

地球環境保護・温暖化防止のために

2026トップランナー変圧器



2026年度から第三次判断基準が施行され、現行のトップランナー変圧器は、
「2026トップランナー変圧器」に切り替わります



一般社団法人日本電機工業会

2026年度からトップランナー変圧器は 新基準へ

配電用変圧器ユーザー様

第三次判断基準への切換えに対してご理解・ご協力をお願いします。

トップランナー変圧器は、改正省エネ法により2026年度より

第三次判断基準への切換えが義務付けられます。

一般社団法人 日本電機工業会は、配電用変圧器が改正省エネ法に円滑に対応できるように、第三次判断基準に適合した製品（以下「2026トップランナー変圧器」という）の普及促進を進めてまいります。

配電用変圧器を扱われるユーザー様には、法律改正の趣旨をご理解いただき、ご協力をお願いします。

一般社団法人 日本電機工業会



JIS、JEM規格の改正について

2024年に、配電用変圧器のJIS（日本産業規格）及びJEM規格（日本電機工業会規格）は省エネ基準を反映し改正されました。改正省エネ法に基づくこれら規格に適合した「2026トップランナー変圧器」の採用をお願いします。

【適合規格】

JIS C 4304：2024 「配電用6kV油入変圧器」

JIS C 4306：2024 「配電用6kVモールド変圧器」

JEM 1520：2024 「特定エネルギー消費機器標準仕様高圧油入変圧器」

JEM 1521：2024 「特定エネルギー消費機器標準仕様高圧モールド変圧器」

「2026トップランナー変圧器」への切換えについて

目標年度である2026年4月以降、製造事業者等が出荷する配電用変圧器は省エネ基準の達成を義務付けられることから、現行トップランナー変圧器の在庫消費と製造ラインの変更、材料・部品の切換えを行う必要があります。切換え時期は製造事業者により異なりますが、2026年1月頃から実施する場合もあり、それ以降は現行品の出荷を停止する場合がありますので、「2026トップランナー変圧器」への切換えをお願いします。詳細につきましては製造事業者にご確認ください。

トップランナー変圧器が誕生した背景と変遷

トップランナー方式は省エネ性能の基準

エネルギー消費の抑制、地球環境保護や温暖化防止を目指して、1979年に制定された「エネルギー使用の合理化等に関する法律」いわゆる「省エネ法」はその後、地球環境保全や温暖化防止等を目指して数度の改正が実施されており、1999年の改正省エネ法により「エネルギー消費効率の向上と普及促進」を目的にトップランナー方式が導入されました。



トップランナー方式とは省エネルギー基準を定める方式の一つで、出荷される製品の省エネルギー基準を現在商品化されている最高性能の製品以上に定める方式のことです。国内で大量に使用され、個々の機器が相当量のエネルギーを消費し、かつエネルギー消費の削減が必要とされている製品に適用されます。変圧器や乗用自動車、エアコン、テレビ、冷蔵庫など29機器（2024年9月現在）に及び特定エネルギー消費機器と3品目の特定熱損失防止建築材料が対象になっています。トップランナー方式により定められた基準をクリアした変圧器をトップランナー変圧器といいます。

2006年度、トップランナー変圧器が誕生

- 2006年4月
油入変圧器の第一次判断基準がスタート
- 2007年4月
モールド変圧器の第一次判断基準がスタート
- 2014年4月
油入変圧器およびモールド変圧器の第二次判断基準がスタート



このマークが「2026トップランナー変圧器」の信頼の目印

現行のトップランナー変圧器と識別しやすくするために、カタログや変圧器本体に「2026トップランナー変圧器」のロゴマークを表示します。マークは、「省エネ」「地球環境」「信頼」をイメージしたデザインで省エネルギー基準達成を示します。目標年度を明確にする「2026年度省エネ基準適合品」の文字が記載されています。「2026トップランナー変圧器」を容易に選定できるように、カタログには省エネ性能（エネルギー消費効率）を記載します。基準負荷率でのエネルギー損失量（W）で示され、値が小さいほど省エネ性に優れています。

