

Основные сведения об изделиях и технические данные

Варисторы серии КВС - оксидно-цинковые варисторы дисковые с однонаправленными проволочными выводами, защищенные, неизолированные.

Варисторы серии КВС предназначены для защиты элементов и узлов от импульсных перенапряжений в цепях постоянного, переменного и импульсных токов радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры. Варисторы серии КВС соответствуют РБНМ.434122.001ТУ и требованиям ГОСТ 61051-2.2013, ГОСТ Р 70496-2022.

Варисторы серии КВС изготавливают одного типа четырех типоразмеров. На корпус варистора нанесено защитное покрытие. Варисторы оборудованы проволочными выводами для монтажа методом пайки в отверстия печатной платы.

При монтаже варисторов в аппаратуру следует применять припои марок ПОС 40, ПОССу 40-0,5 или ПОС-61 по ГОСТ 21930. Температура припоя не выше 265 °С. Флюс спирто-канифольный. Время пайки не более 4 с. Расстояние от корпуса до места пайки вывода не менее 6 мм.

Диапазон рабочих температур от минус 40 °С до плюс 85 °С. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 – УХЛ.

Габаритные размеры и электрические параметры варисторов – согласно таблицам 1 и 2-5 соответственно. Допускаемое отклонение классификационного напряжения ±10 %.

Таблица 1 – Габаритные размеры варисторов серии КВС

Типономинал	Размеры, мм					
	D _{max}	T _{max}	K _{max}	L _{min}	D1	d
BP07...	9	8	5	25	5,0 ±1,0	0,6 ±0,1
BP10...	12	8	5	25	7,5 ±2,0	0,8 ±0,1
BP14...	17	8	5	25	7,5 ±2,0	0,8 ±0,1
BP20...	23	8	5	25	10,0 ±3,0	1,0 ±0,1

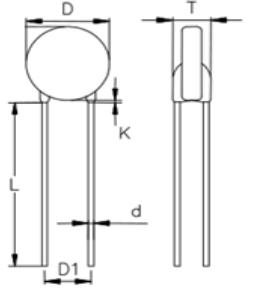
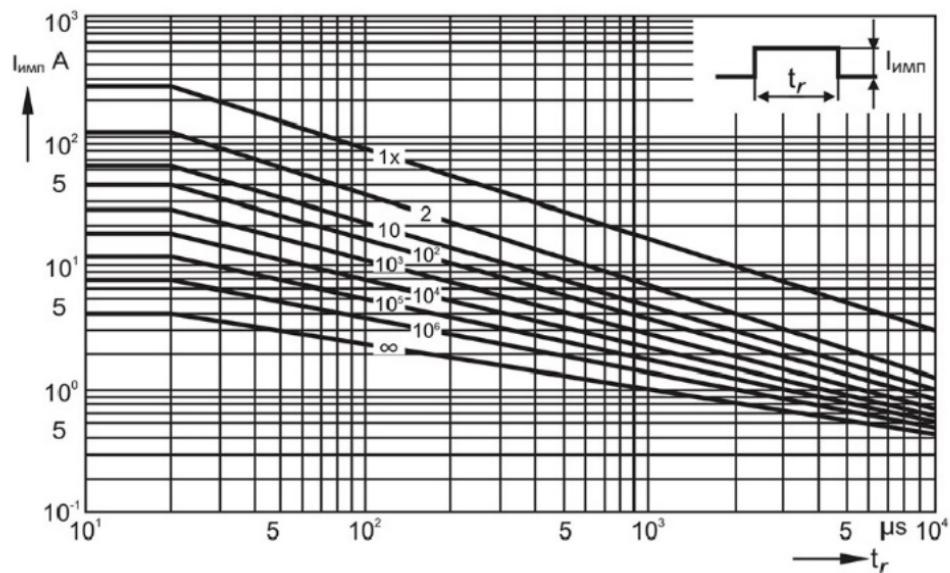


