



# Self-healing low voltage parallel capacitor

## Separate compensation type

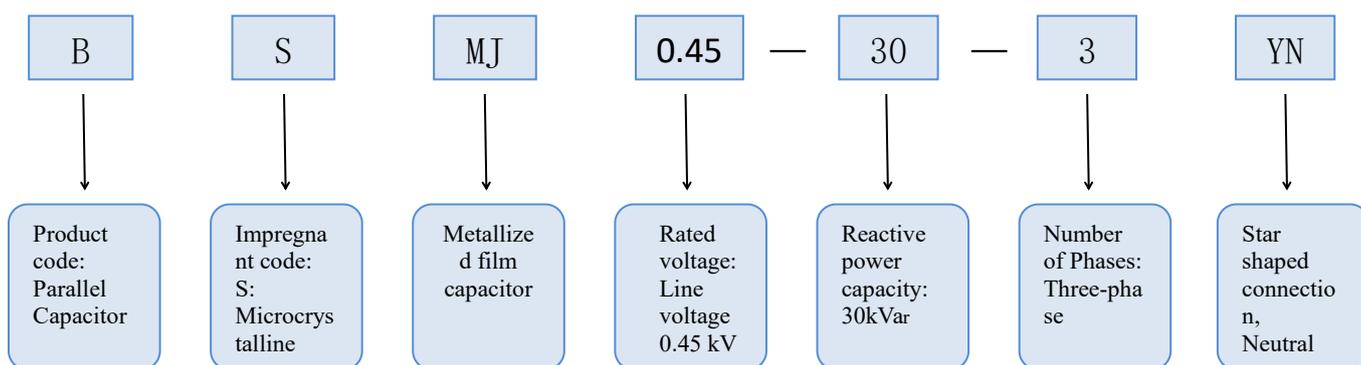
### Main characteristics and applications

- This product is wound with the domestic highest quality and high-temperature-resistant metallized film. It has good self-healing property, small capacity loss and low dielectric loss.
- The capacitor is internally connected by copper foil. Compared with traditional multi-core flexible cables, the welding is more solid and the line loss is lower. It has stronger heat dissipation and current-carrying capacity, and a longer service life. It can also withstand high inrush current (200 IN).
- Using new canning equipment and high-purity microcrystalline wax, the product has good sealing performance, no oil leakage, no pollution and no corona discharge. The anti-corrosion metal shell does not need painting. It is beautiful and firm, and is convenient for installation and transportation.
- The product is mainly suitable for parallel connection with load in AC power system with power frequency of 50Hz rated voltage of 1000V and below, so as to improve the power factor of the system, reduce line loss, improve voltage quality, and give full play to the efficiency of power generation and power supply equipment.

### Working conditions and environmental requirements

- After the capacitor is removed from the power supply, it is necessary to ensure that the residual voltage of the capacitor drops to 10% of the rated voltage before it is allowed to be put into operation again. Generally, this time is about 200 seconds. Therefore, when choosing a controller, pay attention to choosing a controller with a re-energization lockout time function. If a general controller is used, a quick discharge device needs to be additionally installed.
- The installation and altitude of capacitors must not exceed 2000m. The ambient temperature range is between -25°C and +50°C (the average temperature within 24 hours is  $\leq 40^\circ\text{C}$ , and the average temperature within one year is  $\leq 40^\circ\text{C}$ ). Moreover, capacitors must work under good ventilation conditions and are prohibited from being used in a sealed and unventilated environment.

