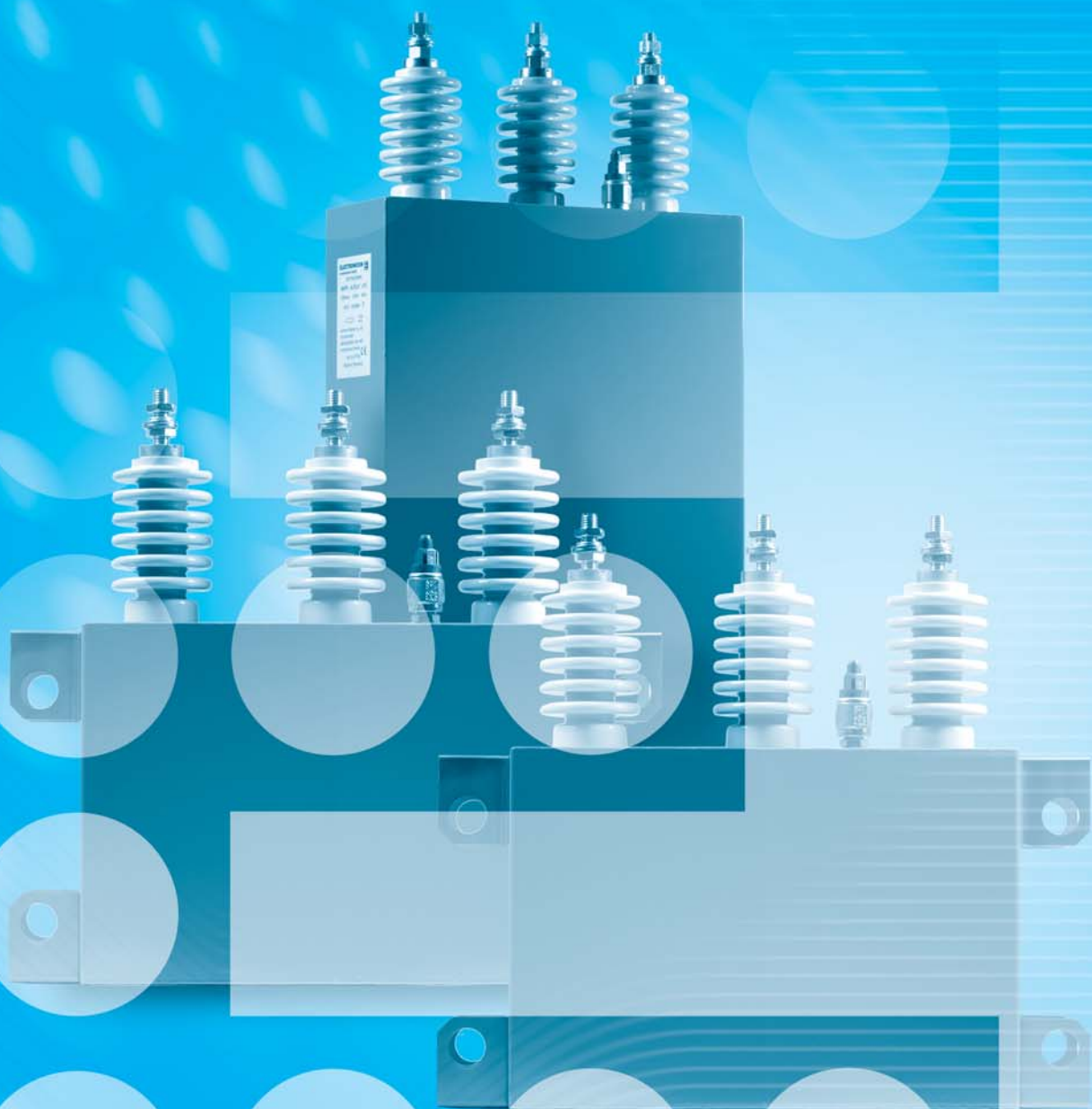




MSD- КОНДЕНСАТОРЫ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ



MSD самовосстанавливающиеся конденсаторы среднего напряжения, изготовленные по сухой технологии

Понимание безопасности, обусловленное увеличением ответственности за качество выпускаемой продукции, неудовлетворительная ситуация с плавкими предохранителями и высокой стоимостью защиты от асимметрии или контроля фаз мотивировало Electronicon к поиску безопасного, простого и экономически приемлемого решения: MSD - экологически безопасный, самовосстанавливающийся конденсатор среднего напряжения.

Дизайн и характеристики

MSD-технология базируется на развитии технологии самовосстановления низковольтных силовых конденсаторов. Данная технология позволяет сделать экономичным выпуск конденсаторов среднего вольтажа без применения воспламеняемых и экологически небезопасных масел.

