

Высоковольтные источники питания серии HVLР

Особенности

Высокий КПД – до 80%
 Ультранизкий уровень пульсаций (<0.005%)
 Короткое время переходных процессов
 Низкий уровень ЭМИ
 Низкий температурный дрейф параметров
 Регулировка выходного напряжения 0 – 100%
 Защита от короткого замыкания
 Защита по входному/выходному напряжению
 Защита по температуре
 Выводы под пайку на печатную плату
 Гарантия 1 год
 Наименьший размер корпуса в своем классе на мировом рынке
Российская промышленная продукция
№ 10778294 по ПП РФ №719

Применение

Сканирующие электронные микроскопы
 Масс-спектрометры
 Газовые хроматографы
 Спектрометры
 Электростатические патроны
 РZТ драйвера
 Импульсные генераторы
 Электрооптические модуляторы
 Волоконно-оптические детекторы
 Детекторы элементарных частиц
 Лазерные дальномеры
 Кремниевые детекторы (SiD)
 Детекторы для ионизационной камеры
 Трубки/счетчики Гейгера-Мюллера (GM)
 Лавинные фотодиоды (APD)
 Фотоумножители (PMT)
 Фотодиоды (PD)
 Многопиксельные счетчики фотонов (MPPC)
 Канальные электронные умножители
 Кремниевые фотоумножители (SiPM)
 Усилители изображения (II и IIT)
 Микроканальные пластины (MCP)
 Синтез материалов
 НИОКР, тестовое оборудование
 Источник опорного питания/напряжения

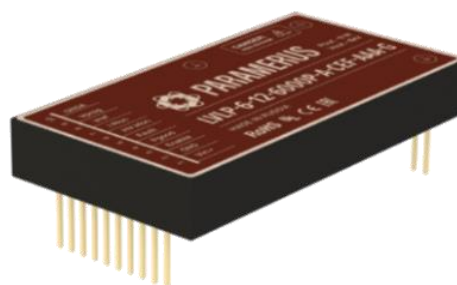
Описание

Серия регулируемых прецизионных высоковольтных источников питания HVLР включает в себя модели с максимальным выходным напряжением до 6000 В, мощностью до 6 Вт с возможностью пользовательского задания выходного напряжения от 0 до максимального и поддержкой функций контроля и мониторинга выходных параметров тока и напряжения. Все изделия данной серии характеризуются ультранизкими пульсациями и высокой скоростью переходных процессов, обладают превосходными динамическими характеристиками во всем диапазоне допустимых нагрузок и температуры.

Все устройства снабжены комплексом защит, в том числе защитой от короткого замыкания на выходе на неограниченное время и детектором короткого замыкания внутри схемы, а также системой индикации о текущем состоянии и ошибках, что позволяет использовать данные источники питания в самых ответственных сферах.

Корпусное исполнение предназначено для установки на печатную плату/раму/стенку, отвечает требованиям UL94-V0 и обладает устойчивостью к ультрафиолету. Габаритные размеры корпуса не подвержены существенным изменениям в вакуумной среде. Опционально доступно экранированное исполнение корпуса, обеспечивающее устойчивость изделия к электрическим и магнитным полям высокой напряженности, а также низкий уровень ЭМИ.

По запросу доступны устройства с фиксированным выходным напряжением.




Модельный ряд	Номинальная мощность, Вт	Максимальное выходное напряжение при номинальной мощности, В										Размах пульсаций выходного напряжения, %
		32	65	125	250	500	-	-	-	-	-	
HVLР-1	1.0	-	-	-	-	-	1000	2000	2500	4000	6000	<0.05
		-	-	-	-	-	1000	2000	2500	4000	6000	<0.005 ¹
HVLР-2.5	2.5	32	65	125	250	500	-	-	-	-	-	<0.05
		-	-	-	-	-	1000	2000	2500	4000	6000	<0.005 ¹
HVLР-4	4.0	32	65	125	250	500	1000	2000	2500	4000	6000	<0.05
HVLР-6	6.0	32	65	125	250	500	1000	2000	2500	4000	6000	<0.05

1 – Данный уровень пульсаций достигается при установке внешних конденсаторов на высоковольтном выходе. См. пояснение в пункте 2.3.

Содержание

1. Функциональная схема и конфигурация выводов.....	3
2. Описание работы	5
2.1 Схема подключения и режимы работы	5
2.2. Графики зависимостей выходных параметров	7
3. Спецификация	8
3.1. Источники с номинальным напряжением 32 – 500 В	8
3.2. Источники с номинальным напряжением 1000 – 6000 В	10
4. Габаритные размеры.....	12
4.1. Пластиковый корпус	12
4.2. Пластиковый корпус со скобой.....	13
4.3. Металлический корпус.....	14
5. Способ крепления.....	15
6. Информация для заказа.....	16
7. Ответственность производителя и пользователя	17

