



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ПРОТОН-ИМПУЛЬС

© ЗАО «Протон-Импульс» 2025

ЗАО «Протон-Импульс» 30 лет в
электронной промышленности

СИЛОВЫЕ МИКРОСБОРКИ

ДЛЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

СОБСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА И СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СИЛОВЫХ МИКРОСБОРОК ДЛЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

30 лет в электронной промышленности

О КОМПАНИИ

Предприятие полного производственного цикла. В течении последних нескольких лет предприятие существенно обновило номенклатуру выпускаемых твердотельных реле общепромышленного назначения. Мы предлагаем как прямые аналоги наиболее распространенных образцов импортного производства, так и изделия с защитой от КЗ, функциями самодиагностики и обратной связи о срабатывания защиты.

Мы осуществляем серийное производство продукции категории «ВП». В данном типе номенклатуры присутствуют изделия для коммутации постоянного тока до 65 А, постоянного и переменного тока (биполярные), одно- и трехфазные реле переменного тока.

Предприятие полного цикла

Разработка, производство, испытания

2 конструкторских бюро

30 разработчиков

2 радиомонтажных цеха

Сборка ТТР, микросборок и светодиодной продукции

3000 м² производственных площадей

5 новых изделий ежегодно

Широкие компетенции по разработке

СЕРИЙНЫЕ МИКРОСБОРКИ И НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ:

Микросборки	Коммутируемый ток, А	Количество каналов	Пиковое напряжение	Особенности
Для коммутации постоянного однонаправленного тока				
2636KP015	65	1	100	Самое низкое сопротивление канала
2626KB014	10 (40)	4	100	4 независимых канала по 10 А каждый
2609KP1П/КП2П	10 (20)	1	100	Низкое сопротивление канала
2609KT011	2	1	100	ОКР «СЕКУНДА»
ДЕМЕТРА – 2	200	1	100	НИР «ДЕМЕТРА – 2»
Для коммутации постоянного тока любого направления и переменного тока				
2609KB014	20	1	400	Коммутация AC/DC
2609KP3П	10	1	100	Коммутация AC/DC
5П19.11ПА-10-Х1	10	1	100	Коммутация AC/DC, переключающийся канал
Для коммутации переменного тока				
2625KP014	25	3	600	Включение и выключение нагрузки в «нуле» фазы
2625KB014	25	1	600	Включение и выключение нагрузки в «нуле» фазы
РАДУГА ПП	0,1-1,5	1	420	НИР
ТТР1-МТС05012-С1Д	50	1	600	ОКР «РЕЗЕРВ»
Функциональные аналоги электромагнитного реле				
RCK 01	2	1	100	НИР
RCK 02	2	2	100	НИР
RCK 03	2	2	100	НИР
Контакт 2	1	1	100	НИР, Коммутация AC/DC не требует дополнительного внешнего питания
Церера	10	2	100	НИР, с защитой от короткого замыкания

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ

ТТР для коммутации переменного тока

Одноканальные ТТР

Для коммутации переменного тока: реле с включением при переходе фазы через «ноль», с включением в случайный момент времени и в пике нагрузки. Два типа управляющего сигнала: управление напряжением (3-32 В, 110-280 В), управление током (10- 25 мА).

Двухканальные ТТР

Для коммутации переменного тока, с включением при переходе фазы через «ноль», независимое управление каналами (возможность применять одно реле вместо двух одноканальных).

Трехфазные ТТР

Для коммутации трехфазной сети переменного тока. Реле с включением при переходе фазы через «ноль», с включением в случайный момент времени. Управление напряжением (3-32 В, 110- 280 В), управление током (10-25 мА).

Реверсивные ТТР

Для управления асинхронными двигателями.

ТТР для коммутации постоянного тока

На МОП-транзисторах

Делятся по типу управляющего сигнала: управление напряжением, управление током.

На IGBT

Делятся по типу управляющего сигнала: управление напряжением, управление током.

С малым временем срабатывания

Частота коммутации до 10 кГц, время включения/выключения от 5 мкс. Два типа управляющего сигнала: управление напряжением, управление током.

ТТР общего назначения (биполярные)

30 лет в электронной промышленности

ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ ЗАО «ПРОТОН-ИМПУЛЬС»



РЕГУЛЯТОРЫ МОЩНОСТИ
СИЛОВЫЕ МОДУЛИ
МОДУЛИ МУТ/МУТТ
МОДУЛИ УСО
БУП

Силовые модули: тиристорные и транзисторные сборки, бывают как с опторазвязкой, так и без нее, по схеме коммутации полупроводниковых элементов бывают одинарные, полу мостовые, трехфазные.

Предназначены для построения электротехнических изделий различного назначения (преобразователи напряжения и частоты, инверторы, плавные пуски)

Модули МУТ/МУТТ – опторазвязанные модули управления мощными тиристорами.

Модули УСО – устройства связи с объектами, предназначен для гальванической развязки и согласования цепей ввода-вывода управляющего устройства и объекта (в основном используется в составе шкафов управления АСУТП). Используются в цепях переменного и постоянного тока.

БУП – для управления питанием, для переключения и защиты (при необходимости) цепей постоянного и переменного тока, используются в системах резервирования питания.

Регуляторы мощности – одно и трехфазные регуляторы мощности, с различными типами входного сигнала (резистор, ток, напряжение и т.п.) используемые в основном для регулирования мощностью ТЭН. Регуляторы бывают с фазовым и волновым управлением.

