

# Компенсация реактивной мощности в сетях НН

**Varplus<sup>2</sup>**

**Varpact**

**Varlogic**

**Varset**





## SM6

Ячейки для распределительных сетей  
среднего напряжения 1 – 35 кВ



## Sepam

Устройства защиты и измерения



## Varplus<sup>2</sup>, Varpact, Varset

Компенсация реактивной мощности  
в сетях НН



## Trihal

Сухие силовые  
трансформаторы  
160 – 2500 кВА

## Evolis

Вакуумные выключатели  
1 – 24 кВ

## Технические руководства

Руководства по координации защит и вводу в эксплуатацию распределительных щитов, таблицы селективности и др. – это основные руководящие документы при проектировании электроустановок. Эти технические руководства помогают Вам соблюдать установленные нормы и правила. Например, использование Руководства по координации защит низкого напряжения (селективность и каскадное соединение) позволяет снизить стоимость защитного оборудования и коммутационных аппаратов, при этом надежно обеспечивается бесперебойная работа электроустановки.



## Программное обеспечение

Программное обеспечение позволяет упростить проектирование и повысить производительность. Используя программное обеспечение, пользователь может быстро осуществлять выбор оборудования путем простого перемещения в Guiding System. Наконец, это программное обеспечение позволяет оптимизировать использование продукции Schneider Electric в соответствии со стандартами и общепринятыми правилами.



## Compact

Автоматические выключатели  
100 – 1600 А



## Multi 9

Модульные автоматические выключатели,  
УЗО и вспомогательные устройства  
управления на токи до 125 А



## Prisma Plus

Функциональные распределительные  
шкафы на токи до 4000 А



### Pragma

Распределительные щиты  
на токи до 160 А

### Canalis

Шинопровод на токи  
от 20 до 5000 А

### PowerLogic

Система диспетчеризации,  
позволяющая объединить  
продукты Merlin Gerin

## Обучение специалистов

Обучение позволяет Вам приобрести квалификацию для проектирования и эксплуатации оборудования Merlin Gerin, повысить эффективность обслуживания Ваших Заказчиков. В каталоге обучения представлены различные программы курсов и занятий.



## Кабеленесущие системы

Комплексное предложение для прокладки  
кабельных трасс и организации рабочих  
мест





*Улучшить качество электроэнергии, разгрузить сети от лишних перетоков реактивной мощности, снизить потери, уменьшить расходы на оплату электроэнергии - все эти задачи являются наиболее важными при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий и объектов непродуцированной сферы.*

**+ Качество  
электроэнергии**

**+ Доступная  
мощность**

**- Расходы**

## **Эффективная работа Ваших электроустановок и электрических сетей**

### **Измерять, понимать, действовать**

Компенсация реактивной мощности (КРМ) и качество электроэнергии (КЭ) относятся к наиболее важным и актуальным проблемам современных электрических сетей, эффективное решение которых значительно снижает эксплуатационные расходы. Увеличение количества оборудования, способствующего появлению в электрических сетях высших гармоник (преобразователи частоты, выпрямители, инверторы, дуговые электропечи, люминесцентные лампы и т.д.), а также постоянный рост нагрузок, снижение запаса полезных ископаемых, либеральный рынок электроэнергии, - все это заставляет чаще и чаще оптимизировать потребление электроэнергии, решать проблемы КРМ и КЭ.

Что необходимо для эффективного решения проблем КРМ и КЭ ?

1. Измерять параметры режима электрической сети.
2. Понимать и определять необходимые корректирующие действия для улучшения режимов рассматриваемой сети.
3. Действовать: повышать коэффициент мощности, снижать содержание высших гармоник в электрической сети и т.д.

### **Компенсация реактивной мощности как ключевой элемент...**

- Снизить потери и провалы напряжения, потери мощности, а также улучшить ряд других параметров, влияющих на работу потребителей электроэнергии.
- Оптимизировать потребление активной и реактивной мощности, снизить затраты на оплату электроэнергии.

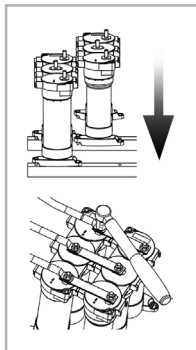
Специальный тип устройств КРМ с фильтрами высших гармоник позволяет снижать их содержание в сети. Высшие гармоники вызывают множество отрицательных эффектов: перегрузка сетей из-за увеличения действующих значений тока, перегрузка нулевых рабочих проводников (суммирование гармоник, кратных трем), ускоренное старение оборудования, помехи при передаче данных, ложные срабатывания релейной защиты и т.д.

Компания Schneider Electric имеет уже более 50 летний опыт работы в области КРМ и КЭ и предлагает очень широкий выбор оборудования для решения этих задач.

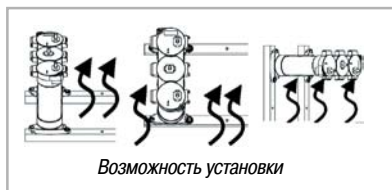
**Подумайте о компенсации реактивной мощности уже  
сегодня...**

## 100% простота

VARPLUS<sup>2</sup>



■ **Полностью модульное исполнение** – простое и быстрое соединение нескольких конденсаторов путем их установки «один в другой»



VARPACT

VARSET

- Возможны любые положения при установке.
- Нет необходимости выполнять заземление (пластиковый корпус).
- Присоединение силовых цепей сверху.
- Крепление при помощи двух винтов М6.
- Специальные комплекты для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup>.
- Специальные комплекты для установки модулей Varpact в шкафы Prisma Plus, Okken, а также в универсальные шкафы Sarel.

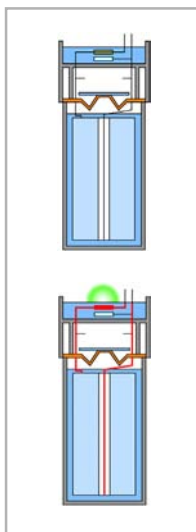
■ Простота управления и присоединения:

- быстрый и простой доступ к силовым присоединениям;
- пониженный центр масс;
- присоединение кабелей снизу или сверху (на заказ).



## 100% безопасность

■ Уникальная запатентованная конструкция конденсатора позволяет предотвратить все внутренние и внешние повреждения:



□ внутренние повреждения характеризуются, как правило, небольшими значениями тока и предотвращаются благодаря защите от избыточного давления:

- а) при ухудшении диэлектрических свойств конденсатора внутри его корпуса постепенно увеличивается давление;
  - б) это давление способствует перемещению вверх металлического диска;
  - в) если давление в конденсаторе превышает определенный порог, то этот металлический диск создает короткое замыкание, которое отключается встроенным предохранителем;
  - г) при срабатывании предохранителя поврежденный конденсатор отключается от сети;
- внешние повреждения характеризуются, как правило, большими значениями тока и предотвращаются встроенным предохранителем с высокой отключающей способностью;

■ Риск взрыва конденсатора сводится к нулю, поэтому нет необходимости использовать алюминиевый корпус.

■ Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> имеют встроенные разрядные резисторы.

■ Стойкость к огню (самозатухающие материалы, не поддерживающие горение), сертификация UL...V0.

■ Полностью автоматизированная линия производства исключает ошибки, вызванные человеческим фактором.



## 100% надежность

- Срок эксплуатации 15 лет (130 000 часов).
- Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> не требуют обслуживания.

## 100% эффективность

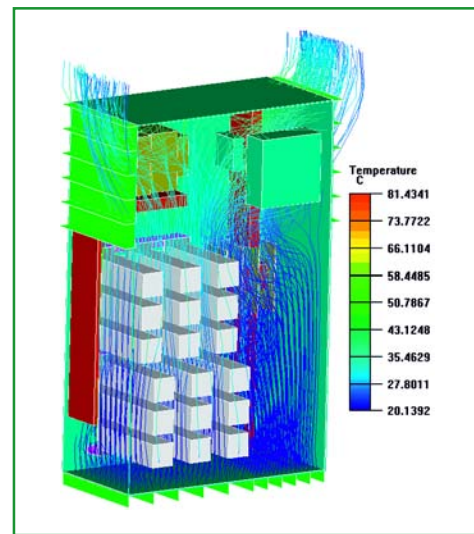
VARPLUS<sup>2</sup>

VARSET

■ Потери в конденсаторах Varplus<sup>2</sup> на 10% меньше, чем в серии Varplus.

■ Проверка обеспечения нормальных тепловых режимов:

- моделирование тепловых режимов каждой модификации шкафа при максимальной мощности;
- оптимизация охлаждения;
- принимаются наиболее суровые условия испытаний (постоянная внешняя температура 35 °С + максимальная мощность шкафа).



## 100% защита экологии

■ Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> соответствуют требованиям ROHS (ограничение на использование опасных веществ в процессе производства).

■ Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> не содержат жидких веществ.

■ Система управления качеством и экологическая безопасность завода RECTIPHASE, где производится оборудование KPM, отвечает требованиям ISO 9001 и ISO 14001.



# Новое поколение оборудования для компенсации

## Конденсаторы и аксессуары

### VARPLUS<sup>2</sup>

*Лучшие конденсаторы становятся еще лучше...*

Серия силовых конденсаторов VARPLUS<sup>2</sup> имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



## Функциональные модули

### VARPACT

*Простая установка*

Серия функциональных модулей VARPACT представляет собой готовое решение для установки в функциональные и универсальные шкафы. Каждый модуль VARPACT включает в себя силовые конденсаторы VARPLUS<sup>2</sup>, специальные контакторы и устройства защиты (в зависимости от исполнения).



Исполнение < 120 квар

Исполнение > 120 квар

### VARSET

*Полное предложение*

Конденсаторные установки VARSET представляют собой готовое решение для установки на объекте. Все конденсаторные установки VARSET проходят полный контроль на заводе RECTIPHASE и отвечают всем самым жестким требованиям.



# реактивной мощности



- Потери < 0,5 Вт/квар (включая встроенные разрядные резисторы).
- IP00, IP20 и IP42.
- Соответствие стандартам МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810.
- Комплекты для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup>.
- Дополнительное оборудование:
  - регуляторы Varlogic;
  - специальные контакторы Telemecanique;
  - реакторы.

	230 В	400 В	415 В	440 В	480 В	525 В	600 В	690 В
50 Гц								
60 Гц								

- Возможность установки дополнительной защиты автоматическим выключателем.
- 2 варианта: со сборными шинами и без них.
- 50 или 60 Гц.
- IP00 и IP20.
- Соответствие стандартам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810 – VARPLUS<sup>2</sup> и МЭК 60439-1, МЭК 61921 – присоединение.
- Изолированные проводники – 1000 В.
- Установка при помощи перекладин и удлинительных элементов.
- Отверстия для крепления при помощи винтов М6.
- Полная 100% проверка на заводе RECTIPHASE.
- Дополнительное оборудование:
  - регуляторы Varlogic.

	Classic	Comfort	Harmony
<b>Содержание высших гармоник</b>	Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St<15%)	Сети с содержанием высших гармоник (15%<Gh/St<25%)	Сети с высоким содержанием высших гармоник (25%<Gh/St<50%)
<b>Потери</b>	< 1,9 Вт/квар		< 8 Вт/квар

- 50 Гц.
- IP23.
- 6 размеров шкафов.
- Соответствие стандартам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810 – VARPLUS<sup>2</sup> и МЭК 60439-1, МЭК 61921 – присоединение.
- Изолированные проводники – 1000 В.
- Полная 100% проверка на заводе RECTIPHASE.

	Classic	Comfort	Harmony
<b>Varset*</b>	От 7,5 до 1200 квар с автоматическим регулированием (регулятор Varlogic)		
<b>Varset Fast*</b>	От 100 до 600 квар с быстрым регулированием (регулятор 20 мс + тиристорные ключи)		
<b>Varset Direct*</b>	От 10 до 160 квар нерегулируемые (без автоматического регулирования)		

\* Исполнения: с защитой и без защиты автоматическим выключателем.



*Компенсация реактивной мощности  
и фильтрация высших гармоник от  
Schneider Electric*



**Предприятие с самыми современными технологиями**

Высокое качество оборудования — вот что отличает Merlin Gerin на протяжении уже многих лет. С запуском нового поколения устройств компенсации реактивной мощности произошло полное переоснащение производственных линий завода RECTIPHASE.

Это полностью новое производство позволяет обеспечить наивысший уровень:

- качества;
- безопасности;
- эффективности.



*Varplus<sup>2</sup>,  
Varpact,  
Varset – свободное дыхание  
Ваших электрических сетей...*



---

<b>Компенсация реактивной мощности</b>	
<b>Общие сведения</b>	
<b>Типы оборудования КРМ</b>	<b>10</b>
<b>Конденсаторы Varplus<sup>2</sup></b>	<b>12</b>
<b>Контакторы</b>	<b>26</b>
<b>Реакторы для фильтрации гармоник</b>	<b>28</b>
<b>Регуляторы реактивной мощности Varlogic</b>	<b>32</b>
<b>Модули компенсации реактивной мощности Varpact</b>	<b>34</b>
Varpact CLASSIC	34
Varpact COMFORT	36
Varpact HARMONY	38
Аксессуары для модулей Varpact	40
<b>Конденсаторные установки Varset</b>	<b>42</b>
Нерегулируемые конденсаторные установки Varset Direct CLASSIC	43
Нерегулируемые конденсаторные установки Varset Direct COMFORT	46
Нерегулируемые конденсаторные установки Varset Direct HARMONY	48
Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varset CLASSIC	50
Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varset COMFORT	54
Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varset HARMONY	58
Конденсаторные установки с быстрым регулированием Varset FAST	64
<b>Выбор оборудования для защиты</b>	<b>66</b>
<b>Выбор силовых кабелей</b>	<b>67</b>
<b>Трансформаторы тока</b>	<b>68</b>

#### Назначение

Нагрузка в электрических сетях имеет, как правило, не только активную  $P$  [кВт], но и реактивную составляющую  $Q$  [квар]. Основными потребителями реактивной мощности являются асинхронные электродвигатели, силовые трансформаторы, преобразователи, люминесцентные лампы и др. Компенсация реактивной мощности (КРМ) – это приближение источников реактивной мощности к местам ее потребления, что зачастую оказывается технически и экономически целесообразным. Компенсация реактивной мощности позволяет:

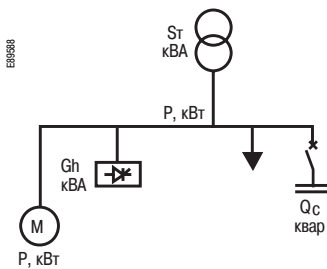
- снизить стоимость оборудования за счет уменьшения сечений проводников воздушных и кабельных линий, уменьшения номинальной мощности силовых трансформаторов и т.д.;
- увеличить пропускную способность кабельных и воздушных линий электропередачи, а также пропускную способность силовых трансформаторов;
- снизить потери напряжения, а также потери мощности в кабельных линиях и трансформаторах;
- снизить затраты на оплату электроэнергии за счет уменьшения величины потребляемой мощности.

#### Воздействия высших гармоник на силовые конденсаторы

Потребители электроэнергии, имеющие нелинейные вольт-амперные характеристики и содержащие элементы силовой электроники (преобразователи частоты, выпрямители, инверторы, дуговые электропечи, люминесцентные лампы), способствуют появлению в электрических сетях высших гармоник. Высшие гармоники отрицательно влияют на работу элементов сети, особенно на работу силовых конденсаторов. Высшие гармоники вызывают в конденсаторах дополнительный нагрев (потери) и ускоряют их процессы старения.

Поэтому необходимо правильно выбирать тип устройства компенсации в зависимости от содержания (уровня) высших гармоник в сети:

- тип CLASSIC;
  - тип COMFORT (конденсаторы с более высоким номинальным напряжением);
  - тип HARMONY (конденсаторы с более высоким номинальным напряжением и защитными реакторами);
- Выбор типа оборудования КРМ более подробно описан ниже и на стр. 11.



**St:** номинальная мощность трансформатора  
**Gh:** полная мощность нагрузки, которая генерирует высшие гармоники (преобразователи частоты, выпрямители, инверторы и т.д.)  
**Qc:** мощность устройства компенсации

#### Оборудование компенсации реактивной мощности

Выбор оборудования КРМ осуществляется на основании нескольких критериев:

##### ■ Необходимая реактивная мощность устройства компенсации

Реактивная мощность устройства компенсации  $Qc$  (квар) может быть рассчитана двумя способами:

исходя из ежемесячного потребления реактивной энергии  $R$  (квар · ч) и времени работы электроустановки  $t$  (ч):

$$Qc \text{ (квар)} = \frac{R \text{ (квар} \cdot \text{ч)}}{t \text{ (ч)}}$$

исходя из величины активной мощности и желаемого коэффициента мощности электроустановки:  $Qc$  (квар) =  $P$  (кВт) × ( $\tan \varphi - \tan \varphi'$ ), где:

$\tan \varphi$  соответствует  $\cos \varphi$  электроустановки до компенсации, а  $\tan \varphi'$  соответствует желаемому  $\cos \varphi'$  после компенсации.

Примечание: если  $Qc > 1000$  квар, следует рассмотреть возможность компенсации реактивной мощности на стороне среднего напряжения.

##### ■ Нерегулируемые или регулируемые устройства компенсации

При выборе устройства компенсации реактивной мощности соотношение  $Qc/St$  позволяет определить его рекомендуемое исполнение: с автоматическим регулированием или нерегулируемое.

При соотношении  $Qc/St < 15\%$  рекомендуется использовать нерегулируемые компенсирующие устройства, при этом, как правило, не возникает проблем с перекомпенсацией в режимах малых нагрузок:

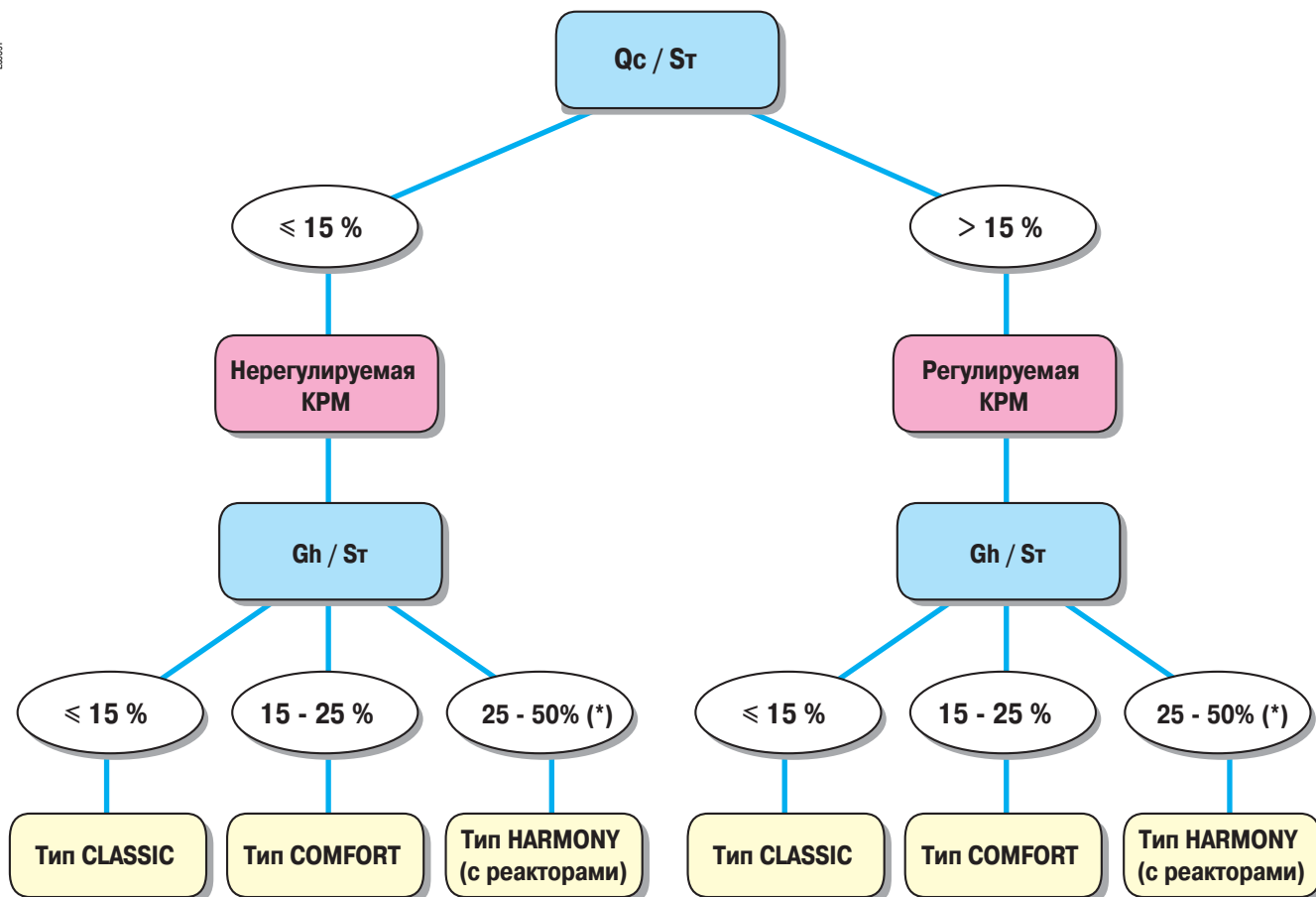
- $Qc/St < 15\%$  нерегулируемые устройства КРМ;
- $Qc/St > 15\%$  регулируемые устройства КРМ.

##### ■ Типы устройств компенсации реактивной мощности

Устройства компенсации реактивной мощности подразделяются на три типа, каждый из которых рекомендуется использовать при определенном содержании высших гармоник в сети. Соотношение  $Gh/St$  позволяет определить тип устройства компенсации:

- если  $\frac{Gh}{St} \leq 15\%$ , используется стандартное оборудование типа CLASSIC;
- если  $15\% < \frac{Gh}{St} \leq 25\%$ , используется оборудование типа COMFORT, рассчитанное на большую перегрузочную способность по току. В оборудовании COMFORT используются конденсаторы Varplus<sup>2</sup> с номинальным напряжением 480 В (напряжение сети 400/415 В);
- если  $25\% < \frac{Gh}{St} \leq 50\%$ , используется оборудование типа HARMONY, имеющее в своем составе конденсаторы Varplus<sup>2</sup> с номинальным напряжением 480 В (напряжение сети 400/415 В) и защитные реакторы;
- если  $\frac{Gh}{St} > 50\%$ , рекомендуется использовать фильтры высших гармоник, обращайтесь в "Шнейдер Электрик".

## Сети 230 - 690 В, 50/60 Гц



(\*) При  $Gh/St > 50\%$  рекомендуется использовать фильтры высших гармоник, обращайтесь в "Шнейдер Электрик".

### Примеры

■ Выбор типа оборудования исходя из соотношения  $Gh/St$ .

#### Пример 1

$U = 400 \text{ В}$        $P = 450 \text{ кВт}$   
 $S_T = 800 \text{ кВА}$      $G_h = 50 \text{ кВА}$

$$\frac{G_h}{S_T} = 6,2 \%$$

→ Оборудование CLASSIC

#### Пример 2

$U = 400 \text{ В}$        $P = 300 \text{ кВт}$   
 $S_T = 800 \text{ кВА}$      $G_h = 150 \text{ кВА}$

$$\frac{G_h}{S_T} = 18,75 \%$$

→ Оборудование COMFORT

#### Пример 3

$U = 400 \text{ В}$        $P = 100 \text{ кВт}$   
 $S_T = 800 \text{ кВА}$      $G_h = 400 \text{ кВА}$

$$\frac{G_h}{S_T} = 50 \%$$

→ Оборудование HARMONY

■ Выбор типа оборудования исходя из измеренного искажения синусоидальности кривой тока  $THD(I)$ .

$$THD(I) \times \frac{S}{S_T} < 5 \%$$

→ Оборудование CLASSIC

$$5 \% < THD(I) \times \frac{S}{S_T} < 10 \%$$

→ Оборудование COMFORT

$$10 \% < THD(I) \times \frac{S}{S_T} < 20 \%$$

→ Оборудование HARMONY

$S_T$  = номинальная мощность трансформатора

$S$  = мощность нагрузки в кВА на стороне НН трансформатора в момент измерения

**Внимание:** необходимо, чтобы измерения гармонических составляющих производились при максимальной нагрузке и отключенных конденсаторах.