1. Функциональная схема и конфигурация выводов

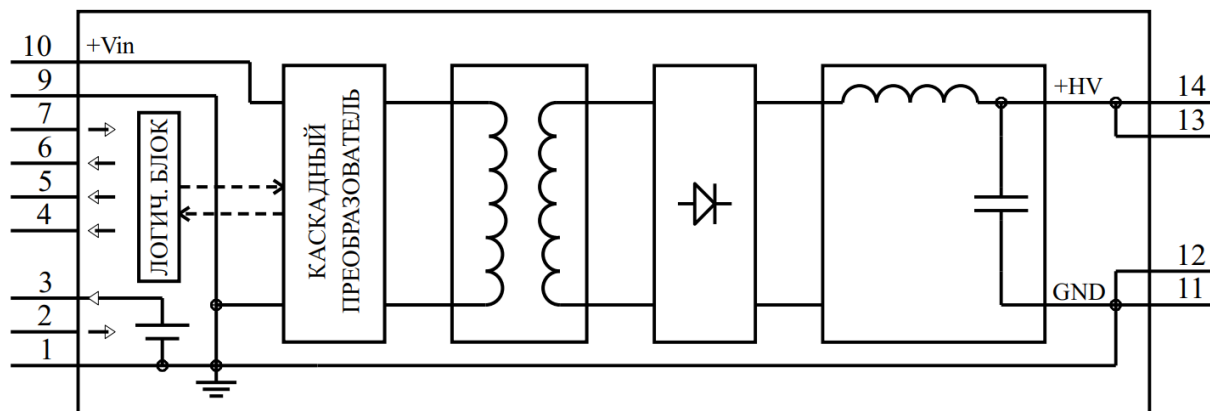


Рис.1 - Функциональная схема

Функции контактов

Табл.1

Номер контакта	Наименование контакта	Тип вывода ²	Описание
1	GNDA	PWR	Земля сигнальная. Для улучшения ЭМС сигнальная земля выполнена на печатной плате источника питания отдельным полигоном и соединяется с силовой землей в одной точке.
2	Vprog	I	Регулировка выходного напряжения. Подача напряжения от 0 до 4.5 В устанавливает выходное напряжение пропорционально по шкале от 0 до максимального значения.
3	Vref	PWR/O	Внутренний стабилизированный источник питания для внешних цепей, +5V, 20 мА.
4	I_Mon	O	Монитор выходного тока. Напряжение от 0 до 4.5 В $\pm 5\%$ на данном выводе соответствует шкале выходного тока от 0 до максимального значения.
5	HV_Mon	O	Монитор выходного напряжения. Напряжение от 0 до 4.5 В $\pm 5\%$ на данном выводе соответствует шкале выходного напряжения от 0 до максимального значения.
6	Fault	O	Сигнал ошибки. При срабатывании защит по выходному питанию и/или температуре на выводе устанавливается низкий логический уровень. При нормальной работе на выводе присутствует высокий логический уровень.
7	Enable	I	Сигнал разрешения работы. Подача сигнала высокого уровня (> 2.1 В) разрешает работу источника питания. При подаче сигнала низкого уровня (< 2 В) внутренние ШИМ-контроллеры источника питания останавливают работу.
9	GND	PWR	Земля Силовая
10	Vin	PWR	Входное напряжение питания, 12 В.
11, 12	GND	PWR	Земля Силовая.
13, 14	Vout	PWR	Выход. Высокое напряжение.

2 - PWR – силовой вход/выход, I – сигнальный вход, O – сигнальный выход

Внимание! После отключения преобразователя на выходных клеммах источника питания может сохраняться высокий потенциал пока не произойдет разряд внутренних емкостей!

Допустимые значения напряжения на входных выводах³

Табл.2

Вывод	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.
Vin	11.5	12	15	В
Enable	- 0.3	-	5	В
Vprog	- 0.3	-	5	В
Vref	- 0.3	-	5	В

Диапазон значений на индикаторных выводах¹

Табл.3

Вывод	Мин.	Макс.	Ед.
Fault	0	5	В
HV_Mon	0	5	В
I_Mon	0	4.8	В

3 - превышение допустимых значений >5% приведёт к выходу источника питания из строя.

2. Описание работы

2.1 Схема подключения и режимы работы

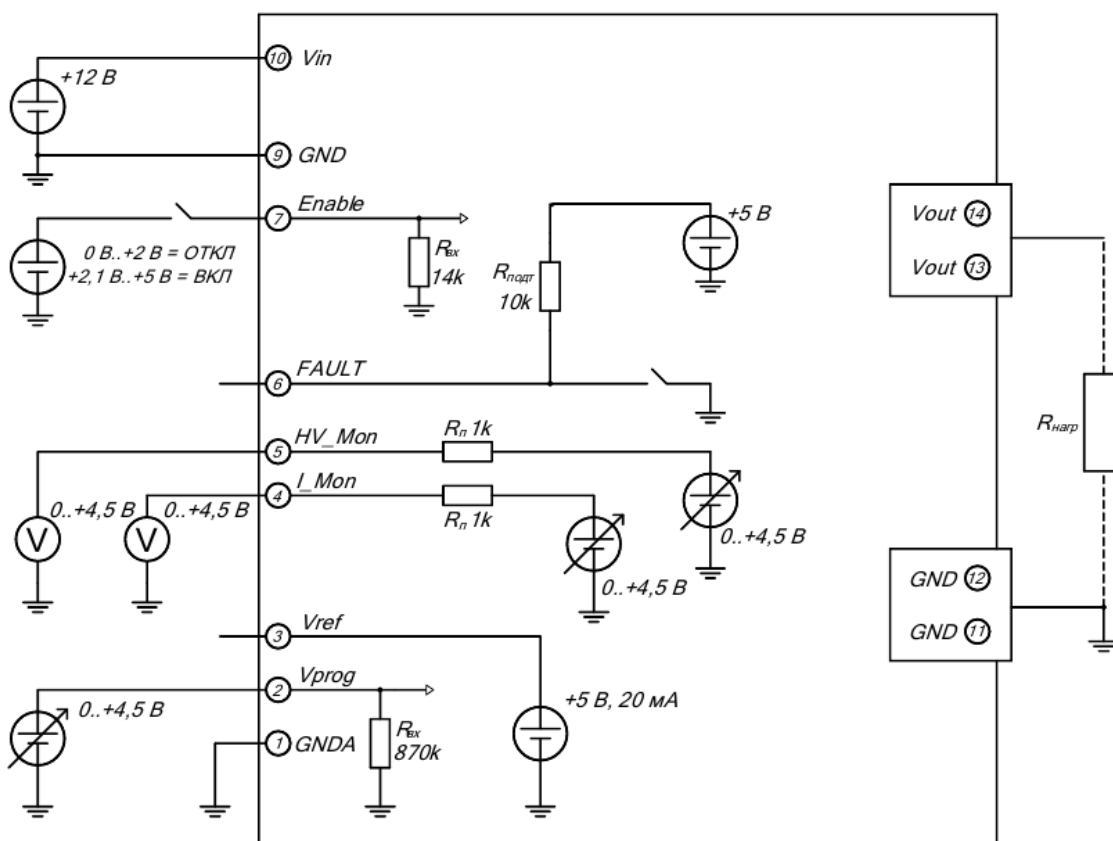


Рис.2 – Схема подключения

Для нормальной работы источника питания требуется на вход «Vin» подать напряжение в допустимом диапазоне (см. Раздел 3. Спецификация) и сигнал высокого логического уровня на вход разрешения работы «Enable». Выходное напряжение устанавливается пропорционально опорным (управляющим) напряжением на входах «Vprog». Реальные значения напряжения и тока на выходных клеммах транслируются на выходы «HV_Mon» и «I_Mon» соответственно, при этом максимальным значениям (для конкретной модели) соответствует напряжение 4.5В. При превышении данного значения более 5% рекомендуется отключить источник питания, путем подачи сигнала низкого логического уровня на вход «Enable» или снятием входного питания.⁴ При срабатывании встроенных защит по выходному напряжению/току/дуге на выходе, источник питания переходит в прерывистый режим (Hiccup-mode). Переход в нормальный режим работы происходит автоматически после возврата значений выходного напряжения/тока в допустимые пределы. В нормальном режиме работы на выводе «Fault» присутствует высокий логический уровень. При срабатывании внутренних защит по току и/или температуре напряжение на выводе «Fault» переходит в низкий логический уровень. Так же при низком уровне сигнала на входе «Enable» на выводе FAULT будет низкий логический уровень. Встроенный источник опорного напряжения формирует +5 В на выводе «Vref». К данному выводу могут быть подключены потенциометры для установки опорного (управляющего) напряжения на выводе «Vprog». Также опорное напряжение может быть использовано для создания высокого логического уровня на управляющих выводах. Запрещено использовать опорное напряжение «Vref» для питания внешних микросхем и иных активных компонентов.

