

HERCULES

Сухие трансформаторы с литой изоляцией "Hercules"

Описание системы	338
Технические характеристики	343
Трансформаторы стандартного исполнения	344
Трансформаторы с уменьшенными потерями	346
Чертежи и габаритные размеры	348

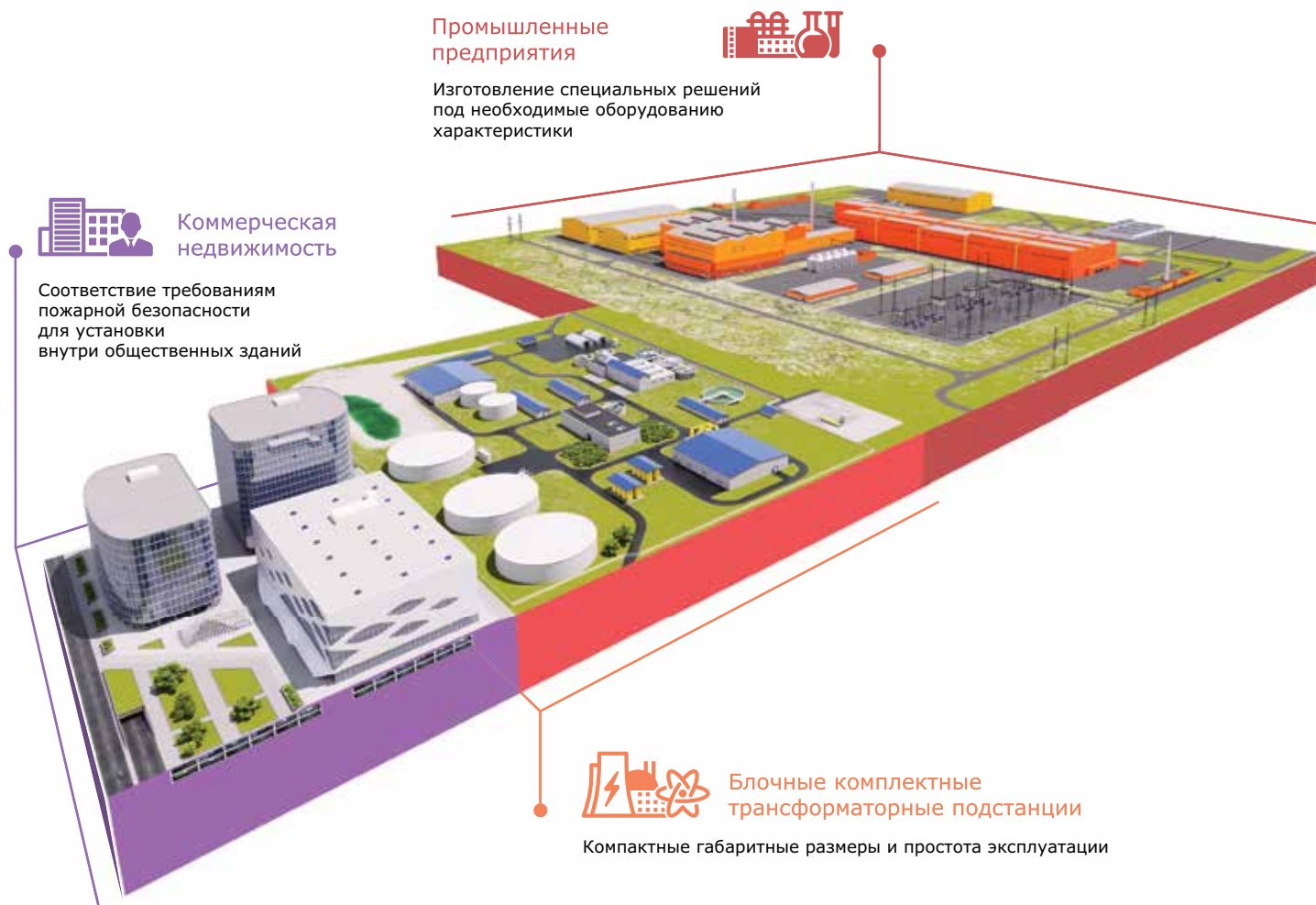
Сухие трансформаторы с литой изоляцией "Hercules"

Описание системы

Силовой трансформатор с литой изоляцией сухого типа представляет собой современное, качественное и высоконадежное изделие. Оснащенный естественным воздушным охлаждением, сухой трансформатор является оптимальным решением на тех объектах, где требуются повышенные требования к пожарной безопасности и охране окружающей среды.

