

С учетом извещения ИЛАВ.04-15 от 07.04.15

ОКПД2 26.20.40.110

Группа

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО «ММП-Ирбис»

_____ Лукин А.В.

« ____ » _____ 2006 г.

МОДУЛИ ПИТАНИЯ

СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ

БПС100, МПС150, БПС200

Технические условия

ТУ 6589-027-40039437-06

(взамен ТУ 6589-027-40039437-01)

Дата введения 01.09.2006

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор

_____ Макаров В.В.

« ____ » _____ 2006 г.

2006 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
2	ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	14
3	МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	17
4	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	23
5	УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	23
6	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	25
Приложение А (справочное) Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования, применяемых при испытаниях модулей		
		26
Приложение Б (рекомендуемое) Схемы проверки электрических параметров модулей		
		27
Приложение В (справочное) Габаритный чертеж		
– модуля БПС100_		28
– модуля МПС150_		29
– модуля МПС150_д		30
– модуля БПС200_		31
– модуля БПС200_д		32
– модуля БПС200_к		33
– модуля БПС200_кд		34
Приложение Г (обязательное) Схемы проверки амплитуды пульсаций выходного напряжения модулей		
		35
Приложение Д (рекомендуемое) Типовая схема включения модулей		
		38
Приложение Е (справочное) Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях		
		41

					ТУ 6589-027-40039437-06			
4	Зам.	ИЛАВ.04-15		07.04.15				
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
РАЗРАБ.		Вересова		21.08.06	МОДУЛИ ПИТАНИЯ СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ БПС100, МПС150, БПС200 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ЛИТ	Л	Л-В
ПРОВ.		Коротков				А	2	41
ГЛ.КОНС.		Бокунов						
Н.КОНТР.		Вересова						
УТВ.		Кастров						
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 3
4	Зам.	ИЛАВ.04–15		07.04.15		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Таблица 1

Условное обозначение модуля	Входное напряжение, В			Номинальное выходное напряжение, В	Пределы выходного напряжения, В	Максимальный ток нагрузки, А	Ток потребления, А, не более, при Uвх.ном.	Обозначение основного конструкторского документа
	Минимальное	Номинальное	Максимальное					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
БПС100-3,3	175	220	264	3,3	3,25 – 3,35	20,0	0,6	ИЛАВ.436234.016-15
БПС100А				5	4,95 – 5,05	20,0	0,8	ИЛАВ.436234.016
БПС100Б				6	5,94 – 6,06	16,7	0,8	ИЛАВ.436234.016-01
БПС100Д				9	8,91 – 9,09	11,1	0,8	ИЛАВ.436234.016-02
БПС100И				10	9,90 – 10,10	10,0	0,8	ИЛАВ.436234.016-03
БПС100В				12	11,88 – 12,12	8,3	0,8	ИЛАВ.436234.016-04
БПС100С				15	14,85 – 15,15	6,7	0,8	ИЛАВ.436234.016-05
БПС100Г				20	19,80 – 20,20	5,0	0,8	ИЛАВ.436234.016-06
БПС100Е				24	23,76 – 24,24	4,2	0,8	ИЛАВ.436234.016-07
БПС100Н				27	26,73 – 27,27	3,7	0,8	ИЛАВ.436234.016-08
БПС100З				32	31,68 – 32,32	3,1	0,8	ИЛАВ.436234.016-09
БПС100Р				36	35,64 – 36,36	2,8	0,8	ИЛАВ.436234.016-11
БПС100У				48	47,52 – 48,48	2,1	0,8	ИЛАВ.436234.004-13
БПС100Ю				60	59,40 – 60,60	1,7	0,8	ИЛАВ.436234.004-12
МПС150-3,3	175	220	264	3,3	3,25 – 3,35	30,0	0,9	ИЛАВ.436237.004-15
МПС150-3,3д								ИЛАВ.436237.004-15.01
МПС150А								ИЛАВ.436237.004-00
МПС150Ад				5	4,95 – 5,05	25,0	1,2	ИЛАВ.436237.004-00.01
МПС150Б								ИЛАВ.436237.004-01
МПС150Бд				6	5,94 – 6,06	25,0	1,4	ИЛАВ.436237.004-01.01
МПС150-7								ИЛАВ.436237.004-14
МПС150-7д				7	6,93 – 7,07	21,5	1,4	ИЛАВ.436237.004-14.01
МПС150Д								ИЛАВ.436237.004-02
МПС150Дд				9	8,91 – 9,09	16,7	1,4	ИЛАВ.436237.004-02.01
МПС150И								ИЛАВ.436237.004-03
МПС150Ид				10	9,90 – 10,10	15,0	1,4	ИЛАВ.436237.004-03.01
МПС150В								ИЛАВ.436237.004-04
МПС150Вд				12	11,88 – 12,12	12,5	1,4	ИЛАВ.436237.004-04.01
МПС150С								ИЛАВ.436237.004-05
МПС150Сд				15	14,85 – 15,15	10,0	1,4	ИЛАВ.436237.004-05.01