### Product model and meaning



## Main technical parameters

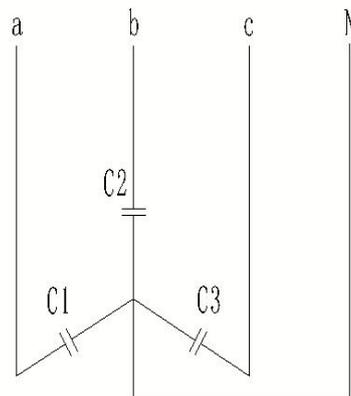
Rated voltage ( $U_N$ )	Line voltage 450V a.c. (Other voltages can be specially customized).
Capacity range ( $C_N$ )	5kVar~30kVar (Other capacities can be specially customized)
Allowable deviation of capacity	-5%~+10%
Rated frequency (f <sub>N</sub> )	50Hz/60Hz
Allowable ambient temperature	-25°C~C (C: 50°C)
Tangent of loss angle	$\tan\delta \leq 0.0015$ (20°C) ;
inter-electrode testing voltage	$2.15U_N$ (5s, 20°C±5°C)
Test voltage between electrode and shell	3kVa.c. (10s, 50Hz, 20°C±5°C)
Maximum allowable overvoltage	1.1 $U_N$ : No more than 8 hours within 24 hours. 1.15 $U_N$ : No more than 30 minutes within 24 hours. 1.2 $U_N$ : No more than 5 minutes within 2 months. 1.3 $U_N$ : No more than 1 minute within 1 month.
Maximum allowable current value	$\leq 1.3I_N$ , excessive overcurrent shall not exceed 1.43 $I_N$ at most.
Self-discharge characteristics	After the capacitor is disconnected from the power supply for 3 minutes, the residual voltage drops below 50V.
Compliance with standards	GB/T12747-2017, IEC60831:2014

## Dimensions and electrical schematic diagram

The external dimensions and specification parameters of the BSMJ self-healing low-voltage shunt capacitor are shown in Figure 1, Figure 2 and Table 1.



