:**
Для своей программы в LOGO! вы можете использовать лишь ограниченное количество блоков.
Второе ограничение определяется максимальным количеством байтов, которое может содержать коммутационная программа. Общее количество используемых байтов может быть определено путем сложения количества байтов, используемых для соответствующих функциональных блоков.
- **Сохраняемая память (Rem):**
Область, в которой LOGO! хранит фактические значения, которые должны быть сохранены, напр., значение счетчика рабочего времени. В блоках с необязательным использованием функции сохранения эта область памяти используется только в том случае, если свойство сохранения активизировано.

Ресурсы, доступные в LOGO!

Максимальный объем ресурсов, который может быть занят коммутационной программой в LOGO!:

Байты	Блоки	REM
2000	130	60

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

Потребность в памяти

Следующая таблица дает обзор потребностей в памяти для основных и специальных функций:

Функция	Программная память	Сохраняемая память*
Основные функции		
AND [И]	12	-
AND с анализом фронта	12	-
NAND (И-НЕ)	12	-
NAND с анализом фронта	12	-
OR [ИЛИ]	12	-
NOR (ИЛИ-НЕ)	12	-
XOR (исключающее ИЛИ)	8	-
NOT (инверсия)	4	-
Специальные функции		
Таймеры		
Задержка включения	8	3
Задержка выключения	12	3
Задержка включения/выключения	12	3
Задержка включения с запоминанием	12	3
Интервальное реле (вывод импульса)	8	3
Интервальное реле, запускаемое фронтом	16	4
Асинхронный генератор импульсов	12	3
Генератор случайных импульсов	12	-
Выключатель для лестничных клеток	12	3
Переключатель нескольких функций	16	3
Семидневный часовой выключатель	20	-
Двенадцатимесячный часовой выключатель	8	-

Счетчики		
Реверсивный счетчик	24	5
Счетчик рабочего времени	24	9
Пороговый выключатель	16	-
Аналоговые блоки		
Аналоговый пороговый выключатель	16	-
Аналоговый дифференциальный пороговый выключатель	16	-
Аналоговый компаратор	24	-
Контроль аналоговых значений	20	-
Аналоговый усилитель	12	-
Аналоговый мультиплексор	20	-
Управление с линейно-изменяющимся воздействием	36	-
Регулятор	40	2
Прочие		
Реле с самоблокировкой	8	1
Импульсное реле	12	1
Тексты сообщений	8	-
Программный выключатель	8	2
Регистр сдвига	12	1

*: Байты в области сохраняемой памяти (Rem), если сохраняемость активизирована.

Использование областей памяти

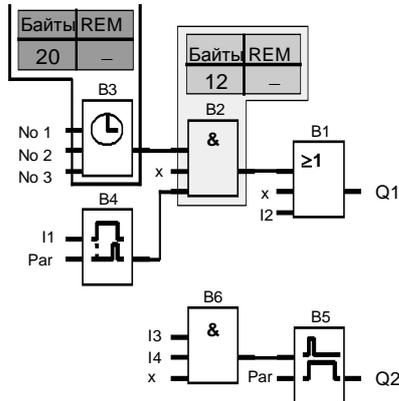
Если вы при редактировании программы не можете добавить очередной блок, то это признак того, что область памяти полностью занята. LOGO! предлагает только те блоки, для которых он может предоставить достаточный объем памяти. Если ни один блок из списка не может быть добавлен в программу LOGO!, то этот список вы не сможете вызвать.

Если область памяти полностью использована, то вам нужно оптимизировать свою коммутационную программу или использовать второй LOGO!

Определение необходимого количества памяти

При расчете потребностей схемы в памяти вы всегда должны принимать в расчет все области памяти.

Пример:



Пример программы содержит:

№ блока	Функция	Область памяти		
		Байты	Блоки	REM
B1	ИЛИ	12	1	-
B2	И	12	1	-
B3	Семидневный часовой выключатель	20	1	-
B4	Задержка включения *	8	1	3
B5	Выключатель для лестничных клеток	12	1	0
B6	И	12	1	-
	Ресурсы, используемые программой	76	6	3
	Ограничения памяти в LOGO!	2000	130	60
	Еще доступны в LOGO!	1924	124	57

*: Параметризовано с сохраняемостью.
Таким образом, программа входит в LOGO!.

Индикация свободного места в памяти

LOGO! отображает количество свободного места в памяти.

Действуйте следующим образом:

1. Переведите LOGO! в режим программирования (в качестве напоминания, см. стр. 66).
2. Выберите '**Edit**': Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите 'Edit': Нажмите ОК
4. Выберите '**Memory? [Память?]**':
Нажимайте ▲ или ▼
5. Примите 'Memory?': Нажмите ОК

На дисплее отображается:

Free Memory:	←	Свободная память:
Byte =1924	←	Байтов
Block= 124	←	Блоков
Rem = 57	←	Сохраняемая

4 Функции LOGO!

Классификация

LOGO! в режиме программирования предоставляет в ваше распоряжение различные элементы. Чтобы при этом не потерять общего представления, мы разделили эти элементы на списки. Этими списками являются:

- ↓Co: список соединительных элементов (Connector [Соединительный элемент]) (см. раздел 4.1)
- ↓GF: список основных функций AND [И], OR [ИЛИ], ... (см. раздел 4.2)
- ↓SF: список специальных функций (см. раздел 4.4)
- ±BN: список блоков, созданных в коммутационной программе, которые могут быть использованы и в дальнейшем

Содержание списков

Все списки отображают элементы, доступные в LOGO!. Обычно это все соединительные элементы, все основные функции и все специальные функции, которые известны LOGO!. Сюда включаются также все блоки, которые вы создали в LOGO! ко времени вызова списка ↓BN.

Если отображается не все

LOGO! отображает не все элементы, если:

- Нельзя вставить следующий блок.
В этом случае или больше нет свободного места в памяти, или достигнуто максимально возможное количество блоков.
- Данный блок использовал бы больше памяти, чем имеется в LOGO!

См. раздел 3.8.

4.1 Константы и соединительные элементы – Со

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

Входы:

1) Цифровые входы

Цифровые входы обозначаются буквой **I**. Номера цифровых входов (I1, I2, ...) соответствуют номерам входных клемм на LOGO! Basic и на подключенных цифровых модулях в том порядке, в котором они смонтированы. См. следующий рисунок.

2) Аналоговые входы

У вариантов LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC и LOGO! 12/24RCo имеются входы I7 и I8, которые могут быть также запрограммированы для использования в качестве входов **AI1** и **AI2**. Если эти входы используются как I7 и I8, то входной сигнал интерпретируется как цифровая величина. Если они используются как AI1 и AI2, то сигналы интерпретируются как аналоговые величины. При подключении аналогового модуля его входы получают номера с учетом уже имеющихся аналоговых входов. В случае специальных функций, которые на стороне входов имеет смысл соединять только с аналоговыми входами, при выборе в режиме программирования входного сигнала предлагаются только аналоговые входы AI1...AI8, аналоговые флаги AM1...AM6, номера блоков функции с аналоговым выходом или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.

Выходы:

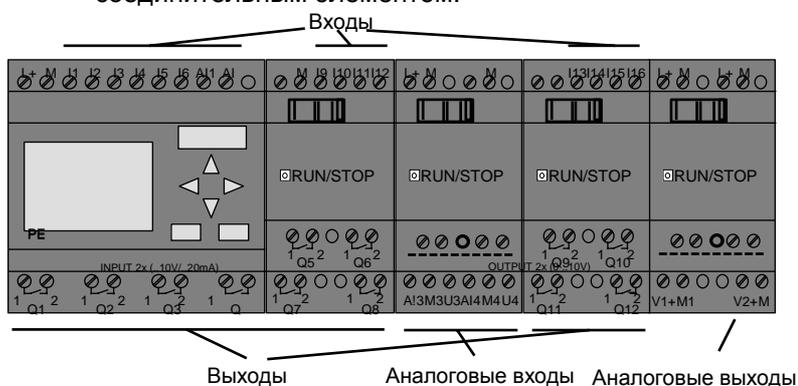
1) Цифровые выходы

Цифровые выходы обозначаются буквой **Q**. Номера выходов (Q1, Q2, ... Q16) соответствуют номерам выходных клемм на LOGO! Basic и на подключенных модулях расширения в том порядке, в котором они смонтированы. См. следующий рисунок.

Кроме того, имеется возможность использования 16 неподключенных выходов. Они обозначены символом **x** и не могут повторно использоваться в коммутационной программе (в отличие, например, от флагов). В списке появляются все запрограммированные неподключенные выходы, а также один еще не запрограммированный неподключенный выход. Использование неподключенного выхода имеет смысл, например, у специальной функции «Тексты сообщений» (см. раздел 4.4.23), если только текст сообщения имеет значение для коммутационной программы.

2) Аналоговые выходы

Аналоговые выходы обозначаются буквами **AQ**. В вашем распоряжении имеются два аналоговых выхода, а именно, AQ1 и AQ2. Аналоговый выход может быть соединен только с аналоговым входом функции, с аналоговым флагом AM или аналоговым выходным соединительным элементом.



Флаги

Флаги обозначаются буквами **M** или **AM**. Это виртуальные выходы, которые имеют на своем выходе такое же значение, как и на своем входе. В LOGO! имеется 24 цифровых флага M1 ... M24 и 6 аналоговых флагов AM1 ... AM6.

Флаг запуска

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

Во всех последующих циклах флаг M8 может использоваться таким же образом, как и другие флаги, для операций установки, удаления и анализа.

Внимание

Выходной сигнал флага всегда является сигналом предыдущего цикла обработки программы. Внутри цикла обработки программы этот сигнал не изменяется.

Биты регистра сдвига

LOGO! предоставляет в распоряжение биты регистра сдвига S1 – S8, которые в коммутационной программе могут только считываться. Содержимое битов регистра сдвига может быть изменено только с помощью специальной функции «Регистр сдвига» (см. раздел 4.4.25).

Клавиши управления курсором

В вашем распоряжении имеется четыре клавиши управления курсором: C ▲, C ►, C ▼ и C ◀ («C» означает «Cursog»). Клавиши управления курсором программируются в коммутационной программе таким же образом, как и другие входы. Клавиши управления курсором можно активизировать на предусмотренном для этого дисплее, когда система находится в режиме RUN (см. раздел 3.7.6), и в активном тексте сообщения (ESC + желаемая клавиша). Использование клавиш управления курсором позволяет экономить выключатели и входы и делает возможным ручное вмешательство в работу коммутационной программы.

Уровни

Уровни напряжения обозначаются **hi** и **lo**. Если на блоке должно постоянно иметь место состояние «1» = hi или «0» = lo, то на вход подается фиксированный уровень или постоянное значение hi или lo.

Открытые соединительные элементы

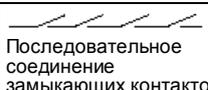
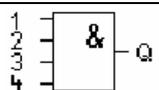
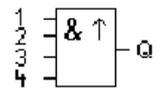
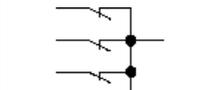
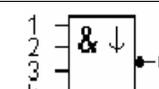
Если соединительный элемент блока не используется, то его можно обозначить символом **x**.

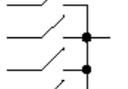
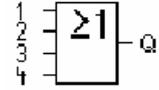
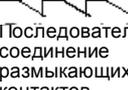
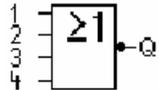
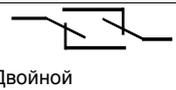
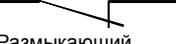
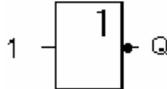
4.2 Список основных функций - GF

Основные функции – это простые логические элементы булевой алгебры.

Вы можете инвертировать входы отдельных основных функций, т.е. коммутационная программа инвертирует логическую «1» на соответствующем входе в логический «0»; если же на входе установлен «0», то программа устанавливает логическую «1». Пример программирования вы найдете в разделе 3.7.3.

Список GF содержит блоки основных функций, которые вы можете использовать в своей коммутационной программе. Имеются следующие основные функции:

Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Наименование основной функции
 <p>Последовательное соединение замыкающих контактов</p>		AND (И) (см. стр. 120)
		AND с анализом фронта (см. стр. 120)
 <p>Параллельное соединение размыкающих контактов</p>		NAND (И-НЕ) (см. стр. 121)
		NAND с анализом фронта (см. стр. 122)

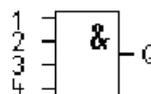
Представление на коммутационной схеме	Представление в LOGO!	Наименование основной функции
 <p>Параллельное соединение замыкающих контактов</p>		<p>OR (ИЛИ) (см. стр. 123)</p>
 <p>Последовательное соединение размыкающих контактов</p>		<p>NOR (ИЛИ-НЕ) (см. стр. 124)</p>
 <p>Двойной перекидной контакт</p>		<p>XOR (исключающее ИЛИ) (см. стр. 124)</p>
 <p>Размыкающий контакт</p>		<p>NOT (отрицание, инверсия) (см. стр. 125)</p>

4.2.1 AND (И)

Последовательное соединение нескольких замыкающих контактов на коммутационной схеме:



Символ в LOGO!:



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

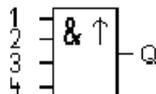
Если какой-либо вход этого блока не подключен (х), то для этого входа $x = 1$.

Таблица значений функции И

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

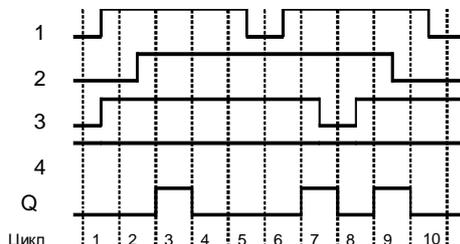
Символ в LOGO!:



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

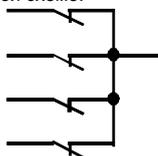
Если какой-либо вход этого блока не используется (x), то для этого входа $x = 1$.

Временная диаграмма для функции И с анализом фронта



4.2.3 NAND (И-НЕ)

Параллельное соединение нескольких размыкающих контактов на коммутационной схеме:



Символ в LOGO!:



Выход функции NAND принимает состояние 0 только тогда, когда на **все** входы подан сигнал 1 (в коммутационной схеме все контакты разомкнуты).

Если какой-либо вход этого блока не используется (x), то для этого входа $x = 1$.

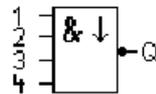
Таблица значений функции И-НЕ

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

1	2	3	4	Q
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

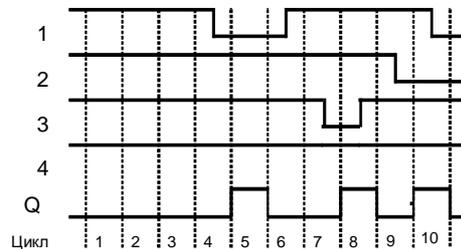
Символ в LOGO!:



Выход функции И-НЕ 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.

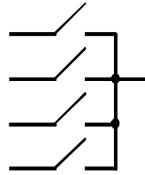
Если какой-либо вход этого блока не используется (x), то для этого входа $x = 1$.

Временная диаграмма для функции И-НЕ с анализом фронта

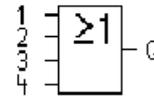


4.2.5 OR (ИЛИ)

Параллельное соединение нескольких замыкающих контактов на коммутационной схеме:



Символ в LOGO!:



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

Если какой-либо вход этого блока не используется (х), то для этого входа $x = 0$.

Таблица значений функции ИЛИ

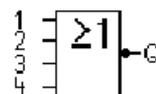
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4.2.6 NOR (ИЛИ-НЕ)

Последовательное соединение нескольких размыкающих контактов на коммутационной схеме:



Символ в LOGO!:



Выход функции ИЛИ-НЕ принимает состояние 1 только тогда, когда **все** входы имеют состояние 0 (т.е. они выключены). Как только любой из входов включается (состояние 1), выход И-НЕ устанавливается в 0. Если какой-либо вход этого блока не используется (x), то для этого входа $x = 0$.

Таблица значений функции ИЛИ-НЕ

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 ИЛИ)

Исключающее ИЛИ на коммутационной схеме представляется последовательным соединением двух перекидных контактов.



Символ в LOGO!:



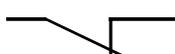
Выход исключающего ИЛИ принимает состояние 1, если входы имеют **разные** состояния.
 Если какой-либо вход этого блока не используется (x), то для этого входа $x = 0$.

Таблица значений функции Исключающее ИЛИ

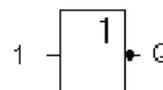
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 NOT (НЕ, отрицание, инверсия)

Размыкающий контакт на коммутационной схеме:



Символ в LOGO!:



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

Преимущество функции НЕ может быть проиллюстрировано следующим примером: вам больше не нужны размыкающие контакты для LOGO! Вы просто используете замыкающий контакт и преобразуете его в размыкающий контакт с помощью блока НЕ.

Таблица значений функции НЕ

1	Q
0	1
1	0

4.3 Основные сведения о специальных функциях

Специальные функции отличаются от основных функций, на первый взгляд, из-за различий в обозначении их входов. Специальные функции включают в свой состав функции времени, обладают свойством сохраняемости и различными возможностями параметризации, чтобы приспособить программу к вашим индивидуальным потребностям. В этом разделе мы хотели бы дать вам краткий обзор обозначений входов и снабдить вас некоторой важной предварительной информацией о специальных функциях. Отдельные специальные функции описаны в разделе 4.4.

4.3.1 Обозначение входов

Логические входы

Здесь вы найдете описание соединительных элементов, которые вы можете использовать для создания логической связи с другими блоками или с входами устройства LOGO!

- **S (Set = установить):**
Сигнал на входе S устанавливает на выходе логическую «1».
- **R (Reset = сбросить):**
Вход сброса R имеет приоритет над всеми остальными входами и переключает выходы в «0».
- **Trg (Trigger = запустить):**
Этот вход используется для запуска функции на выполнение.
- **Cnt (Count = считать):**
Этот вход используется для счета импульсов.
- **Fre (Frequency = частота):**
К входу с этим описанием прикладываются частотные сигналы, подлежащие анализу.
- **Dir (Direction = направление):**
Этот вход используется, например, для установки направления, в котором должен считать счетчик.
- **En (Enable = разрешить):**
Этот вход разблокирует функцию, выполняемую блоком. Если на этом входе «0», то другие сигналы блоком игнорируются.
- **Inv (Invert = инвертировать):**
Выходной сигнал блока инвертируется, когда этот вход активизирован.
- **Ral (Reset all = сбросить все):**
Сбрасываются все внутренние значения.

Соединительный элемент X на входах специальных функций

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

Параметрические входы

Имеется несколько входов, к которым вы не прикладываете сигналы, а параметризуете соответствующий блок определенными значениями.

Примеры:

- **Par (Parameter = параметр):**
Этот вход не подключается. Здесь для блока устанавливаются параметры (времена, пороги включения и выключения и т.д.).
- **No (Nocken = шаблон):**
Этот вход не подключается. Здесь устанавливается шаблон времени.
- **P (Priority = приоритет):**
Этот вход не подключается. Здесь устанавливаются приоритеты, а также определяется, должно ли сообщение квитироваться в режиме RUN.

4.3.2 Временные характеристики

Параметр T

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

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

B1 + T =04:10h	Установка времени T на 250 минут: Единица – часы (h): 04:00 (часы) 240 минут 00:10 (часы) +10 минут = 250 минут
---------------------------	--

Замечание

Всегда указывайте время $T \geq 0,02$ сек. Для $T < 0,02$ сек. время T не определено.

Точность T

Все электронные компоненты имеют небольшой разброс. Результатом этого могут быть отклонения в установленном времени T . В LOGO! максимальное отклонение равно $\pm 0,02$ %.

Если 0,02 % времени T меньше 0,02 секунды, то максимальное отклонение равно 0,02 сек.

Пример:

Максимальное отклонение для 1 часа (3600 секунд) равно $\pm 0,02$ %, т.е. $\pm 0,72$ секунды.

Максимальное отклонение для 1 минуты (60 секунд) равно $\pm 0,02$ секунды.

Точность часового выключателя (7-дневного, 12-месячного)

Чтобы это отклонение не привело к неточной работе часов в S-вариантах, часовой выключатель регулярно сравнивается с базой времени высокой точности и соответствующим образом корректируется. В результате максимальная ошибка времени составляет ± 5 сек. в день.

4.3.3 Буферизация часов

Внутренние часы в модуле LOGO! продолжают работать даже при отказе питания, т.е. они имеют резерв хода. Величина этого резерва зависит от температуры окружающей среды. При внешней температуре 25°C время буферизации обычно составляет 80 часов.

Если напряжение питания LOGO! отсутствует более 80 часов, то поведение внутренних часов зависит от серии устройства следующим образом:

- Серия устройств 0BA0:
При повторном включении часы устанавливаются на «Sunday 00:00 1 January [Воскресенье 00:00 1 января]». Часы начинают работать. Благодаря этому обрабатываются часовые выключатели, которые, в случае необходимости, запускают те или иные действия.
- Начиная с серии устройств 0BA1:
При повторном включении часы устанавливаются на «Sunday 00:00 1 January [Воскресенье 00:00 1 января]». Часы останавливаются и мигают. LOGO! находится в состоянии, в котором оно было перед потерей питания.
В режиме RUN обрабатываются часовые выключатели, которые параметризуются вышеуказанным временем. Но часы продолжают стоять.

4.3.4 Сохраняемость

У специальных функций могут сохраняться состояния коммутационных элементов и значения счетчиков. Это значит, что текущие данные сохраняются после потери питания, так что после восстановления питания блок возобновляет работу с места прерывания. Например, таймер не запускается снова, а продолжает работу, пока не истечет оставшееся время.

Однако для этого у соответствующих функций должно быть активизировано свойство сохраняемости.

Имеются две возможности:

R: Текущие данные сохраняются.

/: Текущие данные не сохраняются (по умолчанию). См. пример на стр. 93.

Специальные функции счетчик рабочего времени, 7-дневный часовой выключатель, 12-месячный часовой выключатель и регулятор всегда обладают свойством сохраняемости.

4.3.5 Защита параметров

При настройке защиты параметров вы можете указать, могут ли параметры быть отображены и изменены в режиме параметризации на модуле LOGO!.

Возможны две настройки:

+: Настройки параметров отображаются также в режиме параметризации и могут быть изменены (по умолчанию).

-: Настройки параметров не отображаются в режиме параметризации и могут быть изменены только в режиме программирования. См. пример на стр. 93.

4.3.6 Расчет усиления и смещения для аналоговых величин

К аналоговому входу подключается датчик, который преобразует измеряемую величину в электрический сигнал. Величина этого сигнала находится в типичном для датчика диапазоне значений.

LOGO! всегда преобразует электрические сигналы на аналоговом входе в цифровые значения от 0 до 1000.

Напряжение от 0 до 10 В на входе AI внутренне преобразуется в диапазон значений от 0 до 1000.

Входное напряжение, превышающее 10 В, внутренне представляется значением 1000.

Но так как вы не всегда можете обрабатывать диапазон значений от 0 до 1000, предопределяемый LOGO!, то у вас имеется возможность умножать цифровые значения на коэффициент усиления (gain), а затем сдвигать нулевую точку диапазона значений (offset). Это позволяет выводить на дисплее LOGO! аналоговую величину, которая соответствует фактически измеренному значению.

Параметр	Минимум	Максимум
Напряжение на клеммах (в В)	0	≥ 10
Внутреннее значение	0	1000
Усиление	-10.00	+10.00
Смещение	-10000	+10000

Правило для расчета

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

Расчет усиления и смещения

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

Пример 1:

Имеются в распоряжении датчики температуры со следующими техническими данными: от -30 до +70 °С, от 0 до 10 В пост. тока (т.е. от 0 до 1000 в LOGO!).

Фактическое значение = (внутреннее значение × усиление) + смещение, таким образом
-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, таким образом
1000 = (0 × A) + B, т.е. смещение B = 1000
5000 = (1000 × A) +1000, т.е. усиление A = 4

Примеры аналоговых значений

Измеряемое значение	Напряжение (В)	Внутреннее значение	Усиление	Смещение	Отображаемое значение (Ax)
-30 °С	0	0	0,1	-30	-30
0 °С	3	300	0,1	-30	0
+70 °С	10	1000	0,1	-30	70
1000 мбар	0	0	4	1000	1000
3700 мбар	6,75	675	4	1000	3700
5000 мбар	10	1000	4	1000	5000

Измеряемое значение	Напряжение (В)	Внутреннее значение	Усиление	Смещение	Отображаемое значение (Ах)
	0	0	0,01	0	0
	5	500	0,01	0	5
	10	1000	0,01	0	10
	0	0	1	0	0
	5	500	1	0	500
	10	1000	1	0	1000
	0	0	10	0	0
	5	500	10	0	5000
	10	1000	10	0	10000
	0	0	0,01	5	5
	5	500	0,01	5	10
	10	1000	0,01	5	15
	0	0	1	500	500
	5	500	1	500	1000
	10	1000	1	500	1500
	0	0	1	-200	-200
	5	500	1	-200	300
	10	1000	1	-200	800
	0	0	10	-10000	-10000
	10	1000	10	-10000	0
	0,02	2	0,01	0	0
	0,02	2	0,1	0	0
	0,02	2	1	0	2
	0,02	2	10	0	20

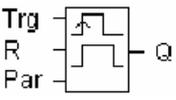
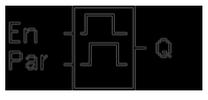
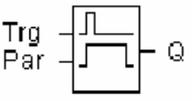
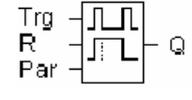
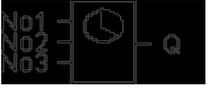
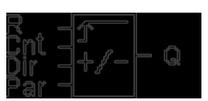
Пример применения вы найдете в описании специальной функции «Аналоговый компаратор» на стр. 190.

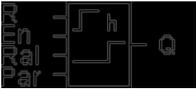
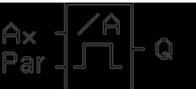
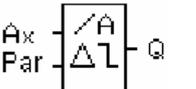
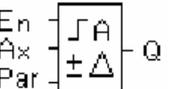
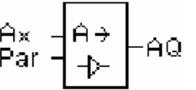
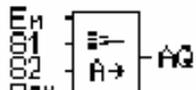
За информацией об аналоговых входах обращайтесь также к разделу 4.1.

