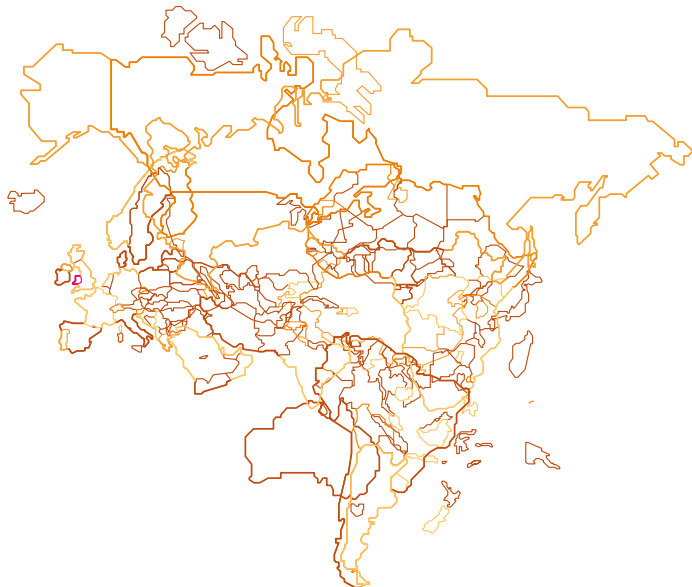




Сухие трансформаторы

Сухие трансформаторы с литой изоляцией Управление надежностью

АББ в мире



Почти в каждом уголке мира, где живет и работает человек, вы можете найти по крайней мере один трансформатор. Однако, до тех пор, пока он работает и снабжает энергией эскалатор в универмаге, лифт в гостинице, компьютер в офисе, печь в местной пекарне или нефтехимический завод, никто не задумывается о нём ни на секунду. Компания АББ является лидером в области энергетических и автоматизационных технологий, которые позволяют энергокомпаниям и промышленным пользователям во всем мире повышать эффективность работы, снижая при этом воздействие на окружающую среду. Являясь одной из первых компаний в мире в сфере инженерного дела, АББ помогает своим клиентам эффективно использовать электроэнергию, увеличивая производительность с учетом требований по охране окружающей среды.

Характеристика сухих трансформаторов: надежность и экологичность

- Никакого риска загрязнения окружающей среды
- Отсутствие риска утечки воспламеняющихся или загрязняющих веществ
- Экологически чистое производство
- Пригодность для работы на заболоченных и загрязненных территориях
- Пожаробезопасность в сочетании с высокой огнестойкостью
- Высокая устойчивость к коротким замыканиям
- Большие режимы нагрузки
- Высокая пригодность для работы в сейсмичных районах
- Работа в условиях сильной вибрации

Последние разработки: расширение продуктовой линейки

HiDry⁷², мощностью до 63 МВА и напряжением до 72.5 кВ. В данной модели трансформатора уменьшаются расходы

на строительные работы, систему противопожарной безопасности, страхование, монтаж, кабели и обслуживание.

ABB hi-T Plus новейшая модель трансформатора с улучшенной изоляцией класса нагревостойкости Н (180 °С). В конструкции трансформатора используется изоляция с увеличенным сроком службы, позволяющая выдерживать высокие нагрузки.

EcoDry: это новый ультраэффективный трансформатор сухого типа, спроектированный со сниженными потерями и превосходной эффективностью для заказчиков, которые думают об охране окружающей среды и хотят сократить свои операционные расходы.

Этот тип трансформаторов возможно сконструировать под проект заказчика и укомплектовать необходимым дополнительным оборудованием.



Надежные решения для различных применений

Большое разнообразие сфер применения трансформаторов требуют использование технологий с высоким уровнем безопасности, сокращения затрат и снижения воздействия на окружающую среду.

АББ имеет большой опыт производства трансформаторов, которые могут быть сконструированы для небольшого пространства, для нестандартных условий с особыми требованиями.

АББ – мировой лидер в сфере технологий и производства силового оборудования, предлагает своим заказчикам огромный опыт реализации проектов в различных отраслях:

- ветрогенерация
- солнечная энергия
- электроприводы
- энергокомпании
- строительство
- водоснабжение
- АЭС
- морские суда и платформы
- железнодорожный транспорт
- инфраструктура
- металлургия и горнодобыча
- целлюлозно-бумажная промышленность
- цементная промышленность
- химическая отрасль и фармацевтика
- генерация электроэнергии
- нефтегазовая отрасль



Наша технология: что нас отличает от других?

АББ использует самые современные технологии производства и системы контроля, гарантируя высочайший уровень качества и надежности предлагаемого оборудования.

