

С учетом извещения ИЛАВ.11-16 от 11.07.16

ОКПД2 26.20.40.110

Группа Э 34

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО «ММП-Ирбис»

_____ Лукин А.В.

«_____» _____ 2013 г

МОДУЛИ ПИТАНИЯ
СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ

АДДЗ

двухканальные

Технические условия

ТУ 6390-114-40039437-11

Дата введения 15.12.2013

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор

_____ Герасимов А.А.

«_____» _____ 2013 г.

2013 г.

ИНВ № ПОДЛ	ПОДП И ДАТА	ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4				

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист	
1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
2	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	8
3	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	10
4	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	15
5	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	15
6	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	17
Приложение А (справочное) Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования, применяемых при испытаниях модулей		18
Приложение Б (рекомендуемое) Схема проверки электрических параметров модулей		19
Приложение В (справочное) Габаритный чертеж модулей		20
Приложение Г (рекомендуемое) Типовая схема включения модулей		21
Приложение Д (рекомендуемое) Зона измерения температуры на корпусе и зависимость максимально допустимой выходной мощности от температуры окружающей среды		23
Приложение Е (справочное) Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях		24

					ТУ 6390-114-40039437-11			
6	Зам	ИЛАВ.11-16		11.07.16				
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА	МОДУЛИ ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ АДДЗ – двухканальные ТЕХНИЧЕСКИЕ СЛОВИЯ	ЛИТ	Л	Л-В
РАЗРАБ.		Широкова				А	2	27
ПРОВ.								
ГЛ.КОНС.		Герасимов						
Н.КОНТР.		Вересова						
УТВ.		Кастров						
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
6	Зам	ИЛАВ.11-16		11.07.16				3
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

- отдельные царапины, впадины и выступы на поверхности компаунда, не превышающие габаритных размеров.
- разнотонность окраски поверхности компаунда;
- волосовидные разводы на поверхности компаунда;
- просматривание через тонкий слой компаунда элементов, установленных на печатной плате.

1.2.2.2 На выводах допускаются:

- следы и царапины от установки модулей в контактные устройства, не ухудшающие антикоррозионных свойств покрытия и смачиваемости выводов;
- незначительное потемнение и отдельные темные точки на выводах, не ухудшающие смачиваемости припоем выводов и их антикоррозионных свойств.

1.2.3 Масса модуля должна быть не более 5,0 г, измеренная с погрешностью $\pm 0,5$ г.

1.2.4 Комплектующие элементы и материалы должны применяться в условиях и режимах, соответствующих требованиям, указанным в стандартах и ТУ на них.

1.2.5 Конструкция модуля не герметична.

1.3.1 Питание модуля осуществляется от источника напряжения постоянного тока. Значение входного напряжения указаны в графах 2, 3, 4 таблицы 1.

1.3.2 Пределы выходного напряжения по каждому каналу при номинальном входном напряжении (графа 3 таблицы 1) указаны в графе 6 таблицы 1.

1.3.3 Максимальный ток нагрузки ($I_{н.макс}$) каждого канала должен соответствовать значению, приведенному в графе 7 таблицы 1.

1.3.4 Ток, потребляемый модулем по цепи питания при номинальном входном напряжении (графа 3 таблицы 1) и максимальном токе нагрузки (графа 7 таблицы 1), не должен превышать значения, приведенного в графе 8 таблицы 1.

1.3.5 Амплитуда пульсации выходного напряжения (от пика до пика) по каждому каналу, измеренная в диапазоне частот до 20 МГц при токах нагрузки в диапазоне от $0,1 \cdot I_{n.\max}$ до $I_{n.\max}$ не должна превышать 1 % от номинального выходного напряжения.

Измерение амплитуды пульсации выходного напряжения проводить по схеме, приведенной на рисунке Б.2 приложения Б.

1.3.6 Нестабильность выходного напряжения по каждому каналу при изменении входного напряжения от номинального до минимального и до максимального значений при максимальном токе нагрузки должна быть не более $\pm 0,5 \%$.

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
6	НОВ	ИЛАВ.11-16		11.07.16				3а
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

[illegible]

1.5.1 Модуль должен быть стойким к воздействию механических факторов, приведенных в таблице 2.

1.6 Требования по надежности

1.6.2 Срок сохраняемости в условиях 1 группы по ГОСТ 15150 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей, а также вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплекте ЗИП должен быть не менее 12 лет.

1.7.1 В комплект поставки модуля входят составные части, указанные в таблице 4.

