

Трехфазные конденсаторы KNK

Применение - Конденсаторы KNK используются для корректировки коэффициента мощности индуктивных потребителей (трансформаторов, электрических двигателей, ректификаторов) в электрических сетях для напряжений до 660 В.

Технические характеристики:

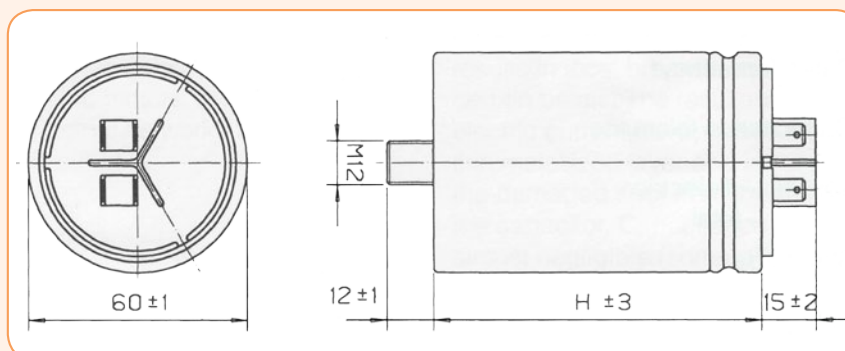
Номинальное напряжение Un	400, 440 V
Номинальная частота	50Hz
Отклонение емкости	- 5% до + 15%
Потери:	
- Диэлектрические	< 0,2 W/kvar
- Суммарные	< 0,5 W/kvar
Степень защиты	IP 20
Время разряда, только для KNK 9053	≤ 3 мин. к 75 V
Соответствие стандартам	IEC 60831 - 1/2
Безопасность	самовосстановление, разъединитель избыточного давления
Диэлектрик	полипропиленовая пленка; растительное масло, без ПХБ
Рабочая температура	от -25 °C до + 55 °C
Температура хранения	от -40 °C до + 70 °C
Допустимая перегрузка	1,1 × Un (8 часов/день) 1,3 × In (номинальный ток)
Пусковой ток	100 × In макс.
Пусковой ток, только для KNK 9053	130 × In макс.
Проведенные испытания	- между слоями 2,15 × Un, AC, 2 с. - слои - корпус 3,6 kV, AC, 2 с.

Трехфазные конденсаторы KNK 5065



Номинальное напряжение и частота	Номинальная мощность (kVar)	Код	Номинальная ёмкость (µF)	Номинальный ток 50 Гц (A)	Размеры Н (мм)	Вес (кг)	Упаковка (шт.)
400 V 50 Hz	2,5	4656501	3 x 16,6	3,6	145	0,45	1/36
	3	4656502	3 x 19,9	4,3	145	0,45	1/36
	4	4656503	3 x 26,5	5,8	185	0,55	1/36
	5	4656504	3 x 33,2	7,2	185	0,55	1/36
440 V 50 Hz	2,5	4656518	3 x 13,7	3,3	145	0,45	1/36
	3	4656519	3 x 16,5	3,9	145	0,45	1/36
	4	4656520	3 x 21,9	5,3	185	0,55	1/36
	5	4656521	3 x 27,4	6,6	185	0,55	1/36

* Конденсаторы с номинальным напряжением 460 V, 525 V - под заказ



Трёхфазные конденсаторы KNK 6049

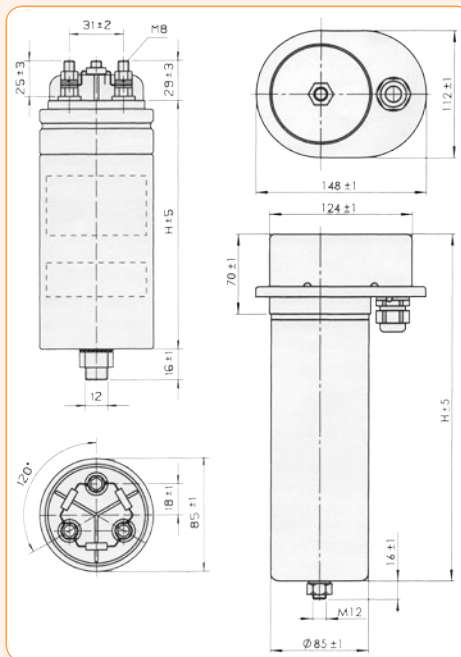
Номинальное напряжение и частота	Номинальная мощность (kVar)	Код	Номинальная ёмкость (µF)	Номинальный ток 50 Гц (А)	Размеры		Вес (кг)	Упаковка (шт.)
					Н (мм)	В		
400 V 50 Hz	10	4656505	3 x 66,3	14,4	220	1,35	1/16	
	12,5	4656506	3 x 83,3	18,0	260	1,60	1/16	
	15	4656507	3 x 100	21,7	260	1,60	1/16	
	20	4656508	3 x 133,0	28,9	325	1,90	1/16	
	25	4656509	3 x 165,8	36,1	370	2,20	1/16	
440 V 50 Hz	10	4656522	3 x 54,8	13,1	220	1,35	1/16	
	12,5	4656523	3 x 68,5	16,4	260	1,60	1/16	
	15	4656524	3 x 82,5	19,7	295	1,75	1/16	
	20	4656525	3 x 109,7	26,2	370	2,20	1/16	
	25	4656526	3 x 137,1	32,8	370	2,20	1/16	