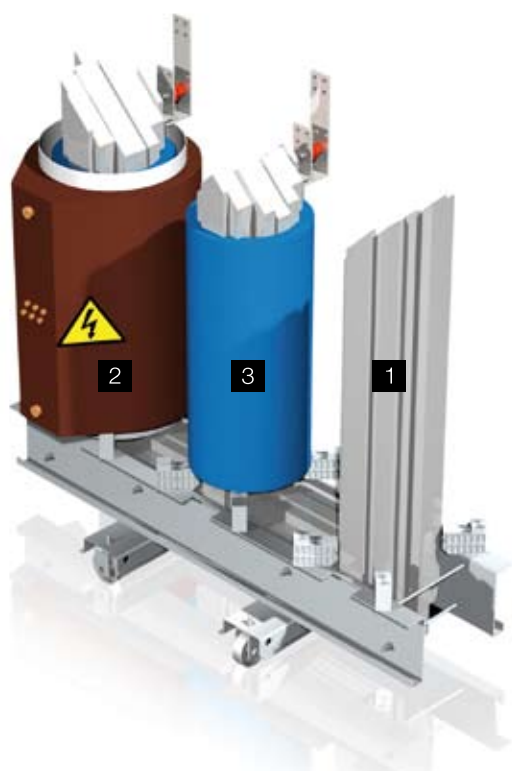
1. Магнитопровод трансформатора производится по технологии «step lap» для обеспечения оптимальной производительности и минимального уровня шума. Сталь для изготовления сердечника подвергается продольной резке и автоматически располагается в ступенчатом порядке, обеспечивая точность размеров и укладку каждого листа в едином блоке.

2. Обмотка высокого напряжения представляет собой дисковую конструкцию из алюминиевого или медного проводника с двойной межслоевой изоляцией. Обмотка заливается под вакуумом эпоксидным компаундом. Для контроля распределения напряжения были проведены испытания на устойчивость к высоковольтным импульсам, подтвердившие высочайший уровень надежности нашей конструкции.

3. Для изготовления обмотки низкого напряжения используется фольга (алюминиевая или медная) и изоляционная фольга, пропитанная эпоксидной смолой. Затем обмотка обрабатывается в термокамере, в результате чего создается монолитная конструкция, позволяющая успешно выдерживать динамические напряжения при коротком замыкании.

Процесс капсулирования обмоток является очень ответственной операцией в производственном процессе и осуществляется под самым пристальным контролем для обеспечения оптимальных изоляционных и механических характеристик. Эпоксидный компаунд подготавливается к заливке в емкости, в которой происходит непрерывное перемешивание компаунда. Смешивание компонентов компаунда в технологическом процессе происходит непосредственно перед процессом капсулирования. Под вакуумом в термокамере эпоксидный компаунд заливается в форму. Благодаря непрерывному перемешиванию компонентов эпоксидного компаунда достигается очень низкая вязкость компаунда и в результате обеспечивается высококачественная пропитка обмотки без пузырьков воздуха. Это позволяет достичь минимального уровня частичных разрядов. После окончания заливки формы с обмотками помещаются в термокамеру до затвердения эпоксидного компаунда и достижения им заданных электрических и механических свойств.

На трансформаторных заводах АББ весь процесс заказа, конструирования и изготовления трансформаторов контролируется и планируется с помощью современной компьютерной системы, гарантирующей высокую производительность с одновременным существенным сокращением производственного цикла при соблюдении высоких стандартов качества.



Возможна комплектация металлическим кожухом.

