Catalogo Prodotto

Trasformatori Ecodesign

We guarantee energy since 1979



Tesar

A company of R&S



Indice

5 La nostra storia
6 Energia
8 Le norme
9 La nostra proposta
12 I dettagli tecnici
20 Un mondo di affidabilità
21 Le applicazioni speciali
22 Gli involucri metallici
24 I nostri accessori
26 Descrizione e caratteristiche
27 Le caratteristiche principali
28 La qualità certificata
29 Classi ambientali, climatiche e resistenza al fuoco
33 Attività di service
34 Sostenibilità
36 Sala prove

Sostenibilità

ECO DESIGN TRANSFORMERS FOR SUSTAINABLE ENERGY



La nostra storia

TESAR è un'azienda che nasce nel 1979.
I primi passi vengono mossi nel mercato italiano, per poi inserirsi all'interno della Comunità Europea dove, già nel 1988, la Tesar effettua le prime forniture per il CERN.
È nel 1993 che viene raggiunta una tappa fondamentale nella crescita dell'azienda, che va a fornire, per la prima volta, enti elettrici quali Dewa Dubai e Ministry of Electricity and Water del Kuwait.
Durante tutti questi 40 anni di attività, Tesar studia i processi di inglobamento, il comportamento al fuoco di un trasformatore in servizio, essenziale ovunque ma soprattutto quando il macchinario viene installato all'interno di edifici residenziali. Iniziano gli studi sull'invecchiamento e il comportamento della resina con il passare degli anni.
Tesar è in prima fila, unitamente a Enel Venezia, per lo studio sui trasformatori che saranno poi installati nella città lagunare: soluzioni innovative per permettere il loro funzionamento anche durante la "*aqua granda*", trasformatori, peraltro, che non hanno creato problemi durante i recenti disastri meteorologici lagunari.
Tanti gli obiettivi centrati, a livello qualitativo e di ricerca, sempre in prima fila negli studi per gli aggiornamenti normativi.
Le ultime referenze parlano di trasformatori Tesar installati in tutti gli stadi ove verranno giocate le partite del Campionato Mondiale di Calcio 2022 in Qatar.

Tesar produce trasformatori in resina per tutte le possibili applicazioni, dai semplici trasformatori di distribuzione, a quelli di potenza fino a 20 MVA – 52 kV, a quelli per applicazioni industriali di conversione AC/DC e DC/AC a 6 – 12 – 18 e 24 impulsi, ai trasformatori di trazione per impianti ferroviari, metropolitane e tramvie, ai trasformatori multi avvolgimenti per le energie rinnovabili, solare, vento, biomasse e per le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici.
I trasformatori Tesar sono progettati e costruiti utilizzando i migliori materiali disponibili sul mercato, con bassissime perdite e quindi con elevati rendimenti che contribuiscono alla riduzione del consumo di energia elettrica e alla diminuzione delle emissioni di CO_2, "Environment Friendly".
I tecnici Tesar sono membri attivi dei Comitati Tecnici Europei e Internazionali per lo studio, la pubblicazione e l'aggiornamento delle Norme Tecniche necessarie alla costruzione e alle prove dei trasformatori.
Le nostre officine sono dotate dei migliori e più aggiornati macchinari per la costruzione dei nostri prodotti la cui Qualità e Affidabilità è riconosciuta in tutto il mondo.
Tesar opera con sistema di Qualità certificato ISO 9001, rispetta l'ambiente ISO 14001 e svolge tutte le attività in Sicurezza ISO 45001.
Oramai più di 100.000 trasformatori Tesar sono installati nei cinque continenti, dalle Americhe, all'Asia, dall'Africa all'Oceania e naturalmente in Europa.



Energia

I trasformatori Tesar, il Vento, il Sole e l'Acqua nelle Energie rinnovabili

Dopo il Protocollo di Kyoto, l'UE si è focalizzata su un obiettivo ambizioso: il cosiddetto pacchetto sull'energia climatica 20-20-20. Nel 2021 il nuovo obbiettivo per il 2030 consiste nella riduzione delle emissioni di gas serra del 40%, nell'aumento fino al 32% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili ed infine nel raggiungimento dell'obiettivo del 32.5% di risparmio energetico: tutto entro il 2030.

Nel campo dei trasformatori, la riduzione delle perdite comporta maggiori benefici per l'ambiente, legati alle minori emissioni di gas serra.

Sulla base di questa semplice ipotesi, la Commissione Europea ha pubblicato la nuova direttiva 548/2014, imponendo Trasformatori Ecodesign, che tutti i produttori europei devono rispettare.

La nuova direttiva è stata applicata in due fasi, la prima a partire da Luglio 2015 e la seconda dal Luglio 2021. Secondo uno studio della Commissione Europea, si stima che oltre il 2,5% di tutta l'energia consumata dai paesi dell'UE viene sprecata attraverso le perdite dei trasformatori.

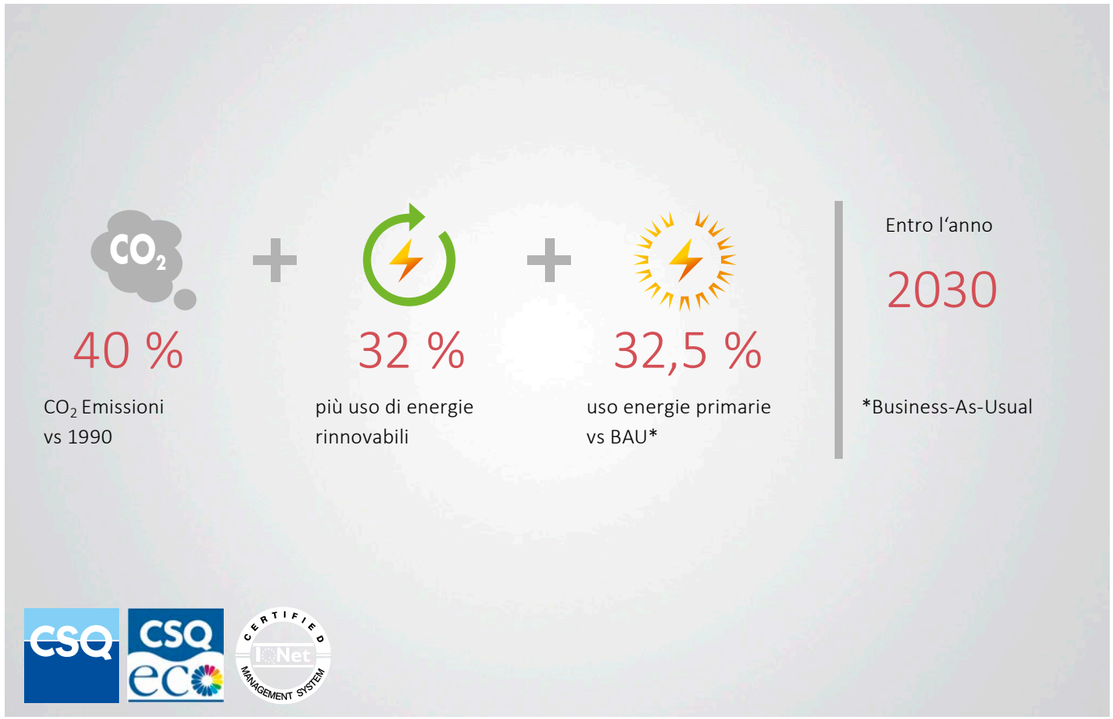
Si mira ad un obiettivo ambizioso che consiste nel ridurre le perdite annue complessive di tutti i trasformatori installati di 3,7 tonnellate di emissioni di gas all'anno, entro il 2025. Di conseguenza Tesar ha l'obiettivo di fornire sempre trasformatori sostenibili per soddisfare pienamente la normativa Ecodesign. Va tenuto presente, da un punto di vista economico, che la definizione standard del costo del ciclo di vita di un prodotto è la somma del suo prezzo di acquisto e dei costi operativi nel corso della sua durata.

Conseguentemente, un trasformatore con perdite ridotte ha un maggiore costo di acquisto, mentre i trasformatori progettati con un minimo costo di produzione, comportano maggiori perdite e costi operativi straordinari.

Considerando che i trasformatori sono energizzati 24 ore su 24, 365 giorni all'anno ed hanno una vita molto lunga, di solito 30 anni, il consumo di energia è un fattore dominante.

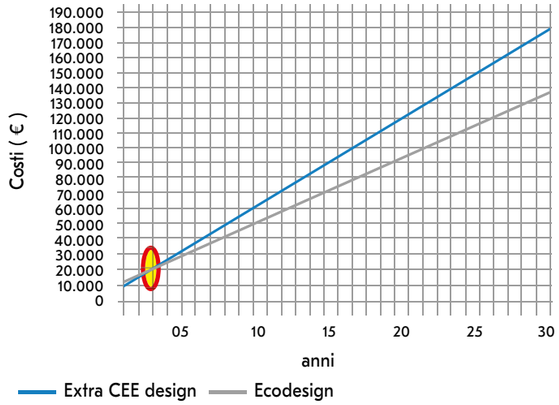
Ciò significa che i costi di acquisto più elevati vengono rimborsati dai risparmi per tutta la durata del prodotto, poiché il prezzo di acquisto è solo una parte marginale del costo totale della macchina, mentre il costo operativo (principalmente correlato alle perdite) rappresenta oltre l'80% del costo totale.

Considerando un trasformatore di potenza 1000kVA, confrontando un Ecodesign con uno tradizionale utilizzato nei paesi Extra CEE, il più alto costo di acquisto del primo, viene recuperato in soli due anni! Il risparmio sui costi in 30 anni è di circa 45.000 Euro con notevoli vantaggi anche per l'impatto ambientale, con una riduzione delle emissioni serra di circa 5 tonnellate all'anno!



