



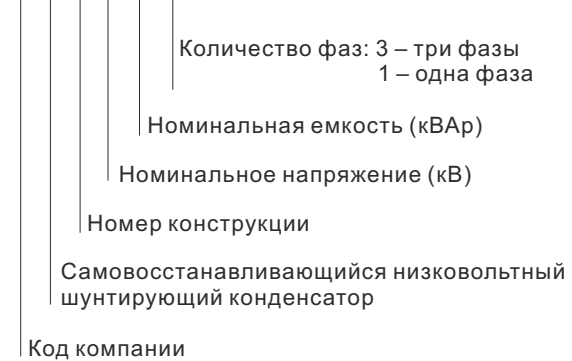
Сухой низковольтный шунтирующий конденсатор серии NWC6

1. Область применения

Сухой низковольтный шунтирующий конденсатор серии NWC6 может использоваться в системах питания переменного напряжения с номинальным напряжением до 1000 В. Он позволяет повысить коэффициент мощности, уменьшить потери на линии и улучшить качество напряжения. Конденсатор заполнен сухим огнеупорным материалом. Регламентирующий стандарт: IEC/EN 60831-1:2002

2. Номер модели и его значение

N WC 6-□-□-□



Примечание: принятая по умолчанию номинальная частота 50 Гц. Изделия с номинальной частотой 60 Гц имеют маркировку 60Hz.

3. Нормальные рабочие условия и требования к монтажу

- 3.1 Температура окружающей среды: $-25\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$ (-25 °C)
- 3.2 Относительная влажность: $\leq 50\%$ при 40 °C ; $\leq 90\%$ при 20 °C ;
- 3.3 Высота над уровнем моря: $\leq 2000\text{ м}$;
- 3.4 Характеристики окружающей среды: не должна содержать опасных газов и паров, проводящей или взрывоопасной пыли. Не допускается высокий уровень механических вибраций.

4. Основные технические параметры и характеристики

- 4.1 Основные технические параметры:
 - 4.1.1 Номинальное напряжение: 0,23 кВ, 0,4 кВ, 0,45 кВ, 0,525 кВ.
 - 4.1.2 Номинальная частота: 50 Гц или 60 Гц.
 - 4.1.3 Номинальная емкость: (5...30) кВАр.
 - 4.1.4 Отклонение по емкости: $-5\% \dots +10\%$; соотношение минимальной и максимальной емкости, измеренной между двумя выходными контактами трехфазного конденсатора не должен превышать 1,08.
 - 4.1.5 Тангенс угла потерь $\text{tg } \delta$: меньше 0,0012 при напряжении номинальной частоты.
 - 4.1.6 Выдерживаемое напряжение: между электродами, частота питания 2,15 U_N , 2 с; контакт-корпус: частота питания 3,6 кВ, 5 с.
 - 4.1.7 Максимально допустимое перенапряжение: 1,1 U_N ; не более 8 ч каждые 24 ч.
 - 4.1.8 Максимально допустимый ток: 1,3 I_N .
 - 4.1.9 Характеристика саморазрядки: если к конденсатору приложить постоянное напряжение, равное $\sqrt{2} U_N$, а затем отключить его, через 3 минуты остаточное напряжение снизится до 75 В или ниже.