Активный элемент конденсатора состоит из большого числа высококачественных самовосстанавливающихся МКР-секций, которые смонтированы друг с другом и установлены в изолированный металлический корпус.



В отличие от традиционных конденсаторов среднего напряжения по All-film технологии, наполненных воспламеняющейся жидкостью, наши MSD- конденсаторы заполнены твердым наполнителем, т.е. являются сухими.

Используя специально разработанную технологию, достигается высококачественная изоляция между активной частью конденсатора и его корпусом, рассчитываемая и испытываемая в соответствии с требованиями на номинальное напряжение изоляции. Эта специальная изоляция является важнейшим фактором для надежного функционирования контроля внутреннего давления в конденсаторе: несмотря на тот фактор, что самовосстанавливающиеся конденсаторы (пока ещё) не включены в действующий в настоящее время стандарт для конденсаторов среднего напряжения, как IEC 871, конденсаторы серии MSD выполняют все требования этого стандарта по надежности и электрическим параметрам. При этом нельзя забывать, что у таких конденсаторов, как и у всех самовосстанавливающихся, в случае их отказа не происходит короткое замыкание и использование плавких предохранителей с целью отключения от сети невозможно. Данная задача решается с помощью встроенного автоматического выключателя, срабатывающего при повышении давления, что представлено в нормах для конденсаторов силовой электроники и для индуктивного нагрева (VDE-EN 61071 и VDE-EN 60110).

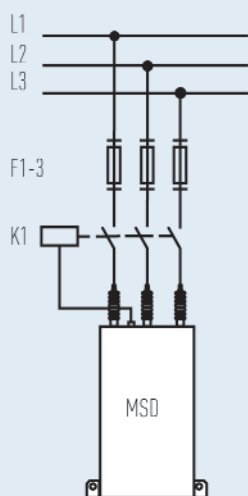
Преимущества MSD- технологии

- Из-за высокоомной характеристики самовосстанавливающегося диэлектрика не возникают токи короткого замыкания. Поэтому и применение специальных токовых предохранителей конденсатора не требуется. Эту функцию берет на себя коммутирующая аппаратура.
- Небольшие расходы на схему контроля. Достаточно регулировать функцию отключения контактора с помощью размыкающего контакта, встроенного в конденсатор выключателя сверхдавления.
- Каждый конденсатор контролируется отдельно. Любое количество отдельных конденсаторов может быть объединено в цепях защиты.
- Риск возникновения асимметрии практически исключен. Отпадает необходимость контроля нулевой точки и таким образом, снижаются монтажные затраты.
- Благодаря технологии сухого изготовления нет необходимости в защитном маслосборнике: нет риска потери масла, которое могло бы привести вред окружающей среде.
- Надежность при использовании в согласованных и несогласованных фильтрах, а также в двойных фильтрах из-за:
 - Высокой стабильности по времени
 - Значительно меньшей температурной чувствительностью емкости, около $- 2.5 \times 10^{-4}$, что на 60% лучше, чем у диэлектрика по all film –технологии
 - Очень маленький допуск по емкости, до $+ 2,5 \%$

Рентабельность

Чистые конденсаторные производственные затраты - немного выше чем на обычные конденсаторы по технологии All Film, за счёт использования особенно высококачественных материалов и специального процесса производства. Если рассматривать полные затраты системы, включая электрические системы защиты, защиту от асимметрии, противопожарную защиту и защиту окружающей среды, то можно достичь существенных выгод по стоимости на нижнем уровне среднего диапазона мощности. Новая технология предлагает решающие преимущества в диапазоне от 50 до 6000квар. При использовании большей мощности также обеспечивается описанное преимущество в диапазоне напряжения до 12kV. Заполненные маслом конденсаторы не разрешены к применению в местоположениях со специальной пожароопасностью, например в шахтах, в защищенных водных бассейнах рек или на насосных станциях питьевой воды, так, что другие альтернативы MSD-конденсаторам часто недоступны.

