

**E62-3ph:
HEAVY DUTY
THREE PHASE
AC FILTER CAPACITORS**

**E62-3φ:
ТРЕХФАЗНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ УСИЛЕННОГО
ТИПА ДЛЯ ФИЛЬТРОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**





E62-3ph High-End Capacitors for the Heart of your AC Filter

The E62-3ph capacitors stand out by their high AC-voltage load capacity. They have been designed especially for heavy duty operation in extreme or sophisticated operating conditions, such as AC filtering and power factor correction in wind power and UPS applications, harmonic filtering in three-phase mains with high or unusual levels of harmonic distortion, a.m.o.

Thanks to their construction, they have a very low series resistance and a small self-inductance. Our basic design principle – preferring short winding elements with comparably large diameters – as well as the use of wavecut technology in many models, serves for high rms and surge current strength.

The three capacitor elements are connected in delta internally; the plant oil filling is environmentally friendly and serves for optimized heat dissipation and improved internal insulation. The finger-proof CAPAGRIP™ screw terminals (rated IP20) make for simple and reliable connections and easy addition of IP20-resistors or reactors for discharge.

The standard design has a long-term stable capacitance tolerance of $\pm 5\%$. Tighter tolerances are available on request.

Very good self-healing characteristics and the integrated overpressure protection (BAM™) ensure safe operation and controlled disconnection in the event of overload or failure at the end of operating life.

E62-3ф Трехфазные высококачественные конденсаторы для фильтров переменного тока

Конденсаторы серии E62-3ф отличаются своей стойкостью к перегрузкам.

Они специально разработаны для работы в экстремальных и сложных рабочих режимах, например, в качестве фильтров или для коррекции коэффициента мощности в ветрогенераторах или устройствах бесперебойного питания, фильтров гармоник трехфазной сети с чрезвычайно высоким уровнем гармонических искажений, и т.д.

Благодаря своей конструкции они имеют очень низкое последовательное сопротивление и малую собственную индуктивность. Наш основной конструктивный подход – преимущественно короткие секции конденсатора с относительно большим диаметром, а также примененная во многих моделях технология волнообразной резки – делают возможным работу при высоких величинах эффективных и ударных токов.

Три конденсаторных элемента соединены внутри корпуса в треугольник. Использование минерального масла в качестве наполнителя позволяет улучшить рассеивание тепла и улучшает внутреннюю изоляцию. Защищенные от прикосновений выводы исполнения CAPAGRIP™ (класс защиты IP20) обеспечивают простоту и надежность подключения разрядных сопротивлений или разрядных дросселей (класс защиты IP20).

Стандартная конструкция предусматривает долговременную стабильность емкости в пределах $\pm 5\%$. По требованию возможно изготовление конденсаторов с еще меньшим допуском.

Значительно улучшенные характеристики самовосстановления, а также встроенный предохранитель-прерыватель от избыточного давления (BAM™) обеспечивают безопасность работы и контролируемое отключение в случае перегрузки или выхода из строя даже в конце срока службы конденсатора.



Three phase AC-Filter Capacitors
Трёхфазные конденсаторы для фильтров переменного тока



Standards Стандарт	IEC 61071
.....	optional по требованию IEC 61881
.....	optional по требованию IEC 60831
.....	UL 810
can Корпус	aluminium алюминий
mounting position	terminals pointing upwards
Монтажное положение	выводами вверх
filling material	liquid, based on vegetable oil, non-PCB
Наполнитель	жидкость, основанная на минеральном масле,
.....	нетоксична
Internal protection	break-action mechanism (BAM)
Встроенная защита	предохранитель-прерыватель - (BAM)
fire load	
Пожарная опасность	40 MJ/kg
C_N tolerance Допуск	±5%

insulation strength

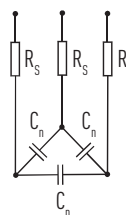
Прочность изоляции $C \times R_{is}$ 5000 s
 $\tan \delta_0$ Тангенс угла потерь 2×10^{-4}

operating temperatures рабочая температура

$\Theta_{min} \dots \Theta_{max}$ -50 ... +85°C
 $\Theta_{HOTSPOT}$ $\leq 85^\circ C$

storing temperature температура хранения -50 ... +85°C

Failure rate Показатель отказов 100 FIT
 reference service life При сроке службы 100000 час., $\Theta_{HOTSPOT} \leq 70^\circ$



