Условия эксплуатации

Контроллер LC-01 эксплуатируется при следующих условиях:
- климатическое исполнение УХЛ4;
- закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 25 до +50 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений);
- рабочее положение в пространстве – произвольное.

По устойчивости к перенапряжениям и электромагнитным помехам устройство соответствует ГОСТ IEC 60730-1.

Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током приборы LC-01 относятся к классу II в соответствии с ГОСТ12.2.007.0-75.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Открытые контакты клемм контроллера при эксплуатации находятся под напряжением.

Установку контроллера следует производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешён только квалифицированным специалистам. Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключённом питании контроллера и подключённых к нему устройств.

Не допускается попадание влаги на контакты выходных соединителей и внутренние элементы контроллера. Запрещается использование контроллера при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

Подключение и техническое обслуживание контроллера должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Свидетельство о приемке

Изделие изготовлено и принято в соответствии с требованиями действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

Не выбрасывать данное устройство вместе с другими отходами!

В соответствии с законом об использованном оборудовании, бытовой электротехнический мусор можно передать бесплатно и в любом количестве в специальный пункт приема. Электронный мусор, выброшенный на свалку или оставленный на лоне природы, создает угрозу для окружающей среды и здоровья человека.

Условия реализации и утилизации

Изделия реализуются через дилерскую сеть предприятия. Утилизировать как электронную технику.

Условия транспортировки и хранения

Транспортировка изделия может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим сохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков. Хранение изделия должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -50 °С до +50 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре +25 °С.

Требование безопасности

Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации. Перед установкой необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений устройства. Изделие, имеющее внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещается. Не устанавливайте реле без защиты в местах, где возможно попадание воды или солнечных лучей. Изделие должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом. При подключении изделия необходимо следовать схеме подключения.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 24 месяца с даты продажи. Срок службы – 10 лет. При отсутствии даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления. СООО «Евроавтоматика ФиФ» гарантирует ремонт или замену вышедшего из строя изделия при соблюдении правил эксплуатации и отсутствии механических повреждений.

В гарантийный ремонт не принимаются:
- изделия, предъявленные без паспорта предприятия; изделия, бывшие в негарантийном ремонте;
- изделия, имеющие повреждения механического характера;
- изделия, имеющие повреждения голографической наклейки.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения в изделия без уведомления потребителя с целью улучшения их качества и не влияющие на технические характеристики и работу изделия.

Обслуживание

При техническом обслуживании изделия необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей». При обнаружении видимых внешних повреждений корпуса изделия дальнейшая его эксплуатация запрещена. Гарантийное обслуживание производится производителем изделия. Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам. Перед отправкой на ремонт изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

Драгоценные металлы отсутствуют

Дата продажи	Дата выпуска	Штамп ОТК

Логический контроллер LC-01

Руководство по эксплуатации

ЕВРОАВТОМАТИКА «F&F»®
Служба технической поддержки:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 57, 60 03 80, + 375 (29) 319 43 73, 869 56 06, e-mail: support@fif.by
Управление продаж:
РБ г. Лида, ул. Минская, 18А, тел./факс: + 375 (154) 65 72 56, 60 03 81, + 375 (29) 319 96 22, (33) 622 25 55, e-mail: sales@fif.by

Назначение

Логический контролер LC-01 является специализированным логическим контролером модульной архитектуры, предназначенным для контроля и управления технологическими процессами, произвольным инженерным и промышленным оборудованием малого и среднего уровня сложности в промышленности, а также диспетчеризации удаленных объектов.

Логический контроллер LC-01 представляет собой устройство, предназначенное для исполнения программы пользователя. ЛК может взаимодействовать с различными внешними приборами, которые подключаются к контроллеру.

Логика работы LC-01 определяется пользователем и оговаривается при заказе контроллера.

LC-01 может быть использован в системах автоматического управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства, АСКУЭ, систем сбора и передачи данных (СПД), в качестве коммуникационного контроллера для объединения устройств с различными протоколами в единую сеть.

Контроллер оснащен встроенным GSM/GPRS-модемом, слотом для работы с картами памяти типоразмера SD, энергонезависимыми часами реального времени.