Сфера применения

В первую очередь сухие трансформаторы с литой изоляцией применяются в местах, где особое значение имеет высокий уровень безопасности людей, оборудования и окружающей среды. Благодаря отсутствию в конструкции поддерживающих горение материалов, трансформаторы ДКС могут быть установлены непосредственно в помещении. Они не требуют строительства отдельно стоящих трансформаторных подстанций. Это позволяет размещать трансформаторы вблизи центра нагрузки, что значительно уменьшает потери электроэнергии посредством оптимизации цепей низкого напряжения в схеме электроснабжения.



Ассортимент

На сегодняшний день в линейке продукции ДКС существует две группы трансформаторов сухого типа: стандартного исполнения и с уменьшенными потерями номинальной мощностью от 100 до 8000 кВА, классом напряжения до 35 кВ.

Опционально трансформаторы могут быть выполнены:

- с медной обмоткой;
- с применением полимерного компаунда, допускающего работу при очень низких температурах (до -65°C).

Комплектация

Все представленные серии трансформаторов имеют общую комплектацию:

- транспортные колеса;
- ПБВ для регулирования $2 \times 2,5\%$ (+/-) от номинального напряжения;
- табличка с номинальными электрическими данными;
- клеммная коробка;
- термометрические датчики РТ 100;
- программный блок для контроля температуры трансформатора с функцией отключения, установки принудительной вентиляции и сигнализации.

Дополнительные аксессуары

Для дополнительной защиты трансформатора от перегрева, попадания атмосферных осадков, конденсата, посторонних частиц и предметов а также повышенной вибрации возможна установка дополнительных аксессуаров:

- принудительная вентиляция;
- защитный кожух IP23-IP31;
- виброопоры.

Отличительные особенности



Качество

Силовые трансформаторы с литой изоляцией сухого типа выпускаются в соответствии с самыми современными европейскими и российскими стандартами качества.



Безопасность

Применение в силовом трансформаторе литой изоляции позволяет обеспечить высокий уровень пожаробезопасности. Токсичность выделяемых газов при горении (F1).



Малые весогабаритные характеристики

Применение литой обмотки в сухих трансформаторах дает возможность получить трансформаторы для использования в сетях с более высоким уровнем напряжения при тех же габаритах.



Легкость обслуживания

В сухих трансформаторах для охлаждения используется не масло, а непрерывно возобновляемый воздушный поток. Поэтому сухим трансформаторам не требуется сервисное обслуживание, чистка и замена масла.



Простота эксплуатации

Обмотки трансформатора изолированы при помощи специального диэлектрического лака, который обеспечивает стабильную работу устройства с высоким коэффициентом магнитной индукции. Это дает возможность установки трансформатора рядом с низковольтным оборудованием внутри помещений. Уменьшение магнитной нагрузки, а также применение системы шихтовки Step-lap с двойным лазерным срезом для стали сердечника послужили снижению уровня шума и потери холостого хода.



Стойкость к атмосферным воздействиям

Учитывая расположение РФ сразу в разных климатических зонах, ДКС разработаны трансформаторы категории климатического исполнения УХЛ с нижним значением температуры при транспортировании, хранении и эксплуатации до $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$. Для усиления механической прочности каждый слой обмотки высокого напряжения армируется сеткой из стекловолокна с двух сторон. А благодаря стальному кожуху степень пыле- и влагозащиты трансформатора достигается IP23-IP31, обеспечивая тем самым стабильную работу оборудования в местах с высокой влажностью (E2).

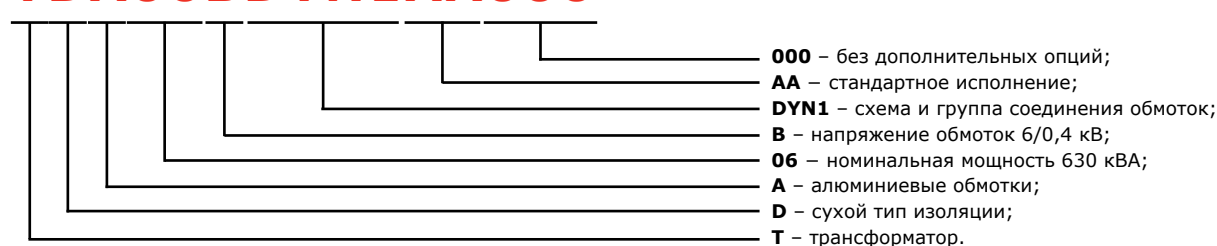
Система кодировки

X X X XX X XXXX XX XXX



Примеры использования

TDA06BDYN1AA000



Код	Наименование
TDA06BDYN1AA000	Трансформатор сухой, Al, 630 кВА, 6/0,4, D/Yn-11IP00

