



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ
TOPAZ PW24/12-5-3,3V24W-DC/DC

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЛСТ.565122.702 РЭ



Москва 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Модификации и условные обозначения	3
1.3	Технические характеристики	3
1.3.1	Конструкция.....	3
1.3.2	Рабочие условия эксплуатации.....	4
1.3.3	Безопасность и электромагнитная совместимость	4
1.3.4	Надежность.....	4
1.3.5	Питание	4
1.4	Комплектность.....	5
1.5	Устройство и работа	5
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	5
2.1	Эксплуатационные ограничения и меры безопасности	5
2.2	Монтаж.....	6
2.2.1	Установка на DIN-рейку	6
2.2.2	Внешние подключения.....	6
2.2.3	Шина T-BUS	7
2.2.4	Подключение питания.....	8
3	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	9
4	УПАКОВКА.....	9
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	10
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
7	УТИЛИЗАЦИЯ	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	11

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления со сведениями о конструкции, принципе действия, технических характеристиках преобразователь напряжения **TOPAZ PW24/12-5-3,3V24W-DC/DC** (далее по тексту – устройство), его составных частях, указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования, а также схемы подключения устройства к цепям питания, телемеханики и передачи данных.

Перед началом работы с устройством необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

РЭ предназначено для эксплуатационного персонала и инженеров-проектировщиков АСУ ТП, систем телемеханики и диспетчеризации.



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Устройство предназначено для питания стабилизированным напряжением постоянного тока различных электротехнических устройств. Осуществляет преобразование входного напряжения постоянного тока 24 В в стабилизированное напряжение постоянного тока по трем изолированных каналам 12 В, 5 В, 3,3 В.

Устройство предназначено для круглосуточной эксплуатации в стационарных условиях производственных помещений.

1.2 Модификации и условные обозначения

Схема обозначения: **TOPAZ PW24/12-5-3,3V24W-DC/DC**

TOPAZ - торговая марка

PW - тип изделия

24 - номинальное напряжение питания

12-5-3,3V - значения выходных напряжений

24W - суммарная выходная мощность

DC/DC - вид входного/выходного напряжения

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Конструкция

Конструктивно устройство выполнен в пластиковом корпусе, не поддерживающем горение с креплением для установки на DIN-рейку. Вентиляционные отверстия корпуса расположены сверху и снизу корпуса. Степень защиты от проникновения внутрь твердых частиц, пыли и воды – не ниже IP20 по ГОСТ 14254-2015. По устойчивости к механическим воздействиям, устройство относится к классу М40 по ГОСТ 30631-99. Габаритные размеры устройства (ШВГ) 22,5х99х114,5 мм. Масса устройства не более 1 кг.

Внешний вид, описание входов, выходов и индикаторов устройства приведены в приложении А настоящего руководства.

1.3.2 Рабочие условия эксплуатации

По рабочим условиям эксплуатации (климатическим воздействиям) устройство соответствует изделиям группы С2 по ГОСТ Р 52931-2008. По устойчивости к воздействию атмосферного давления устройство соответствует группе Р2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Таблица 1 – Рабочие условия эксплуатации

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °С и ниже, %	до 100
Атмосферное давление воздуха, кПа	60 ÷ 106,7

1.3.3 Безопасность и электромагнитная совместимость

По устойчивости к электромагнитным помехам устройство соответствует ГОСТ Р 51318.11-2006 для класса А группы 1, и ГОСТ Р 51317.6.5-2006 для оборудования, применяемого на электростанциях и подстанциях.

Радиопомехи не превышают значений, установленных для класса А по ГОСТ 30805.22-2013, для класса А по ГОСТ 30804.3.2-2013.

Устройство, в части защиты от поражения электрическим током, соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091-2012. Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Электрическое сопротивление изоляции устройства не менее 2,5 МОм. Электрическая прочность изоляции устройства выдерживает без разрушения испытательное напряжение 2500 В, 50 Гц в течение 1 мин.

Устройство соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

1.3.4 Надежность

Устройство является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием, предназначенным для круглосуточной эксплуатации в стационарных условиях в производственных помещениях. Режим работы устройства непрерывный. Продолжительность непрерывной работы не ограничена. Норма средней наработки на отказ в нормальных условиях применения составляет 140 000 ч. Полный средний срок службы составляет 30 лет. Среднее время восстановления работоспособности на объекте эксплуатации (без учета времени прибытия персонала и при наличии ЗИП) не более 30 минут.