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 5
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Продолжение таблицы 1

[illegible]

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ	
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10		6	
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА	
ФОРМАТ А4							

Продолжение таблицы 1

[illegible]

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				7
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

Окончание таблицы 1

[illegible]

1.4.1 Электрическая прочность изоляции должна выдерживать в нормальных климатических условиях в течение 1 мин без пробоя и поверхностного перекрытия воздействие испытательного напряжения переменного тока величиной:

- 2120 В (амплитудное) (1500 В действующее) частотой 50 Гц между входными и выходными контактами;
- 2120 В (амплитудное) (1500 В действующее) частотой 50 Гц между входными контактами и заземляющим выводом.

1.4.2 Сопротивление изоляции модуля между входными и выходными контактами должно быть не менее:

- 20 МОм в нормальных климатических условиях;
- 5 МОм при повышенном значении рабочей температуры;
- 1 МОм при повышенной влажности.

1.5 Требования по обеспечению уровня радиопомех

1.5.1 Допустимый уровень радиопомех, создаваемый модулем должен удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51318.14.1 (СИСПР 14-1-93).

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
4	Зам.	ИЛАВ.04–15		07.04.15				8
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

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

Таблица 2

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Синусоидальная вибрация		
– диапазон частот, Гц	10 – 150	
– амплитуда ускорения, м/с ² (g)	9,8 (1)	
– число циклов качания частоты в каждом положении модуля	20	

1.6.2 Модуль должен быть стойким к воздействию климатических факторов, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Воздействующий фактор и его характеристики	Значение характеристики	Примечание
Пониженная температура среды, °C – рабочая – предельная	0 Минус 40	
Повышенная температура на радиаторе, °C – рабочая для БПС100, МПС150 – рабочая для БПС200 – предельная	+ 60 + 40 + 85	
Повышенная относительная влажность воздуха при 25 °C, %	80	

Примечание – По договоренности между потребителем и изготовителем возможно изготовление модулей с параметрами, отличающимися от приведенных в таблице 1 и п.п.1.3; 1.4; 1.6.

1.7 Требования по надежности

1.7.1 Срок службы 15 лет.

1.7.2 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.

1.8 Компактность

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

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 9
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Продолжение таблицы 4

Наименование составной части	Условное обозначение	Кол-во	Обозначение конструкторских документов
1	2	3	4
	(МПС150У)		(ИЛАВ.436237.004-13)
	(МПС150Уд)		(ИЛАВ.436237.004-13.01)
	(МПС150-7)		(ИЛАВ.436237.004-14)
	(МПС150-7д)		(ИЛАВ.436237.004-14.01)
	(МПС150-3,3)		(ИЛАВ.436237.004-15)
	(МПС150-3,3д)		(ИЛАВ.436237.004-15.01)
	(МПС150-13,7)		(ИЛАВ.436237.004-16)
	(МПС150-13,7д)		(ИЛАВ.436237.004-16.01)
	(МПС150-27,4)		(ИЛАВ.436237.004-17)
	(МПС150-27,4д)		(ИЛАВ.436237.004-17.01)
	(МПС150-54,8)		(ИЛАВ.436237.004-18)
	(МПС150-54,8д)		(ИЛАВ.436237.004-18.01)
	(МПС150-68,5)		(ИЛАВ.436237.004-19)
	(МПС150-68,5д)		(ИЛАВ.436237.004-19.01)
	(БПС200А)		(ИЛАВ.436234.011-00)
	(БПС200Ад)		(ИЛАВ.436234.011-00.01)
	(БПС200Ак)		(ИЛАВ.436234.013-00)
	(БПС200Акд)		(ИЛАВ.436234.013-00.01)
	(БПС200Б)		(ИЛАВ.436234.011-01)
	(БПС200Бд)		(ИЛАВ.436234.011-01.01)
	(БПС200Бк)		(ИЛАВ.436234.013-01)
	(БПС200Бкд)		(ИЛАВ.436234.013-01.01)
	(БПС200Д)		(ИЛАВ.436234.011-02)
	(БПС200Дд)		(ИЛАВ.436234.011-02.01)
	(БПС200И)		(ИЛАВ.436234.011-03)
	(БПС200Ид)		(ИЛАВ.436234.011-03.01)
	(БПС200Ик)		(ИЛАВ.436234.013-03)
	(БПС200Икд)		(ИЛАВ.436234.013-03.01)
	(БПС200В)		(ИЛАВ.436234.011-04)
	(БПС200Вд)		(ИЛАВ.436234.011-04.01)
	(БПС200Вк)		(ИЛАВ.436234.013-04)
	(БПС200Вкд)		(ИЛАВ.436234.013-04.01)
	(БПС200С)		(ИЛАВ.436234.011-05)
	(БПС200Сд)		(ИЛАВ.436234.011-05.01)
	(БПС200Ск)		(ИЛАВ.436234.013-05)
	(БПС200Скд)		(ИЛАВ.436234.013-05.01)