30 лет в электронной промышленности

СВЕТОДИОДНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ И ЛАМПЫ



Лампы полупроводниковые
коммутаторные СКЛ

Излучатели и лампы
полупроводниковые с «ВП»
Светильники специального
назначения

Автосвет

Лампы осветительные

СКЛ: для индикации в устройствах управления

ип, лп, лсп – Для индикации состояния электрических цепей и подсветки приборных панелей в оборудовании специального назначения. Заменяют в оборудовании светотехнический комплект серий МН, СМ, СМН и соответствующих типов арматуры АС-220, АЕ, АМ, АСЛ, АМЕ, АСКМ, АВР, партонов ПМ1, фонарей ФМ-1, ФШМ-1 и др.

СП, СПА, УП, ПС - 01 – Торговое и холодильное оборудование, освещение лифтовых кабин, освещение аварийного выхода, подсветка в электрощитовом оборудовании, внутрикузовное освещение для РЖД и пр.

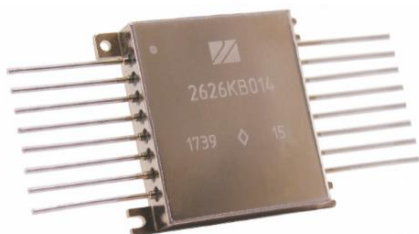
ЛСА-28, ФРО - 1 – замена А28-40 в фарах типа ФГ-127.

Фара рабочего освещения для специальной и дорожностроительной техники.

Лампы осветительные – замена ламп накаливания серии СМ28, А24, А28. Для установки в различные светильники, в т.ч. РЖД

ЗАО «Протон-Импульс»

Серийные микросборки для коммутации постоянного тока



2626KB014

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 10А (40А);
Управление 10...25 мА;
Напряжение изоляции 1500В;
4 независимых канала по 10А каждый
Время включения – не более 8 мс
Время выключения – не более 0,5 мс



2609KP1П/КП2П

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 10А (20А);
Управление 5...25мА;
Напряжение изоляции 1500В;
Выходное сопротивление в открытом состоянии 0,03 Ом;
4-выводной металlostеклянный корпус
Время включения – не более 5 мс
Время выключения – не более 1 мс



2636KP015

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 65А;
Управление 10...25 мА;
Напряжение изоляции 1500В;
Выходное сопротивление в открытом состоянии 0,04 Ом;
Время включения – не более 15 мс
Время выключения – не более 2 мс

ЗАО «Протон-Импульс»

Новые разработки для коммутации постоянного тока



Микросборка 2609KT011 ОКР «Секунда»

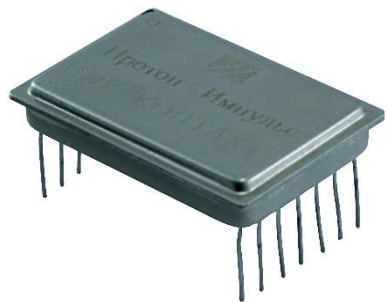
Коммутируемое напряжение 100 В;
Коммутируемый ток 2 А;
Ток управления 5 – 25 мА;
Напряжение изоляции 1500 В;
Выходное сопротивление в
открытом состоянии 0,05 Ом;
Время включения/выключения
5/0,5 мс



НИР «Деметра – 2»

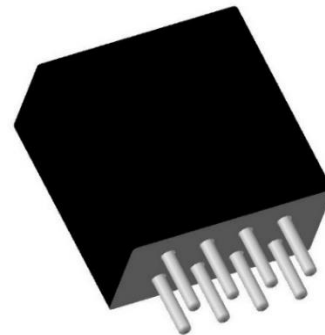
Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 200А;
Управление 10...25 мА;
Напряжение изоляции 1500В;
Выходное сопротивление
в открытом состоянии 0,002 Ом
Один канал коммутации

— ДЛ Я КОММУТАЦИИ ПОСТОЯННОГО ТОКА



НИР «КОНТАКТ 2»

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 1А;
Управление 20 ... 30В;
Напряжение изоляции 1500В;
Выходное сопротивление в
открытом состоянии 0,1 Ом;
Один переключающий канал
коммутации
Биполярный выход AC/DC



НИР «ЦЕРЕРА»

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 10А;
Ток срабатывания защиты 11А;
Управление 17...30В;
Напряжение изоляции 100В;
Два канала коммутации;
Встроенная защита от КЗ;
Выходное сопротивление
не более 0,05 Ом



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АНАЛОГИ РЭК



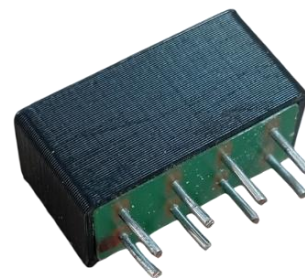
НИР «РСК 01»

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 2А;
Управление 10...25 мА;
Напряжение изоляции 500В;
Выходное сопротивление
в открытом состоянии 0,0175 Ом
Один канал коммутации



НИР «РСК 02»

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 2А;
Управление 25...32 В;
Напряжение изоляции 500В;
Выходное сопротивление
в открытом состоянии 0,1 Ом
Два переключающих канала



НИР «РСК 03»

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 10А;
Управление 10...25В;
Напряжение изоляции 500В;
Время включения – 3 мс
Время выключения – 1 мс
Три переключающих канала