Principal circuit diagram принципиальная схема



C _N (µF)	R _S (mΩ)	L _e (nH)	R _{th} (K/W)	I _{max} (A)	I _h (kA)	I _s (kA)	W _N (Ws)	D ₁ × L ₁ (mm)	Design	m (kg)	order no. Наименование	pcs / box шт. / кор.
U_N 640V AC		U_{rms} 450V		U_s 1350V		U_{BB} 970V 50Hz AC / 2s		U_{BG} 3600V 50Hz AC / 2s				
3 × 14	3 × 2	110	7.6	3 × 16	0.4	1.2	8.6	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-143D30	21 / FB7
3 × 16	3 × 1.8	100	7.6	3 × 16	0.45	1.35	9.8	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-163D30	21 / FB7
3 × 17	3 × 1.8	100	7.6	3 × 16	0.5	1.5	10.4	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-173D30	21 / FB7
3 × 24	3 × 1.5	110	6.3	3 × 16	0.67	2.01	14.8	60 × 151	D3	0.4	E62.K15-243D30	18 / FB0
3 × 33	3 × 1.2	90	4.7	3 × 56	0.9	2.7	20.3	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-333L30	5 / FB8
3 × 40	3 × 1.2	130	4.7	3 × 56	1.1	3.3	24.6	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-403L30	5 / FB8
3 × 46	3 × 1.1	110	4.1	3 × 56	1.3	3.9	28.3	85 × 164	L3	1.0	E62.N16-463L30	5 / FB8
3 × 51	3 × 1.1	140	4.1	3 × 56	1.4	4.2	31.3	85 × 164	L3	1.0	E62.N16-513L30	5 / FB8
3 × 57	3 × 0.8	120	3.7	3 × 56	1.6	4.8	35.0	95 × 164	L3	1.2	E62.P16-573L30	3 / FB8
3 × 68	3 × 0.8	100	3.7	3 × 56	2.0	6.0	41.8	95 × 164	L3	1.2	E62.P16-683L30	3 / FB8
3 × 80	3 × 0.6	100	3.0	3 × 56	2.6	7.8	49.2	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-803L30	3 / FB8
3 × 100	3 × 0.4	100	3.0	3 × 56	3.0	9.0	61.4	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-104L30	3 / FB8
3 × 135	3 × 0.55	120	2.1	3 × 80	2.5	7.5	82.9	116 × 230	M3	2.5	E62.R23-134M30	3 / FB9
3 × 200	3 × 0.55	125	1.8	3 × 80	3.5	10.5	122.9	136 × 230	M3	3.4	E62.S23-204M30	2 / FB9
U_N 750V AC		U_{rms} 530V		U_s 1600V		U_{BB} 1140V 50Hz AC / 2s		U_{BG} 3600V 50Hz AC / 2s				
3 × 9.0	3 × 1.8	100	7.6	3 × 16	0.34	1.02	7.6	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-902D30	21 / FB0
3 × 10	3 × 1.8	100	7.6	3 × 16	0.35	1.05	8.4	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-103D30	21 / FB7
3 × 12	3 × 1.7	100	6.9	3 × 16	0.5	1.5	10.1	55 × 151	D3	0.35	E62.H15-123D30	18 / FB0

