

30.11.2023

1УМ14Б_изм.3

Сделано в России
Предл.№56-23



АО "ЭЛЕКТРУМ АВ"

**МОДУЛЬ УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ
1УМ14Б**

ПАСПОРТ

АДЕИ.431124.014 ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ	3
2 ОСНОВНЫЕ И ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	6
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	7
4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	7
5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ.....	8
6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	8

Данный документ является паспортом с описанием характеристик данного изделия, для которых предоставляется гарантия. Все изделия в процессе производства проходят полный контроль всех параметров, который выполняется дважды, один раз до герметизации, а затем еще раз после.

Любая такая гарантия предоставляется исключительно в соответствии с условиями соглашения о поставке (договор на поставку или другие документы в соответствии с действующим законодательством). Информация, представленная в этом документе, не предполагает гарантии и ответственности «Электрум АВ» в отношении использования такой информации и пригодности изделий для Вашей аппаратуры. Данные, содержащиеся в этом документе, предназначены исключительно для технически подготовленных сотрудников. Вам и Вашим техническим специалистам придется оценить пригодность этого продукта, предназначенного для применения и полноту данных продукта, в связи с таким применением.

Любые изделия «Электрум АВ» не разрешены для применения в приборах и системах жизнеобеспечения и специальной техники, без письменного согласования с «Электрум АВ».

Если вам необходима информация о продукте, превышающая данные, приведенные в этом документе, или которая относится к конкретному применению нашей продукции, пожалуйста, обращайтесь в офис продаж к менеджеру, который является ответственным за Ваше предприятие.

Инженеры «Электрум АВ» имеют большой опыт в разработке, производстве и применении мощных силовых приборов и интеллектуальных драйверов для силовых приборов и уже реализовали большое количество индивидуальных решений. Если вам нужны силовые модули или драйверы, которые не входят в комплект поставки, а также изделия с отличиями от стандартных приборов в характеристиках или конструкции обращайтесь к нашим менеджерам и специалистам, которые предложат Вам лучшее решение Вашей задачи.

«Электрум АВ» оставляет за собой право вносить изменения без дополнительного уведомления в настоящем документе для повышения надежности, функциональности и улучшения дизайна.

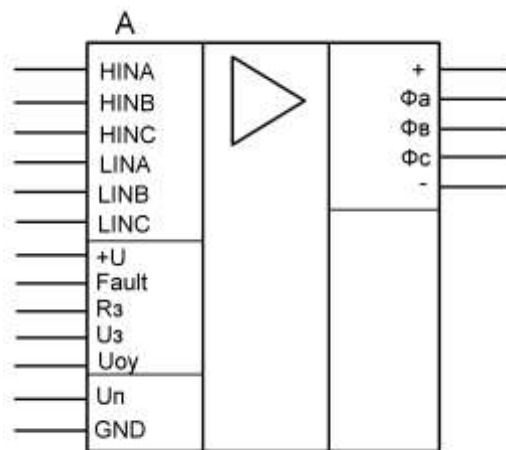
1 ОПИСАНИЕ МОДУЛЯ

1.1 Модуль усилителя мощности 1УМ14Б (далее по тексту – модуль) представляет собой сборку силовых транзисторов с цепями управления и цепями защит. Модуль предназначен для управления мощной активно-индуктивной нагрузкой при величинах коммутируемого напряжения не более 80 В и токе фазы не более 20 А (электродвигатели различных типов, импульсные трансформаторы, нагревательные элементы и т.д.) в соответствии с внешними управляющими сигналами в составе преобразователей различных типов. Модуль выполнен на основе лучших отечественных достижений технологий силовой электроники, микроэлектроники, цифроаналоговых интегральных схем.