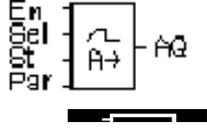
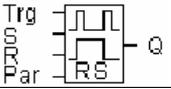
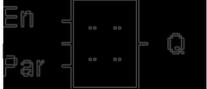
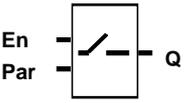
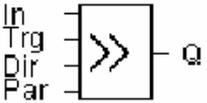
4.4 Список специальных функций - SF

При вводе коммутационной программы в LOGO! вы найдете блоки для специальных функций 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» она преобразует в логическую «1». Пример программного кода вы найдете в разделе 3.7.3. В таблице указано, обладает ли соответствующая функция параметризуемой сохраняемостью (Rem). Имеются следующие специальные функции:

Представление в LOGO!	Название специальной функции	Rem
Таймеры		
	Задержка включения (см. стр. 138)	REM
	Задержка выключения (см. стр. 142)	REM
	Задержка включения/ выключения (см. стр. 144)	REM
	Задержка включения с запоминанием (см. стр. 146)	REM
	Интервальное реле времени (вывод импульса) (см. стр. 148)	REM

Представление в LOGO!	Название специальной функции	Rem
	Интервальное реле времени, запускаемое фронтом (см. стр. 150)	REM
	Асинхронный генератор импульсов (см. стр. 153)	REM
	Генератор случайных импульсов (см. стр. 155)	
	Выключатель света на лестничной клетке (см. стр. 157)	REM
	Двухфункциональный выключатель (см. стр. 160)	REM
	Семидневный часовой выключатель (см. стр. 163)	
	Двенадцатимесячный часовой выключатель (см. стр. 168)	
Счетчики		
	Реверсивный счетчик (см. стр. 171)	REM

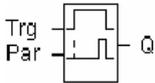
Представление в LOGO!	Название специальной функции	Rem
	Счетчик рабочего времени (см. стр. 175)	REM
	Пороговый выключатель (см. стр. 180)	
Аналоговые		
	Аналоговый пороговый выключатель (см. стр. 183)	
	Аналоговый разностный пороговый выключатель (см. стр. 186)	
	Аналоговый компаратор (см. стр. 190)	
	Контроль аналоговых величин (см. стр. 195)	
	Аналоговый усилитель (см. стр. 199)	
	Аналоговый мультиплексор (см. стр. 221)	

Представление в LOGO!	Название специальной функции	Rem
	Управление с линейно-изменяющимся воздействием (см. стр. 225)	
	Регулятор (см. стр. 231)	REM
Разное		
	Самоблокирующееся реле (см. стр. 202)	REM
	Импульсное реле (см. стр. 204)	REM
	Тексты сообщений (см. стр. 207)	
	Программный выключатель (см. стр. 214)	REM
	Регистр сдвига (см. стр. 218)	REM

4.4.1 Задержка включения

Краткое описание

При задержке включения выход включается только по истечении параметризуемого интервала времени.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Через вход Trg (trigger = запустить) производится запуск отсчета времени для задержки включения.
	Параметр	T представляет время, по истечении которого включается выход (выходной сигнал переключается с 0 на 1). Сохраняемость: / = сохраняемость отсутствует R = состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается по истечении заданного времени T, если Trg все еще установлен.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на задание времени для параметра T в разделе 4.3.2.

Заданием времени для параметра T может также служить текущее значение другой, уже запрограммированной функции. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (текущее значение Ax - Ay, см. раздел 4.4.18)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение Ax, см. раздел 4.4.16)
- Аналоговый усилитель (текущее значение Ax, см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.26)

- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.27)
 - Регулятор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.28) и
 - Счетчик (текущее значение Cnt, см. раздел 4.4.13).
- Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. База времени может настраиваться. Обратите, пожалуйста, внимание на следующую таблицу:

Допустимые диапазоны для базы времени, если T является параметром

База времени	макс. величина	мин. разрешение	Точность
s (секунды)	99:99	10 мс	± 10 мс
m (минуты)	99:59	1с	± 1 с
h (часы)	99:59	1 мин	± 1 мин

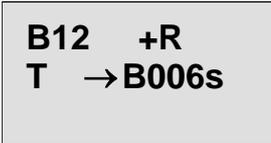
Представление в режиме программирования (пример):

```
B12 +R
T =04:10h
```

Допустимые диапазоны для базы времени, если T является текущим значением уже запрограммированной функции

База времени	макс. величина	Значение	Точность
мс	99990	Количество мс	± 10 мс
с	5999	Количество с	± 1 с
м	5999	Количество мин	± 1 мин

Представление в режиме программирования (пример):



B12 +R
T → B006s

Если блок, на который делается ссылка (в данном примере B6), возвращает значение, лежащее за пределами допустимого диапазона, то это значение округляется с недостатком или избытком до ближайшего допустимого значения.

Задание параметра для случая, когда он является текущим значением уже запрограммированной функции

Текущее значение уже запрограммированной другой функции встраивается следующим образом:

1. Переместите курсор с помощью клавиши ► на знак равенства параметра T.

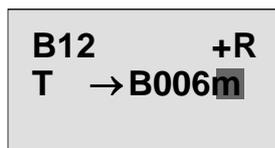


2. С помощью клавиши ▼ замените знак равенства стрелкой. Отображается последний блок, на который делалась ссылка, если он существует, и его база времени.

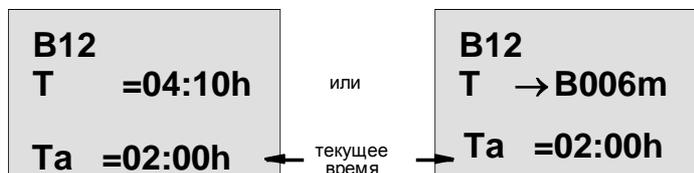


B12 +R
T → B006s

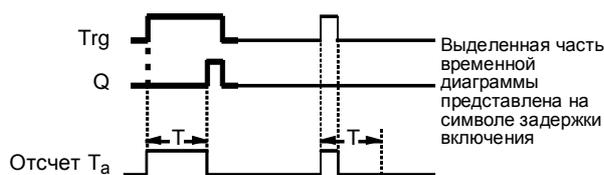
3. Переместите курсор с помощью клавиши ► на символ «B» показанного блока и выберите с помощью клавиши ▼ желаемый номер блока.
4. Переместите курсор с помощью клавиши ► на базу времени отображаемого блока и выберите с помощью клавиши ▼ желаемую базу времени.



Представление в режиме параметризации (пример):



Временная диаграмма



Описание функции

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

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

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

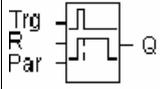
Выход сбрасывается в 0, если состояние сигнала на входе Trg равно 0.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

4.4.2 Задержка выключения

Краткое описание

При задержке выключения выход сбрасывается только по истечении заданного интервала времени.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Задержка выключения запускается отрицательным фронтом сигнала (изменением с 1 на 0) на входе Trg (trigger = запустить)
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает время задержки выключения и устанавливает выход в 0.
	Параметр	T – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал переключается с 1 на 0). Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается сигналом на входе Trg. Он сохраняет это состояние, пока не истечет время T.

Параметр T

Обратите, пожалуйста, внимание на задание времени для параметра T в разделе 4.3.2.

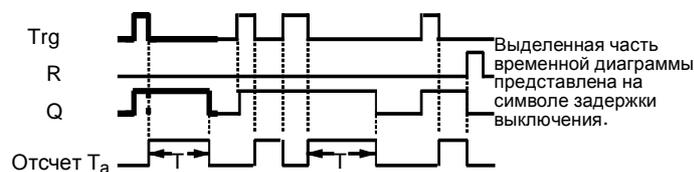
Заданием времени для параметра T может также служить текущее значение другой, уже запрограммированной функции. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (текущее значение Ax - Ay, см. раздел 4.4.18)

- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение Ax , см. раздел 4.4.16)
- Аналоговый усилитель (текущее значение Ax , см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ , см. раздел 4.4.26)
- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение AQ , см. раздел 4.4.27)
- Регулятор (текущее значение AQ , см. раздел 4.4.28) и
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt , см. раздел 4.4.13).

Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. База времени может настраиваться. Информацию о допустимых диапазонах базы времени и задании параметров вы найдете в разделе 4.4.1.

Временная диаграмма



Описание функции

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

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

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

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

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

4.4.3 Задержка включения и выключения

Краткое описание

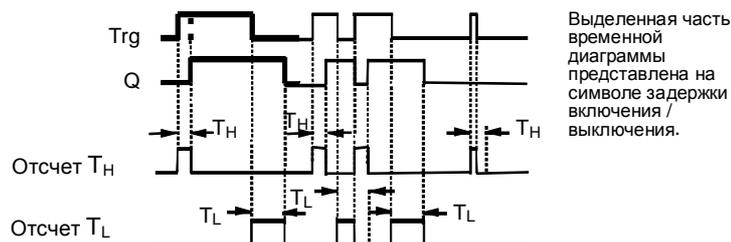
При задержке включения и выключения выход устанавливается по истечении заданной задержки включения и сбрасывается по истечении заданной задержки выключения.

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

Параметры T_H и T_L

Обратите внимание на задание значений параметров T_H и T_L в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда состояние сигнала на входе T_{rg} меняется с 0 на 1, начинается отсчет времени T_H .

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

Если состояние сигнала на входе T_{rg} снова становится равным 0 до истечения времени T_H , то время сбрасывается.

Когда состояние сигнала на входе T_{rg} снова меняется на 0, начинается отсчет времени T_L .

Если состояние сигнала на входе T_{rg} остается равным 0, по крайней мере, в течение заданного интервала времени T_L , то по истечении времени T_L выход устанавливается в 0 (имеет место задержка между выключением входа и исчезновением сигнала на выходе).

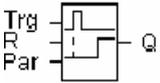
Если состояние сигнала на входе T_{rg} меняется обратно на 1 до истечения времени T_L , то время сбрасывается.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

4.4.4 Задержка включения с запоминанием

Краткое описание

Вслед за входным импульсом начинается отсчет установленного при параметризации интервала времени, по истечении которого выход устанавливается.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигналом на входе Trg (trigger = запустить) запускается отсчет времени задержки включения.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает время задержки включения и устанавливает выход в 0.
	Параметр	T – это время, по истечении которого включается выход (состояние выхода изменяется с 0 на 1). Сохраняемость: / = сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается по истечении времени задержки T.

Параметр T

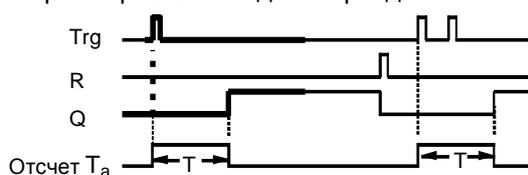
Обратите внимание на указания для задания значений в разделе 4.3.2.

Заданным значением для параметра T может служить также текущее значение другой, уже запрограммированной функции. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (текущее значение $A_x - A_y$, см. раздел 4.4.18)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение A_x , см. раздел 4.4.16)

- Аналоговый усилитель (текущее значение A_x , см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение A_Q , см. раздел 4.4.26)
- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение A_Q , см. раздел 4.4.27)
- Регулятор (текущее значение A_Q , см. раздел 4.4.28) и
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt , см. раздел 4.4.13).

Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. База времени может настраиваться. Подробную информацию о допустимых диапазонах и задании параметров вы найдете в разделе 4.4.1.



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

Описание функции

Когда состояние сигнала на входе Trg меняется с 0 на 1, то начинается отсчет текущего времени T_a . Когда T_a достигает значения T , выход Q устанавливается в 1. Повторное включение на входе Trg не оказывает влияния на T_a .

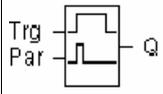
Выход и время T_a сбрасываются в 0 только тогда, когда состояние входа R становится равным 1.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

4.4.5 Интервальное реле (вывод импульса)

Краткое описание

Входной импульс вызывает появление сигнала заданной длительности на выходе.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (trigger = запустить) запускает отсчет времени для интервального реле.
	Параметр	Т – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал переключается с 1 на 0). Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается одновременно с Trg и остается включенным в течение времени T_a , если входной сигнал остается равным 1.

Параметр Т

Обратите, пожалуйста, внимание на информацию о параметре Т в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда вход Trg принимает состояние 1, то и выход Q переключается в состояние 1. Одновременно начинается отсчет времени T_a , в течение которого выход остается установленным.

Когда T_a достигает значения, заданного посредством T ($T_a=T$), выход Q устанавливается в 0 (вывод импульса).

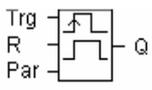
Если состояние сигнала на входе Trg изменяется обратно с 1 на 0 до истечения заданного времени, то выход тоже немедленно переключается обратно с 1 на 0.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

4.4.6 Интервальное реле, запускаемое фронтом

Краткое описание

Входной импульс генерирует на выходе через заданное при параметризации время заданное количество импульсов с заданным соотношением длительности импульса и паузы (с повторным запуском).

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (trigger = запустить) запускает времена для интервального реле времени, запускаемого фронтом.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает текущее время (T_a) и выход.
	Параметр	Длительность паузы между импульсами T_L и длительность импульса T_H устанавливаются при настройке. N определяет количество циклов пауза/импульс T_L/T_H : Диапазон значений: 1...9 Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается по истечении времени T_L и сбрасывается по истечении времени T_H .

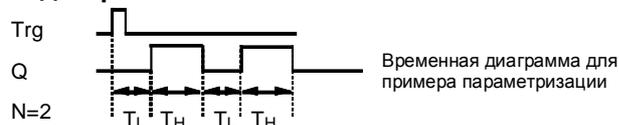
Параметр T

Обратите внимание на информацию о параметре T в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма А



Временная диаграмма В



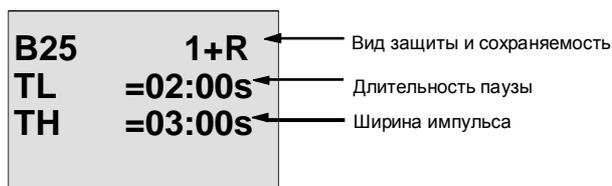
Описание функции

Когда вход Trg принимает состояние 1, запускается время T_L (Time Low = время нахождения сигнала на низком уровне). По истечении времени T_L выход Q устанавливается в 1 на время, равное T_H (Time High = время нахождения сигнала на высоком уровне). Если до истечения заданного времени ($T_L + T_H$) сигнал на входе Trg вновь меняется с 0 на 1 (перезапуск), то истекшее время T_a сбрасывается, и цикл пауза/импульс запускается снова.

Если сохраняемость не активизирована, то при потере питания выход Q и уже истекшее время сбрасываются.

Задание параметра Par

Представление в режиме программирования (пример):



Нажмите клавишу ►

B25		2
N	=1	

← Количество циклов пауза/импульс (пример)

Представление в режиме параметризации (пример):

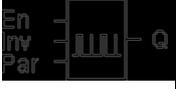
B25	
TL	=02:00s
TH	=03:00s
Ta	=01:15s

← Текущее значение ширины импульса T_L или T_H

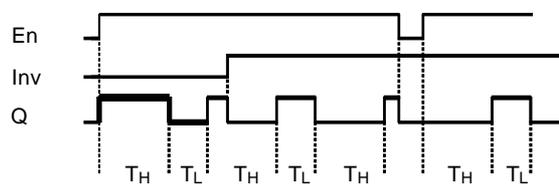
4.4.7 Асинхронный генератор импульсов

Краткое описание

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

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Вход En используется для включения и выключения асинхронного генератора импульсов.
	Вход INV	Вход INV может использоваться для инвертирования выходного сигнала активного асинхронного генератора импульсов.
	Параметр	Вы можете установить длительность импульса T_H и длительность паузы T_L . Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается и выключается циклически в соответствии с соотношением времен T_H и T_L .

Временная диаграмма



Описание функции

Вы можете установить длительность импульса и паузы с помощью параметров T_H (Time High = длительность высокого уровня сигнала) и T_L (Time Low = длительность низкого уровня сигнала).

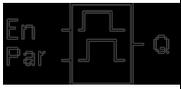
Вход Inv дает возможность инвертировать выход. Вход Inv инвертирует выход только тогда, когда блок активизирован сигналом на входе EN.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

4.4.8 Генератор случайных импульсов

Краткое описание

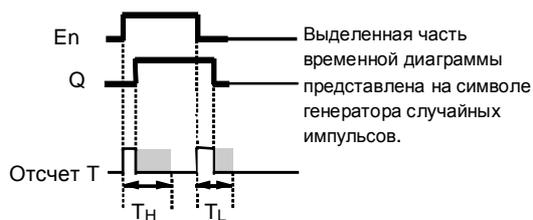
У генератора случайных импульсов выход включается и снова выключается в течение параметризуемого интервала времени.

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

Параметры T_H и T_L

Обратите внимание на задание значений для параметров T_H и T_L в разделе 4.3.2.

Временная диаграмма



Описание функции

Если состояние сигнала на входе E_n меняется с 0 на 1, то определяется случайное время (время задержки включения) между 0 с и T_H , и запускается его отсчет.

Если состояние сигнала на входе E_n остается равным 1, по крайней мере, в течение времени задержки включения, то по истечении этого времени выход устанавливается в 1.

Если состояние сигнала на входе E_n возвращается обратно в 0 до истечения времени задержки включения, то время сбрасывается.

Если состояние сигнала на входе E_n снова возвращается в 0, то определяется случайное время (время задержки выключения) между 0 с и T_L , и запускается его отсчет.

Если состояние сигнала на входе E_n остается равным 0, по крайней мере, в течение времени задержки выключения, то по истечении этого времени выход устанавливается в 0.

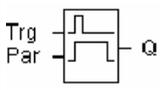
Если состояние сигнала на входе E_n переключается обратно в 1 до истечения времени задержки выключения, то время сбрасывается.

При исчезновении питания истекшее время сбрасывается.

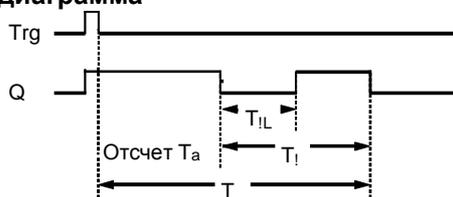
4.4.9 Выключатель света на лестничной клетке

Краткое описание

Вслед за входным импульсом (управление фронтом) начинается отсчет задаваемого и перезапускаемого интервала времени. По истечении этого времени выход сбрасывается. Перед тем как это время истечет, может быть выдан сигнал, предупреждающий о приближающемся выключении.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (trigger = запустить) используется для запуска таймера освещения лестничной клетки (задержка выключения).
	Параметр	<p>T – это время, через которое выключается выход (выходной сигнал меняется с 1 на 0).</p> <p>T_I определяет время срабатывания предупреждающего сигнала о выключении.</p> <p>T_{IL} определяет длительность предупреждающего сигнала.</p> <p>Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.</p>
	Выход Q	По истечении времени T выход Q выключается. Перед тем как это время истечет, может быть выдан сигнал, предупреждающий о приближающемся выключении.

Временная диаграмма



Описание функции

Выход Q устанавливается в 1 при изменении состояния на входе Trg с 0 на 1. При изменении состояния на входе Trg с 1 на 0 запускается отсчет текущего времени T_a . Выход Q остается установленным.

Выход Q сбрасывается, когда $T_a = T$. Вы можете дать предупреждающий сигнал перед истечением времени задержки выключения ($T - T_1$), сбросив Q на время, равное T_{IL} .

Если вход Trg снова включается и выключается до истечения T_a , то T_a сбрасывается (возможность вторичного запуска).

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

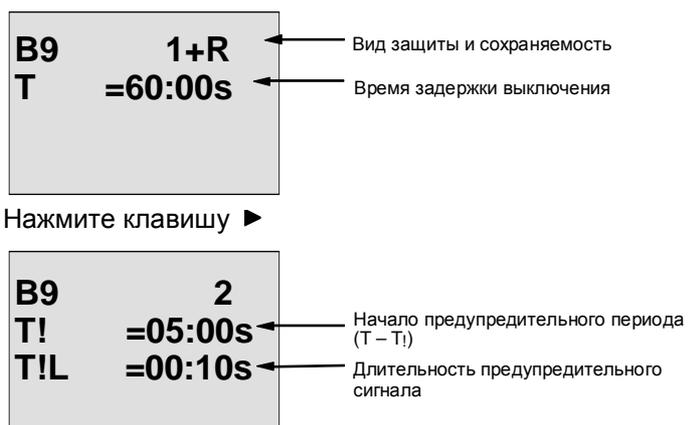
Задание параметра Par

Обратите внимание на указания по заданию значений в разделе 4.3.2.

Внимание

Все времена должны иметь одинаковую базу.

Представление в режиме программирования (пример):



Представление в режиме параметризации (пример):

B9	1
T	=60:00s
Ta	=06:00s

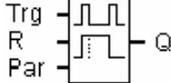
← Текущее значение T

4.4.10 Двухфункциональный выключатель

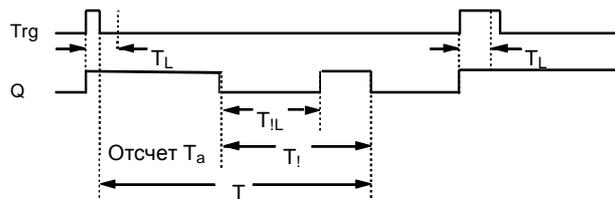
Краткое описание

Выключатель с 2 различными функциями:

- Импульсный выключатель с задержкой выключения
- Выключатель (постоянное освещение)

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Сигнал на входе Trg (trigger = запустить) включает выход Q (постоянное освещение) или выключает его с задержкой. Активный выход Q может быть сброшен сигналом на Trg.
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает текущее время T_a и выход.
	Параметр	<p>T – это время, по истечении которого выход выключается (выходной сигнал переключается с 1 на 0).</p> <p>T_L – это время, в течение которого должен быть включен вход, чтобы активизировать функцию постоянного освещения.</p> <p>T_I – это заданное время запуска сигнала, предупреждающего о выключении.</p> <p>T_{IL} – это длительность сигнала, предупреждающего о выключении.</p> <p>Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.</p>
	Выход Q	Сигнал на входе Trg включает выход Q. В зависимости от длительности этого сигнала выход выключается снова или остается включенным постоянно, или сбрасывается следующим сигналом на Trg.

Временная диаграмма



Описание функции

Когда состояние сигнала на входе Trg меняется с 0 на 1, выход Q устанавливается в 1.

Если выход Q = 0, а вход Trg устанавливается в 1 на время, не меньшее T_L , то активизируется функция постоянного освещения, и выход Q остается включенным постоянно.

Если вход Trg возвращается в 0 до истечения времени T_L , то запускается задержка выключения.

Выход Q сбрасывается, когда T_a достигает значения T.

Вы можете дать сигнал, предупреждающий о выключении, до истечения задержки выключения ($T - T_I$), сбросив Q на время длительности предупреждающего сигнала T_{IL} . Новый сигнал на входе Trg всегда сбрасывает T и выход Q.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и уже истекшее время при исчезновении питания сбрасываются.

Задание параметра Par

Обратите внимание на указание по заданию значений в разделе 4.3.2.

Внимание

Времена T, T_I и T_{IL} должны иметь одинаковую базу.

Представление в режиме программирования (пример):

B5	1+R	← Вид защиты и сохраняемость
T	=60:00s	← Задержка выключения
TL	=10:00s	← Время включения постоянного освещения

Нажмите клавишу ►

B5	2	← Начало интервала предупреждения о выключении (T – T!)
T!	=30:00s	
T!L	=20:00s	← Длительность предупреждающего сигнала

Представление в режиме параметризации (пример):

B5	1	
T	=60:00s	
TL	=10:00s	
Ta	=06:00s	← Текущее значение времени TL или T

Описание функции

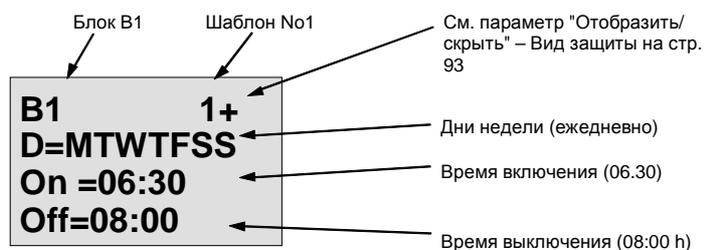
Каждый семидневный часовой выключатель имеет три шаблона для настройки, каждый из которых может быть использован для параметризации окна времени. Эти шаблоны используются для установки моментов включения и выключения. Когда наступает время включения, семидневный часовой выключатель активизирует выход,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

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

Коммутационное состояние семидневного часового выключателя определяется состоянием всех трех шаблонов.

Окно параметризации

Окно параметризации, например, для шаблона No1 имеет следующий вид:



День недели

Буквы после «D=» (Day [день]) имеют следующие значения:

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

- S : Saturday (суббота)
- S : Sunday (воскресенье)

Прописная буква означает: день недели выбран.

Символ «-» означает: день недели не выбран.

Времена включения и выключения

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

- :- - означает отсутствие включения или выключения.

Настройка семидневного часового выключателя

Для ввода времен включения и выключения действуйте следующим образом:

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

Внимание

За информацией о точности часового выключателя обратитесь к техническим данным и к разделу 4.3.2.

Семидневный часовой выключатель : Пример

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

Для этого требуются три шаблона.

Вот окно параметризации для шаблонов 1, 2 и 3 из вышеприведенной временной диаграммы.

Шаблон 1

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

B1	1+
D=MTWTFSS	
On =05:30	
Off=07:40	

Шаблон 2

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

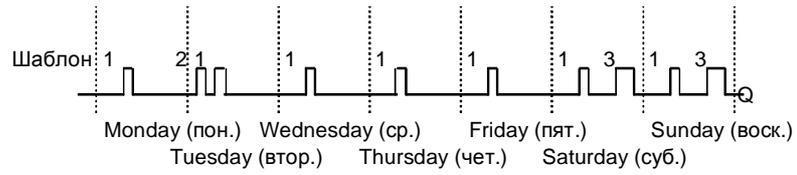
B1	2
D=-T-----	
On =03:10	
Off =04:15	

Шаблон 3

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

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

Результат



4.4.12 Двенадцатимесячный часовой выключатель

Краткое описание

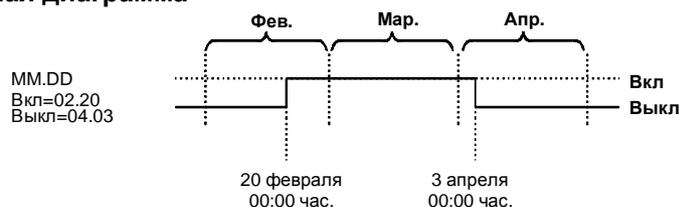
Выход управляется задаваемой датой включения / выключения.

Внимание

У LOGO!24/24o нет часов реального времени. Поэтому двенадцатимесячным часовым выключателем у этого варианта пользоваться нельзя.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр No	Параметр No используется для установки времен включения и выключения для шаблона двенадцатимесячного часового выключателя.
	Выход Q	Q включается, когда включается параметризуемый шаблон.

Временная диаграмма



Описание функции

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

выбрать заполнитель (**), чтобы время включения и выключения было установлено для указанного дня каждого месяца.

Пример параметризации

Выход LOGO! должен включаться каждый год 1 марта и выключаться 4 апреля, снова включаться 7 июля и выключаться 19 ноября. Для этого вам нужно 2 двенадцатимесячных часовых выключателя, каждый из которых настраивается на один из периодов включения. Затем выходы соединяются с помощью блока ИЛИ.

**B1 +
MM-DD
On =03-01
Off=04-04**

Время включения 1 марта
Время выключения 4 апреля

**B2 +
MM-DD
On =07-07
Off=11-19**

Кроме того:
Время включения 7 июля
Время выключения 19 ноября

Результат



Другие примеры

B11 +
**** - DD**
On = ** - 01
Off = ** - 02

Включать первого числа каждого месяца, выключать 2-го числа каждого месяца.