Таблица 2 – Электрические параметры варисторов серии КВС ВР07Д

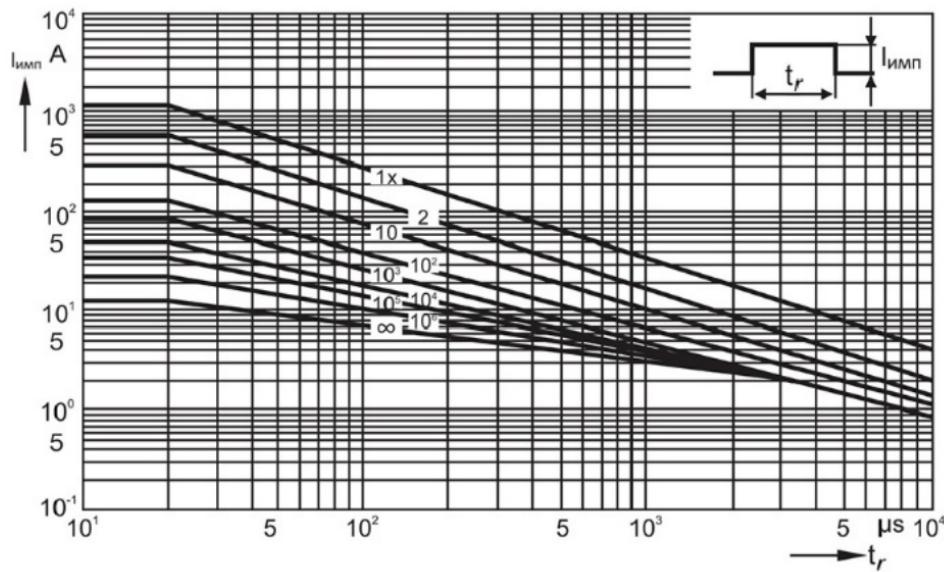
Типономинал	U _k , В	U _{огр} , В, не более	I _{огр} , А	U _{max} , В, не более		I _{имп} (8/20 мкс), А, не более	Q (2 мс), Дж, не более	C, пФ, не более
				AC	DC			
ВР07Д180К	18	38	2,5	11	14	250	0,8	3500
ВР07Д220К	22	43	2,5	14	18	250	0,9	2800
ВР07Д270К	27	53	2,5	17	22	250	1,1	2200
ВР07Д330К	33	65	2,5	20	26	250	1,4	1800
ВР07Д390К	39	77	2,5	25	31	250	1,6	1450
ВР07Д470К	47	93	2,5	30	38	250	2,0	1150
ВР07Д560К	56	110	2,5	35	45	250	2,4	1050
ВР07Д680К	68	135	2,5	40	56	250	2,9	970
ВР07Д820К	82	135	10	50	65	1200	3,4	930
ВР07Д101К	100	165	10	60	85	1200	4,2	860
ВР07Д121К	120	200	10	75	100	1200	5,0	670
ВР07Д151К	150	250	10	95	125	1200	6,3	490
ВР07Д181К	180	300	10	115	150	1200	7,6	330
ВР07Д201К	200	340	10	130	170	1200	8,4	240
ВР07Д221К	220	360	10	140	180	1200	9,2	190
ВР07Д241К	240	395	10	150	200	1200	10,1	165
ВР07Д271К	270	455	10	175	225	1200	11,3	150
ВР07Д301К	300	505	10	195	250	1200	12,6	135
ВР07Д331К	330	550	10	210	275	1200	13,9	130
ВР07Д361К	360	595	10	230	300	1200	15,1	125
ВР07Д391К	390	650	10	250	320	1200	16,4	105
ВР07Д431К	430	710	10	275	350	1200	18,1	100
ВР07Д471К	470	775	10	300	385	1200	19,7	90
ВР07Д511К	510	842	10	320	418	1200	21,4	80
ВР07Д561К	560	920	10	350	460	1200	23,5	75
ВР07Д621К	620	1025	10	385	505	1200	26,0	70
ВР07Д681К	680	1120	10	420	560	1200	28,6	65
ВР07Д751К	750	1240	10	460	615	1200	31,5	61
ВР07Д781К	780	1290	10	485	640	1200	32,8	54
ВР07Д821К	820	1355	10	510	670	1200	34,4	48

Графики зависимости допустимой амплитуды импульсов тока от их количества и длительности

ВР07Д180-680К



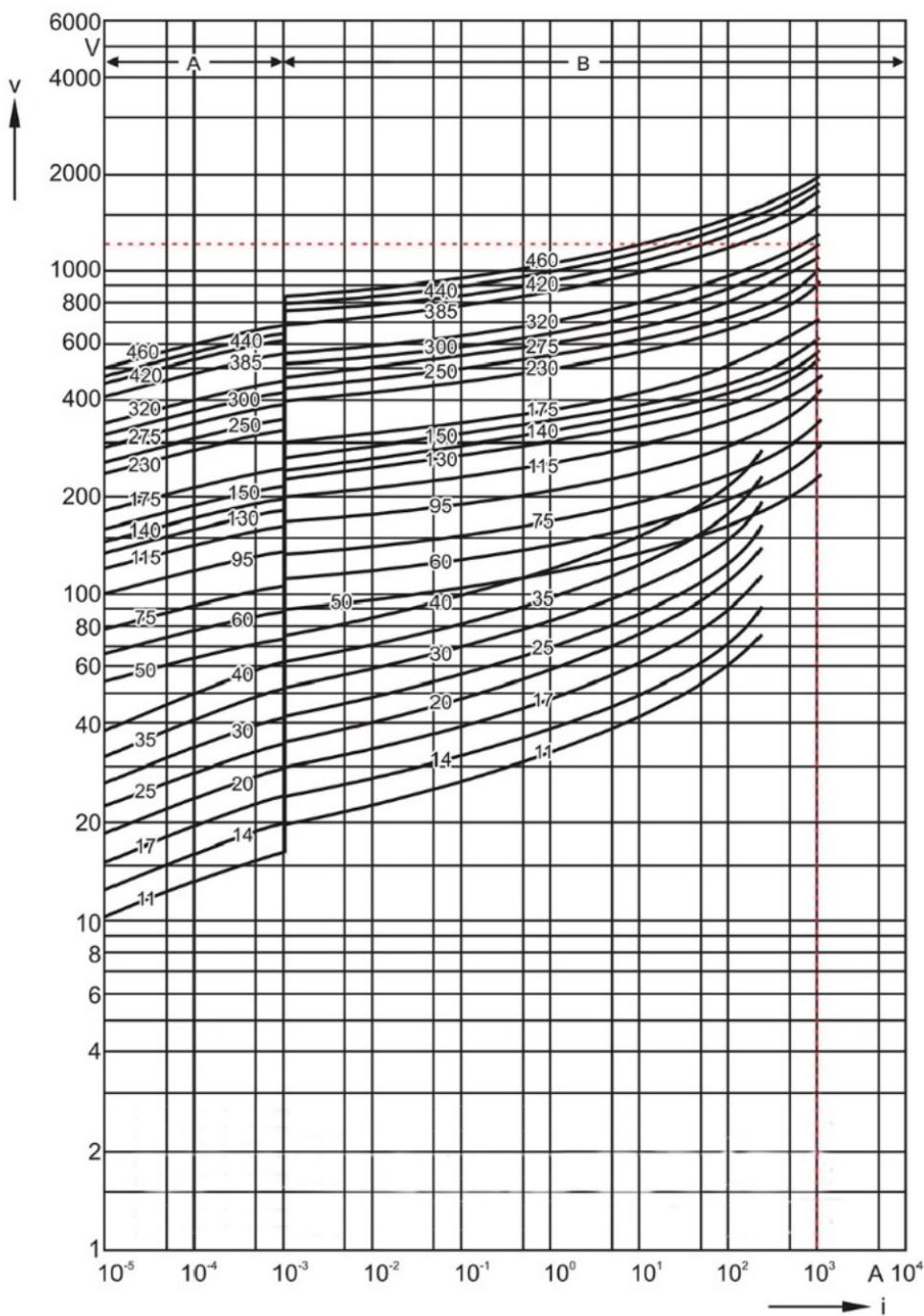
ВР07Д820-821К



Горизонтальная ось, t_r – длительность импульса тока, мкс, вертикальная ось, $I_{имп}$ – максимально допустимая амплитуда импульса тока, число на кривой, n – максимально допустимое количество импульсов.