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
1	Зам	ИЛАВ.20-12		23.08.12		5
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Синусоидальная вибрация – диапазон частот, Гц – амплитуда ускорения, м/с ² (g)	0,5 – 200 20 (2)	Крепление модуля см. п.5.4б
Механический удар одиночного действия – пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) – длительность действия ударного ускорения, мс – число ударов в каждом направлении	200 (20) ≤11 3	Крепление модуля см. п.5.4б
Механический удар многократного действия – пиковое ударное ускорение, м/с ² (g) – длительность действия ударного ускорения, мс – число ударов в каждом эксплуатационном положении не менее – частота ударов уд/мин	100 (10) 10 20 60 – 120	Крепление модуля см. п.5.4б

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Пониженная температура среды, °С – рабочая – предельная	Минус 40 Минус 55	
Повышенная температура на корпусе, °С	+ 100	
Повышенная относительная влажность воздуха при 25 °С, %	95	

1.8 Маркировка

1.8.2 На каждом модуле должны быть указаны:

- 1) условное обозначение модуля;
- 2) номер партии.

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
5	Зам	ИЛАВ.13-14		29.10.14		6
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Наименование составной части	Условное обозначение	Кол-во	Обозначение конструкторских документов
1	2	3	4
1 Модуль	АДДЗ-05Д05 (АДДЗ-05Д12) (АДДЗ-05Д15) (АДДЗ-12Д05) (АДДЗ-12Д12) (АДДЗ-12Д15) (АДДЗ-24Д05) (АДДЗ-24Д12) (АДДЗ-24Д15) (АДДЗ-48Д05) (АДДЗ-48Д12) (АДДЗ-48Д15)	1	ИЛАВ.436631.054 (ИЛАВ.436631.054-01) (ИЛАВ.436631.054-02) (ИЛАВ.436631.055) (ИЛАВ.436631.055-01) (ИЛАВ.436631.055-02) (ИЛАВ.436631.056) (ИЛАВ.436631.056-01) (ИЛАВ.436631.056-02) (ИЛАВ.436631.057) (ИЛАВ.436631.057-01) (ИЛАВ.436631.057-02)
2 Этикетка		1 на партию	ИЛАВ.754463.001
3 Упаковка		1	По кооперации

1.9.1 Модуль должен быть упакован в соответствии с конструкторской документацией.

1.10.1 В состав технологического процесса должны быть включены отбраковочные испытания каждого модуля под максимальной электрической нагрузкой в течение 4 часов при температуре на корпусе + 100 °С.

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
								7
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
						8
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Наименование испытаний и проверок	Приемо-сдаточные испытания		Периоди- ческие испыта- ния	Номера пунктов	
	Сплошной контроль	Выбороч- ный контроль		Техн. требо- ваний	Методов испыта- ний
1 Контроль внешнего вида	+	-	-	1.2.2	3.2.2
2 Контроль маркировки	+	-	-	1.8	3.8
3 Контроль электрических параметров	+	-	-	1.3.2, 1.3.4– 1.3.9	3.3.2– 3.3.6
4 Контроль массы	-	+	-	1.2.3	3.2.3
5 Контроль габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	+	-	1.2.1	3.2.1
6 Контроль комплектности	+	-	-	1.7	3.7
7 Испытания на прочность и устойчивость к внешним воздействующим факторам	-	-	+	1.3.10, 1.4.2, 1.5	3.5
8 Испытания на безотказность	-	-	+	1.6	3.6
9 Испытания на безопасность	+	-	+	1.4.1, 1.4.2*	3.4

2.5 Типовые испытания

2.5.2 Типовым испытаниям подвергают модули, изготовленные с учетом предлагаемых изменений по предварительным извещениям.

1) необходимые испытания из состава приемо-сдаточных и периодических испытаний;

2) требования к количеству и порядку отбора модулей, необходимых для проведения испытаний;

3) указание об использовании модулей, подвергнутых испытаниям.

2.5.4 Число модулей, подвергаемых типовым испытаниям, устанавливают в программе испытаний. Отбор модулей оформляют актом.

2.5.5 Результаты типовых испытаний оформляются актом и протоколом с отражением всех результатов испытаний.

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				9
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
2	Зам	ИЛАВ.23-12		31.10.12				10
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

3.3.3 Проверка неустойчивости выходного напряжения по каждому каналу при изменении напряжения питания от минимального до максимального значений (графа 2, 4 и таблицы 1) (п.1.3.6):

- 1) Установить на источнике питания PU1 номинальное входное напряжение (графа 3 таблицы 1), контролируя его значение по прибору PV1;
- 2) С помощью резисторов R1, R2 и R3, R4 установить по выходу каждого канала максимальный ток нагрузки (графа 7 таблицы 1), контролируя его значение по приборам PA2 и PA3;
- 3) Измерить выходное напряжение каждого канала приборами PV2 и PV3;
- 4) Установить на источнике питания PU1 минимальное входное напряжение (графа 2 таблицы 1), контролируя его значение по прибору PV1;
- 5) Измерить выходное напряжение каждого канала приборами PV2 и PV3;

Неустойчивость выходного напряжения каждого канала определяется по формуле:

$$K_{\text{нест.1}} = \frac{U_{\text{вых1}} - U_{\text{вых0}}}{U_{\text{вых0}}} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где: $U_{\text{вых0}}$ – выходное напряжение канала при номинальном входном напряжении;

$U_{\text{вых1}}$ – выходное напряжение канала при минимальном входном напряжении.