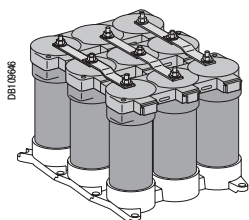
## Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

# Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 50 Гц, 230 В

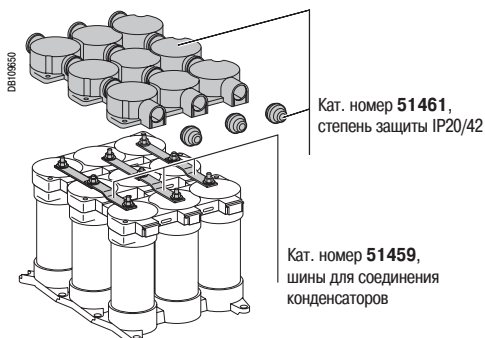
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



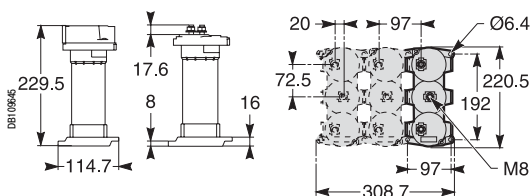
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St < 15%)

Varplus <sup>2</sup>	
230 В (квар)	№ по каталогу
2,5	51301
5	51303
6,5	51305
7,5	51307
10	51309
Рекомендуемое соединение конденсаторов	
15	2 x 51307
20	2 x 51309
30	3 x 51309
40	4 x 51309

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 40 квар.

Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 40 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Сети с содержанием высших гармоник (15% < Gh/St < 25%)

Могут быть использованы конденсаторы для сетей с малым содержанием высших гармоник (Gh/St < 15%).

### Сети с высоким содержанием высших гармоник (25% < Gh/St < 50%)

Могут быть использованы конденсаторы для сетей с малым содержанием высших гармоник, но обязательно вместе с защитными реакторами.

### Технические характеристики

- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - Iдлит. доп. = 1,3 Iном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °С):
  - максимальная температура: +55 °С;
  - средняя суточная температура: +45 °С;
  - средняя годовая температура: +35 °С;
  - минимальная температура: -25 °С;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.

Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

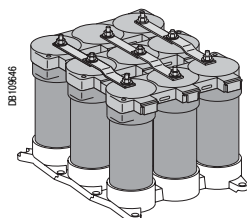
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

# Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 50 Гц, 400/415 В

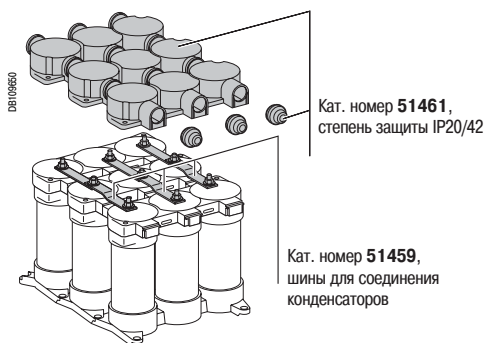
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



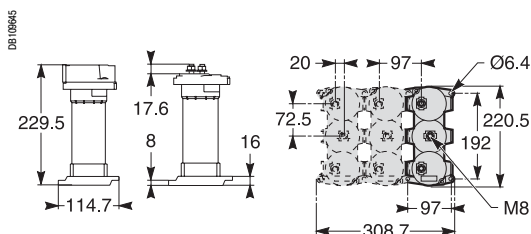
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

## Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St < 15%)

Varplus <sup>2</sup>		
400 В (квар)	415 В (квар)	№ по каталогу
5	5,5	51311
6,25	6,5	51313
7,5	7,75	51315
10	10,75	51317
12,5	13,5	51319
15	15,5	51321
20	21,5	51323
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
25	27	2 x 51319
30	31	2 x 51321
40	43	2 x 51323
50	53,5	2 x 51321 + 51323
55	58,5	2 x 51323 + 51321
60	64,5	3 x 51323
65		3 x 51323 + 51311

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 65 квар.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 65 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

## Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 415 В, 50 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - длит. доп. = 1,3 Уном;
    - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
  - степень защиты:
    - IP00 без аксессуаров;
    - IP20 или IP42 с аксессуарами;
  - нет необходимости выполнять заземление;
  - присоединение: 3 вывода M8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

## Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.  
Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

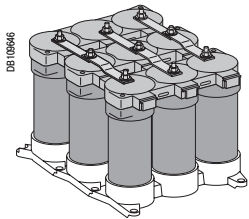
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

## Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 50 Гц, 400/415 В

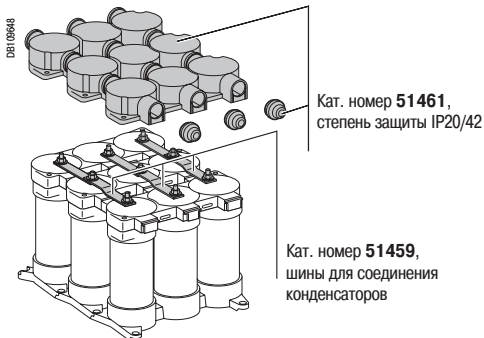
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



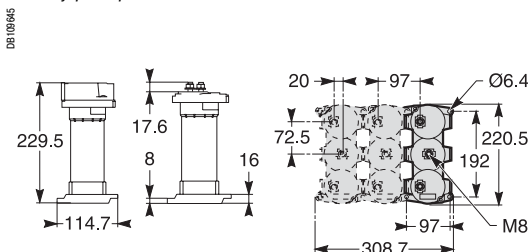
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с содержанием высших гармоник (15% < Gh/St < 25%)

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 480 В.

Varplus <sup>2</sup>		Реактивная мощность		
Реактивная мощность		440 В (квар)	480 В (квар)	№ по каталогу
400 В (квар)	415 В (квар)			
5	5,5	6,1	7,2	51325
6,25	6,5	7,6	9	51327
7,5	8	8,8	10,4	51329
10	11	13	15,5	51331
12,5	13,5	14,3	17	51333
15	16,5	19,1	22,7	51335
Рекомендуемое соединение конденсаторов				
20	23	2 x 51331		
25	25	2 x 51333		
30	34	2 x 51335		
45	51	3 x 51335		
60	68	4 x 51335		

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 62/68 квар при 400/415 В.

Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 62 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - Idлит. доп. = 1,3 Iном;
    - U = 1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
  - степень защиты:
    - IP00 без аксессуаров;
    - IP20 или IP42 с аксессуарами;
  - нет необходимости выполнять заземление;
  - присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

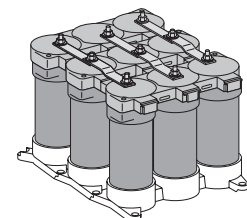
Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.

Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

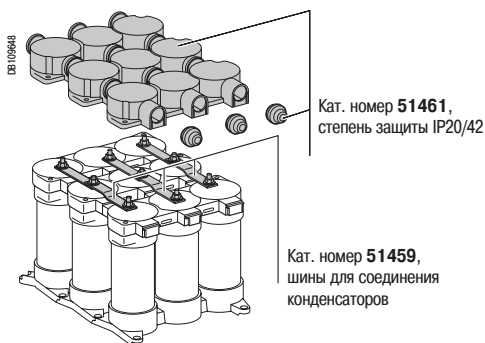
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



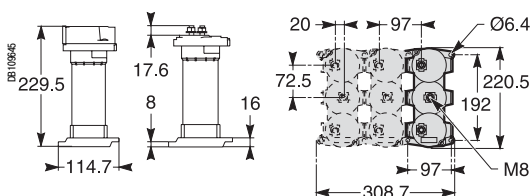
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с высоким содержанием высших гармоник (25% < Gh/St < 50%)

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 480 В обязательно вместе с защитными реакторами.

Varplus <sup>2</sup>					
Реактивная мощность	400 В (квар)		480 В (квар)		№ по каталогу
Частота настройки	400 В (квар)	415 В (квар)	440 В (квар)	480 В (квар)	
2,7 (135 Гц - 13,7 %)	6,5	7	6,7	8	51337
	12,5	13,5	13	15,5	51331
Рекомендуемое соединение конденсаторов					
	25	27	2 x 51331		
	50	54	2 x 51335 + 51333		

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 50/54 квар при 400/415 В.

Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 50 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

Реактивная мощность	400 В (квар)		480 В (квар)		№ по каталогу
Частота настройки	400 В (квар)	415 В (квар)	440 В (квар)	480 В (квар)	
3,8 (190 Гц - 6,92 %) или	6,5	7	7,6	9	51327
4,3 (215 Гц - 5,4 %)	7,75	8,25	8,8	10,4	51329
	10	11	11,8	14	51345
	12,5	13,5	14,3	17	51333
	16,5	17,75	19,1	22,7	51335
Рекомендуемое соединение конденсаторов					
	25	27	2 x 51333		
	30	31,25	51333 + 51335		
	50	53,25	3 x 51335		

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 65 квар при 400/415 В.

Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 65 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - длит. доп. = 1,3 Уном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.

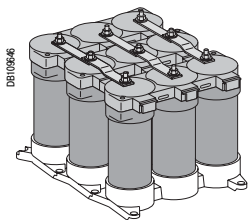
Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).



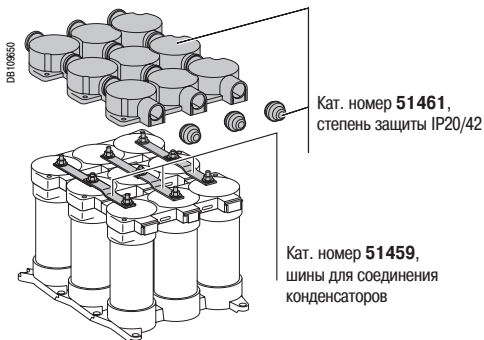
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



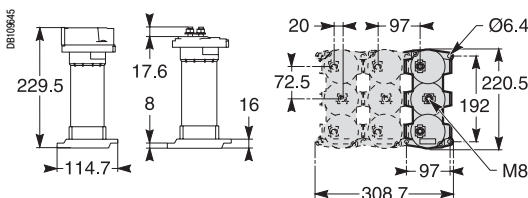
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 15%)

Varplus <sup>2</sup>		
Реактивная мощность 480 В (квар)	Реактивная мощность 525 В (квар)	№ по каталогу
12,5	15	51383
Реактивная мощность 525 В (квар)	Реактивная мощность 550 В (квар)	№ по каталогу
10,5	11,5	51351
12,3	13,5	51353
16,4	18	51357
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
21	23	2 x 51351
24,6	27	2 x 51353
32,8	36	2 x 51357
49,2	54	3 x 51357
59,7		3 x 51357 + 51351
	59	2 x 51351 + 51357
65,6	72	4 x 51357

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 66/72 квар при 525/550 В.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 66 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Сети с содержанием высших гармоник (15% < Gh/St < 50%)

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 690 В обязательно вместе с защитными реакторами (частота настройки 190/215 Гц или 135 Гц).

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 550 В, 50 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - Idлит. доп. = 1,3 Iном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.  
Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

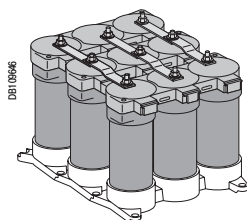
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

# Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 50 Гц, 690 В

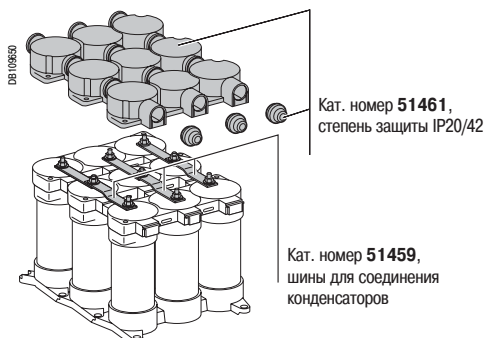
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



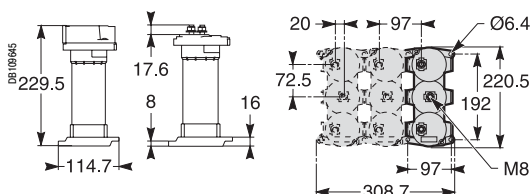
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

## Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>	
690 В (квар)	№ по каталогу
11	51359
14,6	51361
16,6	51363
Рекомендуемое соединение конденсаторов	
22	2 x 51359
33,2	2 x 51363
43,8	3 x 51361
58,4	4 x 51361
60,8	3 x 51363 + 51359
66,4	4 x 51363

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 67 квар.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 67 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

## Сети с содержанием высших гармоник (15 % < Gh/St ≤ 50 %)

На заказ.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 690 В, 50 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - Iдлит. доп. = 1,3 Iном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °С):
  - максимальная температура: +55 °С;
  - средняя суточная температура: +45 °С;
  - средняя годовая температура: +35 °С;
  - минимальная температура: -25 °С;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	
	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6. Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

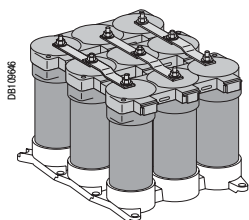
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

## Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 60 Гц, 230/240 В

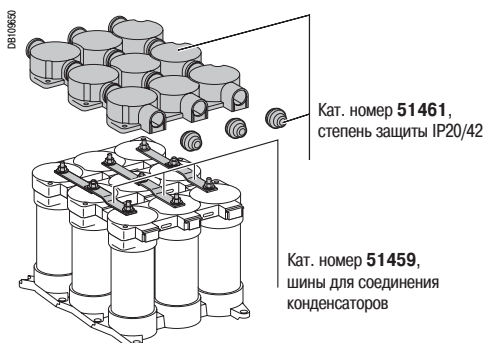
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



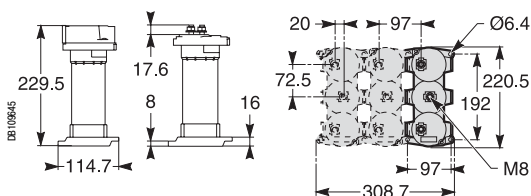
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>		
230 В (квар)	240 В (квар)	№ по каталогу
3	3	51301
6	6,5	51303
8	8,5	51305
9	10	51307
12	13	51309
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
18	20	2 x 51307
24	26	2 x 51309
36	39	3 x 51309

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 40 квар.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 40 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Сети с содержанием высших гармоник (15 % < Gh/St ≤ 25 %)

Могут быть использованы конденсаторы для сетей с малым содержанием высших гармоник (Gh/St < 15%).

### Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Могут быть использованы конденсаторы для сетей с малым содержанием высших гармоник, но обязательно вместе с защитными реакторами.

### Технические характеристики

- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - Idлит. доп. = 1,3 Iном;
    - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6. Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

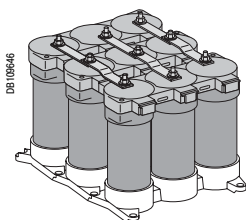
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

# Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 60 Гц, 400/415 В

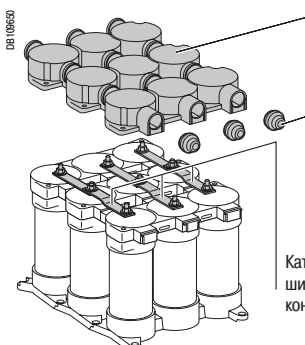
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



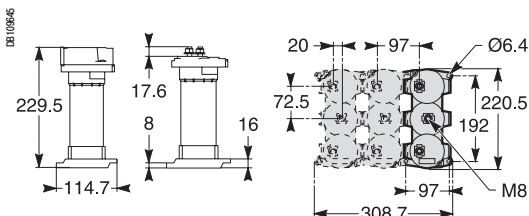
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

## Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 15 %)

Varplus <sup>2</sup>		
400 В (квар)	415 В (квар)	№ по каталогу
6	6,25	51311
7,5	8	51313
9	9	51315
12	13	51317
15	16	51319
18	19	51321
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
24	26	2 x 51317
30	32	2 x 51319
36	38	2 x 51321
45	48	3 x 51319
54	57	3 x 51321
60	64	4 x 51319

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 65 квар.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 65 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

## Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 415 В, 60 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - Idлит. доп. = 1,3 Iном;
    - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
  - степень защиты:
    - IP00 без аксессуаров;
    - IP20 или IP42 с аксессуарами;
  - нет необходимости выполнять заземление;
  - присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

## Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6. Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

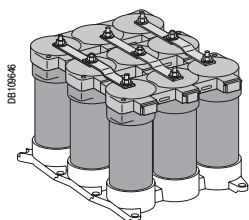
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

## Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 60 Гц, 400/415 В

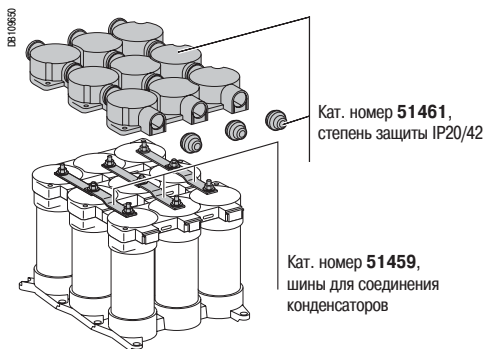
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



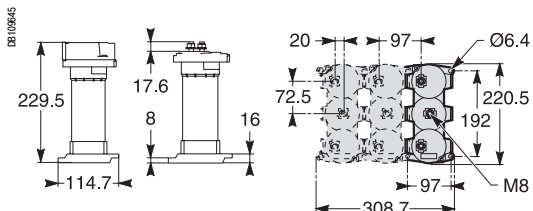
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с содержанием высших гармоник (15 % < Gh/St ≤ 25 %)

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 480 В.

Varplus <sup>2</sup>		Реактивная мощность		
Реактивная мощность 400 В (квар)	415 В (квар)	440 В (квар)	480 В (квар)	№ по каталогу
6	6,25	7,3	8,6	51325
7,5	8	9,1	10,8	51327
9	9	10,5	12,5	51329
12,75	13,5	15,6	18,6	51331
14	15	17,1	20,4	51333
18,5		22,9		51335
Рекомендуемое соединение конденсаторов				
25,5	27	2 x 51331		
32,5		51333 + 51335		
37		2 x 51335		
42	45	3 x 51333		
51		2 x 51335 + 51333		
55		3 x 51335		
61		3 x 51335 + 51325		

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 61 квар при 400/415 В.

Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 61 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 60 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - Idлит. доп. = 1,3 Iном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода M8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.

Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

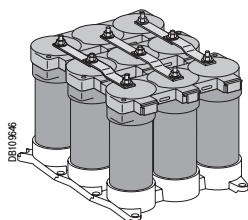
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

# Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 60 Гц, 400/415 В

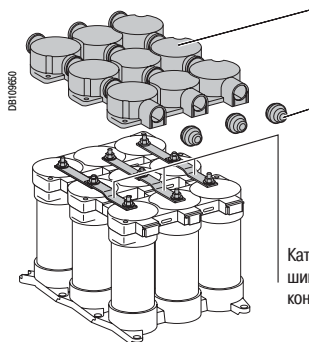
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



Varplus<sup>2</sup> IP00



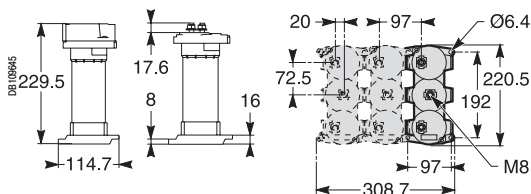
Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Кат. номер **51461**,  
степень защиты IP20/42

Кат. номер **51459**,  
шины для соединения  
конденсаторов

Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

## Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 480 В обязательно вместе с защитными реакторами.

Varplus <sup>2</sup>					
Реактивная мощность Частота настройки	400 В (квар)		480 В (квар)		№ по каталогу
	2,7 (135 Гц - 13,7 %)	7,75	8,25	8	
	15	16,25	15,6	18,6	51331

### Рекомендуемое соединение конденсаторов

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 60/65 квар при 400/415 В.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 60 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

Реактивная мощность Частота настройки	400 В (квар)		480 В (квар)		№ по каталогу
	3,8 (190 Гц - 6,92 %) или 4,3 (215 Гц - 5,4 %)	7,75	8,3	9,1	
	9,25	10	10,5	12,5	51329
	12	13	14,1	16,8	51345
	15	16	17,1	20,4	51333
	20		22,9		51335

### Рекомендуемое соединение конденсаторов

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 60/65 квар при 400/415 В.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 60 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

## Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 60 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - Iдлит. доп. = 1,3 Iном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

## Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6.  
Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).

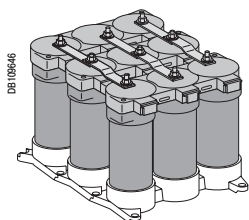
# Компенсация реактивной мощности и фильтрация ВЫСШИХ ГАРМОНИК

## Конденсаторы Varplus<sup>2</sup> Сети 60 Гц, 440 В

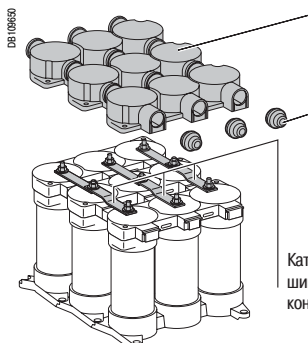
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



Varplus<sup>2</sup> IP00



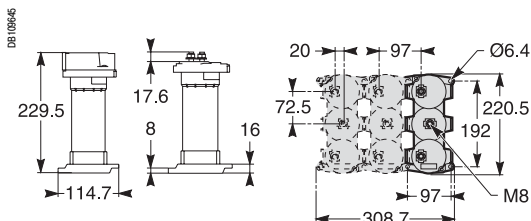
Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Кат. номер **51461**, степень защиты IP20/42

Кат. номер **51459**, шины для соединения конденсаторов

Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 25 %)

Varplus <sup>2</sup>		№ по каталогу
440 В (квар)	480 В (квар)	
7,3	8,6	<b>51325</b>
9,1	10,8	<b>51327</b>
10,9	13	<b>51329</b>
15,4	18,4	<b>51331</b>
16,9	20,2	<b>51333</b>
22,4		<b>51335</b>
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
30,8	36,8	2 x <b>51331</b>
44,8		2 x <b>51335</b>
50,7	60,6	3 x <b>51333</b>
60,2		2 x <b>51335</b> + <b>51331</b>
67,2		3 x <b>51335</b>
76,3		3 x <b>51335</b> + <b>51327</b>

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 76 квар при 440/480 В.

Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 76 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 550 В обязательно вместе с защитными реакторами.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов (для сетей с малым содержанием высших гармоник): трехфазное, 480 В, 60 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - I<sub>длит. доп.</sub> = 1,3 I<sub>ном</sub>;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °С):
  - максимальная температура: +55 °С;
  - средняя суточная температура: +45 °С;
  - средняя годовая температура: +35 °С;
  - минимальная температура: -25 °С;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	<b>51459</b>
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	<b>51461</b>

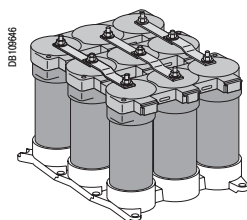
### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6. Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер **51298**).

