

Код ОКП: 34 1750



АО "ЭЛЕКТРУМ АВ"

**МОДУЛЬ КОММУТАЦИИ И КОНТРОЛЯ ТОКА
5МККТ1А-5-2-В**

Паспорт

АЛЕИ.431162.228 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения об изделии и технические данные.....	3
1.1 Основные сведения об изделии.....	3
1.2 Основные технические данные.....	5
2 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя.....	7
2.1 Ресурсы, сроки службы и хранения.....	7
2.2 Гарантии изготовителя.....	7
3 Свидетельство о приемке.....	7
4 Сведения об утилизации.....	7
Приложение А (обязательное) Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов.....	8

1 Основные сведения об изделии и технические данные

1.1 Основные сведения об изделии

1.1.1 Модуль коммутации и контроля тока 5МККТ1А-5-2-В (далее по тексту – модуль) предназначен для работы в аппаратуре наземной техники, в качестве силового элемента для коммутации тока в преобразовательных устройствах различного типа.

1.1.2 Модуль выполняет следующие функциональные возможности:

- коммутацию постоянного тока;
- контроль тока, протекающего в цепи нагрузки;
- выключение силового транзистора модуля при значении тока нагрузки, превышающем значение установки срабатывания защиты модуля по току;
- выключение силового транзистора модуля при перегреве;
- выдачу статусного сигнала по критерию $I > 0,3 I_{ном}$;
- выдачу статусного сигнала при срабатывании защиты модуля по току;
- выдачу статусного сигнала при срабатывании защиты модуля по перегреву;
- внешний сброс блокировки модуля при срабатывании защиты модуля по току.

1.1.3 Структурная схема, условное графическое изображение (УГО) и габаритный чертёж модуля приведены на рисунках 1, 2, 3 соответственно.

1.1.4 Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов приведены в приложении А.

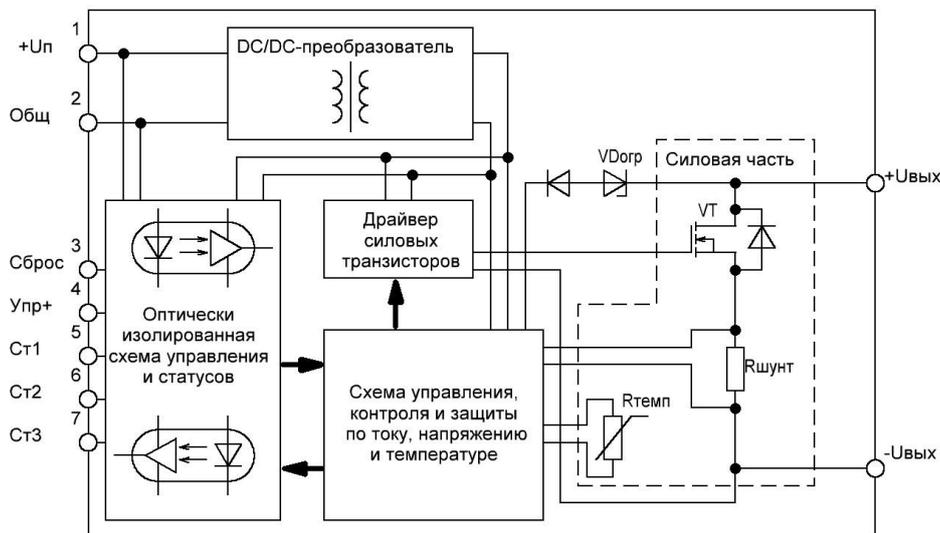
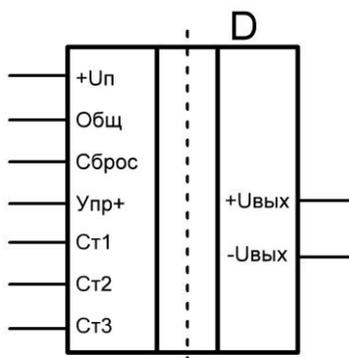


