

**ПРИВОД КЛАПАНА РЕВЕРСИВНЫЙ
«С2000-ПКР»**

Руководство по эксплуатации

АЦДР.425532.005 РЭп

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики.....	6
1.3	Состав изделия	7
1.4	Устройство и работа.....	7
1.4.1	ВУОС	7
1.4.2	Вводы питания	8
1.5	Средства измерения, инструменты и принадлежности	8
1.6	Маркировка и пломбирование	9
1.7	Упаковка	9
2	Использование по назначению	9
2.1	Эксплуатационные ограничения	9
2.2	Подготовка изделия к использованию	9
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия.....	9
2.2.2	Конструкция привода.....	10
2.2.3	Подключение привода	11
2.2.4	Настройка привода.....	12
2.2.5	Использование изделия.....	13
2.2.6	Проверка работоспособности	14
2.2.7	Действия в экстремальных ситуациях.....	14
2.2.8	Возможные неисправности и способ устранения	15
3	Техническое обслуживание изделия	16
3.1	Общие указания.....	16
3.2	Техническое освидетельствование	16
3.3	Консервация (расконсервация, переконсервация)	16
4	Текущий ремонт	16
5	Хранение.....	16
6	Транспортирование	16
7	Утилизация	16
8	Гарантии изготовителя.....	17
9	Сведения о сертификации.....	17
10	Сведения о ранее выпущенных версиях.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для изучения принципов работы и эксплуатации привода клапана реверсивного «С2000-ПКР» АЦДР.425532.005 (в дальнейшем – привод или изделие).

К обслуживанию допускается персонал, изучивший настоящее руководство. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.

Настоящее РЭ не распространяется на модификации и иные исполнения привода.

Список принятых сокращений:

- КЗ – короткое замыкание;
- ПО – программное обеспечение;
- ИСО – интегрированная система охраны;
- ДПЛС – двухпроводная линия связи;
- ППКУП – прибор приёмно-контрольный и управления пожарный;
- ВУОС – выносное устройство оптической сигнализации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Привод клапана реверсивный «С2000-ПКР» АЦДР.425532.005 (в дальнейшем – привод) предназначен для установки на противопожарных и дымовых клапанах систем противодымной вентиляции.

Привод обеспечивает:

- управление исполнительным устройством (клапаном) по командам от «С2000-КДЛ» АЦДР.426469.012, «С2000-КДЛ-2И» АЦДР.426469.037, «С2000-КДЛ-2И исп.01» АЦДР.426469.054 или «С2000-КДЛ-С» АЦДР.426469.016 (далее С2000-КДЛ);
- контроль положения клапана посредством контроля угла поворота выходного вала;
- возможность подключения выносного устройства оптической сигнализации (ВУОС);
- контроль напряжения питания;
- передачу состояний контролируемых параметров и приём команд управления по цифровой двухпроводной линии связи (ДПЛС) от «С2000-КДЛ».

Привод имеет встроенный изолятор короткого замыкания ДПЛС.

Привод рассчитан на круглосуточный режим работы.

Привод предназначен для работы в жилых, коммерческих и производственных зонах.

Привод является невосстанавливаемым, необслуживаемым изделием.

Конструкция привода не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, также во взрывопожароопасных помещениях.

Конструкция привода: внешний вид и габаритно-установочные размеры приведены в пункте 2.2.2.

1.2 Технические характеристики

Таблица 1.2.1

Наименование характеристики	Значение
Количество входов питания	2
Напряжение источника питания исполнительной части, В (переменного тока)	230 ±10%
Ток потребления исполнительной части, мА, не более	70
Потребляемая мощность от линии 230 В, не более: - во время вращения, ВА - в состоянии покоя, ВА	12 6
Напряжение источника питания приёмо-передающей части, В	от 8 до 12 по ДПЛС
Ток потребления приёмо-передающей части от ДПЛС, мА, не более	1,5
Ток потребления приёмо-передающей части при сработавшем ИКЗ, мА, не более	3,3
Время технической готовности к работе, с	15
Прочность электрической изоляции между ДПЛС и линией питания 230 В, В	3000
Номинальный крутящий момент выходного вала, Н/м	15
Угол поворота выходного вала	90°
Точность сигнализации по положению выходного вала	±5°
Время поворота, с	60
Передающее звено на вал, мм	12 × 12
Индикация положения	механический указатель
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	0
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP54
Устойчивость к механическим воздействиям по ОСТ 25 1099-83	категория размещения 3
Вибрационные нагрузки: - диапазон частот, Гц - максимальное ускорение, g	1-35 0,5
Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83	О3
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до + 55
Масса привода, кг, не более	1,7
Габаритные размеры привода, мм	170×102×62
Средний срок службы привода, лет	12