Максимально допустимая амплитуда импульса тока $I_{имп} = f(t_r, n)$.

Вольт-амперные характеристики ВР07Д180-821К



Участок А – область токов утечки,

Участок В – минимальный гарантированный уровень защиты варистора.

Вертикальная ось, У – значение напряжения, В, горизонтальная ось, I – значение тока, А.

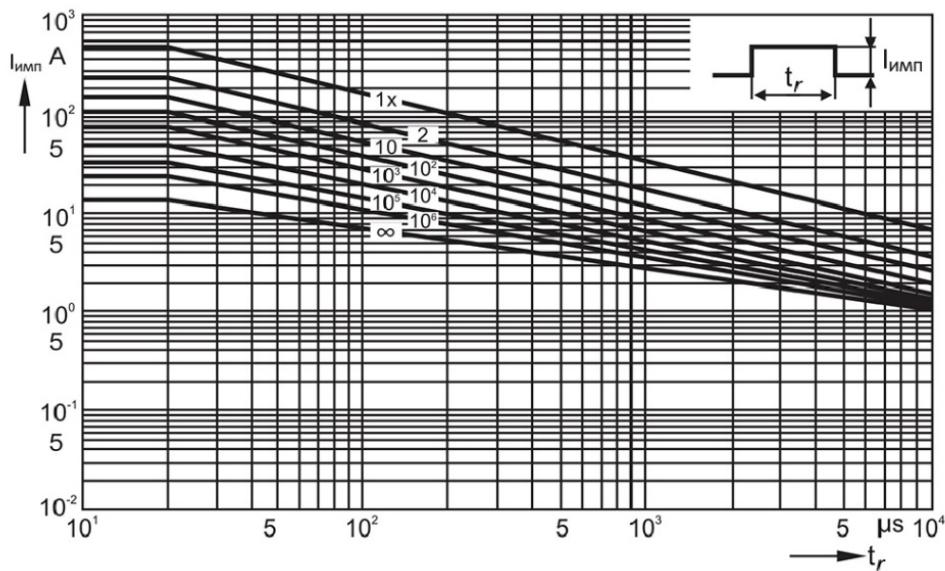
Примечание: значение на кривой ВАХ соответствует максимально допустимому рабочему напряжению переменного тока, например, 300 В для варистора с классификационным напряжением 470 В. В таком случае, при воздействии импульса тока длительностью 8/20 мкс и амплитудой 1200 А, значение напряжения ограничения составит 1200 В (эффективное значение приблизительно составит: $1200/1,6=750$ В).

Таблица 3 – Электрические параметры варисторов серии КВС ВР10Д

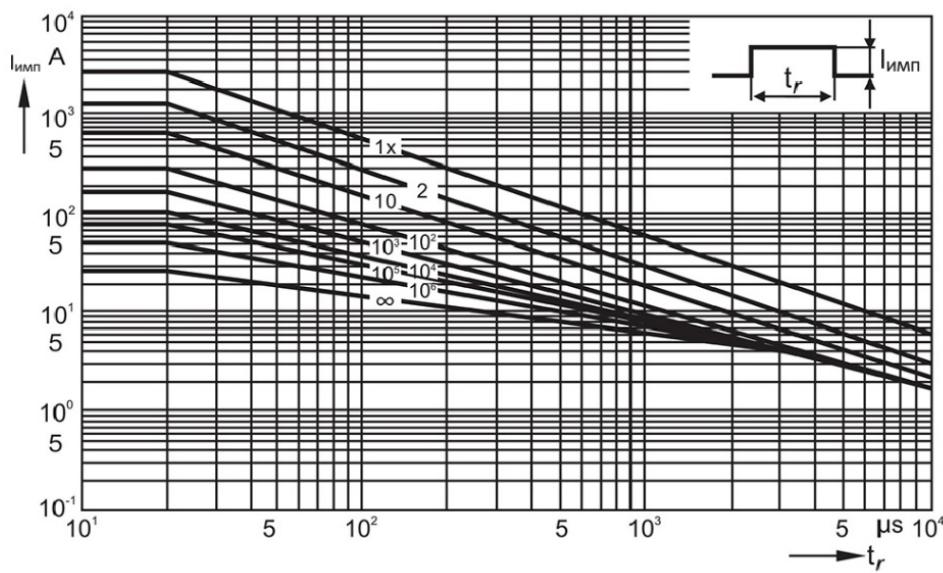
Типономинал	U _k , В	U _{огр} , В, не более	I _{огр} , А	U _{max} , В, не более		I _{имп} (8/20 мкс), А, не более	Q (2 мс), Дж, не более	C, пФ, не более
				AC	DC			
ВР10Д180К	18	38	5	11	14	500	1,6	7500
ВР10Д220К	22	43	5	14	18	500	2,0	6000
ВР10Д270К	27	53	5	17	22	500	2,4	4800
ВР10Д330К	33	65	5	20	26	500	3,0	4200
ВР10Д390К	39	77	5	25	31	500	3,5	3700
ВР10Д470К	47	93	5	30	38	500	4,2	3300
ВР10Д560К	56	110	5	35	45	500	5,0	2900
ВР10Д680К	68	135	5	40	56	500	6,1	2500
ВР10Д820К	82	135	25	50	65	2500	7,4	2100
ВР10Д101К	100	165	25	60	85	2500	9,0	1700
ВР10Д121К	120	200	25	75	100	2500	10,8	1500
ВР10Д151К	150	250	25	95	125	2500	13,5	1300
ВР10Д181К	180	300	25	115	150	2500	16,2	470
ВР10Д201К	200	340	25	130	170	2500	18,0	430
ВР10Д221К	220	360	25	140	180	2500	19,8	390
ВР10Д241К	240	395	25	150	200	2500	21,6	360
ВР10Д271К	270	455	25	175	225	2500	24,3	330
ВР10Д301К	300	505	25	195	250	2500	27,0	290
ВР10Д331К	330	550	25	210	275	2500	29,7	280
ВР10Д361К	360	595	25	230	300	2500	32,4	260
ВР10Д391К	390	650	25	250	320	2500	35,1	240
ВР10Д431К	430	710	25	275	350	2500	38,7	220
ВР10Д471К	470	775	25	300	385	2500	42,3	190
ВР10Д511К	510	842	25	320	418	2500	43,2	180
ВР10Д561К	560	920	25	350	460	2500	43,9	180
ВР10Д621К	620	1025	25	385	505	2500	44,4	160
ВР10Д681К	680	1120	25	420	560	2500	44,8	140
ВР10Д751К	750	1240	25	460	615	2500	45,7	130
ВР10Д781К	780	1290	25	485	640	2500	46,1	130
ВР10Д821К	820	1355	25	510	670	2500	47,8	130
ВР10Д911К	910	1500	25	550	745	2500	49,1	120
ВР10Д951К	950	1570	25	580	780	2500	51,3	110
ВР10Д102К	1000	1650	25	625	825	2500	54,0	100
ВР10Д112К	1100	1815	25	680	895	2500	57,3	90
ВР10Д122К	1200	1980	25	725	975	2500	59,4	90