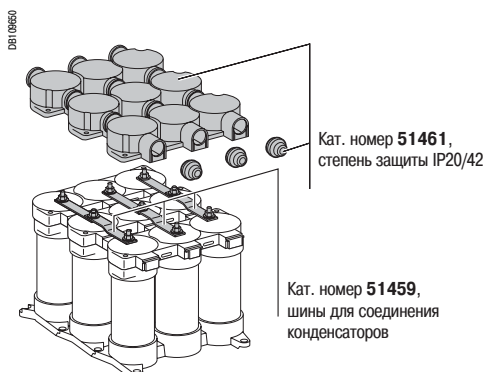
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



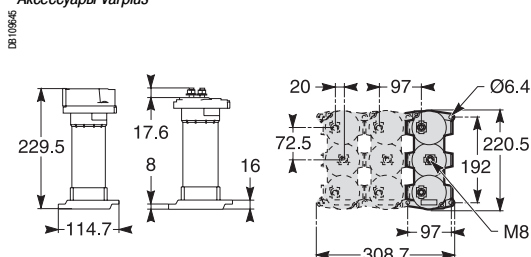
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с содержанием высших гармоник ( $Gh/St \leq 25\%$ )

Varplus <sup>2</sup>		
Реактивная мощность 480 В (квар)	Реактивная мощность 550 В (квар)	№ по каталогу
10,5	14	51351
12,5	16,5	51353
15	19,5	51383
16,5	21,5	51357
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
21	28	2 x 51351
25	33	2 x 51353
33	43	2 x 51357
43,5		2 x 51357 + 51351
49,5	64,5	3 x 51357
60		3 x 51357 + 51351
66	86	4 x 51357

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 66/86 квар при 480/550 В.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 66 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Сети с высоким содержанием высших гармоник ( $25\% < Gh/St \leq 50\%$ )

Должны быть использованы конденсаторы с номинальным напряжением 550 В обязательно вместе с защитными реакторами.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов (для сетей с малым содержанием высших гармоник): трехфазное, 480 В, 60 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - длит. доп. = 1,3 Ином;
  - $U = 1,1$  Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °C):
  - максимальная температура: +55 °C;
  - средняя суточная температура: +45 °C;
  - средняя годовая температура: +35 °C;
  - минимальная температура: -25 °C;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

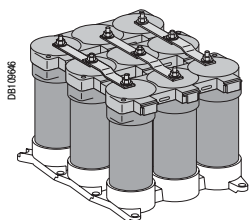
Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6. Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).



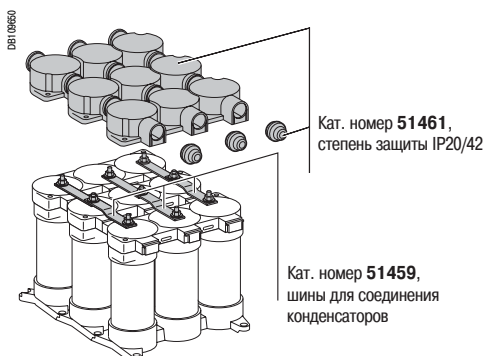
Серия силовых конденсаторов **VARPLUS<sup>2</sup>** имеет полностью модульное исполнение. Различные варианты соединения конденсаторов позволяют выдавать любую требуемую реактивную мощность (квар) в зависимости от напряжения, частоты и содержания высших гармоник в сети.



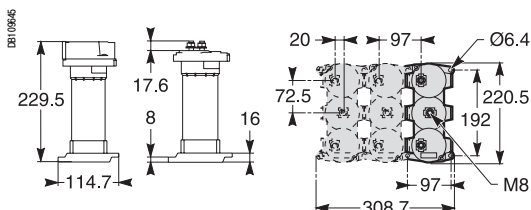
Varplus<sup>2</sup> IP00



Пример соединения конденсаторов Varplus<sup>2</sup> IP00



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Масса Varplus<sup>2</sup> составляет 2,1 кг

### Сети с содержанием высших гармоник ( $Gh/St \leq 25\%$ )

Varplus <sup>2</sup>		
600 В (квар)	690 В (квар)	№ по каталогу
10	13,3	51359
13,5	17,6	51361
15	20	51363
Рекомендуемое соединение конденсаторов		
20	26,6	2 x 51359
30	40	2 x 51363
40,5	52,8	3 x 51361
54		4 x 51361
	60	3 x 51363
60	80	4 x 51363

Максимальное количество соединяемых конденсаторов: 4 шт. – 60/80 квар при 600/690 В.  
Если необходимо, чтобы мощность одного комплекта конденсаторов составляла более 60 квар, следует учитывать требования, указанные в инструкции Varplus<sup>2</sup>.

### Сети с высоким содержанием высших гармоник ( $25\% < Gh/St \leq 50\%$ )

На заказ.

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 690 В, 60 Гц;
- система защиты HQ, встроенная в каждую фазу конденсатора, обеспечивает:
  - защиту от коротких замыканий при помощи предохранителя;
  - защиту от перегрузки за счет совместного действия мембраны избыточного давления и предохранителя;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - стойкость при 60 Гц, 1 мин: 4 кВ;
  - импульсное напряжение 1,2/50 мкс: 15 кВ;
- испытание при повышенном напряжении: 2,15 Уном (номинальное напряжение конденсатора) в течение 10 с;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - Idлит. доп. = 1,3 Iном;
  - U = 1,1 Уном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- встроенные разрядные резисторы: 50 В, 1 мин;
- потери (включая встроенные разрядные резисторы) < 0,5 Вт/квар;
- категория температуры D (+55 °С):
  - максимальная температура: +55 °С;
  - средняя суточная температура: +45 °С;
  - средняя годовая температура: +35 °С;
  - минимальная температура: -25 °С;
- цвет:
  - поверхность конденсатора: RAL 9005;
  - основание и крышки: RAL 7030;
- соответствие нормам: МЭК 60831 1/2, CSA 22-2 №190, UL 810;
- исполнение: для внутренней установки;
- степень защиты:
  - IP00 без аксессуаров;
  - IP20 или IP42 с аксессуарами;
- нет необходимости выполнять заземление;
- присоединение: 3 вывода М8 позволяют выполнять присоединение кабелей с любой стороны (конденсаторы без защитных крышек).

Аксессуары Varplus <sup>2</sup>	№ по каталогу
комплект медных шин для соединения двух или трех конденсаторов	51459
комплект защитных крышек (IP20) и заглушек (IP42) для одного конденсатора	51461

### Установка

Конденсаторы могут быть установлены в любом положении, кроме «вертикально с клеммами вниз». Крепление винтами М6. Существует также комплект для замены Varplus на Varplus<sup>2</sup> (кат. номер 51298).



Varplus<sup>2</sup> IP00



Varplus<sup>2</sup> IP00



Varplus<sup>2</sup> IP42



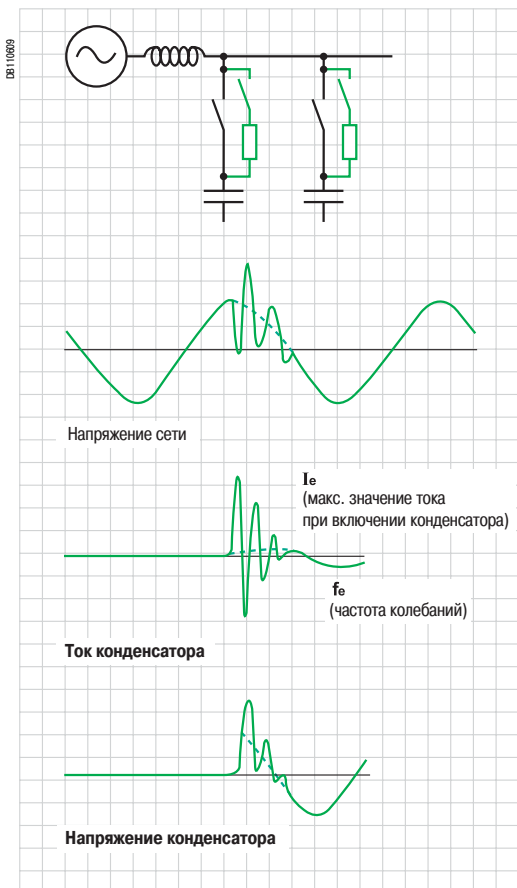
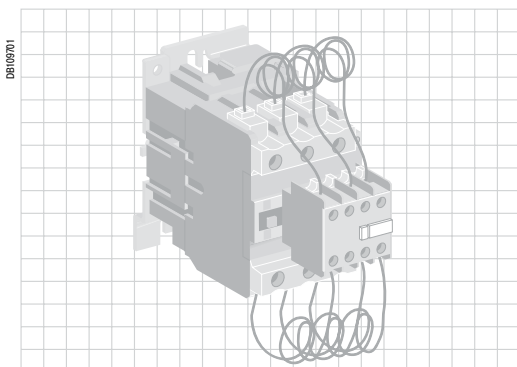
Varplus<sup>2</sup> IP42



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



Аксессуары Varplus<sup>2</sup>



## Общие сведения

При включении конденсаторов возникают переходные процессы, которые обусловлены зарядом конденсаторов. Эти процессы характеризуются высокими значениями протекаемого тока (ток при включении конденсаторов может быть сопоставим с током короткого замыкания).  
Использование обычных контакторов может представлять опасность как для персонала, так и для всей электроустановки.

## Контакторы Telemecanique для коммутации конденсаторов

Контакторы LC1-D · К специально предназначены для коммутации конденсаторов. Они оснащены блоком контактов предварительного включения и специальными резисторами, которые ограничивают ток при включении конденсаторов. Это уникальное техническое решение запатентовано Schneider Electric.

## Безопасность персонала

Ручное управление контакторами невозможно. Контакторы оснащены экранами, которые защищают персонал от прикосновений к токоведущим частям.

## Безопасность электроустановки

Специальные резисторы, которые ограничивают ток, выводятся из действия (шунтируются главными контактами) после включения конденсаторов.



## Простота и долговечность

Контакторы LC1-D · К представляют собой готовое решение, не требующее установки дополнительных индуктивных элементов.

Эти контакторы более долговечны, чем стандартные (300000 циклов при 400 В).

**Примечание:** если применение специальных контакторов невозможно, необходимо предусмотреть использование реакторов (дросселей) для ограничения токов при включении конденсаторов.

**Примечание:** если устройство компенсации реактивной мощности имеет в своем составе реактор (дроссель), то можно использовать стандартные контакторы LC1D без специальных резисторов. В таком случае индуктивность реактора (дросселя) ограничивает ток при включении конденсаторов до допустимой для контактора величины.

Каталожные номера и максимальная мощность <sup>(1)</sup>							
Реактивная мощность, 50/60 Гц, при температуре ≤ 55 °С			Вспомогательные контакты мгновенного действия		Момент затяжки силовой цепи	Каталожный номер контактора дополните кодом, указывающим напряжение цепи управления <sup>(2)</sup>	Масса
220 В 240 В квар	400 В 440 В квар	660 В 690 В квар	 NO	 NC			
6,5	12,5	18	1	1	1,2	LC1-DFK11..	0,43
				2	1,2	LC1-DFK02..	0,43
6,5	15	24	1	1	1,7	LC1-DGK11..	0,45
				2	1,7	LC1-DGK02..	0,45
10	20	30	1	1	1,9	LC1-DLK11..	0,6
				2	1,9	LC1-DLK02..	0,6
15	25	36	1	1	2,5	LC1-DMK11..	0,63
				2	2,5	LC1-DMK02..	0,63
20	30	48	1	2	5	LC1-DPK12..	1,3
25	40	58	1	2	5	LC1-DTK12..	1,3
40	60	92	1	2	9	LC1-DWK12..	1,65

(1) Мощности в вышеуказанной таблице действительны при следующих условиях:

Максимальное значение ожидаемого тока при включении	LC1-D · K	200	Аном
Максимальная частота коммутаций	LC1-DKF/DKG/DLK/DMK/DPK	240	коммутационных циклов в час
	LC1-DTK/DWK	100	коммутационных циклов в час
Электрическая износостойкость	LC1-DKF/DKG/DLK/DMK/DPK	400 В	300000 коммутационных циклов
	LC1-DTK/DWK	690 В	300000 коммутационных циклов

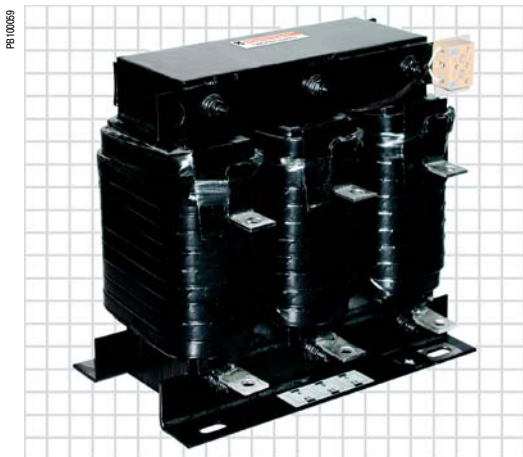
(2) Напряжение цепи управления:

Напряжение (В)	110	220	230	240	380	400	415
50/60 Гц	F7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7

Другие значения напряжения: обращайтесь в "Шнейдер Электрик" за дополнительной информацией.

## Характеристики

Реакторы предназначены для защиты конденсаторов от перегрузки токами высших гармоник, а также препятствуют увеличению уровня высших гармоник в сети.



Реактор

### Реакторы для сети 400 В – 50 Гц

#### Частота настройки: 4,3 (215 Гц)

Реактивная мощность «Реактор – конденсатор»		L (мГн)		I <sub>1</sub> (А)		Рассеиваемая мощность (Вт)		№ по кат.	
6,25 квар/400 В - 50 Гц		4,71		9		100		51573	
12,5 квар/400 В - 50 Гц		2,37		17,9		150		52404	
25 квар/400 В - 50 Гц		1,18		35,8		200		52405	
50 квар/400 В - 50 Гц		0,592		71,7		320		52406	
100 квар/400 В - 50 Гц		0,296		143,3		480		52407	

#### Частота настройки: 3,8 (190 Гц)

Реактивная мощность «Реактор – конденсатор»		L (мГн)		I <sub>1</sub> (А)		Рассеиваемая мощность (Вт)		№ по кат.	
6,25 квар/400 В - 50 Гц		6,03		9,1		100		51568	
12,5 квар/400 В - 50 Гц		3		18,2		150		52352	
25 квар/400 В - 50 Гц		1,5		36,4		200		52353	
50 квар/400 В - 50 Гц		0,75		72,8		300		52354	
100 квар/400 В - 50 Гц		0,37		145,5		450		51569	

#### Частота настройки: 2,7 (135 Гц)

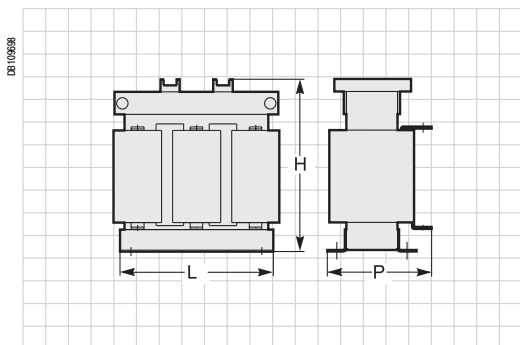
Реактивная мощность «Реактор – конденсатор»		L (мГн)		I <sub>1</sub> (А)		Рассеиваемая мощность (Вт)		№ по кат.	
6,25 квар/400 В - 50 Гц		12,56		9,3		100		51563	
12,5 квар/400 В - 50 Гц		6,63		17,6		150		51564	
25 квар/400 В - 50 Гц		3,14		37,2		200		51565	
50 квар/400 В - 50 Гц		1,57		74,5		400		51566	
100 квар/400 В - 50 Гц		0,78		149		600		51567	

## Технические характеристики

- трехфазный, сухой, магнитная цепь, пропитан;
- охлаждение: естественное;
- степень защиты: IP00;
- класс изоляции: Н;
- соответствия нормам: МЭК 60289, EN 60289;
- номинальное напряжение: трехфазное, 415 В, 50 Гц;
- Частота настройки:  $f_{РЕЗ}/f_{НОМ}$  – 4,3; 3,8; 2,7;
- допустимое отклонение индуктивности фазы: -5, +5%;
- длительно допустимый ток:  $I_{длит.доп} = \sqrt{[(1,1 \cdot I_1)^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 + I_{11}^2]}$
- $I_{длит.доп} = 1,31 \times I_1$  для  $f_{РЕЗ}/f_{НОМ} = 4,3$ ;
- $I_{длит.доп} = 1,19 \times I_1$  для  $f_{РЕЗ}/f_{НОМ} = 3,8$ ;
- $I_{длит.доп} = 1,12 \times I_1$  для  $f_{РЕЗ}/f_{НОМ} = 2,7$ ;
- гармонические составляющие тока:

В % от тока первой гармоники (I <sub>1</sub> )	$f_{РЕЗ}/f_{НОМ} = 4,3$	$f_{РЕЗ}/f_{НОМ} = 3,8$	$f_{РЕЗ}/f_{НОМ} = 2,7$
Ток I <sub>3</sub>	2 %	3 %	6 %
Ток I <sub>5</sub>	69 %	44 %	17 %
Ток I <sub>7</sub>	19 %	13 %	6 %
Ток I <sub>11</sub>	6 %	5 %	2 %

- уровень изоляции: 1,1 кВ;
- термическая стойкость при КЗ:  $25 \times I_{НОМ}$ ;
- динамическая стойкость:  $2,2 \times I_{КЗ}$  (ударное значение);
- испытание диэлектрической прочности изоляции при 50 Гц между обмотками (между обмотками и метал. корпусом): 3,3 кВ, 1 мин;
- защита от превышения температуры: вспомогательный контакт 250 В пер.тока, 2 А.



Реактор

## Условия эксплуатации

- исполнение: для внутренней установки;
- температура хранения: от -40 до +60 °С;
- относительная влажность при работе: 20 – 80%;
- устойчивость к воздействию соленого тумана: 250 часов;
- рабочая температура при высоте:

Высота (м)	Минимальная (°С)	Максимальная (°С)	Средняя за	
			1 год	24 часа
1000	0	55	40	50
> 1000, ≤ 2000	0	50	35	45

## Установка

- обязательна принудительная вентиляция;
- обмотки реактора должны располагаться вертикально для лучшего охлаждения;
- присоединение:
  - клеммные зажимы под винт для реакторов с конденсаторами 6,25 и 12,5 квар;
  - контактные пластины с отверстиями для реакторов с конденсаторами 25, 50 и 100 квар;
- конденсаторы, используемые совместно с реакторами в сети 400/415 В - 50 Гц, должны иметь номинальное напряжение 480 В;
- рекомендуется использовать нормально закрытый контакт реактора для отключения ступени устройства компенсации в случае превышения температуры.

## Размеры

Частота настройки: $f_{\text{РЕЗ}}/f_{\text{НОМ}} = 4,3$ (215 Гц)					
Реактивная мощность «Реактор – конденсатор»	Размеры между осями крепления (мм)	Габаритные размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	P	
6,25 квар/400 В - 50 Гц	110 x 87	230	200	140	8,6
12,5 квар/400 В - 50 Гц	205 x 110	230	245	140	12
25 квар/400 В - 50 Гц	205 x 110	230	240	140	18,5
50 квар/400 В - 50 Гц	(1)	270	260	160	25
100 квар/400 В - 50 Гц	205 x 120	330	380	220	42

Частота настройки: $f_{\text{РЕЗ}}/f_{\text{НОМ}} = 3,8$ (190 Гц)					
Реактивная мощность «Реактор – конденсатор»	Размеры между осями крепления (мм)	Габаритные размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	P	
6,25 квар/400 В - 50 Гц	110 x 87	230	200	140	8,5
12,5 квар/400 В - 50 Гц	205 x 110	230	245	140	10
25 квар/400 В - 50 Гц	205 x 110	230	240	140	18
50 квар/400 В - 50 Гц	(1)	270	260	160	27
100 квар/400 В - 50 Гц	205 x 120	330	380	220	42

Частота настройки: $f_{\text{РЕЗ}}/f_{\text{НОМ}} = 2,7$ (135 Гц)					
Реактивная мощность «Реактор – конденсатор»	Размеры между осями крепления (мм)	Габаритные размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	P	
6,25 квар/400 В - 50 Гц	110 x 87	230	200	140	9
12,5 квар/400 В - 50 Гц	205 x 110	230	245	145	13
25 квар/400 В - 50 Гц	205 x 110	230	240	140	22
50 квар/400 В - 50 Гц	(1)	270	260	160	32
100 квар/400 В - 50 Гц	205 x 120	330	380	220	57

(1) 205 x 120 или 205 x 130 мм.

## Таблицы сочетания «Реактор – конденсатор – контактор»

Максимальная температура 40 °С и максимальная высота 2000 м

Конденсаторы 480 В			$f_{PE3} = 135$ Гц		
Qc 400 В	Qc 480 В	№ по кат. конденсатора	№ по кат. реактора	Специальные контакторы	Стандартные контакторы
6,25 квар	8 квар	51337 x 1	51563 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 квар	15,5 квар	51331 x 1	51564 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 квар	31 квар	51331 x 2	51565 x 1	LC1-DMK11M7 x 1	LC1D38 x 1
50 квар	62 квар	51335 x 2 + 51333	51566 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 квар	124 квар	51335 x 4 + 51333 x 2	51567 x 1	-	LC1D115 x 1

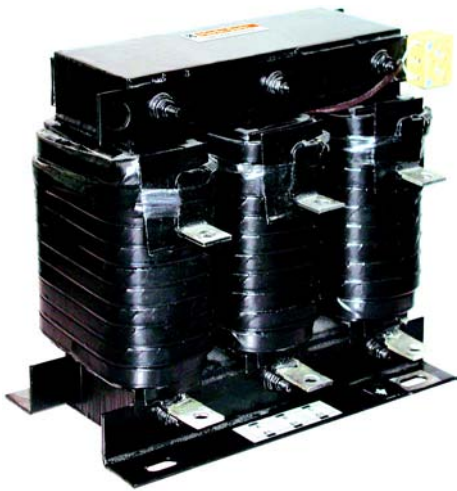
Конденсаторы 480 В			$f_{PE3} = 215$ Гц	$f_{PE3} = 190$ Гц		
Qc 400 В	Qc 480 В	№ по кат. конденсатора	№ по кат. реактора	№ по кат. реактора	Специальные контакторы	Стандартные контакторы
6,25 квар	9 квар	51327 x 1	51573 x 1	51568 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 квар	17 квар	51333 x 1	52404 x 1	52352 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 квар	34 квар	51333 x 2	52405 x 1	52353 x 1	LC1-DMK11M7 x 1	LC1D38 x 1
50 квар	68 квар	51335 x 3	52406 x 1	52354 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 квар	136 квар	51335 x 6	52407 x 1	51569 x 1	-	LC1D115 x 1

Максимальная температура 50 °С и максимальная высота 1000 м

Конденсаторы 550 В			$f_{PE3} = 135$ Гц		
Qc 400 В	Qc 550 В	№ по кат. конденсатора	№ по кат. реактора	Специальные контакторы	Стандартные контакторы
6,25 квар	10,5 квар	51363 x 1	51563 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 квар	21 квар	51363 x 2	51564 x 1	LC1-DGK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 квар	40,5 квар	51353 x 3	51565 x 1	LC1-DPK11M7 x 1	LC1D40 x 1
50 квар	81 квар	3 x 51357 + 2 x 51353	51566 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 квар	162 квар	9 x 51357	51567 x 1		LC1F185 x 1

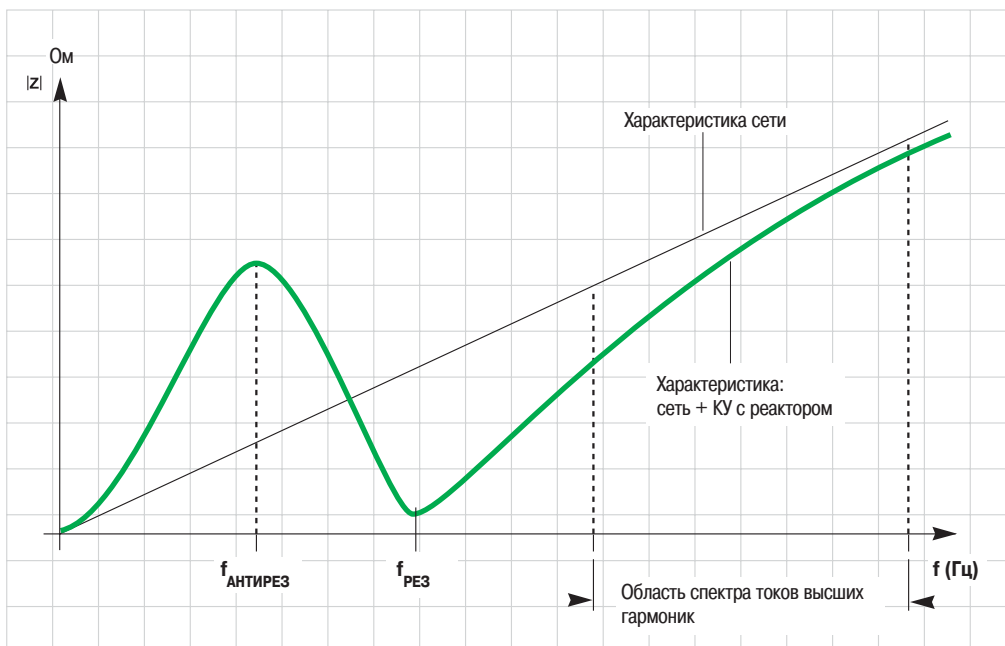
Конденсаторы 550 В			$f_{PE3} = 215$ Гц	$f_{PE3} = 190$ Гц		
Qc 400 В	Qc 550 В	№ по кат. конденсатора	№ по кат. реактора	№ по кат. реактора	Специальные контакторы	Стандартные контакторы
6,25 квар	11,5 квар	51351 x 1	51573 x 1	51568 x 1	LC1-DFK11M7 x 1	LC1D12 x 1
12,5 квар	23 квар	51351 x 2	52404 x 1	52352 x 1	LC1-DGK11M7 x 1	LC1D25 x 1
25 квар	46 квар	1 x 51357 + 2 x 51353	52405 x 1	52353 x 1	LC1-DPK11M7 x 1	LC1D40 x 1
50 квар	90 квар	5 x 51357	52406 x 1	52354 x 1	LC1-DWK12M7 x 1	LC1D95 x 1
100 квар	180 квар	10 x 51357	52407 x 1	51569 x 1		LC1F185 x 1

**Примечание:** в случае использования конденсаторов совместно с реакторами, контакторы LC1D могут быть без токоограничивающих резисторов. Ток при включении конденсаторов ограничивается при этом индуктивным сопротивлением реактора до величины, допустимой для контактора.