По устойчивости к электромагнитным помехам привод соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.6.1-99.

Привод удовлетворяет нормам промышленных помех, установленным для оборудования класса Б по ГОСТ Р 30805.22.

1.3 Состав изделия

Комплект поставки привода соответствует Таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Обозначение	Наименование	Количество
АЦДР.425532.005	Привод клапана реверсивный «С2000-ПКР»	1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей (ЗИП):		
	Указатель угла поворота вала	1 шт.
	Рукоятка ручного управления	1 шт.
	Монтажная пластина	1 шт.
	Упаковка	1 шт.
Документация		
АЦДР.425532.005 РЭ	Привод клапана реверсивный «С2000-ПКР» Руководство по эксплуатации	1 шт.

1.4 Устройство и работа

«С2000-ПКР» выпускается в неразборном металлическом корпусе. Управление воздушным клапаном осуществляется посредством поворота выходного вала относительно корпуса привода на угол 90°. Отверстие под вал клапан выполнено в форме восьмиконечной звезды и предназначено для вала квадратного сечения 12 мм. В основе привода находится печатная плата с распаянными на ней электронными компонентами. Плату можно условно разделить на 2 части: приёмо-передающую и исполнительную. Условные части платы привода гальванически изолированы и не имеют электрических связей друг с другом. Приёмо-передающая часть обеспечивает приём команд и передачу контролируемых параметров привода по ДПЛС. Исполнительная часть осуществляет управление электродвигателем, контроль положения выходного вала и напряжения на вводах питания. Привод может находиться в одном из трёх положений:

- Исходное – соответствует углу поворота вала 0°;
- Рабочее – соответствует углу поворота вала 90°;
- Промежуточное – соответствует углу поворота вала от 5° до 85°.

1.4.1 ВУОС

Привод позволяет подключить внешнее устройство световой сигнализации «ВУОС-31» (далее ВУОС) (приобретается отдельно). На ВУОС отображается текущее состояние связи с контроллером «С2000-КДЛ» и состояние связи с исполнительной частью привода согласно таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – Индикация ДПЛС.

Состояние	Работы ВУОС
Старт ДПЛС. С момента подачи подключения ДПЛС к приводу, до первого обращения контроллера «С2000-КДЛ» к приводу	Включен постоянно
Дежурный режим	Одиночные короткие вспышки раз в 4 секунды
Отсутствие связи с исполнительной частью привода	Двойные короткие вспышки раз в 4 секунды
Программирование адреса	Четыре короткие вспышки раз в 4 секунды
Тест индикации	Пять коротких вспышек раз в 4 секунды

Посредством ВУОС привод может принимать сигнал специального лазерного тестера «ДИП-Тест». Это может быть использовано для выполнения программирования адреса или для проведения тестирования привода.

При детектировании засветки ВУОС лазерным тестером, «С2000-ПКР» отправит соответствующее извещение на «С2000-КДЛ», который в соответствии со своей конфигурацией может сформировать событие о ручном управлении исполнительным устройством, и перевести привод в противоположное текущему положению.

Цепь подключения ВУОС контролируется на «КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ» и «ОБРЫВ». При отсутствии ВУОС необходимо подключить на его место резистор с номиналом от 2 кОм до 3.6к Ом / 0.25 Вт.

1.4.2 Вводы питания

В процессе работы привод контролирует напряжение на вводах питания «L1» и «L2».

Внимание!



