

ТРАНСФОРМАТОРЫ серии TTR



Трансформаторы сухие TTR-A
с литой изоляцией



Трансформаторы сухие TTR-AR
*с литой изоляцией, пониженными потерями
холостого хода и уровнем звука*



Трансформаторы силовые ESO+P
для альтернативной энергетики

Трансформаторы серии TTR являются трансформаторами сухого типа с литой изоляцией и являются альтернативой традиционным масляным трансформаторам. Компания S.E.A. Spa с 1975 года занимается разработкой и производством трансформаторов этого типа. Благодаря инновационным конструктивным решениям, универсальности применяемых компонентов и современному технологическому оборудованию, компания занимает прочное место среди ведущих предприятий, работающих в этой отрасли. Трансформаторы SEA серии TTR разработаны для удовлетворения любых потребностей наших заказчиков и применяются как в повседневном электроснабжении, так и в электроснабжении ответственных узлов крупных промышленных предприятий, обеспечивая при этом следующие преимущества:

Охрану здоровья и максимальную безопасность.

Используемые материалы являются самогасящимися и в случае возникновения пожара не выделяют ядовитых газов.

Экономичность при эксплуатации и обслуживании.

Значительно сокращается время и объемы периодических осмотров и операций по обслуживанию. Нет необходимости следить за состоянием трансформаторного масла или силикогеля, используемого для сушки воздуха.

Экономичность при эксплуатации и обслуживании.

Компания S.E.A. Spa обеспечивает максимальный контроль качества на всех этапах производства трансформаторов, начиная с подготовки производственной документации и заканчивая протоколом заводских испытаний. Отсутствие легко воспламеняющейся жидкости существенно облегчает задачу проектировщика на стадии принятия конструкторских решений, придает ему больше свободы и гибкости для выработки оптимальных решений необходимых нашим клиентам. Все эти преимущества особенно ценны там, где к оборудованию предъявляются жесткие требования в отношении пожаробезопасности и надежности. Например, при строительстве больниц, общественных заведений, аэропортов, метрополитенов, угледобывающих шахт, нефтедобывающих платформ, атомных электростанций, в судостроении и т. д.



Трансформаторы SEA соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

- IEC 60076-11
- CENELEC HD 464 - HD 538
- УкрСЕПРО

По желанию заказчика может быть обеспечено соответствие другим международным стандартам или специфическим требованиям.

Технические характеристики стандартных моделей сухих силовых распределительных трансформаторов мощностью от 50 до 3150 кВА:

Напряжение первичной обмотки: 6(10) кВ;
 Частота преобразования: 50Гц;
 Напряжение на вторичной обмотке без нагрузки: 400В;
 Регулировка(ПБВ): $\pm 2 \times 2,5\%$;
 Группа соединений обмоток: Dyn11