Графики зависимости допустимой амплитуды импульсов тока от их количества и длительности

ВР10Д180-680К



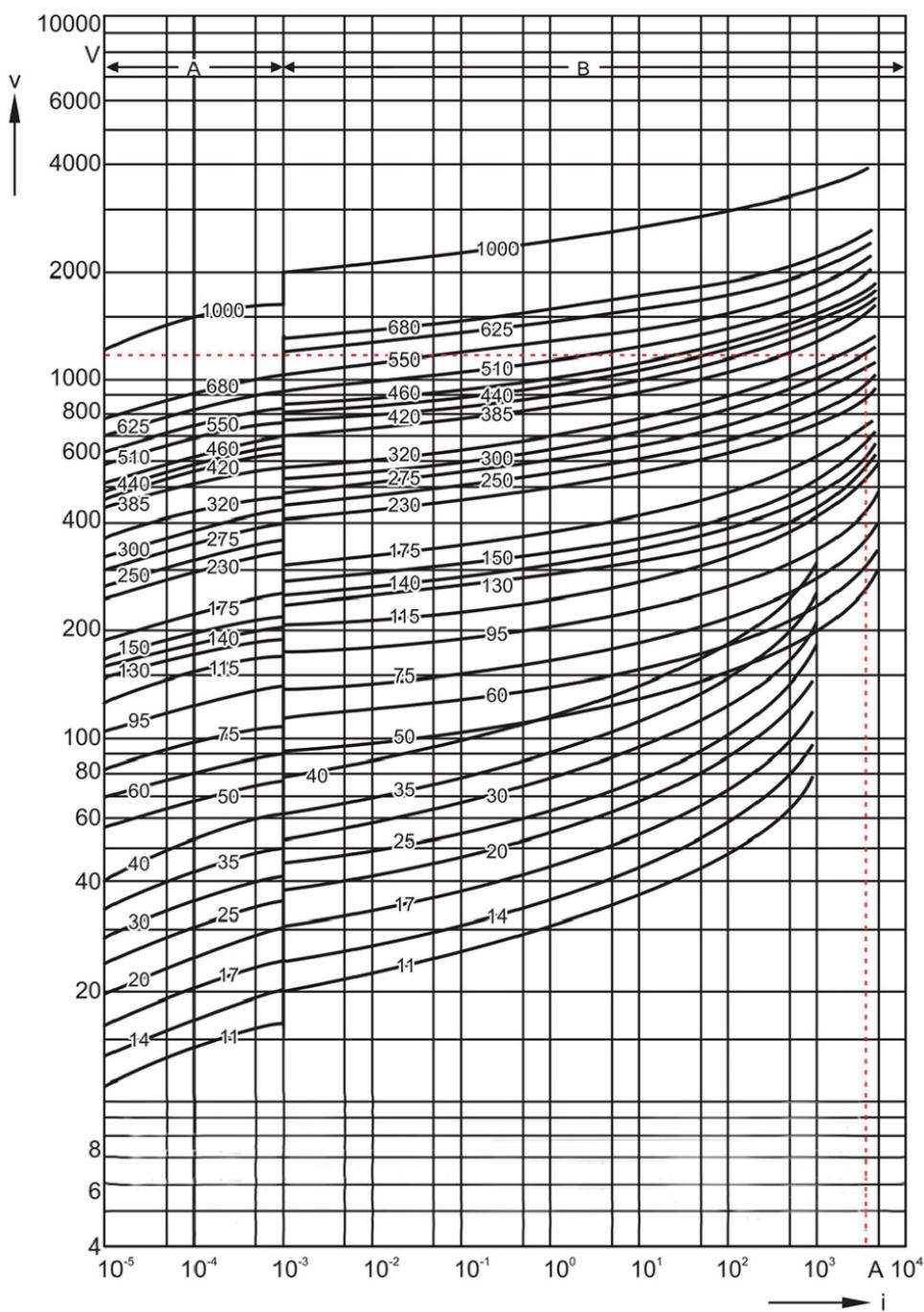
ВР10Д820-122К



Горизонтальная ось, t_r – длительность импульса тока, мкс, вертикальная ось, $I_{имп}$ – максимально допустимая амплитуда импульса тока, число на кривой, n – максимально допустимое количество импульсов.

Максимально допустимая амплитуда импульса тока $I_{имп}=f(t_r, n)$.

Вольт-амперные характеристики ВР10Д180-122К



Участок А – область токов утечки,

Участок В – минимальный гарантированный уровень защиты варистора.

Вертикальная ось, U – значение напряжения, В, горизонтальная ось, I – значение тока, А.

