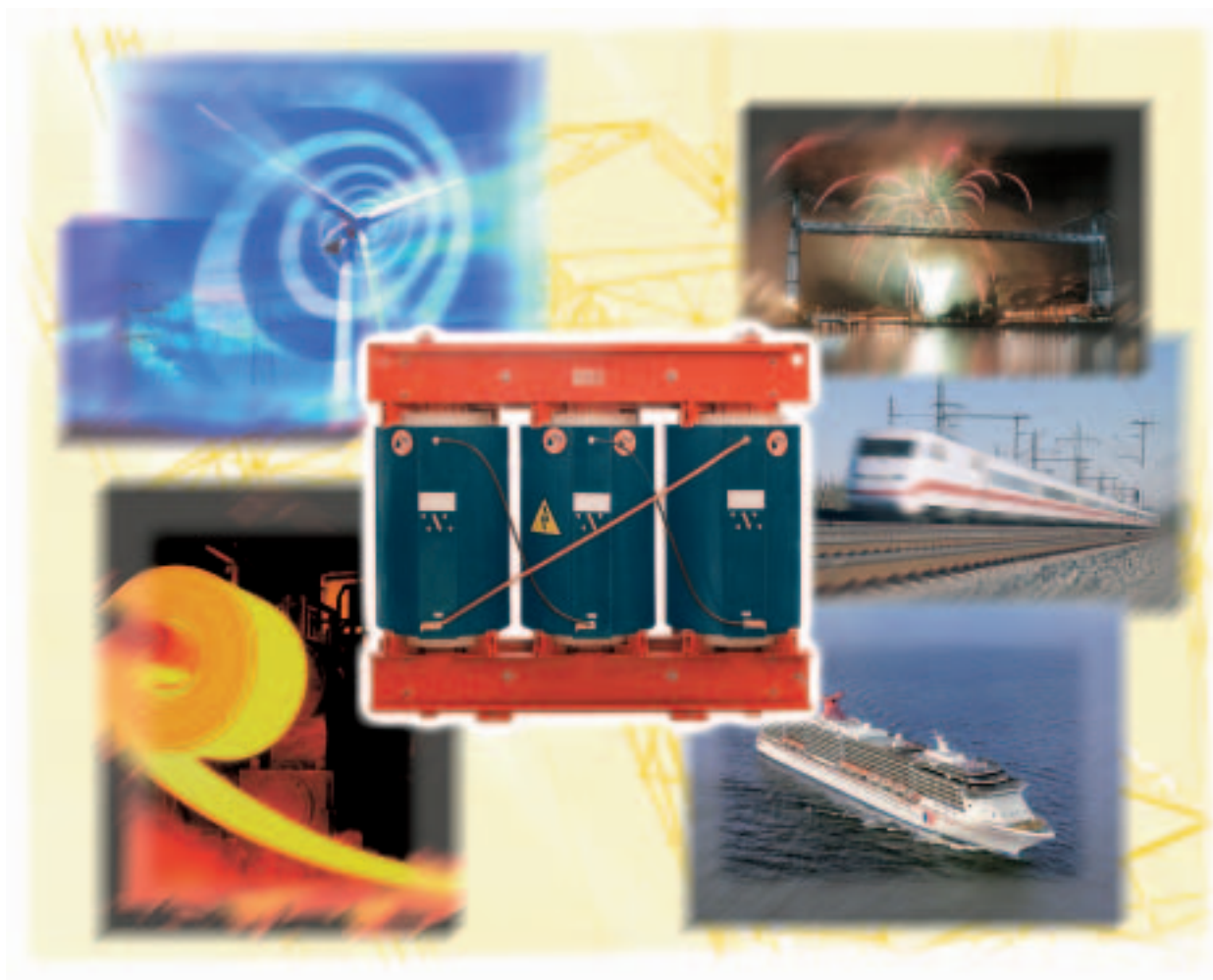


«Power IT» - распределительные сухие трансформаторы с обмотками, заполненными под вакуумом эпоксидным компаундом мощностью от

50кВА до 30 000кВА



IndustrialIT
enabled™

ABB

Основная миссия

АББ – мировой лидер в сфере энергетики и технологий автоматизации производства, предоставляющий возможность промышленным потребителям и энергетическим компаниям повышать эффективность работы при одновременном уменьшении воздействия на окружающую среду.

Знакомство с АББ

АББ – крупнейший в мире поставщик распределительных трансформаторов. Мы предлагаем:

- Все технические решения трансформаторов, как сухие так и масляные
- Все стандарты (IEC, ANSI, др.)
- Класс напряжения до 72,5кВ

Факты и показатели (приблизительные)

- Заводы по производству трансформаторов по всему миру: 30
- Страны, где размещены офисы по сбыту и обслуживанию: 140
- Количество реализуемых изделий в год: 400.000



Сотрудничая с нами, вы получаете доступ к всемирной сети заводов и производственных объектов, способных на месте предложить полный спектр изделий и технических решений. Наша гарантия – повсеместное предоставление одинакового уровня качества и обслуживания компанией АББ. Сотрудничество с нами обеспечивает вам доступ к производственным мощностям с применением промышленных информационных технологий (Industrial IT), а также других самых передовых технологий, обеспечивая самое высокое качество изделий продукции стандартного и специального исполнения, а также технических решений.

Знакомство с промышленными информационными технологиями (Industrial IT)

Промышленные ИТ (Industrial IT) – такое наименование главной цели АББ по автоматизации и информационному обеспечению производственных процессов в режиме реального времени. Программа «Industrial IT» управляет каждым шагом АББ на пути технологического развития, делового управления и др. Все виды распределительных трансформаторов АББ сертифицированы в рамках «Industrial IT», что гарантирует легкий доступ к документации в режиме «онлайн». Она может быть изучена как самостоятельно, так и в рамках расширенной системы.



Гарантия качества

Наше производство сертифицировано по ISO 9001/14001. Наша цель – быстрая и своевременная поставка распределительных трансформаторов в соответствии с вашими спецификациями.

Сухой трансформатор с обмотками заполненными под вакуумом эпоксидным компаундом – лидер в своей категории

Почти повсюду в местах проживания и работы людей есть как минимум один трансформатор. Пока он бесперебойно работает и обеспечивает энергией эскалатор в магазине, гостиничный лифт, компьютер на рабочем столе, печь в булочной, сельскохозяйственное оборудование на ферме или нефтехимический завод, никто особенно о нем не задумывается.

