

TOSHIBA

東芝スーパー高効率菜種油入変圧器

EV4シリーズ



省エネ法特定機器

2014年度目標基準適合

東芝スーパー高効率菜種油入変圧器 は、 環境への配慮、地球温暖化防止を目標して、 菜種油を採用した地球にやさしい変圧器です。

省エネ法特定機器の使命である地球環境保護のための省エネはもとより、
環境調和性と安全性を追求しました。

環境調和性

- 化石燃料を使用しない
- CO₂の削減（カーボンニュートラル）
- 土壌汚染の防止（生分解性があり、毒性がない）

安全性

- 難燃性に優れている
- 長寿命化が期待できる

低損失化

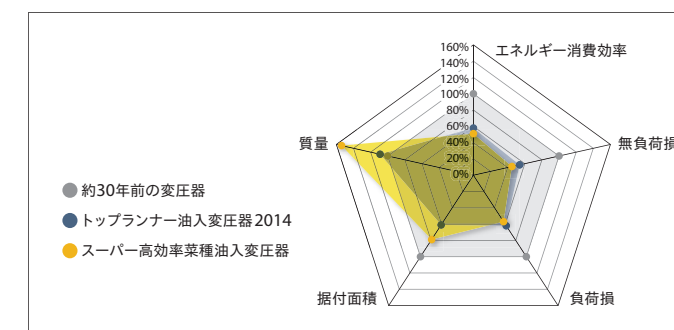
- 省エネ法の第二次判断基準を上回る低損失（スーパー高効率変圧器の位置付け）



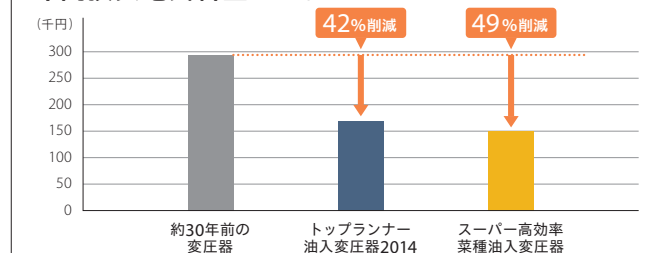
2014年トップランナー基準値に適合した変圧器です。

約30年程度ご使用の変圧器と比較すると大幅なCO₂発生量の抑制と電気料金の削減が図れます。

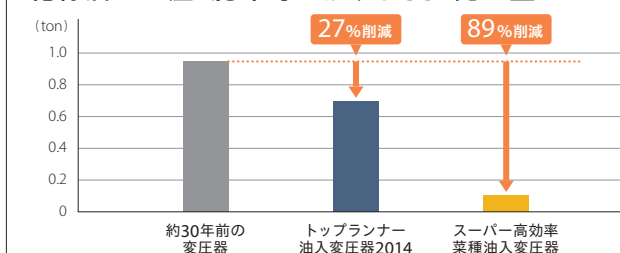
例 | 50Hz 三相 500kVAの場合



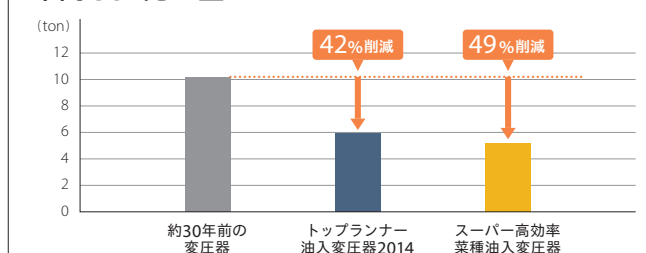
年間損失電気料金 (千円/年)



絶縁油の生産・廃却時におけるCO₂発生量 (ton)



年間CO₂発生量 (ton/年)



算出条件 CO₂排出係数: 0.554kg-CO₂/kWh (出所: 電気事業連合会 2015年9月発行「電気事業における環境行動計画」の2014年度係数)
電力量料金: 16円/kWh 稼働日数: 365日/年 運転時間: 24h/日 負荷率: 40%