При подключении источника переменного напряжения необходимо строго соблюдать фазировку сети. Подключение нейтрали производится только на провод N. На провода L1 и L2 необходимо подавать напряжение от одной и той же фазы питающей сети.

Если на любом из вводов напряжение питания выйдет из допустимого диапазона, от 180 В до 250 В, привод передаст извещение «Авария ввода питания».

Ток потребления в различных режимах работы приведено в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2 – Ток потребления.

Состояние привода	Ток потребления не более
Электродвигатель выключен, привод находится в дежурном состоянии.	25 мА
Электродвигатель работает, осуществляется переход в рабочее или исходное состояние	70 мА

1.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

При монтажных, пусконаладочных работах и при обслуживании изделия необходимо использовать приведенные в таблице 1.5.1. приборы, инструменты и принадлежности.

Таблица 1.5.1

Наименование	Характеристики
Тестер лазерный	«ДИП-Тест»
Мультиметр цифровой	Измерение переменного и постоянного напряжения до 500 В, тока до 5 А, сопротивления до 2 МОм
Отвёртка диэлектрическая плоская	ЗУБР «ЭЛЕКТРО-ЭКСПЕРТ» SL 3.0×75 мм
Отвёртка диэлектрическая крест	ЗУБР «ЭЛЕКТРО-ЭКСПЕРТ» PH 2×100 мм
Бокорезы	ЗУБР «ЭЛЕКТРИК» 160 мм
Плоскогубцы	ЗУБР «ЭКСПЕРТ» 160 мм
Для программирования адреса привода может быть использован Автономный Программатор Адресов «С2000-АПА» АЦДР.426476.001.	
Примечание – Допускается применение других приборов, инструментов и принадлежностей с аналогичными характеристиками.	

1.6 Маркировка и пломбирование

Привод имеет маркировку, которая нанесена на боковой стенке корпуса.

Маркировка содержит: наименование привода, его десятичный номер, заводской номер, год и квартал выпуска, знаки соответствия продукции.

1.7 Упаковка

Привод совместно с ЗИП и руководством по эксплуатации упакован в индивидуальную картонную коробку.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Конструкция привода не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, а также во взрывопожароопасных помещениях.

Качество функционирования привода не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте его установки не соответствует условиям эксплуатации, указанным в разделе 1.2 настоящего руководства.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

- конструкция привода удовлетворяет требованиям пожарной и электробезопасности, в том числе в аварийном режиме по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;
- привод имеет цепи, находящиеся под опасным напряжением, контакты подключения к которым закрываются электроизоляционной крышкой;
- монтаж, установку производить при отключенном напряжении питания привода;
- монтаж привода должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

2.2.2 Конструкция привода

Внешний вид и габаритно-установочные размеры привода приведены на рисунке 2.2.1.

