



НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ МОЩНОСТИ

Низковольтные конденсаторы мощности, предлагаемые фирмой Twelve Electric предназначены для регулирования коэффициента мощности (cosφ) в энергетических системах. Применяются как для индивидуальной компенсации (двигатели, трансформаторы), так и для групповой (конденсаторные установки). Все предлагаемые фирмой Twelve Electric низковольтные конденсаторы мощности – экологически безопасны для окружающей среды и электроэнергетических систем, не содержат PCB.

Конденсаторы производятся и поставляются в ниже указанных сериях:

- трёхфазные конденсаторы: серия **KNK** и серия **K.99/3**

Устройство конденсатора мощности

Основным элементом конденсаторов является обмотка, изготовленная из полипропиленовой фольги (диэлектрик), покрытой тонким слоем напылённого в условиях вакуума металла (обшивка). Основным преимуществом этой фольги является саморегенерация. Оригинальное конструктивное решение, обеспечивает точный отвод тепла и так же современные методы производства обмотки, в результате чего уменьшился до минимума риск перегрева конденсатора. Такая обмотка обеспечивает малые диэлектрические и тепловые потери, что гарантирует длительный период эксплуатации. Параметром, который характеризует конденсатор, является подаваемый производителем период непрерывной работы конденсатора. Для конденсаторов, предлагаемых фирмой Twelve Electric этот период составляет от 30 тыс. до 100 тыс. часов непрерывной работы. В это время величина ёмкости конденсатора не должна выходить за границы величин допусков, подаваемых производителем.

В предлагаемых конденсаторах обмотка размещена в

герметически закрытым алюминиевом стакане, корпус которого облегчает монтаж.

На клеммах однофазных конденсаторов находятся резисторы разрядки, обеспечивающие напряжение меньше чем 50V по истечении 1 минуты с момента выключения конденсатора. Резисторы разрядки в конденсаторах серии K.99 и KNK 6049 обозначены на внешних клеммах, или размещены внутри или снаружи конструкции.

Технические параметры конденсаторов K.99/3:

Номинальное напряжение U_N	400 ÷ 440 V
Мощность конденсаторов	2,5 ÷ 50 kvar
Частота	50 ÷ 60 Hz
Допустимое перенапряжение U_{max}	$U_N + 10\%$ до 8 ч/сутки
Допустимая перегрузка I_{max}	1,5 I_N
Ток включения I_s	200 I_N
Потери в диэлектрике	<0,5 W/kvar
Допуск емкости	-5% ÷ +15%
Испытание напряжением между полюсами	2,15 U_N , 2 сек.
Испытание напряжением зажим – корпус	3,6 kV, 2 сек.
Период работы	100 тыс. ч
Климатическая категория	-25/D
Охлаждение	естественное или принудительное
Способ крепления	вертикально

Технические параметры конденсаторов KNK:

Номинальное напряжение U_N	400 ÷ 525 V
Мощность конденсаторов	5 ÷ 25 kvar
Частота	50 ÷ 60 Hz
Допустимое перенапряжение U_{max}	$U_N + 10\%$ до 8 ч/сутки $U_N + 30\%$ до 1 мин/сутки
Допустимая перегрузка I_{max}	1,5 I_N
Ток включения I_s	200 I_N
Потери в диэлектрике	<0,5 W/kvar
Допуск емкости	-5% ÷ +15%
Испытание напряжением между полюсами	2,15 U_N , 2 сек.
Испытание напряжением зажим – корпус	3,6 kV, 2 сек.
Период работы	100 тыс. ч
Климатическая категория	-25/D
Охлаждение	естественное или принудительное
Влажность	макс 95%
Высота работы	до 4000 м н. у. м.
Крепление и заземление	болт M12 или M8
Корпус	алюминиевый
Степень защиты	IP20, по заказу IP54

Принцип действия предохранителя избыточного давления

Конденсаторы мощности, предлагаемые фирмой Twelve Electric конструктивно оснащены предохранителем избыточного давления, и в критических моментах предохраняет корпус, в котором размещены обмотки, от разрыва. Предохранитель состоит из двух элементов. Первый – специальная диафрагма, благодаря которой корпус удлиняется в случае роста давления в стакане. Второй – внутренний провод, питающий обмотку, на котором механическим путём выполнено сужение его сечения таким образом, что когда в случае аварии растёт давление в середине стакана и происходит его удлинение, то одновременно наступит разрыв провода и автоматически прекратится питание конденсатора, что предотвратит разрыв. Возрастание давления в середине стакана вызывается лавинообразным процессом саморегенерации в обшивке, что является результатом неправильной технической эксплуатации конденсатора или из-за старения диэлектрика.

