

## УСИЛИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ДЛЯ СИСТЕМЫ СТОХАСТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПУЧКОВ В КОЛЛАЙДЕРЕ NICA

### Назначение

усиление по мощности широкополосного измерительного сигнала в канале «pick-up - kicker» коллайдера NICA, при соблюдении требований по равномерности амплитудно-частотной и линейности фазочастотной характеристики коэффициента передачи

### Краткое описание устройства, основных особенностей

В ГГТУ им. П.О. Сухого проведена разработка, моделирование, изготовление и лабораторное исследование усилительной ячейки УМ-30 на непрерывную мощность 30 Вт (далее – «усилитель»), а также создан стенд и разработана специальная методика комплекса измерений на его основе.

Усилитель выполнен на основе СВЧ элементов, обеспечивающих высокие удельные показатели, и контроллерного устройства с системой датчиков и элементами регулирования. Корпусы активных элементов установлены на радиаторе с принудительным воздушным охлаждением, которое включается при повышении температуры радиатора до величины более 45°C, а отключается – при снижении температуры радиатора до величины менее 40°C. Устройство реализовано в корпусе, который вместе с радиатором образует радиогерметичную конструкцию. Этим обеспечивается электромагнитная совместимость усилителя, а также защита персонала от побочных излучений.

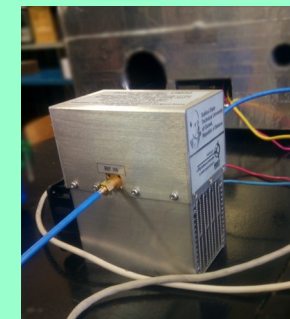


### Технические характеристики

- диапазон рабочих частот (ДРЧ) ..... от 2000 до 4000 МГц;
- номинальная выходная мощность ..... не менее 30 Вт;
- коэффициент усиления при ном. выходной мощности .....  $12,5 \pm 0,9$  дБ;
- малосигнальный коэффициент усиления ..... не менее 19 дБ;
- максимальное отклонение ФЧХ от линейной характеристики в ДРЧ .....  $\pm 10^\circ$ ;
- напряжение питания ..... +28 В;
- начальный ток в отсутствие входного сигнала ..... не более 2,2 А;
- номинальный рабочий ток ..... не более 6,0 А;
- уровень входного сигнала ..... не более 33 дБм;
- КСВН нагрузки ..... не более 3,0;
- рабочая температура ..... от +5 до +35°;
- габариты (ДхШхВ) ..... 104 x 61 x 126 мм

### Преимущества

Усилитель имеет исключительные свойства с точки зрения энергоэффективности, технических показателей, качества согласования, надежности, стабильности и повторяемости результатов, что позволяет использовать разработку для построения устройств усиления и распределения СВЧ-энергии, в частности, в многоканальных конструкциях



Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,  
Разработчик: Крышнев Ю.В., канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой «Промышленная электроника»  
Контактный телефон: +375 232 40 57 35. E-mail: kyuri73@tut.by; rossol@gstu.by