ЗАО «Протон-Импульс»

Серийные микросборки для коммутации переменного и постоянного тока



2609KP3P

Коммутируемое напряжение 100В;
Коммутируемый ток 10А;
Управление 5...25 мА;
Напряжение изоляции 1500В;
4-выводной металlostеклянный корпус



2609KB014

Коммутируемое напряжение 400В;
Коммутируемый ток 20А;
Управление 5...25 мА;
Напряжение изоляции 1500В;
Время включения – не более 0,5 мс
Время выключения – не более 0,5 мс

ЗАО «Протон-Импульс»

Серийные микросборки для коммутации переменного тока



2625KB014

Коммутируемое напряжение 600В;

Коммутируемый ток 25А;

Управление 4...32В;

Напряжение изоляции 1500В;

Включение и выключение
нагрузки в «нуле»

Время включения – не более 10 мс

Время выключения – не более 20 мс



2625KP014

Коммутируемое напряжение 600В;

Коммутируемый ток 25А;

Управление 4,5...7,5В;

Напряжение изоляции 1500В;

Включение и выключение
нагрузки в «нуле»

Время включения – не более 10 мс

Время выключения – не более 20 мс

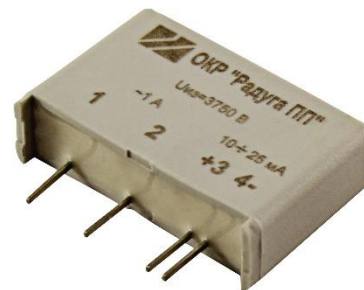
ЗАО «Протон-Импульс»

Новые разработки для коммутации переменного тока



ТТР-МТС05012-С1Д ОКР «Резерв»

Коммутируемое напряжение 24 - 510 В;
Коммутируемый ток 50 А;
Управление 10 - 25 мА;
Напряжение изоляции 1500 В постоянного тока;
Остаточное напряжение <1,5 В;
Один канал коммутации
Наличие контроля перехода фазы через «0»

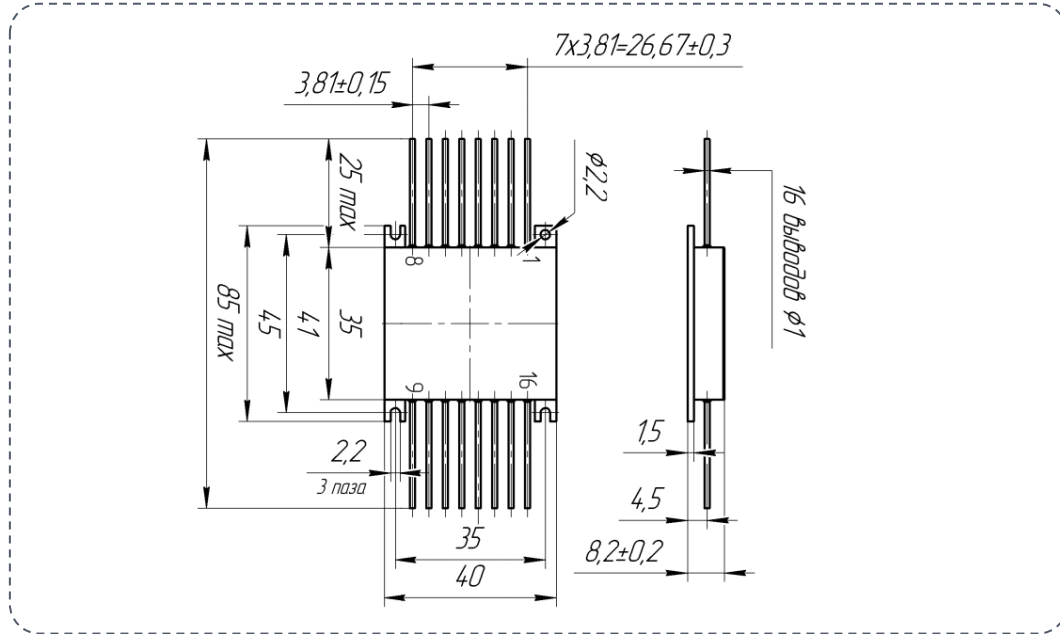


НИР «РАДУГА ПП»

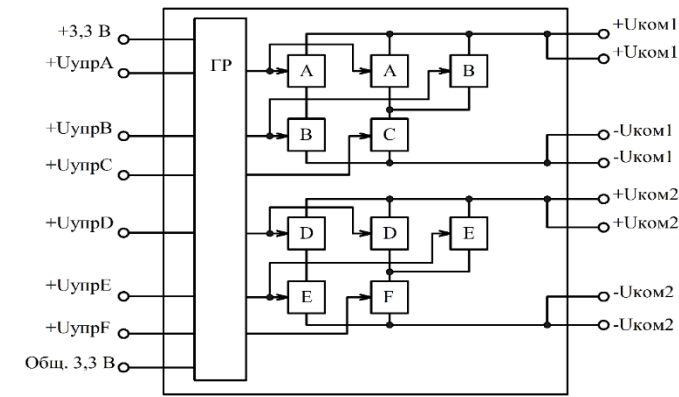
Коммутируемое напряжение 30-420 В;
Коммутируемый ток 0,1-1,5 А;
Ток управления 5-25 мА;
Напряжение изоляции 3750 В;
Частота коммутируемого напряжения 40-440 Гц;
Импульсный коммутируемый ток 30 А;
Время включения/выключения 10/20 мс