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 11	
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА			
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4							

Окончание таблицы 4

Наименование составной части	Условное обозначение	Кол-во	Обозначение конструкторских документов
1	2	3	4
	(БПС200Г) (БПС200Гд) (БПС200Гк) (БПС200Гкд) (БПС200Е) (БПС200Ед) (БПС200Ек) (БПС200Екд) (БПС200Н) (БПС200Нд) (БПС200Нк) (БПС200Нкд) (БПС200З) (БПС200Зд) (БПС200Зк) (БПС200Зкд) (БПС200Р) (БПС200Рд) (БПС200Рк) (БПС200Ркд) (БПС200Ю) (БПС200Юд) (БПС200Юк) (БПС200Юкд) (БПС200У) (БПС200Уд) (БПС200Ук) (БПС200Укд)		(ИЛАВ.436234.011-06) (ИЛАВ.436234.011-06.01) (ИЛАВ.436234.013-06) (ИЛАВ.436234.013-06.01) (ИЛАВ.436234.011-07) (ИЛАВ.436234.011-07.01) (ИЛАВ.436234.013-07) (ИЛАВ.436234.013-07.01) (ИЛАВ.436234.011-08) (ИЛАВ.436234.011-08.01) (ИЛАВ.436234.013-08) (ИЛАВ.436234.013-08.01) (ИЛАВ.436234.011-09) (ИЛАВ.436234.011-09.01) (ИЛАВ.436234.013-09) (ИЛАВ.436234.013-09.01) (ИЛАВ.436234.011-11) (ИЛАВ.436234.011-11.01) (ИЛАВ.436234.013-11) (ИЛАВ.436234.013-11.01) (ИЛАВ.436234.011-12) (ИЛАВ.436234.011-12.01) (ИЛАВ.436234.013-12) (ИЛАВ.436234.013-12.01) (ИЛАВ.436234.011-13) (ИЛАВ.436234.011-13.01) (ИЛАВ.436234.013-13) (ИЛАВ.436234.013-13.01)
2 Гнездо	Только для модулей серии МПС150	1	МНУ-4 (для ХР1)
3 Этикетка		1 на партию	ИЛАВ.754463.015 ЭТ
4 Упаковка		1	По кооперации

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 12
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ
4	Зам.	ИЛАВ.04–15		07.04.15		13
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				14
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

2.5 Типовые испытания

2.5.1 Типовые испытания проводятся для оценки целесообразности и эффективности предлагаемых изменений схемы, конструкции или технологии изготовления блоков, применяемых материалов и покупных комплектующих элементов, а также по рекламациям на блок.

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

2.5.3 Испытания проводят по программе и методике, которые в основном должны содержать:

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

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

3) указание об использовании блоков, подвергнутых испытанию.

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

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

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				16
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ
4	Зам.	ИЛАВ.04-15		07.04.15		17
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

$$K_{\text{HECT.1}} = \frac{U_{\text{BЫХ 1}} - U_{\text{BЫХ 0}}}{U_{\text{BЫХ 0}}} \cdot 100 \%$$

Нестабильность выходного напряжения $K_{\text{нест.2}}$ (%) определяется по формуле:

$$K_{\text{HECT.2}} = \frac{U_{\text{BYX 2}} - U_{\text{BYX 0}}}{U_{\text{BYX 0}}} \cdot 100 \%$$

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

Нестабильность выходного напряжения $K_{\text{нест.з}}$ (%) определяется по формуле:

$$K_{\text{f}\ddot{\text{A}}\text{N}\ddot{\text{O}}.3} = \frac{U_{\ddot{\text{A}}\text{U}\ddot{\text{O}}3} - U_{\ddot{\text{A}}\text{U}\ddot{\text{O}}0}}{U_{\ddot{\text{A}}\text{U}\ddot{\text{O}}0}} \cdot 100\%$$

 $U_{\text{вых}3}$ – выходное напряжение при х.х., В.

Результаты проверки считаются положительными, если нестабильность выходного напряжения определенная по формуле (3) соответствует требованиям п.1.3.7.

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10				18
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА		
ФОРМАТ А4								

3.3.6 Измерение амплитуды пульсации выходного напряжения (п.1.3.5).
Схема для измерений приведена в приложении Г.

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

1) автотрансформатором TV1 установить номинальное входное напряжение (графа 3 таблицы 1), контролируя его значение прибором PV1;

3) измерить выходное напряжение прибором PV2.

– закоротить перемычкой выводы 1-2 оптопары U1 на 1 – 3 с. Наблюдать выключение модуля.

