



Трансформаторы с жидким диэлектриком
стандарта IEC малые и средние,
номинальной мощностью <2500 кВА,
напряжением ≤ 36 кВ

Даже наши стандартные решения – индивидуальны

Практически в любом месте, где работают и живут люди, вы найдете хотя бы один трансформатор. Однако до тех пор, пока он подает мощность в торговые центры, гостиничные комплексы, офисные здания на сельскохозяйственные объекты на нефтехимические заводы, никто не задумывается о важности его работы.

Тем не менее, трансформаторы – одна из важнейших составляющих каждого производственного процесса. Без них основная деятельность практически любого предприятия и завода просто остановилась бы, приведя к серьезным финансовым потерям.

Имея почти 100-летний опыт разработок и производства трансформаторов, мы хорошо понимаем эту зависимость. Именно поэтому мы не идем на компромисс, когда дело касается рабочих характеристик, безопасности или надежности нашей продукции. Такой же позиции мы придерживаемся в отношении проектирования, материалов, технологии изготовления, защиты окружающей среды или повторной переработки.

Наша задача – предоставить вам поддержку, и повысить эффективность Вашей деятельности, предлагая широкий ассортимент трансформаторного оборудования высокого качества. Мы также предоставляем сервисное обслуживание и техническую поддержку высочайшего класса.

При таком подходе мы можем подобрать наиболее подходящее техническое решение любой проблемы. Наш принцип – предоставление качественного обслуживания и полного спектра экономичных и экологически безопасных услуг по технической поддержке.

Во всем мире – в тоннелях метро, в парках аттракционов и любых населенных районах – вы обнаружите повсеместное использование трансформаторов АББ.

АББ предлагает вам найти оптимальное решение для практического применения продукции в в вашей сфере деятельности, доказывая, что даже стандартные решения могут быть индивидуально подобраны.

Заявление о качестве

Наше производственное оборудование сертифицировано на соответствие стандартам ISO 9001/14001, ГОСТ. Наша цель – обеспечить вам быструю доставку распределительных трансформаторов в соответствии с вашими требованиями.

Работая с нами, вы получаете доступ к всемирной сети заводов и сервисных центров, оказывающих услуги локально. Мы гарантируем качественное обслуживание и техническую поддержку АББ.



Особенности конструкции

Описание

На заводах АББ производится широкий спектр трансформаторов масляного и сухого типов. В этой брошюре описаны трехфазные масляные распределительные трансформаторы мощностью до 2500 кВА и напряжением до 36 кВ. Трансформаторы этого типа применяются для понижения трехфазного высокого напряжения до низкого напряжения для распределения электроэнергии, в основном в городских районах и на производстве. Наши стандартные трансформаторы предназначены для использования в умеренном климате и могут устанавливаться как внутри помещений, так и снаружи. Максимальная нагрузка соответствует стандарту IEC 354. Распределительные трансформаторы могут быть представлены в герметичном исполнении (бак полностью заполнен маслом) или снабжены маслорасширителем. Баки изготавливаются с пластичными гофрированными стенками (ребрами), что обеспечивает достаточное охлаждение трансформатора. Гофрированные стенки также компенсируют изменения в объеме масла во время работы трансформатора. Преимущество герметически закрытых трансформаторов состоит в том, что масло никогда не находится в контакте с атмосферой, таким образом исключая необходимость его периодического анализа.

Наши трансформаторы могут монтироваться на линейной опоре или устанавливаться на подстанциях.

Стандартные характеристики

Герметически закрытые:

- гофрированный бак,
- высоковольтные и низковольтные трансформаторные вводы по DIN,
- переключатель ответвлений без возбуждения,
- вентиль для слива масла,
- пробка для заправки маслом на крышке,
- монтажные проушины,
- выводы заземления,
- табличка технических данных,
- минеральное масло (ингибированное или неингибированное),
- клапан предельного давления.

