ZEZ SILKO

CAPACITORS FOR POWER ELECTRONICS
КОНДЕНСАТОРЫ ДЛЯ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

ERA-2017-1

CONTENTS
СОДЕРЖАНИЕ

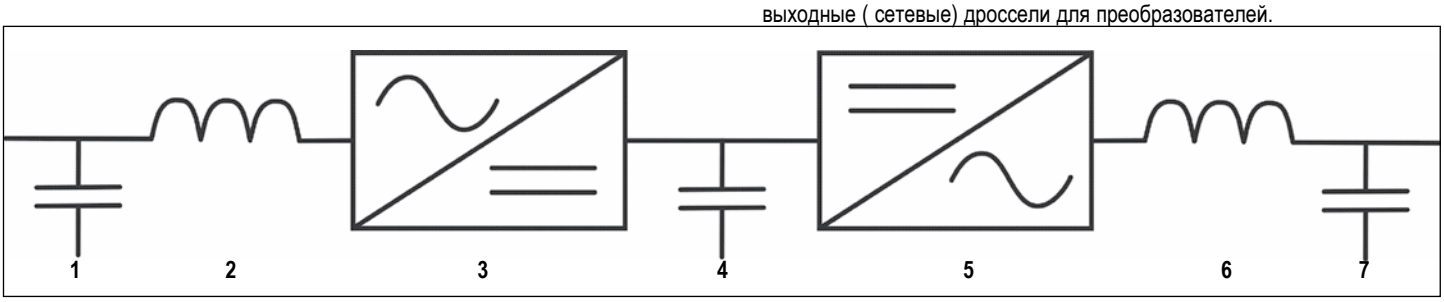
GENERAL, LIFETIME	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, СРОК СЛУЖБЫ	.....	4
DEFINITIONS, SAFETY	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИН, БЕЗОПАСНОСТЬ	.....	5
DC LINK CAPACITORS (cylindrical)	ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ)	.....	6
DC LINK CAPACITORS (plastic case)	ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (ПЛАСТМАССОВЫЙ КОРПУС)	.....	8
DC LINK CAPACITORS (rectangular)	ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ)	.....	10
AC FILTER CAPACITORS	ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	.....	14
DAMPING SNUBBER CAPACITORS - IGBT	ПОДАВЛЯЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ - IGBT	.....	18
DAMPING SNUBBER CAPACITORS - SCR Thyristors	ПОДАВЛЯЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ ДЛЯ SCR ТИРИСТОРОВ	.....	24
MEDIUM VOLTAGE DC CAPACITORS	КОНДЕНСАТОРЫ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	.....	26
COMMUTATING CAPACITORS	КОММУТАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ	.....	28

General

ZEZ SILKO manufacture and supply a wide range of PP film capacitors intended for use on power electronics circuits. Latest technology equipment, high quality raw materials as well as a company know-how assure excellent characteristics of all the produced capacitors. They are mostly used in frequency converters/inverters (traction drives, wind and solar power systems). Input/output reactors are also available in ZEZ SILKO.

Общие сведения

Фирма ZEZ SILKO производит и поставляет широкий ассортимент рулонных полипропиленовых конденсаторов для силовой электроники. Самые современные технологии, высококачественные исходные материалы, так же как фирменное know-how, обеспечивают превосходные показатели всех производимых конденсаторов. Последние используются прежде всего в частотных преобразователях (преобразователи для транспортных средств на электрической тяге, солнечных и ветряных электростанций). ZEZ SILKO также может предложить входные и выходные (сетевые) дроссели для преобразователей.



1,7 - AC filter capacitors
4 - DC link capacitors
3,5 - Snubber capacitors
2,6 - Input/output reactors

1,7 - Фильтрационные конденсаторы переменного тока
4 - Фильтрационные конденсаторы постоянного тока (DC link)
3,5 - Подавляющие защитные конденсаторы
2,6 - Входные/выходные дроссели

PP film DC link capacitors very often required nowadays can successfully replace electrolytic capacitors being used usually in the past.

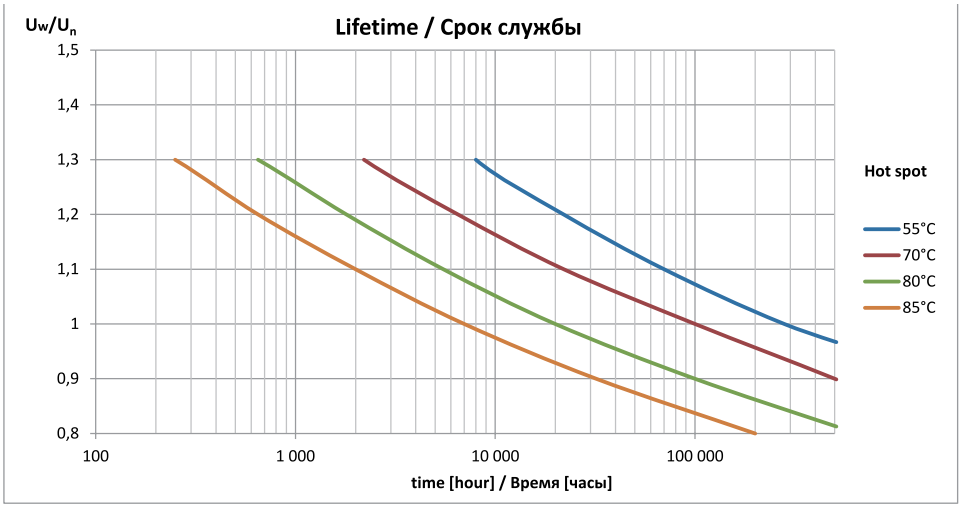
Рулонные полипропиленовые DC link конденсаторы являются весьма востребованными. Они с успехом заменяют ранее применявшиеся электролитические конденсаторы.

Lifetime

The capacitor lifetime depends on the Hotspot temperature caused by current and applied voltage. Normally service life is between 100 000 - 200 000 hours (see below graph). Lifetime described in this graph is calculated according to previous experiences and theoretical preconditions. It is necessary to consider it as a theoretical curve. Lifetime can vary for different capacitor types and also for individual deliveries.

Срок службы

Срок службы конденсаторов зависит от температуры самой горячей точки (Hotspot), вызванной протекающим током и приложенным напряжением. Обычно этот срок службы варьируется в пределах 100 000 - 200 000 часов. Срок службы, указанный на ниже приведенном графике, рассчитан исходя из имеющегося опыта и теоретических предпосылок. Поэтому график необходимо рассматривать только как теоретическую кривую зависимости. Разные виды конденсаторов, а также отдельные поставляемые партии, могут иметь различные формы кривой этой зависимости.



Permissible overvoltage

1,1 x U_n	30%/day
1,15 x U_n	30 min/day
1,2 x U_n	5 min/day
1,3 x U_n	1 min/day
1,5 x U_n	100 ms/day

Допустимое перенапряжение:

1,1 x U_n	30%/сутки
1,15 x U_n	30 мин./сутки
1,2 x U_n	5 мин./сутки
1,3 x U_n	1 мин./сутки
1,5 x U_n	100 мс/сутки

Definitions

Rated Capacitance C_N
Capacitance value at 20°C/50Hz

Rated Voltage U_N
The maximum or peak voltage of any polarity of reversing or nonreversing type of wave

Rms Voltage U_{rms}
Square root of the max. permissble value of sinusoidal AC voltage in continuous operation

Repetitive peak voltage u_{max}
Permitted peak voltage - periodic

Non repetitive peak voltage (surge) u_s
Non – periodic peak voltage – maximum number 1000 times per life time, duration max 50ms each

Ripple voltage U_r
The peak to peak alternating component of DC voltage

Voltage test between terminals U_{TT}
DC Voltage test usually $U_{TT} = 1,5\ U_n$

Voltage test between terminals and case U_{TC}
AC Voltage test between short circuited terminals and case

Maximum current I_{max}
Maximum rms value of current in continuos operation

Peak current – periodic i_{max}
Maximum permited periodic current in continuos operation

Peak current – non periodic (surge) i_s
Maximum current non- periodic, maximum number 1000 times per life time, duration max 50ms each

Series resistance R_s
Equivalent resistance which is calculated as a sum of all ohmic resistances inside the capacitor

Self inductance L_s
Equivalent inductance which is calculated as a sum of all inductances of electric parts inside the capacitor

Dielectric loss factor tan δ_0
Constant dissipation factor of the capacitor dielectric material

Thermal ressistance R_{th}
The thermal ressistance shows how many degrees the capacitor temperature rises in relation to the dissipation factor

Service temperature min/max
min - the lowest temperature on the capacitor case surface at which the capacitor can be switched on
max - the highest temperature on the capacitor case surface which capacitor can reach during operation

Hotspot temperature
Temperature at the highest temperature spot inside the capacitor

Safe working of the capacitors can be expected only if all electrical and thermal conditions stated on the datasheet are strictly kept.

RISK OF EXPLOSION AND FIRE
All capacitors consist mainly of polypropylene. They can rupture and ignite cause of internal faults (malfunction of safety mechanism) or external overload - for example high temperature, overvoltage, overcurrent etc. It must therefore be assured suitable measures to avoid any risk of explosion and fire and hazard to the environment.

FIRE LOAD
Approximately 40 MJ/kg

Определения

Номинальная емкость C_N
Значение емкости при 20°C/50 Гц

Номинальное напряжение U_N
Максимальное либо пиковое значение напряжения какой-либо полуволны синусоиды

Эффективное напряжение U_{rms}
Квадратный корень из максимального значения напряжения синусоиды в устойчивом режиме

Периодическое пиковое напряжение u_{max}
Допустимое пиковое повторяющееся напряжение

Неповторяющееся пиковое напряжение u_s
Неповторяющееся пиковое напряжение - максимально 1000 х в течение срока службы, всегда продолжительностью максимально 50 мс

Пульсирующее напряжение U_r
Наложенная составляющая напряжения переменного тока на график напряжения постоянного тока

Испытание напряжением между клеммами U_{TT}
Испытание DC напряжением обычно = 1,5 U_n

Испытание напряжением между клеммами и корпусом U_{TC}
Испытание напряжением переменного тока между закороченными клеммами и корпусом

Максимальный ток I_{max}
Максимальное эффективное значение тока в установившемся режиме

Пиковый ток - повторяющийся i_{max}
Максимально допустимое повторяющееся пиковое значение тока в установившемся режиме

Пиковый ток - неповторяющийся i_s
Пиковое неповторяющееся значение тока - максимально 1000 х в течение срока службы, всегда продолжительностью максимально 50 мс

Последовательное сопротивление R_s
Эквивалентное последовательное сопротивление = сумма всех омических значений внутри конденсатора

Собственная индуктивность L_s
Эквивалентная индуктивность = сумма всех значений индуктивности электрических частей внутри конденсатора

Коэффициент потерь tan δ_0
Коэффициент потерь диэлектрика конденсатора

Термическое сопротивление R_{th}
Термическое сопротивление показывает зависимость увеличения температуры конденсатора от коэффициента потерь

Рабочая температура min/max
min - самая низкая температура корпуса конденсатора, при которой конденсатор может быть включен
max - самая высокая температура корпуса конденсатора, которая допустима при эксплуатации

Hotspot температура
Температура в самом разогретом месте конденсатора

Безопасная эксплуатация конденсатора возможна только при условии соблюдения всех электрических и температурных условий, приведенных в технической спецификации.

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ
Все конденсаторы состоят главным образом из полипропилена. В результате неисправности конденсатора или внешней перегрузки (высокая температура, перенапряжение, сверхток и т.д.) может произойти взрыв (в случае отказа механизмов безопасности) с последующим возгоранием. Поэтому необходимо применить меры безопасности, позволяющие исключить опасность взрыва и негативного влияния на окружающую среду.

ЭНЕРГИЯ ГОРЕНИЯ
Приблизительно 40 МДж/кг

DC LINK CAPACITORS (cylindrical)
ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА
(цилиндрические)

Application

These capacitors are for use on AC/DC power converters and inverters. Usually they can be found in traction drives, wind power converters and solar inverters as DC link (buffers) and/or filter capacitors (ripple filtering). Typically electrolytic capacitors are being replaced by these PP film capacitors. The main advantages against electrolytic ones are: high ripple voltage, high current and also much better reliability.

Construction

The self-healing, dry-type, capacitor elements are produced using specially profiled, wave cut metallised PP film which ensures low self-inductance, high rupture resistance and high reliability. These elements are enclosed in a cylindrical Al case, which is filled with vegetable-oil based, non-toxic, biodegradable, environment friendly, solid matter. Overpressure disconnection is not considered necessary. The capacitor top is sealed with self-extinguishing PU resin UL - 94 VO. Special design ensures very low self inductance.

Installation instruction

Capacitor life will be shortened by excess temperatures. Capacitors can be mounted in any position. Max torgues are mentioned in table below.

Применение

Указанные конденсаторы применяются в AC/DC преобразователях и инверторах. Обычно используются в транспортных средствах на электротяге и ветряных электростанциях, а также в инверторах солнечных батарей. Очень часто эти полипропиленовые секционные конденсаторы применяются вместо электролитических конденсаторов. Среди их преимуществ можно назвать: большое пульсирующее напряжение, высокий допустимый ток и не менее важно – значительно более высокая надежность.

Конструкция

Конденсаторы производятся в самовосстанавливающемся исполнении типа MKP, в алюминиевом цилиндрическом корпусе. Диэлектриком является специально профилированная методом wave cut металлизированная полипропиленовая плёнка, что обеспечивает низкую собственную индуктивность, высокое сопротивление разрыву и более высокую надёжность. Секции залиты твёрдой массой растительного происхождения, нетоксичной и экологически безопасной. Покрытие представляет собой самогасящуюся полиуретановую смолу, соответствующую UL - 94 VO. Специальная конструкция обеспечивает очень низкую собственную индуктивность.

Рекомендации по монтажу

Срок службы конденсатора в большой мере зависит от рабочей температуры. Конденсаторы могут быть установлены в любом положении. Максимальные затягивающие моменты указаны в таблице ниже.