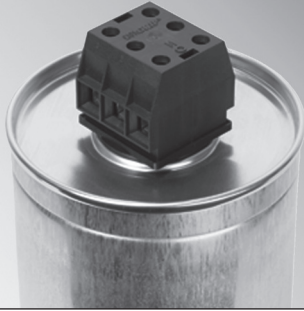
C_N (μF)	R_S ($m\Omega$)	L_e (nH)	R_{th} (K/W)	I_{max} (A)	\hat{I} (kA)	I_S (kA)	W_N (Ws)	$D_1 \times L_1$ (mm)	Design	m (kg)	order no. Наименование	pcs / box шт. / кор.
U_N 750V AC		U_{rms} 530V		U_S 1600V		U_{BB} 1140V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 3600V 50Hz AC / 2s			
3 × 16	3 × 1.6	100	6.3	3 × 16	0.6	1.8	13.5	60 × 151	D3	0.4	E62.K15-163D30	18 / FB0
3 × 23	3 × 1.2	100	4.7	3 × 56	0.86	2.58	19.4	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-233L30	5 / FB8
3 × 29	3 × 1.2	130	4.1	3 × 56	1.1	3.3	24.5	85 × 164	L3	1.0	E62.N16-293L30	5 / FB8
3 × 30	3 × 1.2	120	4.1	3 × 56	1.1	3.3	25.3	85 × 164	L3	1.0	E62.N16-303L30	5 / FB8
3 × 38.4	3 × 0.65	120	3.7	3 × 56	1.4	4.2	32.4	95 × 164	L3	1.2	E62.P16-383L30	3 / FB8
3 × 47.9	3 × 0.75	145	3.5	3 × 56	1.8	5.4	140.4	100 × 164	L3	1.5	E62.Q16-483L30	3 / FB8
3 × 100	3 × 0.6	120	2.1	3 × 80	2.2	6.6	84.4	116 × 230	M3	2.5	E62.R23-104M30	3 / FB9
U_N 850V AC		U_{rms} 600V		U_S 1820V		U_{BB} 1290V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 4800V 50Hz AC / 2s			
3 × 6.0	3 × 2	100	7.6	3 × 16	0.25	1.25	6.5	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-602D30	21 / FB7
3 × 6.7	3 × 2	100	7.6	3 × 16	0.3	0.9	7.3	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-672D30	21 / FB0
3 × 9.0	3 × 1.7	100	6.9	3 × 16	0.37	1.11	9.8	55 × 151	D3	0.35	E62.H15-902D30	18 / FB0
3 × 11	3 × 1.8	100	6.9	3 × 16	0.45	1.35	11.9	55 × 151	D3	0.35	E62.H15-113D30	18 / FB0
3 × 12	3 × 1.7	105	6.3	3 × 16	0.5	1.5	13.0	60 × 151	D3	0.4	E62.K15-123D30	18 / FB0
3 × 14	3 × 1.3	130	4.7	3 × 56	0.6	1.8	15.2	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-143L30	5 / FB8
3 × 19	3 × 1.2	100	4.7	3 × 56	0.75	2.25	20.6	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-193L30	5 / FB8
3 × 25	3 × 1.1	100	4.1	3 × 56	1.0	3.0	27.1	85 × 164	L3	1.0	E62.N16-253L30	5 / FB8
3 × 30	3 × 0.7	100	3.7	3 × 56	1.2	3.6	32.5	95 × 164	L3	1.2	E62.P16-303L30	3 / FB8
3 × 37.5	3 × 0.8	100	3.5	3 × 56	1.5	4.5	41.2	100 × 164	L3	1.5	E62.Q16-383L30	3 / FB8
3 × 50	3 × 0.4	100	3.0	3 × 56	2.0	6.0	54.2	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-503L30	3 / FB8
3 × 86	3 × 0.5	100	2.1	3 × 56	2.8	8.4	93.2	136 × 196	L3	2.8	E62.S19-863L30	2 / FB9
U_N 1080V AC		U_{rms} 760V		U_S 2300V		U_{BB} 1635V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 4800V 50Hz AC / 2s			
3 × 4.7	3 × 1.8	100	7.6	3 × 16	0.5	1.5	8.2	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-472D30	21 / FB0
3 × 5	3 × 1.6	100	6.9	3 × 16	0.55	1.65	8.7	55 × 151	D3	0.35	E62.H15-502D30	18 / FB0
3 × 6.2	3 × 1.2	120	4.7	3 × 56	0.9	2.7	10.8	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-622L30	5 / FB8
3 × 7.3	3 × 1.5	100	6.3	3 × 16	0.8	2.4	12.8	60 × 151	D3	0.4	E62.K15-732D30	18 / FB0
3 × 9.7	3 × 1.2	120	4.7	3 × 56	1.1	3.3	17.0	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-972L30	5 / FB8
3 × 11	3 × 0.9	120	4.7	3 × 56	1.2	3.6	19.2	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-113L30	5 / FB8
3 × 16.7	3 × 0.65	130	3.7	3 × 56	1.9	5.7	29.2	95 × 164	L3	1.2	E62.P16-173L30	3 / FB8
3 × 18.4	3 × 0.6	110	3.7	3 × 56	2.0	6.0	32.2	95 × 164	L3	1.2	E62.P16-183L30	3 / FB8
3 × 22	3 × 0.6	120	3.5	3 × 56	2.5	7.5	38.5	100 × 164	L3	1.5	E62.Q16-223L30	3 / FB8
3 × 27.6	3 × 0.4	120	3.0	3 × 56	3.1	9.3	48.3	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-283L30	3 / FB8
3 × 33.4	3 × 0.4	120	3.0	3 × 56	3.6	10.8	58.4	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-333L30	3 / FB8
3 × 49	3 × 0.55	120	2.1	3 × 56	3.2	9.6	85.7	116 × 230	L3	2.5	E62.R23-493L30	3 / FB9
3 × 55.7	3 × 0.4	130	2.1	3 × 56	5.0	15	97.5	136 × 196	L3	2.8	E62.S19-563L30	2 / FB9
U_N 1200V AC		U_{rms} 850V		U_S 2580V		U_{BB} 1830V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 4800V 50Hz AC / 2s			
3 × 2.5	3 × 1.8	100	7.6	3 × 16	0.33	1.65	5.4	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-252D30	21 / FB7
3 × 3.0	3 × 1.7	100	7.6	3 × 16	0.43	2.15	6.5	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-302D30	21 / FB7
3 × 4.0	3 × 1.6	100	7.6	3 × 16	0.5	1.5	8.6	50 × 151	D3	0.3	E62.G15-402D30	21 / FB7
3 × 8.0	3 × 1.3	120	4.9	3 × 56	1.0	3.0	17.3	75 × 164	L3	0.8	E62.M16-802L30	5 / FB8