– через 10 – 15 с подключить автотрансформатор TV1 и установить номинальное входное напряжение (графа 3 таблицы 1), контролируя его значение прибором PV1;

– закоротить перемычкой выводы 1-2 оптопары U1 на 1 – 3 с. Выходное напряжение должно возрасти до величины не превышающей $1,4 \cdot U_{\text{вых.ном}}$;

Результаты проверки считаются положительными, если после проверки защиты модуля от перенапряжения происходит восстановление его работоспособности, и выходное напряжение соответствует требованию п.1.3.2.

Испытания проводят при испытании модуля на воздействие повышенной температуры.

2) с помощью резисторов R1, R2 установить по выходу ток нагрузки равный макс, контролируя его значение прибором PA2;

4) поднять температуру в камере до + 100 °С. Поместить модуль в камеру. Выдержать при температуре + 100 °С в течение 1 часа;

б) включить камеру на снижение температуры до нормальных условий.

7) проверить выходное напряжение прибором PV2.

Результаты проверки считаются положительными, если при снижении температуры на элементах модуля произошло его автоматическое включение, а измеренное значение выходного напряжения соответствует требованиям п.1.3.2.

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10				20
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

3.4.1 Проверку электрической прочности изоляции (п.1.4.1) модулей

1) переменного тока величиной 1500 В (действующее значение) частотой 50 Гц между контактом «1» входного разъема и выходным контактом «-»;

Выходные контакты « - » и « + » и контакты «1» и «4» входного разъема предварительно закортить.

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

Модули считаются выдержавшими проверку, если:

– выходное напряжение, измеренное после проверки, соответствует п.1.3.2.

Выходные контакты « – » и « + » и контакты «1» и «4» входного разъема предварительно закортить.

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

3.5.1 Контроль на соответствие требованиям по обеспечению уровня радиопомех (п.1.5.1) проводят в составе квалификационных испытаний по методикам ГОСТ Р 51318.14.1.

3.6 Испытания модулей на устойчивость к внешним воздействующим факторам (п.1.6) проводят по методикам, утвержденным главным инженером предприятия- изготовителя.

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10				21
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 22
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ
4	Зам.	ИЛАВ.04–15		07.04.15		23
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

– до + 40 °С для БПС200.

Таблица 6

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				24
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

5.9 Ремонт модуля осуществляется только специалистами предприятия-изготовителя.

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества модуля требованиям настоящего ТУ при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.3 В случае обнаружения в модуле дефектов, при условии правильной эксплуатации и хранения в течение гарантийного срока, по вине предприятия-изготовителя производится замена модуля предприятием-изготовителем в кратчайший, технически возможный, срок.

Предприятие-изготовитель снимает гарантии при наличии на модуле механических повреждений (следов ударов, царапин), а также следов воздействия агрессивных сред.

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 25
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и испытательного оборудования,
применяемых при испытаниях модуля

Наименование оборудования, изделия	Обозначение ТУ, ГОСТ или основные технические характеристики	Кол- во	Примечан ие
1 Автотрансформатор типа АРМ, TV1	73.233128 ТУ	1	
2 Осциллограф РО1	Полоса пропускания КВО 0 ÷ 20 МГц	1	
3 Вольтамперметр типа М2038, РА2	ГОСТ 8711-78	1	
4 Амперметр типа Э59, РА1	ГОСТ 8711-78	1	
5 Цифровой мультиметр типа Aktakom AM-1097, PV1, PV2		2	
6 Тераомметр типа АМ-2002, PR1	ТУ 4221-001-11034781-00	1	
7 Пробойная установка типа УПУ-10, TW1	АЭ2.771.001 ТУ	1	
8 Весы типа ВР4149	ТУ 25-7721.0074-90	1	
9 Тумблер типа ТВ-1, SA1		1	
10 Инфракрасный термометр типа FLUKE 62, Pt°		1	

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

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10				26
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое)

