ТЕРРА·ТОК

Tesar

Трансформаторы Ecodesign

Обеспечивают энергией Мир с 1979

Устойчивость

ECO DESIGN TRANSFORMERS FOR SUSTAINABLE ENERGY

Содержание

Энергия 20 20 20	4
Стандарты	6
Модельный ряд	7
Технические характеристики	10
Установлено по всему миру	17
Мир надежности	18
Специальные трансформаторы	19
Защитный кожуз	20
Аксессуары	22
Описание и характеристики	24
Основные преимущества	25
Сертифицированное качество	26
Классы E-C-F	27
За рамками стандартов	28

Энергия
20 20 20

Tesar трансформирует Ветер, Воду, Солнце в возобновляемую энергию.

После подписания Киотского Протокола Евросоюз сосредоточился на достижении амбициозной цели: реализации климатического энергопакета 20-20-20. Планируется: сокращение выброса парниковых газов на 20%, увеличение использования энергии из возобновляемых источников на 20%, сокращение расходов энергии на 20% до 2020 года

Снижение потерь мощности трансформаторов оказывает благоприятное воздействие на окружающую среду, связанное с уменьшением выбросов парниковых газов в атмосферу.

Руководствуясь этим простым утверждением, Еврокомиссия издала директиву 548/2014 с определением особых требований к энергоэффективным трансформаторам, которым должно соответствовать оборудование европейских производителей.

Новая директива вводится в два этапа: первый стартовал в июле 2015 года, второй запланирован на июль 2021 года. По оценкам Еврокомиссии более 2,5% всей энергии, потребляемой странами Евросоюза, тратиться на потери силовых трансформаторов.

В соответствии с этим, целью компании Tesar является поставка энергоэффективных трансформаторов, полностью соответствующих нормам директивы Еврокомиссии. С экономической точки зрения, при определении стоимости жизненного цикла трансформатора, необходимо учитывать расходы на приобретение и эксплуатационные затраты в течение всего срока службы.

20 %

Сокращение выбросов CO_2 по сравнению с 1990 годом

+

20 %

увеличение использо-вания возобновляемой энергии

+

20 %

увеличение использования первичной энергии

2020 год

Энергосберегающие трансформаторы производства Tesar

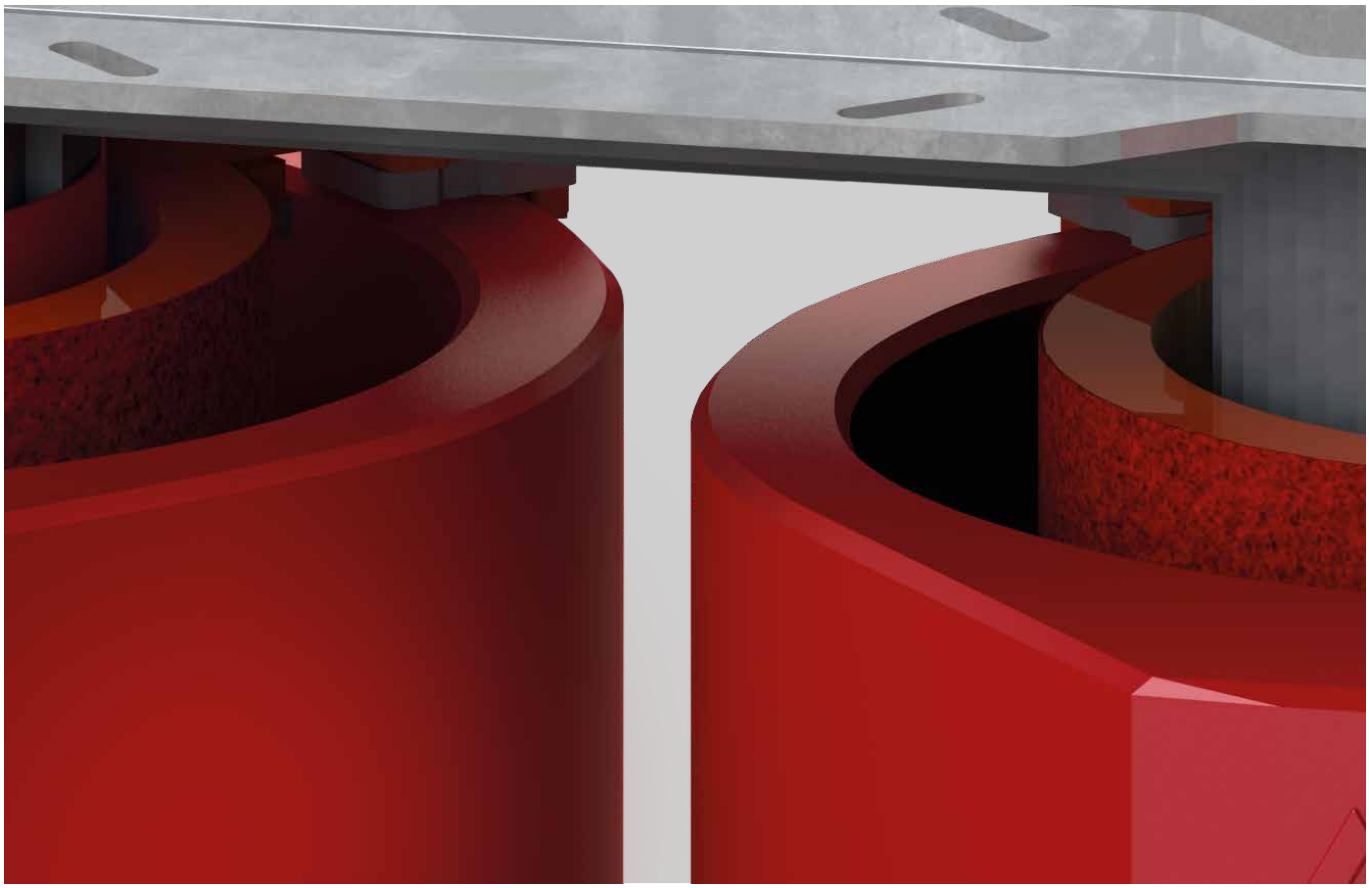
Стандарты
Уровень развития

Трансформаторы Tesar выше стандартов.

За прошедшие годы было принято множество стандартов, регулирующих уровень эффективности сухих трансформаторов. В 2014 году был опубликован международный стандарт IEC 60076-11, который стал первым реальным руководством по сухим трансформаторам и регламентировал, помимо прочего, соотвествие классам стойкости к воздействию окружающей среды, климатического исполнения и огнестойкости (E-C-F). В сентябре 2015 года опубликован новый стандарт EN 50588-1, заменивший EN 50541-1, HD 538.2 S1:1995 и HD 538.1 S1:1992 + A1:1995. Документ применим как к маслонаполненным, так и к сухим трансформаторам с литой изоляцией частотой 50 Гц и мощностью от 5 кВА до 40MBA.

Стандарт допускает технические условия UE 548/2014, в которых прописаны новые минимальные требования к эффективности трансформаторов, устанавливаемых после 1 июля 2015 года.

Стандарты регламентируют максимальные значения потерь холостого хода и потерь под нагрузкой для трансформаторов номинальной мощности стандарт вводит индекс пиковой эффективности (PEI), позволяющий выбрать наилучшее сочетание потерь в зависимости от сферы применения трансформатора.