Сухие трансформаторы АББ с заполненными под вакуумом обмотками изготавливаются в соответствии с международными стандартами качества ISO9001 и ISO14001.

Сухие трансформаторы АББ с литой изоляцией защищены от проникновения влаги и пригодны для работы во влажной или загрязненной среде. Они являются идеальными трансформаторами для работы при влажности выше 95% и температуре до минус 25оС.

При более чем 100.000 сухих трансформаторов, поставленных по всему миру и произведенных на специализированных предприятиях, представляющих самую большую производственную базу в сравнении с нашими конкурентами, компания АББ является технологическим лидером с самым обширным опытом и сферой применения сухих трансформаторов АББ с обмотками, заполненными эпоксидным компаундом под вакуумом (литыми обмотками).

Трансформатор АББ с литыми обмотками – единственный трансформатор с эпоксидной изоляцией, получивший сертификат UL с тепловым индексом минимум 180оС (класс Н) в соответствии с ANSI C57.12.60 – IEEE стандарта испытательного тестирования для оценки тепловых параметров изолирующих систем литых и эпоксидных распределительных трансформаторов и трансформаторов напряжения.


Ближе к потребителю – только сухие трансформаторы могут быть установлены в непосредственной близости от места потребления, что позволяет оптимизировать схему установки и свести к минимуму использование цепей низкого напряжения при соответствующих снижениях потерь и низковольтных соединений. Во многих странах применяют обязательное требование об установке сухих трансформаторов в случае, если подстанции расположены в общественных зданиях.

Наиболее экономичный

- Необходимость меньшего пространства
- Снижение объема работ
- Нет необходимости в специальных мерах безопасности (пожарная сигнализация)
- Не требующий обслуживания
- Более долгие сроки службы ввиду пониженного уровня термического старения
- Возможность установки в непосредственной близости к месту потребления и как следствие, соответствующее снижение потерь в кабелях
- Оптимальная конструкция при условии постоянного ее улучшения и совершенствования с появлением новых материалов.
- Производство на высокопроизводительных, специализированных и эффективных заводах АББ

Эксплуатационная и природная безопасность

- Снижение уровня загрязнения окружающей среды
- Нулевой риск утечки горючих или опасных веществ
- Безопасность для окружающей среды в процессе производства (герметичная система)
- Приспособленность к влажным и загрязненным средам
- Пожаробезопасность
- Трансформаторы пожаробезопасны и обладают свойством самогашения
- Высокая динамическая устойчивость
- Высокая перегрузочная способность
- Высокая сейсмоустойчивость
- Высокая устойчивость к раскачиванию и вибрациям



Самый низкий уровень частичных разрядов благодаря самой совершенной технологии литья.

Вакуумное литье эпоксидной смолой предотвращает проникновение влаги и защищает от воздействий агрессивных сред.

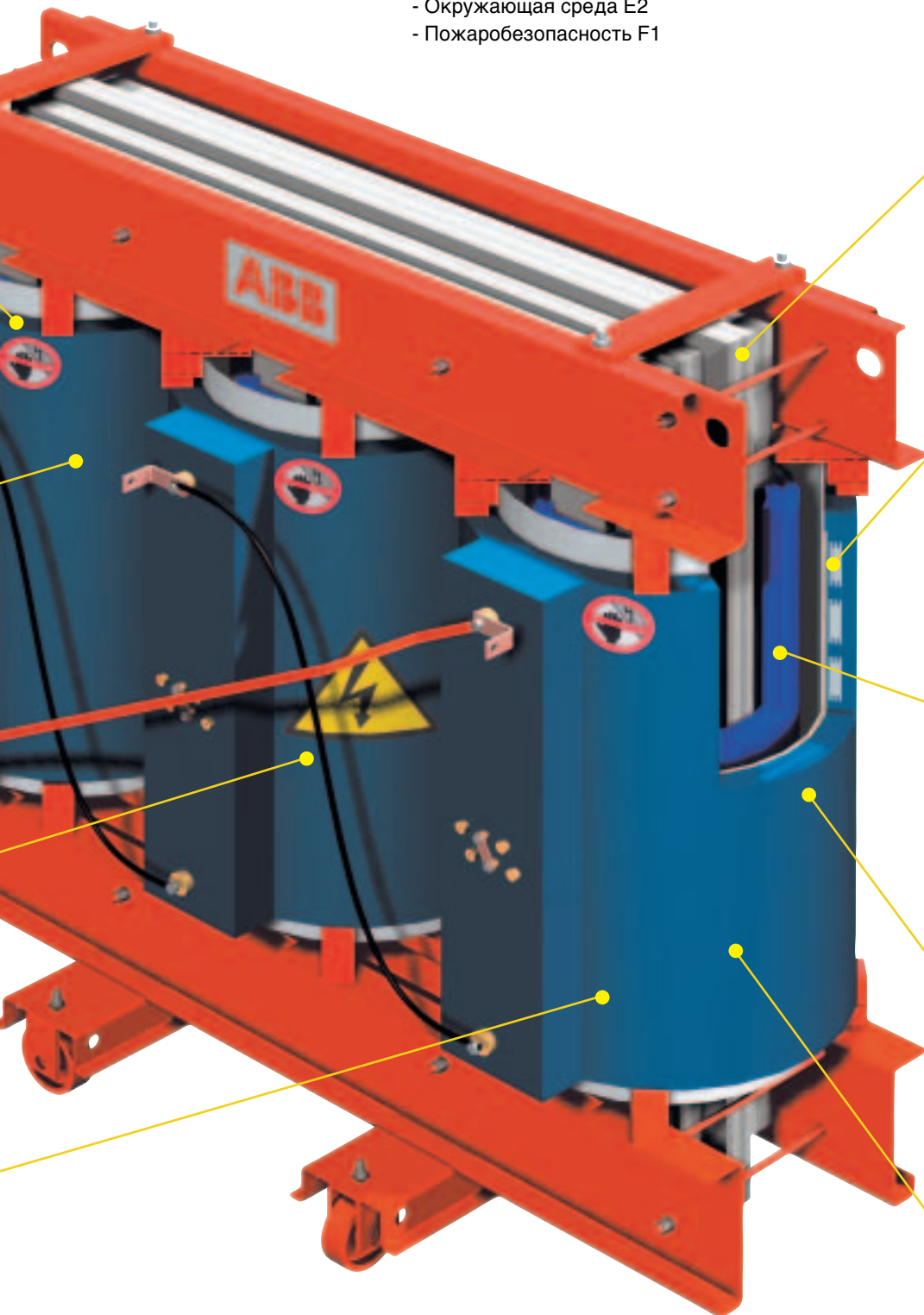
Уникальный состав покрытия обмотки обеспечивает гладкую поверхность и предотвращает накопление пыли.