	Extra CEE design	Ecodesign
Potenza nominale (kVA)	1000	1000
Perdite a vuoto (W)	2300	1395
Perdite a carico @ 120°C (W)	10800	9000
Costi acquisto (€)	10500	13500
Funzionamento a vuoto (perdite a vuoto)		
Ore / Giorno	24	24
Giorni / Anno	365	365
Funzionamento a carico (perdite a carico)		
Ore / Giorno	8	8
Giorni / Anno	220	220
Fattore di Potenza	80%	80%
Costo medio Energia (€ / kWh)	0.175	0.175
Costo perdite in un anno (€ / anno)	5.655	4.150

Risparmio energetico in un anno (kWh / anno)	8.598
Risparmio costi operativi in un anno (€ / anno)	1.505
Durata media dei trasformatori (anni)	30
Risparmio costi operativi in 30 anni (€)	45.137
Rimborso (anni)	2
Fattore di emissione medio di CO2 (gCO2/kWh)	540
Risparmio di emissioni CO2 in un anno (t/anno)	5



Trasformatore Ecodesign comparato ai trasformatori Extra CEE design

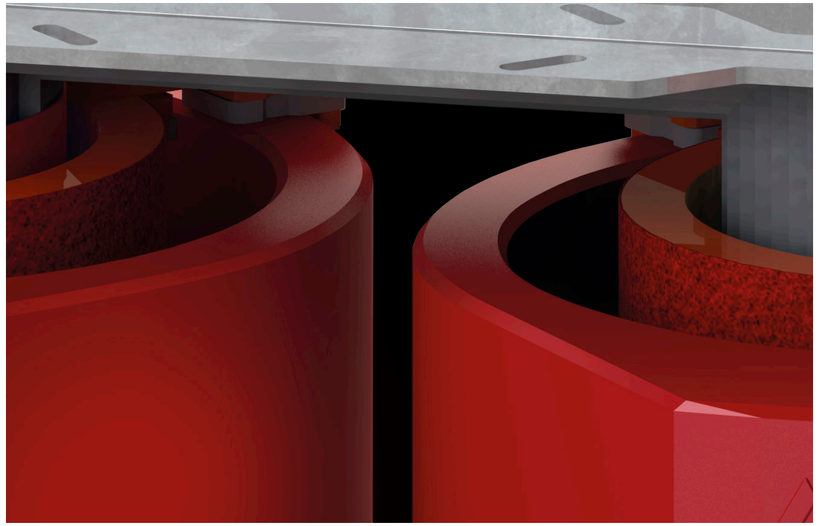
Le norme
Stato dell'arte

I trasformatori Tesar sono sopra la media

Nel corso degli anni, molte norme hanno curato il livello di efficienza dei trasformatori in resina a partire dalle HD 538; nel 2004 sono state pubblicate le norme internazionali IEC 60076-11, che rappresentavano la prima vera guida per i trasformatori a secco e che contenevano, tra le altre cose, la pietra miliare pertinente alle classi climatiche, ambientali e di comportamento al fuoco (E-C-F). Nel settembre 2015 viene pubblicata la norma EN 50588-1, che sostituisce fino al 2018, tutte le revisioni precedenti. Questa norma recepisce la normativa UE 548/2014 datata 21 maggio 2014, che stabilisce i nuovi requisiti minimi di efficienza di un trasformatore, se installato dopo il 1° Luglio 2015.

Da luglio 2019 entra in vigore la nuova norma IEC 60076-11:2018-10, che si applica sia ai trasformatori in olio che a quelli in resina.

Oltre alle normative IEC per tutti i trasformatori installati all'interno della comunità europea bisogna fare anche riferimento alla direttiva EU548/2014 che prevede il valore massimo delle perdite a vuoto ed a carico per trasformatori con potenza nominale fino a 3150kVA. Per potenze superiori questa direttiva introduce l'indice di efficienza di picco (PEI) al fine di scegliere la migliore combinazione di perdite in base all'utilizzo del trasformatore.



La nostra proposta
Qualità Italiana

I trasformatori Tesar per esigenze diverse

Trasformatori Ecodesign
Il trasformatore è conforme alla direttiva Ecodesign dell'UE (EU548/2014) e alla norma IEC 60076-11:2018-10. Il trasformatore permette una riduzione di consumo energetico ed una conseguente riduzione delle emissioni serra. Questo è il nostro Modello di Punta.

Transformatore Extra CEE design
Questo trasformatore, con una potenza nominale massima di 3150kVA, ha il suo punto di forza nel suo peso più leggero, se confrontato con il modello Ecodesign di pari caratteristiche. Grazie a queste caratteristiche, rappresenta il miglior compromesso in caso di restrizioni o limitazioni di peso e dimensioni.

Trasformatori per raddrizzatori ferroviari
Da 6 a 24 impulsi progettato per sovraccarichi adatto per ferrovie, metro, tramvie e altre applicazioni nella mobilità elettrica. Qualifica presso RFI e altri principali enti del mondo ferroviario.

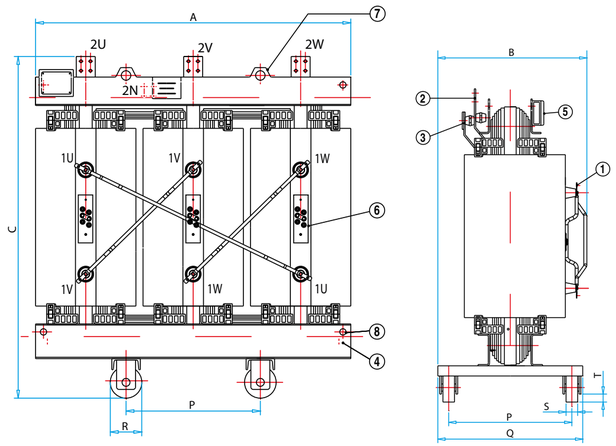
Trasformatori per raddrizzatori
Da 6, 12, 18 e 24 fino a 20MVA, adatto per qualsiasi applicazione industriale in questo campo.

Trasformatori per impianti di generazione
Nel campo della generazione costruiamo trasformatori che possono essere installati in qualsiasi tipo di centrale (fotovoltaica, eolica, idrica, ecc.).



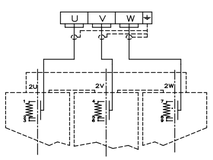


I dettagli tecnici



1 Terminale MT
2 Terminale BT
3 Terminale neutro
4 Morsetto di terra
5 Scatola connessioni
6 Morsettiera
7 Golfari sollevamento
8 Ganci di traino

Schema collegamento PT 100 ohm

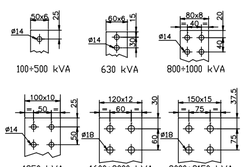


Morsettiera

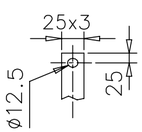


VARIAZIONE - TURNS VARIAC HT	POSIZIONI — POSITION POSITION
+5%	6—5
+2.5%	5—7
0	7—4
−2.5%	4—8
−5%	8—3

Terminale BT



Terminale MT



Dati tecnici EU548/2014

Norma	IEC 60076
Installazione	Interna
Altitudine	< 1000 m
Tipo raffreddamento	AN
Materiale avvolgimenti	AL / AL
Temperatura ambiente	40° C
Sovratemperatura	100 / 100 K

Tensione primaria	fino a 12 kV
Isolamento	12/28/75 kV
Regolazione	+/- 2x2,5%
Tensione secondaria	400 V
Gruppo vettoriale	Dyn11-Dyn5
Frequenza	50 Hz
Classe isolamento	F /F
Grado di protezione	IP00