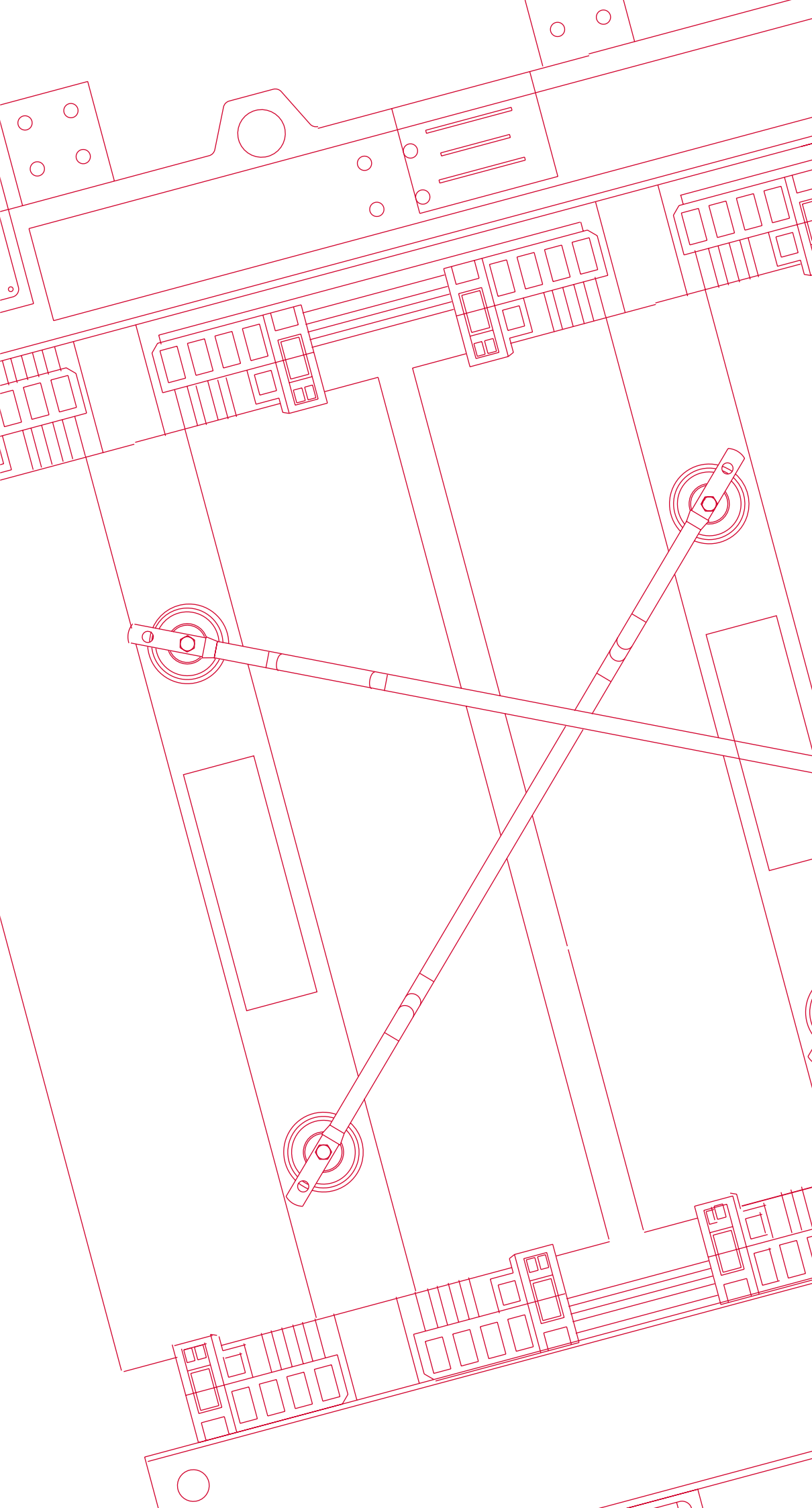
Модельный ряд
Итальянское качество

Трансформаторы Tesar для различных требований.

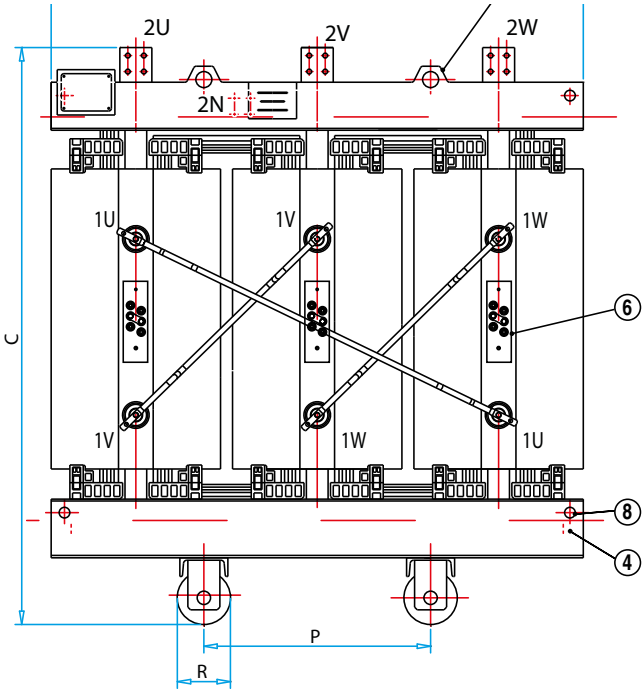
Энергоэффективные трансформаторы
Трансформаторы соответствуют требованиям энергоэффективности, установленным директивой Евросоюза и стандартом EN 50588-1. Низкие потери обеспечивают снижение энергопотребления, экономию денежных средств, сокращение выбросов парниковых газов. Ecodesign – это трансформаторы нового поколения.

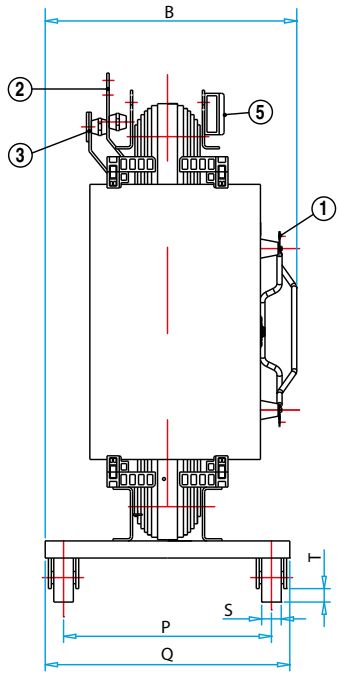
Трансформаторы с пониженными потерями
Разработаны благодаря 39 летнему опыту Tesar в области производства трансформаторов с литой изоляцией. Возможна установка в любом месте без каких-либо ограничений. Трансформаторы могут быть изготовлены с учетом индивидуальных требований заказчика.

Доступны различные варианты



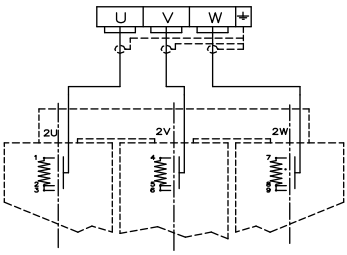
Параметры трансформаторов





1 Вводы ВН
2 Выводы НН
3 Нейтральная шина
4 Болт заземления
5 Клеммная коробка
6 Клеммы ПБВ
7 Подъемные проушины
8 Буксировочные отверстия

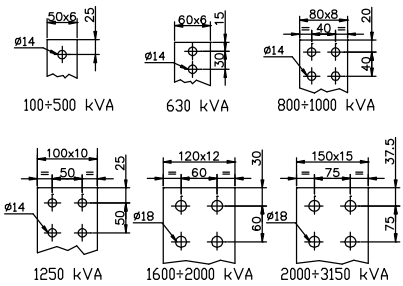
Схема соединения датчиков температуры Pt100



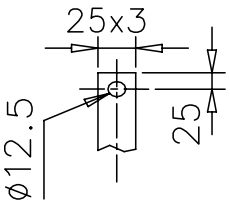
Регулировочные клеммы

VARIAZIONI–TURNS VARIAZ. HT	POSIZIONI – POSITION POSITION
+5%	6–5
+2.5%	5–7
0	7–4
−2.5%	4–8
−5%	8–3

Вывода обмотки низкого напряжения



Вводы обмотки высокого напряжения



Технические характеристики

12кВ

Стандарт	ГОСТ Р 52719-2007
Установка	Внутренняя
Высота установки	< 1000 m
Тип охлаждения	AN
Материал обмоток	AL / AL
Температура окружающей среды	40° C
Повышение температуры обмоток	100 / 100 K

Первичное напряжение	до 12кВ
Диапазон регулирования	+/- 2x2,5%
Вторичное напряжение	400 В
Группа соединения	Д/Yn11-Д/Yn5
Частота	50 Hz
Класс нагревостойкости	F/F
Степень защиты	IP00