Реактор

**Примечание:** при выборе частоты настройки необходимо, чтобы спектр токов высших гармоник находился за резонансной частотой (см. рис.). Необходимо также, чтобы частота настройки не оказывала влияния на частоту сигналов дистанционного управления. Наиболее частые значения частоты настройки: 3,8 (190 Гц) или 4,3 (215 Гц). Настройка 2,7 (135 Гц) используется для подавления третьей гармоники.



Модуль полного сопротивления



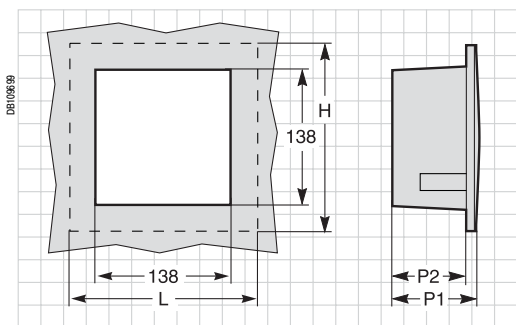
Регуляторы Varlogic измеряют величину реактивной мощности и управляют подключением и отключением ступеней устройства компенсации для обеспечения желаемого коэффициента мощности.



Varlogic NR6/NR12



Varlogic NRC12



Varlogic NR6, NR12, NRC12

## Технические характеристики

- рабочая температура: от 0 до 60 °С;
- температура хранения: от -20 до 60 °С;
- цвет: RAL 7016;
- соответствие нормам:
  - ЭМС: МЭК 61326;
  - МЭК/EN 61010-1;
- установка в вырез передней панели щита;
- установка на DIN-рейке 35 мм (EN 50022);
- степень защиты при установке в вырез передней панели щита:
  - спереди IP41;
  - сзади IP20;
- индикация :
  - NR6, NR12: экран с подсветкой 65 x 21 мм;
  - NRC12: экран с подсветкой 55 x 28 мм;
  - языки: немецкий, английский, испанский, французский, португальский;
- контакт аварийно-предупредительной сигнализации;
- датчик температуры;
- отдельный контакт для управления вентиляцией внутри шкафа;
- информация о последних аварийно-предупредительных сигналах.

## Входы

- тип подключения: «фаза-фаза» или «фаза-нейтраль»;
- полярность подключения ТТ: произвольная (любая);
- чередование фаз: произвольное (любое);
- входы по току:
  - NR6, NR12 : ТТ... X/5 А;
  - NRC12 : ТТ... X/5 А и X/1 А.

## Выходы

- характеристики контактов:
  - пер. ток: 1 А/400 В, 2 А/250 В, 5 А/120 В;
  - пост. ток: 0,3 А/110 В, 0,6 А/60 В, 2 А/24 В.

## Установка параметров

- желаемый cos φ: от 0,85 (инд.) до 0,9 (емк.);
- возможность задания двух значений желаемого cos φ (Varlogic NRC12);
- автоматическая или ручная установка параметров регулятора;
- различные программы регулирования:

- линейная;
- нормальная;
- круговая;
- оптимальная;
- возможные исполнения ступеней по мощности (о.е.):

1.1.1.1.1.1

1.2.2.2.2.2

1.2.3.4.4.4

1.1.2.2.2.2

1.2.3.3.3.3

1.2.4.4.4.4

1.1.2.3.3.3

1.2.4.8.8.8

- ручное задание исполнения ступеней по мощности (о.е.) – Varlogic NRC12;
- выдержка времени между включениями одной и той же ступени:
  - NR6, NR12: 10 – 600 с;
  - NRC12: 10 – 900 с;
- ручная конфигурация ступени: фиксированная / автоматическое регулирование / отключена (Varlogic NRC12);
- работа в 4 квадрантах P-Q (потребление/генерация) – Varlogic NRC12;
- возможность ручного управления для проверки работоспособности.

## Размеры

Varlogic N	Размеры (мм)				Масса (кг)
	H	L	P1	P2	
Varlogic NR6/NR12	150	150	70	60	1
Varlogic NRC12	150	150	80	70	1

Тип	Количество контактов для управления ступенями	Напряжение питания (В), сети 50 – 60 Гц	Измеряемое напряжение (В)	№ по кат.
NR6	6	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415	52448
NR12	12	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415	52449
NRC12	12	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415-690	52450

Аксессуары Varlogic	№ по кат.
Модуль передачи данных Modbus RS485 для NRC12	52451

Внешний датчик температуры для Varlogic NRC12. Дополнительно к внутреннему датчику температуры, внешний датчик позволяет измерять температуру в наиболее нагретой точке устройства компенсации. Это позволяет более точно задать порог срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации и/или отключения ступени. **52452**

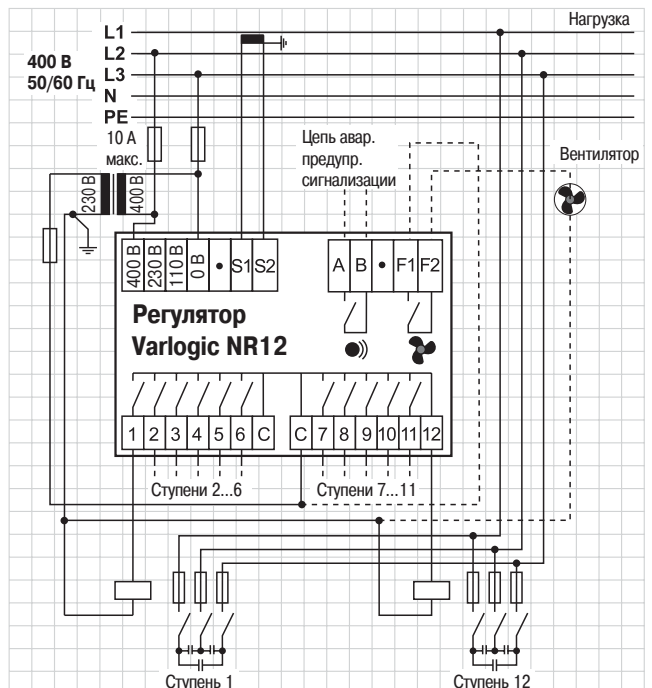
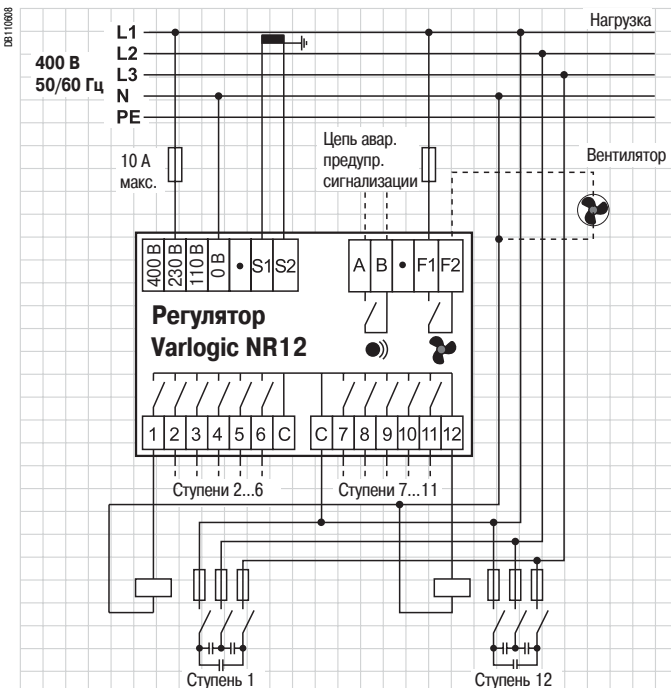
Выдаваемая информация	NR6/NR12	NRC12
Cos φ	■	■
Подключенные ступени	■	■
Число коммутаций ступеней и время их работы	■	■
Конфигурация ступеней (фиксированная / автоматическое регулирование / отключена)	■	■
Контроль потери емкости ступеней	■	■
Параметры режима: полный ток, реактивная составляющая тока, напряжение, мощности (P, Q, S)	■	■
Температура внутри шкафа	■	■
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения Ku (THD U)	■	■
Коэффициент искажения синусоидальности кривой тока (THD I)	■	■
Перегрузка устройства компенсации по току $I_{\text{действ. (RMS)}/I_1$	■	■
Спектр высших гармоник по напряжению и току (3, 5, 7, 11, 13 гармоники)	■	■
Список аварийно-предупредительных сигналов	■	■

Аварийно-предупредительная сигнализация	Порог срабатывания	Действия	NR6/NR12	NRC12
Недостаточно квар		сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ.	■	■
Колебания при работе		сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
Ненормальный Cos φ	< 0,5 инд. или 0,8 емк.	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ.	■	■
«Перекомпенсация» (избыток реактивной мощности)		сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ.	■	■
Перегрузка по току	> 115% $I_1$	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ.	■	■
Низкий уровень напряжения	< 80% $U_0$ в течение 1 с	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
Повышение уровня напряжения	> 110% $U_0$	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
Превышение температуры	$\theta \geq \theta_0$ ( $\theta_0 = 50^\circ\text{C макс.}$ )(1)	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
	$\theta \geq \theta_0 - 15^\circ\text{C}$	контакт вентилятора отключение ступени (2)	■	■
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения Ku (THD U)	> 7% (1)	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
Перегрузка устройства компенсации по току $I_{\text{действ. (RMS)}/I_1$	> 1,5 (1)	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
Потеря емкости	- 25 %	сообщение и контакт ав. предуп. сигнализ. отключение ступени (2)	■	■
Малое значение тока	< 2,5 %	сообщение	■	■
Перегрузка по току	> 115 %	сообщение	■	■
Низкий уровень напряжения	5% $U_0$	сообщение	■	■

$U_0$  : измеряемое напряжение

(1) Уставка (порог срабатывания) аварийно-предупредительной сигнализации может быть точно задана.

(2) Ступени подключаются через определенное время автоматически после восстановления нормальных условий.



Серия функциональных модулей **VARPACT** представляет собой готовое решение для установки в функциональные и универсальные шкафы. Каждый модуль **VARPACT** включает в себя силовые конденсаторы **VARPLUS<sup>2</sup>**, специальные контакторы и устройства защиты (в зависимости от исполнения).

PE 101972-68



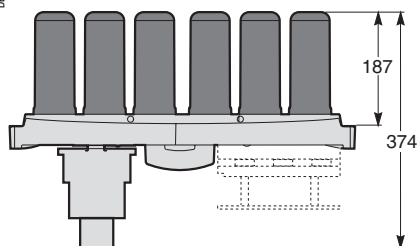
Varpract CLASSIC "без сборных шин"

PE 101975-68



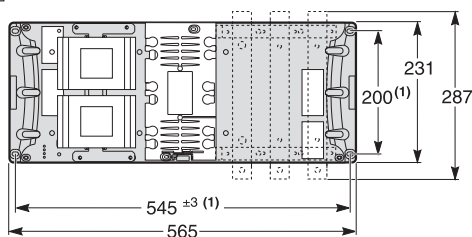
Varpract CLASSIC B "со сборными шинами"

DE 108720



Размеры Varpract CLASSIC и CLASSIC B

DE 108864



(1) Размеры между осями крепления.

### Varpract CLASSIC

Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St < 15%)

Varpract "без сборных шин"			
400 В (квар)	Ступень	№ по каталогу	Масса (кг)
12,5	Одна	51775	9
25	Одна	51776	10
30	Одна	51777	10
40	Одна	51778	10
45	Одна	51779	12
50	Одна	51780	12
60	Одна	51781	13
80	Одна	51719	14
90	Одна	51782	14,5
100	Одна	51783	14,5
120	Одна	51784	16
6,25 + 12,5	Две	51785	10,5
12,5 + 12,5	Две	51786	10,5
10 + 20	Две	51787	10,5
15 + 15	Две	51788	10,5
20 + 20	Две	51789	10,7
15 + 30	Две	51790	10,7
30 + 30	Две	51791	13,7
20 + 40	Две	51792	13,7
25 + 50	Две	51793	14,5
30 + 60	Две	51794	14,5
40 + 40	Две	51795	14,5
45 + 45	Две	51729	15,5
50 + 50	Две	51796	16
40 + 80	Две	51797	16
60 + 60	Две	51798	16

Varpract B "со сборными шинами"			
400 В (квар)	Ступень	№ по каталогу	Масса (кг)
12,5	Одна	51950	12
25	Одна	51951	13
30	Одна	51952	13
40	Одна	51953	13
45	Одна	51954	15
50	Одна	51977	15
60	Одна	51978	16
80	Одна	51967	17
90	Одна	51979	17,5
100	Одна	51980	17,5
120	Одна	51981	19
6,25 + 12,5	Две	51982	13,5
12,5 + 12,5	Две	51983	13,5
10 + 20	Две	51984	13,5
15 + 15	Две	51985	13,5
20 + 20	Две	51986	13,7
15 + 30	Две	51987	13,7
30 + 30	Две	51988	16,7
20 + 40	Две	51989	16,7
25 + 50	Две	51990	17,5
30 + 60	Две	51991	17,5
40 + 40	Две	51992	17,5
45 + 45	Две	51970	18,5
50 + 50	Две	51993	19
40 + 80	Две	51994	19
60 + 60	Две	51995	19

# Модули компенсации реактивной мощности Varpact Varpact CLASSIC Сети 50 Гц, 400/415 В

## Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 415 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 3 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
- $I_{\text{длит. доп.}} = 1,3 I_{\text{ном}}$  при 400 В;
- $U = 1,1 U_{\text{ном}}$  (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- стойкость сборных шин к токам КЗ: 35 кА;
- потери:
  - без сборных шин:  $\leq 1,9$  Вт/квар (при макс. токе);
  - со сборными шинами:  $\leq 2,3$  Вт/квар (при макс. токе);
- степень защиты: защита от прямых прикосновений с передней стороны;
- цвет: RAL 7016;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

Аксессуары		№ по кат.
<b>Модуль присоединения</b>		
С комплектом для установки (600, 650, 700, 800)		52800
<b>Перекладки для установки</b>		
Комплект из 2 перекладин		51670
<b>Удлинительный элемент для модуля компенсации</b>		
Для шкафов Prisma Plus, Ш = 650 мм		51635
Для универсальных шкафов, Ш = 700 мм		51637
Для универсальных шкафов, Ш = 800 мм		51639
<b>Защита автоматическим выключателем</b>	<b>Реактивная мощность</b>	
Комплект 60/63 А	До 30 квар	51626
Комплект 100 А	От 31 до 50 квар	51627
Комплект 160 А	От 51 до 80 квар	51628
Комплект 250 А	От 81 до 120 квар	51629

## Установка

- горизонтальная установка в шкаф глубиной: 400 или 500 мм;
- в шкаф шириной 600 мм при помощи перекладин;
- в шкаф шириной 650, 700 и 800 мм при помощи перекладин и удлинительных элементов;
- крепление модулей по высоте: каждые 300 мм (максимально – 5 модулей);
- питание цепей управления: 230 В, 50 Гц.

**Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник**

# Модули компенсации реактивной мощности Varpact

## Varpact COMFORT

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Серия функциональных модулей **VARPACT** представляет собой готовое решение для установки в функциональные и универсальные шкафы. Каждый модуль **VARPACT** включает в себя силовые конденсаторы **VARPLUS<sup>2</sup>**, специальные контакторы и устройства защиты (в зависимости от исполнения).

РБ 010972-68



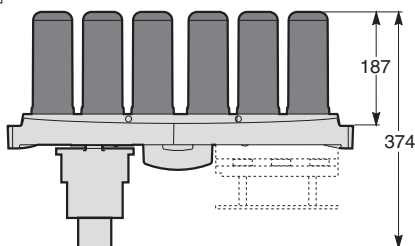
Varpact COMFORT "без сборных шин"

РБ 010975-68



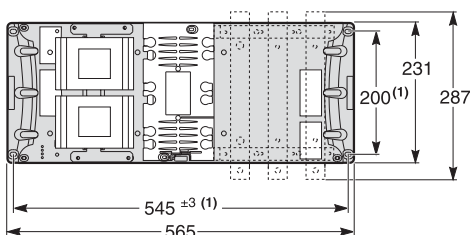
Varpact COMFORT B "со сборными шинами"

DB1 08720



Размеры Varpact COMFORT и COMFORT B

DB1 09884



(1) Размеры между осями крепления.

### Varpact COMFORT

Сети с содержанием высших гармоник ( $15\% < Gh/St \leq 25\%$ )

Varpact "без сборных шин"			
400 В (квар)	Ступень	№ по каталогу	Масса (кг)
15	Одна	51801	9
20	Одна	51803	10
25	Одна	51805	10
30	Одна	51807	10
35	Одна	51809	12
45	Одна	51811	12
60	Одна	51813	13
70	Одна	51816	14,5
90	Одна	51817	15
15 + 15	Две	51818	10
15 + 30	Две	51819	12,7
15 + 45	Две	51820	13,7
30 + 30	Две	51821	14,5
30 + 60	Две	51822	16,5
45 + 45	Две	51823	16,5

Varpact B "со сборными шинами"			
400 В (квар)	Ступень	№ по каталогу	Масса (кг)
15	Одна	51740	12
20	Одна	51741	13
25	Одна	51742	13
30	Одна	51743	13
35	Одна	51744	15
45	Одна	51745	15
60	Одна	51746	16
70	Одна	51747	17,5
90	Одна	51748	18
15 + 15	Две	51749	13
15 + 30	Две	51750	15,7
15 + 45	Две	51751	16,7
30 + 30	Две	51752	17,5
30 + 60	Две	51753	19,5
45 + 45	Две	51754	19,5

# Модули компенсации реактивной мощности Varpact Varpact COMFORT Сети 50 Гц, 400/415 В

## Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 3 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - $I_{длит. доп.} = 1,5 I_{ном}$  при 400 В;
  - $U = 1,1 U_{ном}$  (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- стойкость сборных шин к токам КЗ: 35 кА;
- потери:
  - без сборных шин:  $\leq 2$  Вт/квар (при макс. токе);
  - со сборными шинами:  $\leq 2,4$  Вт/квар (при макс. токе);
- степень защиты: защита от прямых прикосновений с передней стороны;
- цвет: RAL 7016;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

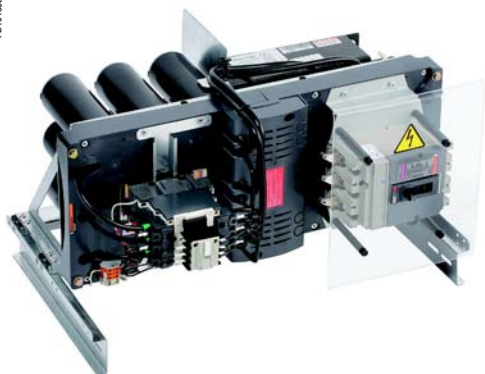
Аксессуары		№ по кат.
<b>Модуль присоединения</b>		
С комплектом для установки (600, 650, 700, 800)		52800
<b>Перекладки для установки</b>		
Комплект из 2 перекладин		51670
<b>Удлинительный элемент для модуля компенсации</b>		
Для шкафов Prisma Plus, Ш = 650 мм		51635
Для универсальных шкафов, Ш = 700 мм		51637
Для универсальных шкафов, Ш = 800 мм		51639
<b>Защита автоматическим выключателем</b>		<b>Реактивная мощность</b>
Комплект 60/63 А	До 30 квар	51626
Комплект 100 А	От 31 до 50 квар	51627
Комплект 160 А	От 51 до 80 квар	51628
Комплект 250 А	От 81 до 120 квар	51629

## Установка

- горизонтальная установка в шкаф глубиной: 400 или 500 мм;
- в шкаф шириной 600 мм при помощи перекладин;
- в шкаф шириной 650, 700 и 800 мм при помощи перекладин и удлинительных элементов;
- крепление модулей по высоте: каждые 300 мм (максимально – 5 модулей);
- питание цепей управления: 230 В, 50 Гц.

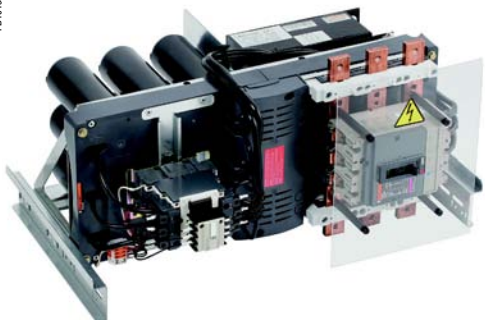
Серия функциональных модулей **VARPACT** представляет собой готовое решение для установки в функциональные и универсальные шкафы. Каждый модуль **VARPACT** включает в себя силовые конденсаторы **VARPLUS<sup>2</sup>**, специальные контакторы и устройства защиты (в зависимости от исполнения).

