



АО "ЭЛЕКТРУМ АВ"

МОДУЛЬ УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ 5УМ14Б-1

ПАСПОРТ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ)

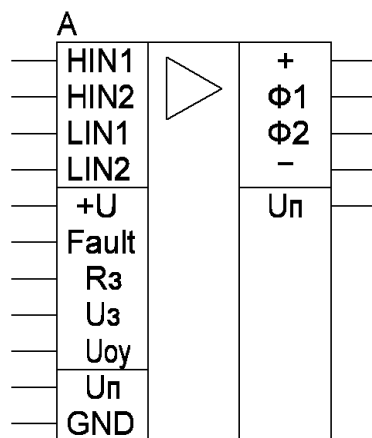
1 ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ

1.1 Модуль усилителя мощности 5УМ14Б-1 (далее по тексту – модуль) представляют собой сборку силовых транзисторов с цепями управления и цепями защит. Модуль предназначен для управления нагрузкой при величинах коммутируемого напряжения не более 80 В и токе фазы не более 20 А, в частности коллекторными электродвигателями и трансформаторами.

1.2 Модуль поддерживает следующие функции и возможности:

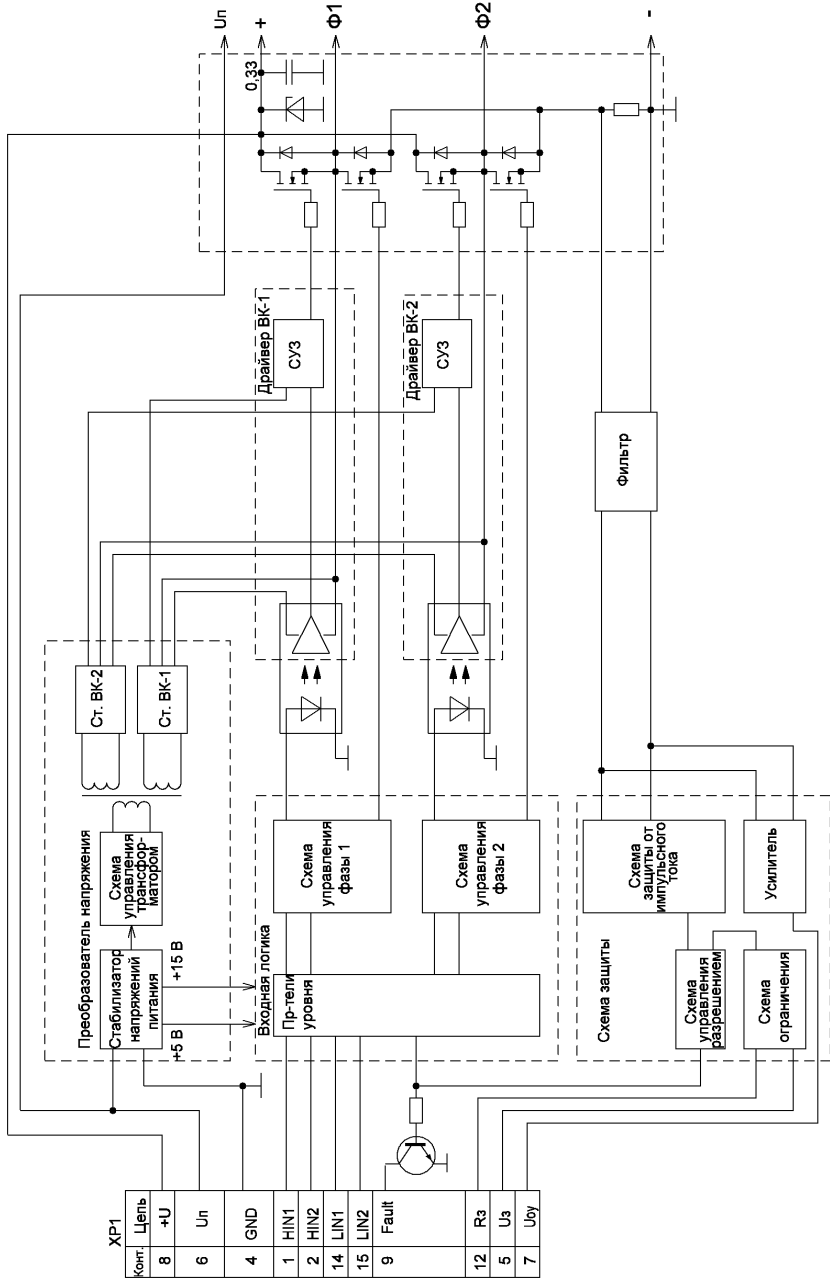
- управление любым типом нагрузки в соответствии с управляющими сигналами;
- защиту от токовых перегрузок и короткого замыкания;
- защиту от бросков импульсного тока;
- регулировку порога срабатывания токовой защиты;
- защиту от одновременного включения транзисторов верхнего и нижнего плеча каждого полумоста инвертора;
- внешнюю сигнализацию о возникновении аварии.