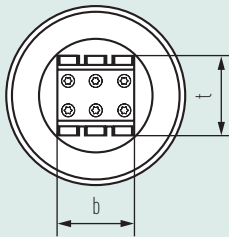
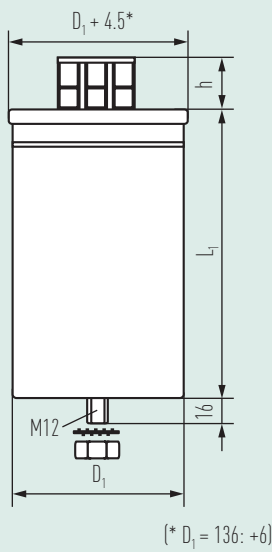


C_N (μF)	R_S ($m\Omega$)	L_e (nH)	R_{th} (K/W)	I_{max} (A)	\hat{I} (kA)	I_s (kA)	W_N (Ws)	$D_1 \times L_1$ (mm)	Design	m (kg)	order no. Наименование	pcs / box шт. / кор.
U_N 1200V AC		U_{rms} 850V		U_s 2580V		U_{BB} 1830V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 4800V 50Hz AC / 2s			
3 × 12.0	3 × 1.1	120	4.3	3 × 56	1.5	4.5	25.9	85 × 164	L3	1.0	E62.N16-123L30	5 / FB8
3 × 23.0	3 × 0.5	130	2.9	3 × 56	2.3	6.9	49.7	100 × 196	L3	1.4	E62.Q19-233L30	3 / FB9
3 × 25.0	3 × 0.4	130	3.2	3 × 56	3.2	9.6	54.0	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-253L30	3 / FB8
3 × 41.5	3 × 0.55	120	2.1	3 × 56	3.0	9.0	89.6	116 × 230	L3	2.5	E62.R23-413L30	3 / FB9
3 × 50.0	3 × 0.5	125	1.8	3 × 56	3.6	10.8	108	136 × 230	L3	3.4	E62.S23-503L30	2 / FB9
3 × 55.7	3 × 0.45	130	1.8	3 × 80	0.4	1.2	120.3	136 × 230	M3	2.9	E62.S23-563M30	2 / FB9
U_N 1400V AC		U_{rms} 1000V		U_s 3000V		U_{BB} 2150V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 4800V 50Hz AC / 2s			
3 × 11	3 × 0.45	130	3.0	3 × 56	2.0	6.0	19.2	116 × 164	L3	2.1	E62.R16-113L30	3 / FB8
3 × 20	3 × 0.6	120	2.1	3 × 56	1.8	5.4	58.8	116 × 230	L3	2.5	E62.R23-203L30	3 / FB9
3 × 33	3 × 0.55	120	1.8	3 × 56	3.0	9.0	97.0	136 × 230	L3	3.4	E62.S23-333L30	2 / FB9
3 × 40	3 × 0.65	140	1.5	3 × 56	2.8	8.4	117.6	136 × 280	L3	3.8	E62.S28-403L30	2 / FB10
U_N 1700V AC		U_{rms} 1200V		U_s 3600V		U_{BB} 2150V 50Hz AC / 2s			U_{BG} 4800V 50Hz AC / 2s			
3 × 12	3 × 1.0	140	2.6	3 × 56	1.3	3.9	52.0	95 × 230	L3	2.3	E62.P23-123L30	3 / FB9
3 × 22	3 × 0.6	120	1.8	3 × 56	2.3	6.9	95.4	136 × 230	L3	3.4	E62.S23-223L30	2 / FB9

L3/M3



Design L / M
CAPAGRIP™



CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 60...136 mm

Can material	aluminium
Base mounting stud	M12
Lid	flanged aluminium (folded edge)
Terminals	
L3	2 × 25 mm ² per contact torque: 2.5 - 3 Nm
M3	2 × 50 mm ² per contact torque: 3.2 - 3.7 Nm
I_{max} (Terminals)	
L3	56 A
M3	104 A
Degree of protection	IP 20
L	16 mm
Humidity class	C