Информация о защитах и режимах работы представлена в таблицах 4 и 5.

4 – источник питания не предназначен для работы при выходном напряжении выше номинального. Все модели серии поддерживают режим постоянного короткого замыкания на выходе и, как следствие, постоянное превышение выходного тока за допустимые пределы, однако это говорит о неверном характере нагрузки или неисправности системы. В данных режимах выходные характеристики не соответствуют указанным в спецификации (уровень пульсаций, стабильность и т.д.).

Защиты

Табл. 4

Защита	Реакция
Короткое замыкание внутри схемы	Ограничение внутреннего тока на каждом цикле ШИМ-контроллера (Cycle-by-cycle Current limit). Просадка выходного напряжения. Отсутствие реакции на внешнее управление через вывод «Vprog» при отключенной нагрузке.
Короткое замыкание на выходе	На выводе «Fault» низкий логический уровень. Прерывистый режим (Hiccup-Mode). ШИМ-контроллер отключается, автозапуск происходит циклично через 90 мс.
Превышение выходного тока	На выводе «Fault» низкий логический уровень. Прерывистый режим (Hiccup Mode). ШИМ-контроллер отключается, автозапуск происходит циклично через 90 мс.
Превышение рабочей температуры	На выводе Fault низкий логический уровень.

Режимы работы

Табл. 5

Название	Fault	HV_Mon	I_Mon	Пояснение
Нормальный режим	1	<4.5 В	<4.5 В	-
Переходный режим	1	<4.5 В	*	При изменении значения нагрузки или выходного напряжения требуется некоторое время для установки выходного напряжения на заданный уровень. Если данный режим сохраняется продолжительное время, это может говорить о несоответствии характера нагрузки параметрам источника питания.
Критический режим	1	> 4.7 В		Превышение номинального уровня выходного тока или напряжения. Не рекомендуется для продолжительной работы.
Прерывистый режим	*	*	*	Свидетельствует о срабатывании защиты от короткого замыкания или превышении выходного тока более чем на 5 % от номинального.
Аварийный режим ^{3 4}	0	*	*	Срабатывание защит по входному питанию и/или температуре. Полное выключение источника.

3 – ошибка может свидетельствовать о необратимом выходе устройства из строя.

4 – при активации защиты выходное напряжение может проседать и/или быть ниже установленного.

2.2. Графики зависимостей выходных параметров

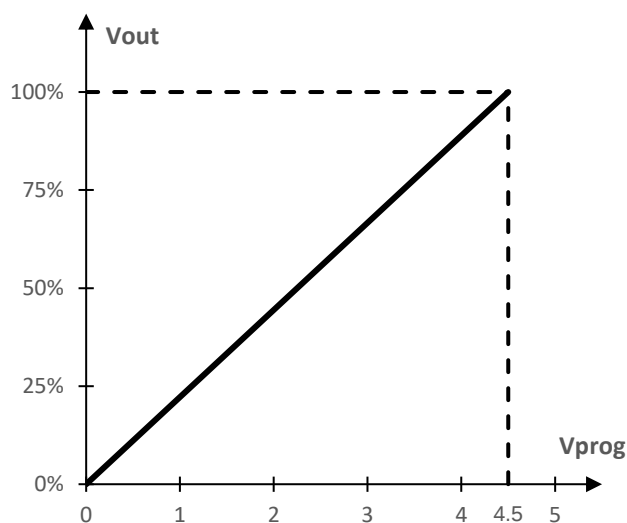


Рис.3. Зависимость выходного напряжения V_{out} от управляющего напряжения на выводе V_{prog}

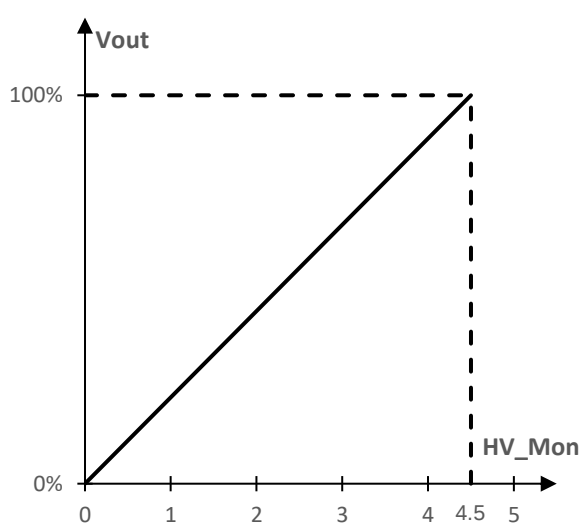


Рис.4. Зависимость выходного напряжения V_{out} от напряжения на выводе HV_Mon

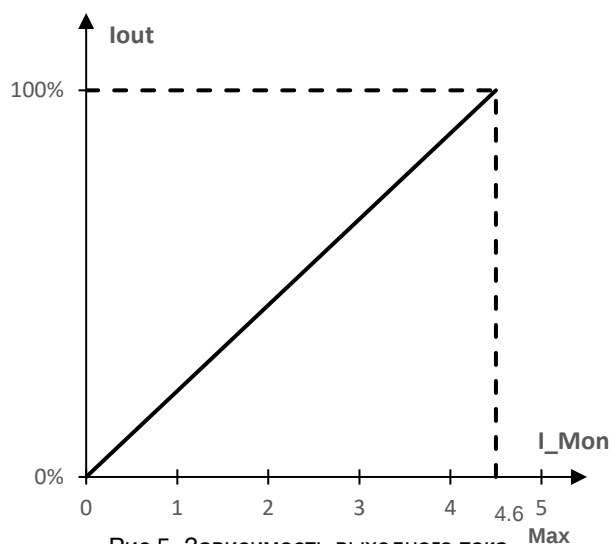


Рис.5. Зависимость выходного тока I_{out} от напряжения на выводе I_Mon

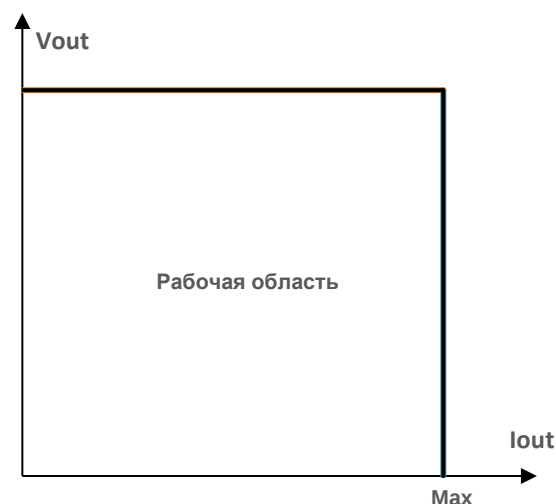


Рис.6. Выходная характеристика

2.3 Влияние дополнительного внешнего фильтра на уровень пульсаций

Источники питания оснащены встроенными фильтрующими конденсаторами, обеспечивающими уровень пульсаций выходного напряжения — не более 0,05 % при номинальной нагрузке. Для применений, требующих особо низких пульсаций, допускается установка дополнительных конденсаторов как можно ближе к высоковольтному выходу источника.