Appearance



Electrical schematic diagram

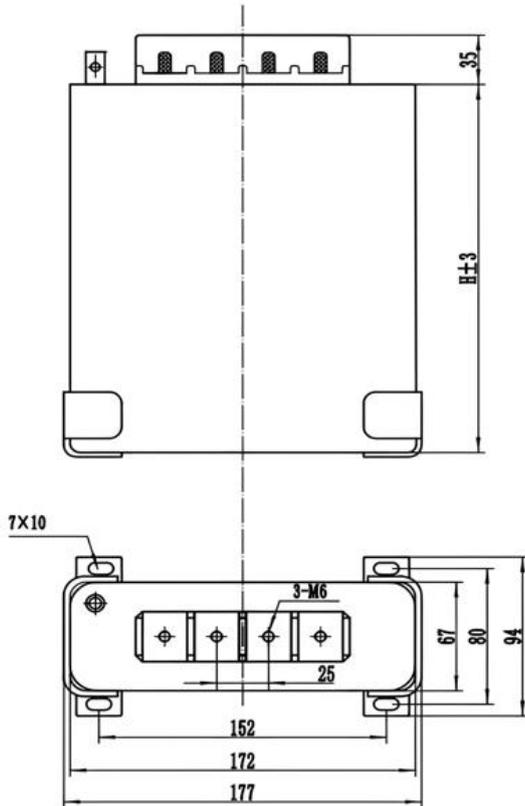


Figure 1

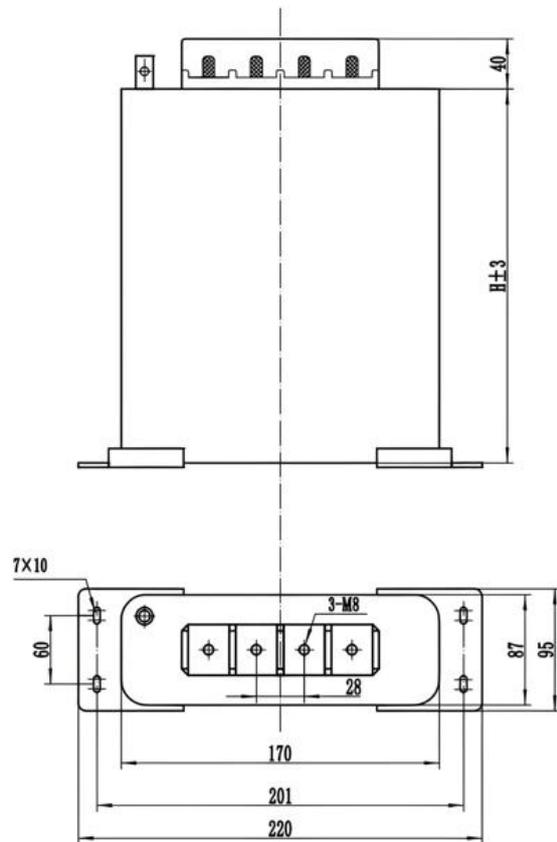


Figure 2

Table 1 Specification parameter of capacitance

item	Model specifications	Rated Voltage kV	Rated capacity kVar	Rated capacitanceμ F	Rated current A	shell height (H) mm	Drawing number
1	BSMJ 0.45-5-3YN	0.45	5	236	6.4	120	Figure 1
2	BSMJ 0.45-6-3YN	0.45	6	283	7.7	120	Figure 1
3	BSMJ 0.45-7-3YN	0.45	7	330	9.0	140	Figure 1
4	BSMJ 0.45-8-3YN	0.45	8	377	10.3	140	Figure 1
5	BSMJ 0.45-9-3YN	0.45	9	425	11.5	180	Figure 1
6	BSMJ 0.45-10-3YN	0.45	10	472	12.8	180	Figure 1
7	BSMJ 0.45-11-3YN	0.45	11	519	14.1	180	Figure 1
8	BSMJ 0.45-12-3YN	0.45	12	566	15.4	200	Figure 1
9	BSMJ 0.45-13-3YN	0.45	13	613	16.7	200	Figure 1
10	BSMJ 0.45-14-3YN	0.45	14	661	18.0	245	Figure 1
11	BSMJ 0.45-15-3YN	0.45	15	708	19.2	245	Figure 1
12	BSMJ 0.45-16-3YN	0.45	16	755	20.5	245	Figure 1
13	BSMJ 0.45-17-3YN	0.45	17	802	21.8	245	Figure 1
14	BSMJ 0.45-18-3YN	0.45	18	849	23.1	245	Figure 1
15	BSMJ 0.45-19-3YN	0.45	19	896	24.4	245	Figure 2
16	BSMJ 0.45-20-3YN	0.45	20	944	25.7	245	Figure 2



Continued Table 1

Item	Model specifications	Rated voltage kV	Rated capacity kVar	Rated capacitance $\mu\text{F}$	Rated current A	Shell height (H) mm	Drawing number
17	BSMJ 0.45-21-3YN	0.45	21	991	26.9	245	Figure 2
18	BSMJ 0.45-22-3YN	0.45	22	1038	28.2	245	Figure 2
19	BSMJ 0.45-23-3YN	0.45	23	1085	29.5	245	Figure 2
20	BSMJ 0.45-24-3YN	0.45	24	1132	30.8	310	Figure 2
21	BSMJ 0.45-25-3YN	0.45	25	1180	32.1	310	Figure 2
22	BSMJ 0.45-26-3YN	0.45	26	1227	33.4	310	Figure 2
23	BSMJ 0.45-27-3YN	0.45	27	1274	34.6	310	Figure 2
24	BSMJ 0.45-28-3YN	0.45	28	1321	35.9	310	Figure 2
25	BSMJ 0.45-29-3YN	0.45	29	1368	37.2	310	Figure 2
26	BSMJ 0.45-30-3YN	0.45	30	1415	38.5	310	Figure 2

## Precautions

Overvoltage and overheating operation of capacitors will shorten their service life. Operating conditions (environmental temperature, voltage, current, etc.) must be strictly controlled. When parallel capacitors are installed in the system, the following situations should be fully noted.

- In an environment with a serious harmonic content, it is not advisable to install parallel capacitors directly. Instead, series anti-harmonic reactors should be used. In an environment where the harmonic content is not very serious, please upgrade the voltage level of the capacitor. (Common harmonic sources include: frequency converters, DC rectifiers, inverters, electrolytic plating equipment, intermediate frequency furnaces, electric arc furnaces, etc.).
- When a capacitor is fixedly connected in parallel with a motor, it is recommended to select and distribute the capacitor according to the condition that the capacitor current is less than 90% of the no-load current of the motor.
- When the transformer is no-load, the capacitor should be taken out of operation.

## Customer ordering instructions

- When the clients purchase products, they must provide parameters such as rated voltage, rated capacity, and number of phases of the product.
- Please ask the clients to provide some characteristics of the on-site use environment (such as temperature and humidity, altitude, air pressure, ventilation and heat dissipation conditions, etc.).
- Special specification compensation capacitors, please consult and place orders with our company.

