

## **Высоковольтные источники питания**

*Купить высоковольтный источник питания (купить в России) полностью отвечающий требованиям проектируемого оборудования зачастую является сложной задачей для инженеров, разработчиков и физиков не имеющих большого опыта в силовой электронике. Особо остро проявилась эта проблема после введения экономических санкций в отношении России, по той причине, что основными поставщиками качественного высоковольтного оборудования долгие годы были Американские (Spellman, Ultravolt, Advanced Energy) и Японские компании (Matsusada, Hamamatsu).*

*В данном цикле статей авторы ставят задачу ознакомить российских производителей оборудования с высоковольтными источниками питания, высоковольтными твердотельными коммутаторами и высоковольтными генераторами импульсов, производимых отечественной компанией ООО «ПАРАМЕРУС», помочь сориентироваться в этой наукоемкой и высокотехнологичной отрасли Силовой Электроники.*

*Высоковольтные источники питания, общий обзор и классификация – тема первой статьи цикла.*

---

Обеспечение качественного электропитания в XXI веке является базовой задачей при разработке и производстве практически любого оборудования, особенно остро этот вопрос стоит для приборостроителей аналитического, испытательного, радиолокационного оборудования, а также оптических систем, которые используют в своем составе высоковольтные источники питания.

Высоковольтный источник питания в зависимости от применения оценивается такими критически важными параметрами как пульсации выходного напряжения, КПД, скорость переходных процессов, ЭМИ, температурная и временная нестабильность, погрешность.

В 2019 году в РФ была зарегистрирована компания ООО «ПАРАМЕРУС», которая поставила себе амбициозную цель – в течение 5 лет устранить недоразумение, заключающееся в зависимости российских разработчиков от высоковольтных источников питания зарубежного производства и обеспечить отечественный рынок высоковольтными источниками питаниями, которые будут, как минимум не хуже западных аналогов, как по части технических характеристик, так и по части промышленного исполнения. Вся разрабатываемая продукция проектировалась с учетом требований рынка ЕС, США и Китая, а продукция позиционируется не только как ориентированная на импортозамещение, но в первую очередь как экспортноориентированная.

На момент августа 2022 года ООО «ПАРАМЕРУС» освоило и запустило в промышленное производство высоковольтные блоки питания мощностью от 0.5 Вт до 4 кВт, напряжением от 125 В до 60 кВ.

Высоковольтные источники питания, производимые компанией «ПАРАМЕРУС» условно можно разделить на маломощные/малогабаритные, предназначенные для крепления на раму или пайку на печатную плату, с входным питанием 12В или 24В и стационарные, предназначенные для установки в серверную стойку или на лабораторный стол, с питанием от сети 220В или 380В.

Модельный ряд малогабаритных высоковольтных блоков питания графически представлен на рис.1.