4.2 Основные модели и характеристики изделия

Серийный номер	Номер модели	Номинальное напряжение (кВ)	Номинальная частота (Гц)	Номинальная емкость (кВАр)	Номинальная емкость (мкФ)	Номинальный ток (А)	Габаритные размеры Г x В (мм)	Установочные размеры
1	NWC6-0.23-3-3	0.23	50	3	180	7.5	φ 76×240	Рис. 1
2	NWC6-0.23-5-3	0.23	50	5	301	12.5	φ 86×290	
3	NWC6-0.23-7.5-3	0.23	50	7.5	451	18.8	φ 96×290	
4	NWC6-0.23-10-3	0.23	50	10	602	25.1	φ 106×280	Рис. 2
5	NWC6-0.4-5-3	0.4	50	5	99	7.2	φ 76×180	Рис. 1
6	NWC6-0.4-7.5-3	0.4	50	7.5	149	10.8	φ 76×180	
7	NWC6-0.4-10-3	0.4	50	10	199	14.4	φ 76×240	
8	NWC6-0.4-15-3	0.4	50	15	298	21.7	φ 76×290	
9	NWC6-0.4-16-3	0.4	50	16	318	23.1	φ 76×290	
10	NWC6-0.4-20-3	0.4	50	20	398	28.9	φ 86×290	
11	NWC6-0.4-25-3	0.4	50	25	497	36.1	φ 96×290	
12	NWC6-0.4-30-3	0.4	50	30	597	43.3	φ 106×290	Рис. 2
13	NWC6-0.45-5-3	0.45	50	5	79	6.4	φ 76×180	Рис. 1
14	NWC6-0.45-7.5-3	0.45	50	7.5	118	9.6	φ 76×180	
15	NWC6-0.45-10-3	0.45	50	10	157	12.8	φ 76×240	
16	NWC6-0.45-15-3	0.45	50	15	236	19.2	φ 76×290	
17	NWC6-0.45-16-3	0.45	50	16	252	20.5	φ 76×290	
18	NWC6-0.45-20-3	0.45	50	20	314	25.7	φ 86×290	
19	NWC6-0.45-25-3	0.45	50	25	393	32.1	φ 96×290	
20	NWC6-0.45-30-3	0.45	50	30	472	38.5	φ 106×290	Рис. 2
21	NWC6-0.525-5-3	0.525	50	5	58	5.5	φ 76×180	Рис. 1
22	NWC6-0.525-7.5-3	0.525	50	7.5	87	8.2	φ 76×180	
23	NWC6-0.525-10-3	0.525	50	10	115	11.0	φ 76×240	
24	NWC6-0.525-15-3	0.525	50	15	173	16.5	φ 76×290	
25	NWC6-0.525-16-3	0.525	50	16	185	17.6	φ 76×290	
26	NWC6-0.525-20-3	0.525	50	20	231	22.0	φ 86×290	
27	NWC6-0.525-25-3	0.525	50	25	289	27.5	φ 96×290	
28	NWC6-0.525-30-3	0.525	50	30	346	33.0	φ 106×290	Рис. 2

Примечания:

1. Параметры однофазных конденсаторов могут быть адаптированы к требованиям заказчика. Физические размеры при этом остаются такими же, как у трехфазного конденсатора с аналогичными характеристиками.
2. Конденсатор с номинальной частотой 60 Гц может быть адаптирован к требованиям заказчика.

5. Основные технические параметры и характеристики

5.1 Основные особенности

- 5.1.1 Безопасность эксплуатации: конденсатор сухого типа: заполнен сухим огнеупорным материалом, теплопроводным силикагелем. Пластичный алюминиевый цилиндрический корпус защищает конденсатор от повышенного давления. Он не содержит смазки, экологически безопасен, стоек к коррозии, взрывобезопасен и т. п., то есть надежен и безопасен.
- 5.1.2 Условия эксплуатации: подходит для работы в местах с повышенной пожарной опасностью.
- 5.1.3 Простота установки: нижняя часть конденсатора представляет собой резьбовую шпильку M12/M16, которая обеспечивает прочность его крепления. Возможна установка конденсатора в вертикальном и горизонтальном положении.
- 5.1.4 На базе сухих конденсаторов NWC6 можно применить щиты компенсации реактивной мощности модульного типа, уменьшить стоимость и снизить трудоемкость технического обслуживания.

5.2 Замечания по применению

5.2.1 Выбор конденсатора:

Напряжение сети	Номинальное напряжение конденсатора	Частота сети
127/220	0.23/0.25	Используйте 0,25 кВ, 50 Гц или закажите изделие на 60 Гц
220/380	0.4/0.45/0.525	Используйте 0,45 кВ, 50 Гц или закажите изделие на 60 Гц

5.2.2 Перенапряжение и перегрев приводят к сокращению срока службы конденсатора. Для работы в тропическом климате или на большой высоте рекомендуется выбирать конденсаторы с более высоким номинальным напряжением, чем напряжение в сети питания.