МАЖОРИТАРНЫЙ КОММУТАТОР

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ МАЖОРИТАРНЫЙ КОММУТАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Ток цепи управления	мА		150	25
Напряжение питания	В	2,7	3,3	25
Входное напряжение в выключенном состоянии	В		0,6	25
Ток утечки на выходе	мкА		4,5	25
Выходное сопротивление в открытом состоянии	Ом		0,07	25
Напряжение изоляции	В	1000		25
Время включения	мс		5	25
Время выключения	мс		0,5	25
Коммутируемое напряжение	В		80	25
Постоянный коммутируемый ток	А		3	25
Импульсный коммутируемый ток	А		10	25
Рабочая температура среды	°С	-60	125	

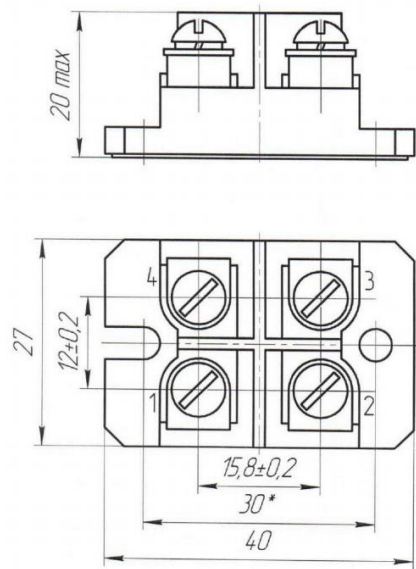


Вход1			Выход1		Вход2		Выход2
A	B	C	OUT	D	E	F	OUT
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1

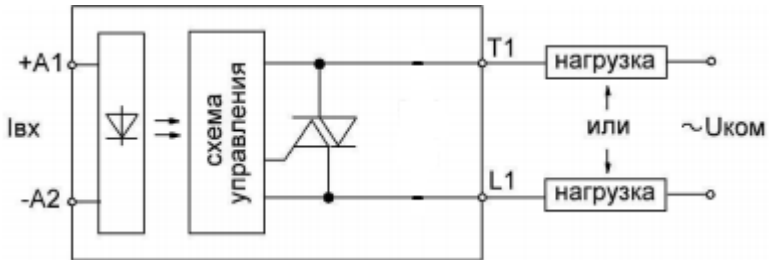
5П19.10ТМ-40-12-Т1

ЗАО «Протон-Импульс»

МИКРОСХЕМА ИНТЕГРАЛЬНАЯ
ОПТОЭЛЕКТРОННАЯ СИЛЬНОТОЧНОГО РЕЛЕ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Входное напряжение	В	18	36	25
Ток цепи управления	мА	10	25	25
Выходное остаточное напряжение	В		1,6	25
Ток утечки на выходе	мА		1	25
Напряжение изоляции (вход-выход, выводы-основание)	В	3750		25
Коммутируемое напряжение	В		1200	25
Коммутируемый ток	А		40	25
Рабочий диапазон температур	°С	-40	85	



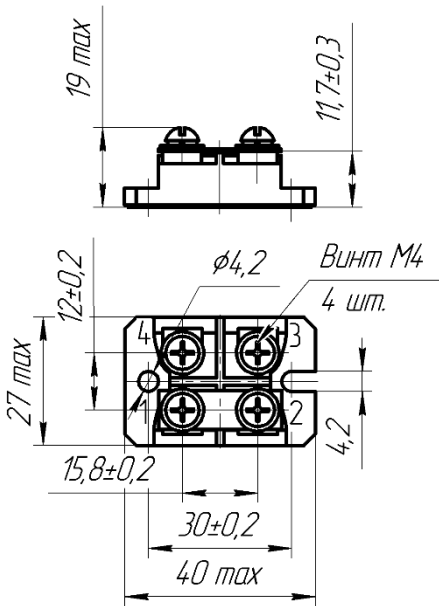
Обозначение (номер вывода)
+A1 (2)
-A2 (3)
T1 (1), L1 (4)

Функциональное назначение
Положительный вывод управления
Отрицательный вывод управления
Силовые выходные контакты реле

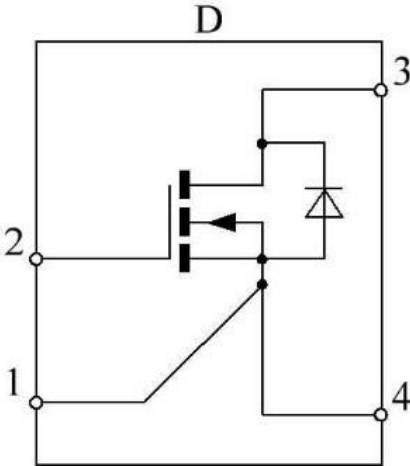
6П20.10К-75-9-Т1

ЗАО «Протон-Импульс»

МОДУЛЬ



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Начальный ток стока	мкА		100	25
Напряжение затвор-исток	В	-8	19	25
Ток утечки затвор-исток	нА		250	25
Сопротивление открытого канала	МОм		13	25
Пороговое напряжение затвор-исток	В	1,8	3,5	25
Коммутируемое напряжение	В		900	25
Коммутируемый ток	А		100	25
Напряжение изоляции между силовыми выводами и основанием	В	2500		25
Диапазон рабочих температур	°С	-40	85	