1.3 Условно-графическое изображение (УГО), структурная схема, и габаритный чертёж модуля изображены на рисунке 1, рисунке 2 и рисунке 3, соответственно.



HIN1, HIN2, LIN1, LIN2,
Fault, Rз, Уз, Uоу, Уп, GND, +U – входные выводы
+, -, Ф1, Ф2 – выходные выводы
А – обозначение модуля

Рисунок 1 – Условное графическое обозначение модуля

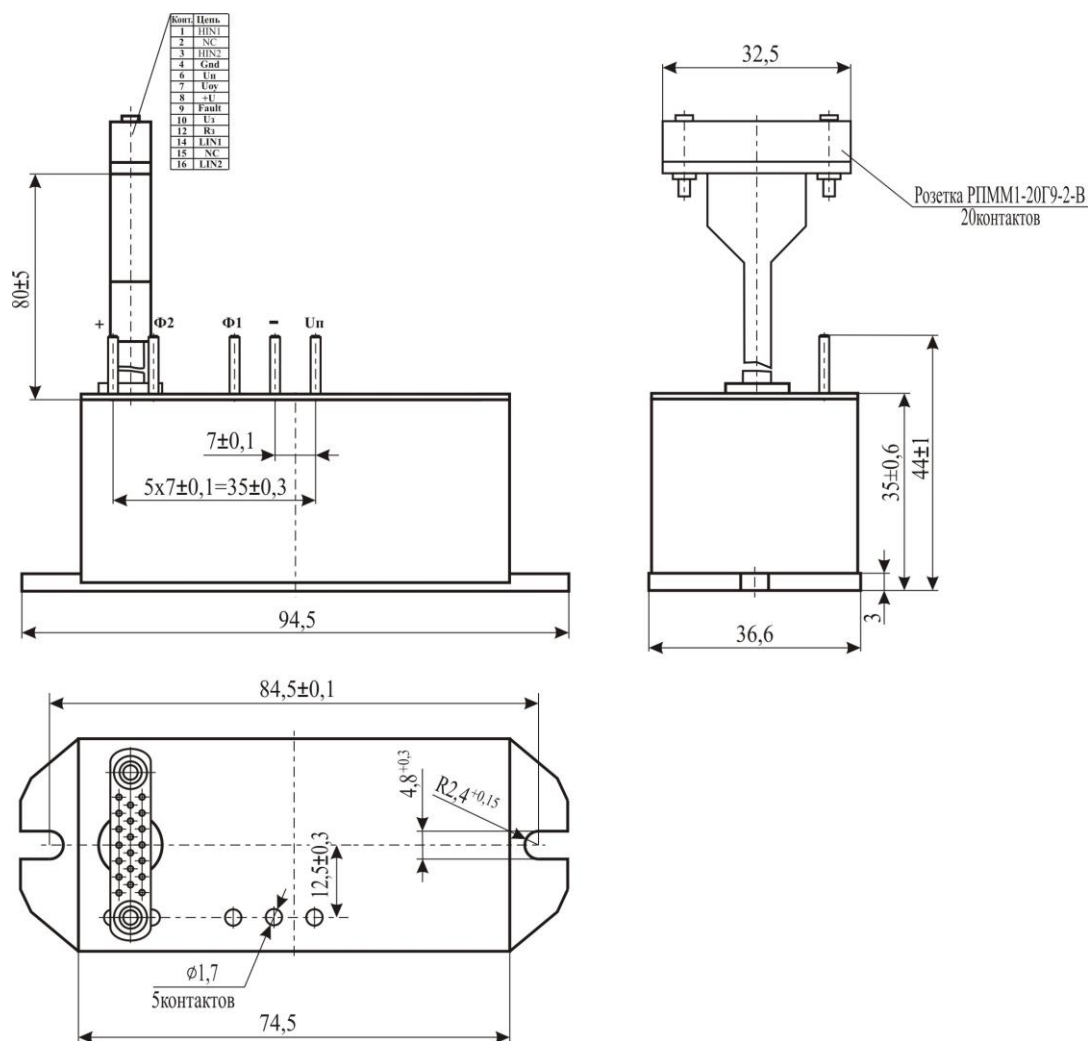


где Ст.ВК – стабилизатор напряжения верхнего ключа соответствующей фазы, СУЗ – схема управления заговором (драйвер верхнего ключа)

Рисунок 2 – Структурная схема модуля

Таблица 1 – Назначение выводов модуля

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
XS1.1	HIN1	Вход управления верхним ключом фазы «1»
XS1.2	NC	Не задействован
XS1.3	HIN2	Вход управления верхним ключом фазы «2»
XS1.4	GND	Общий вывод питания и цепей управления
XS1.6	Uп	Вход питания
XS1.7	U _{оу}	Выход усилителя тока инвертора
XS1.8	+U	Контрольный вывод напряжения питания инвертора
XS1.9	Fault	Выход сигнализации перегрузки по току (открытый коллектор)
XS1.10	U _з	Вывод подключения защиты по среднему току
XS1.12	R _з	Вывод подключения резистора регулировки защиты по среднему току
XS1.14	LIN1	Вход управления нижним ключом фазы «1»
XS1.15	NC	Не задействован
XS1.16	LIN2	Вход управления нижним ключом фазы «2»
Силовые выводы	+	Вывод подключения «+» силового питания инвертора
	Фа	Вывод фазы «А»
	NC	Не задействован
	Фс	Вывод фазы «С»
	-	Вывод подключения «-» силового питания инвертора



Масса не более 250 г.

Рисунок 3 – Габаритный чертёж модуля