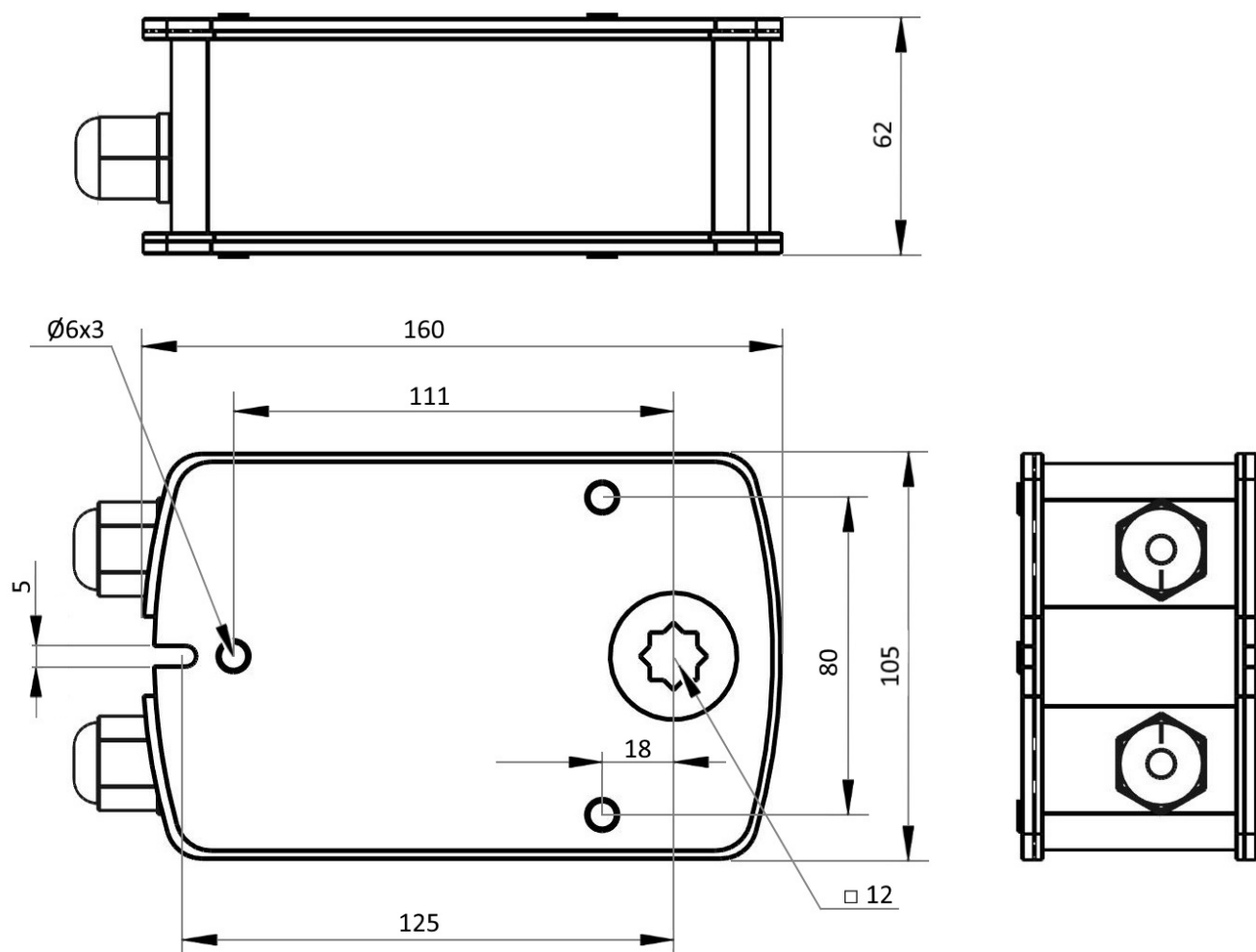
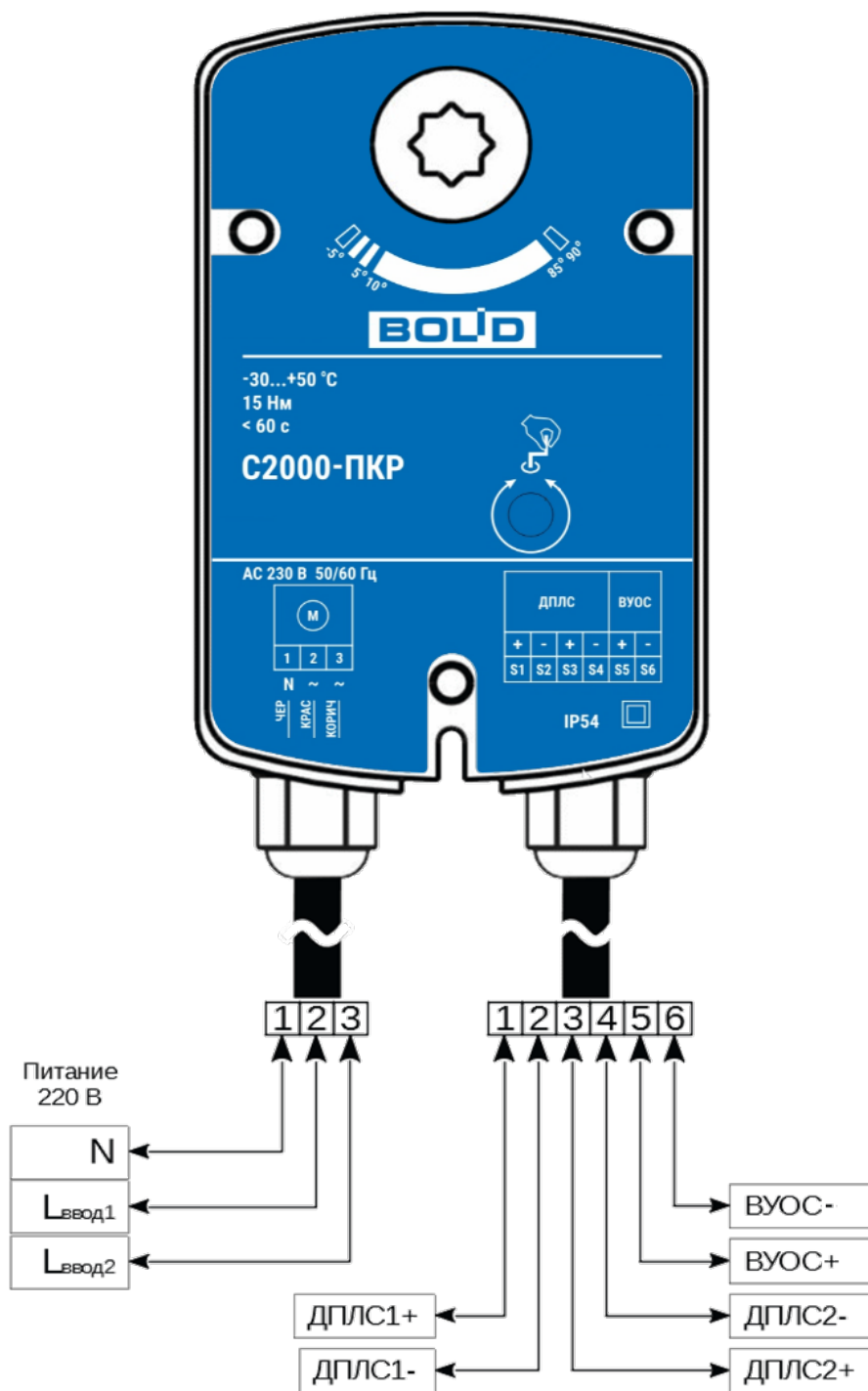