## Самовосстанавливающийся низковольтный параллельный конденсатор

### Компенсационный тип с отдельной установкой

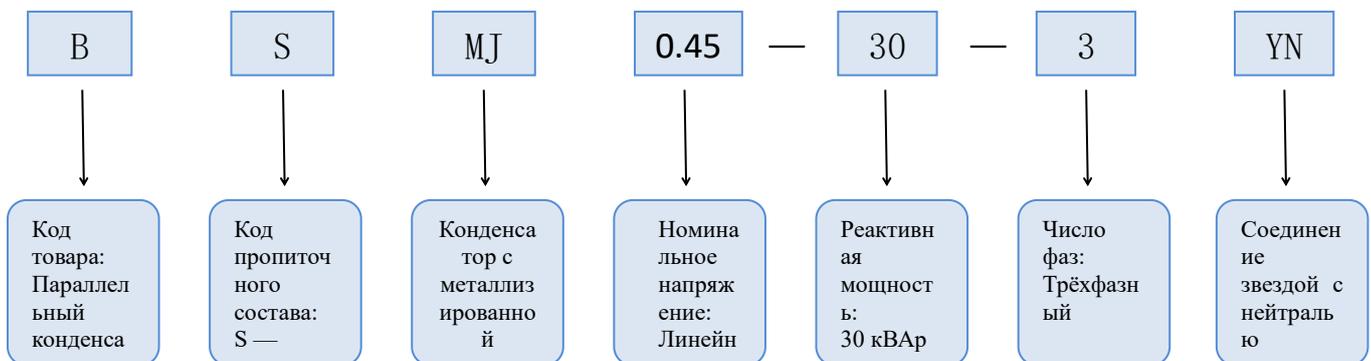
#### Основные характеристики и области применения

- Изделие изготовлено из высококачественной отечественной металлизированной плёнки, устойчивой к высоким температурам. Обладает хорошими самовосстанавливающимися свойствами, низкой потерей ёмкости и малыми диэлектрическими потерями.
- Внутренние соединения выполнены с помощью медной фольги, что обеспечивает более прочную пайку и меньшие потери по сравнению с традиционными многожильными гибкими кабелями. Обладает лучшими характеристиками теплоотвода, большей токнесущей способностью и увеличенным сроком службы. Выдерживает высокие пусковые токи (до 200 IN).
- Благодаря использованию нового оборудования для герметизации и высокочистого микрокристаллического воска, изделие имеет хорошую герметичность, не подвержено утечке масла, загрязнению и коронному разряду. Корпус из антикоррозийного металла не требует покраски. Он прочный, эстетичный и удобен для монтажа и транспортировки.
- Применяется преимущественно для параллельного подключения к нагрузке в сетях переменного тока с частотой 50 Гц и номинальным напряжением до 1000 В, с целью повышения коэффициента мощности, снижения потерь в линиях, улучшения качества напряжения и повышения эффективности использования оборудования для генерации и распределения электроэнергии.

#### Условия эксплуатации и требования к окружающей среде

- После отключения от сети необходимо дождаться снижения остаточного напряжения на выводах конденсатора до 10 % от номинального, прежде чем вновь вводить его в работу. Как правило, это занимает около 200 секунд. Поэтому при выборе контроллера следует использовать устройство с функцией блокировки повторного включения. В случае применения обычного контроллера требуется установка быстрого разрядного устройства.
- Высота установки не должна превышать 2000 м. Диапазон рабочей температуры окружающей среды: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  (средняя температура за 24 часа  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ , средняя годовая температура  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ). Конденсаторы должны эксплуатироваться в условиях хорошей вентиляции, использование в герметичных и непрветриваемых помещениях запрещено.