Контроллер имеет шесть дискретных входов и пять дискретных выходов с групповой гальванической развязкой, а также два аналоговых входа.

В LC-01 присутствуют два гальванически развязанных интерфейса RS-485, и вход подключения внешней АКБ.

Встроенный GSM/GPRS-модуль позволяет осуществлять обмен данными через сеть сотовой связи стандарта GSM 900/1800 в режимах SMS и GPRS.

LC-01 имеет полную внутреннюю гальваническую изоляцию центрального процессора от всех внешних цепей и отвечает требованиям жестких условий эксплуатации в промышленной среде.

ВНИМАНИЕ!

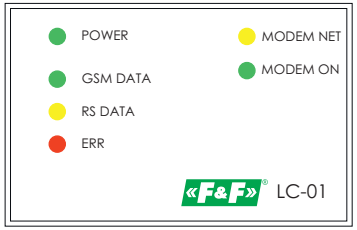
Логический контролер серии LC-01 предназначен для использования в сети сотовой связи GSM900/1800 одного из операторов, которые действуют в данном регионе. Для обеспечения таких видов соединений как SMS или GPRS в контроллер должна быть установлена SIM-карта со снятым PIN-кодом, подписанная на соответствующий вид услуг у выбранного оператора сотовой связи.

ВНИМАНИЕ!

Монтаж устройства должен производиться специально обученным персоналом после предварительного ознакомления с данной инструкцией.

ТУ BY 590618749.024-2015

Лицевая панель



Технические характеристики

Питание:	
Номинальное напряжение питания, В	24 DC
Диапазон питающих напряжений, В	15...26 DC
Потребляемая мощность, Вт	< 5
Интерфейсы связи:	
RS-485 (сигналы Data+, Data-, GND, с гальванической развязкой):	
	1-й для информационного обмена с устройствами имеющими различные протоколы
	2-й с протоколом Modbus RTU
Дискретные входы/выходы:	
Цифровые входы (DI)	6
Цифровые выходы (DO)	5
Аналоговые входы (AI)	2
Вход датчика температуры (DS18B20)	1
Дополнительное оборудование:	
Автономные часы реального времени:	
- точность хода (при 25°С), с/сутки	±0.5
- время автономной работы (при 25°С), месяц	24
SIM-holder	Стандартный
Общие сведения:	
Индикация на передней панели	Светодиодная
Гальваническая развязка DI и DO, AI, кВ	> 1
Диапазон рабочих температур, °С	-25...+50
Степень загрязнения среды	2
Категория перенапряжения	III
Подключение	винтовые зажимы, 2,5 мм^2
Степень защиты корпуса	IP20
Тип корпуса	4S
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	70x65x90
Монтаж	DIN-рейка 35мм

Комплект поставки

Логический контроллер.....1
Выносная антенна.....1
Руководство по эксплуатации.....1
Упаковка.....1

ВНИМАНИЕ!

Перед подключением изделия к электрической сети (в случае его хранения или транспортировки при низких температурах), для исключения повреждений, вызванных конденсацией влаги, необходимо выдержать изделие в теплом помещении не менее 2-х часов.

Характеристики DI / DO / AI

Дискретные входы (DI):	
Напряжение логической «1», В	> 5
Ток логической «1», мА	0
Напряжение логического «0», В	< 2
Максимальный ток логического «0», мА	< 10
Минимальная длительность импульса, воспринимаемая дискретным входом (скважность 50%), мс	25
Электрическая прочность групповой гальванической изоляции дискретного входа, кВ	< 1
Дискретные выходы (DO):	
Максимальное напряжение, В	27
Максимальный ток нагрузки, мА	150
Максимальный ток утечки, мкА	< 200
Тепловая защита от перегрузки по току	нет
Защита от КЗ	нет
Защита от неправильного подключения	нет
Максимальное время переключения транзисторного выхода, мс	
- из состояния «лог. 0» в состояние «лог. 1»	< 5
- из состояния «лог. 1» в состояние «лог. 0»	< 5
Электрическая прочность групповой гальванической изоляции дискретного выхода, кВ	> 1
Аналоговые входы (AI):	
Типы поддерживаемых унифицированных входных сигналов	ток 0/4...20мА
Внутреннее сопротивление, Ом	10
Предел основной приведенной погрешности измерения аналоговыми входами, %	±0,5
Гальваническая изоляция аналоговых входов	да