схема подключения



Применение

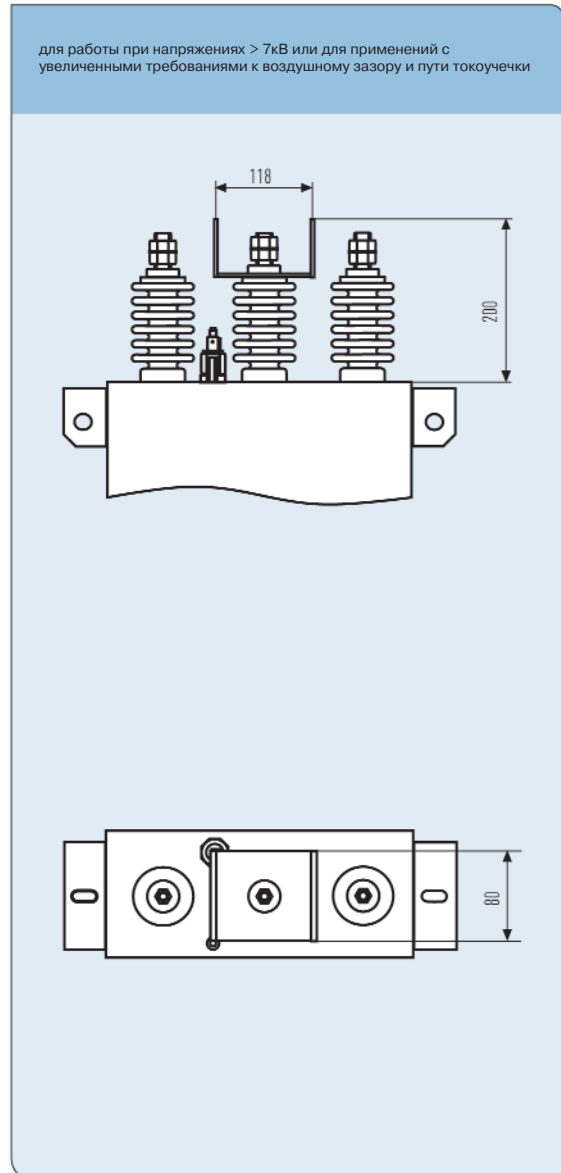
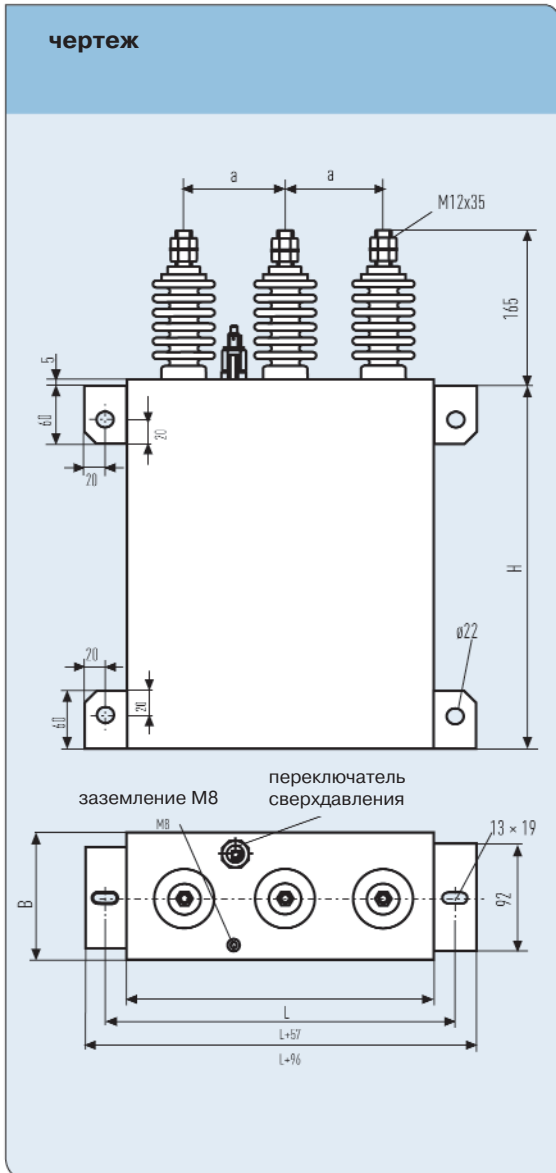
Фиксированная компенсация двигателей и трансформаторов, автоматические конденсаторные батареи, расстроенные и настроенные фильтры, двойные фильтры, в системах, работающих со звуковой частотой управления и др. специальные применения в диапазоне от 1.9 до 12кВ.



Общие технические данные

Внутренняя схема	Y
Испытательное напряжение	$2,15 \times U_N$
Пусковой ток	Макс. $100 \times I_N$
Разрядное сопротивление	Встроено
Разряд <75 В	<10 мин.
Мощность потерь	<0,25 В/квар
Температурный класс (см. таблицу данных)	-40 °C/ В, С, D
Выкл. пов. давления	размык. контакт 5А/250 В
Высота н.у.м.	2000 м
Путь тока утечки	290 мм
Место монтажа	внутри помещения
Угол потерь	
Диэлектрик	< 0,20В/квар
Конденсатор	< 0,25В/квар

Контрольное напряжение	
$U_{ВВ}$	$2,15 \times U_N$
Нажня раб. температура	-40°C
Воздушный зазор	
В x L = 125 x 340 мм	90 мм
В x L = 150x 415 мм	120 мм
Допустимое рабочее напряжение	
24ч.....	U_N
12ч/д.....	$1,1 \times U_N$
30мин/д.....	$1,15 \times U_N$
5мин(200х).....	$1,2 \times U_N$
1мин(200х).....	$1,3 \times U_N$
максимальный пиковый номинал...	$3 \times U_N$
Срок службы	>100000 ч. при темп. классе см. табл.



