



## Z036-xx

### ГРАФИЧЕСКИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Оглавление

Вступление.....	2
Комплектность.....	2
Правила хранения и транспортировки.....	2
Сведения о безопасности.....	2
Краткий обзор.....	3
Особенности модификаций.....	3
Z036-2A1.....	3
Z036-4C1.....	3
Технические данные.....	4
Клавиатура и индикация.....	7
Терминалы.....	8
Работа в сети.....	10
Подтяжка линии (смещение).....	10
Терминатор.....	10
Работа с ПЗУ панели.....	11
Часы реального времени.....	11
Аварийный светодиод.....	11
Схема подачи питания на панель оператора.....	12
Подключение универсальных входов.....	12
Типовые схемы подключения универсальных входов.....	12
Подключение дискретных выходов.....	13
Типовые схемы подключения дискретных выходов.....	13
Подключение аналоговых выходов.....	13
Гарантийные обязательства.....	15
История ревизий документа.....	17

## Вступление

*Дорогие коллеги!*

*Коллектив Зентек благодарит вас за выбор панели оператора Z036. Это изделие идеально подойдет для ваших проектов автоматизации.*

*Z036 производится из самых современных компонентов и материалов на заводе Zentec в Республике Беларусь.*

*Все контроллеры проходят 100% выходной контроль, что позволяет нам быть уверенными в безупречном качестве производимой продукции.*

## Комплектность

*Комплект поставки включает:*

- Контроллер Z036 - 1 шт.*
- Руководство по эксплуатации - 1 шт на партию контроллеров (по запросу).*
- Паспорт изделия - 1 шт на партию контроллеров (по запросу).*

*Электронные версии всех необходимых документов находятся на сайте [zentec.ru](http://zentec.ru) в соответствующих разделах.*

## Правила хранения и транспортировки

*Изделия в транспортной упаковке предприятия - изготовителя допускается перевозить в закрытом транспорте, автомашинах, контейнерах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и т.д.) без ограничения скорости и расстояния.*

*Транспортировать приборы в условиях хранения 3 и хранить в условиях хранения 4 по ГОСТ 15150-69 при отсутствии агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию.*

## Сведения о безопасности

*К работе с устройством, его подключением, настройкой и т. п. допускается только сертифицированный специалист, прошедший необходимое обучение и имеющий допуски к работе с электротехническим оборудованием.*

*Необходимо соблюдать требования электробезопасности, регламентированные действующими документами для конкретного региона или страны.*

## Краткий обзор

Z036 — программируемая панель оператора, совмещенная с логическим контроллером. Панель имеет богатый набор периферии, высокое быстродействие и большой объем памяти для пользовательских алгоритмов. Проектирование алгоритмов осуществляется в программном пакете zWorkbench с помощью графического языка FBD.

Панель выпускается в нескольких модификациях: с разным объемом памяти, различным набором коммуникационных портов и периферии.

**Таблица 1**  
Сводные параметры модификаций Z036

	Z036-2A1	Z036-4C1
Тип процессора	STM32F103RET6	STM32F103RET6
Общий объем памяти программ, кБ	512	512
ОЗУ, кБ	64	64
Рабочая частота, МГц	72	72
ПЗУ	EEPROM 4кБ	EEPROM 4кБ
Часы реального времени	да, энергонезависимые	да, энергонезависимые
USB (эмуляция COM порта)	да	да
RS-485 (Modbus RTU)	2 без развязки	2 без развязки
Универсальные входы (NTC10k, Di)	нет	6
Дискретные выходы	нет	5
Аналоговые выходы	нет	2
Звуковой излучатель	нет	да

## Особенности модификаций

### Z036-2A1

Базовая модель без дополнительных входов или выходов.

Для применения в качестве локальных текстовых панелей оператора. Самая бюджетная модель.

### Z036-4C1

Базовая модель с дополнительными универсальными входами, аналоговыми и дискретными выходами.

Входы и выходы имеют достаточную степень защиты, что бы управлять технологическими процессами.