Дополнительные характеристики для трансформаторов с маслорасширителем:

- магнитный указатель уровня масла,
- газовое реле,
- пробка для заправки маслом на расширительном баке,
- осушитель воздуха.

Другие типы продукции, обладающие разными параметрами и техническими характеристиками, могут быть сконструированы и изготовлены на заказ.



Технология АББ – Единая технология (ЕТ)

Мы производим высококачественное и надежное оборудование. Компания АББ разработала платформу единой технологии (ЕТ), определяющей особенности конструкции, качество оборудование и производственные процессы, на всех наших фабриках. Применение этой Единой технологии дает нам возможность гарантировать нашим клиентам высокое качество конечного продукта.

Ключевыми характеристиками нашей единой технологии производства малых и средних распределительных трансформаторов являются следующие:

- овальное тело,
- шихтовка типа “step lap”,
- автоматическая резка и штабелевание пластин магнитопровода,
- обмотка намотана непосредственно на стержни магнитопровода или сердечники 2 параллельными ветвями ВН (самые мелкие компоненты),
- изоляция между НН слоями – пропитанная эпоксидной смолой бумага в клетку из ромбов (diamond dotted),
- конусовидная изоляция или изоляция по всей ширине в обмотках ВН.

Наши достижения:

- стандартизация продуктов,
- автоматизация производства,
- устойчивый процесс и качества,
- высокая надежность,
- более высокий уровень изоляции НН.



Магнитопровод

Магнитная цепь представляет собой три колонки с врубками в ус. Она производится из напластований первоклассной, магнетической холоднокатаной кремнийсодержащей стали с ориентированной структурой. Закрепленный магнитопровод зажимается для того, чтобы уменьшить вибрации и свести уровень шума к минимуму. Последующее снижение уровня шума и уменьшение потерь при холостом ходе достигаются путем шихтовки магнитопровода по методу "step lap".

Конструкция магнитопровода является важным фактором обеспечения эффективности любого трансформатора. Геометрическое расположение магнитопровода и используемые материалы определяют потери и уровень шума. При изготовлении магнитопровода используется трансформаторная листовая сталь с ориентированной структурой. Она нарезается самым современным, полностью автоматизированным нарезочным оборудованием

и собирается в стержни и ярма. За счет этого достигаются высокая размерная точность, отличный коэффициент заполнения обмотки и низкие показатели потерь. Использование технологии "step lap" позволяет снизить ток холостого хода, тем самым смягчая недостатки вследствие компенсации реактивной мощности.

Обмотки

Обмотки изготавливаются из двух компонентов, проводникового материала и изоляционного материала. Для производства проводников используется высокосортная электролитная медь или алюминий. В их изоляции применяют чистую целлюлозу или двухслойную эмаль. Обмотки ВН наматываются либо из круглой проволоки, изолированной двухслойной эмалью, либо из прямоугольной проволоки, изолированной бумагой. Обмотки НН наматываются из прямоугольной проволоки с бумажной изоляцией, эмалированной проволоки или фольги.





Обмотки конструируют так, чтобы соответствовать требованиям заказчика к уровню изоляции, а также, чтобы выдерживать усиление, возникающее при коротком замыкании, в соответствии с IEC 60076-5. Нейтральная точка обмоток НН выводится на крышку бака.

Переключатель ответвлений без возбуждения

Выводы обмотки ВН присоединены к переключателю ответвлений без возбуждения, расположенному горизонтально между ярмом и крышкой бака. Рукоятка переключателя находится на крышке и должна использоваться только на отключенном трансформаторе. Конструкция трансформатора предотвращает возможность установления переключателя ответвлений без возбуждения в промежуточные положения. Механизм также может быть заблокирован во время нормальной работы трансформатора.

Изолирующие жидкости

По своим электрическим и химическим характеристикам минеральное масло, - как ингибированного, так и неингибированного типов, - соответствует стандартам IEC и не содержит ПХД и ПХТ.