* Конденсаторы с номинальным напряжением 420 V, 460 V, 480 V, 500 V, 520 V - под заказ

** Конденсаторы с частотой 60 Гц - под заказ

Защитная крышка

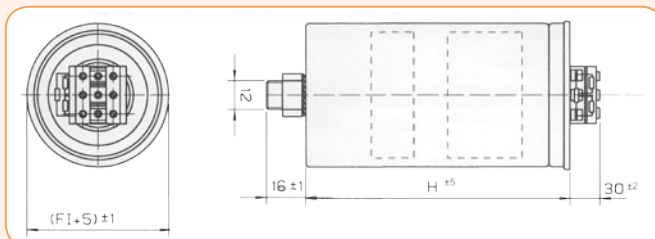
Тип	Код	Размеры (мм) ВхШхГ
Крышка KNK 6049	4656527	112x148x70



Номинальное напряжение и частота	Номинальная мощность (kVar)	Код	Номинальная ёмкость (µF)	Номинальный ток 50 Гц (А)	Размеры		Вес (кг)	Упаковка (шт.)
					Н (мм)	F1 (мм)		
400 V 50 Hz	10	4656528	3 x 66,3	14,4	205	90	1,35	1/16
	12,5	4656529	3 x 83,3	18,0	205	90	1,35	1/16
	15	4656530	3 x 100	21,7	240	90	1,60	1/16
	20	4656531	3 x 133,0	28,9	205	116	1,90	1/9
	25	4656532	3 x 165,8	36,1	240	116	2,20	1/9
440 V 50 Hz	10	4656533	3 x 54,8	13,1	205	90	1,35	1/16
	12,5	4656534	3 x 68,5	16,4	205	90	1,35	1/16
	15	4656535	3 x 82,5	19,7	240	90	1,60	1/16
	20	4656536	3x110,0	26,2	205	116	1,90	1/9
	25	4656537	3 x 137,1	32,8	240	116	2,20	1/9