Дополнительные конденсаторы совместно с внутренним фильтром формируют низкоимпедансный путь для переменной составляющей, что позволяет снизить амплитуду пульсаций до 0,005 %. Рекомендуем согласовывать суммарную ёмкость внешнего фильтра с производителем во избежание превышения допустимого тока перезаряда и для сохранения устойчивости системы регулирования.

Так же нужно учитывать, что установка дополнительного фильтра изменяет время переходного процесса на высоковольтном выходе.

3. Спецификация

3.1. Источники с номинальным напряжением 32 – 500 В

Табл. 6

Параметр	Условия	Модели	Максимальное выходное напряжение					Ед.
			32	65	125	250	500	В
Вход:								
Напряжение	Допустимый диапазон	-	11.5-15	11.5-15	11.5-15	11.5-15	11.5-15	В
Ток холостого хода	Максимальное выходное напряжение, отсутствие нагрузки	-	<50	<50	<50	<50	<60	мА
Ток в режиме ожидания	На вход разрешения работы подан низкий логический уровень	-	<30	<30	<30	<30	<30	мА
Номинальный ток	При максимальной нагрузке	HVLP-1	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	А
		HVLP-2.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.35	
		HVLP-4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.51	
		HVLP-6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
Пульсации входного тока	При максимальной нагрузке	-	<80	<80	<80	<80	<80	мА
Выход:								
Напряжение, V_{out}	Диапазон регулировки	-	0-32	0-65	0-125	0-250	0-500	В
Ток (макс.), I_{out}	Макс. значение в диапазоне выходного напряжения	HVLP-1	31.3	15.4	8.0	4.0	2.0	мА
		HVLP-2.5	78.1	38.5	20.0	10.0	5.0	
		HVLP-4	125	61.5	32.0	16.0	8.0	
		HVLP-6	187.5	92.3	48.0	24.0	12.0	
Мощность	Номинальное значение	HVLP-1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	Вт
		HVLP-2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
		HVLP-4	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
		HVLP-6	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
Пульсации ⁵	Максимальное напряжение, максимальная нагрузка	HVLP-1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	%
		HVLP-2.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		HVLP-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		HVLP-6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Время переходного процесса	Включение при максимальной мощности и максимальном напряжении на выходе	-	<500	<500	<500	<500	<500	мс
Нестабильность выходного напряжения при регулировке	Изменение входного напряжения от мин. Допустимого до макс. Допустимого при макс. Выходном напряжении на выходе и макс. мощности	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	%
Нестабильность выходного напряжения под нагрузкой	Макс. выходное напряжение, изменение нагрузки от 0 до макс.	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	%
Временная нестабильность	После 30 минутного прогрева, за 8/24 часа работы	-	0.01/ 0.02	0.01/ 0.02	0.01/ 0.02	0.01/ 0.02	0.01/ 0.02	%
Наработка на отказ	При +65 С	-	40000	40000	40000	40000	40000	ч.

⁵ - при выходном напряжении от 0 до 10% номинального пульсации напряжения могут превышать номинальные. При необходимости стабильной работы в данном режиме обратитесь к менеджеру при формировании заказа.

Параметр	Условия	Модели	Максимальное выходное напряжение					Ед.
			32	65	125	250	500	
								В
Управление:								
Вкл./Выкл. (Enable)	Пороговое напряжение	-	2.1					В
	Входной импеданс		14					кОм
Установка выходного напряжения (Vprog)	Диапазон регулирования выходного напряжения от 0 до макс.	-	0 – 4.5 ± 5%					В
	Входной импеданс	-	870					кОм
Погрешность установки выходного напряжения и тока	Номинальное входное напряжение	-	± 1					%
Контроль и мониторинг:								
Мониторинг выходного напряжения	От 0 до V _{out} макс	-	0 – 4.5 ± 5%					В
	Выходной импеданс	-	1					кОм
Мониторинг выходного тока	От 0 до I _{out} макс	-	0 – 4.5 ± 5%					В
	Выходной импеданс	-	1					кОм
Индикатор ошибки (FAULT)	Ошибка (Работа)	-	0 (+5)					В
	Выходной импеданс	-	1					кОм
Защиты:								
Превышение выходного тока	Порог срабатывания защиты (Превышение от номинального значения)	-	6					%
Короткое замыкание на выходе	Порог срабатывания защиты (Превышение от номинального значения)	-	25					%
Короткое замыкание внутри схемы	Порог срабатывания. Значение выходного тока	-	4-6					А
Превышение рабочей температуры	Температура отключения на внутренней поверхности корпуса	-	100					°C
	Гистерезис	-	30					°C
Устойчивость к внешним воздействиям:								
Рабочий диапазон	-40 °C to +65 °C	-	-					
Температура хранения	-40 °C to +105 °C	-	-					
Влажность	От 0 до 95 % без конденсации	-	-					
Темп. коэф.	Для номинального диапазона температур (температура корпуса)	-	± 50					ppm/°C
	Для температуры выше номинальной	-	± 250					ppm/°C
Вибрация	ГОСТ 20.57.406-81 методом 103-1.1	-	VIII					Ст. жест.
Ударные нагрузки	ГОСТ 20.57.406-81 методом 106-1	-	VI					Ст..жест.