Номинальная мощность	Серия	Po	Pкз 75°C	Pкз 120°C	Uкз 75°C	Io	КПД cosφ 1 нагруз. 100%	КПД cosφ 1 нагруз. 75%	Перепад напряжения cosφ 1 100%	Перепад напряжения cosφ 0,9 100%	LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Масса	Тип Кожуха
kVA		Вт	Вт	Вт	%	%	%	%	%	%	дБ	дБ	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	
100	Пониженные потери Advanced	440	1700	1955	4	2,3	97,66	97,99	2,03	3,54	48	61	1100	680	1190	520	620	125	40	35	550	25
	Энергоэффективные Ecodesign	280	1850	2050	6	2,3	97,72	98,12	2,23	4,56	39	51	1100	750	1200	520	620	125	40	35	580	25
160	Пониженные потери Advanced	610	2300	2650	4	2	98,00	98,28	1,74	3,28	54	67	1100	690	1240	520	620	125	40	35	800	25
	Энергоэффективные Ecodesign	400	2600	2900	6	2	97,98	98,34	1,99	4,35	42	54	1200	770	1250	520	620	125	40	35	750	25
250	Пониженные потери Advanced	820	3000	3450	4	1,8	98,32	98,55	1,46	3,03	54	67	1240	725	1265	520	620	125	40	35	1050	25
	Энергоэффективные Ecodesign	520	3400	3800	6	1,8	98,30	98,60	1,70	4,10	45	57	1270	790	1400	520	620	125	40	35	1070	25
315	Пониженные потери Advanced	1000	3800	4400	4	1,7	98,31	98,55	1,48	3,05	56	70	1240	735	1360	520	620	125	40	35	1170	28
	Энергоэффективные Ecodesign	630	3950	4400	6	1,7	98,43	98,70	1,58	3,99	46	59	1300	790	1500	520	620	125	40	35	1200	28
400	Пониженные потери Advanced	1150	4300	4950	4	1,5	98,50	98,71	1,32	2,90	57	71	1240	795	1505	670	770	125	40	35	1300	28
	Энергоэффективные Ecodesign	750	4950	5500	6	1,5	98,46	98,73	1,55	3,97	47	60	1340	860	1600	670	770	125	40	35	1370	28
500	Пониженные потери Advanced	1400	5400	6200	4	1,4	98,50	98,71	1,32	2,91	57	71	1290	810	1495	670	770	125	40	35	1500	28
	Энергоэффективные Ecodesign	900	5750	6400	6	1,4	98,56	98,81	1,46	3,88	48	61	1350	880	1600	670	770	125	40	35	1500	28
630	Пониженные потери Advanced	1500	6400	7350	4	1,3	98,61	98,82	1,25	2,84	58	72	1290	810	1710	670	770	125	40	35	1750	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1100	6850	7600	6	1,3	98,64	98,88	1,39	3,82	49	62	1400	880	1700	670	770	125	40	35	1750	28
800	Пониженные потери Advanced	1800	8200	9400	6	1,1	98,62	98,83	1,35	3,79	59	73	1430	835	1775	670	770	125	40	35	1950	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1300	7200	8000	6	1,1	98,85	99,04	1,18	3,64	50	64	1450	890	1850	670	770	125	40	35	2250	28
1000	Пониженные потери Advanced	2000	8800	10100	6	1	98,80	98,99	1,19	3,65	60	74	1500	1000	1875	820	1000	125	40	35	2300	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1550	8100	9000	6	1	98,96	99,13	1,08	3,55	51	65	1500	1020	1950	820	1000	125	40	35	2750	40
1250	Пониженные потери Advanced	2400	11000	12650	6	0,9	98,81	99,00	1,19	3,65	62	76	1500	1000	1975	820	1000	125	40	35	2600	40
	Энергоэффективные Ecodesign	1800	9900	11000	6	0,9	98,99	99,16	1,06	3,53	53	67	1650	1040	2000	820	1000	125	40	35	3250	40
1600	Пониженные потери Advanced	2800	12700	14600	6	0,9	98,92	99,09	1,09	3,56	62	76	1680	970	2215	820	1000	200	70	50	3300	40
	Энергоэффективные Ecodesign	2200	11700	13000	6	0,9	99,06	99,21	0,99	3,47	54	68	1650	1040	2350	820	1000	200	70	50	3850	50
2000	Пониженные потери Advanced	3800	15600	18000	6	0,8	98,92	99,08	1,08	3,55	63	78	1770	1095	2370	1070	1200	200	70	50	4150	51
	Энергоэффективные Ecodesign	2600	14400	16000	6	0,8	99,08	99,23	0,98	3,46	55	70	1800	1200	2300	1070	1200	200	70	50	4550	50
2500	Пониженные потери Advanced	4300	19000	21800	6	0,7	98,97	99,12	1,05	3,53	65	80	1940	1140	2425	1070	1200	200	70	50	4900	51
	Энергоэффективные Ecodesign	3100	17100	19000	6	0,7	99,12	99,27	0,94	3,43	56	71	1950	1200	2400	1070	1200	200	70	50	5400	51
3150	Пониженные потери Advanced	5500	21000	24150	8	0,6	99,07	99,20	1,09	4,41	66	81	2100	1145	2430	1070	1200	200	70	50	5900	51
	Энергоэффективные Ecodesign	3800	19800	22000	8	0,6	99,19	99,32	1,02	4,35	58	74	2150	1200	2450	1070	1200	200	70	50	6400	51

Характеристики на оборудование, не вошедшее в эту линейку, предоставляются по запросу, пожалуйста, обратитесь в Центр поддержки клиентов группы Терра-Ток

Компания оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики оборудования.

Технические характеристики

Стандарт	ГОСТ Р 52719-2007
Установка	Внутренняя
Высота установки	< 1000 m
Тип охлаждения	AN
Материал обмоток	AL / AL
Температура окружающей среды	40° C
Повышение температуры обмоток	100 / 100 K

Первичное напряжение	до 17,5кВ
Диапазон регулирования	+/- 2x2,5%
Вторичное напряжение	400 В
Группа соединения	Д/Yn11-Д/Yn5
Частота	50 Hz
Класс нагревостойкости	F/F
Степень защиты	IP00