Опросный лист



Опросный лист позволяет сформировать требования к изделию и отобразить все необходимые технические характеристики, такие как величина мощности, схема соединения обмоток и т.д.

Заполнить опросный лист для заказа трансформатора можно на сайте www.dkc.ru в разделе "Техподдержка" - "Конфигураторы".

Отправьте нам заполненный опросный лист по адресу info@dkc.ru или представителю ДКС в вашем регионе.

Приложение 1. Принадлежность к группе

T	трансформатор
---	---------------

Приложение 2. Вид изделия

D	сухого типа
R	реактор

Приложение 3. Материал обмоток

A	алюминий
C	медь
N	аксессуар

Приложение 4. Номинальная мощность, кВА

01	100 кВА
02	160 кВА
03	250 кВА
04	400 кВА
05	500 кВА
06	630 кВА
08	800 кВА
10	1000 кВА
13	1250 кВА
16	1600 кВА
20	2000 кВА
25	2500 кВА
32	3150 кВА

Приложение 5. Напряжения обмоток, кВ

A	10/0,4
B	6/0,4
C	10/0,69
D	6/0,69
E	20/0,4
F	20/0,69
G	35/10
H	35/6
I	35/0,4

Приложение 6. Схема и группа соединения обмоток

DYN1	D/Yn-11
DD00	D/D-0
YYN0	Y/Yn-0
YNY0	Yn/Y-0
YD11	Y/D-11
YND1	Yn/D-11
YZN1	Y/Zn-11

Приложение 7. Исполнение

	Стандартное исполнение без дополнительных опций	Защитный кожух IP31	Эксплуатация при низких температурах (до -65 °C)	Эксплуатация на высоте > 1000 м над уровнем моря	Уменьшенные потери	Принудительная вентиляция	Вибро- опоры	Изоляция Н-класса	Сейсмостойкое исполнение
AA	+								
AB		+							
AC			+						
AD				+					
AE					+				
AF						+			
AG							+		
AH								+	
AI									+

Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальная мощность, кВА	100–3150
Высшее напряжение, кВ	6; 10; 20; 35
Низшее напряжение, кВ	0,23; 0,4; 0,69; 6; 10
Материал обмоток	алюминий, медь
Класс изоляции	F
Класс нагревостойкости	F1
Климатический класс	C2
Класс воздействия окружающей среды	E2
Климатическое исполнение	УЗ –25 °С – +40 °С стандартное исполнение
	УХЛЗ –60 °С – + 40 °С морозоустойчивое исполнение
Система охлаждения	AN (естественная)
	AF (принудительная)
Степень защиты от влаги и пыли	IP00 – без защитного кожуха
	IP23–IP31 – с защитным кожухом
Срок службы	30 лет
Гарантийный срок	36 месяцев

Трансформаторы стандартного исполнения 100–3150 кВА напряжением 6 (10) кВ



Назначение:

- преобразование величины переменного напряжения и тока в другую величину переменного напряжения и тока той же частоты.

Характеристики:

- мощность 100–3150 кВА;
- степень защиты IP00;
- изоляция класса F до 155 °С, не содержит галогенов;
- магнитопровод изготовлен из электротехнической стали по системе шихтовки Step-Lap с двойным лазерным резом, покрытый антикоррозийным лаком;
- армирование обмоток ВН сеткой с двух сторон.

