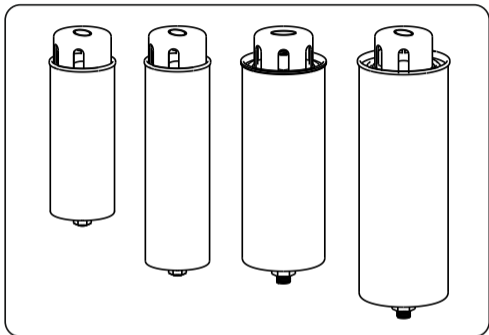


### 13. Свидетельство о приемке

Конденсаторы косинусные CL соответствуют ГОСТ IEC 60831-1, ГОСТ IEC 61921; ТР ТС 004/2011 и признаны годными к эксплуатации.

# ENGARD

Дата выпуска \_\_\_\_\_ Печать ОТК \_\_\_\_\_  
М.П.



Паспорт 6260-048-33714453-2019 ПС

## КОНДЕНСАТОРЫ КОСИНУСНЫЕ ТРЕХФАЗНЫЕ CL

The logo for the Eurasian Conformity (Eurasian Conformity) certification, consisting of the letters 'EAC' in a stylized, bold, sans-serif font.

## 1. Назначение

Конденсаторы косинусные CL применяются в системах компенсации реактивной мощности с целью повышения коэффициента мощности сети для снижения дополнительных нагрузок на силовые трансформаторы и кабельные линии и увеличения срока их службы. Применяются в трехфазных сетях переменного тока напряжением до 450 В.

Конденсаторы косинусные CL соответствуют ГОСТ IEC 60831-1, ГОСТ IEC 61921.

## 2. Технические данные, условия эксплуатации

Технические параметры конденсаторов указаны в таблице 1.

Таблица №1 - Технические характеристики

Параметры	Значения					
	2,5	5 7,5	10 12,5	15 20	25	30
Реактивная мощность, кВар	2,5	5 7,5	10 12,5	15 20	25	30
Номинальное напряжение $U_n$ , В	AC 415					
Номинальная частота, Гц	50					
Номинальный ток $I_n$ , А	3,5	7 10,4	14 17,4	21 28	35	42
Номинальная ёмкость, мкФ	39,3	78,5 117,8	157 196,3	235,5 314	392,5	471
Отклонение ёмкости $C_n$ , %	-5...+10					
Пусковой ток $I_s$ , А	$100 \cdot I_n$					
Макс. допустимый ток	$1,3 \cdot I_n$ (включая гармоники)					
Диэлектрические потери, Вт/кВар	<0,2					
Угол потерь $\tan \delta$	<0,1%					
Испытательное напряжение между клеммами между клеммами и корпусом	2,15 * $U_n$ , AC, 2 сек. 3000 В, AC, 10 сек.					

Таблица №1 - Продолжение

Параметры	Значения					
	2,5	5 7,5	10 12,5	15 20	25	30
Реактивная мощность, кВар	2,5	5 7,5	10 12,5	15 20	25	30
Температурный класс Макс. температура, °C Макс. средняя за 24 часа, °C Макс. средняя за 1 год, °C	-25/C 50 40 30					
Высота над уровнем моря, м	не более 2000					
Максимальная влажность, %	95					
Соединение	треугольник					
Наполнение	микросталлический воск					
Диэлектрик	самовосстанавливающаяся полипропиленовая металлизированная пленка с алюминиево-цинковым напылением					
Разрядный резистор	встроенный					
Время разрядки до 75 В, мин	~ 3					
Степень защиты	IP20					
Число включений в год	не менее 5000 согласно ГОСТ IEC 60831-1					
Ожидаемый средний срок службы	100 000 часов					
Монтаж и заземление	болт M12*16			болт M16*25		
Охлаждение	воздушное естественное, желателно принудительная вентиляция					
Положение установки	произвольное, предпочтительно вертикальное для лучшего охлаждения					
Габариты корпуса, мм	Ø65* 110	Ø76* 180	Ø76* 240	Ø96* 240	Ø106 *240	Ø106* 290
Масса, кг	0,4	0,7 0,9	1,1 1,1	1,5 1,7	2,3	2,4

Значения реактивной мощности в кВар конденсатора в зависимости от напряжения сети указаны в таблице 2.

Таблица №2 - Реактивная мощность

U <sub>н</sub> \ U сети	380 В	400 В	415 В	440 В
415 В	1,9	2,3	2,5	2,7
	3,7	4,6	5	5,5
	5,5	6,7	7,5	8,1
	7,5	9,4	10	11,3
	9,4	11,2	12,5	13,4
	11,3	13,5	15	16,1
	15,9	18	20	21,3
	18,6	22,5	25	26,9
	24,7	27	30	32,2

### 3. Устройство и принцип работы

Конденсаторы представляют собой самовосстанавливающиеся конденсаторы с пленкой из металлизированного диэлектрика. Токпроводящее металлическое покрытие нанесено на одной стороне пленке. Три электрически изолированных элемента конструкции concentрически намотаны на изолированном сердечнике из трубки. Электрический контакт с обкладками обеспечивается металлическим напылением на торцевых поверхностях рулона. Компактные рулоны помещены в цилиндрический алюминиевый корпус с герметично запрессованной крышкой. После цикла вакуумной сушки, удаляющей остатки влаги из активных элементов, следует наполнение конденсаторов, что позволяет избежать окисление обмоток и возникновение локальных разрядов, при этом обеспечивается высокая стабильность ёмкости на протяжении всего срока службы конденсатора.

