

Андрей Кашкаров  
(г. Санкт-Петербург)

## Аналоги варисторов разных производителей (часть 1)

Открыть тему по варисторам автора побудил уже не один случай спасения ими дорогостоящей аппаратуры при скачках сетевого напряжения. Как показывает практика, этот очень полезный элемент работает просто. В платах РЭА, телеаудио- видеотехники он ставится, как правило, после сетевого предохранителя. При перегрузке по напряжению на входе источника питания варистор уменьшает свое внутреннее сопротивление, предохранитель сгорает. После замены устройства работают «как новые». В некоторых схемах предусмотрены даже два варистора, а в реальности не поставлено ни одного. Для телемастеров и для производителей это, может быть, не плохо — дополнительный заработок. А в «свою» аппаратуру желательно варисторы ставить.

Варистор [англ. varistor, от variable — переменный и (resi) stor — резистор], полупроводниковый резистор, электрическая проводимость которого изменяется нелинейно. Варисторы имеют отрицательный температурный коэффициент сопротивления и способны выдерживать значительные электрические перегрузки, просты и дешевы, обладают высокой надежностью, малой инерционностью (предельная рабочая частота до 500 кГц), но имеют значительный низкочастотный шум и меняют свои параметры со временем и при изменении температуры. Варисторы применяют для стабилизации и регулирования низкочастотных токов и напряжений, для защиты перенапряжений в электрических цепях.

Информация для справочной таблицы любезно предоставлена Интернет-ресурсом [www.varistor.ru](http://www.varistor.ru). На сайте можно получить более подробно информацию о характерах этих приборов.

Максимальное рабочее напряжение по переменному току (V <sub>AC</sub> )	18	22	27	33
<b>Sanken</b>	SNR7D18L SNR14D18L	SNR7D22L SNR14D22L	SNR7D27L SNR14D27L	SNR14D33L SNR7D33L
<b>Fuji</b>	—	ENB220D05B ENB220D07B ENB220D10B ENB220D14B	ENB270D05B ENB270D07B ENB270D14B ENB270D10B	ENB330D10B ENB330D14B ENB330D05B ENB330D07B
<b>Siemens Epcos</b>	S05K11 S07K11 S10K11 S14K11 S20K11	S05K14 S07K14 S10K14 S14K14 S20K14	S05K17 S07K17 S14K17 S10K17 S20K17	S20K20 S10K20 S14K20 S05K20 S07K20
<b>Panasonic</b>	ERZCO5DK180 ERZCO7DK180 ERZCO10DK180 ERZCO14DK180 ERZCO20DK180	ERZCO5DK220 ERZCO7DK220 ERZCO10DK220 ERZCO14DK220 ERZCO20DK220	ERZCO5DK270 ERZCO7DK270 ERZCO10DK270 ERZCO14DK270 ERZCO20DK270	ERZCO20DK330 ERZCO10DK330 ERZCO14DK330 ERZCO5DK330 ERZCO7DK330
<b>Harris Littelfuse</b>	V18ZA05 V18ZA1 V18ZA2 V18ZA3 V18ZA40	V22ZA05 V22ZA1 V22ZA2 V22ZA3	V27ZA05 V27ZA1 V27ZA4 V27ZA2 V27ZA60	V33ZA70 V33ZA2 V33ZA5 V33ZA05 V33ZA1
<b>Maida</b>	D58ZOV110RA00 D73ZOV110RA01 D6121ZOV110RA02 D6921ZOV110RA04 D6521ZOV110RA04	D58ZOV140RA00 D73ZOV140RA01 D6121ZOV140RA02 D6921ZOV140RA04 D6521ZOV140RA13	D58ZOV170RA00 D73ZOV170RA01 D6921ZOV170RA05 D6121ZOV170RA03 D6521ZOV170RA15	D6521ZOV200RA20 D6121ZOV200RA03 D6921ZOV200RA06 D58ZOV200RA00 D73ZOV200RA01
<b>MDE</b>	MDE5D180M MDE7D180M MDE10D180M MDE14D180M MDE20D180M	MDE5D220M MDE7D220M MDE10D220M MDE14D220M MDE20D220M	MDE5D270K MDE7D270K MDE14D270K MDE10D270K MDE20D270K	MDE20D330K MDE10D330K MDE14D330K MDE5D330K MDE7D330K
<b>AVX</b>	—			
<b>Philips (NXP)</b>	—			
<b>JVR</b>	JVR05N180M65 JVR07N180M65 JVR10N180M87 JVR14N180M87 JVR20N180M11	JVR05N220L65 JVR07N220L65 JVR10N220L87 JVR14N220L87 JVR20N220M11	JVR05N270K65 JVR07N270K65 JVR14N270K87 JVR10N270K87 JVR20N270M11	JVR20N330M11 JVR10N330K87 JVR14N330K87 JVR05N330K65 JVR07N330K65
<b>CNR</b>	CNR-05D180K CNR-07D180K CNR-10D180K CNR-14D180K CNR-20D180K	CNR-05D220K CNR-07D220K CNR-10D220K CNR-14D220K CNR-20D220K	CNR-05D270K CNR-07D270K CNR-14D270K CNR-10D270K CNR-20D270K	CNR-20D330K CNR-10D330K CNR-14D330K CNR-05D330K CNR-07D330K
<b>SAS</b>	SAS-180LD05 SAS-180LD07 SAS-180LD10 SAS-180LD14 SAS-180LD20	SAS-220KD05 SAS-220KD07 SAS-220KD10 SAS-220KD14 SAS-220KD20	SAS-270KD05 SAS-270KD07 SAS-270KD14 SAS-270KD10 SAS-270KD20	SAS-330KD20 SAS-330KD10 SAS-330KD14 SAS-330KD05 SAS-330KD07

# КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Максимальное рабочее напряжение по переменному току (V <sub>AC</sub> )	39	47	56	68	82	100
<b>Sanken</b>	SNR7D39L SNR14D39L	SNR14D47L SNR7D47L	SNR7D56L SNR14D56L	SNR14D68L SNR7D68L	SNR7D68L SNR14D82L	SNR14D100K SNR14D100K SNR7D100K
<b>Fuji</b>	ENB390D05B ENB390D07B ENB390D14B ENB390D10B	ENB470D10B ENB470D14 ENB470D05B ENB470D07B	ENB560D05B ENB560D07B ENB560D10B ENB560D14B	ENB680D14B ENB680D10B ENB680D05B ENB680D07B	—	
<b>Siemens Epcos</b>	S05K25 S07K25 S14K25 S10K25 S20K25	S20K30 S10K3 S14K3 S05K30 S07K30	S05K35 S07K35 S10K35 S14K35 S20K35	S20K40 S14K40 S10K40 S05K40 S07K40	S05K50 S07K50 S10K50 S14K50 S20K50 S14K50	S14K60 S20K60 S14K60 S10K60 S05K60 S07K60
<b>Panasonic</b>	ERZCO5DK390 ERZCO7DK390 ERZCO14DK390 ERZCO10DK390 ERZCO20DK390	ERZCO20DK47 ERZCO10DK47 ERZCO14DK47 ERZCO5DK470 ERZCO7DK470	ERZCO5DK560 ERZCO7DK560 ERZCO10DK560 ERZCO14DK560 ERZCO20DK560	ERZCO20DK680 ERZCO14DK680 ERZCO10DK680 ERZCO5DK680 ERZCO7DK680	ERZCO5DK820 ERZCO7DK820 ERZCO14DK820 ERZCO20DK820 ERZCO14DK820	ERZCO14DK101 ERZCO20DK101 ERZCO14DK101 ERZCO10DK101 ERZCO5DK101 ERZCO7DK101
<b>Harris Littelfuse</b>	V39ZA05 V39ZA1 V39ZA6 V39ZA3	V47ZA V47ZA V47ZA05 V47ZA1	V56ZA05 V56ZA1 V56ZA3 V56ZA8	V68ZA10 V68ZA3 V68ZA05 V68ZA2	V82ZA05 V82ZA2 V82ZA4 V82ZA12	V100ZA15 V100ZA15 V100ZA4 V100ZA05 V100ZA3
<b>Maida</b>	D58ZOV250RA01 D73ZOV250RA02 D6921ZOV250RA07 D6121ZOV250RA04 D6521ZOV250RA24	D6521ZOV300RA3 D6121ZOV300RA0 D6921ZOV300RA0 D58ZOV300RA01 D73ZOV300RA02	D58ZOV350RA01 D73ZOV350RA02 D6121ZOV350RA06 D6921ZOV350RA10 D6521ZOV350RA35	D6521ZOV400RA40 D6921ZOV400RA12 D6121ZOV400RA07 D58ZOV400RA01 D73ZOV400RA03	—	
<b>MDE</b>	MDE5D390K MDE7D390K MDE14D390K MDE10D390K MDE20D390K	MDE20D470K MDE10D470 MDE14D470K MDE5D470K MDE7D470K	MDE5D560K MDE7D560K MDE10D560K MDE14D560K MDE20D560K	MDE20D680K MDE14D680K MDE10D680K MDE5D680K MDE7D680K	MDE5D820K MDE7D820K MDE10D820K MDE14D820K MDE20D820K MDE14D820K	MDE14D101K MDE20D101K MDE14D101K MDE10D101K MDE5D101K MDE7D101K