Характеристики RS-485

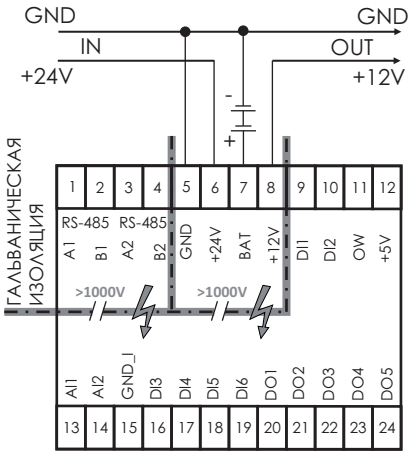
Тип соединителя	винтовой зажим, 2,5мм^2
Сигналы	A1, A2 (Data+) B1, B2 (Data-)
Протокол	ModBus-RTU, MASTER ModBus-ASCII
Скорости обмена данными, бит/с	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200
Формат передачи данных:	
- биты данных	8
- стоп-биты	1 / 2
- биты четности	EVEN / ODD / NONE
Гальваническая развязка	Да
Прочность изоляции, кВ	> 1
Максимальное кол-во приборов в сети	255

Характеристики GSM/GPRS

Поддерживаемые диапазоны, МГц	GSM850/900/ /1800/1900
Класс выходной мощности передатчика	4 (850/900 МГц), 1 (1800/1900 МГц)
Класс мобильного оборудования	B
Скорость обмена в режиме GPRS, кбит/с	
- прием/передача	85.6
Тип SIM-карт	1.8В, 3В
Тип антенного соединителя	SMA
Поддерживаемые типы SMS	SMS-MO, SMS-MT, SMS-CB

Назначение зажимов контроллера

1, 2 – «**RS-485 A1, B1**» – подключение внешних устройств с интерфейсом RS-485.
3, 4 – «**RS-485 A2, B2**» – подключение внешних устройств с интерфейсом RS-485 и протоколом ModBus-RTU.
5 – «**GND**» – «-» источника питания и АКБ.
6 – «**+24V**» – «+» источника питания;
7 – «**+12V**» – «+» АКБ;
8 – «**+12V**» – питание для внешних устройств;
9,10, 16...19 – «**DI1...DI6**» – цифровые входы устройства;
11 – «**OW**» – линия данных интерфейса датчика DS1820;
12 – «**+5V**» – линия питания интерфейса датчика DS1820;
13, 14 – «**AI1, AI2**» – аналоговые входы (0/4...20 мА);
15 – «**GND_I**» – общий проводник цифровых входов, выходов, аналоговых входов, интерфейса датчика DS1820.
20...24 – «**DO1...DO5**» – цифровые выходы устройства.



Индикация

На лицевую панель контроллера выведена светодиодная индикация о работе контроллера:
POWER - индикатор, отображающий наличие напряжения питания контроллера.
GSM DATA - функциональное назначение определяется программой.
RS DATA - функциональное назначение определяется программой.
ERR - ошибка подключенного оборудования.
MODEM NET - индикатор режима работы GSM/GPRS-модема.
MODEM ON - питание GSM/GPRS.

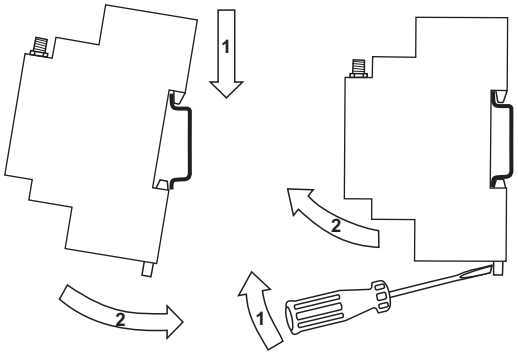
Часы реального времени

LC-01 оснащен энергонезависимыми часами реального времени (RTC), которые обладают высокоточной характеристикой счета времени. Ошибка счета времени RTC составляет не более 1 секунды в сутки, во всем температурном диапазоне эксплуатации прибора. Это позволяет увеличить период синхронизации прибора с серверами точного времени для коррекции внутреннего времени прибора. RTC имеют резервное питание от встроенной литиевой батареи. Продолжительность работы литиевой батареи составляет не менее 2-х лет при отсутствии напряжения питания прибора.