PB1019834-68



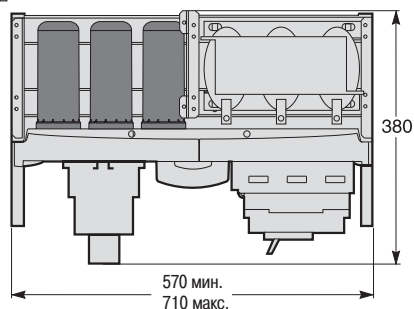
Varpact HARMONY "без сборных шин"

PB1019824-68

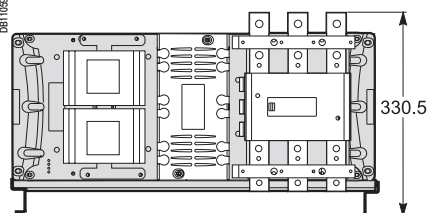


Varpact HARMONY B "со сборными шинами"

DB110597



DB110596



Размеры Varpact HARMONY

### Varpact HARMONY

Сети с высоким содержанием высших гармоник ( $25\% < Gh/St \leq 50\%$ )

Varpact "без сборных шин"				
Частота настройки	400 В (квар)	Степень	№ по каталогу	Масса (кг)
2,7 (135 Гц)	6,25 + 6,25	Две	51916	23
	6,25 + 12,5	Две	51917	31,5
	12,5 + 12,5	Две	51918	38,5
	12,5	Одна	51919	23,5
	25	Одна	51920	35,5
	50	Одна	51921	46,5
3,8 (190 Гц)	6,25 + 6,25	Две	51925	21,5
	6,25 + 12,5	Две	51926	30
	12,5 + 12,5	Две	51927	37
	12,5	Одна	51928	22
	25	Одна	51929	34
	50	Одна	51930	45
4,3 (215 Гц)	6,25 + 6,25	Две	51934	21,5
	6,25 + 12,5	Две	51935	30
	12,5 + 12,5	Две	51936	37
	12,5	Одна	51937	22
	25	Одна	51938	34
	50	Одна	51939	45

Varpact B "со сборными шинами"				
Частота настройки	400 В (квар)	Степень	№ по каталогу	Масса (кг)
2,7 (135 Гц)	6,25 + 6,25	Две	51757	26
	6,25 + 12,5	Две	51759	34,5
	12,5 + 12,5	Две	51761	41,5
	12,5	Одна	51763	26,5
	25	Одна	51765	38,5
	50	Одна	51767	49,5
3,8 (190 Гц)	6,25 + 6,25	Две	51653	24,5
	6,25 + 12,5	Две	51654	33
	12,5 + 12,5	Две	51655	40
	12,5	Одна	51656	25
	25	Одна	51657	37
	50	Одна	51658	48
4,3 (215 Гц)	6,25 + 6,25	Две	51501	24,5
	6,25 + 12,5	Две	51503	33
	12,5 + 12,5	Две	51505	40
	12,5	Одна	51509	25
	25	Одна	51511	37
	50	Одна	51512	48

# Модули компенсации реактивной мощности Varpact Varpact HARMONY Сети 50 Гц, 400/415 В

## Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- частота настройки: 2,7 (135 Гц) – 3,8 (190 Гц) – 4,3 (215 Гц);
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 3 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:

Частота настройки	2,7 (135 Гц)	3,8 (190 Гц)	4,3 (215 Гц)
Длительно допустимый ток	1,12 Iном при 400 В	1,19 Iном при 400 В	1,3 Iном при 400 В
Напряжение	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)		

- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- стойкость сборных шин к токам КЗ: 35 кА;
- потери: ≤ 8 Вт/квар;
- степень защиты: защита от прямых прикосновений с передней стороны;
- цвет: RAL 7016;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

## Аксессуары

№ по кат.

### Модуль присоединения

с комплектом для установки (600, 650, 700, 800)

52800

## Установка

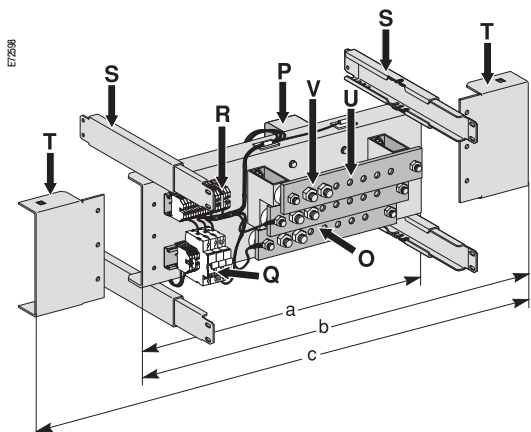
- горизонтальная установка в шкаф глубиной: 400 или 500 мм и шириной 650, 700, 800 мм при помощи перекладин, поставляемых вместе с модулем Varpact Harmony;
- крепление модулей по высоте: каждые 300 мм;
- питание цепей управления: 230 В, 50 Гц.



# Модули компенсации реактивной мощности Varpract

Аксессуары для модулей Varpract

Сети 50 Гц, 400/415 В



Модуль присоединения IP00

a: шкаф Ш = 600  
b: шкаф Ш = 650 или 700  
c: шкаф Ш = 800

## Модуль присоединения

(№ по каталогу 52800)

Он позволяет подключать:

- силовые кабели модулей, цепи управления контакторов (до 5 модулей);
- силовые кабели устройства компенсации.

Он включает в себя:

- 4 переключателя;
- 2 удлинительных элемента.
- O 3 шины для подключения (800 А), обозначены L1, L2, L3
- P Трансформатор напряжения 400/230 В, мощностью 250 ВА, питающий катушки контакторов
- Q Устройства защиты цепей управления
- R Клеммы цепей управления
- S Раздвижные переключатели для установки в шкаф глубиной 400 и 500 мм
- U Удлинительные элементы для установки в шкаф шириной 650, 700 или 800 мм
- T Подключение модулей компенсации: 5 отверстий M10 на фазу
- V Подключение силовых кабелей устройства компенсации: 2 болта M12 на фазу

Для более удобного подключения силовых кабелей устройства компенсации, рекомендуется устанавливать модуль присоединения на высоте не менее 20 см от поверхности.



2 переключатели (№ по каталогу 51670)

## Переключатели для крепления модулей Varpract CLASSIC и COMFORT

(№ по каталогу 51670)

Переключатели разработаны специально для удобной установки модулей компенсации во все типы функциональных и универсальных шкафов глубиной 400 или 500 мм.

Данные переключатели гарантируют надежное положение модулей компенсации по глубине и обеспечивают необходимое расстояние между ними по высоте. Переключатели поставляются парами и заказываются отдельно.



Удлинительные элементы  
Ш = 650 (№ по каталогу 51635)  
Ш = 700 (№ по каталогу 51637)  
Ш = 800 (№ по каталогу 51639)

## Удлинительные элементы для крепления модулей компенсации Varpract CLASSIC или COMFORT в шкафы шириной 700 и 800 мм

(№ по каталогу 51637 и 51639)

Данные элементы позволяют увеличивать модули компенсации Varpract CLASSIC или COMFORT для установки в шкафы шириной 700 и 800 мм.

Каждый удлинительный элемент поставляется с винтами для крепления к модулю.

**Примечание:** раздвижные переключатели (№ по каталогу 51670) заказываются отдельно.

## Удлинительный элемент для крепления модуля компенсации Varpract CLASSIC или COMFORT в шкаф Prisma Plus шириной 650 мм

(№ по каталогу 51635)

Данный элемент позволяет увеличивать модуль компенсации Varpract CLASSIC или COMFORT для установки в шкаф Prisma Plus шириной 650 мм.

Этот удлинительный элемент поставляется с винтами для крепления к модулю.

**Примечание:** раздвижные переключатели (№ по каталогу 51670) заказываются отдельно.

PR1.0072-68



Комплект защиты автоматическим выключателем

#### Комплект защиты автоматическим выключателем – для модулей Varpac CLASSIC и COMFORT

(№ по каталогу 51626, 51627, 51628 и 51629)

Обеспечивает надежную защиту каждой ступени устройства компенсации.

#### Комплекты для замены

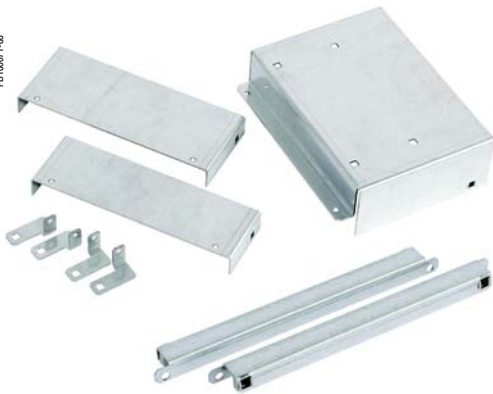
(№ по каталогу 51617, 51619, 51621 и 51633)

Специальные аксессуары, позволяющие установить и присоединить модули компенсации Varpac в существующее устройство компенсации реактивной мощности.

Необходимо выбрать подходящий модуль Varpac и заказать комплект замены.

Комплекты для замены	№ по каталогу
Для модуля компенсации P400	51617
Для модуля компенсации P400 DR (SAH) – с реактором	51619
Для модуля компенсации L600	51621
Для конденсаторной установки Rectimat2 (стандартный тип и тип H)	51633

PR1.0071-68



Комплект замены



*Конденсаторная установка Varsset, типоразмер C2*



*Конденсаторная установка Varsset, типоразмер A2*



*Серия конденсаторных установок Varsset*

## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

# Конденсаторные установки Varsset

## Нерегулируемые конденсаторные установки Varsset Direct CLASSIC

### Сети 50 Гц, 230 В

Конденсаторные установки Varsset Direct оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup> и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset Direct подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 (с автоматическим выключателем и без него)

### Varsset Direct Classic

Сети с малым содержанием высших гармоник ( $Gh/St \leq 15\%$ )

Varsset Direct Classic без автоматического выключателя			
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	№ по каталогу	
10	Шкаф C1	65884	
15	Шкаф C1	65886	
20	Шкаф C1	65888	
25	Шкаф C1	65890	
30	Шкаф C1	65892	
40	Шкаф C1	65894	
50	Шкаф C2	65896	
60	Шкаф C2	65898	

Varsset Direct Classic с автоматическим выключателем			
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Автоматический выключатель	№ по каталогу
10	Шкаф C1	NS100	65885
15	Шкаф C1	NS100	65887
20	Шкаф C1	NS100	65889
25	Шкаф C1	NS100	65891
30	Шкаф C1	NS100	65893
40	Шкаф C1	NS100	65895
50	Шкаф C2	NS100	65897
60	Шкаф C2	NS160	65899

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 230 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - $I_{длит. доп.} = 1,3 I_{ном}$  при 400 В;
  - $U = 1,1 U_{ном}$  (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты: IP31;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

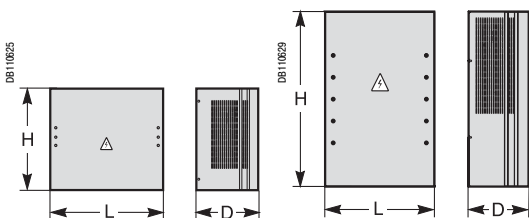
Аксессуары Varsset Direct CLASSIC		№ по каталогу
Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2		65980

### Установка

- Навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.

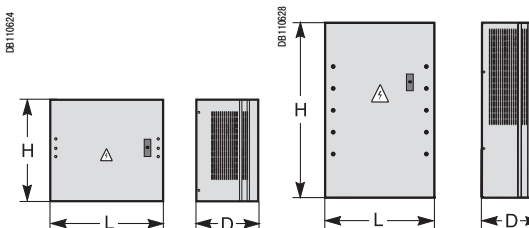
### Размеры

Varsset Direct Classic с автоматическим выключателем или без него					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
10	Шкаф C1	450	500	275	20
15	Шкаф C1	450	500	275	20
20	Шкаф C1	450	500	275	20
25	Шкаф C1	450	500	275	20
30	Шкаф C1	450	500	275	20
40	Шкаф C1	450	500	275	20
50	Шкаф C2	800	500	275	30
60	Шкаф C2	800	500	275	35



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер C1

Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер C2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер C1

Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер C2

## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

# Конденсаторные установки Varsset

## Нерегулируемые конденсаторные установки Varsset Direct CLASSIC

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varsset Direct оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup> и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него. Конденсаторные установки Varsset Direct подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 (с автоматическим выключателем и без него)

### Varsset Direct Classic

Сети с малым содержанием высших гармоник ( $Gh/St \leq 15\%$ )

Varsset Direct Classic без автоматического выключателя		
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	№ по каталогу
5	Шкаф C1	65666
7,5	Шкаф C1	65668
10	Шкаф C1	65670
15	Шкаф C1	65672
20	Шкаф C1	65674
25	Шкаф C1	65676
30	Шкаф C1	65678
40	Шкаф C1	65680
50	Шкаф C1	65682
60	Шкаф C1	65684
80	Шкаф C1	65686
100	Шкаф C2	65688
120	Шкаф C2	65690
140	Шкаф C2	65692
160	Шкаф C2	65694

Сети с малым содержанием высших гармоник ( $Gh/St \leq 15\%$ )

Varsset Direct Classic с автоматическим выключателем			
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Автоматический выключатель	№ по каталогу
5	Шкаф C1	NS100	65667
7,5	Шкаф C1	NS100	65669
10	Шкаф C1	NS100	65671
15	Шкаф C1	NS100	65673
20	Шкаф C1	NS100	65675
25	Шкаф C1	NS100	65677
30	Шкаф C1	NS100	65679
40	Шкаф C1	NS100	65681
50	Шкаф C1	NS100	65683
60	Шкаф C1	NS160	65685
80	Шкаф C1	NS250	65687
100	Шкаф C2	NS250	65689
120	Шкаф C2	NS250	65691
140	Шкаф C2	NS400	65693
160	Шкаф C2	NS400	65695

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 415 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - I<sub>длит. доп.</sub> = 1,3 I<sub>ном</sub> при 400 В;
  - U = 1,1 U<sub>ном</sub> (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С
  - средняя суточная температура: +35 °С
  - средняя годовая температура: +25 °С
  - минимальная температура: -5 °С
- степень защиты: IP31;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

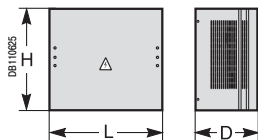
Аксессуары Varsset Direct CLASSIC	№ по каталогу
Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2	65980

### Установка

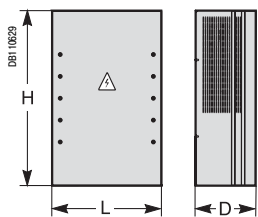
■ Навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.

### Размеры

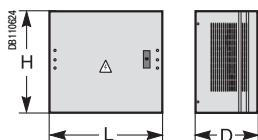
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
5	Шкаф С1	450	500	275	20
7,5	Шкаф С1	450	500	275	20
10	Шкаф С1	450	500	275	20
15	Шкаф С1	450	500	275	20
20	Шкаф С1	450	500	275	20
25	Шкаф С1	450	500	275	20
30	Шкаф С1	450	500	275	20
40	Шкаф С1	450	500	275	20
50	Шкаф С1	450	500	275	25
60	Шкаф С1	450	500	275	25
80	Шкаф С1	450	500	275	25
100	Шкаф С2	800	500	275	45
120	Шкаф С2	800	500	275	45
140	Шкаф С2	800	500	275	50
160	Шкаф С2	800	500	275	50



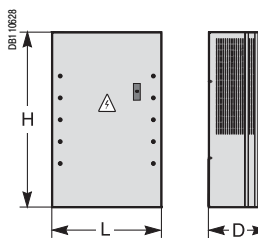
Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер С1



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер С2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер С1



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер С2

## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

# Конденсаторные установки Varsset

## Нерегулируемые конденсаторные установки Varsset Direct COMFORT

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varsset Direct оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup> и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset Direct подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 (с автоматическим выключателем и без него)

### Varsset Direct Comfort

Сети с содержанием высших гармоник ( $15\% < Gh/St \leq 25\%$ )

Varsset Direct Comfort без автоматического выключателя		
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	№ по каталогу
10	Шкаф C1	65766
15	Шкаф C1	65768
20	Шкаф C1	65770
25	Шкаф C1	65772
30	Шкаф C1	65774
40	Шкаф C1	65776
50	Шкаф C2	65778
60	Шкаф C2	65780
75	Шкаф C2	65782
90	Шкаф C2	65784
105	Шкаф C2	65786
120	Шкаф C2	65788

Сети с содержанием высших гармоник ( $15\% < Gh/St \leq 25\%$ )

Varsset Direct Comfort с автоматическим выключателем			
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Автоматический выключатель	№ по каталогу
10	Шкаф C1	NS100	65767
15	Шкаф C1	NS100	65769
20	Шкаф C1	NS100	65771
25	Шкаф C1	NS100	65773
30	Шкаф C1	NS100	65775
40	Шкаф C1	NS100	65777
50	Шкаф C2	NS100	65779
60	Шкаф C2	NS160	65781
75	Шкаф C2	NS250	65783
90	Шкаф C2	NS250	65785
105	Шкаф C2	NS250	65787
120	Шкаф C2	NS250	65789

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - длит. доп. = 1,5 Iном при 400 В;
  - $U = 1,1 U_{ном}$  (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С
  - средняя суточная температура: +35 °С
  - средняя годовая температура: +25 °С
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты: IP31;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

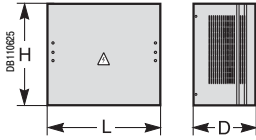
Аксессуары Varsset Direct COMFORT	№ по каталогу
Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2	65980

### Установка

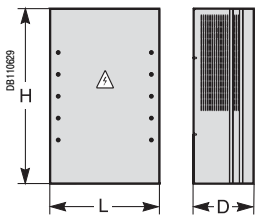
■ Навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.

### Размеры

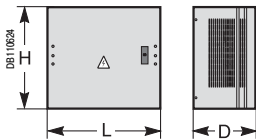
Varsset Direct Comfort с автоматическим выключателем или без него					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
10	Шкаф C1	450	500	275	20
15	Шкаф C1	450	500	275	20
20	Шкаф C1	450	500	275	20
25	Шкаф C1	450	500	275	20
30	Шкаф C1	450	500	275	20
40	Шкаф C1	450	500	275	20
50	Шкаф C2	800	500	275	40
60	Шкаф C2	800	500	275	45
75	Шкаф C2	800	500	275	45
90	Шкаф C2	800	500	275	50
105	Шкаф C2	800	500	275	55
120	Шкаф C2	800	500	275	55



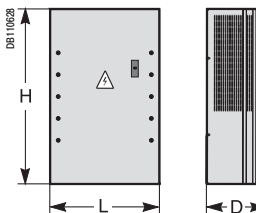
Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер C1



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер C2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер C1



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер C2



## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

# Конденсаторные установки Varsset

## Нерегулируемые конденсаторные установки Varsset Direct HARMONY

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varsset Direct оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup> и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset Direct подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A2 (с автоматическим выключателем и без него)

### Varsset Direct Harmony

Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Varsset Direct Harmony без автоматического выключателя		
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	№ по каталогу
6,25	Шкаф A2	65866
12,5	Шкаф A2	65868
25	Шкаф A2	65870
37,5	Шкаф A2	65872
50	Шкаф A2	65874
75	Шкаф A2	65876
100	Шкаф A2	65878
125	Шкаф A2	65880
150	Шкаф A2	65882

Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Varsset Direct Harmony с автоматическим выключателем			
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Автоматический выключатель	№ по каталогу
6,25	Шкаф A2	NS100	65867
12,5	Шкаф A2	NS100	65869
25	Шкаф A2	NS100	65871
37,5	Шкаф A2	NS100	65873
50	Шкаф A2	NS100	65875
75	Шкаф A2	NS160	65877
100	Шкаф A2	NS250	65879
125	Шкаф A2	NS250	65881
150	Шкаф A2	NS400	65883

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- частота настройки: 4,3 (215 Гц);
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - длит. доп. = 1,3 Iном при 400 В;
  - U = 1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °C;
  - средняя суточная температура: +35 °C;
  - средняя годовая температура: +25 °C;
  - минимальная температура: -5 °C;
- степень защиты: IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

# Конденсаторные установки Varsset

## Нерегулируемые конденсаторные установки Varsset Direct HARMONY

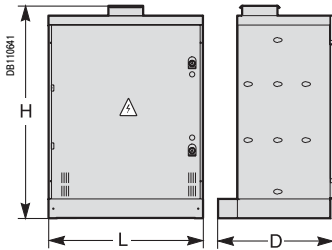
### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

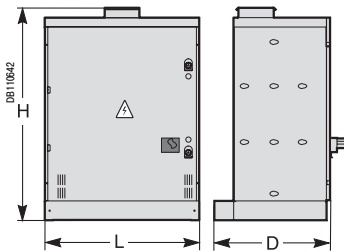
- Напольное исполнение. Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.

#### На заказ

- Присоединение силовых кабелей сверху.



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер А2

#### Размеры

##### Varsset Direct Harmony

с автоматическим выключателем или без него

Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
6,25	Шкаф А2	1100	800	600	100
12,5	Шкаф А2	1100	800	600	100
25	Шкаф А2	1100	800	600	110
37,5	Шкаф А2	1100	800	600	120
50	Шкаф А2	1100	800	600	130
75	Шкаф А2	1100	800	600	150
100	Шкаф А2	1100	800	600	170
125	Шкаф А2	1100	800	600	190
150	Шкаф А2	1100	800	600	300

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset CLASSIC

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varsset оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами Telemecanique, регуляторами реактивной мощности Varlogic и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 без автоматического выключателя



Конденсаторные установки Varsset без автоматического выключателя

#### Varsset Classic без автоматического выключателя

Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 15 %)

Varsset Classic без автоматического выключателя							
Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу	Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу
7,5	3 x 2,5	Шкаф C1	52831	225	15 x 15	Шкаф A2	52909
10	4 x 2,5	Шкаф C1	52833	240	8 x 30	Шкаф A2	52911
12,5	5 x 2,5	Шкаф C1	52835		6 x 40	Шкаф A1	52913
15	3 x 5	Шкаф C1	52837	270	18 x 15	Шкаф A3	52915
17,5	7 x 2,5	Шкаф C1	52839		9 x 30	Шкаф A2	52917
20	4 x 5	Шкаф C1	52841	280	7 x 40	Шкаф A2	52919
22,5	3 x 7,5	Шкаф C1	52843	300	5 x 60	Шкаф A2	52921
25	5 x 5	Шкаф C1	52845		10 x 30	Шкаф A3	52923
27,5	2,5 x 11	Шкаф C2	52847	320	8 x 40	Шкаф A2	52925
30	3 x 10	Шкаф C1	52849	330	11 x 30	Шкаф A2	52927
	6 x 5	Шкаф C1	52851	360	12 x 30	Шкаф A3	52929
35	7 x 5	Шкаф C1	52853		9 x 40	Шкаф A2	52931
40	4 x 10	Шкаф C1	52855	390	13 x 30	Шкаф A3	52933
	8 x 5	Шкаф C2	52857	400	10 x 40	Шкаф A3	52935
45	3 x 15	Шкаф C1	52859	420	7 x 60	Шкаф A3	52937
	9 x 5	Шкаф C2	52861		14 x 30	Шкаф A4	52939
50	5 x 10	Шкаф C1	52863	450	15 x 30	Шкаф A3	52941
55	11 x 5	Шкаф C2	52865	480	8 x 60	Шкаф A3	52943
60	6 x 10	Шкаф C2	52867		12 x 40	Шкаф A3	52945
	12 x 5	Шкаф C2	52869	510	17 x 30	Шкаф A3	52947
65	13 x 5	Шкаф C2	52871	520	13 x 40	Шкаф A4	52949
70	7 x 10	Шкаф C2	52873	540	9 x 60	Шкаф A3	52951
75	5 x 15	Шкаф C2	52875	570	19 x 30	Шкаф A3	52953
80	4 x 20	Шкаф C2	52877	600	15 x 40	Шкаф A3	52955
90	6 x 15	Шкаф C2	52879		10 x 60	Шкаф A3	52957
	9 x 10	Шкаф C2	52881	660	11 x 60	Шкаф A4	52959
100	5 x 20	Шкаф C2	52883	720	12 x 60	Шкаф A4	52961
105	7 x 15	Шкаф C2	52885	780	13 x 60	Шкаф A4	52963
120	8 x 15	Шкаф A1	52887	840	14 x 60	Шкаф A4	52965
	6 x 20	Шкаф C2	52889	900	15 x 60	Шкаф A4	52967
135	9 x 15	Шкаф A1	52891	960	8 x 120	Шкаф A4	52969
140	7 x 20	Шкаф A1	52893		16 x 60	Шкаф A4	52971
150	10 x 15	Шкаф A1	52895	1020	17 x 60	Шкаф A4	52973
160	8 x 20	Шкаф A1	52897	1080	18 x 60	Шкаф A4	52975
165	11 x 15	Шкаф A1	52899		9 x 120	Шкаф A4	52977
180	9 x 20	Шкаф A1	52901	1140	19 x 60	Шкаф A4	52979
195	13 x 15	Шкаф A2	52903	1200	20 x 60	Шкаф A4	52981
200	5 x 40	Шкаф A1	52905		10 x 120	Шкаф A4	52983
210	14 x 15	Шкаф A2	52907				

#### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 415 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - Iдлит. доп. = 1,3 Iном при 400 В;
    - U = 1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831);
  - температура в здании подстанции:
    - максимальная температура: +40 °С;
    - средняя суточная температура: +35 °С;
    - средняя годовая температура: +25 °С;
    - минимальная температура: -5 °С;
  - степень защиты:
    - IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
  - встроенный трансформатор 400/230 В;
  - защита от прямых прикосновений при открытой двери;
  - цвет: RAL 9001;
  - соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

Аксессуары Varsset Classic без автоматического выключателя	№ по кат.
Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2	65980

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset CLASSIC

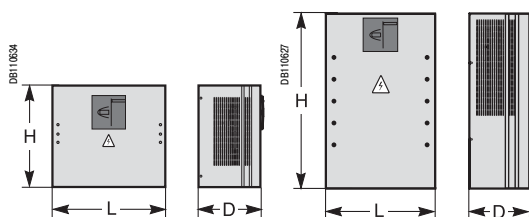
### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

- Типоразмеры С1 и С2: навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.
- Типоразмеры А1 – А4: напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления контакторов: 230 В – 50 Гц.