#### Модель изделия и значение



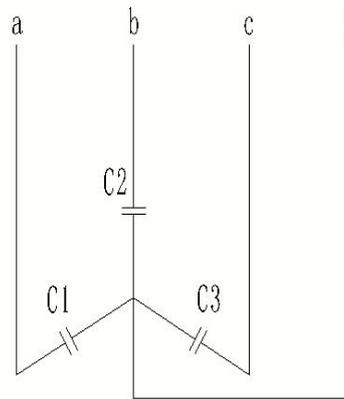


## Основные технические параметры

Номинальное напряжение ( $U_N$ )	Линейное напряжение — 450 В переменного тока (возможно изготовление под другие напряжения по запросу).
Диапазон емкости ( $C_N$ )	От 5 кВАр до 30 кВАр (другие значения емкости также могут быть изготовлены по запросу).
Допустимое отклонение емкости	-5%~+10%
Номинальная частота (fN)	50 Гц / 60 Гц
Допустимая температура окружающей среды	-25°C~C (C: 50°C)
Тангенс угла диэлектрических потерь	$\tan\delta \leq 0.0015 (20^\circ\text{C})$ ;
Испытательное напряжение между обкладками	2.15 $U_N$ (в течение 5 секунд при 20°C ± 5°C)
Испытательное напряжение между обкладкой и корпусом	3 кВ переменного тока (в течение 10 секунд, 50 Гц, при 20°C ± 5°C)
Максимально допустимое перенапряжение	1.1 $U_N$ : не более 8 часов в течение 24 часов 1.15 $U_N$ : не более 30 минут в течение 24 часов 1.2 $U_N$ : не более 5 минут в течение 2 месяцев 1.3 $U_N$ : не более 1 минуты в течение 1 месяца
Максимально допустимый ток	$\leq 1.3I_N$ , кратковременный ток не должен превышать 1.43 $I_N$
Характеристики саморазряда	После отключения конденсатора от сети в течение 3 минут остаточное напряжение снижается ниже 50 В.
Соответствие стандартам	GB/T12747-2017, IEC60831:2014

## Габаритные размеры и электрическая принципиальная схема

Внешние размеры и технические параметры самовосстанавливающегося низковольтного шунтирующего конденсатора типа BSMJ представлены на рисунке 1, рисунке 2 и в таблице 1.



Внешний вид

Электрическая схема соединений

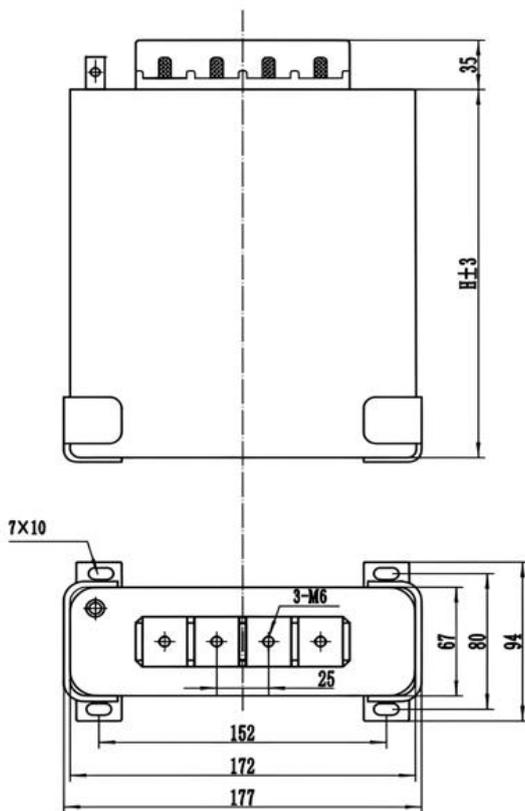


Figure 1

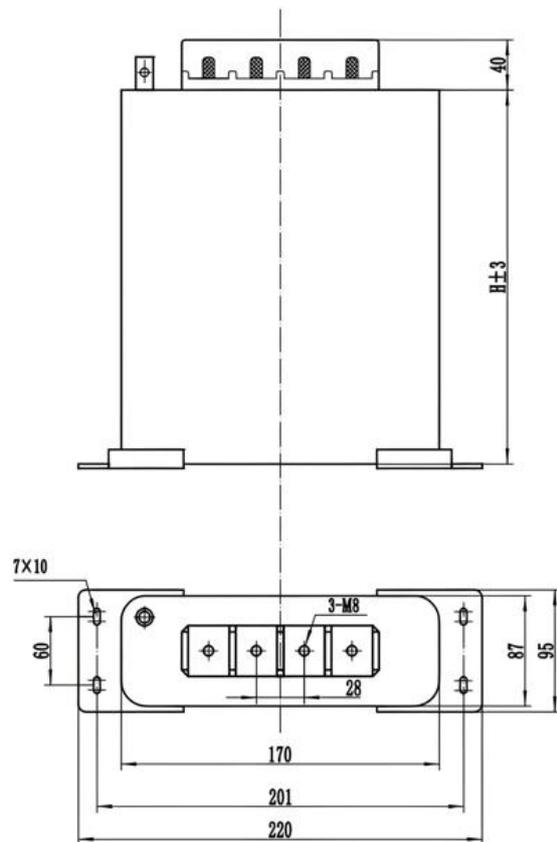


Figure 2

Таблица 1. Параметры конденсаторов

Пун кт	Модель	Номин. напряже ние, кВ	Номин. мощность, кВАр	Номин. емкость, $\mu\text{F}$	Номин. ток, А	Высота корпуса, мм	Номер схемы
-----------	--------	------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------------------	-----------------------	----------------