3.2. Источники с номинальным напряжением 1000 – 6000 В
Табл. 7

Параметр	Условия	Модели	Максимальное выходное напряжение					Ед.
			1000	2000	2500	4000	6000	В
Вход:								
Напряжение	Допустимый диапазон	-	11.5-15	11.5-15	11.5-15	11.5-15	11.5-15	В
Ток холостого хода	Максимальное выходное напряжение, отсутствие нагрузки	-	<100	<110	<110	<170	<200	мА
Ток в режиме ожидания	На вход разрешения работы подан низкий логический уровень	-	<30	<30	<30	<30	<30	мА
Номинальный ток	При максимальной нагрузке	HVLP-1	0.2	0.2	0.22	0.26	0.35	А
		HVLP-2.5	0.36	0.36	0.37	0.38	0.42	
		HVLP-4	0.55	0.55	0.55	0.55	0.64	
		HVLP-6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.75	
Пульсации входного тока	При максимальной нагрузке	-	<80	<80	<80	<80	<80	мА
Выход:								
Напряжение, V_{out}	Диапазон регулировки	-	0-1.0	0-2.0	0-2.5	0-4.0	0-6.0	кВ
Ток (макс.), I_{out}	Макс. значение в диапазоне выходного напряжения	HVLP-1	1	0.5	0.4	0.25	0.17	мА
		HVLP-2.5	2.5	1.25	1	0.63	0.42	
		HVLP-4	4	2	1.6	1	0.67	
		HVLP-6	6	3	2.4	1.5	1	
Мощность	Номинальное значение	HVLP-1	1	1	1	1	1	Вт
		HVLP-2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
		HVLP-4	4	4	4	4	4	
		HVLP-6	6	6	6	6	6	
Пульсации ^{6 7}	Максимальное напряжение, максимальная нагрузка	HVLP-1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	%
		HVLP-2.5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
		HVLP-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
		HVLP-6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Время переходного процесса	Включение при максимальной мощности и максимальном напряжении на выходе	-	<500	<500	<500	<500	<500	мс
Нестабильность выходного напряжения при регулировке	Изменение входного напряжение от мин. Допустимого до макс. Допустимого при макс. выходном напряжении на выходе и макс. мощности	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	%
Нестабильность выходного напряжения под нагрузкой	Макс. выходное напряжение, изменение нагрузки от 0 до макс.	-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	%
Временная нестабильность	30 минут перерыва через каждые 8 часов работы	-	0.01/0.02	0.01/0.02	0.01/0.02	0.01/0.02	0.01/0.02	%
Наработка на отказ	При +65 С	-	40000	40000	40000	40000	40000	ч.

6 - опционально доступно исполнение с уменьшенным уровнем пульсаций.

7 - при выходном напряжении от 0 до 10% номинального пульсации напряжения могут превышать номинальные. При необходимости стабильной работы в данном режиме обратитесь к менеджеру при формировании заказа.

Параметр	Условия	Модели	Максимальное выходное напряжение					Ед.
			1000	2000	2500	4000	6000	В
Управление:								
Вкл./Выкл. (Enable)	Пороговое напряжение	-	2.1					В
	Входной импеданс		14					кОм
Установка выходного напряжения (Vprog)	Диапазон регулирования выходного напряжения от 0 до макс.	-	0 – 4.5 ± 5%					В
	Входной импеданс	-	870					кОм
Погрешность установки выходного напряжения и тока	Номинальное входное напряжение	-	± 1					%
Контроль и мониторинг:								
Мониторинг выходного напряжения	От 0 до V _{out} макс	-	0 – 4.5 ± 5%					В
	Выходной импеданс	-	1					кОм
Мониторинг выходного тока	От 0 до I _{out} макс	-	0 – 4.5 ± 5%					В
	Выходной импеданс	-	1					кОм
Индикатор ошибки (FAULT)	Ошибка (Работа)	-	0 (+5)					В
	Выходной импеданс	-	1					кОм
Защиты:								
Превышение выходного тока	Порог срабатывания защиты (Превышение от номинального значения)	-	6					%
Короткое замыкание на выходе	Порог срабатывания защиты (Превышение от номинального значения)	-	25					%
Короткое замыкание внутри схемы	Порог срабатывания. Значение выходного тока	-	4-6					А
Превышение рабочей температуры	Температура отключения на внутренней поверхности корпуса	-	100					°C
	Гистерезис	-	30					°C
Устойчивость к внешним воздействиям:								
Рабочий диапазон	-40 °C to +65 °C	-	-					
Температура хранения	-40 °C to +105 °C	-	-					
Влажность	От 0 до 95 % без конденсации	-	-					
Темп. коэф.	Для номинального диапазона температур (температура корпуса)	-	±50					ppm/°C
	Для температуры выше номинальной	-	± 250					ppm/°C
Вибрация	ГОСТ 20.57.406-81 методом 103-1.1	-	VIII					Ст. жест.
Ударные нагрузки	ГОСТ 20.57.406-81 методом 106-1	-	VI					Ст..жест.

4. Габаритные размеры

Габаритные размеры высоковольтного источника питания серии HVLP в базовом исполнении: 72,5 x 38 x 10 мм без учета выводов. Выводы одной группы имеют стандартизированный шаг в 2,54 мм и квадратное сечение со стороной 0,64 мм. Базовое покрытие выводов – золото/олово. Клемма заземления внутри корпуса соединена с опорным потенциалом (GND) источника питания и предназначена для соединения винтом M2x5 (max) с внешним заземляющим проводником и/или крепежной скобой (доступна опционально).