КОНДЕНСАТОРЫ С ДИАМЕТРОМ КОРПУСА 60...136 мм

Материал корпуса	алюминий
Крепёжная шпилька	M12
Крышка	Алюминий, с закатанной кромкой
Выходы	
L3	2 × 25 mm ² каждый контакт Вращающий момент: 2.5 - 3 Nm
M3	2 × 50 mm ² каждый контакт Вращающий момент: 3.2 - 3.7 Nm
I_{max} (Выходы)	
L3	56 A
M3	104 A
Класс защиты	IP 20
L	16 мм
Класс влажности	C

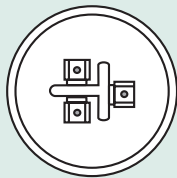
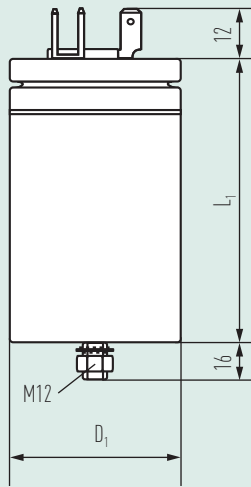
	Design L3	Design M3
h	35	45
b	42	49
t	44	55



D3



Design D3



CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 50...75 mm

Can material	aluminium
Base mounting stud	M12
Lid	plastic with rubber sealing, flanged can
Terminals	dual tab connectors 6.3 × 0.8 mm
.....	(tinned steel, riveted)
I_{max} (Terminals)	16 A
Degree of protection	IP 00
L	8 mm
Humidity class	F

КОНДЕНСАТОРЫ С ДИАМЕТРОМ КОРПУСА 50...75 мм

Материал корпуса	алюминий
Крепёжная шпилька	M12
Крепёжная шпилька	пластиковый корпус с закатанной
.....	кромкой и резиновой прокладкой
Выводы	двойной штекер 6.3 × 0.8 мм
.....	(лужёная сталь, клёпка)
I_{max} (Выводы)	16 А
Класс защиты	IP 00
L	8 мм
Класс влажности	F



Important Remarks

Safety

ELECTRONICON will not indemnify or be responsible for any kind of damages to persons or property due to the improper application of any capacitors purchased from ELECTRONICON or its distributors.

The capacitors should only be used for the application intended.

Mind that electrical or mechanical misapplication of capacitors can become hazardous. Misapplied capacitors can explode or catch fire and cause bodily injury or property damage due to the expulsion of material or metal fragments.

Please consult the detailed instructions for mounting and application stated in our brochure „Application Notes” and on the ELECTRONICON website.

If in doubt about how to connect, operate, or discharge a capacitor, consult ELECTRONICON engineering.

Mounting And Cooling

The useful life of a capacitor may be reduced dramatically if exposed to excessive heat. Typically an increase in the ambient temperature of 7°C will halve the expected life of the capacitor. Make sure to obey the permitted operating temperatures.

To avoid overheating the capacitors must be allowed to cool unhindered and should be shielded from external heat sources. We recommend forced ventilation for all applications with detuning reactors.

Give at least 20mm clearance between the capacitors for natural or forced ventilation, and do not place them directly above or next to heat sources such as detuning or tuning reactors, bus bars, etc.

Protection against Overvoltages And Short Circuits:

Self-Healing Dielectric

All dielectric structures used in our power capacitors are „selfhealing”: In the event of a voltage breakdown the metal layers around the breakdown channel are evaporated by the temperature of the electric arc that forms between the electrodes. They are removed within a few microseconds and pushed apart by the pressure generated in the centre of the breakdown spot. An insulation area is formed which is reliably resistive and voltage proof for all operating requirements of the capacitor. The capacitor remains fully functional during and after the breakdown.

For voltages within the permitted testing and operating limits the capacitors are short-circuit- and overvoltage-proof. They are also proof against external short circuits as far as the resulting surge discharges do not exceed the specified surge current limits.

Важно

Безопасность

ELECTRONICON не несет ответственности и не готов возместить ущерб, причиненный людям или собственности из-за некорректного использования конденсаторов, приобретенных напрямую в ELECTRONICON или у его дистрибьюторов. Исключительно заказчик несет полную ответственность за окончательную поверку и решение о пригодности наших изделий для конкретного применения.

Внимание: Электрические или механические ошибки или неисправности в применении конденсаторов и дросселей небезопасны. Неправильно включённые конденсаторы могут загораться или взрываться, нанося телесное повреждение или материальный ущерб.