Электрические характеристики

Sn	kVA	50	100	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
P ₀	W	400	440	610	750	820	1000	1150	1350	1500	1800	2000	2500	2800	3600	4300	5800
P _{cc} (75° C)	W	1320	1750	2350	2700	3050	3700	4250	5300	6650	7500	8700	10500	12200	15500	18300	23000
P _{cc} (120° C)	W	1500	2000	2700	3100	3400	4300	4800	6100	7450	8600	9800	11800	13700	17400	20500	26400
V _{cc} (75° C)	%	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6,5	6,5	6,5	7
I ₀ (75° C)	%	4,5	3,5	2,8	2,4	1,7	1,9	1,4	1,6	1,3	1,2	1,1	1	0,9	0,85	0,7	0,65
L _{wa}	dB(A)	57	59	62	63	65	66	68	69	70	72	73	74	76	78	81	84
L _{pa} (1mt)	dB(A)	47	49	52	53	55	56	58	59	60	62	63	64	66	68	71	74
n	4/4 %	96,67	97,86	98,18	98,3	98,48	98,53	98,67	98,69	98,72	98,85	98,94	98,97	99,07	99,05	99,1	99,09
cos Ø = 1	3/4 %	97,04	98,14	98,42	98,51	98,67	98,71	98,83	98,86	98,9	99,01	99,09	99,11	99,2	99,19	99,23	99,21
75° C	2/4 %	97,16	98,28	98,53	98,6	98,75	98,79	98,91	98,94	99,01	99,09	99,17	99,19	99,27	99,26	99,3	99,27
n	4/4 %	96,32	97,62	97,99	98,12	98,31	98,37	98,52	98,54	98,58	98,72	98,83	98,86	98,97	98,95	99,01	98,99
cos Ø = 0.9	3/4 %	96,73	97,93	98,24	98,35	98,52	98,57	98,71	98,73	98,78	98,9	98,99	99,01	99,11	99,1	99,14	99,13
75° C	2/4 %	96,86	98,09	98,36	98,44	98,61	98,66	98,79	98,83	98,9	98,99	99,08	99,1	99,19	99,18	99,22	99,19
n	4/4 %	95,88	97,34	97,74	97,89	98,1	98,17	98,34	98,36	98,41	98,57	98,68	98,72	98,84	98,82	98,88	98,87
cos Ø = 0.8	3/4 %	96,33	97,68	98,03	98,14	98,34	98,4	98,55	98,58	98,63	98,76	98,86	98,89	99	98,98	99,04	99,02
75° C	2/4 %	96,48	97,85	98,16	98,25	98,44	98,5	98,64	98,68	98,76	98,86	98,97	98,99	99,09	99,07	99,12	99,09
I _e /I _n		15	14,5	14,5	14	14	13,5	13,5	13	11	11,5	11	9,5	9	9	9	10,5
T	sec.	0,09	0,1	0,1	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18	0,2	0,25	0,3	0,3	0,35
I _n sec.	A	72	144	231	289	361	455	577	722	909	1155	1443	1804	2309	2887	3608	4547
I _{cc}	A	1800	3600	5775	7225	9025	11375	14425	18050	15150	19250	24050	30067	35523	44415	55508	64957
RI (75° C)	%	2,64	1,75	1,47	1,35	1,22	1,17	1,06	1,06	1,06	0,94	0,87	0,84	0,76	0,78	0,73	0,73
XI	%	3,01	3,6	3,72	3,77	3,81	3,83	3,86	3,86	5,91	5,93	5,94	5,94	6,46	6,45	6,46	6,96
DV cos Ø = 1	4/4 %	2,69	1,81	1,54	1,42	1,29	1,25	1,14	1,13	1,23	1,11	1,05	1,02	0,97	0,98	0,94	0,97
DV cos Ø = 0.9	4/4 %	3,7	3,17	2,98	2,9	2,8	2,77	2,68	2,68	3,64	3,55	3,49	3,47	3,65	3,66	3,62	3,87
DV cos Ø = 0.8	4/4 %	3,92	3,57	3,43	3,36	3,29	3,26	3,19	3,19	4,47	4,39	4,35	4,33	4,59	4,6	4,57	4,89
Q ₀	kVAR	2	3,3	4,1	4,4	3,8	5,4	4,9	7,2	7,3	8,6	9,8	11	12,8	14,9	14,9	16,8
Q _f	kVAR	0,9	2,7	4,8	6,2	8	10,3	13,4	16,7	33,8	43,7	55,2	69,2	97,7	120,7	153,1	208,2

Условные обозначения

Sn - номинальная мощность, кВА

P₀ - потери холостого ход, Вт

P_{cc} - потери в режиме к.з., Вт

V_{cc} - напряжение в режиме к.з.

I₀ - ток холостого хода

L_{wa} - уровень шума

L_{pa} - звуковое давление (1 м)

T - постоянная времени I_e/I_n

I_n sec. - номинальный ток вторичной обмотки

I_{cc} - ток режима к.з.

RI (75°) - активная составляющая V_{cc}

XI - реактивная составляющая V_{cc}

DV - падение напряжения

Q₀ - реактивная мощность х.з., кВАр

Q_f - реактивная мощность полной нагрузки, кВАр

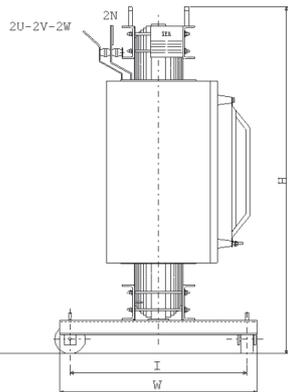
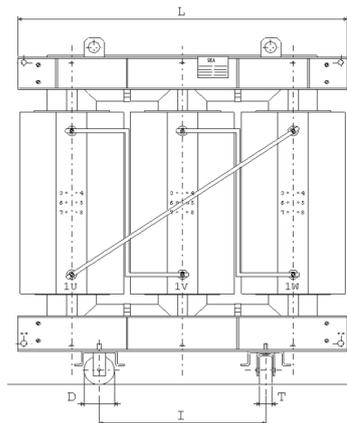
L - длина, мм