Кроме того, компания АББ предоставляет и поддерживает использование продукта собственной разработки. BIOTEMP® – это биоразлагаемая масляная диэлектрическая жидкость на растительной основе, используемая в электрических трансформаторах. Этот продукт уменьшает риск, которому подвергается окружающая среда в связи с разливами трансформаторного масла.

Другие виды жидкостей (силиконовое масло или изоляционная жидкость midel) могут быть представлены по специальному заказу.

...производство, сборка, окраска и тестирование на заводе

Бак и крышка

Стенки баков обладают гофрированными охлаждающими поверхностями. Дно бака, стороны и каркас изготавливаются из сварной конструкции. Сварные швы проходят испытания на непроницаемость для масла. Все защитные борта, переходники, привод переключателя ответвлений и монтажные проушины укрепляются на крышке бака. Крышка прикрепляется болтами к каркасу бака.

На днище к несущей плите приваривается швеллер, а ролики позволяют производить как продольные, так и поперечные перемещения. При стандартной комплектации однополюсные трехфазные трансформаторы поставляются с ровной основой, но также могут оборудоваться швеллерными балками на днище, при которых реверсивные колеса являются обязательными.

Законченный бак проходит испытания и утверждение в соответствии со стандартом CENELEC HD 428.6 S1. Специальные испытания срока действия, во время которых 10 000 циклов симулируют более 30 лет функционирования, дали положительные результаты.

Покраска и обработка поверхности

Все металлические части подвергаются тщательной очистке пескоструйным аппаратом. Первое защитное покрытие наносится из одного слоя одноупаковочной эпоксидной краски. Последнее красочное покрытие состоит из нескольких слоев краски. В качестве альтернативы, для использования в условиях высококоррозионной среды, трансформаторы могут быть оцинкованы горячим способом. Все детали окрашены цветом RAL 7033, однако по заказу может производиться окраска в другие цвета. Также, для различных условий окружающей среды, могут применяться технологии детализированной покраски.

Дополнительные возможности и аксессуары

- сменные вводы на стороне ВН,
- термометр с двумя контактами,
- показатель уровня масла,
- перепускной клапан с контактами или без них,
- многофункциональное защитное устройство,
- кабельные шкафы ВН и НН (IP 44 или IP 55),
- переключатель ответвлений без возбуждения с 3, 5 или 7 позициями (9 по заказу),





Трансформатор с защитой SmartChoke и ограничением dU/dt производства АББ

- гнездо для термометра,
- опора скольжения или реверсивные бегунки,
- кронштейны, встроенные на баке,
- разрядные рога,
- взаиморезервируемые высоковольтные трансформаторы,
- гальванизированный бак,
- распределительная коробка.

Smartchoke

Это уникальное решение компании АББ, предназначенное для защиты трансформаторов от крутых волновых фронтов, представляющих большую опасность для такого оборудования, как трансформаторы. Решение АББ уменьшает как скорость нарастания, так и амплитуду высоких значений dU/dt неустановившегося напряжения. Совмещенная с вводами, очистка производится до момента попадания в катушку.

LOVOS

Трансформаторы могут быть оборудованы LOVOS – новым поколением разрядника НН без искрового зазора и с варисторами, изготовленными по технологии металл-оксид.

По контактным линиям НН LOVOS защищает различные виды электрооборудования, подсоединенного к линии, от трансформаторов до измерительных приборов. Предохранители, установленные на вторичные вводы, уменьшают перенапряжение, генерируемое в высоковольтной распределительной сети и переносимое на сторону низкого напряжения, путем конденсаторной, индуктивной связи или емкостной асимметрии на землю непосредственно через трансформатор. Таким образом, обеспечивается высокое качество электроснабжения.