Мощность, кВА	Первичное напряжение, кВ	Вторичное напряжение, кВ	Напряжение КЗ, %	Потери холостого хода, Вт	Потери при нагрузке 75 °С, Вт	Ток холостого хода, %	Код
100	6 ± 2х2,5%	0,4	4	400	2000	1,5	TDA01BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA01ADYN1AA000
160	6 ± 2х2,5%		6	460	3400	0,9	TDA02BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA02ADYN1AA000
250	6 ± 2х2,5%			850	3400	0,6	TDA03BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA03ADYN1AA000
400	6 ± 2х2,5%			900	4900	0,5	TDA04BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA04ADYN1AA000
500	6 ± 2х2,5%			1200	6700	0,39	TDA05BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA05ADYN1AA000
630	6 ± 2х2,5%			1200	7500	0,42	TDA06BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA06ADYN1AA000
800	6 ± 2х2,5%			1500	8700	0,35	TDA08BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA08ADYN1AA000
1000	6 ± 2х2,5%			1600	10000	0,35	TDA10BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA10ADYN1AA000
1250	6 ± 2х2,5%			2200	13000	0,34	TDA13BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA13ADYN1AA000
1600	6 ± 2х2,5%			2400	13900	0,3	TDA16BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA16ADYN1AA000
2000	6 ± 2х2,5%			3050	16000	0,3	TDA20BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA20ADYN1AA000
2500	6 ± 2х2,5%			3350	18500	0,28	TDA25BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA25ADYN1AA000
3150	6 ± 2х2,5%		8	5200	23600	0,21	TDA32BDYN1AA000
	10 ± 2х2,5%						TDA32ADYN1AA000

Трансформаторы стандартного исполнения 100–3150 кВА напряжением 20 кВ



- Назначение:**
- преобразование величины переменного напряжения и тока в другую величину переменного напряжения и тока той же частоты.
- Характеристики:**
- мощность 100–3150 кВа;
 - степень защиты IP00;
 - изоляция класса F до 155 °С, не содержит галогенов;
 - магнитопровод изготовлен из электротехнической стали по системе шихтовки Step-Lap с двойным лазерным резом, покрытый антикоррозийным лаком;
 - армирование обмоток ВН сеткой с двух сторон.

Мощность, кВа	Первичное напряжение, кВ	Вторичное напряжение, кВ	Напряжение КЗ, %	Потери холостого хода, Вт	Потери при нагрузке 75 °С, Вт	Ток холостого хода, %	Код
100	20 ± 2х2,5%	0,4	6	420	2350	1,2	TDA01EDYN1AA000
160				570	3100		TDA02EDYN1AA000
250				750	4350	0,9	TDA03EDYN1AA000
400				1100	4850		TDA04EDYN1AA000
500				1300	6000	0,7	TDA05EDYN1AA000
630				1650	6900		TDA06EDYN1AA000
800				1900	8500	0,6	TDA08EDYN1AA000
1000				2300	10100		TDA10EDYN1AA000
1250				2700	11600		TDA13EDYN1AA000
1600				2900	14000		TDA16EDYN1AA000
2000				4000	17000		TDA20EDYN1AA000
2500				4500	19000		TDA25EDYN1AA000
3150				5600	22000		TDA32EDYN1AA000

Трансформаторы с уменьшенными потерями 100–3150 кВА напряжением 6 (10) кВ



Назначение:

- преобразование величины переменного напряжения и тока в другую величину переменного напряжения и тока той же частоты.

Характеристики:

- сниженные потери;
- мощность 100–3150 кВа;
- степень защиты IP00;
- изоляция класса F до 155 °С, не содержит галогенов;
- магнитопровод изготовлен из электротехнической стали по системе шихтовки Step-Lap покрытый антикоррозийным лаком;
- армирование обмоток ВН сеткой с двух сторон.

Мощность, кВа	Первичное напряжение, кВ	Вторичное напряжение, кВ	Напряжение КЗ, %	Потери холостого хода, Вт	Потери при нагрузке 75 °С, Вт	Ток холостого хода, %	Код
100	6 ± 2х2,5%	0,4	6	280	1800	0,3	TDA01BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA01ADYN1AE000
160	6 ± 2х2,5%			400	2600		TDA02BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA02ADYN1AE000
250	6 ± 2х2,5%			520	3400		TDA03BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA03ADYN1AE000
400	6 ± 2х2,5%			750	4500		TDA04BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA04ADYN1AE000
500	6 ± 2х2,5%			902	5630		TDA05BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA05ADYN1AE000
630	6 ± 2х2,5%			1100	7100		TDA06BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA06ADYN1AE000
800	6 ± 2х2,5%			1300	8000		TDA08BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA08ADYN1AE000
1000	6 ± 2х2,5%			1500	9000		TDA10BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA10ADYN1AE000
1250	6 ± 2х2,5%			1800	11000		TDA13BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA13ADYN1AE000
1600	6 ± 2х2,5%			2200	13000		TDA16BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA16ADYN1AE000
2000	6 ± 2х2,5%			2600	16000		TDA20BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA20ADYN1AE000
2500	6 ± 2х2,5%			3100	19000		TDA25BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA25ADYN1AE000
3150	6 ± 2х2,5%			3800	22000		TDA32BDYN1AE000
	10 ± 2х2,5%						TDA32ADYN1AE000