17,5кВ

Номинальная мощность	Серия	Po	Pкз 75°C	Pкз 120°C	Uкз 75°C	Io	КПД cosφ 1 нагруз. 100%	КПД cosφ 1 нагруз. 75%	Перепад напряжения cosφ 1 100%	Перепад напряжения cosφ 0,9 100%	LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Масса	Тип Кожуха
kVA		Вт	Вт	Вт	%	%	%	%	%	%	дБ	дБ	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	
100	Пониженные потери Advanced	480	1700	1955	6	2,3	97,62	97,94	2,13	4,48	48	61	1200	690	1240	520	620	125	40	35	550	25
	Энергоэффективные Ecodesign	280	1850	2050	6	2,3	97,72	98,12	2,23	4,56	39	51	1130	750	1250	520	620	125	40	35	600	25
160	Пониженные потери Advanced	650	2400	2760	6	2,0	97,91	98,20	1,90	4,28	54	67	1240	720	1190	520	620	125	40	35	780	25
	Энергоэффективные Ecodesign	400	2600	2900	6	2,0	97,98	98,34	1,99	4,35	42	54	1270	770	1250	520	620	125	40	35	800	25
250	Пониженные потери Advanced	880	3300	3800	6	1,8	98,16	98,42	1,70	4,10	54	67	1240	745	1210	520	620	125	40	35	1000	25
	Энергоэффективные Ecodesign	520	3400	3800	6	1,8	98,30	98,60	1,70	4,10	45	57	1270	790	1420	520	620	125	40	35	1100	25
315	Пониженные потери Advanced	1030	4000	4600	6	1,7	98,24	98,49	1,64	4,04	56	70	1240	735	1455	520	620	125	40	35	1100	28
	Энергоэффективные Ecodesign	630	3950	4400	6	1,7	98,43	98,70	1,58	3,99	46	59	1340	790	1530	520	620	125	40	35	1250	28
400	Пониженные потери Advanced	1250	4800	5500	6	1,5	98,34	98,57	1,55	3,97	57	71	1290	810	1475	670	770	125	40	35	1280	28
	Энергоэффективные Ecodesign	750	4950	5500	6	1,5	98,46	98,73	1,55	3,97	47	60	1340	860	1630	670	770	125	40	35	1400	28
500	Пониженные потери Advanced	1400	5900	6780	6	1,4	98,39	98,63	1,54	3,95	57	71	1290	810	1600	670	770	125	40	35	1450	28
	Энергоэффективные Ecodesign	900	5750	6400	6	1,4	98,56	98,81	1,46	3,88	48	61	1400	880	1640	670	770	125	40	35	1600	28
630	Пониженные потери Advanced	1650	6800	7800	6	1,3	98,52	98,74	1,42	3,85	58	72	1290	825	1710	670	770	125	40	35	1650	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1100	6850	7600	6	1,3	98,64	98,88	1,39	3,82	49	62	1400	880	1760	670	770	125	40	35	1800	28
800	Пониженные потери Advanced	2000	8000	9200	6	1,1	98,62	98,82	1,33	3,77	59	73	1430	835	1775	670	770	125	40	35	1960	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1300	7200	8000	6	1,1	98,85	99,04	1,18	3,64	50	64	1490	890	1880	670	770	125	40	35	2350	28
1000	Пониженные потери Advanced	2400	9400	10800	6	1,0	98,70	98,88	1,26	3,71	60	74	1500	1000	1875	820	1000	125	40	35	2350	40
	Энергоэффективные Ecodesign	1550	8100	9000	6	1,0	98,96	99,13	1,08	3,55	51	65	1630	1020	1950	820	1000	125	40	35	3000	40
1250	Пониженные потери Advanced	2800	11500	13100	6	0,9	98,74	98,93	1,23	3,68	62	76	1500	1000	1975	820	1000	125	40	35	2650	40
	Энергоэффективные Ecodesign	1800	9900	11000	6	0,9	98,99	99,16	1,06	3,53	53	67	1670	1040	2080	820	1000	125	40	35	3400	40
1600	Пониженные потери Advanced	3500	13500	15520	6	0,9	98,83	98,99	1,15	3,61	62	76	1680	970	2215	820	1000	200	70	50	3350	41
	Энергоэффективные Ecodesign	2200	11700	13000	6	0,9	99,06	99,21	0,99	3,47	54	68	1700	1040	2380	820	1000	200	70	50	4050	50
2000	Пониженные потери Advanced	4400	16000	18400	6	0,8	98,87	99,03	1,10	3,57	63	78	1770	1095	2370	1070	1200	200	70	50	4180	51
	Энергоэффективные Ecodesign	2600	14400	16000	6	0,8	99,08	99,23	0,98	3,46	55	70	1840	1200	2420	1070	1200	200	70	50	4750	51
2500	Пониженные потери Advanced	5000	19000	21800	6	0,7	98,94	99,09	1,05	3,53	65	80	1940	1140	2415	1070	1200	200	70	50	4900	51
	Энергоэффективные Ecodesign	3100	17100	19000	6	0,7	99,12	99,27	0,94	3,43	56	71	1960	1200	2470	1070	1200	200	70	50	5600	51
3150	Пониженные потери Advanced	6000	20500	23575	8	0,6	99,07	99,19	1,07	4,40	66	81	2100	1155	2430	1070	1200	200	70	50	6000	51
	Энергоэффективные Ecodesign	3800	19800	22000	8	0,6	99,19	99,32	1,02	4,35	58	74	2150	1200	2530	1070	1200	200	70	50	6600	51

Характеристики на оборудование, не вошедшее в эту линейку, предоставляются по запросу, пожалуйста, обратитесь в Центр поддержки клиентов группы Терра-Ток

Компания оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики оборудования.

Технические характеристики

Стандарт	ГОСТ Р 52719-2007
Установка	Внутренняя
Высота установки	< 1000 m
Тип охлаждения	AN
Материал обмоток	AL / AL
Температура окружающей среды	40° C
Повышение температуры обмоток	100 / 100 K

Первичное напряжение	до 24 кВ
Диапазон регулирования	+/- 2x2,5%
Вторичное напряжение	400 В
Группа соединения	Д/Yn11-Д/Yn5
Частота	50 Hz
Класс нагревостойкости	F/F
Степень защиты	IP00

24кВ

Номинальная мощность	Серия	Po	Pкз 75°C	Pкз 120°C	Uкз 75°C	Io	КПД cosφ 1 нагруз. 100%	КПД cosφ 1 нагруз. 75%	Перепад напряжения cosφ 1 100%	Перепад напряжения cosφ 0,9 100%	LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Масса	Тип Кожуха
kVA		Вт	Вт	Вт	%	%	%	%	%	%	дБ	дБ	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	
100	Пониженные потери Advanced	480	1700	1955	6	2,3	97,62	97,94	2,13	4,48	48	61	1200	760	1240	520	620	125	40	35	580	25
	Энергоэффективные Ecodesign	280	1850	2050	6	2,3	97,72	98,12	2,23	4,56	39	51	1130	750	1250	520	620	125	40	35	650	25
160	Пониженные потери Advanced	650	2500	2850	6	2,0	97,86	98,16	1,96	4,33	51	64	1240	750	1250	520	620	125	40	35	800	25
	Энергоэффективные Ecodesign	400	2600	2900	6	2,0	97,98	98,34	1,99	4,35	42	54	1270	770	1250	520	620	125	40	35	850	25
250	Пониженные потери Advanced	880	3300	3800	6	1,8	98,16	98,42	1,70	4,10	54	67	1290	775	1410	520	620	125	40	35	1050	25
	Энергоэффективные Ecodesign	520	3400	3800	6	1,8	98,30	98,60	1,70	4,10	45	57	1270	790	1420	520	620	125	40	35	1150	25
315	Пониженные потери Advanced	1030	4000	4600	6	1,7	98,24	98,49	1,64	4,04	56	70	1290	770	1525	520	620	125	40	35	1200	28
	Энергоэффективные Ecodesign	630	3950	4400	6	1,7	98,43	98,70	1,58	3,99	46	59	1340	790	1530	520	620	125	40	35	1300	28
400	Пониженные потери Advanced	1200	4800	5500	6	1,5	98,35	98,59	1,55	3,97	57	71	1320	845	1565	670	770	125	40	35	1300	28
	Энергоэффективные Ecodesign	750	4950	5500	6	1,5	98,46	98,73	1,55	3,97	47	60	1340	860	1630	670	770	125	40	35	1450	28
500	Пониженные потери Advanced	1400	5900	6780	6	1,4	98,39	98,63	1,54	3,95	57	71	1430	850	1620	670	770	125	40	35	1550	28
	Энергоэффективные Ecodesign	900	5750	6400	6	1,4	98,56	98,81	1,46	3,88	48	61	1400	880	1640	670	770	125	40	35	1650	28
630	Пониженные потери Advanced	1650	6800	7800	6	1,3	98,52	98,74	1,42	3,85	58	72	1430	885	1760	670	770	125	40	35	1800	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1100	6850	7600	6	1,3	98,64	98,88	1,39	3,82	49	62	1400	880	1760	670	770	125	40	35	1850	28
800	Пониженные потери Advanced	2000	8000	9200	6	1,1	98,62	98,82	1,33	3,77	59	73	1500	890	1810	670	770	125	40	35	2150	28
	Энергоэффективные Ecodesign	1300	7200	8000	6	1,1	98,85	99,04	1,18	3,64	50	64	1490	890	1880	670	770	125	40	35	2400	28
1000	Пониженные потери Advanced	2300	9400	10800	6	1,0	98,71	98,90	1,26	3,71	60	74	1500	1000	1960	820	1000	125	40	35	2500	40
	Энергоэффективные Ecodesign	1550	8100	9000	6	1,0	98,96	99,13	1,08	3,55	51	65	1630	1020	1950	820	1000	125	40	35	3050	40
1250	Пониженные потери Advanced	2700	11500	13100	6	0,9	98,75	98,94	1,23	3,68	62	76	1600	1000	1975	820	1000	125	40	35	2850	40
	Энергоэффективные Ecodesign	1800	9900	11000	6	0,9	98,99	99,16	1,06	3,53	53	67	1670	1040	2080	820	1000	125	40	35	3500	40
1600	Пониженные потери Advanced	3100	14000	15800	6	0,9	98,83	99,01	1,17	3,63	62	76	1680	1025	2265	820	1000	200	70	50	3450	51
	Энергоэффективные Ecodesign	2200	11700	13000	6	0,9	99,06	99,21	0,99	3,47	54	68	1700	1040	2380	820	1000	200	70	50	4150	51
2000	Пониженные потери Advanced	4000	16000	18000	6	0,8	98,91	99,07	1,08	3,55	63	78	1830	1140	2420	1070	1200	200	70	50	4250	51
	Энергоэффективные Ecodesign	2600	14400	16000	6	0,8	99,08	99,23	0,98	3,46	55	70	1840	1200	2420	1070	1200	200	70	50	4850	51
2500	Пониженные потери Advanced	5000	19000	21850	6	0,7	98,94	99,09	1,05	3,53	65	80	1940	1170	2470	1070	1200	200	70	50	5000	70
	Энергоэффективные Ecodesign	3100	17100	19000	6	0,7	99,12	99,27	0,94	3,43	56	71	1960	1200	2470	1070	1200	200	70	50	5700	70
3150	Пониженные потери Advanced	5600	21000	24150	8	0,6	99,06	99,19	1,09	4,41	66	81	2160	1200	2510	1070	1200	200	70	50	6300	70
	Энергоэффективные Ecodesign	3800	19800	22000	8	0,6	99,19	99,32	1,02	4,35	58	74	2150	1200	2530	1070	1200	200	70	50	6700	70