Рисунок 1 – Структурная схема модуля



D – обозначение модуля

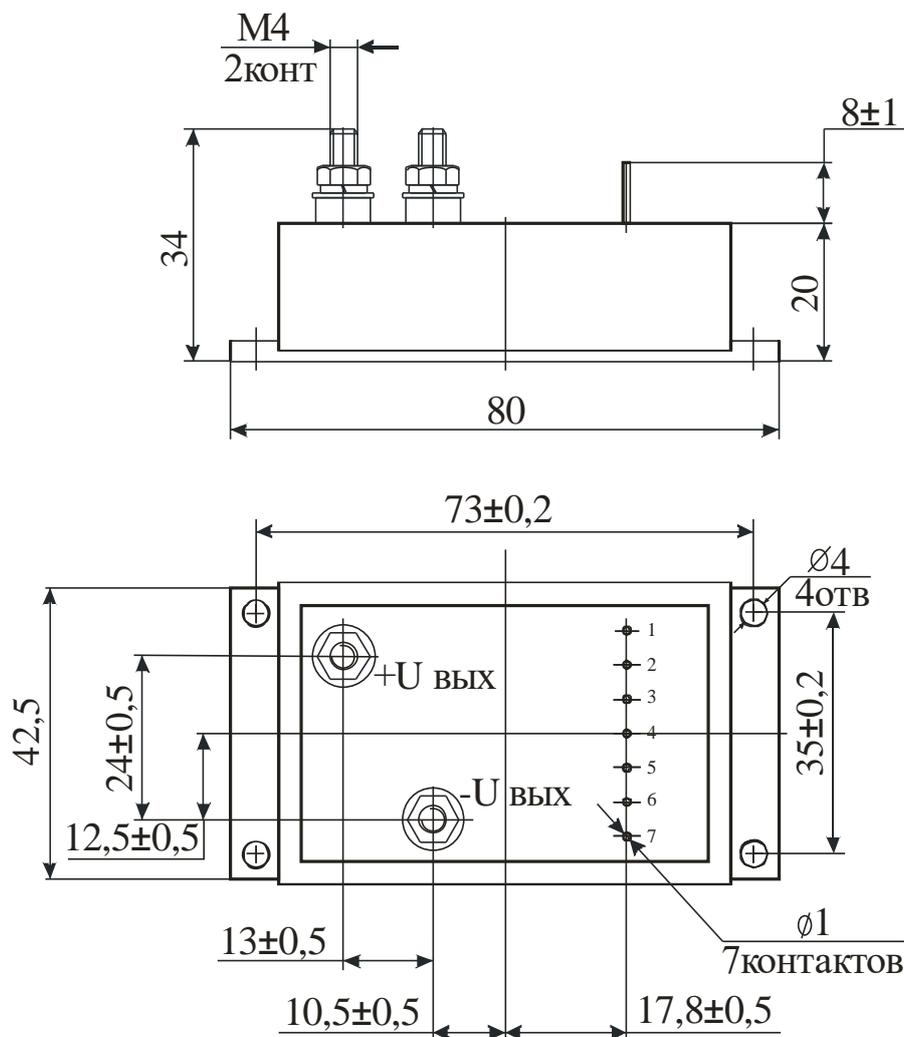
+Up, Общ, Сбрoс, Упр+, Ст1, Ст2, Ст3 – входные выводы

+Uвых, -Uвых – выходные выводы

Рисунок 2 – Условное графическое изображение модуля

Таблица 1 – Назначение выводов модуля

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
1	+U _П	Положительный вывод встроенного DC/DC преобразователя.
2	Общ	Отрицательный вывод встроенного DC/DC преобразователя. Общий вывод для управляющих сигналов, сигнала сброса и статусных сигналов.
3	Сброс	Оптически изолированный вход внешнего сброса при аварии по превышению тока или КЗ.
4	Упр+	Оптически изолированный прямой вход управления.
5	Ст1	Оптически изолированный статусный сигнал (открытый коллектор) по критерию $I \geq 0,3 I_{НОМ}$.
6	Ст2	Оптически изолированный статусный сигнал (открытый коллектор) по превышению тока в нагрузке или короткого замыкания в нагрузке.
7	Ст3	Гальванически изолированный статусный сигнал (открытый коллектор) по перегреву силовых транзисторов радиатора.
Силовые выводы	+U _{ВЫХ}	Вывод стока транзистора для подключения нагрузки.
	-U _{ВЫХ}	Вывод истока транзистора для подключения нагрузки.



Масса не более 200 г.

Рисунок 3 – Габаритный чертёж модуля

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Значения электрических параметров модулей при приемке (поставке), эксплуатации (в течение срока наработки) и хранении (в течение срока сохраняемости) должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

1.2.2 Предельно-допустимые и предельные значения электрических параметров и режимов эксплуатации модуля должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.

1.2.3 Электрическая прочность изоляции $U_{из}$ между выводами и радиатором корпуса не менее 2000 В в течение 1 мин.

1.2.4 Модули должны быть устойчивыми к воздействию статического электричества с потенциалом не менее 500 В.

1.2.5 Модули должны выдерживать без повреждения снижение напряжения питания до 10 В в течение 1 минуты, воздействие импульсов 70 В длительностью до 3 мс.

Таблица 2 – Значения электрических параметров модулей при приемке (поставке), эксплуатации (в течение срока наработки) и хранении (в течение срока сохраняемости) при температуре +25 °С