12kV

Potenza Nominale	Serie	Po	Pk 120°C	Uk 120°C	Io	Rendimento		Caduta di tensione		LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Massa	Modello involucro
						cosφ 1 carico 100%	cosφ 1 carico 75%	cosφ 1 carico 100%	cosφ 0,9 carico 100%												
kVA		W	W	%	%	%	%	%	%	dB	dB	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
100	Extra CEE design	440	1955	4	2,3	97,66	97,99	2,02	3,31	48	61	1100	680	1190	520	620	125	40	35	550	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	252	1800	6	2,3	97,99	98,34	1,96	4,21	39	51	1150	710	1250	520	620	125	40	35	900	Box 1/...
160	Extra CEE design	610	2650	4	2,0	98,00	98,28	1,74	3,28	54	67	1100	690	1240	520	620	125	40	35	800	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	360	2600	6	2,0	98,18	98,50	1,79	4,08	42	54	1190	750	1240	520	620	125	40	35	950	Box 1/...
250	Extra CEE design	820	3450	4	1,8	98,32	98,55	1,46	3,03	54	67	1240	725	1265	520	620	125	40	35	1050	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	468	3400	6	1,8	98,48	98,75	1,53	3,88	45	57	1240	750	1450	520	620	125	40	35	1250	Box 1z/...
315	Extra CEE design	1000	4400	4	1,7	98,31	98,55	1,48	3,05	56	70	1240	735	1360	520	620	125	40	35	1170	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	555	3875	6	1,7	98,61	98,86	1,40	3,78	46	59	1290	750	1500	520	770	125	40	35	1400	Box 2/...
400	Extra CEE design	1150	4950	4	1,5	98,50	98,71	1,32	2,90	57	71	1240	795	1505	670	770	125	40	35	1300	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	675	4500	6	1,5	98,72	98,94	1,30	3,70	47	60	1360	840	1540	670	770	125	40	35	1650	Box 2/...
500	Extra CEE design	1400	6200	4	1,4	98,50	98,71	1,32	2,91	57	71	1290	810	1495	670	770	125	40	35	1500	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	811	5630	6	1,4	98,73	98,95	1,30	3,70	48	61	1410	840	1730	670	770	125	40	35	1850	Box 2z/...
630	Extra CEE design	1500	7350	4	1,3	98,61	98,82	1,25	2,84	58	72	1290	810	1710	670	770	125	40	35	1750	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	990	7100	6	1,3	98,73	98,96	1,30	3,70	49	62	1420	830	1720	670	770	125	40	35	1950	Box 2z/...
800	Extra CEE design	1800	9400	6	1,1	98,62	98,83	1,35	3,79	59	73	1430	835	1775	670	770	125	40	35	1950	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	1170	8000	6	1,1	98,87	99,06	1,18	3,60	50	64	1450	860	1860	670	770	125	40	35	2500	Box 3/...
1000	Extra CEE design	2000	10100	6	1,0	98,80	98,99	1,19	3,65	60	74	1500	1000	1875	820	1000	125	40	35	2300	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	1395	9000	6	1,0	98,97	99,15	1,08	3,52	51	65	1540	1000	1930	820	1000	125	40	35	2800	Box 3/...
1250	Extra CEE design	2400	12650	6	0,9	98,81	99,00	1,19	3,65	62	76	1500	1000	1975	820	1000	125	40	35	2600	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	1620	11000	6	0,9	99,00	99,17	1,06	3,50	53	67	1570	1000	2100	820	1000	125	40	35	3400	Box 3z/...
1600	Extra CEE design	2800	14600	6	0,9	98,92	99,09	1,09	3,56	62	76	1680	970	2215	820	1000	200	70	50	3300	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	1980	13000	6	0,9	99,07	99,23	0,99	3,45	54	68	1770	1000	2180	820	1000	200	70	50	4000	Box 3z/...
2000	Extra CEE design	3800	18000	6	0,8	98,92	99,08	1,08	3,55	63	78	1770	1095	2370	1070	1200	200	70	50	4150	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	2340	16000	6	0,8	99,09	99,25	0,98	3,44	55	70	1880	1200	2320	1070	1200	200	70	50	4750	Box 3z/...
2500	Extra CEE design	4300	21800	6	0,7	98,97	99,12	1,05	3,53	65	80	1940	1140	2425	1070	1200	200	70	50	4900	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	2790	19000	6	0,7	99,14	99,29	0,94	3,40	56	71	1970	1200	2420	1070	1200	200	70	50	5850	Box 4z/...
3150	Extra CEE design	5500	24150	8	0,6	99,07	99,20	1,08	4,39	66	81	2100	1145	2430	1070	1200	200	70	50	5900	Box 4/...
	Ecodesign fase 2	3420	22000	8	0,6	99,20	99,34	1,02	4,34	58	74	2320	1200	2480	1070	1200	200	70	50	7350	Box 4z/...

Design differenti (es. Temperature ambiente, classe isolamento B o H e diverso materiale conduttore, ecc.) sono disponibili su richiesta

Ci riserviamo il diritto di modificare i dati tecnici senza avviso

Come da regolamento UE n. 548/2014, in caso di Trasformatori tipo Ecodesign fase 2 con doppia tensione primaria, dovranno essere considerati i seguenti punti:

· Il valore delle Perdite a Vuoto (Po) devono essere incrementate del 15%

· Il valore delle Perdite in Corto Circuito (Pk) devono essere incrementate del 10%

· La Potenza Nominale è considerata come potenza massima riferita alla tensione più bassa

Dati tecnici EU548/2014

Norma	IEC 60076
Installazione	Interna
Altitudine	< 1000 m
Tipo raffreddamento	AN
Materiale avvolgimenti	AL / AL
Temperatura ambiente	40° C
Sovratemperatura	100 / 100 K

Tensione primaria	fino a 17.5 kV
Isolamento	17/38/95 kV
Regolazione	+/- 2x2,5%
Tensione secondaria	400 V
Gruppo vettoriale	Dyn11-Dyn5
Frequenza	50 Hz
Classe isolamento	F /F
Grado di protezione	IP00

17,5kV

Potenza Nominale	Serie	Po	Pk 120°C	Uk 120°C	Io	Rendimento		Caduta di tensione		LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Massa	Modello involucro
						cosφ 1 carico 100%	cosφ 1 carico 75%	cosφ 1 carico 100%	cosφ 0,9 carico 100%												
kVA		W	W	%	%	%	%	%	%	dB	dB	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
100	Extra CEE design	480	2050	6	2,3	97,53	97,87	2,21	4,39	48	61	1200	690	1240	520	620	125	40	35	550	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	252	1800	6	2,3	97,99	98,34	1,96	4,21	39	51	1220	760	1240	520	620	125	40	35	900	Box 2/...
160	Extra CEE design	650	2760	6	2,0	97,91	98,20	1,90	4,28	54	67	1240	720	1190	520	620	125	40	35	780	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	360	2600	6	2,0	98,18	98,50	1,79	4,08	42	54	1240	780	1310	520	620	125	40	35	1000	Box 2/...
250	Extra CEE design	880	3800	6	1,8	98,16	98,42	1,70	4,10	54	67	1240	745	1210	520	620	125	40	35	1000	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	468	3400	6	1,8	98,48	98,75	1,53	3,88	45	57	1320	780	1520	520	620	125	40	35	1500	Box 2/...
315	Extra CEE design	1030	4600	6	1,7	98,24	98,49	1,64	4,04	56	70	1240	735	1455	520	620	125	40	35	1100	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	555	3875	6	1,7	98,61	98,86	1,40	3,78	46	59	1410	820	1550	520	770	125	40	35	1550	Box 2/...
400	Extra CEE design	1250	5500	6	1,5	98,34	98,57	1,55	3,97	57	71	1290	810	1475	670	770	125	40	35	1280	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	675	4500	6	1,5	98,72	98,94	1,30	3,70	47	60	1410	880	1650	670	770	125	40	35	1700	Box 2/...
500	Extra CEE design	1400	6780	6	1,4	98,39	98,63	1,54	3,95	57	71	1290	810	1600	670	770	125	40	35	1450	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	811	5630	6	1,4	98,73	98,95	1,30	3,70	48	61	1410	840	1780	670	770	125	40	35	1800	Box 2z/...
630	Extra CEE design	1650	7800	6	1,3	98,52	98,74	1,42	3,85	58	72	1290	825	1710	670	770	125	40	35	1650	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	990	7100	6	1,3	98,73	98,96	1,30	3,70	49	62	1500	860	1810	670	770	125	40	35	2200	Box 2z/...
800	Extra CEE design	2000	9200	6	1,1	98,62	98,82	1,33	3,77	59	73	1430	835	1775	670	770	125	40	35	1960	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	1170	8000	6	1,1	98,87	99,06	1,18	3,60	50	64	1500	900	1890	670	770	125	40	35	2500	Box 3/...
1000	Extra CEE design	2400	10800	6	1,0	98,70	98,88	1,26	3,71	60	74	1500	1000	1875	820	1000	125	40	35	2100	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	1395	9000	6	1,0	98,97	99,15	1,08	3,52	51	65	1600	1020	1960	820	1000	125	40	35	3050	Box 3/...
1250	Extra CEE design	2800	13100	6	0,9	98,74	98,93	1,23	3,68	62	76	1500	1000	1975	820	1000	125	40	35	2650	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	1620	11000	6	0,9	99,00	99,17	1,06	3,50	53	67	1660	1000	2120	820	1000	125	40	35	3550	Box 3z/...
1600	Extra CEE design	3500	15520	6	0,9	98,83	98,99	1,15	3,61	62	76	1680	970	2215	820	1000	200	70	50	3350	Box 4/...
	Ecodesign fase 2	1980	13000	6	0,9	99,07	99,23	0,99	3,45	54	68	1790	1030	2380	820	1000	200	70	50	4350	Box 4z/...
2000	Extra CEE design	4400	18400	6	0,8	98,87	99,03	1,10	3,57	63	78	1770	1095	2370	1070	1200	200	70	50	4180	Box 4/...
	Ecodesign fase 2	2340	16000	6	0,8	99,09	99,25	0,98	3,44	55	70	1900	1200	2440	1070	1200	200	70	50	5550	Box 4z/...
2500	Extra CEE design	5000	21800	6	0,7	98,94	99,09	1,05	3,53	65	80	1940	1140	2415	1070	1200	200	70	50	4900	Box 4z/...
	Ecodesign fase 2	2790	19000	6	0,7	99,14	99,29	0,94	3,40	56	71	2020	1200	2470	1070	1200	200	70	50	6050	Box 4z/...
3150	Extra CEE design	6000	23575	8	0,6	99,07	99,19	1,07	4,38	66	81	2100	1155	2430	1070	1200	200	70	50	6600	Box 4z/...
	Ecodesign fase 2	3420	22000	8	0,6	99,20	99,34	1,02	4,34	58	74	2270	1210	2520	1070	1200	200	70	50	7350	Box xx/...