Монтаж и подготовка к работе

1. При монтаже контроллеров необходимо учитывать меры безопасности, представленные в данном руководстве.
2. При монтаже, для контроллера предварительно подготавливается место в шкафу электрооборудования. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту контроллера от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.
3. Контроллер закрепляется на DIN-рейку.

Установка контроллеров на DIN-рейке осуществляется в следующей последовательности:
- производится подготовка на DIN-рейке места для установки контроллера в соответствии с размерами, приведенными в данном руководстве;
- контроллер устанавливается на DIN-рейку в соответствии с рисунком ниже (а);
- контроллер с усилием прижимается к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой 2 (а), до фиксации защёлки;
- для съема контроллера с DIN-рейки в проушину защёлки вставляется острие отвертки, и защёлка отжимается по стрелке 1 (б), после чего контроллер отводится от DIN-рейки по стрелке 2 (б).



а) б)

Монтаж внешних связей

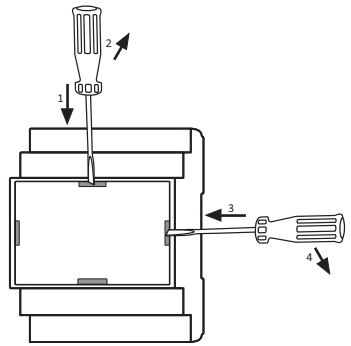
Общие требования к монтажным проводам
Максимальное сечение проводов, подключаемых к ПЛК при монтаже – 2,5 мм^2.
Минимальное сечение подключаемых проводов – 0,25мм^2.

ВНИМАНИЕ!
Для того чтобы снизить до минимума вероятность сбоев в работе контроллера и повысить точность измерений, строго следуйте правилам, изложенным в этом разделе.

Прокладывайте кабели аналоговых сигналов, дискретных сигналов, а также кабель питания отдельно от силовых кабелей. Рекомендуемое минимальное расстояние от 300мм.
Стремитесь к тому, чтобы длина сигнальных кабелей и кабелей питания была минимально возможной.
Все кабели для аналоговых сигналов должны быть экранированными, экраны кабелей должны быть подключены к «аналоговой земле» модуля и никуда более.
Не смешивайте в одном кабеле разные уровни напряжения.

Подключение интерфейсов RS-485
Подключение внешних приборов по интерфейсам RS-485 выполняется витой парой проводов с соблюдением полярности, при отключенном напряжении питания всех устройств. Длина линии связи должна быть не более 1200 метров для интерфейса RS-485. Подключение интерфейсов к контроллеру осуществляется через соответствующие контакты портов.
Примечание – Обозначение контактов интерфейса RS-485 в приборах производства других фирм может быть следующим: контакту «А» соответствует обозначение «Data+», контакту «В» – «Data–».

При использовании GSM/GPRS-модема необходима антенна (поставляется в комплекте), подсоединяемая к винтовому гнезду типа SMA.
Установку/замену SIM-карты стоит производить при отключённом питании LC-01 и питании подключенных к нему устройств. SIM-карта устанавливается контактами в строну DIN-рейки под лицевой панелью, которую следует снять согласно рисунка ниже. Для извлечения SIM-карты рекомендуется воспользоваться пинцетом.



Помехи и методы их подавления

На работу LC-01 могут оказывать влияние внешние помехи:
- помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам LC-01 и на линии связи с внешним оборудованием;
- помехи, возникающие в питающей сети.
Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведённые ниже рекомендации:
- обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к заземлённому контакту щита управления;
- LC-01 рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлён.
Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:
– рекомендуется использование фильтров подавления помех и импульсных напряжений (например, **OP-230**).
– при монтаже системы, в которой работает LC-01, следует учитывать правила организации эффективного заземления и прокладки заземлённых экранов:
– все заземляющие линии и экраны прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
– заземляющие цепи должны быть выполнены проводами, имеющими максимально возможное сечение.