Трансформаторы с уменьшенными потерями 100–3150 кВА
напряжением 20 кВ

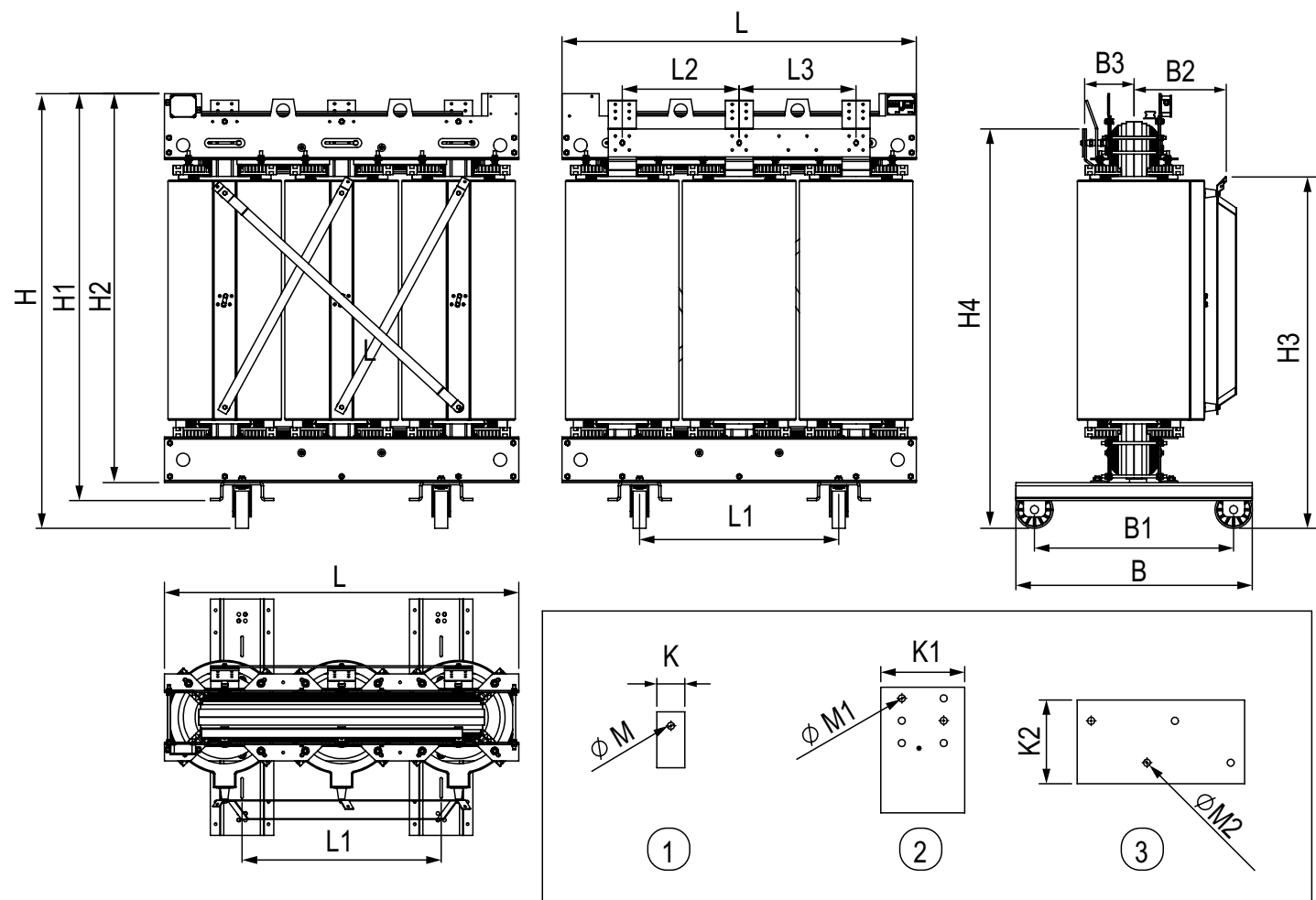


- Назначение:**
- преобразование величины переменного напряжения и тока в другую величину переменного напряжения и тока той же частоты.
- Характеристики:**
- мощность 100–3150 кВа;
 - степень защиты IP00;
 - изоляция класса F до 155 °С, не содержит галогенов;
 - магнитопровод изготовлен из электротехнической стали по системе шихтовки Step-Lap с двойным лазерным резом, покрытый антикоррозийным лаком;
 - армирование обмоток ВН сеткой с двух сторон.