## Технические данные

**Таблица 2**  
Технические данные Z036

<b>Электрические параметры</b>	
Напряжение питания	18...35В
Род тока	Постоянный
Потребляемая мощность	Минимум 1,2Вт. Максимум 5,4Вт.
Тип вторичного преобразователя напряжения	Импульсный.
Прерывание напряжения питания	5мс
Устойчивость к перенапряжению	$\pm 0,4$ кВ
Устойчивость к наносекундным помехам	$\pm 1$ кВ
Устойчивость к статическому электричеству	4 кВ
Устойчивость к пробую на корпус	6 кВ
<b>Встроенные порты RS-485</b>	
Защита от подачи напряжения	Встроенные TVS и автоматические предохранители. Максимальное напряжение $\pm 40$ В.
Защита от статики	Дренажные цепи.
Гальваническая развязка	отсутствует
Встроенный протокол	Modbus RTU.
Встроенная подтяжка	Не отключаемая.
Терминатор	Внешний, не входит в комплект поставки.
<b>Порт USB</b>	
Защита от статики	Специализированные диодные сборки.
Гальваническая развязка	отсутствует
<b>Клавиатура</b>	
Защита от статики	Специализированные диодные сборки.

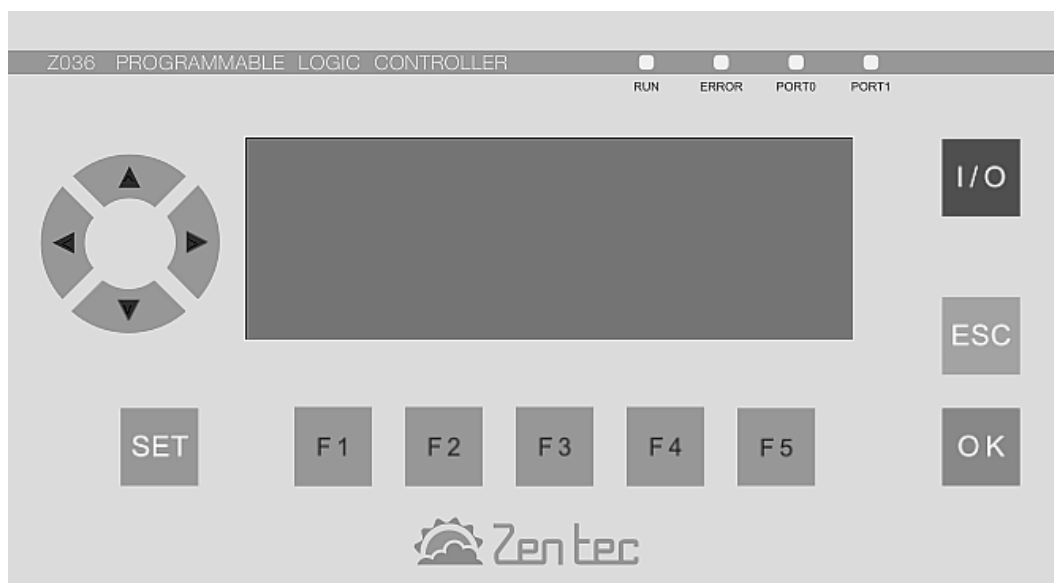
**Таблица 2**  
Технические данные Z036  
продолжение

<b>Универсальные входы</b>	
Режим работы	Программно переключаемый сигнал: 2шт. NTC10k / потенциальный / беспотенциальный контакт 2шт. 0-10В / потенциальный / беспотенциальный контакт 2шт. 0-25мА / потенциальный / беспотенциальный контакт
Гальваническая развязка	Без развязки.
Защита от статики	Специализированные диодные сборки.
Защита от подачи встречного напряжения	1. Неопределенно долго до 40В 2. Кратковременно до 70В
<b>Дискретные выходы</b>	
Тип выхода	Транзистор.
Максимальный ток на один канал	50мА
Гальваническая развязка	Без развязки.
Защита от подачи встречного напряжения	1. Неопределенно долго до 40В 2. Кратковременно до 70В
Защита от перегрузки	Встроенный автоматический предохранитель.
<b>Аналоговые выходы</b>	
Тип выхода	0-10В 10бит.
Максимальный ток на один канал	20мА
Гальваническая развязка	Без развязки.
Защита от подачи встречного напряжения	1. Неопределенно долго до 40В 2. Кратковременно до 70В
Защита от перегрузки	Встроенный автоматический предохранитель.
<b>Дисплей</b>	
Условный размер	3,6 дюйма
Разрешение дисплея, точек (ДхВ)	192х64
Тип дисплея	Монохром.
Подсветка	Белая, светодиодная
Наработка на отказ подсветки	50 000 часов
Регулировка подсветки	0-98%. Программно.