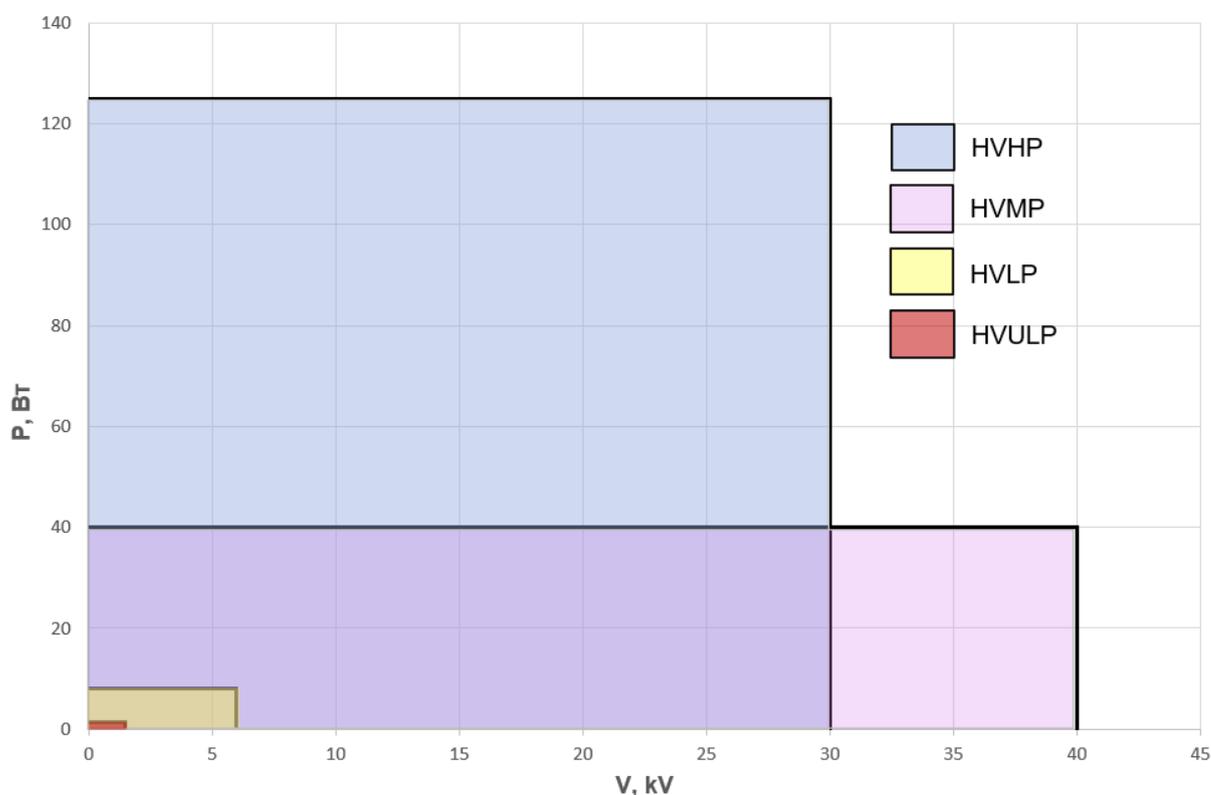


Рис. 1 Модельный ряд

HVULP – серия ультракомпактных высоковольтных источников питания мощностью до 2 Вт, напряжением до 1.5кВ предназначенных для питания ФЭУ. Также данные блоки питания могут быть использованы как источники опорного напряжения в оборудовании, где не требуется большой функционал, прямой мониторинг выходных параметров и важны габаритные размеры. Основное достоинство приборов данной серии – ультранизкие пульсации (<50мВ), предельно низкий уровень ЭМИ, малые вес и размеры.

**Рис.2**

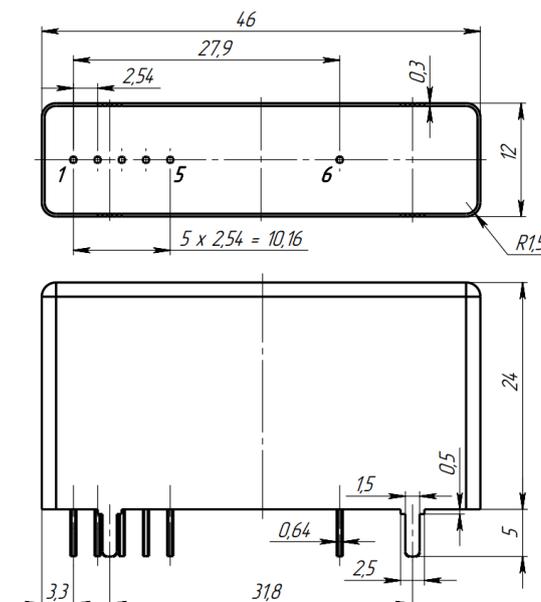
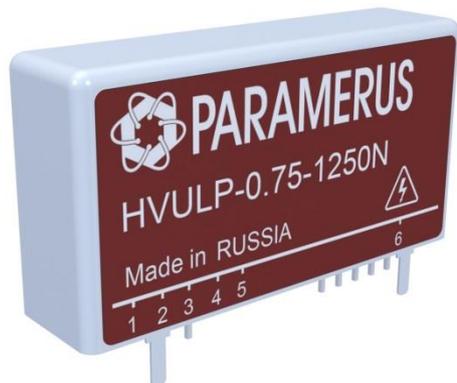


Рис. 2 Внешний вид и габаритные размеры источников питания серии HVULP

HVLP – серия компактных высоковольтных источников питания мощностью от 1 Вт до 8 Вт, напряжением от 250В до 6кВ. Корпуса выполнены из высококачественного пластика, опционально доступен металлический корпус. Полный комплекс защит по входу и выходу, пульсации < 0.05%, превосходные стабильность, точность и динамические параметры (Рис.3).