Рисунок 2.2.1 – Внешний вид и габаритно-установочные размеры привода.

2.2.3 Подключение привода

На рисунке 2.2.2 приведена общая схема подключения привода.



Внимание!



При подключении источника переменного напряжения необходимо строго соблюдать фазировку сети. Подключение нейтрали производится только на провод N. На провода L1 и L2 необходимо подавать напряжение от одной и той же фазы питающей сети.

Рисунок 2.2.2 – Общая схема подключения.

2.2.4 Настройка привода

Задание адреса:

Привод занимает 2 адреса в сети ДПЛС и обеспечивает их хранение в энергонезависимой памяти. Адреса являются смежными, т.е. привод занимает 2 адреса подряд. Привод поставляется с адресами 126, 127.

Для задания адресов необходимо с пульта «С2000М», «С2000М исп.02», ППКУП «Сириус» или персонального компьютера с помощью программы Urrog послать одну из команд для «С2000-КДЛ»:

«Программирование адреса устройства»;

«Смена адреса устройства».

Командой «Программирование адреса устройства» можно задать адрес привода независимо от того, какой ему адрес присвоен на данный момент. Это может быть использовано в случае ошибочного назначения одинаковых адресов двум и более устройствам. Для выполнения программирования адреса привода к нему должен быть подключено ВУОС, так же потребуются специальный лазерный тестер «ДИП-Тест». С пульта или компьютера необходимо подать соответствующую команду с указанием требуемого адреса, который присвоится приводу. При этом индикатор ВУОС начнёт работать в режиме «Программирование адреса» (четырёхкратные вспышки раз в 4 секунды). Затем в течение 5 минут следует направить луч лазерного тестера на светодиод ВУОС. При удачном детектировании засветки приводом, пульт или компьютер отобразят события об отключении устройств по старым адресам и появлении устройств по вновь запрограммированным адресам. Если устройства имели одинаковый адрес, то сообщений об отключении по старым адресам не будет.