**Таблица 2**  
 Технические данные Z036  
 продолжение

<b>Прочие характеристики</b>	
Минимальное время выполнения программы	10мс
Количество программных блоков	Около 2000. Зависит от пользовательской программы.
Количество экранов	Около 70. Зависит от пользовательской программы.
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура окружающего воздуха рабочая	0...+45°C
Температура окружающего воздуха хранения	-25...+60°C
Влажность окружающего воздуха	10...90% без конденсации
Вибростойкость	15Гц в любом направлении. Ускорение 2G.
Защита по IP передней панели	55
Защита по IP задней части прибора	20
Материал корпуса	PC+ABS, резиновая прокладка, металлические клипсы-зажимы.
Размер монтажного выреза	137x79мм
Фронтальный размер панели	160x92мм
Вес без упаковки	Около 240гр

## Клавиатура и индикация



Стандартная клавиатура выполнена по пленочной технологии с формовкой клавиш. Мембраны выполнены из металла и создают ощутимое тактильное сопротивление нажатию.

Стандартная клавиатура состоит из 13 программируемых клавиш, распределенных на группы:

1. Группа 1 — стрелки направлений. Клавиши предназначены для движения по меню, изменения каких-либо значений, уставок.
2. Группа 2 — функциональные клавиши. В состав входят:
  - a) SET - программируемая клавиша. Обычно используется для быстрого входа меню настроек;
  - b) F1 ~ F5 - программируемые клавиши. Свободное назначение;
3. Группа 3 — управление. В состав входят:
  - a) I/O — программируемая клавиша. Обычно используется для пуска или останова технологического процесса;
  - b) ESC — программируемая клавиша;
  - c) OK — программируемая клавиша.

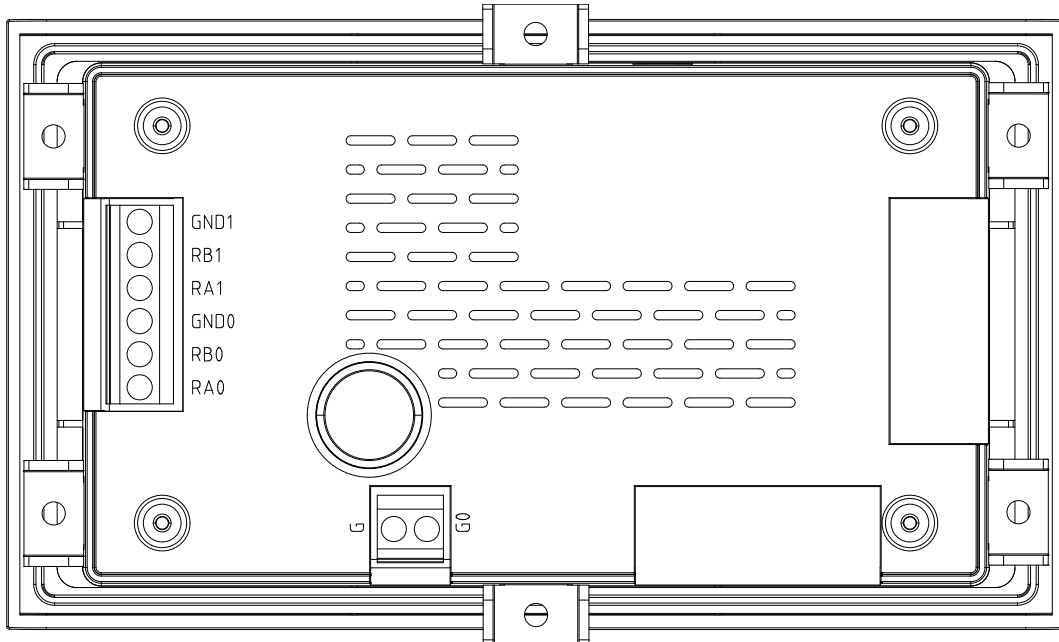
Светодиоды:

1. RUN - программируемый светодиод. Обычно используется для индикации работы технологического процесса;
2. ERROR — программируемый светодиод. Обычно используется для индикации каких-либо аварийных ситуаций. Так же ядро интерпретатора команд имеет непосредственный доступ к этому светодиоду, для индикации ошибок ядра;
3. PORT 0 - аппаратный светодиод. Сигнализирует обмен по порту COM 0;
4. PORT 1 - аппаратный светодиод. Сигнализирует обмен по порту COM 1.