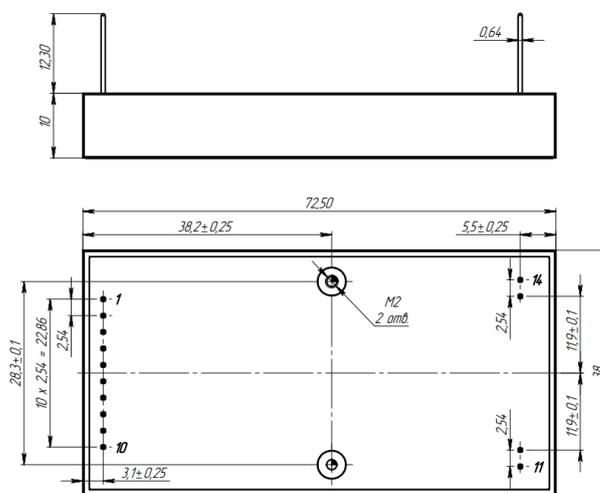
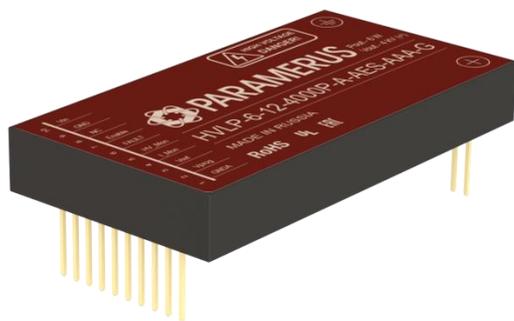


Рис. 3 Внешний вид и габаритные размеры источников питания серии HVLP

HVMP – серия высоковольтных источников питания мощностью от 10 Вт до 50 Вт, напряжением от 250В до 40кВ. Блоки питания данной серии имеют два корпусных исполнения: для моделей до 8 кВ и для моделей от 10кВ до 40 кВ. Пульсации <0.01%, стабильность и точность установки выходных параметров позволяют использовать а самом ответственном аналитическом и тестовом оборудовании (Рис.4).

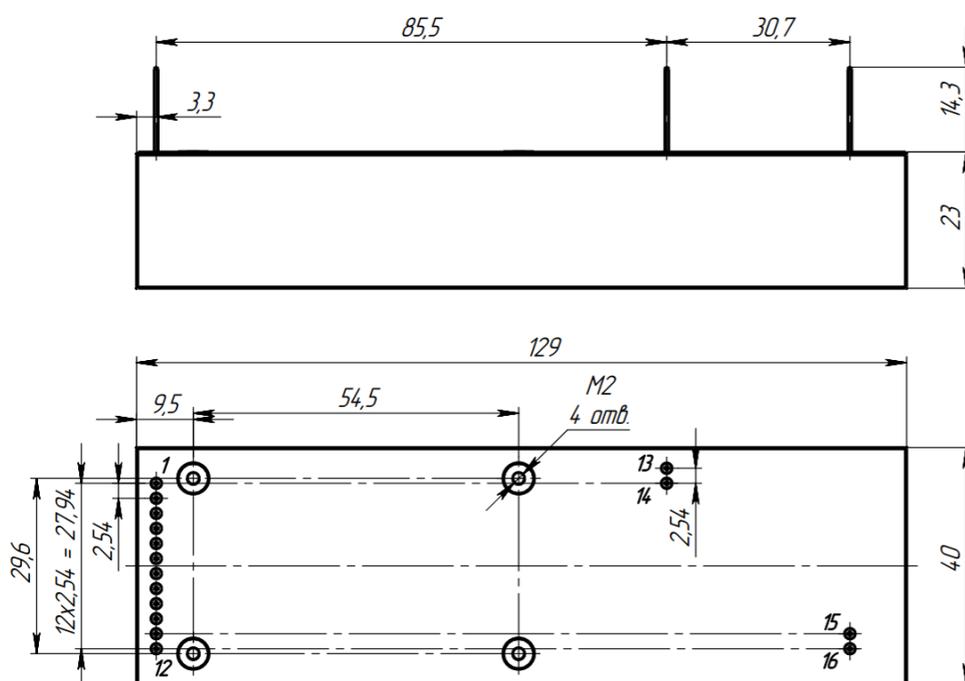
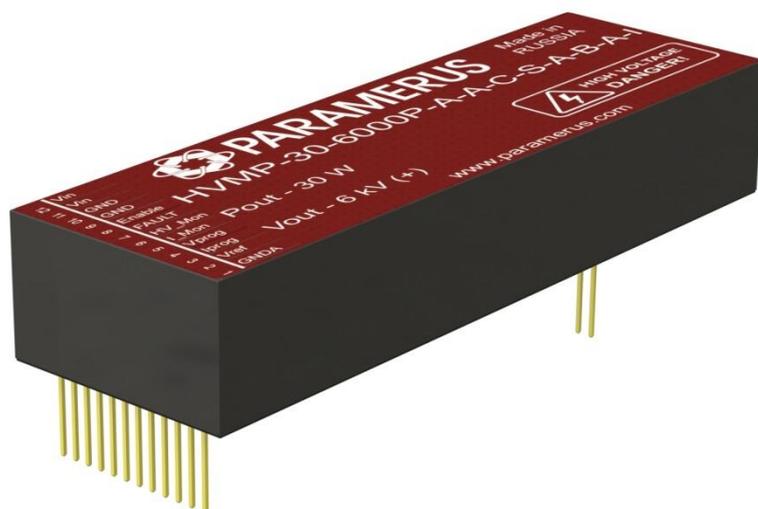


