

## Сухие трансформаторы с литой изоляцией

**Zucchini является одним из ведущих производителей сухих трансформаторов в Европе.**

Более 50 лет компания выпускает сухие трансформаторы с литой изоляцией, известные во всем мире своим качеством, выдающимися характеристиками и возможностью использования в различных применениях.

Постоянные инвестиции в исследования и разработки позволяют компании выпускать продукцию, совершенную во всех отношениях.

Трансформаторы Zucchini сертифицированы на соответствие международным и национальным стандартам по следующим классам: **S2 (климатические испытания), E2 (испытания на воздействие окружающей среды) и F1 (огнестойкость)**, благодаря чему они могут эксплуатироваться в самых жестких условиях.

Трансформаторы Zucchini не представляют опасности для людей и окружающей среды благодаря **отсутствию воспламеняющегося трансформаторного масла и самозатухающим материалам**, не образующим токсичных газов при горении, а также **низкому уровню шума и низкому уровню электромагнитного излучения.**



## Сертифицированное качество

### СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Безопасность и бесперебойность работы оборудования пользователей в значительной мере зависит от качества имеющихся у них трансформаторов.

**Сухие трансформаторы с литой изоляцией Zucchini спроектированы и произведены в полном соответствии требованиям национальных и международных стандартов.**

### СЕЙСМОСТОЙКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Сухие трансформаторы с литой изоляцией Zucchini в антисейсмическом исполнении прошли испытания

в российском Центре Геодинамических Исследований успешно на сейсмостойкость опорных конструкций при землетрясении интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64.

### ИСПЫТАНИЯ И ПРОВЕРКИ

Перед поставкой заказчику **каждый сухой трансформатор Zucchini** проходит тщательную **заводскую проверку**.

К трансформатору прилагается протокол с результатами всех выполненных проверок.



### ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ

**ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 16962.2-90, ГОСТ 30546.1-98**  
Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости

### ГОСТ 30546.2-98

Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий  
Общие положения и методы их испытаний

### ГОСТ 30546.3-98

Методы испытания сейсмостойкости машин, приборов и других технических изделий, установленных на месте эксплуатации при их аттестации и сертификации на сейсмическую безопасность

### ГОСТ Р 52719

Трансформаторы силовые

### МЭК 60076-11 (2004)

Сухие силовые трансформаторы

### МЭК 60076

Силовые трансформаторы

### HD 538.1 S1 (1992)

Сухие трансформаторы с литой изоляцией электрической прочностью до 36 кВ

## Применение сухих трансформаторов с литой изоляцией

Высоконадежные сухие трансформаторы с литой изоляцией могут использоваться для решения широкого круга задач.



### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ:

#### ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ

- Больницы
- Банки
- Учебные заведения
- Торговые и культурные центры
- Офисные здания
- IT-центры

#### ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ

- Аэропорты
- Военные объекты
- Порты
- Морские платформы
- Складские терминалы

#### ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Автомобилестроение
- Машиностроение
- Химические предприятия
- Целлюлозно-бумажные комбинаты

- Литейные заводы
- Пищевая промышленность
- Приборостроение

#### ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ (ВНУТРЕННИЕ ТКП)

- Коттеджи
- Многоквартирные дома

#### ПОВЫШАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

- Ветроэнергетика
- Гелиостанции
- ТЭЦ
- Промышленные электроустановки





### ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ И ТЯГОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Особенности трансформаторов для выпрямителей и тяговых преобразователей:

- очень низкие суммарные потери
- оптимизация конструкции с учетом допустимого для конкретного приложения уровня гармоник
- небольшие размеры
- обмотки, изготовленные с учетом их нагрева при работе трансформатора
- стойкость к резким изменениям параметров электросети



### ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ И ГЕЛИОСТАНЦИЙ

Особенности трансформаторов для ветрогенераторов и гелиостанций:

- очень низкие суммарные потери
- небольшая высота и ширина
- стойкость к атмосферным разрядам до 125 кВ
- конструкция, адаптированная к изменяющимся нагрузкам
- очень низкий уровень шума
- возможность заводской установки разрядников для защиты от атмосферных перенапряжений
- возможность установки внутри колонны ветрогенератора



### ТРАНСФОРМАТОРЫ ДЛЯ МОРСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ

Особенности трансформаторов для морских применений:

- оптимизация конструкции с учетом допустимого для конкретного приложения уровня гармоник
- небольшие размеры и вес
- реализация богатейшего опыта Zucchini в данной области
- адаптируемость конструкции к размеру места установки
- специальная оболочка с возможностью охлаждения



## Модельный ряд Zucchini

Широкий модельный ряд сухих трансформаторов с литой изоляцией позволяет выбрать оборудование для решения любой задачи. Продукция выпускается как в стандартном исполнении, так и по техническому заданию заказчика.

### Поставка изделий стандартного исполнения:

- Распределительные трансформаторы
- Номинальная мощность: 100 – 3150 кВА
- Номинальное напряжение первичной обмотки: 6 и 10 кВ
- Номинальное напряжение вторичной обмотки: до 433 В

### Поставка изделий специального исполнения:

- Специальные трансформаторы
- Номинальная мощность: до 20 000 кВА
- Номинальное напряжение первичной обмотки: до 25 кВ
- Класс изоляции до 36 кВ
- Номинальное напряжение вторичной обмотки: указывается заказчиком

По поводу изготовления специальных трансформаторов, пожалуйста, обращайтесь в региональное представительство Группы Legrand. Наши высококвалифицированные специалисты окажут вам всю необходимую помощь и предоставят решение, оптимально соответствующее требованиям конкретного применения.