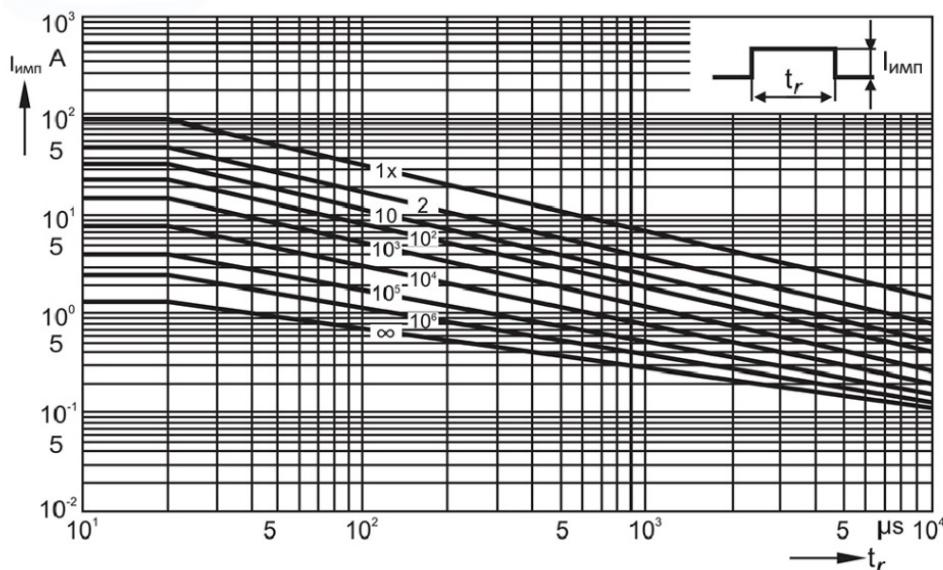
Примечание: значение на кривой ВАХ соответствует максимально допустимому рабочему напряжению переменного тока, например, 300 В для варистора с классификационным напряжением 470 В. В таком случае, при воздействии импульса тока длительностью 8/20 мкс и амплитудой 2500 А, значение напряжения ограничения составит 1200 В (эффективное значение приблизительно составит: $1200/1,6=750$ В).

Таблица 4 – Электрические параметры варисторов серии КВС ВР14Д

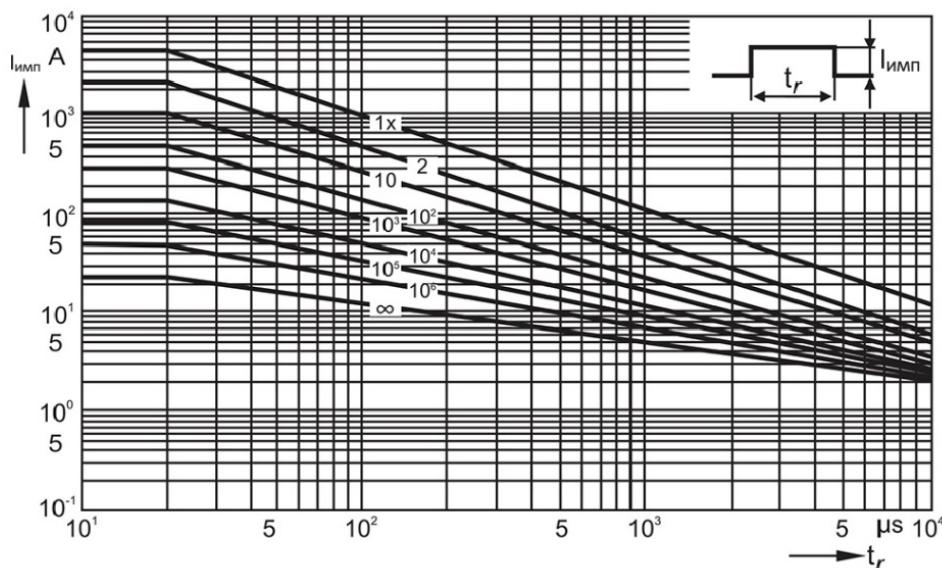
Типономинал	U _k , В	U _{огр} , В, не более	I _{огр} , А	U _{max} , В, не более		I _{имп} (8/20 мкс), А, не более	Q (2 мс), Дж, не более	C, пФ, не более
				AC	DC			
ВР14Д180К	18	38	10	11	14	1000	3,2	18000
ВР14Д220К	22	43	10	14	18	1000	4,0	15000
ВР14Д270К	27	53	10	17	22	1000	4,9	10000
ВР14Д330К	33	65	10	20	26	1000	5,9	8500
ВР14Д390К	39	77	10	25	31	1000	7,0	7500
ВР14Д470К	47	93	10	30	38	1000	8,5	6500
ВР14Д560К	56	110	10	35	45	1000	10,1	5600
ВР14Д680К	68	135	10	40	56	1000	12,2	4700
ВР14Д820К	82	135	50	50	65	4500	14,8	3900
ВР14Д101К	100	165	50	60	85	4500	18,0	3400
ВР14Д121К	120	200	50	75	100	4500	21,6	3100
ВР14Д151К	150	250	50	95	125	4500	27,0	3000
ВР14Д181К	180	300	50	115	150	4500	32,4	1030
ВР14Д201К	200	340	50	130	170	4500	36,0	970
ВР14Д221К	220	360	50	140	180	4500	39,6	840
ВР14Д241К	240	395	50	150	200	4500	43,2	710
ВР14Д271К	270	455	50	175	225	4500	48,6	650
ВР14Д301К	300	505	50	195	250	4500	54,0	600
ВР14Д331К	330	550	50	210	275	4500	59,4	550
ВР14Д361К	360	595	50	230	300	4500	64,8	500
ВР14Д391К	390	650	50	250	320	4500	70,2	480
ВР14Д431К	430	710	50	275	350	4500	77,4	440
ВР14Д471К	470	775	50	300	385	4500	84,6	420
ВР14Д511К	510	842	50	320	418	4500	85,6	390
ВР14Д561К	560	920	50	350	460	4500	86,2	360
ВР14Д621К	620	1025	50	385	505	4500	87,4	320
ВР14Д681К	680	1120	50	420	560	4500	88,3	290
ВР14Д751К	750	1240	50	460	615	4500	90,0	260
ВР14Д781К	780	1290	50	485	640	4500	93,6	230
ВР14Д821К	820	1355	50	510	670	4500	98,4	230
ВР14Д911К	910	1500	50	550	745	4500	109,2	200
ВР14Д951К	950	1570	50	580	780	4500	113,7	190
ВР14Д102К	1000	1650	50	625	825	4500	120,0	180
ВР14Д112К	1100	1815	50	680	895	4500	132,0	150
ВР14Д122К	1200	1980	50	725	975	4500	140,0	150