Design differenti (es. Temperature ambiente, classe isolamento B o H e diverso materiale conduttore, ecc.) sono disponibili su richiesta

Ci riserviamo il diritto di modificare i dati tecnici senza avviso

Come da regolamento UE n. 548/2014, in caso di Trasformatori tipo Ecodesign fase 2 con doppia tensione primaria, dovranno essere considerati i seguenti punti:

· Il valore delle Perdite a Vuoto (Po) devono essere incrementate del 15%

· Il valore delle Perdite in Corto Circuito (Pk) devono essere incrementate del 10%

· La Potenza Nominale è considerata come potenza massima riferita alla tensione più bassa

Dati tecnici EU548/2014

Norma	IEC 60076
Installazione	Interna
Altitudine	< 1000 m
Tipo raffreddamento	AN
Materiale avvolgimenti	AL / AL
Temperatura ambiente	40° C
Sovratemperatura	100 / 100 K

Tensione primaria	fino a 24 kV
Isolamento	24/50/125 kV
Regolazione	+/- 2x2,5%
Tensione secondaria	400 V
Gruppo vettoriale	Dyn11-Dyn5
Frequenza	50 Hz
Classe isolamento	F /F
Grado di protezione	IP00

24kV

Potenza Nominale	Serie	Po	Pk 120°C	Uk 120°C	Io	Rendimento		Caduta di tensione		LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Massa	Modello involucro
						cosφ 1 carico 100%	cosφ 1 carico 75%	cosφ 1 carico 100%	cosφ 0,9 carico 100%												
kVA		W	W	%	%	%	%	%	%	dB	dB	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
100	Extra CEE design	480	1955	6	2,3	97,62	97,94	2,13	4,48	48	61	1200	760	1240	520	620	125	40	35	580	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	252	1800	6	2,3	97,99	98,34	1,96	4,21	39	51	1220	760	1240	520	620	125	40	35	900	Box 2/...
160	Extra CEE design	650	2850	6	2,0	97,86	98,16	1,96	4,33	54	67	1240	750	1250	520	620	125	40	35	800	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	360	2600	6	2,0	98,18	98,50	1,79	4,08	42	54	1240	780	1310	520	620	125	40	35	1000	Box 2/...
250	Extra CEE design	880	3800	6	1,8	98,16	98,42	1,70	4,10	54	67	1290	775	1410	520	620	125	40	35	1050	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	468	3400	6	1,8	98,48	98,75	1,53	3,88	45	57	1320	780	1500	520	620	125	40	35	1350	Box 2/...
315	Extra CEE design	1030	4600	6	1,7	98,24	98,49	1,64	4,04	56	70	1290	770	1525	520	620	125	40	35	1200	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	555	3875	6	1,7	98,61	98,86	1,40	3,78	46	59	1410	820	1550	520	770	125	40	35	1550	Box 2/...
400	Extra CEE design	1200	5500	6	1,5	98,35	98,59	1,55	3,97	57	71	1320	845	1565	670	770	125	40	35	1300	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	675	4500	6	1,5	98,72	98,94	1,30	3,70	47	60	1410	880	1650	670	770	125	40	35	1700	Box 2/...
500	Extra CEE design	1400	6780	6	1,4	98,39	98,63	1,54	3,95	57	71	1430	850	1620	670	770	125	40	35	1550	Box 1/...
	Ecodesign fase 2	811	5630	6	1,4	98,73	98,95	1,30	3,70	48	61	1410	880	1780	670	770	125	40	35	1800	Box 2z/...
630	Extra CEE design	1650	7800	6	1,3	98,52	98,74	1,42	3,85	58	72	1430	885	1760	670	770	125	40	35	1800	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	990	7100	6	1,3	98,73	98,96	1,30	3,70	49	62	1500	890	1810	670	770	125	40	35	2200	Box 3/...
800	Extra CEE design	2000	9200	6	1,1	98,62	98,82	1,33	3,77	59	73	1500	890	1810	670	770	125	40	35	2150	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	1170	8000	6	1,1	98,87	99,06	1,18	3,60	50	64	1500	900	1890	670	770	125	40	35	2500	Box 3/...
1000	Extra CEE design	2300	10800	6	1,0	98,71	98,90	1,26	3,71	60	74	1500	1000	1960	820	1000	125	40	35	2500	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	1395	9000	6	1,0	98,97	99,15	1,08	3,52	51	65	1570	1010	1950	820	1000	125	40	35	2850	Box 3/...
1250	Extra CEE design	2700	13100	6	0,9	98,75	98,94	1,23	3,68	62	76	1600	1000	1975	820	1000	125	40	35	2850	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	1620	11000	6	0,9	99,00	99,17	1,06	3,50	53	67	1660	1000	2130	820	1000	125	40	35	3550	Box 3z/...
1600	Extra CEE design	3100	15800	6	0,9	98,83	99,01	1,17	3,63	62	76	1680	1025	2265	820	1000	200	70	50	3450	Box 4/...
	Ecodesign fase 2	1980	13000	6	0,9	99,07	99,23	0,99	3,45	54	68	1730	1010	2360	820	1000	200	70	50	4100	Box 4z/...
2000	Extra CEE design	4000	18000	6	0,8	98,91	99,07	1,08	3,55	63	78	1830	1140	2420	1070	1200	200	70	50	4250	Box 4/...
	Ecodesign fase 2	2340	16000	6	0,8	99,09	99,25	0,98	3,44	55	70	1900	1200	2440	1070	1200	200	70	50	5550	Box 4z/...
2500	Extra CEE design	5000	21850	6	0,7	98,94	99,09	1,05	3,53	65	80	1940	1170	2470	1070	1200	200	70	50	5000	Box 4z/...
	Ecodesign fase 2	2790	19000	6	0,7	99,14	99,29	0,94	3,40	56	71	2020	1220	2470	1070	1200	200	70	50	6050	Box 4z/...
3150	Extra CEE design	5600	24150	8	0,6	99,06	99,19	1,09	4,41	66	81	2160	1200	2510	1070	1200	200	70	50	6300	Box 4z/...
	Ecodesign fase 2	3420	22000	8	0,6	99,20	99,34	1,02	4,34	58	74	2270	1240	2520	1070	1200	200	70	50	7350	Box xx/...

Design differenti (es. Temperature ambiente, classe isolamento B o H e diverso materiale conduttore, ecc.) sono disponibili su richiesta

Ci riserviamo il diritto di modificare i dati tecnici senza avviso

Come da regolamento UE n. 548/2014, in caso di Trasformatori tipo Ecodesign fase 2 con doppia tensione primaria, dovranno essere considerati i seguenti punti:

· Il valore delle Perdite a Vuoto (Po) devono essere incrementate del 15%

· Il valore delle Perdite in Corto Circuito (Pk) devono essere incrementate del 10%

· La Potenza Nominale è considerata come potenza massima riferita alla tensione più bassa

Dati tecnici EU548/2014

Norma	IEC 60076
Installazione	Interna
Altitudine	< 1000 m
Tipo raffreddamento	AN
Materiale avvolgimenti	AL / AL
Temperatura ambiente	40° C
Sovratemperatura	100 / 100 K

Tensione primaria	fino a 36 kV
Isolamento	36/70/170 kV
Regolazione	+/- 2x2,5%
Tensione secondaria	400 V
Gruppo vettoriale	Dyn11-Dyn5
Frequenza	50 Hz
Classe isolamento	F /F
Grado di protezione	IP00

36kV

Potenza Nominale	Serie	Po	Pk 120°C	Uk 120°C	Io	Rendimento		Caduta di tensione		LpA	LwA	A	B	C	P	Q	R	S	T	Massa	Modello involucro
						cosφ 1 carico 100%	cosφ 1 carico 75%	cosφ 1 carico 100%	cosφ 0,9 carico 100%												
kVA		W	W	%	%	%	%	%	%	dB	dB	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
100	Extra CEE design	700	2312	6	2,0	97,36	97,66	2,25	4,42	51	64	1500	800	1550	520	620	125	40	35	1200	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	289	1980	6	2,0	97,99	98,34	1,95	4,20	42	54	1480	845	1840	520	620	125	40	35	1550	Box 2/...
160	Extra CEE design	1000	3340	6	2,0	97,36	97,66	2,25	4,42	51	64	1500	800	1550	520	620	125	40	35	1200	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	414	2860	6	2,0	97,99	98,34	1,95	4,20	42	54	1550	900	1900	520	620	125	40	35	1850	Box 2/...
250	Extra CEE design	1300	4600	6	1,8	97,69	97,97	2,00	4,24	54	67	1550	850	1600	520	620	125	40	35	1350	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	538	3740	6	1,8	98,32	98,61	1,66	3,98	45	57	1600	920	1950	670	620	125	40	35	2250	Box 2/...
315	Extra CEE design	1500	5290	6	1,7	97,89	98,14	1,85	4,12	56	70	1600	850	1700	520	770	125	40	35	1600	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	638	4262	6	1,7	98,47	98,73	1,52	3,87	46	59	1650	935	2000	520	770	125	40	35	2500	Box 2z/...
400	Extra CEE design	1650	5750	6	1,5	98,18	98,40	1,61	3,94	57	71	1650	900	1820	670	770	125	40	35	1900	Box 2/...
	Ecodesign fase 2	776	4950	6	1,5	98,59	98,83	1,41	3,79	47	60	1700	950	2050	670	770	125	40	35	2850	Box 2z/...
500	Extra CEE design	1950	6900	6	1,4	98,26	98,47	1,55	3,90	57	71	1700	900	1850	670	770	125	40	35	2100	Box 3/...
	Ecodesign fase 2	933	6193	6	1,4	98,59	98,84	1,41	3,79	48	61	1750	970	2100	670	770	125	40	35	3750	Box 3z/...
630	Extra CEE design	2200	8050	6	1,3	98,40	98,60	1,45	3,82	58	72	1730	950	2000	670	770	125	40	35	2450	Box 4/...
	Ecodesign fase 2	1138	7810	6	1,3	98,60	98,84	1,41	3,79	49	62	1800	1000	2150	670	770	125	40	35	3750	Box 4z/...
800	Extra CEE design	2700	9430	6	1,1	98,51	98,68	1,35	3,74	59	73	1750	1000	2100	670	770	125	40	35	2850	Box 4z/...
	Ecodesign fase 2	1345	8800	6	1,1	98,75	98,96	1,27	3,68	50	64	1850	1050	2300	670	770	125	40	35	4000	Box xx/...
1000	Extra CEE design	3300	10500	7	1,0	98,64	98,79	1,29	4,13	60	74	1800	1100	2350	820	1000	125	40	35	3200	Box xx/...
	Ecodesign fase 2	1604	9900	7	1,0	98,86	99,05	1,23	4,08	51	65	1850	1100	2500	820	1000	125	40	35	4250	Box xx/...
1250	Extra CEE design	3700	14950	8	0,9	98,53	98,72	1,51	4,74	62	76	1850	1100	2400	820	1000	125	40	35	3400	Box xx/...
	Ecodesign fase 2	1863	12100	8	0,9	98,90	99,08	1,28	4,56	53	67	1950	1150	2550	820	1000	125	40	35	4850	Box xx/...
1600	Extra CEE design	4200	17250	8	0,9	98,68	98,85	1,39	4,65	62	76	2000	1100	2450	820	1000	125	40	35	4450	Box xx/...
	Ecodesign fase 2	2277	14300	8	0,9	98,97	99,15	1,21	4,50	54	68	2100	1200	2650	820	1000	200	70	50	5600	Box xx/...
2000	Extra CEE design	5000	21275	8	0,8	98,70	98,88	1,38	4,64	63	78	2150	1250	2600	1070	1200	200	70	50	5400	Box xx/...
	Ecodesign fase 2	2691	17600	8	0,8	99,00	99,17	1,20	4,49	55	70	2250	1250	2700	1070	1200	200	70	50	6800	Box xx/...
2500	Extra CEE design	5800	25300	8	0,7	98,77	98,94	1,33	4,59	65	80	2200	1250	2700	1070	1200	200	70	50	6300	Box xx/...
	Ecodesign fase 2	3208	20900	8	0,7	99,04	99,21	1,15	4,45	56	71	2450	1300	2800	1070	1200	200	70	50	8200	Box xx/...
3150	Extra CEE design	6800	27600	8	0,6	98,92	99,06	1,19	4,48	66	81	2450	1250	2700	1070	1200	200	70	50	7650	Box xx/...
	Ecodesign fase 2	3933	24200	8	0,6	99,11	99,26	1,09	4,40	58	74	2700	1350	2900	1070	1200	200	70	50	10500	Box xx/...