## Модельный ряд Zucchini

Сухие трансформаторы с литой изоляцией Zucchini могут поставляться:

- в стандартном исполнении (без кожуха, степень защиты IP00)
- в защитном кожухе (степень защиты IP21, IP31 или IP23)

### АКСЕССУАРЫ ПО ЗАКАЗУ

- Датчики температуры Pt100 с соединительной коробкой
- Терморезисторы PTC (вместо датчиков температуры Pt100)
- Реле контроля температуры, с входами для датчиков Pt100. Без дисплея для отображения температуры
- Электронный блок контроля температуры, с входами для датчиков Pt100 и дисплеем для отображения температуры
- Система принудительной вентиляции
- Выводы ВН для втычного соединения (Elastimold)
- Защитные кожухи
- Комплект разрядника для защиты от перенапряжений
- Виброизолирующие опоры

За подробной информацией об аксессуарах и специальных исполнениях обращайтесь в региональное представительство Группы Legrand



## Преимущества трансформаторов Zucchini

Высококачественный трансформатор Zucchini идеально подходит для решения любых задач.

Изготовленные с помощью передовых технологий из самых качественных материалов сухие трансформаторы Zucchini обладают многочисленными преимуществами: полная безопасность для пользователя; гарантированное отсутствие горючих материалов; максимальная безопасность для окружающей среды благодаря отсутствию загрязняющих веществ и воспламеняющихся жидкостей; экономия энергии. В отличие от масляных, для сухих трансформаторов не требуется строить специальные опоры, что обеспечивает более простой и гибкий монтаж.

Кроме того, отсутствие необходимости в охлаждающих жидкостях значительно снижает эксплуатационные расходы.



### УМЕНЬШЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

- низкая пожароопасность
- невозможность загрязнений вследствие утечек трансформаторного масла
- возможность вторичной переработки используемых материалов
- экономия энергии с помощью трансформаторов.



### ПРОСТОЙ МОНТАЖ

- компактный размер, позволяющий выгоднее использовать имеющееся пространство
- снижение расходов на возведение дополнительных конструкций, например отстойника масла (требующегося согласно DrR 547/55 для масляных трансформаторов мощностью 630 кВА и выше), отсутствие огнестойких разделительных перегородок (не требуются для литой изоляции класса нагревостойкости F1)
- возможность монтажа внутри зданий
- непосредственное присоединение к шинопроводам Zucchini.



### ГИБКОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- при установке специальных систем вентиляции можно увеличить номинальную мощность, что бывает необходимо в определенных условиях эксплуатации, например, при временных перегрузках или высокой температуре окружающей среды, или когда необходимо иметь резерв мощности
- отсутствие технического обслуживания, за исключением стандартных периодических проверок.



### СБЕРЕЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

С помощью трансформаторов Zucchini с «малыми потерями» пользователи могут уменьшить не только эксплуатационные расходы (что типично для сухих трансформаторов), но также снизить расходы на оплату электроэнергии и внести свой вклад в защиту окружающей среды за счет энергосбережения.

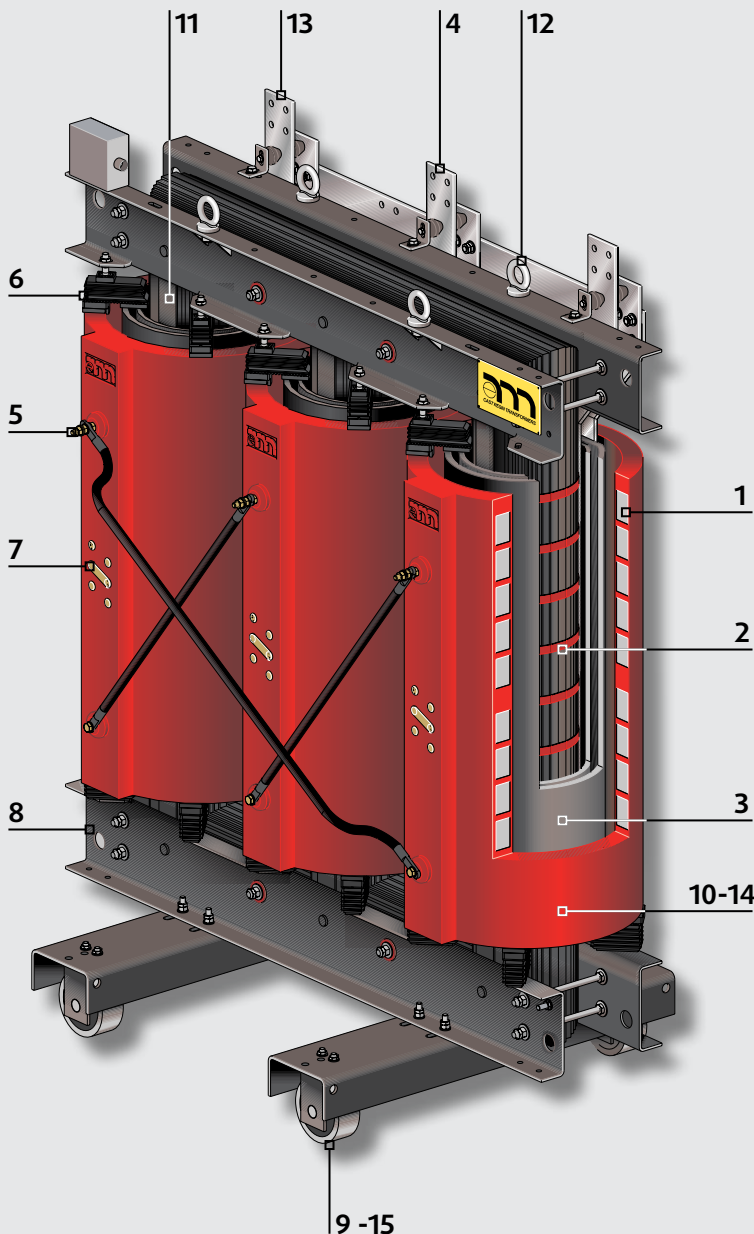
По сравнению с обычным распределительным трансформатором, трансформатор 24 кВ/1000 кВА серии с «малыми потерями» за 20 лет работы позволит сэкономить 12000 кВтч электроэнергии, за которую потребовалось бы заплатить 28 000 €\*. Кроме того, снижение энергопотребления благоприятно сказывается на окружающей среде.

