

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, м/с ² (g)		200 (20)
Одиночные удары		
Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)		1 000 (100)
Длительность действия, мс		0,2...15
Многократные удары		
Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)		150 (15)
Длительность действия, мс		1...5

Климатические воздействия

Повышенная температура среды		
Максимальное значение при эксплуатации, °C		+85
Максимальное значение при транспортировании и хранении, °C		+40
Пониженная температура среды		
Минимальное значение при эксплуатации, °C		-60
Изменение температуры среды *		
Диапазон температур, °C		-60...+85
Повышенная влажность воздуха *		
Рабочая (t = 35 °C), %, 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.

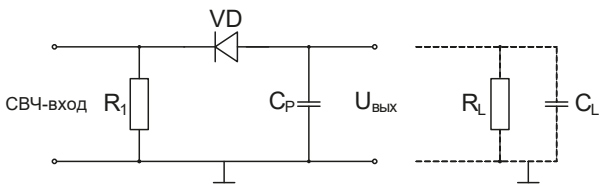
	$R_L = 50\text{ Ом}$	$R_L = 1\text{ МОм}$
Время нарастания, T_r , нс	7	750
Время спада, T_f , нс	7	1100

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

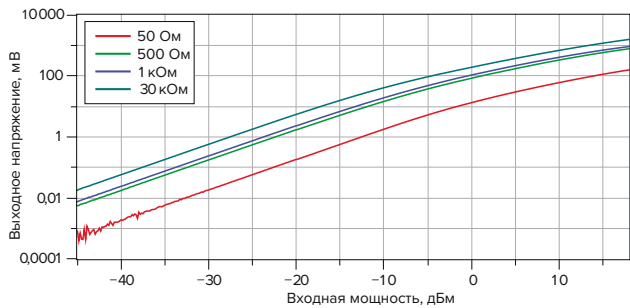
$$T_r = \frac{4,5 \cdot R_V \cdot R_L \cdot (C_L + C_V)}{R_V + R_L}$$

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

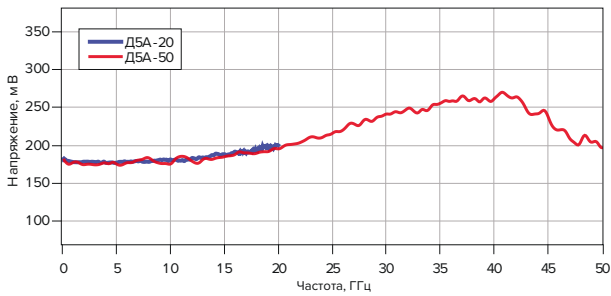
Эквивалентная схема детектора мощности



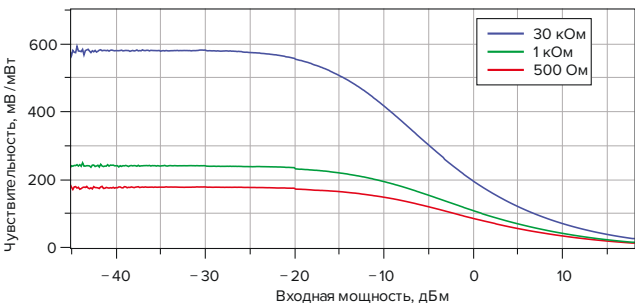
Технические характеристики



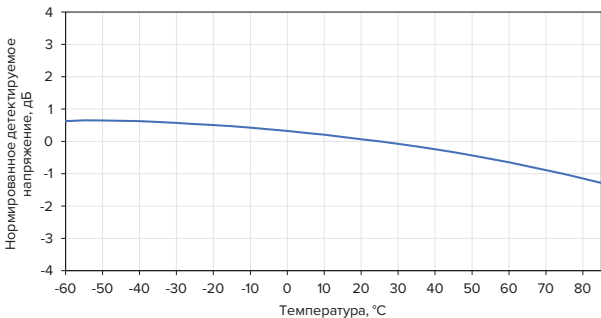
Детекторные характеристики при разных нагрузках



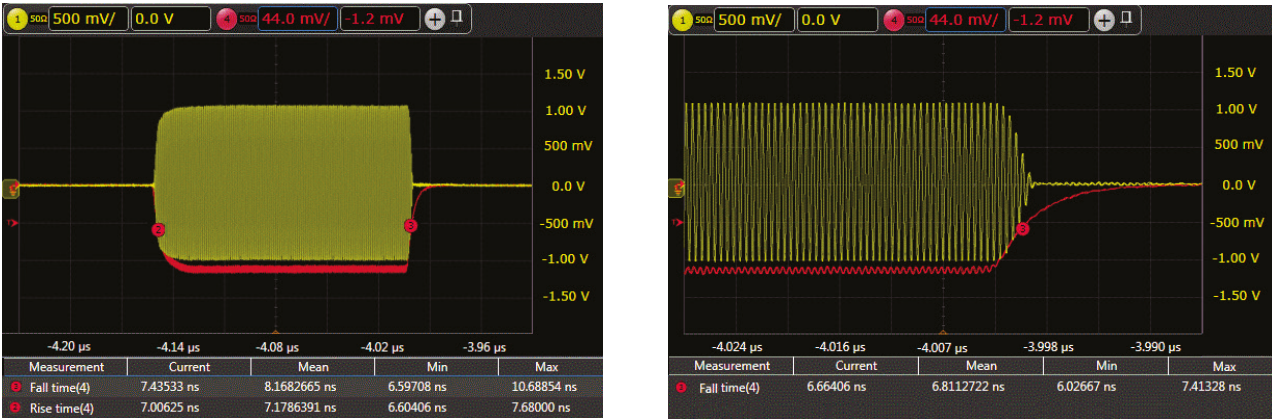
Частотная характеристика (при входной мощности 0 дБм)



Чувствительность по напряжению



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

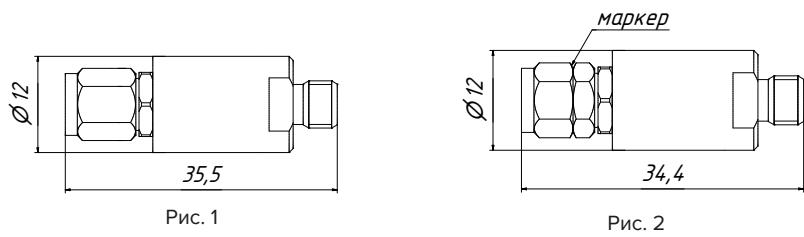


Импульсно-модулированный сигнал и соответствующий сигнал на выходе детектора. Время спада и нарастания не превышают 7,5 нс.

Технические параметры

Обозначение	Полярность	Соединители		Диапазон частот, ГГц	Неравномерность АЧХ, дБ	КСВН, не более	Р _{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)						
Д5А-20-13-03Р	—	тип 3,5 мм	тип IX, вар. 3					
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...20 ГГц) 1,5 (26,5...40 ГГц) 2,5 (40...50 ГГц)	+25	2
Д5Б-20-13-13Р	+	(вилка)						
Д5А-50-05-03Р	—	тип 2,4 мм	тип IX, вар. 3					
Д5Б-50-05-03Р	+	(вилка)	(розетка)					
Д5А-50-05-13Р	—	тип 2,4 мм	тип 3,5 мм (розетка)					
Д5Б-50-05-13Р	+	(вилка)						

Габаритные размеры



Пример заказа

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