Качество и компетенции

Качество и испытания

Наши производственные помещения, в которых производятся все трансформаторы АББ, сертифицированы в соответствии с ISO 9001:2000, ISO 14001:2004, PN-N-18001:2004 и ГОСТ.

В конце производственного процесса трансформаторы подвергаются индивидуальному тестированию в соответствии со стандартами IEC.

В соответствии с IEC 60076-1 производятся следующие типовые испытания:

- измерение сопротивления обмоток,
- измерение коэффициента напряжения и проверка на сдвиг фаз,
- измерение импеданса на закороченном выходе и потерь короткого замыкания,
- измерение холостых потерь и холостого тока,
- стандартные испытания диэлектрика,
- испытания переключателей ответвлений под нагрузкой (если установлены).

По запросу могут быть проведены специальные испытания/испытания в присутствии заказчика:

- испытания на повышение температуры (IEC 60076-2),
- проверка диэлектрических свойств и специальные испытания (IEC 60076-3),
- определение уровня шума (IEC 60551),
- измерение частичного разряда (IEC 60270),
- измерение полного сопротивления(-ий) нулевой последовательности (IEC 60076-1),

- испытание на стойкость короткому замыканию (IEC 60076-5),
- измерение гармоник тока холостого хода (IEC 60076-1),
- измерение сопротивления изоляции обмоток земле.

Специально сконструированные усиленные трансформаторы, которые могут устанавливаться на линейной опоре, защищенные роговыми разрядниками, проходят испытания в соответствии с SFS 2646 проведения крутого импульса.

Тысячи трансформаторов с жидким диэлектриком производства компании АББ используются во всем мире в различных целях - для нужд коммунальных служб, на подстанциях и т.д.

АББ отличается тем, что...

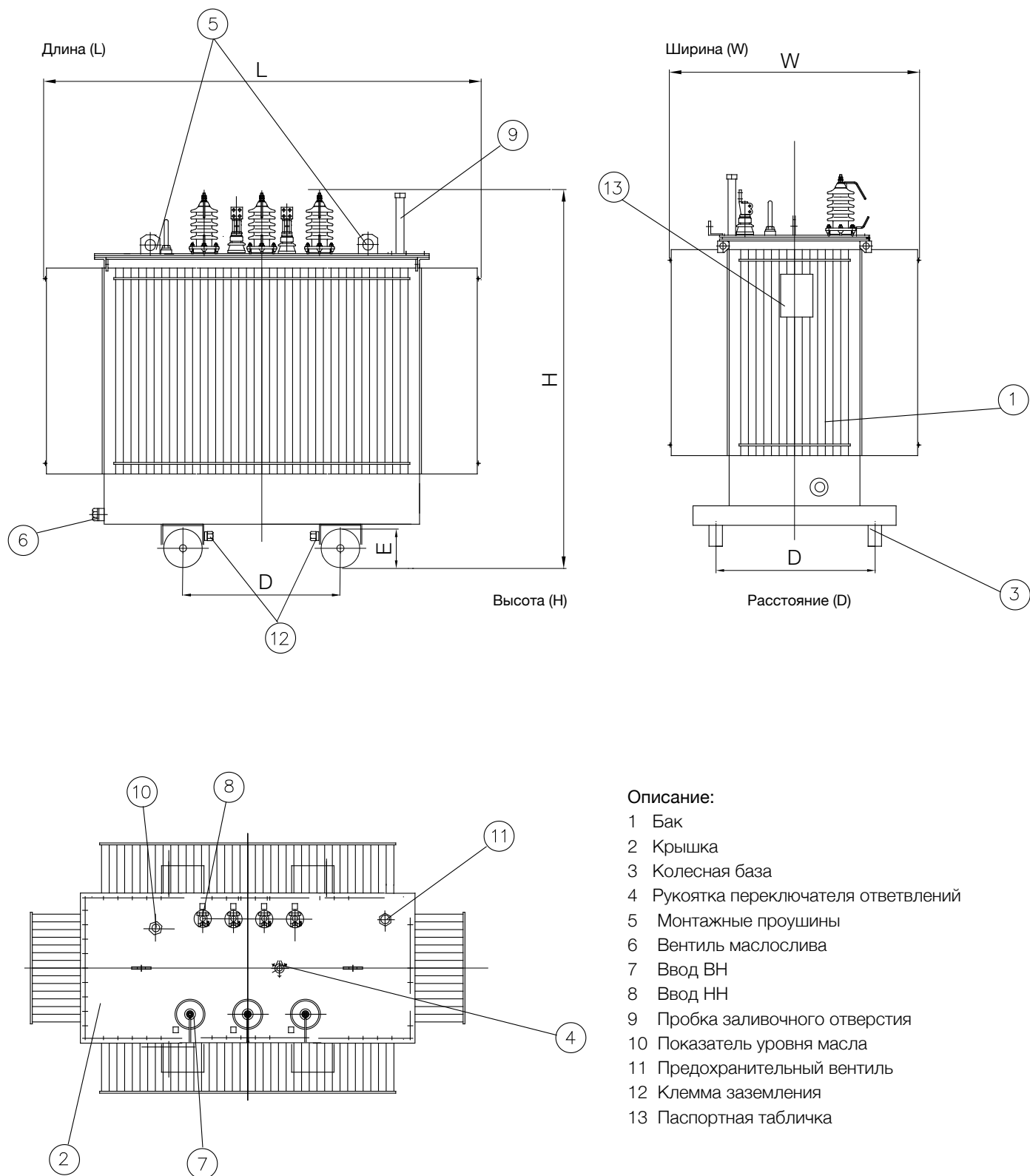
...предлагает самые лучшие и надежные продукты, отвечающие растущим требованиям всех наших покупателей. Нашим покупателям мы предлагаем:

- качество, гарантированное самыми современными технологиями, оборудованием, процессами, и постоянно совершенствуемое в инженерно- технологических центрах АББ всему миру,
- скорость – кратчайшие сроки доставки – в течение дней, а не недель,

Принцип работы заводов – специализированное производство высококонкурентных продуктов определенного типа и достижение единого стандарта качества в глобальном масштабе.



Габаритный чертеж



Описание:

- 1 Бак
- 2 Крышка
- 3 Колесная база
- 4 Рукоятка переключателя ответвлений
- 5 Монтажные проушины
- 6 Вентиль маслослива
- 7 Ввод ВН
- 8 Ввод НН
- 9 Пробка заливочного отверстия
- 10 Показатель уровня масла
- 11 Предохранительный вентиль
- 12 Клемма заземления
- 13 Паспортная табличка

Технические характеристики

ВН [кВ]	Напряжение к.з. [%]	Мощность [кВА]	Потери холостого хода [Вт]	Потери к.з. (75°C) [Вт]	Потери (комб.)	Длина (L) пригл. [мм]	Ширина (W) пригл. [мм]	Высота (H) пригл. [мм]	Масса масла пригл. [кг]	Полная масса пригл. [кг]	Акустическая мощность (LWA) [дБ(A)]
50											
10	4	50	190	1100	A-A'	780	670	890	90	365	55
		50	125	1350	B-C'	880	670	890	90	370	47
		50	125	1100	A-C'	780	670	890	90	375	47
		50	125	875	C-C'	860	645	890	100	420	47
20	4	50	190	1100	A-A'	840	645	1015	100	395	55
		50	125	1350	B-C'	780	620	1015	95	375	47
		50	125	1100	A-C'	840	645	1015	110	420	47
		50	125	875	C-C'	900	670	1015	130	475	47
Колесная база (D):			520мм	Диаметр колеса:			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
100											
10	4	100	320	1750	A-A'	840	795	1040	130	580	59
		100	210	2150	B-C'	1140	745	1090	150	610	49
		100	210	1750	A-C'	1140	745	1090	145	660	49
		100	210	1475	C-C'	900	670	1090	150	690	49
20	4	100	320	1750	A-A'	1200	770	1065	145	625	59
		100	210	2150	B-C'	1200	770	1065	145	605	49
		100	210	1750	A-C'	1200	770	1065	145	625	49
		100	210	1475	C-C'	960	690	1115	165	680	49
Колесная база (D):			520мм	Диаметр колеса:			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
160											
10	4	160	460	2350	A-A'	1060	690	1140	180	840	62
		160	300	3100	B-C'	960	740	1140	180	805	52
		160	300	2350	A-C'	1060	690	1140	180	840	52
		160	300	2000	C-C'	1060	690	1140	180	865	52
20	4	160	460	2350	A-A'	1020	715	1215	205	880	62
		160	300	3100	B-C'	1060	690	1215	180	825	52
		160	300	2350	A-C'	1020	715	1215	205	880	52
		160	300	2000	C-C'	1020	715	1215	205	905	52
Колесная база (D):			520мм	Диаметр колеса:			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
200											
10	4	200	550	2850	A-A'	1120	715	1140	200	960	65
		200	360	3800	B-C'	1120	865	1140	215	960	55
		200	360	2850	A-C'	1120	715	1140	200	960	55
		200	360	2450	C-C'	1120	765	1140	200	1010	55
20	4	200	550	2850	A-A'	1120	765	1215	200	990	65
		200	360	3800	B-C'	1120	865	1215	210	980	55
		200	360	2850	A-C'	1120	765	1215	200	990	55
		200	360	2450	C-C'	1380	780	1215	230	1090	55
Колесная база (D):			520мм	Диаметр колеса:			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
250											
10	4	250	650	3250	A-A'	1320	765	1245	205	1110	65
		250	425	4200	B-C'	1320	815	1245	215	1100	55
		250	425	3250	A-C'	1320	765	1245	205	1110	55
		250	425	2750	C-C'	1020	715	1275	200	1160	55
20	4	250	650	3250	A-A'	1080	780	1320	220	1135	65
		250	425	4200	B-C'	1320	765	1245	230	1140	55
		250	425	3250	A-C'	1080	780	1320	220	1140	55
		250	425	2750	C-C'	1080	780	1350	230	1230	55
Колесная база (D):			520мм	Диаметр колеса:			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	