B12 +
**** - DD**
On = ** - 10
Off = ** - 20

Каждый месяц с 10-го по 20-е число

B13 +
**** - DD**
On = ** - 25
Off = ** - 05

С 25-го числа каждого месяца по 5-е число следующего месяца

4.4.13 Реверсивный счетчик

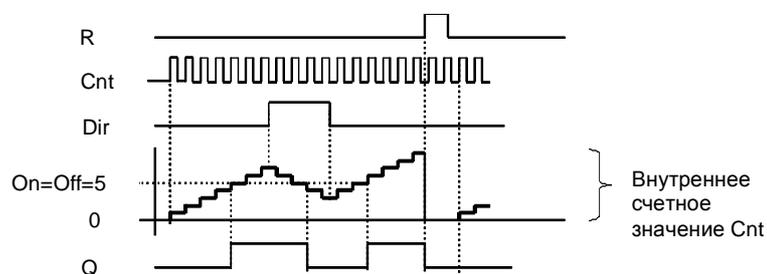
Краткое описание

При получении входного импульса внутреннее значение счетчика, в зависимости от параметризации, увеличивается или уменьшается на 1. При достижении заданных пороговых значений выход устанавливается или сбрасывается. Направление счета может быть изменено сигналом на входе Dir.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход R	Сигнал на входе R сбрасывает внутреннее счетное значение в ноль.
	Вход Cnt	<p>На входе Cnt счетчик считает изменения из состояния 0 в состояние 1. Изменения из состояния 1 в состояние 0 не считаются.</p> <p>Используйте</p> <ul style="list-style-type: none"> • входы I5/I6 для скоростного счета (только у LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o): макс. 2 кГц. • любой другой вход или компонент схемы для счета низкочастотных сигналов (тип. 4 Гц).
	Вход Dir	<p>Направление счета устанавливается на входе Dir:</p> <p>Dir = 0: прямой счет Dir = 1: обратный счет</p>

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	On: порог включения Диапазон значений: 0...999999 Off: порог выключения Диапазон значений: 0...999999 Сохраняемость для внутреннего счетного значения Cnt: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от текущего значения Cnt и установленных пороговых значений.

Временная диаграмма



Описание функции

При каждом положительном фронте сигнала на входе Cnt внутреннее значение счетчика увеличивается на единицу (Dir = 0) или уменьшается на 1 (Dir = 1). Вход сброса R может быть использован для сброса внутреннего значения счетчика в '000000'. Пока R=1, выход остается установленным в 0, и импульсы на входе Cnt не считаются.

Если сохраняемость не активизирована, то выход Q и внутреннее значение счетчика при исчезновении питания сбрасываются.

Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от текущего значения Cnt и установленных пороговых значений. Правило расчета см. ниже.

Правило расчета

- Если порог включения (On) \geq порогу выключения (Off), то:
Q = 1, если Cnt \geq On
Q = 0, если Cnt < Off.
- Если порог включения (On) < порога выключения (Off), то Q = 1, если On \leq Cnt < Off.

Задание параметров включения (On) и выключения (Off)

Заданные граничные значения для параметра On и/или Off могут быть получены из другой, уже запрограммированной функции. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (текущее значение Ax - Ay, см. раздел 4.4.18)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение Ax, см. раздел 4.4.16)
- Аналоговый усилитель (текущее значение Ax, см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.26)
- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.27)
- Регулятор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.28)
и
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt).

Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. Информацию о задании параметров вы можете найти в разделе 4.4.1.

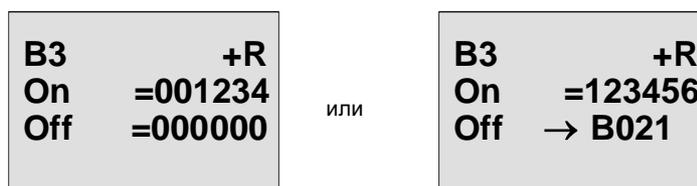
Внимание

Проверка, достиг ли счетчик граничного значения, осуществляется один раз за цикл.

Таким образом, если импульсы на скоростные входы I5/I6 поступают быстрее, чем время цикла, то может оказаться так, что эта специальная функция включится только после пересечения заданного порогового значения.

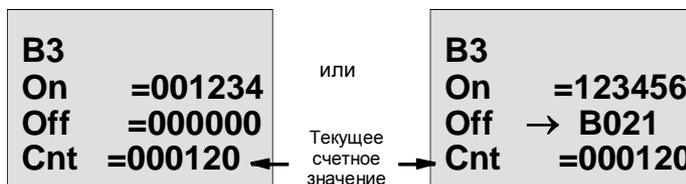
Пример: За цикл может быть сосчитано до 100 импульсов; 900 импульсов уже сосчитано. On = 950; Off = 10000. Выход включается в следующем цикле, когда значение уже достигло 1000. (Если бы значение Off было равно 980, то выход вообще бы не включился).

Представление в режиме программирования (пример):



Если блок, на который делается ссылка (в этом примере B21), возвращает значение, находящееся вне допустимого диапазона, то оно округляется до ближайшего допустимого значения.

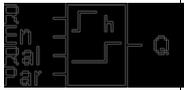
Представление в режиме параметризации (пример):



4.4.14 Счетчик рабочего времени

Краткое описание

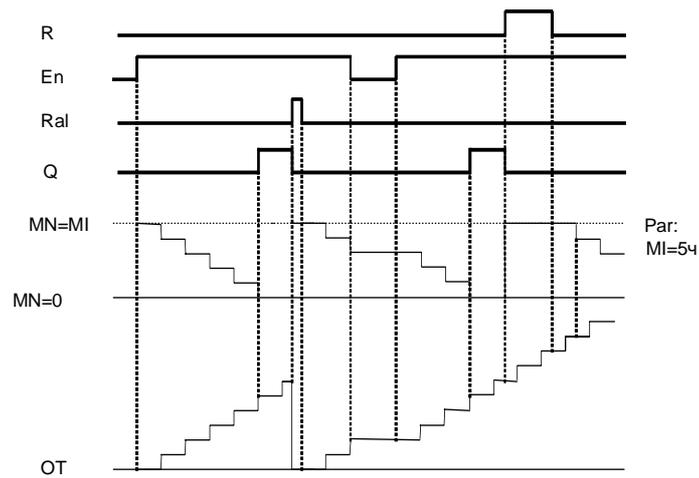
Когда контролирующий вход устанавливается, начинается отсчет заданного интервала времени. Выход устанавливается, когда заданное время истекло.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход R	Положительный фронт (изменение с 0 на 1) на входе R сбрасывает выход Q и устанавливает заданное значение MI на счетчике оставшегося времени (MN).
	Вход En	En – это контролирующий вход. LOGO! измеряет длительность времени, в течение которого этот вход установлен.
	Вход Ral	Положительный фронт на входе Ral (Reset all = сбросить все) сбрасывает как счетчик рабочего времени (OT), так и выход, и устанавливает заданное значение MI на счетчике оставшегося времени (MN), т.е. <ul style="list-style-type: none"> • выход Q = 0, • измеренное рабочее время OT = 0 и • остаток интервала обслуживания MN = MI.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	<p>MI: подлежащий заданию интервал обслуживания в часах Диапазон значений: 0000...9999 час.</p> <p>OT: Накопленное общее рабочее время; может быть задано смещение Диапазон значений: 00000...99999 час.</p> <p>Q→0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • При выборе «R»: Q = 1, если MN = 0; Q = 0, если R = 1 или Ral = 1 • При выборе «R+En»: Q = 1, если MN = 0; Q = 0, если R = 1 или Ral = 1 или En = 0.
	Выход Q	<p>Выход устанавливается, когда оставшееся время MN = 0 (см. временную диаграмму).</p> <p>Выход сбрасывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • При «Q→0:R+En», если R = 1 или Ral = 1 или En = 0 • При «Q→0:R», если R = 1 или Ral = 1.

MI = заданный при параметризации интервал времени
 MN= оставшееся время
 OT= общее время, истекшее после последнего единичного сигнала на входе Ral
 Эти значения всегда сохраняются!

Временная диаграмма



MI = установленный при параметризации интервал времени
 MN = оставшееся время
 OT = общее время, истекшее после последнего сигнала на входе Ral

Описание функции

Счетчик рабочего времени контролирует вход En. Пока на этом входе присутствует сигнал, равный 1, LOGO! определяет истекшее время и оставшееся время MN. LOGO! отображает эти времена в режиме параметризации. Когда оставшееся время MN становится равным 0, выход Q устанавливается в 1. Сигнал на входе сброса R сбрасывает выход Q и устанавливает счетчик оставшегося времени на заданное значение MI. Это не влияет на счетчик рабочего времени OT. Сигнал на входе сброса Ral сбрасывает выход Q и устанавливает счетчик оставшегося времени на заданное значение MI. Счетчик рабочего времени OT сбрасывается в 0.

В зависимости от настройки параметра Q выход сбрасывается или сигналом сброса на входе R или Ral ("Q→0:R"), или в случае, когда сигнал сброса равен 1, или сигнал En становится равным 0 ("Q→0:R+En").

Просмотр значений MI, MN и OT

- LOGO! с дисплеем: в режиме параметризации можно увидеть текущие значения MI, MN и OT во время исполнения программы (RUN).
- LOGO! Basic без дисплея: В LOGO!Soft Comfort для чтения этих значений вы можете использовать онлайн-тестирование (Online Test) (дополнительную информацию см. в разделе 7).

Предельное значение для OT

Когда вы сбрасываете счетчик рабочего времени сигналом на входе R, прошедшее рабочее время сохраняется в OT. Счетчик рабочего времени OT продолжает счет, пока En = 1, независимо от состояния входа сброса R.

Предельное значение для счетчика OT равно 99999 часов.

Когда счетчик рабочего времени достигает этой цифры, то дальнейшее время больше не регистрируется.

Вы можете установить начальное значение OT в режиме программирования. Счетчик начинает работу с этого значения, если оно отлично от нуля. Оставшееся время MN автоматически рассчитывается при пуске на основе значений MI и OT

(Пример: MI = 100, OT = 130, результат MN = 70).

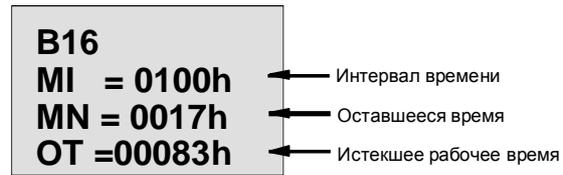
Задание параметра Par

Представление в режиме программирования:



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

Представление в режиме параметризации:



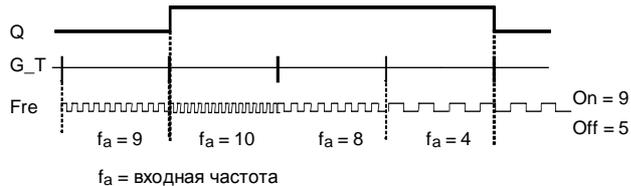
4.4.15 Пороговый выключатель

Краткое описание

Выход включается и выключается в зависимости от двух задаваемых частот.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Fre	<p>Функция считает изменения состояния с 0 на 1 на входе Fre. Изменения состояния с 1 на 0 не учитываются.</p> <p>Используйте</p> <ul style="list-style-type: none"> • входы I5/I6 для скоростного счета (только LOGO! 12/24 RC/RCo и LOGO! 24/24o): макс. 2 кГц. • любой другой вход или компонент схемы для счета сигналов низкой частоты (тип. 4 Гц).
	Параметр	<p>On: порог включения Диапазон значений: 0000...9999</p> <p>Off: порог выключения Диапазон значений: 0000...9999</p> <p>G_T: интервал времени или время пропускания, в течение которого производится счет прилагаемых импульсов. Диапазон значений: 00:05 с...99:99 с</p>
	Выход Q	<p>Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от пороговых значений.</p>

Временная диаграмма



Описание функции

Пороговый выключатель измеряет сигналы на входе Fre. Импульсы регистрируются в течение задаваемого интервала G_T. Выход Q устанавливается и сбрасывается в зависимости от заданных пороговых значений. Правило расчета см. ниже.

Правило расчета

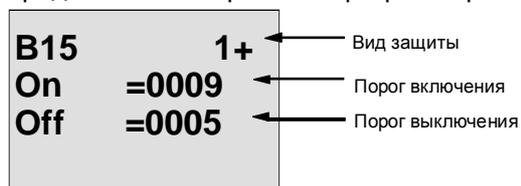
- Если порог включения (On) \geq порогу выключения (Off), то:
 $Q = 1$, если $f_a > On$
 $Q = 0$, если $f_a \leq Off$.
- Если порог включения (On) $<$ порога выключения (Off), то $Q = 1$, если $On \leq f_a < Off$.

Задание параметра Par

Внимание

Проверка, достиг ли счетчик граничного значения, осуществляется один раз за интервал G_T.

Представление в режиме программирования (пример):



Нажмите клавишу ►

B15	2	
G_T	=01:00s	← Интервал времени для счета импульсов (пример)

Внимание

Здесь в качестве базы времени всегда установлены секунды. Если вы зададите время G_T равным 1 с, то LOGO! в параметре f_a возвращает текущую частоту в Гц.

Представление в режиме параметризации (пример):

B15		
On	=0009	← Порог включения
Off	=0005	← Порог выключения
fa	=0010	← $Q = 1 (f_a > On)$

Внимание

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

4.4.16 Аналоговый пороговый выключатель

Краткое описание

Выход включается и выключается в зависимости от двух задаваемых при параметризации пороговых значений.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход A _x	На вход A _x подается подлежащий анализу аналоговый сигнал. Используйте аналоговые входы AI1...AI8 ^(*) , аналоговые флаги AM1...AM6, номера блоков функции, имеющей аналоговый выход, или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: Усиление (Gain) Диапазон значений: ±10.00 B: Смещение нулевой точки (Offset) Диапазон значений: ±10.000 On: Порог включения Диапазон значений: ±20.000 Off: Порог выключения Диапазон значений: ±20.000 p: Количество разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от пороговых значений.

* AI1...AI8: 0...10 В соответствует 0...1000 (внутреннее значение).

Параметры «Усиление» и «Смещение»

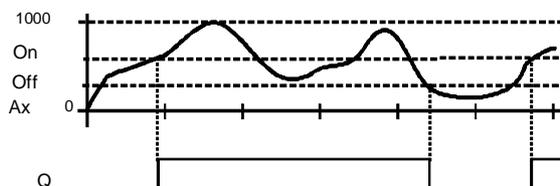
Обратите внимание на информацию, относящуюся к параметрам Gain и Offset, в разделе 4.3.6.

Параметр р (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для отображения значений On, Off и Ax в тексте сообщения.

Недействителен для сравнения значений On и Off! (Функция сравнения игнорирует десятичную точку.)

Временная диаграмма



Описание функции

Эта функция считывает значение аналогового сигнала на аналоговом входе Ax.

Ax умножается на значение параметра A (усиление), к произведению прибавляется значение параметра B (смещение), т.е. $(Ax \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{текущее значение Ax}$.

Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от установленных пороговых значений. Правило расчета см. ниже.

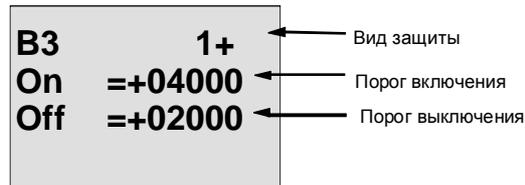
Правило расчета

- Если порог включения (On) \geq порогу выключения (Off), то:
 $Q = 1$, если текущее значение $Ax > On$
 $Q = 0$, если текущее значение $Ax \leq Off$.
- Если порог включения (On) < порога выключения (Off), то $Q = 1$, если $On \leq \text{текущее значение Ax} < Off$.

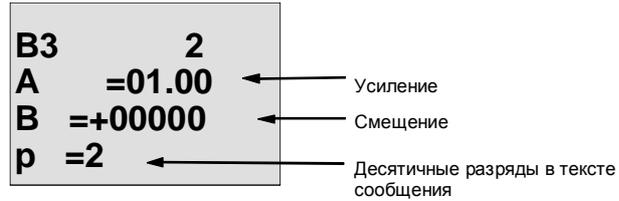
Задание параметра Par

Параметры Gain [Усиление] и Offset [Смещение] используются для адаптации применяемых датчиков к соответствующему приложению.

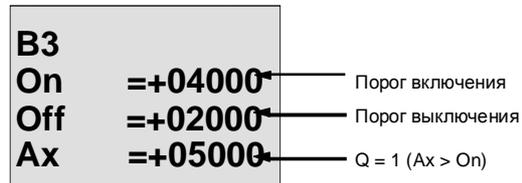
Представление в режиме программирования (пример):



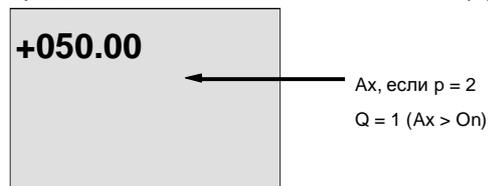
Нажмите клавишу ►



Представление в режиме параметризации (пример):



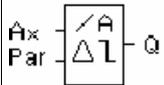
Представление в тексте сообщения (пример):



4.4.17 Аналоговый разностный пороговый выключатель

Краткое описание

Выход включается и выключается в зависимости от задаваемых при параметризации значений порога и разности.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Ax	На вход Ax подается подлежащий анализу аналоговый сигнал. Используйте аналоговые входы A1...A18 ^(*) , аналоговые флаги AM1...AM6, номера блоков функции, имеющей аналоговый выход, или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	A: Усиление (Gain) Диапазон значений: ±10,00 B: Смещение нулевой точки (Offset) Диапазон значений: ±10.000 Op: Порог включения/выключения Диапазон значений: ±20.000 Δ: Значение разности для расчета параметра выключения Диапазон значений: ±20.000 p: Количество разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости значений порога и разности.

* A1...A18: 0...10 В соответствует 0...1000 (внутреннее значение).

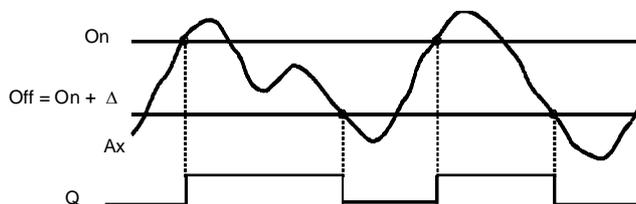
Параметры «Усиление [Gain]» и «Смещение [Offset]»

Обратите внимание на информацию, относящуюся к параметрам Gain и Offset, в разделе 4.3.6.

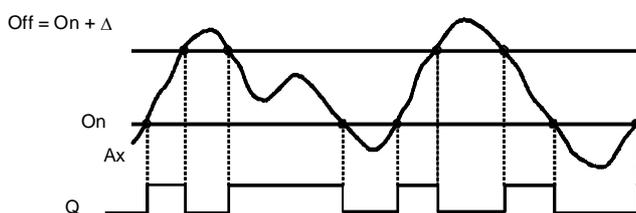
Параметр p (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для отображения значений On, Off и Ax в тексте сообщения.

Временная диаграмма А: Функция с отрицательной разностью Δ



Временная диаграмма В: Функция с положительной разностью Δ



Описание функции

Эта функция считывает значение аналогового сигнала на аналоговом входе Ax.

Ax умножается на значение параметра A (усиление), к произведению прибавляется значение параметра B (смещение), т.е. $(Ax \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{текущее значение Ax}$.

Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от порога включения (On) и значения разности (Δ). Функция автоматически рассчитывает параметр Off: $\text{Off} = \text{On} + \Delta$, причем Δ может быть положительной или отрицательной. Правило расчета см. ниже.

Правило расчета

- Если при параметризации вы установили отрицательное значение разности Δ , то порог включения (On) \geq порогу выключения (Off) и:
 $Q = 1$, если текущее значение $Ax > On$
 $Q = 0$, если текущее значение $Ax \leq Off$.
 См. временную диаграмму А.
- Если при параметризации вы установили положительное значение разности Δ , то порог включения (On) $<$ порога выключения (Off) и
 $Q = 1$, если:
 $On \leq$ текущее значение $Ax < Off$.
 См. временную диаграмму В.

Задание параметра Par

Параметры Gain [Усиление] и Offset [Смещение] используются для адаптации применяемых датчиков к соответствующему приложению.

Представление в режиме программирования (пример):

V3	1+	← Вид защиты
On	=+04000	← Порог включения/выключения
Δ	== -02000	← Значение разности для порога включения/выключения

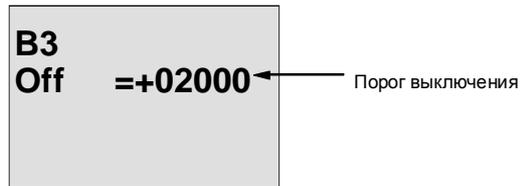
Нажмите клавишу ►

V3	2	
A	=01.00	← Усиление
B	=+00000	← Смещение
p	=2	← Десятичные разряды в тексте сообщения

Представление в режиме параметризации (пример):

V3		
On	=+04000	← Порог включения
Δ	== -02000	← Значение разности для порога выключения
Ax	=+05000	← $Q = 1 (Ax > On)$

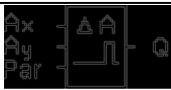
Нажмите клавишу ▼



4.4.18 Аналоговый компаратор

Краткое описание

Выход включается и выключается в зависимости от разности $A_x - A_y$ и от двух устанавливаемых при параметризации пороговых значений.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Входы A_x и A_y	На входы A_x и A_y поступают аналоговые сигналы, разность которых необходимо анализировать. Используйте аналоговые входы $A1...A18^{(*)}$, аналоговые флаги $AM1...AM6$, номера блоков функции, имеющей аналоговый выход, или аналоговые выходы $AQ1$ и $AQ2$.
	Параметр	A: Усиление (Gain) Диапазон значений: $\pm 10,00$ B: Смещение нулевой точки (Offset) Диапазон значений: ± 10.000 On: Порог включения Диапазон значений: ± 20.000 Off: Порог выключения Диапазон значений: ± 20.000 p: Количество разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от разности $A_x - A_y$ и установленных пороговых значений.

* $A1...A18$: 0...10 В соответствует 0...1000 (внутреннее значение).

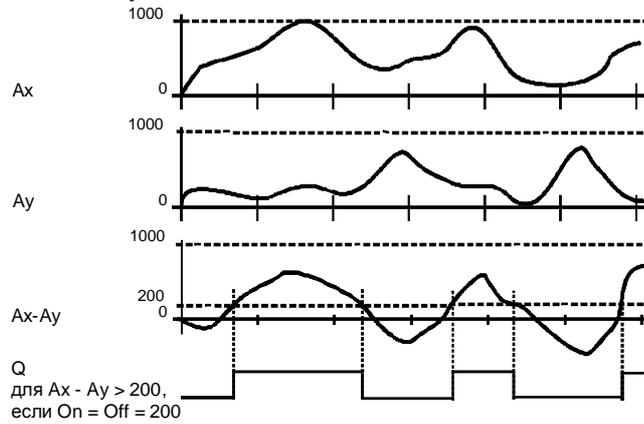
Параметры «Усиление [Gain]» и «Смещение [Offset]»

Обратите внимание на информацию, относящуюся к параметрам Gain и Offset, в разделе 4.3.6.

Параметр p (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для отображения значений Ax, Ay, On, Off и Δ в тексте сообщения.
Недействителен для сравнения значений On и Off!
(Функция сравнения игнорирует десятичную точку.)

Временная диаграмма



Описание функции

Функция считывает значения аналоговых сигналов, приложенных к аналоговым входам Ax и Ay. Каждое из значений Ax и Ay умножается на значение параметра A (усиление), а значение параметра B (смещение) затем прибавляется к соответствующему произведению, т.е.

$(Ax \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{текущее значение Ax}$ и
 $(Ay \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{текущее значение Ay}$.
 Функция образует разность ("Δ") между текущими значениями Ax - Ay.

Выход Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от разности текущих значений Ax - Ay и установленных пороговых значений. Правило расчета см. ниже.

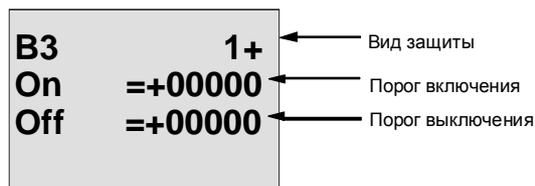
Правило расчета

- Если порог включения (On) \geq порогу выключения (Off), то:
Q = 1, если:
(текущее значение Ax - текущее значение Ay) > On
Q = 0, если:
(текущее значение Ax - текущее значение Ay) \leq Off.
- Если порог включения (On) < порога выключения (Off), то Q = 1, если:
On \leq (текущее значение Ax - текущее значение Ay) < Off.

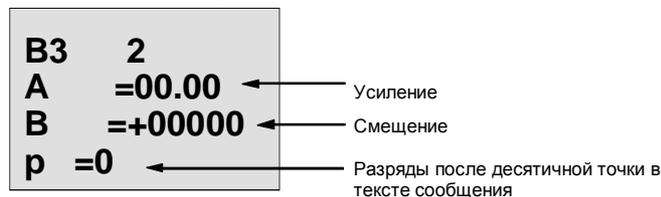
Задание параметра Par

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

Представление в режиме программирования:



Нажмите клавишу ►



Пример

Для управления системой нагрева должны сравниваться между собой температура теплоносителя на входе T_v (через датчик на AI1) и выходе T_r (через датчик на AI2).

Если температура на выходе отличается от температуры на входе более чем на 15 °C, то должен быть запущен процесс включения. Если эта разность меньше 5 °C, то нагреватель выключается.

В режиме параметризации должны отображаться реальные температуры.

Имеются в распоряжении датчики температуры со следующими техническими данными: от -30 до +70 °C, от 0 до 10 В пост. тока.

Применение	Внутреннее представление
от -30 до +70 °C = от 0 до 10 В пост. тока	от 0 до 1000
0 °C	300 → смещение = -30
Диапазон значений: от -30 до +70 °C = 100	1000 → Усиление = 100/1000 = 0,1
Порог включения = 15 °C	Пороговое значение = 15
Порог выключения = 5 °C	Пороговое значение = 5

См. также раздел 4.3.6.

Параметризация (пример):

V3	1+	← Вид защиты
On	=+00015	← Порог включения
Off	=+00005	← Порог выключения

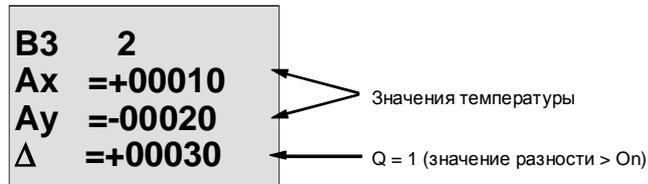
Нажмите клавишу ►

V3	2	
A	=00.10	← Усиление
B	=-00030	← Смещение
p	=0	← Разряды после десятичной точки в тексте сообщения (если используется)

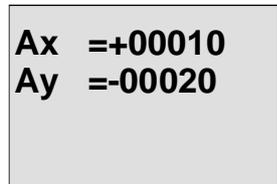
Представление в режиме параметризации (пример):

V3	1	
On	=+00015	← Порог включения
Off	=+00005	← Порог выключения

Нажмите клавишу ▼



Представление в тексте сообщения (пример):

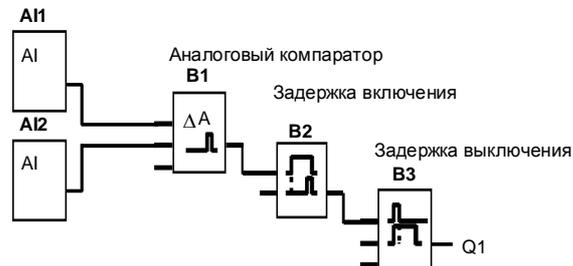


Уменьшение чувствительности входов аналогового компаратора

Вы можете по выбору затягивать сигнал на выходе аналогового компаратора с помощью специальных функций «Задержка включения» и «Задержка выключения». Благодаря этому вы добиваетесь того, что выход Q устанавливается только тогда, когда ширина импульса запускающего сигнала на входе T_{trg} (=выход аналогового компаратора) превышает время задержки включения.