W - ширина, мм

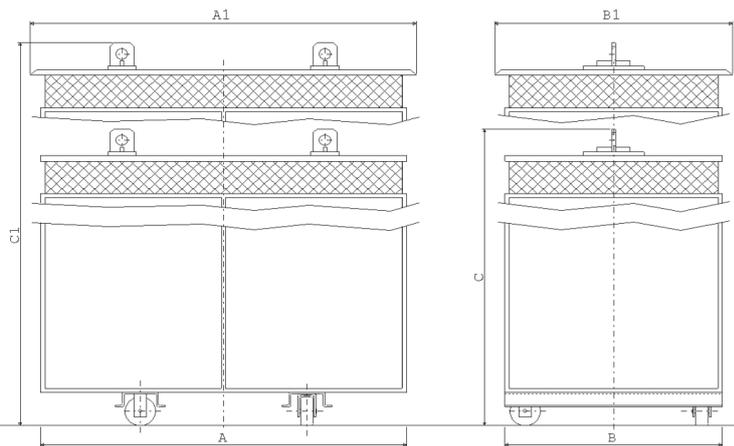
H - высота, мм

TW - масса, кг

Трансформатор IP 00



Корпус IP 31 - IP23



Sn	kVA	50	100	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

Трансформатор IP 00

L	mm	970	1030	1250	1280	1320	1360	1470	1480	1520	1580	1650	1760	1870	1900	2030	2350
W	mm	570	630	660	670	710	770	805	780	800	810	970	970	970	1270	1270	1270
H	mm	1070	1150	1240	1270	1320	1400	1430	1530	1660	1700	1900	1970	2120	2250	2390	2370
TW	kg	440	600	770	850	980	1090	1400	1500	1720	1930	2300	2730	3350	4030	4770	6150

Корпус IP20 / IP21 / IP31

A	mm	1550	1550	1550	1550	1750	1750	1750	1950	1950	1950	2150	2150	2350	2350	2750	2750
B	mm	895	895	895	895	995	995	995	1195	1195	1195	1195	1195	1395	1395	1545	1545
C	mm	1600	1620	1620	1620	1980	2000	1980	2200	2200	2200	2440	2440	2690	2780	3050	3050
Pa	kg	250	250	250	250	300	300	300	400	400	400	450	450	550	550	700	700

Корпус IP23 / IP33

A1	mm	1830	1830	1830	1830	2030	2030	2030	2230	2230	2230	2430	2430	2590	2590	2990	2990
B1	mm	1180	1180	1180	1180	1280	1280	1280	1480	1480	1480	1480	1480	1640	1640	1790	1790
C1	mm	1500	1520	1520	1520	1880	1900	1880	2100	2100	2100	2340	2340	2540	2630	3050	3050
Pa1	kg	250	250	250	250	300	300	300	400	400	400	450	450	550	550	700	700

Размеры колесной базы

I	mm	420	520	520	520	520	670	670	670	670	670	820	820	820	1070	1070	1070
D	mm	100	125	125	125	125	125	125	125	125	125	160	160	160	200	200	200
T	mm	35	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	70	70	70

Специалисты Компании СЭА - официального дистрибьютора SEA spa, помогут подобрать модель трансформаторов, которая наиболее отвечает потребностям и задачам клиента при проектировании СЭС, ВЭС, ГЭС или других альтернативных электростанций.



ВЭС



СЭС



ГЭС



Геотермальные ЭС



ЭС на биомассе и биогазе

Аксессуары, которые входят в стандартный комплект поставки:

- 4 двунаправленных колеса;
- 2 заземлителя;
- 1 типовая табличка;
- 2 или 4 анкерных кольца (в зависимости от мощности и габаритов);
- 4 анкерных кольца для буксировки;
- Клеммный ящик;
- Резьбовые штифты с болтами для крепления вводов среднего напряжения.

Терморезисторы (датчики температуры) РТ 100.

Устанавливаются при необходимости для контроля температуры обмотки низкого напряжения и сердечника трансформатора.

Аксессуары, которые поставляются опционально:

Блок управления и сигнализации для датчиков температуры РТ100.

Имеет два релейных контакта, обычно используемых в цепях сигнализации и защиты (отключение по факту превышения предустановленной температуры), а также вспомогательный контакт для управления блоком принудительной вентиляции АФ при его наличии.

Реле для термозондов РТС.

Устанавливаются непосредственно на трансформаторе или поставляются отдельно под заказ.

Антивибрационные демпферы.

Изготавливаются из специальной резины, поставляются под заказ и устанавливаются под колесами трансформатора. Позволяют значительно снизить уровень вибрации, уровень шума и механический резонанс. Для применения в особых условиях эксплуатации, возможна разработка и поставка антивибрационных демпферов, выполненных по технической спецификации заказчика.

Защитный кожух для выводов переключателя обмотки ВН, изготовленный из плексигласа (оргстекло).

Защитный кожух, закрывающий контактные соединения выводов переключателя обмотки СН. При установке трансформатора в легко доступных местах или в условиях сильной запыленности и т.п. узел переключателя должен быть защищен.

Клеммный короб для вспомогательных цепей защищенного типа.

Комплект вентиляторов для принудительного охлаждения.

Включает в себя от 2 до 6 вентиляторов (в зависимости от мощности трансформатора), которые закрепляются непосредственно на трансформаторе. Обдув позволяет увеличить номинальную мощность трансформатора до 25-40% в зависимости от потребности конкретного заказчика.

Электростатический экран между первичной и вторичной обмотками.

Позволяет снизить емкостную связь между обмотками. Благодаря экрану резко сокращается уровень перенапряжений, передаваемых между обмотками.