2 ОСНОВНЫЕ И ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1 Основные электрические параметры в диапазоне температур от минус 55 до +85 °С приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Значения электрических параметров модулей при приемке (поставке), эксплуатации (в течение наработки) и хранении (в течение срока сохраняемости) в диапазоне температур от минус 55 до +85°С

Наименование параметра	Буквенное обозначение	Единица измерения	Значение параметра			Примечание
			не менее	тип.	не более	
Параметры схемы управления						
Ток потребления	$I_{пот}$	мА	-	-	150	$U_{п} = 27 В$
Время задержки включения и выключения транзисторов инвертора	$t_{зди}$	мкс	-	-	5	
«Мертвое время» на переключение	$t_{м.в}$	мкс	1,5	2,5	3,5	* $t_{вкл.н.к}$ - $t_{выкл.в.к}$
			1,0	2,5	3,0	* $t_{вкл.в.к}$ - $t_{выкл.н.к}$
Ток срабатывания защиты по импульсному току	$I_{ср.з.1}$	А	40	45	50	
Время задержки срабатывания защиты по среднему току	$t_{зд.ср.1}$	мкс	50	-	80	$I_H = 30 А$
Время запрета работы транзисторов инвертора при срабатывании защиты по среднему току	$t_{зап.1}$	мкс	50	-	80	
Время задержки срабатывания защиты по импульсному току	$t_{зд.ср.2}$	мкс	2	-	4	$I_H = 67,5 А$
Время запрета работы транзисторов инвертора при срабатывании защиты по импульсному току	$t_{зап.2}$	мкс	10	-	20	
Параметры силовой сборки						
Сопротивление канала в открытом состоянии транзисторов инвертора	$R_{отк.и}$	Ом	-	-	0,1	

* ($t_{вкл.в.к}$ - $t_{выкл.н.к}$) – мёртвое время между включением верхнего ключа и выключением нижнего, ($t_{вкл.н.к}$ - $t_{выкл.в.к}$) – мёртвое время между включением нижнего ключа и выключением верхнего.