* Конденсаторы с номинальным напряжением 380 V, 420 V, 460 V, 525 V - под заказ

** Конденсаторы с частотой 60 Гц - под заказ



Трехфазные конденсаторы KNK 9103



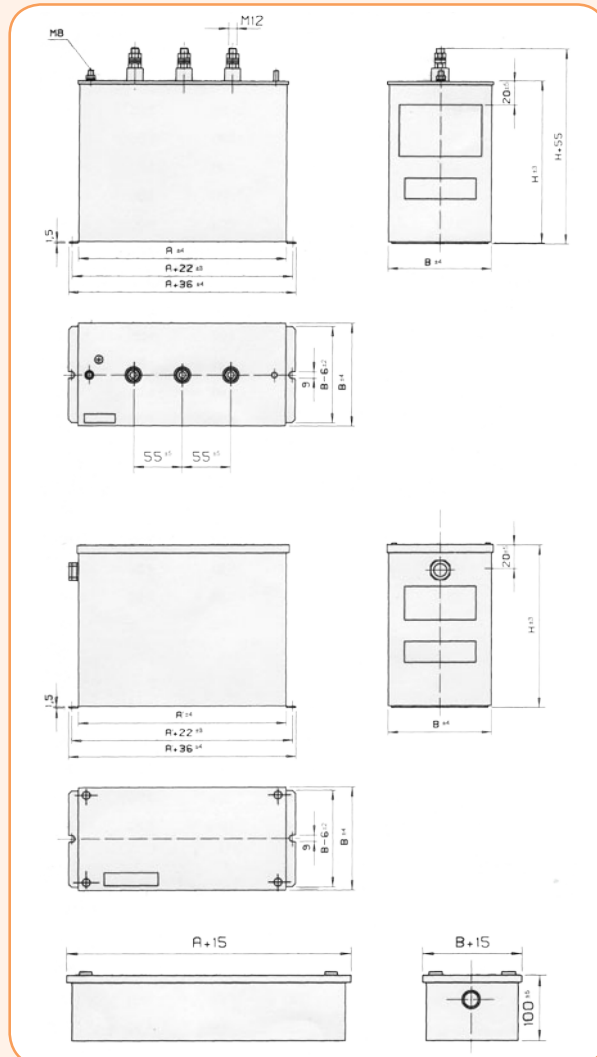
Номинальное напряжение и частота	Номинальная мощность (kVar)	Код	Номинальная ёмкость (µF)	Номинальный ток 50 Гц (А)	Размеры			D	Вес (кг)
					A (мм)	A' (мм)	B (мм)		
400 V 50 Hz	5	4656510	3 x 33,2	7,2	190	190	70	M 8	2,95
	7,5	4656511	3 x 49,7	10,8	190	190	70	M 8	3,05
	10	4656512	3 x 66,3	14,4	190	190	70	M 8	3,25
	15	4656538	3 x 99,5	21,7	190	190	70	M 8	3,65
	20	4656513	3 x 132,6	28,9	380	190	70	M 8	5,65
	25	4656514	3 x 165,8	36,1	380	190	70	M 8	5,95
	30	4656515	3 x 198,9	43,3	380	190	70	M 8	6,25
	40	4656539	3 x 265,3	57,7	380	380	140	M 12	8,30
	50	4656516	3 x 331,6	72,2	380	380	140	M 12	9,65
	60	4656517	3 x 397,9	86,6	380	380	140	M 12	10,25
440 V 50 Hz	5	4656540	3 x 27,4	6,5	190	190	70	M 8	2,95
	7,5	4656541	3 x 41,1	9,8	190	190	70	M 8	3,05
	10	4656542	3 x 54,8	13,1	190	190	70	M 8	3,25
	15	4656543	3 x 82,2	19,7	190	190	70	M 8	3,65
	20	4656544	3 x 109,6	26,3	380	190	70	M 8	3,65
	25	4656545	3 x 137,0	32,8	380	190	70	M 8	5,95
	30	4656546	3 x 164,4	39,4	380	190	70	M 8	6,25
	40	4656547	3 x 219,2	52,6	380	380	140	M 12	8,30
	50	4656548	3 x 272,0	65,6	380	380	140	M 12	9,65
	60	4656549	3 x 328,8	78,8	380	380	140	M 12	10,25

* Конденсаторы KNK 9143 50, 60 Гц - под заказ

** Конденсаторы KNK 9103 60 Гц - под заказ

Защитная крышка

Тип	Код
Крышка KNK 9103	4656518



Контакторы для конденсаторных батарей

Применение - Предназначены для демпфирования пусковых токов в системах компенсации коэффициента реактивной мощности.

Контакторы для конденсаторных батарей

			CEM25C	CEM32C	CEM50C	CEM65C
Напряжение (V)/Мощность конденсатора (kVar)	220 - 230V	(kVar)	10	15	25	30
	380 - 415V	(kVar)	15	25	40	50
	440V	(kVar)	20	30	45	60
	480V	(kVar)	22	32	50	65
	660 - 690V	(kVar)	25	40	65	87
АС-6b (t° = 55°C)						
АС-6b Номинальный ток (Ie)	(55°C)	(A)	22	38	60	76
АС-6b Номинальный ток (Ie)	(70°C)	(A)	15	27	46	55
Предохранитель (gL/gG)		(A)	50	63	100	125
Сечение подключаемых проводников		мм ²	2 x 10	2 x 16	2 x 35	2 x 35
Затягивающее усилие		N.m.	1,6 ... 3	2,5 ... 4	4 ... 6	4 ... 6
Мах. количество коммутаций в час	120					
Мах. количество дополнительных контактов	5					
Электрический ресурс		...x 10 ³	100	100	100	100
Габаритные размеры (ширина/высота/глубина)		мм	45/120/127	55/127/140	66/158/185	66/158/185
Код	Un 230V		04645115	04646115	04648115	04649115

* Конденсаторы с катушкой питания АС (24, 48, 110 или 400V 50/60Hz) - под заказ

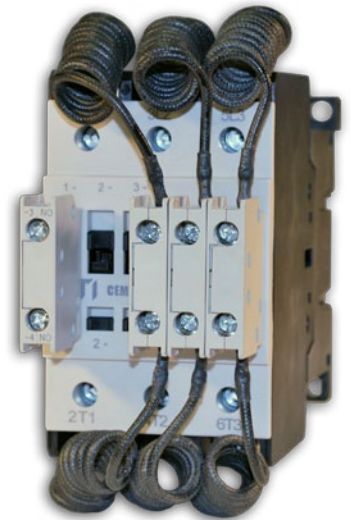
Основной принцип работы:

Контакторы для коммутации трехфазных конденсаторов

В процессе эксплуатации конденсаторных установок компенсации реактивной мощности, при регулировании ступеней, конденсаторные батареи подвергаются частым переключениям. В отличие от другого вида электрооборудования, при коммутации конденсаторных батарей кроме обычного номинального тока, возникает большой пусковой ток, значительно (до 250 раз) превышающий номинальное значение.