Technical Data and Limit Values

Технические показатели и предельные значения

Standards/Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Rated voltage/Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance/Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance/Погрешность емкости		-10/+10%
Rated current/Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Periodic peak voltage/Периодическое пиковое напряжение	u_{max}	Table/таблица
Periodic peak current/Периодический пиковый ток	i_{max}	Table/таблица
Ripple voltage/Пульсирующее напряжение	u_r	Table/таблица
Series resistance/Последовательное сопротивление	R_S	Table/таблица
Stray inductance/Собственная индуктивность	L_S	30-50 nH
Voltage test between terminals/Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC/10 s
Voltage test between terminals and case/Испытание напряжением между соединенными клеммами и корпусом	U_{TC}	4000 V AC/10 s
Mounting position/Монтажное положение		Arbitrary/Любое
Case temperature/Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40/+85 °C
Storage temperature/Температура хранения		-40/+85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Max terminal torgue/Максимальный затягивающий момент соединения		5Nm (M6), 6Nm (M8)
Max fixing torgue/Максимальный затягивающий момент фиксации		5Nm (M12)

Table

Таблица

Type / Тип	U_N DC [V]	u_r [V]	C_n [µF]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	u_s [V]	R_s [mΩ]	Weight Масса [kg]	Dimensions Размеры DxH [mm]	Dimension Размер t [mm]	Drawing Чертеж
U_N 600V DC			**U_{TC} 4 kV AC 10s**								
PVAJP 24 - 0,6/1080	600	100	1080	60	7,3	900	1,0	1,10	85 x 157	4	1
PVAJP 24 - 0,6/1300	600	100	1300	60	7,3	900	1,1	1,30	85 x 185	4	1
PVAJP 34 - 0,6/2100	600	100	2100	80	14,0	900	2,2	2,00	116 x 165	5	2
PVAJP 34 - 0,6/3150	600	100	3150	100	21,0	900	1,7	2,80	116 x 230	5	2
PVAJP 34 - 0,6/4200	600	100	4200	100	28,0	900	1,3	3,60	116 x 295	5	2
U_N 700V DC			**U_{TC} 4 kV AC 10s**								
PVAJP 24 - 0,7/800	700	100	800	60	6,2	1050	1,1	1,10	85 x 157	4	1
PVAJP 24 - 0,7/960	700	100	960	60	6,2	1050	1,2	1,30	85 x 185	4	1
PVAJP 34 - 0,7/1600	700	100	1600	80	11	1050	1,4	2,00	116 x 165	5	2
PVAJP 34 - 0,7/2400	700	100	2400	100	16	1050	1,0	2,80	116 x 230	5	2
PVAJP 34 - 0,7/3200	700	100	3200	100	22	1050	0,7	3,60	116 x 295	5	2
U_N 900V DC			**U_{TC} 4 kV AC 10s**								
PVAJP 24 - 0,9/460	900	200	460	60	4,2	1350	1,3	0,95	85 x 138	4	1
PVAJP 24 - 0,9/480	900	200	480	60	4,2	1350	1,4	1,10	85 x 157	4	1
PVAJP 24 - 0,9/610	900	200	610	60	4,3	1350	1,5	1,30	85 x 185	4	1
PVAJP 24 - 0,9/900	900	200	900	60	3,2	1350	1,6	1,55	85 x 234	4	1
PVAJP 341 - 0,9/960	900	200	960	80	3,9	1350	1,3	1,80	116 x 145	5	2
PVAJP 34 - 0,9/1000	900	200	1000	80	8,8	1350	0,9	2,00	116 x 165	5	2
PVAJP 34 - 0,9/1500	900	200	1500	100	14,8	1350	0,7	2,80	116 x 230	5	2
PVAJP 34 - 0,9/2000	900	200	2000	100	18,0	1350	0,6	3,60	116 x 295	5	2

Type / Тип	U_N DC [V]	u_r [V]	C_n [µF]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	u_s [V]	R_s [mΩ]	Weight Масса [kg]	Dimensions Размеры DxH [mm]	Dimension Размер t [mm]	Drawing Чертеж
U_N 1100V DC			**U_{TC} 4 kV AC 10s**								
PVAJP 24 - 1,1/415	1100	200	415	60	3,5	1650	1,5	0,95	85 x 138	4	1
PVAJP 242 - 1,1/420	1100	200	420	60	3,6	1650	1,3	1,10	85 x 157	4	1
PVAJP 240 - 1,1/500	1100	200	500	60	3,6	1650	2,2	1,30	85 x 185	4	1
PVAJP 24 - 1,1/680	1100	200	680	60	3,7	1650	1,5	1,55	85 x 234	4	1
PVAJP 341 - 1,1/800	1100	200	800	80	3,8	1650	1,2	1,80	116 x 145	5	2
PVAJP 34 - 1,1/800	1100	200	800	80	8,0	1650	0,8	2,00	116 x 165	5	2
PVAJP 34 - 1,1/1200	1100	200	1200	100	12,0	1650	0,7	2,80	116 x 230	5	2
PVAJP 34 - 1,1/1600	1100	200	1600	100	16,0	1650	0,6	3,60	116 x 295	5	2
U_N 1300V DC			**U_{TC} 4 kV AC 10s**								
PVAJP 24 - 1,3/270	1300	200	270	60	2,8	1950	1,6	0,95	85 x 138	4	1
PVAJP 24 - 1,3/290	1300	200	290	60	4,0	1950	1,2	1,10	85 x 157	4	1
PVAJP 24 - 1,3/330	1300	200	330	60	4,0	1950	1,4	1,30	85 x 185	4	1
PVAJP 24 - 1,3/450	1300	200	450	60	4,0	1950	1,8	1,55	85 x 234	4	1
PVAJP 341 - 1,3/550	1300	200	550	80	3,3	1950	1,5	1,80	116 x 145	5	2
PVAJP 34 - 1,3/560	1300	200	560	80	6,4	1950	0,8	2,00	116 x 165	5	2
PVAJP 34 - 1,3/820	1300	200	820	100	8,2	1950	0,7	2,80	116 x 230	5	2
PVAJP 34 - 1,3/1100	1300	200	1100	100	12,8	1950	0,6	3,60	116 x 295	5	2
U_N 1500V DC			**U_{TC} 4 kV AC 10s**								
PVAJP 24 - 1,5/200	1500	200	200	60	2,4	2250	1,7	0,95	85 x 138	4	1
PVAJP 24 - 1,5/210	1500	200	210	60	3,2	2250	1,3	1,10	85 x 157	4	1
PVAJP 24 - 1,5/250	1500	200	250	60	3,2	2250	1,5	1,30	85 x 185	4	1
PVAJP 24 - 1,5/350	1500	200	350	60	3,2	2250	1,7	1,55	85 x 234	4	1
PVAJP 341 - 1,5/400	1500	200	400	80	2,9	2250	2,1	1,80	116 x 145	5	2
PVAJP 34 - 1,5/410	1500	200	410	80	4,1	2250	0,9	2,00	116 x 165	5	2
PVAJP 34 - 1,5/615	1500	200	615	100	6,2	2250	0,8	2,80	116 x 230	5	2
PVAJP 34 - 1,5/820	1500	200	820	100	8,2	2250	0,7	3,60	116 x 295	5	2

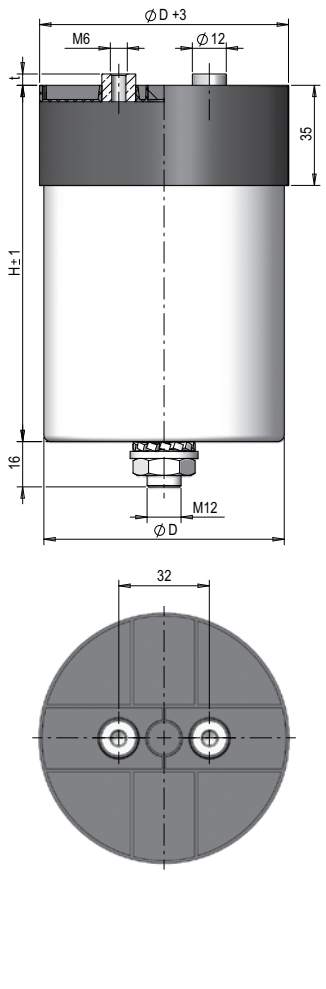
Other parameters and construction of the units are available upon request.

Другие емкости, токи, напряжения или другие показатели можно заказать по согласованию с изготовителем.

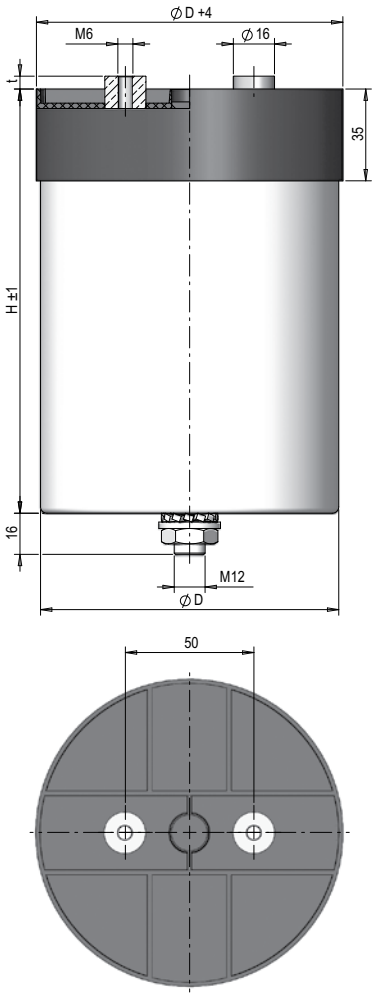
Dimensional Drawings

Габаритные чертежи

Drawing 1 / Чертеж 1



Drawing 2 / Чертеж 2



DC LINK CAPACITORS (plastic case)
DC-link ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (пластмассовый корпус)

Application
These capacitors are for use on AC/DC power converters and inverters. Usually they can be found in traction drives, wind power converters and solar inverters as DC link (buffers) and/ or filter capacitors (ripple filtering). Typically electrolytic capacitors are being replaced by these PP film capacitors. The main advantages against electrolytic ones are: high ripple voltage, high current and also much better reliability.

Construction
The self-healing, dry-type, capacitor elements are produced using specially profiled, wave cut metallised PP film which ensures low self-inductance, high rupture resistance and high reliability. These elements are enclosed in a cylindrical special plastic case, which is filled with vegetable-oil based, non-toxic, biodegradable, environment friendly, solid matter. Overpressure disconnection is not considered necessary. The capacitor bottom is sealed with self-extinguishing PU resin UL - 94 VO. Special design ensures very low self inductance.

Installation instruction
Capacitor life will be shortened by excess temperatures. Capacitors can be mounted in any position. Max torgues are mentioned in table below.

Применение
Указанные конденсаторы применяются в AC/DC преобразователях и инверторах. Обычно используются в преобразователях транспортных средств на электротяге и ветряных электростанций, а также в инверторах солнечных батарей. Очень часто эти полипропиленовые секционные конденсаторы применяются вместо электролитических конденсаторов. Среди их преимуществ можно назвать: большое пульсирующее напряжение, высокий допустимый ток и не менее важно – значительно более высокая надежность.

Конструкция
Конденсаторы производятся в самовосстанавливающемся исполнении типа MKP, в специальном пластмассовом цилиндрическом корпусе. Диэлектриком является специально профилированная методом wave cut металлизированная полипропиленовая плёнка, что обеспечивает более высокую надёжность. Секции залиты твёрдой массой растительного происхождения, нетоксичной и экологически безопасной. Нижний слой представляет собой самогасящуюся полиуретановую смолу, соответствующую UL - 94 VO. Специальная конструкция обеспечивает очень низкую собственную индуктивность.

Рекомендации по монтажу
Срок службы конденсатора в большой мере зависит от рабочей температуры. Конденсаторы могут быть установлены в любом положении. Максимальные затягивающие моменты указаны в таблице ниже.

Technical Data and Limit Values / Технические показатели и предельные значения

Standards/Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Rated voltage/Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance/Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance/Погрешность емкости		-10/+10%
Rated current/Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Periodic peak voltage/Периодическое пиковое напряжение	u_{max}	Table/таблица
Periodic peak current/Периодический пиковый ток	i_{max}	Table/таблица
Ripple voltage/Пульсирующее напряжение	u_r	Table/таблица
Series resistance/Последовательное сопротивление	R_S	Table/таблица
Stray inductance/Собственная индуктивность	L_S	30-50 nH
Voltage test between terminals/Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC/10 s
Voltage test between terminals and case/Испытание напряжением между соединенными клеммами и корпусом	U_{TC}	4000 V AC/10 s
Mounting position/Монтажное положение		Arbitrary/Любое
Case temperature/Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40/+85 °C
Storage temperature/Температура хранения		-40/+85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Max terminal torgue/Максимальный затягивающий момент соединения		8Nm (M8)

Table / Таблица

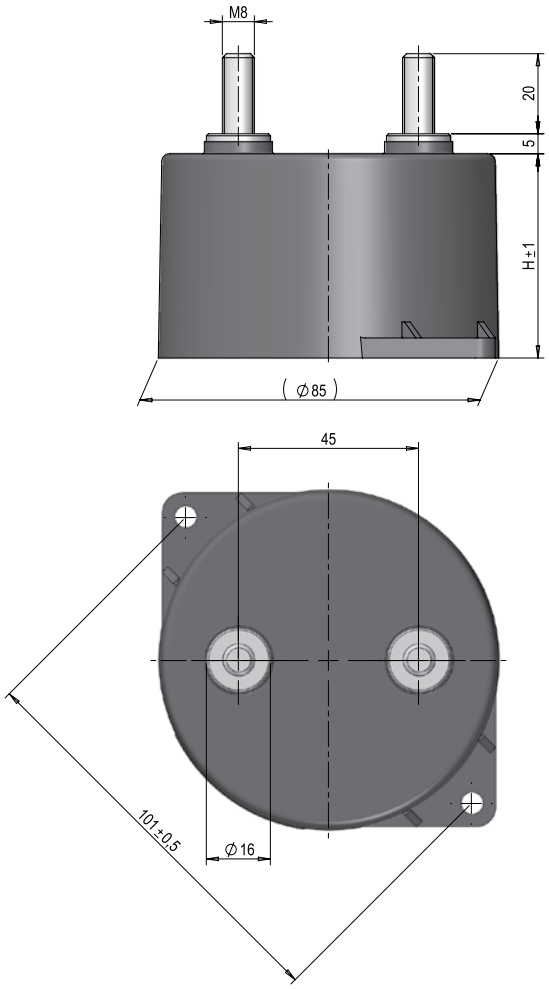
Type / Тип	U_N DC [V]	u_r [V]	C_n [µF]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	R_s [mΩ]	L_s [nH]	Terminal Выводы	Dimensions Размеры [mm]	Weight Масса [kg]
PVDJP 311 - 0,9/120-M8	900	150	120	60	2,2	0,8	30	M8	85 x 51	0,38
PVDJP 312 - 0,9/150-M8	900	150	150	60	2,1	0,9	35	M8	85 x 64	0,46
PVDJP 311 - 1,1/100-M8	1100	200	100	60	2,0	0,9	30	M8	85 x 51	0,38
PVDJP 312 - 1,1/140-M8	1100	200	140	60	2,0	1,1	35	M8	85 x 64	0,46
PVDJP 311 - 1,3/50-M8	1300	250	50	70	1,5	1,1	30	M8	85 x 51	0,38
PVDJP 312 - 1,3/70-M8	1300	250	70	70	1,5	1,3	35	M8	85 x 64	0,46

Other parameters and construction of the units are available upon request.

Другие емкости, токи, напряжения или другие показатели можно заказать по согласованию с изготовителем.

Dimensional Drawing

Габаритный чертеж



DC LINK CAPACITORS (rectangular)
DC-link ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (прямоугольные)

Application

These capacitors are for use on AC/DC power converters and inverters. Usually they can be found in traction drives, wind power converters and solar inverters as DC link (buffers) and/or filter capacitors (ripple filtering). Typically electrolytic capacitors are being replaced by these PP film capacitors. The main advantages against electrolytic ones are: high ripple voltage, high current and also much better reliability.