\* Расчет произведен исходя из экономии 3% и тарифа 0,19 € /кВтч (по тарифу страны производителя).



## Конструктивные особенности

Компания Zucchini отличается выдающейся культурой производства. Передовые технологии проектирования и изготовления, и сертифицированная на соответствие ISO 9001:2000 система производства со строжайшим техническим контролем продукции гарантируют 100% качество наших изделий.



- 1 Обмотка высокого напряжения – изоляция из смолы, залитой в вакууме.
- 2 Магнитный сердечник, состоящий из трех колонн из магнитной стали с оптимальной зернистой структурой; возможно изготовление сердечника с нормальным и уменьшенным уровнем потерь.
- 3 Обмотка низкого напряжения, изготовленная из алюминиевой фольги и изоляционных материалов, пропитанных в вакууме.
- 4 Контактные площадки низкого напряжения, которые могут располагаться сверху (стандартное исполнение) или снизу (по запросу).
- 5 Контактные площадки высокого напряжения, которые могут располагаться сверху (стандартное исполнение) или снизу (по запросу).
- 6 Резиновые вставки, поглощающие тепловое расширение компонентов и вибрацию между сердечником и обмотками, что способствует снижению шума при работе трансформатора.
- 7 Выводы под перемычки на стороне высокого напряжения. Перемычки позволяют выставить напряжение первичной обмотки, они устанавливаются, когда трансформатор отсоединен от сети.
- 8 Усиленная несущая рама из окрашенной листовой стали.
- 9 Ролики для перемещения в двух перпендикулярных направлениях.
- 10 Литая эпоксидная изоляция, благодаря которой трансформатор практически не нуждается в обслуживании.
- 11 Контроль за рабочей температурой трансформатора осуществляется с помощью термодатчиков PT и PTC, установленных в обмотке низкого напряжения.
- 12 Четыре рым-болта, соответствующих DIN-580 UNI-2947.
- 13 Возможность непосредственного присоединения шинопровода производства Zucchini.
- 14 Изоляция класса нагревостойкости F (155°C) допускает повышение температуры обмоток на 100°K (100°C).
- 15 Ролики позволяют безопасно перемещать трансформатор и вкатывать его в кожухи с выбранной степенью защиты.



## Конструктивные особенности Обмотка высокого напряжения

Обмотка высокого напряжения изготавливается на компьютеризированных обмоточных станках из цельного рулона алюминиевой фольги, переслаиваемой двойной изоляцией.

Данная технология производства обеспечивает равномерное распределение изолирующей смолы изнутри и снаружи, что в свою очередь гарантирует равномерное распределение диэлектрического потенциала по всей высоте обмотки, и позволяет не допустить образования трещин во время испытаний и эксплуатации.

Первичная обмотка снабжена выводами под перемычки, устанавливая которые можно выставить ее напряжение с точностью  $\pm 2 \times 2.5\%$ . Выводы снабжены несмываемой нумерацией и представляют собой проходящие сквозь смолу латунные втулки с медными болтами и гайками. Используемый изоляционный материал класса нагревостойкости F допускает повышение температуры в пределах, указанных в стандарте МЭК 60076-11 и ГОСТ Р 52719.

Заливка смолой  
в глубоком вакууме



Современные  
компьютеризированные  
обмоточные станки

## Конструктивные особенности Обмотка низкого напряжения

Обмотка низкого напряжения изготавливается на специальных обмоточных станках. Слои алюминиевой ленты разделены слоями изоляции класса **нагревостойкости F или H**. Благодаря данному решению обмотка становится очень компактной и может быть изготовлена в форме цилиндра, что дает высокую стойкость к осевым и радиальным деформациям в случае короткого замыкания во внешней цепи.

Ввод и вывод у обмотки провариваются по всей длине под электронным управлением в инертной атмосфере, что гарантирует высокую электрическую и механическую надежность контакта. Пропитка обмоток эпоксидной смолой в вакууме обеспечивает равномерность распределения изоляции и необходимую компактность. Влагонепроницаемость гарантируется на весь срок службы трансформатора, независимо от условий эксплуатации.

Класс нагревостойкости изоляции вторичной обмотки трансформаторов Zucchini: F1 согласно стандарту МЭК 60076-11 и ГОСТ Р 52719.

Намотка обмотки низкого напряжения



## Сухие трансформаторы с литой изоляцией Zucchini: совершенное решение для жёстких условий эксплуатации

Трансформаторы Zucchini способны работать в сложных условиях.

Стандартное место установки – помещение с защитой от прямых солнечных лучей и нормальной промышленной атмосферой.