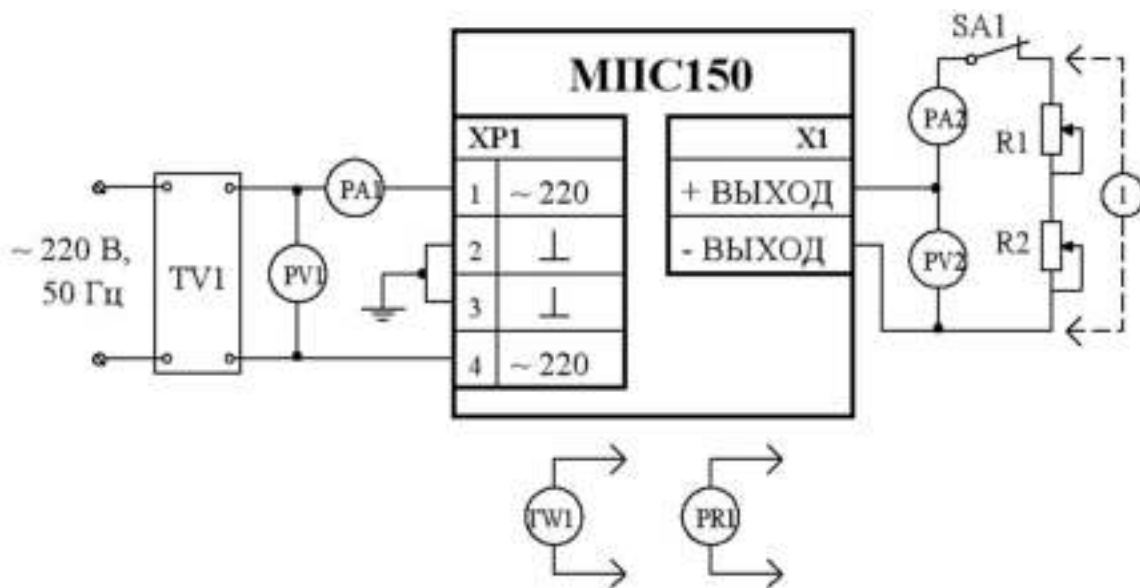


Рисунок Б.1 – Схема проверки электрических параметров модулей МПС150

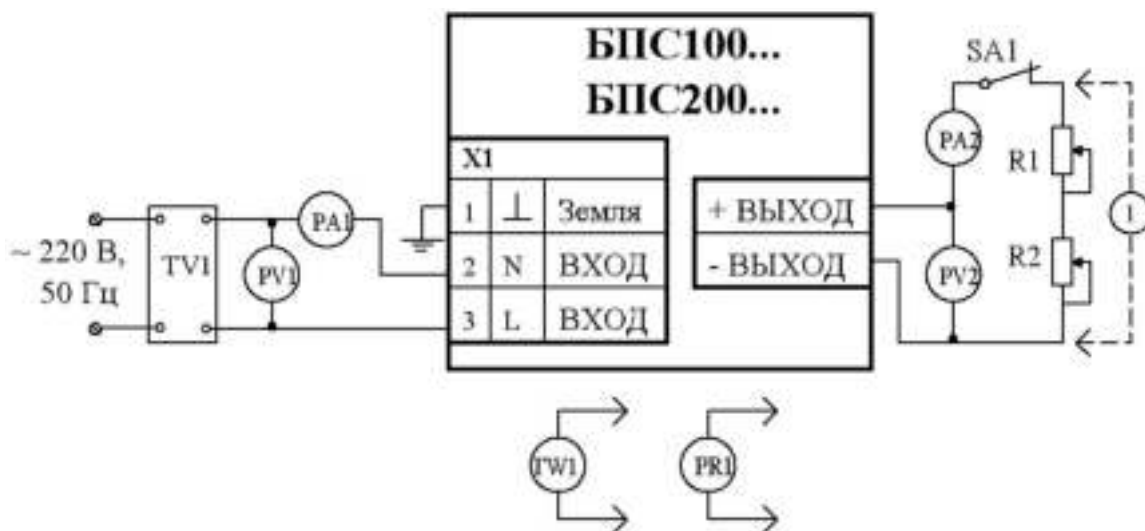


Рисунок Б.2 – Схема проверки электрических параметров модулей БПС100 и БПС200

R1, R2 – набор резисторов типа СПБ-30-25Вт-II или реостатов типа РСП соединенных последовательно или параллельно. Величина суммарного сопротивления приведена в таблице Г.1.

«1» – перемычки.

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 27
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Приложение В (справочное)