В OEM исполнении возможна установка заказных клавиатур, выполненных по любой доступной современной технологии, включая подсветку клавиш, звуковую, вибрационную или световую реакцию на нажатие, любую графику. Максимальное количество клавиш — 22 шт.

## Терминалы

### Z036-2A1



*Разъем для подключения коммуникационных портов*

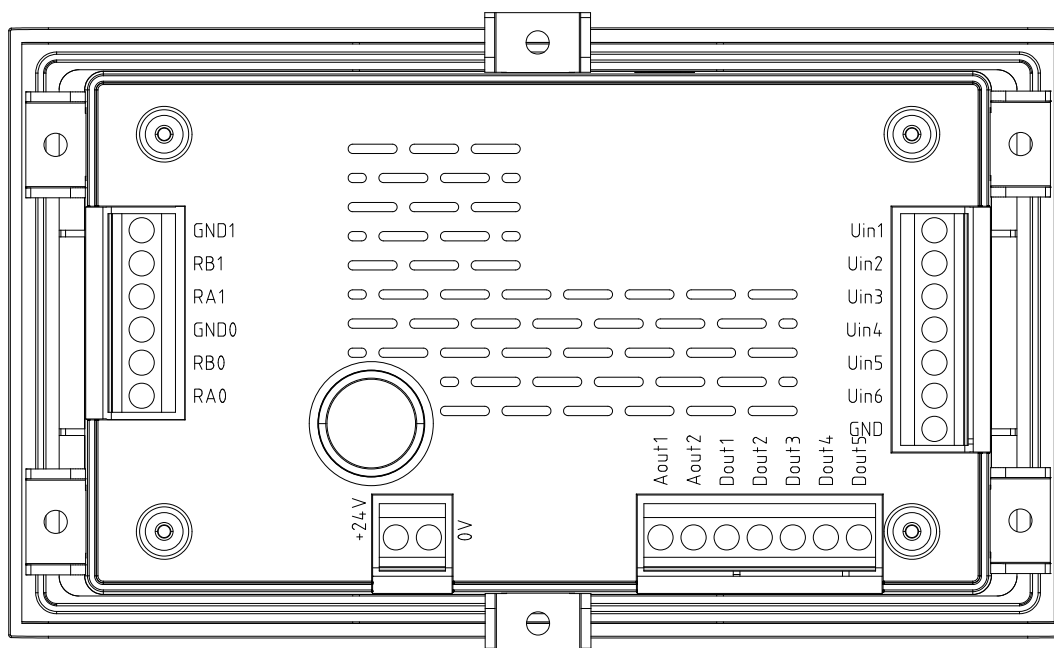
1. COM1 - Земля
2. COM1 - Терминал B
3. COM1 - Терминал A
4. COM0 - Земля
5. COM0 - Терминал B
6. COM0 - Терминал A

*Разъем для подключения питания*

1. G - напряжение питания
2. G0 - напряжение питания



**Z036-4C1**



<p><i>Разъем для подключения коммуникационных портов</i></p>	<p><i>Разъем для подключения питания</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COM1 - Земля</li> <li>2. COM1 - Терминал B</li> <li>3. COM1 - Терминал A</li> <li>4. COM0 - Земля</li> <li>5. COM0 - Терминал B</li> <li>6. COM0 - Терминал A</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. +24V - напряжение питания</li> <li>2. 0V - напряжение питания</li> </ol>

<p><i>Разъем для подключения дискретных выходов</i></p>	<p><i>Разъем для подключения универсальных входов</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналоговый выход 1</li> <li>2. Аналоговый выход 2</li> <li>3. Дискретный выход 1</li> <li>4. Дискретный выход 2</li> <li>5. Дискретный выход 3</li> <li>6. Дискретный выход 4</li> <li>7. Дискретный выход 5</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальный вход 1</li> <li>2. Универсальный вход 2</li> <li>3. Универсальный вход 3</li> <li>4. Универсальный вход 4</li> <li>5. Универсальный вход 5</li> <li>6. Универсальный вход 6</li> <li>7. Общий провод ( GND )</li> </ol>

## Работа в сети.

Для реализации сетевых функций, контроллер панель оператора Z036 необходимо объединить с другими контроллерами по интерфейсу RS-485. Используемый протокол — Modbus RTU.

Топология сети — стандартная для сетей RS-485, линейная без ответвлений.