Минимальная температура для транспортировки и хранения

**-25°C**

Минимальная температура установки и ввода в эксплуатацию (пуск) не ниже

**-5°C**

Максимальная рабочая температура:  
(если не была оговорена с заказчиком)

**40°C**

Максимальная влажность воздуха:

**100%**



## Сухие трансформаторы с литой изоляцией Zucchini: совершенное решение для жёстких условий эксплуатации

Стандартом МЭК 60076-11 (HDL 464 S1 1988) и ГОСТ Р 52719 определены буквенно-цифровые коды для обозначения классов стойкости к воздействию окружающей среды, климата и огня. Все трансформаторы Zucchini сертифицированы по следующим классам:

- **E2 – испытания на воздействие окружающей среды**
- **C2 – климатические испытания**
- **F1 – огнестойкость**



### **E0**

Установка в чистом и сухом помещении, незначительно малое загрязнение атмосферы, отсутствие конденсации.

### **E1**

Нерегулярная конденсация и небольшое загрязнение атмосферы.

### **E2**

Непрерывная конденсация и/или сильное загрязнение атмосферы.



### **C1**

Рабочая температура: не ниже -5 °С, температура транспортировки и хранения: не ниже -25 °С.

### **C2**

Трансформатор может работать, перевозиться и храниться при температуре ниже -25 °С.



### **F0**

Угроза пожара минимальная и никаких мер по снижению огнеопасности не принимается.

### **F1**

Могут применяться в местах, где существует угроза воспламенения. Самозатухание за определенный промежуток времени.

## Zucchini: управление системой Контроль температуры и управление вентиляторами

### СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Компания Zucchini может комплектовать трансформаторы любого типоразмера самыми совершенными средствами контроля температуры:

- **Датчиками температуры PT100**, устанавливаемыми в самом нагреваемом месте обмотки. Измерительные преобразователи датчиков могут быть запрограммированы на широкий диапазон температур.

- **Терморезисторами РТС (с положительным температурным коэффициентом)**, устанавливаемыми в самом нагреваемом месте обмотки. Порог срабатывания аварийной и предупредительной сигнализации устанавливается согласно требований заказчика.

Соединительные провода датчиков температуры экранированы и защищены специальным металлическим кабелепроводом. Они подсоединяются к клеммной колодке внутри усиленной металлической коробки.



По дополнительному требованию, вместе с датчиками компания Zucchini предоставляет:

- **Блок T154 или MT200**, предназначенный для сбора и отображения сведений о температуре, полученных от датчиков PT100, а также выдачи аварийного сигнала через релейный контакт. Кроме того, блок оборудован дополнительным выходом сигнала аварийного отключения и может управлять вентиляторами, поставляемыми отдельно и устанавливаемыми на раме трансформатора.

- **Блок T119**, предназначенный для сбора сведений о температуре, полученных от терморезисторов РТС, а также выдачи аварийного сигнала через релейный контакт. Кроме того, блок оборудован дополнительным выходом сигнала аварийного отключения и может управлять вентиляторами, поставляемыми отдельно и устанавливаемыми на раме трансформатора.

### ВЕНТИЛЯТОРЫ

При необходимости компания Zucchini может выпускать трансформаторы с установленными на заводе вентиляторами. Специальные тангенциальные вентиляторы позволяют временно увеличить номинальную мощность трансформатора от 15 до 40% в зависимости от номинала.

- **Блок VRT200**, предназначенный для автоматического запуска и отключения вентиляторов.

## Монтаж трансформаторов Zucchini

Сухие трансформаторы Zucchini отличаются простотой и быстротой монтажа. Трансформаторы не требуют строительства специальных опорных конструкций. Монтаж заключается в выполнении нескольких несложных операций.

Требования к месту установки трансформаторов в стандартном исполнении соответствуют буквенно-цифровым кодам E2, C2, F1 классов стойкости к воздействию окружающей среды, климата и огня (стр. 209)

Высота над уровнем моря – до 1000 м  
(при высоте более 1000 м проконсультируйтесь в представительстве Legrand)

Температура в помещении при работе трансформатора (по поводу более высоких значений проконсультируйтесь в представительстве Legrand):

- минимальная: - 25°C;
- максимальная: + 40°C.

Трансформаторы в стандартном исполнении соответствуют требованиям стандарта МЭК 60076-11 и ГОСТ Р 52719 при следующих температурах:

- постоянной: 40°C;
- среднемесячной: 30°C (для самого теплого месяца);
- среднегодовой: 20°C.

Для защиты трансформаторов от внешних воздействий и защиты людей от прикосновения к токоведущим частям поставляются стандартные кожухи со степенью защиты IP21-IP31-IP23.



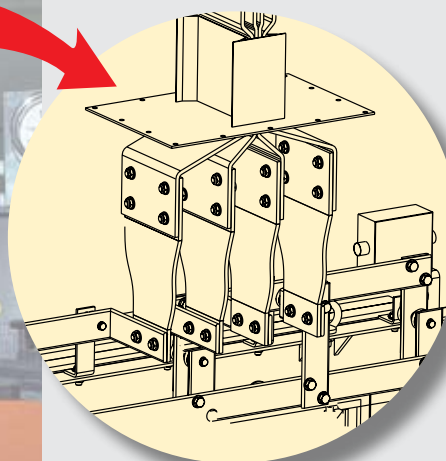


## Преимущества выбора шинопроводов Zucchini

Шинопроводы ZUCCHINI SCP могут присоединяться непосредственно к сухим трансформаторам Zucchini. В таблице перечислены несколько типовых решений.