- 6) Установить на источнике питания PU1 максимальное входное напряжение (графа 4 таблицы 1), контролируя его значение по прибору PV1;

- 7) Измерить выходное напряжение каждого канала приборами PV2 и PV3.

Неустойчивость выходного напряжения каждого канала определяется по формуле:

$$K_{\text{нест.2}} = \frac{U_{\text{вых2}} - U_{\text{вых0}}}{U_{\text{вых0}}} \cdot 100 \% \quad (2)$$

где: $U_{\text{вых0}}$ – выходное напряжение канала при номинальном входном напряжении;

$U_{\text{вых2}}$ – выходное напряжение канала при максимальном входном напряжении.

Результаты проверки считаются положительными, если неустойчивость выходного напряжения определенная по формулам (1) и (2) соответствует требованиям п.1.3.6.

3.3.4 Проверка неустойчивости выходного напряжения каждого канала при изменении тока нагрузки от х.х. до $I_{\text{н.макс}}$ (п.1.3.7):

- 1) Установить на источнике питания PU1 номинальное входное напряжение (графа 3 таблицы 1), контролируя его значение по прибору PV1;
- 2) С помощью резисторов R1, R2 и R3, R4 установить по выходу каждого канала максимальный ток нагрузки (графа 7 таблицы 1), контролируя его значение по приборам PA2 и PA3;
- 3) Измерить выходное напряжение каждого канала приборами PV2 и PV3;

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ 11
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ	ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ
				ПОДП И ДАТА		

3.3.6 Измерение амплитуды пульсации выходного напряжения (1.3.5) проводят приборами PO1 и PO2. Схема для измерений приведена на рисунке Б.2 приложения Б.

1) Подсоединить набор резисторов R13, R14, R23, R24. Проверить величину суммарного сопротивления прибором PV2. После контроля прибор PV2 отключить.

2) Подключить источник питания PU1 и установить на нем минимальное напряжение в соответствии с графой 2 таблицы 1, контролируя его значение по прибору PV1;

3) Измерить амплитуду пульсации выходного напряжения (от пика до пика) по каждому каналу приборами PO1 и PO2;

4) Установить на входе модуля номинальное входное напряжение в соответствии с графой 3 таблицы 1, контролируя его значение по прибору PV1;

5) Измерить амплитуду пульсации выходного напряжения (от пика до пика) по каждому каналу приборами PO1 и PO2;

6) Установить на входе модуля максимальное входное напряжение в соответствии с графой 3 таблицы 1, контролируя его значение по прибору PV1;

7) Измерить амплитуду пульсации выходного напряжения (от пика до пика) по каждому каналу приборами PO1 и PO2;

8) Отсоединить набор резисторов R13, R14, R23, R24;

9) Подсоединить набор резисторов R15, R16, R25, R26. Проверить величину суммарного сопротивления прибором PV2. После контроля прибор PV2 отключить.

10) Повторить операции 3.3.6.2 ÷ 3.3.6.7;

Результаты проверки считаются положительными, если амплитуда пульсации выходного напряжения соответствует требованию 1.3.5.

3.4 Контроль на соответствие требований на безопасность

3.4.1 Проверку электрической прочности изоляции (1.4.1) модулей проводят на установке TW1 путем приложения испытательного напряжения постоянного тока величиной 1500 В между входным контактом «– ВХОД» и выходным контактом «– ВЫХОД».

Предварительно соединить вывода «+ ВХОД» «– ВХОД» и вывода «+ ВЫХОД 1», «+ ВЫХОД 2» и «ОБЩИЙ».

Повышение напряжения до испытательного значения проводят плавно или ступенями со скоростью примерно 10 % от испытательного напряжения в 1 с.

Изоляцию проверяют испытательным напряжением в течение 1 мин, после чего напряжение плавно или ступенями снижают до нуля.

Погрешность установки испытательного напряжения не должна превышать $\pm 5\%$.

Модули считаются выдержавшими проверку, если:

- в процессе не наблюдались пробой и поверхностное перекрытие изоляции;
- выходное напряжение, измеренное после проверки, соответствует 1.3.2.

3.4.2 Проверку сопротивления изоляции (1.4.2) в нормальных климатических условиях проводят прибором PR1. Испытательное напряжение 100 В подается между входными контактами и выходными контактами.