Характеристики на оборудование, не вошедшее в эту линейку, предоставляются по запросу, пожалуйста, обратитесь в Центр поддержки клиентов группы Терра-Ток

Компания оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики оборудования.

Технические характеристики

Стандарт	ГОСТ Р 52719-2007
Установка	Внутренняя
Высота установки	< 1000 m
Тип охлаждения	AN
Материал обмоток	AL / AL
Температура окружающей среды	40° C
Повышение температуры обмоток	100 / 100 K

Первичное напряжение	до 36 кВ
Диапазон регулирования	+/- 2x2,5%
Вторичное напряжение	400 В
Группа соединения	Д/Yn11-Д/Yn5
Частота	50 Hz
Класс нагревостойкости	F/F
Степень защиты	IP00

36кВ

Номинальная мощность	Серия	Po	Pкз 75°C	Pкз 120°C	Uкз 75°C	Io	КПД cosф 1 нагруз. 100%	КПД cosф 1 нагруз. 75%	Перепад напряжения cosф 1 100%	Перепад напряжения cosф 0,9 100%	LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Масса	Тип Кожуха
kVA		Вт	Вт	Вт	%	%	%	%	%	%	дБ	дБ	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	
160	Пониженные потери Advanced	1000	2900	3340	6	2	97,36	97,66	2,27	4,59	51	64	1500	800	1550	520	620	125	40	35	1120	50
	Энергоэффективные Ecodesign	460	2880	3190	6	2	97,77	98,16	2,17	4,51	42	54	1600	850	1600	520	620	125	40	35	2900	50
250	Пониженные потери Advanced	1300	4000	4600	6	1,8	97,69	97,97	2,02	4,38	54	67	1550	850	1600	520	620	125	40	35	1350	50
	Энергоэффективные Ecodesign	600	3770	4180	6	1,8	98,12	98,45	1,85	4,23	45	57	1625	900	1750	520	620	125	40	35	3050	50
315	Пониженные потери Advanced	1500	4600	5290	6	1,7	97,89	98,14	1,86	4,24	56	70	1600	850	1700	520	620	125	40	35	1600	50
	Энергоэффективные Ecodesign	730	4370	4840	6	1,7	98,26	98,56	1,72	4,11	46	59	1650	900	1850	520	620	125	40	35	3150	50
400	Пониженные потери Advanced	1650	5000	5750	6	1,5	98,18	98,40	1,62	4,02	57	71	1650	900	1820	670	770	125	40	35	1900	60
	Энергоэффективные Ecodesign	870	5460	6050	6	1,5	98,30	98,60	1,69	4,09	47	60	1700	950	1950	670	770	125	40	35	3300	60
500	Пониженные потери Advanced	1950	6000	6900	6	1,4	98,26	98,47	1,56	3,97	57	71	1700	900	1850	670	770	125	40	35	2100	60
	Энергоэффективные Ecodesign	1040	6350	7040	6	1,4	98,41	98,68	1,59	4,00	48	61	1725	975	2100	670	770	125	40	35	3450	60
630	Пониженные потери Advanced	2200	7000	8050	6	1,3	98,40	98,60	1,46	3,88	58	72	1730	950	2000	670	770	125	40	35	2450	60
	Энергоэффективные Ecodesign	1270	7540	8360	6	1,3	98,49	98,75	1,51	3,93	49	62	1750	1000	2150	670	770	125	40	35	3650	60
800	Пониженные потери Advanced	2700	8200	9430	6	1,1	98,51	98,68	1,36	3,80	59	73	1750	1000	2100	670	770	125	40	35	2850	60
	Энергоэффективные Ecodesign	1500	7930	8800	6	1,1	98,73	98,94	1,28	3,73	50	64	1875	1050	2300	670	770	125	40	35	3800	61
1000	Пониженные потери Advanced	3300	10500	12075	7	1	98,49	98,67	1,45	4,30	60	74	1800	1100	2350	820	1000	125	40	35	3200	61
	Энергоэффективные Ecodesign	1790	8920	9900	7	1	98,84	99,03	1,23	4,11	51	65	1950	1050	2450	820	1000	200	70	50	4350	70
1250	Пониженные потери Advanced	3700	13000	14950	8	1	98,53	98,72	1,52	4,79	62	76	1850	1100	2400	820	1000	125	40	35	3400	61
	Энергоэффективные Ecodesign	2070	10910	12100	8	0,9	98,88	99,06	1,29	4,59	53	67	2000	1100	2600	820	1000	200	70	50	5000	70
1600	Пониженные потери Advanced	4200	15000	17250	8	0,9	98,68	98,85	1,40	4,68	62	76	2000	1100	2450	820	1000	200	70	50	4450	70
	Энергоэффективные Ecodesign	2530	12890	14300	8	0,9	98,96	99,13	1,21	4,52	54	68	2050	1100	2650	820	1000	200	70	50	5450	70
2000	Пониженные потери Advanced	5000	18500	21275	8	0,8	98,70	98,88	1,38	4,67	63	78	2150	1250	2600	1070	1200	200	70	50	5400	70
	Энергоэффективные Ecodesign	2990	15860	17600	8	0,8	98,98	99,15	1,20	4,51	55	70	2200	1200	2650	1070	1200	200	70	50	6250	70
2500	Пониженные потери Advanced	5800	22000	25300	8	0,7	98,77	98,94	1,33	4,63	65	80	2200	1250	2700	1070	1200	200	70	50	6300	70
	Энергоэффективные Ecodesign	3570	18830	20900	8	0,7	99,03	99,19	1,16	4,47	56	71	2300	1200	2750	1070	1200	200	70	50	6500	90
3150	Пониженные потери Advanced	6800	24000	27600	8	0,6	98,92	99,06	1,20	4,51	66	81	2450	1250	2700	1070	1200	200	70	50	7650	90
	Энергоэффективные Ecodesign	4370	21810	24200	8	0,6	99,10	99,24	1,09	4,41	58	74	2350	1200	2800	1070	1200	200	70	50	7400	90

Характеристики на оборудование, не вошедшее в эту линейку, предоставляются по запросу, пожалуйста, обратитесь в Центр поддержки клиентов группы Терра-Ток

Компания оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики оборудования.