| Трансформатор |                                        |                           |          | Алюминиевый шинопровод |                        |
|---------------|----------------------------------------|---------------------------|----------|------------------------|------------------------|
| Мощность      | Класс электрической прочности изоляции | Номинальный ток при 400 В | $I_k$ 6% | Серия                  | Элемент подачи питания |
| кВА           | кВ                                     | А                         | кА       |                        |                        |
| 630           | 12 - 17.5                              | 910                       | 15.2     | SCP 1000 A Al          | <b>60281012P</b>       |
| 800           |                                        | 1155                      | 19.5     | SCP 1250 A Al          | <b>60281014P</b>       |
| 1000          |                                        | 1443                      | 24.1     | SCP 1600 A Al          | <b>60281016P</b>       |
| 1250          |                                        | 1804                      | 30.1     | SCP 2000 A Al          | <b>60281017P</b>       |
| 1600          |                                        | 2310                      | 38.5     | SCP 2500 A Al          | <b>60391014P</b>       |
| 2000          |                                        | 2887                      | 48.2     | SCP 3200 A Al          | <b>60391016P</b>       |
| 2500          |                                        | 3608                      | 60.2     | SCP 4000 A Al          | <b>60391017P</b>       |

| Трансформатор |                                        |                           |                  | Медный шинопровод |                        |
|---------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| Мощность      | Класс электрической прочности изоляции | Номинальный ток при 400 В | $I_k$ 6%         | Серия             | Элемент подачи питания |
| кВА           | кВ                                     | А                         | кА               |                   |                        |
| 630           | 12 - 17.5                              | 910                       | 15.2             | SCP 1000 A Cu     | <b>65281011P</b>       |
| 800           |                                        | 1155                      | 19.5             | SCP 1250 A Cu     | <b>65281013P</b>       |
| 1000          |                                        | 1443                      | 24.1             | SCP 1600 A Cu     | <b>65281015P</b>       |
| 1250          |                                        | 1804                      | 30.1             | SCP 2000 A Cu     | <b>65281016P</b>       |
| 1600          |                                        | 2310                      | 38.5             | SCP 2500 A Cu     | <b>65281018P</b>       |
| 2000          |                                        | 2887                      | 48.2             | SCP 3200 A Cu     | <b>65391015P</b>       |
| 2500          |                                        | 3608                      | 60.2             | SCP 4000 A Cu     | <b>65391016P</b>       |
| 3150          |                                        | 4552                      | 65.0 ( $I_k$ 7%) | SCP 5000 A Cu     | <b>65391018P</b>       |

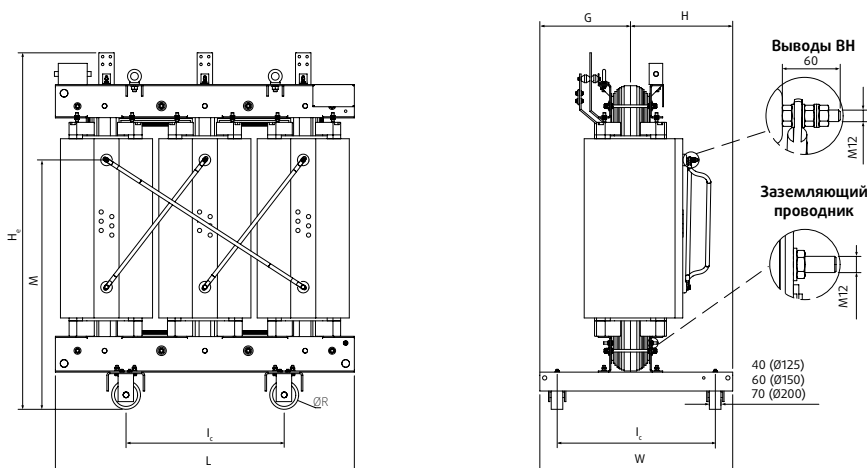


# Характеристики трансформаторов

## Размеры и масса трансформаторов

|                   |                                                                     |                           |           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|
| Нормы             | МЭК728-CEI 14-4/8 – CENELEC HD 538.1, ГОСТ P11677-85                |                           |           |
| Мощность          | 100 ÷ 3150 кВА                                                      |                           |           |
| Обмотка ВН        | 6/10 кВ                                                             | класс изоляции 12/17,5 кВ | BIL 75 кВ |
| Обмотка НН        | 400 В                                                               | класс изоляции 1,1 кВ     |           |
| Регулирование     | ±2 x 2,5 %                                                          |                           |           |
| Группа соединений | Возможно любое исполнение по запросу заказчика, стандартная – Din11 |                           |           |
| Класс             | E2 – C2 – F1 Сертификат CESI № 98/11 от 27.04.1998                  |                           |           |