Предварительно соединить вывода «+ ВХОД» «– ВХОД» и вывода «+ ВЫХОД 1», «+ ВЫХОД 2» и «ОБЩИЙ».

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
2	Зам	ИЛАВ.23-12		31.10.12		13
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

Показания отсчитываются по истечении 1 мин после подачи испытательного напряжения.

Модуль считается выдержавшим проверку, если сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

3.5 Испытания на устойчивость модулей к внешним воздействующим факторам (п.1.5)

3.5.1 Испытания на стойкость изделий к воздействию механических факторов в соответствии с пунктом 1.23 ГОСТ 20.57.406 допускается не проводить.

3.5.2 Испытания на стойкость изделий к воздействию климатических факторов

3.5.2.1 Испытания на воздействие повышенной температуры среды (1.5.2) проводят по ГОСТ 20.57.406 (рабочей – метод 201-2.1, предельной – метод 202-1).

Время выдержки в камере – 2 часа.

3.5.2.2 Испытания на воздействие изменения температуры среды (1.5.2) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 205-1).

Время выдержки в камере – 2 часа.

Количество циклов – 5.

3.5.2.3 Испытания на воздействие повышенной влажности воздуха (1.5.2) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 207-2).

Время выдержки в камере – 2 суток.

3.5.2.4 Испытания на воздействие пониженной температуры среды (1.5.2) проводят по ГОСТ 20.57.406 (рабочей – метод 203-1, предельной – метод 204-1).

Время выдержки в камере – 2 часа.

3.6 Испытания на надежность модулей (п.1.6) проводят по методикам, утвержденным главным инженером предприятия-изготовителя.

3.7 Контроль комплектности

3.7.1 Контроль на соответствие требованиям п.1.7 проводят сличением представленного модуля и приложенных документов с таблицей 5.

3.8 Контроль на соответствие требованиям к маркировке

3.8.1 Контроль маркировки на соответствие требованиям п.1.8 проводят сличением с конструкторской документацией на модуль.

3.9 Контроль на соответствие требованиям к упаковке

3.9.1 Контроль на соответствие требованиям п.1.9.1 проводят путем проверки упаковки на соответствие требованиям конструкторской документации.

3.10 Отбраковочные испытания источников по 1.10 в процессе производства проводят по методике предприятия-изготовителя ИЛАВ.436000.007 ИЗ

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				14
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ 15
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Тип модуля	К.П.Д., %	Тип модуля	К.П.Д., %	Тип модуля	К.П.Д., %	Тип модуля	К.П.Д., %
АДДЗ-05С05	80	АДДЗ-12С05	80	АДДЗ-24С05	80	АДДЗ-48С05	80
АДДЗ-05С12	81	АДДЗ-12С12	81	АДДЗ-24С12	81	АДДЗ-48С12	81
АДДЗ-05С15	82	АДДЗ-12С15	82	АДДЗ-24С15	82	АДДЗ-48С15	82

5.11 Модуль в условиях эксплуатации неремонтопригоден.

Предприятие-изготовитель снимает гарантии при наличии на модуле следов ударов (вмятин, царапин и т.д.).

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				17
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

(справочное)

Наименование оборудования, изделия	Обозначение ТУ, ГОСТ или основные технические характеристики	Кол.	Примечание
1 Источник питания PU1 для АДДЗ-5С, АДДЗ-12С, АДДЗ-24С – типа Б5-8; для АДДЗ-48С – типа Б5-9	ЕЭО.323.415 ТУ ЕЭО.323.415 ТУ	1 1	
2 Осциллограф РО1, РО2	Полоса пропускания КВО 0-20 МГц	2	
3 Вольтамперметр типа М2038, РА1, РА2, РА3	ГОСТ 8711-78	3	
4 Цифровой мультиметр типа Актаком АМ-1097, РV1, РV2, РV3		3	
5 Тераомметр типа Е6-13А, РR1		1	
6 Пробойная установка типа УПУ-10, ТW1	АЭ2.771.001 ТУ	1	
7 Весы типа ВР4149	ТУ 25-7721.0074-90	1	
8 Тумблер типа ТМ-1, SA1		1	
9 Тумблер типа ТВ-1, SA2. SA3		2	

Примечание – Допускается применение других типов оборудования и приборов, удовлетворяющих требованиям настоящих ТУ с аналогичными характеристиками или более высокого класса.