Рис. 4 Внешний вид и габаритные размеры источников питания серии HVMP

HVMP – серия высоковольтных источников питания мощностью 65Вт, 125Вт и 250Вт, напряжением от 125В до 30кВ. Блоки в стандартном исполнении имеют выходные пульсации менее 1% и могут использоваться как для формирования DC стабильного высокого напряжения, так и для работы на импульсную нагрузку. Самый высокий КПД в своем классе на мировом рынке (до 92%) позволяет использовать пластиковый корпус и не требует никакого специального охлаждения при работе с температурой окружающей среды до +55<sup>0</sup> (Рис.5).

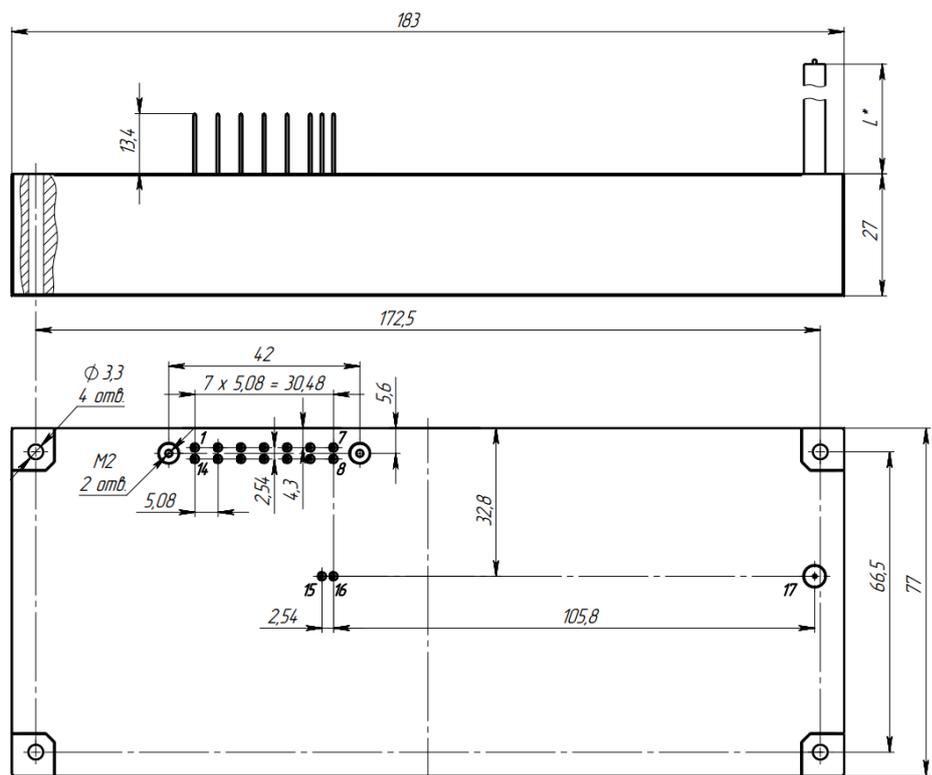


Рис. 5 Внешний вид и габаритные размеры источников питания серии HVHP

Материал пластика корпусов соответствует требованиям UL94-V0, не подвержен деформации в вакууме и обладает прекрасными изоляционными и теплопроводными характеристиками. Заливка компаундом осуществляется в вакуумной среде, что исключает появление пустот и образование пузырей при затвердевании.

Подобрать высоковольтный блок под задачу, помочь согласовать систему с высоковольтным каскадом, обеспечить стабильность выходных характеристик высоковольтных импульсных устройств – все эти и многие другие проблемы уходят от разработчиков оборудования при сотрудничестве со специалистами ООО «ПАРАМЕРУС».

Купить высоковольтный источник питания производства ООО «ПАРАМЕРУС» можно обратившись по телефону или электронной почте, указанным на официальном сайте компании в разделе контакты – [www.paramerus.com](http://www.paramerus.com) или [www.paramerus.ru](http://www.paramerus.ru) .

---

*В статье представлен общий краткий обзор деятельности отечественного производителя высоковольтных источников питания, высоковольтных коммутаторов и высоковольтных генераторов импульсов ООО ПАРАМЕРУС. Приведено описание малогабаритных серий высоковольтных блоков питания для крепления на раму или печатную плату, указаны основные достоинства, приведены габаритные размеры и другие критически важные параметры, позволяющие разработчикам приборов, имеющих в своем составе высоковольтные модули оценить качество изделий, выпускаемых под торговой маркой «ПАРАМЕРУС».*