Клеммы подключения интерфейса обозначены как A0 /B0 – COM0 и A1 / B1 – COM1.

Любой порт RS-485 Z036 может быть настроен как **Master** или как **Slave**. Порт COM0 является основным портом — через этот порт происходит обновление или смена микропрограммы контроллера (firmware).

## Подтяжка линии (смещение).

Обмен между контроллерами организован так, что их приемники постоянно «слушают шину».

В те моменты, когда нет передачи, шина наиболее чувствительна к помехам. Для подавления помех в линии необходимо подключить смещающие (подтягивающие) резисторы **pullup** и **pulldown**. Смещающие резисторы в Z036 рассчитаны таким образом, чтобы обеспечивать необходимым смещением шину данных около 30 метров.

Обычно, в одной линии достаточно одного узла с резисторами смещения.

Резисторы смещения в панели Z036 не отключаемые.

## Терминатор.

Для компенсации потерь отраженного сигнала в дифференциальных сетях применяют резисторы-терминаторы.

Их подключают на двух оконечных устройствах в линии (на первом и на последнем).

Номинал сопротивления резистора-терминатора должен быть одинаков и составляет около 120Ω.

Панели Z036 не оборудованы встроенным терминатором. Используйте внешний резистор 0,25 / 0,5Вт 120Ω (не входит в комплект поставки).

Резистор необходимо установить непосредственно на клеммах панели.

## Работа с ПЗУ панели

В качестве ПЗУ в Z036 используется EEPROM с циклом операций записи около 1 млн. Реальное количество циклов зависит от условий эксплуатации.

**Внимание!**

Следует предельно аккуратно обращаться с данным типом памяти. Не рекомендуется делать счетчики моточасов и журналы событий, производить частую запись по сети.

## Часы реального времени

Во всех моделях Z036 часы реального времени — энергонезависимые. Встроенный источник питания — аккумулятор.

**Внимание!**

Не допускается глубокая разрядка аккумулятора. Если панель Z036 долгое время находится без подачи внешнего напряжения, то необходимо один раз в 8 месяцев подавать питание в течение 7-12 часов.

Полностью заряженный аккумулятор обеспечивает до 4 месяцев питание часов.

## Аварийный светодиод

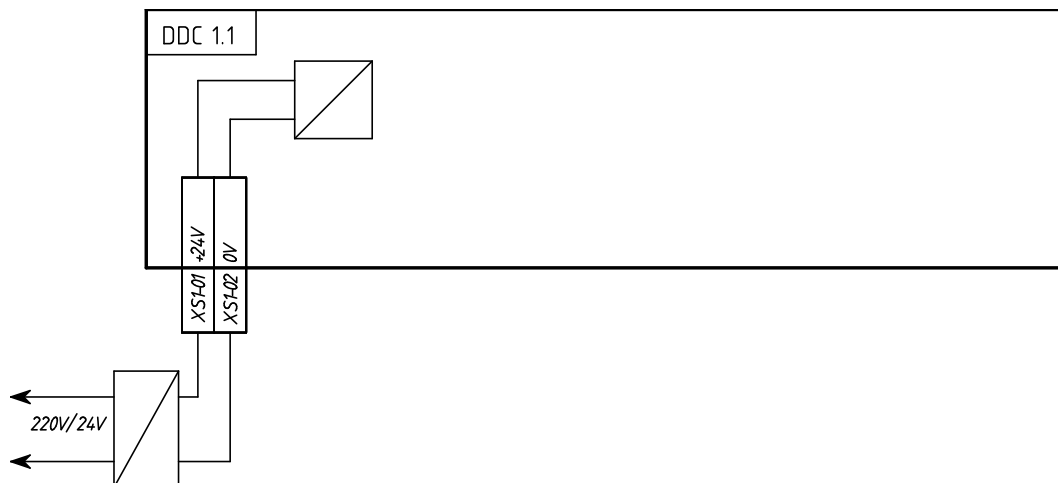
Панель Z036 оборудована аварийным светодиодом.

Основное назначение светодиода — сигнализация внутрисистемных аварий.

Так же светодиод можно использовать в пользовательском алгоритме.

Конфигурация светодиода осуществляется в пакете программирования **zWorkbench**.