Таблица 3 – Пределно-допустимые и предельные значения электрических параметров и режимов эксплуатации модулей в диапазоне температур от минус 55 до +85 °С

Наименование параметра	Буквенное обозначение	Единица измерения	Значение параметра			Примечание
			не менее	тип.	не более	
Параметры силовой сборки						
* Максимальное напряжение сток-исток транзисторов инвертора	$U_{си.и макс}$	В	-	-	200	$T = +25 °С$, $T = +85 °С$
					160	$T = -55 °С$
Максимальный постоянный ток транзисторов инвертора	$I_{и макс}$	А	-	-	45	$T = +25 °С$, $T = -55 °С$
					30	$T = +85 °С$
Максимальный импульсный ток транзисторов инвертора, при $t_{имп} = 10 мкс$	$I_{и.1 макс}$	А	-	-	150	$T = +25 °С$, $T = -55 °С$
					100	$T = +85 °С$

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Буквенное обозначение	Единица измерения	Значение параметра			Примечание
			не менее	тип.	не более	
Максимальный ток утечки закрытого транзистора инвертора	$I_{ут.и макс}$	мкА	-	-	100	$U_{си и макс} = 200 В,$ $T = +25 °С,$ $T = +85 °С$ $U_{си и макс} = 160 В,$ $T = -55 °С$
Номинальное пробивное напряжение ограничителя	$U_{пр}$	В	-	110	-	
Максимальная температура перехода транзисторов инвертора	$T_{п}$	°С	-	-	+125	
Параметры схемы управления						
Напряжение питания	$U_{п}$	В	20	-	30	В течение 5 мин с паузой не менее 10 мин
					36	
Напряжение низкого уровня сигнала управления	$U^0_{вх}$	В	-0,3	-	0,8	
Напряжение высокого уровня сигнала управления	$U^1_{вх}$	В	2,2	-	5,5	
Частота сигналов управления инвертором	$f_{и}$	кГц	0	-	50	
Максимальное напряжение на выходе «Fault»	$U_{макс}$	В	-	-	20	
Максимальный ток на выходе «Fault»	$I_{макс}$	мА	-	-	10	
* ограничено внутренним ограничителем напряжения на уровне не более 110 В						

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность модуля приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Количество	Зав. №	Примечание
1 Модуль 5УМ14Б-1			
2 Вилка РПММ1-20ШЗ-2-В КеО.364.000 ТУ			
3 Модуль усилителя мощности 5УМ14Б-1. Паспорт			

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантии предприятия-изготовителя и взаимоотношения изготовитель (поставщик) – потребитель (заказчик) – по ОСТ В 11 1009-2001.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемых модулей всем требованиям ТУ в течение гамма-процентной наработки до отказа ($T_{γ}$) не менее 5000 ч. в пределах срока службы ($T_{сл}$) не менее 15 лет в составе аппаратуры при соблюдении потребителем режимов и условий эксплуатации, правил хранения и транспортирования, а также указаний по применению, установленных ТУ.

Срок гарантии исчисляется с даты изготовления, указанной на модуле.

При оценке потребителем соответствия электрических параметров модуля требованиям ТУ необходимо руководствоваться:

- при входном контроле (в течение 12 мес. с даты изготовления модуля или даты перепроверки, указанной в документах на поставку) – нормами при приемке и поставке;
 - в процессе эксплуатации аппаратуры (в том числе при ее испытании и сдаче) и при хранении модулей в составе аппаратуры – нормами в течение гамма-процентной наработки до отказа;
 - при хранении модулей в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, в составе изделия или находящихся в защитном комплексе ЗИП – нормами в течение гамма-процентного срока
- Соответствие модулей требованиям ТУ гарантируется обеспечением выполнения требований к производственному процессу изготовления, проведением всех необходимых испытаний, контролем сопроводительной документации, контролем процедур хранения и отгрузки.

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО 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.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль 5УМ14Б-1 соответствует техническим условиям

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