Мир надежности
более 100.000 еденицы продукции

Tesar это инновации и первоклассное качество с 1979 года.

Более 100.000 еденицы продукции установлено по всему миру: это визитная карточка Tesar. С 1979 года Tesar постоянно работают над улучшением конструкции, качества продукции и развитием собственной исследовательской лаборатории. В 1983 году завод Tesar был первым, кто изучил и испытал трансформатор на огнестойкость.

В 2004 году трансформаторы Tesar, одни из самых первых в мире, получили сертификаты соответствия классам E2 C2 F1 (стойкость к воздействию окружающей среды, климатическое исполнение и огнестойкость)

В 2013 году трансформаторы получили сертификат соответствия классу E3 (для использования в ветроэнергетических установках). В 2014 году завод Tesar провел успешное тестирование работоспособности трансформатора после прохождения испытаний на огнестойкость (F1), что позволило заводу выйти за рамки стандартов. 2014 год закончился сертификацией трансформаторов на соответствие климатическому классу C3 (возможность работы при температуре окружающей среды -50 °C).

Наши трансформаторы с литой изоляцией

Специальные трансформаторы
для специфичных задач

Tesar изготавливает специальные трансформаторы.

Преобразовательные трансформаторы 6-пульсные, 12-пульсные, 18-пульсные и 24-пульсные подходящие для тяговых подстанций и промышленного применения.

Трансформаторы для солнечных и ветряных электростанций.

Силовые трансформаторы с литой изоляцией мощностью до 20 мВА - 36кВ.

Однофазные трансформаторы.

Металлический кожух

Для максимальной защиты

Металлический кожух

Обеспечивает защиту от твердых предметов и жидкостей, защищает персонал от непосредственного контакта с токоведущими частями. Разработан для установки как внутри помещения, так и снаружи.

Общие характеристики

- листовая сталь, оцинкованная по методу Сендзимира
- Цвет RAL 7032
- Отверстия для ввода кабеля ВН/НН (сверху или снизу)
- Возможен напольный монтаж или установка непосредственно на трансформатор.

Дополнительные аксессуары

- Кабельные мцфты ВН/НН с/без кабельных вводов
- Клеммная коробка
- Механические блокировки AREL
- Кабельные держатели

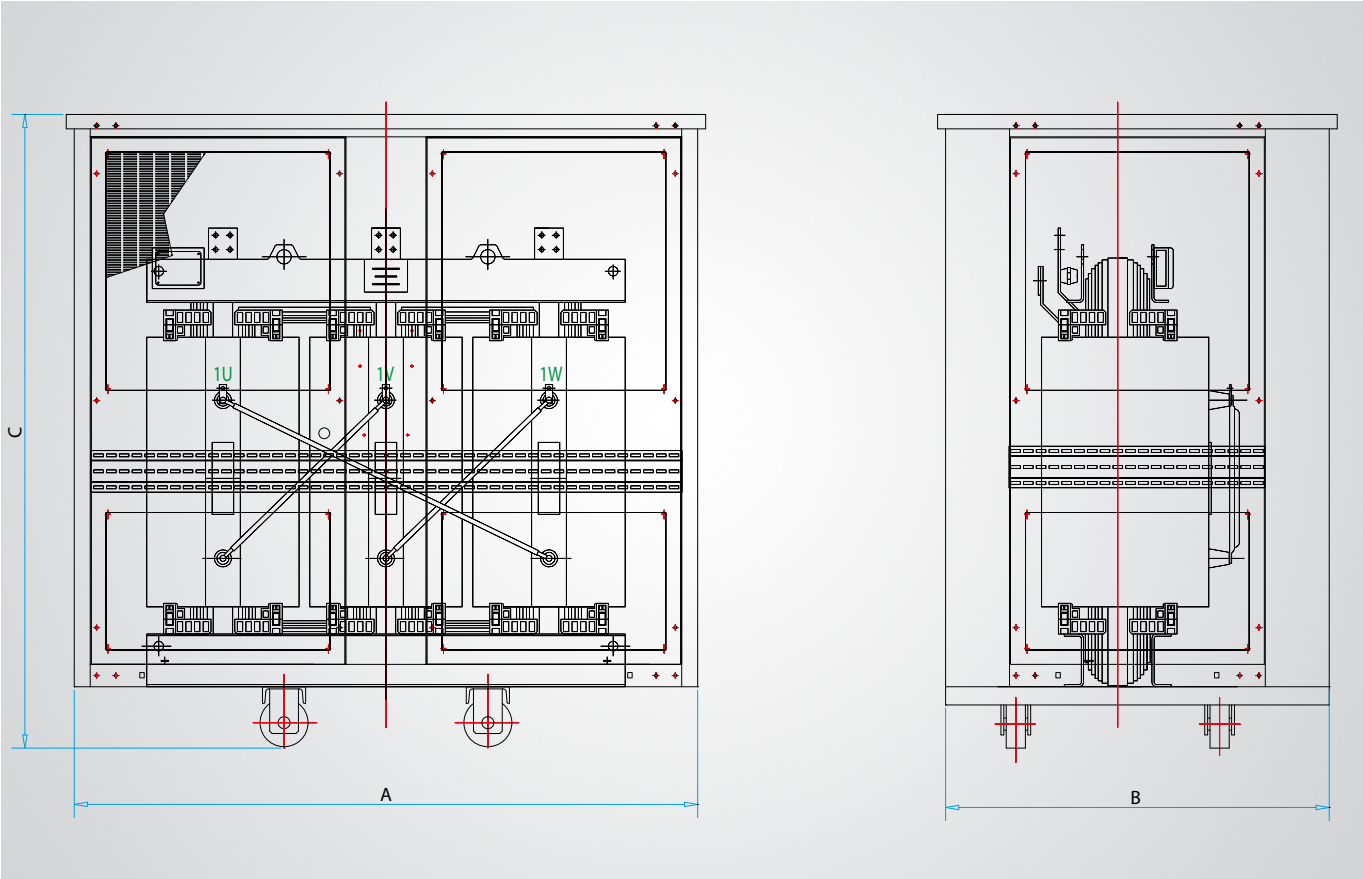
Металлический кожух

Степень защиты	Твердые объекты	Жидкости	Установка
IP21	Защита от твердых тел размером 12mm	Защита от вертикально падающих капель воды	В помещении
IP31	Защита от твердых тел размером 2.5mm	Защита от вертикально падающих капель воды	В помещении
IP23	Защита от твердых тел размером 12mm	Защита от вертикально падающих капель воды под углом 60°	В помещении/На улице

Общие размеры

Тип	A	B	C	Масса
	mm	mm	mm	кг
25	1800	1200	1760	245
28	2000	1200	2020	280
40	2200	1200	2350	400
41	2200	1200	2550	450
50	2500	1350	2500	500
51	2500	1350	2650	550
60	2700	1550	2500	600
61	2700	1550	2650	650
70	3000	1550	3000	850
90	3300	1850	3000	1050

Защитный кожух может поставляться ,как в собранном виде, так и в разобранном.



Чертеж металлического кожуха

Аксессуары

Устанавливаются по мере необходимости

Различные условия эксплуатации имеют разные потребности. По этой причине Tesar предлагает широкий спектр аксессуаров - всегда найдется идеальное решение для нашего клиента.

TSX1 Прибор контроля температуры

Электронный блок для контроля температуры

трансформаторов с литой изоляцией.

- 4 канала аналоговых вводов для контроля температуры обмоток и магнитопровода.
- 4 релейных выхода (Вентиляторы, сигнал тревоги, отключение, аварийный сигнал)

Контроль температуры осуществляется с помощью датчиков Pt100 Ω. TSX1 позволяет полную настройку индивидуальных порогов. Электронный блок в исполнении TSX1s оборудован интерфейсом RS485 и осуществляет передачу данных по протоколу RTU MODBUS.

TSX3 Прибор контроля температуры

Электронный блок для контроля температуры

трансформаторов с литой изоляцией.

- 4 канала аналоговых вводов для контроля температуры обмоток и магнитопровода.
- 4 релейных выхода (Вентиляторы, сигнал тревоги, отключение, аварийный сигнал)

Контроль температуры осуществляется с помощью датчиков PTC.

