



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



# Даже наши стандартные решения – индивидуальные

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 экономических 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 оборудования 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 борты, 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...

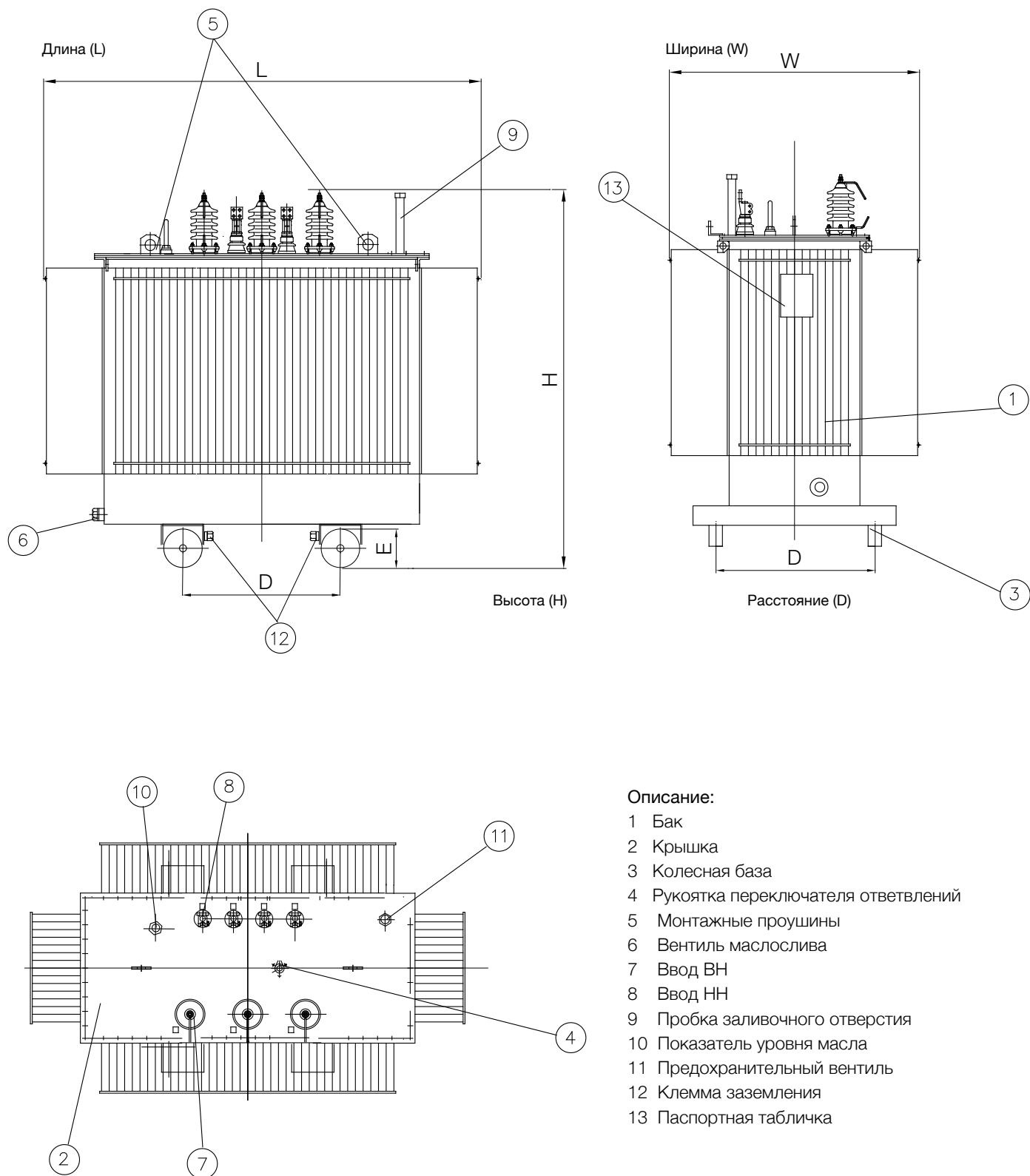
...предлагает самые лучшие и надежные продукты, отвечающие растущим требованиям всех наших покупателей. Нашим покупателям мы предлагаем:

- 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)]
<b>50</b>											
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	
<b>100</b>											
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	
<b>160</b>											
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	
<b>200</b>											
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	
<b>250</b>											
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)]
<b>400</b>											
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	
<b>500</b>											
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	
<b>630</b>											
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	
<b>800</b>											
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)]
<b>1000</b>											
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
<b>1250</b>											
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
<b>1600</b>											
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
<b>2000</b>											
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](http://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](http://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