Таким образом, вы получаете искусственный гистерезис и уменьшаете чувствительность входа к кратковременным изменениям входного сигнала.

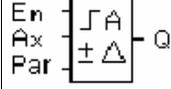
Функциональная блок-схема



4.4.19 Контроль аналоговых величин

Краткое описание

Эта специальная функция сохраняет некоторое значение на аналоговом входе и устанавливает выход, когда отклонение текущего значения на этом аналоговом входе от сохраненного значения превышает заданную величину.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Положительный фронт (переход с 0 на 1) на входе En сохраняет в памяти аналоговую величину на входе Ax («Aen») и запускает контроль аналогового диапазона $Aen \pm \Delta$.
	Вход Ax	К входу Ax прикладывается подлежащая контролю аналоговая величина. Используйте аналоговые входы A11...A18 ^(*) , аналоговые флаги AM1...AM6, номера блоков функции, имеющей аналоговый выход, или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.

* A11...A18: 0...10 В соответствует 0...1000 (внутреннее значение).

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	<p>A: Усиление (Gain) Диапазон значений: $\pm 10,00$</p> <p>B: Смещение нулевой точки (Offset) Диапазон значений: $\pm 10,000$</p> <p>Δ: Значение разности относительно A_{en} для порога включения/выключения Диапазон значений: $\pm 20,000$</p> <p>p: Количество разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3</p>
	Выход Q	Q устанавливается или сбрасывается в зависимости от сохраненной аналоговой величины и установленного значения разности.

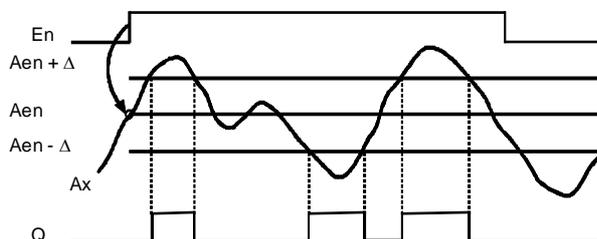
Параметры «Усиление [Gain]» и «Смещение [Offset]»

Дополнительную информацию о параметрах gain и offset вы найдете в разделе 4.3.6.

Параметр p (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для представления значений A_{en} , A_x и Δ в тексте сообщения.

Временная диаграмма



Описание функции

Изменение состояния сигнала на входе E_n с 0 на 1 сохраняет значение сигнала на аналоговом входе A_x . Это сохраненное значение сигнала обозначается « A_{en} ».

Каждое из текущих значений A_x и A_{en} умножается на значение параметра A (усиление), а затем к произведению прибавляется параметр B (смещение), т.е.

$(A_x \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{фактическое значение } A_{en}$, когда вход E_n изменяется с 0 на 1, или
 $(A_x \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{фактическое значение } A_x$.

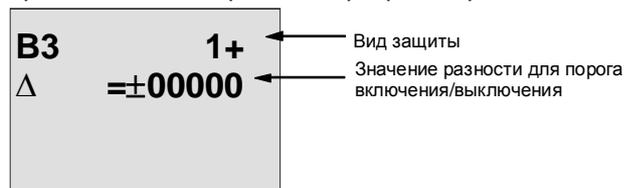
Выход Q устанавливается, когда сигнал на входе $E_n = 1$ и текущее значение на входе A_x выходит за пределы диапазона $A_{en} \pm \Delta$.

Выход Q сбрасывается, когда текущее значение на входе A_x находится в пределах диапазона $A_{en} \pm \Delta$, или когда сигнал на входе E_n становится равным 0.

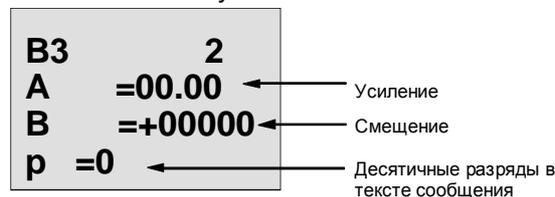
Задание параметра Par

Параметры "Усиление (Gain)" и "Смещение (Offset)" используются для адаптации датчиков к соответствующему приложению.

Представление в режиме программирования:



Нажмите клавишу ►



Представление в режиме параметризации (пример):

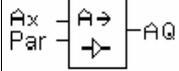
B3	
Δ	=±00010
Aen	=-00020
Ax	=+00005

← Q = 1 (Ax находится вне диапазона Aen ± Δ)

4.4.20 Аналоговый усилитель

Краткое описание

Эта специальная функция усиливает сигнал на аналоговом входе и выводит результат на аналоговом выходе.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Ax	Аналоговый сигнал, подлежащий усилению, подается на вход Ax. Используйте аналоговые входы AI1...AI8 (*), аналоговые флаги AM1...AM6, номера блоков функции, имеющей аналоговый выход, или аналоговые выходы AQ1 и AQ2.
	Параметр	<p>A: Усиление (Gain) Диапазон значений: $\pm 10,00$</p> <p>B: Смещение нулевой точки (Offset) Диапазон значений: ± 10.000</p> <p>p: Количество разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3</p>
	Выход AQ	Эта специальная функция имеет аналоговый выход! Этот выход может быть соединен только с аналоговым входом функции, с аналоговым флагом или с аналоговым выходным соединительным элементом (AQ1, AQ2). Диапазон значений для AQ: -32768...+32767

* AI1...AI8: 0...10 В соответствует 0...1000 (внутреннее значение).

Параметры «Усиление [Gain]» и «Смещение [Offset]»

Обратите внимание на информацию, относящуюся к параметрам Gain и Offset, в разделе 4.3.6.

Параметр p (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для представления значения AQ в тексте сообщения.

Описание функции

Функция считывает аналоговый сигнал на входе Ax. Это значение умножается на значение параметра A (усиление), а затем к произведению прибавляется значение параметра B (смещение), т.е. $(Ax \times \text{усиление}) + \text{смещение} = \text{фактическое значение Ax}$. Фактическое значение Ax выводится на AQ.

Аналоговый выход

Если вы соедините эту специальную функцию с реальным аналоговым выходом, примите во внимание, что аналоговый выход может обрабатывать значения только от 0 до 1000. Для этого включите, если необходимо, усилитель между аналоговым выходом специальной функции и реальным аналоговым выходом. С помощью этого усилителя вы нормируете выходной диапазон специальной функции, приводя его в соответствие с диапазоном значений от 0 до 1000.

Масштабирование входной аналоговой величины

Вы можете оказывать влияние на входную аналоговую величину потенциометра, соединяя аналоговый вход с аналоговым усилителем и аналоговым флагом.

- Масштабируйте аналоговую величину на аналоговом усилителе для дальнейшего использования.
- Соедините, например, задание времени для параметра T функции времени (напр., задержка включения/выключения, раздел 4.4.3) или задание граничного значения для включения и/или выключения реверсивного счетчика (раздел 4.4.13) с масштабированной аналоговой величиной.

Дополнительную информацию к примерам программ вы найдете в онлайн-помощи для LOGO!Soft Comfort.

Задание параметра Par

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

Представление в режиме программирования (пример):

B3	+	
A	=02.50	← Усиление
B	=-00300	← Смещение
p	=0	← Число разрядов после десятичной точки

Представление в режиме параметризации (пример):

B3	
A	=02.50
B	=-00300
AQ	=-00250

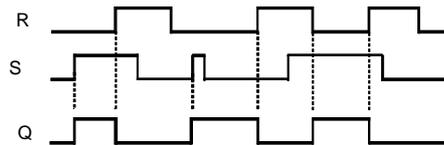
4.4.21 Самоблокирующееся реле

Краткое описание

Вход S устанавливает выход Q, вход R снова сбрасывает выход Q.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход S	Выход Q устанавливается в 1 сигналом на входе S.
	Вход R	Вход R сбрасывает выход Q в 0. Если S и R равны 1 одновременно, то выход сбрасывается.
	Параметр	Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается сигналом на входе S и остается включенным, пока не будет установлен вход R.

Временная диаграмма



Поведение при переключении

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

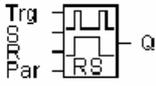
S_n	R_n	Q	Примечание
0	0	x	Состояние сохраняется
0	1	0	Сброс
1	0	1	Установка
1	1	0	Сброс (сброс имеет преимущество перед установкой)

Если свойство сохраняемости было активизировано, то текущее состояние выходного сигнала после потери питания сохраняется.

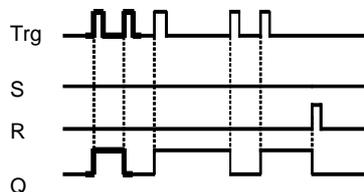
4.4.22 Импульсное реле

Краткое описание

Выход устанавливается и сбрасывается коротким импульсом на входе.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход Trg	Выход Q устанавливается и сбрасывается сигналом на входе Trg (trigger = запустить).
	Вход S	Выход Q устанавливается сигналом на входе S.
	Вход R	Выход Q сбрасывается сигналом на входе R.
	Параметр	Выбор: RS (приоритет входа R) или SR (приоритет входа S) Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Q включается при появлении сигнала на Trg и выключается при следующем сигнале на Trg, если S и R = 0.

Временная диаграмма



Выделенная часть временной диаграммы представлена на символе импульсного реле

Описание функции

Выход Q изменяет свое состояние, т.е. устанавливается или сбрасывается, при каждом изменении сигнала на входе Trg с 0 на 1, если при этом входы S и R = 0.

Сигнал на входе Trg не оказывает влияния на эту специальную функцию, если S или R = 1.

Сигналом на входе S импульсное реле устанавливается, т.е. выход устанавливается в 1.

Сигналом на входе R импульсное реле сбрасывается, т.е. выход устанавливается в 0.

Диаграмма состояний

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

Par	Q _{n-1}	S	R	Trg	Q _n
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 действует, так как S и R = 0.

В зависимости от параметризации, вход R имеет приоритет перед входом S (т.е. вход S не действует, когда R = 1), или наоборот (т.е. вход R не действует, когда S = 1).

При потере питания импульсное реле и выход Q сбрасываются, если вы не активизировали сохраняемость.

Представление в режиме программирования:



Эта специальная функция недоступна в режиме параметризации.

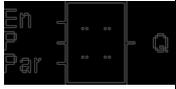
Внимание

Если Trg = 0 и Par =RS, то специальная функция "Импульсное реле" действует, как специальная функция "Самоблокирующееся реле" (см. раздел 4.4.21).

4.4.23 Тексты сообщений

Краткое описание

Отображение заданного текста сообщения в режиме RUN.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния сигнала с 0 на 1 на входе En (Enable = разблокировать) запускает вывод текста сообщения.
	Вход P	P: Приоритет текста сообщения Диапазон значений: 0...30 Quit: Квитирование текста сообщения.
	Параметр	Text: Ввод текста сообщения t Par: Параметр или текущее значение другой, уже запрограммированной функции (см. «Отображаемые параметры или текущие значения») Time: Отображение постоянно обновляемого времени Date: Отображение постоянно обновляемой даты EnTime: Отображение времени изменения с 0 на 1 сигнала на входе En EnDate: Отображение даты изменения с 0 на 1 сигнала на входе En
	Выход Q	Q остается установленным, пока отображается текст сообщения.

Ограничение

Возможно использование не более 10 функций вывода текстов сообщений.

Описание функции

Если состояние сигнала на входе En меняется с 0 на 1, то в режиме RUN на дисплее отображается заданный вами текст сообщения (текущее значение переменной, текст, время суток, дата).

Квитирование деактивизировано (Quit = Off):

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

Квитирование активизировано (Quit = On):

При изменении состояния сигнала на входе En с 1 на 0 текст сообщения сохраняется, пока он не будет квитирован нажатием **OK**. Пока En сохраняет состояние 1, текст сообщения не может быть квитирован.

Если с помощью En=1 запущено несколько функций вывода текстов сообщений, то отображается сообщение с наивысшим приоритетом (0 = низший, 30 = высший). Это значит также, что вновь активизированный текст сообщения отображается только в том случае, если его приоритет выше, чем приоритеты ранее активизированных текстов сообщений.

После того как текст сообщения был деактивизирован или квитирован, функция автоматически отображает ранее активизированный текст сообщения с наивысшим приоритетом.

Вы можете переключаться между обычным отображением в режиме RUN и отображением текстов сообщений с помощью клавиш **▲** и **▼**.

Пример

Вот как могут отображаться два текста сообщений:

Поле отображения LOGO! в режиме RUN

Motor 5 STOP AT 10:12 !!Action!!	←	Пример: Текст сообщения с приоритетом 30 (Двигатель 5, ОСТАНОВ в 10:12, !!Работает!!)
▼ Клавиша ▲		
Motor 2 3000 hours MAINTENANCE!	←	Пример: Текст сообщения с приоритетом 10 (Двигатель 2, 3000 часов, ОБСЛУЖИВАНИЕ!)
▼ Нажмите ▲		
Mo 09:00 2003-01-27		Дата и текущее время суток (только для вариантов с часами реального времени). (Пон., 09:00, 27 янв. 2003)

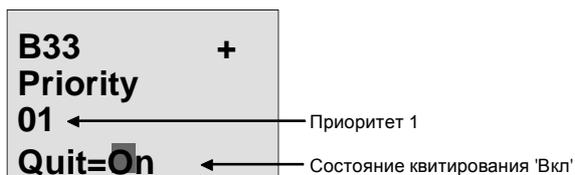
Параметризация входа P

Так выполняется установка приоритета и квитирования (режим программирования):

B33 +	←	"+" означает: Параметры и текущие значения могут редактироваться в активном тексте сообщения.
Priority 00	←	Приоритет
Quit=Off	←	Состояние квитирования

1. Увеличьте приоритет на 1: Курсор на '0' + ▲
2. Перейдите на 'Quit': Нажмите клавишу ►
3. Активизируйте 'Quit': Нажмите ▲ или ▼

LOGO! показывает:



4. Подтвердите данные Клавиша ОК

Отображаемые параметры или текущие значения

В тексте сообщения могут быть отображены следующие параметры или текущие значения:

Специальная функция	Параметры или текущие значения, которые могут быть отображены в тексте сообщения
Времена	
Задержка включения	T, T_a
Задержка выключения	T, T_a
Задержка включения/ выключения	T_a, T_H, T_L
Задержка включения с запоминанием	T, T_a
Интервальное реле времени (вывод импульса)	T, T_a
Интервальное реле времени, запускаемое фронтом	T_a, T_H, T_L
Асинхронный генератор импульсов	T_a, T_H, T_L
Генератор случайных импульсов	T_H, T_L
Выключатель света на лестничной клетке	T_a, T, T_i, T_{iL}
Двухфункциональный выключатель	T_a, T, T_L, T_i, T_{iL}
Семидневный часовой выключатель	3*on/off/day
Двенадцатимесячный часовой выключатель	On, Off
Счетчики	

Специальная функция	Параметры или текущие значения, которые могут быть отображены в тексте сообщения
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 разностный пороговый выключатель	On, n, A, B, Ax, Off
Аналоговый компаратор	On, Off, A, B, Ax, Ay, nA
Контроль аналоговых величин	n, A, B, Ax, Aen
Аналоговый усилитель	A, B, Ax
Аналоговый мультиплексор	V1, V2, V3, V4, AQ
Управление с линейно-изменяющимся воздействием	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
Регулятор	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Прочие	
Самоблокирующееся реле	-
Импульсное реле	-
Тексты сообщений	-
Программный выключатель	On/Off
Регистр сдвига	-

Изменение параметров в активном тексте сообщения

Параметры и фактические значения можно изменять в активном тексте сообщения, введя знак «+» в первой строке. Чтобы воспрепятствовать изменениям, введите знак «-».

Если текст сообщения активен, то для перехода в режим редактирования нажмите клавишу **ESC**.

Внимание

Клавишу **ESC** нужно удерживать в нажатом состоянии не менее 1 секунды.

С помощью клавиш ◀ и ▶ выберите нужную строку (вы можете выбирать только строки, содержащие параметры). Для изменения параметра нажмите **OK**. Используйте клавиши ◀, ▶, ▲ и ▼.

Подтвердите изменения клавишей **OK**. Теперь вы можете редактировать другие параметры в тексте сообщения (если они имеются). Нажмите **ESC**, чтобы выйти из режима редактирования.

Имитация нажатия клавиш в активном тексте сообщения

В активном тексте сообщения вы можете активизировать четыре клавиши управления курсором С ▲, С ▶, С ▼ и С ◀, удерживая в нажатом состоянии клавишу **ESC** и нажимая дополнительно нужную клавишу управления курсором.

Задание параметра Par

Вот как параметризуется текст сообщения (режим программирования):



Окно параметризации для Par

Используя клавишу ▶, выберите строку для текста сообщения.

С помощью клавиш ▲ и ▼ выберите желаемый вид текста сообщения (Text, Par, Time...). Подтвердите, нажав **OK**.

При выборе «Text» или «Par» вы должны еще выполнить следующие действия:

С помощью клавиш ▲ и ▼ выберите букву, которая должна быть отображена в тексте. Для перемещения курсора из одной позиции в другую используйте клавиши ◀ и ▶.

Список доступных символов тот же, что и для имени программы. Набор символов вы найдете в разделе 3.7.4.

Подтвердите изменения клавишей **OK**. Выйдите из режима редактирования с помощью **ESC**.

Чтобы вывести параметр (например, отобразить измеренное значение или значение функции) в виде текста сообщения в строке, выберите эту строку клавишей ▶ и нажмите клавишу ▼:



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



Используйте клавиши ◀ и ▶ для выбора блоков, подлежащих отображению, и соответствующих параметров.

Используйте клавиши ▲ и ▼, чтобы выбрать блок или параметр, подлежащий отображению.

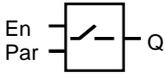
Для выбора параметра нажмите **OK**.

Для выхода из режима параметризации нажмите клавишу **ESC**. При этом ваши изменения принимаются.

4.4.24 Программный выключатель

Краткое описание

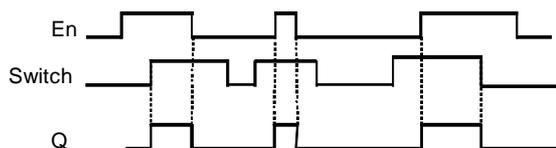
Эта специальная функция действует как механическая нажимная кнопка или как выключатель.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния на входе En (Enable = разблокировать) с 0 на 1 включает выход Q, если в режиме параметризации была подтверждена настройка 'Switch=On [Выключатель активизирован]'.
	Параметр	Выбор, должна ли функция использоваться как кнопка, включающаяся на один цикл, или как выключатель. Start: Состояние включено или выключено, принимаемое в первом цикле при запуске программы, если сохраняемость выключена. Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется. <u>Режим параметризации (режим RUN):</u> Switch: включает или выключает кнопку или выключатель.
	Выход Q	Включается, если En=1 и Switch=On было подтверждено нажатием OK .

Заводская настройка

Заводской настройкой по умолчанию для параметра 'Par' является 'Кнопка'.

Временная диаграмма



Описание функции

Выход включается после установки входа En, если в режиме параметризации параметр 'Switch [Выключатель]' был установлен на «On [Активизирован]», и эта установка была подтверждена клавишей **OK**. Здесь не имеет значения, была ли эта функция параметризована как кнопка или как выключатель.

Выход сбрасывается в '0' в следующих трех случаях:

- При изменении состояния на входе En с 1 на En.
- Если функция была параметризована как кнопка, и после включения прошел один цикл.
- Если в режиме параметризации для параметра 'Switch [Выключатель]' было выбрано положение 'Off [Деактивизирован]', и этот выбор был подтвержден нажатием **OK**.

Если сохраняемость не включена, то после потери питания выход Q инициализируется в соответствии с настройкой параметра «Start».

Задание параметра Par

Представление в режиме программирования (пример):

1. Выберите функцию 'Softkey [Программный выключатель]'.
2. Выберите вход En и нажмите **OK**. Курсор теперь находится под 'Par'.
3. Перейдите в режим ввода 'Par': клавиша **OK** (курсор теперь находится на 'On [Активизировать]')



Изменение параметра 'Par' на 'Switch [Выключатель]' и изменение состояния в первом цикле после запуска программы производятся следующим образом:

4. Для перехода между режимами 'Кнопка' и 'Выключатель' используйте клавишу ▲ или ▼:



5. Для перехода к изменению стартового состояния:

Нажмите ◀ или ▶

6. Для изменения стартового состояния:

Нажмите ▲ или ▼



7. Подтвердите ввод: Клавиша **OK**

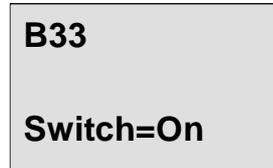
Представление в режиме параметризации (пример):

Здесь вы можете установить или сбросить параметр 'Switch [Выключатель]' (On/Off). В режиме RUN LOGO! показывает на дисплее:



Пусть вы хотите установить параметр 'Switch' (On).

1. Перейдите в режим редактирования: Клавиша **OK**
(курсор находится на 'Off [Выключен]')
2. Для перехода от 'Off' к 'On [Включено]':
Нажмите **▲** или **▼**
3. Подтвердите данные: **Нажмите OK**

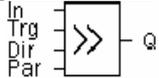


Здесь параметр 'Switch' включен.

4.4.25 Регистр сдвига

Краткое описание

Функция "Регистр сдвига" может использоваться для чтения значения на входе и его побитового сдвига. Значение на выходе соответствует значению указанного при параметризации бита регистра сдвига. Направление сдвига может быть изменено через специальный вход.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход In	Вход, значение на котором считывается при запуске функции.
	Вход Trg	Положительный фронт (переход с 0 на 1) на входе Trg (trigger = запустить) запускает эту специальную функцию. Изменение состояния с 1 на 0 не имеет значения.
	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)

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	Бит регистра сдвига, определяющий значение выхода Q. Возможная настройка: S1 ... S8 Сохраняемость: / = Сохраняемость отсутствует R = Состояние сохраняется.
	Выход Q	Значение выхода соответствует значению бита регистра сдвига, указанного при параметризации.

Описание функции

Функция считывает значение на входе In при положительном фронте (переход с 0 на 1) на входе Trg (trigger = запустить).

В зависимости от направления сдвига это значение принимается в бит S1 или S8 регистра сдвига:

- Сдвиг вверх: Значение на входе In принимается в S1; предыдущее значение S1 сдвигается в S2; предыдущее значение S2 сдвигается в S3 и т.д.
- Сдвиг вниз: Значение на входе In принимается в S8; предыдущее значение S8 сдвигается в S7; предыдущее значение S7 сдвигается в S6 и т.д.

Выход Q возвращает значение указанного при параметризации бита регистра сдвига.

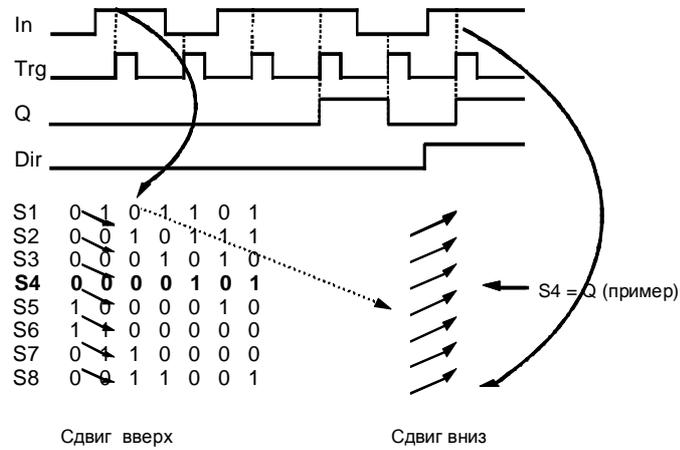
Если сохраняемость не включена, то функция сдвига после потери питания перезапускается с S1 или S8.

Если сохраняемость включена, то она действует на все биты регистра сдвига.

Внимание

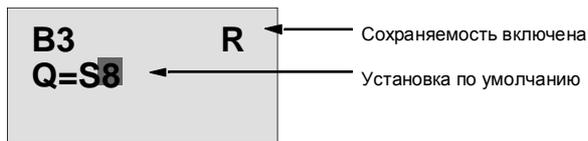
Специальную функцию "Регистр сдвига" можно использовать в коммутационной программе только один раз.

Временная диаграмма



Задание параметра Par

Представление в режиме программирования:



Нажмите клавишу ▼

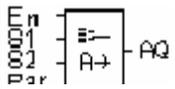


В режиме параметризации эта функция недоступна.

4.4.26 Аналоговый мультиплексор

Краткое описание

Эта специальная функция выдает на аналоговом выходе одно из 4 заранее определенных аналоговых значений или 0.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния на входе En (Enable – разрешить) с 0 на 1 включает на выходе AQ, в зависимости от S1 и S2, установленное при параметризации аналоговое значение.
	Входы S1 и S2	<p>S1 и S2 (селектор) для выбора подлежащей выводу аналоговой величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1 = 0, S2 = 0: Выводится значение 1 • S1 = 0, S2 = 1: Выводится значение 2 • S1 = 1, S2 = 0: Выводится значение 3 • S1 = 1, S2 = 1: Выводится значение 4

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	V1...V4: Выводимые аналоговые величины. Диапазон значений: -32768 ...+32767 p: Количество разрядов после десятичной точки. Диапазон значений: 0, 1, 2, 3
	Выход AQ	Эта специальная функция имеет один аналоговый выход. Он может быть связан только с аналоговым входом функции, или с аналоговым флагом, или с аналоговым выходным соединительным элементом (AQ1, AQ2). Диапазон значений для AQ: -32768 ...+32767

Параметры V1...V4

Аналоговые значения для параметров V1...V4 могут быть также текущими значениями другой, уже запрограммированной функции. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

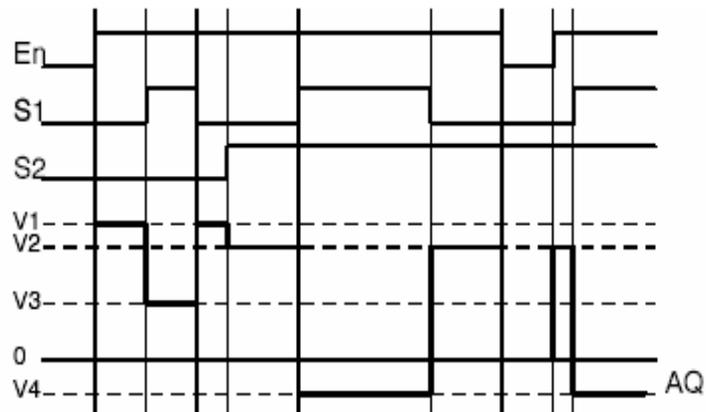
- Аналоговый компаратор (текущее значение $Ax - Ay$, см. раздел 4.4.18)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение Ax , см. раздел 4.4.16)
- Аналоговый усилитель (текущее значение Ax , см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ)
- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение AQ , см. раздел 4.4.27)
- Регулятор (текущее значение AQ , см. раздел 4.4.28)
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt , см. раздел 4.4.13)

Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. Информацию о задании параметров вы можете найти в разделе 4.4.1.