- Номер вывода
- Функциональное назначение
- 1

2

3

4
- Исток управляющий

Затвор транзистора

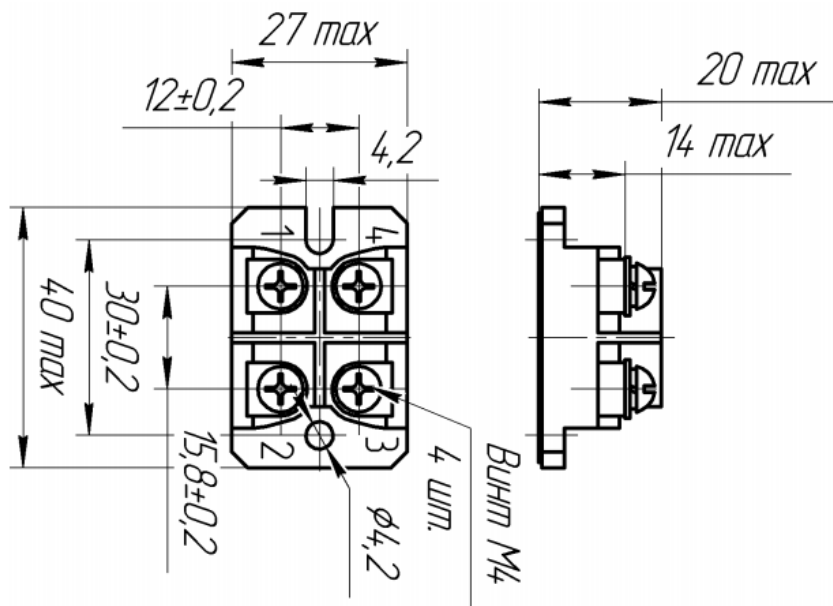
Сток транзистора

Исток силовой

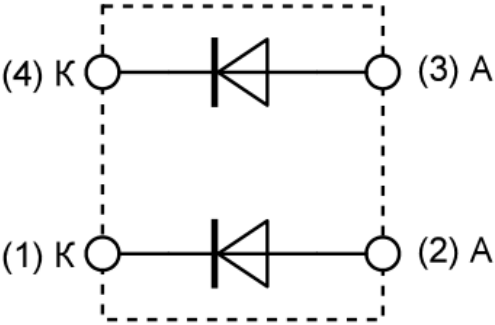
6П2ДШ-60-2

ЗАО «Протон-Импульс»

МОДУЛЬ ДИОДОВ ШОТТКИ



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Постоянное прямое напряжение	В		0,9	25
Постоянный обратный ток	мА		3	25
Обратное напряжение	В		200	25
Постоянный прямой ток	А		60	25
Напряжение изоляции (выводы-основание)	В	2000		25
Диапазон рабочих температур	°С	-60	125	
Максимальная температура перехода	°С	-60	150	
Масса	г		70	

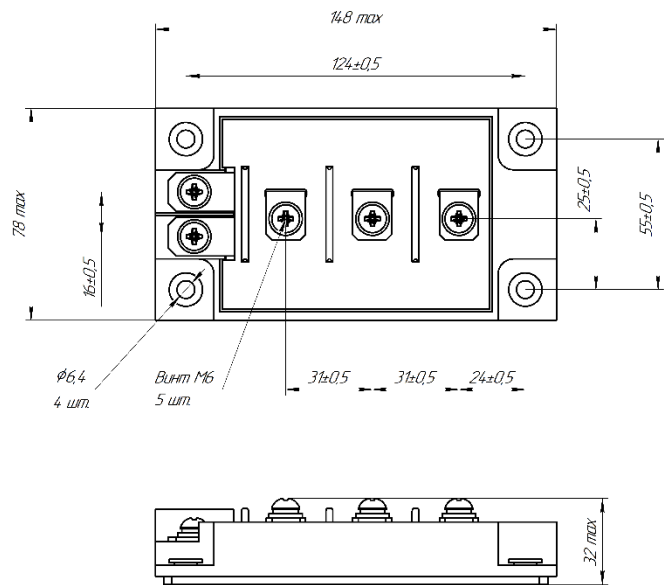


Нумерация выводов	Обозначение выводов	Функциональное назначение выводов
1	К	Катод диода Шоттки модуля
2	А	Анод диода Шоттки модуля

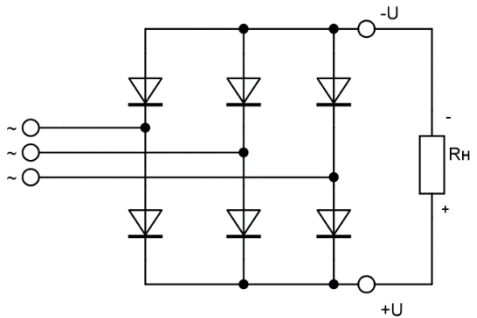
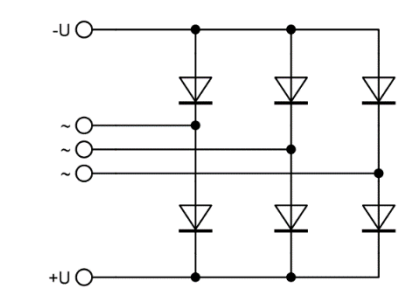
6П8ДШ-320-2