Construction

The self-healing, dry-type, capacitor elements are produced using specially profiled, wave cut metallised PP film which ensures low self-inductance, high rupture resistance and high reliability. These elements are enclosed in a rectangular steel case, which is filled with vegetable-oil based, non-toxic, biodegradable, environmentally friendly, solid matter. Overpressure disconnection is not considered necessary. The capacitor top is sealed with self-extinguishing PU resin UL - 94 VO. Special design ensures very low self inductance.

Installation instructions

Capacitor life will be shortened by excess temperatures. Capacitors can be mounted in any position using the 6-12 mm fixing holes. Max torgues are mentioned in table below.

Применение

Указанные конденсаторы применяются в AC/DC преобразователях и инверторах. Обычно используются в преобразователях транспортных средств на электротяге и ветряных электростанций, а также в инверторах солнечных батарей. Очень часто эти полипропиленовые секционные конденсаторы применяются вместо электролитических конденсаторов. Среди их преимуществ можно назвать: большое пульсирующее напряжение, высокий допустимый ток и не менее важно – значительно более высокая надежность.

Конструкция

Конденсаторы производятся в самовосстанавливающемся исполнении типа MKP, в прямоугольном стальном корпусе. Диэлектриком является специально профилированная методом wave cut металлизированная полипропиленовая плёнка, что обеспечивает более высокую надёжность. Секции залиты твёрдой массой растительного происхождения, нетоксичной и экологически безопасной. Покрывающий слой представляет собой самогасящуюся полиуретановую смолу, соответствующую UL - 94 VO. Специальная конструкция с большим количеством выводов обеспечивает очень низкую собственную индуктивность.

Рекомендации по монтажу

Срок службы конденсатора в большой мере зависит от рабочей температуры. Конденсаторы могут быть установлены в любом положении и зафиксированы с использованием монтажных отверстий на корпусе. Максимальные затягивающие моменты указаны в таблице ниже.

Technical Data and Limit Values

Технические показатели и предельные значения

Standards/Стандарты		IEC 61 071; EN 61 881
Rated voltage/Номинальное напряжение	U_NDC	Table/таблица
Rated capacitance/Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance/Погрешность емкости		±10 %
Rated current/Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Insulating voltage / Напряжение изоляции	U_i	Table/таблица
Periodic peak voltage / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)	u_{max}	Table/таблица
Periodic peak current / Периодический пиковый ток (неповторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Non-periodic peak voltage/ Неповторяющееся пиковое напряжение	u_s	Table/таблица
Self inductance / Собственная индуктивность	L_S	Table/таблица
Case temperature / Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40/+85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40/+85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Voltage test between terminals / Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC / 10 s
Voltage test between terminals and case / Испытание напряжением между соединенными клеммами и корпусом	U_{TC}	2 x U_i + 1 000 V AC / 10 s
Mounting position / Монтажное положение		Arbitrary / Любое
Maximum torque – connection cables / Максимальный затягивающий момент клеммника		M6 … max. 4,0 Nm M8 … max 10 Nm M10 … max 12,0 Nm

Table

Таблица

Type / Тип	U_N DC [V]	U_i [V]	u_{max} [V]	C_N [µF]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	u_s [V]	L_S [nH]	Drawing / Чертеж
PVAJP 970-1/1000	1 000	4 500	1100	1 000	180	7 / 0,1 Hz	1 500	20	3
PVAJP 74-1,2/1900	1 200	4 500	1 350	1 900	160	10 / 0,1 Hz	1 500	40	9
PVAJP 940-1,25/2600	1 250	4 500	1 560	2 600	200	16 / 0,1 Hz	2 000	25	6
PVAJP 70-1,25/2x2500	1 250	4 500	2 400	2 x 2 500	2 x 110	50 / 0,1 Hz	3 000	50	8
PVAJP 751-2/2400	2 000	4 500	2 400	2 400	350	20 / 0,1 Hz	3 000	50	5
PVAJP 700-2/2000	2 000	4 500	2 400	2 000	200	50 / 0,1 Hz	3 000	50	7
PVAJP 70-2/2000	2 000	4 500	2 400	2 000	200	50 / 0,1 Hz	3 000	50	1
PVAJP 70-4/470+2x235	4 000	4 500	5 200	470 + 2 x 235	150 + 2 x 75	50 / 0,1 Hz	5 600	50	2
PVAJP 741-4/2x330	4 000	4 500	5 000	2 x 330	110	25 / 0,1 Hz	6 000	50	4

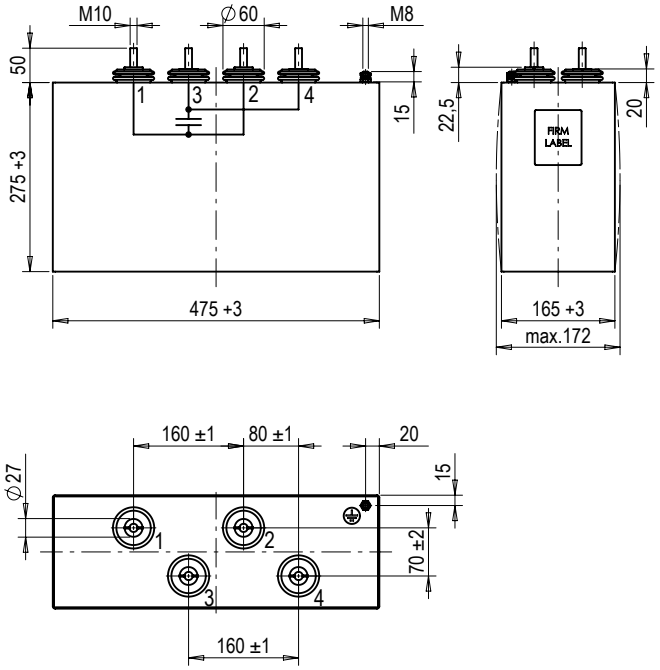
Other parameters and construction of the units are available upon request.

Другие емкости, токи, напряжения или другие показатели можно заказать по согласованию с изготовителем.