Для получения более подробной информации рекомендуем использовать инструкцию по монтажу и применению из полного каталога «Application Notes», а также материалы, представленные на нашем сайте в INTERNET.

Если потребуются дополнительные пояснения, обращайтесь прямо к специалистам компании ELECTRONICON или её дистрибьюторам по всем вопросам электрического подключения, применения или разрядки конденсаторов.

Монтаж и охлаждение

Реальный срок службы конденсатора может быть резко снижен из-за повышенного теплового воздействия. Повышение температуры окружающей среды конденсатора на 7°C вдвое сокращает ожидаемый срок его службы. Соблюдайте рабочий режим в рамках допустимых температур.

Во избежание перегрева необходимо гарантировать свободный отвод потерь. Следует оставлять по меньшей мере 20mm свободного пространства между конденсаторами для естественной или принудительной вентиляции. Не устанавливайте конденсаторы в непосредственной близости к источникам тепла (напр. дроссели, сборные шины и т.п.).

Защита от перенапряжений и коротких замыканий: самовосстанавливающийся диэлектрик

Во всех изготавливаемых нами конденсаторах используется диэлектрик с самовосстановлением. В момент электрического пробоя, в течение нескольких микросекунд на его месте металлическое напыление испаряется и удаляется из центра пробоя. В результате образуется свободная от металлизации непроводящая зона. Конденсатор остается полностью работоспособным во время пробоя и после него.

В рамках допустимых спецификаций наши конденсаторы устойчивы для всех значений напряжений при коротких замыканиях и перегрузках. Они также защищены от внешних коротких замыканий, если возникающие при этом импульсные разряды не превышают допустимых импульсных токов.



Failure Rate

The failure probability of a component is a statistical value which is described by a log-normal distribution:

$$N = N_0 \times e^{-\lambda t}$$

λ is the failure rate, which alternatively is also stated as the so-called FIT-rate (FIT = Failures In Time = $\lambda \times 10^9$).

The failure rate is very closely linked with operating temperature and operating voltage of the capacitor. The FIT rates stated in this catalogue are related to the capacitors' rated voltage and a dielectric temperature (= HOTSPOT temperature) of 70°C.

The simultaneous operation of capacitors at highest permissible voltage and operating temperature should be avoided; otherwise, failure rates may increase beyond reasonable technical reliability.

The standard reference period for the failure rate statement is 100.000 hours.

Please note that FIT rates can be altered or improved by technical adjustments. Please contact us for details.

The following diagram demonstrates the correlation between FIT rate, operating voltages and operating temperatures.

Показатель отказов

Вероятность отказа компонента - это статистическое значение, описываемое следующим логарифмическим распределением:

N = number of functional components after period t

количество работоспособных компонентов после периода t

N_0 = total number of components at time $t = 0$

общее количество компонентов в момент $t = 0$

λ = failure rate показатель отказов

Величина λ и есть показатель отказов, который еще определяют термином FIT (Failures In Time ("Количество отказов в единицу времени") = $\lambda \times 10^9$)

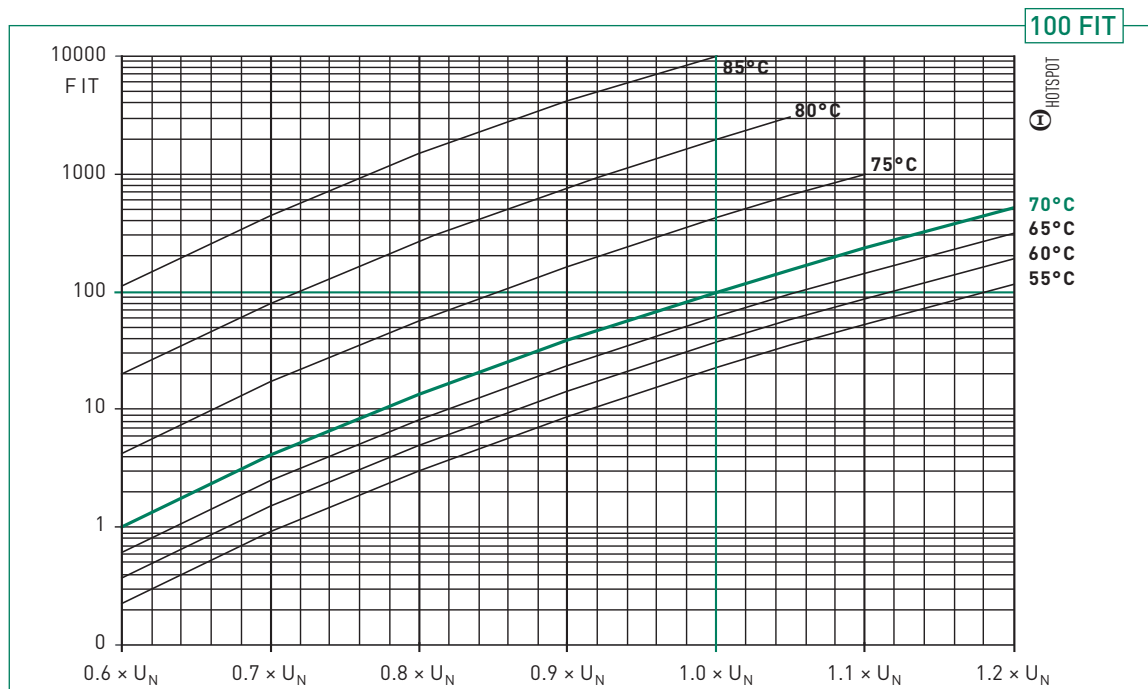
Показатель отказов очень тесно связан с рабочей температурой и рабочим напряжением конденсатора. Величины FIT в данном каталоге даются для номинальной рабочей температуры конденсатора и температуре диэлектрика (= температуры «самой горячей точки») 70°C.