Для обеспечения безопасности эксплуатации в конденсаторе имеются индикатор избыточного давления и разрядный резистор. Предохранитель с индикацией избыточного давления отключает конденсатор при превышении

давления внутри корпуса и тем самым предотвращает разрыв корпуса. А разрядный резистор обеспечивает быстрое снижение напряжения остаточного электрического заряда на зажимах конденсатора при отключении его из сети.

На крышке конденсатора установлена клеммная колодка для его подключения к 3-хфазной сети.

### 4. Структура условного обозначения

**XX - X - XXX - XX**

Буквенное обозначение	Количество фаз	Номинальное напряжение	Номинальная реактивная мощность
CL - конденсаторы косинусные	3 - трехфазный	0,41 - 415 В	2,5 - 2,5 кВар 5 - 5 кВар 7,5 - 7,5 кВар 10 - 10 кВар 12,5 - 12,5 кВар
			15 - 15 кВар 20 - 20 кВар 25 - 25 кВар 30 - 30 кВар

### 5. Требования безопасности

Монтаж, подключение и эксплуатация конденсаторов должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

#### ВНИМАНИЕ!

Монтаж и осмотр конденсаторов должен производиться при снятом напряжении!

#### ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Перед каждым обслуживанием конденсатора после отключения питания конденсатора ожидайте 5 минут!

## 6. Подготовка к работе, монтаж, подключение.

Перед установкой конденсатора необходимо проверить: соответствие исполнения конденсатора, предназначенного к установке, по коммутируемой мощности установки компенсации реактивной мощности, по напряжению питания; а также на отсутствие повреждений на корпусе.

Конденсаторы устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла, дополнительного нагрева от посторонних источников лучистой энергии.

Для защиты конденсаторов рекомендуется установка плавких предохранителей типа gG номинальным током в соответствии с таблицей 3.

Для свободной циркуляции воздуха при естественном охлаждении необходимо обеспечить расстояние между установленными конденсаторами, но для их более правильной работы рекомендуется оборудовать место установки приточно-вытяжной вентиляцией.

Для обеспечения нормальной работы предохранителя избыточного давления необходимо обеспечить перед конденсатором свободное пространство не менее 20 мм (смотри рисунок 1).

**ВНИМАНИЕ!** Корпус конденсатора обязательно должен быть заземлен!

Рекомендуемые положения конденсаторов при установке представлены на рисунке 1. Подключение конденсаторов к цепи питания рекомендуется производить в соответствии с таблицей 4.

Таблица №3 - Плавкие предохранители

Параметры	Значения					
	Реактивная мощность, кВар	2,5	5 7,5	10 12,5	15 20	25
Номинальный ток I <sub>n</sub> , А	3,5	7 10,4	14 17,4	21 28	35	42
I <sub>n</sub> предохранителя, А	10	16 20	25 40	40 50	63	80

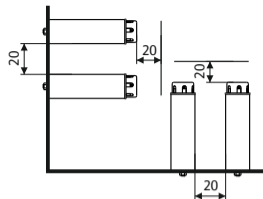


Рисунок 1 - Положения установки

Таблица №4 - Подключение

Параметры	Значения				
	Реактивная мощность, кВар	2,5	5-7,5	10-12,5	15-20
Сечение проводника, мм <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	6-10	16-25
Клемма	трехполюсная клемма с защитой от прикосновения		резьбовой вывод под гайку М8		
Момент затяжки, Н·м	3		15-22		

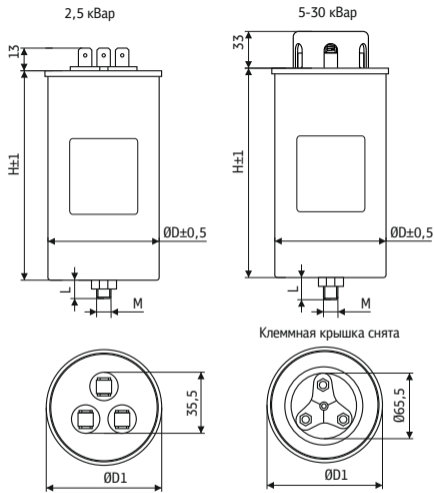
## 7. Техническое обслуживание

**ВНИМАНИЕ!** Все работы по техническому обслуживанию конденсаторов должны проводиться только при снятом напряжении!

При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр конденсаторов один раз в год. При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка надежности крепления на монтажной панели; проверка затяжки винтов крепления проводников.

Конденсаторы в условиях эксплуатации неремонтопригодны. При обнаружении неисправности конденсаторы подлежат замене.

## 8. Габаритные и установочные размеры



Размер, мм/Мощность, кВар	2,5	5-7,5	10-12,5	15-20	25	30
D	65	76	76	96	106	106
D1	68	79	76	100	110	110
H	110	180	240	240	240	290
M*L	M12*14	M12*16	M16*25			

## 9. Транспортирование и хранение

Транспортирование конденсаторов в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216.

Транспортирование упакованных конденсаторов должно исключать возможность прямого воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Хранение конденсаторов в части воздействия климатических факторов по группе 5 ГОСТ 15150. Хранение конденсаторов осуществляется в упаковке изготовителя в помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности 95 %.

## 10. Сведения об утилизации

Конденсаторы после окончания срока службы подлежат передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы.

В конструкции конденсаторов отсутствуют вещества и металлы, опасные для здоровья людей и окружающей среды.

## 11. Комплект поставки

- Конденсаторы CL в транспортной упаковке;
- Паспорт 6260-048-33714453-2019 ПС – 1 шт. на транспортную упаковку.

## 12. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик конденсаторов при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 2 года со дня ввода конденсаторов в эксплуатацию при сроке службы, не превышающем установленного в технических условиях, но не более 2,5 лет с момента изготовления.