基本仕様

機種	菜種油入自冷式・屋外用（屋内兼用）				
設置場所	屋外用 周囲温度：－20～40℃（日間平均35℃以下、年間平均20℃以下） 標高：1000m以下				
耐熱クラス	A				
温度上昇限度	巻線65K、油60K				
絶縁強度		高圧側		低圧側	
	電圧クラス	6kV級	3kV級	400V級	200V級
	交流試験電圧	22kV	16kV	4kV	2kV
	雷インパルス試験電圧（LI）	60kV	45kV	—	—



仕様及び製作範囲

機種	スーパー高効率菜種油入変圧器	定格周波数	50Hzまたは60Hz
適用規格	JIS C 4304-2013または JEC 2200-2014及びJEM 1500-2014	定格一次電圧	3.3kVまたは6.6kV
		定格二次電圧	200V級または400V級
形式	NHCR-EV4（単相） NHCTR-EV4（三相）	定格容量	150kVA～500kVA（単相） 75kVA～1000kVA（三相）
		付属品	トッランナー変圧器 2014 Sシリーズと共通

エネルギー消費効率（2014年度目標基準値）

標準仕様変圧器の基準値算定式				E：エネルギー消費効率(W)…(変圧器の全損失で表示) (kVA)：変圧器の容量 基準負荷率：500kVA以下 40% 500kVA超過 50% JIS C 4304に規定しない変圧器については 1.1をそれぞれの算定式に乘じた値を目標基準値とする。
機種区分		目標基準値算定式		
単相	50Hz	500kVA以下	$E=11.2 \cdot (\text{kVA})^{0.732}$	
	60Hz	500kVA以下	$E=11.1 \cdot (\text{kVA})^{0.725}$	
三相	50Hz	500kVA以下	$E=16.6 \cdot (\text{kVA})^{0.696}$	
	50Hz	500kVA超過	$E=11.1 \cdot (\text{kVA})^{0.809}$	
	60Hz	500kVA以下	$E=17.3 \cdot (\text{kVA})^{0.678}$	
	60Hz	500kVA超過	$E=11.7 \cdot (\text{kVA})^{0.790}$	

エネルギー消費効率と特性（代表機種） ※下記以外の製作範囲品につきましては別途お問い合わせをお願いします。

定格事項					代表値					エネルギー消費効率基準値 (JIS C 4304-2013) (W)	特定機器区分による品名
周波数 (Hz)	相数	一次電圧 二次電圧 (V)	結線	容量 (kVA)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	効率 (定格出力時) η (%)	短絡 インピーダンス %Iz (%)	エネルギー消費効率 (W)		
50	単相	6600 210-105	単三 専用	150	177	1298	99.03	2.9	385	438	NHCR-EV4-50150
				200	214	1623	99.09	3.1	474	541	NHCR-EV4-50200
				300	306	1947	99.25	3.4	618	728	NHCR-EV4-50300
	三相	6600 210	Y/Δ	75	165	787	98.75	2.7	291	335	NHCTR-EV4-50075
				100	206	934	98.87	2.6	356	409	NHCTR-EV4-50100
				150	268	1245	99.00	2.7	468	542	NHCTR-EV4-50150
				200	287	1811	98.96	4.4	577	663	NHCTR-EV4-50200
				300	406	2285	99.11	3.8	772	879	NHCTR-EV4-50300
				500	480	3685	99.17	4.7	1070	1250	NHCTR-EV4X-50500
				60	単相	6600 210-105	単三 専用	150	149	1329	99.02
200	181	1664	99.09					3.7	448	517	NHCR-EV4-60200
300	258	2056	99.23					3.9	587	693	NHCR-EV4-60300
三相	6600 210	Y/Δ	75		141	800	98.76	3.1	269	323	NHCTR-EV4-60075
			100		176	953	98.88	3.0	329	392	NHCTR-EV4-60100
			150		230	1274	99.01	3.2	434	516	NHCTR-EV4-60150
			200	246	1873	98.95	5.2	546	628	NHCTR-EV4-60200	
			300	348	2407	99.09	4.5	734	827	NHCTR-EV4-60300	
500	473	3602	99.19	5.2	1050	1160	NHCTR-EV4X-60500				

●特定機器区分による品名表示：「【形】－【式】－【区分コード】」で表示
【形】NHCR：単相 NHCTR：三相 R：屋外、屋内兼用／【式】EV4：スーパー高効率菜種油入変圧器／【区分コード】①周波数区分、②容量（4桁）