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ 18
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Приложение Б (рекомендуемое)

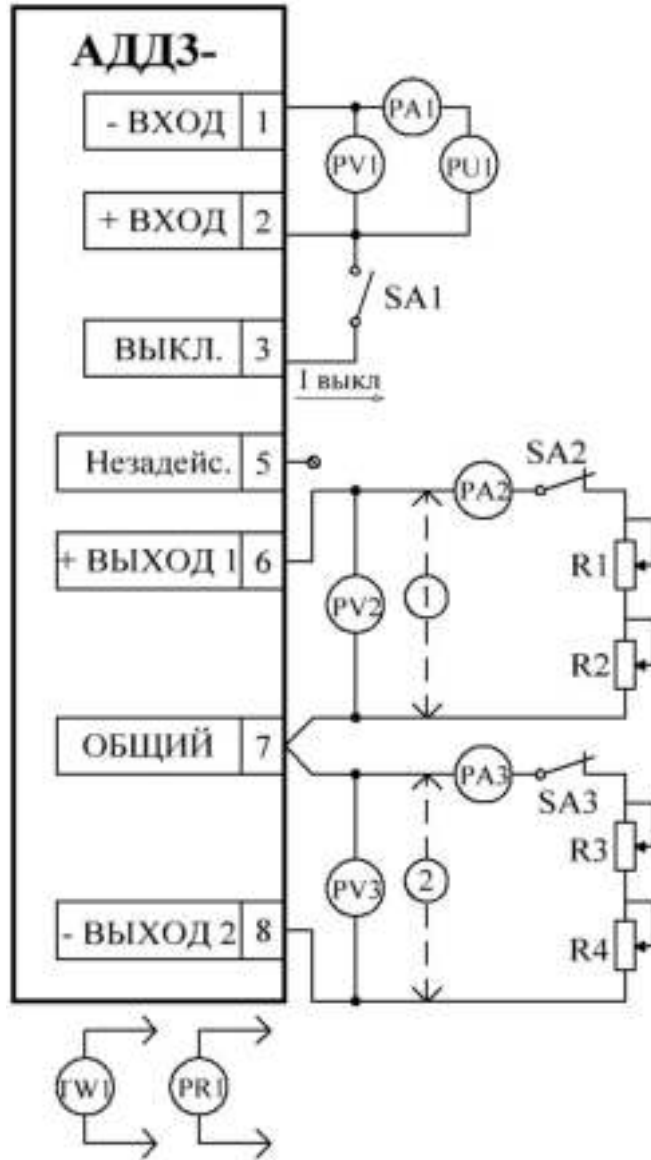


Рисунок Б.1 - Схема проверки электрических параметров модулей

Где R1 – R4 – набор резисторов типа СПБ-30-15Вт-II или реостатов типа РСР соединенных последовательно или параллельно. Суммарная мощность не менее максимальной выходной мощности соответствующего выхода модуля. Величины суммарного сопротивления рассчитываются по формуле:

$$(R1+R2)_{\text{МИН}} = (R3+R4)_{\text{МИН}} = \frac{U_{\text{ВЫХ НОМ}}}{I_{\text{Н. МАКС}}} \quad (\text{Б.1})$$

1, 2 – перемычки.

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
6	Зам	ИЛАВ.11-16		11.07.16		19
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