Самогашение в случае возникновения пожара или электрической дуги и отсутствие выделения опасных газов.

Диапазон мощностей сухих трансформаторов АББ с литой изоляцией - от 50кВА до 30мВА при рабочем напряжении до 52кВ.

Классификация в соответствии с EN 60726:

- Климатический С1/С2
- Окружающая среда Е2
- Пожаробезопасность F1



Сборка позиций магнитопровода по технологии «step lap» гарантирует сниженный уровень потерь и тока холостого хода, а также понижение уровня шума.

Использование алюминиевой (или медной – по заказу) фольги или ленты в обмотках высокого и низкого напряжения

Использование алюминиевой (или медной – по заказу) фольги или ленты в обмотках высокого и низкого напряжения

Высокая стойкость к воздействию импульсных перенапряжений благодаря линейному распределению перенапряжения в результате применения обмоток из фольги.

Высокая стойкость к перегрузкам благодаря высокой тепловой инерции обмоток.

Стабильный уровень качества в сочетании с наиболее эффективным производственным процессом



Магнитопровод

Магнитопровод с косым стыком позиций и сборкой «step lap» обеспечивает низкий уровень потерь и тока холостого хода и минимальный уровень шума. Позиции магнитопровода режутся на автоматизированной линии, обеспечивающей их последовательный раскрой с автоматической шихтовкой, при этом обеспечивается высокая точность и необходимые перекрытия позиций одна относительно другой для использования сборки «step lap».

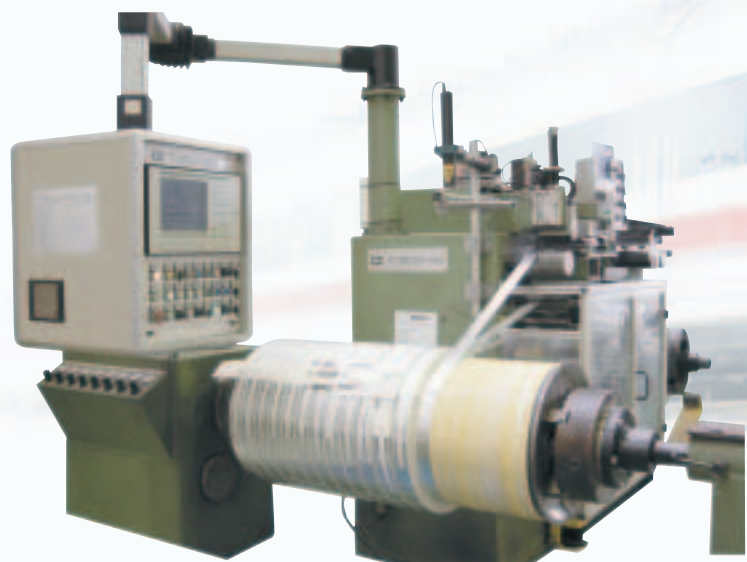
Обмотка высокого напряжения дискового типа с плавно уменьшающимися размерами дисков и использованием алюминиевой полосы с двойной межслойной изоляцией. Обмотка заливается под вакуумом эпоксидным компаундом. Анализ переходных процессов подтверждает высокую импульсную прочность изоляции обмотки благодаря линейному распределению потенциала импульсного перенапряжения между витками и слоями обмотки.

Обмотки низкого напряжения намотаны из алюминиевой фольги с использованием межслойной изоляции пропитанной эпоксидной смолой. После намотки обмотка термически обрабатывается в термокамере, в результате чего создается монолитная конструкция, успешно выдерживающая динамические напряжения, возникающие при коротком замыкании.

Последняя версия европейского стандарта EN 60726 (2003), регламентирующая требования к сухим трансформаторам с литыми обмотками, устанавливает предельно допустимый уровень частичных разрядов не более 10 пикокулон (10pC). Каждый сухой трансформатор производства АББ подвергается испытаниям на уровень частичных разрядов. Наша статистика подтверждает, что средний уровень измеренных частичных разрядов всегда меньше допустимого значения в 10 пикокулон и в 90% случаев не превышает 5 пикокулон.

Такой низкий уровень частичных разрядов достигается благодаря оптимальной конструкции сухих трансформаторов с литыми обмотками, а также благодаря использованию высококачественных материалов и применению самой современной технологии капсулирования обмоток.

Процесс капсулирования обмоток является очень ответственной операцией в производственном процессе и должен осуществляться при самом тщательном контроле для обеспечения оптимальных изоляционных и механических характеристик. С одной стороны, обмотки помещаются в нагревательную камеру и выдерживаются до достижения заливочной формы температуры капсулирования. С другой стороны, эпоксидный компаунд подготавливается к заливке в емкости, в которой происходит непрерывное перемешивание компаунда. Компоненты компаунда смешиваются непосредственно перед процессом капсулирования. Затем предварительно подогретые обмотки помещаются в вакуумную камеру. После достижения необходимого вакуума эпоксидный компаунд поступает в форму. Благодаря тому, что происходит непрерывное перемешивание компонентов эпоксидного компаунда, достигается очень низкая вязкость компаунда и в результате обеспечивается высококачественная пропитка обмотки без пузырьков воздуха, что, в свою очередь позволяет достичь минимального уровня частичных разрядов. После окончания заливки формы с обмотками помещаются в термокамеру до затвердевания эпоксидного компаунда и достижения им заданных свойств.



