

## Оксидно-цинковые варисторы



### ОСОБЕННОСТИ

- Широкий диапазон напряжений 18В-1.8кВ
- Быстрая реакция на резкое повышение напряжения (мкс)
- Оптимальная вольт-амперная характеристика
- Симметричность вольт-амперных характеристик
- Высокая стойкость к току перегрузки (2000А/см<sup>2</sup>)



### МАРКИРОВКА

F	NR	05	K	180
---	----	----	---	-----

Серия, код	Нелинейный Резистор	Элемент Размеры (мм)		Допуск		Варистор (В)
F	NR	05	5	K	±10%	180=18x10 <sup>0</sup>
		40	40	M	±20%	181=18x10 <sup>1</sup>
						182=18x10 <sup>2</sup>

### ВАРИСТОРЫ ДЛЯ МОЛНИЕОТВОДА.

Варистор - нелинейный прибор, который имеет симметричную вольт-амперную характеристику, аналогичную характеристике стабилитрона. Серия оксидно-цинковых варисторов - это нелинейные резисторы, состоящие в основном из оксида цинка с добавлением оксидов других металлов. Они обладают симметричной высоконелинейной вольтамперной характеристикой при уникально высокой импульсной устойчивости. Оксидно-цинковые варисторы являются в настоящее время практически единственным быстродействующим средством защиты сложных и дорогостоящих полупроводниковых систем различного назначения. Уникальные свойства варисторов используются для создания низкочастотных фильтров, необходимых для высокоскоростных линий передачи данных; для защиты от импульсных воздействий напряжения, для шумопоглощения (радио/электромагнитные помехи).

Варисторы для молниеотвода идеально подходит для защиты полупроводников, реле сигнализации, телекоммуникации, калиброванного оборудования связи, всех видов электрического оборудования, потому что варисторы могут выдерживать большой импульсный ток, высокое напряжение, быстро на это реагировать и имеют низкое остаточное напряжение и т.д.

**Номинальное напряжение**, (Nominal Varistor Voltage),  $V_n$  — условный параметр, напряжение на варисторе, при котором через него течет некий ток, называемый классификационным. Для варисторов, применяемых в радиоэлектронике, классификационный ток обычно принимается равным 1 мА. Иногда этот параметр называют классификационным напряжением  $U_{кл}$ . Классификационное напряжение не является рабочим эксплуатационным напряжением варистора. Рабочее напряжение выбирается исходя из допустимой мощности рассеяния и предельного значения амплитуды напряжения.

**Максимальное непрерывное напряжение длительно подаваемое на варистор при температуре 25°C. Рабочее напряжение (Operating Voltage),  $V$  ( $V_{dc}$  - для постоянного тока и  $V_{rms}$  — для переменного) —** данное напряжение должно быть превышено только при перенапряжениях.

**Максимальное напряжение (Maximum Operating Voltage),  $V_m$**  - напряжение, которое может быть приложено к варистору на неопределенно длительное время. Указывается среднее квадратическое значение.

**Максимальное напряжение отсечки (Maximum Clamping Voltage),  $V_c$**  - максимальное напряжение, измеренное на клеммах варистора при воздействии испытательного импульса 8/20 мкс стандарта ITU 1Vc-Per IEC 61000-4-2 Level 4.

**Рабочий ток (Operating Current),  $A$**  — диапазон — от 0,1 мА до 1 А

**Максимальный импульсный ток, (Peak Current или Peak Surge Current)  $I_{TM}$**  - максимальный импульсный ток, не вызывающий повреждения варистора. Измеряется при помощи импульса 8/20 мкс.

**Максимальная энергия импульса (Max. Energy Capability),  $W_{TM}$**  - максимальное количество энергии, поглощаемое варистором без деградации параметров, выражается в джоулях (Ватт-секундах) и может быть выражена следующим образом:  $W_{TM}=VCIT$  где  $T$  время действия импульса.

**Собственная емкость в неактивном режиме  $C_V$**  - Емкость между выводами варистора, измеряется на

частоте 1 КГц или 1МГц. Емкостной фактор существенен только в отсутствии тока, проходящего через варистор, т.к. с увеличением приложенного напряжения емкость варистора падает (по нелинейному закону).

При максимально допустимом падении напряжения на варисторе, его емкость близка к нулю.

**Быстродействие** (Response Time) - время перехода из непроводящего состояния в проводящее.

Поглощаемая энергия (Absorption energy), Дж

**Коэффициент нелинейности** — отношение статического сопротивления в данной точке вольтамперной характеристики к динамическому сопротивлению в той же точке.

**Температурные коэффициенты** (статич. сопротивления, напряжения, тока) — для всех типов варисторов не превышают 0,1% на градус.

Part No.	Номинальное напряжение	Максимальное рабочее напряжение		Максимальное напряжение отсечки		Максимально выдерживаемый импульс тока 8/20 мкс	Максимальная энергия импульса (Дж)	Максимальная номинальная мощность	Емкость варистора 1кГц
	Vn (В)	Vdc (В)	Vrms (В)	Vc(В)	IP(A)	(A)	2мс (ms)	Ват (W)	пФ (PF)
FNR-32K470	47	30	38	89	40	2500	25	1.2	11000
FNR-32K560	56	35	45	106	40	2500	30	1.2	10000
FNR-32K680	68	40	56	129	40	2500	32	1.2	9000
FNR-32K820	82	50	65	156	200	10000	35	1.2	8000
FNR-32K101	100	60	85	190	200	10000	38	1.2	7000
FNR-32K121	120	75	100	216	200	10000	42	1.2	6000
FNR-32K151	150	95	125	270	200	10000	50	1.2	5000
FNR-32K201	200	130	170	360	200	10000	70	1.2	4700
FNR-32K221	220	140	180	385	200	10000	90	1.2	4300
FNR-32K221	220	140	180	385	200	10000	90	1.2	4300
FNR-32K241	240	150	200	420	200	10000	120	1.2	4000
FNR-32K271	270	175	225	473	200	10000	150	1.2	3500
FNR-32K361	360	230	300	612	200	10000	180	1.2	3000
FNR-32K391	390	250	320	663	200	10000	220	1.2	2500
FNR-32K431	430	275	350	731	200	10000	260	1.2	2250
FNR-32K471	470	300	380	799	200	10000	300	1.2	1900
FNR-32K621	620	385	505	1054	200	10000	340	1.2	3200
FNR-32K681	680	420	560	1160	200	10000	380	1.2	3000
FNR-32K781	780	485	640	1326	200	10000	480	1.2	2600
FNR-32K821	820	510	670	1400	200	10000	530	1.2	2400
FNR-32K911	910	550	745	1550	200	10000	580	1.2	2200
FNR-32K102	1000	625	825	1700	200	10000	630	1.2	1900
FNR-32K112	1100	680	895	1870	200	10000	700	1.2	1700
FNR-32K182	1800	1000	1465	3060	200	10000	750	1.2	1600