Design differenti (es. Temperature ambiente, classe isolamento B o H e diverso materiale conduttore, ecc.) sono disponibili su richiesta

Ci riserviamo il diritto di modificare i dati tecnici senza avviso

Box xx -> Chiedere a Tesar

Come da regolamento UE n. 548/2014, in caso di Trasformatori tipo Ecodesign fase 2 con doppia tensione primaria, dovranno essere considerati i seguenti punti:

· Il valore delle Perdite a Vuoto (Po) devono essere incrementate del 15%

· Il valore delle Perdite in Corto Circuito (Pk) devono essere incrementate del 10%

· La Potenza Nominale è considerata come potenza massima riferita alla tensione più bassa

Un mondo di affidabilità

Oltre 100.000 trasformatori installati

Tesar è sinonimo di innovazione e qualità di prim'ordine dal 1979

Più di 100.000 unità installate in tutto il mondo: questo è il biglietto da visita di Tesar. Dal 1979 Tesar è sul mercato con un suo proprio Design, Qualità, Ricerca e Sviluppo che consentono un miglioramento continuo del prodotto. Nel 1983 Tesar è stata la prima a studiare e verificare il comportamento dei trasformatori al fuoco.

Nel 2004 Tesar è stato uno dei primissimi produttori a livello mondiale a raggiungere la qualifica E2 C2 F1 (prova Ambiente, Climatica e di Comportamento al Fuoco) e nel 2013 a qualificare la condizione E3 per le installazioni di trasformatori nelle Centrali Eoliche.

E ancora nel 2014, prima delle normative, è stato verificato con successo il funzionamento del trasformatore dopo il test di comportamento al fuoco F1. Il 2014 si è concluso con il superamento di un test che anticipava la norma rivista nel 2018 ed andava ben oltre i valori di allora (classe C2), i trasformatori Tesar hanno superato una prova per stoccaggio e trasporto fino a -50 °C.

Nel 2021 è stata tra le prime aziende a certificare le classi E4 C3 F1 in accordo alla nuova normativa IEC 60076-11:2018-10.



Le applicazioni speciali

Tesar include nella produzione anche trasformatori per applicazioni speciali

Trasformatori a più impulsi per ogni tipo di applicazione.

Trasformatori per applicazioni di BESS (Battery Energy Storage System).

Trasformatori di potenza in resina fino a 20MVA — 72,5kV.

Trasformatori monofase.



Gli involucri metallici

Per la massima protezione

Involucri metallici

Forniscono protezione contro oggetti solidi e liquidi e impediscono al personale di entrare in contatto diretto con parti in tensione. Completamente progettati e realizzati su misura per qualsiasi tipo di installazione con grado di protezione fino ad IP54.
Possono essere di due tipi, solidali al trasformatore o autoportanti per appoggio a pavimento.

Caratteristiche generali

- Lamiera di acciaio Sendzimir
- Colore RAL 7035 (altri colori su richiesta)
- Aperture per entrata cavi MT/BT dall'alto e dal basso
- Montati sul trasformatore o autoportanti

Accessori opzionali

- Cassonetti MT/BT con o senza piastre pressacavo/ pressacavi
- Scatole collegamenti ausiliari
- Serratura AREL
- Ammarro cavi
- Aperture per connessioni a blindo sbarre
- Ventilatori e/o scambiatori di calore
- È possibile chiedere classi di verniciatura fino a C5H in accordo alla IEC12944-6



Grado di protezione	Oggetti solidi	Liquidi	Installazione
IP31	Protezione contro corpi solidi ≤ 2.5mm	Protezione contro gocce d'acqua che cadono verticalmente	Interna
IP23	Protezione contro corpi solidi ≤ 12mm	Protezione contro gli spruzzi diretti d'acqua fino a 60° dal verticale	Interna / Esterna

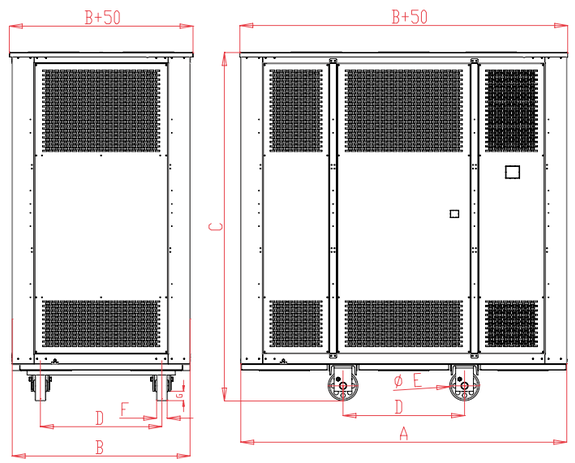
Su richiesta Tesar può realizzare box fino a grado di protezione IP54

Dimensioni di ingombro

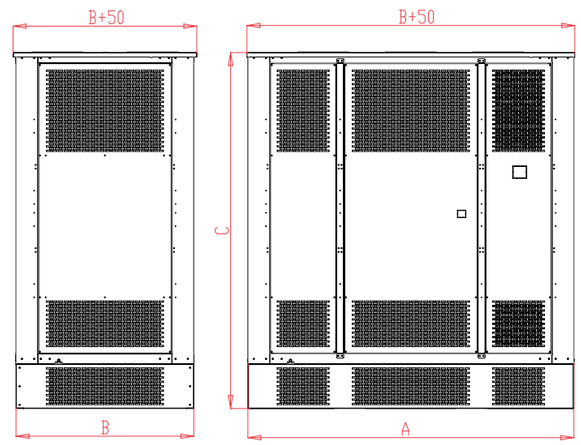
Tesar
A company of R&S

BOX DI CONTENIMENTO - ENCLOSURE

BOX SOLIDALE



BOX AUTOPORTANTE



Solidale								
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
Box 1/s	1800	1200	1760	520	125	40	35	250
Box 1z/s	1800	1200	2010	520	125	40	35	250
Box 2/s	2200	1200	2260	670	125	40	35	280
Box 2z/s	2200	1200	2510	670	125	40	35	280
Box 3/s	2500	1350	2410	820	125	40	35	380
Box 3z/s	2500	1350	2660	820	125	40	35	380
Box 4/s	2700	1550	2600	1070	200	70	50	450
Box 4z/s	2700	1500	2850	1070	200	70	50	450

Autoportante								
Tipo	A	B	C	D	E	F	G	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
Box 1/a	1800	1200	1600	520	125	40	35	250
Box 1z/a	1800	1200	1850	520	125	40	35	250
Box 2/a	2200	1200	2100	670	125	40	35	280
Box 2z/a	2200	1200	2350	670	125	40	35	280
Box 3/a	2500	1350	2250	820	125	40	35	380
Box 3z/a	2500	1350	2500	820	125	40	35	380
Box 4/a	2700	1550	2350	1070	200	70	50	450
Box 4z/a	2700	1500	2850	1070	200	70	50	450

Ci riserviamo di cambiare le caratteristiche tecniche senza preavviso

I nostri accessori

Ambienti e applicazioni diverse hanno esigenze diverse. Per questo motivo Tesar offre una vasta gamma di accessori per avere sempre la soluzione perfetta per i nostri clienti



Dispositivo di controllo temperatura TSX1

Dispositivo elettronico per il controllo della temperatura dei trasformatori in resina.

- N. 4 canali di ingresso analogici per il monitoraggio della temperatura degli avvolgimenti e del nucleo magnetico.
- N. 4 relè di uscita (Ventilatori, Allarme, Sgancio e Allarme Generico).

La temperatura è monitorata attraverso sonde PT100 Ω. Le soglie di temperatura TSX1 sono completamente regolabili. Il dispositivo TSX1 è anche disponibile con l'uscita seriale RS485 protocollo RTU MODBUS (TSX1s) o Ethernet.



Dispositivo di controllo temperatura TSX3

Dispositivo elettronico per il controllo della temperatura dei trasformatori in resina.

- N. 4 canali di ingresso analogici per il monitoraggio della temperatura degli avvolgimenti e del nucleo magnetico.
- N. 4 relè di uscita (Ventilatori, Allarme, Sgancio e Allarme Generico).

La temperatura è monitorata attraverso sonde PTC.



Dispositivo protezione ventilatori TSX6c

Dispositivo elettronico per la protezione ed il controllo del sistema di ventilazione.