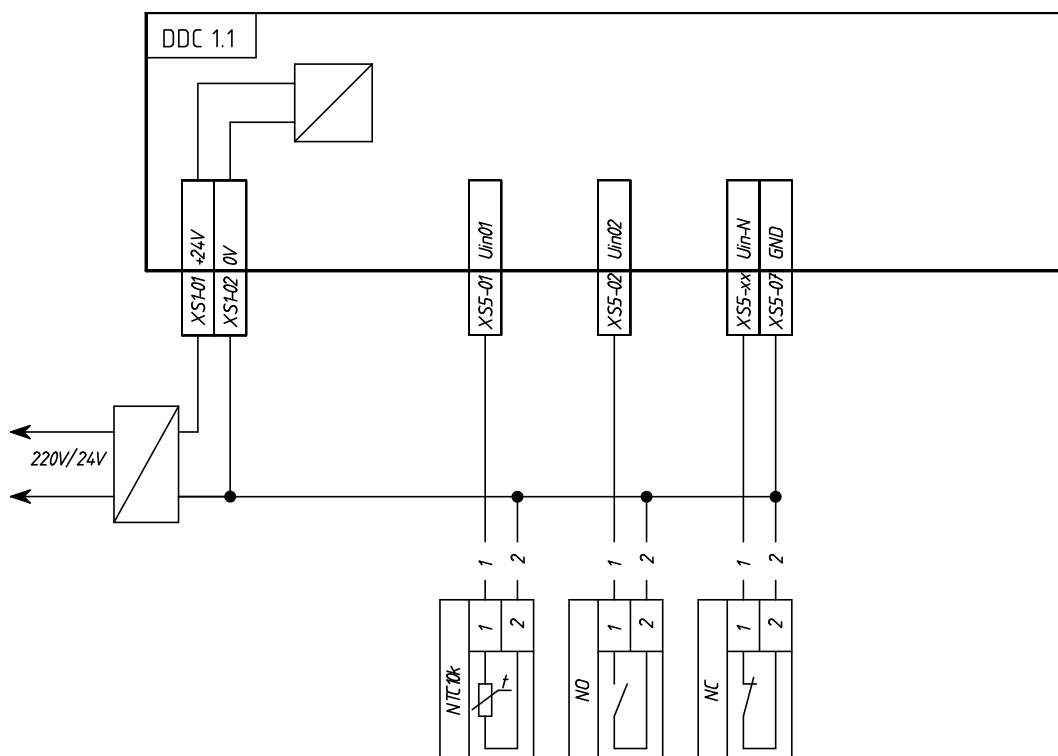
## Схема подачи питания на панель оператора



## Подключение универсальных входов

Каждый вход может быть настроен на работу с датчиками, согласно табл. 2. Конфигурация входов осуществляется в пакете программирования **zWorkbench**.