<b>AVX</b>	07M00250K 09M00250K 17M00250K 13M00250K	13M00300K 17M00300K 07M00300K 09M00300K	07M00350K 09M00350K 13M00350K 17M00350K	17M00400K 13M00400K 07M00400K 09M00400K	07M00500K 09M00500K 13M00500K 17M00500K	17M00600K 17M00600K 13M00600K 07M00600K 09M00600K
<b>Philips (NXP)</b>	—	594.3006 595.3006 592.3006 593.3006	592.3506 593.3506 59453506 59553506	59554006 59454006 592.4006 593.4006	592.5006 593.5006 59455006 5945006	59556006 59556006 59456006 592.6006 593.6006
<b>JVR</b>	JVR05N390K65 JVR07N390K65 JVR14N390K87 JVR10N390K87 JVR20N390L11	JVR20N470L11 JVR10N470K87 JVR14N470K87 JVR05N470K65 JVR07N470K65	JVR05N560K65 JVR07N560K65 JVR10N560K87 JVR14N560K87 JVR20N560L11	JVR20N680L11 JVR14N680K87 JVR10N680K87 JVR05N680K65 JVR07N680K65	JVR05N820K65 JVR07N820K65 JVR10N820K87 JVR14N820K87 JVR20N820K11 JVR14N820K87	JVR14N101K87 JVR20N101K11 JVR14N101K87 JVR10N101K87 JVR05N101K65 JVR07N101K65
<b>CNR</b>	CNR-05D390K CNR-07D390K CNR-14D390K CNR-10D390K CNR-20D390K	CNR-20D470K CNR-10D470K CNR-14D470K CNR-05D470K CNR-07D470K	CNR-05D560K CNR-07D560K CNR-10D560K CNR-14D560K CNR-20D560K	CNR-20D680K CNR-14D680K CNR-10D680K CNR-05D680K CNR-07D680K	CNR-05D820K CNR-07D820K CNR-10D820K CNR-14D820K CNR-20D820K	CNR-14D101K CNR-20D101K CNR-14D101K CNR-10D101K CNR-05D101K CNR-07D101K
<b>SAS</b>	SAS-390KD05 SAS-390KD07 SAS-390KD14 SAS-390KD10 SAS-390KD20	SAS-470KD20 SAS-470KD10 SAS-470KD14 SAS-470KD05 SAS-470KD07	SAS-560KD05 SAS-560KD07 SAS-560KD10 SAS-560KD14 SAS-560KD20	SAS-680KD20 SAS-680KD14 SAS-680KD10 SAS-680KD05 SAS-680KD07	SAS-820KD05 SAS-820KD07 SAS-820KD10 SAS-820KD14 SAS-820KD20	SAS-101KD14 SAS-101KD20 SAS-101KD14 SAS-101KD10 SAS-101KD05 SAS-101KD07

# КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Максимальное рабочее напряжение по переменному току (V <sub>AC</sub> )	120	150	180	200	220	240
<b>Sanken</b>	SNR14D75K SNR7A75K	SNR7A95K SNR14D95K	SNR14D115K SNR7A115K	SNR20A130K SNR7A130K SNR14D130K	—	SNR20A150K SNR7A150K SNR14D150K
<b>Fuji</b>	ENB121D14A ENB121D05B ENB121D07A ENB121D10A	ENB151D10A ENB151D05B ENB151D07A ENB151D14A		ENB201D20A ENB201D10A ENB201D05B ENB201D07A ENB201D14A	ENB221D14A ENB221D05B ENB221D07A ENB221D10A ENB221D20A	—
<b>Siemens Epcos</b>	S14K75 S05K75 S07K75 S10K75 S20K75	S20K95 S10K95 S05K95 S07K95 S14K95	—	—	S14K140 S05K140 S07K140 S10K140 S20K140	S20K150 S10K150 S05K150 S07K150 S14K150
<b>Panasonic</b>	ERZCO14DK121 ERZCO5DK121 ERZCO7DK121 ERZCO10DK121 ERZCO20DK121	ERZCO20DK151 ERZCO10DK151 ERZCO5DK151 ERZCO7DK151 ERZCO14DK151		ERZCO20DK201 ERZCO10DK201 ERZCO5DK201 ERZCO7DK201 ERZCO14DK201	ERZCO14DK221 ERZCO5DK221 ERZCO7DK221 ERZCO10DK221 ERZCO20DK221	ERZCO20DK241 ERZCO10DK241 ERZCO5DK241 ERZCO7DK241 ERZCO14DK241
<b>Harris Littelfuse</b>	V120ZA6 V120ZA05 V120ZA1 V120ZA4	V150ZA4 V150ZA1 V150ZA8	V180ZA10 V180ZA05 V180ZA1 V180ZA5	V130LA20A V130LA5 V130LA2 V130LA10A	V140LA10A V220ZA05 V140LA2 V140LA5	V150LA20A V150LA5 V150LA2 V150LA10A
<b>Maida</b>	—	D6521ZOV950RA65 D6121ZOV950RA03 D58ZOV950RA01 D73ZOV950RA02 D6921ZOV950RA06		—	D6921ZOV141RA09 D58ZOV141RA02 D73ZOV141RA03 D6121ZOV141RA04 D6521ZOV141RA20	—
<b>MDE</b>	MDE14D121K MDE5D121K MDE7D121K MDE10D121K MDE20D121K	MDE20D151K MDE10D151K MDE5D151K MDE7D151K MDE14D151K	MDE14D181K MDE5D181K MDE7D181K MDE10D181K MDE20D181K	MDE20D201K MDE10D201K MDE5D201K MDE7D201K MDE14D201K	MDE14D221K MDE5D221K MDE7D221K MDE10D221K MDE20D221K	MDE20D241K MDE10D241K MDE5D241K MDE7D241K MDE14D241K
<b>AVX</b>	17M00750K 07M00750K 09M00750K 13M00750K 24M00750K	24M00950K 13M00950K 07M00950K 09M00950K 17M00950K	17M1150K 07M1150K 09M1150K 13M1150K 24M1150K	24M00131K 13M00131K 07M00131K 09M00131K 17M00131K	17M00141K 07M00141K 09M00141K 13M00141K 24M00141K	24M00151K 13M00151K 07M00151K 09M00151K 17M00151K
<b>Philips (NXP)</b>	59557506 592.7506 593.7506 59457506	59459506 592.9506 593.9506 59559506	—	59451316 592.1316 593.1316 59551316	—	59451516 592.1516 593.1516 59551516
<b>JVR</b>	JVR14N121K87 JVR05N121K65 JVR07N121K65 JVR10N121K87 JVR20N121K11	JVR20N151K11 JVR10N151K87 JVR05N151K65 JVR07N151K65 JVR14N151K87	JVR14N181K87 JVR05N181K65 JVR07N181K65 JVR10N181K87 JVR20N181K11	JVR20N201K11 JVR10N201K87 JVR05N201K65 JVR07N201K65 JVR14N201K87	JVR14N221K87 JVR05N221K65 JVR07N221K65 JVR10N221K87 JVR20N221K11	JVR20N241K11 JVR10N241K87 JVR05N241K65 JVR07N241K65 JVR14N241K87
<b>CNR</b>	CNR-14D121K CNR-05D121K CNR-07D121K CNR-10D121K CNR-20D121K	CNR-20D151K CNR-10D151K CNR-05D151K CNR-07D151K CNR-14D151K	CNR-14D181K CNR-05D181K CNR-07D181K CNR-10D181K CNR-20D181K	CNR-20D201K CNR-10D201K CNR-05D201K CNR-07D201K CNR-14D201K	CNR-14D221K CNR-05D221K CNR-07D221K CNR-10D221K CNR-20D221K	CNR-20D241K CNR-10D241K CNR-05D241K CNR-07D241K CNR-14D241K
<b>SAS</b>	SAS-121KD14 SAS-121KD05 SAS-121KD07 SAS-121KD10 SAS-121KD20	SAS-151KD20 SAS-151KD10 SAS-151KD05 SAS-151KD07 SAS-151KD14	SAS-181KD14 SAS-181KD05 SAS-181KD07 SAS-181KD10 SAS-181KD20	SAS-201KD20 SAS-201KD10 SAS-201KD05 SAS-201KD07 SAS-201KD14	SAS-221KD14 SAS-221KD05 SAS-221KD07 SAS-221KD10 SAS-221KD20	SAS-241KD20 SAS-241KD10 SAS-241KD05 SAS-241KD07 SAS-241KD14