ЗАО «Протон-Импульс»

МОДУЛЬ ТРЕХФАЗНОГО ДИОДНОГО МОСТА НА ДИОДАХ ШОТТКИ



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Постоянное прямое напряжение	В		0,95	25
Обратный ток	мА		12	25
Обратное напряжение	В		200	25
Постоянный прямой ток	А		320	25
Коммутируемое напряжение (среднеквадратичное значение)	В		100	25
Напряжение изоляции (вход-выход, выводы-основание)	В	2000		25
Диапазон рабочих температур	°С	-40	60	
Масса	г		700	



Обозначение выводов

-U
+U
~

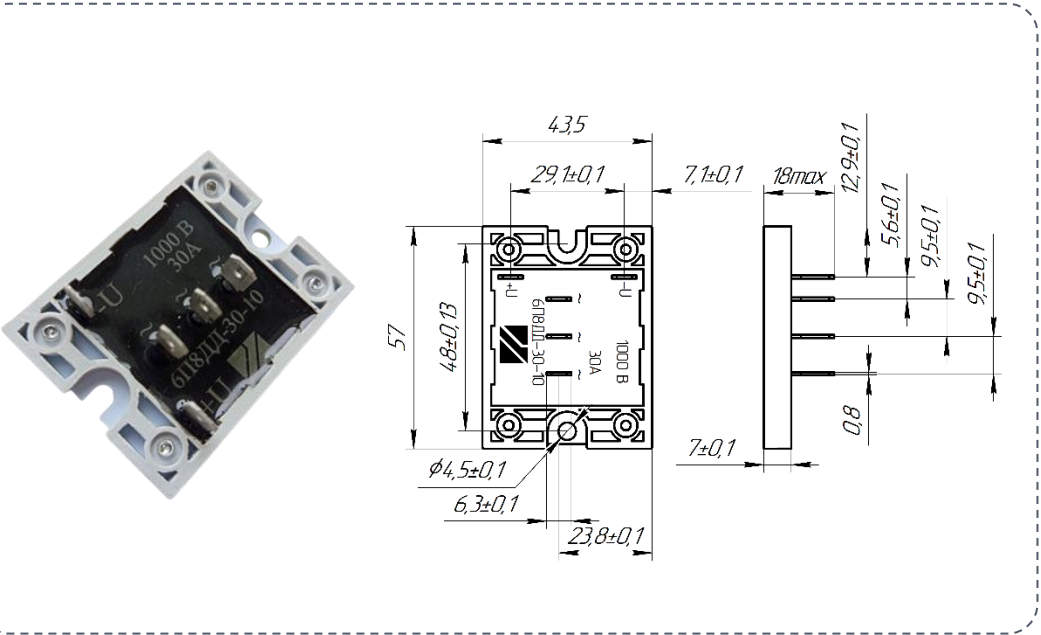
Функциональное назначение выводов

Отрицательный выход диодного моста
Положительный выход диодного моста
Выводы для подачи на диодный мост переменного напряжения

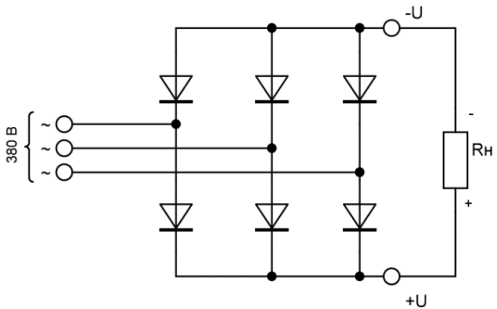
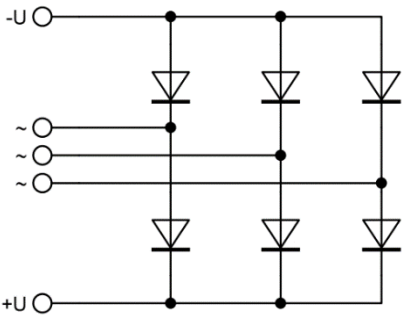
6П8ДД-30-10

ЗАО «Протон-Импульс»

МОДУЛЬ ТРЕХФАЗНОГО ДИОДНОГО МОСТА



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Постоянный прямой ток	А		30	25
Напряжение на входе (среднеквадратичное значение)	В		480	25
Частота переменного напряжения на входе	Гц		400	25
Обратное напряжение	В		1000	25
Постоянное прямое напряжение	В		1,3	25
Обратный ток	мА		0,05	25
Напряжение изоляции (вход-выход, вывод-основание)	В	2000		25
Масса	г		30	
Диапазон рабочих температур	°С	-40	60	