5.2.3 Если в состав системы входит шунтирующий конденсатор, необходимо обратить внимание на следующее: а. При сильных гармонических колебаниях не следует устанавливать шунтирующий конденсатор напрямую и подключать реактор 7%/14% последовательно. При средних гармонических колебаниях следует увеличить уровень напряжения, например, до 0,525 кВ. (Наиболее распространенные источники гармонических колебаний: частотный преобразователь, выпрямитель, инвертер, оборудование для нанесения электролитических покрытий, печи средней частоты, электродовые печи и др.).

- b. При стационарном подключении шунтирующего конденсатора к двигателю рабочий ток.
 - c. При работе трансформатора на холостом ходу необходимо гарантировать отключение конденсатора, чтобы предотвратить чрезмерную компенсацию.
- 5.2.4 Для правильной эксплуатации конденсатора необходимо предусмотреть его защиту от короткого замыкания, повышенного напряжения и тока, а также установить в цепи конденсатора устройство для ограничения пускового тока (например, последовательный реактор или специальные контакты CJ19).
- 5.2.5 Перед тем как прикоснуться к конденсатору или выполнить его проверку, необходимо отключить его от сети, а затем закоротить его контакты.
- 5.2.6 Контакты конденсатора и проводники должны быть надежно соединены. Проводимость проводников должна в 1,43 раза превосходить номинальный ток конденсатора.

Номинальное напряжение	Диапазон емкости	Сечение провода
0.4,0.45	≤ 10	4.0
0.4,0.45	12~20	6.0
0.4,0.45	24~30	10.0

- 5.2.7 Расстояние между верхней поверхностью конденсатора и другими элементами должно быть не менее 20 мм. Это необходимо для правильной работы защиты от повышенного давления. Расстояние между соседними конденсаторами должно быть достаточным для обеспечения надежного охлаждения оборудования.
- 5.2.8 В случае неисправности конденсатора, окончания его срока службы или срабатывания защиты от повышенного давления верхняя сторона конденсатора немного вспучивается, после чего конденсатор выходит из строя. Пользователи должны периодически измерять рабочий ток и температуру поверхности конденсаторов, а также своевременно заменять их.

6. Физические и установочные размеры

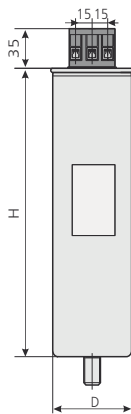


Рис. 1

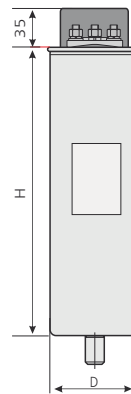


Рис. 2

9. Информация для заказа

Наименование	Артикул	Номинальное рабочее напряжение, кВ	Мощность конденсатора, кВАр	Номинальный ток In, А
NWC6-0.45-5-3	799032	0.45	5	6.4
NWC6-0.45-7.5-3	799033	0.45	7.5	9.6
NWC6-0.45-10-3	799034	0.45	10	12.8
NWC6-0.45-15-3	799035	0.45	15	19.2
NWC6-0.45-20-3	799036	0.45	20	25.7
NWC6-0.45-25-3	799037	0.45	25	32.1
NWC6-0.45-30-3	799038	0.45	30	38.5
NWC6-0.525-5-3	799039	0.525	5	5.5
NWC6-0.525-7.5-3	799040	0.525	7.5	8.2
NWC6-0.525-10-3	799041	0.525	10	11
NWC6-0.525-15-3	799042	0.525	15	16.5
NWC6-0.525-20-3	799043	0.525	20	22
NWC6-0.525-25-3	799044	0.525	25	27.5
NWC6-0.525-30-3	799045	0.525	30	33
NWC6-0.4-5-3	799023	0.4	5	7.2
NWC6-0.4-7.5-3	799024	0.4	7.5	10.8
NWC6-0.4-10-3	799025	0.4	10	14.4
NWC6-0.4-15-3	799026	0.4	15	21.7
NWC6-0.4-16-3	799027	0.4	16	23.1
NWC6-0.4-20-3	799029	0.4	20	28.9
NWC6-0.4-25-3	799030	0.4	25	36.1
NWC6-0.4-30-3	799031	0.4	30	43.3