Технические характеристики

ВН [кВ]	Напряжение к.з. [%]	Мощность [кВА]	Потери холостого хода [Вт]	Потери к.з. (75°C) [Вт]	Потери (комб.)	Длина (L) прибл. [мм]	Ширина (W) прибл. [мм]	Высота (H) прибл. [мм]	Масса масла прибл. [кг]	Полная масса прибл. [кг]	Акустическая мощность (LWA) [дБ(A)]
400											
10	4	400	930	6000	В-А'	1420	890	1350	270	1350	68
		400	930	4600	А-А'	1350	850	1420	260	1310	68
		400	610	6000	В-С'	1500	940	1400	280	1340	58
		400	610	4600	А-С'	1250	850	1500	260	1400	58
		400	610	3850	С-С'	1260	850	1540	340	1600	58
20	4	400	930	6000	В-А'	1420	890	1400	270	1350	68
		400	930	4600	А-А'	1350	850	1470	260	1310	68
		400	610	6000	В-С'	1500	940	1450	280	1340	58
		400	610	4600	А-С'	1250	850	1550	260	1400	58
		400	610	3850	С-С'	1260	850	1590	340	1600	58
Колесная база (D):			670мм	Диаметр колеса			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
500											
10	4	500	1100	5500	А-А'	1420	850	1420	280	1500	69
		500	730	5500	А-С'	1470	850	1810	310	1720	59
20	4	500	1100	5500	А-А'	1420	850	1470	280	1500	69
		500	730	5500	А-С'	1470	850	1860	310	1720	59
Колесная база (D):			670мм	Диаметр колеса			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
630											
10	4	630	1300	8400	В-А'	1590	1010	1530	350	1800	70
		630	1300	6500	А-А'	1220	980	1530	410	2155	70
		630	860	8400	В-С'	1800	1100	1620	400	2070	60
		630	860	6500	А-С'	1200	900	1580	390	2040	60
		630	860	5400	С-С'	1220	850	1630	340	2040	60
10	6	630	1200	8700	В-А'	1660	1010	1490	410	1810	70
		630	1200	6750	А-А'	1420	850	1540	390	1900	70
		630	800	8700	В-С'	1580	1010	1520	360	1800	60
		630	800	6750	А-С'	1220	980	1510	400	2000	60
20	4	630	1300	8400	В-А'	1590	1010	1580	395	1790	70
		630	1300	6500	А-А'	1220	980	1580	410	2155	70
		630	860	8400	В-С'	1800	1100	1670	400	2070	60
		630	860	6500	А-С'	1200	900	1630	390	2040	60
		630	860	5400	С-С'	1220	850	1700	340	2040	60
20	6	630	1200	8700	В-А'	1660	1010	1530	410	1810	70
		630	1200	6750	А-А'	1420	850	1590	390	1900	70
		630	800	8700	В-С'	1580	1010	1570	360	1800	60
		630	800	6750	А-С'	1220	980	1560	400	2000	60
Колесная база (D):			670мм	Диаметр колеса			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	
800											
10	6	800	1300	10000	В-А'	1740	1090	1530	490	2230	72
		800	1300	8500	А-А'	1680	940	1540	430	2190	72
		800	920	10000	В-С'	1470	980	1620	460	2400	62
		800	920	8500	А-С'	1560	870	1570	460	2270	62