Обозначение выводов

-U
+U
~

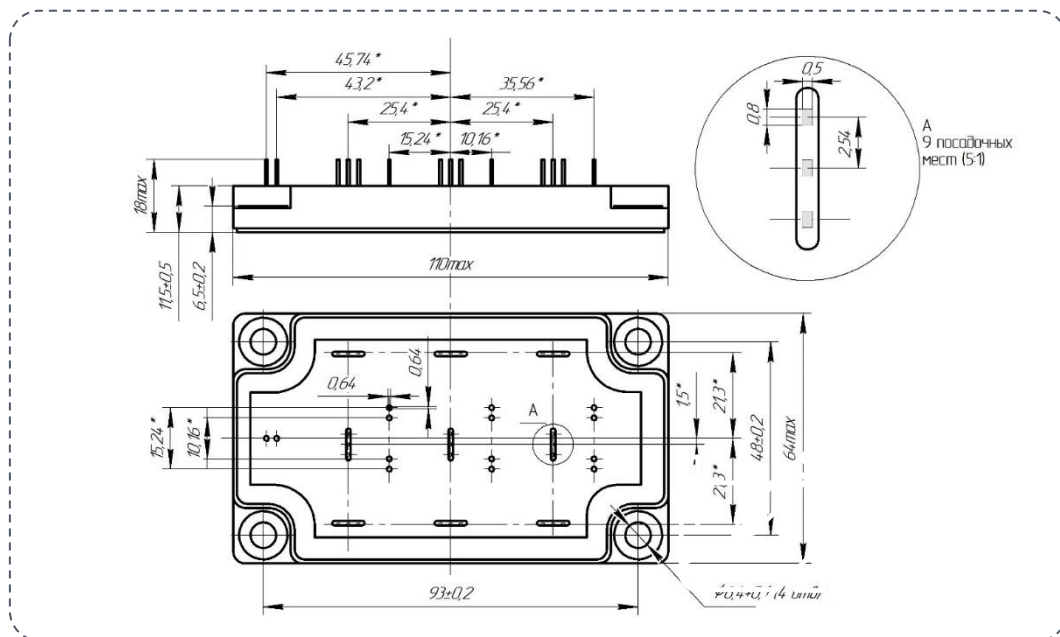
Функциональное назначение выводов

Отрицательный выход диодного моста
Положительный выход диодного моста
Выводы для подачи на диодный мост переменного напряжения

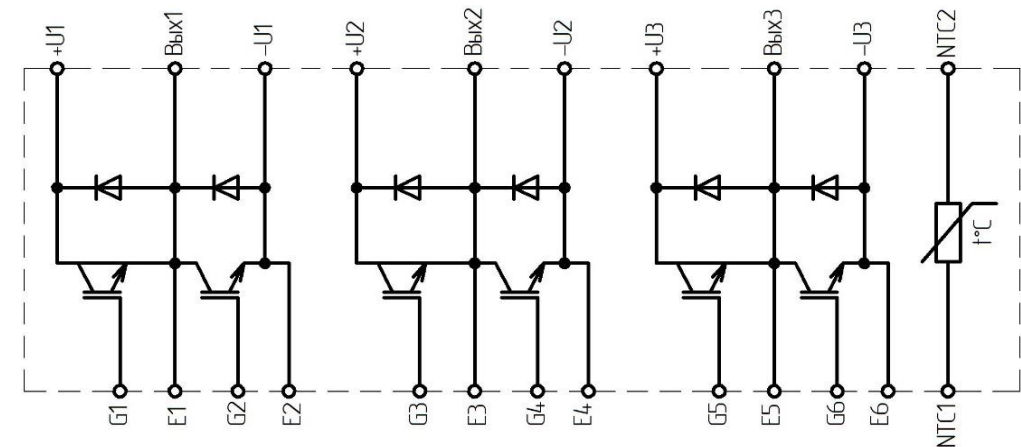
IGBT МОДУЛЬ

ЗАО «Протон-Импульс»

ТРЕХКАНАЛЬНЫЙ ПОЛУМОСТОВОЙ



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Входное напряжение	В	15	20	25
Ток утечки затвор-эмиттер	мкА		0,5	25
Ток утечки коллектор-эмиттер	мкА		250	25
Выходное остаточное напряжение плеча во вкл. состоянии	В		1,9	25
Прямое падение напряжения на диоде	В		2	25
Пороговое напряжение затвор-эмиттер	В	5	7,5	25
Коммутируемое напряжение	В		600	25
Коммутируемый ток	А		100	25
Рабочая температура среды	°C	-40	85	



Обозначение	Функциональное назначение
G1...G6	Затворы транзисторов
E1...E6	Эмиттеры управляющие
+U1...+U3	+ Питание (коллектор верхнего плеча)
Вых1...Вых3	Выход (эмиттер верхнего/коллектор нижнего плеча)
-U1...-U3	- Питание (эмиттер нижнего плеча)

ЗАО «Протон-Импульс»

СЕРИЯ ОТК **ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ОБОРУДОВАНИИ** **СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**



РЕЛЕ С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ИНТЕРФЕЙСУ 485 ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS RTU

Контроль функционирования (детекция обрыва нагрузки, отсутствия/наличия силового напряжения/тока);

Контроль перегрева силового элемента с автоматическим отключением/включением;

Гибкая настройка параметров RS-485-соединения через MODBUS-регистры;

Защита силовых цепей и цепей RS-485 от перенапряжений;
NHWD - таймер (No Host Watch Dog) - таймер отсутствия связи с HOST-устройством с автоматическим переходом в безопасный режим работы;

Светодиодный индикатор состояния устройства;

Низкое потребление по цепи питания RS-485

ЗАО «Протон-Импульс»

СЕРИЯ ОТК

Для индуктивной нагрузки

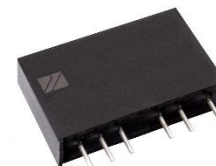
63 ... 125A | 1200B



ТПР1-ПА06312-Л1Д | ТПР1-ПА08012-Л1Д | ТПР1-МТ6312-Л1Д | ТПР1-МТ8012-Л1Д
ТПР1-ПА10012-Л1Д | ТПР1-ПА12512-Л1Д | ТПР1-МТ10012-Л1Д | ТПР1-МТ12512-Л1Д