TSX6c устройство контроля системы вентиляции

Электронный блок для защиты и управления системой

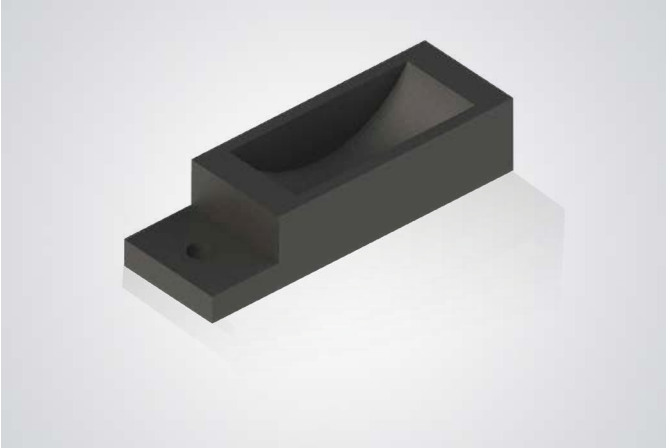
вентиляции.

- 2 цифровых выхода для включения системы вентиляции.
- 2 релейных выхода с сигналом об отключениях или сигналом тревоги.
- 6 источников питания для подключаемого оборудования с магнитно-тепловым контролем в каждом.

С помощью реле TSX6c система вентиляции находится под постоянным контролем и защитой.

PT 100 Ω и PTC датчики

Pt100 позволяют получать информацию о температуре в режиме реального времени. Резистивные датчики Pt100 устанавливаются в обмотках низкого напряжения. Дополнительный датчик может быть установлен для контроля температуры магнитопровода. PTC срабатывают при достижении пороговых температурных значений. Два термисторных датчика PTC устанавливаются в каждой обмотке низкого напряжения. Датчики температуры подключаются к клеммной коробке, установленной на каркасе трансформатора.

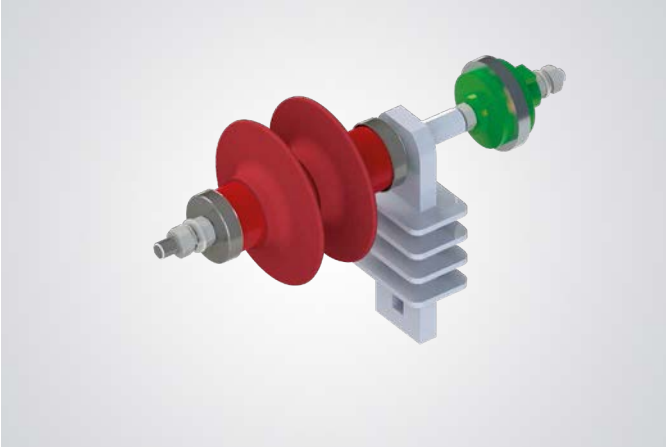


Антивибрационные пластины

Антивибрационные пластины – это простое и компактное решение для снижения уровня шума трансформатора. Пластины гасят вибрацию трансформатора, передаваемую окружающим объектам.

Принудительная система вентиляции

Система принудительного охлаждения снижает температуру трансформатора, увеличивает мощность на временной или постоянной основе. Система состоит из двух планок, на каждой установлено по три тангенциальных вентилятора. Благодаря системе номинальная мощность трансформатора может быть увеличена до 140%.



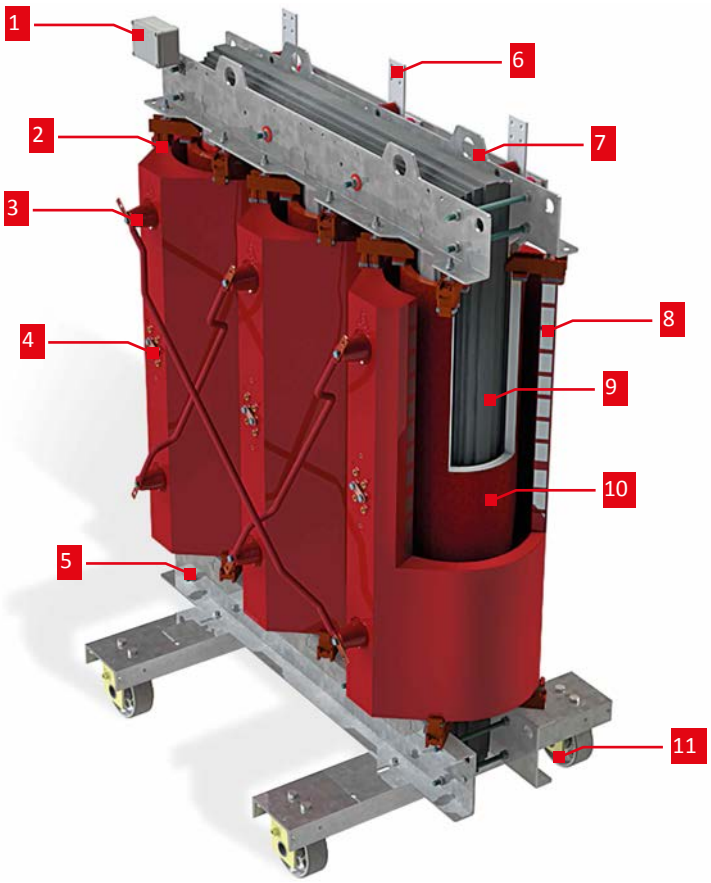
MV разрядник

Основная защита от атмосферных и коммутационных перенапряжений. Надежное решение для продления срока службы трансформатора. Особенно рекомендуется для установки в местах с высокой вероятностью удара молнии.

Описание и характеристики

Описание и характеристики

1. Клеммная коробка
2. Датчики PT 100 или PTC
3. Вводы обмоток высокого напряжения
4. Регулировочные клеммы ПБВ
5. Усиленная несущая рама
6. Выводы обмотки низкого напряжения
7. Подъемные проушиныs
8. Обмотка высокого напряжения
9. Магнитопровод
10. Обмотка низкого напряжения
11. Тележка с реверсивными катками



Основные преимущества

Низкие эксплутационные затраты
Низкие потери как в магнитопроводе, так и в обмотках, позволяют сократить расходы на эксплуатацию.

Горячекатанная оцинкованная рама
Горячая оцинковка рамы обеспечивает наилучшую устойчивость к воздействию влажных и агрессивных сред (Солевой туман и др.)

Высокая надежность
Передовые технологии, применяемые в процессе производства обмоток, обеспечивают трансформатору высокий уровень надежности. За всю историю производства с 1979г. не было не одного случая растрескивания обмоток

Максимальная безопасность
Компаунд и изоляционные материалы, используемые в трансформаторах Tesar, обладают свойствами самозатухания, при горении не выделяют токсичных газов.

Необслуживаемые
Сухие трансформаторы Tesar разработаны для возможности работы в самых неблагоприятных климатических и экологических условиях. Обслуживание заключается в простом визуальном осмотре.

Отсутствие необходимости проводить обслуживание

Сертифицированное качество
с впечатляющим портфолио

Большая разница в качестве производства, контроле и результатах.

Компания Tesar с гордостью заявляет о наличии собственной лаборатории, полностью одобренной CESI. Лаборатория обладает внушительным портфолио контрольных, типовых и специальных испытаний. Проведенных в соответствии со стандартами IEC и требованиями клиентов.

Испытательное оборудование Tesar полностью откалибровано и проходит регулярные проверки. По запросу Tesar может предоставить сертификаты калибровки. Компания Tesar сертифицирована на соответствие международным стандартам качества ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS18001.

Сертифицировано по последним стандартам

Классы E - C - F

Сухие трансформаторы с литой изоляцией Tesar созданы для работы в любых климатических условиях.

Стандарт IEC 60076-11 ввел классы, которым должны соответствовать трансформатор с литой изоляцией: экологические, климатические и пожарные. Трансформаторы Tesar, первые в мире прошли испытания на соответствие классам E2 C2 F1.