1.3.5 Питание

Технические характеристики питания устройства приведены в таблице ниже.

Таблица 2 – Характеристики питания

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания постоянного тока	24
Рабочий диапазон входного напряжения, В	22 ÷ 30 (DC)
Количество каналов выходного напряжения	3
Номинальное выходное напряжение, В:	
– канал 1	12 (DC)
– канал 2	5 (DC)
– канал 3	3,3 (DC)
Максимальный ток нагрузки канала, I _{max} , А	2

Наименование параметра	Значение
Ток потребления при номинальном напряжении питания, А, не более	3,0
Отклонение выходного напряжения от номинального, %, не более	± 5
Амплитуда пульсации выходного напряжения, В	0,5
Нестабильность выходного напряжения при изменении входного напряжения, % не более	± 0,5
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0,1 I _{max} до I _{max} , %	± 0,5

1.4 Комплектность

Комплект поставки указывается в индивидуальном паспорте модуля.

В стандартный комплект поставки входят:

- 1) модуль TOPAZ PW24/12-5-3,3V24W-DC/DC;
- 2) паспорт;
- 3) штекер MC 1,5/5-ST-3,81;
- 4) шинные соединители ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3,81;*
- 5) разъем MSTBT 2,5/4-ST.*

Примечание: * – количество шинных соединителей и клеммных блоков согласно индивидуальному паспорту модуля;

Эксплуатационная документация доступна на сайте: <http://www.tpz.ru>

1.5 Устройство и работа

Устройство предназначено для питания стабилизированным напряжением постоянного тока различных электротехнических устройств. В устройстве реализована защита от возникновения короткого замыкания в цепи нагрузки. При возникновении короткого замыкания срабатывает схема ограничения тока короткого замыкания. В случае устранения короткого замыкания в цепи нагрузки устройство автоматически возвращается в рабочее состояние.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности

К эксплуатации устройства должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и обладающие базовыми знаниями в области средств вычислительной техники.

Устройство может размещаться вне взрывоопасных зон как на открытом воздухе, так и в помещении. При этом устройство должен быть защищен от прямого воздействия атмосферных осадков. Рабочее положение – вдоль DIN-рейки.

Для нормального охлаждения устройства, а также для удобства монтажа и обслуживания, при монтаже устройства сверху и снизу необходимо предусмотреть свободное пространство не менее 100 мм. Принудительная вентиляция не требуется.



- Производитель не несет ответственность за ущерб, вызванный неправильным монтажом, нарушением правил эксплуатации или использованием оборудования не по назначению.
- Во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

- Монтаж и эксплуатацию оборудования должен проводить квалифицированный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже 3 и аттестованный в установленном порядке на право проведения работ в электроустановках потребителей до 1000 В.
- На лице, проводящем монтаж, лежит ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, требованиями безопасности и электромагнитной совместимости.
- В случае возникновения неисправности необходимо отключить питание от устройства, демонтировать и передать его в ремонт производителю.

2.2 Монтаж

Распаковывание устройства следует производить после выдержки упаковки в нормальных условиях не менее двух часов.

При распаковывании следует соблюдать следующий порядок операций:

- открыть коробку;
- из коробки извлечь:
 - вкладыш;
 - комплект монтажный;
 - устройство.
- произвести внешний осмотр устройства:
 - проверить отсутствие видимых внешних повреждений корпуса и внешних разъемов;
 - внутри устройства не должно быть незакрепленных предметов;
 - изоляция не должна иметь трещин, обугливания и других повреждений;
 - маркировка устройства, комплектующих изделий должна легко читаться и не иметь повреждений.

2.2.1 Установка на DIN-рейку

Устройство устанавливается в стойку 19” (монтажный кронштейн высотой 3U) или на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм) в следующей последовательности:

- корпус устройства ставится на рейку, цепляясь верхними выступами;
- корпус опускается вниз относительно верхнего выступа до щелчка.

2.2.2 Внешние подключения

Внешние подключения осуществляются с помощью разъемов MSTBT 2,5/4-ST проводами сечением до 1,5 мм².