Мощность, кВа	Первичное напряжение, кВ	Вторичное напряжение, кВ	Напряжение КЗ, %	Потери холостого хода, Вт	Потери при нагрузке 75 °С, Вт	Ток холостого хода, %	Код
100	20 ± 2х2,5%	0,4	6	420	2350	1,2	TDA01EDYN1AE000
160				570	3100	0,9	TDA02EDYN1AE000
250				750	4350	0,9	TDA03EDYN1AE000
400				1100	4850	0,7	TDA04EDYN1AE000
500				1300	6000	0,7	TDA05EDYN1AE000
630				1650	6900	0,7	TDA06EDYN1AE000
800				1900	8500	0,6	TDA08EDYN1AE000
1000				2300	10100	0,6	TDA10EDYN1AE000
1250				2700	11600	0,6	TDA13EDYN1AE000
1600				2900	14000	0,6	TDA16EDYN1AE000
2000				4000	17000	0,6	TDA20EDYN1AE000
2500				4500	19000	0,6	TDA25EDYN1AE000
3150				5600	22000	0,6	TDA32EDYN1AE000

Чертёжи

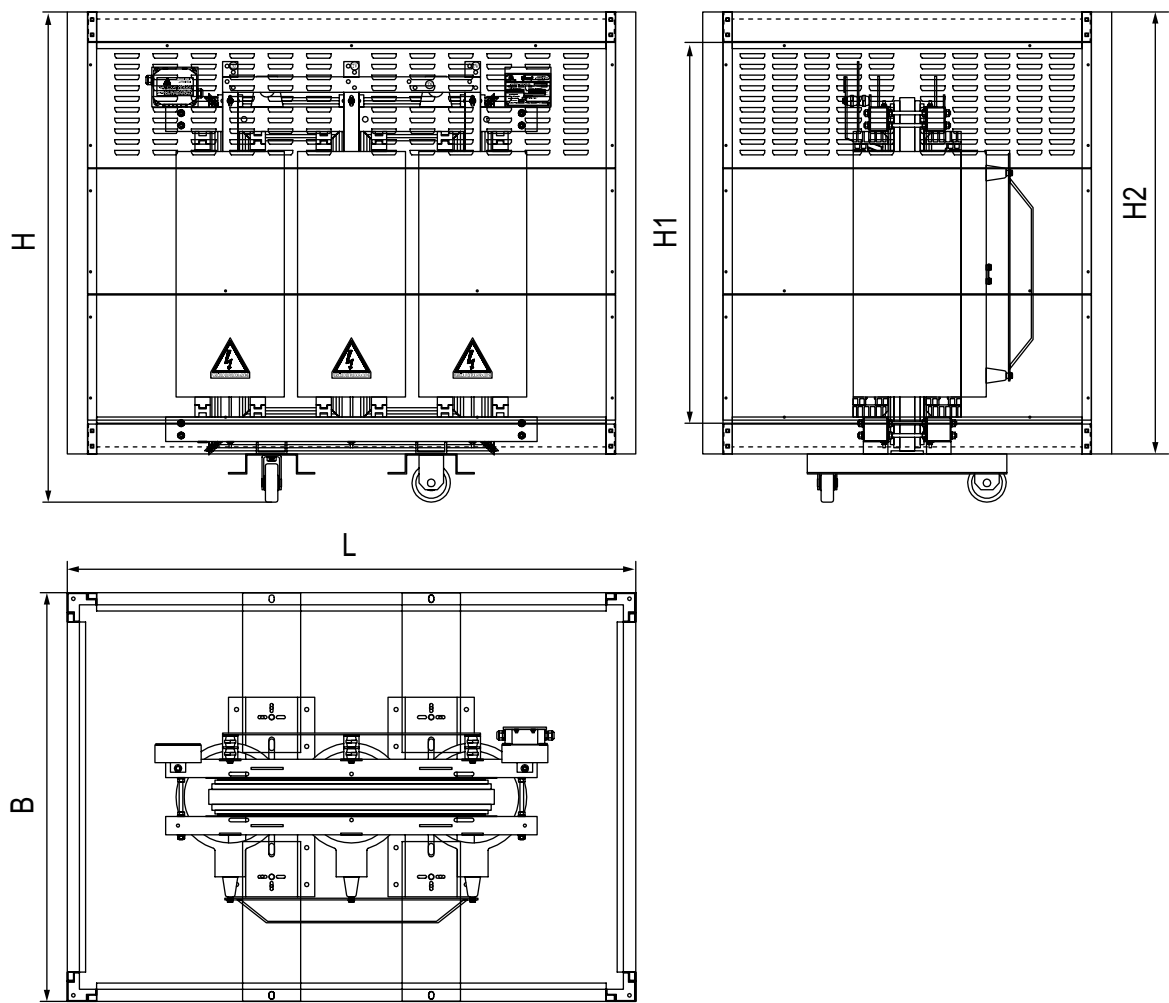
Габаритные размеры трансформатора и присоединительные размеры