4.1. Пластиковый корпус

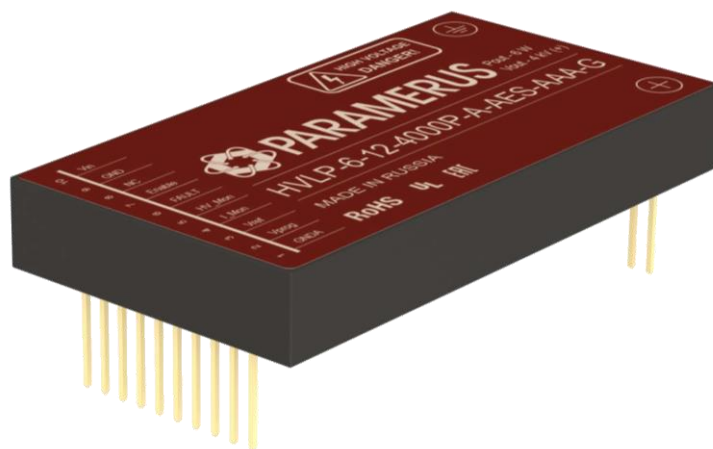
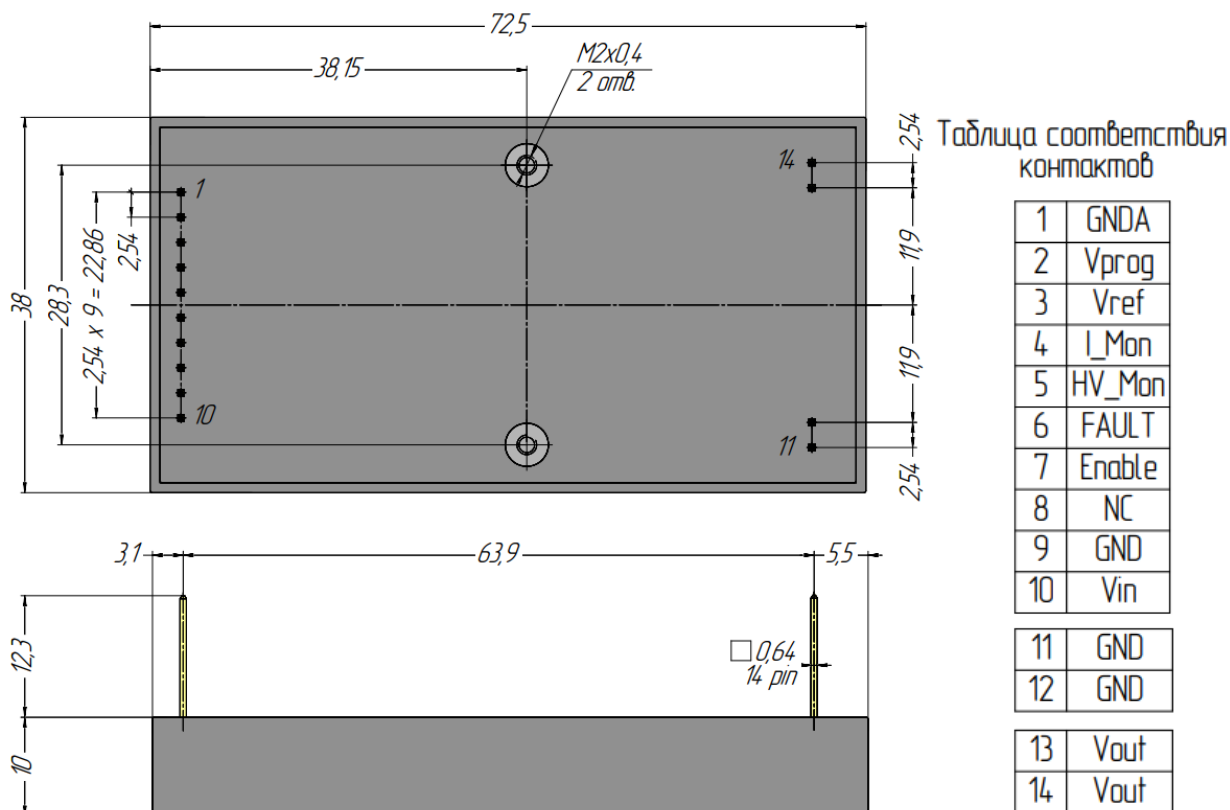


Рис. 7 Чертеж и внешний вид источника питания серии HVLP в пластиковом корпусе

4.2. Пластиковый корпус со скобой

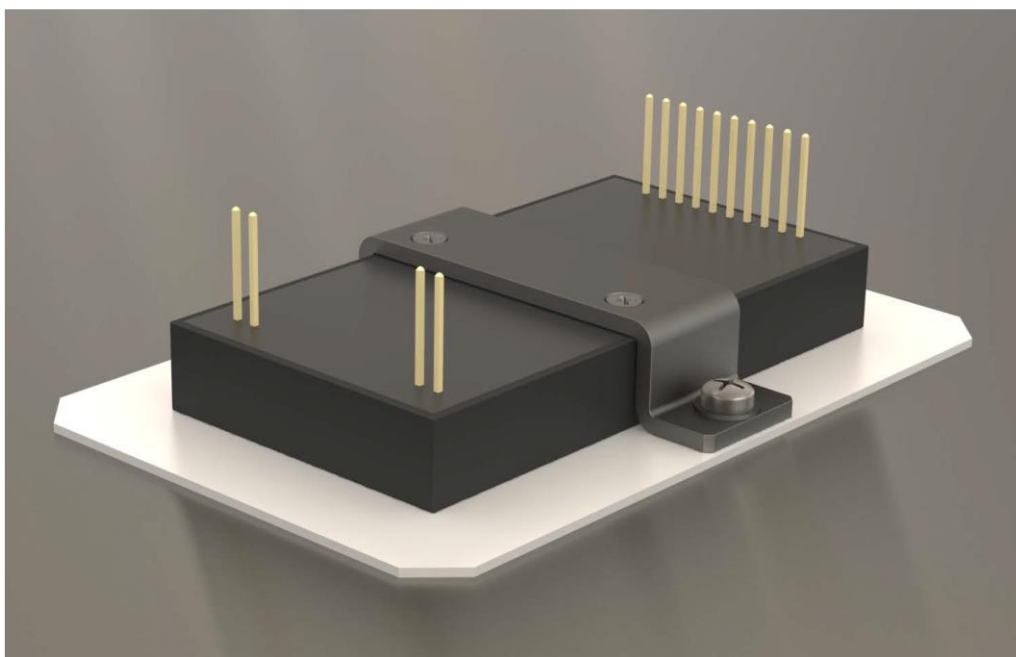
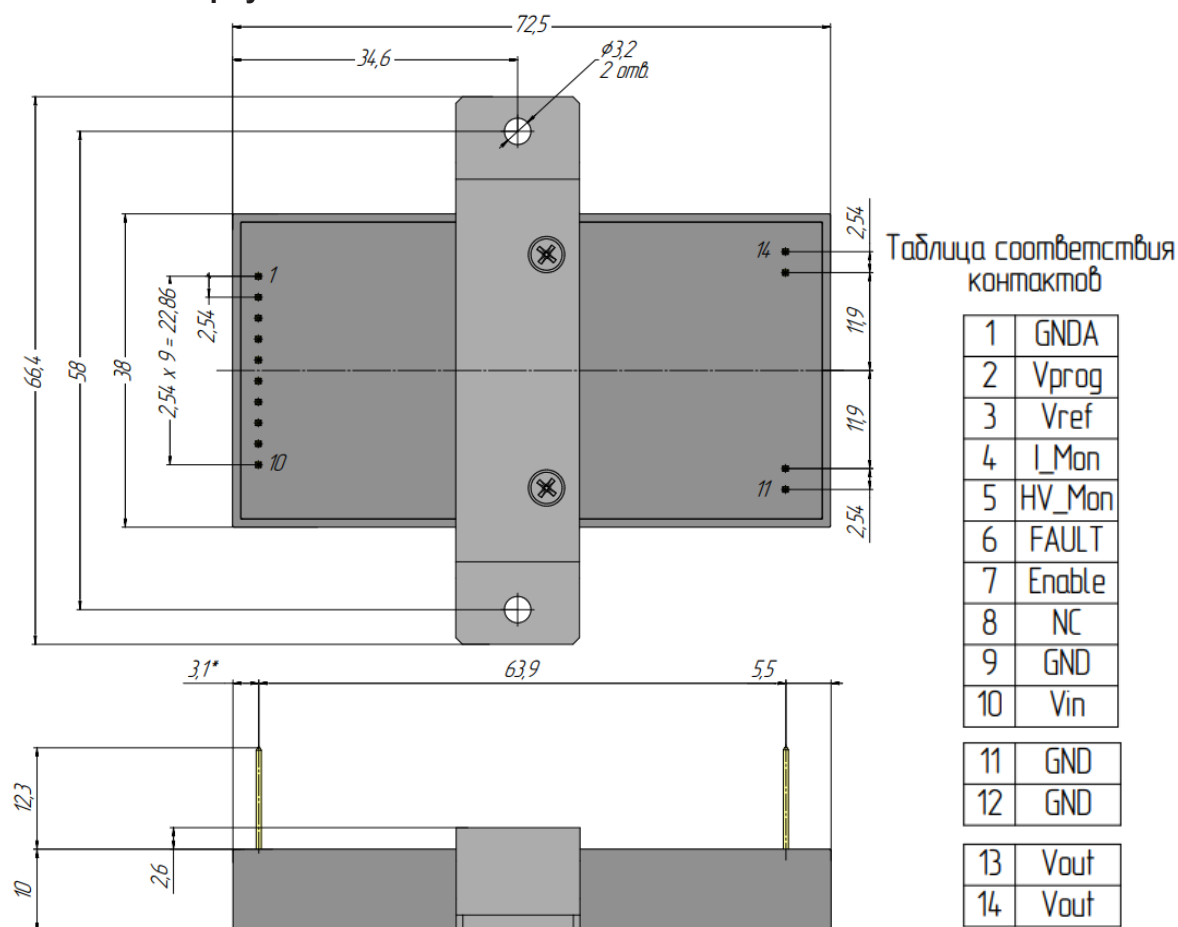