Наши ценности

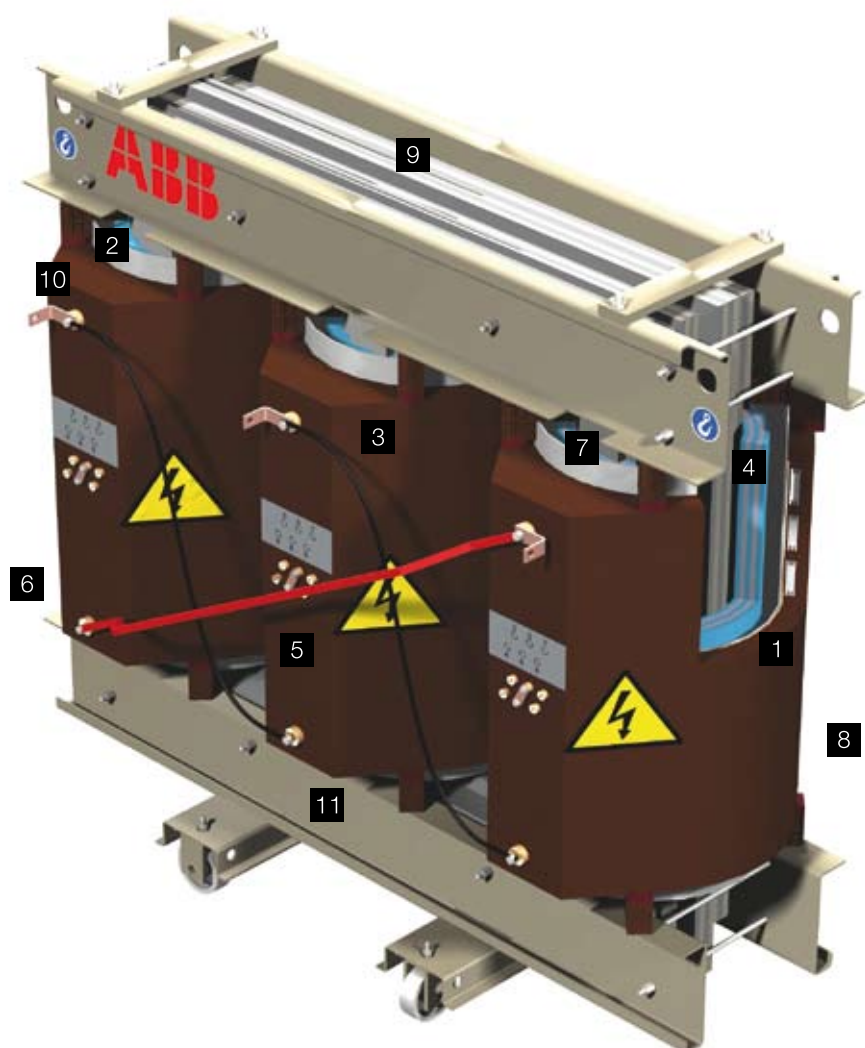
Весь процесс производства сертифицирован в соответствии с самыми жесткими стандартами качества.

Конструкция

- Гарантия точности превышения температуры в обмотках; при установке в кожух IP/NEMA не происходит снижения показателей
- Допускается использовать при температуре до -25 °С
- Возможно комплектование любым дополнительным оборудованием
- Класс изоляции: F или H (опция)

Технология

1. Алюминиевые или медные диски из фольги в обмотке высокого напряжения
2. Алюминиевая или медная фольга в обмотке низкого напряжения
3. Вакуумная отливка
4. Низкий уровень частичных разрядов <math>< 10\rho\text{C}</math>
5. Гладкая поверхность
6. Эффект самогашения
7. Защита от пыли благодаря герметичности катушек (опция)
8. Отсутствие кремния (опция)
9. Гарантия низкого уровня шума благодаря низкому уровню электромагнитной индукции и технологии ступенчатого соединения внахлестку «step lap»
10. Высокая устойчивость высоковольтным импульсам
11. Высокая устойчивость при коротких замыканиях (радиальных и осевых)



Проекты специального исполнения

Варианты конструкции

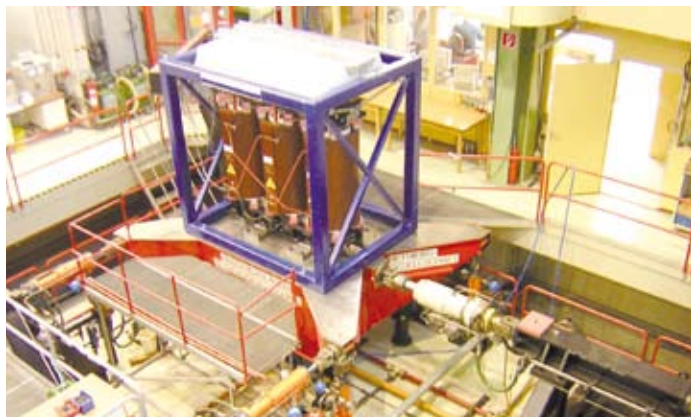
- Трансформаторы со сниженным уровнем потерь
- Медная обмотка
- Трансформаторы низкого напряжения
- Трансформаторы класса Н
- Сниженный нагрев
- Двойное первичное напряжение
- Двойная вторичная обмотка
- Многообмоточные трансформаторы (2, 3, 4 или 5 на одном сердечнике)
- Капсулированная обмотка низкого напряжения
- Литая обмотка ВН
- Различные варианты размещения выводов ВН и НН: сверху, снизу, оба на одной стороне
- Специальные группы соединения
- Автотрансформатор
- Трансформаторы для электроприводов, выпрямителей, систем возбуждения (6, 12, 18 и 24 пульса)
- Различные коэффициенты сопряжения от 0,15 до 0,9
- Заземляющие трансформаторы
- Сейсмо- и виброустойчивость
- Внешняя установка