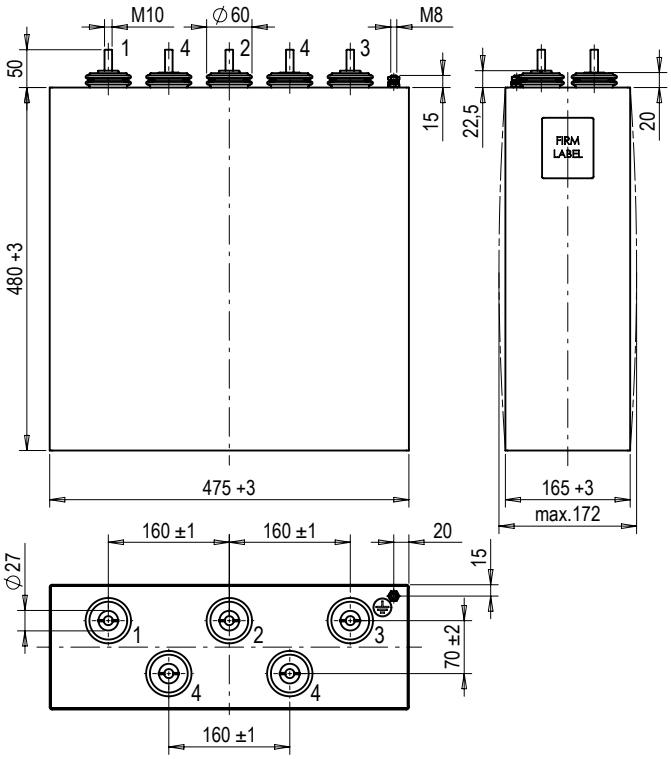
Dimensional Drawings

Габаритные чертежи

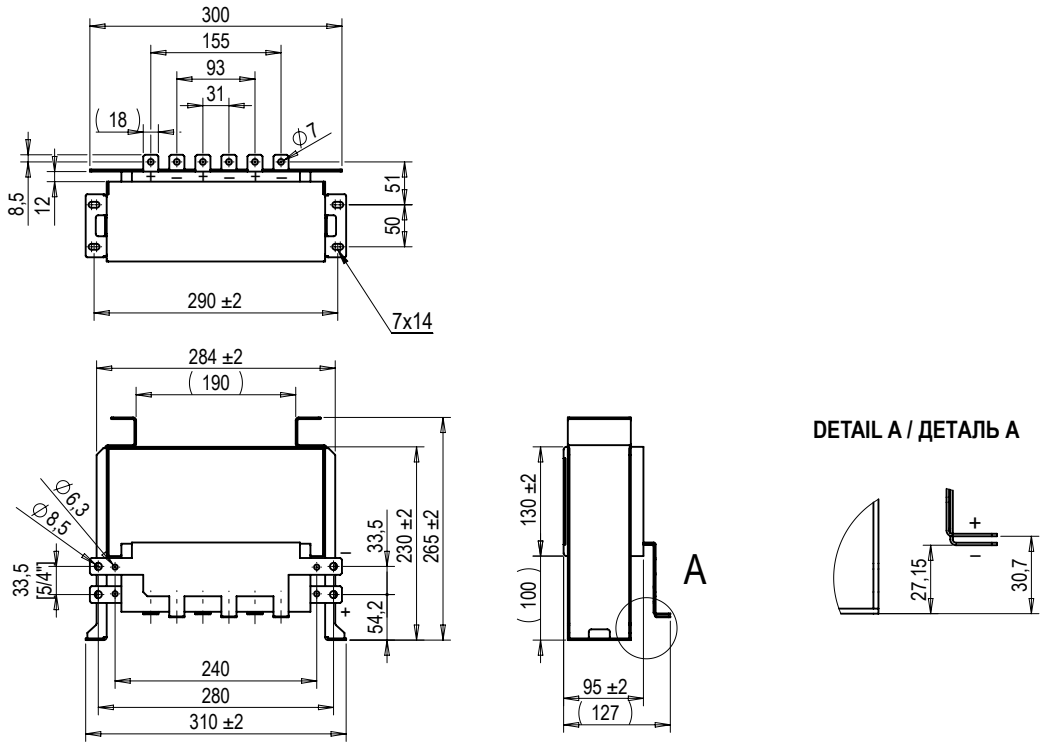
Drawing 1 / Чертеж 1



Drawing 2 / Чертеж 2



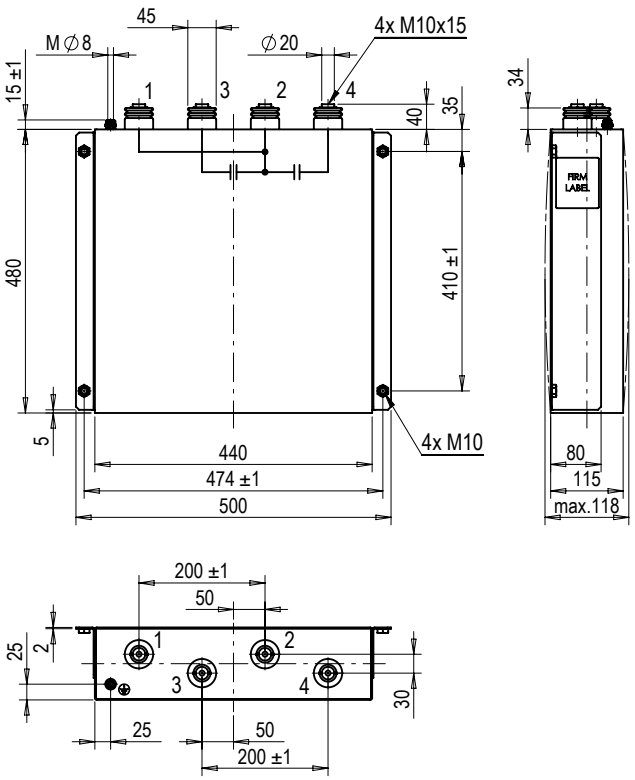
Drawing 3 / Чертеж 3



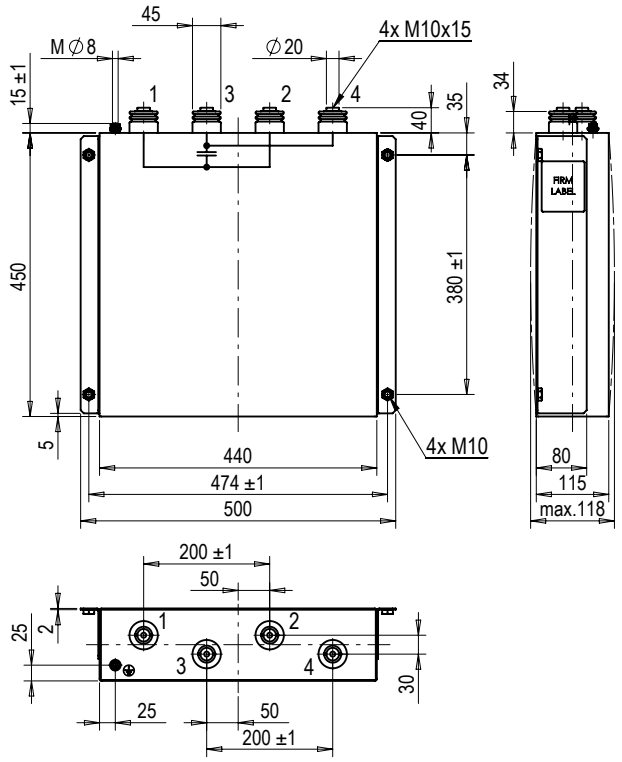
Dimensional Drawings

Габаритные чертежи

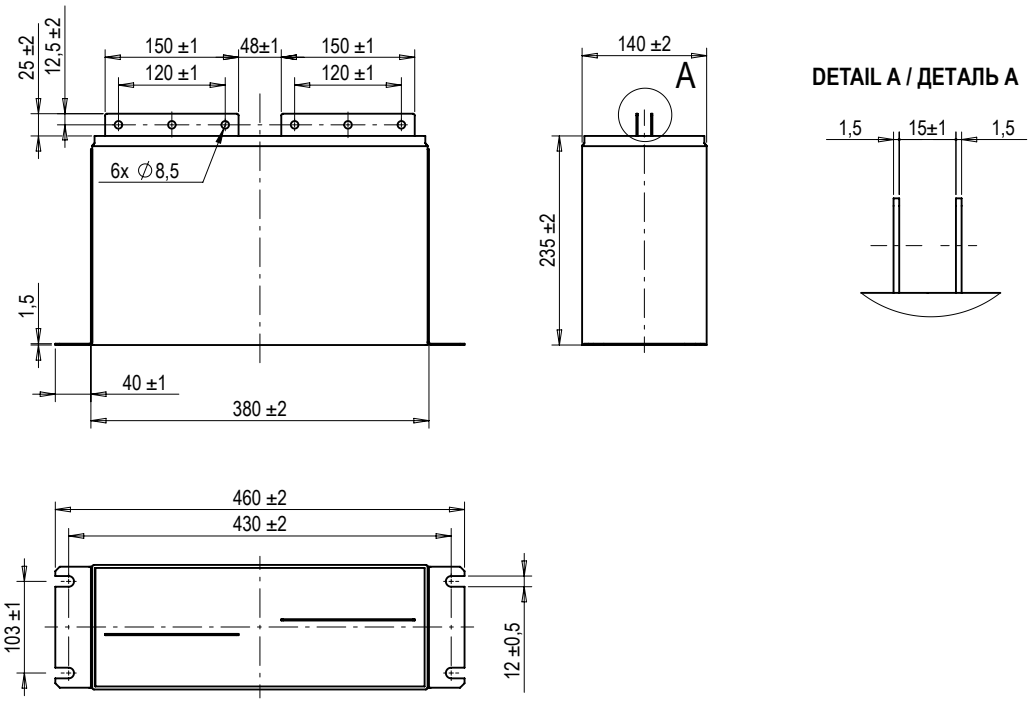
Drawing 4 / Чертеж 4



Drawing 5 / Чертеж 5



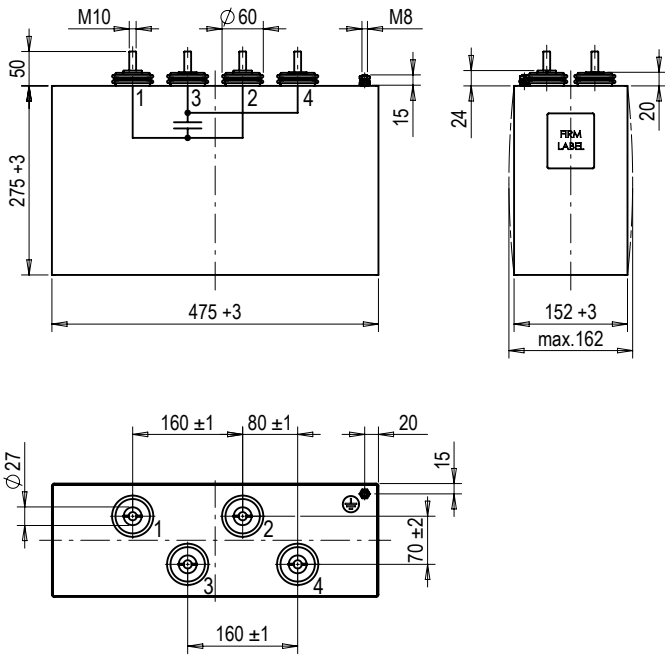
Drawing 6 / Чертеж 6



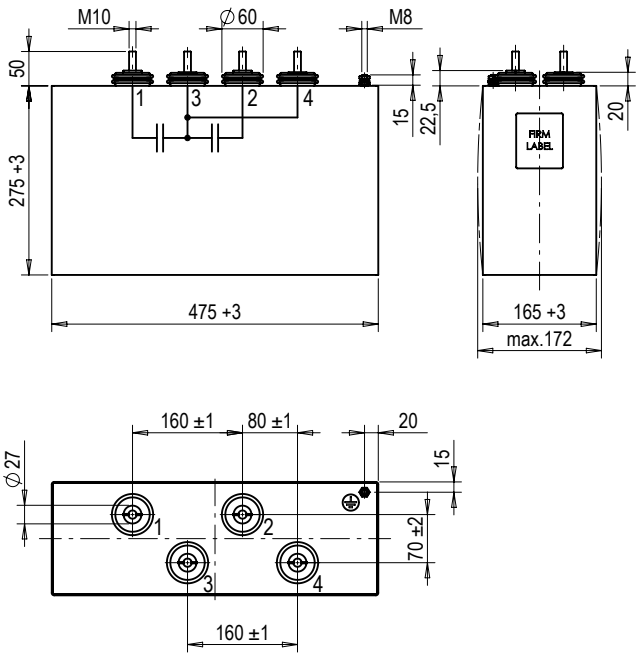
Dimensional Drawings

Габаритные чертежи

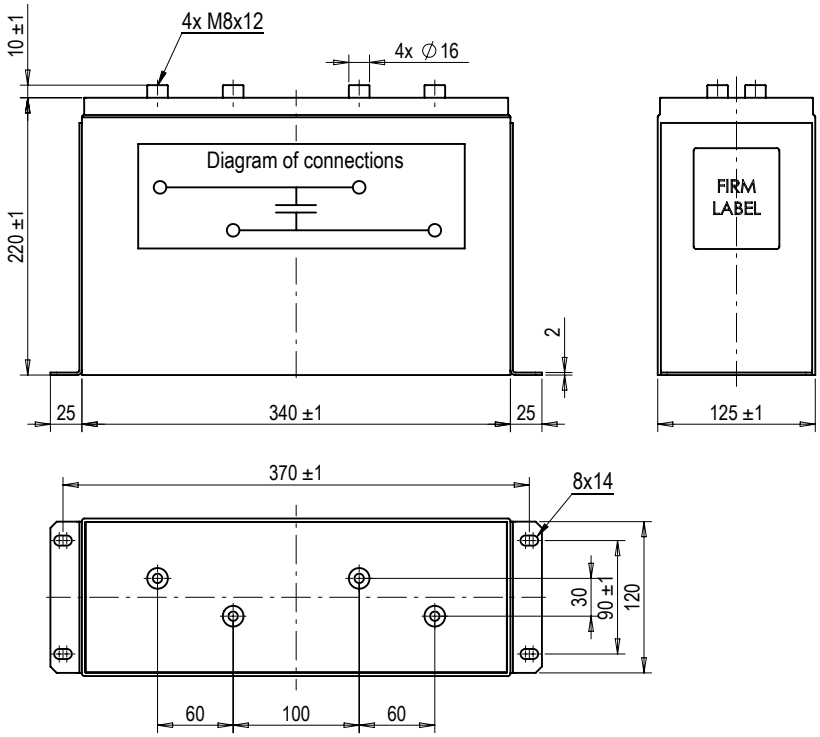
Drawing 7 / Чертеж 7



Drawing 8 / Чертеж 8



Drawing 9 / Чертеж 9



AC FILTER CAPACITORS
ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Application
These capacitors are for use on AC/DC power converters and inverters (drives) that are very common today in the field of power electronics. Traction drives, wind power converters and solar inverters are examples of those applications. Capacitors are usually used in AC filters but also non-sinusoidal and pulsed currents are suitable for them.

Construction
Self-healing process, technology MKP and special metallizing patterns ensure low stray inductance and subsequently very high reliability. Capacitor elements are enclosed in Al cylindrical case filled with non toxic soft resin. Overpressure disconnector assures safe operation and right disconnection at the extreme conditions (high temperature, overloading) and at the end of operating life. Single phase units are usually equipped with two M6 or M8 bolts and three phase units with plastic terminal. Discharge resistors are not used.

Installation instruction
Capacitors should be mounted in vertical position. Max torgues are mentioned in table below. Flexible connection cables have to ensure movement of the capacitor top about 20 mm due to right function of the overpressure disconnector.

Применение
Фильтрационные конденсаторы переменного тока наиболее часто применяются в AC/DC преобразователях и инверторах, которые в настоящее время очень распространены в силовой электронике. Примерами их использования являются тяговые преобразователи (двигатели), преобразователи ветряных электростанций или инверторы солнечных батарей.

Конструкция
Самовосстанавливающаяся MKP технология вместе со специальным типом металлизации обеспечивают очень низкую индуктивность. Результатом этого является высокая надежность указанных конденсаторов. Отдельные секции помещены в алюминиевый цилиндрический корпус и залиты специальным нетоксичным веществом на основе растительного масла. Разъединитель по давлению обеспечивает безопасную работу и отсоединение конденсатора в нестандартных условиях (высокая температура, перегрузка), так же как и в конце срока службы. Однофазные конденсаторы изготавливаются в исполнении с двумя выводными винтами M6 или M8, трехфазные конденсаторы имеют пластмассовый клеммный терминал. Конденсаторы не оснащаются разрядными резисторами.

Рекомендации по монтажу
Конденсаторы рекомендуется устанавливать в вертикальном положении. Максимальные моменты затягивания указаны в таблице ниже. Гибкие соединительные кабели должны обеспечивать возможность движения верхней части конденсатора на расстояние до 20 мм для правильного срабатывания разъединителя по давлению.

Technical Data and Limit Values / Технические данные и предельные значения

Standards/Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Rated voltage/Номинальное напряжение	U_NAC	Table/таблица
Rated capacitance/Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance/Погрешность емкости		-5/+5%
Rated current/Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Periodic peak current/Периодический пиковый ток	i_{max}	Table/таблица
Rms voltage/Эффективное напряжение	U_{rms}	Table/таблица
Stray inductance/Собственная индуктивность	L_S	Table/таблица
Voltage test between terminals/Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,25 x U_N AC/10 s
Voltage test between terminals and case/Испытание напряжением между соединенными клеммами и корпусом	U_{TC}	4000 V AC/10 s
Mounting position/Монтажное положение		Vertical/Вертикальное
Case temperature/Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40/+85 °C
Storage temperature/Температура хранения		-40/+85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Max terminal torgue/Максимальный затягивающий момент соединения – single phase/ однофазные		4Nm (M6) 8Nm (M10)
Max terminal torgue/Максимальный затягивающий момент соединения – three phase/ трехфазные		2Nm (M5) – terminal N1 5Nm (M7) – terminal N2
Max fixing torgue/Максимальный затягивающий момент фиксации		5Nm (M12)

Single phase / Однофазные

Type / Тип	U_{rms} V	U_N AC V	C_N µF	I_{max} A	i_{max} kA	L_S nH	Terminals Выводы	Drawing Чертеж	Dimensions Размеры mm	Weight Масса kg
	250 V	**350 V**	**U_n 475 V DC**	**u_{max} 590 V**	**u_s 700 V**					
PVAJP 2 - 0,25/200 AC	250	350	200	35	1,6	70	M 10	2	85 x 135	0,9
PVAJP 2 - 0,25/300 AC	250	350	300	50	2,8	80	M 10	2	85 x 200	1,3
PVAJP 2 - 0,25/400 AC	250	350	400	50	3,7	80	M 10	2	85 x 200	1,3
PVAJP 2 - 0,25/500 AC	250	350	500	50	4,3	120	M 10	2	85 x 261	1,7
PVAJP 2 - 0,25/600 AC	250	350	600	50	5,2	120	M 10	2	85 x 261	1,7
	300 V	**425 V**	**U_n 680 V DC**	**u_{max} 850 V**	**u_s 1020 V**					
PVAJP 2 - 0,3/30 AC	300	425	30	40	0,8	70	M 10	2	85 x 145	1,0
PVAJP 2 - 0,3/50 AC	300	425	50	40	1,3	70	M 10	2	85 x 145	1,0
PVAJP 2 - 0,3/70 AC	300	425	70	40	1,5	70	M 10	2	85 x 145	1,0
	330 V	**460 V**	**U_n 750 V DC**	**u_{max} 940 V**	**u_s 1125 V**					
PVAJP 2 - 0,33/120 AC	330	460	120	25	1,3	60	M 10	2	85 x 115	0,8
PVAJP 2 - 0,33/150 AC	330	460	150	30	1,6	70	M 10	2	85 x 150	1,0
PVAJP 2 - 0,33/200 AC	330	460	200	40	2,2	70	M 10	2	85 x 150	1,0
PVAJP 2 - 0,33/220 AC	330	460	220	40	2,6	70	M 10	2	85 x 150	1,0
PVAJP 2 - 0,33/300 AC	330	460	300	50	3,6	80	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,33/400 AC	330	460	400	50	3,9	120	M 10	2	85 x 261	1,7
PVAJP 2 - 0,33/500 AC	330	460	500	65	5,1	90	M 10	2	110 x 220	2,2
	420 V	**600 V**	**U_n 750 V DC**	**u_{max} 1125 V**	**u_s 1375 V**					
PVAJP 2 - 0,42/22 AC	420	600	22	40	1,3	60	M 6	1	65 x 120	0,4
PVAJP 2 - 0,42/33 AC	420	600	33	40	1,9	60	M 6	1	65 x 120	0,4
PVAJP 2 - 0,42/47 AC	420	600	47	60	2,6	70	M 10	2	85 x 145	1,0
	450 V	**640 V**	**U_n 960 V DC**	**u_{max} 1200 V**	**u_s 1480 V**					
PVAJP 2 - 0,45/10 AC	450	640	10	40	0,5	60	M 6	1	65 x 85	0,3
PVAJP 2 - 0,45/30 AC	450	640	30	40	1,2	60	M 6	1	65 x 120	0,4
PVAJP 2 - 0,45/50 AC	450	640	50	50	1,5	60	M 10	2	85 x 145	1,0
PVAJP 2 - 0,45/100 AC	450	640	100	60	2,9	70	M 10	2	85 x 145	1,0
PVAJP 2 - 0,45/150 AC	450	640	150	40	2,6	80	M 10	2	85 x 200	1,3
PVAJP 2 - 0,45/200 AC	450	640	200	60	3,2	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,45/300 AC	450	640	300	50	3,8	90	M 10	2	110x220	2,2
PVAJP 2 - 0,45/350 AC	450	640	350	60	4,2	90	M 10	2	110x220	2,2
PVAJP 2 - 0,45/500 AC	450	640	500	80	6,3	120	M 10	2	136x220	3,3
	480 V	**680 V**	**U_n 1040 V DC**	**u_{max} 1300 V**	**u_s 1650 V**					
PVAJP 2 - 0,48/60 AC	480	680	60	43	1,8	70	M 10	2	85 x 145	1,0
PVAJP 2 - 0,48/100 AC	480	680	100	43	2,2	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,48/150 AC	480	680	150	50	2,8	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,48/200 AC	480	680	200	55	2,9	90	M 10	2	110 x 220	2,2
PVAJP 2 - 0,48/300 AC	480	680	300	65	3,9	120	M 10	2	110 x 261	2,6
PVAJP 2 - 0,48/400 AC	480	680	400	65	5,6	120	M 10	2	110 x 261	2,6
	500 V	**710 V**	**U_n 1040 V DC**	**u_{max} 1300 V**	**u_s 1650 V**					
PVAJP 2 - 0,5/47 AC	500	710	47	50	2,6	70	M 10	2	85 x 145	1,0
PVAJP 2 - 0,5/68 AC	500	710	68	50	3,8	80	M 10	2	110 x 145	1,5
PVAJP 2 - 0,5/100 AC	500	710	100	60	3,3	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,5/133 AC	500	710	133	65	4,4	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,5/400 AC	500	710	400	60	4,8	120	M 10	2	136 x 220	3,3
	530 V	**750 V**	**U_n 1170 V DC**	**u_{max} 1460 V**	**u_s 1750 V**					
PVAJP 2 - 0,53/70 AC	530	750	70	26	1,9	60	M 6	1	65 x 165	0,6
PVAJP 2 - 0,53/90 AC	530	750	90	43	3,2	80	M 10	2	85 x 175	1,1
PVAJP 2 - 0,53/100 AC	530	750	100	60	3,3	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,53/220 AC	530	750	220	80	4,6	60	M 10	2	110 x 220	2,2

