

Детекторы

СВЧ-детекторы серии Д5 предназначены для детектирования непрерывных или модулированных СВЧ-сигналов в широком диапазоне частот. За счёт применения специальной конструкции и современных комплектующих детекторы имеют малые габаритные размеры, широкий диапазон рабочих частот, малую неравномерность АЧХ и КСВ входа, широкий динамический диапазон. Детекторы применяются в СВЧ-измерительном оборудовании, в системах автоматической регулировки мощности. Время реакции детектора зависит от сопротивления нагрузки (R_L), подключаемой к детектору. При импульсно-модулированном входном сигнале времена нарастания и спада выходных импульсов детектора приведены в таблице. За время нарастания принято время изменения напряжения на выходе детектора от 10 % до 90 % при включении уровня мощности -10 дБм (0,1 мВт). Собственная емкость детектора 30 пФ. Типовое значение чувствительности по напряжению (γ) в малосигнальном режиме составляет 500 мВ/мВт. Типовая нагрузка 30 кОм.



Детекторы соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94 (группа 3) по стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам с уточнениями, приведенными ниже.

Устойчивость к внешним воздействующим факторам

Механические воздействия

Синусоидальная вибрация	
Диапазон частот, Гц	10...2 000
Амплитуда ускорения, m/c^2 (g)	200 (20)
Одиночные удары	
Пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g)	1 000 (100)
Длительность действия, мс	0,2...15
Множественные удары	
Пиковое ударное ускорение, m/c^2 (g)	150 (15)
Длительность действия, мс	1...5

Климатические воздействия

Повышенная температура среды	
Максимальное значение при эксплуатации, °С	+85
Максимальное значение при транспортировании и хранении, °С	+40
Пониженная температура среды	
Минимальное значение при эксплуатации, °С	-60
Изменение температуры среды *	
Диапазон температур, °С	-60...+85
Повышенная влажность воздуха *	
Рабочая (t = 35 °С), %, не более	93 ± 3
Пониженное атмосферное давление	
Значение при эксплуатации, Па (мм рт. ст.)	6 × 10 ⁴ (450)
Предельное значение при транспортировании, Па (мм рт. ст.)	1,2 × 10 ⁴ (90)

* Изделия прочны к воздействию фактора.

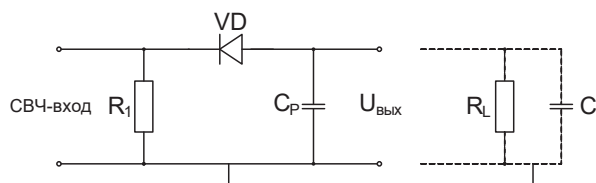
	$R_L = 50 \text{ Ом}$	$R_L = 1 \text{ МОм}$
Время нарастания, T_r , нс	7	750
Время спада, T_f , нс	7	1100

Для приближенного расчета времени нарастания (T_r) можно использовать формулу:

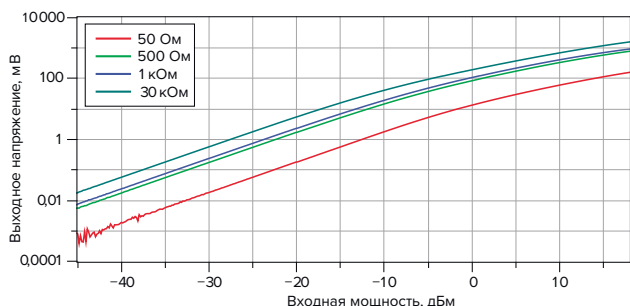
$$T_r = \frac{4,5 \cdot R_V \cdot R_L \cdot (C_L + C_V)}{R_V + R_L}$$

где $R_V = 1 \text{ кОм}$ – видео сопротивление диода;
 R_L – сопротивление подключаемой нагрузки;
 C_L – емкость подключаемой нагрузки;
 C_V – емкость детектора.

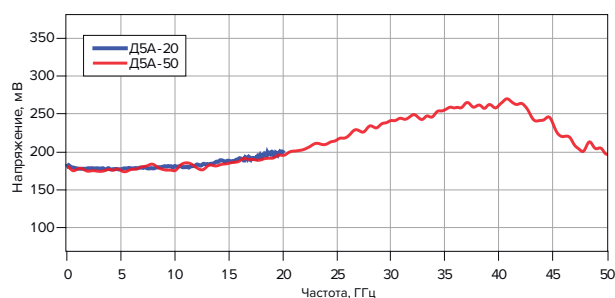
Эквивалентная схема детектора мощности



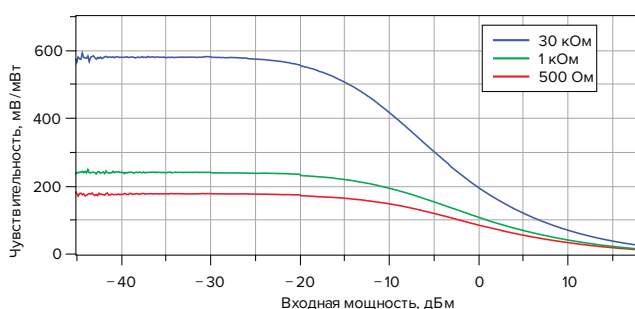
Технические характеристики



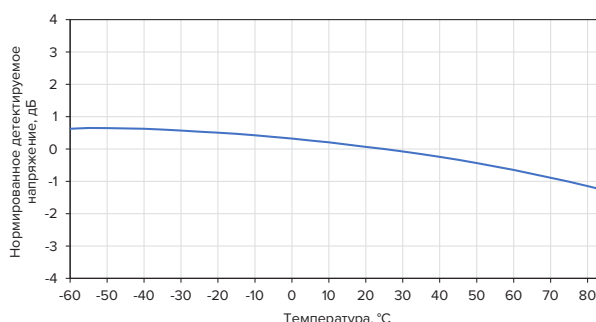
Детекторные характеристики при разных нагрузках