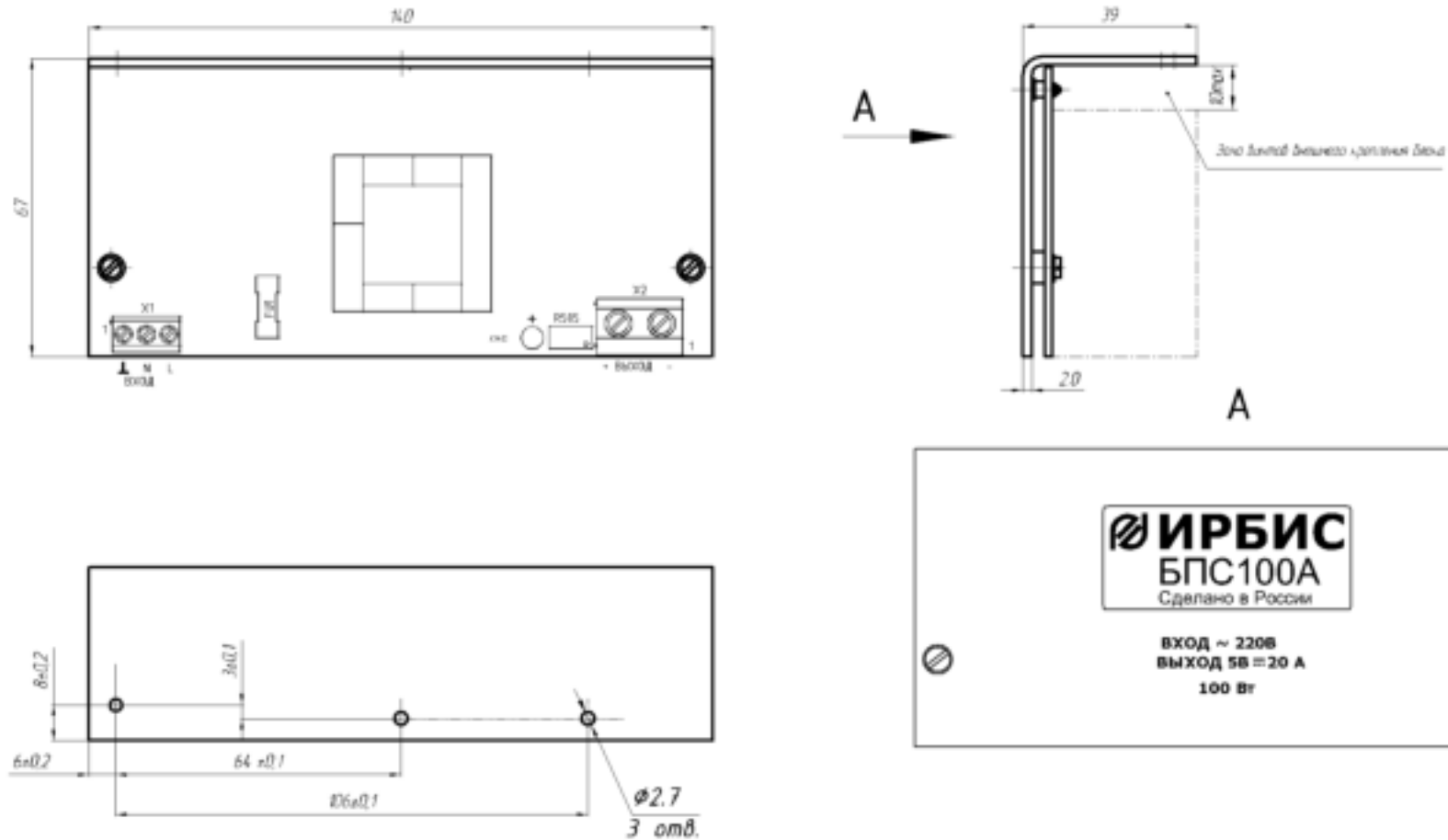


Рисунок В.1 – Габаритный чертеж модуля питания БПС100_

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
4	Зам.	ИЛАВ.04-15		07.04.15				28
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

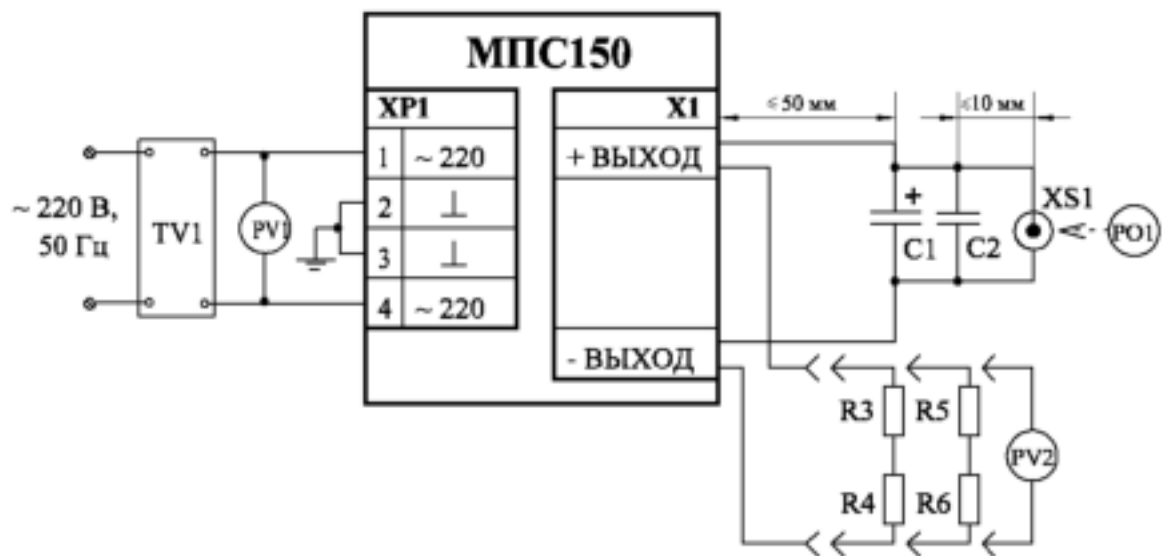


Рисунок Г.1 – Схема проверки амплитуды пульсации выходного напряжения для модулей МПС150

