

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроллер ULC-03

Содержание

Введение.....	1
Назначение контроллера ULC-03.....	1
Технические характеристики и условия эксплуатации.....	2
Устройство и особенности конструкции.....	3
Использование по назначению.....	5
Указание мер безопасности.....	6
Монтаж и подготовка к работе.....	6
Техническое обслуживание.....	8
Требования к маркировке.....	8
Комплектность.....	9
Транспортирование и хранение.....	9
Гарантийные обязательства.....	9

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием универсального логического контроллера ULC-03 (далее по тексту – контроллер ULC-03, контроллер или ULC-03).

Контроллер ULC-03 соответствует ТУ BY 300000252.012-2025

Примечания

Контроллер ULC-03 может комплектоваться по требованию заказчика GSM-антенной различных типов.

1. Назначение контроллера ULC-03

1.1. ULC-03 - контроллер ULC с программируемой логикой работы для решения стандартных задач автоматизации на объектах малой информационной емкости. Представляет собой устройство, осуществляющее сбор технологической информации по дискретным входам, аналоговым входам и порту RS-485, передачу собранной информации на верхний уровень, а также прием входящих инструкций с верхнего уровня и выдачу управляющих сигналов.

Предназначен для использования в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами, такими, как уличное освещение, системы автоматического контроля и учета электроэнергии, сигнализации несанкционированного доступа на технологические объекты и других решениях, не требующие большой информационной емкости и вычислительных ресурсов.

Документация по программированию контроллера и работе по его конфигурированию под требуемые задачи приведена на сайте <https://myinex.by/>

1.2. Выполняемые функции

-управление внешними устройствами:

ULC-03 управляет внешними устройствами посредством двух релейных выходов. Релейные выходы предназначены для включения/отключения нагрузки согласно программируемому графику расписания в памяти ULC-03;

-телесигнализация:

ULC-03 контролирует состояние от одного до восьми датчиков типа «сухой контакт», подключенных к дискретным входам устройства, с дальнейшей передачей информации по каналу GSM или интерфейсу ETHERNET на верхний уровень;

-сбор данных с устройств по интерфейсу RS-485:

Три интерфейса RS-485 предназначен для подключения к устройствам, поддерживающим данным интерфейсом. Считываемые показания передаются по каналу GSM или интерфейсу ETHERNET на верхний уровень;

- сбор данных с аналоговых измерительных преобразователей:

Два аналоговых входа устройства используют для получения количественной оценки характеристик контролируемого процесса, например, мощности, напряжения, тока и пр. Для

измерения на объекте используют преобразователи типа «Е8х», которые преобразуют физические параметры в нормированные электрические сигналы (диапазон изменения выходного сигнала преобразователя 0-20 мА).

2. Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1. Основные технические характеристики контроллера

Основные технические характеристики контроллера представлены в таблице 2.

Таблица 2.1 - Общие технические характеристики

Параметр	Значение (свойства)
Общие сведения	
Габаритные размеры, мм	75x100x110
Масса, кг, не более	(0,3)
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20
Индикация на передней панели	Светодиодная
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	8
Питание	
Напряжение питания:	24 VDC (блок питания в комплекте)
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Дискретные выходы (контакты электромагнитного реле)	
Количество релейных выходных каналов	2
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле, А, не более	5
Время переключения контактов реле из состояния «лог. 0» в «лог. 1» и обратно, мс, не более	100
Механический ресурс реле	- не менее 300 000 циклов переключений при максимальной коммутируемой нагрузке; - не менее 500 000 циклов
Дискретные изолированные входы (оптроны)	
Количество входов	8
Тип входов	Сухой контакт
Напряжение логического нуля, В	0
Максимальный ток «логического нуля», мА	0
Напряжение «логической единицы», В	12
Подключаемые входные устройства	-коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)
Минимальная длительность импульса, воспринимаемого дискретным входом	настраиваемая
Аналоговые входы	
Количество входов	2
Интерфейсы связи	

2.2. Условия эксплуатации

Контроллер ULC-03 эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от - 25 до +55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: 80 % при +25°С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 630 до 780 мм рт.ст.;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений).

Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75: II

Степень защиты контроллера в части защиты от пыли, твердых частиц и влаги, влагостойкости по ГОСТ 14254-96: IP20.

3. Устройство и особенности конструкции

3.1. Конструкция.

Контроллер ULC-03 выпускаются в конструктивном исполнении для крепления на DIN-рейке 35 мм. По продольным сторонам контроллера расположены клеммные колодки (шаг клемм 5,08 мм.) и светодиодные индикаторы. На верхней продольной стороне расположены клеммные колодки, служащие для подключения исполнительных устройств, дискретных датчиков, аналоговых датчиков. Порядок подключения указан на рис.1.