「2026トップランナー変圧器」の概要

特定エネルギー消費機器対応の変圧器対象範囲および除外範囲は右表となり、現在のトップランナー変圧器2014と変更はありません。

適用範囲		除外範囲
機 種	油入変圧器 モールド変圧器	ガス絶縁変圧器 H種乾式変圧器
		スコット結線変圧器 モールド灯動変圧器 水冷または風冷変圧器 3巻線以上の多巻線変圧器 柱上変圧器
容 量	単相 10～500kVA 三相 20～2000kVA	
電 圧	高压 6kV、3kV 低压 100～600V	

エネルギー消費効率(目標基準値)と目標年度について

変圧器のエネルギー消費効率は基準負荷率での全損失で表され、エネルギー消費効率の目標値はトップランナー方式で導出されました。変圧器は構造の違い、相数、周波数等の仕様、負荷率により特性が異なり、エネルギー消費効率に影響を与えるため、エネルギー消費効率目標値については下表の通り区分毎に規定された算定式で求めます。ここで標準品はJIS C 4304:2024、JIS C 4306:2024に記載の変圧器、準標準品は特定エネルギー消費機器対応の変圧器のうち前述標準品以外の変圧器になります。目標年度（2026年度）において下記数式によって求められる目標基準値を達成する必要があります。

目標基準値の算定式【標準仕様】

現行:第二次判断基準

区分名	種別	相数	定格周波数(Hz)	定格容量(kVA)	目標基準算定式
2-1	油入変圧器	単相	50	500以下	$E=11.2 \cdot (kVA)^{0.732}$
2-2			60	500以下	$E=11.1 \cdot (kVA)^{0.725}$
2-3			50	500以下	$E=16.6 \cdot (kVA)^{0.696}$
2-4		三相	50	500超	$E=11.1 \cdot (kVA)^{0.809}$
2-5			60	500以下	$E=17.3 \cdot (kVA)^{0.678}$
2-6			60	500超	$E=11.7 \cdot (kVA)^{0.790}$
2-7	モールド変圧器	単相	50	500以下	$E=16.9 \cdot (kVA)^{0.674}$
2-8			60	500以下	$E=15.2 \cdot (kVA)^{0.691}$
2-9		三相	50	500以下	$E=23.9 \cdot (kVA)^{0.659}$
2-10			50	500超	$E=22.7 \cdot (kVA)^{0.718}$
2-11			60	500以下	$E=22.3 \cdot (kVA)^{0.674}$
2-12			60	500超	$E=19.4 \cdot (kVA)^{0.737}$

目標基準値の算定式【準標準仕様】

現行:第二次判断基準

区分名	種別	相数	定格周波数(Hz)	定格容量(kVA)	目標基準算定式
2-13	油入変圧器	単相	50	500 以下	$E=11.2 \cdot (kVA)^{0.732} \cdot 1.10$
2-14			60	500 以下	$E=11.1 \cdot (kVA)^{0.725} \cdot 1.10$
2-15			50	500 以下	$E=16.6 \cdot (kVA)^{0.696} \cdot 1.10$
2-16		三相	50	500 超	$E=11.1 \cdot (kVA)^{0.809} \cdot 1.10$
2-17			60	500 以下	$E=17.3 \cdot (kVA)^{0.678} \cdot 1.10$
2-18			60	500 超	$E=11.7 \cdot (kVA)^{0.790} \cdot 1.10$
2-19	モールド変圧器	単相	50	500 以下	$E=16.9 \cdot (kVA)^{0.674} \cdot 1.05$
2-20			60	500 以下	$E=15.2 \cdot (kVA)^{0.691} \cdot 1.05$
2-21		三相	50	500 以下	$E=23.9 \cdot (kVA)^{0.659} \cdot 1.05$
2-22			50	500 超	$E=22.7 \cdot (kVA)^{0.718} \cdot 1.05$
2-23			60	500 以下	$E=22.3 \cdot (kVA)^{0.674} \cdot 1.05$
2-24			60	500 超	$E=19.4 \cdot (kVA)^{0.737} \cdot 1.05$