1.2 Модуль поддерживает следующие функции и возможности:

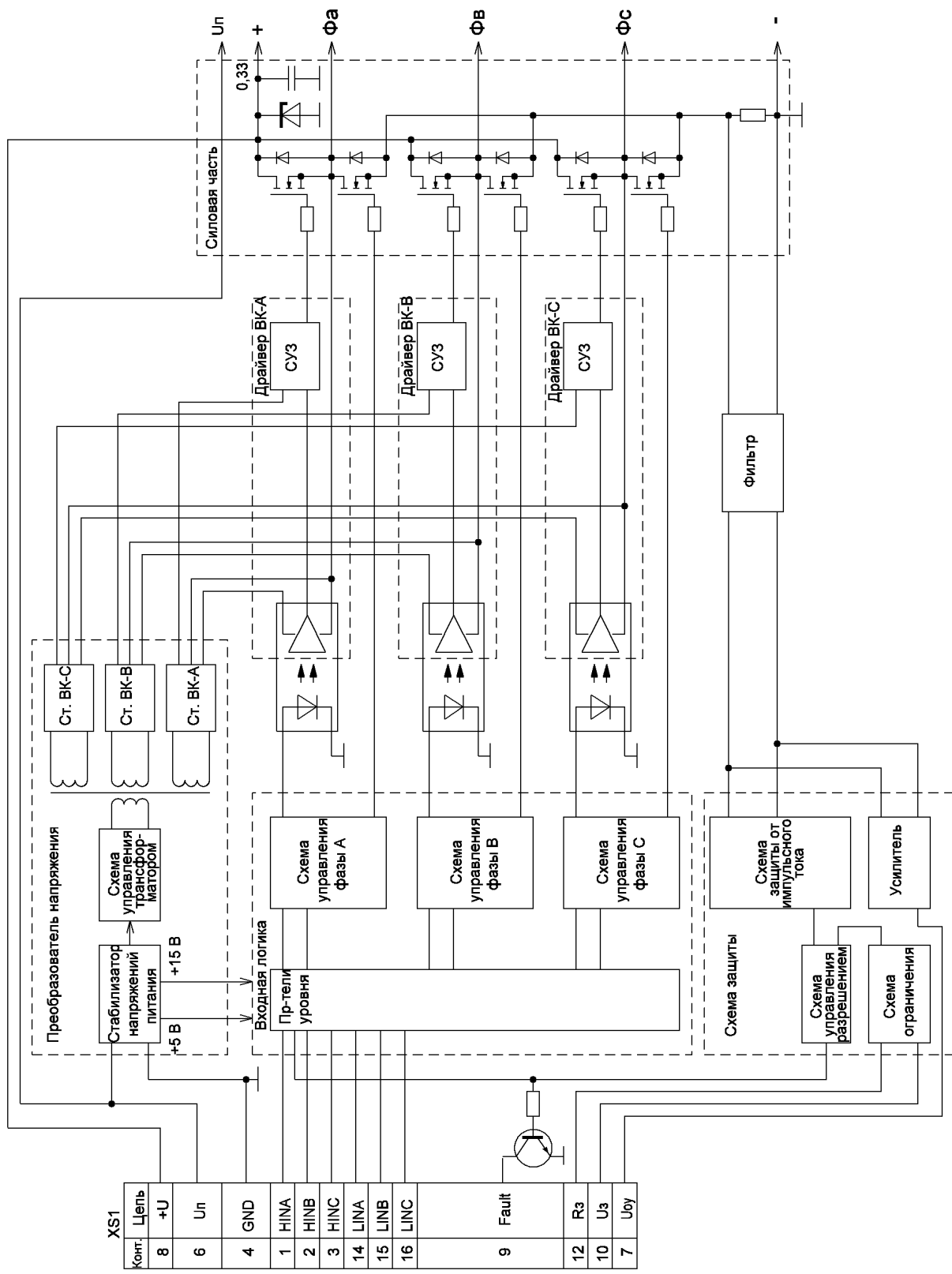
- управление любым типом нагрузки в соответствии с управляющими сигналами;
- защиту от токовых перегрузок и короткого замыкания;
- защиту от бросков импульсного тока;
- регулировку порога срабатывания токовой защиты;
- защиту от одновременного включения транзисторов верхнего и нижнего плеча инвертора;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



HINA, HINB, HINC, LINA, LINB, LINC,
Fault, Rз, Uz, Uoy, Un, GND, +U – входные выходы
+, -, Фа, Фв, Фс – выходные выходы
А – обозначение модуля