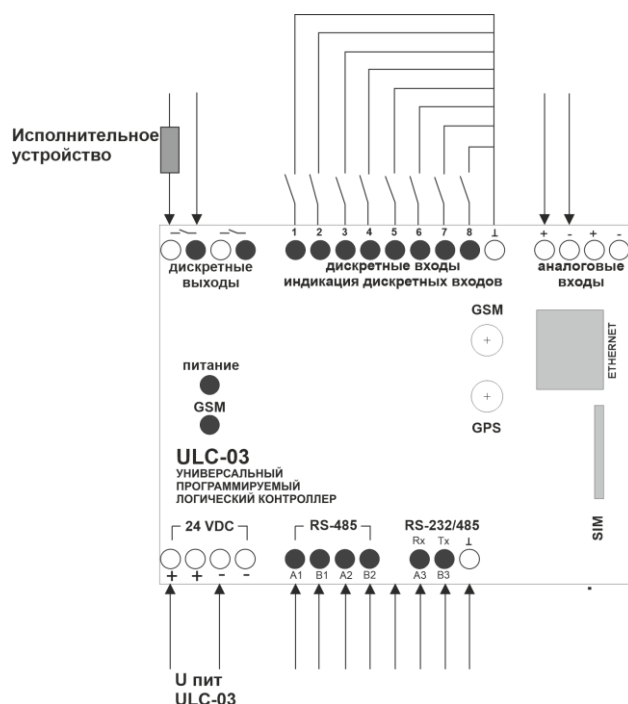
(поз.2 рис.1), (поз.3 рис.1), (поз.4 рис.1).

На нижней продольной панели расположены клеммная колодка, служащая для подключения напряжения питания 24VDC и интерфейсов RS-485.

Светодиодный индикатор «Питание» указывает на наличие напряжения питания. Светодиодный индикатор «GSM» указывает на состояние связи. Светодиодные индикаторы «Дискретные входы» указывают на состояние дискретных входов. Светодиодные индикаторы «Дискретные выходы» указывают на состояние релейных выходов. Светодиодные индикаторы RS-485 (RS232/485) указывают на текущий процесс обмена информацией.

На верхней панели расположены разъёмы для подключения GSM-антенны и GPS-антенны, а также разъём интерфейса ETHERNET и слот для SIM-карты.

Рисунок 1



На боковой панели расположен разъём microUSB, предназначенный для программирования контроллера и связи с конфигуратором, а также микрокнопка, используемая на предприятии-изготовителе при установке ПО.

3.2. Дискретные входы

3.2.1 ULC-03 содержит 8 дискретных (оптронных) входов. Обработка значений с входов осуществляется пользовательской программой ULC-03.

3.3. Дискретные (релейные) выходы

3.3.1 ULC-03 содержит два дискретных (релейных) выходов. Управление выходами осуществляется пользовательской программой ULC-03.

3.4 Аналоговые входы

3.4.1 ULC-03 содержит два аналоговых входа. Обработка значений с входов осуществляется пользовательской программой ULC-03.

4 Использование по назначению

Пользователю необходимо приобрести SIM-карту с предоставленными статическим IP адресом и услугами «VPN-получение данных» и «VPN-передача данных». Активированная SIM-карта устанавливается в слот.

Перед использованием контроллер необходимо сконфигурировать. Конфигурация осуществляется с помощью утилиты «ZTP Config», установленной на ПЭВМ. Контроллер к ПЭВМ подключается либо по COM-порту с помощью USB-соединения (при этом используется кабель USB-microUSB, не входящий в комплект поставки, либо по TCP-порту с помощью GSM-канала.

Подать напряжение питания на контроллер.

!!! непрерывное свечение индикатора – наличие питания, контроллер проходит самотестирование. Индикатор мигает – контроллер готов к работе.

При соединении с помощью GSM-канала дождаться регистрации в сети GSM устройства (проконтролировать индикацию светодиода GSM). При соединении с помощью USB-соединения подключить кабель к ПЭВМ и контроллеру.

Запустить приложение «ZtpConfig». Нажать кнопку «Открыть порт».

В появившемся окне выбрать:

тип порта - TCP, ввести IP-адрес SIM-карты и номер порта, либо

тип порта - COM-порт, ввести номер порта

Нажать кнопку «прочитать» для считывания текущих конфигурации и состояния устройства.

В соответствующие окна внести параметры сети GSM, географические координаты местности и часовой пояс.