Поэтому для коммутации конденсаторов необходимо использовать специально сконструированные быстродействующие пускатели. В отличие от обычных контакторов, они снабжены дополнительной контактной группой, установленной параллельно основной. К вспомогательным контактам с двух сторон последовательно подключены съемные токоограничивающие элементы, состоящие из нескольких витков проводника с высоким удельным сопротивлением. При коммутации обе группы контактов приводятся в действие одновременно, но из-за меньшего расстояния, лимитируемого упором, вспомогательные контакты замыкаются на несколько миллисекунд раньше основных, пропускают пусковой ток через токоограничивающие элементы, тем самым ограничивая ток конденсаторной батареи и размыкается только после уверенного замыкания основных силовых контактов.

В противном случае броски тока могут привести к повреждению (свариванию) силовой контактной группы и негативно повлиять на срок службы конденсатора. Ограничение пускового тока позволяет также избежать просадок напряжения во время переходных процессов. Такая особенность контактной группы гарантирует стабильную и эффективную работу на протяжении всего срока службы контактора. Пускатели конденсаторов предназначены для прямой коммутации батарей конденсаторов с малой индуктивностью и с малыми внутренними потерями (ЕС 60831, VDE 0560) без дополнительных дросселей. Использование пускателей позволяет снизить пусковой ток батареи конденсаторов до уровня <math> < 70 \cdot I_R </math> без использования дополнительных демпфирующих резисторов и внешних коммутирующих устройств. Контактная группа пускателей устойчива к свариванию при пиковых пусковых токах до $250 \cdot I_R$. Все контакторы для конденсаторов снабжены нормально разомкнутыми вспомогательными контактами.



Регуляторы реактивной мощности PFC

Автоматические контроллеры корректировки коэффициента мощности серии PFC 6 и PFC 12



Применение - Для компенсации мощности при разных нагрузках регуляторы PFC отслеживают активную и реактивную составляющую мощности путем измерения мгновенных значений напряжения и тока в электрической сети. На основе этих измерений вычисляется фазовый сдвиг между током и напряжением, и это значение сравнивается с предварительно заданной величиной $\cos \varphi$. В зависимости от фактического отклонения коэффициента мощности контроллер PFC подает команду на управление ступенями конденсаторных батарей с минимальным временем реакции от 4 секунд (программируется).

Технические характеристики:

Напряжение питания и измерения, Клеммы подключения (C-D), Подключение к фазам L2-L3	400 VAC +15% -10% ; 45-65 Hz Поставка под заказ: 110, 230, 480 VAC+15% -10% ; 45-65 Hz
Точность измерения напряжения	1%
Измерение тока в цепи	Токовый трансформатор (CT) , In / 5
Подключение трансформатора тока (CT)	Фаза 1 , IL1
Диапазон измерения тока (IL1)	От 0,1 до 5 A (max. перегрузка +20%)
Точность измерения тока	1%
Точность измерения $\cos \varphi$	2% \pm 1 деление
Диапазон частоты V (C-D)	45 - 65Hz
Потребление энергии: PFC 6	3VA/1,8W(реле OFF); 5,5VA/4,5W(6 реле ON)
Потребление энергии: PFC 12	4VA/2,2W(реле OFF); 8,5VA/7,6W(12 реле ON)
Дисплей	1 ряд x 3 цифры x 7 сегментов + 20 символов
Релейный выход	Max. 250V, 4A, AC1
Соответствие стандартам	EN 61010, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, UL 94
Безопасность/изоляция	В соответствии с EN 61010-1, Категория III , Окружающая среда 2
Степень защиты	IP51 (фронтальная, при установке на панель) IP30 (без установки) в соответствии с EN-60529

Тип	Номинальное напряжение Un	Код	Пределы регулирования	In (A)	Количество ступеней	Размер (мм)	Мощность
PFC 6	400V (+15%; -10%)	4645115	0,8инд.-0,95емк.	5 A	до 6	144x144	8 VA
PFC 12	400V (+15%; -10%)	4646115	0,8инд.-0,95емк.	5 A	до 12	144x144	10 VA

Описание:

- Контроллеры для корректировки коэффициента мощности в низковольтных системах PFC, измеряют истинное значение коэффициента мощности и производят подключение или отключение ступеней, на которые разделена конденсаторная установка, для достижения необходимого значения $\cos \varphi$.
- Принцип работы регуляторов PFC основан на системе FCP (Fast Computerized Program), который позволяет контроллеру производить мгновенное измерение значений напряжения и тока тем самым предоставлять точную информацию о состоянии системы и осуществлять оптимальное управление компенсацией.
- Система PFC также позволяет:
 - Минимизировать количество операций, увеличивая ресурс конденсаторных батарей
 - Увеличить скорость реакции, уменьшая энергетические затраты.