Работа конденсатора при наивысших допустимых значениях по напряжению и температуре должна избегаться, в противном случае показатель отказов может превысить значения, допустимые для надежной работы изделия.

Стандартным рабочим периодом для определения показателя отказов является 100 тыс. часов.

Обратите внимание, что величины FIT могут быть изменены или улучшены техническими средствами. Просьба обращаться к нам за дополнительной информацией.

Приведенный ниже график показывает взаимосвязь показателя FIT, рабочего напряжения и рабочей температуры.



Functioning of the BAM™ (Break Action Mechanism)

In the event of overvoltage or thermal overload or ageing at the end of the capacitor's useful service life, an increasing number of selfhealing breakdowns may cause rising pressure inside the capacitor.

To prevent it from bursting, the capacitor is fitted with an obligatory „break action mechanism“ (BAM™).

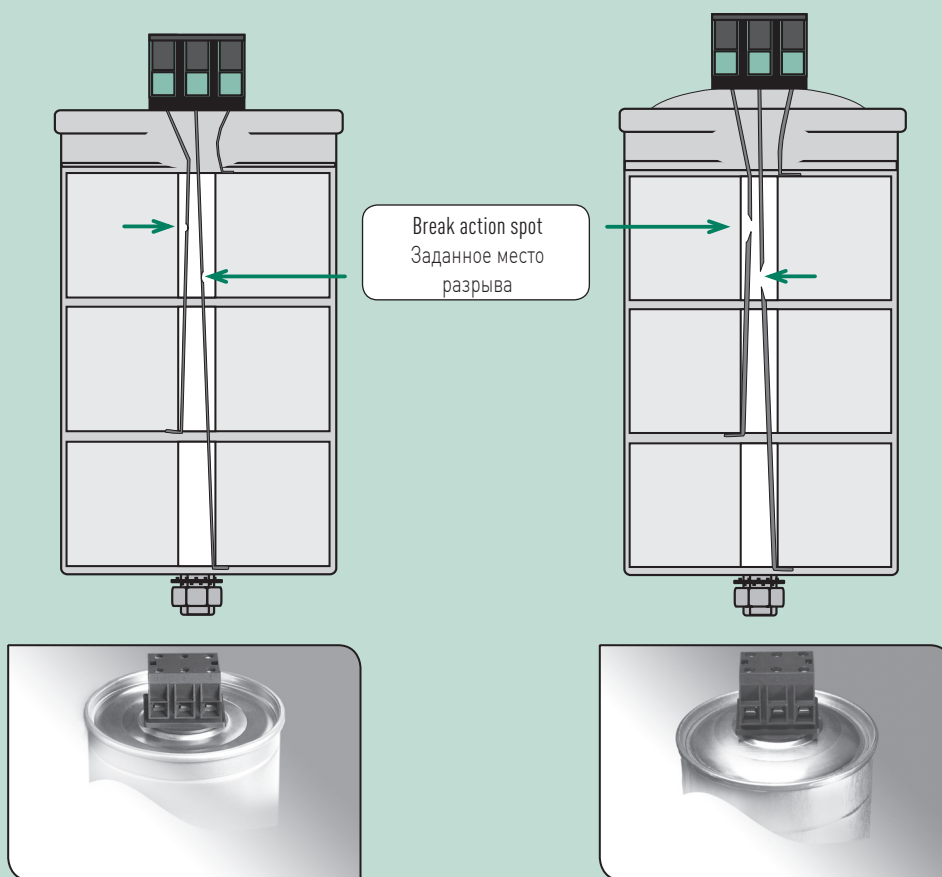
The BAM™ is based on an attenuated spot at one of the connecting wires inside the capacitor. With rising pressure the case begins to expand, mainly by opening the folded crimp and pushing the lid upwards. As a result, the prepared connecting wire is separated at the attenuated spot, and the current path is interrupted irreversibly.