Параметр p (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для представления значений в тексте сообщения.

Временная диаграмма



Описание функции

Если вход En установлен, то функция выводит на выходе AQ одно из четырех возможных аналоговых значений V1...V4 в зависимости от параметров S1 и S2.

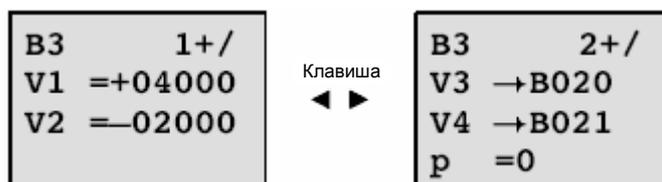
Если вход En не установлен, то функция выводит на выходе AQ аналоговое значение 0.

Аналоговый выход

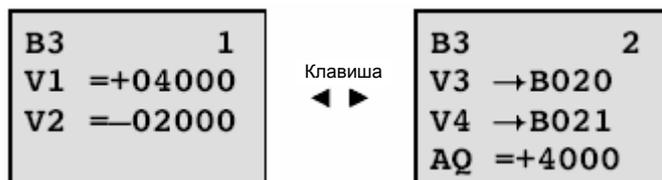
Если эта специальная функция соединена с реальным аналоговым выходом, то обратите внимание на то, что аналоговый выход может обрабатывать только значения от 0 до 1000. Для этого включите, если необходимо, усилитель между аналоговым выходом специальной функции и реальным аналоговым выходом. С помощью этого усилителя вы нормируете выходной диапазон специальной функции, приводя его в соответствие с диапазоном значений от 0 до 1000.

Задание параметра Par

Представление в режиме программирования (пример):



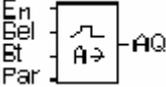
Представление в режиме параметризации (пример):



4.4.27 Управление с линейно-изменяющимся воздействием

Краткое описание

Эта специальная функция запускает на аналоговом выходе процесс перехода к одному из двух уровней или смещение. При этом вы можете установить, как быстро достигается заданный уровень. Расчет аналоговой величины производится в два шага. Первый шаг дает возможность выполнить обычную параметризацию. Второй этап нормирует результат первого этапа. Если в описании не указано иное, то оно относится к первому этапу.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход En	Изменение состояния на входе En (Enable – разрешить) с 0 на 1 запускает на выходе AQ# процесс перехода к установленному при параметризации аналоговому значению. Изменение состояния с 1 на 0 немедленно выводит на выходе AQ# смещение (B), а на выходе AQ – 0.
	Вход Sel	<ul style="list-style-type: none"> Sel = 0: выполняется переход к уровню 1 (Level 1) Sel = 1: выполняется переход к уровню 2 (Level 2)
	Вход St	Изменение состояния с 0 на 1 на входе En (Enable – разрешить) запускает процесс перехода к смещенному значению (B) на выходе AQ# и, тем самым, к 0 на выходе AQ.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	<p>Параметр</p>	<p>Level 1 и Level 2: Уровни, которых необходимо достичь. Диапазон значений на каждом уровне: -10.000 ... +20.000</p> <p>MaxL: Максимальное значение, которое не превышаетя ни при каких обстоятельствах Диапазон значений: -10.000 ... +20.000</p> <p>StSp: Смещение при запуске и останове; значение, которое выводится с добавлением смещения (параметр B) в течение 100 мс после запуска функции и перед переходом к смещенному значению (запущенным через вход St). Этот параметр предназначен для управления двигателями. Диапазон значений: 0 ... +20.000</p> <p>Rate: Скорость, с которой достигается уровень 1, уровень 2 или смещение. Задаются шаги в секунду. Диапазон значений: 1 ... 10.000</p> <p>A: Усиление Диапазон значений: 0 ... +10,00</p> <p>B: Смещение нулевой точки; Диапазон значений: ±10.000</p> <p>p: Число разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3</p>

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Выход AQ#	AQ# – это аналоговый выход первого шага. Значение AQ# отображается, например, в режиме имитации. Это значение используется ссылкой. Диапазон значений для AQ#: -32767 ... +32767
	Выход AQ	AQ – это нормированное значение AQ# и аналоговый выход второго шага. Значение AQ передается последующим блокам. Диапазон значений для AQ: 0 ... +32767

Параметры L1, L2

Аналоговые значения для параметров L1 и L2 могут быть также текущими значениями других, уже запрограммированных функций. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

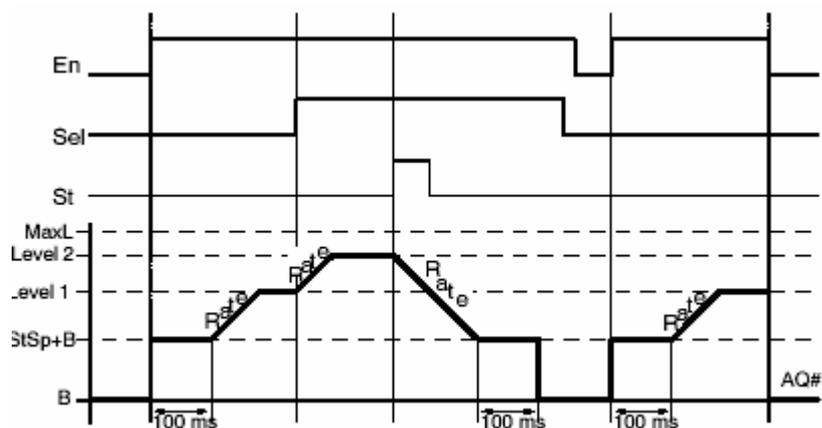
- Аналоговый компаратор (текущее значение $A_x - A_y$, см. раздел 4.4.18)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение A_x , см. раздел 4.4.16)
- Аналоговый усилитель (текущее значение A_x , см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.26)
- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение AQ)
- Регулятор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.28)
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt, см. раздел 4.4.13)

Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. Информацию о задании параметров вы можете найти в разделе 4.4.1.

Параметр р (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для представления значений AQ, L1, L2, MaxL и Rate в тексте сообщения.

Временная диаграмма



Описание функции, шаг 1

Когда устанавливается вход En, функция выводит на выходе AQ# в течение первых 100 мс значение StSp+B. Затем значение функции, начиная с StSp+B, стремится, в зависимости от сигнала на входе Sel, к уровню 1 (Level 1) или к уровню 2 (Level 2) со скоростью, заданной в Rate.

Когда устанавливается вход St, значение функции со скоростью, заданной в Rate, стремится к значению StSp+B. Затем функция в течение 100 мс выводит на выходе AQ# значение StSp+B, после чего функция выводит на выходе AQ# величину смещения (B).

Если вход St был установлен, то функция может снова запуситься только после того, как входы St и En сброшены.

Если происходят изменения на входе Sel, то, в зависимости от сигнала на входе Sel, значение функции стремится от уровня 1 к уровню 2 или наоборот. Когда вход En сбрасывается, функция немедленно выдает на выходе AQ# величину смещения (B). Аналоговая величина на выходе снова рассчитывается в течение всех 100 мс.

Описание функции, шаг 2

AQ нормируется с помощью параметров A (Gain [усиление]) и B (Offset [Смещение]) по следующей формуле:

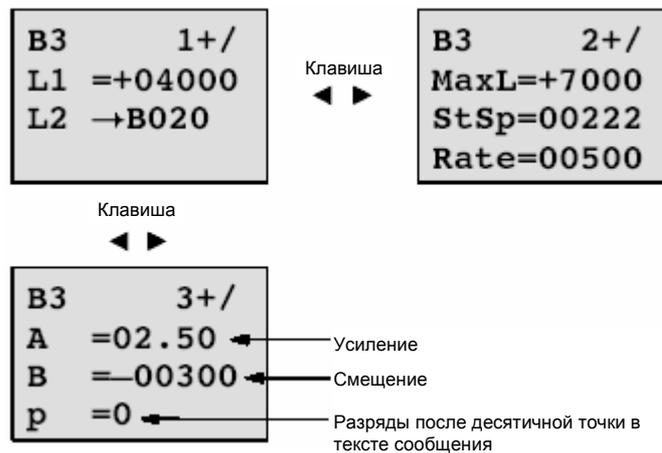
$$AQ = (AQ\# - Offset) / Gain$$

Внимание

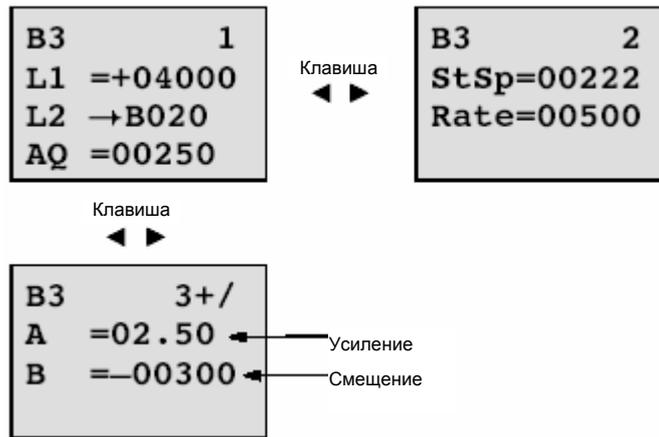
Подробную информацию об обработке аналоговых величин вы найдете в онлайн-помощи к LOGO!Soft Comfort.

Задание параметра Par

Представление в режиме программирования (пример):



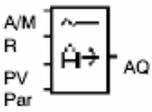
Представление в режиме параметризации (пример):



4.4.28 Регулятор

Краткое описание

Пропорционально-интегральный регулятор. Вы можете оба типа регуляторов использовать по отдельности или их комбинировать.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Вход A/M	Переключение режима работы регулятора: 1: автоматический режим 0: ручной режим
	Вход R	Через вход R вы сбрасываете выход AQ. Пока этот вход установлен, вход A/M заблокирован. Выход AQ устанавливается в 0.
	Вход PV	Аналоговое значение: регулируемая величина, влияет на выход.

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Параметр	<p>SP: Установка заданного значения Диапазон значений: -10.000 ... +20.000</p> <p>KC: Усиление Диапазон значений: 00,00 ... 99,99</p> <p>TI: Время интегрирования Диапазон значений: 00:01 ... 99:59 мин.</p> <p>Dir: Направление действия регулятора Диапазон значений: + или –</p> <p>Mq: Значение AQ при ручном режиме Диапазон значений: 0 ... 1.000</p> <p>Min: Минимальное значение для PV Диапазон значений: -10.000 ... +20.000</p> <p>Max: Максимальное значение для PV Диапазон значений: -10.000 ... +20.000</p> <p>A: Усиление (Gain) Диапазон значений: ±10,00</p> <p>B: Смещение нулевой точки (Offset) Диапазон значений: ±10.000</p> <p>p: Число разрядов после десятичной точки Диапазон значений: 0, 1, 2, 3</p>

Символ в LOGO!	Подключение	Описание
	Выход AQ	<p>Эта специальная функция имеет один аналоговый выход (= управляющее воздействие). Он может быть связан только с одним аналоговым входом функции или с аналоговым флагом или с аналоговым выходным соединительным элементом (AQ1, AQ2).</p> <p>Диапазон значений для AQ: 0 ... 1.000</p>

Параметры SP, Mq

Аналоговые значения для параметров SP и Mq могут быть также текущими значениями других, уже запрограммированных функций. Вы можете использовать текущие значения следующих функций:

- Аналоговый компаратор (текущее значение $A_x - A_y$, см. раздел 4.4.18)
- Аналоговый пороговый выключатель (текущее значение A_x , см. раздел 4.4.16)
- Аналоговый усилитель (текущее значение A_x , см. раздел 4.4.20)
- Аналоговый мультиплексор (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.26)
- Управление с линейно-изменяющимся воздействием (текущее значение AQ, см. раздел 4.4.27)
- Регулятор (текущее значение AQ)
- Реверсивный счетчик (текущее значение Cnt, см. раздел 4.4.13)

Желаемая функция выбирается с помощью номера блока. Информацию о задании параметров вы можете найти в разделе 4.4.1.

Параметры КС, ТI

Обратите, пожалуйста, внимание:

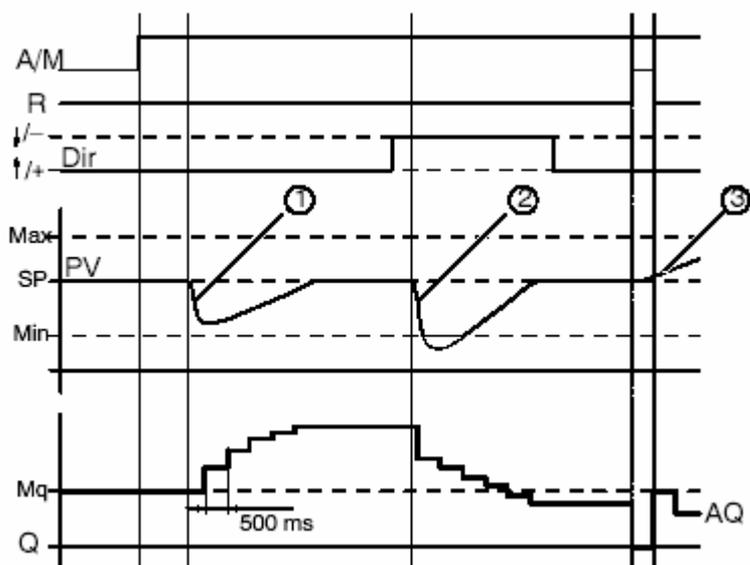
- Если параметр КС имеет значение 0, то “P”-функция (пропорциональный регулятор) не выполняется.
- Если параметр ТI имеет значение 99:59 т, то “I”-функция (интегральный регулятор) не выполняется.

Параметр р (количество разрядов после десятичной точки)

Действителен только для представления значений PV, SP, L2, Min и Max в тексте сообщения.

Временная диаграмма

Способ и скорость, с которой изменяется AQ, зависят от параметров КС и ТI. Поэтому форма AQ на диаграмме представлена только как пример. Процесс регулирования непрерывен. Поэтому на диаграмме представлен только его отрезок.



1. Возмущающее воздействие ведет к уменьшению PV, и так как Dir указывает вверх, то AQ увеличивается до тех пор, пока PV снова не будет соответствовать SP.

2. Возмущающее воздействие ведет к снижению PV, и так как Dir указывает вниз, то AQ уменьшается до тех пор, пока PV снова не будет соответствовать SP.
Направление (Dir) не может изменяться во время исполнения функции. Изменение показано здесь только ради наглядности.
3. Так как AQ сбрасывается через вход R в 0, то меняется PV. Здесь в основу положено то, что PV возрастает, а это из-за того, что Dir указывает вверх, ведет к снижению AQ.

Описание функции

Если вход A/M устанавливается в 0, то специальная функция выводит на выходе AQ значение, которое вы установили под параметром Mq.

Если вход A/M устанавливается в 1, то запускается автоматический режим. В качестве интегральной суммы принимается значение Mq, и функция регулятора начинает расчеты.

Внимание

Подробную информацию об основах регулирования вы найдете в онлайн-помощи для LOGO!Soft Comfort..

В следующих формулах для расчета используется фактическое значение PV:

Фактическое значение PV = (PV · усиление) + смещение

- Если текущее значение PV = SP, то специальная функция не изменяет значение на AQ.
- Dir = вверх (+) (временная диаграмма, цифры 1 и 3)
 - Если фактическое значение PV > SP, то специальная функция уменьшает значение на AQ.
 - Если фактическое значение PV < SP, то специальная функция увеличивает значение на AQ.

- Dir = вниз (–) (временная диаграмма, цифра 2)
 - Если фактическое значение $PV > SP$, то специальная функция увеличивает значение на AQ.
 - Если фактическое значение $PV < SP$, то специальная функция уменьшает значение на AQ.

При появлении возмущающего воздействия AQ увеличивается или уменьшается до тех пор, пока фактическое значение PV снова не будет соответствовать SP. Скорость изменения AQ зависит от параметров KC и TI.

Если сигнал на входе PV превышает значение параметра Max, то фактическое значение PV устанавливается на Max. Если сигнал на входе PV опускается ниже Min, то фактическое значение PV устанавливается на Min.

Если вход R устанавливается в 1, то выход AQ сбрасывается. Пока R установлен, вход A/M заблокирован.

Период дискретизации

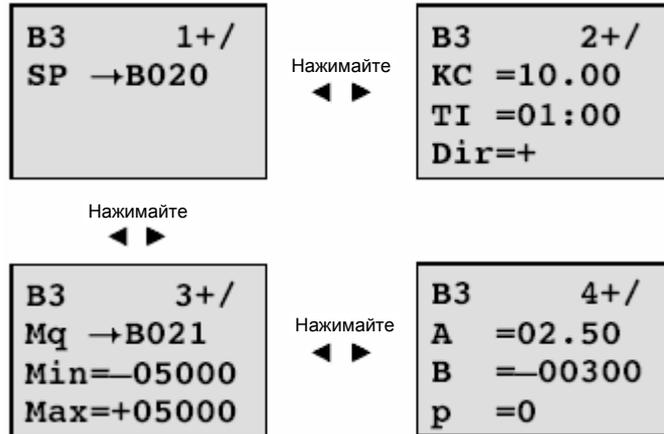
Период дискретизации фиксировано установлен на 500 мс.

Наборы параметров

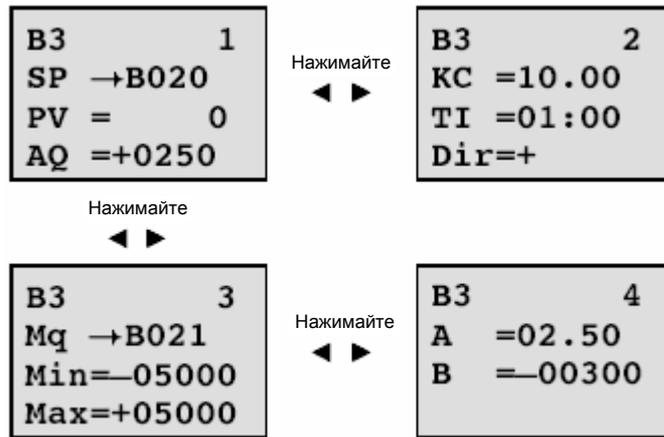
Дальнейшую информацию и примеры применения с заданными параметрами (наборами параметров) вы найдете в онлайн-помощи для LOGO!Soft Comfort.

Задание параметра Par

Представление в режиме программирования (пример):



Представление в режиме параметризации (пример):



5 Параметризация LOGO!

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

Параметры можно устанавливать

- в режиме программирования
- в режиме параметризации

В режиме программирования параметры устанавливает автор коммутационной программы.

Мы ввели режим параметризации, чтобы можно было изменять параметры без изменения программы.

Благодаря этому пользователь может изменять параметры, не переходя в режим программирования.

Преимущество этого состоит в том, что программа остается защищенной, но все же может быть приспособлена пользователем к своим конкретным потребностям.

Внимание

В режиме параметризации LOGO! продолжает выполнять программу.

5.1 Переход в режим параметризации

Чтобы перейти из режима RUN в режим параметризации, нажмите клавишу ESC:

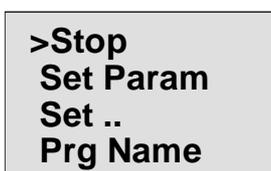


Внимание

Для более ранних версий устройства (до 0BA2):

- Переход в режим параметризации производится одновременным нажатием двух клавиш **ESC** и **OK**.

LOGO! переходит в режим параметризации и отображает его меню:



Описание четырех пунктов меню параметризации

- **Stop**

Вы будете использовать этот пункт меню, чтобы остановить свою программу и, как следствие, открыть главное меню в режиме программирования. Действуйте следующим образом:

1. Переместите символ '>' на '**Stop**': Нажмите ▲ или ▼
2. Примите 'Stop': Нажмите **OK**

```
Stop Prg
>No
Yes
```

3. Переместите '>' на 'Yes [Да]': Нажмите ▲ или ▼

4. Подтвердите 'Yes': Нажмите **OK**

LOGO! показывает главное меню режима программирования:

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

- **Set Param**

Объяснения различных параметров вы найдете в разделах 5.1.1 – 5.1.3.

- **Set..**

Подробности о возможностях настройки вы найдете в разделе 5.2.

- **Prg Name**

Эта команда меню позволяет вам только **прочитать** вашей коммутационной программы. Изменить это имя в режиме параметризации нельзя (см. раздел 3.7.4).

5.1.1 Параметры

Внимание

В следующих рассуждениях о параметрах мы предполагаем, что в режиме программирования был сохранен установленный по умолчанию вид защиты "+". Это является предпосылкой для отображения и изменения параметров в режиме параметризации! См. раздел 4.3.5 и пример на стр. 93.

Параметрами, например, являются:

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

Каждый параметр обозначается номером его блока (Вх) и сокращенным наименованием. Примеры:

- T: ... это устанавливаемое время.
- MI: ... это устанавливаемый интервал времени.

Внимание

С помощью LOGO!Soft Comfort вы можете также назначать блокам имена (дополнительную информацию вы найдете в главе 7).

5.1.2 Выбор параметров

Для выбора параметра действуйте следующим образом:

1. Выберите в меню параметризации пункт '**Set Param** [Установить параметр]': Нажимайте ▼ или ▲

```

Stop
>Set Param
Set..
Prg Name
    
```

2. Нажмите ОК.

LOGO! отображает первый параметр. Если ни один из параметров не может быть установлен, вы можете с помощью ESC вернуться в меню параметризации.

<pre> B9 1 T =60:00s Ta =06:00s </pre>	<p>← Номер блока</p> <p>← Номер отображения для функций, имеющих несколько отображений.</p> <p>← Установленное значение параметра T (время)</p> <p>← Текущее время в LOGO!</p>
---	--

```

No Param
Press ESC
    
```

Нет изменяемых параметров: нажмите ESC, чтобы перейти в меню параметризации.

3. Теперь выберите желаемый параметр: Нажимайте ▲ или ▼.
4. Выберите параметр, который вы хотите изменить, и нажмите ОК.

5.1.3 Изменение параметров

Для изменения параметра вы должны его сначала выбрать (см. раздел 5.1.2).

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

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



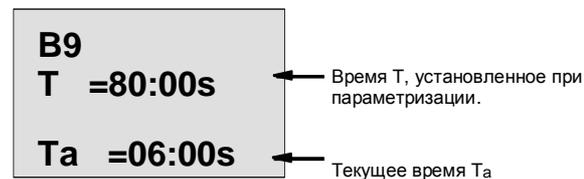
Внимание

При изменении параметров времени в режиме RUN возможно также и изменение базы времени (s = секунды, m = минуты, h = часы). Это не относится к случаю, когда параметр времени является результатом другой функции (см., напр., раздел 4.4.1). В этом случае нельзя изменить ни значение, ни базу времени.

При изменении базы времени текущее значение времени сбрасывается в 0.

Текущее значение времени T

Время T в режиме параметризации выглядит следующим образом:



Вы можете изменить установленное при параметризации время T.

Текущее значение часового выключателя

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

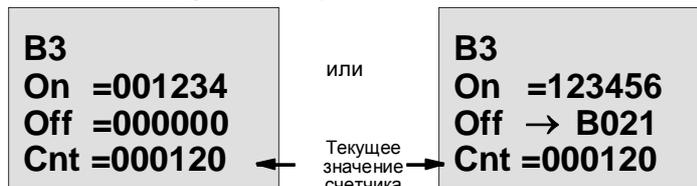
```

B1      1
D=M-W-F--
On = 09:00
Off = 10:00
    
```

Времена включения (On) и выключения (Off) и день (D) вы можете изменить.

Текущее значение счетчика

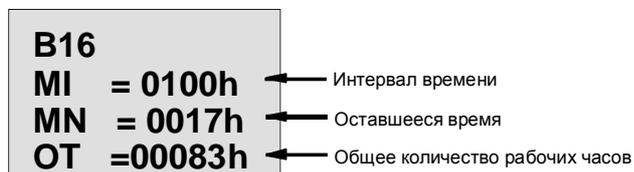
Этот параметр счетчика в режиме параметризации выглядит следующим образом:



Порог включения и выключения (On и Off) вы можете изменить. Это не относится к случаю, когда порог включения или выключения представляет собой результат выполнения другой функции (в данном примере это B21, см. раздел 4.4.13).

Текущее значение счетчика рабочего времени

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



h = hours – часы

Вы можете изменить установленный при параметризации интервал времени MI.

Текущее значение порогового переключателя

Этот параметр порогового переключателя в режиме параметризации выглядит следующим образом:

B15		
On	=0009	← Порог включения
Off	=0005	← Порог выключения
fa	=0010	← Измеренное значение

Порог включения и выключения (On, Off) вы можете изменять.

5.2 Определение значений по умолчанию для LOGO!

Вы можете установить для LOGO! Следующие значения по умолчанию:

Настройка часов

Вы можете установить значения по умолчанию для времени суток и даты, перехода с летнего времени на зимнее и обратно и синхронизации

- в меню параметризации через меню «Set.. [Установить..]» (пункт меню “Clock [Часы]”)
- в режиме программирования через меню «Setup.. [Настроить..]» пункт меню “Clock [Часы]”.

Время и дату см. в разделе 5.2.1.

Переход с летнего времени на зимнее и обратно см. в разделе 3.7.13.

Синхронизацию см. в разделе 3.7.14.

Настройка контрастности

Вы можете установить значение по умолчанию для контрастности дисплея

- в меню параметризации через меню «Set.. [Установить..]» (пункт меню “Contrast [Контрастность]”)
- в режиме программирования через меню «Setup.. [Настроить..]» (пункт меню “Contrast [Контрастность]”).

См. раздел 5.2.2.

Настройка начального экрана

Вы можете выбрать настройку по умолчанию для начального экрана

- в меню параметризации через меню «Set.. [Установить..]» (пункт меню “StartScreen [Начальный экран]”).

См. раздел 5.2.3.

5.2.1 Установка времени и даты (LOGO! ... C)

Время и дату можно устанавливать

- в меню параметризации через меню «Set.. [Установить..]» (пункт меню “Clock [Часы]”)
- в режиме программирования через меню «Setup.. [Настроить..]» (пункт меню “Clock [Часы]”).

Установка времени и даты в режиме параметризации:

1. Перейдите в режим параметризации (см. раздел 5.1.)
2. В меню параметризации выберите 'Set..':
Нажимайте ▼ или ▲



Stop
Set Param
>Set..
Prg Name

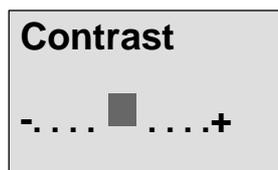
3. Примите 'Set.. [Установить]': Нажмите ОК
4. Переместите '>' на 'Clock [Часы]':
Нажимайте ▲ или ▼
5. Примите 'Clock': Нажмите ОК
6. Переместите '>' на 'Set Clock [Установить часы]':
Нажимайте ▲ или ▼
7. Примите 'Set Clock': Нажмите ОК

Внимание

Команда 'Set Clock' выполняется только тогда, когда LOGO! Оснащен часами реального времени (LOGO!..C). Командой 'Set Clock' вы устанавливаете часы реального времени LOGO!.