Класс стойкости к воздействию окружающей среды:

- E2 – трансформаторы могут использоваться в условиях сильной запыленности окружающей среды с возможностью образования конденсата.
- E3 – трансформаторы предназначены для установки в самых суровых условиях окружающей среды. Повышенная стойкость к конденсату и внешнему загрязнению по сравнению с классом E2.

Класс климатического исполнения:

- C2 – Хранение. транспортировка и эксплуатация трансформаторов при температуре -25 °C.
- C3 – Тестируя трансформаторы при -50°C, Tesar вышел за рамки класса C2, и доказал, что оборудование подходит для эксплуатации в экстремальных климатических условиях.

Класс огнестойкости:

F1 – эксплуатация трансформаторов происходит в среде, характеризующейся повышенной опасностью возникновения пожара, поэтому снижения риска воспламенения является важной задачей. Материалы трансформатора обладают свойствами самозатухания.

Трансформаторы Tesar во время климатических испытаний

За рамками стандартов

Эксклюзивно и инновационно

За пределами теста на огнестойкость F1

Тестирование трансформатора после проведения испытаний на огнестойкость показало: Сухой трансформатор с литой изоляцией Tesar в состоянии работать без каких-либо отклонений от нормы

Tesar

Cap.Soc. 2.080.000,00 € i.v.
P.Iva 00341260511 - C.C.I.A.A. (AR) N° 73543
52030 Chiassa Superiore (Ar) Italy
Tel. +39 0575 317.1 Fax +39 0575 317.201
E-Mail: info@tesar.eu http://www.tesar.eu

ATTACHED TO THE TEST CERTIFICATE
2013.02.0003-001

Serial Number	Rated Power [kVA]	Frequency [Hz]	Group
2013.02.0003-001	1000	50	Dyn11

Voltage Ratio [Volts]	Regulation
11000 / 415	(+2) (-2) x 2,5%

N°	Description	Result
1	INDUCE VOLTAGE TEST AT 80% OF RATED VOLTAGE (664V - 100Hz - 60s)	POSITIVE
2	SEPARATE SOURCE VOLTAGE TEST ON HV SIDE AT 80% OF RATED VOLTAGE (22,4kV - 50Hz - 60s)	POSITIVE
3	SEPARATE SOURCE VOLTAGE TEST ON LV SIDE AT 80% OF RATED VOLTAGE (2,4kV - 50Hz - 60s)	POSITIVE
4	MEASUREMENT OF VOLTAGE RATIO AND CHECK OF PHASE DISPLACEMENT	POSITIVE
5	PARTIAL DISCHARGE MEASUREMENT (LESS THAN 10pC)	POSITIVE

ATTACHED PICTURES

REMARKS
TESTS CARRIED OUT C/O TESAR AFTER THE FIRE BEHAVIOR TEST CLASS F1 ON ONE COLUMN (PHASE 1V) FROM THREE-PHASE DRY-TYPE DISTRIBUTION TRANSFORMER, SEE CESI INSPECTION REPORT N°B4003516.
FOR THE TESTS THIS COLUMN AS BEEN ASSEMBLED ON HIS MAGNETIC CORE.

Date	Testing room	Cesi Inspector	
07/04/2014			TESAR s.r.l. TESTING ROOM MANAGER ABRAMO ROSSI

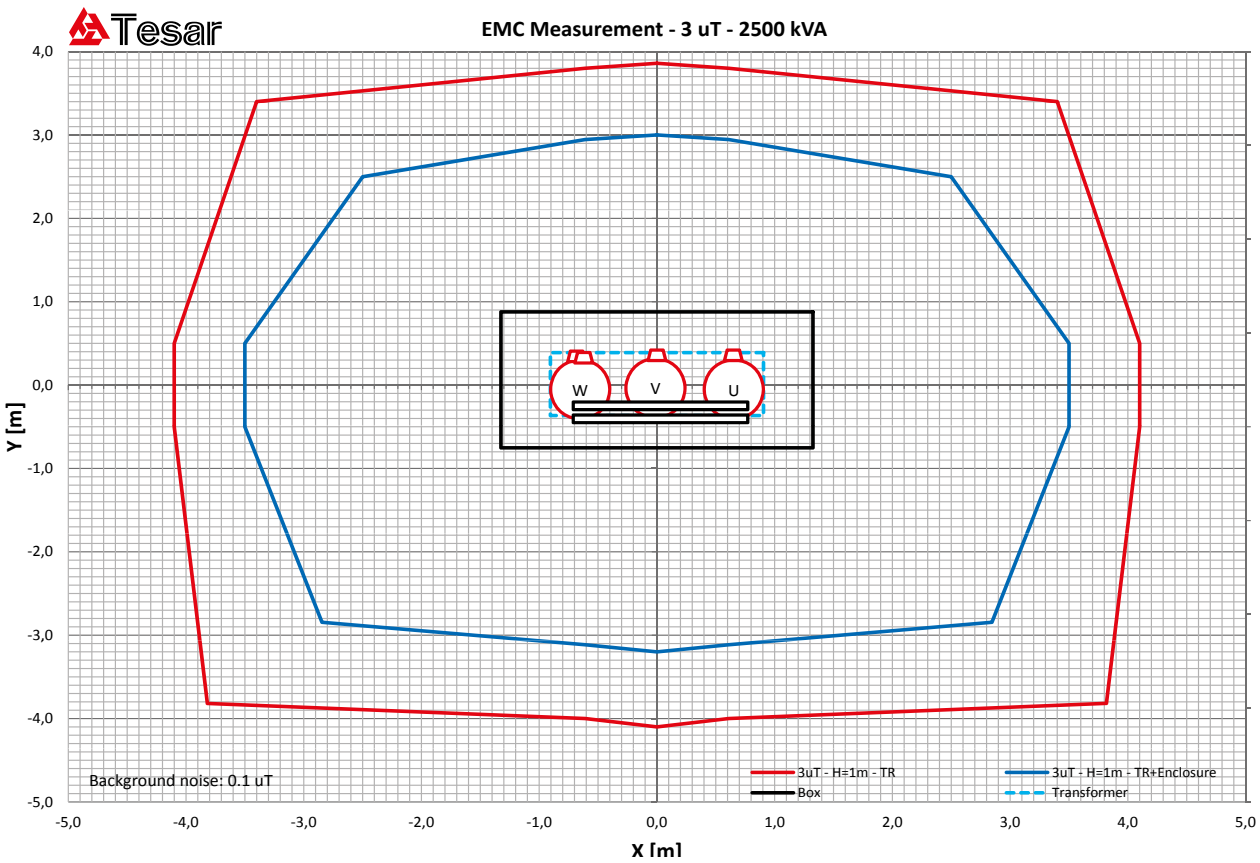
Cesi Сертификат

Электромагнитный анализ

Уровень электромагнитного излучения оборудования должен находиться под постоянным контролем, не выходить за пределы, установленные стандартом. Более того, работа трансформатора не должна влиять на здоровье людей, работающих или проживающих вблизи от установленного оборудования.

Трансформаторы Tesar полностью соответствуют требованиям санитарных правил СанПиН 2.1.2.1002-00 и СанПин 2.2.4.1191-03. Уровень электромагнитного излучения трансформаторов не превышает предельно-допустимую гигиеническую норму в 10 мкТл. Интенсивность магнитного поля может быть снижена за счет оснащения трансформатора специальным металлическим кожухом.

Испытание на огнестойкость



Электромагнитный анализ

Высшее качество

Контакты

Tesar Srl
Head Quarter:
Via Libbia, 61
52100 Chiassa Superiore (AR) Italy
Tel. +39 0575 3171
Fax +39 0575 317201
info@tesar.eu
www.tesar.eu

Plants:
Localita Chiaveretto Baccano
52010 Subbiano (Arezzo)

Zona Industriale Castelnuovo
52010 Subbiano (Arezzo)

ООО "Терра-Ток"
Представительство по России
и странам СНГ
ул. Фурманова, д. 127, оф.1
г. Екатеринбург, Россия, 620146
+7(343)287-46-42
sales@terra-tok.ru
www.terra-tok.ru

Version: 19062017