Type / Тип	U_{rms} V	U_N AC V	C_N µF	I_{max} A	i_{max} kA	L_S nH	Terminals Выводы	Drawing Чертеж	Dimensions Размеры mm	Weight Масса kg
	600 V	**850 V**	**U_n 1250 V DC u_{max} 1560 V u_s 1875 V**							
PVAJP 2 - 0,6/68 AC	600	850	68	40	1,8	80	M 10	2	85 x 175	1,1
PVAJP 2 - 0,6/100 AC	600	850	100	40	2,9	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,6/120 AC	600	850	120	80	3,3	90	M 10	2	110 x 185	1,9
PVAJP 2 - 0,6/150 AC	600	850	150	50	3,8	90	M 10	2	110 x 220	2,2
	720 V	**1020 V**	**U_n 1600 V DC u_{max} 2000 V u_s 2400 V**							
PVAJP 2 - 0,72/53 AC	720	1020	53	80	2,9	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,72/68 AC	720	1020	68	80	3,2	90	M 10	2	110 x 185	1,9
	780 V	**1100 V**	**U_n 1600 V DC u_{max} 2000 V u_s 2400 V**							
PVAJP 2 - 0,78/33 AC	780	1100	33	50	3,2	70	M 10	2	85 x 150	1,0
PVAJP 2 - 0,78/47 AC	780	1100	47	60	4,2	90	M 10	2	85 x 220	1,5
PVAJP 2 - 0,78/68 AC	780	1100	68	60	5,6	90	M 10	2	110 x 220	2,2
	850 V	**1200 V**	**U_n 1650 V DC u_{max} 2060 V u_s 2475 V**							
PVAJP 2 - 0,85/33 AC	850	1200	33	50	3,3	90	M 10	2	85 x 200	1,3
PVAJP 2 - 0,85/55,7 AC	850	1200	55,7	60	6,1	90	M 10	2	110 x 220	2,2
PVAJP 2 - 0,85/120 AC	850	1200	120	60	6,5	120	M 10	2	136 x 220	3,3
	1200 V	**1700 V**	**U_n 2000 V DC u_{max} 2300 V u_s 2875 V**							
PVAJP 10 - 1,2/10 AC	1200	1700	10	50	1,1	80	M10	5	85 x 145	1,0
PVAJP 10 - 1,2/16 AC	1200	1700	16	60	1,3	80	M10	5	85 x 165	1,1
	2500 V	**3535 V**	**U_n 4000 V DC u_{max} 5000 V u_s 6250 V**							
PJAJP 20 - 2,5/4 AC	2500	3535	4	40	1,3	90	M10	6	110 x 165	1,7

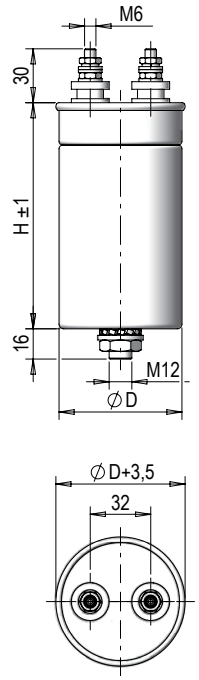
Three phase / Трехфазные

Type / Тип	U_N AC rms V	U_N AC V	C_N µF	I_N AC A	i_{max} kA	L_S nH	Terminals Выводы	Drawing Чертеж	Dimensions Размеры mm	Weight Масса kg
	450	**640**	**u_{max} 1200 V u_s 1480 V**							
PSAJP 10 - 0,45/3 x 33 AC	450	640	3 x 33	3 x 43	3 x 1,1	90	N1	3	85 x 175	1,0
PSAJP 10 - 0,45/3 x 40 AC	450	640	3 x 40	3 x 43	3 x 1,2	90	N1	3	85 x 175	1,0
PSAJP 10 - 0,45/3 x 65 AC	450	640	3 x 65	3 x 43	3 x 1,4	110	N1	3	85 x 220	1,5
	530 V	**750 V**	**u_{max} 1460 V u_s 1750 V**							
PSAJP 16 - 0,53/3 x 10 AC	530	750	3 x 10	3 x 16	3 x 0,5	70	N1	3	65 x 165	0,6
PSAJP 16 - 0,53/3 x 15 AC	530	750	3 x 15	3 x 16	3 x 0,7	70	N1	3	65 x 165	0,6
PSAJP 10 - 0,53/3 x 23 AC	530	750	3 x 23	3 x 43	3 x 1,1	90	N1	3	85 x 175	1,1
PSAJP 10 - 0,53/3 x 69 AC	530	750	3 x 69	3 x 43	3 x 2,6	110	N1	3	110 x 220	2,2
PSAJP 3 - 0,53/3 x 100 AC	530	750	3 x 100	3 x 72	3 x 1,2	130	N2	4	136 x 220	3,4
	600 V	**850 V**	**u_{max} 1560 V u_s 1875 V**							
PSAJP 10 - 0,6/3 x 47 AC	600	850	3 x 47	3 x 43	3 x 0,6	110	N1	3	110 x 220	2,2
PSAJP 10 - 0,6/3 x 68 AC	600	850	3 x 68	3 x 43	3 x 0,8	110	N1	3	110 x 220	2,2
PSAJP 3 - 0,6/3 x 102 AC	600	850	3 x 102	3 x 60	3 x 1,3	140	N2	4	136 x 261	3,8
	760 V	**1080 V**	**u_{max} 1950 V u_s 2340 V**							
PSAJP 10 - 0,76/3 x 11 AC	760	1080	3 x 11	3 x 43	3 x 0,5	90	N1	3	85 x 175	1,1
PSAJP 10 -0,76/3 x 22,3 AC	760	1080	3 x 22,3	3 x 45	3 x 1,1	90	N1	3	110 x 220	2,2
PSAJP 30 - 0,76/3 x 33,3 AC	760	1080	3 x 33,3	3 x 43	3 x 1,5	130	N1	3	136 x 220	3,3
PSAJP 3 - 0,76/3 x 49,0 AC	760	1080	3 x 49,0	3 x 43	3 x 2,2	140	N2	4	136 x 261	3,8
	850 V	**1200 V**	**u_{max} 2060 V u_s 2475 V**							
PSAJP 10 - 0,85/3 x 8,0 AC	850	1200	3 x 8,0	3 x 43	3 x 0,4	90	N1	3	85 x 175	1,1
PSAJP 30 - 0,85/3 x 41,5 AC	850	1200	3 x 41,5	3 x 43	3 x 1,5	130	N1	3	136 x 220	3,3
PSAJP 3 - 0,85/3 x 49,0 AC	850	1200	3 x 49,0	3 x 43	3 x 1,9	140	N2	4	136 x 261	3,8
PSAJP 3 - 0,85/3 x 55,7 AC	850	1200	3 x 55,7	3 x 80	3 x 2,2	140	N2	4	136 x 261	3,8

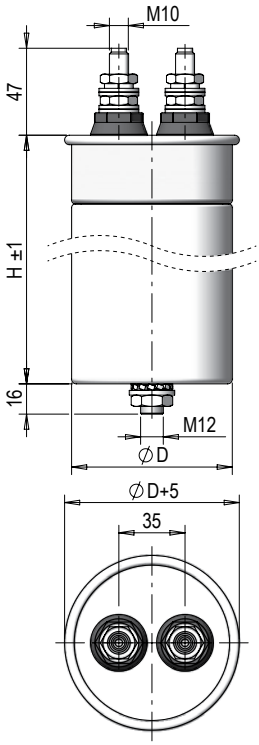
Dimensional Drawings

Габаритные чертежи

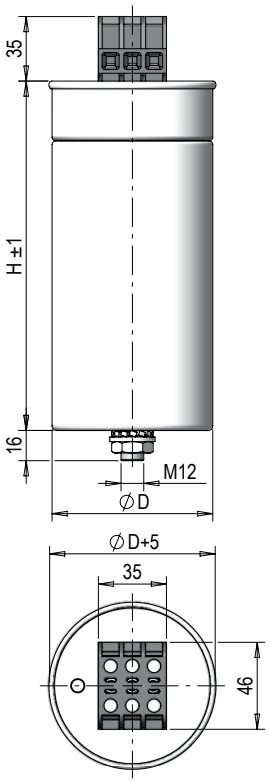
Drawing 1 / Чертеж 1



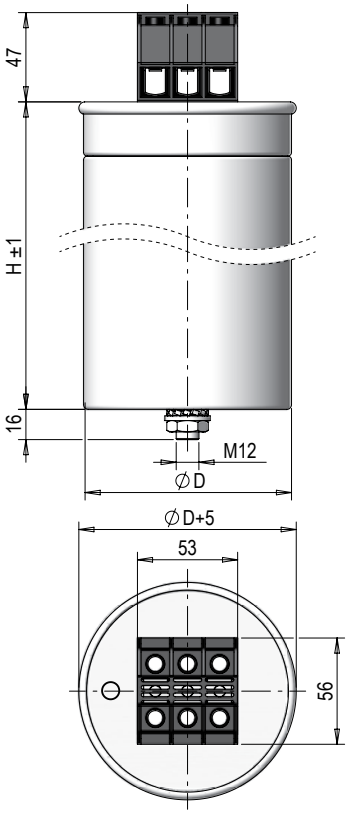
Drawing 2 / Чертеж 2



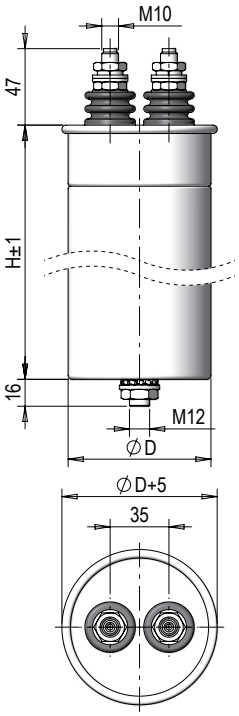
Drawing 3 / Чертеж 3



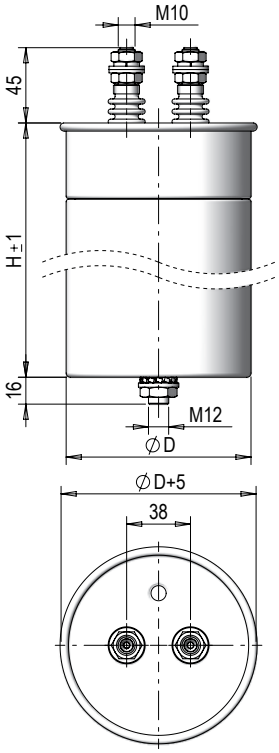
Drawing 4 / Чертеж 4



Drawing 5 / Чертеж 5



Drawing 6 / Чертеж 6



DAMPING SNUBBER CAPACITORS - IGBT
ДЕМПФИРУЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ - IGBT

Application
Damping capacitors are used for protecting semiconductors (IGBT transistors).

Construction
The self-healing capacitor elements are enclosed in a rectangular plastic case sealed with PU resin according to standard UL-94VO. They constructed from metallized PP film. Unique capacitor design assures very low values of self inductance and resistance.
Outlets that assure also mechanical fixing are represented by metal bolts. It provides fixing directly to semiconductor module.

Installation instruction
Capacitors can be used under heavy conditions with shocks - max. acceleration 3g.

Применение
Демпфирующие конденсаторы предназначены для применения в полупроводниковых устройствах с IGBT транзисторами.

Конструкция
Конденсаторы изготавливаются в самовосстанавливающемся исполнении типа MKP, в прямоугольном пластмассовом корпусе. Активная часть представляет собой металлизированную полипропиленовую пленку. Секции залиты самогасящейся полиуретановой смолой, отвечающей стандарту UL- 94VO. Специальная конструкция конденсатора обеспечивает достижение очень низких значений собственной индуктивности и последовательного сопротивления. Выводы и одновременно элементы механической фиксации конденсатора исполнены в виде металлических проходных клемм-контактов, позволяющих провести прямой монтаж на полупроводниковые блоки.

Инструкции по монтажу
Конденсаторы предназначены для работы в условиях вибрации и ударов – максимальное ускорение 3g.

Technical data / Технические данные

Standard / Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Rated voltage / Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance / Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance / Погрешность емкости		± 10 %
Rated current / Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Repetitive peak voltage / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)	u_{max}	Table/таблица
Repetitive peak current / Периодический пиковый ток (повторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Unrepetitive peak voltage / Неповторяющееся пиковое напряжение	u_s	Table/таблица
Rms voltage/Эффективное напряжение	U_{rms}	Table/таблица
Series resistance/Последовательное сопротивление	R_s	Table/таблица
Self inductance / Собственная индуктивность	L_S	15 nH
Temperature of the case / Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40 / +85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40 / +85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Voltage test between terminals / Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC for 10 s / 1,5 x U_N DC в течение 10 s
Fixing / Фиксация корпуса		Studs M6 (M5) / Винты M6 (M5)
Operational position / Монтажное положение		Arbitrary / Любое
Case / Корпус		Plastic rectangular / Прямоугольный пластмассовый

Table / Таблица

Type / Тип	u_{max} [V]	U_N DC [V]	U_{rms} [V]	C_N [µF]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	u_s [V]	R_s [mΩ]	Dimensions / Размеры š x l x v [mm]	k [mm]	Weight / Масса [kg]
PVDJP x-0,8/6 [1)]	800	600	300	6	20	0,8	1 000	6,0	53 x 74 x 28	16	0,17
PVDJP x-1,6/2 [1)]	1 600	1 400	700	2	20	0,8	2 200	5,5	53 x 74 x 28	18	0,17
PVDJP x-1,6/5 [1)]	1 600	1 400	700	5	20	0,8	2 200	3,5	68 x 83 x 35	25	0,27

[1)] x - outlets layout see below table
Other parameters and construction of the units are available upon request!

[1)] x - варианты расположения выводов, см.таблицу ниже
Другие емкости, токи, напряжения или другие показатели можно заказать по согласованию с изготовителем!