Установка контрастности дисплея в режиме параметризации:

1. Выберите режим параметризации (см. раздел 5.1.)
 2. В меню параметризации выберите '**Set..**
[Установить..]': Нажимайте ▼ или ▲
 3. Примите 'Set..': Нажмите ОК
 4. Переместите '>' на '**Contrast [Контрастность]**':
Нажимайте ▼ или ▼
 5. Примите 'Contrast': Нажмите ОК
- LOGO! выводит следующее изображение:



6. Выберите контрастность дисплея:
Нажимайте ◀ или ▶
7. Завершите ввод: Нажмите ОК

Установка контрастности дисплея в режиме программирования:

Если вы хотите установить контрастность дисплея в режиме программирования, выберите в главном меню '**Setup [Настроить]**', затем меню '**Contrast [Контрастность]**'. Теперь вы можете установить контрастность дисплея, как описано выше (начиная с шага 6).

5.2.3 Настройка начального экрана

Вы можете выбрать настройку по умолчанию для начального экрана LOGO! в режиме RUN:

- в меню параметризации через меню «Set.. [Установить..]» (пункт меню "StartScreen [Начальный экран]").

Выбор начального экрана:

1. Выберите режим параметризации (см. раздел 5.1.)
 2. В меню параметризации выберите '**Set..**
[Установить..]': Нажимайте ▼ или ▲
 3. Примите '**Set..**': Нажмите ОК
 4. Переместите '>' на '**StartScreen**':
Нажимайте ▲ или ▼
 5. Примите '**StartScreen**': Нажмите ОК
- LOGO! выводит следующее изображение:



>Clock
Input DI
StartScreen
Clock

Текущая настройка начального экрана показана в нижней строке. Настройкой по умолчанию является 'Clock [Часы]'.
Вы можете выбрать между отображением текущего времени и даты или значениями цифровых входов:

6. Выберите желаемую настройку по умолчанию:
Нажимайте ▲ или ▼.
7. Подтвердите свой ввод: Нажмите ОК

6 Программный модуль LOGO! (плата)

В памяти LOGO! можно хранить только одну коммутационную программу. Если вы хотите изменить программу или написать новую, не удаляя первую, вы должны ее где-нибудь заархивировать. Одной из возможностей для этого является использование программных модулей (плат).

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

- архивирование коммутационных программ
- размножение коммутационных программ
- отправка коммутационных программ по почте
- написание и тестирование программ в офисе, а затем передача их в LOGO!, находящийся в коммутационном шкафу.

LOGO! поставляется со съемной крышкой.

Программный модуль (плату) вы получаете отдельно.

Внимание

Вам **не нужен** модуль для постоянного хранения программы в LOGO!.

Программа LOGO! сохраняется в энергонезависимой памяти после завершения режима программирования.

Ниже мы представим вам программный модуль (плату), который вы можете приобрести для своего LOGO! Эта плата может вместить всю программную память LOGO!.

Номер для заказа находится в Приложении.

Совместимость

... с текущими вариантами (устройства 0BA4 и 0BA5):

Программный модуль (плата), записанный в одном варианте 0BA4, может быть прочитан во всех вариантах 0BA4 и 0BA5.

Программный модуль (плата), записанный в одном варианте 0BA5, может быть прочитан во всех вариантах 0BA5.

... с предыдущими вариантами (устройства 0BA0 – 0BA3):

Программный модуль (плата), содержащий данные, записанные в предыдущих версиях (устройства 0BA0...0BA3), больше не может использоваться в устройствах поколений 0BA4 и 0BA5. Если система LOGO! обнаруживает такой 'старый' программный модуль (плату), то на дисплей выводится сообщение «Unknown Card / Press ESC [Неизвестная плата / Нажмите ESC]».

И наоборот, программный модуль (плата) 0BA4 или 0BA5 не может использоваться в устройствах LOGO! семейств 0BA0...0BA3.

Совместимость снизу вверх коммутационных программ

Коммутационные программы, записанные в предыдущих версиях 0BA0...0BA3, могут быть приняты в устройства 0BA4 и 0BA5 только с помощью LOGO!Soft Comfort.

6.1 Функция защиты (CopyProtect)

Имеется принципиальная разница между программными модулями (платами), имеющими защиту программы и защиту от копирования и не имеющими защиты.

Незащищенный программный модуль (плата)

Вы можете без ограничений редактировать коммутационные программы и обмениваться данными между программным модулем (платой) и устройством.

Защищенный программный модуль (плата)

Коммутационная программа **защищена**, если она передается в LOGO! из защищенного программного модуля (платы).

Для исполнения этой программы в LOGO! защищенный программный модуль (плата) должен оставаться вставленным в LOGO! в течение всего времени выполнения, т.е. коммутационная программа, хранящаяся в программном модуле (плате), не может быть скопирована в другие устройства LOGO!.

Кроме того, такая коммутационная программа защищена также и от записи.

Коммутационная программа с **паролем** становится незащищенной после ввода правильного пароля, т.е. после этого вы можете редактировать программу и вытаскивать модуль.

Внимание

Если вы создаете коммутационную программу для защищенного программного модуля (платы) и хотите ее потом изменять, то вы должны уже при создании этой программы задать пароль (см. раздел 3.7.5).

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

Будет ли в программном модуле (плате) активна защита коммутационной программы и защита от копирования, вы можете определить в режиме программирования под пунктом меню «Card [Плата]».

1. Переведите LOGO! в режим программирования (ESC / >Stop).
2. Открывается главное меню. Выберите пункт меню 'Card': Нажимайте ▲ или ▼
3. Примите 'Card': Нажмите ОК
4. Переместите символ '>' на 'CopyProtect [Защита от копирования]': Нажимайте ▲ или ▼
5. Примите 'CopyProtect': Нажмите ОК

На дисплее LOGO! появляется:

```
>No
Yes
CopyProtect:
No
```

В нижней строке показана текущая настройка защиты. По умолчанию эта функция выключена ("No": деактивизирована).

Активизация функции защиты

Для установки функции защиты:

1. Переместите символ '>' на **Yes** [Да]:
Нажимайте ▲ или ▼
2. Подтвердите 'Yes':
Нажмите ОК

На дисплее LOGO! появляется:



>No
Yes
CopyProtect:
Yes

Внимание

Тем самым вы генерируете защиту коммутационной программы и защиту от копирования для программного модуля (платы); сама программа должна быть скопирована отдельно из LOGO! в программный модуль (плату) (это может быть сделано и заранее).

Состояние "No" (функция защиты деактивизирована) всегда может быть изменено на состояние 'Yes' (функция защиты активизирована).

Состояние 'Yes' (функция защиты активизирована) может быть изменено на состояние "No" (функция защиты деактивизирована) только в том случае, если в программном модуле (плате) отсутствует коммутационная программа.

6.2 Вставка и удаление программного модуля (платы)

При удалении программного модуля (платы) с атрибутом защиты коммутационной программы и защиты от копирования, обратите внимание на следующее: коммутационная программа, хранящаяся в программном модуле (плате), может исполняться только в том случае, если модуль вставлен и остается вставленным в течение всего времени исполнения. Если программный модуль (плата) удаляется, то LOGO! отображает сообщение 'No program [Нет программы]'. Удаление программного модуля (платы) во время исполнения программы приводит к недопустимым рабочим состояниям. В любом случае обращайтесь внимание на следующее предупреждение:



Предупреждение

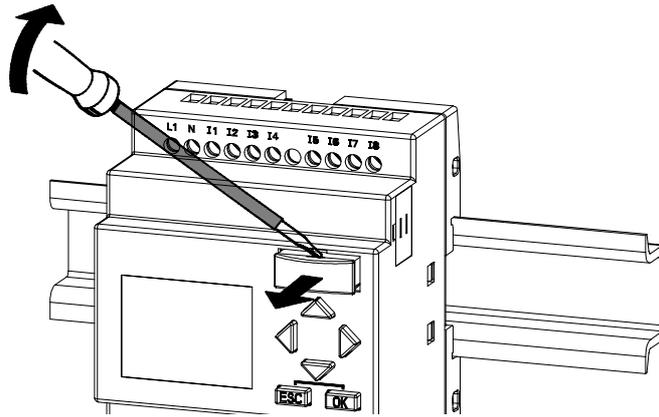
Никогда не суйте пальцы, металлические или иные проводящие предметы в открытое гнездо для программного модуля.

Розетка для программного модуля может быть под напряжением, если перепутаны линии L1 и N.

Замена программного модуля должна производиться только квалифицированным специалистом

Удаление программного модуля (платы)

Вот как удаляется программный модуль (плата):



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

Теперь вы можете вытащить программный модуль (плату).

Вставка программного модуля (платы)

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

6.3 Копирование данных из LOGO! в программный модуль (плату)

Вот как копируется коммутационная программа в программный модуль (плату):

1. Вставьте программный модуль (плату) в гнездо.
2. Переключите LOGO! в режим программирования (ESC / >Stop).

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

Главное меню LOGO!

3. Открывается главное меню. Выберите пункт меню 'Card [Плата]': Нажимайте ▲ или ▼
4. Нажмите ОК. Открывается меню передачи.

```
>[LOGO] → Card
Card → [LOGO]
CopyProtect
```

[LOGO] = LOGO!

5. Переместите '>' на 'LOGO → Card': (если необходимо) Нажимайте ▲ или ▼
6. Нажмите ОК.

LOGO! теперь копирует коммутационную программу в программный модуль (плату).

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

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

Программа теперь находится также в программном модуле (плате) и вы можете вытащить плату. **Не забудьте** вернуть на место крышку. Если во время копирования происходит сбой питания, вам следует скопировать программу снова, как только питание будет восстановлено.

Внимание

Если коммутационная программа в LOGO! защищена паролем X, то по окончании процесса копирования программа в модуле (плате) тоже защищена тем же самым паролем.

6.4 Копирование данных из программного модуля (платы) в LOGO!

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

- автоматически при запуске LOGO! (включение питания) или
- через меню «Card [Плата]» в LOGO!.

Внимание

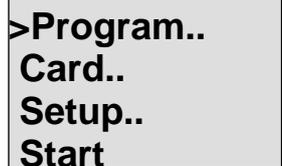
Если программа в модуле (плате) защищена паролем X, то программа, скопированная в LOGO!, также будет защищена тем же самым паролем.

Автоматическое копирование при запуске LOGO!

Действуйте следующим образом:

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

LOGO! копирует программу из программного модуля (платы) в LOGO!. По окончании копирования LOGO! отобразит главное меню:



```
>Program..  
Card..  
Setup..  
Start
```

Внимание

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

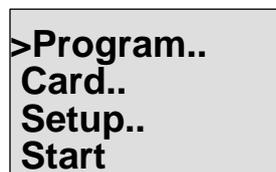
1. Переместите символ '>' на **'Start'**:
Нажимайте ▲ или ▼
2. Нажмите ОК.

Использование для копирования меню «Card [Плата]»

Обратите также внимание на информацию о замене программного модуля (платы) в разделе 6.2.

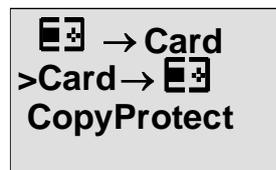
Вот как копируется программа из программного модуля (платы) в LOGO!:

1. Вставьте программный модуль (плату)
2. Переключите LOGO! в режим программирования (ESC / >Stop).



```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

3. Переместите '>' на **'Card'**: Нажимайте ▲ или ▼
4. Нажмите ОК. Появляется меню передачи.
5. Переместите '>' на **'Card → LOGO'**:
Нажимайте ▲ или ▼