Намотка обмотки на компьютеризированном станке

Лидирующая роль АББ в производстве сухих трансформаторов заключается не только в перечисленных выше усовершенствованиях. На трансформаторных заводах АББ весь процесс заказа, конструирования и изготовления трансформаторов контролируется и планируется с помощью современной компьютерной системы «IndustrialIT», гарантирующей самую высокую производительность с одновременным существенным сокращением производственного цикла при соблюдении самых жестких стандартов качества. После подтверждения заказа автоматически вводится в нашу компьютерную сеть, что позволяет автоматически координировать работу коммерческого, технического, снабженческого, производственного и транспортного отделов, а также испытательной лаборатории. Мы используем самую современную технологию и наиболее жесткую систему контроля для того, чтобы гарантировать самое высокое качество и надежность трансформаторов.



Стадии сборки



Обмотка высокого напряжения

Сухой трансформатор мощностью 6МВА в сейсмологическом исполнении производства АББ с литыми обмотками



Обмотка низкого напряжения



У нас есть проверенное решение для ваших нужд

С более чем 100.000 трансформаторов, работающих по всему миру, АББ бесспорно является наиболее авторитетным поставщиком сухих трансформаторов, и мы намерены продолжать удерживать эту позицию благодаря своей стратегии активного инвестирования.

Большое количество производственных объектов нуждается в сухих трансформаторах АББ с литыми обмотками: общественные и другие сооружения – больницы, торговые центры, разноплановые культурные центры могут быть в полной безопасности при использовании сухих трансформаторов АББ с литыми обмотками. Существенное снижение пожарной опасности, отсутствие вредных жидкостей и необходимости в емкостях для сбора масла – все это делает сухие трансформаторы идеальными для таких объектов.

Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками являются также лидером в использовании их совместно с ветровыми генераторами, общее количество уже работающих превышает 5000 штук.

Концерн АББ накопил богатый опыт в вопросе использования сухих трансформаторов для работы совместно с ветрогенераторами, что предъявляет дополнительные требования к трансформаторам: наличие гармоник тока, переходные процессы, большое число отключений.

Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками используются в снабжении электроэнергией морских силовых установок и других потребителей. Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками были выбраны для этих целей благодаря тому, что они полностью отвечают требованиям морского регистра: снижение уровня шума и вибрации, минимальные габариты, специальные охлаждающие системы, высокий уровень безопасности для обслуживающего персонала.

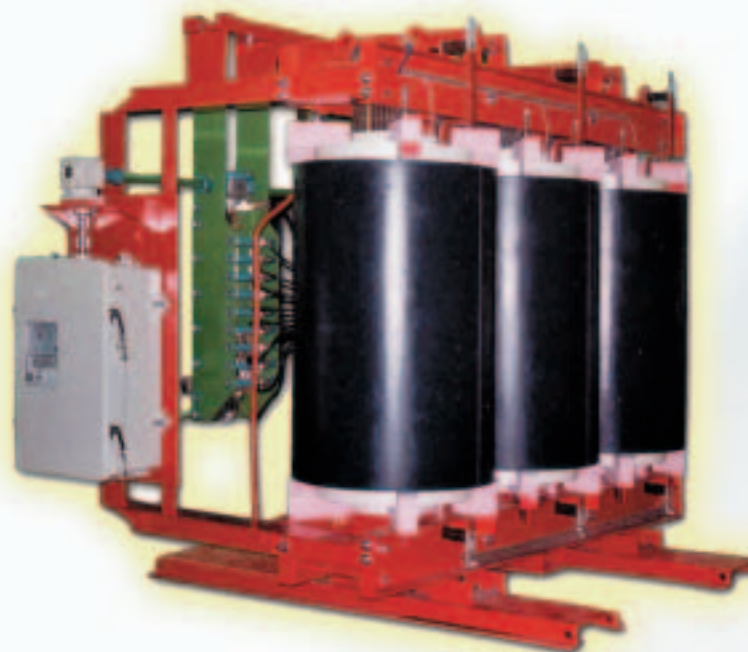
Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками широко применяются для различных электроприводов, преобразователей частоты, выпрямителей и являются идеальным решением для электроснабжения насосов, вентиляторов, компрессоров, конвейеров, буровых установок, мельниц, нагнетателей, газовых турбин, генераторов, смесителей. Механическая стойкость и перегрузочная способность трансформаторов АББ с литыми обмотками делают их наиболее подходящими для практически любых условий эксплуатации.

Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками находят широкое применение при электрификации железнодорожного транспорта, на станциях метро, в портовых кранах и на буровых платформах – то есть там, где требуется повышенная надежность и безаварийность.

Благодаря технологии вакуумной заливки обмоток эпоксидным компаундом достигаются уникальные свойства трансформаторов, что обеспечивает широкий диапазон их применения, благодаря чему концерн АББ является одним из крупнейших поставщиков сухих трансформаторов.



Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками в морском исполнении. Система водяного охлаждения AFWF (принудительное воздушное/принудительное водяное – «air forced/water forced»). Конструкция и производство одобрены морским регистром «Ллойд», «Бюро Веритас», DNV, RINA, ABS.





Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками для встраивания в ветрогенераторную установку на испытательном вибростенде: для испытаний в двух взаимно перпендикулярных направлениях – горизонтальном и вертикальном.

Сухие трансформаторы АББ с литыми обмотками впервые были установлены внутри электрической ветрогенераторной установки. Им было отдано предпочтение благодаря безопасности, эффективности и экологической безопасности конструкции. Трансформаторы стали частью тысяч ветровых турбин работающих во всем мире.



Переключатель ответвлений трансформатора под нагрузкой с моторным приводом для автоматического регулирования коэффициента трансформации без разрыва цепи

Все аксессуары, которые необходимы для того, чтобы максимально приспособить наши изделия к Вашим потребностям.

Оболочки трансформаторов изготовлены из стальных листов, соединенных между собой с помощью болтов. В оболочке имеются съемные панели для доступа к электрическим присоединениям и регулировочным отводам. В зависимости от требований заказчика оболочка может быть покрыта гальванически, окрашена или покрыта гальванически и окрашена. Конструкция оболочки оптимизирована для обеспечения необходимого охлаждения трансформатора в зависимости от степени защиты оболочки. Оболочки могут поставляться в собранном виде совместно с трансформатором или отдельно (для их монтажа на месте установки). Кабельные вводы выполняются в днище оболочки или, по заказу, сверху или сбоку через герметичные кабельные коробки.