標準仕様の算定式に次の値を乗じる 油入:1.10、モールド:1.05

新:第三次判断基準

区分名	種別	相数	定格周波数(Hz)	定格容量(kVA)	目標基準算定式
3-1	油入変圧器	単相	50	500以下	$E=9.34 \cdot (kVA)^{0.737}$
3-2			60	500以下	$E=8.6 \cdot (kVA)^{0.744}$
3-3			50	500以下	$E=14.5 \cdot (kVA)^{0.694}$
3-4		三相	50	500超	$E=10.6 \cdot (kVA)^{0.797}$
3-5			60	500以下	$E=14.4 \cdot (kVA)^{0.681}$
3-6			60	500超	$E=8.0 \cdot (kVA)^{0.825}$
3-7	モールド変圧器	単相	50	500以下	$E=14.1 \cdot (kVA)^{0.685}$
3-8			60	500以下	$E=13.3 \cdot (kVA)^{0.692}$
3-9		三相	50	500以下	$E=16.9 \cdot (kVA)^{0.699}$
3-10			50	500超	$E=31.2 \cdot (kVA)^{0.659}$
3-11			60	500以下	$E=16.2 \cdot (kVA)^{0.702}$
3-12			60	500超	$E=17.4 \cdot (kVA)^{0.742}$

新:第三次判断基準

区分名	種別	相数	定格周波数(Hz)	定格容量(kVA)	目標基準算定式
3-13	油入変圧器	単相	50	500 以下	$E=9.34 \cdot (kVA)^{0.737} \cdot 1.10$
3-14			60	500 以下	$E=8.6 \cdot (kVA)^{0.744} \cdot 1.10$
3-15			50	500 以下	$E=14.5 \cdot (kVA)^{0.694} \cdot 1.10$
3-16		三相	50	500 超	$E=10.6 \cdot (kVA)^{0.797} \cdot 1.10$
3-17			60	500 以下	$E=14.4 \cdot (kVA)^{0.681} \cdot 1.10$
3-18			60	500 超	$E=8.0 \cdot (kVA)^{0.825} \cdot 1.10$
3-19	モールド変圧器	単相	50	500 以下	$E=14.1 \cdot (kVA)^{0.685} \cdot 1.05$
3-20			60	500 以下	$E=13.3 \cdot (kVA)^{0.692} \cdot 1.05$
3-21		三相	50	500 以下	$E=16.9 \cdot (kVA)^{0.699} \cdot 1.05$
3-22			50	500 超	$E=31.2 \cdot (kVA)^{0.659} \cdot 1.05$
3-23			60	500 以下	$E=16.2 \cdot (kVA)^{0.702} \cdot 1.05$
3-24			60	500 超	$E=17.4 \cdot (kVA)^{0.742} \cdot 1.05$