Подробнее со способами задания адресов устройств, подключаемых в ДПЛС, можно ознакомиться в эксплуатационных документах на контроллер «С2000-КДЛ».

Конфигурирование:

Конфигурационные параметры привода хранятся в контроллере «С2000-КДЛ», их задание производится через программу Urrog на отдельной вкладке «Клапаны». Список конфигурируемых параметров приведён в таблице 2.2.1.

Выбор конкретных значений конфигурируемых параметров программы определяется типом клапана и требованиями к его функционированию в рамках конкретного проекта.

Подробнее с установкой и назначением конфигурационных параметров привода можно ознакомиться в эксплуатационных документах на контроллер «С2000-КДЛ».

Таблица 2.2.1 – Перечень конфигурационных параметров привода.

Наименование параметра	Описание функции	Диапазон допустимых значений	Значение по умолчанию
Номер программы управления	Определяет условия управления клапаном	0 – 2	0
Время перехода в рабочее положение	Время, в течение которого клапан должен перейти в рабочее положение	0...8160 с (до 2 ч 16 мин) шаг 0,125 с (8160 с – отработка "навсегда")	60 с
Время перехода в исходное положение	Время, в течение которого клапан должен перейти в исходное положение	0...8160 с (до 2 ч 16 мин) шаг 0,125 с (8160 с – отработка "навсегда")	60 с
Блокировка кнопки "Тест"	Определяет возможность проведения теста в дежурном режиме с помощью ВУОС	"Нет", "Да"	"Да"
Кнопка "Тест" с фиксацией	Для ПКР с ВУОС должно быть задано "Нет"	"Нет"	"Нет"
Порог повышения температуры	Не используется		
Порог понижения температуры			
Порог повышения влажности			
Порог понижения влажности			
Порог повышения концентрации газа			
Порог понижения концентрации газа			



Внимание!

Для изменения параметров конфигурации привода необходимо использовать программу «UProg» версии 4.1.7.13510 и выше.

2.2.5 Использование изделия

К работе с изделием допускается персонал, изучивший настоящее руководство и получивший удостоверение о проверке знаний правил по техники безопасности.

Привод применяется совместно с контролером «С2000-КДЛ» и пультом контроля и управления «С2000М» или прибором приёмно-контрольным и управления пожарным «Сириус» и их исполнениями.

2.2.6 Проверка работоспособности

Проверить подключение и конфигурацию привода на соответствие данному руководству и проектной документации на систему.

Если используется ВУОС, убедиться, что индикация соответствует дежурному режиму работы.

Дальнейшая проверка привода производится в составе системы, путем передачи приводу команд управления клапаном и регистрации сообщений о состоянии контролируемых цепей. Система должна включать в себя сетевой контроллер пульт контроля и управления «С2000М», либо персональный компьютер с установленным ПО АРМ «Орион» или АРМ «Орион Про», либо ППКУП «Сириус» и контроллер «С2000-КДЛ».

Для проведения тестирования клапана в работающей системе необходимо использовать лазерный тестер (см. п. 1.5). Для этого следует перевести привод в режим тестирования, подав соответствующую команду от сетевого контроллера. Направить луч лазерного тестера на светодиод ВУОС. При детектировании засветки привод должен перейти в противоположное состояние.

Для проведения тестирования вне системы предусмотрен ручной режим. Режим ручного тестирования активен первые 5 минут после подачи питания на привод при условии, что ДПЛС линии отключены. При подаче напряжения питания на чёрный и красный провода 3х проводного кабеля, привод будет переведён в «рабочее положение» соответствующее углу поворота 90°. При подаче напряжения питания на чёрный и коричневый провода 3х проводного кабеля, привод будет переведён в «исходное положение» соответствующее углу поворота 0°. Если напряжение питания будет подано сразу на два провода питания, и на красный и на коричневый, ручного управления осуществляться не будет.

2.2.7 Действия в экстремальных ситуациях



Внимание!

В случае обнаружения в месте установки изделия искрения, возгорания, задымленности, запаха горения изделие должно быть обесточено и передано в ремонт.