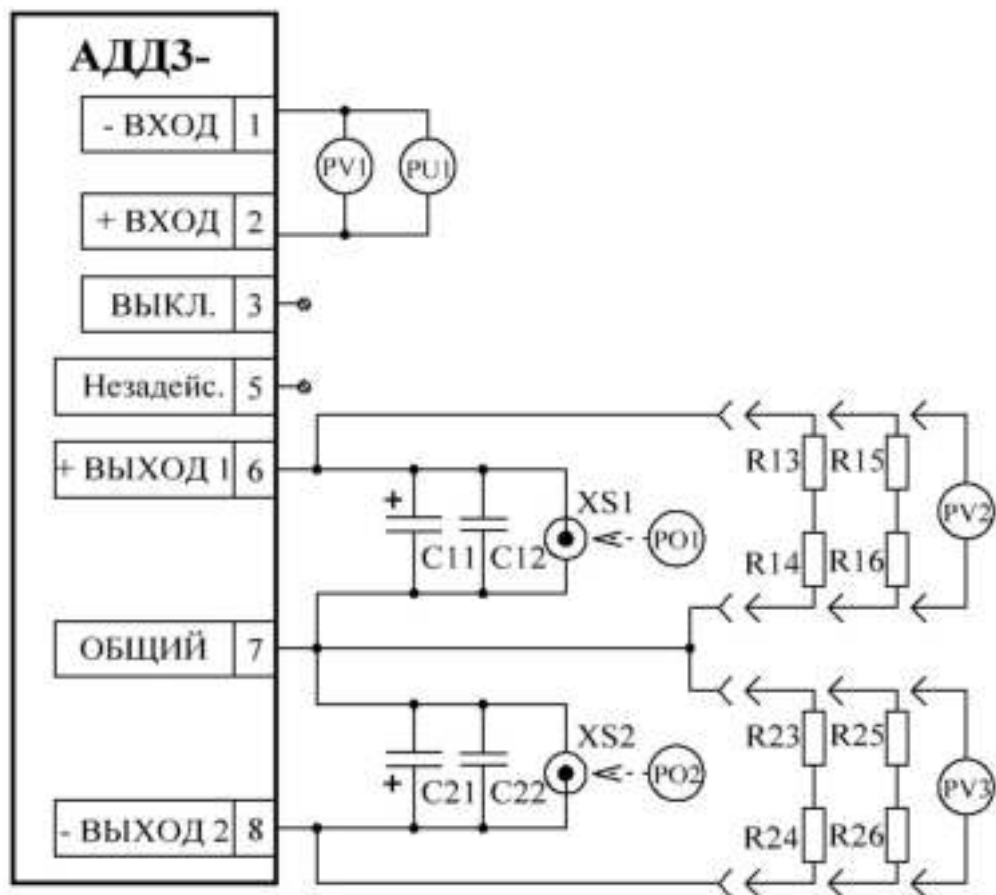


Рисунок Б.2 – Схема проверки амплитуды пульсации выходного напряжения

Где C11, C21 – электролитический конденсатор, 100 В 10 мкФ;

C12, C22 – керамический конденсатор, 100 В 1 мкФ;

XS1, XS2 – высокочастотный разъем для подключения стандартного осциллографического пробника. Допускается использование разъема типа BNC с подключением осциллографического пробника через BNC-адаптер.

R13, R14, R15, R16, R23, R24, R25, R26 – набор безиндуктивных резисторов типа PR02 соединенных параллельно. Суммарная мощность (R13 и R14, R23 и R24, или R15 и R16, R25 и R26) не менее максимальной выходной мощности соответствующего выхода модуля. Величины суммарного сопротивления рассчитываются по формулам:

$$(R13+R14)_{\text{МИН}}=(R23+R24)_{\text{МИН}}=\frac{U_{\text{ВЫХ НОМ}}}{I_{\text{Н. МАКС}}} \quad (\text{Б.2})$$

$$(R15+R16)_{\text{МАКС}}=(R25+R26)_{\text{МАКС}}=\frac{U_{\text{ВЫХ НОМ}}}{0,1 \cdot I_{\text{Н. МАКС}}} \quad (\text{Б.3})$$

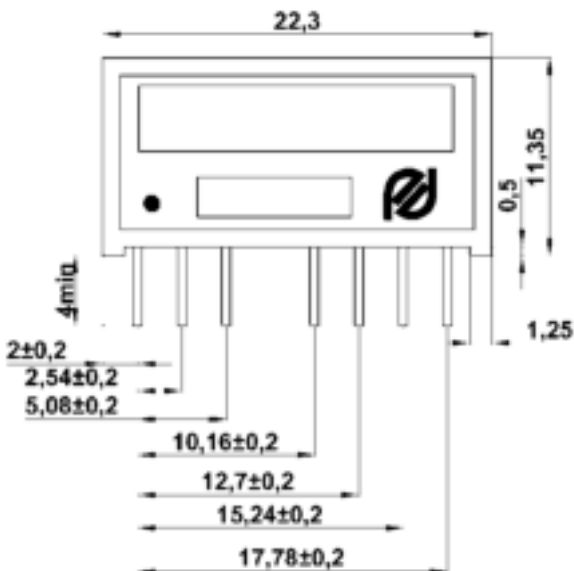
Примечания:

1 Длина выводов C11, C12, C21, C22 должна быть минимальной.

2 Конденсаторы должны располагаться в непосредственной близости (максимально близко) к выводам разъема XS1, XS2.

6	Зам	ИЛАВ.11-16		11.07.16	ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		19а
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА

(справочное)



Номер вывода	Назначение вывода
1	-ВХОД
2	+ВХОД
3	ВЫКЛ.
5	Незадействован
6	+ВЫХОД1
7	ОБЩИЙ
8	-ВЫХОД2

Рисунок В.1 – Габаритный чертеж модулей АДДЗ

Примечание – Номера выводов показаны условно.