Рисунок 1 – Внешний вид разъема MSTBT 2,5/4-ST

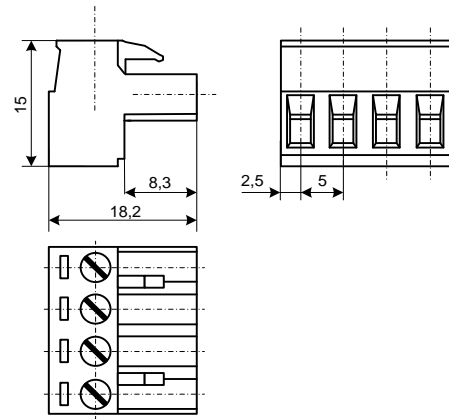


Рисунок 2 – Габаритные размеры разъема MSTBT 2,5/4-ST



ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КЛЕММАМ УСТРОЙСТВА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕРКЕ ГОТОВНОСТИ К РАБОТЕ ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЙ, КРЕПЛЕНИЕ КЛЕММНИКОВ.

2.2.3 Шина T-BUS

Шина T-BUS представляет собой 5-ти проводную шину, составленную из произвольного количества единичных T-образных шинных соединителей ME 22,5 T-BUS 1,5/5-ST-3,81, крепящихся к DIN-рейке с помощью защелок.

Шина T-BUS предназначена для обеспечения питания подключенных к ней устройств ТОПАЗ. Подключенные к шине T-BUS устройства, поддерживающие передачу данных по интерфейсу RS-485, также объединяются в единую линию связи RS-485 типа «общая шина».

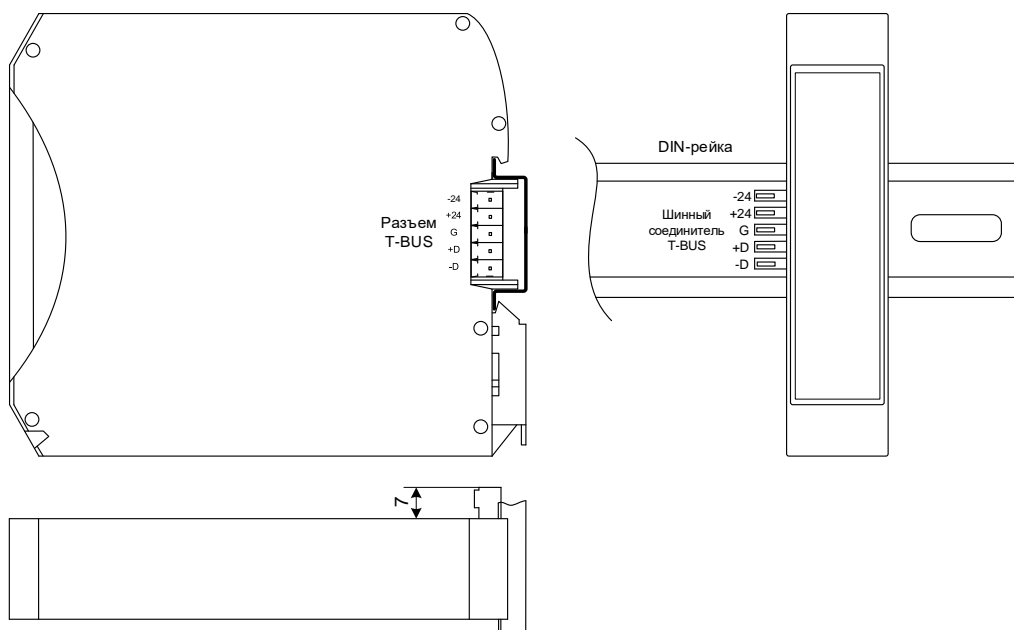


Рисунок 3 – Размещение устройства на DIN-рейке с шиной T-BUS



ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ УСТРОЙСТВА НА ШИНУ T-BUS НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ ШИННОГО СОЕДИНИТЕЛЯ T-BUS ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗЪЕМА T-BUS НА ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЕ КОРПУСА.

Подача напряжения питания постоянного тока на шину T-BUS осуществляется от внешнего источника питания с помощью клеммной колодки (штекера) MC 1,5/5 ST 3,81 или IMC 1,5/5 ST 3,81 (клеммы +24 и -24) либо от источника питания TOPAZ, расположенного на одной шине T-BUS с устройством.



ВНИМАНИЕ! НЕДОПУСТИМО ПОДАВАТЬ ВНЕШНЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ $U_{ном} = 220$ (230) В НА ШИНУ T-BUS, ТАК КАК ЭТО ПРИВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К НЕЙ УСТРОЙСТВ.