目標基準値【標準仕様】

区分名	種別	相	Hz	判断基準	定格容量(kVA)													
					10	20	30	50	75	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000
2-1	油入変圧器	単相	50	現行二次	60	100	135	196	264	326	438	541	728	1050				
3-1				新規三次	50	84	114	166	225	278	375	463	625	910				
2-2			60	現行二次	58	97	130	189	253	312	419	517	693	1000				
3-2				新規三次	47	79	108	157	213	264	357	443	599	876				
2-3		三相	50	現行二次	133	177	252	335	409	542	663	879	1250					
3-3				新規三次		115	153	219	290	354	469	573	759	1080				
2-4			50	現行二次											2350	2960	4110	5190
3-4				新規三次											2070	2600	3600	4530
2-5			60	現行二次		131	173	245	323	392	516	628	827	1160				
3-5				新規三次		110	145	206	272	331	436	531	700	991				
2-6			60	現行二次											2180	2740	3770	4740
3-6				新規三次											1880	2380	3330	4230
2-7	モールド変圧器	単相	50	現行二次	79	127	167	236	310	376	494	600	789	1110				
3-7				新規三次	68	109	144	205	271	330	436	531	701	995				
2-8			60	現行二次	74	120	159	226	300	366	484	591	782	1110				
3-8				新規三次	65	105	139	199	263	321	426	520	688	980				
2-9		三相	50	現行二次	172	224	314	411	497	649	784	1020	1430					
3-9				新規三次		137	182	260	345	422	561	685	910	1300				
2-10			50	現行二次											2630	3230	4320	5320
3-10				新規三次											2440	2950	3860	4670
2-11			60	現行二次		167	220	311	409	496	653	792	1040	1470				
3-11				新規三次		132	176	252	335	410	545	668	888	1270				
2-12			60	現行二次											2550	3150	4250	5250
3-12				新規三次											2360	2920	3950	4890

引用規格：JIS C 4304:2013及び2024「配電用6kV油入変圧器」

JIS C 4306:2013及び2024「配電用6kVモールド変圧器」

目標基準値【準標準仕様】

区分名	種別	相	Hz	判断基準	定格容量(kVA)														
					10	20	30	50	75	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000	
2-13	油入変圧器	単相	50	現行二次	66	110	148	215	290	358	482	595	801	1160					
3-13				新規三次	56	93	126	183	247	306	412	510	687	1000					
2-14			60	現行二次	64	107	143	208	279	344	461	568	763	1100					
3-14				新規三次	52	87	118	173	234	290	393	487	658	963					
2-15		三相	50	現行二次		146	194	277	368	450	597	729	967	1380					
3-15				新規三次		127	168	240	319	389	516	630	835	1190					
2-16			50	現行二次											2580	3260	4530	5710	
3-16				新規三次											2280	2860	3960	4980	
2-17			60	現行二次		145	190	269	355	431	568	691	909	1280					
3-17				新規三次		121	160	227	299	364	480	584	770	1090					
2-18			60	現行二次											2400	3010	4150	5210	
3-18				新規三次											2070	2620	3670	4650	
2-19	モールド変圧器	単相	50	現行二次	83	133	175	247	325	395	519	630	829	1160					
3-19				新規三次	71	115	152	215	284	347	458	557	736	1040					
2-20			60	現行二次	78	126	167	238	315	384	508	620	821	1160					
3-20				新規三次	68	111	146	209	277	338	447	546	723	1020					
2-21		三相	50	現行二次		180	236	330	431	521	681	824	1070	1500					
3-21				新規三次		144	191	273	362	443	589	720	956	1360					
2-22			50	現行二次											2760	3390	4540	5580	
3-22				新規三次											2570	3100	4050	4900	
2-23			60	現行二次		176	231	327	429	521	685	832	1090	1540					
3-23				新規三次		139	185	265	352	431	573	701	932	1330					
2-24			60	現行二次												2670	3310	4460	5510
3-24				新規三次												2480	3070	4150	5140