Дополнительное оборудование

- Реле контроля температуры
- Антивибрационные амортизаторы
- Нагреватели
- Электростатический экран (медь)
- Трансформатор тока на первичной и вторичной обмотке
- Втычные изоляторы (вводы)
- Высоковольтный выключатель заземления
- Ограничители перенапряжения (для высокого и низкого напряжения)
- Вентиляторы охлаждения с увеличением мощности трансформатора до 50%
- Устройство регулирования напряжения под нагрузкой (РПН)
- Гибкие вводы
- Поворотные катки
- Кожухи различных степеней IP/NEMA с кабельным или шинным подключением
- Терминалы заземления
- Подъемные проушины
- Детектор напряжения
- Автоматический регулятор напряжения
- Специальная упаковка
- Водяное охлаждение
- Кабельная коробка
- Катки для передвижения трансформатора



Испытания и логистика



В соответствии со стандартами IEC, EN и/или IEEE/ANSI и ГОСТ*.

Приемо-сдаточные испытания

Каждый трансформатор проходит все приемо-сдаточные испытания:

- Измерение коэффициента трансформации и проверка сдвига фаз
- Испытание на выдерживаемое напряжение, подаваемое от отдельных источников переменного тока
- Испытание наведенным напряжением переменного тока
- Измерение частичных разрядов
- Измерение потерь и тока в режиме холостого тока
- Измерение сопротивления обмоток
- Измерение напряжения короткого замыкания и нагрузочных потерь

Типовые испытания:

По запросу заказчика:

- Испытание на нагрев
- Испытания грозовым импульсом
- Испытание уровня шума

Специальные испытания

Также по запросу заказчика могут быть проведены следующие испытания:

- Измерение сопротивления нулевой последовательности
- Измерение сопротивления изоляции
- Измерение гармоник тока холостого хода
- Измерение параллельной емкости обмоток и значения тангенс
- Измерение антикоррозионной защиты
- Испытание на стойкость к токам короткого замыкания

Наши трансформаторы получили следующие сертификаты:

- Сертификат пожаробезопасности класса F1
- Сертификат климатического соответствия классам C1 и C2
- Сертификат конденсации и влажности класса E2

Гарантия распространяется на всё оборудование и услуги компании АББ.

- Сертификат эксплуатации в суровых климатических условиях

В структуру компании АББ входит сертифицированная лаборатория для проведения испытаний по стандартам UNE-EN-ISO/IEC 17025:2000. Аккредитация лаборатории дает компании право проводить независимые официальные испытания и выдавать соответствующие заключения об испытаниях в качестве независимого лица.

Логистика и сервис

После успешного прохождения всех испытаний трансформатор готов к отгрузке и может быть доставлен авто- или морским транспортом. Компания АББ, как производитель, понимает важность логистического этапа и поэтому создала широкую сеть поставщиков транспортных услуг, разделяющие наши ценности и цели. АББ берет на себя оформление всех необходимых документов в соответствии с условиями поставки и пунктом назначения.

Различные виды упаковки для различных применений или условий

- Стандартная упаковка
- Деревянный ящик
- Упаковка для транспортировки морскими судами

Сотрудничество с нашей компанией открывает доступ к стандартному и изготовленному по специальному заказу оборудованию, которое производится по самым современным технологиям и с высочайшим качеством.

(* IEC: Международная электротехническая комиссия.
EN: Европейские стандарты, охватывает все соответствующие европейские стандарты NF, BS, VDE, DIN, CEI, UNE.

Наши координаты

ABB Management Service Ltd.
Affolternstrasse, 44
P.O. Box 8131
8050 Zurich, Switzerland

www.abb.com/transformers

ООО «АББ» Департамент
«Трансформаторы и компоненты»
Россия, г.Москва 117997
ул.Обручева, 30/1, стр.2
Тел: +7 495 960 2200
Факс: +7 495 960 2201

www.abb.ru/transformers

Примечание:

Мы оставляем за собой право вносить технические изменения или исправления в данный каталог без предварительного уведомления. При заказе оборудования действительны только согласованные данные. Компания АББ не несет ответственности за возможные ошибки или недостающий объем информации, содержащийся в настоящем документе.

Все права на этот документ, его предмет и содержащиеся в нем иллюстрации являются собственностью компании АББ. Воспроизведение – полное или частичное – без письменного разрешения АББ запрещено.

Copyright© 2012 ABB

Все права защищены.