На рисунке ниже приведен внешний вид шины T-BUS в сборе, где:

А – шинный соединитель ME 22,5 T-BUS 1,5/5-ST-3,81

В – штекер MC 1,5/5-ST-3,81

С – штекер IMC 1,5/5-ST-3,81

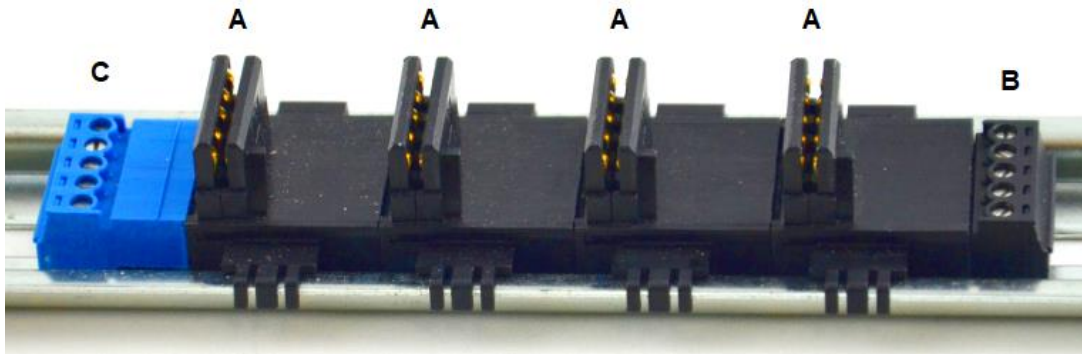


Рисунок 4 – Внешний вид шины T-BUS



Примечание Штекер IMC 1,5/5-ST-3,81 не входит в стандартный комплект поставки устройства.

2.2.4 Подключение питания

Подача напряжения питания на устройство осуществляется от питающей сети на клеммы клеммного блока IN устройства или от шины T-BUS. Схема подключения электропитания устройства при питании через клеммный блок приведена на рисунке ниже.

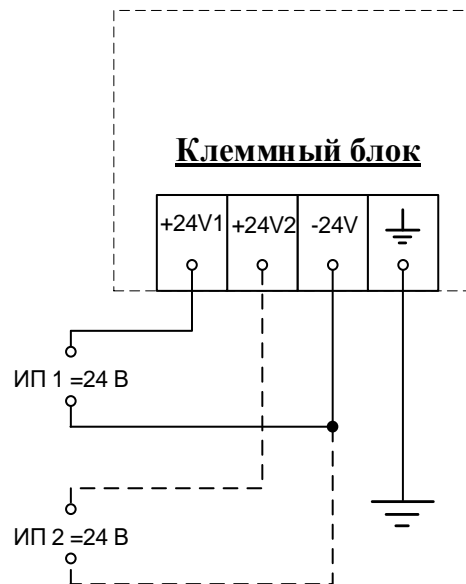


Рисунок 5 – Схема подключения питания при питании через клеммный блок



ВНИМАНИЕ! ОДНОВРЕМЕННОЕ ПИТАНИЕ ЧЕРЕЗ ШИНУ T-BUS И КЛЕММНЫЙ БЛОК НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ

После подачи питания устройства, должны загореться индикаторы наличия питания на входе и выходах. Равномерный свет индикатора **IN 24V** сигнализирует о наличии напряжения на входе питания устройства. Равномерный свет индикаторов **12V**, **5V** и **3V** сигнализирует о наличии напряжения питания на выходах устройства.

3 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Вся обязательная информация по маркировке нанесена на лицевой и боковой панели. Маркировка выполнена способом, обеспечивающим ее сохранность на все время эксплуатации устройства. Перечень информации, содержащейся в маркировке на лицевой панели:

- наименование и условное обозначение;
- назначение светодиодов устройства;
- назначение клеммных соединений и разъемов устройства.
- Перечень информации, содержащейся в маркировке на боковой панели:
- наименование и условное обозначение;
- товарный знак;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата изготовления;

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам корпус устройства должен быть опломбирован путем нанесения саморазрушающейся наклейки.

4 УПАКОВКА

Устройства размещается в коробке из гофрированного картона.

Эксплуатационная документация уложена в потребительскую тару вместе с устройством.

В потребительскую тару вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение;
- дату упаковки;

- подпись лица, ответственного за упаковку.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание устройства заключается в профилактических осмотрах.

При профилактическом осмотре должны быть выполнены следующие работы:

- проверка обрыва или повреждения изоляции проводов и кабелей;
- проверка надежности присоединения проводов и кабелей;
- проверка отсутствия видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе устройства.