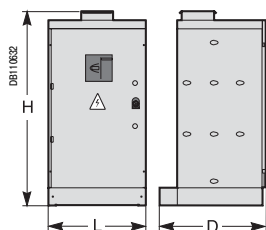
#### На заказ

- Присоединение силовых кабелей сверху (типоразмеры А1 - А4).

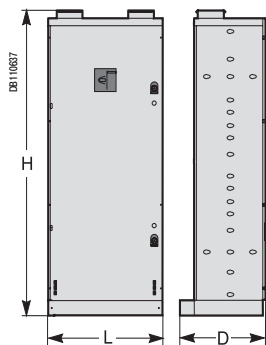


Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер С1

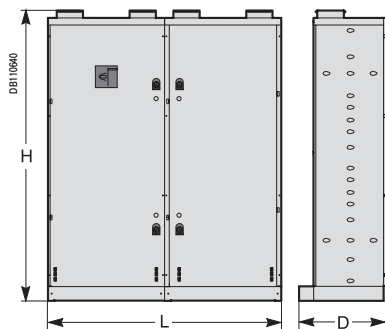
Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер С2



Шкафы без автоматического выключателя, типоразмеры А1 и А2



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А3



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А4

#### Размеры

Varsset Classic без автоматического выключателя					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
7,5 - 25, 30 и 35	Шкаф С1	450	500	275	20
27,5	Шкаф С2	800	500	275	25
40	4 x 10 Шкаф С1	450	500	275	20
	8 x 5 Шкаф С2	800	500	275	25
45	3 x 15 Шкаф С1	450	500	275	30
	9 x 5 Шкаф С2	800	500	275	30
50	Шкаф С1	450	500	275	25
55	Шкаф С2	800	500	275	25
60, 65 и 70	Шкаф С2	800	500	275	40
75 и 80	Шкаф С2	800	500	275	45
90, 100 и 105	Шкаф С2	800	500	275	50
120	8 x 15 Шкаф А1	1100	550	600	60
	6 x 20 Шкаф С2	800	500	275	50
135 и 160	Шкаф А1	1100	550	600	60
165 и 180	Шкаф А1	1100	550	600	65
195	Шкаф А2	1100	800	600	85
200	Шкаф А1	1100	550	600	65
210	Шкаф А2	1100	800	600	85
225	Шкаф А2	1100	800	600	85
240	8 x 30 Шкаф А2	1100	800	600	80
	6 x 40 Шкаф А1	1100	550	600	70
270	18 x 15 Шкаф А3	2000	800	600	150
	9 x 30 Шкаф А2	1100	800	600	95
280	Шкаф А2	1100	800	600	95
300	5 x 60 Шкаф А2	1100	800	600	95
	10 x 30 Шкаф А3	2000	800	600	155
320 и 330	Шкаф А2	1100	800	600	100
360	12 x 30 Шкаф А3	2000	800	600	165
	9 x 40 Шкаф А2	1100	800	600	105
390	Шкаф А3	2000	800	600	180
400	Шкаф А3	2000	800	600	155
420	7 x 60 Шкаф А3	2000	800	600	155
	14 x 30 Шкаф А4	2000	1600	600	300
450	Шкаф А3	2000	800	600	165
480	8 x 60 Шкаф А3	2000	800	600	160
	Шкаф А3	2000	800	600	165
510	Шкаф А3	2000	800	600	180
520	Шкаф А4	2000	1600	600	320
540	Шкаф А3	2000	800	600	180
570	Шкаф А3	2000	800	600	185
600	15 x 40 Шкаф А3	2000	800	600	190
	10 x 60 Шкаф А3	2000	800	600	195
660 и 720	Шкаф А4	2000	1600	600	340
780 и 840	Шкаф А4	2000	1600	600	360
900	Шкаф А4	2000	1600	600	370
960	8 x 120 Шкаф А4	2000	1600	600	370
	16 x 60 Шкаф А4	2000	1600	600	385
1020	Шкаф А4	2000	1600	600	385
1080	Шкаф А4	2000	1600	600	450
1140	Шкаф А4	2000	1600	600	450
1200	Шкаф А4	2000	1600	600	450

## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

Конденсаторные установки Varsset оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами Telemecanique, регуляторами реактивной мощности Varlogic и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 с автоматическим выключателем



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A2 с автоматическим выключателем



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A3 с автоматическим выключателем

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset CLASSIC

### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Varsset Classic с автоматическим выключателем

Сети с малым содержанием высших гармоник (Gh/St ≤ 15 %)

Varsset Classic с автоматическим выключателем							
Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу	Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу
7,5	3 x 2,5	Шкаф C1	52832	225	15 x 15	Шкаф A3	52910
10	4 x 2,5	Шкаф C1	52834	240	8 x 30	Шкаф A3	52912
12,5	5 x 2,5	Шкаф C1	52836		6 x 40	Шкаф A2	52914
15	3 x 5	Шкаф C1	52838	270	18 x 15	Шкаф A3	52916
17,5	7 x 2,5	Шкаф C1	52840		9 x 30	Шкаф A3	52918
20	4 x 5	Шкаф C1	52842	280	7 x 40	Шкаф A3	52920
22,5	3 x 7,5	Шкаф C1	52844	300	5 x 60	Шкаф A3	52922
25	5 x 5	Шкаф C1	52846		10 x 30	Шкаф A3	52924
27,5	2,5 x 11	Шкаф C2	52848	320	8 x 40	Шкаф A3	52926
30	3 x 10	Шкаф C1	52850	330	11 x 30	Шкаф A3	52928
	6 x 5	Шкаф C1	52852	360	12 x 30	Шкаф A3	52930
35	7 x 5	Шкаф C1	52854		9 x 40	Шкаф A3	52932
40	4 x 10	Шкаф C1	52856	390	13 x 30	Шкаф A3	52934
	8 x 5	Шкаф C2	52858	400	10 x 40	Шкаф A3	52936
45	3 x 15	Шкаф C1	52860	420	7 x 60	Шкаф A3	52938
	9 x 5	Шкаф C2	52862		14 x 30	Шкаф A4	52940
50	5 x 10	Шкаф C1	52864	450	15 x 30	Шкаф A3	52942
55	11 x 5	Шкаф C2	52866	480	8 x 60	Шкаф A3	52944
60	6 x 10	Шкаф C2	52868		12 x 40	Шкаф A3	52946
	12 x 5	Шкаф C2	52870	510	17 x 30	Шкаф A3	52948
65	13 x 5	Шкаф C2	52872	520	13 x 40	Шкаф A4	52950
70	7 x 10	Шкаф C2	52874	540	9 x 60	Шкаф A3	52952
75	5 x 15	Шкаф C2	52876	570	19 x 30	Шкаф A3	52954
80	4 x 20	Шкаф C2	52878	600	15 x 40	Шкаф A3	52956
90	6 x 15	Шкаф C2	52880		10 x 60	Шкаф A3	52958
	9 x 10	Шкаф C2	52882	660	11 x 60	Шкаф A4	52960
100	5 x 20	Шкаф C2	52884	720	12 x 60	Шкаф A4	52962
105	7 x 15	Шкаф C2	52886	780	13 x 60	Шкаф A4	52964
120	8 x 15	Шкаф A2	52888	840	14 x 60	Шкаф A4	52966
	6 x 20	Шкаф C2	52890	900	15 x 60	Шкаф A4	52968
135	9 x 15	Шкаф A2	52892	960	8 x 120	Шкаф A4	52970
140	7 x 20	Шкаф A2	52894		16 x 60	Шкаф A4	52972
150	10 x 15	Шкаф A2	52896	1020	17 x 60	Шкаф A4	52974
160	8 x 20	Шкаф A2	52898	1080	18 x 60	Шкаф A4	52976
165	11 x 15	Шкаф A2	52900		9 x 120	Шкаф A4	52978
180	9 x 20	Шкаф A2	52902	1140	19 x 60	Шкаф A4	52980
195	13 x 15	Шкаф A3	52904	1200	20 x 60	Шкаф A4	52982
200	5 x 40	Шкаф A2	52906		10 x 120	Шкаф A4	52984
210	14 x 15	Шкаф A3	52908				

#### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 415 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - Idлит. доп. = 1,3 Inом при 400 В;
    - U = 1,1 Unом (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты:
  - IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

Аксессуары Varsset Classic с автоматическим выключателем	№ по кат.
Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2	65980

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset CLASSIC

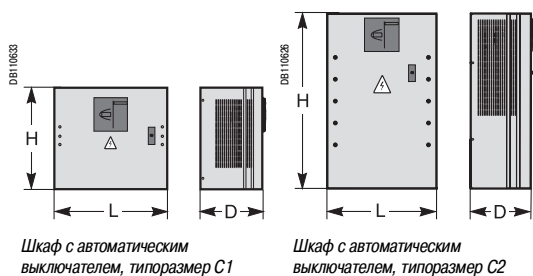
### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

- Типоразмеры С1 и С2: навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.
- Типоразмеры А1 – А4: напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления контакторов: 230 В – 50 Гц.

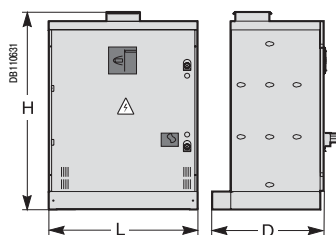
#### На заказ

- Присоединение силовых кабелей сверху (типоразмеры А1 - А4).

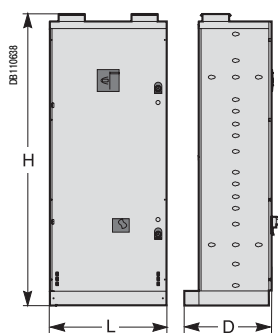


Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер С1

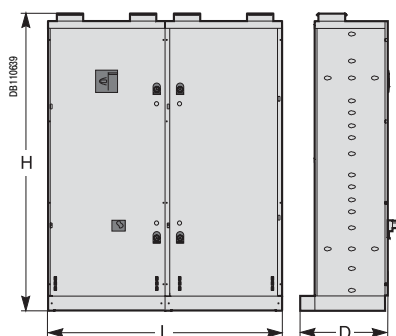
Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер С2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер А2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер А3



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер А4

#### Размеры

Varsset Classic с автоматическим выключателем					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
7,5 - 25	Шкаф С1	450	500	275	22
27,5	Шкаф С2	800	500	275	27
30 и 35	Шкаф С1	450	500	275	22
40	4 x 10 Шкаф С1	450	500	275	22
	8 x 5 Шкаф С2	800	500	275	27
45	3 x 15 Шкаф С1	450	500	275	32
	9 x 5 Шкаф С2	800	500	275	32
50	Шкаф С1	450	500	275	27
55	Шкаф С2	800	500	275	27
60, 65 и 70	Шкаф С2	800	500	275	42
75 и 80	Шкаф С2	800	500	275	47
90, 100 и 105	Шкаф С2	800	500	275	52
	8 x 15 Шкаф А2	1100	800	600	62
120	6 x 20 Шкаф С2	800	500	275	52
	Шкаф А2	1100	800	600	62
135 и 160	Шкаф А2	1100	800	600	67
165 и 180	Шкаф А2	1100	800	600	67
195	Шкаф А3	2000	800	600	150
200	Шкаф А2	1100	800	600	70
210	Шкаф А3	2000	800	600	150
225	Шкаф А3	2000	800	600	150
240	8 x 30 Шкаф А3	2000	800	600	150
	6 x 40 Шкаф А2	1100	800	600	70
270, 280	Шкаф А3	2000	800	600	155
300	Шкаф А3	2000	800	600	160
	10 x 30 Шкаф А3	2000	800	600	165
320, 330	Шкаф А3	2000	800	600	165
330, 360	Шкаф А3	2000	800	600	165
390	Шкаф А3	2000	800	600	210
400	Шкаф А3	2000	800	600	185
420	7 x 60 Шкаф А3	2000	800	600	185
	14 x 30 Шкаф А4	2000	1600	600	330
450	Шкаф А3	2000	800	600	195
480	8 x 60 Шкаф А3	2000	800	600	190
	12 x 40 Шкаф А3	2000	800	600	195
510	Шкаф А3	2000	800	600	210
520	Шкаф А4	2000	1600	600	350
540	Шкаф А3	2000	800	600	210
570	Шкаф А3	2000	800	600	215
600	15 x 40 Шкаф А3	2000	800	600	220
	10 x 60 Шкаф А3	2000	800	600	225
660, 720	Шкаф А4	2000	1600	600	370
780, 840	Шкаф А4	2000	1600	600	390
900	Шкаф А4	2000	1600	600	400
960	8 x 120 Шкаф А4	2000	1600	600	400
	16 x 60 Шкаф А4	2000	1600	600	415
1020	Шкаф А4	2000	1600	600	415
1080, 1140 и 1200	Шкаф А4	2000	1600	600	480

## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset COMFORT

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varsset оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами Telemecanique, регуляторами реактивной мощности Varlogic и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 без автоматического выключателя



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров A1 и A2 без автоматического выключателя



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A3 без автоматического выключателя

### Varsset Comfort без автоматического выключателя

Сети с содержанием высших гармоник ( $15\% < Gh/St \leq 25\%$ )

Varsset Comfort без автоматического выключателя			
Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу
30	4 x 7,5	Шкаф C1	65501
45	6 x 7,5	Шкаф C2	65503
60	8 x 7,5	Шкаф C2	65505
75	5 x 15	Шкаф C2	65507
90	6 x 15	Шкаф C2	65509
105	7 x 15	Шкаф A1	65511
120	8 x 15	Шкаф A1	65513
150	10 x 15	Шкаф A1	65515
180	6 x 30	Шкаф A1	65517
210	7 x 30	Шкаф A2	65519
240	8 x 30	Шкаф A2	65521
270	9 x 30	Шкаф A2	65523
315	7 x 45	Шкаф A3	65525
360	8 x 45	Шкаф A3	65527
405	9 x 45	Шкаф A3	65529
450	5 x 90	Шкаф A3	65531
495	11 x 45	Шкаф A4	65533
540	6 x 90	Шкаф A4	65535
585	13 x 45	Шкаф A4	65537
630	7 x 90	Шкаф A4	65539
675	15 x 45	Шкаф A4	65541
720	8 x 90	Шкаф A4	65543
765	17 x 45	Шкаф A4	65545
810	9 x 90	Шкаф A4	65547
855	19 x 45	Шкаф A4	65549
900	10 x 90	Шкаф A4	65551

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
  - длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
    - $I_{длит. доп.} = 1,5 I_{ном}$  при 400 В;
    - $U = 1,1 U_{ном}$  (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты:
  - IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

### Аксессуары Varsset Comfort без автоматического выключателя

Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2

### № по каталогу

65980

#### Установка

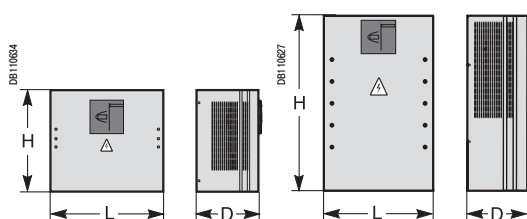
- Типоразмеры С1 и С2: навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.
- Типоразмеры А1 – А4: напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления контакторов: 230 В – 50 Гц.

#### На заказ

- Присоединение силовых кабелей сверху (типоразмеры А1 - А4).

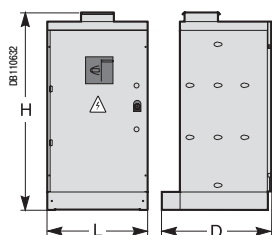
#### Размеры

Varsset Comfort без автоматического выключателя					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		Н	L	D	
30	Шкаф С1	450	500	275	20
45	Шкаф С2	800	500	275	40
60	Шкаф С2	800	500	275	45
75	Шкаф С2	800	500	275	45
90	Шкаф С2	800	500	275	50
105	Шкаф А1	1100	550	600	60
120	Шкаф А1	1100	550	600	70
150	Шкаф А1	1100	550	600	75
180	Шкаф А1	1100	550	600	75
210	Шкаф А2	1100	800	600	85
240	Шкаф А2	1100	800	600	85
270	Шкаф А2	1100	800	600	100
315	Шкаф А3	2000	800	600	160
360	Шкаф А3	2000	800	600	170
405	Шкаф А3	2000	800	600	180
450	Шкаф А3	2000	800	600	190
495	Шкаф А4	2000	1600	600	325
540	Шкаф А4	2000	1600	600	330
585	Шкаф А4	2000	1600	600	345
630	Шкаф А4	2000	1600	600	350
675	Шкаф А4	2000	1600	600	355
720	Шкаф А4	2000	1600	600	360
765	Шкаф А4	2000	1600	600	375
810	Шкаф А4	2000	1600	600	380
855	Шкаф А4	2000	1600	600	395
900	Шкаф А4	2000	1600	600	400

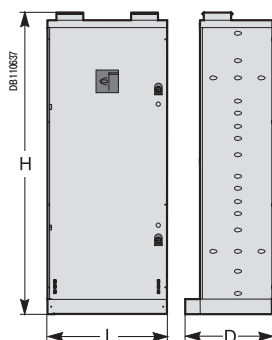


Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер С1

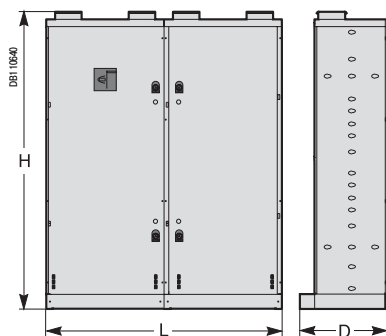
Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер С2



Шкафы без автоматического выключателя, типоразмеры А1 и А2



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А3



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А4



## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

Конденсаторные установки Varsset оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами Telemecanique, регуляторами реактивной мощности Varlogic и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмеров C1 и C2 с автоматическим выключателем



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A2 с автоматическим выключателем



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A3 с автоматическим выключателем

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset COMFORT

### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Varsset Comfort с автоматическим выключателем

Сети с содержанием высших гармоник ( $15\% < Gh/St \leq 25\%$ )

Varsset Comfort с автоматическим выключателем			
Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу
30	4 x 7,5	Шкаф C1	65500
45	6 x 7,5	Шкаф C2	65502
60	8 x 7,5	Шкаф C2	65504
75	5 x 15	Шкаф C2	65506
90	6 x 15	Шкаф C2	65508
105	7 x 15	Шкаф A2	65510
120	8 x 15	Шкаф A2	65512
150	10 x 15	Шкаф A2	65514
180	6 x 30	Шкаф A2	65516
210	7 x 30	Шкаф A3	65518
240	8 x 30	Шкаф A3	65520
270	9 x 30	Шкаф A3	65522
315	7 x 45	Шкаф A3	65524
360	8 x 45	Шкаф A3	65526
405	9 x 45	Шкаф A3	65528
450	5 x 90	Шкаф A3	65530
495	11 x 45	Шкаф A4	65532
540	6 x 90	Шкаф A4	65534
585	13 x 45	Шкаф A4	65536
630	7 x 90	Шкаф A4	65538
675	15 x 45	Шкаф A4	65540
720	8 x 90	Шкаф A4	65542
765	17 x 45	Шкаф A4	65544
810	9 x 90	Шкаф A4	65546
855	19 x 45	Шкаф A4	65548
900	10 x 90	Шкаф A4	65550

#### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:
  - I<sub>длит. доп.</sub> = 1,5 I<sub>ном</sub> при 400 В;
  - U = 1,1 U<sub>ном</sub> (8 из 24 ч по МЭК 60831);
- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты:
  - IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

Аксессуары Varsset Comfort с автоматическим выключателем	№ по каталогу
Цоколь для шкафов Varsset – типоразмеры C1, C2	65980

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset COMFORT

### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

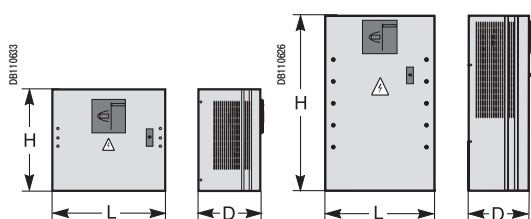
- Типоразмеры C1 и C2: навесное или напольное исполнение (для напольного исполнения цоколь заказывается как дополнительный аксессуар). Присоединение силовых кабелей осуществляется сверху.
- Типоразмеры A1 – A4: напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления контакторов: 230 В – 50 Гц.

#### На заказ

- Присоединение силовых кабелей сверху (типоразмеры A1 - A4).