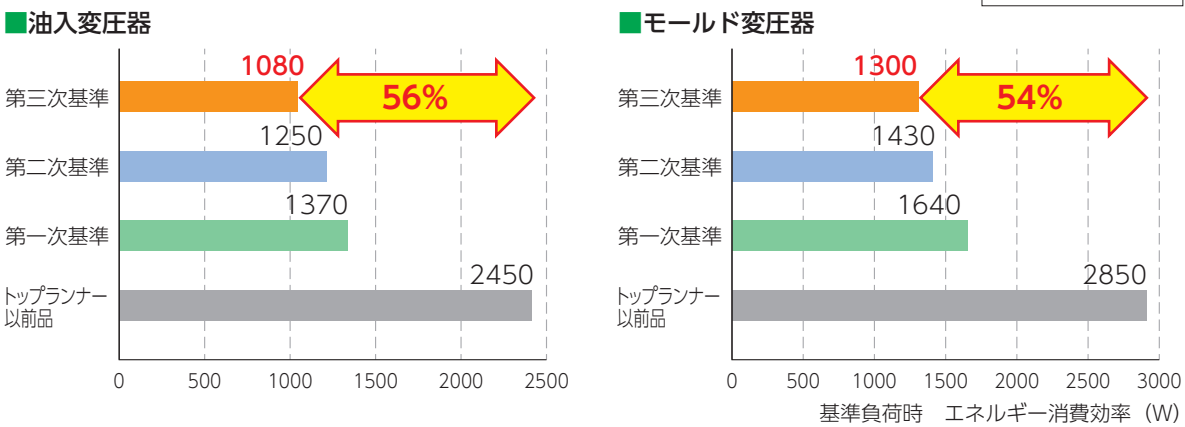
省エネのためには変圧器のリプレイスが効果的です。

旧型変圧器のリプレイスが高効率化につながります。

大きな省エネ効果・CO₂発生量削減効果を得るためには、旧型変圧器のリプレイスが効果的です。新規設備の高効率化はもちろんですが、現在稼働中の旧型変圧器を早期に「2026トッランナー変圧器」にリプレイスすることをご検討ください。旧型の変圧器になるほどエネルギー消費効率が悪く、ムダな損失を発生させます。とくに、30年程度稼働した変圧器は、すでに更新時期に達しています。たとえ物理的寿命を迎えていなくても、省エネ対策面、長期安定性等の面から社会的寿命を迎えているといえます。