Оболочка IP23



Варианты исполнения трансформаторов

- Трансформаторы с пониженным уровнем потерь
- Медная обмотка
- Трансформаторы низкого напряжения
- Слоевые обмотки для особых целей
- Трансформаторы класса Н
- Превышение температуры ниже 100оK / выше 100оK
- Двойное первичное напряжение
- Двойная вторичная обмотка
- Капсулированная обмотка низкого напряжения
- Низковольтные соединения внизу
- Частота 50 Гц, 60 Гц и 16 2/3 Гц
- Специальные группы соединения
- Герметичная низковольтная обмотка

Другие технические решения

- Виброопоры
- Нагреватель
- Электростатический экран
- Трансформаторы тока
- Капсулированное соединение треугольником
- Втычные изоляторы
- Разъединитель
- ОПН для защиты от перенапряжений
- Вентиляторы принудительного охлаждения с увеличением мощности трансформатора до 50%

Оболочка IP21 для применения в ветроэнергетических установках, специально сконструирована для размещения в ограниченном пространстве внутри башни.





ПБВ - для регулирования напряжения посредством медных шунтов



Кабельная коробка ВН с воздушной изоляцией



Кабельная коробка НН напряжения с воздушной изоляцией

Трансформаторы с вентиляторами естественного/нагнетаемого воздуха, с охлаждением вентиляторами, направляющими воздух в охладительные каналы. Увеличение мощности до 50%.



Самые строгие меры контроля для обеспечения высочайшего уровня надежности

Испытание обмоток на стойкость к воздействию импульсных перенапряжений

Обмотка ВН является самой критичной частью трансформатора с литой изоляцией и именно в этом компоненте высокое качество производства имеет решающее значение.

Технологии компании АББ обеспечивают всеобъемлющую надежность оборудования благодаря строгому контролю над производственными процессами. Обмотки высокого напряжения проходят испытания после намотки и перед осуществлением процесса заливки посредством теста на многократный импульс, при котором обмотку испытывают 200 импульсами напряжением 8кВ в течение одной минуты для проверки отсутствия диэлектрических проблем перед заливкой. После этого испытания осуществляется заливка/капсулирование обмотки в вакуумном режиме. После капсулирования осуществляется измерение уровня частичных разрядов для подтверждения отсутствия пузырьков или полостей, обеспечивая тем самым долгосрочный период надежности высоковольтной изоляции.

Сухие трансформаторы АББ с литой изоляцией сконструированы и произведены в соответствии со всеми применяемыми стандартами и спецификациями заказчика.

Каждый изготавливаемый компанией АББ сухой трансформатор с литой изоляцией обмотки проходит через полный объем приемосдаточных испытаний. Каждый измеренный результат проходит автоматическое сравнение с расчетными и гарантированными значениями, с осуществлением статистического анализа полученных данных. Этот процесс позволяет обеспечить постоянный уровень качества и проводить постоянное совершенствование наших инженерных и конструкторских методов.

Приемо-сдаточные испытания

- Измерение сопротивления обмотки
- Измерение коэффициента трансформации и проверка соединений
- Измерение потерь и напряжения короткого замыкания
- Измерение тока и потерь холостого хода
- Испытание электрической прочности изоляции
- Испытание электрической прочности изоляции индуктированным напряжением
- Измерение частичных разрядов

Могут быть также проведены другие испытания, такие как типовые испытания. Такие испытания обычно проводятся в случае значительных модификаций конструкции для подтверждения сохранения или улучшения качества трансформаторов. Такие испытания могут быть также проведены по отдельному запросу заказчика.

Типовые испытания

- Испытание на нагрев
- Испытание импульсной прочности изоляции

Специальные испытания

Всегда проводятся по запросу заказчика

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

Эти испытания проводятся в соответствии со стандартами IEC, EN и (или) IEEE/ANSI (*).

Наша испытательная лаборатория сертифицирована в соответствии со стандартом UNE-EN-ISO/IEC 17025:2000. Эта сертификация дает компании право осуществлять деятельность независимой официальной лаборатории, то есть проводить испытания и предоставлять соответствующие отчеты в качестве независимого лица. Компания АББ может предоставлять эту уникальную услугу, в то время как больше ни один производитель трансформаторов не получил сертификации в соответствии с этой нормой, что доказывает факт самого требовательного контроля над производством выпускаемого нами оборудования.

Наши трансформаторы также получили следующие сертификаты:

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

(*) IEC: Международная электротехническая комиссия (International Electrotechnical Commission).

EN: Европейские стандарты, охватывает все соответствующие европейские стандарты NF, BS, VDE, DIN, UNE, ...



Компьютеризированное измерительное оборудование и испытательное помещение



Эксплуатационные возможности в условиях перегрузок

Опыт показывает, что сухие трансформаторы имеют рабочий ресурс на несколько десятилетий. Однако точный срок рассчитать невозможно, так как он зависит от условий эксплуатации.

Срок эксплуатации сухого трансформатора особенно зависит от перегрузок, которым он подвергается на протяжении срока своей работы. Эти перегрузки могут создать перегрев обмоток, что оказывает неблагоприятное тепловое воздействие на изоляцию и приводит к ее термическому износу.

Однако трансформатор может работать и при наличии некоторых перегрузок, не влияющих на срок его эксплуатации. Это возможно при условии, что обычная нагрузка меньше номинальной. Такие допустимые перегрузки (K_2) ограничены по времени (t_p) в соответствии с предыдущим функциональным показателем (коэффициент предыдущей нагрузки, K_1) и зависят от среднего показателя температуры окружающей среды θ_a .