Рисунок 1 – Условное графическое обозначение модуля

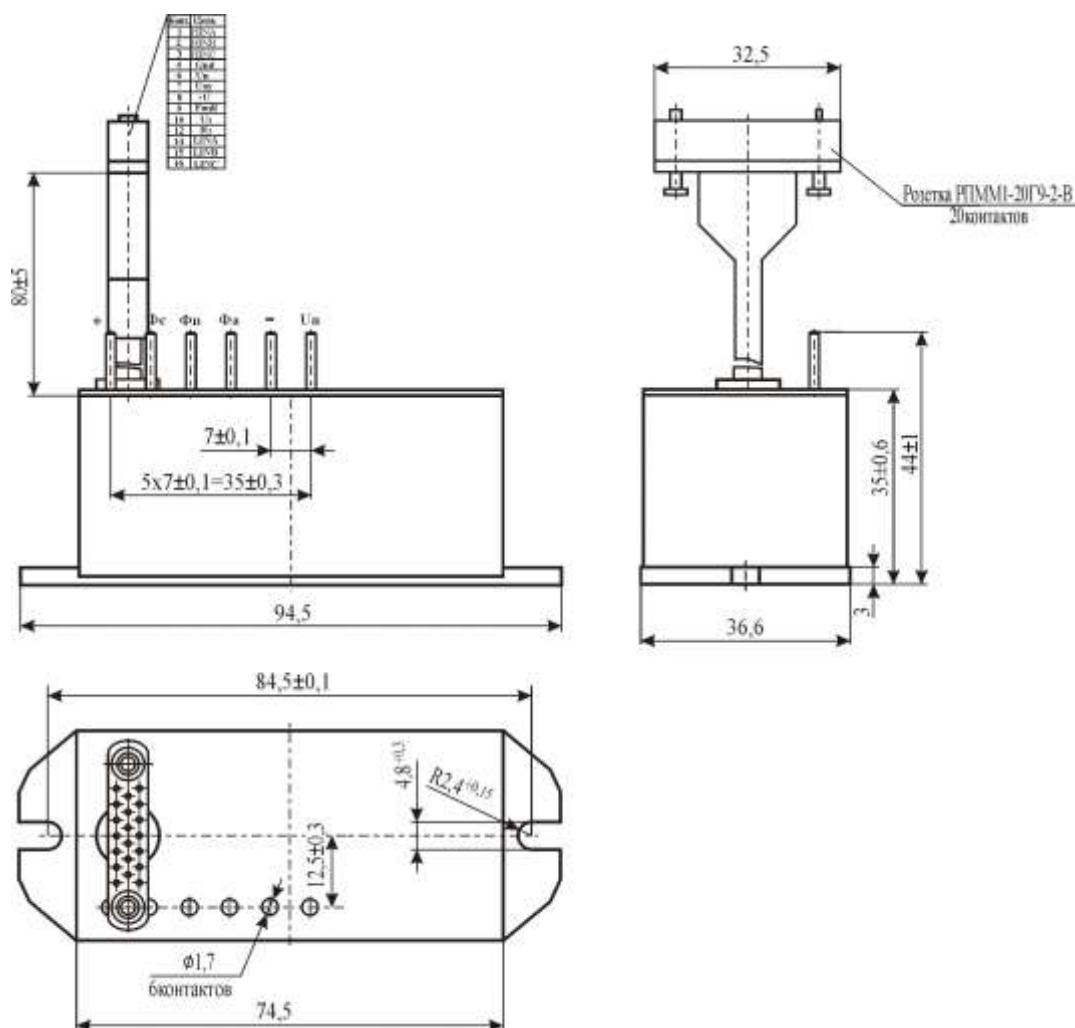


где Ст.ВК-А, Ст. ВК-В, Ст. ВК-С – стабилизаторы напряжения верхнего ключа соответствующей фазы, СУЗ – схема управления затвором (драйвер верхнего ключа)

Рисунок 2 – Структурная схема модуля

Таблица 1 – Назначение выводов модуля

№ вывода	Обозначение вывода	Назначение вывода
XS1.1	HINA	Вход управления верхним ключом фазы «А».
XS1.2	HINB	Вход управления верхним ключом фазы «В».
XS1.3	HINC	Вход управления верхним ключом фазы «С».
XS1.4	GND	Общий вывод питания и цепей управления.
XS1.5	N/C	Не задействован.
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.
XS1.11	N/C	Не задействован.
XS1.12	R _з	Вывод подключения резистора регулировки защиты по среднему току.
XS1.13	N/C	Не задействован.
XS1.14	LINA	Вход управления нижним ключом фазы «А».
XS1.15	LINB	Вход управления нижним ключом фазы «В».
XS1.16	LINC	Вход управления нижним ключом фазы «С».
Силовые выводы	+	Вывод подключения «+» силового питания инвертора.
	Фа	Вывод фазы «А».
	Фв	Вывод фазы «В».
	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 плюс 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 плюс 85 °С