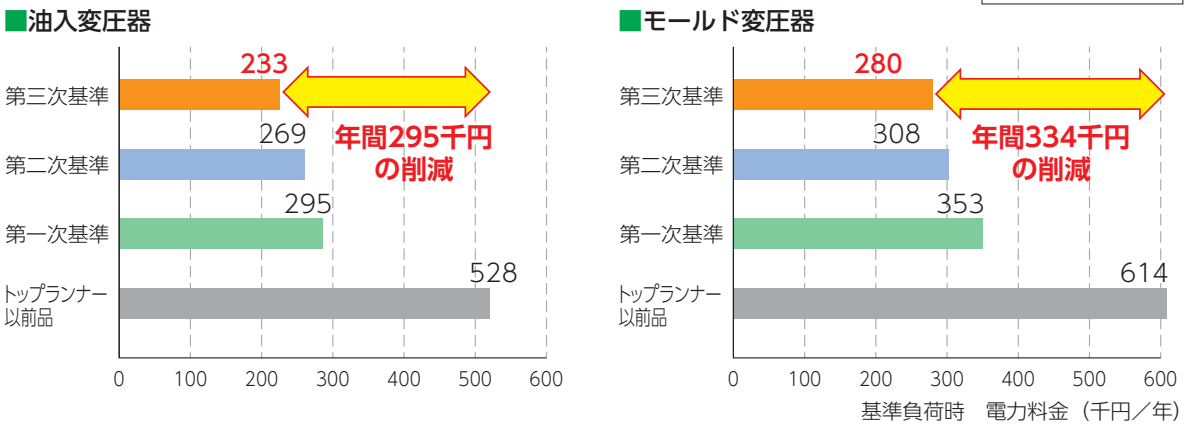
エネルギー消費効率の向上

エネルギー消費効率の比較（三相 50Hz 500kVA）



年間電気料金削減

年間電力料金の比較（三相 50Hz 500kVA）

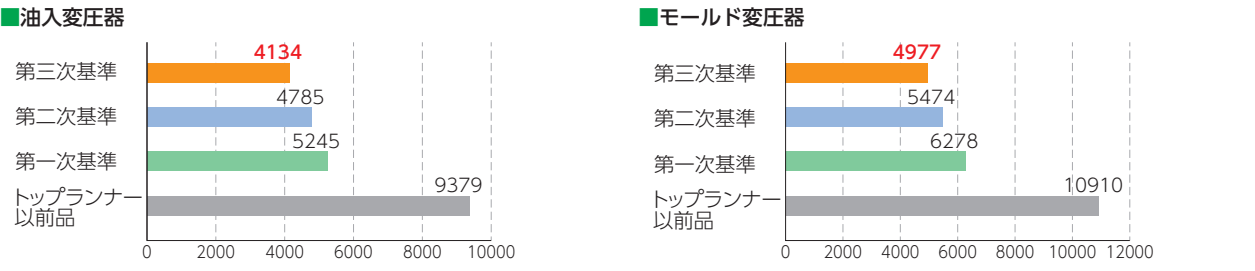


計算式：年間電力料金（円）＝エネルギー消費効率（kW）×24時間×365日×単位電気料金（円/kWh）
単位電気料金 24.58（円/kWh）として算出 [2023年4月1日～2024年3月31日]
（引用元：東京電力エナジーパートナー、高圧－昼間時間－夏季以外）

CO₂発生抑制

国内の変圧器の稼働台数は現基準適合以前の変圧器で約380万台。日夜電力変成の役割を果たしています。このうち20年超過台数（更新推奨時期超過）は約210万台で、その変圧器の総損失は製造年代別の損失特性、総出荷台数、平均容量をもとに試算すると約152億kWh/年（CO₂換算約67億kgCO₂/年）という膨大な量になります。「2026トッランナー変圧器」にリプレイスすれば非常に大きな省エネ効果を得ることができます。

三相50Hz500kVAにおけるCO₂発生量（kg/年）



計算式：CO₂発生量（kg/年）＝エネルギー消費効率（kW）×24時間×365日×CO₂排出係数
CO₂排出係数（0.437kg-CO₂/kWh）として算出
（引用元：電気事業連合会「2023エネルギーと環境」の2022年度係数）



変圧器で発生する損失は、負荷率により異なります。

変圧器が運転中に発生する全損失(Wt)には無負荷損(Wi)と負荷損(Wc)があり、次の式で表すことができます。

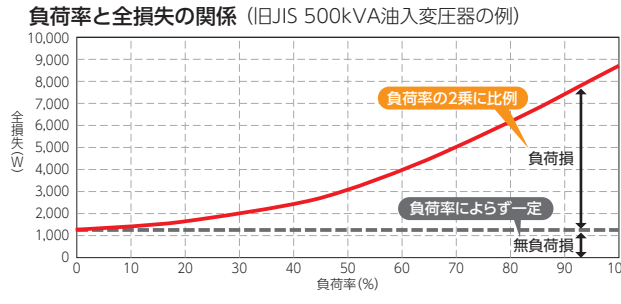
Wt=Wi+(P/100)²×Wc

〈無負荷損(Wi)〉
変圧器に電圧を印加（励磁）することにより、負荷の大きさによらず、変圧器の鉄心から常時発生する損失です。

P：負荷率(%)