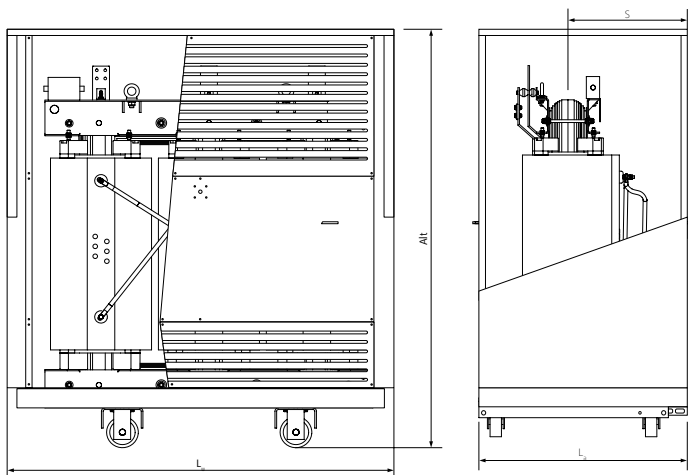
| кВА  | U <sub>k</sub> % | P <sub>0</sub> (Вт) | P <sub>k</sub> (Вт) |       | I <sub>0</sub> % | Уровень звуковой мощности, L <sub>wa</sub> (Дб) | Уровень звукового давления, L <sub>pa</sub> (Дб) |
|------|------------------|---------------------|---------------------|-------|------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|      |                  |                     | 120°                | 75°   |                  |                                                 |                                                  |
| 100  | 6                | 380                 | 2050                | 1800  | 2                | 51                                              | 38                                               |
| 160  | 6                | 480                 | 2900                | 2550  | 1,7              | 54                                              | 42                                               |
| 200  | 6                | 570                 | 3500                | 3080  | 1,5              | 55                                              | 43                                               |
| 250  | 6                | 670                 | 3600                | 3170  | 1,3              | 58                                              | 45                                               |
| 315  | 6                | 790                 | 4600                | 4050  | 1,2              | 59                                              | 46                                               |
| 400  | 6                | 920                 | 5500                | 4890  | 1,1              | 60                                              | 47                                               |
| 500  | 6                | 1110                | 6700                | 5960  | 1,1              | 61                                              | 47                                               |
| 630  | 6                | 1290                | 7800                | 6940  | 1,1              | 62                                              | 48                                               |
| 800  | 6                | 1520                | 9400                | 8370  | 1                | 64                                              | 51                                               |
| 1000 | 6                | 1800                | 11000               | 9800  | 0,9              | 65                                              | 51                                               |
| 1250 | 6                | 2000                | 13000               | 11600 | 0,9              | 67                                              | 52                                               |
| 1600 | 6                | 2420                | 16000               | 14240 | 0,8              | 70                                              | 54                                               |
| 2000 | 6                | 2920                | 19000               | 17100 | 0,8              | 70                                              | 54                                               |
| 2500 | 6                | 3650                | 23000               | 20700 | 0,7              | 71                                              | 55                                               |
| 3150 | 6                | 4280                | 26000               | 23400 | 0,7              | 74                                              | 59                                               |



| кВА  | U <sub>k</sub> % | Длина, L (мм) | Ширина, W (мм) | Высота, H <sub>e</sub> (мм) | I <sub>c</sub> (мм) | ØR (мм) | G (мм) | H (мм) | M (мм) | Вес (кг) |
|------|------------------|---------------|----------------|-----------------------------|---------------------|---------|--------|--------|--------|----------|
| 100  | 6                | 1050          | 600            | 1090                        | 520                 | 125     | 270    | 330    | 705    | 550      |
| 160  | 6                | 1200          | 630            | 1210                        | 520                 | 125     | 270    | 330    | 715    | 700      |
| 200  | 6                | 1250          | 630            | 1230                        | 520                 | 125     | 270    | 330    | 725    | 800      |
| 250  | 6                | 1250          | 640            | 1240                        | 520                 | 125     | 270    | 330    | 735    | 950      |
| 315  | 6                | 1250          | 750            | 1300                        | 670                 | 125     | 345    | 405    | 835    | 1050     |
| 400  | 6                | 1350          | 750            | 1390                        | 670                 | 125     | 345    | 405    | 850    | 1250     |
| 500  | 6                | 1350          | 750            | 1520                        | 670                 | 125     | 345    | 405    | 940    | 1400     |
| 630  | 6                | 1500          | 850            | 1630                        | 670                 | 150     | 395    | 455    | 1070   | 1700     |
| 800  | 6                | 1500          | 850            | 1780                        | 670                 | 150     | 395    | 455    | 1170   | 2000     |
| 1000 | 6                | 1550          | 1000           | 1870                        | 820                 | 150     | 470    | 530    | 1295   | 2300     |
| 1250 | 6                | 1550          | 1000           | 2010                        | 820                 | 150     | 470    | 530    | 1355   | 2750     |
| 1600 | 6                | 1650          | 1000           | 2190                        | 820                 | 150     | 470    | 530    | 1465   | 3300     |
| 2000 | 6                | 1800          | 1310           | 2250                        | 1070                | 200     | 580    | 730    | 1570   | 4000     |
| 2500 | 6                | 1950          | 1310           | 2320                        | 1070                | 200     | 580    | 730    | 1600   | 4950     |
| 3150 | 6                | 2150          | 1310           | 2350                        | 1070                | 200     | 580    | 730    | 1670   | 5750     |