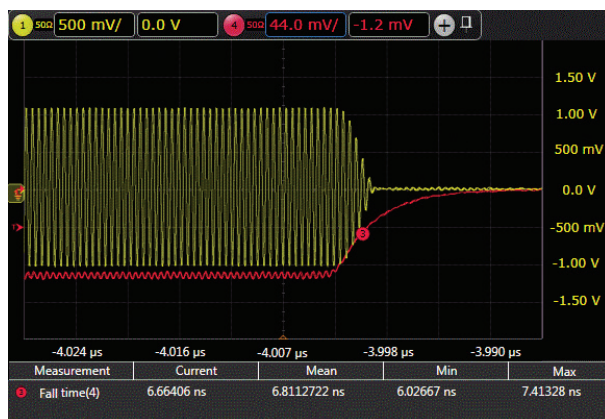
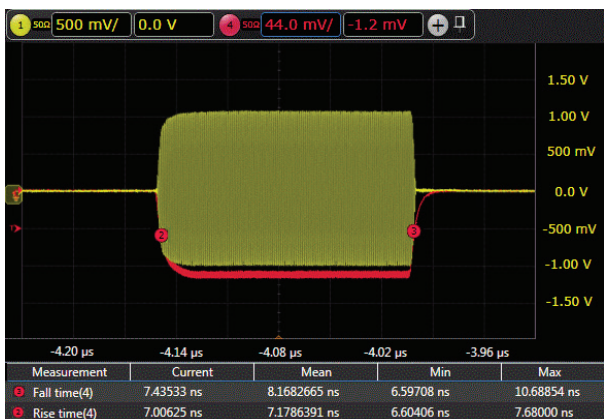
Частотная характеристика (при входной мощности 0 дБм)



Чувствительность по напряжению



Зависимость детектируемого напряжения, нормированного относительно температуры 25 °С, от температуры окружающей среды (при входной мощности 10 дБм и частоте 1 ГГц, $R_n = 30 \text{ кОм}$)



Импульсно-модулированный сигнал и соответствующий сигнал на выходе детектора. Время спада и нарастания не превышают 7,5 нс.

Технические параметры

Обозначение	Полярность	Соединители		Диапазон частот, ГГц	Неравномерность АЧХ, дБ	КСВН, не более	P _{макс} , дБм	Рис.
		Вход	Выход					
Д5А-20-03-03Р	-	тип IX, вар. 3	тип IX, вар. 3	0,01...20	± 1,5	1,2 (0,01...18 ГГц) 1,3 (18...20 ГГц)	+21	1
Д5Б-20-03-03Р	+	(вилка)	(розетка)					
Д5А-20-03-13Р	-	тип IX, вар. 3	тип 3,5 мм (розетка)					
Д5Б-20-03-13Р	+	(вилка)	(розетка)					
Д5А-20-13-03Р	-	тип 3,5 мм	тип IX, вар. 3 (розетка)					
Д5Б-20-13-03Р	+	(вилка)	(розетка)					
Д5А-20-13-13Р	-	тип 3,5 мм	тип 3,5 мм (розетка)	0,01...50	± 1,5 (0,01...26,5 ГГц) ± 3,5 (26,5...50 ГГц)	1,2 (0,01...18 ГГц) 1,3 (18...26,5 ГГц) 1,5 (26,5...40 ГГц) 2,5 (40...50 ГГц)	+25	2
Д5Б-20-13-13Р	+	(вилка)	(розетка)					
Д5А-50-05-03Р	-	тип 2,4 мм	тип IX, вар. 3 (розетка)					
Д5Б-50-05-03Р	+	(вилка)	(розетка)					
Д5А-50-05-13Р	-	тип 2,4 мм	тип 3,5 мм (розетка)					
Д5Б-50-05-13Р	+	(вилка)	(розетка)					

Габаритные размеры

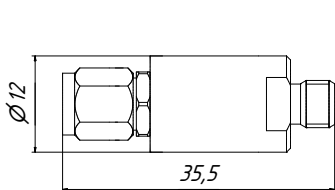


Рис. 1

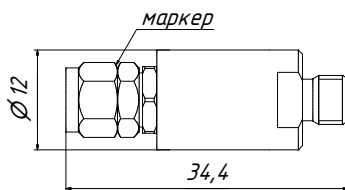


Рис. 2

Пример заказа

— Д5А-20-03-03Р Детектор СВЧ, тип IX, вар. 3 (вилка) – тип IX, вар. 3 (розетка).