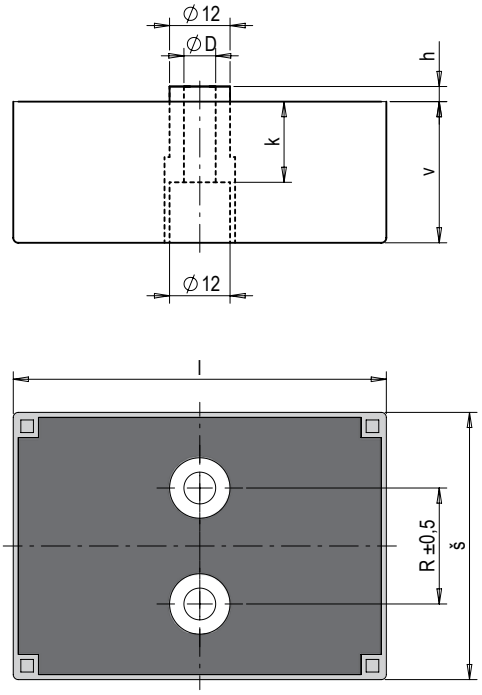
Outlets layout / Варианты расположения выводов

Type / Тип	R [mm]	D [mm]	h [mm]	Drawing / Чертеж
PVDJP 1-x/x	28	6,3	3	1
PVDJP 2-x/x	28	M6	5	1
PVDJP 3-x/x	23	5,2	3	1
PVDJP 4-x/x	28	6,3	8	1
PVDJP 5-x/x	23	6,3	3	1

Dimensional Drawing

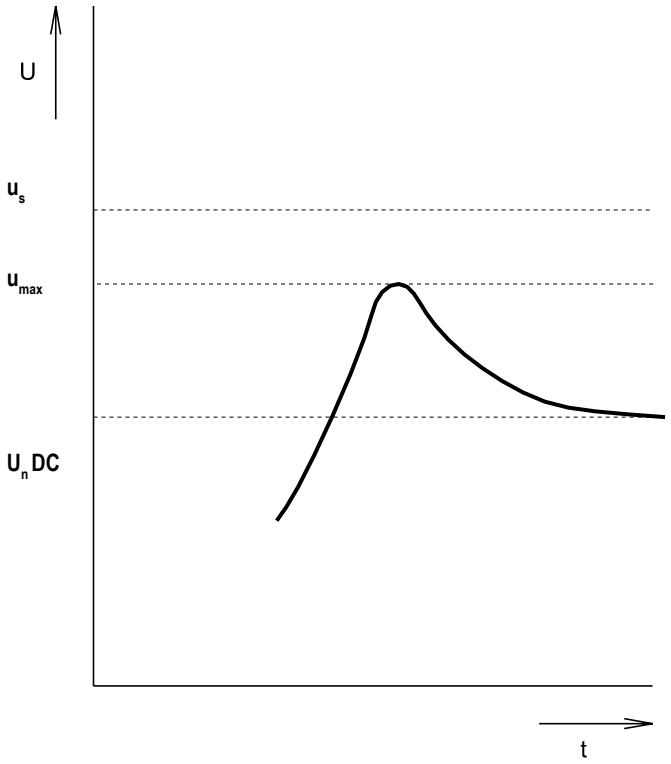
Габаритный чертеж

Drawing 1 / Чертеж 1



Expected voltage waveform

Ожидаемое изменение напряжения



DAMPING SNUBBER CAPACITORS - IGBT
ДЕМПФИРУЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ - IGBT

Application

Damping capacitors are used for protecting semiconductors (IGBT transistors).

Construction

The self-healing capacitor elements are enclosed in a rectangular plastic case sealed with PU resin according to standard UL-94VO. They constructed from metallized PP film. Unique capacitor design assures very low values of self inductance and resistance.
Outlets that assure also mechanical fixing are represented by metal bolts. It provides fixing directly to semiconductor module.

Применение

Подавляющие конденсаторы предназначены для полупроводниковых устройств с IGBT транзисторами.

Конструкция

Конденсаторы изготавливаются в самовосстанавливающемся исполнении типа MKP, в прямоугольном пластмассовом корпусе. Активная часть представляет собой металлизированную полипропиленовую пленку. Секции залиты самозатухающей полиуретановой смолой, отвечающей стандарту UL-94VO. Специальная конструкция конденсатора обеспечивает достижение очень низких значений собственной индуктивности и последовательного сопротивления.
Выводы и одновременно элементы механической фиксации исполнены в виде металлических клемм-контактов, позволяющих провести прямой монтаж на полупроводниковые блоки.

Technical data

Технические данные

Standard / Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Rated voltage / Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance / Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance / Погрешность емкости		± 10 %
Rated current / Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Repetitive peak voltage / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)	u_{max}	Table/таблица
Repetitive peak current / Периодический пиковый ток (повторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Unrepetitive peak voltage / Неповторяющееся пиковое напряжение	u_s	Table/таблица
Rms voltage/Эффективное напряжение	U_{rms}	Table/таблица
Series resistance/Последовательное сопротивление	R_s	Table/таблица
Self inductance / Собственная индуктивность	L_S	15 nH
Temperature of the case / Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40 / +85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40 / +85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Voltage test between terminals / Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC / 10 s
Fixing / Фиксация корпуса		Studs M6 (M5) / Винты M6 (M5)
Operational position / Монтажное положение		Arbitrary / Любое
Case / Корпус		Plastic rectangular / Прямоугольный пластмассовый

Table

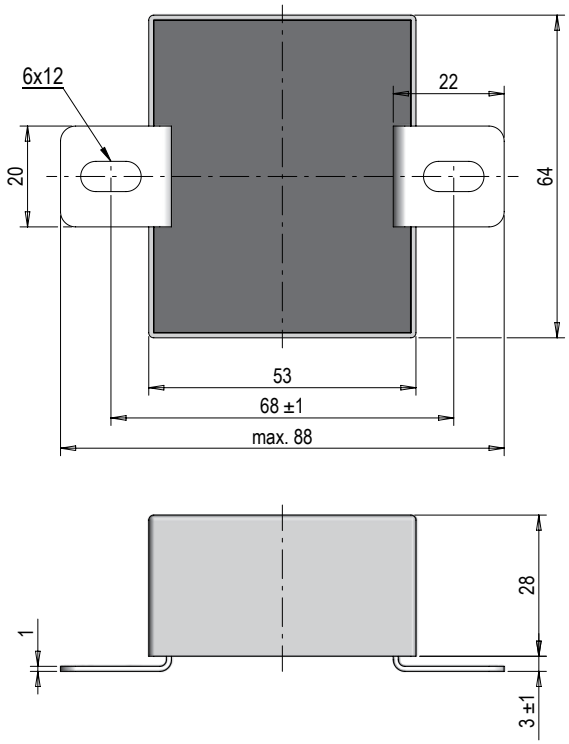
Таблица

Type / Тип	u_{max} [V]	U_N DC [V]	U_{rms} [V]	C_N [µF]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	u_s [V]	r_s [mΩ]	Dimensions Размеры š x l x v [mm]	Weight Масса [kg]	Drawing Чертеж
PVDJP 40 - 2,0/2	2 000	1 800	900	2,0	15	0,9	2 500	5	63 x 53 x 28	0,13	1
PVDJP 40 - 2,5/1	2 500	2 300	1 100	1,0	12	0,8	3 000	8	64 x 53 x 28	0,13	1
PVDJP 40 - 3,0/0,68	3 000	2 500	1 200	0,68	8	0,5	3 600	9	64 x 53 x 28	0,13	1
PVDJP 40 - 4,0/0,33	4 000	3 200	1 600	0,33	4	0,3	4 500	14	64 x 53 x 28	0,13	1
PVDJP 40 - 4,0/0,47	4 000	3 200	1 600	0,47	6	0,4	4 500	12	64 x 53 x 28	0,13	1
PVDJP 40 - 4,5/0,25	4 500	3 600	1 800	0,25	4	0,2	5 200	16	65 x 53 x 28	0,13	1
PVDJP 42 - 1,6/4,5	1 600	1 200	660	4,5	10	0,7	1 800	5	60 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 2,2/2,5	2 200	1 800	900	2,5	8	0,5	2 700	6	61 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 3,0/1,4	3 000	2 400	1 200	1,4	6	0,4	3 600	9	62 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 4,0/0,5	4 000	3 200	1 600	0,5	9	0,6	4 500	6	63 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 4,5/0,125	4 500	3 600	1 800	0,125	2	0,2	5 000	9	64 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 4,5/0,25	4 500	3 600	1 800	0,25	4	0,4	5 000	8	64 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 4,5/0,4	4 500	3 600	1 800	0,4	5	0,2	5 000	7	64 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 5,2/0,125	5 200	4 500	2 300	0,125	3	0,2	6 500	18	65 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 5,2/0,25	5 200	4 500	2 300	0,25	6	0,4	6 500	9	66 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 6,2/0,1	6 200	5 200	2 500	0,1	4	0,3	7 800	14	67 x 53 x 28	0,13	2
PVDJP 42 - 8,0/0,05	8 000	6 200	3 000	0,05	3	0,2	9 000	18	68 x 53 x 28	0,13	2

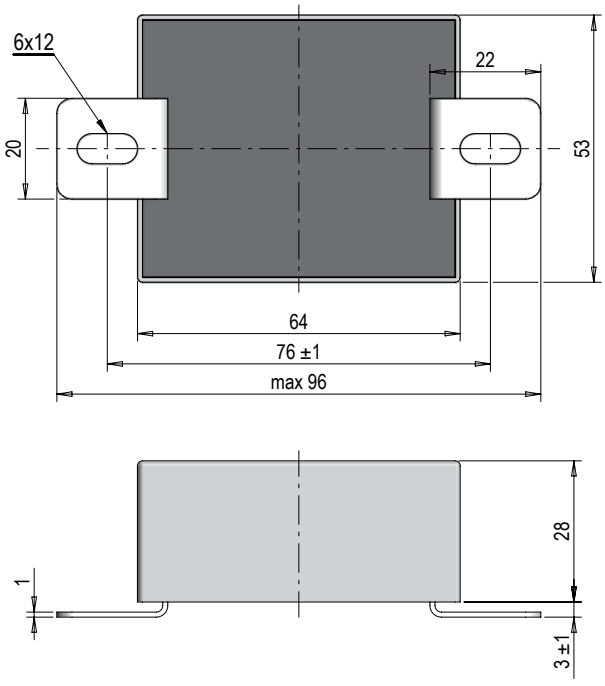
Dimensional Drawings

Габаритные чертежи

Drawing 1 / Чертеж 1



Drawing 2 / Чертеж 2



DAMPING SNUBBER CAPACITORS - IGBT
ДЕМПФИРУЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ – IGBT

Application

Damping capacitors are used for protecting semiconductors (IGBT transistors). They are charged and discharged repetitively. Very high peak currents are carried.

Construction

The self-healing capacitor elements are enclosed in a cylindrical plastic case sealed with PU resin. They are constructed from PP film technology MKP. This enables the unit to carry high inrush currents with low self-inductance and series resistance.

Применение

Подавляющие конденсаторы предназначены для контуров с IGBT транзисторами.

Конструкция

Конденсаторы изготавливаются в сухом исполнении, самовосстанавливающиеся, по технологии типа MKP. Активная часть представляет собой металлизированную полипропиленовую пленку, которая помещена в цилиндрический корпус, изготовленный из материала на базе стекловолокна. Специальная конструкция конденсатора обеспечивает достижение очень низких значений собственной индуктивности и последовательного сопротивления. Способность к самовосстановлению обеспечивает высокую устойчивость при скачках напряжения. Выводы конденсатора могут служить также для его механической фиксации.

Technical data

Технические данные

Standard / Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Repetitive peak voltage/0,1 Hz / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)/0,1 Hz	u_{max}	Table/таблица
Rated voltage / Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance / Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance / Погрешность емкости		± 10 %
Rated current / Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Repetitive peak current / Периодический пиковый ток (повторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Unrepetitive peak voltage / Неповторяющееся пиковое напряжение	u_s	Table/таблица
Rms voltage/Эффективное напряжение	U_{rms}	Table/таблица
Series resistance/Последовательное сопротивление	R_s	Table/таблица
Self inductance / Собственная индуктивность	L_s	15 nH
Temperature of the case / Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40 / +85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40 / +85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Voltage test between terminals / Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC / 10 s
Maximum torque – connection cables / Максимальный затягивающий момент на клеммниках		M 8 … max. 7,0 Nm
Operational position / Монтажное положение		Arbitrary / Любое

Table

Таблица

Type/Тип	C_N [µF]	Ø D [mm]	L [mm]	X [M]	Ød [mm]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	R_S [mΩ]	Weight/ Масса [kg]
	U_{max} 700 V			U_n DC 600 V		U_s 900 V		U_{rms} 300 V	
PVDJP 105688-0,7/220	220	105	68	8	22	100	10	0,5	0,66
PVDJP 85688-0,7/140	140	85				70	8,2	0,7	0,48
PVDJP 75688-0,7/100	100	75				55	5,00	1,0	0,39
PVDJP 65686-0,7/70	70	65		6	18	40	4,10	1,4	0,3
PVDJP 60686-0,7/56	56	60				35	3,3	1,7	0,25
PVDJP 50686-0,7/33	33	50				25	1,90	3,0	0,23
	U_{max} 1000 V			U_n DC 800 V		U_s 1200 V		U_{rms} 480 V	
PVDJP 105548-1/60	60	105	54	8	22	60	8	0,6	0,50
PVDJP 85548-1/40	40	85				45	5,2	0,9	0,36
PVDJP 75548-1/30	30	75				35	4,00	1,2	0,30
PVDJP 65546-1/20	20	65		6	18	25	2,60	1,7	0,24
PVDJP 60546-1/16	16	60				22	2	2,1	0,21
PVDJP 50546-1/9	9	50				15	1,10	3,6	0,19
	U_{max} 1500 V			U_n DC 1200 V		U_s 1800 V		U_{rms} 660 V	
PVDJP 105688-1,5/40	40	105	68	8	22	80	10	0,6	0,66
PVDJP 85688-1,5/25	25	85				60	7,4	0,8	0,48
PVDJP 75688-1,5/18	18	75				50	5,40	1,1	0,39
PVDJP 65686-1,5/12	12	65		6	18	35	3,60	1,6	0,3
PVDJP 60686-1,5/10	10	60				30	3	2,0	0,25
PVDJP 50686-1,5/6	6	50				20	1,80	3,3	0,23
	U_{max} 1600 V			U_n DC 1300 V		U_s 1950 V		U_{rms} 720 V	
PVDJP 105548-1,6/25	25	105	54	8	22	80	10	0,5	0,50
PVDJP 85548-1,6/15	15	85				60	6,8	0,7	0,36
PVDJP 75548-1,6/10	10	75				45	4,6	1,0	0,30
PVDJP 65546-1,6/8	8	65		6	18	35	3,6	1,4	0,24
PVDJP 60546-1,6/6,4	6,4	60				30	2,8	1,7	0,21
PVDJP 50546-1,6/3,6	3,6	50				20	1,6	3,0	0,19
	U_{max} 2000 V			U_n DC 1600 V		U_s 2400 V		U_{rms} 840 V	
PVDJP 105548-2/18	18	105	54	8	22	70	9,2	0,6	0,50
PVDJP 85548-2/10	10	85				45	5,2	0,9	0,36
PVDJP 75548-2/8	8	75				40	4,2	1,1	0,30
PVDJP 65546-2/6	6	65		6	18	32	3,20	1,5	0,24
PVDJP 60546-2/4,8	4,8	60				28	2,5	1,9	0,21
PVDJP 50546-2/2,8	2,8	50				20	1,50	3,2	0,19
	U_{max} 2000 V			U_n DC 1600 V		U_s 2400 V		U_{rms} 900 V	
PVDJP 105608-2/18	18	105	60	8	22	65	8,6	0,4	0,56
PVDJP 85608-2/10	10	85				40	5	1,1	0,40
PVDJP 75608-2/8	8	75				35	4,00	1,4	0,33
PVDJP 65606-2/6	6	65		6	18	30	3,00	1,8	0,27
PVDJP 60606-2/4,8	4,8	60				25	2,4	2,3	0,23
PVDJP 50606-2/2,8	2,8	50				18	1,40	3,9	0,21