Наименование параметра	Буквенное обозначение	Единица измерения	Значение параметра			Примечание
			не менее	тип.	не более	
Параметры схемы управления						
Ток потребления	$I_{\text{ПОТ}}$	мА	-	-	150	$U_{\text{П}} = 27 \text{ В}$
Время задержки включения и выключения транзисторов инвертора	$t_{\text{ЗДИ}}$	мкс	-	-	5	
«Мертвое время» на переключение	$t_{\text{М.В}}$	мкс	1,5	2,5	3,5	$t_{\text{ВКЛ.Н.К}} - t_{\text{ВЫКЛ.В.К}}^*$
			1,0	2,5	3,0	$t_{\text{ВКЛ.В.К}} - t_{\text{ВЫКЛ.Н.К}}^*$
Ток срабатывания защиты по импульсному току	$I_{\text{СР.З.1}}$	А	40	45	50	
Время задержки срабатывания защиты по среднему току	$t_{\text{ЗД.СР.1}}$	мкс	50	-	80	$I_{\text{Н}} = 30 \text{ А}$
Время запрета работы транзисторов инвертора при срабатывании защиты по среднему току	$t_{\text{ЗАП.1}}$	мкс	50	-	80	
Время задержки срабатывания защиты по импульсному току	$t_{\text{ЗД.СР.2}}$	мкс	2	-	4	$I_{\text{Н}} = 67,5 \text{ А}$
Время запрета работы транзисторов инвертора при срабатывании защиты по импульсному току	$t_{\text{ЗАП.2}}$	мкс	15	-	25	
Параметры силовой сборки						
Сопротивление канала в открытом состоянии транзисторов инвертора	$R_{\text{ОТК.И}}$	Ом	-	-	0,1	

* ($t_{\text{ВКЛ.В.К}} - t_{\text{ВЫКЛ.Н.К}}$) – мёртвое время между включением верхнего ключа и выключением нижнего, ($t_{\text{ВКЛ.Н.К}} - t_{\text{ВЫКЛ.В.К}}$) – 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 плюс 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*	$U_{\text{СИ.И макс}}$	В	-	-	200	$T = +25 \text{ °С}, T = +85 \text{ °С}$
					160	$T = -55 \text{ °С}$
Максимальный постоянный ток транзисторов инвертора	$I_{\text{И макс}}$	А	-	-	45	$T = +25 \text{ °С}, T = -55 \text{ °С}$
					30	$T = +85 \text{ °С}$
Максимальный импульсный ток транзисторов инвертора, при $t_{\text{ИМП}} = 10 \text{ мкс}$	$I_{\text{И.1 макс}}$	А	-	-	150	$T = +25 \text{ °С}, T = -55 \text{ °С}$
					100	$T = +85 \text{ °С}$

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	$U_{вх}^0$	В	-0,3	-	0,8	
Напряжение высокого уровня сигнала управления	$U_{вх}^1$	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 1УМ14Б			
2 Вилка РПММ1-20ШЗ-2-В КеО.364.000 ТУ			
3 Модуль усилителя мощности 1УМ14Б. Паспорт АЛЕИ.431124.014 ПС			

4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантии предприятия-изготовителя – по ОСТ В 11 1009-2001.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие поставляемого модуля всем требованиям АЛЕИ.431124.014 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 АЛЕИ.431124.014 ТУ.

Срок гарантии исчисляется с даты изготовления, указанной на модуле.

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 (и) 1УМ14Б зав.№ _____ (_____ шт.)
соответствует(ют) параметрам, указанным в разделе 2, и общим техническим требованиям групповых
технических условий АЛЕИ.431124.014 ТУ и признан(ы) годным(и) для эксплуатации

Штамп ОТК

Дата выпуска