# Характеристики трансформаторов Размеры и массы кожухов

Степень защиты IP21 – IP31 – IP23

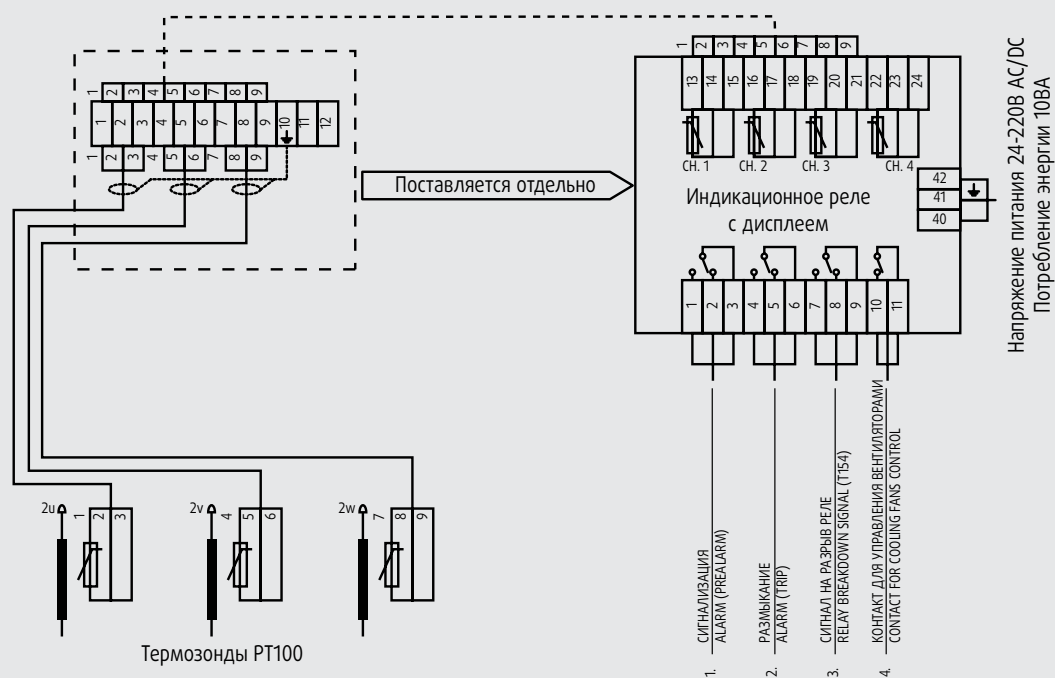


| кВА  | Lu (мм) | La (мм) | Alt (мм) | S (мм) | Вес (кг) |
|------|---------|---------|----------|--------|----------|
| 100  |         |         |          |        |          |
| 160  | 1600    | 900     | 1470     | 500    | 120      |
| 200  |         |         |          |        |          |
| 250  | 1700    | 950     | 1580     | 405    | 140      |
| 315  |         |         |          |        |          |
| 400  | 1800    | 1000    | 1680     | 405    | 160      |
| 500  |         |         |          |        |          |
| 630  | 1900    | 1050    | 1950     | 575    | 180      |
| 800  |         |         |          |        |          |
| 1000 | 2050    | 1100    | 2200     | 600    | 210      |
| 1250 |         |         |          |        |          |
| 1600 | 2300    | 1310    | 2500     | 730    | 280      |
| 2000 |         |         |          |        |          |
| 2500 | 2500    | 1310    | 2700     | 730    | 300      |
| 3150 |         |         |          |        |          |

## Выводы НН

| Мощность, кВа | 100÷400             | 500÷800                                     | 1000                | 1250                | 1600÷3150                                                                           |
|---------------|---------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Выводы НН     | <p>Толщина 5 мм</p> | <p>Толщина 6 мм,<br/>для 800 кВа – 8 мм</p> | <p>Толщина 8 мм</p> | <p>Толщина 8 мм</p> | <p>Толщина:<br/>1600 – 10 мм<br/>2000 – 12 мм<br/>2500 – 16 мм<br/>3150 – 20 мм</p> |

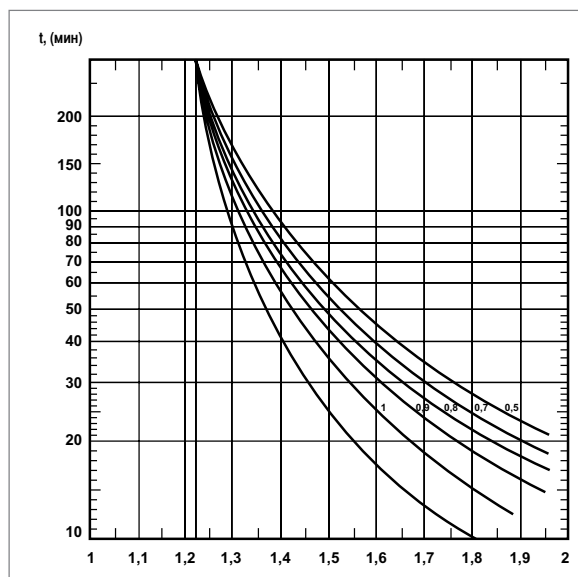
## СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ для питающего напряжения 220 В (АС)