Q [kvar]	Ёмкость C [µF]		Номинальный ток In [A]		Размеры [мм]
	400 V	440 V	400 V	440 V	
1,0	3 x 7	3 x 6	1,4	1,3	60 x 160
1,5	3 x 10	3 x 8	2,2	2,0	60 x 160
2,5	3 x 17	3 x 13	3,6	3,3	60 x 160
5,0	3 x 33	3 x 27	7,2	6,5	60 x 200
10,0	3 x 66	3 x 55	14,4	13,1	85 x 270
12,5	3 x 83	3 x 68	18,1	16,4	85 x 310
15,0	3 x 99	3 x 82	21,7	19,7	85 x 310
20,0	3 x 132	3 x 114	28,9	27,3	85 x 380
25,0	3 x 166	3 x 138	36,1	31,9	85 x 420

Технические параметры трехфазных конденсаторов KNK

Температура работы конденсатора

Эксплуатация конденсатора при температурах, выше чем советует производитель, приводит к потере ёмкости, и тем самым укорачивается время его работы. В случае конденсаторов с сухим диэлектриком, следует обратить особое внимание на температурные требования, предписанные производителем конденсаторов. Выделим две причины повышения температуры конденсатора. Первая – это высокая окружающая температура. Необходимо своевременное выполнение работ, для снижения внешней температуры батареи (вентиляция), а потом и помещения. В крайнем случае, коммутаторная должна быть обеспечена системой климатизации. Вторая причина – это прохождение через конденсатор в определённый период времени тока больше, чем номинальный. Из-за большего тока происходит рост температуры в середине конденсатора. Конструктивно конденсатор не имеет способности отвода избыточного количества тепла и приводит к повреждению фольги (диэлектрика). Большой ток, проходящий через конденсатор, увеличивает напряжение питания плотность высших гармоник. Как известно, реактивное сопротивление конденсатора зависит обратно пропорционально от частоты напряжения, питающего конденсатор. Высокие частоты, как правило, полная многократность 50Hz. Итак, появление 5,7,9 и т.д. высших гармоник вызывает снижение реактивного сопротивления конденсатора, а тем самым при постоянном напряжении – значительный рост тока, и как следствие возрастает выделение тепла. Единственной мерой противостоящей этому процессу является использование фильтрующих систем.

Для получения более подробной информации о конденсаторах низкого напряжения и остальных изделий фирмы просим контактировать с региональным представителем.

Q [kvar]	Ёмкость C [µF]		Номинальный ток In [A]		Размеры [мм]		
	400 V	440 V	400 V	440 V	Н	В	А
2,5	3 x 16,5	-	3 x 3,6	-	223	130	236
5,0	3 x 33,3	3 x 27,4	3 x 7,2	3 x 6,6	255	130	236
7,5	3 x 49,8	-	3 x 10,8	-	223	130	236
10,0	3 x 66,6	3 x 54,8	3 x 14,4	3 x 13,1	223	130	236
12,5	3 x 83,0	-	3 x 18,0	-	223	130	236
15,0	3 x 99,9	3 x 82,2	3 x 21,7	3 x 19,7	255	130	236
20,0	3 x 132,6	3 x 109,6	3 x 28,9	3 x 26,2	223	130	236
25,0	3 x 166,0	3 x 137,0	3 x 36,1	3 x 32,8	255	130	236
30,0	3 x 199,3	3 x 164,4	3 x 43,4	3 x 39,4	255	130	420
35,0	3 x 232,6	3 x 191,9	3 x 50,6	3 x 45,9	255	130	420
40,0	3 x 265,6	3 x 219,3	3 x 58,0	3 x 54,5	255	130	420
45,0	3 x 298,6	-	3 x 65,0	-	255	130	420
50,0	3 x 331,6	3 x 274,0	3 x 72,0	3 x 65,6	255	130	420

Технические параметры трехфазных конденсаторов K99/3

ТВЕЛВ ЭЛЕКТРИК

Twelve Electric Sp. z o.o.

Польша, 04-987 Warszawa, ul. Wał Miedzeszyński 162

тел. +48(22) 872 20 20; факс: +48(22) 612 79 49

skype: t12e_1, t12e_2, t12e_3

e-mail: twelvee@twelvee.com.pl

www.twelvee.com.pl