Рис. 8 Чертеж и внешний вид источника питания серии HVLP в пластиковом корпусе со скобой⁸

8 – металлические скобы и металлические корпуса необходимо обязательно заземлять

4.3. Металлический корпус

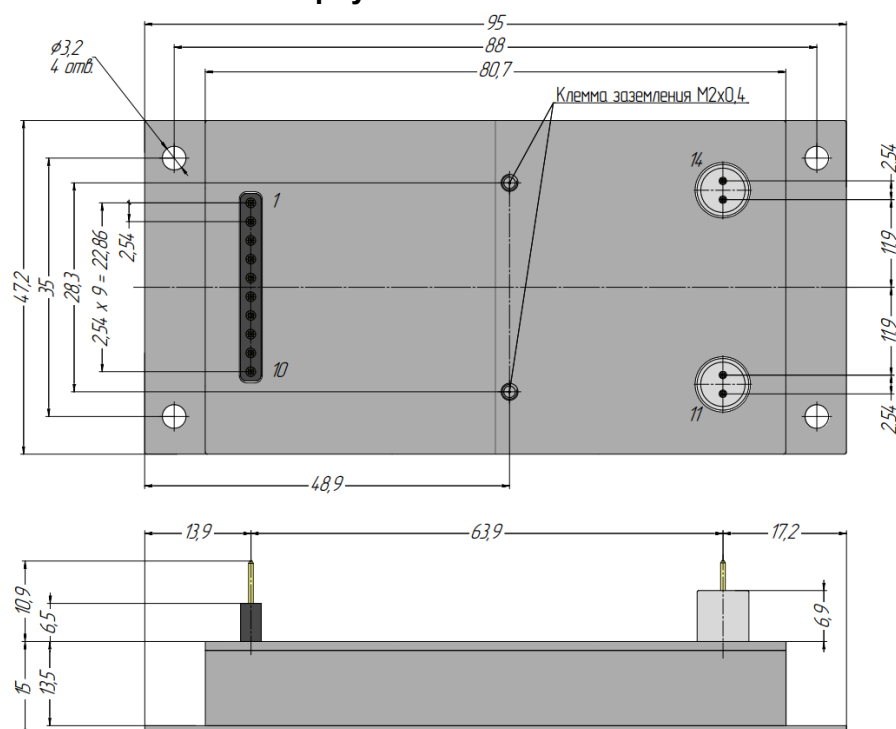


Таблица соответствия контактов

1	GND A
2	Vprog
3	Vref
4	I_Mon
5	HV_Mon
6	FAULT
7	Enable
8	NC
9	GND
10	Vin
11	GND
12	GND
13	Vout
14	Vout

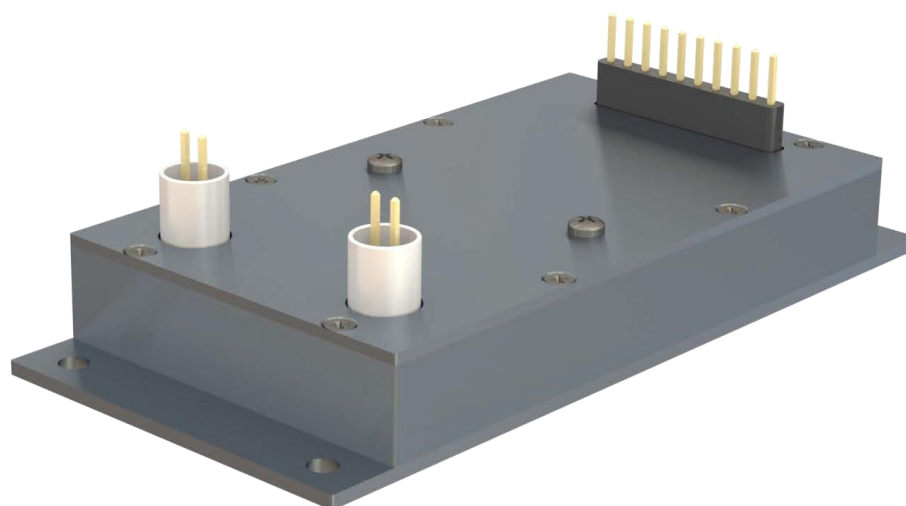


Рис. 9 Чертеж и внешний вид источника питания серии HVLP в металлическом корпусе.⁹

9 – металлические скобы и металлические корпуса необходимо обязательно заземлять

5. Способ крепления

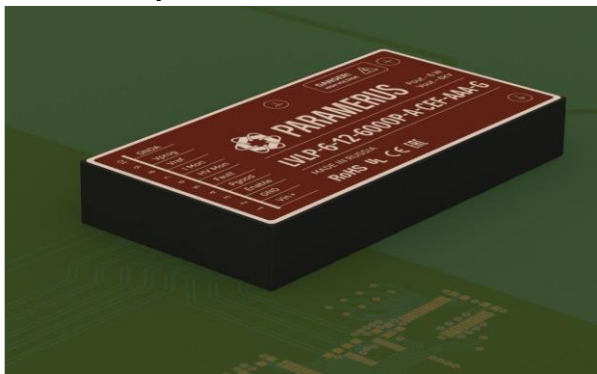


Рис.10. Монтаж на печатную плату методом пайки

Установка источника питания серии HVLP в базовом исполнении на печатную плату может выполняться двумя способами:

- 1) Непосредственной пайкой выводов модуля в металлизированные отверстия печатной платы;
- 2) Навесным монтажом, при этом модуль закрепляется при помощи крепежной скобы (доступна опционально), которую нужно заземлить, а выводы распаиваются проводниками. Данный метод не требует подготовленной печатной платы с посадочными местами и удобен при монтаже на раму (стенку).