Контроллер для компенсации реактивной мощности JKF8

1. Общие сведения

JKF8—контроллер компенсации реактивной мощности (в дальнейшем – "контроллер") – контроллер специального типа, обеспечивающий компенсацию реактивной мощности в низковольтных распределительных сетях.

2. Обозначение типа

JK F 8-□

Характеристики выходного контура

Низкое напряжение
Серия контроллеров компенсации реактивной мощности

3. Особенности

- 3.1 Благодаря комбинированному управлению реактивной мощностью и коэффициентом мощности контроллер обеспечивает надежный ввод при низких нагрузках и предотвращает броски тока при коммутации.
- 3.2 Отображение состояния сети в реальном времени, включая такие параметры, как коэффициент мощности, напряжение, ток, активная и реактивная мощность и др.
- 3.3 Автоматическое определение полярности измеряемого сигнала. При подключении больше не нужно беспокоиться о соблюдении полярности.
- 3.4 Если напряжение электрической сети не превышает 300 В, либо если оно превышает предопределенный уровень повышенного напряжения, подключенные блоки конденсаторов автоматически и быстро (в течение 5 секунд) отсоединяются от сети. Отключение происходит в несколько этапов, значение напряжения отображается на дисплее.
- 3.5 Если ток во вторичной обмотке трансформатора тока меньше 150 мА, контроллер не допускает подключения дополнительных конденсаторов. Вместо этого подключенные блоки конденсаторов автоматически и быстро (в течение 5 секунд) отсоединяются от сети. Отключение происходит в несколько этапов.
- 3.6 Время предотвращения коммутации (управления размыканием/замыканием контактора) для одной и той же группы конденсаторов составляет 3 минуты (время разрядки конденсатора).
- 3.7 Время от времени контроллер автоматически выполняет функцию самодиагностики, что облегчает проведение заводских приемочных испытаний панели конденсаторов.