外形寸法／油量／質量及び端子詳細図

単相変圧器（150～300kVA）

➡：変圧器正面

図1 150～200kVA 図2 300kVA

三相変圧器（75～500kVA）

➡：変圧器正面

図3 75～200kVA 図4 300kVA 図5 500kVA

一次端子

75～500kVA

二次端子

図A1 図A2 図A3 図A4

接地端子

単相 150～300kVA
三相 75～500kVA

周波数（Hz）	相数	一次電圧 二次電圧 （V）	結線	容量 （kVA）	図番	外形寸法（mm）			取付寸法（mm）		端子間隔（mm）				油量 （ℓ）	質量 （kg）	二次端子 図番	特定機器区分による品名
						X	Y	Z	XS	YS	XH	XL	YH	YL				
50	単相	6600 210～105	単三 専用	150	図1	620	520	1050	350	450	140	120	130	130	91	545	図A3	NHCR-EV4-50150
				200	図1	650	580	1090	350	500	140	120	130	130	115	695	図A3	NHCR-EV4-50200
				300	図2	770	675	1175	400	600	140	120	170	155	180	1085	図A4	NHCR-EV4-50300
	三相	6600 210	Y/Δ	75	図3	795	490	915	350	400	140	100	110	110	89	485	図A1	NHCTR-EV4-50075
				100	図3	810	490	955	350	450	140	100	110	110	105	585	図A1	NHCTR-EV4-50100
				150	図3	850	540	990	400	500	140	100	115	115	125	750	図A2	NHCTR-EV4-50150
				200	図3	950	570	1055	450	500	140	100	115	115	160	930	図A2	NHCTR-EV4-50200
				300	図4	1030	620	1170	500	550	140	120	130	125	210	1290	図A3	NHCTR-EV4-50300
				500	図5	1245	820	1325	600	600	140	120	150	165	350	2160	図A4	NHCTR-EV4X-50500
60	単相	6600 210～105	単三 専用	150	図1	620	520	1050	350	450	140	120	130	130	91	545	図A3	NHCR-EV4-60150
				200	図1	650	580	1090	350	500	140	120	130	130	115	695	図A3	NHCR-EV4-60200
				300	図2	770	675	1175	400	600	140	120	170	155	180	1085	図A4	NHCR-EV4-60300
	三相	6600 210	Y/Δ	75	図3	795	490	915	350	400	140	100	110	110	89	485	図A1	NHCTR-EV4-60075
				100	図3	810	490	955	350	450	140	100	110	110	105	585	図A1	NHCTR-EV4-60100
				150	図3	850	540	990	400	500	140	100	115	115	125	750	図A2	NHCTR-EV4-60150
				200	図3	950	570	1055	450	500	140	100	115	115	160	930	図A2	NHCTR-EV4-60200
				300	図4	1030	620	1170	500	550	140	120	130	125	210	1290	図A3	NHCTR-EV4-60300
				500	図5	1245	820	1325	600	600	140	120	150	165	345	2235	図A4	NHCTR-EV4X-60500

※上記以外の製作範囲品につきましては別途お問い合わせをお願いします。

環境調和性と安全性

菜種油における二酸化炭素の循環

廃却時に菜種油を焼却すると二酸化炭素を発生するが、菜の花は成長過程で光合成により二酸化炭素を吸収しており、ライフサイクル全体でみると大気中の二酸化炭素総量の増減には影響を与えない。(カーボンニュートラル)

土壌汚染の防止

万一、土壌にこぼしても、微生物によって分解されやすく、環境への負荷が抑えられる。

鉱油との比較

項 目	鉱油絶縁	菜種油絶縁
絶縁・冷却媒体	鉱油	菜種油
環境抑制物質	○	◎
環境抑制物質	不含	不含
LCA*(CO ₂ 排出量)	多い	少ない
絶縁油の生分解性	無し	有り
引火点	152℃	334℃
絶縁性	◎	◎
冷却性	◎	◎