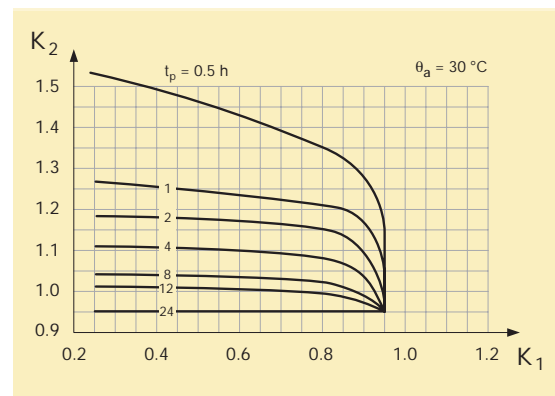
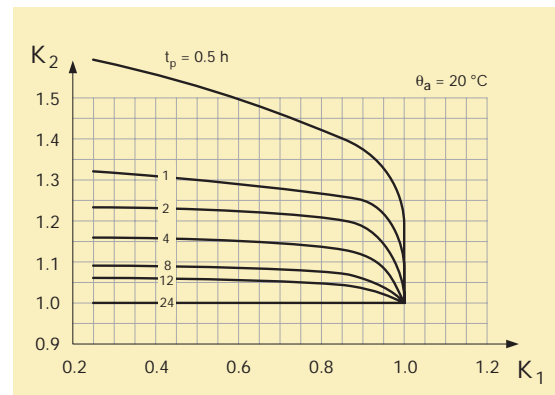
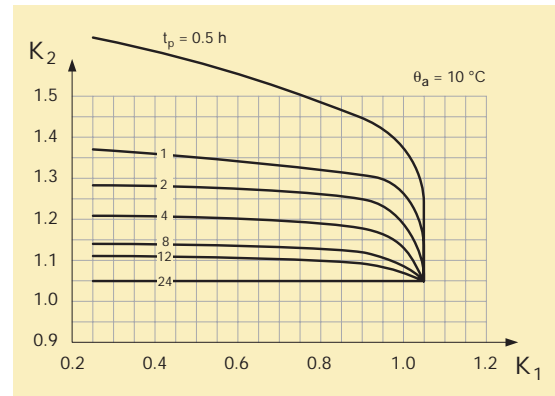
Трансформаторы производятся с расчетом на функционирование в условиях номинального мощности при нормальной температуре окружающей среды в соответствии со стандартом IEC 60726:

- Максимальная температура: 40 °C
- Среднесуточная температура: 30 °C
- Средняя температура в течение года: 20 °C

Исходной температурой, если не указано иначе, считается среднегодовая температура в 20 °C.

Трансформатор, предназначенный для работы при среднегодовой температуре 20 °C, может быть также использован для работы при более высоких или более низких температурах, с увеличением или сокращением мощности в соответствии со следующими параметрами:

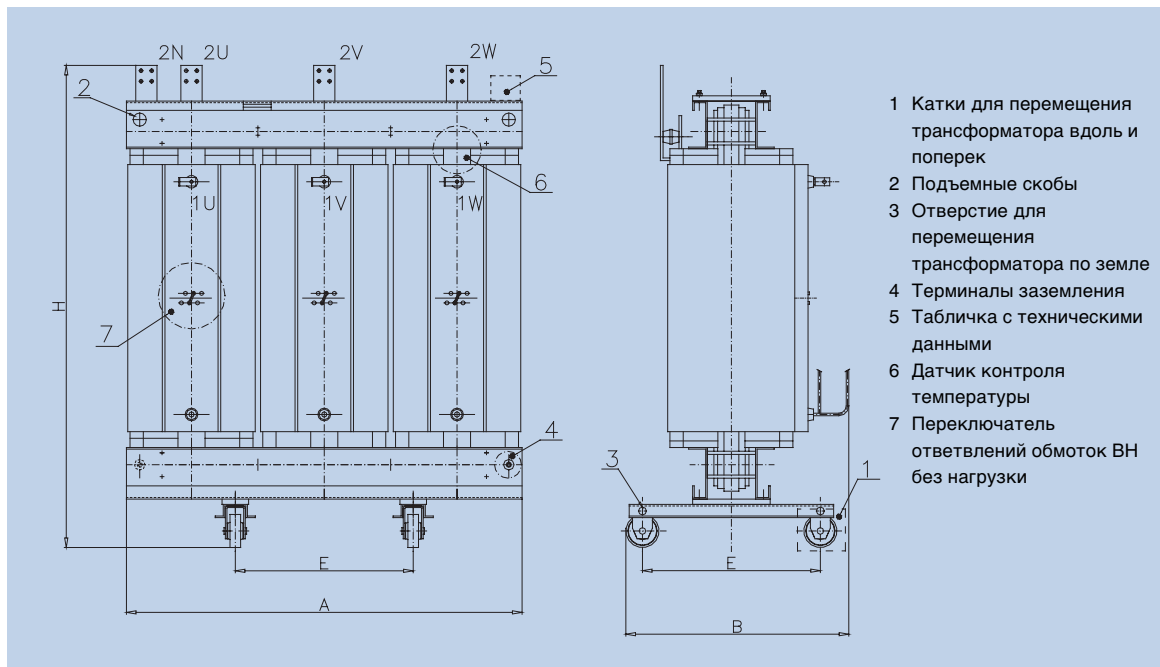
Среднегодовой показатель температуры:	Мощность (% к P_{nom})
-10 °C	116 %
0 °C	110 %
10 °C	104 %
20 °C	100 %
25 °C	97 %
30 °C	94 %
35 °C	90 %