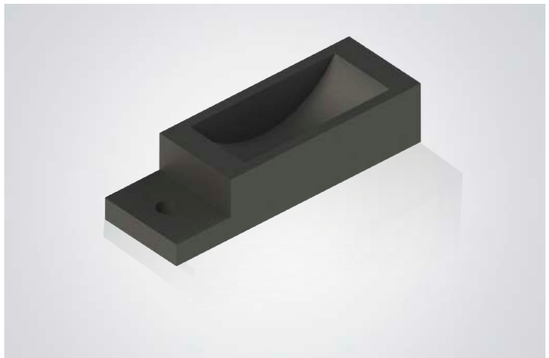
- N. 2 ingressi digitali per l'abilitazione del sistema di ventilazione.
- N. 2 segnali di uscita per il malfunzionamento dei ventilatori.
- N. 6 alimentatori dotati di relè magnetotermico.

Tramite il dispositivo TSX6c, i ventilatori sono costantemente monitorati e protetti.



Sonde PT 100 Ω e PTC

Forniscono il monitoraggio della temperatura in tempo reale. Su ciascun avvolgimento BT viene installato un sensore PT 100 Ω. Un sensore PT 100 Ω aggiuntivo può essere installato per monitorare la temperatura del nucleo magnetico. Le sonde di temperatura sono collegate ad una scatola ausiliari installata sull'armatura metallica del trasformatore. In alternativa, su ciascun avvolgimento BT vengono installati due sensori PTC, per segnalare quando vengono raggiunte specifiche soglie di allarme e sgancio. I sensori di temperature sono collegati ad una scatola ausiliari installata sull'armatura metallica del trasformatore.



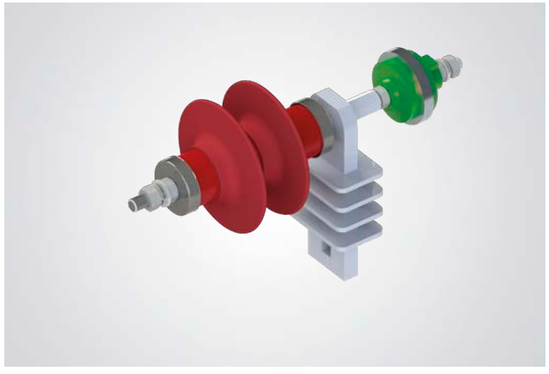
Supporti antivibranti

I supporti antivibranti sono una soluzione intelligente e compatta, che riduce le vibrazioni e il livello di rumore di un trasformatore. Impediscono la trasmissione delle vibrazioni del trasformatore all'ambiente circostante.



Barre di ventilazione

Il sistema di raffreddamento in aria forzata riduce la temperatura operativa del trasformatore e consente un aumento della potenza del trasformatore temporaneo o continuo. Il sistema di ventilazione, composto da due barre di ventilazione ciascuna con tre motori, può aumentare la potenza nominale del trasformatore fino al 140%.



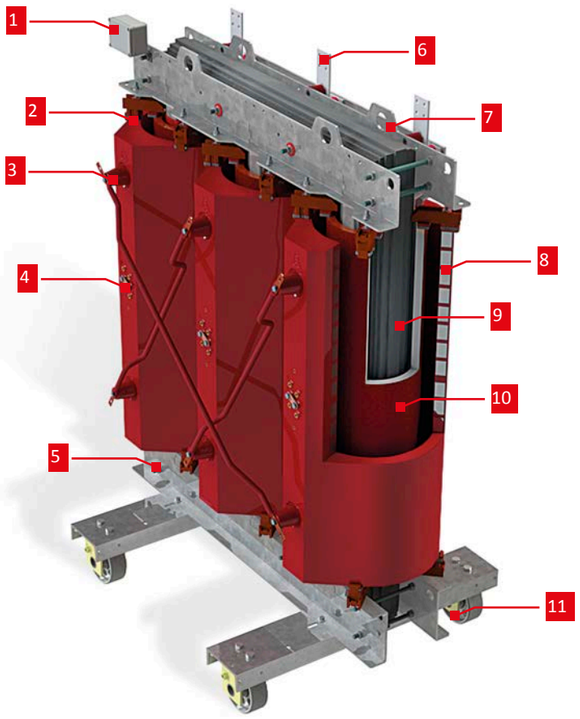
Scaricatori di sovratensione MT

Rappresentano la protezione primaria contro le sovratensioni atmosferiche e di manovra. Una soluzione comoda ed affidabile per estendere la durata del trasformatore. Altamente raccomandati per installazioni in cui è prevista un'alta presenza di fulmini.

Descrizione e caratteristiche

Descrizione e caratteristiche

1. Scatola collegamenti ausiliari
2. Sensori PT 100 o PTC negli avvolgimenti BT
3. Terminali MT
4. Morsettiera regolazione MT
5. Armatura nucleo magnetico
6. Terminali BT
7. Golfari di sollevamento
8. Avvolgimenti MT
9. Nucleo magnetico
10. Avvolgimenti BT
11. Carrello con ruote bi-direzionali



Le caratteristiche principali

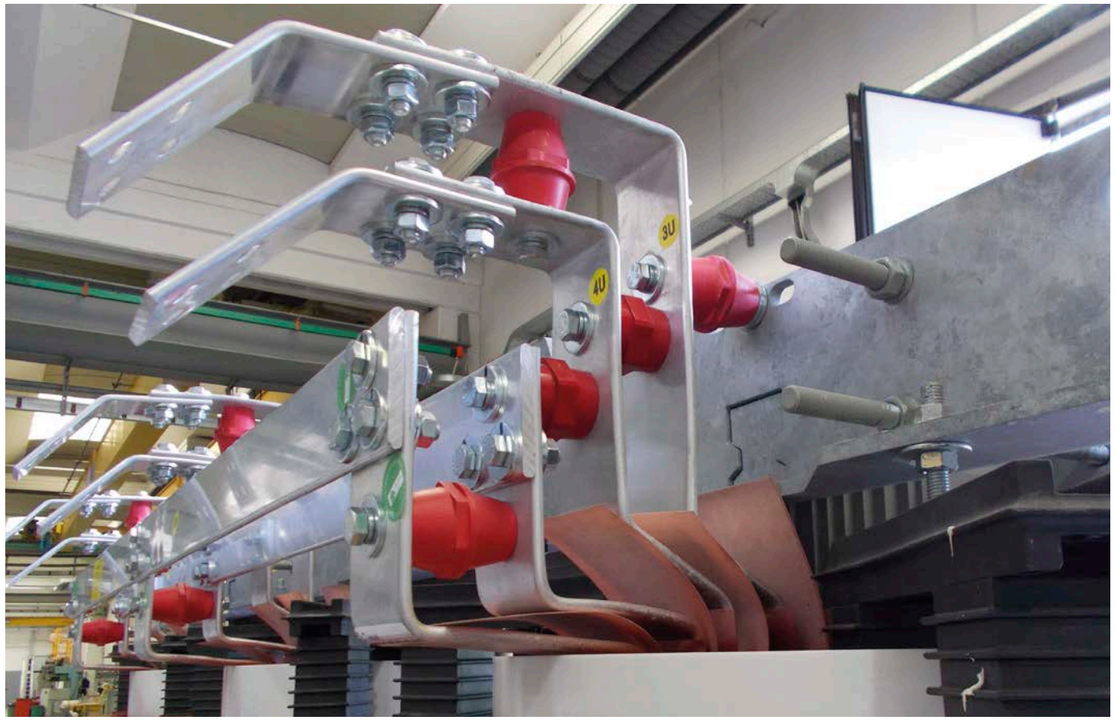
Bassi costi operativi
Le basse perdite nel nucleo magnetico e negli avvolgimenti riducono i costi operativi.

Armature
Armature zincate a caldo garantiscono le migliori prestazioni in un ambiente inquinato.

Alta affidabilità
L'alta tecnologia impiegata nel processo di produzione degli avvolgimenti conferisce al prodotto un alto livello di affidabilità.

Massima sicurezza
La resina e i materiali isolanti impiegati nella progettazione e costruzione dei trasformatori Tesar garantiscono un alto livello di caratteristiche autoestinguenti e basse emissioni di gas tossici.

Nessun bisogno di manutenzione
I trasformatori in resina Tesar sono progettati in modo tale da resistere alle peggiori condizioni climatiche ed ambientali. La manutenzione preventiva consiste in un semplice controllo visivo.



La qualità certificata

Qualità nella produzione, controllo e risultato

Tesar è orgogliosa di vantare un Laboratorio totalmente approvato dal CESI ed un impressionante portafoglio di prove di routine, di tipo e speciali eseguite secondo le norme IEC o altre metodologie concordate con il Cliente.

La strumentazione Tesar è mantenuta costantemente in regime di calibrazione. I relativi certificati di calibrazione sono disponibili su richiesta. I sistemi di gestione, qualità, ambiente e sicurezza Tesar sono certificati secondo le normative ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.



Classi ambientali, climatiche e resistenza al fuoco

Le classi E - C - F

I trasformatori in resina Tesar sono adatti per tutte le condizioni climatiche

Tesar Italy ha acquisito con successo il Certificato di Collaudo per le classi Ambientale, Climatica e di Comportamento al fuoco E4-C3-F1 in conformità alla normativa IEC 60076-11:2018 su un trasformatore in resina con potenza nominale pari a 1000kVA e tensioni nominali pari a 20/0,4kV BIL125kV nel rispetto della direttiva ECO DESIGN TIER 2 (FASE 2) relativamente alle perdite, come da normative EU548/2014 e EU 1783/2019.

Si riporta di seguito la lista dei test effettuati in successione sullo stesso trasformatore:
- Test C3 shock termico
- Test E4 condensazione e penetrazione dell'umidità
- Test F1 comportamento al fuoco e check emissione di gas test sono stati gestiti e certificati dal laboratorio esterno indipendente CESI a Milano.
- Tesar è andata oltre la classe C3 testando il trasformatore a -50°C, dimostrando che è adatto a climi estremi.