Графики зависимости допустимой амплитуды импульсов тока от их количества и длительности

ВР14Д180-680К



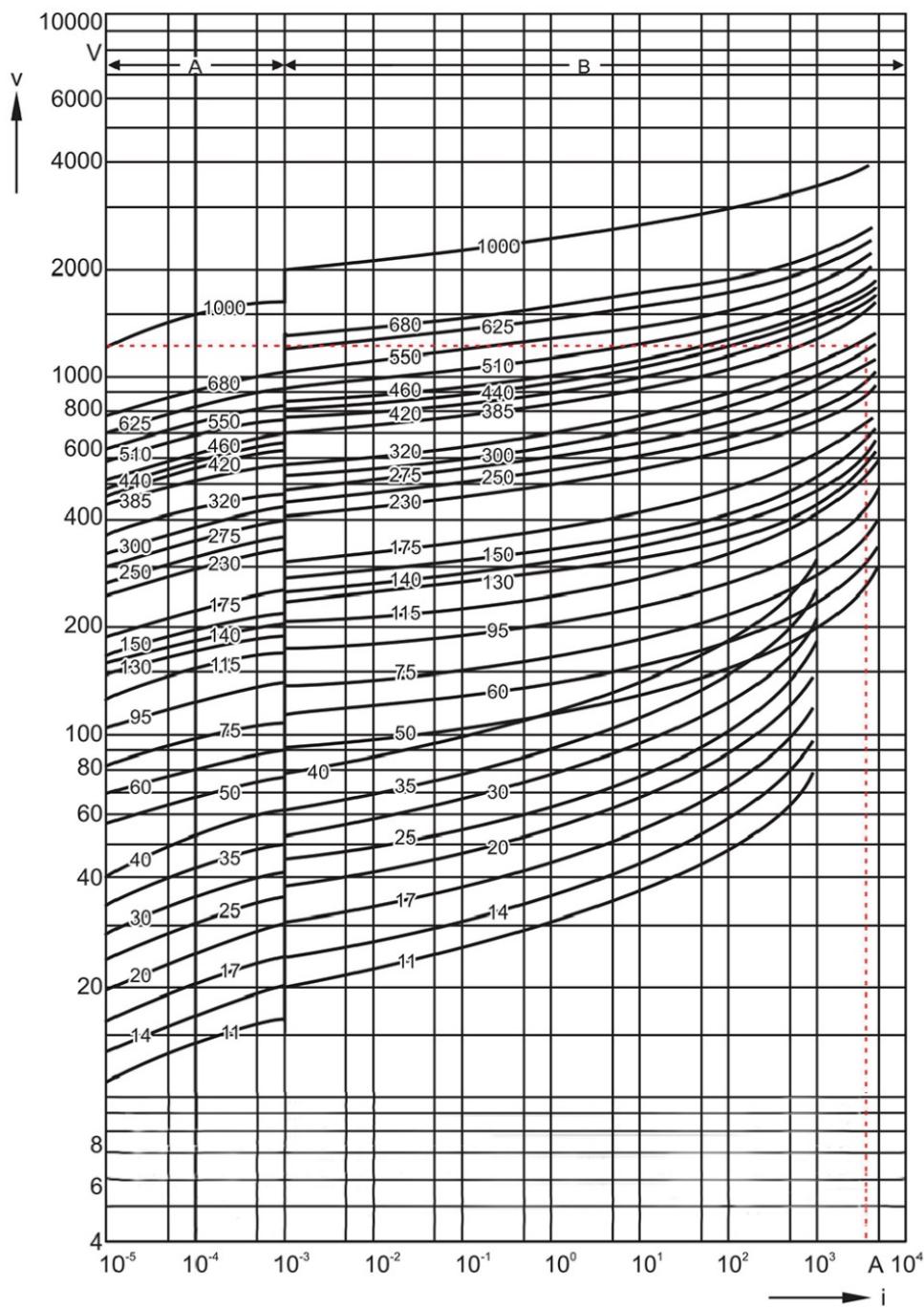
ВР14Д820-122К



Горизонтальная ось, t_r – длительность импульса тока, мкс, вертикальная ось, $I_{имп}$ – максимально допустимая амплитуда импульса тока, число на кривой, n – максимально допустимое количество импульсов.

Максимально допустимая амплитуда импульса тока $I_{имп}=f(t_r, n)$.

Вольт-амперные характеристики ВР14Д180-122К



Участок А – область токов утечки,

Участок В – минимальный гарантированный уровень защиты варистора.

Вертикальная ось, U – значение напряжения, В, горизонтальная ось, I – значение тока, А.