Периодичность профилактических осмотров устройства устанавливается потребителем, но не реже 1 раз в год.

Эксплуатация устройства с повреждениями категорически запрещается.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование устройств должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта, защищающим от влияний окружающей среды, в том числе авиационным в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных устройств должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные устройства в штабели следует с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

При погрузке и выгрузке запрещается бросать и кантовать устройства.

После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки не ранее 12 часов после размещения устройств в отапливаемом помещении.

Устройства следует хранить в невскрытой упаковке предприятия-изготовителя на стеллаже в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы.

Средний срок сохранности в потребительской таре в отапливаемом помещении, без консервации - не менее 2 лет.

нормальные климатические факторы хранения:

- температура хранения $+20 \pm 5$ °С;
- значение относительной влажности воздуха: 30-80 %.

Предельные климатические факторы хранения:

- температура хранения от -40 до +70 °С;
- значение относительной влажности воздуха: верхнее 100% при 30°С.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Устройства не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Устройства не содержат драгоценных и редкоземельных металлов.

После окончания срока службы, специальных мер по подготовке и отправке устройств на утилизацию не предусматривается.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Рисунок А.1 – Внешний вид преобразователя TOPAZ PW24/12-5-3,3V24W-DC/DC

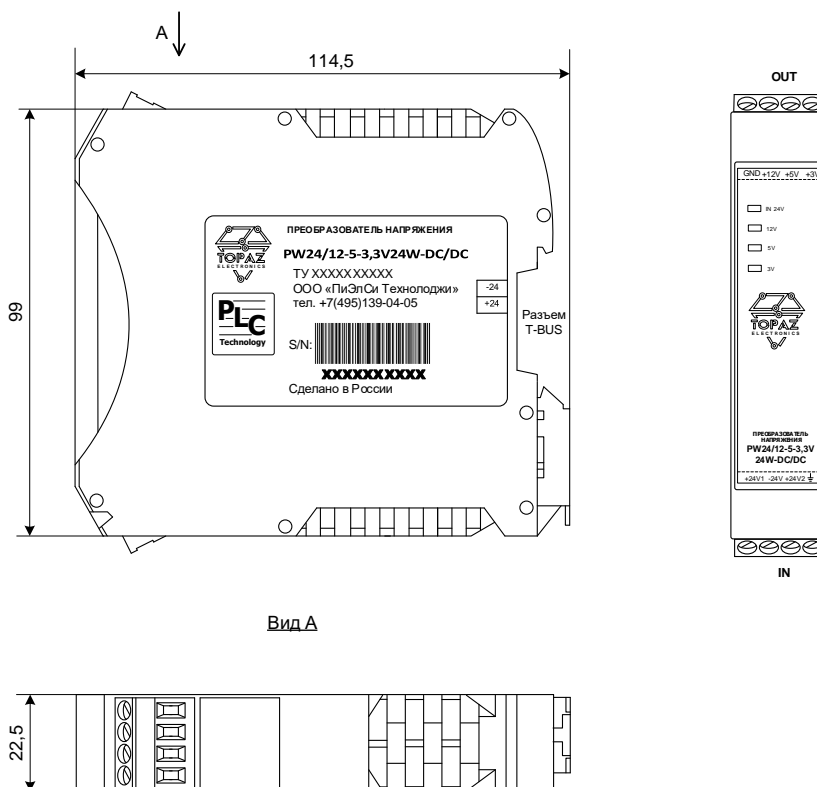


Рисунок А.2 – Габаритные размеры преобразователя TOPAZ PW24/12-5-3,3V24W-DC/DC

Таблица А.1 – Назначение контактов и индикаторов

Обозначение	Назначение
Разъем T-Bus	
-24	Вход 24 В
+24	
Клемма IN	
-24V	Общий провод
+24V1	Вход +24 В от источника питания 1
+24V2	Вход +24 В от источника питания 2
⏚	Подключение защитного заземления
Клемма OUT	
+12V	Выход 12 В
+5V	Выход 5 В
+3V	Выход 3,3 В
GND	Общий провод
⏚	Подключение защитного заземления
Индикаторы	
IN 24V	Индикатор наличия напряжения на входе
12V	Индикатор наличия напряжения питания на выходе 12 В
5V	Индикатор наличия напряжения питания на выходе 5 В
3V	Индикатор наличия напряжения питания на выходе 3 В