E90.XXX
НАПОЛНЕННЫЕ СМОЛОЙ
3,15...10,5 кВ_50 Гц

Q _C (квар)	C _N (мкФ)	I _N (А)	Темпер. класс	LxВxH	a(мм)	m(кг)	Номенклатурный №
U_N 3150В 50Гц ВIL 10/40кВ							
50	3 x 16,0	3 x 9,2	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-163300
100	3 x 32,1	3 x 18,3	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-323300
150	3 x 48,1	3 x 27,5	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-483300
200	3 x 64,2	3 x 36,7		415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-643300
250	3 x 80,2	3 x 45,8		415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-803300
300	3 x 96,2	3 x 55,0		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-963300
U_N 3300В 50Гц ВIL 10/40кВ							
50	3 x 14,6	3 x 8,7	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-153300
100	3 x 29,2	3 x 17,5	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-293300
150	3 x 43,8	3 x 26,2	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-443300
200	3 x 58,5	3 x 35,0		415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-593300
250	3 x 73,1	3 x 43,7		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-733300
300	3 x 87,7	3 x 52,5		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-883300
U_N 3600В 50Гц ВIL 10/40кВ							
50	3 x 12,3	3 x 8,0	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-123300
100	3 x 24,6	3 x 16,0	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-253300
150	3 x 36,8	3 x 24,1	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-373300
200	3 x 49,1	3 x 32,1		415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-493300
250	3 x 61,4	3 x 40,1		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-613300
300	3 x 73,7	3 x 48,1		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-743300
U_N 6300В50Гц ВIL 20/60кВ							
50	3 x 4,0	3 x 4,6	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-402300
100	3 x 8,0	3 x 9,2	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-802300
150	3 x 12,0	3 x 13,7	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-123300
200	3 x 16,0	3 x 18,3		415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-163300
250	3 x 20,0	3 x 22,9		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-203300
300	3 x 24,1	3 x 27,5		415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-243300



E90.XXX**НАПОЛНЕННЫЕ СМОЛОЙ
3,15...10,5 кВ_50 Гц**

Q _C (квар)	C _N (мкФ)	I _N (А)	Темпер. класс	LxВxH	a(мм)	m(кг)	Номенклатурный №
U_N 6600В 50Гц BIL 20/60кВ							
50	3 x 3,7	3 x 4,4	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-372300
100	3 x 7,3	3 x 8,7	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-732300
150	3 x 11,0	3 x 13,1	D	415 x 150 x 455	150	40	E90.G45-113300
200	3 x 14,6	3 x 17,5	D	415 x 150 x 455	150	40	E90.G45-153300
250	3 x 18,3	3 x 21,9	C	415 x 150 x 585	150	43	E90.G58-183300
300	3 x 21,9	3 x 26,2	C	415 x 150 x 585	150	43	E90.G58-223300
U_N 7100В 50Гц BIL 20/60кВ							
50	3 x 3,2	3 x 4,1	D	340 x 125 x 315	129	18	E90.C31-322300
100	3 x 6,3	3 x 8,1	D	340 x 125 x 425	129	23	E90.C42-632300
150	3 x 9,5	3 x 12,2	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-952300
200	3 x 12,6	3 x 16,3	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-133300
250	3 x 15,8	3 x 20,3	C	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-163300
300	3 x 18,9	3 x 24,4	C	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-193300
U_N 10500В 50Гц BIL 28/75кВ							
150	3 x 4,3	3 x 8,2	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-432300
200	3 x 5,8	3 x 11,0	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-582300
250	3 x 7,2	3 x 13,7	D	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-722300
300	3 x 8,7	3 x 16,5	D	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-872300
400	3 x 11,5	3 x 22,0	C	415 x 150 x 715	158	53	E90.G71-123300
U_N 10900В 50Гц BIL 28/75кВ							
150	3 x 4,0	3 x 7,9	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-402300
200	3 x 5,4	3 x 10,6	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-542300
250	3 x 6,7	3 x 13,2	D	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-672300
300	3 x 8,0	3 x 15,9	D	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-802300
400	3 x 10,7	3 x 21,2	C	415 x 150 x 715	158	53	E90.G71-113300
U_N 11800В 50Гц BIL 28/75кВ							
150	3 x 3,4	3 x 7,3	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-342300
200	3 x 4,6	3 x 9,8	D	415 x 150 x 455	158	40	E90.G45-462300
250	3 x 5,7	3 x 12,2	D	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-572300
300	3 x 6,9	3 x 14,7	C	415 x 150 x 585	158	43	E90.G58-692300
400	3 x 9,1	3 x 19,6		415 x 150 x 715	158	53	E90.G71-912300