```
[Logo] → Card
>Card → [Logo]
CopyProtect
```

[Logo] = LOGO!

6. Нажмите ОК.
LOGO! копирует программу из программного модуля (платы) в LOGO!. По окончании копирования LOGO! автоматически возвращает вас в главное меню.

7 Программное обеспечение LOGO!

В качестве программного пакета для ПК в продаже имеется программа LOGO!Soft Comfort. Это программное обеспечение включает в себя следующие функции:

- графический интерфейс для создания коммутационной программы в режиме offline в виде цепной логической схемы (контактного плана / коммутационной схемы) или функциональной блок-схемы (функционального плана)
- имитация вашей коммутационной программы на компьютере
- имитация вашей коммутационной программы на компьютере
- сохранение данных программы на жестком диске или ином средстве хранения
- сравнение коммутационных программ
- удобная параметризация блоков
- передача коммутационной программы
 - из LOGO! в ПК и
 - из ПК в LOGO!
- считывание счетчика рабочего времени
- установка времени
- переход с летнего времени на зимнее и обратно
- тестирование в режиме online: отображение состояний и текущих значений переменных LOGO! в режиме RUN:
 - состояния всех цифровых входов и выходов, флагов, битов регистра сдвига и клавиш управления курсором
 - значения всех аналоговых входов, выходов и флагов
 - результаты работы всех блоков
 - текущие значения (включая времена) выбранных блоков
- Запуск и останов выполнения коммутационной программы из ПК (RUN, STOP).

Альтернатива

Таким образом, LOGO!Soft Comfort предлагает альтернативу обычным средствам проектирования:

1. Сначала вы разрабатываете свою коммутационную программу за письменным столом.
2. Вы имитируете коммутационную программу на своем компьютере и проверяете, работает ли оно надлежащим образом, прежде чем схема фактически будет введена в действие.
3. Вы можете добавить к своей программе комментарии и распечатать ее.
4. Вы сохраняете копию программы в файловой системе своего ПК. Тем самым программа становится непосредственно доступной для дальнейших изменений.
5. Вы передаете программу в LOGO!, просто нажав несколько кнопок.

LOGO!Soft Comfort

LOGO!Soft Comfort работает под Windows 95/98, Windows NT 4.0, Windows Me[®], Windows 2000[®], Windows XP[®], Linux[®] и Mac OS X[®]. LOGO!Soft Comfort может служить сервером и предоставляет вам свободу и максимальные удобства при создании программ.

LOGO!Soft Comfort V5.0

Это текущая версия LOGO!Soft Comfort. Начиная с версии 5.0, вы найдете все функции и функциональные возможности, которыми обладают также и новые устройства, описанные в данном руководстве.

Модернизация LOGO!Soft Comfort версий V1.0 – V4.0

Обновление может быть установлено только для полной версии LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0 или V4.0.

Номера для заказа вы найдете в Приложении E.

Внимание

Обновление можно выполнить без установки полной версии следующим образом:

- Установите программное обеспечение с компакт-диска
 - При запросе предыдущей версии вставьте в дисковод компакт-дисков старый компакт-диск с LOGO!Soft Comfort.
 - Сделайте ссылку на каталог "...Tools\Application" на компакт-диске
-

Обновления и информация

Вы можете бесплатно загрузить модернизации и демонстрационные версии программного обеспечения с адреса в Интернете, указанного в предисловии. Подробную информацию об обновлениях, модернизациях и Центре обновлений LOGO!Soft Comfort (LOGO!Soft Comfort Update Center) вы найдете в онлайн-помощи LOGO!Soft Comfort.

7.1 Подключение LOGO! к ПК

Подключение кабеля РС

Для подключения LOGO! к ПК вам нужен кабель LOGO!-PC (номер для заказа см. в Приложении Е). Снимите крышку или программный модуль (плату) на вашем LOGO! и подключите туда кабель. Другой конец кабеля подключите к последовательному порту вашего ПК.

Подключение кабеля РС к порту USB

Если на вашем ПК есть только интерфейс USB (Universal Serial Bus [универсальная последовательная шина]), то для подключения кабеля LOGO! к этому порту вам нужен преобразователь с драйвером устройства. При установке драйвера для преобразователя следуйте указаниям, появляющимся на экране. При выборе драйвера убедитесь, что вы указали правильную версию операционной системы Windows.

Текущую информацию о преобразователях и драйверах вы найдете в Интернете по адресу <http://www.siemens.com/automation/service&support> Идентификатор статьи 11611048

Переключение LOGO! в режим РС ↔ LOGO

1. Переключите LOGO! с дисплеем или без него в состояние STOP со своего ПК (см. онлайн-оперативную помощь для LOGO!Soft Comfort) или выберите команду ESC / >Stop на устройстве с дисплеем и подтвердите ввод с помощью 'Yes [Да]'.

Когда LOGO! находится в состоянии STOP и связан с ПК, он принимает следующие команды ПК:

- Переключить LOGO! в режим RUN
- Прочитать или записать коммутационную программу
- Прочитать или записать время суток, зимнее/летнее время

2. При запуске загрузки в LOGO! или из LOGO! в состоянии STOP на дисплее автоматически появляется следующее изображение:



Внимание

Предыдущие версии вплоть до 0BA3 с дисплеем и без него автоматически переключаются в режим PC ↔ LOGO следующим образом:

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

LOGO! автоматически переходит в режим PC ↔ LOGO.

Теперь ПК имеет доступ к LOGO!. Вы можете узнать, как это происходит, в онлайн-справочной системе программного обеспечения LOGO!Soft Comfort.

Дополнительную информацию о LOGO! без дисплея вы найдете в Приложении С.

Завершение режима PC ↔ LOGO

После успешного завершения передачи данных соединение с ПК автоматически разрывается.

Внимание

Если программа, созданная с помощью LOGO!Soft Comfort, защищена паролем, то при передаче данных в LOGO! передаются программа и пароль. Запрос на ввод пароля включается, когда устройство выходит из режима передачи.

Загрузка защищенной паролем программы, созданной в LOGO!, возможна только после ввода правильного пароля в LOGO!Soft Comfort.

8 Применения

Внимание

Приложения LOGO! бесплатно предоставляются в распоряжение нашим клиентам в Интернете по адресу <http://www.siemens.de/logo> (перейдите к разделу “Products & Solutions”, а затем – к разделу “Application”).

Описанные там примеры не являются обязательными и служат для общей информации о возможностях использования LOGO!. Конкретное решение, специфическое для пользователя, может отличаться от приведенного примера.

За надлежащую эксплуатацию установки ответственность несет сам пользователь. Мы обращаем внимание на действующие в каждой стране национальные стандарты и предписания по монтажу системы.

Мы сохраняем за собой право на возможные ошибки и изменения.

В Интернете вы можете найти следующие примеры применений (и советы по дальнейшему использованию):

- Система орошения для растений в оранжереях
- Система управления конвейером
- Система управления гибочным станком
- Освещение витрин
- Звонковая сигнализация (напр., в школе)
- Контроль за местами стоянки автотранспорта
- Внешнее освещение
- Система управления жалюзи
- Внешнее и внутреннее освещение жилых домов
- Система управления мешалкой для сливок
- Освещение спортивного зала
- Равномерная загрузка трех потребителей
- Система управления циклом работы аппаратов для сварки кабелей большого поперечного сечения
- Ступенчатый выключатель (напр., для вентиляторов)

- Система последовательного управления для отопительных котлов
- Управление несколькими парами насосов с централизованным обслуживанием
- Резательное устройство (напр., для бикфордова шнура)
- Контроль за продолжительностью использования, напр., солнечной энергетической системы
- Интеллектуальные педали, напр., предварительного выбора скорости)
- Управление подъемной платформой
- Пропитка текстильных изделий, управление ленточными нагревателями и конвейерными лентами
- Система управления установкой для раздачи силоса и много другое.

В Интернете вы найдете также описания к примерам применения и соответствующие коммутационные программы. Вы можете прочитать эти *.pdf файлы с помощью Adobe AcrobatReader. Если вы установили на своем компьютере LOGO!Soft Comfort, вы можете просто щелкнуть на символе дискеты, чтобы загрузить соответствующие коммутационные программы, которые вы затем можете приспособить к своим потребностям и загрузить в LOGO! непосредственно через кабель PC.

Преимущества использования LOGO!

LOGO! особенно полезен

- для замены вспомогательного коммутационного оборудования встроенными функциями LOGO!
- для экономии труда на подключение и монтаж – так как LOGO! хранит подключение "в голове".
- для уменьшения потребностей в месте для компонентов в распределительном шкафу или распределительной коробке. Возможно, вам потребуется меньшее распределительное устройство.
- для дополнения и изменения функций без необходимости установки дополнительного коммутационного оборудования или изменения подключения.

- для предоставления вашим клиентам новых, дополнительных функций в техническом оборудовании зданий. Примеры:
 - Системы обеспечения безопасности в собственных домах: LOGO! через регулярные промежутки времени включает лампу или открывает и закрывает жалюзи, когда вы находитесь в отпуске.
 - Отопительная установка: LOGO! запускает циркуляционный насос только тогда, когда вода или отопление действительно необходимы.
 - Охладительные системы: LOGO! может отмораживать охладительные системы через регулярные интервалы времени для экономии расходов на энергию.
 - Освещение аквариумов и террариумов через регулярные интервалы времени.

Кроме того, вы можете:

- использовать имеющиеся в продаже выключатели и кнопки, что упрощает монтаж в домашних технических системах
- подключать LOGO! непосредственно к своей домашней системе; это возможно благодаря встроенному блоку питания.

Вам нужна дополнительная информация?

Дополнительную информацию о LOGO! вы найдете на нашей странице в Интернете (адрес вы найдете в предисловии).

У вас есть предложения?

Конечно, имеется еще много возможностей полезного применения LOGO!. Если вы знаете еще какое-нибудь, почему бы вам не написать нам? Мы собираем все предложения и хотим распространить их возможно шире. Не имеет значения, является ли ваша схема с LOGO! особенно сложной или особенно простой, напишите нам. Мы будем рады получить любое ваше предложение.

Пишите по адресу:
Siemens AG
A&D AS SM MA
PO box 48 48
D-90327 Nuremberg

А Технические данные

А.1 Общие технические данные

Критерий	Испытано в соответствии с	Значения
LOGO!Basic Размеры (ШхВхГ) Вес Монтаж		72 x 90 x 55 мм ок. 190 г на 35-миллиметровой профильной шине, ширина – 4 модуля или монтаж на стене
Модули расширения LOGO! DM8..., AM... Размеры (ШхВхГ) Вес Монтаж		36 x 90 x 53 мм ок. 90 г на 35-миллиметровой профильной шине ширина – 2 модуля или монтаж на стене
Модули расширения LOGO! DM16... Размеры (ШхВхГ) Вес Монтаж		72 x 90 x 53 мм ок. 190 г на 35-миллиметровой профильной шине, ширина – 4 модуля или монтаж на стене
Климатические условия окружающей среды		
Внешняя температура горизонтальный монтаж вертикальный монтаж	Нижняя температура по IEC 60068–2–1 Верхняя температура по 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 % без компенсации
Атмосферное давление		795 ... 1080 гПа

Технические данные

Критерий	Испытано в соответствии с	Значения
Загрязнители	IEC 60068–2–42 IEC 60068–2–43	SO ₂ 10 см ³ /м ³ , 4 дня H ₂ S 1 см ³ /м ³ , 4 дня
Механические условия окружающей среды		
Род защиты		IP20
Вибрации:	IEC 60068–2–6	5 ... 9 Гц (постоянная амплитуда 3,5 мм) 9 ... 150 Гц (постоянное ускорение 1 g)
Удар	IEC 60068–2–27	18 ударов (полусинусоида 15g/11 мс)
Опрокидывание	IEC 60068–2–31	Высота падения 50 мм
Свободное падение (в упаковке)	IEC 60068–2–32	1 м
Электромагнитная совместимость (ЭМС)		
Излучение помех	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081–1 (жилые помещения)	Класс граничных значений В, группа 1
Электростатический разряд	IEC 61000–4–2 Интенсивность 3	8 кВ воздушный разряд 6 кВ контактный разряд
Электромагнитные поля	IEC 61000–4–3	Напряженность поля 10 В/м
Токи высокой частоты в кабелях и их экранах	IEC 61000–4–6	10 В
Импульсы малой длительности	IEC 61000–4–4 Интенсивность 3	2 кВ (питающие и сигнальные линии)
Мощный отдельный импульс (выброс) (относится только к LOGO! 230 ...)	IEC 61000–4–5 Интенсивность 3	1 кВ (силовые линии) симметричный 2 кВ (силовые линии) асимметричный

Критерий	Испытано в соответствии с	Значения
Данные о безопасности в соответствии с IEC / VDE		
Расчет воздушных промежутков и путей тока утечки	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus по UL 508, CSA C22.2 No. 142 Y LOGO! 230 R/RC, также VDE 0631	Выполнено
Прочность изоляции	IEC 61131-2	Выполнено
Время цикла		
Время цикла на функцию		< 0,1 мс
Запуск		
Время запуска при включении питания		тип. 8 с

A.2 Технические данные: LOGO! 230...

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo
Блок питания	
Входное напряжение	115...240 В пост./перем. тока
Допустимый диапазон	85 ... 265 В перем. тока 100 ... 253 В пост. тока
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц
Потребление тока	
• 115 В перем. тока	10 ...40 мА
• 240 В перем. тока	10 ... 25 мА
• 115 В пост. тока	5 ... 25 мА
• 240 В пост. тока	5 ... 15 мА
Буферизация исчезновения напряжения	
• 115 В перем./пост. тока	тип. 10 мс
• 240 В перем./пост. тока	тип. 20 мс
Мощность потерь при	
• 115 В перем. тока	1,1 ... 4,6 Вт
• 240 В перем. тока	2,4 ... 6,0 Вт
• 115 В пост. тока	0,5 ... 2,9 Вт
• 240 В пост. тока	1,2 ... 3,6 Вт
Буферизация часов при 25 °С	тип. 80 час.
Точность часов реального времени	тип. ±2 с / день
Цифровые входы	
Количество	8
Потенциальная развязка	нет

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo
Входное напряжение L1 • Сигнал 0 • Сигнал 1 • Сигнал 0 • Сигнал 1	< 40 В перем. тока > 79 В перем. тока < 30 В пост. тока > 79 В пост. тока
Входной ток при • сигнале 0 • сигнале 1	< 0,03 мА > 0,08 мА
Время задержки при • переходе с 0 на 1 • переходе с 1 на 0	тип. 50 мс тип. 50 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м
Цифровые выходы	
Количество	4
Тип выходов	Релейные выходы
Потенциальная развязка	да
Группами по	1
Управление цифровым входом	да
Длительный ток I_{th}	макс. 10 А на реле
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при 230/240 В перем. тока 115/120 В перем. тока	1000 Вт 500 Вт
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)

Технические данные

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Защита по питанию В16 600А
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Защита по питанию В16 900А
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)	макс. 16 А, характеристика В16
Частота включений	
механическая	10 Гц
омическая/ламповая нагрузка	2 Гц
индуктивная нагрузка	0,5 Гц

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

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Блок питания		
Входное напряжение	115...240 В перем./пост. тока	115 ... 240 В перем./пост. тока
Допустимый диапазон	85 ... 265 В перем. тока 100 ... 253 В пост. тока	85 ... 265 В перем. тока 100 ... 253 В пост. тока
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	47 ... 63 Гц
Потребление тока		
<ul style="list-style-type: none"> • 115 В перем. тока • 240 В перем. тока • 115 В пост. тока • 240 В пост. тока 	<ul style="list-style-type: none"> 10 ... 30 мА 10 ... 20 мА 5 ... 15 мА 5 ... 10 мА 	<ul style="list-style-type: none"> 10 ... 60 мА 10 ... 40 мА 5 ... 25 мА 5 ... 20 мА
Буферизация исчезновения напряжения		
<ul style="list-style-type: none"> • 115 В перем./пост. тока • 240 В перем./пост. тока 	<ul style="list-style-type: none"> тип. 10 мс тип. 20 мс 	<ul style="list-style-type: none"> тип. 10 мс тип. 20 мс
Мощность потерь при		
<ul style="list-style-type: none"> • 115 В перем. тока • 240 В перем. тока • 115 В пост. тока • 240 В пост. тока 	<ul style="list-style-type: none"> 1,1 ... 3,5 Вт 2,4 ... 4,8 Вт 0,5 ... 1,8 Вт 1,2 ... 2,4 Вт 	<ul style="list-style-type: none"> 1,1 ... 4,5 Вт 2,4 ... 5,5 Вт 0,6 ... 2,9 Вт 1,2 ... 4,8 Вт
Буферизация часов при 25 °С		
Точность часов реального времени		
Цифровые входы		
Количество	4	8
Потенциальная развязка	нет	нет

Технические данные

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Входное напряжение L1 <ul style="list-style-type: none"> • Сигнал 0 • Сигнал 1 • Сигнал 0 • Сигнал 1 	< 40 В перем. тока > 79 В перем. тока < 30 В пост. тока > 79 В пост. тока	< 40 В перем. тока > 79 В перем. тока < 30 В пост. тока > 79 В пост. тока
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> • сигнале 0 • сигнале 1 	< 0,03 мА > 0,08 мА	< 0,05 мА > 0,08 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • переходе с 0 на 1 • переходе с 1 на 0 	тип. 50 мс тип. 50 мс	тип. 50 мс тип. 50 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Цифровые выходы		
Количество	4	8
Тип выходов	Релейные выходы	Релейные выходы
Потенциальная развязка	да	да
Группами по	1	1
Управление цифровым входом	да	да
Длительный ток I_{th}	макс. 5 А на реле	макс. 5 А на реле
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при 230/240 В перем. тока 115/120 В перем. тока	1000 Вт 500 Вт	1000 Вт 500 Вт
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)	10 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)	1 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)	10 x 58 Вт (при 230/240 В перем. тока)
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Защита по питанию В16 600А	Защита по питанию В16 600А
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Защита по питанию В16 900А	Защита по питанию В16 900А
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур	нет; во всем диапазоне температур
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)	макс. 16 А, характеристика В16	макс. 16 А, характеристика В16
Частота включений		
механическая	10 Гц	10 Гц
омическая/ламповая нагрузка	2 Гц	2 Гц
индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

A.4 Технические данные: LOGO! 24...

LOGO! 24 LOGO! 24o	
Блок питания	
Входное напряжение	24 В пост. тока
Допустимый диапазон	20,4 ... 28,8 В пост. тока
Защита от обратной полярности	да
Допустимая частота сети	
Потребление тока из источника 24 В пост. тока	30 ... 55 мА 0,3 А на выход
Буферизация исчезновения напряжения	
Мощность потерь при 24 В	0,7 ... 1,3 Вт
Буферизация часов при 25 °С	
Точность часов реального времени	
Цифровые входы	
Количество	8
Потенциальная развязка	нет
Входное напряжение	L+
<ul style="list-style-type: none"> • Сигнал 0 • Сигнал 1 	<ul style="list-style-type: none"> < 5 В пост. тока > 8 В пост. тока
Входной ток при	
<ul style="list-style-type: none"> • сигнале 0 • сигнале 1 	<ul style="list-style-type: none"> < 1,0 мА (I1...I6) < 0,05 мА (I7, I8) > 1,5 мА (I1... I6) > 0,1 мА (I7, I8)

LOGO! 24 LOGO! 24o	
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • переходе с 0 на 1 • переходе с 1 на 0 	тип. 1,5 мс <1,0 мс (I5, I6) тип. 1,5 мс <1,0 мс (I5, I6)
Длина линии (неэкранированной)	100 м
Аналоговые входы	
Количество	2 (I7 = AI1, I8 = AI2)
Диапазон	0 ... 10 В пост. тока входной импеданс 78 кОм
Время цикла для формирования аналоговых значений	300 мс
Макс. входное напряжение	28,8 В пост. тока
Длина линии (экранированная витая пара)	10 м
Цифровые выходы	
Количество	4
Тип выходов	Транзисторный, с включением на фазу ⁽¹⁾
Потенциальная развязка	нет
Группами по	
Управление цифровым входом	да
Выходное напряжение	Питающее напряжение
Выходной ток	макс. 0,3 А
Длительный ток I _{th}	

Технические данные

	LOGO! 24 LOGO! 24o
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при	
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 циклов переключения)	
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам	да
Ограничение тока короткого замыкания	ок. 1 А
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)	
Частота включений ⁽²⁾	
механическая	
электрическая	10 Гц
омическая/ламповая нагрузка	10 Гц
индуктивная нагрузка	0.5 Гц

(1): Когда LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 или LOGO! DM16 24 включаются, на цифровые выходы в течение примерно 50 микросекунд подается сигнал 1. Обратите на это внимание, особенно если вы имеете дело с устройствами, реагирующими на короткие импульсы.

(2): Максимальная частота переключения зависит только от времени цикла вашей коммутационной программы.

А.5 Технические данные: LOGO! DM8 24 и LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Блок питания		
Входное напряжение	24 В пост. тока	24 В пост. тока
Допустимый диапазон	20,4 ... 28,8 В пост. тока	20,4 ... 28,8 В пост. тока
Защита от обратной полярности	да	да
Допустимая частота сети		
Потребление тока из источника 24 В пост. тока	30 ... 45 мА 0,3 А на выход	30 ... 45 мА 0,3 А на выход
Буферизация исчезновения напряжения		
Мощность потерь при 24 В	0,8 ... 1,1 Вт	0,8 ... 1,7 Вт
Буферизация часов при 25 °С		
Точность часов реального времени		
Цифровые входы		
Количество	4	8
Потенциальная развязка	нет	нет
Входное напряжение	L+	L+
• Сигнал 0	< 5 В пост. тока	< 5 В пост. тока
• Сигнал 1	> 8 В пост. тока	> 12 В пост. тока

Технические данные

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> • сигнале 0 • сигнале 1 	< 1.0 мА > 1.5 мА	< 1 мА > 2 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • переходе с 0 на 1 • переходе с 1 на 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 выходов	Транзисторный, с включением на фазу ⁽¹⁾	Транзисторный, с включением на фазу ⁽¹⁾
Потенциальная развязка	нет	нет
Группами по		
Управление цифровым входом	да	да
Выходное напряжение	Питающее напряжение	Питающее напряжение
Выходной ток	макс. 0.3 А	макс. 0.3 А
Длительный ток I_{th}		
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при		
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 циклов переключения)		
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)		
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25000 циклов переключения)		

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам	да	да
Ограничение тока короткого замыкания	ок. 1 А	ок. 1 А
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур	нет; во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$		
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7		
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)		
Частота включений		
механическая		
электрическая	10 Гц	10 Гц
омическая/ламповая нагрузка	10 Гц	10 Гц
индуктивная нагрузка	0.5 Гц	0.5 Гц

(1): Когда LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 или LOGO! DM16 24 включаются, на цифровые выходы в течение примерно 50 микросекунд подается сигнал 1. Обратите на это внимание, особенно если вы имеете дело с устройствами, реагирующими на короткие импульсы.

А.6 Технические данные: LOGO! 24RC...

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Блок питания	
Входное напряжение	24 В перем./пост. тока
Допустимый диапазон	20,4 ... 26,4 В перем. тока 20,4 ... 28,8 В пост. тока
Защита от обратной полярности	
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц
Потребление тока	
• 24 В перем. тока	40 ... 110 мА
• 24 В пост. тока	20 ... 75 мА
Буферизация исчезновения напряжения	тип. 5 мс
Мощность потерь	
• 24 В перем. тока	0,9 ... 2,7 Вт
• 24 В пост. тока	0,4 ... 1,8 Вт
Буферизация часов при 25 °С	тип. 80 час.
Точность часов реального времени	тип. ±2 с / день
Цифровые входы	
Количество	8, на выбор включение на Р или на N
Потенциальная развязка	нет
Входное напряжение	L
• Сигнал 0	< 5 В перем./пост. тока
• Сигнал 1	> 12 В перем./пост. тока

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> • сигнале 0 • сигнале 1 	< 1,0 мА > 2,5 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> • переходе с 0 на 1 • переходе с 1 на 0 	тип. 1,5 мс тип. 15 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м
Аналоговые входы	
Количество	
Диапазон	
Макс. входное напряжение	
Цифровые выходы	
Количество	4
Тип выходов	Релейные выходы
Потенциальная развязка	да
Группами по	1
Управление цифровым входом	да
Выходное напряжение	
Выходной ток	
Длительный ток I_{th}	макс. 10 А на реле
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при	1000 Вт
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 циклов переключения)	10 x 58 Вт

Технические данные

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Люминесцентные лампы с обычной компенсацией (25000 циклов переключения)	1 x 58 Вт
Люминесцентные лампы, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам	
Ограничение тока короткого замыкания	
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Защита по питанию В16, 600А
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Защита по питанию В16, 900А
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)	макс. 16 А, характеристика В16
Частота включений	
механическая	10 Гц
электрическая	
омическая/ламповая нагрузка	2 Гц
индуктивная нагрузка	0,5 Гц

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

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Блок питания		
Входное напряжение	24 В перем./пост. тока	24 В пост. тока
Допустимый диапазон	20,4 ... 26,4 В перем. тока 20,4 ... 28,8 В пост. тока	20,4 ... 28,8 В пост. тока
Защита от обратной полярности		да
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	
Потребление тока		
• 24 В перем. тока	40 ... 110 мА	
• 24 В пост. тока	20 ... 75 мА	30 ... 90 мА
Буферизация исчезновения напряжения	тип. 5 мс	тип. 5 мс
Мощность потерь		
• 24 В перем. тока	0,9 ... 2,7 Вт	
• 24 В пост. тока	0,4 ... 1,8 Вт	0,7 ... 2,5 Вт
Буферизация часов при 25 °С		
Точность часов реального времени		
Цифровые входы		
Количество	4, на выбор включение на Р или на N	8
Потенциальная развязка	нет	нет
Входное напряжение	L	
• Сигнал 0	< 5 В перем./пост. тока	< 5 В пост. Тока
• Сигнал 1	> 12 В перем./пост. тока	> 12 В пост. тока

Технические данные

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Входной ток при		
• сигнале 0	< 1,0 мА	< 1,0 мА
• сигнале 1	> 2,5 мА	> 2,0 мА
Время задержки при		
• переходе с 0 на 1	тип. 1,5 мс	тип. 1,5 мс
• переходе с 1 на 0	тип. 15 мс	тип. 1,5 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Цифровые выходы		
Количество	4	8
Тип выходов	Релейные выходы	Релейные выходы
Потенциальная развязка	да	да
Группами по	1	1
Управление цифровым входом	да	да
Выходное напряжение		
Выходной ток		
Длительный ток I_{th}	макс. 5 А на реле	макс. 5 А на реле
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при	1000 Вт	1000 Вт
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 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, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам		

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Ограничение тока короткого замыкания		
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур	нет; во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Защита по питанию V16, 600A	Защита по питанию V16 600A
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Защита по питанию V16, 900A	Защита по питанию V16 900A
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)	макс. 16 А, характеристика V16	макс. 16 А, характеристика V16
Частота включений		
механическая	10 Гц	10 Гц
электрическая		
омическая/ламповая нагрузка	2 Гц	2 Гц
индуктивная нагрузка	0,5 Гц	0,5 Гц

А.8 Технические данные: LOGO! 12/24... и LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Блок питания		
Входное напряжение	12/24 В пост. тока	12/24 В пост. тока
Допустимый диапазон	10,8 ... 28,8 В пост. тока	10,8 ... 28,8 В пост. тока
Защита от обратной полярности	да	да
Потребление тока • 12 В пост. тока • 24 В пост. тока	30 ... 140 мА 20 ... 75 мА	30 ... 140 мА 20 ... 75 мА
Буферизация исчезновения напряжения • 12 В пост. тока • 24 В пост. тока	тип. 2 мс тип. 5 мс	тип. 2 мс тип. 5 мс
Мощность потерь • 12 В пост. тока • 24 В пост. тока	0,3 ... 1,7 Вт 0,4 ... 1,8 Вт	0,3 ... 1,7 Вт 0,4 ... 1,8 Вт
Буферизация часов при 25 °С	тип. 80 час.	
Точность часов реального времени	тип. ±2 с / день	
Потенциальная развязка	нет	нет
Цифровые входы		
Количество	8	4
Потенциальная развязка	нет	нет
Входное напряжение L+ • Сигнал 0 • Сигнал 1	< 5 В пост. тока > 8 В пост. тока	< 5 В пост. тока > 8 В пост. тока

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RC _o	LOGO! DM8 12/24R
Входной ток при <ul style="list-style-type: none"> сигнале 0 сигнале 1 	<ul style="list-style-type: none"> < 1,0 мА (I1...I6) < 0,05 мА (I7, I8) > 1,5 мА (I1... I6) > 0,1 мА (I7, I8) 	<ul style="list-style-type: none"> < 1,0 мА > 1,5 мА
Время задержки при <ul style="list-style-type: none"> переходе с 0 на 1 переходе с 1 на 0 	<ul style="list-style-type: none"> тип. 1,5 мс <1,0 мс (I5, I6) тип. 1,5 мс <1,0 мс (I5, I6) 	<ul style="list-style-type: none"> тип. 1,5 мс тип. 1,5 мс
Длина линии (неэкранированной)	100 м	100 м
Аналоговые входы		
Количество	2 (I7 = AI1, I8 = AI2)	
Диапазон	0 ... 10 В пост. тока входной импеданс 76 кОм	
Время цикла для формирования аналоговых значений	300 мс	
Макс. входное напряжение	28,8 В пост. тока	
Длина линии (экранированная витая пара)	10 м	
Цифровые выходы		
Количество	4	4
Тип выходов	Релейные выходы	Релейные выходы
Потенциальная развязка	да	да
Группами по	1	1
Управление цифровым входом	да	да
Выходное напряжение		
Выходной ток		
Длительный ток I_{th} (на клемму)	макс. 10 А на реле	макс. 5 А на реле

Технические данные

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Нагрузка из ламп накаливания (25 000 циклов переключения) при	1000 Вт	1000 Вт
Люминесцентные лампы с дросселем (25 000 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, некомпенсированные (25000 циклов переключения)	10 x 58 Вт	10 x 58 Вт
Устойчивость к коротким замыканиям и перегрузкам		