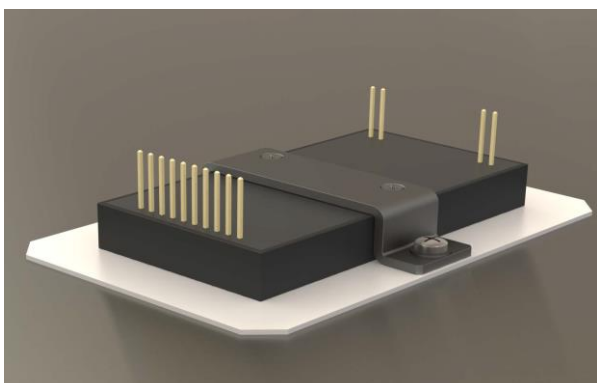


Рис.11. Крепление на раму с помощью скобы (вид А)

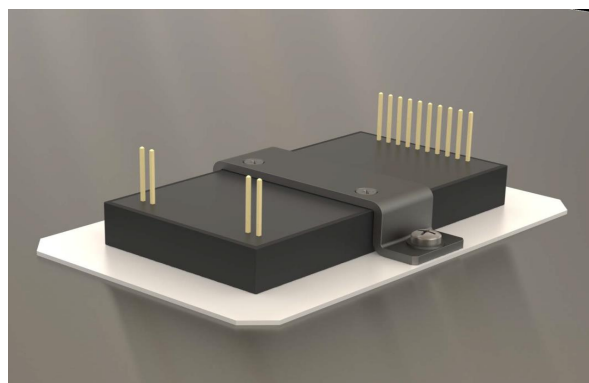


Рис.12. Крепление на раму с помощью скобы (вид Б)

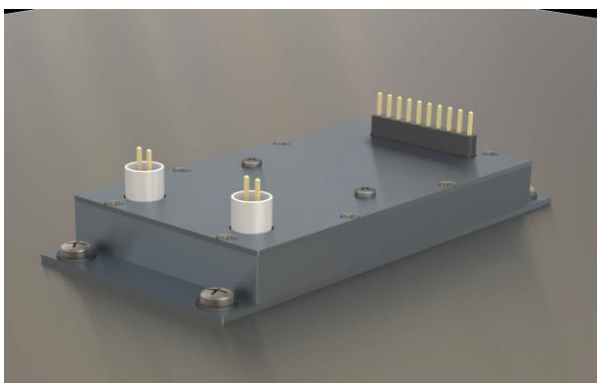


Рис.13. Крепление металлического корпуса на раму (вид А)

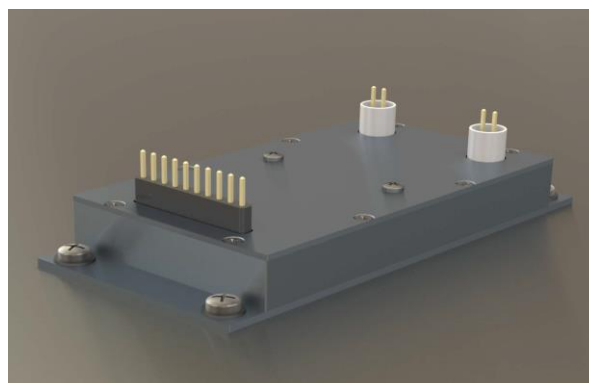


Рис.14. Крепление металлического корпуса на раму (вид Б)

6. Информация для заказа**HVLP-4-1000P-A-A-E-A**

1 2 3 4 5 6 7 8

1 – наименование серии;

2 – выходная мощность:

1	Вт;
2,5	Вт;
4	Вт;
6	Вт.

3 – выходное напряжение:

32	В;
65	В;
125	В;
250	В;
500	В;
1000	В;
2000	В;
2500	В;
4000	В;
6000	В.

4 – полярность:

"P"	- положительная;
"N"	- отрицательная.

5 – управляющий интерфейс:

"A"	- аналоговый;
"D"	- цифровой.

6 – регулировка вых. напряжения:

"A"	- регулируемый пропорционально опорному напряжению;
"C"	- без регулировки.

7 – класс пульсаций:

"E"	- стандартный уровень;
"F"	- низкий уровень;
"N"	- индивидуальный уровень.

8 – конструкция источника:

"A"	- пластиковый корпус, соотв. UL94-V0;
"C"	- металлический корпус.

Пример: HVLP-6-1000P-A-A-F-A Высоковольтный маломощный источник питания, номинальная мощность 6 Вт, выходное напряжение +1000 В, положительная полярность, аналоговый интерфейс, регулируемый пропорционально опорному напряжению, стандартный уровень пульсаций, корпус пластиковый, соответствует UL94-V0.

7. Ответственность производителя и пользователя

Содержимое документации предназначено для разработчиков и инженеров, использующих продукцию компании «ПАРАМЕРУС».

Пользователь несет полную ответственность за:

- выбор продуктов компании «ПАРАМЕРУС»;
- разработку и тестирование изделий, в составе которых будет использована продукция компании «ПАРАМЕРУС»;
- обеспечение соответствия изделия Пользователя существующим стандартам и иным требованиям безопасности.

Содержимое документации может быть изменено без уведомления Пользователя. Компания «ПАРАМЕРУС» даёт разрешение на использование информационных ресурсов исключительно для разработки изделий, в состав которых входит продукция компании «ПАРАМЕРУС», описанная в документации. Запрещено использование (воспроизведение и демонстрация) данных материалов в иных целях. Любые торговые марки, знаки и названия товаров, служб и организаций, права на дизайн, авторские и смежные права, которые упоминаются, используются или цитируются в документации, принадлежат их законным владельцам, и их использование в данном документе не дает право на любое другое использование.

Компания «ПАРАМЕРУС» не несет ответственности ни перед какой стороной за какой-либо прямой, не прямой, особый или иной косвенный ущерб в результате использования информации, изложенной в данном документе.

Продукция компании «ПАРАМЕРУС» предоставляется в соответствии с Условиями продажи или официальными документами компании, заверенными подписью и печатью. Информация, которая содержится в данном документе, не влияет на действующие гарантии или отказы от гарантии на продукцию компании «ПАРАМЕРУС».