20	6	800	1300	10000	В-А'	1740	1090	1580	490	2230	72
		800	1300	8500	А-А'	1680	940	1590	430	2190	72
		800	920	10000	В-С'	1470	980	1670	460	2400	62
		800	920	8500	А-С'	1560	870	1620	460	2270	62
Колесная база (D):			670мм	Диаметр колеса			(E):	125мм	Колесо	ширина: 40мм	

Технические характеристики

ВН [кВ]	Напряжение к.з. [%]	Мощность [кВА]	Потери холостого хода [Вт]	Потери к.з. (75°C) [Вт]	Потери (комб.)	Длина (L) пригл. [мм]	Ширина (W) пригл. [мм]	Высота (H) пригл. [мм]	Масса масла пригл. [кг]	Полная масса пригл. [кг]	Акустическая мощность (LWA) [дБ(A)]
1000											
10	6	1000	1700	13000	В-А'	1770	1080	1740	610	2650	73
		1000	1700	10500	А-А'	1780	1100	1630	500	2520	73
		1000	1100	13000	В-С'	1700	1120	1800	550	2740	63
		1000	1100	10500	А-С'	1900	1220	1600	510	2750	63
20	6	1000	1700	13000	В-А'	1770	1080	1790	610	2650	73
		1000	1700	10500	А-А'	1780	1100	1680	500	2520	73
		1000	1100	13000	В-С'	1700	1120	1850	550	2740	63
		1000	1100	10500	А-С'	1900	1220	1650	510	2750	63
Колесная база (D):			820мм			Диаметр колеса:		(E):	160мм	Колесо	ширина: 40мм
1250											
10	6	1250	2100	15400	В-А'	1900	1180	1760	640	3030	75
		1250	2100	13000	А-А'	1880	1170	1810	600	3080	75
		1250	1320	15400	В-С'	1960	1250	1750	605	3210	65
		1250	1320	13000	А-С'	1880	1180	1730	620	3340	65
20	6	1250	2100	15400	В-А'	1900	1180	1810	640	3030	75
		1250	2100	13000	А-А'	1880	1170	1860	600	3080	75
		1250	1320	15400	В-С'	1960	1250	1800	605	3210	65
		1250	1320	13000	А-С'	1880	1180	1780	620	3340	65
Колесная база (D):			820мм			Диаметр колеса:		(E):	160мм	Колесо	ширина: 40мм
1600											
10	6	1600	2600	20000	В-А'	1940	1160	2040	900	3880	76
		1600	2600	17000	А-А'	1990	1270	1860	680	3640	76
		1600	1700	20000	В-С'	1930	1240	1760	640	3610	66
		1600	1700	17000	А-С'	1980	1160	1800	750	4140	66
20	6	1600	2600	20000	В-А'	1940	1160	2170	945	4050	76
		1600	2600	17000	А-А'	1990	1270	1910	680	3640	76
		1600	1700	20000	В-С'	1930	1240	1810	640	3610	66
		1600	1700	17000	А-С'	1980	1160	1850	750	4140	66
Колесная база (D):			820мм			Диаметр колеса:		(E):	160мм	Колесо	ширина: 40мм
2000											
10	6	2000	3100	21000	А-А'	2070	1290	2040	870	4530	80
		2000	2100	21000	А-С'	1960	1140	1900	870	4590	70
20	6	2000	3100	21000	А-А'	2070	1290	2090	870	4530	80
		2000	2100	21000	А-С'	1960	1140	1950	870	4590	70
Колесная база (D):			1070мм			Диаметр колеса:		(E):	200мм	Колесо	ширина: 40мм