1	BSMJ 0.45-5-3YN	0.45	5	236	6.4	120	Схема 1
2	BSMJ 0.45-6-3YN	0.45	6	283	7.7	120	Схема 1
3	BSMJ 0.45-7-3YN	0.45	7	330	9.0	140	Схема 1
4	BSMJ 0.45-8-3YN	0.45	8	377	10.3	140	Схема 1
5	BSMJ 0.45-9-3YN	0.45	9	425	11.5	180	Схема 1
6	BSMJ 0.45-10-3YN	0.45	10	472	12.8	180	Схема 1
7	BSMJ 0.45-11-3YN	0.45	11	519	14.1	180	Схема 1
8	BSMJ 0.45-12-3YN	0.45	12	566	15.4	200	Схема 1
9	BSMJ 0.45-13-3YN	0.45	13	613	16.7	200	Схема 1
10	BSMJ 0.45-14-3YN	0.45	14	661	18.0	245	Схема 1
11	BSMJ 0.45-15-3YN	0.45	15	708	19.2	245	Схема 1
12	BSMJ 0.45-16-3YN	0.45	16	755	20.5	245	Схема 1
13	BSMJ 0.45-17-3YN	0.45	17	802	21.8	245	Схема 1
14	BSMJ 0.45-18-3YN	0.45	18	849	23.1	245	Схема 1
15	BSMJ 0.45-19-3YN	0.45	19	896	24.4	245	Схема 2
16	BSMJ 0.45-20-3YN	0.45	20	944	25.7	245	Схема 2

Продолжение таблицы 1

Пункт	Модель	Номин. напряжение, кВ	Номин. мощность, кВАр	Номин. емкость, мкФ	Номин. ток, А	Высота корпуса, мм	Обозначение чертежа
17	BSMJ 0.45-21-3YN	0.45	21	991	26.9	245	Схема 2
18	BSMJ 0.45-22-3YN	0.45	22	1038	28.2	245	Схема 2
19	BSMJ 0.45-23-3YN	0.45	23	1085	29.5	245	Схема 2
20	BSMJ 0.45-24-3YN	0.45	24	1132	30.8	310	Схема 2
21	BSMJ 0.45-25-3YN	0.45	25	1180	32.1	310	Схема 2
22	BSMJ 0.45-26-3YN	0.45	26	1227	33.4	310	Схема 2
23	BSMJ 0.45-27-3YN	0.45	27	1274	34.6	310	Схема 2
24	BSMJ 0.45-28-3YN	0.45	28	1321	35.9	310	Схема 2
25	BSMJ 0.45-29-3YN	0.45	29	1368	37.2	310	Схема 2
26	BSMJ 0.45-30-3YN	0.45	30	1415	38.5	310	Схема 2

## Меры предосторожности

Работа конденсаторов при перенапряжении и перегреве значительно сокращает срок их службы. Необходимо строго контролировать условия эксплуатации (температуру окружающей среды, напряжение, ток и т. д.). При установке шунтирующих конденсаторов в системе следует обратить внимание на следующие моменты.

- В условиях с выраженным наличием гармоник не рекомендуется устанавливать шунтирующие конденсаторы напрямую. Вместо этого следует использовать последовательные противогармонические реакторы. В случае, если содержание гармоник невелико, рекомендуется повышать номинальный



уровень напряжения конденсатора. (Типичные источники гармоник: частотные преобразователи, выпрямители постоянного тока, инверторы, оборудование для электролиза и гальваники, индукционные и дуговые печи и т. д.)

- При жестком параллельном подключении конденсатора к электродвигателю рекомендуется выбирать и распределять ёмкость так, чтобы ток конденсатора не превышал 90% тока холостого хода двигателя.
- При работе трансформатора в режиме холостого хода конденсатор должен быть выведен из работы.

## **Инструкции для заказчиков**

- При оформлении заказа клиент должен предоставить параметры, такие как номинальное напряжение, номинальная мощность (кВАр) и число фаз изделия.
- Необходимо также предоставить информацию о характеристиках условий эксплуатации на месте, включая температуру и влажность, высоту над уровнем моря, атмосферное давление, а также условия вентиляции и теплоотведения.
- В случае заказа конденсаторов специального исполнения, пожалуйста, предварительно проконсультируйтесь с нашей компанией и оформите индивидуальный заказ.