Работа BAM™ (механизм предохранителя-прерывателя)

В результате электрической или тепловой перегрузки, а также в конце срока службы вследствие большого количества самовосстановившихся пробоев, внутри корпуса конденсатора может образоваться избыточное давление. Чтобы корпус не взорвался, в конденсаторах предусмотрен разрывной предохранитель избыточного давления (BAM™). Им являются специальные внутренние связывающие проводники с технологически подготовленным местом надлома. При возникновении избыточного давления длина корпуса конденсатора удлиняется в результате распрямления буртика корпуса или возникновения выпуклости крышки; при этом проводники разрываются в месте подготовленного надлома необратимо.

Principle of the break action mechanism (exemplaric sketch)

Принцип работы предохранителя-прерывателя (схематично)



Capacitor before functioning of the BAM

Конденсатор перед размыканием предохранителя BAM™

Capacitor after functioning of the BAM

Конденсатор после разрыва предохранителя BAM™



Warning:

It has to be noted that this safety system can act properly only within the permitted limits of loads and overloads. The simple presence of a safety mechanism does not mean that catastrophic failures are completely impossible. Strong overvoltages, permanent external heat, and heavy current overload, e.g. during harmonic resonances may cause sudden, uncontrollable rise of temperature and pressure inside the can which may not leave sufficient time for the BAM™ to act properly, and result in explosion and fire.

For more detailed information, please order our long-version catalogue „Capacitors for Power Electronics“, and the „General Safety Advice for Power Capacitors“ issued by the German Electrical and Electronic Manufacturer's Association (ZVEI).

3 Year Limited Warranty

All our products are designed, manufactured, and tested with the highest care and workmanship. The satisfaction of our customers is our highest goal. We therefore warrant remedying any defect in the goods resulting from faulty design, materials or workmanship, which appears within 3 years from the date of sale.

This warranty does not cover defects due to improper use of the goods or operation at conditions exceeding the rated values stated in the catalogue or special data sheet. Nor does it cover defects due to faulty maintenance or incorrect installation, alterations or faulty repairs undertaken by the Buyer. Finally the warranty does not cover normal wear and tear or deterioration.

See our „General Conditions“ for details on Warranty and Product liability.

Find more information and detailed instructions in our „Application Notes“ and on www.electronicom.com

Внимание:

Следует помнить, что данный разрывной предохранитель будет исправно работать только в рамках допустимых нагрузок.

Одно только присутствие этого предохранителя не обозначает, что возникновение опасной аварии исключено полностью. Сильные перенапряжения, постоянный перегрев или грубые перегрузки высшими гармониками могут вести к неожиданным и неконтролируемым броскам температуры и давления внутри конденсатора, при которых BAM™ не успеет среагировать и сработать. Результатом может быть взрыв и воспламенение.

Для более подробной информации смотрите пожалуйста наш обширный каталог «Конденсаторы для силовой электроники», а также «Общие указания надежности для силовых конденсаторов», опубликованные Германской ассоциацией электротехнической и электронной промышленности (ZVEI).

Гарантия 3 года

Все наши изделия разработаны, изготовлены и проверены с наивысшей тщательностью и традиционным немецким качеством.

Основной нашей целью является удовлетворение требований наших заказчиков. Поэтому гарантийные обязательства предоставляются на 3 года с даты продажи на устранение всех дефектов, возникших в результате конструктивных, материальных или производственных недостатков.

Эта гарантия не включает в себя дефекты, являющиеся результатом неправильного использования изделий или их эксплуатации при условиях, не соответствующих номинальным данным из нашего каталога или из технических спецификаций. Также из гарантийных обязательств исключаются неполадки, возникшие по причине ошибочного технического обслуживания или непрофессионального монтажа, изменений или неправильного ремонта самим заказчиком. Не принимаются в гарантию конденсаторы в случае их нормального процесса старения и износа.

Смотрите в наших «Общих условиях сделок» детальную информацию по гарантийным обязательствам и ответственности производителя за безопасность изделия

Более подробную информацию и важные указания можно найти в нашем обширном каталоге «Application Notes» и на сайте www.electronicom.com