Данные выше приведены в качестве примеров возможных размеров стандартных трансформаторов.

Трансформаторы могут быть оптимизированы в отношении капитальных потерь для оптимизации полной стоимости владения (TCO).

Распределительные трансформаторы, предлагаемые компанией АББ

Распределительные трансформаторы, заполненные жидким диэлектриком:

- до 72,5 кВ,
- однофазные или трехфазные,
- устанавливаемые на земле, на линейной опоре или на бетонной плите.

Сухие трансформаторы:

- открытая обмотка,
- литая обмотка с вакуумной заливкой,
- RESIBLOC®.

Трансформаторы для особого применения, как, например:

- железнодорожная сфера,
- морская сфера: тяга и распределение,
- многоцелевой авианосец с ядерной силовой установкой,
- преобразовательные трансформаторы,
- трансформаторы для электроприводов с регулируемой скоростью,

- трансформаторы возбуждения,
- трансформаторы постоянного тока высокого напряжения (HVDC),
- ветродвигатели,
- автотрансформаторы,
- заземлительные/заземляющие трансформаторы,
- реакторы в цепи заземления нейтрали,
- токоограничивающие реакторы,
- дуговая печь,
- компенсирующие трансформаторы.

Услуги для распределительных трансформаторов, предлагаемые компанией АББ

- экологические услуги – услуги по уничтожению ПХД,
- установка и ввод в эксплуатацию,
- обучение,
- испытания и обслуживание,
- реконструкция и модернизация,
- поставка запчастей,
- техническую информацию можно получить по адресу в Интернет: www.abb.com/transformers.



Контактная информация

ABB Sp. z o.o.

Branch office in Lodz

67/93 Aleksandrowska Str.

91-205 Lodz, Poland

Tel.: +48 42 29 93 000

Fax: +48 42 29 93 232

www.abb.com/transformers

Примечание:

Мы оставляем за собой право вносить технические поправки или изменять содержание этого документа без предупреждения. В отношении заказов на покупку, преимущественную силу имеют согласованные условия.

АББ не несет никакой ответственности за возможные ошибки или отсутствие информации в этом документе.

Мы сохраняем все права в этом документе, а также в отношении предмета изложения и иллюстраций в нем. Любое воспроизведение – целиком или частично – запрещено без предварительного письменного разрешения компании АББ.

© Copyright 2010 ABB

Все права защищены