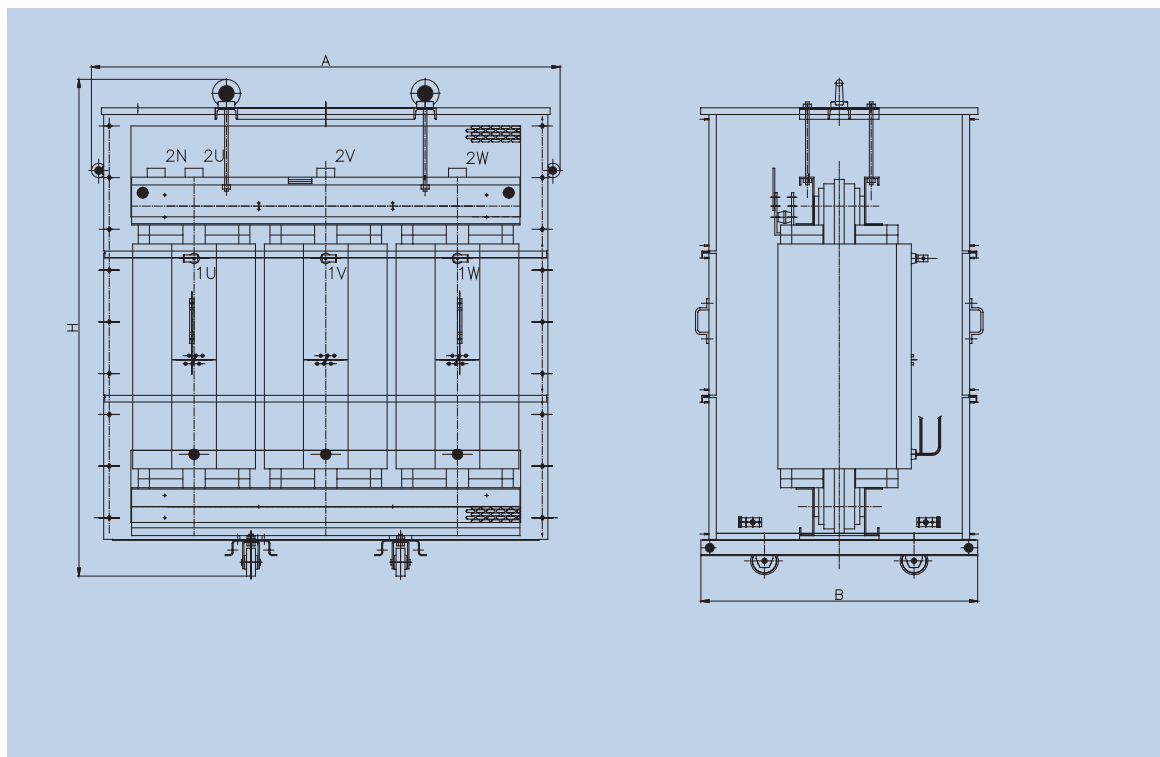
Технические данные IP 00, IP 21 до 33

(повышенный уровень степени защиты по требованию заказчика)

Габаритный чертеж – Трансформаторы сухие АББ с литыми обмотками IP 00



Габаритный чертеж – Трансформаторы сухие АББ с литой изоляцией IP 21 до IP33



Технические данные IP 00

ПРЕДЕЛЬНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (Um) 12 кВ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Sr)	кВА	50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Потери холостого хода (Po)	Вт	350	440	610	820	1100	1150	1350	1370	1800	2000	2500	2800	3600	4300	6000
Потери короткого замыкания (Pk) 75°C	Вт	1230	1760	2380	3080	3780	4310	5630	6690	8010	8900	11130	12460	16200	18900	22500
Потери короткого замыкания (Pk) 120°C	Вт	1400	2000	2700	3500	4300	4900	6400	7600	9000	10000	12500	14000	18000	21000	25000
Напряжение короткого замыкания	%	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Уровень звуковой мощности	дБ	58	59	62	65	66	68	69	70	71	73	74	76	78	81	83
Длина (A)	мм	1000	1020	1200	1290	1290	1380	1380	1530	1470	1590	1650	1800	1830	2040	2250
Ширина (B)	мм	770	770	770	850	850	850	850	900	900	900	1000	1000	1000	1000	1250
Высота (H)	мм	1080	1130	1130	1180	1320	1350	1480	1520	1750	1750	2000	2100	2430	2500	2680
Вес	кг	520	620	845	1230	1310	1660	1570	2060	2170	2620	3100	4020	4630	5500	6900
Расстояние между катками (E)	мм	520	520	520	670	670	670	670	670	670	670	820	820	820	1070	1070
Диаметр катков	мм	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	200	200	200	200	200
Ширина катков (G)	v	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	70	70	70	70	70

ПРЕДЕЛЬНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (Um) 24 кВ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Sr)	кВА	50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Потери холостого хода (Po)	Вт	350	500	750	880	1150	1200	1500	1650	2100	2300	2900	3100	4200	5000	7000
Потери короткого замыкания (Pk) 75°C	Вт	1320	1850	2550	3340	4050	4840	6160	6860	8370	9790	12020	14240	17550	20700	24300
Потери короткого замыкания (Pk) 120°C	Вт	1500	2100	2900	3800	4600	5500	7000	7800	9400	11000	13500	16000	19500	23000	27000
Напряжение короткого замыкания	%	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Уровень звуковой мощности	дБ	58	59	62	65	66	68	69	70	71	73	74	76	78	81	83
Длина (A)	мм	1050	1200	1380	1450	1450	1500	1470	1590	1530	1620	1680	1830	1890	2040	2220
Ширина (B)	мм	780	780	780	850	850	900	900	900	900	900	1000	1000	1000	1000	1250
Высота (H)	мм	1100	1150	1180	1220	1320	1350	1500	1520	1750	1750	2080	2150	2480	2550	2720
Вес	кг	505	650	865	1150	1250	1470	1575	1910	2100	2445	2930	3860	4460	5565	6645
Расстояние между катками (E)	мм	520	520	520	670	670	670	670	670	670	670	820	820	820	1070	1070
Диаметр катков	мм	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	200	200	200	200	200
Ширина катков (G)	мм	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	70	70	70	70	70

ПРЕДЕЛЬНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (Um) 36 кВ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Sr)	кВА	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Потери холостого хода (Po)	Вт	960	1280	1500	1650	1950	2200	2800	3100	3700	4200	5000	5800	7500
Потери короткого замыкания (Pk) 75°C	Вт	2550	3520	4220	5020	6250	7040	8630	10240	12280	15130	18900	22500	26100
Потери короткого замыкания (Pk) 120°C	Вт	2900	4000	4800	5700	7100	8000	9700	11500	13800	17000	21000	25000	29000
Напряжение короткого замыкания	%	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	8	8	8
Уровень звуковой мощности	дБ	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	78	81	83
Длина (A)	мм	1550	1580	1640	1740	1700	1760	1760	1880	1880	2060	2120	2270	2510
Ширина (B)	мм	840	930	940	1000	1000	1000	1000	1050	1100	1150	1150	1300	1300
Высота (H)	мм	1300	1450	1450	1500	1650	1750	1880	1950	2220	2280	2560	2650	2880
Вес	кг	1120	1400	1610	2100	2120	2550	3020	3250	3680	4480	5200	6200	7900
Расстояние между катками (E)	мм	520	670	670	670	670	670	670	670	820	820	820	1070	1070
Диаметр катков	мм	125	125	125	125	125	125	125	125	200	200	200	200	200
Ширина катков (G)	мм	40	40	40	40	40	40	40	40	70	70	70	70	70

Технические данные IP 21 до 33

ПРЕДЕЛЬНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (Um) 12 кВ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Sr)	кВА	50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Длина (A)	мм	1290	1310	1490	1580	1580	1670	1670	1820	1760	1880	1940	2110	2140	2350	2560
Ширина (B)	мм	1020	1020	1080	1110	1110	1140	1140	1190	1170	1210	1230	1280	1290	1360	1430
Высота (H)	мм	1380	1430	1440	1510	1650	1680	1810	1850	2080	2100	2350	2470	2800	2890	3070
Вес	кг	670	770	990	1380	1480	1830	1740	2270	2420	2870	3390	4310	5010	5880	7370