При необходимости установить номер устройства, указать зону нечувствительности аналогового входа и интервал дребезга для дискретных входов.

Отметить активность дискретных входов и аналогового выхода.

Установить план срабатывания релейного выхода.

При необходимости установить параметры соединения по интерфейсу RS-485

Установить пароль доступа к настройкам конфигурации.

Записать измененную конфигурацию в устройство, нажав кнопку «записать».

5. Указание мер безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током контроллер соответствует классу II, по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании контроллера и подключенных к нему исполнительных механизмов.

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, регулировка и техническое обслуживание контроллера должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации. Персонал, осуществляющий монтаж, наладку, конфигурирование и обслуживание контроллера, должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, знать техническую документацию, устройство и принцип работы контроллера и подключенного оборудования

6. Монтаж и подготовка к работе

6.1. Установка контроллера

При монтаже контроллеров необходимо учитывать меры безопасности, представленные в разделе 5.

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.

Контроллер закрепляется на DIN-рейку защелками вниз.

Установка контроллеров на DIN-рейке осуществляется в следующей последовательности:

Производится подготовка на DIN-рейке места для установки контроллера в соответствии с размерами, приведенными в таблице 2.1.

Контроллер с усилием прижимается к DIN-рейке до фиксации защелки.

Для демонтажа контроллера с DIN-рейки, в проушину защелки вставляется острое отвертки, защелка отжимается вниз, после чего контроллер отводится от DIN-рейки.

6.2 Монтаж внешних связей

6.2.1 Общие требования к монтажным проводам

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать только медные провода. Провод перед соединением необходимо зачистить на длину 5 мм, с таким расчетом, чтобы срез изоляции плотно прилегал к клеммной колодке, т. е. чтобы оголенные участки провода не выступали за ее пределы. Для гибкого (многожильного) провода следует использоваться обжимные наконечники. Максимальное сечение подключаемого провода, либо обжимного наконечника не должно превышать 4мм²

Минимальное сечение проводов, подключаемых к клеммам управления 0,25 мм².

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует укладывать сигнальные провода в один жгут или короб с силовыми проводами. Для защиты цепей от влияния внешних наводимых помех рекомендуется применять экранированные кабели

6.2.2 Подключение питания

Питание блока питания контроллера следует осуществлять от распределенной питающей сети, не связанной непосредственно с питанием мощного силового оборудования. Во внешней цепи рекомендуется установить выключатель, обеспечивающий отключение контроллера от сети. Следует использовать автоматический выключатель, рассчитанный на ток не более 2 А, характеристика В. Не следует осуществлять питание каких-либо устройств от сетевых контактов контроллера.

6.2.3 Подключение входов и выходов

Подключение источников сигналов к дискретным входам, а также подключение исполнительных устройств к дискретным выходам осуществляются в соответствии с рис. 1.

6.3 Пробный пуск

6.3.1. Если контроллер находился длительное время при температуре, отличной от рабочей, то перед включением и началом работ с ним необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону (от - 25 до +55 °С), в течение не менее 30 мин.

6.3.2. Установить контроллер в рабочее положение. Произвести необходимую коммутацию согласно схеме подключения. Установить SIM-карту в слот. Подключить к устройству антенну GSM и установить её в подходящее место. Кабель антенны следует прокладывать так, чтобы исключить его механическое повреждение

Перед подачей питания на блок питания контроллера следует проверить правильность подключения напряжения и его уровень.

Подать питающее напряжение допустимого диапазона на устройство. При этом начинает светиться индикатор «ПИТАНИЕ».

6.4 Поиск и устранение неисправностей

Состояние контроллера отображают светодиодные индикаторы.

-отсутствие свечения индикатора «ПИТАНИЕ» после подачи питания с блока питания на контроллер

означает, что поданное напряжение слишком низкое или контроллер не исправен или пользователь должен произвести проверку цепей питания;

6.4.1. При отсутствии связи с контроллером запустить утилиту ZtpConfig.exe и подключиться по TSP к требуемому устройству, введя его IP-адрес.

6.4.2. При неудаче выполнения пункта 6.4.1., открыть командную консоль (для ОС windows – нажать комбинацию клавиш ‘win’+’R’ и написать команду ‘cmd’, либо в поиске набрать команду ‘cmd’ и запустить приложение «командная строка». В появившемся окне ввести команду “ping ‘IP’” (вместо ‘IP’ – ваш IP-адрес устройства) и нажать клавишу ‘Enter’.