*LCA: Life Cycle Assessment

菜種油は鉱油（一般的に油入変圧器に使用されている）に対し引火点が高く、難燃性に優れている。

引火点

鉱油 152℃ < 菜種油 334℃

期待耐用年数

菜種油は鉱油と比較して吸水性が高く、絶縁物中含む水分量が少なくなり、絶縁物の劣化速度が遅くなることで長寿命化が期待できます。

ラベル取付位置

「スーパー高効率菜種油入」のラベルを標準付属します。ご注文時にパターン **A**～**D** をご指定ください。

※ダイヤル温度計（オプション）が無い場合も同位置となります。

無償保証期間

本製品の保証期間は、販売から18ヶ月または指定場所でのご納入後12ヶ月のいずれか短い期間とさせていただきます。

保証範囲

上記無償保証期間中に、弊社の責に帰すべき事由によって故障、あるいは保守運転上の不都合を生じた場合には、弊社の選択により、該当機器・部品の修理、または交換品の供給をいたします。当該保証は該当機器・部品単体に直接かつ現実には発生した損害に限り、該当製品の契約金額を限度として適用させていただきます。また製品は現地での車上引取りとさせていただきます。現地修理などを行う場合において、その所在地が海外、離島またはこれらに準ずる遠隔地等の場合、出張派遣に要する費用はお客様にご負担いただきます。ただし、無償保証期間内であったとしても、次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- 1) カタログ、取扱説明書または仕様書等に記載された以外の不適切な条件・環境・取扱い・使用方法等に起因した故障の場合。
- 2) 施工上の不備に起因する故障の場合。
- 3) 弊社のサービスによらない納入後の移動・輸送による不具合。
- 4) お客様にて弊社の了解なく製品に改造等の手を加えたことに起因する故障の場合。
- 5) 取扱説明書等に記載の補修用部品等が正しく保守・交換されなかったことに起因する故障の場合。
- 6) 火災、異常電圧等の不可抗力による外部要因、塩害、ガス害、塵垢等の設置環境によるもの、および、地震、風水害、落雷その他の天災地変等弊社側の責によらないことに起因する故障の場合。
- 7) 弊社から出荷された時点において実用化されていた科学技術では予見することのできない事由に起因する故障の場合。

逸失利益・二次的損失等の免責

無償保証期間の内外を問わず、弊社の責に帰すことができない事由から生じた障害、弊社の製品の故障に起因するお客様または第三者に発生した該当機器以外の損害（二次的損失および逸失利益等）に対して弊社はその責を免ぜられるものといたします。

故障診断について

お客様の要請により弊社または弊社サービス会社にて故障診断を実施させていただきます。弊社起因による故障と判断された場合は無償といたしますが、それ以外の場合につきましては、弊社の料金規程によりお客様のご負担をお願いいたします。

製品の使用状態

製品は以下の標準使用状態で使用されることを前提に設計・製作されております。（JIS C 4304-2013 4項使用状態による。）

標準使用状態	周囲温度 (変圧器周囲温度)	－20℃～40℃（日間平均気温が35℃以下、及び、年間平均気温が20℃以下）
	標高	1000m以下
	回路電圧	電圧波形はほぼ正弦波であり、三相回路の電圧はほぼ平衡していること。
特殊使用状態	●上記の標準使用状態以外で用いる場合 ●間欠負荷の場合 ●潮風、塵埃などによる汚損が甚だしい場合 ●水蒸気中または湿気及び水分が多い場所 ●爆発性、可燃性、腐食性またはその他有毒ガスがある場合 ●氷雪が多い場所 ●異常な振動または衝撃を受ける場所	
その他	本変圧器は一般配電用に設計・製造されたものです。負荷の種類や特性によっては使用が制限される場合があります。	

事業所拠点住所一覧

<http://www.toshiba-tips.co.jp/outline/location>



保守・サービス拠点住所一覧

<http://www.toshiba-tips.co.jp/services/customer/>



お問い合わせはこちら

http://www.toshiba-tips.co.jp/support/index_j.html



※QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

安全に関するご注意

- 据付け、接続、運転、保守などの作業の前にカタログ、取扱説明書、その他製品に付属する書類をよくお読みになり、正しくご使用ください。
- 安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

東芝産業機器システム株式会社

三重事業所

〒510-8521 三重県三重郡朝日町縄生2121

取扱店