### Типовые схемы подключения универсальных входов



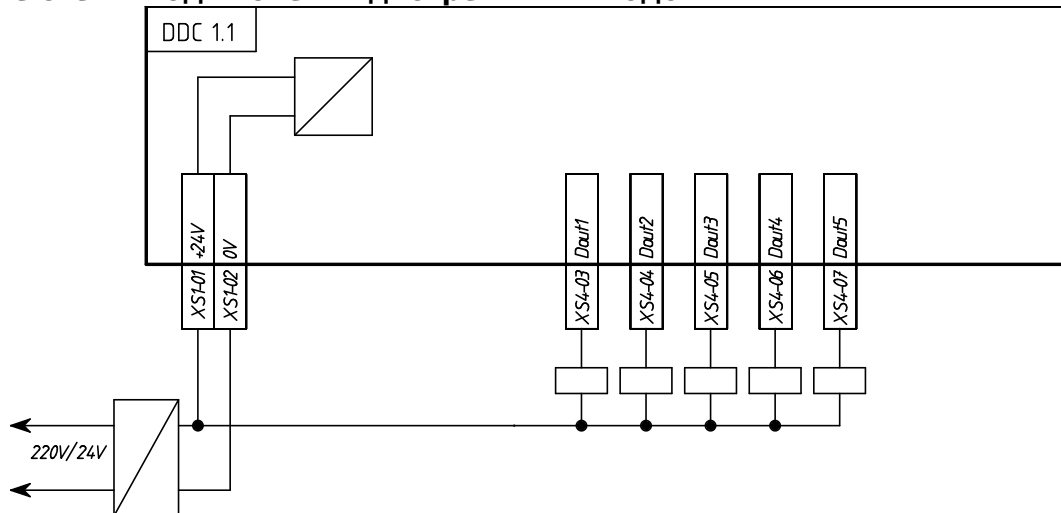
## Подключение дискретных выходов

### Внимание!

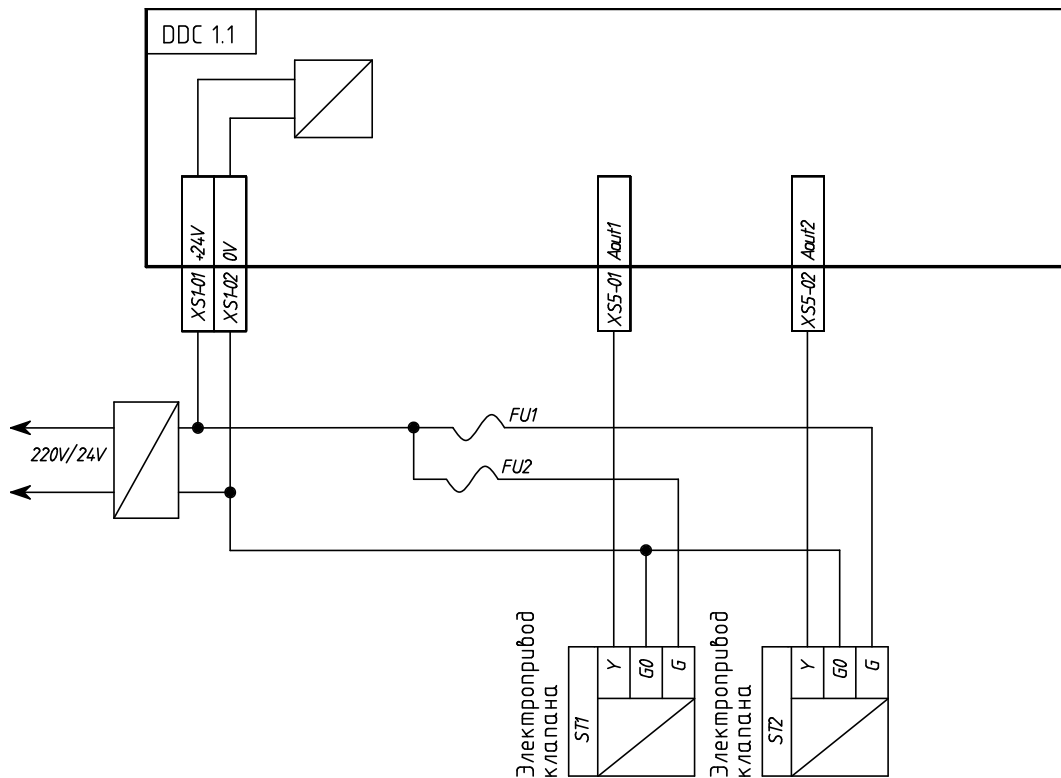
Транзисторные выходы имеют все необходимые защиты для работы на индуктивную нагрузку.

Поэтому данные выходы можно использовать для управления промежуточными или силовыми реле с катушкой на постоянное напряжение 24В и потребляемый ток 40-50мА.