6.4.3. Если в ответ на команду из пункта 6.4.2 получаем ответ «Превышен интервал ожидания для запроса», то необходимо вручную перезапустить питание на самом устройстве по следующей схеме:

6.4.4. Выключить питание устройства (должен погаснуть световой индикатор «ПИТАНИЕ»)

Включить питание на устройстве.

После выполнения пунктов 6.4.3-4, убедиться, что устройство подключилось к сети GSM, выполнив пункт 6.4.2. Если после выполнения всех пунктов состояние устройства осталось без изменений и по-прежнему отсутствует связь, то необходимо устройство отправить на диагностику и ремонт.

7. Техническое обслуживание

При выполнении работ по техническому обслуживанию контроллера следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе «Указание мер безопасности».

Технический осмотр контроллера проводится обслуживающим персоналом через 30 дней после ввода изделия в эксплуатацию и далее не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса и клеммных колодок контроллера от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления контроллера на DIN-рейке или стене;
- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

8. Рекомендации по обеспечению стабильной и надёжной передачи данных

- Использовать узконаправленные антенны с коэффициентом усиления не менее 14 dBi.
- Размещать антенные устройства на максимально возможной высоте от поверхности земли.
- Выбирать оптимальное место установки, при котором контроллер находится в зоне уверенного приёма сигнала.
- При необходимости — выбрать сотового оператора с наилучшим уровнем сигнала в зоне установки.
- Выполнить установку активных усилителей в местах с низким уровнем сигнала для обеспечения бесперебойной работы приборов учёта.

9. Требования к маркировке

9.1. Маркировка ULC-02 соответствует требованиям конструкторской документации, ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

8.2. Маркировка ULC-03 содержит:

- а) надпись: «Сделано в Республике Беларусь»;
- б) наименование и обозначение изделия;

в) наименование изготовителя;
г) товарный знак изготовителя;
д) дата изготовления;
е) серийный номер;
ж) единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза (при наличии сертификата соответствия).

з) основные параметры и характеристики, влияющие на безопасность.

8.3. Маркировка потребительской тары содержит:

а) надпись: «Сделано в Республике Беларусь»;
б) наименование и обозначение изделия;
в) обозначение технических условий;
г) дата изготовления;
д) единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза (при наличии сертификата соответствия);

е) степень защиты;

ж) род тока, частота сети, номинальное напряжение, ток;

з) габаритные размеры;

и) масса;

к) юридический адрес предприятия-изготовителя;

л) наименование изготовителя;

м) товарный знак изготовителя.

10. Комплектность

-контроллер ULC-03 с блоком питания;

-технический паспорт;

-руководство по эксплуатации.

SIM-карта с необходимыми параметрами приобретается потребителем самостоятельно

11. Транспортирование и хранение.

При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании ULC-03 не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков, активных химических паров, пыли.

Контроллеры транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Способ укладки упакованных ULC-03 в транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

ULC-03 необходимо хранить в закрытых помещениях на стеллажах при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности воздуха до 80 %. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

12. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие контроллера ULC-03 указанным требованиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации контроллера – 24 месяца с момента поставки.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и программное обеспечение контроллера, не ухудшающих его основные характеристики.

Изготовитель не несёт ответственности за любое оборудование, подключаемое к изделию.

Неисправное изделие в течение гарантийного срока ремонтируется или обменивается на новое бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает предприятие-изготовитель. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок продлевается на время, в течение которого изделия не могли использоваться из-за обнаруженных в них недостатков, при условии извещения изготовителя о недостатках изделий в порядке, установленном договором.

При замене неисправных изделий на исправные гарантийный срок исчисляется заново со дня замены (ввода в эксплуатацию), но не позднее шести месяцев со дня (даты) отгрузки изделий потребителю.

В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными и к ним обязательно должен быть приложен акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей

Устранение неисправности (гарантийный ремонт) осуществляется на территории предприятия-изготовителя. Гарантия не предусматривает компенсации на демонтаж, возврат и повторный монтаж контроллера, а также любых вторичных потерь, связанных с неисправностью. По вопросам, связанным с гарантийным ремонтом, потребитель должен обращаться по адресу: г. Витебск, ул. Правды, 30, производственная лаборатория филиала «Учебный центр» РУП «Витебскэнерго», тел. +375 (212)36 06 30.

Изготовитель не несет ответственности по гарантийным обязательствам в случаях:

- неправильного монтажа и эксплуатации;
- механических повреждений корпуса контроллера;
- отсутствие паспорта или гарантийного талона, подтверждающего гарантийные обязательства.

По окончании гарантийного срока или утрате права на гарантийное обслуживание предприятие-изготовитель осуществляет платный ремонт контроллера.