					ТУ 6390-087-40039437-11	ЛИСТ
5	Зам	ИЛАВ.13-14		29.10.14		20
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Приложение Г (рекомендуемое)

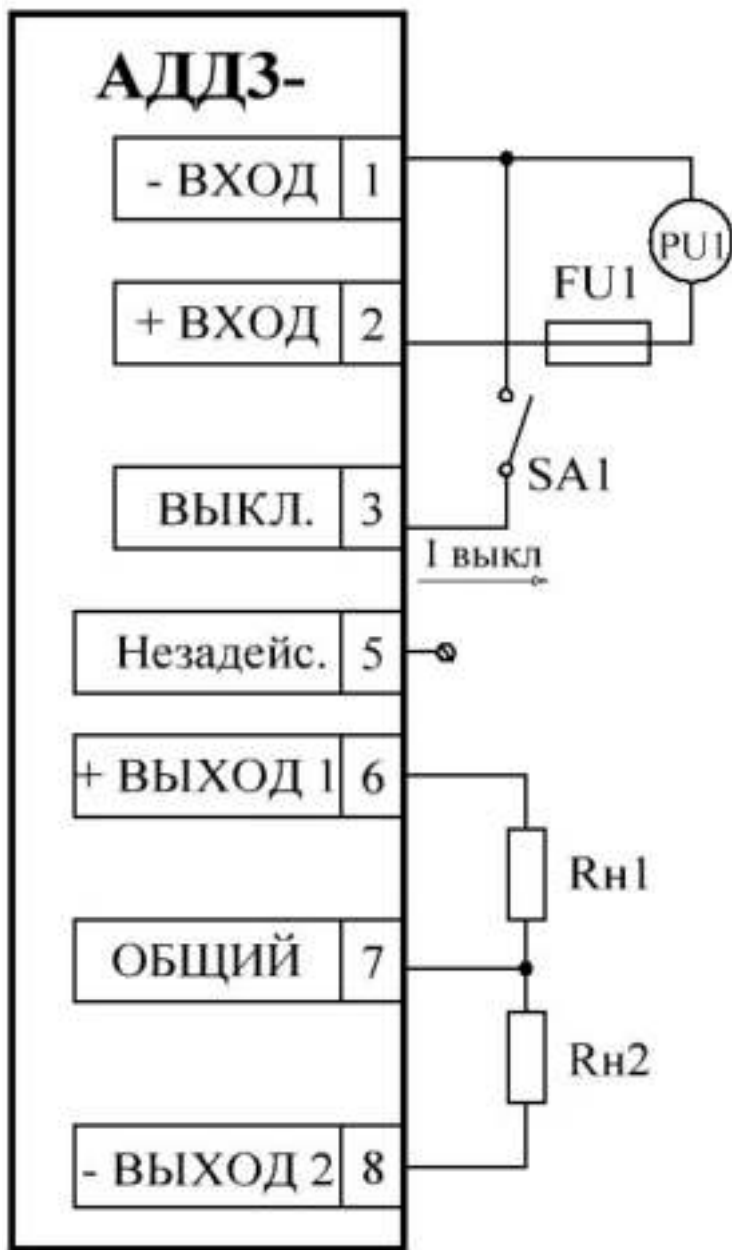


Рисунок Г.1 – Типовая схема подключения модулей

Где SA1 – любой электрический контакт; $I_{\text{выкл}} = 1,0 \text{ мА}$, при $U_{\text{ост}} < 0,4 \text{ В}$;
FU1 – предохранитель, рабочий ток указан в таблице Г.1;

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
6	Зам	ИЛАВ.11-16		11.07.16				21
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

Таблица Г.1

Тип модуля	FU1, А
АДДЗ-05Д	1,00
АДДЗ-12Д	0,50
АДДЗ-24Д	0,25
АДДЗ-48Д	0,25

R_{H1} и R_{H2} – нагрузка каналов;

Примечания

1 Работоспособность модулей при работе на нагрузку типа «генератор тока» гарантируется при подключении нагрузки после достижения выходного напряжения не менее 35 % от установившегося (номинального) значения.

2 Нелинейный характер нагрузки (лампы накаливания, галогенные лампы, источники вторичного электропитания и.т.д.), а также нагрузки с большей, чем установленная настоящими ТУ, емкостной составляющей должны оговариваться при заказе модулей.

3 При эксплуатации модуля в условиях, не требующих дистанционного выключения вывод «Выкл.» оставить незадействованным.

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
						22
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное)