### Типовые схемы подключения дискретных выходов.



## Подключение аналоговых выходов



## Гарантийные обязательства

1. Срок службы (годности) панели оператора **Z036-xx** (далее по тексту — **Оборудование**) составляет 10 (десять) лет со дня производства. Этот срок является временем в течение которого потребитель данного **Оборудования** может безопасно им пользоваться при условии соблюдения руководства по эксплуатации и проводя необходимое обслуживание.
2. Срок службы исчисляется с момента производства **Оборудования** на заводе-изготовителе.
3. Производитель гарантирует отсутствие дефектов и неисправностей **Оборудования** и несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Российской Федерации.
4. Гарантийный срок эксплуатации **Оборудования** составляет **24 (двадцать четыре)** месяца со дня отгрузки покупателю.
5. Гарантийный срок исчисляется с момента отгрузки **Оборудования** потребителю.
6. Вне зависимости от даты продажи, гарантийный срок не может превышать 2,5 (два с половиной) года с даты производства **Оборудования**. Дата производства **Оборудования** наносится с помощью стикера на **блок реле или на печатную плату**.
7. В течение гарантийного срока Производитель обязуется бесплатно устранить дефекты **Оборудования** путем его ремонта или замены на аналогичное при условии, что дефект возник по вине Производителя. **Оборудование**, предоставляемое для замены, может быть как новым, так и восстановленным, но в любом случае Производитель гарантирует, что его характеристики будут не хуже, чем у заменяемого устройства.
8. Выполнение Производителем гарантийных обязательств по ремонту вышедшего из строя оборудования влечет за собой увеличение гарантийного срока на время ремонта оборудования.
9. Гарантийный ремонт осуществляется на территории **Сервисного центра** или официального дилера. Доставка неисправного оборудования к месту диагностики и ремонта осуществляется за счет покупателя.
10. Ни при каких обстоятельствах Производитель и представитель Производителя не несет ответственности за любые убытки, включая потерю прибыли и другие случайные, последовательные или косвенные убытки, возникшие вследствие некорректных действий по монтажу, сопровождению, эксплуатации либо связанных с производительностью, выходом из строя или временной неработоспособностью **Оборудования**.
11. Производитель не несет ответственности в случае, если тестирование **Оборудования** показало, что заявленный дефект отсутствует, либо он возник вследствие нарушения правил монтажа или условий эксплуатации, а также любых действий, связанных с попытками добиться от устройства выполнения функций, не заявленных Производителем.
12. Условия гарантии не предусматривают профилактику **Оборудования** силами и за счет Производителя.
13. Производитель не несет ответственности за дефекты и неисправности **Оборудования**, возникшие в результате:
  - несоблюдения правил транспортировки, хранения, эксплуатации или в случае неправильной установки;
  - неправильных действий, использования **Оборудования** не по назначению, несоблюдения настоящей **Инструкции**;
  - механических воздействий, действий обстоятельств непреодолимой силы (таких как пожар, наводнение, землетрясение и др.) или влияния случайных внешних факторов (и пр.);
  - бросков напряжения в электрической сети;
  - неисправностей, вызванных ремонтом или модификацией **Оборудования** лицами, не уполномоченными на это Производителем;
  - повреждений, вызванных попаданием на поверхность печатной платы **Оборудования** посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.;
  - внешних дефектов (явные механические повреждения, трещины, сколы печатной платы, сломанные контакты разъемов).

## История ревизий документа

Документ	D140417	
Название	Программируемая панель управления Z036. Техническая документация.	
Дата создания	14.04.17	
Версия документа	1.0 от 14-04-17	Создание документа
	1.1 от 17-04-17	Правки текста, эл. схем
	1.2 от 27-06-17	Ввод общей таблицы ТХ
	1.3 от 12-07-17	Корректировка надписей на корпусе, обновление заявления
	1.3.1 от 21-07-17	Корректировка модификацией панелей
	1.4 от 30-07-18	Корректировка эл. схем, модификаций
	2.0 от 05-10-20	Изменение нумерации моделей. Корректировка эл. схем.

### **Заявление:**

Информация, содержащаяся в этой публикации о устройстве, схемах, рекомендациях, приложениях и т.п. предоставляется только для Вашего удобства и может быть заменена при последующих ревизиях данного документа и/или связанных документов.

Вашей ответственностью является проверка актуальности данных.

**ZENTEC НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ЗАЯВЛЕНИЙ ИЛИ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ПИСЬМЕННЫХ ИЛИ УСТНЫХ, СВЯЗАННЫХ С ДАННОЙ ПУБЛИКАЦИЕЙ.**

ZENTEC не несет никакой ответственности за правильность выбора покупателем цели использования устройства или схемы и, в частности, отказывается от любой ответственности, включая, без ограничения, косвенные или случайные убытки.

ZENTEC не передает какие-либо лицензии, права или их часть на производимое оборудование и программное обеспечение. Все оборудование и программное обеспечение защищено на законодательном уровне той страны, в которой реализуется продукция Zentec.

Продукция Zentec, не предназначена для медицинских целей или других применений, при котором продукция Zentec может создать ситуацию, при которой могут произойти травмы или смерть.

Если Покупатель или его представитель покупает или использует продукты Zentec для любого подобного применения, включая непреднамеренное или несанкционированное применение, Покупатель берет полную ответственность на себя и не может требовать возмещения ущерба с компании Zentec, ее сотрудников, сотрудников, дочерних компаний, аффилированных лиц и дистрибьюторов.

**Покупая продукцию Zentec Вы или Ваши представители безоговорочно соглашались с данным заявлением.**