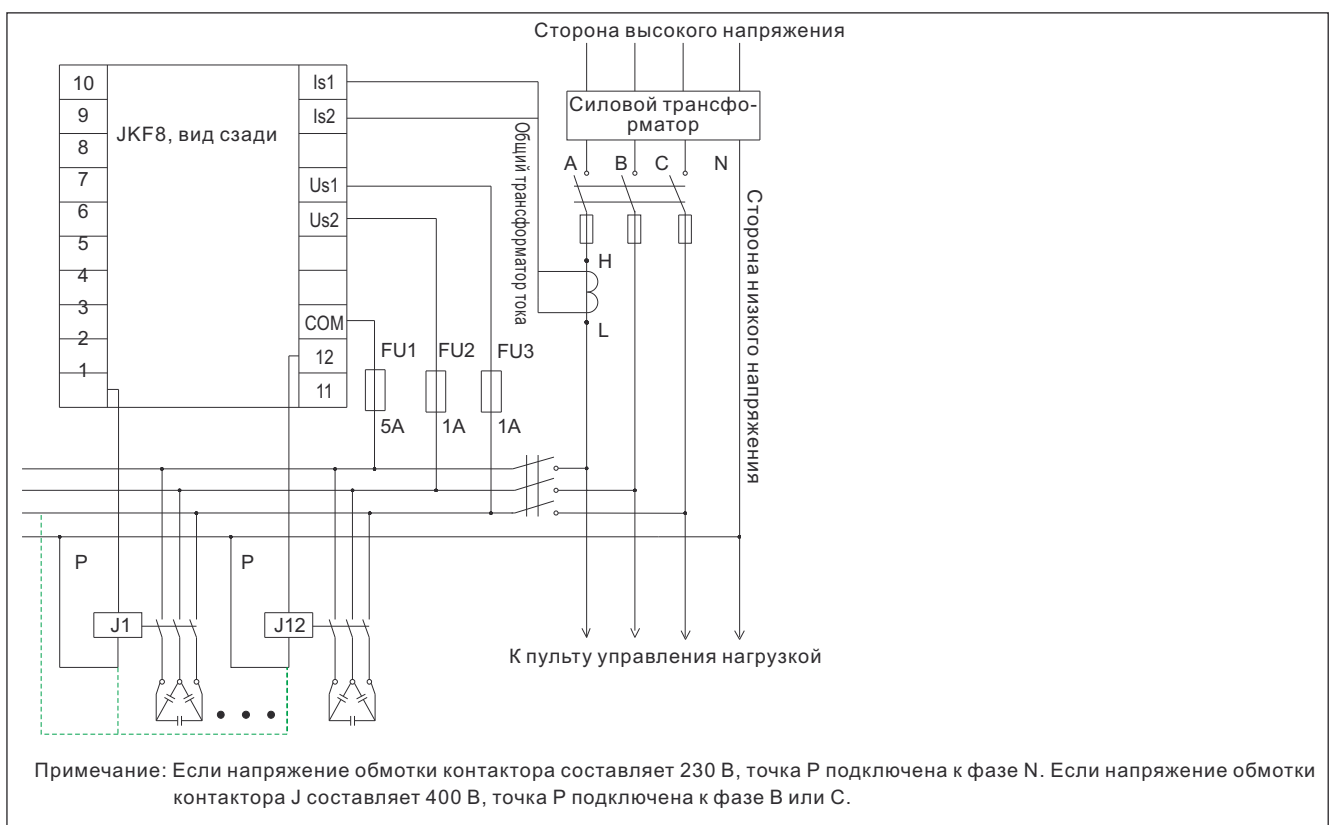
4. Условия эксплуатации

- 4.1 Температура окружающей среды: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4.2 Относительная влажность: $\leq 50\%$ при $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\leq 90\%$ при $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 4.3 Высота над уровнем моря: $\leq 2000\text{ м}$.
- 4.4 Рабочая атмосфера: не должна содержать опасных газов и/или паров, проводящей или взрывоопасной пыли. Не допускается высокий уровень механических вибраций.
- 4.5 Рабочее напряжение: $400\text{ В} \pm 10\%$.

5. Технические характеристики

Параметры	Технические характеристики
Измеряемое напряжение	400 В±10%
Измеряемый ток	150mA~5 A
Номинальная частота	50/60 Гц ± 5%
Предотвращение подключения конденсаторов при низком напряжении	≤150 mA
Коэффициент трансформации трансформатора тока	Диапазон коэффициентов трансформации трансформатора измеряемого тока: 5 ... 800 Предустановленный коэффициент трансформации (заводская настройка: 60, что значит 300 : 5)
Время задержки	5 ... 120 секунд (заводская настройка: 30 секунд)
Предустановленный режим	Полностью автоматический режим (отображается код F-0: 1): настройка порогов подключения и отключения конденсаторов не требуется Ручной режим (отображается код F-0: 0): необходимо настроить пороги подключения и отключения конденсаторов
Порог подключения конденсаторов	Полностью автоматический режим: блоки конденсаторов подключаются с минимальным шагом Ручной режим: предустановленное значение реактивной мощности: 1 ... 120 кВАр (заводская настройка: 10 кВАр)
Порог отключения конденсаторов	Коэффициент мощности: 0,85 ... -0,95 с непрерывной регулировкой (заводская настройка: 1,00)
Порог повышенного напряжения	400 ... 456 В (заводская настройка: 430 В)
Количество контуров	JKF8-6 (количество контуров может быть установлено от 1 до 6), JKF8-12 (количество контуров может быть установлено от 1 до 12)
Режим работы	Автоматическое циклическое управление размыканием/замыканием, ручное управление
Макс. потребляемая мощность	15 Вт
Нагрузочная способность в точке контакта	5 A/230 В (или 3 A/400 В)
Вес	Примерно 1,5 кг