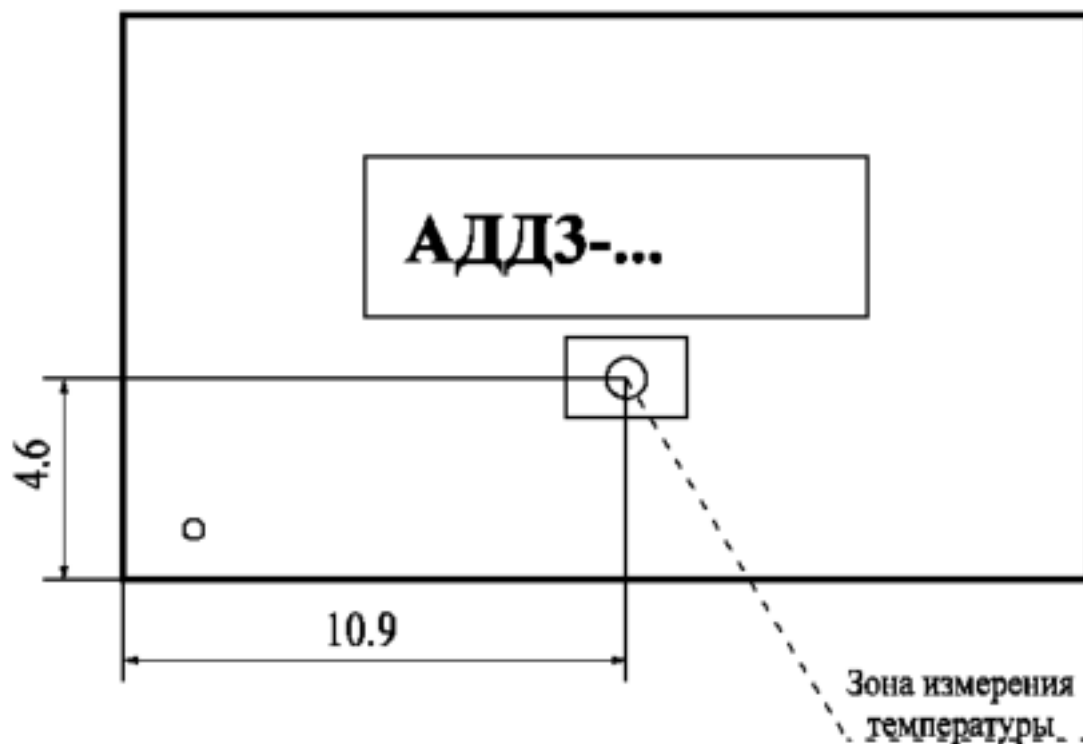


Рисунок Д.1 – Точка измерения температуры корпуса модуля

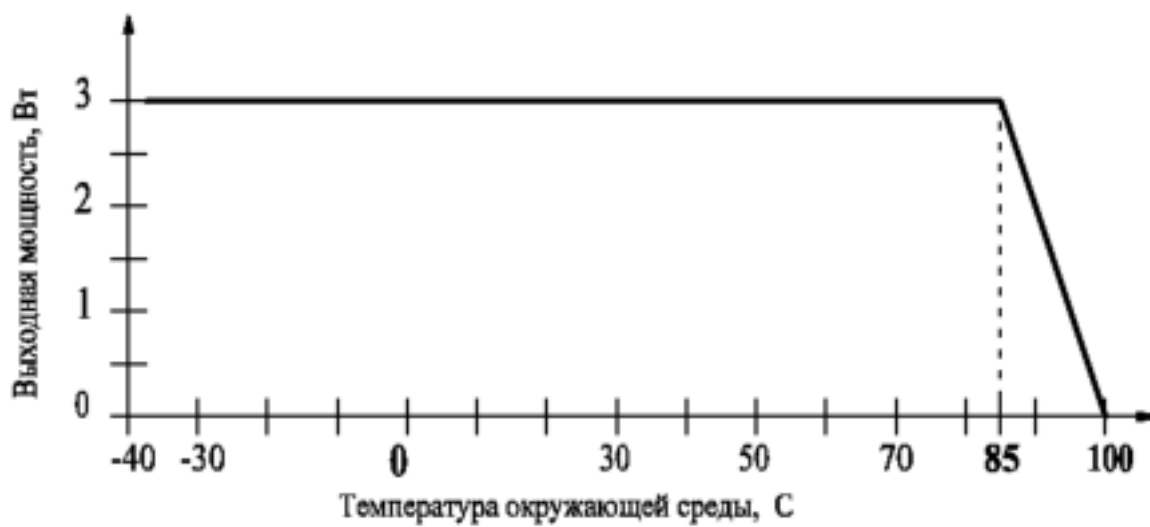


Рисунок Д.2 – Зависимость максимально допустимой выходной мощности от температуры окружающей среды в условиях естественной конвекции

					ТУ 6390-114-40039437-11			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				23
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

Приложение Е

(справочное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

№ п/п	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта ТУ, в котором дана ссылка
1	ГОСТ 15150-69	Вводная часть; 1.6.2; 4.1; 4.2
2	ГОСТ 21194-87	2.1.2; 2.3.1
3	ГОСТ 15.009-91	2.2.3
4	ГОСТ 20.57.406-81	3.1.1
5	ГОСТ 8.051-81	3.2.1
6	ГОСТ 21931-76	5.5
7	ОСТ 4Г 0.033.200-78	5.5

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
6	Зам	ИЛАВ.11-16		11.07.16		24
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

					ТУ 6390-114-40039437-11	ЛИСТ
						25
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						