〈負荷損(Wc)〉
変圧器に電流を流す（負荷をとる）ことにより、主に変圧器のコイルの抵抗により発生する損失で、負荷の大きさの2乗に比例して発生します。

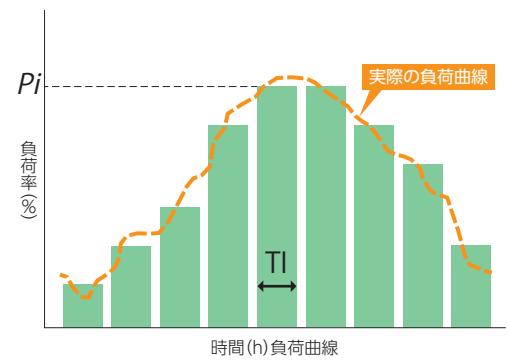
右図の示すように、全損失の大きさは負荷の大きさ（負荷率）により異なります。



変圧器の実際の負荷は負荷率を階段状に近似して、平均等価負荷を算定します。

変圧器の実際の負荷は複雑なため、実際には下図に示すように負荷率を階段状に近似して平均等価負荷Peを算定します。具体的には、負荷時間を単位時間Ti毎に階段状に区切り、その実負荷率を平均値Piで近似すると、平均等価負荷は以下式にて算定できます。

平均等価負荷率

$$Pe(\%) = \sqrt{\frac{(P_1)^2 T_1 + (P_2)^2 T_2 + \dots + (P_i)^2 T_i + \dots + (P_k)^2 T_k}{T_1 + T_2 + \dots + T_i + \dots + T_k}}$$


地球環境保護、温暖化防止のために「2026トッランナー変圧器」へのリプレイスを検討願います。

耐地震仕様の考え方について

東日本大震災での変圧器周りの被害は変圧器、配電盤、工事の施工管理などの要因が認められており、変圧器の耐震仕様を明確にすることで、①接続する配線の余長の確保、②配線の可とう性の確保、③耐震ストッパの隙間管理、④低圧導体の絶縁性確保、⑤防振架台を設ける場合は防振ゴムを取り付けない、など盤設計と工事に配慮を促すことを継続します。

- a 耐震標準:設計用標準震度1.0 (耐震クラス1.0) 防振ゴム (変圧器製造事業者指定品) 付属で、以下の仕様を満足するものとします。**

端子片側最大変位量 (高低圧端子の前後左右方向)

油入変圧器 (容量1000kVA以下) ……30mm
モールド変圧器 (容量1000kVA以下) ……50mm

盤設計、工事の配慮事項

変圧器端子の変位量を考慮した接続導体の適用変圧器端子の変位に応じた充電部と筐体の距離確保または絶縁材の適用

- b 耐震強化:設計用標準震度1.5以上 (耐震クラス1.5、2.0) 防振ゴム付属なしで、以下の仕様を満足するものとします。**

端子片側最大変位量 (高低圧端子の前後左右方向)

油入変圧器 (容量1000kVA以下) ……30mm
モールド変圧器 (容量1000kVA以下) ……50mm

盤設計、工事の配慮事項

変圧器と盤の上部一体化による変圧器と盤筐体の相対変位抑制変圧器端子の変位量を考慮した接続導体の適用変圧器端子の変位に応じた充電部と筐体の距離確保または絶縁材の適用

- c 変圧器と盤筐体の相対変位抑制について**

盤筐体との連結を可能にする固定アダプターを設置します。変圧器上部に強固かつ安全に固定可能な専用座を設けて、水平4方向にワイヤー、アングルなどにより盤筐体と連結可能な構造とします。
詳細は日本電機工業会技術資料 (JEM-TR 252) を参照願います。

グリーン購入法

2026トップランナー変圧器はグリーン購入法適合品です。

関係委員会 参加メーカ

愛知電機(株) <https://www.aichidenki.jp>
(株)ダイヘン <https://www.daihen.co.jp>
(株)東光高岳 <https://www.tktk.co.jp>
東芝産業機器システム(株) <https://www.toshiba-tips.co.jp>

(株)日立産機システム <https://www.hitachi-ies.co.jp>
富士電機(株) <https://www.fujielectric.co.jp>
北陸電機製造(株) <https://www.hokurikudenki.co.jp>
(株)明電舎 <https://www.meidensha.co.jp>



一般社団法人日本電機工業会 〒102-0082 東京都千代田区一番町17-4 URL <https://www.jema-net.or.jp>
省エネ法特定エネルギー消費機器変圧器普及促進委員会