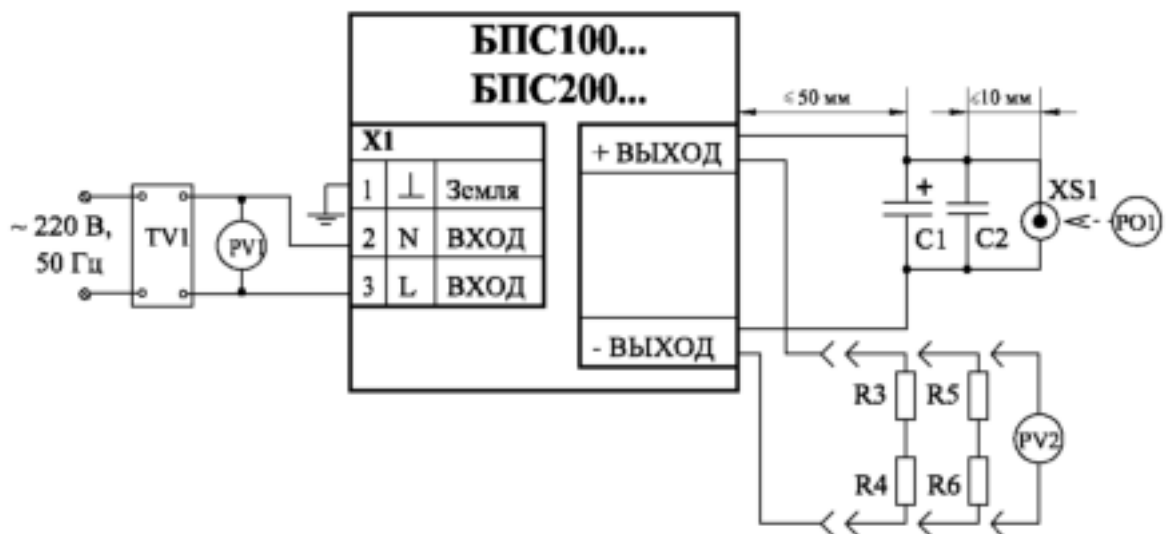


Рисунок Г.2 – Схема проверки амплитуды пульсации выходного напряжения
для модулей БПС100 и БПС200

C1 – электролитический конденсатор, 100 В 10 мкФ.;

C2 – керамический конденсатор, 100 В 1 мкФ;

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ
З	Зам	ИЛАВ.37-13		16.12.13		35
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 36
З	Зам	ИЛАВ.37-13		16.12.13		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (рекомендуемое)

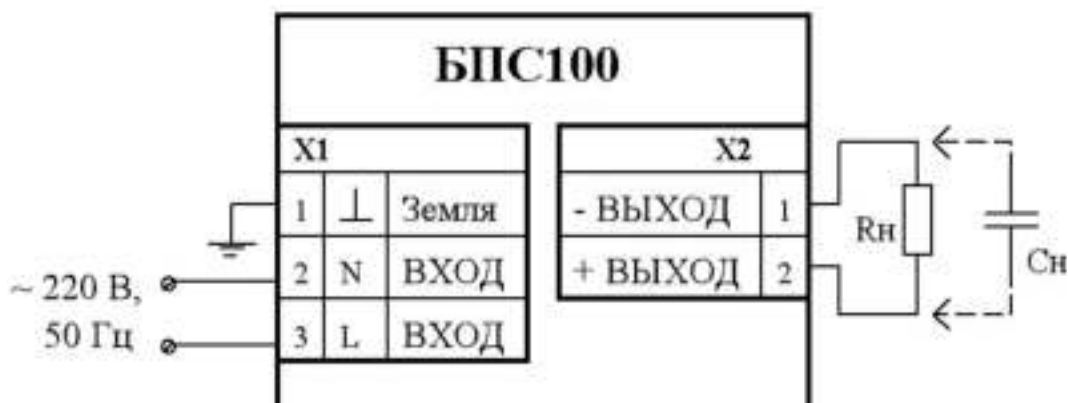


Рисунок Д.1 – Типовая схема включения модуля питания БПС100

Где: X1 – клеммник винтовой ТВ-02В (3 конт.);

X2 – клемный блок EK950V-2P;

R_H – нагрузка;

Сн – емкость нагрузки. Максимально допустимая величина указана в таблице Д.1.