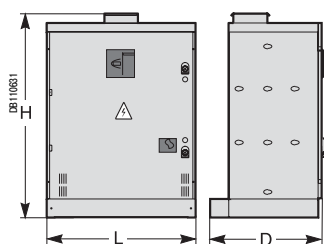
#### Размеры

Varsset Comfort с автоматическим выключателем					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
30	Шкаф C1	450	500	275	20
45	Шкаф C2	800	500	275	40
60	Шкаф C2	800	500	275	45
75	Шкаф C2	800	500	275	45
90	Шкаф C2	800	500	275	50
105	Шкаф A1	1100	550	600	60
120	Шкаф A1	1100	550	600	70
150	Шкаф A1	1100	550	600	75
180	Шкаф A1	1100	550	600	75
210	Шкаф A2	1100	800	600	85
240	Шкаф A2	1100	800	600	85
270	Шкаф A2	1100	800	600	100
315	Шкаф A3	2000	800	600	160
360	Шкаф A3	2000	800	600	170
405	Шкаф A3	2000	800	600	180
450	Шкаф A3	2000	800	600	190
495	Шкаф A4	2000	1600	600	325
540	Шкаф A4	2000	1600	600	330
585	Шкаф A4	2000	1600	600	345
630	Шкаф A4	2000	1600	600	350
675	Шкаф A4	2000	1600	600	355
720	Шкаф A4	2000	1600	600	360
765	Шкаф A4	2000	1600	600	375
810	Шкаф A4	2000	1600	600	380
855	Шкаф A4	2000	1600	600	395
900	Шкаф A4	2000	1600	600	400

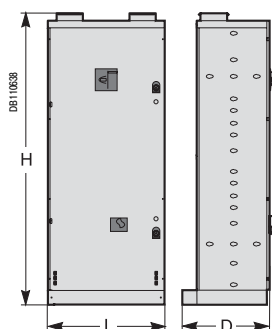


Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер C1

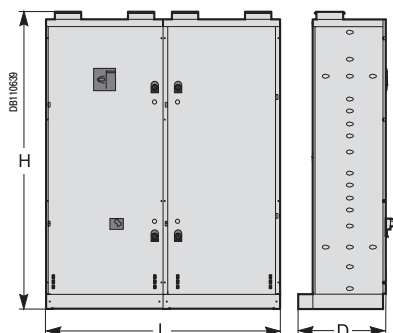
Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер C2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер A2



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер A3



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер A4

## Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник

# Конденсаторные установки Varset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varset HARMONY

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varset оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами Telemecanique, регуляторами реактивной мощности Varlogic и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varset подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varset типоразмера А2 без автоматического выключателя



Конденсаторные установки Varset типоразмера А3 без автоматического выключателя

### Varset Harmony без автоматического выключателя

Сети с высоким содержанием высших гармоник (25% < Gh/St ≤ 50%)

Varset Harmony без автоматического выключателя								
Частота настройки	Реактив. мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу	Реактив. мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу
2,7 (135 Гц)	12	2 x 6,25	Шкаф А2	65601	275	11 x 25	Шкаф А3	65635
	25	2 x 12,5	Шкаф А2	65603	300	6 x 50	Шкаф А3	65637
	37	3 x 12,5	Шкаф А2	65605	350	7 x 50	Шкаф А4	65639
	50	4 x 12,5	Шкаф А2	65607	375	15 x 25	Шкаф А4	65641
	62	5 x 12,5	Шкаф А2	65609	400	8 x 50	Шкаф А4	65643
	75	3 x 25	Шкаф А2	65611	450	9 x 50	Шкаф А4	65645
		6 x 12,5	Шкаф А3	65613	500	10 x 50	Шкаф А4	65647
		4 x 25	Шкаф А2	65615	550	11 x 50	Шкаф А4	65649
	100	8 x 12,5	Шкаф А3	65617	600	12 x 50	Шкаф А4	65651
		5 x 25	Шкаф А2	65619	600	6 x 100	Шкаф А4	65653
	125	11 x 12,5	Шкаф А3	65621	700	7 x 100	Шкаф А4+А3	65655
	150	6 x 25	Шкаф А3	65623	800	8 x 100	Шкаф А4+А3	65657
		3 x 50	Шкаф А2	65625	900	9 x 100	Шкаф А4+А3	65659
		7 x 25	Шкаф А3	65627	1000	10 x 100	Шкаф А4+А4	65661
	200	4 x 50	Шкаф А3	65629	1050	11 x 100	Шкаф А4+А4	65663
225	9 x 25	Шкаф А3	65631	1200	12 x 100	Шкаф А4+А4	65665	
250	5 x 50	Шкаф А3	65633					
3,8 (190 Гц)	12	2 x 6,5	Шкаф А2	65701	275	11 x 25	Шкаф А3	65735
	25	2 x 12,5	Шкаф А2	65703	300	6 x 50	Шкаф А3	65737
	37	3 x 12,5	Шкаф А2	65705	350	7 x 50	Шкаф А4	65739
	50	4 x 12,5	Шкаф А2	65707	375	15 x 25	Шкаф А4	65741
	62	5 x 12,5	Шкаф А2	65709	400	8 x 50	Шкаф А4	65743
	75	3 x 25	Шкаф А2	65711	450	9 x 50	Шкаф А4	65745
		6 x 12,5	Шкаф А3	65713	500	10 x 50	Шкаф А4	65747
		4 x 25	Шкаф А2	65715	550	11 x 50	Шкаф А4	65749
	100	8 x 12,5	Шкаф А3	65717	600	12 x 50	Шкаф А4	65751
		5 x 25	Шкаф А2	65719	600	6 x 100	Шкаф А4	65753
	125	11 x 12,5	Шкаф А3	65721	700	7 x 100	Шкаф А4+А3	65755
	150	6 x 25	Шкаф А3	65723	800	8 x 100	Шкаф А4+А3	65757
		3 x 50	Шкаф А2	65725	900	9 x 100	Шкаф А4+А3	65759
		7 x 25	Шкаф А3	65727	1000	10 x 100	Шкаф А4+А4	65761
	200	4 x 50	Шкаф А3	65729	1050	11 x 100	Шкаф А4+А4	65763
225	9 x 25	Шкаф А3	65731	1200	12 x 100	Шкаф А4+А4	65765	
250	5 x 50	Шкаф А3	65733					
4,3 (215 Гц)	12,5	2 x 6,25	Шкаф А2	65801	275	11 x 25	Шкаф А3	65835
	25	2 x 12,5	Шкаф А2	65803	300	6 x 50	Шкаф А3	65837
	37,5	3 x 12,5	Шкаф А2	65805	350	7 x 50	Шкаф А4	65839
	50	4 x 12,5	Шкаф А2	65807	375	15 x 25	Шкаф А4	65841
	62,5	5 x 12,5	Шкаф А2	65809	400	8 x 50	Шкаф А4	65843
	75	3 x 25	Шкаф А2	65811	450	9 x 50	Шкаф А4	65845
		6 x 12,5	Шкаф А3	65813	500	10 x 50	Шкаф А4	65847
		4 x 25	Шкаф А2	65815	550	11 x 50	Шкаф А4	65849
	100	8 x 12,5	Шкаф А3	65817	600	12 x 50	Шкаф А4	65851
		5 x 25	Шкаф А2	65819	600	6 x 100	Шкаф А4	65853
	125	11 x 12,5	Шкаф А3	65821	700	7 x 100	Шкаф А4+А3	65855
	150	6 x 25	Шкаф А3	65823	800	8 x 100	Шкаф А4+А3	65857
		3 x 50	Шкаф А2	65825	900	9 x 100	Шкаф А4+А3	65859
		7 x 25	Шкаф А3	65827	1000	10 x 100	Шкаф А4+А4	65861
	200	4 x 50	Шкаф А3	65829	1050	11 x 100	Шкаф А4+А4	65863
225	9 x 25	Шкаф А3	65831	1200	12 x 100	Шкаф А4+А4	65865	
250	5 x 50	Шкаф А3	65833					

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- частота настройки: 2,7 (135 Гц) – 3,8 (190 Гц) – 4,3 (215 Гц);
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:

Частота настройки	2,7 (135 Гц)	3,8 (190 Гц)	4,3 (215 Гц)
Длительно допустимый ток	1,1 Iном при 400 В	1,19 Iном при 400 В	1,3 Iном при 400 В
Напряжение	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)

- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты:
  - IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset HARMONY

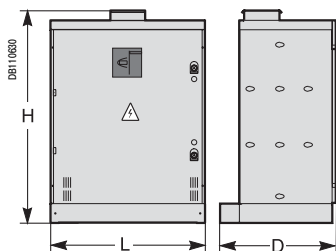
### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

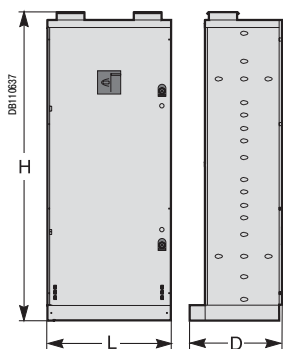
- Напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления контакторов: 230 В – 50 Гц.

#### На заказ

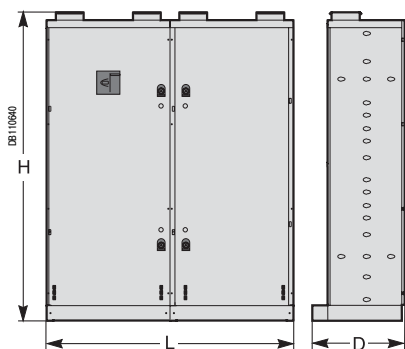
- Присоединение силовых кабелей сверху.



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А2



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А3



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер А4

#### Размеры

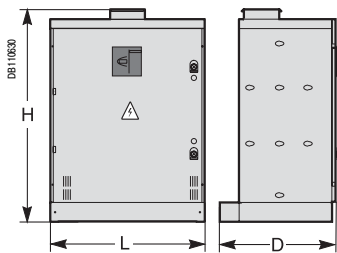
Varsset Harmony без автоматического выключателя						
Частота настройки	Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
			H	L	D	
2,7 (135 Гц)	12	Шкаф А2	1100	800	600	105
	25	Шкаф А2	1100	800	600	115
	37	Шкаф А2	1100	800	600	125
	50	Шкаф А2	1100	800	600	135
	62	Шкаф А2	1100	800	600	145
	75	3 x 25 Шкаф А2	1100	800	600	155
		6 x 12,5 Шкаф А3	2000	800	600	200
	100	4 x 25 Шкаф А2	1100	800	600	175
		8 x 12,5 Шкаф А3	2000	800	600	220
	125	Шкаф А2	1100	800	600	195
	137	Шкаф А3	2000	800	600	250
	150	6 x 25 Шкаф А3	2000	800	600	300
		3 x 50 Шкаф А2	1100	800	600	195
	175	Шкаф А3	2000	800	600	330
	200	Шкаф А3	2000	800	600	360
	225	Шкаф А3	2000	800	600	380
	250	Шкаф А3	2000	800	600	400
	275	Шкаф А3	2000	800	600	420
	300	Шкаф А3	2000	800	600	440
	350	Шкаф А4	2000	1600	600	520
	375	Шкаф А4	2000	1600	600	540
	400	Шкаф А4	2000	1600	600	560
	450	Шкаф А4	2000	1600	600	600
	500	Шкаф А4	2000	1600	600	640
	550	Шкаф А4	2000	1600	600	680
	600	12 x 50 Шкаф А4	2000	1600	600	720
		6 x 100 Шкаф А4	2000	1600	600	720
	700	Шкаф А4 + А3	2000	2400	600	1000
	800	Шкаф А4 + А3	2000	2400	600	1080
	900	Шкаф А4 + А3	2000	2400	600	1180
	1000	Шкаф А4 + А3	2000	2400	600	1280
	1050	Шкаф А4 + А3	2000	2400	600	1360
	1200	Шкаф А4 + А3	2000	2400	600	1440

Примечание: продолжение на следующей странице.

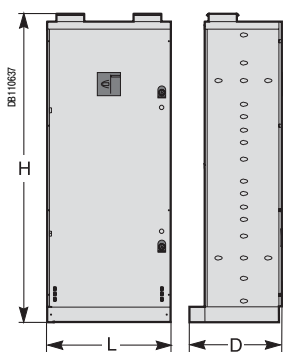
# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset HARMONY

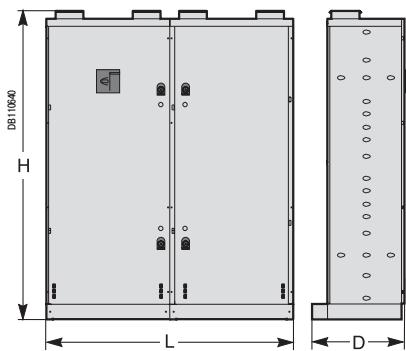
### Сети 50 Гц, 400/415 В



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер A2



Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер A3



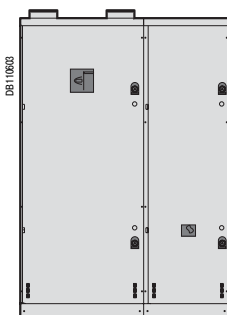
Шкаф без автоматического выключателя, типоразмер A4

#### Размеры (продолжение)

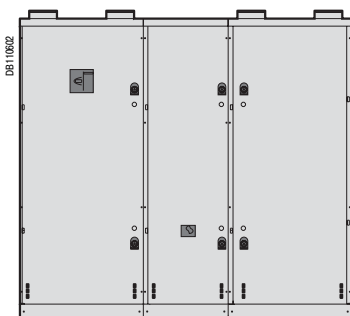
Varsset Harmony без автоматического выключателя							
Частота настройки	Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)	
			H	L	D		
3,8 (190 Гц)	12	Шкаф A2	1100	800	600	105	
	25	Шкаф A2	1100	800	600	115	
	37	Шкаф A2	1100	800	600	125	
	50	Шкаф A2	1100	800	600	135	
	62	Шкаф A2	1100	800	600	145	
	75	3 x 25	Шкаф A2	1100	800	600	155
		6 x 12,5	Шкаф A3	2000	800	600	200
	100	4 x 25	Шкаф A2	1100	800	600	175
		8 x 12,5	Шкаф A3	2000	800	600	220
	125	Шкаф A2	1100	800	600	195	
	137	Шкаф A3	2000	800	600	250	
	150	6 x 25	Шкаф A3	2000	800	600	300
		3 x 50	Шкаф A2	1100	800	600	195
	175	Шкаф A3	2000	800	600	330	
	200	Шкаф A3	2000	800	600	360	
	225	Шкаф A3	2000	800	600	380	
	250	Шкаф A3	2000	800	600	400	
	275	Шкаф A3	2000	800	600	420	
	300	Шкаф A3	2000	800	600	440	
	350	Шкаф A4	2000	1600	600	520	
	375	Шкаф A4	2000	1600	600	540	
	400	Шкаф A4	2000	1600	600	560	
	450	Шкаф A4	2000	1600	600	600	
	500	Шкаф A4	2000	1600	600	640	
	550	Шкаф A4	2000	1600	600	680	
	600	Шкаф A4	2000	1600	600	720	
	700	Шкаф A4+A3	2000	2400	600	1000	
	800	Шкаф A4+A3	2000	2400	600	1080	
	900	Шкаф A4+A3	2000	2400	600	1180	
	1000	Шкаф A4+A4	2000	3200	600	1280	
	1050	Шкаф A4+A4	2000	3200	600	1360	
	1200	Шкаф A4+A4	2000	3200	600	1440	
	4,3 (215 Гц)	12,5	Шкаф A2	1100	800	600	105
25		Шкаф A2	1100	800	600	115	
37,5		Шкаф A2	1100	800	600	125	
50		Шкаф A2	1100	800	600	135	
62,5		Шкаф A2	1100	800	600	145	
75		3 x 25	Шкаф A2	1100	800	600	155
		6 x 12,5	Шкаф A3	2000	800	600	200
100		4 x 25	Шкаф A2	1100	800	600	175
		8 x 12,5	Шкаф A3	2000	800	600	220
125		Шкаф A2	1100	800	600	195	
137		Шкаф A3	2000	800	600	250	
150		6 x 25	Шкаф A3	2000	800	600	300
		3 x 50	Шкаф A2	1100	800	600	195
175		Шкаф A3	2000	800	600	330	
200		Шкаф A3	2000	800	600	360	
225		Шкаф A3	2000	800	600	380	
250		Шкаф A3	2000	800	600	400	
275		Шкаф A3	2000	800	600	420	
300		Шкаф A3	2000	800	600	440	
350		Шкаф A4	2000	1600	600	520	
375		Шкаф A4	2000	1600	600	540	
400		Шкаф A4	2000	1600	600	560	
450		Шкаф A4	2000	1600	600	600	
500		Шкаф A4	2000	1600	600	640	
550		Шкаф A4	2000	1600	600	680	
600		Шкаф A4	2000	1600	600	720	
700		Шкаф A4+A3	2000	2400	600	1000	
800		Шкаф A4+A3	2000	2400	600	1080	
900		Шкаф A4+A3	2000	2400	600	1180	
1000		Шкаф A4+A4	2000	3200	600	1280	
1050		Шкаф A4+A4	2000	3200	600	1360	
1200		Шкаф A4+A4	2000	3200	600	1440	

Конденсаторные установки Varsset оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами Telemecanique, регуляторами реактивной мощности Varlogic и имеют два исполнения: с автоматическим выключателем и без него.

Конденсаторные установки Varsset подразделяются на три основных типа: CLASSIC, COMFORT, HARMONY, каждый из которых предназначен для определенного уровня высших гармоник в сети.



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A3B с автоматическим выключателем



Конденсаторные установки Varsset типоразмера A4B с автоматическим выключателем

### Varsset Harmony с автоматическим выключателем

Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Varsset Harmony с автоматическим выключателем								
Частота настройки	Реактив. мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу	Реактив. мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу
2,7 (135 Гц)	12	2 x 6,25	Шкаф А3В	<b>65600</b>	275	11 x 25	Шкаф А3В	<b>65634</b>
	25	2 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65602</b>	300	6 x 50	Шкаф А3В	<b>65636</b>
	37	3 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65604</b>	350	7 x 50	Шкаф А4В	<b>65638</b>
	50	4 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65606</b>	375	15 x 25	Шкаф А4В	<b>65640</b>
	62	5 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65608</b>	400	8 x 50	Шкаф А4В	<b>65642</b>
	75	3 x 25	Шкаф А3В	<b>65610</b>	450	9 x 50	Шкаф А4В	<b>65644</b>
		6 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65612</b>	500	10 x 50	Шкаф А4В	<b>65646</b>
		4 x 25	Шкаф А3В	<b>65614</b>	550	11 x 50	Шкаф А4В	<b>65648</b>
	100	8 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65616</b>	600	12 x 50	Шкаф А4В	<b>65650</b>
		5 x 25	Шкаф А3В	<b>65618</b>	600	6 x 100	Шкаф А4В	<b>65652</b>
		137	11 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65620</b>	700	7 x 100	Шкаф А4В+А3В
	150	6 x 25	Шкаф А3В	<b>65622</b>	800	8 x 100	Шкаф А4В+А3В	<b>65656</b>
		3 x 50	Шкаф А3В	<b>65624</b>	900	9 x 100	Шкаф А4В+А3В	<b>65658</b>
		175	7 x 25	Шкаф А3В	<b>65626</b>	1000	10 x 100	Шкаф А4В+А4В
	200	4 x 50	Шкаф А3В	<b>65628</b>	1100	11 x 100	Шкаф А4В+А4В	<b>65662</b>
225	9 x 25	Шкаф А3В	<b>65630</b>	1200	12 x 100	Шкаф А4В+А4В	<b>65664</b>	
250	5 x 50	Шкаф А3В	<b>65632</b>					
3,8 (190 Гц)	12	2 x 6,25	Шкаф А3В	<b>65700</b>	275	11 x 25	Шкаф А3В	<b>65734</b>
	25	2 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65702</b>	300	6 x 50	Шкаф А3В	<b>65736</b>
	37	3 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65704</b>	350	7 x 50	Шкаф А4В	<b>65738</b>
	50	4 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65706</b>	375	15 x 25	Шкаф А4В	<b>65740</b>
	62	5 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65708</b>	400	8 x 50	Шкаф А4В	<b>65742</b>
	75	3 x 25	Шкаф А3В	<b>65710</b>	450	9 x 50	Шкаф А4В	<b>65744</b>
		6 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65712</b>	500	10 x 50	Шкаф А4В	<b>65746</b>
		4 x 25	Шкаф А3В	<b>65714</b>	550	11 x 50	Шкаф А4В	<b>65748</b>
	100	8 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65716</b>	600	12 x 50	Шкаф А4В	<b>65750</b>
		5 x 25	Шкаф А3В	<b>65718</b>	600	6 x 100	Шкаф А4В	<b>65752</b>
		137	11 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65720</b>	700	7 x 100	Шкаф А4В+А3В
	150	6 x 25	Шкаф А3В	<b>65722</b>	800	8 x 100	Шкаф А4В+А3В	<b>65756</b>
		3 x 50	Шкаф А3В	<b>65724</b>	900	9 x 100	Шкаф А4В+А3В	<b>65758</b>
		175	7 x 25	Шкаф А3В	<b>65726</b>	1000	10 x 100	Шкаф А4В+А4В
	200	4 x 50	Шкаф А3В	<b>65728</b>	1100	11 x 100	Шкаф А4В+А4В	<b>65762</b>
225	9 x 25	Шкаф А3В	<b>65730</b>	1200	12 x 100	Шкаф А4В+А4В	<b>65764</b>	
250	5 x 50	Шкаф А3В	<b>65732</b>					
4,3 (215 Гц)	12	2 x 6,25	Шкаф А3В	<b>65800</b>	275	11 x 25	Шкаф А3В	<b>65834</b>
	25	2 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65802</b>	300	6 x 50	Шкаф А3В	<b>65836</b>
	37	3 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65804</b>	350	7 x 50	Шкаф А4В	<b>65838</b>
	50	4 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65806</b>	375	15 x 25	Шкаф А4В	<b>65840</b>
	62	5 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65808</b>	400	8 x 50	Шкаф А4В	<b>65842</b>
	75	3 x 25	Шкаф А3В	<b>65810</b>	450	9 x 50	Шкаф А4В	<b>65844</b>
		6 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65812</b>	500	10 x 50	Шкаф А4В	<b>65846</b>
		4 x 25	Шкаф А3В	<b>65814</b>	550	11 x 50	Шкаф А4В	<b>65848</b>
	100	8 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65816</b>	600	12 x 50	Шкаф А4В	<b>65850</b>
		5 x 25	Шкаф А3В	<b>65818</b>	600	6 x 100	Шкаф А4В	<b>65852</b>
		137	11 x 12,5	Шкаф А3В	<b>65820</b>	700	7 x 100	Шкаф А4В+А3В
	150	6 x 25	Шкаф А3В	<b>65822</b>	800	8 x 100	Шкаф А4В+А3В	<b>65856</b>
		3 x 50	Шкаф А3В	<b>65824</b>	900	9 x 100	Шкаф А4В+А3В	<b>65858</b>
		175	7 x 25	Шкаф А3В	<b>65826</b>	1000	10 x 100	Шкаф А4В+А4В
	200	4 x 50	Шкаф А3В	<b>65828</b>	1100	11 x 100	Шкаф А4В+А4В	<b>65862</b>
225	9 x 25	Шкаф А3В	<b>65830</b>	1200	12 x 100	Шкаф А4В+А4В	<b>65864</b>	
250	5 x 50	Шкаф А3В	<b>65832</b>					

### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- частота настройки: 2,7 (135 Гц) – 3,8 (190 Гц) – 4,3 (215 Гц);
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:

Частота настройки	2,7 (135 Гц)	3,8 (190 Гц)	4,3 (215 Гц)
Длительно допустимый ток	1,12 Iном при 400 В	1,19 Iном при 400 В	1,3 Iном при 400 В
Напряжение	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)

- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты:
  - степень защиты: IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- цвет: RAL 9001;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с автоматическим регулированием Varsset HARMONY

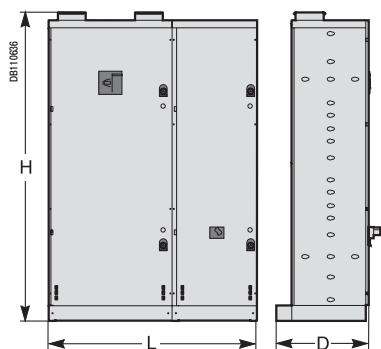
### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

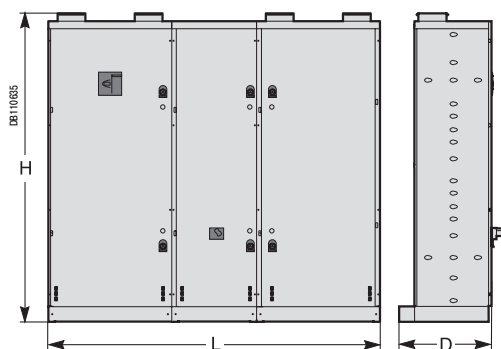
- Напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления контакторов: 230 В - 50 Гц.

#### На заказ

- Присоединение силовых кабелей сверху.