6. Схема соединений



- 6.1 Контакты US1 и US2 необходимо подключить к измеряемому напряжению. Необходимо подключение к сети переменного напряжения 400 В.
- 6.2 Контакты IS1 и IS2 необходимо подключить к измеряемому току, который должен поступать от подключенного к нагрузке трансформатора тока и не должен совпадать по фазе с US1 и US2 (если А – ток, то В и С – напряжение).
- 6.3 Контакт COM является общим. К нему необходимо подключить от 1 до 12 реле на выходных линиях контроллера. Контакты 1–12 необходимо подключить к выходным линиям управления соответствующих контакторов цепей компенсации в составе панели конденсаторов.
- 6.4 Если напряжение обмотки контактора J составляет 230 В, точка Р подключена к фазе N. Если напряжение обмотки контактора J составляет 400 В, точка Р подключена к фазе С (так как не совпадает по фазе с контактом COM).
- 6.5 Контакты FU1 – FU3 необходимо подключить к предохранителям, которые предоставляются пользователем.

7. Описание параметров

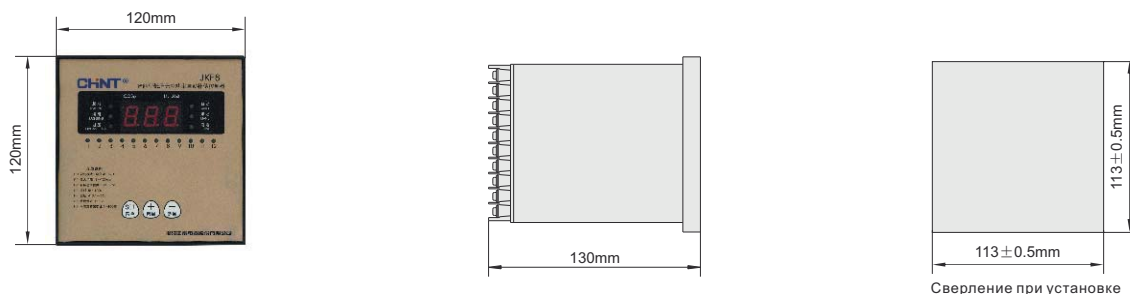
7.1 Описание динамических параметров

Код	Значение	Ед. изм.	Описание
I	Ток	A	Если измеренное значение вне отображаемого диапазона, отображается примерное значение. Например, 1260 А отображается как E13
U	Напряжение	V	Отображается измеренное значение напряжения
Q	Реактивная мощность	kVar	Если измеренное значение вне отображаемого диапазона, отображается примерное значение. Например, 1360 кВАр отображается как E14
P	Активная мощность	kW	Если измеренное значение вне отображаемого диапазона, отображается примерное значение. Например, 1360 кВт отображается как E14

7.2 Описание предустановленных параметров (описание меню)

Код	Описание	Диапазон настройки	Заводская настройка	Шаг изменения	Примечание
F-0	Предустановленный режим	1 или 0	1	—	1 – полностью автоматический 0 – ручной
F-1	Порог подключения конденсаторов	1 ... 120 кВАр	10 кВАр	1 кВАр	В полностью автоматическом режиме этот параметр недействителен
F-2	Заданный коэффициент мощности	0,85 ... -0,95	1.00	0.01	"-" означает емкость системы
F-3	Время задержки при коммутации	5 ... 120 с	30 с	1с	
F-4	Защита от повышенного напряжения	400 ... 456 В	430 V	2 В	Перепад напряжения: 8 ... 10 В
F-5	Количество контуров управления	1 ... 6 или 1 ... 12	6 или 12	1	Два типа характеристик
F-6	Коэффициент трансформации трансформатора измеряемого тока	5 ... 800	60	5	(300 : 5)

8. Габаритные и установочные размеры (мм)



9. Информация для заказа

Количество контуров	Наименование	Артикул
6	JKF8-6	507003
12	JKF8-12	507002