Caratteristiche chiave e benefici:
La raggiunta conformità ai requisiti per la certificazione, significa che i trasformatori Tesar sono adatti per lavorare in ambienti vicini al mare, a zone desertiche o zone estremamente inquinate e zone soggette a temperature estremamente rigide.
Grazie a questa recentissima innovazione, Tesar Italy ha compiuto un passo avanti nel percorso per preservare il nostro ambiente e per soddisfare anche le richieste sempre più stringenti dei clienti, dovute ad un aumento delle installazioni speciali.



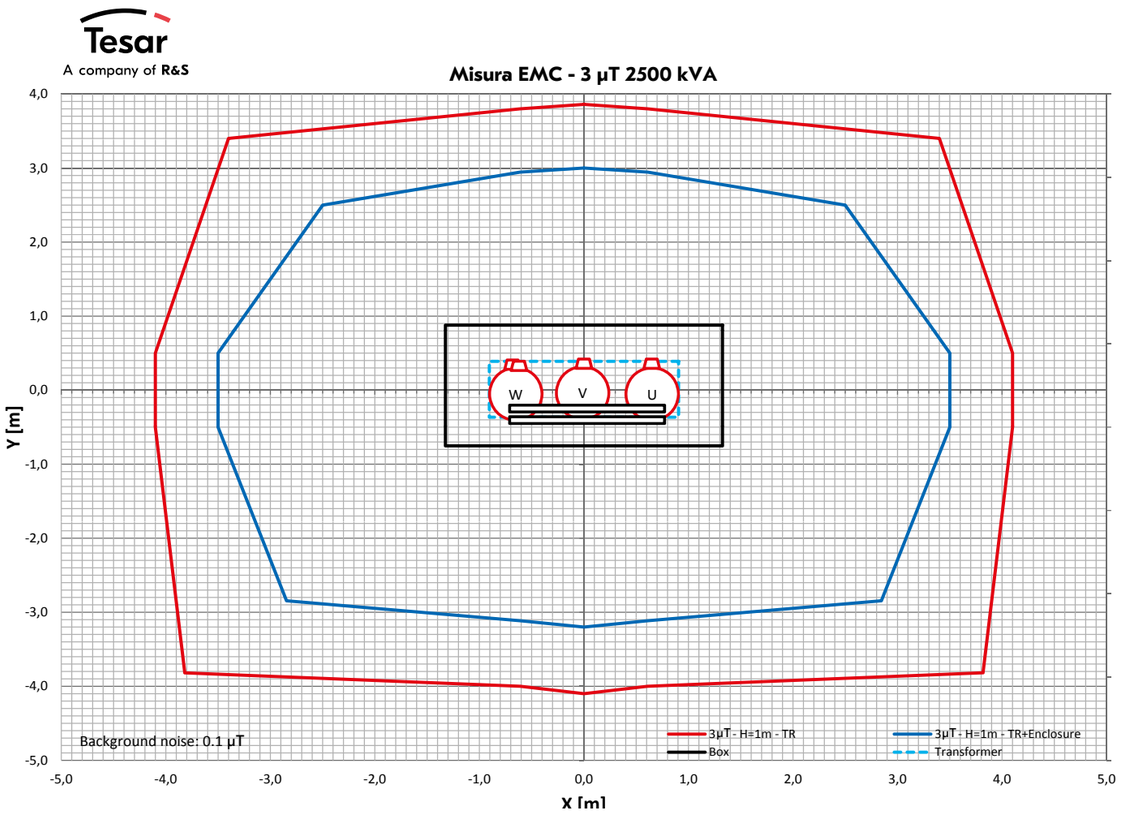
I trasformatori per ambienti sismici

I trasformatori Tesar garantiscono una resistenza sismica e sono provvisti di fori di predisposizione per il fissaggio a terra, al fine di evitare la possibilità di ribaltamento. Inoltre su richiesta può essere fornito il calcolo di verifica sismica.

Innovativo, efficiente e confidenziale

Analisi elettromagnetiche

Il livello di emissioni elettromagnetiche di un dispositivo elettrico deve essere tenuto sotto controllo nel rispetto del limite imposto dalla legge e soprattutto della salute delle persone che lavorano o vivono nell'area circostante al dispositivo stesso. I trasformatori Tesar, non solo soddisfano il limite di 10 μT imposto dal regolamento DPCM del 08.07.2003, ma l'intensità del campo magnetico può essere ulteriormente ridotta equipaggiando il trasformatore con un involucro metallico.







Attività di service

Un team di esperti al servizio del cliente

Ricambi
Tesar garantisce la possibilità di ricevere tutti i ricambi di cui il cliente può aver bisogno durante il servizio del trasformatore.

Assistenza alla messa in servizio
Tesar garantisce un team di tecnici specializzati per assistere la messa in servizio.

Montaggio
Un team di tecnici specializzati è a disposizione per poter effettuare il montaggio dei trasformatori Tesar (escluso collegamento cavi).

Collaudo in sito
Tesar ha a disposizione tecnici e attrezzatura per effettuare le prove di routine in sito.

Manutenzione ordinaria e/o straordinaria
Tesar è in grado di effettuare manutenzioni ordinarie o straordinarie anche da remoto utilizzando la tecnologia della realtà aumentata.

Riparazioni
Grazie alla grossa esperienza di più di quarant'anni Tesar è in grado di riparare qualsiasi tipo di trasformatore che ha subito un guasto.

Rigenerazione di vecchi trasformatori
Tesar ha un team di tecnici specializzati che è in grado di valutare le condizioni del vs trasformatore e decidere insieme a voi la soluzione migliore tra sostituire il vs trasformatore o rigenerarlo con attività di revamping.

Assistenza h24
Tesar vi può offrire un servizio di assistenza h24 con la possibilità di fare anche interventi da remoto sfruttando le più moderne tecnologie di realtà aumentata.

Noleggio
Tesar è in grado di supportare la clientela offrendo un'ampia gamma di trasformatori disponibile per il noleggio a breve e lungo termine.



Sostenibilità

Economia circolare



I trasformatori Tesar sono ecosostenibili in tutto il loro ciclo di vita, infatti alla fine del loro utilizzo possono essere riciclati per più del 90%. In particolare:



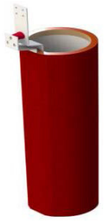
- Nucleo

95% Ferro (riciclabile)



- Avvolgimento di Media Tensione

50% Allumino o Rame (riciclabile)



- Avvolgimento di Bassa Tensione

85% Allumino o Rame (riciclabile)



- Contenitore

95% Ferro (riciclabile)