Наименование параметра, единицы измерений, модификация модуля	Буквенное обозначение	Значения параметров			Примечание
		не менее	тип.	не более	
Параметры питания					
Ток потребления, мА	$I_{пот}$	-	-	150	$U_{п} = 27 \text{ В}$, $U(U_{пр+}) = 0 \text{ В}$
Параметры управляющих сигналов					
Ток по управляющим входам «Упр+», «Сброс», мА	$I_{упр}$	-	-	1	
Параметры силовой части модулей					
Напряжение ограничения активной защиты, В	$U_{огр}$	135	-	165	
Ток утечки коммутирующего элемента, мА	$I_{ут}$	-	-	100	$U = U_{ком.макс}$
Выходное остаточное сопротивление в открытом состоянии, мОм	$R_{ост}$	-	-	200	
* Тепловое сопротивление переход-среда, °С/Вт	$R_{Т(п-с)}$	-	-	20	
Тепловое сопротивление переход-радиатор, °С/Вт	$R_{Т(п-р)}$	-	-	2	
Параметры функционирования модулей					
Время задержки включения/выключения коммутирующего элемента, мкс	$t_{зд.вкл/выкл}$	-	-	10	
Время задержки срабатывания защиты модуля по критерию $I \geq 1,5 I_{ном}$, мс	$t_{зд.1}$	-	-	4	
Время задержки срабатывания защиты модуля по критерию $I \geq 3 I_{ном}$, мс	$t_{зд.2}$	-	-	1,5	
Время задержки срабатывания защиты модуля по критерию $I \geq 4 I_{ном}$, мкс	$t_{зд.3}$	-	-	100	

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, единицы измерений, модификация модуля	Буквенное обозначение	Значения параметров			Примечание
		не менее	тип.	не более	
Температура включения температурной защиты, °С	T _{Т.З.ВКЛ}	90	-	100	
Температура отключения температурной защиты, °С	T _{Т.З.ОТКЛ}	60	-	70	
* справочный параметр					

Таблица 3 – Предельно-допустимые и предельные значения электрических параметров и режимов эксплуатации модулей в диапазоне температур от минус 50 до +85 °С

Наименование параметра, единицы измерений, модификация модуля	Буквенное обозначение	Значения параметров			Режимы измерений
		не менее	тип.	не более	
Параметры питания					
Напряжение питания, В	U _П	18	27	36	
Параметры силовой части модулей					
*Напряжение пробоя коммутирующего элемента, В	U _{ПРОБ}	200	-	-	T _{КОРП} = 25 °С
Максимальное коммутируемое постоянное напряжение, В	U _{КОМ.МАКС}	-	-	100	
Номинальный коммутируемый ток, А	I _{НОМ}	-	-	5	
Максимальный импульсный ток, А	I _{ИМП.МАКС}	-	-	10	t _{ИМП} = 10 мс
Максимальный импульсный ток, А		-	-	20	t _{ИМП} = 10 мкс
Параметры управляющих сигналов					
Входное напряжение «низкого логического уровня», В	U ⁰ _{ВХ}	0	-	0,5	
Входное напряжение «высокого логического уровня», В	U ¹ _{ВХ}	3,5	-	6	
Параметры статусных сигналов					
Максимальное напряжение на выходе статусного сигнала, В	U _{СТ.МАКС}	-	-	30	Открытый коллектор
Максимальный ток по выходу статусного сигнала, мА	I _{СТ.МАКС}	-	-	10	
Параметры функционирования модулей					
Максимальная частота коммутации модуля, кГц	f _{МАКС}	-	-	30	
*справочный параметр. При снижении температуры корпуса от +25 °С до минус 60 °С напряжение U _{ПРОБ} линейно снижается до 0,8·U _{ПРОБ} .					

2 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя

2.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

2.1.1 Срок службы модулей в пределах срока хранения 15 лет.

2.1.2 Гамма-процентная наработка до отказа (T_γ) модулей при $\gamma = 95\%$ в режимах и условиях, допускаемых АЛЕИ.431162.226 ТУ – 50000 часов в пределах срока службы.

2.1.3 Гамма-процентный срок сохраняемости (T_{cy}) модуля при $\gamma = 95\%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003-80, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП, должен быть не менее 16,5 лет.

2.2 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемых модулей всем требованиям АЛЕИ.431162.226 ТУ при соблюдении потребителем режимов и условий эксплуатации, правил хранения и транспортирования, а также указаний по применению, установленных АЛЕИ.431162.226 ТУ.

Срок гарантии исчисляется с даты изготовления или даты перепроверки модулей.

3 Свидетельство о приемке

Модуль 5МККТ1А-5-2-В зав.№ _____ (_____ шт.) изготовлен(ы) и принят(ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации АЛЕИ.431162.226 ТУ и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Принят по извещению № _____ от _____
дата

Место для
штампа ОТК

Место для штампа
представителя заказчика

Место для штампа «Перепроверка произведена _____»
дата

Место для
штампа ОТК

Место для штампа
представителя заказчика

4 Сведения об утилизации

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ: от 04 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими общероссийскими и региональными нормами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

Приложение А
(обязательное)

Сведения о содержании драгоценных и цветных металлов

А.1 Содержание драгоценных металлов – модуль не содержит драгоценных металлов.

А.2 Содержание цветных металлов

84 г – Медь – М1

Примечание: содержится в основании АЛЕИ.741516.009 (74,2 г), в шинах АЛЕИ.745422.040 (2,4 г), в лепестках ГОСТ.16840-78 (0,7 г), в контактах АЛЕИ.711311.006 (6,6 г).