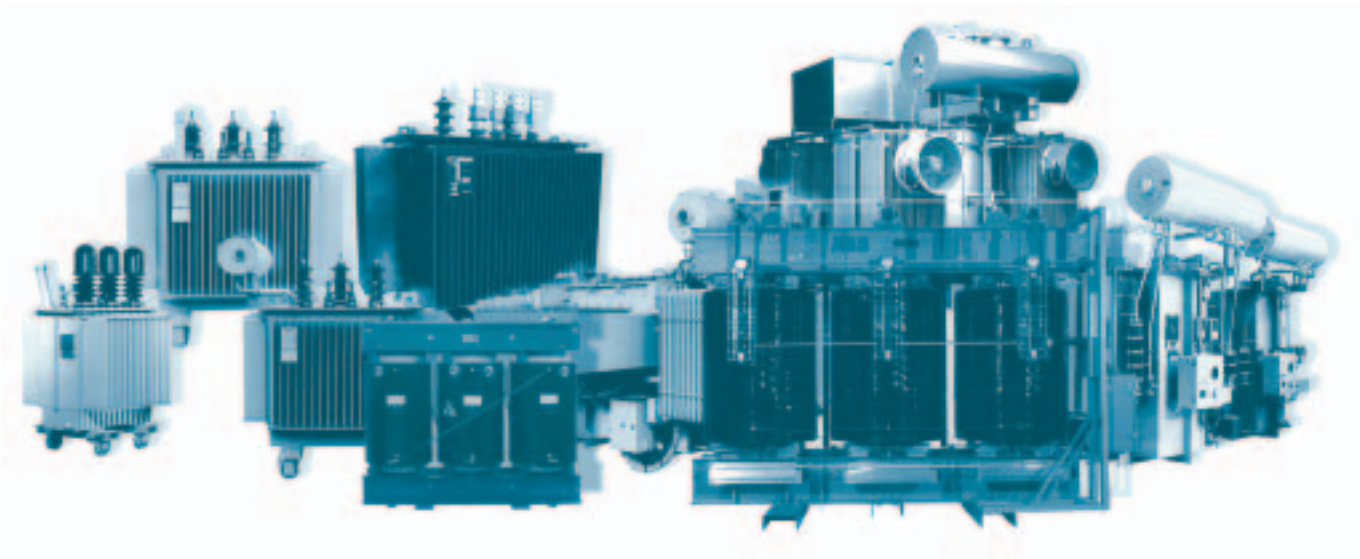
ПРЕДЕЛЬНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (Um) 24 кВ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Sr)	кВА	50	100	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Длина (A)	мм	1410	1560	1740	1810	1810	1860	1830	1950	1890	1980	2040	2210	2270	2420	2600
Ширина (B)	мм	1150	1200	1260	1290	1290	1300	1290	1330	1310	1340	1360	1410	1430	1480	1540
Высота (H)	мм	1400	1450	1490	1550	1650	1680	1830	1850	2080	2100	2430	2520	2850	2940	3110
Вес	кг	650	800	1030	1360	1460	1680	1820	2160	2390	2740	3220	4220	4840	5940	7110

ПРЕДЕЛЬНО ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ (Um) 36 кВ

НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (Sr)	кВА	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Длина (A)	мм	2050	2080	2140	2240	2200	2260	2260	2380	2380	2580	2640	2790	3030
Ширина (B)	мм	1580	1590	1610	1640	1630	1650	1650	1690	1690	1750	1770	1820	1900
НВысота (H)	мм	1630	1780	1780	1830	1980	2100	2230	2300	2590	2650	2950	3040	3270
Вес	кг	1320	1650	1860	2350	2410	2840	3350	3580	4010	4920	5640	6640	8440

Потери в соответствии со стандартом CENELEC HD 538 для стандартных трансформаторов с алюминиевыми обмотками. Другой уровень потерь, а также материал обмоток должен быть оговорен в заказе.



Распределительные трансформаторы, изготавливаемые АББ

Маслонаполненные распределительные трансформаторы:

- До 72,5 кВ
- Однофазные и трёхфазные
- С установкой на земле, столбовые, на платформе

Сухие трансформаторы:

- С открытыми (не залитыми компаундом) обмотками
- С литыми обмотками
- РЕЗИБЛОК

Трансформаторы специального применения такие как:

- Трансформаторы для железных дорог
- Морское исполнение (трансформаторы привода главной судовой установки, распределительные трансформаторы на судах)
- Трансформаторы для морских судов с атомной силовой установкой
- Выпрямительные трансформаторы
- Для приводов с частотным регулированием скорости вращения
- Трансформаторы для систем возбуждения синхронных электрических машин
- Трансформаторы для преобразователей переменного напряжения в постоянное
- Трансформаторы для ветрогенераторов
- Автотрансформаторы
- Заземляющие трансформаторы
- Реакторы для заземления нейтрали
- Токоограничивающие реакторы
- Трансформаторы для дуговых электропечей
- Вольтодобавочные трансформаторы

Услуги предлагаемые АББ «Distribution Transformers»

- Услуги по защите окружающей среды – утилизация ПХБ-содержащих трансформаторов
- Установка и ввод в эксплуатацию;
- Обучение
- Испытания и обслуживание
- Обеспечение запасными частями

Техническая информация на:
abb.com/distributiontransformers





**ABB Transformers
Power Technologies Division**

Affolternstrasse, 44
8050 Zurich
Schweiz

www.abb.com/transformers
e-Mail: info@abb.com

Примечание:

Мы оставляем за собой право вносить технические поправки или изменения в содержание этого документа без предварительного уведомления. Согласованные спецификации утвержденных заказов будут оставаться в силе. Компания АББ не несет ответственности любого вида за возможные ошибки или недостаток информации, содержащейся в этом документе.

Мы владеем всеми авторскими правами, имеющими отношение к этому документу, его содержанию и иллюстрациям. Любое воспроизведение содержания данного документа – полное или частичное – запрещено без предварительного получения письменного разрешения компании АББ.

Copyright© 2004 АББ

Все права защищены