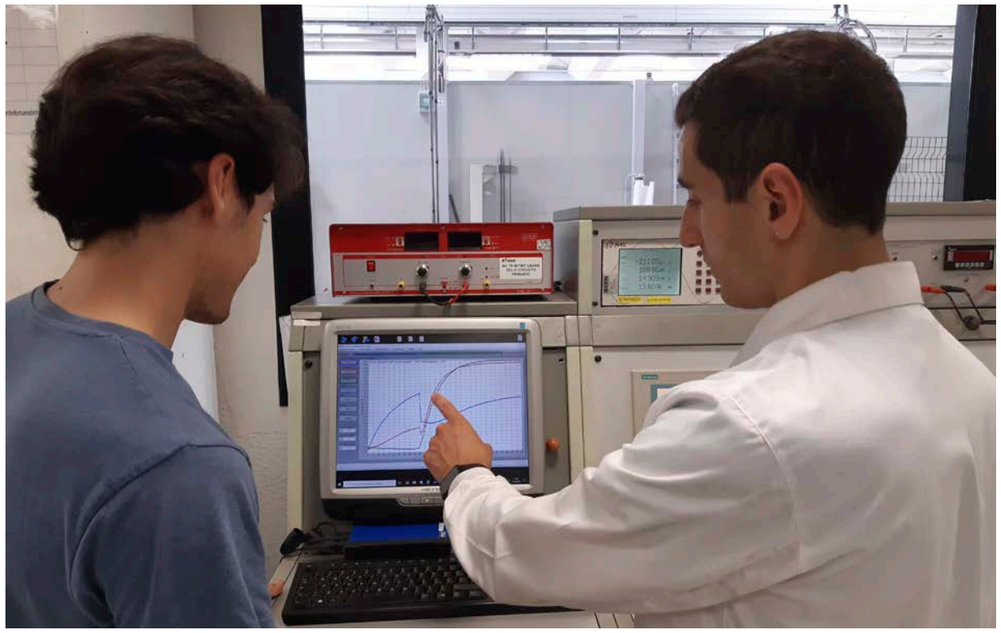
Sala prove

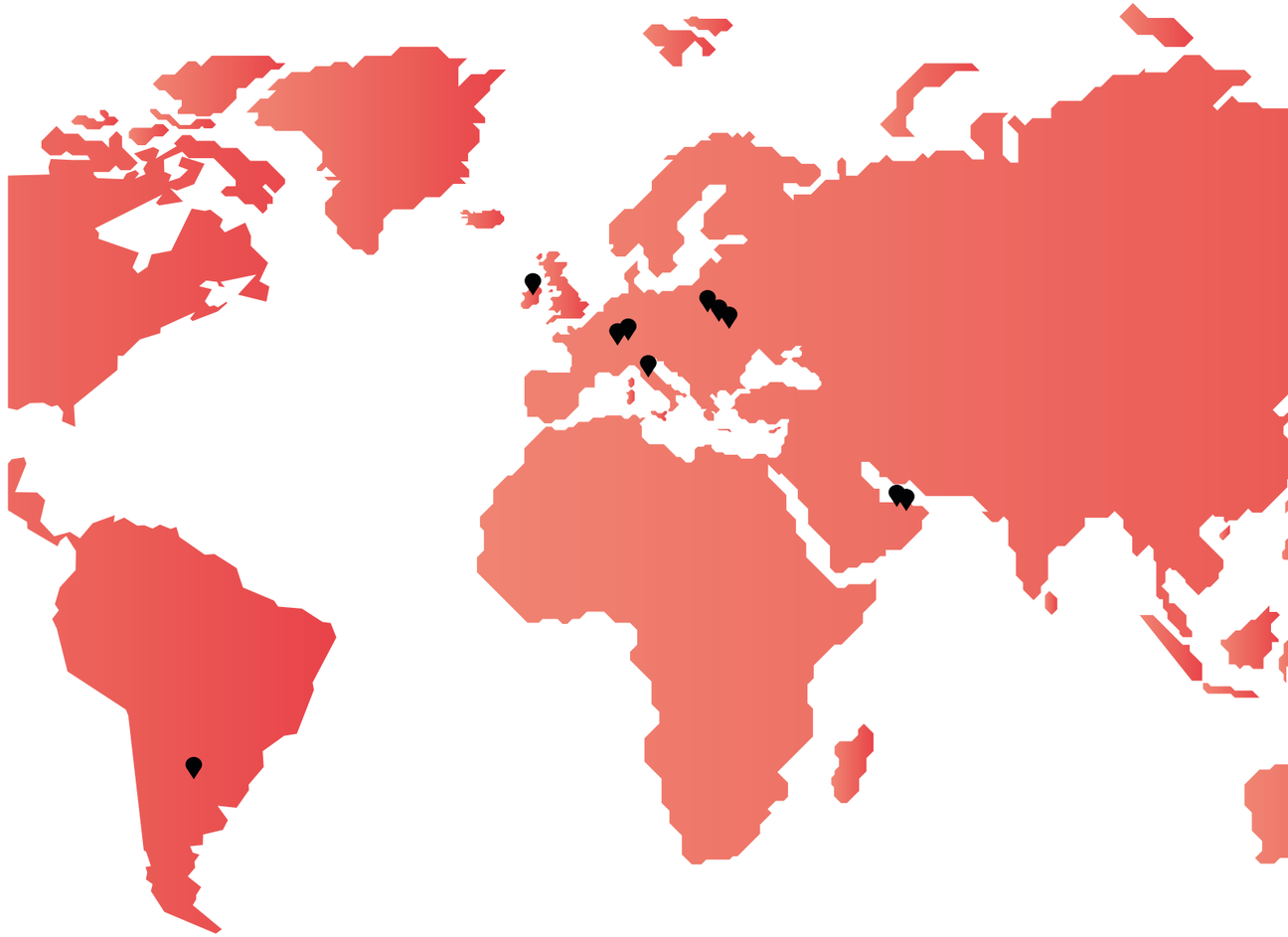
Le sale prove di Tesar negli stabilimenti di Chiaveretto e Castelnuovo sono attrezzate per effettuare tutti i test richiesti dalle normative vigenti (es. IEC 60076, IEC 50329, IEC 60146) ed in particolare:

Routine Test
- Controllo visivo dimensionale
- Prova d'isolamento alla tensione applicata sull'avvolgimento di alta tensione
- Prova d'isolamento alla tensione applicata sull'avvolgimento di bassa tensione
- Prova d'isolamento alla tensione indotta
- Misura del rapporto di trasformazione e verifica del gruppo vettoriale
- Misura delle resistenze degli avvolgimenti
- Misura dell'impedenza di corto circuito
- Misura delle perdite a carico
- Misura delle perdite e della corrente a vuoto
- Misura delle scariche parziali

Altri Test
- Prova di tenuta ad impulso atmosferico
- Prova di riscaldamento
- Misura del livello di rumore
- Prova di riscaldamento con cicli di sovraccarico
- SFRA, Analisi della risposta in frequenza
- Misura dell'impedenza omopolare
- Determinazione del contenuto armonico della corrente a vuoto
- Rilievo con impulsi ricorrenti
- Misura dell'impedenza a sequenza zero
- Misura della capacità e Tan δ
- Misura campi elettromagnetici

Inoltre, le nostre sale prove sono attrezzate con avanzati strumenti digitali permettendo al cliente di seguire i test in presenza o da remoto.
I tecnici Tesar delle sale prove sono in costante e diretto contatto con i principali laboratori internazionali riconosciuti per la certificazione, qualifica ed omologazione dei prodotti.





Svizzera
R&S International Holding AG
Reuslistrasse 32
4450 Sissach
+41 61 976 34 66
info@the-rsgroup.com

Polonia
ZREW Transformatory S.A.
ul. Rokicińska 144
92-412 Łódź
+48 42 671 86 00
transformatory@zrew-tr.pl

Irlanda
Kyte Powertech Ltd.
Dublin Rd
Cavan H12 KV20
+353 494331588
info@kytepowertech.com

Argentina
Tadeo Czerweny - Tesar S.A.
Av. República 328 (S2252BQQ)
Gálvez, Santa Fe
+54 3404 48 7200
info@tesar.eu

Svizzera
Rauscher & Stoecklin AG
Reuslistrasse 32
4450 Sissach
+41 61 976 34 66
info@raustoc.ch

Polonia
Rauscher & Stoecklin Polska Sp. z o.o.
ul. Dębowa 16
32-700 Krzeczów
+48 12 312 90 41
info@raustoc.pl

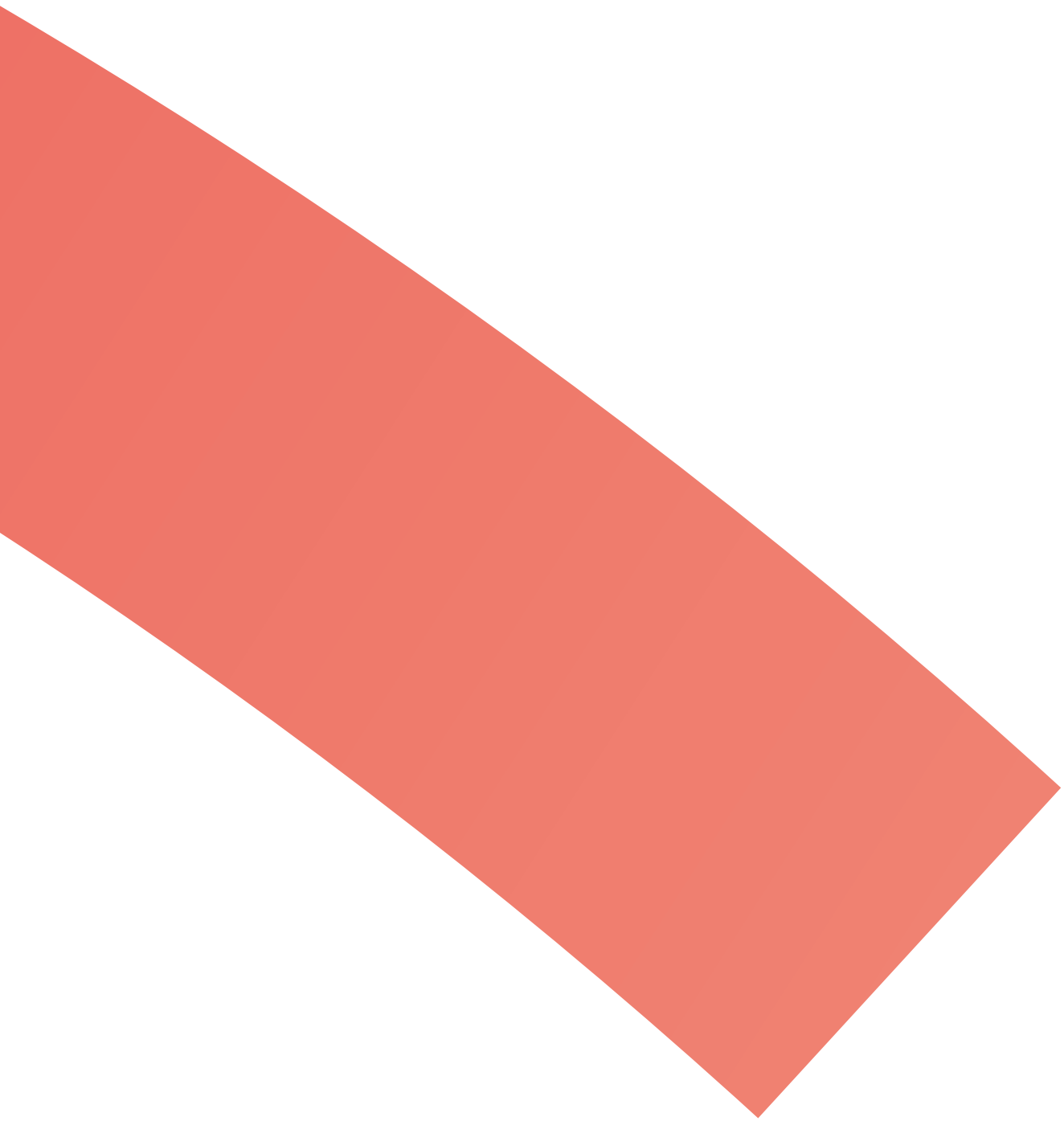
Emirati Arabi Uniti
Tesar Gulf
Level 3, Spacebox, Tesar
Convention Tower, Trade Centre, Dubai
+971 4 2045305/06
tesargulf@tesar.eu

Italia
Tesar S.r.l.
Loc. Chiaveretto 37/B
52010 Subbiano-Arezzo
+39 0575 3171
info@tesar.eu

Polonia
Tesar Polska Sp. z o.o.
ul. Skarbowa 34
32-005 Niepołomice
+48 66 88 48 500
info@tesarpolska.pl

Emirati Arabi Uniti
Tesar Gulf
P.O. Box #13898
Al Ain
+971 3 7847900
tesargulf@tesar.eu

www.the-rsgroup.com



Rauscher Stoecklin
A company of R&S

ZREW
A company of R&S

Tesar
A company of R&S

kyte POWERTECH
A company of R&S

Version: 14092026