Для коммутации переменного тока одноканальные

1 ... 3A | 800B



5П19.10ТМА1-1-8 (И1)
5П19.10ТМА1-3-8 (И1)

50 ... 125A | 1200B



ТПР1-МТ05012-С1Д | ТПР1МА08012-Л1Д
ТПР1-МА10012-Л1Д | ТПР1МА12512-Л1Д

125 ... 250A | 1600B



5П19.10 ТМА1-150-16 Д193
5П19.10 ТМА1-250-16 Д13

Для коммутации переменного тока двухканальные

25 ... 63A | 1200В



ТТР2-МА05012-Л2Д | ТТР2-МА06312-Л2

Для коммутации переменного тока трехфазные

63 ... 200A | 1200В



ТТР3-МА06312-Л4Д | ТТР3МА10012-Л4Д | ТТР3-МА15012-Л4Д

Для коммутации постоянного тока



200A | 600V

ВЫХОД НА IGBT

Для коммутации постоянного тока

60A | 120V



40A | 1700V

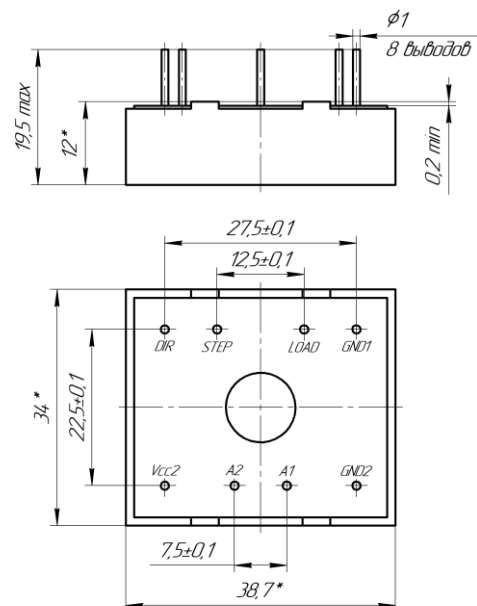


ВЫХОД НА IGBT

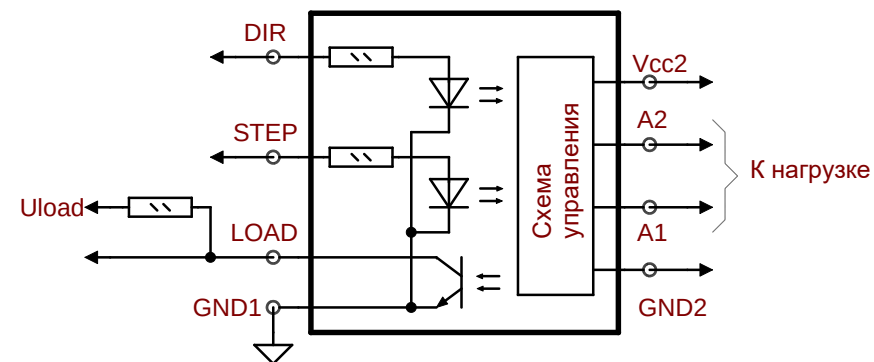
МИШ-10-36-Б7

ЗАО «Протон-Импульс»

МОДУЛЬ ИНВЕНТОРА С ШИМ-управлением



Наименование параметра	Единица измерения	Норма параметра		Температура окружающей среды
		не менее	не более	
Ток потребления по выходу Vcc2	мА		30	25
Ток по входам DIR, STEP	мА		5	25
Остаточное напряжение на выходе LOAD	В		0,4	25
Ток утечки на выходе LOAD	мкА		100	25
Уровень детектирования тока нагрузки	мА	100	120	25
Напряжение питания нагрузки	В	9	36	25
Длительный постоянный ток нагрузки	А		10	25
Напряжение изоляции вход-выход	В	3750		25
Частота сигнала STEP	кГц		25	25
Частота сигнала DIR	Гц		10	25
Напряжение логического уровня «1» (DIR, STEP)	В	2,15	5	25
Напряжение логического уровня «0» (DIR, STEP)	В		1,16	25
Напряжение на выходе LOAD в закрытом состоянии	В		36	25
Ток через выход LOAD в открытом состоянии	мА		20	25
Температура эксплуатации	°C	-50	50	



Обозначение вывода

DIR
STEP
LOAD
GND1
Vcc2
A1
A2
GND2

Функциональное назначение

Вход логического сигнала полярности нагрузки
Вход логического ШИМ-сигнала управления
Выход сигнала детекции тока нагрузки
Общий вывод логических сигналов
Вывод напряжения питания нагрузки
Вывод подключения нагрузки
Вывод подключения нагрузки
Общий вывод питания нагрузки



© ЗАО «Протон-Импульс» 2025

30 лет в электронной промышленности

КОНТАКТЫ

Отдел маркетинга и сбыта ОПК:

+ 7 (4862) 303 – 324, доб. 352, 308, 351

energia@proton-impuls.ru

Технический директор:

+ 7 (4862) 303 – 324, доб. 108



302040, г. Орел, ул. Лескова, 19



https://t.me/proton_impuls_official



https://vk.com/proton_impuls