Габаритные и присоединительные размеры трансформаторов стандартного исполнения 6 и 10 кВ

Мощность, кВа	Длина, мм			Высота, мм					Глубина, мм				Присоединительные размеры						Колеса		Вес, кг
	L	L1	L2	H	H1	H2	H3	H4	B	B1	B2	B3	K, мм	Ø M	K1, мм	Ø M1	K2, мм	Ø M2	диаметр	ширина, мм	
100	935	520	305	1108	1026	952	799	947	600	520	227	194	40	13,8	40	13,8	40	13,8	125	45	650
160	1185	520	370	1200	1115	1042	869	1043	645	520	267	215	40	13,8	40	13,8	40	13,8	125	45	704
250	1225	520	400	1317	1236	1161	921	1161	645	520	274	215	40	13,8	40	13,8	40	13,8	125	45	910
400	1305	670	420	1460	1394	1302	1015	1265	795	670	287	230	40	13,8	60	13,8	60	13,8	125	45	1220
500	1435	670	460	1510	1335	1321	1068	1354	850	670	303	236	40	13,8	60	13,8	60	13,8	140	45	1550
630	1435	670	460	1635	1535	1441	1186	1439	850	670	305	246	40	13,8	60	13,8	60	13,8	140	45	1653
800	1455	670	480	1728	1633	1521	1165	1552	850	670	308	244	40	13,8	80	13,8	80	13,8	140	45	1938
1000	1575	820	500	1793	1697	1598	1359	1628	1000	820	322	256	40	13,8	100	13,8	100	13,8	140	45	2300
1250	1575	820	510	2026	1930	1832	1498	1872	1000	820	334	247	40	13,8	120	13,8	120	13,8	140	45	2860
1600	1635	820	540	2146	2060	1963	1660	1941	1000	820	367	281	40	13,8	120	13,8	120	13,8	140	45	3355
2000	1835	1070	600	2195	2135	2012	1679	1976	1310	1070	392	324	40	13,8	120	13,8	120	13,8	200	70	4150
2500	2035	1070	640	2232	2172	2051	1686	2018	1310	1070	416	327	40	13,8	120	13,8	120	13,8	200	70	4800
3150	2135	1070	710	2300	2241	2118	1706	2024	1310	1070	446	355	40	13,8	120	17,8	120	17,8	200	70	5705

Габаритные размеры защитного кожуха



Габаритные размеры защитных кожухов для трансформаторов стандартного исполнения 6 и 10 кВ

Мощность, кВа	Длина, мм		Высота, мм		Глубина, мм
	L	H	H1	H2	B
100	1364	1353	993	1187	777
160	1397	1400	1133	1248	754
250	1500	1514	1247	1357	900
400	1682	1745	1373	1578	910
500	1818	1810	1456	1622	960
630	1818	1860	1461	1674	968
800	1989	1960	1605	1759	1120
1000	1958	2030	1690	1840	1120
1250	1958	2204	1870	2010	1120
1600	2075	2363	1976	2166	1146
2000	2259	2474	2154	2295	1430
2500	2443	2474	2162	2310	1270
3150	2660	2490	2162	2310	1466