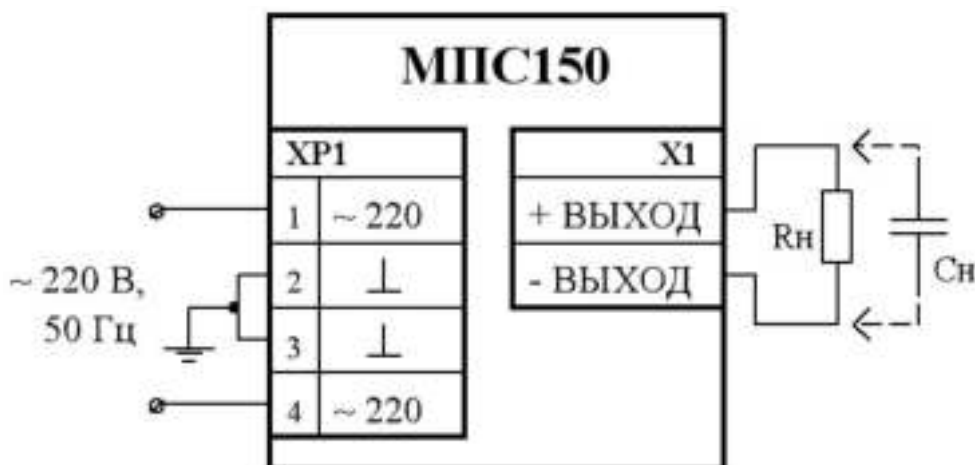


Рисунок Д.2 – Типовая схема включения модуля питания МПС150_, МПС150_д

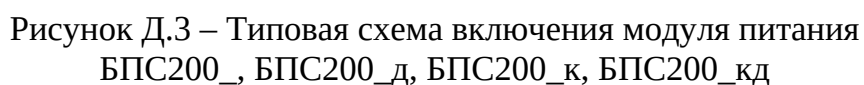
Где: ХР1 – вилка МРW-4 (4 контакта 7 А, 250 В) «Вход», ответная часть (гнездо МНУ-4) входит в состав поставки;

X1 – клемный блок EK950V-2P;

 R_H – нагрузка;

Сн – емкость нагрузки. Максимально допустимая величина указана в таблице Д.1.

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 38
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						



Сн – емкость нагрузки. Максимально допустимая величина указана в таблице Д.1.

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.

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 39
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №	ИНВ № ДУБЛ	ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4						

Таблица Д.1

Типономинал модуля	Максимальн о допустимая Сн, мкФ	Типономинал модуля	Максимальн о допустимая Сн, мкФ		
1	2	3	4		
МПС150-3,3, МПС150-3,3д, МПС150А, МПС150Ад, МПС150Б, МПС150Бд	50000	БПС200А, БПС200Ад, БПС200Ак, БПС200Акд, БПС200Б, БПС200Бд,	2200		
МПС150-7, МПС150-7д, МПС150Д, МПС150Дд, МПС150И, МПС150Ид, МПС150В, МПС150Вд, МПС150С, МПС150Сд		1500		БПС200Бк, БПС200Бкд БПС200Д, БПС200Дд, БПС200Дк, БПС200Дкд, БПС200И, БПС200Ид, БПС200Ик, БПС200Икд,	1000
МПС150Г, МПС150Гд, МПС150Е, МПС150Ед, МПС150Н, МПС150Нд, МПС150-13,7; МПС150-13,7д, МПС150-27,4; МПС150-27,4д, МПС150-54,8; МПС150-54,8д, МПС150-68,5; МПС150-68,5д;				1000	
МПС150З, МПС150Зд, МПС150Р, МПС150Рд, МПС150У, МПС150Уд, МПС150Ю, МПС150Юд	2000		БПС200Г, БПС200Гд, БПС200Гк, БПС200Гкд, БПС200Е, БПС200Ед, БПС200Ек, БПС200Екд, БПС200Н, БПС200Нд, БПС200Нк, БПС200Нкд		
			БПС200З, БПС200Зд, БПС200Зк, БПС200Зкд,		
БПС100-3,3; БПС100А, БПС100Б		2200	БПС200Р, БПС200Рд, БПС200Рк, БПС200Ркд,		
БПС100Д, БПС100И, БПС100В, БПС100С			1000	БПС200У, БПС200Уд, БПС200Ук, БПС200Укд	
БПС100Г, БПС100Е, БПС100Н;	470	БПС200Ю, БПС200Юд, БПС200Юк, БПС200Юкд		100	
БПС100З, БПС100Р, БПС100У;		150			
БПС100Ю	100				

Примечание – По договору между изготовителем и потребителем возможно изготовление модулей, допускающих работу на большую емкость в нагрузке.

					ТУ 6589-027-40039437-06	ЛИСТ 40
2	Зам	ИЛАВ.1-10		16.02.10		
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА		
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 пункту ТУ, в котором дана ссылка
1	ГОСТ 15150-69	Вводная часть; 1.7.2; 4.1; 4.2
2	ГОСТ 13109-97	1.3.1; 5.3
3	ГОСТ Р 51318.14.1-99	1.5.1; 3.5.1
4	ГОСТ 21194-87	2.1.2; 2.3.1
5	ГОСТ 15.009-91	2.2.3
6	ГОСТ 11478-88	3.1.1
7	ГОСТ 8.051-81	3.2.1

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
4	Зам.	ИЛАВ.04-15		07.04.15				41
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

					ТУ 6589-027-40039437-06			ЛИСТ
								42
ИЗМ	Л	№ ДОКУМ	ПОДП	ДАТА				
ИНВ № ПОДЛ		ПОДП И ДАТА		ВЗАМ ИНВ №		ИНВ № ДУБЛ		ПОДП И ДАТА
ФОРМАТ А4								