DAMPING SNUBBER CAPACITORS - IGBT
ДЕМПФИРУЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ - IGBT

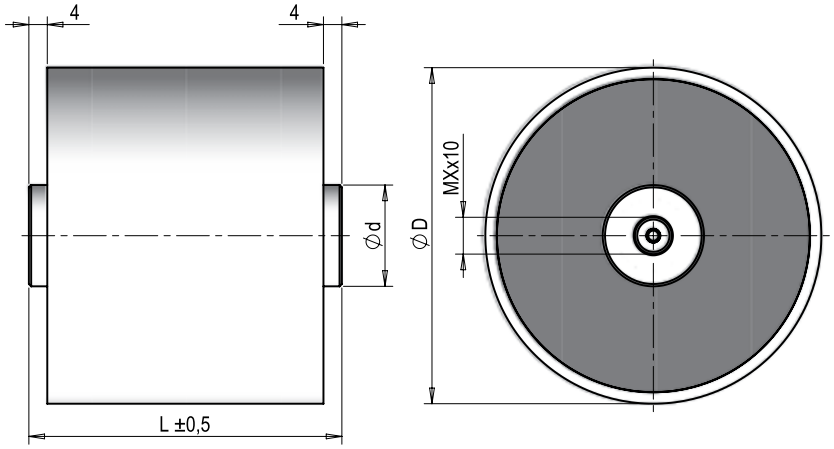
Type/Тип	C_N [µF]	Ø D [mm]	L [mm]	X [M]	Ød [mm]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	R_S [mΩ]	Weight/ Масса [kg]
	U_{max} 2700 V			U_n DC 2200 V		U_s 3300 V		U_{rms} 1200 V	
PVDJP 105608-2,7/10	10	105	60	8	22	50	6,2	0,8	0,56
PVDJP 85608-2,7/6,3	6,3	85				35	4,2	1,3	0,40
PVDJP 75608-2,7/4,5	4,5	75				27	3,00	1,7	0,33
PVDJP 65606-2,7/3,3	3,3	65		6	18	22	2,20	2,4	0,27
PVDJP 60606-2,7/2,7	2,7	60				18	1,8	3,1	0,23
PVDJP 50606-2,7/1,5	1,5	50				12	1,00	5,2	0,21
	U_{max} 3600 V			U_n DC 3000 V		U_s 4500 V		U_{rms} 1200 V	
PVDJP 105608-3,6/4	4	105	60	8	22	30	4	1,3	0,56
PVDJP 85608-3,6/2,7	2,7	85				24	2,7	1,9	0,40
PVDJP 75608-3,6/2	2	75				18	2,00	2,6	0,33
PVDJP 65606-3,6/1,4	1,4	65		6	18	15	1,40	3,3	0,27
PVDJP 60606-3,6/1,1	1,1	60				12	1,1	4,2	0,23
PVDJP 50606-3,6/0,65	0,65	50				8	0,70	6,8	0,21
	U_{max} 4500 V			U_n DC 3600 V		U_s 5400 V		U_{rms} 1300 V	
PVDJP 105608-4,5/2,5	2,5	105	60	8	22	25	3,2	1,6	0,56
PVDJP 85608-4,5/1,6	1,6	85				18	2,1	2,3	0,40
PVDJP 75608-4,5/1,2	1,2	75				15	1,60	3,3	0,33
PVDJP 65606-4,5/0,85	0,85	65		6	18	12	1,10	4,3	0,27
PVDJP 60606-4,5/0,65	0,65	60				10	0,8	5,6	0,23
PVDJP 50606-4,5/0,40	0,40	50				8	0,50	9,1	0,21
	U_{max} 4000 V			U_n DC 3200 V		U_s 4800 V		U_{rms} 1800 V	
PVDJP 105688-4/4,5	4,5	105	68	8	22	75	10	0,7	0,66
PVDJP 85688-4/3	3	85				55	7,2	1,1	0,48
PVDJP 75688-4/2	2	75				40	4,80	1,5	0,39
PVDJP 65686-4/1,5	1,5	65		6	18	35	3,60	1,9	0,3
PVDJP 60686-4/1,2	1,2	60				30	2,8	2,4	0,25
PVDJP 50686-4/0,7	0,7	50				20	1,70	4,1	0,23
	U_{max} 5000 V			U_n DC 4000 V		U_s 6000 V		U_{rms} 2100 V	
PVDJP 105608-5/3,3	3,3	105	68	8	22	70	9	0,8	0,66
PVDJP 85688-5/2,2	2,2	85				50	6,1	1,2	0,48
PVDJP 75688-5/1,5	1,5	75				35	4,20	1,7	0,39
PVDJP 65686-5/1,1	1,1	65		6	18	30	3,10	2,2	0,3
PVDJP 60686-5/0,8	0,8	60				25	2,2	3,1	0,25
PVDJP 50686-5/0,5	0,5	50				15	1,40	4,8	0,23
	U_{max} 5600 V			U_n DC 4500 V		U_s 6800 V		U_{rms} 2400 V	
PVDJP 105688-5,6/2,6	2,6	105	68	8	22	60	7,5	0,9	0,66
PVDJP 85688-5,6/1,5	1,5	85				40	5	1,4	0,48
PVDJP 75688-5,6/1,0	1,0	75				30	3,3	2,1	0,39
PVDJP 65686-5,6/0,8	0,8	65		6	18	25	2,6	2,7	0,3
PVDJP 60686-5,6/0,65	0,65	60				22	2,1	3,2	0,25
PVDJP 50686-5,6/0,35	0,35	50				14	1,20	5,5	0,23
	U_{max} 6200 V			U_n DC 5000 V		U_s 7500 V		U_{rms} 2700 V	
PVDJP 105688-6,2/1,1	1,1	105	68	8	22	40	5	1,4	0,66
PVDJP 85688-6,2/0,75	0,75	85				30	3,6	1,9	0,48
PVDJP 75688-6,2/0,54	0,54	75				22	2,60	2,6	0,39
PVDJP 65686-6,2/0,40	0,40	65		6	18	18	1,90	3,6	0,3
PVDJP 60686-6,2/0,30	0,30	60				15	1,4	4,7	0,25
PVDJP 50686-6,2/0,18	0,18	50				12	0,90	7,9	0,23
	U_{max} 6800 V			U_n DC 6000 V		U_s 8200 V		U_{rms} 3200 V	
PVDJP 105688-6,8/0,68	0,68	105	68	8	22	30	4	1,8	0,66
PVDJP 85688-6,8/0,47	0,47	85				22	2,8	2,6	0,48
PVDJP 75688-6,8/0,35	0,35	75				18	2,10	3,5	0,39
PVDJP 65686-6,8/0,25	0,25	65		6	18	15	1,50	5,0	0,3
PVDJP 60686-6,8/0,2	0,20	60				12	1,2	6,0	0,25
PVDJP 50686-6,8/0,11	0,11	50				10	0,70	9,9	0,23

Other parameters are available upon reguest!

Другие емкости и напряжения можно заказать по согласованию с изготовителем!

Dimensional Drawing

Габаритный чертеж



DAMPING SNUBBER CAPACITORS - SCR THYRISTORS
ДЕМПФИРУЮЩИЕ КОНДЕНСАТОРЫ - SCR ТИРИСТОРЫ

Application

Damping capacitors are used for protecting semiconductors (SCR thyristors). They are charged and discharged repeatedly. Very high peak currents are carried.

Construction

The self-healing dry capacitor elements are enclosed in a cylindrical plastic case sealed with PU resin. They are made of metallized PP film, MKP system. This enables the unit to carry high inrush currents with low self-inductance and series resistance.

Применение

Демпфирующие конденсаторы предназначены для контуров с SCR тиристорами.

Конструкция

Конденсаторы изготавливаются в сухом исполнении, самовосстанавливающиеся, по технологии типа MKP. Активная часть представляет собой металлизированную полипропиленовую пленку, которая помещена в цилиндрический пластмассовый корпус. Специальная конструкция конденсатора обеспечивает достижение очень низких значений собственной индуктивности и последовательного сопротивления. Способность к самовосстановлению обеспечивает высокую устойчивость при скачках напряжения. Выводы конденсатора могут также служить для его механической фиксации.

Technical data

Технические данные

Standard / Стандарты		IEC 61071 EN 61881
Repetitive peak voltage/0,1 Hz / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)/0,1 Hz	u_{max}	Table/таблица
Rated voltage / Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance / Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance / Погрешность емкости		± 10 %
Rated current / Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Repetitive peak current / Периодический пиковый ток (повторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Unrepetitive peak voltage / Неповторяющееся пиковое напряжение	u_s	Table/таблица
Rms voltage/Эффективное напряжение	U_{rms}	Table/таблица
Series resistance/Последовательное сопротивление	R_s	Table/таблица
Self inductance / Собственная индуктивность	L_S	15 nH
Temperature of the case / Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40 / +85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40 / +85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life/Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Voltage test between terminals / Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC / 10 s
Maximum torque – connection cables / Максимальный затягивающий момент на клеммнике		M 8 … max. 7,0 Nm
Operational position / Монтажное положение		Arbitrary / Любое

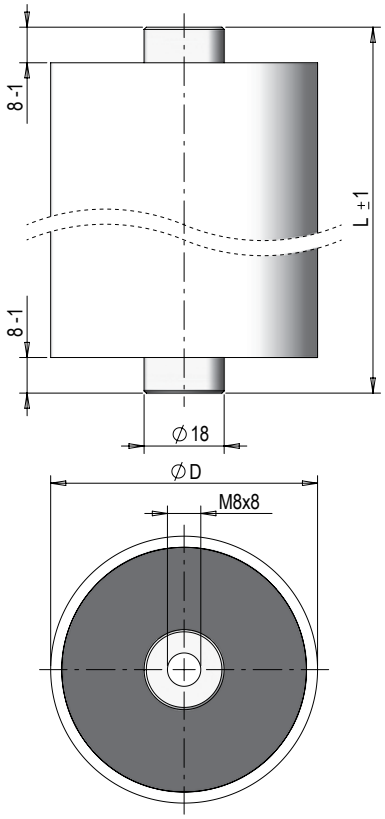
Table

Таблица

Type / Тип	u_{max} [V]	U_NDC [V]	U_{rms} [V]	C_N [µF]	I_{max} [A]	r_s [mΩ]	Dimensions Размеры [mm]
PVDJP 020-4/4.0	4 000	3200	1 600	4,0	16	5	Ø65 x 133
PVDJP 020-4/3,3	4 000	3200	1 600	3,3	13	7	Ø60 x 133
PVDJP 020-4/2,5	4 000	3200	1 600	2,5	12	8	Ø55 x 133
PVDJP 020-5,2/2,4	5 200	4 000	2 000	2,4	20	4	Ø65 x 133
PVDJP 020-5,2/1,8	5 200	4 000	2 000	1,8	16	5	Ø60 x 133
PVDJP 020-5,2/1,5	5 200	4 000	2 000	1,5	14	7	Ø55 x 133
PVDJP 020-5,6/0,5	5 600	4 500	2 500	0,5	25	6	Ø60 x 133
PVDJP 020-6,8/0,33	6 800	5 600	3 000	0,33	10	7	Ø60 x 133
PVDJP 020-8/0,5	8 000	6 400	3 200	0,5	20	6	Ø60 x 133
PVDJP 020-8/0,75	8 000	6 400	3 200	0,75	25	4	Ø60 x 133
PVDJP 020-8/1,0	8 000	6 400	3 200	1,0	30	3	Ø65 x 133
PVDJP 20-10/0,22	10 000	8 000	4 000	0,22	8	10	Ø50 x 133
PVDJP 020-10/0,33	10 000	8 000	4 000	0,33	10	7	Ø60 x 133
PVDJP 020-10/0,5	10 000	8 000	4 000	0,5	12	6	Ø60 x 133
PVDJP 020-10/0,56	10 000	8 000	4 000	0,56	12	5,5	Ø65 x 133
PVDJP 020-10/0,62	10 000	8 000	4 000	0,62	12	5	Ø65 x 133
PVDJP 020-12/0,44	12 000	10 000	5 000	0,44	16	5	Ø65 x 133
PVDJP 020-12/0,35	12 000	10 000	5 000	0,35	15	7	Ø60 x 133
PVDJP 020-12/0,30	12 000	10 000	5 000	0,30	12	8	Ø55 x 133

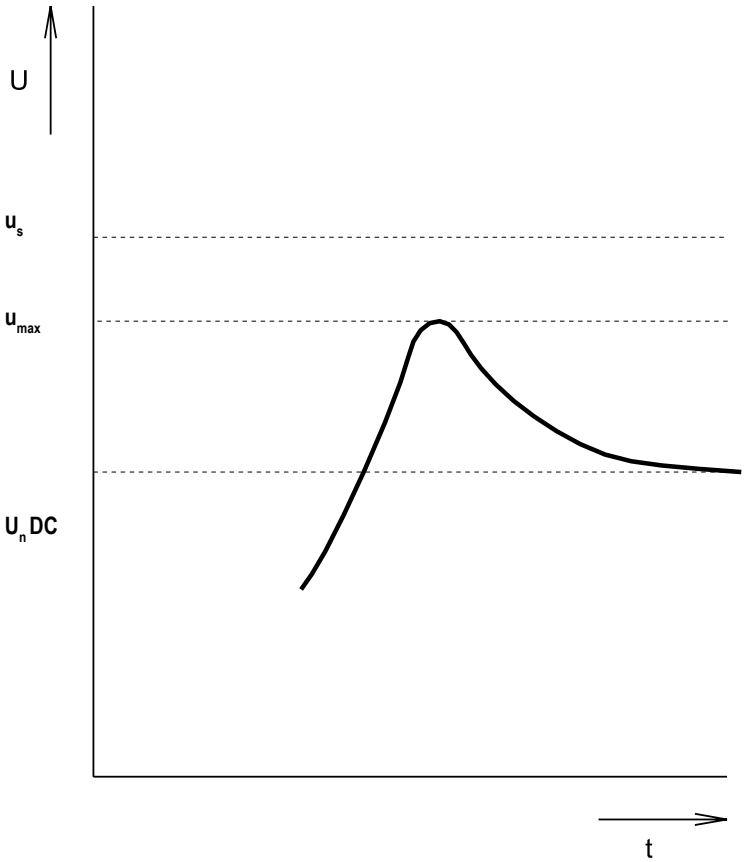
Dimensional Drawing

Габаритный чертеж



Expected voltage waveform

Ожидаемое изменение напряжения



MEDIUM VOLTAGE DC CAPACITORS
КОНДЕНСАТОРЫ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Application
These capacitors are for use on dc supplies and are used for general purposes, particularly in electronic equipment.