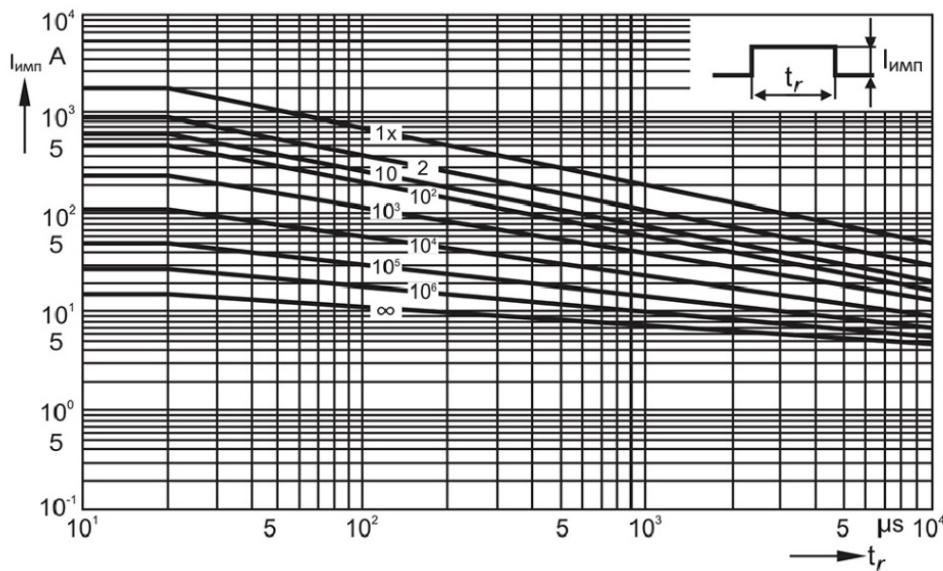
Примечание: значение на кривой ВАХ соответствует максимально допустимому рабочему напряжению переменного тока, например, 300 В для варистора с классификационным напряжением 470 В. В таком случае, при воздействии импульса тока длительностью 8/20 мкс и амплитудой 4500 А, значение напряжения ограничения составит 1200 В (эффективное значение приблизительно составит: $1200/1,6=750$ В).

Таблица 5 – Электрические параметры варисторов серии КВС ВР20Д

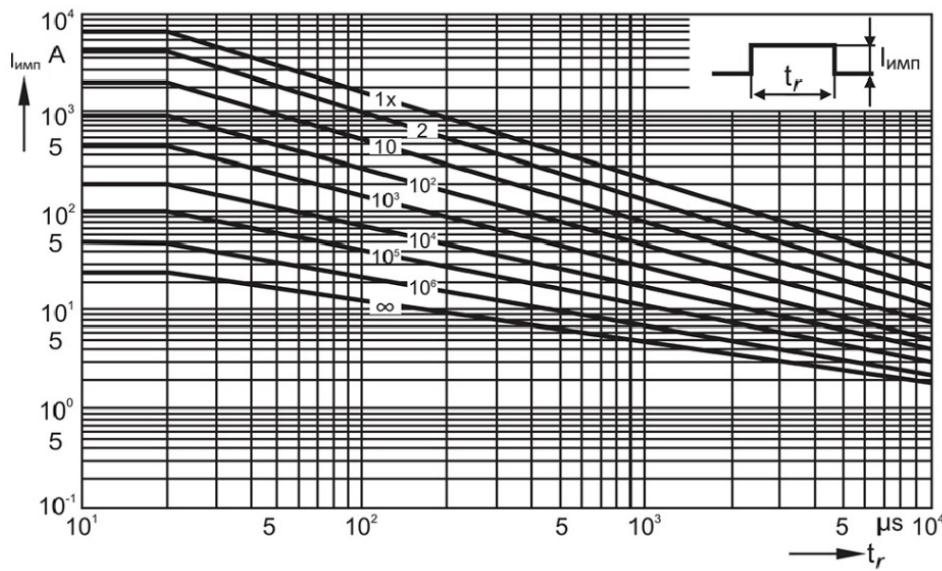
Типономинал	U _k , В	U _{огр} , В, не более	I _{огр} , А	U _{max} , В, не более		I _{имп} (8/20 мкс), А, не более	Q (2 мс), Дж, не более	C, пФ, не более
				AC	DC			
ВР20Д180К	18	38	20	11	14	2000	5,4	39000
ВР20Д220К	22	43	20	14	18	2000	6,6	32000
ВР20Д270К	27	53	20	17	22	2000	8,1	22000
ВР20Д330К	33	65	20	20	26	2000	9,9	18000
ВР20Д390К	39	77	20	25	31	2000	11,7	16000
ВР20Д470К	47	93	20	30	38	2000	14,1	14000
ВР20Д560К	56	110	20	35	45	2000	16,8	12000
ВР20Д680К	68	135	20	40	56	2000	20,4	10000
ВР20Д820К	82	135	100	50	65	6500	24,6	5800
ВР20Д101К	100	165	100	60	85	6500	30,0	4800
ВР20Д121К	120	200	100	75	100	6500	36,0	3800
ВР20Д151К	150	250	100	95	125	6500	45,0	3000
ВР20Д181К	180	300	100	115	150	6500	54,0	2600
ВР20Д201К	200	340	100	130	170	6500	60,0	2400
ВР20Д221К	220	360	100	140	180	6500	66,0	1800
ВР20Д241К	240	395	100	150	200	6500	72,0	1500
ВР20Д271К	270	455	100	175	225	6500	81,0	1400
ВР20Д301К	300	505	100	195	250	6500	90,0	1350
ВР20Д331К	330	550	100	210	275	6500	99,0	1300
ВР20Д361К	360	595	100	230	300	6500	108,0	1250
ВР20Д391К	390	650	100	250	320	6500	117,0	1180
ВР20Д431К	430	710	100	275	350	6500	129,0	1100
ВР20Д471К	470	775	100	300	385	6500	141,0	1050
ВР20Д511К	510	842	100	320	418	6500	153,0	1000
ВР20Д561К	560	920	100	350	460	6500	161,0	970
ВР20Д621К	620	1025	100	385	505	6500	172,0	950
ВР20Д681К	680	1120	100	420	560	6500	180,0	900
ВР20Д751К	750	1240	100	460	615	6500	186,0	850
ВР20Д781К	780	1290	100	485	640	6500	187,2	750
ВР20Д821К	820	1355	100	510	670	6500	196,8	700
ВР20Д911К	910	1500	100	550	745	6500	218,4	600
ВР20Д951К	950	1570	100	580	780	6500	228,0	580
ВР20Д102К	1000	1650	100	625	825	6500	240,0	500
ВР20Д112К	1100	1815	100	680	895	6500	264,0	450
ВР20Д122К	1200	1980	100	725	975	6500	280,0	440