Ограничение тока короткого замыкания		
Понижение номинала	нет; во всем диапазоне температур	нет; во всем диапазоне температур
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi = 1$	Защита по питанию V16 600А	Защита по питанию V16 600А
Устойчивость к коротким замыканиям при $\cos \varphi$ от 0,5 до 0,7	Защита по питанию V16 900А	Защита по питанию V16 900А
Параллельное включение выходов для увеличения мощности	Не допускается	Не допускается
Защита выходного реле (если желательна)	макс. 16 А, характеристика V16	макс. 16 А, характеристика V16
Частота включений		
механическая	10 Гц	10 Гц
электрическая		
омическая/ламповая нагрузка	2 Гц	2 Гц
индуктивная нагрузка	0.5 Гц	0.5 Гц

А.9 Коммутационная способность и срок службы релейных выходов

Омическая нагрузка

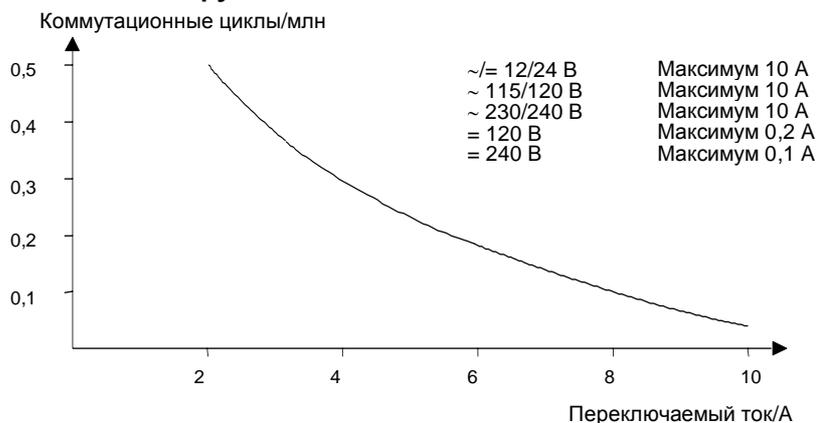


Рис. А. Коммутационная способность и срок службы контактов при омической нагрузке (нагревание)

Индуктивная нагрузка

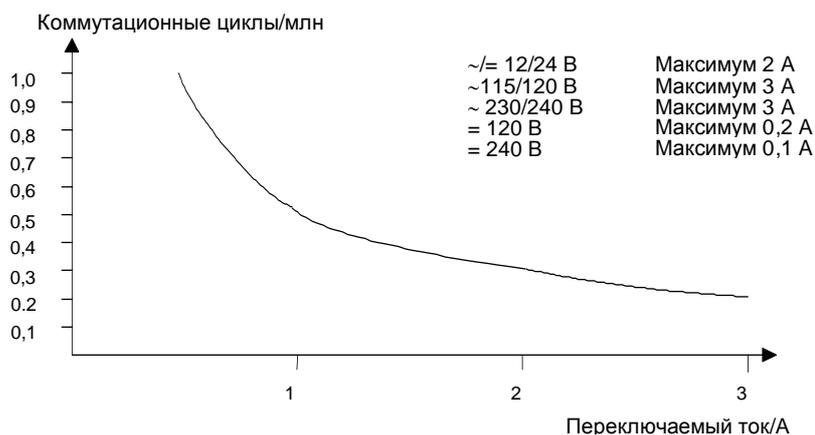


Рис. В. Коммутационная способность и срок службы контактов при сильно индуктивной нагрузке по IEC 947-5-1 DC13/AC15 (контакты, катушки соленоидов, двигатели)

A.10 Технические данные: LOGO! AM 2

LOGO! AM 2	
Блок питания	
Входное напряжение	12/24 В пост. тока
Допустимый диапазон	10,8 ... 28,8 В пост. тока
Потребление тока	25 ... 50 мА
Буферизация исчезновения напряжения	тип. 5 мс
Мощность потерь при	
• 12 В	0,3 ... 0,6 Вт
• 24 В	0,6 ... 1,2 Вт
Потенциальная развязка	нет
Защита от обратной полярности	да
Заземляющая клемма	для подключения земли и экрана аналоговой измерительной линии.
Аналоговые входы	
Количество	2
Тип	Униполярные
Входной диапазон	0 ... 10 В пост. тока (входной импеданс 76 кОм) или 0 ... 20 мА (входной импеданс <250 Вт)
Разрешающая способность	10 битов нормированы на диапазон 0 ... 1000
Время цикла для формирования аналоговых значений	50 мс
Потенциальная развязка	нет
Длина линии (экранированная витая пара)	10 м
Напряжение питания датчиков	отсутствует
Граница ошибки	+/- 1,5 %
Подавление помех частотой	55 Гц

A.11 Технические данные: LOGO! AM 2 PT100

LOGO! AM 2 PT100	
Блок питания	
Входное напряжение	12/24 В пост. тока
Допустимый диапазон	10,8 ... 28,8 В пост. тока
Потребление тока	25 ... 50 мА
Буферизация исчезновения напряжения	тип. 5 мс
Мощность потерь при	
• 12 В	0,3 ... 0,6 Вт
• 24 В	0,6 ... 1,2 Вт
Потенциальная развязка	нет
Защита от обратной полярности	да
Заземляющая клемма	для подключения земли и экрана аналоговой измерительной линии
Входы датчиков	
Количество	2
Тип	RTD Pt100
Подключение датчиков	
• 2–проводный метод	да
• 3–проводный метод	да
Диапазон измерения	-50 °C ... +200 °C -58 °F ... +392 °F

Технические данные

	LOGO! AM 2 PT100
Настройки измерительного индикатора на базовом модуле: <ul style="list-style-type: none"> • Шаги по 1 °С • Шаги по 0,25 °С (с округлением до одного разряда после десятичной точки) • Шаги по 1 °С • Шаги по 0,25 °С (с округлением до одного разряда после десятичной точки) 	Смещение: -200, усиление: 25 Смещение: -200, усиление: 250 Смещение: -128, усиление: 45 Смещение: -128, усиление: 450
Линеаризация характеристики	нет
Измерительный ток I _c	1,1 мА
Темп повторения измерений	Зависит от конфигурации, обычно: 50 мс
Разрешающая способность	0.25 °С
Границы ошибки <ul style="list-style-type: none"> • 0 °С ... +200 °С • -50 °С ... +200 °С 	относительно конечного значения диапазона измерения: +/- 1.0 % +/- 1.5 %
Потенциальная развязка	нет
Длина кабеля (экранированного)	10 м
Подавление помех частотой	55 Гц

A.12 Технические данные: LOGO! AM 2 AQ

LOGO! AM 2 AQ	
Блок питания	
Входное напряжение	24 В пост. тока
Допустимый диапазон	20,4 ... 28,8 В пост. тока
Потребление тока	25 ... 50 мА
Буферизация исчезновения напряжения	тип. 5 мс
Мощность потерь при 24 В	0.6 ... 1.2 Вт
Потенциальная развязка	нет
Защита от обратной полярности	да
Заземляющая клемма	для подключения земли и экрана аналоговой выходной линии.
Аналоговые выходы	
Количество	2
Выходной диапазон	0 ... 10 В пост. тока
Полное сопротивление нагрузки	5 кОм
Разрешающая способность	10 битов нормированы на диапазон 0 ... 1000
Время цикла для аналогового выхода	Зависит от монтажа (50 мс)
Потенциальная развязка	нет
Длина линии (экранированная витая пара)	10 м
Граница ошибки	+/- 2,5 %
Защита от короткого замыкания	да
Поведение при коротком замыкании	Затронутый выход = 0 В Соседний выход снижает напряжение
Защита от перегрузки	да
Поведение при перегрузке	Затронутый выход = 0 В Соседний выход снижает напряжение

A.13 Технические данные: CM EIB/KNX

CM EIB/KNX	
Механические данные	
Размеры (ШxВxГ)	36 x 90 x 55 мм
Вес	ок. 107 г
Монтаж	на 35-миллиметровой профильной шине Ширина – 2 модуля или монтаж на стене должен монтироваться последним с правой стороны LOGO!
Блок питания	
Входное напряжение	24 В перем./пост. тока
Допустимый диапазон	-15% ... +10% перем. тока -15% ... +20% пост. тока
Потребление тока из блока питания	макс. 25 мА
Потребление тока через шину	5 мА
Скорость передачи данных EIB	9600 Бод
Соединительные элементы	
Цифровые входы (I)	виртуальные макс. 16
Цифровые выходы (Q)	виртуальные макс. 12
Аналоговые входы (AI)	виртуальные макс. 8
Аналоговые выходы (AA)	виртуальные макс. 2
Групповые адреса	макс. 56
Ассоциации	макс. 56
Климатические условия окружающей среды	
Атмосферостойкость	EN 50090–2–2
Условия окружающей среды во время эксплуатации	0 ... 55 °C естественная конвекция
Температура хранения и транспортировки	– 40 °C ... +70 °C
Относительная влажность	95 % при +25 °C (без конденсации)

	СМ EIB/KNX
Электрическая безопасность	
Род защиты	IP 20 (в соответствии с EN 60529)
Подавление помех	EN 55011 (класс граничных значений В)
Сертификация	VDE 0631 IEC 61131-2
Защита от перенапряжений	Плавкий предохранитель 80 мА (рекомендуется)
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	
Требования ЭМС	Удовлетворяют EN 61000-6-1 и EN 61000-6-2
Допуски к эксплуатации	
	KNX/EIB сертифицирован UL 508 FM
Маркировка CE	
	В соответствии в директивой по ЭМС (жилые здания и здания целевого назначения), директива по низкому напряжению

A.14 Технические данные: CM AS Interface

CM AS Interface	
Механические данные	
Размеры (ШxВxГ)	36 x 90 x 58 мм
Вес	ок. 90 г
Монтаж	на 35-миллиметровой профильной шине Ширина – 2 модуля или монтаж на стене должен монтироваться как последний модуль справа от LOGO!
Блок питания	
Входное напряжение	24 В пост. тока
Допустимый диапазон	19,2 ... 28,8 В пост. тока
Защита от обратной полярности	да
Общее потребление тока	I_{tot} макс. 70 мА
Соединительные элементы	
Цифровые входы (I)	Следующие 4 входа после физических входов LOGO! ($I_n ... I_{n+3}$)
Цифровые выходы (Q)	Следующие 4 выхода после физических выходов LOGO! ($Q_n ... Q_{n+3}$)
Конфигурация входов/выходов (hex)	7
Код ID (hex)	F
Код ID1 (hex)	F (по умолчанию, переменный из диапазона 0 ... F)
Код ID2 (hex)	F
Подключение к шине	AS interface в соответствии со спецификацией
Аналоговые входы (AI)	отсутствуют
Аналоговые выходы (AQ)	отсутствуют
Климатические условия окружающей среды	
Условия окружающей среды во время эксплуатации	0 °C ... +55 °C
Температура хранения	- 40 °C ... +70 °C

CM AS Interface	
Электрическая безопасность	
Электрические данные	В соответствии со спецификацией AS interface
Род защиты	IP 20
Подавление помех	Класс граничных значений А
Допуски к эксплуатации	
	IEC 61131-2, EN 50178 cULus в соответствии с UL 508 CSA C22.2 no. 142

A.15 Технические данные: LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V – это переключаемый на первичной стороне источник питания для устройств LOGO!.
Имеются варианты на два номинала тока.

	LOGO! Power 12 V / 1.9 A	LOGO! Power 12 V / 4.5 A
Входные данные		
Входное напряжение	100 ... 240 В перем. тока	
Допустимый диапазон	85 ... 264 В перем. тока	
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	
Буферизация исчезновения напряжения	> 40 мс (при 187 В перем. тока)	
Входной ток	0,53 ... 0,3 А	1,13 ... 0,61 А
Ток включения (25°C)	≤ 15 А	≤ 30 А
Защита устройства	Внутренняя	
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в сетевой подводке	≥ 16 А характеристика В ≥ 10 А характеристика С	
Выходные данные		
Выходное напряжение Общий допуск Диапазон настройки Остаточные пульсации	12 В пост. тока +/-3 % 10,5 ... 16,1 В пост. тока < 200/300 мВ _{pp}	
Выходной ток Ограничение максимального тока	1,9 А тип. 2,5 А	4,5 А тип. 5,9 А
Коэффициент полезного действия	тип. 80 %	тип. 85 %
Параллельное включение для увеличения мощности	да	
Электромагнитная совместимость		
Подавление помех	EN 50081–1, класс В по EN 55022	

	LOGO! Power 12 V / 1.9 A	LOGO! Power 12 V / 4.5 A
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Безопасность		
Потенциальная развязка, на первичной/вторичной стороне	да, SELV (по EN 60950 и EN 50178)	
Класс безопасности	II	
Род защиты	IP 20 (по EN 60529)	
Сертификат CE	да	
Сертификат UL/CSA	да; UL 508 / UL 60950	
Сертификат FM	да; класс I, часть 2, T4	
Сертификат GL	да	
Общие данные		
Диапазон температур окружающей среды	-20 ... +55°C, естественная конвекция	
Температура хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	
Присоединения на входе	По одной клемме (1 x 2,5 мм ² или 2 x 1,5 мм ²) для L1 и N	
Присоединения на выходе	По две клеммы (1x.2,5 мм ² или 2 x 1,5 мм ²) для + и -	
Монтаж	Защелкивается на 35-миллиметровой профильной шине	
Размеры в мм (ШxВxГ)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Приблизительный вес	0,2 кг	0,3 кг

A.16 Технические данные: LOGO!Power 24 V

LOGO! Power 24 V – это переключаемый на первичной стороне источник питания для устройств LOGO!.
Имеются варианты на два номинала тока.

	LOGO! Power 24 V / 1.3 A	LOGO! Power 24 V / 2.5 A
Входные данные		
Входное напряжение	100 ... 240 В перем. тока	
Допустимый диапазон	85 ... 264 В перем. тока	
Допустимая частота сети	47 ... 63 Гц	
Буферизация исчезновения напряжения	40 мс (при 187 В перем. тока)	
Входной ток	0,70 ... 0,35 А	1,22 ... 0,66 А
Ток включения (25°C)	< 15 А	< 30 А
Защита устройства	Внутренняя	
Рекомендуемый автоматический выключатель (IEC 898) в сетевой подводке	≥ 16 А характеристика В ≥ 10 А характеристика С	
Выходные данные		
Выходное напряжение Общий допуск Диапазон настройки Остаточные пульсации	24 В пост. тока +/- 3 % 22.2 ... 26,4 В пост. 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 увеличения мощности	да	
Электромагнитная совместимость		
Подавление помех	EN 50081-1, класс В по EN 55022	

Помехоустойчивость	EN 61000–6–2, EN 61000–4–2/–3/–4/–5/–6/–11	
Безопасность		
Потенциальная развязка, на первичной/вторичной стороне	да, SELV (по EN 60950 и EN 50178)	
Класс безопасности	II	
Род защиты	IP 20 (по EN 60529)	
Сертификат CE	да	
Сертификат UL/cUL	да; UL 508 / UL 60950	
Сертификат FM	да; класс I, разд. 2, T4	
Сертификат GL	да	
Общие данные		
Диапазон температур окружающей среды	-20 ... +55°C, естественная конвекция	
Температура хранения и транспортировки	-40 ... +70°C	
Присоединения на входе	По одной клемме (1x2,5 мм ² или 2x1,5 мм ²) для L1 и N	
Присоединения на выходе	По две клеммы (1x2,5 мм ² или 2x 1,5 мм ²) для L+ и M	
Монтаж	Защелкивается на 35-миллиметровой профильной шине	
Размеры в мм (ШxВxГ)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Приблизительный вес	0,2 кг	0,3 кг

A.17 Технические данные: LOGO! Contact 24/230

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

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Рабочее напряжение	24 В пост. тока	230 В перем. тока; 50/60 Гц
Коммутационная способность		
Категория использования AC–1: коммутация омической нагрузки при 55°C Рабочий ток при 400 В Мощность 3-фазных потребителей при 400 В	20 А 13 кВт	
Категория использования AC–2, AC–3: двигатели с контактными кольцами или короткозамкнутым ротором Рабочий ток при 400 В Мощность 3-фазных потребителей при 400 В	8,4 А 4 кВт	
Защита от короткого замыкания: Тип соответствия 1 Тип соответствия 2	25 А 10 А	
Соединительные провода	Тонкопроволочные с гильзами на концах, одножильные 2x (0,75 – 2,5) мм ² 2x (1 – 2,5) мм ² 1 x 4 мм ²	
Размеры (ШxВxГ)	36 x 72 x 55	
Температура окружающей среды	–25 ... +55°C	
Температура хранения	–50 ... +80°C	

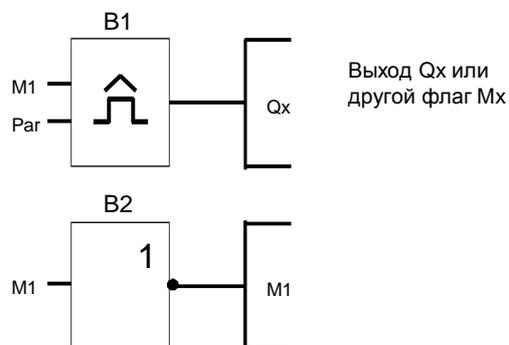
В Определение времени цикла

Программный цикл – это полное выполнение программы, т.е. в первую очередь, считывание входов, обработка программы и последующий вывод выходов. Время цикла – это время, необходимое для того, чтобы однократно выполнить программу полностью.

Время, необходимое для программного цикла, может быть определено с помощью короткой тестовой программы. Тестовая программа создается в LOGO! и выдает при обработке в режиме параметризации значение, на основе которого можно рассчитать текущее время цикла.

Тестовая программа

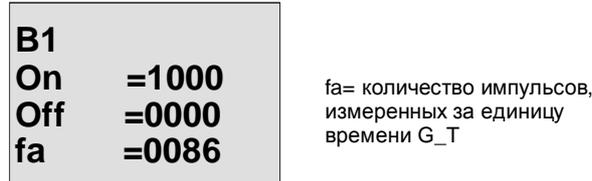
1. Создайте тестовую программу, соединив выход с пороговым выключателем и соединив его вход с инвертированным флагом.



2. Выполните параметризацию порогового выключателя, как показано ниже. Благодаря инвертированному флагу в каждом программном цикле генерируется импульс. Интервал времени порогового выключателя устанавливается на 2 секунды.



3. Затем запустите программу и переключите LOGO! в режим параметризации. В этом режиме посмотрите на параметры порогового выключателя.

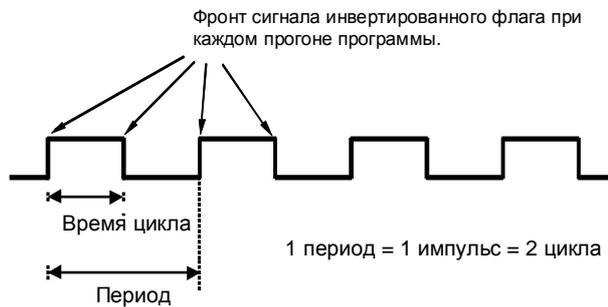


4. Величина, обратная fa, равна времени цикла LOGO! с текущей программой, хранящейся в памяти.
 $1/f_a =$ времени цикла в секундах

Объяснение

При каждом прогоне коммутационной программы инвертированный флаг изменяет свой выходной сигнал. Таким образом, уровень (высокий или низкий) сохраняется ровно один цикл. А период, следовательно, составляет 2 цикла.

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

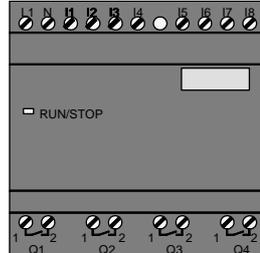


С LOGO! без дисплея



Так как некоторые специфические приложения не требуют таких устройств управления и контроля со стороны оператора, как клавиатура или дисплей, то мы предлагаем варианты LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24RCo и LOGO! 230RCo без дисплея.

Вот как, например, выглядит LOGO! 230RCo:



Меньше – это определенно больше!

Варианты без дисплея дают следующие преимущества:

- Еще дешевле, чем с блоком управления.
- Требуется меньше места в шкафу, чем обычная аппаратура.
- Значительно большая гибкость и меньшие расходы на приобретение по сравнению с автономной электронной аппаратурой.
- Выгодно уже для приложений, в которых могут быть заменены два или три обычных коммутационных устройства.
- Очень прост в использовании.
- Не может быть использован лицами, не имеющими соответствующих полномочий.
- Совместим с вариантами LOGO!, имеющими дисплей.
- Дает возможность считывать данные через LOGO!Soft Comfort.

Программирование без блока управления

Имеется два способа программирования LOGO! без дисплея:

- Создайте программу на ПК с помощью LOGO!Soft Comfort и загрузите ее в LOGO! (см. главу 7).
- Загрузите коммутационную программу из программного модуля (платы) LOGO! в свой LOGO! без дисплея (см. главу 6).

Рабочие характеристики

LOGO! готов к работе, как только включено питание. Выключение LOGO! без дисплея эквивалентно отсоединению питания, например, вытаскиванием вилки.

Коммутационная программа вариантов LOGO!...o не может быть запущена или остановлена с помощью кнопок. Вот почему варианты LOGO!...o имеют другие пусковые характеристики:

Пусковые характеристики

Если в LOGO! или во вставленном программном модуле (плате) нет коммутационной программы, то LOGO! остается в состоянии STOP.

Если в программной памяти LOGO! имеется действительная коммутационная программа, то LOGO! автоматически переходит из STOP в RUN при включении питания.

Если вставлен программный модуль (плата), то хранящаяся там программа будет автоматически скопирована в устройство немедленно после включения LOGO!, заменяя там существующую программу. Система автоматически переходит из STOP в RUN.

Если к LOGO! подключен кабель PC, то вы можете загрузить в LOGO! коммутационную программу и запустить ее с помощью программного обеспечения LOGO!Soft Comfort PC (см. раздел 7.1).

Индикатор рабочего состояния

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

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

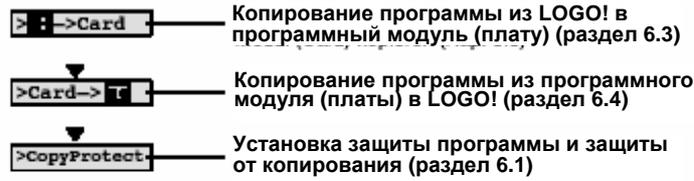
После включения питания всегда, когда LOGO! не находится в режиме RUN, горит красный светодиод. Когда LOGO! находится в режиме RUN, горит зеленый светодиод.

Считывание текущих данных

С помощью LOGO!Soft Comfort (см. главу 7) вы можете посредством онлайн-тестирования в режиме RUN считывать текущие данные всех функций.

Если в вашем LOGO! без дисплея вставлен защищенный программный модуль (плата), то вы сможете прочитать текущие данные только в том случае, если речь идет о коммутационной программе, защищенной паролем, и вы ввели правильный пароль. В противном случае коммутационная программа стирается из памяти LOGO!, когда вы вынимаете программный модуль (плату), чтобы, например, присоединить кабель PC (см. раздел 6.1).

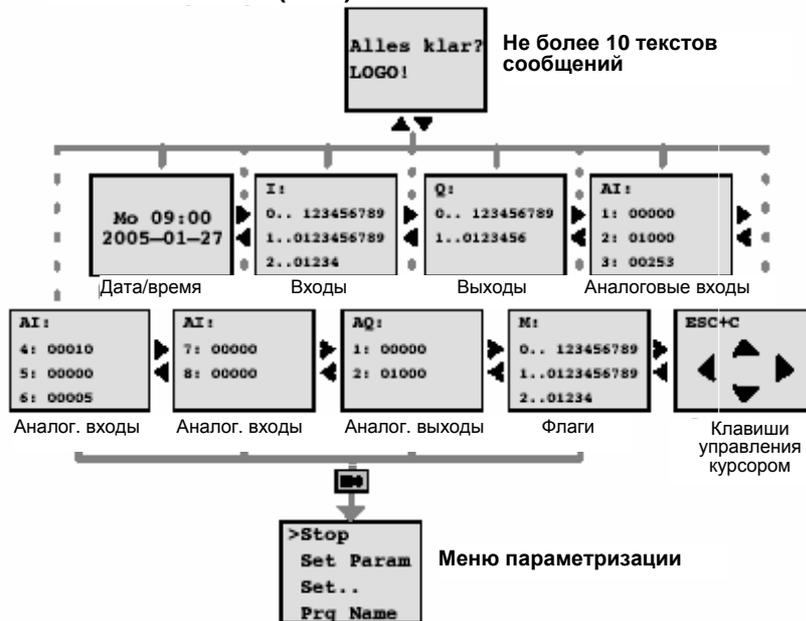
Меню передачи (ESC / >Stop → >Card)



Меню настройки (ESC / >Stop → >Setup)



Начальное меню (RUN)



Е Номера для заказа

Таблица А		
Вариант	Обозначение	Номер для заказа
Basic (основной)	LOGO! 12/24 RC *	6ED1052-1MD00-0BA5
	LOGO! 24 *	6ED1052-1CC00-0BA5
	LOGO! 24 RC (AC)	6ED1052-1HB00-0BA5
	LOGO! 230 RC	6ED1052-1FB00-0BA5
Basic без дисплея (чистый)	LOGO! 12/24 RCo *	6ED1052-2MD00-0BA5
	LOGO! 24o *	6ED1052-2CC00-0BA5
	LOGO! 24 RCo (AC)	6ED1052-2HB00-0BA5
	LOGO! 230 RCo	6ED1052-2FB00-0BA5
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	6ED1055-1MM00-0BA0
Коммуникационные модули	CM EIB/KNX	6BK1700-0BA00-0AA1
	CM AS Interface	3RK1400-0CE10-0AA2

*: Также с аналоговыми входами

Номера для заказа

Таблица В		
Принадлежности	Обозначение	Номер для заказа
Программное обеспечение	LOGO!Soft Comfort V5.0	6ED1058-0BA01-0YA0
	Модернизация до LOGO!Soft Comfort V5.0	6ED1058-0CA01-0YE0
Программный модуль (плата)	LOGO! Card	6ED1056-5CA00-0BA0
Коммутационные модули	LOGO!Contact 24 V	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 V	6ED1057-4EA00-0AA0
Блоки питания	LOGO!Power 12V/1.9A	6EP1321-1SH02
	LOGO!Power 12V/4.5A	6EP1322-1SH02
	LOGO!Power 24V/1.3A	6EP1331-1SH02
	LOGO!Power 24V/2.5A	6EP1332-1SH42
	LOGO!Power 24V/4A	6EP1332-1SH51
	LOGO!Power 5V/3A	6EP1311-1SH02
	LOGO!Power 5V/6.3A	6EP1311-1SH12
	LOGO!Power 15V/1.9A	6EP1351-1SH02
Прочее	Кабель PC	6ED1057-1AA00-0BA0
	Руководство	6ED1050-1AA00-0BE6

F Сокращения

AM	Аналоговый модуль
B1	Блок номер В1
BN	Номер блока
C	в обозначении устройств LOGO!: встроенные часы
CM	Коммуникационный модуль
Cnt	Count = вход для счетчика
Co	Соединительный элемент, клемма
Dir	Direction = направление (напр., счета)
DM	Цифровой модуль
EIB	European Installation Bus = Европейская монтажная шина
EIS	EIB Interoperability Standard = Стандарт способности к взаимодействию EIB
En	Enable = деблокировка, включение (напр., генератора тактовых импульсов)
ETS	Инструментальное программное обеспечение EIB
Fre	Вход для подлежащих анализу частотных сигналов
GF	Базовые функции
Inv	Input for inverting the output signal
KNX	Стандарт ассоциации связи (Konnex Association) для электронных систем зданий и сооружений
No	Шаблон (параметр часового выключателя)
o	в обозначении устройств LOGO!: без дисплея
Par	Parameter – параметр
R	Вход сброса
R	в обозначении устройств LOGO!: релейные выходы
Ral	Reset all = = вход для сброса всех значений
S	Set – установка (напр., установка самоблокирующегося реле)
SF	Специальные функции
SU	Узел
T	Time = время (параметр)
Trg	Trigger = запуск (параметр)

Устройства 0BA5: последняя версия LOGO! Basic, описанная в данном руководстве.

Предметный указатель

А

Адрес в Интернете, ii
Анализ фронта, 120, 122
Аналоговые величины, 131
Аналоговые выходы, 43
Аналоговый компаратор, 190
Аналоговый модуль, 2, 9
Аналоговый мультиплексор, 221
Аналоговый пороговый выключатель, 183
Аналоговый разностный пороговый выключатель, 186
Аналоговый усилитель, 196
Асинхронный генератор импульсов, 153

Б

База времени, 92, 128, 139
Без дисплея, 315
режим PC–LOGO, 268
создание коммутационной программы, 55
чтение текущих данных, 317
Биты регистра сдвига, 56, 116
Блок, 62
вставка, 90

номер, 62
присвоение, 63
удаление, 95
групп блоков, 96

Блок питания, подключение, 30

Блок питания, подключение, защитная схема, 32

Блок-схема программы, 64

Быстрый счет, 35

В

Вид дисплея, 63

Вид защиты, 94

Временные характеристики, 128

Время включения, 165

Время выключения, 165

Время, точность, 129

Время цикла, 313

Вставка блока, 90

Входы, 114

аналоговые, 35, 114

быстрые, 35

группы, 33

инвертирование, 79, 118, 134

клавиши управления

курсором, 58, 116

неиспользуемые, 66

подключение, 32

цифровые, 114

- Вывод импульсов, 148
Выключатель
двухфункциональный, 160
света на лестничной клетке,
157
Выключатель, аналоговый
пороговый, 183
Выключатель, аналоговый,
разностный, 186
Выключатель света на
лестничной клетке, 157
Выход из режима
программирования, 95
Выходные аналоговые
величины, 98
Выходы, 114
аналоговые, 115
неподключенные, 58, 115
подключение, 41
цифровые, 114
- Г**
- Генератор импульсов,
асинхронный, 153
Генератор случайных
импульсов, 155
Гистерезис, 194
- Д**
- Двенадцатимесячный
выключатель, 168
Двухфункциональный
выключатель, 160
- Демонстрационные версии,
267
День недели, 164
Дисплей, 63
Допуск к эксплуатации, 13
- Ж**
- ЖКД, 5, 6
- З**
- Задержка включения, 138
с запоминанием, 146
Задержка включения с
запоминанием, 146
Задержка включения/
выключения, 144
Задержка выключения, 142
Защелка, 25, 27
Защита параметров, 130
Зимнее время, 100
Значения по умолчанию, 247
Золотые правила, 68
- И**
- Изменения состояния
сигнала, 34
Имитация, 265
Импульс
длительность, 151, 153

- пауза, 151, 153
 Импульсное реле, 204
 Импульс, ширина, 154
 Имя, 80
 Имя коммутационной программы, задание, 80
 Имя программы изменение, 81 набор символов, 81 чтение, 241
 Инверсия, 125 входа, 79 входа BF, 118 входа SF, 134
 Инвертор, 125
 Индикатор рабочего состояния, 317
 Интервальное реле вывод импульса, 148 запускаемое фронтом, 150
 Исключающее OR, 124
 Исправление ошибок программирования, 97
- К**
- Кабель PC, 268 USB, 268
 Клавиши управления курсором, 58, 116, 209
 Клемма заземления, 31
 Коммуникационные модули, 3
 Коммуникационный модуль AS interface, 3
- EIB/KNX, 3
 Коммуникационный модуль, AS interface, 9
 Коммутационная программа, ввод, 74 удаление, 99
 Коммутационная схема, 65
 Коммутационные программы архивирование, 253 копирование, 253 отправка по почте, 253
 Коммутируемый ток, максимальный, 42
 Константы, 114
 Контрастность дисплея, 249
 Контроль аналоговых величин, 195
 Конфигурация, 19 максимальная конфигурация, 19 с различными классами напряжения, 20
 Крышка, 24
 Курсор, 69

Л

- Летнее время, 100
 Логические входы, 127
 Логический модуль, 1

М

- Маркировка, 29

Маркировка ЕС, 13

Меню

- главное меню, 70
- меню параметризации, 70
- меню программирования, 70
- меню настройки, 70
- меню передачи, 70

Меню параметризации, 240

Меню LOGO!, 70

- Модули расширения, 2, 57
- аналоговый модуль, 2, 59
 - режим работы, 52
 - цифровой модуль, 2, 59

Монтаж

- на профильной шине, 24
- на стене, 28
- сверление отверстий, 29

Н

Набор символов, 82

Наконечники для жил, 30

Настройки, 'Set', 241

Начальный экран, 250

Неиспользуемые входы, 66

Неиспользуемые выходы, 58, 115

Неиспользуемые соединительные элементы, 58, 66

Номера для заказа, 321

Нулевое смещение, 131

О

Обновление, 266

Общие указания, 15

Объединение в сеть

- шина AS interface, 45
- шина EIB, 44

Окно параметризации, 164, 209

Основные сведения о специальных функциях, 126

Основные функции, 118

- AND, 117
 - с анализом фронта, 118
- NAND, 119
 - с анализом фронта, 120
- NOR, 122
- NOT, 123
- OR, 121
- XOR, 123

Отклонение времени, 129

Открытые соединительные элементы, 117

Отображение, 93

П

Память

- области, 108
- ограничение, 108
- потребности, 109
- размер, 108
- свободная, 112

Панель управления, 5, 6

Параметризация, 92

- Параметризация, шина EIB, 60
 Параметры, 242
 входы, 128
 выбор, 243
 настройка, 239
 'Set Param', 241
 T, 128
 Параметры, изменение, 244
 Параметры, отображение/скрытие, 93
 Пароль
 деактивизация, 84
 задание, 81
 изменение, 83
 неправильный ввод, 85
 Перемещение курсора, 69
 Переход, с летнего времени на зимнее, 100
 Переход с летнего времени на зимнее и обратно, 100, 247
 активизация, 101
 деактивизация, 105
 установка собственных параметров, 103
 'Clock', 101
 'S/W Time', 101
 Питание
 включение, 48
 выключатель, 48
 выключение, 49
 Планирование, 69
 Пороговый выключатель, частоты, 180
 Применения, 271
 Плата. См. Программный модуль (плата)
 Подключение
 входов, 32
 выходов, 41
 шины AS interface, 44
 шины EIB, 43
 Подключение датчиков, 36
 Правила, четыре золотых, 68
 Проверка, 94
 Программная память, 108
 Программное обеспечение, 265
 Программное обеспечение LOGO!, 265
 Программный выключатель, 214
 Программный модуль (плата)
 активизация функции защиты, 257
 вставка, 258, 259
 копирование, 262
 удаление, 258, 259
 функция защиты, 255
 'Card —> LOGO', 263
 'CopyProtect', 256
 'LOGO —> Card', 260
 Программный цикл, 313
 Программы
 изменение, 89
 'AQ in Stop', 98
 'Clear Prg', 99
 'Edit Name', 80
 'Edit Prg', 72
 'Password', 82
 Профильная шина, 23

Пусковые характеристики, 316

Р

Рабочие характеристики, 316

Размер схемы, 108

Размеры, 23

Реверсивный счетчик, 171

Регистр сдвига, 218

Регулятор, 231

Редактирование, 90

Режим

параметризации, 70, 240

программирования, 70

PC-LOGO, 268

Режим работы

изменение режима работы,
68

режим программирования,
71

Релейные выходы, 299

коммутационная

способность, 299

срок службы, 299

Ресурсы, 108

С

Самоблокирующееся реле,
202

Светодиод, 317

Семидневный часовой
выключатель, 9, 163, 165
настройка, 165

примеры, 166

Сертификация, 12

Символы, 9

Синхронизация, 105, 247

активизация, 107

'Clock', 106

'Sync', 106

Скрытие параметров, 93

Смещение, 131

Совместимость, варианты,
254

Совместимость, модули
расширения, 22

Совместимость снизу вверх,
254

Соединительные элементы,
57, 114

входы, 58

выходы, 59

неиспользуемые, 58, 66

открытые, 117

hi, 58

lo, 58

LOGO!, 58

x, 58, 59, 66, 127

Соединительный штекер, 24

Сокращения, 323

Сохраняемая память, 108

Сохраняемость, 130

включение/выключение, вид
сохраняемости, 93

Специальные функции,
задержка включения, 138

Специальные функции, 134

- аналоговый компаратор, 190
 аналоговый мультиплексор, 221
 аналоговый пороговый выключатель, 183
 аналоговый разностный пороговый выключатель, 186
 аналоговый усилитель, 199
 выключатель
 двухфункциональный, 160
 света на лестничной клетке, 157
 генератор импульсов, асинхронный, 153
 генератор случайных импульсов, 155
 задержка
 выключения, 142
 выключения/выключения, 144
 задержка, включения с запоминанием, 146
 интервальное реле
 вывод импульса, 148
 запускаемое фронтом, 150
 контроль аналоговых величин, 195
 основные сведения, 126
 пороговый выключатель, аналоговый, 183
 пороговый выключатель, частотный, 180
 программный выключатель, 214
 регистр сдвига, 218
 регулятор, 231
 реле, импульсное, 204
 реле, самоблокирующееся, 202
 счетчик
 рабочего времени, 175
 реверсивный, 171
 тексты сообщений, 207
 управление с линейно-изменяющимся воздействием, 225
 часовой выключатель
 семидневный, 163
 двенадцатимесячный, 168
 Список
 BF, 113
 BN, 113
 Co, 113, 114
 GF, 113, 118
 SF, 113, 134
 Структура меню, 319
 Субмодуль, 23
 Счетчик
 рабочего времени, 175
 реверсивный, 171
 Счетчик рабочего времени, 175
 чтение значений MN и OT, 178
- Т**
- Тексты сообщений, 207
 набор символов, 213
 Технические данные, 275
 общие, 275
 CM EIB/KNX, 304
 LOGO! 12..., 296
 LOGO! 230..., 278
 LOGO! 24/24o, 284
 LOGO! 24RC/24RCo, 290
 LOGO! AM 2 PT100, 301

LOGO! AM2, 300
LOGO! AM2 AQ, 303
LOGO! DM16 230R, 281
LOGO! DM16 24, 287
LOGO! DM16 24R, 293
LOGO! DM8 12/24R, 296
LOGO! DM8 230R, 281
LOGO! DM8 24, 287
LOGO! DM8 24R, 293
LOGO!Contact, 312
LOGO!Power 12 V, 308
Типы устройств LOGO!, 2
Транзисторные выходы, 42

У

Удаление, 26
Указания по монтажу, 15
Управление с линейно-
изменяющимся воздействием,
225
Уровни, 117
Уровни напряжения , 116
Усиление, 131
Усилитель, аналоговый, 199
Установка
времени и даты, 248
значений по умолчанию, 247
контрастности дисплея, 249
начального экрана, 250
Установка времени, 'Set
Clock', 249
Установка даты, 248
Утилизация, 13

Ф

Флаг запуска, 116
Функции, 113
Функциональные блоки, 62

Х

Характеристики датчиков, 32

Ц

Цифровые модули, 2, 9

Ч

Часовой выключатель, 1
точность, 129
Четыре золотых правила, 68

Ш

Шина AS interface
выход из строя обмена
данными, 53
коммуникационные режимы,
53
объединение в сеть, 45
подключение, 44

- Шина EIB
 выход из строя обмена данными, 53
 коммуникационные режимы, 53
 параметризация, 60
 подключение, 44
 соединение в сеть, 45
- A**
- AM. См. Аналоговый модуль
 AND, 117
 AQ in Stop, 98
 AS interface, 3
- B**
- BF, 111
 BN, 111
- C**
- CM. См. Коммуникационные модули
 Co, 113, 114
 CSA, 12
 cULus , 12
- D**
- DM8.... См. Цифровой модуль
- E**
- EIB/KNX, 3
- F**
- FM, 12
- G**
- GF, 113, 118
- L**
- LOGO!
 варианты, 10
 включение, 48
 демонтаж, 23
 маркировка, 29
 монтаж, 23
 подключение, 30
 соединение с ПК, 268
 распознавание, 9
 режимы работы, 52
 указание, 15
 устройство, 5
- LOGO!Soft Comfort, 266
- N**
- NAND, 121
 NOR , 124
 NOT , 125

NOT AND, 121

NOT OR, 124

O

OR, 123

P

PC-LOGO, 268

R

RUN, 'Start', 86

S

SF, 111, 132

Start, 86

Stop, 240

T

T, параметр, 127

U

URL, ii

USB, 268

X

XOR , 124