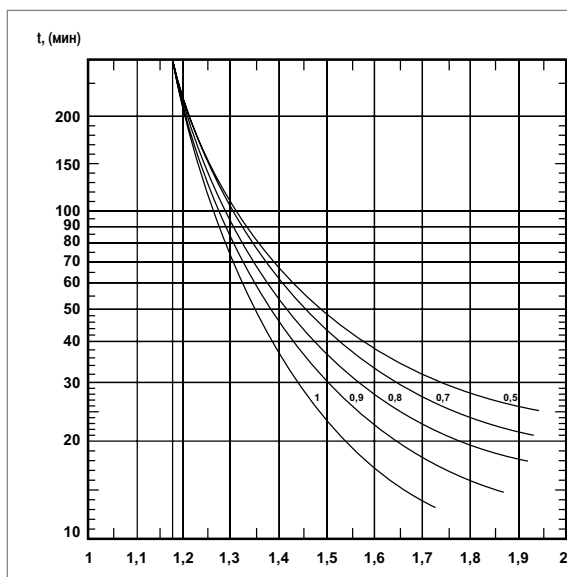
## Характеристики трансформаторов

### Кривые допустимых перегрузок

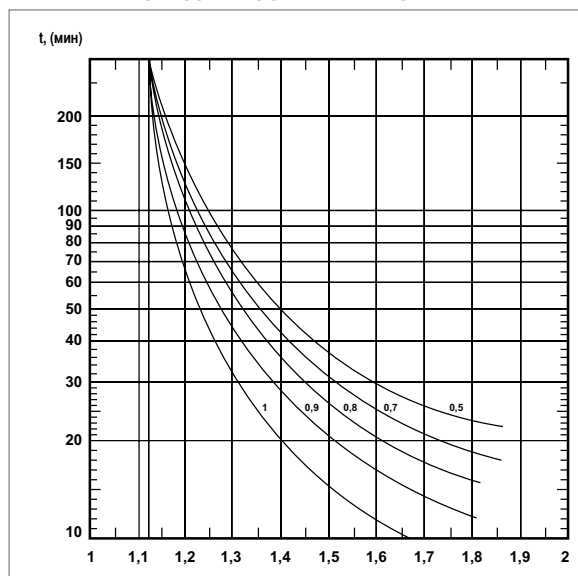
Температура окружающей среды 0 °C



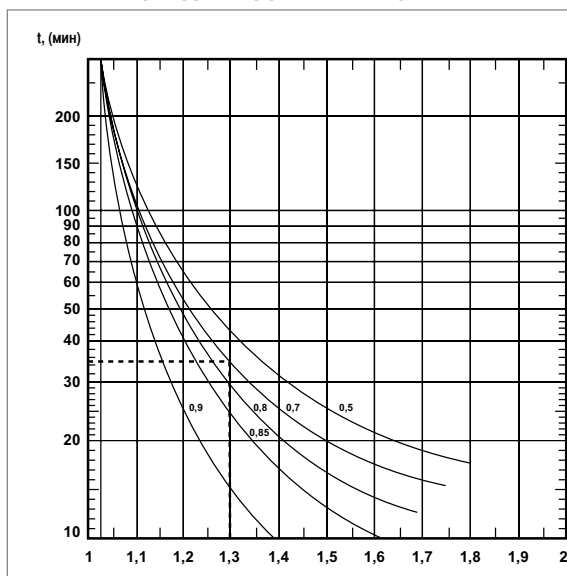
Температура окружающей среды 10 °C



Температура окружающей среды 20 °C



Температура окружающей среды 30 °C



### Аксессуары, входящие в стандартный комплект поставки трансформатора

| Описание                              | Кол-во | Примечание         |
|---------------------------------------|--------|--------------------|
| Контактные площадки ВН                | 3      | Подключение сверху |
| Контактные площадки НН                | 4      | Подключение сверху |
| Отпайки РБВ                           | 3      | 5-ти позиционные   |
| Номинальная табличка                  | 1      |                    |
| Подъемные ушки                        | 4      |                    |
| Заземляющие контакты                  | 2      |                    |
| Двунаправленные ролики                | 4      |                    |
| Термопары РТ100 в обмотках НН         | 3      |                    |
| Отпаячная коробка для сухих контактов | 1      |                    |

По желанию заказчика возможна комплектация трансформатора различными дополнительными аксессуарами (вентиляторами, тепловыми реле, дополнительными термопарами, шинами для сдвига контактных площадок ВН и НН, виброгасителями и проч.). Для консультации обращайтесь в региональный офис Legrand.



## Опросный лист

для заказа трехфазных сухих распределительных трансформаторов мощностью от 100 до 3150 кВА

### Технические данные

Тип: .....

Номинальная мощность: ..... кВА

Количество: .....

Естественная система охлаждения: AN(C3)

Номинальная частота: 50 Гц

Номинальное напряжение первичной обмотки: ..... кВ

Переключение без возбуждения (ПБВ):  $\pm 2 \times 2,5\%$

#### Напряжение вторичной обмотки:

- между фазами: 400 В

- между фазой и нейтралью: 230 В

Материал обмоток (указать):

☐ Al

☐ Cu

Схема и группа соединения обмоток (указать):

☐ Dyn-11

☐ Другое .....

Напряжение к.з. при 120°C (указать):

☐ 6%

☐ Другое .....

### Эксплуатационные характеристики

Максимальная температура окружающей среды: ..... °C

Среднедневная температура окружающей среды: ..... °C

Среднегодовая температура окружающей среды: ..... °C

Минимальная температура окружающей среды: ..... °C

Максимальная высота установки над уровнем моря: ..... м

Класс нагревостойкости обмоток ВН (укажите): ☐ F ☐ Другое .....

Класс нагревостойкости обмоток НН (укажите): ☐ F ☐ Другое .....

Класс нагревостойкости изоляции обмоток: ..... °C

Класс стойкости к воздействию температуры окружающей среды (укажите): ☐ C2 ☐ Другое .....

Класс стойкости к воздействию влаги (укажите): ☐ E2 ☐ Другое .....

Класс пожаробезопасности (укажите): ☐ F1 ☐ Другое .....

### Опции

Защитный кожух ☐ Да ☐ Нет

Степень защиты IP .....

Блок температурной защиты трансформатора (реле Т-154) ☐ Да ☐ Нет

Напряжение питания реле Т-154, 50Гц ☐ 220 В ☐ Другое .....

Принудительная система охлаждения AF25% ☐ Да ☐ Нет

Принудительная система охлаждения AF40% ☐ Да ☐ Нет

Реле управления вентиляторами ☐ Да ☐ Нет

Виброгасящие подставки ☐ Да ☐ Нет

### Дополнительные требования

.....  
.....