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер А3В

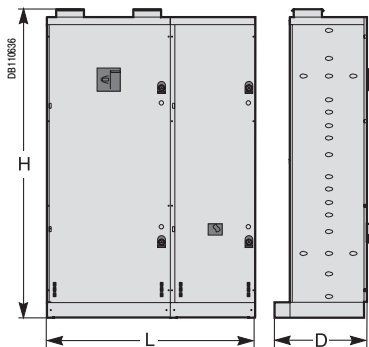


Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер А4В

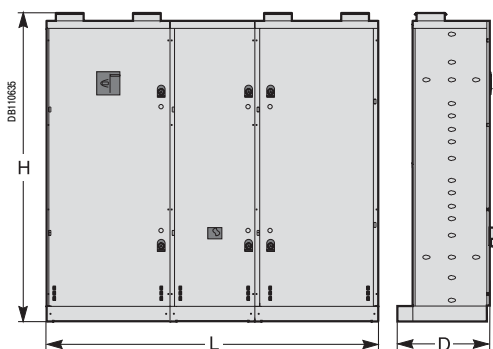
#### Размеры

Varsset Harmony с автоматическим выключателем							
Частота настройки	Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)	
			H	L	D		
2,7 (135 Гц)	12	Шкаф А3В	2000	1350	600	170	
	25	Шкаф А3В	2000	1350	600	180	
	37	Шкаф А3В	2000	1350	600	190	
	50	Шкаф А3В	2000	1350	600	200	
	62	Шкаф А3В	2000	1350	600	215	
	75	3 x 25	Шкаф А3В	2000	1350	600	225
		6 x 12,5	Шкаф А3В	2000	1350	600	270
	100	4 x 25	Шкаф А3В	2000	1350	600	245
		8 x 12,5	Шкаф А3В	2000	1350	600	290
	125	Шкаф А3В	2000	1350	600	265	
	137	Шкаф А3В	2000	1350	600	320	
	150	Шкаф А3В	2000	1350	600	370	
	175	Шкаф А3В	2000	1350	600	400	
	200	Шкаф А3В	2000	1350	600	430	
	225	Шкаф А3В	2000	1350	600	450	
	250	Шкаф А3В	2000	1350	600	470	
	275	Шкаф А3В	2000	1350	600	490	
	300	Шкаф А3В	2000	1350	600	510	
	350	Шкаф А4В	2000	2150	600	590	
	375	Шкаф А4В	2000	2150	600	610	
400	Шкаф А4В	2000	2150	600	630		
450	Шкаф А4В	2000	2150	600	670		
500	Шкаф А4В	2000	2150	600	710		
550	Шкаф А4В	2000	2150	600	750		
600	Шкаф А4В	2000	2150	600	790		
700	Шкаф А4В+А3В	2000	3500	600	1140		
800	Шкаф А4В+А3В	2000	3500	600	1220		
900	Шкаф А4В+А3В	2000	3500	600	1320		
1000	Шкаф А4В+А4В	2000	4300	600	1420		
1100	Шкаф А4В+А4В	2000	4300	600	1500		
1200	Шкаф А4В+А4В	2000	4300	600	1580		

Примечание: продолжение на следующей странице.



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер A3B



Шкаф с автоматическим выключателем, типоразмер A4B

## Размеры (продолжение)

Varsset Harmony с автоматическим выключателем							
Частота настройки	Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)	
			H	L	D		
3,8 (190 Гц)	12	Шкаф A3B	2000	1350	600	170	
	25	Шкаф A3B	2000	1350	600	180	
	37	Шкаф A3B	2000	1350	600	190	
	50	Шкаф A3B	2000	1350	600	200	
	62	Шкаф A3B	2000	1350	600	215	
	75	3 x 25	Шкаф A3B	2000	1350	600	225
		6 x 12,5	Шкаф A3B	2000	1350	600	270
	100	4 x 25	Шкаф A3B	2000	1350	600	245
		8 x 12,5	Шкаф A3B	2000	1350	600	290
	125	Шкаф A3B	2000	1350	600	265	
	137	Шкаф A3B	2000	1350	600	320	
	150	Шкаф A3B	2000	1350	600	370	
	175	Шкаф A3B	2000	1350	600	400	
	200	Шкаф A3B	2000	1350	600	430	
	225	Шкаф A3B	2000	1350	600	450	
	250	Шкаф A3B	2000	1350	600	470	
	275	Шкаф A3B	2000	1350	600	490	
	300	Шкаф A3B	2000	1350	600	510	
	350	Шкаф A4B	2000	2150	600	590	
	375	Шкаф A4B	2000	2150	600	610	
	400	Шкаф A4B	2000	2150	600	630	
	450	Шкаф A4B	2000	2150	600	670	
	500	Шкаф A4B	2000	2150	600	710	
	550	Шкаф A4B	2000	2150	600	750	
	600	Шкаф A4B	2000	2150	600	790	
	700	Шкаф A4B+A3B	2000	3500	600	1140	
	800	Шкаф A4B+A3B	2000	3500	600	1220	
	900	Шкаф A4B+A3B	2000	3500	600	1320	
	1000	Шкаф A4B+A4B	2000	4300	600	1420	
	1100	Шкаф A4B+A4B	2000	4300	600	1500	
	1200	Шкаф A4B+A4B	2000	4300	600	1580	
	4,3 (215 Гц)	12	Шкаф A3B	2000	1350	600	170
25		Шкаф A3B	2000	1350	600	180	
37		Шкаф A3B	2000	1350	600	190	
50		Шкаф A3B	2000	1350	600	200	
62		Шкаф A3B	2000	1350	600	215	
75		3 x 25	Шкаф A3B	2000	1350	600	225
		6 x 12,5	Шкаф A3B	2000	1350	600	270
100		4 x 25	Шкаф A3B	2000	1350	600	245
		8 x 12,5	Шкаф A3B	2000	1350	600	290
125		Шкаф A3B	2000	1350	600	265	
137		Шкаф A3B	2000	1350	600	320	
150		Шкаф A3B	2000	1350	600	370	
175		Шкаф A3B	2000	1350	600	400	
200		Шкаф A3B	2000	1350	600	430	
225		Шкаф A3B	2000	1350	600	450	
250		Шкаф A3B	2000	1350	600	470	
275		Шкаф A3B	2000	1350	600	490	
300		Шкаф A3B	2000	1350	600	510	
350		Шкаф A4B	2000	2150	600	590	
375		Шкаф A4B	2000	2150	600	610	
400		Шкаф A4B	2000	2150	600	630	
450		Шкаф A4B	2000	2150	600	670	
500		Шкаф A4B	2000	2150	600	710	
550		Шкаф A4B	2000	2150	600	750	
600		Шкаф A4B	2000	2150	600	790	
700		Шкаф A4B+A3B	2000	3500	600	1140	
800		Шкаф A4B+A3B	2000	3500	600	1220	
900		Шкаф A4B+A3B	2000	3500	600	1320	
1000		Шкаф A4B+A4B	2000	4300	600	1420	
1100		Шкаф A4B+A4B	2000	4300	600	1500	
1200		Шкаф A4B+A4B	2000	4300	600	1580	



**Компенсация реактивной мощности и фильтрация высших гармоник**

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с быстрым регулированием Varsset FAST

### Сети 50 Гц, 400/415 В

Конденсаторные установки Varsset FAST оснащаются конденсаторами Varplus<sup>2</sup>, специальными контакторами (тиристорными ключами), защитными реакторами и быстродействующим регулятором реактивной мощности (время срабатывания < 40 мс)



Конденсаторные установки Varsset типоразмера А3

#### Varsset Fast

Сети с высоким содержанием высших гармоник (25 % < Gh/St ≤ 50 %)

Varsset Fast					
Реактивная мощность (квар)	Регулирование	Исполнение	№ по каталогу		
			4,3 (215 Гц)	3,8 (190 Гц)	2,7 (135 Гц)
100	4 x 25	Шкаф А3	65941	65927	65913
125	5 x 25	Шкаф А3	65942	65928	65914
150	6 x 25	Шкаф А3	65943	65929	65915
150	3 x 50	Шкаф А3	65944	65930	65916
175	7 x 25	Шкаф А3	65945	65931	65917
200	4 x 50	Шкаф А3	65946	65932	65918
250	5 x 50	Шкаф А3	65947	65933	65919
300	6 x 50	Шкаф А3	65948	65934	65920
350	7 x 50	Шкаф А4	65949	65935	65921
400	8 x 50	Шкаф А4	65950	65936	65922
450	9 x 50	Шкаф А4	65951	65937	65923
500	10 x 50	Шкаф А4	65952	65938	65924
550	11 x 50	Шкаф А4	65953	65939	65925
600	12 x 50	Шкаф А4	65954	65940	65926

#### Технические характеристики

- номинальное напряжение конденсаторов: трехфазное, 480 В, 50 Гц;
- частота настройки: 4,3 (215 Гц) – 3,8 (190 Гц) – 2,7 (135 Гц);
- допустимое отклонение значения емкости: -5, +10%;
- стойкость к токам КЗ: 50 кА - 0,3 с;
- уровень изоляции:
  - 0,69 кВ;
  - стойкость при 50 Гц, 1 мин: 2,5 кВ;
- длительно допустимый ток и работа при повышенном напряжении согласно МЭК 60831 1/2:

Частота настройки	2,7 (135 Гц)	3,8 (190 Гц)	4,3 (215 Гц)
Длительно допустимый ток	1,12 Iном при 400 В	1,19 Iном при 400 В	1,3 Iном при 400 В
Напряжение	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)	1,1 Uном (8 из 24 ч по МЭК 60831)

- температура в здании подстанции:
  - максимальная температура: +40 °С;
  - средняя суточная температура: +35 °С;
  - средняя годовая температура: +25 °С;
  - минимальная температура: -5 °С;
- степень защиты: IP31 (при наличии вентилятора IP21D);
- защита от прямых прикосновений при открытой двери;
- встроенный трансформатор 400/230 В;
- соответствие нормам: МЭК 60439-1, EN 60439-1, МЭК 61921.

# Конденсаторные установки Varsset

## Конденсаторные установки с быстрым регулированием Varsset FAST

### Сети 50 Гц, 400/415 В

#### Установка

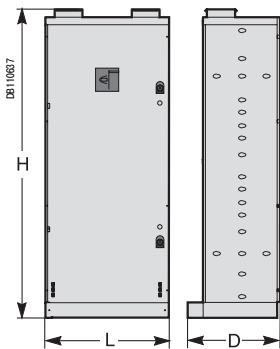
- Напольное исполнение на цоколе (цоколь входит в комплект поставки). Присоединение силовых кабелей осуществляется снизу.
- Трансформатор тока (вторичная обмотка 5 А) не входит в комплект поставки. Этот ТТ должен быть установлен в цепи вводного аппарата.
- Нет необходимости отдельно питать вспомогательные цепи управления.

#### На заказ

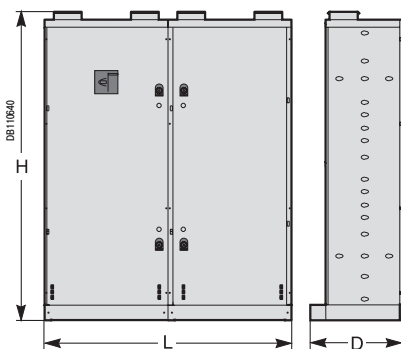
- Присоединение силовых кабелей сверху.

#### Размеры

Varsset Fast					
Реактивная мощность (квар)	Исполнение	Размеры (мм)			Масса (кг)
		H	L	D	
100	Шкаф А3	2000	800	600	175
125	Шкаф А3	2000	800	600	220
150	Шкаф А3	2000	800	600	300
150	Шкаф А3	2000	800	600	300
175	Шкаф А3	2000	800	600	330
200	Шкаф А3	2000	800	600	360
250	Шкаф А3	2000	800	600	400
300	Шкаф А3	2000	800	600	440
350	Шкаф А4	2000	1600	600	520
400	Шкаф А4	2000	1600	600	560
450	Шкаф А4	2000	1600	600	600
500	Шкаф А4	2000	1600	600	640
550	Шкаф А4	2000	1600	600	680
600	Шкаф А4	2000	1600	600	720

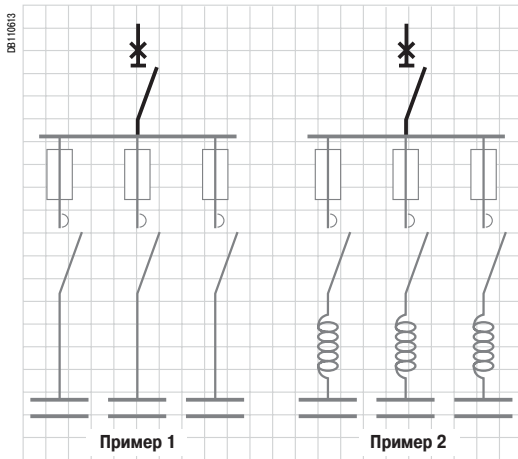


Шкаф типоразмера А3



Шкаф типоразмера А4

## Защита устройства компенсации автоматическим выключателем



Все устройства компенсации реактивной мощности должны иметь надежную защиту от перегрузок и коротких замыканий.

Автоматический выключатель устройства компенсации должен быть выбран таким образом, чтобы защита от перегрузок имела уставку:

- 1,36 Iном для оборудования типа CLASSIC;
- 1,5 Iном для оборудования типа COMFORT;
- 1,12 Iном для оборудования типа HARMONY (с реактором), частота настройки 2,7 (135 Гц);
- 1,19 Iном для оборудования типа HARMONY (с реактором), частота настройки 3,8 (190 Гц);
- 1,31 Iном для оборудования типа HARMONY (с реактором), частота настройки 4,3 (215 Гц).

Уставка защиты от короткого замыкания должна быть отстроена от броска тока при включении конденсаторов: 10 Iном для оборудования CLASSIC, COMFORT или HARMONY (с реактором).

$$I_{ном} = Q_c / (1,732 \times U_{ном})$$

### Пример 1

150 квар / 400 В – 50 Гц – оборудование CLASSIC

$$I_{ном.} = \frac{150000}{400 \sqrt{3}} = 216 \text{ A}$$

Защита от перегрузок:  $1,36 \times 216 = 294 \text{ A}$

Защита от коротких замыканий  $> 10 I_{ном} = 2160 \text{ A}$ .

### Пример 2

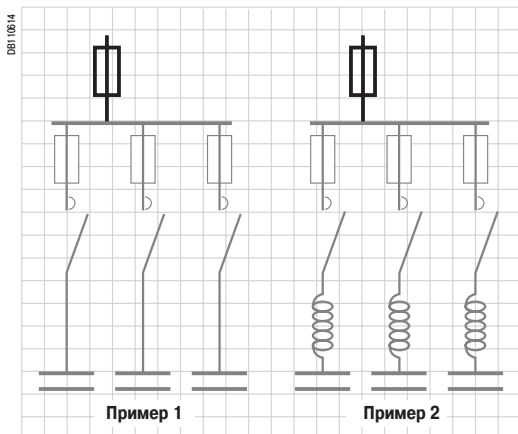
150 квар / 400 В – 50 Гц – оборудование HARMONY (частота настройки 4,3 – 215 Гц)

Iном = 216 А

Защита от перегрузок:  $1,31 \times 216 = 283 \text{ A}$

Защита от коротких замыканий  $> 10 I_{ном} = 2160 \text{ A}$ .

## Защита устройства компенсации предохранителем



Необходимо использовать предохранители с высокой отключающей способностью типа Gg:

- тип CLASSIC: 1,4 Iном;
- тип COMFORT: 1,6 Iном;
- тип HARMONY: 1,4 Iном.

### Пример 1

150 квар / 400 В – 50 Гц – оборудование COMFORT

Iном = 216 А

Номинальный ток предохранителя  $\geq 1,6 \times 216 \geq 346 \text{ A}$

### Пример 2

150 квар / 400 В – 50 Гц – оборудование HARMONY

Iном = 216 А

Номинальный ток предохранителя  $\geq 1,4 \times 216 \geq 302 \text{ A}$

Далее из стандартного ряда выбирается предохранитель, отвечающий вышеуказанным условиям.

**Примечание:** комплектные конденсаторные установки Varset со встроенным автоматическим выключателем имеют защиту от перегрузок и коротких замыканий. Указанные выше рекомендации даны для выбора аппарата защиты конденсаторных установок:

- Varset без автоматического выключателя;
- конденсаторных установок, собираемых из комплектующих.

## Силовые кабели для подключения устройства компенсации реактивной мощности

### Выбор силовых кабелей для подключения устройства компенсации

Силовые кабели должны быть рассчитаны на ток 1,5 Inом.

#### Сечение

При выборе сечения кабеля должны быть учтены:

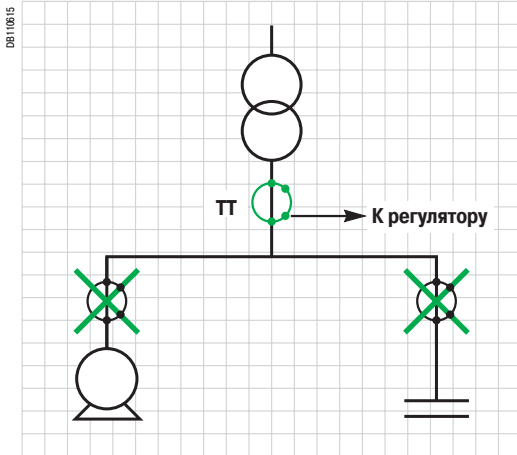
- внешняя температура;
- способ прокладки (лотки, траншея и т.д.).

Также следует обязательно учитывать рекомендации производителей кабельных линий.

Рекомендуемые сечения кабелей для подключения конденсаторных установок при внешней температуре 35 °С.

Реактивная мощность (квар)		Сечение (мм <sup>2</sup> )	
230 В	400 В	Медь (Cu)	Алюминий (Al)
15	25	6	16
20	30	10	16
25	45	16	25
30	60	25	35
40	75	35	50
50	90	50	70
60	110	70	95
80	135	95	2 x 50
90	150	120	2 x 70
100	180	2 x 50	2 x 70
120	200	2 x 70	2 x 95
135	240	2 x 70	2 x 150
165	275	2 x 95	2 x 150
180	300	2 x 120	2 x 185
200	360	2 x 150	2 x 240
240	400	2 x 185	2 x 300
280	480	2 x 240	3 x 185
315	540	2 x 300	3 x 240
350	600	3 x 150	3 x 240

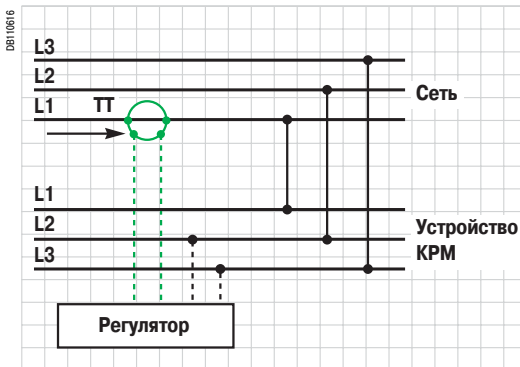
Примечание: указанные в таблице сечения действительны для кабелей типа U1000 R02V.



## Рекомендации по установке

- Трансформатор тока (ТТ) должен быть установлен обязательно на вводе секции (последовательно с вводным выключателем секции), к которой будет подключено устройство компенсации реактивной мощности.
- Рекомендуется использовать фазы L2 и L3 для подключения цепей напряжения к регулятору Varlogic, а трансформатор тока располагать в фазе L1.
- Регулятор Varlogic позволяет обеспечить необходимую выдержку времени между повторными включениями одной и той же ступени. Эта выдержка времени необходима для разряда конденсаторов.
- В случае, если на подстанции установлено два или несколько параллельно работающих силовых трансформаторов, необходимо предусмотреть суммирующий трансформатор тока, который будет учитывать суммарную нагрузку.
- В случае, если на подстанции установлены генераторы, можно задействовать контакт, который будет отключать устройство компенсации при работе генератора. Наиболее правильно в таком случае отключать питание регулятора.

## Измерение тока в фазе L1





# Schneider Electric в странах СНГ

## Азербайджан

**Баку**  
AZ 1008, ул. Гарабах, 22  
Тел.: (99412) 496 93 39  
Факс: (99412) 496 22 97

## Беларусь

**Минск**  
220030, ул. Белорусская, 15, офис 9  
Тел.: (37517) 226 06 74, 227 60 34  
227 60 72

## Казахстан

**Алматы**  
050050, ул. Табачнозаводская, 20  
Швейцарский Центр  
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)  
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

## Астана

ул. Бейбитшилик, 18  
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002», офис 402  
Тел.: (7172) 91 06 69  
Факс: (7172) 91 06 70

## Атырау

060002, ул. Абая, 2-А  
Бизнес-центр «Сутас - С», офис 407  
Тел.: (7122) 32 31 91, 32 66 70  
Факс: (7122) 32 37 54

## Россия

**Волгоград**  
400001, ул. Профсоюзная, 15/1, офис 12  
Тел.: (8442) 93 08 41

## Воронеж

394026, пр-т Труда, 65  
Тел.: (4732) 39 06 00  
Тел./факс: (4732) 39 06 01

## Екатеринбург

620219, ул. Первомайская, 104, офисы 311, 313  
Тел.: (343) 217 63 37, 217 63 38  
Факс: (343) 349 40 27

## Иркутск

664047, ул. Советская, 3 Б, офис 312  
Тел./факс: (3952) 29 00 07

## Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7  
Тел.: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

## Калининград

236040, Гвардейский пр., 15  
Тел.: (4012) 53 59 53  
Факс: (4012) 57 60 79

## Краснодар

350020, ул. Коммунаров, 268, офисы 316, 314  
Тел./факс: (861) 210 06 38, 210 06 02

## Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302  
Тел.: (3912) 56 80 95  
Факс: (3912) 56 80 96

## Москва

129281, ул. Енисейская, 37  
Тел.: (495) 797 40 00  
Факс: (495) 797 40 02

## Мурманск

183038, ул. Воровского, д. 5/23, офис 739  
Тел.: (921) 942 57 16  
Факс: (495) 797 40 02

## Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, офис 1.5  
Тел.: (831) 278 97 25  
Тел./факс: (831) 278 97 26

## Новосибирск

630005, Красный пр-т, 86, офис 501  
Тел.: (383) 358 54 21, 227 62 54  
Тел./факс: (383) 227 62 53

## Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11  
Тел./факс: (343) 290 26 11 / 13 / 15

## Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, д. 74, литер А  
Тел.: (863) 200 17 22, 200 17 23

## Самара

443096, ул. Коммунистическая, 27  
Тел./факс: (846) 266 50 08, 266 41 41, 266 41 11

## Санкт-Петербург

198103, ул. Циолковского, 9, корпус 2 А  
Тел.: (812) 320 64 64  
Факс: (812) 320 64 63

## Сочи

354008, ул. Виноградная, д. 20 А, офис 54

## Уфа

450064, ул. Мира, 14, офисы 518, 520  
Тел.: (347) 279 98 29  
Факс: (347) 279 98 30

## Хабаровск

680011, ул. Металлистов, 10, офис 4  
Тел.: (4212) 78 33 37  
Факс: (4212) 78 33 38

## Туркменистан

### Ашгабат

744017, Мир 2/1, ул. Ю. Эмре, «Э.М.Б.Ц.»  
Тел.: (99312) 45 49 40  
Факс: (99312) 45 49 56

## Узбекистан

### Ташкент

100000, ул. Пушкина, 75  
Тел.: (99871) 140 11 33  
Факс: (99871) 140 11 99

## Украина

### Днепропетровск

49000, ул. Глинка, 17, 4 этаж  
Тел.: (380567) 90 08 88  
Факс: (380567) 90 09 99

### Донецк

83023, ул. Лабутенко, 8  
Тел./факс: (38062) 345 10 85, 345 10 86

### Киев

04070, ул. Набережно-Крещатицкая, 10 А, кор. Б  
Тел.: (38044) 490 62 10  
Факс: (38044) 490 62 11

### Львов

79015, ул. Тургенева, 72, к. 1  
Тел./факс: (032) 298 85 85

### Николаев

54030, ул. Никольская, 25  
Бизнес-центр «Александровский», офис 5  
Тел./факс: (380512) 48 95 98

### Одесса

65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213  
Тел./факс: (38048) 728 65 55

### Симферополь

95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11  
Тел./факс: (380652) 44 38 26

### Харьков

61070, ул. Ак. Проскуры, 1  
Бизнес-центр «Telesens», офис 569  
Тел.: (380577) 19 07 49  
Факс: (380577) 19 07 79



## ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)  
(495) 797 32 32  
Факс: (495) 797 40 02  
ru.csc@ru.schneider-electric.com  
www.schneider-electric.ru