Construction
The capacitors are self healing, dry MKP technology. Elements are enclosed in a cylindrical aluminium case filled with vegetable-oil based, non toxic, biodegradable, environmentally friendly, solid matter. The case is fitted with M12 mounting stud, which is also used for the protective conductor connection.
No discharge resistors are fitted, parameters and dimensions are listed in the table below.

Installation instructions
Capacitor life will be shortened by excess temperatures. Capacitors can be mounted in any position. Max torgues are mentioned in table below.

Применение
Конденсаторы данного вида применяются в электротехническом оборудовании. Предназначены для работы при однополярном напряжении.

Конструкция
Конденсаторы изготавливаются в самовосстанавливающемся исполнении типа MKP, в цилиндрическом алюминиевом корпусе с клеммой для присоединения заземляющего проводника на дне корпуса. Секции залиты твердой массой растительного происхождения, нетоксичной и экологически безопасной. Покрывающий слой представляет собой самогасящуюся полиуретановую смолу, отвечающую стандарту UL - 94 VO. Конденсаторы не оснащены разрядными резисторами. Предохранение конденсаторов обеспечивается применением сегментированной металлизации полипропиленовой пленки.

Рекомендации по монтажу
Срок службы конденсатора в большой степени зависит от рабочей температуры. Конденсаторы могут быть установлены в любом положении. Максимальные затягивающие моменты указаны в таблице ниже.

Technical data / Технические данные

Standard / Стандарты		IEC 61071
Rated voltage / Номинальное напряжение	U_N DC	Table/таблица
Rated capacitance / Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacitance tolerance / Погрешность емкости		± 5 %
RMS current / Эффективное значение тока	I_{max}	Table/таблица
Rms voltage / Эффективное напряжение	U_{rms}	Table/таблица
Rated insulating voltage / Напряжение изоляции	U_i	Table/таблица
Repetitive peak voltage / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)	u_{max}	1,1 x U_N DC
Repetitive peak current / Периодический пиковый ток (повторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Temperature of the case / Температура корпуса	$\Theta_{min}/\Theta_{max}$	-40 / +85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40 / +85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life / Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Voltage test between terminals / Испытание напряжением между клеммами	U_{TT}	1,5 x U_N DC / 10 s
Voltage test between terminals and case / Испытание напряжением между соединенными клеммами и корпусом	U_{TC}	2 x U_i + 1 000 V AC / 10 s
Maximum torque - connection cables / Максимальный затягивающий момент клеммника		M 4 … max. 1,0 Nm M 6 … max. 2,0 Nm
Maximum torque - connection cables / Максимальный затягивающий момент заземляющей клеммы		M 12 … max. 5,0 Nm
Operational position / Монтажное положение		Arbitrary / Любое

Dimensional Drawing / Габаритный чертеж

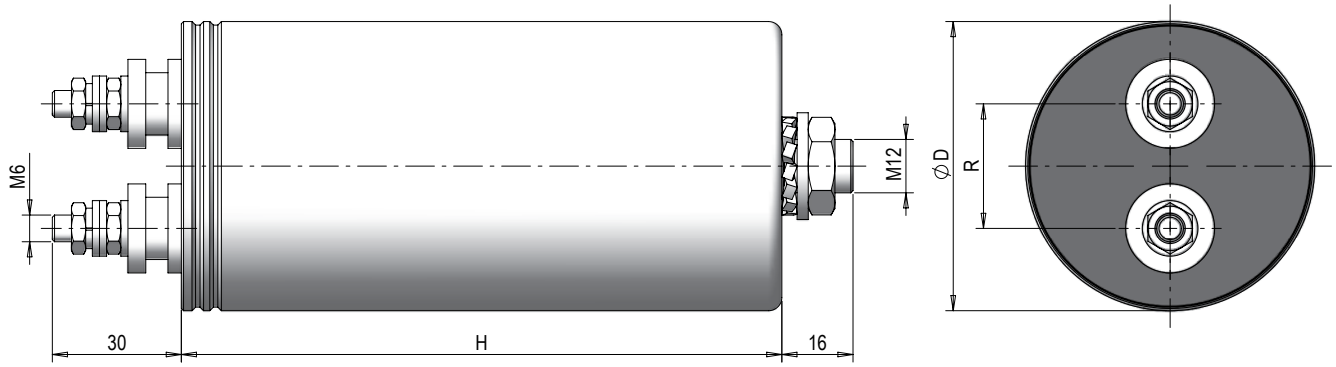


Table / Таблица

Type / Тип	U_N DC kV	U_{rms} AC V	C_N µF	I_{max} A	$i_{max/0,1Hz}$ kA	U_i V	∅D mm	H mm	R mm	Weight/ Масса kg
PVAJP 11-1,6/8	1,6	800	8	15	2,5	2000	65	80	28	0,45
PVAJP 11-1,6/10			10	25	4		65	80	28	0,45
PVAJP 12-1,6/12			12	30	5		85	80	32	0,6
PVAJP 11-1,6/16			16	30	5		65	135	28	0,7
PVAJP 11-1,6/20			20	35	6		65	135	28	0,7
PVAJP 11-2/25	2	600	25	15	2,5	2000	65	105	28	0,6
PVAJP 11-2/50			50	25	4		65	160	28	0,8
PVAJP 12-2/35			35	20	3,5		85	105	32	0,8
PVAJP 12-2/50			50	25	4		85	105	32	0,8
PVAJP 12-2/100			100	40	7		85	160	32	1,1
PVAJP 11-2,5/2	2,5	1100	2	10	1	2000	65	80	28	0,45
PVAJP 11-2,5/3,3			3,3	12	1,5					
PVAJP 11-2,5/4			4	15	2					
PVAJP 11-2,5/4,7			4,7	15	2					
PVAJP 11-3,2/4	3,2	1600	4	15	2,5	2850	65	135	28	0,7
PVAJP 11-3,2/4,7			4,7	20	3,5		65	135	28	0,7
PVAJP 12-3,2/6			6	25	4		85	140	32	0,8
PVAJP 12-3,2/8			8	30	6		85	140	32	0,8
PVAJP 11-3,6/6,8	3,6	1100	6,8	12	2	2850	65	105	28	0,6
PVAJP 11-3,6/8			8	20	3,5		65	105	28	0,6
PVAJP 12-3,6/10			10	30	5		85	105	32	0,8
PVAJP 12-3,6/15			15	35	6		85	105	32	0,8
PVAJP 12-3,6/30			30	50	8		85	185	32	1,3
PVAJP 11-4/3,3	4	1600	3,3	12	2,5	2850	65	105	28	0,6
PVAJP 12-4/4,7			4,7	15	2		85	105	32	0,8
PVAJP 12-4/6			6	15	5		85	105	32	0,8
PVAJP 13-4/10			10	15	6		110	105	32	1,0
PVAJP 11-4/0,25		2000	0,25	10	1		65	80	28	0,45
PVAJP 11-4/1			1	10	1,6		65	80	28	0,45
PVAJP 11-4/2			2	12	1,8		65	135	28	0,7
PVAJP 11-6/0,25	6	1600	0,25	8	1,5	4500	65	135	28	0,6
PVAJP 11-6/0,5			0,5	12	3		65	135	28	0,6
PVAJP 11-6/1			1	12	2,5		65	105	28	0,6
PVAJP 12-6/4			4	15	5		85	105	32	1,3
PVAJP 13-6/8			8	15	5		110	105	32	1,0
PVAJP 13-12/1	12	4800	1	15	5	6500	110	200	50	2,2

Other parameters and construction of the units are available upon request!

Другие емкости, напряжения или исполнение можно заказать по согласованию с изготовителем.

COMMUTATING CAPACITORS (only for spare parts)
КОММУТАЦИОННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (только в качестве запасных частей)

Application
The capacitors are applied in forced commutation convertors. They components ensure thyristor switching off together with other circuit.

Construction
Commutating capacitors are in self-healing version, type MKV. The active part is situated in cylindrical case, capacitor outlets are represented by mounted bushings. They are provided with overpressure disconnector. PP film like dielectric is impregnated with mineral oil. The electrodes are made from both-side metallized capacitor paper with reinforced edges. Self-healing ability together with complete impregnation guarantees high voltage loading of capacitor, low losses are achieved by using PP film dielectric.

Installation Instructions
The service conditions are depended on the temperature of capacitors. The capacitors must not be used at vicinity of the sources of heating radiation. The capacitors must not be situated near the high current conductors due to avoiding post-heating by eddy currents. They shall be mounted in vertical position. Connecting conductors have to enable the movement of capacitor lid about 20 mm upwards because of function of the overpressure disconnector.

Применение
Данный тип конденсаторов применяется в инверторах с принудительной коммутацией. Совместно с остальными элементами контура обеспечивает выключение тиристоров.

Конструкция
Коммутационные конденсаторы изготавливаются в самовосстанавливающемся исполнении типа MKV. Активная часть помещена в цилиндрическом алюминиевом корпусе. Выводы выполнены как смонтированные проходные изоляторы. Конденсаторы имеют разъединители по давлению. Диэлектрик представляет собой полипропиленовую плёнку, импрегнированную минеральным маслом. Электродом является двусторонне металлизированная конденсаторная бумага с усиленным краем. Способность к самовосстановлению вместе с полной импрегнацией обеспечивают устойчивость к высоким нагрузкам по напряжению. Низкие потери обеспечиваются благодаря применению полипропиленовой плёнки в качестве диэлектрика.

Рекомендации по монтажу
Конденсаторы нельзя располагать вблизи источников тепла. Рабочее положение конденсатора – вертикальное. Для обеспечения срабатывания разъединителя по давлению подводимые провода должны позволять свободное перемещение крышки конденсатора на 20 мм вверх.

Technical Data / Технические данные

Standard / Стандарты		IEC 61071
Rated voltage / Номинальное напряжение	U_N	Table/таблица
Rated capacitance / Номинальная емкость	C_N	Table/таблица
Capacity tolerance / Погрешность емкости		± 10 %
Rated current / Номинальный ток	I_{max}	Table/таблица
Insulating voltage / Напряжение изоляции	U_i	Table/таблица
Periodic peak current / Периодическое пиковое напряжение (повторяющееся)	u_{max}	Table/таблица
Periodic peak voltage / Периодический пиковый ток (повторяющийся)	i_{max}	Table/таблица
Non-periodic peak voltage / Неповторяющееся пиковое напряжение (продолжительность max. 50 ms, макс. число импульсов 1000)	u_s	Table/таблица
Transconductance, Periodic / Крутизна периодическая	$(du/dt)_{max}$	Table/таблица
Transconductance, Non-periodic / Крутизна непериодическая	$(du/dt)_S$	Table/таблица
Temperature of the case / Температура корпуса	Θ_{min}/ Θ_{max}	-40 / +85 °C
Storage temperature / Температура хранения		-40 / +85 °C
Hot spot	$\Theta_{HOTSPOT}$	max 85 °C
Service life / Срок службы ($\Theta_{HOTSPOT} \leq 55°C$)		120 000 h
Operational position / Монтажное положение		Vertical / Вертикальное
Maximum torque – connection cables / Максимальный затягивающий момент клеммника		M10 … max. 8,0 Nm
Maximum torque – bottom cables / Максимальный затягивающий момент заземляющей клеммы		M12 … max. 5,0 Nm

Table

Таблица

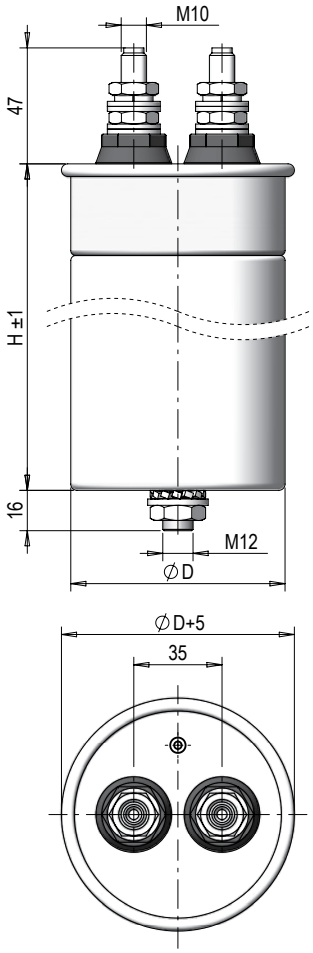
Type / Тип	U_N [V]	C_N [µF]	U_i [V]	I_{max} [A]	i_{max} [kA]	u_{max} [V]	u_s [V]	du/dt periodic периодическая [V/µs]	du/dt non-periodic непериодическая [V/µs]	Dimensions Размеры D x H [mm]	Weigh Масса [kg]	Drawing Чертеж
POAJV 2-1/8	1 000	8,0	900	25	4,5	1 256	1 722	300	750	85 x 90	0,75	1
POAJV 2-1/15		15,0		50	4,5					85 x 122	1,00	1
POAJV 2-1/22		22,0		80	6,6					85 x 162	1,25	1
POAJV 2-1/30		30,0		80	9,0					85 x 205	1,50	1
POAJV 1-1/45		45,0		60	8,0			200		110 x 140	1,80	1
POAJV 1-1/60		60,0		75	8,0					110 x 185	2,50	1
POAJV 1-1,7/22	1 700	22,0	1 500	80	3,3	2 130	2 920	150	375	110 x 235	3,00	1
POAJV 1-2,1/20	2 100	20,0	1 500	80	3,3	2 130	3 570	160	400	110 x 235	3,00	1

Other parameters are available upon reguest!

Другие емкости и напряжения можно заказать по согласованию с изготовителем!

Dimensional Drawing

Габаритный чертеж



Production program

Power capacitors (LV and MV)
Capacitors for power electronics
Induction heating capacitors
Surge MV capacitors
Capacitor banks
Detuned reactors (LV and MV)
Inrush current MV reactors
PFC contactors (LV and MV)
PFC controllers

Производственная программа

Конденсаторы для компенсации реактивной мощности (НН и ВН)
Конденсаторы для силовой электроники
Конденсаторы для индукционного нагрева
Защитные ВН конденсаторы
Установки компенсации реактивной мощности (УКРМ НН и ВН, БСК)
Защитные дроссели (НН и ВН)
Токоограничивающие реакторы включения ВН
Конденсаторные контакторы (НН и ВН)
Регуляторы для корректировки коэффициента мощности

ZEZ SILKO, s.r.o.

Pod Černým lesem 683
564 01 ŽAMBERK
CZECH REPUBLIC

Ул. Под Черным лесом , д. 683
564 01, г. Жамберк
ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Tel.: +420 465 673 111
Fax: +420 465 612 319

E-mail: zez@zez-silko.cz
http://www.zez-silko.cz

© Copyright 2017 ZEZ SILKO, s.r.o.

All Rights Reserved. Specification subject to change without notice.
The information contained in this brochure describes the type of component and shall not be considered as guaranteed characteristics. This brochure replaces the previous edition.

Все права защищены! Спецификации подлежат изменениям без предварительного уведомления. Данные, указанные в настоящем каталоге, носят только информативный характер и не могут рассматриваться как обязательные. Настоящий каталог заменяет предыдущие издания.