2.2.8 Возможные неисправности и способ устранения

Таблица 2.2.8.1

Неисправность	Возможная проблема	Пути решения
Привод не осуществляет управление клапаном. Возвращаемое состояние привода – «неисправность»	Отсутствует питание исполнительной части привода	Проверить напряжение питания на вводах питания привода
	Неисправность привода	Замените привод на исправный, выполняя пункты настоящего руководства
Привод управляет клапаном, но в процессе работы возникают события «Отказ исполнительного устройства»	Переход в крайнее положение привода занимает больше времени, чем задано в конфигурационных параметрах КДЛ	Увеличить конфигурационный параметр «время перехода»
	Клапан заклинен, привод не способен провернуть выходной вал	Устранить причину заклинивания
Привод не осуществляет управление клапаном. Возвращаемое состояние привода – «Ошибка Исполнительного устройства»	Неисправность электродвигателя	Заменить привод на исправный, выполняя пункты настоящего руководства
Адрес привода не отображается в программе UPROG	Конфликт адресов различных адресных устройств в линии ДПЛС	Произвести программирование адреса привода на другое значение, в диапазоне 1 – 126

3 Техническое обслуживание изделия

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание привода не предусмотрено.

3.2 Техническое освидетельствование

Технического освидетельствования изделия не предусмотрено.

3.3 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия не предусмотрена.

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт неисправного изделия производится на предприятии-изготовителе или в авторизированных ремонтных центрах. Отправка изделия для проведения текущего ремонта оформляется в соответствии с СТО СМК 8.5.3-2015, размещённом на нашем сайте <https://bolid.ru/support/remont/>.



Внимание!

Оборудование должно передаваться для ремонта в собранном и чистом виде, в комплектации, предусмотренной технической документацией.

Претензии принимаются только при наличии приложенного рекламационного акта с описанием возникшей неисправности.

Выход изделия из строя в результате несоблюдения потребителем правил монтажа или эксплуатации не является основанием для рекламации и гарантийного ремонта.

Рекламации направлять по адресу:

АО НВП «Болид», Россия, 141070, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4.

Тел.: +7 (495) 775-71-55, электронная почта: info@bolid.ru.

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:

141006, Московская обл., г. Мытищи, Ярославское ш., 120Б, стр. 3.

При затруднениях, возникших при эксплуатации изделия, рекомендуется обращаться в техническую поддержку по телефону +7 (495) 775-71-55 или по электронной почте support@bolid.ru.

5 Хранение

В транспортной таре допускается хранение при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 55 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

В потребительской таре допускается хранение только в отапливаемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 20 °С.

6 Транспортирование

Транспортировка приводов допускается в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 55 °С и относительной влажности до 95 % при температуре плюс 35 °С.

7 Утилизация

Утилизация привода производится с учётом отсутствия в нём токсичных компонентов.

Содержание драгоценных материалов: не требует учёта при хранении, списании и утилизации (п. 1.2 ГОСТ 2.608-78).

Содержание цветных металлов: не требует учёта при списании и дальнейшей утилизации изделия.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска изготовителем.

9 Сведения о сертификации

Привод реверсивный клапана «С2000-ПКР» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и имеет декларацию о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.32685/21.

Производство привода имеет сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001. Сертификат соответствия размещен на сайте <https://bolid.ru> в разделе «О компании».

10 Сведения о ранее выпущенных версиях

Версия	Начало выпуска	Содержание изменений	Совместимость
1.06	02.2025	Улучшена работа при совместном использовании с большим количеством извещателей в адресно-аналоговом режиме	С2000-КДЛ вер. 2.35 и выше, С2000-КДЛ-2И вер. 1.35 и выше.
1.05	03.2024	Улучшен алгоритм анализа концевых выключателей	
1.04	01.2024	Поддержана работа с автономным программатором адресов С2000-АПА. Добавлена функция ручного управления приводом без ДПЛС как у безадресных приводов	
1.03	09.2023	Улучшена работа при отрицательных температурах	
1.02	06.2023	Исправлена работа привода при заклинивании	
1.01	03.2023	—	