Графики зависимости допустимой амплитуды импульсов тока от их количества и длительности

ВР20Д180-680К



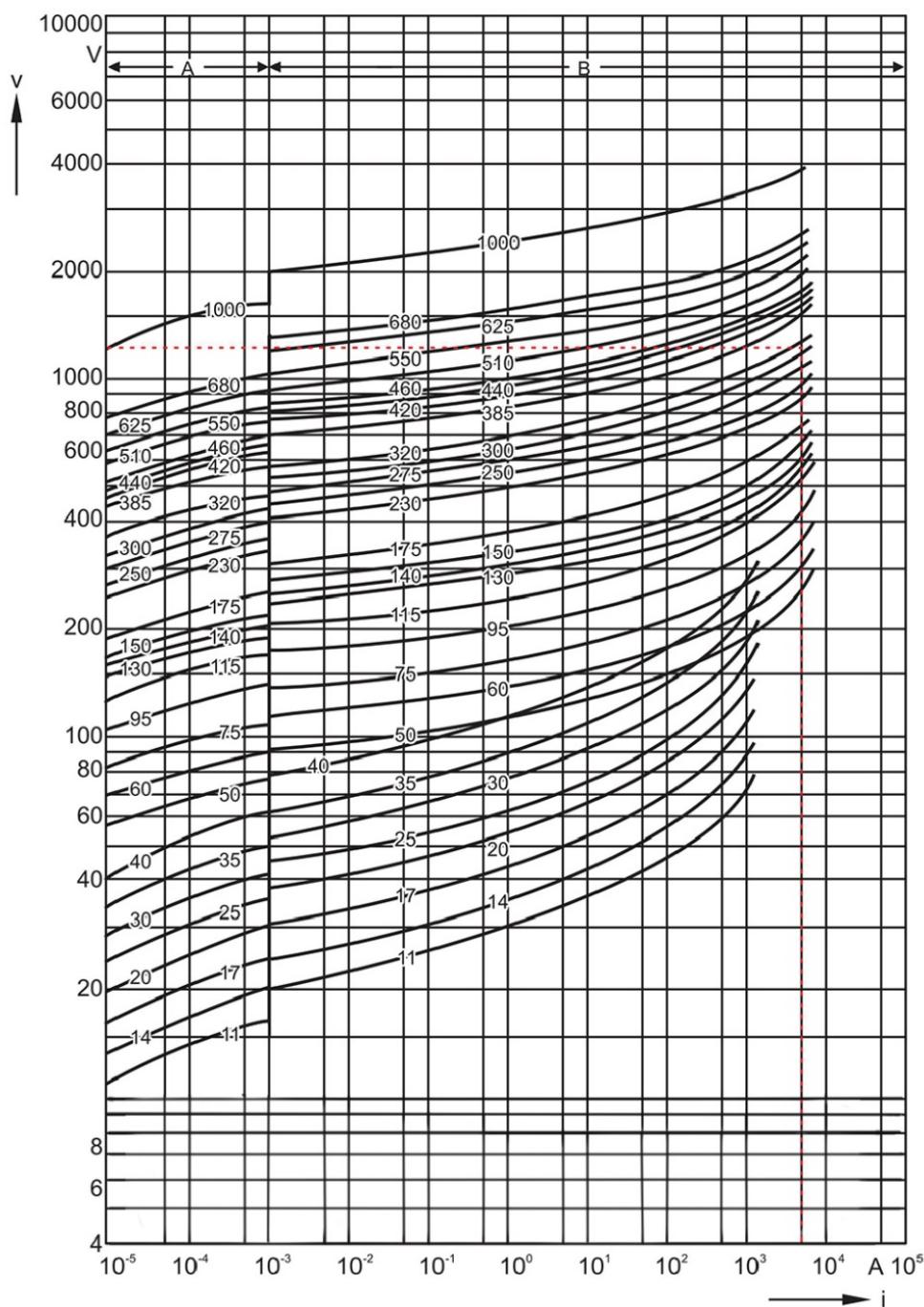
ВР20Д820-122К



Горизонтальная ось, t_r – длительность импульса тока, мкс, вертикальная ось, $I_{имп}$ – максимально допустимая амплитуда импульса тока, число на кривой, n – максимально допустимое количество импульсов.

Максимально допустимая амплитуда импульса тока $I_{имп}=f(t_r, n)$.

Вольт-амперные характеристики ВР07Д180-122К



Участок А – область токов утечки,

Участок В – минимальный гарантированный уровень защиты варистора.

Вертикальная ось, U – значение напряжения, В, горизонтальная ось, I – значение тока, А.

Примечание: значение на кривой ВАХ соответствует максимально допустимому рабочему напряжению переменного тока, например, 300 В для варистора с классификационным напряжением 470 В. В таком случае, при воздействии импульса тока длительностью 8/20 мкс и амплитудой 5000 А, значение напряжения ограничения составит 1200 В (эффективное значение приблизительно составит: $1200/1,6=750$ В).

U_k – классификационное номинальное напряжение при токе 1 мА. Допускаемое отклонение классификационного напряжения $\pm 10\%$.

$U_{огр}$ – предельное напряжение на выводах варистора в нормальных климатических условиях при прохождении импульса тока 8/20 мкс амплитудой $I_{огр}$.

U_{max} – максимальное переменное/постоянное рабочее напряжение, которое можно подавать на варистор в условиях длительной работы при температуре окружающей среды 25 °C.

$I_{имп}$ – максимальное значение амплитуды импульса тока 8/20 мкс, которое может однократно выдержать варистор без наступления отказа.

Q – максимальная импульсная энергия, которую может однократно выдержать варистор, при пропускании через него импульса тока заданной формы при температуре окружающей среды 25 °C.

P_n – номинальная мощность рассеяния.

C – собственная емкость варистора.