

トッランナー変圧器2014

# モールド変圧器



**中国電機製造株式会社**  
URL <https://chuki.jp/>



ISO9001 認証取得

# Chuki トップランナーモールド

難燃性で防災性に優れ、公共施設、高層ビル、病院などに最適  
コンパクト設計でシンプルかつすっきりとしたデザイン



# 変圧器2014

## 環境

### さらなる省エネルギー性能向上

鉄心に低損失磁性材料であるハイグレードな珪素鋼板を全面採用し、コイル導体は、導体断面積を増加するなど、従来の低損失変圧器からさらに無負荷損、負荷損を低減させ、低損失化を実現しました。

## 信頼性

### 耐震性能の強化

地震発生時に変圧器本体と盤きょう体との相対変位量を抑制するための変位抑制用穴を装備しました。また、オプションの減震装置により、更なる端子部変位量の大幅低減が可能となります。

## 技術力

### コンパクト設計

優れた材料や製造方法の採用により、旧トップランナーシリーズと同等の据付面積で高効率を実現しました。

## 静音

### 低騒音

ハイグレードな鉄心材料を使い、変圧器の騒音レベルを低減しています。

## 目次

トップランナーモールド変圧器とは	3	◎特定機器除外品 高圧 スコット結線	15
ラインアップ	4	◎特定機器除外品 低圧 スコット結線	16
特徴	5~6	標準付属品・オプションの説明	17~23
機種と仕様および標準番号	7~8	参考資料	24~26
エネルギー消費効率および特性	9	ご使用上の注意	27
外形寸法・図表	10~16	製品保証について	28
◎トップランナーシリーズ 単相	10	ご注文にあたって	29
◎トップランナーシリーズ 三相 (6kV/210V)	11~12		
◎トップランナーシリーズ 三相 (6kV/400V級)	13~14		
◎超高効率シリーズ	14		



# 多様化するエネルギー社会、新時 Chukiトップランナーモールド変

## トップランナー方式とは

トップランナー方式とは、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」における省エネルギー基準策定方式で、省エネ法で指定する特定機器のエネルギー消費効率を、現在商品化されている製品のうち、最も優れている製品の性能以上にするという考え方です。モールド変圧器は2007年に第一次判断基準がスタートし、運用されてきましたが、2014年4月からは「トップランナー変圧器2014」として第二次判断基準がスタートしました。

### 特定機器の適用範囲

適用範囲		適用除外機種
機種	油入変圧器、モールド変圧器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ガス絶縁変圧器</li> <li>● H種乾式変圧器</li> <li>● スコット結線変圧器</li> <li>● 電力会社向け柱上変圧器</li> <li>● モールド灯動共用変圧器</li> <li>● 水冷または風冷変圧器</li> <li>● 3巻線以上の多巻線変圧器</li> </ul>
容量	単相10～500kVA 三相20～2000kVA	
電圧	高圧 6kVまたは3kV 低圧 100～600V	

## モールド変圧器に関わる規格動向

2000年7月 (2005年9月廃止)	JEM 1475:2000	「配電用6kV高効率モールド変圧器の特性基準値」制定
2003年1月 (2005年9月改正) (2014年3月廃止)	JEM 1483:2005	「特定機器対応の高圧受配電用モールド変圧器におけるエネルギー消費効率の基準値」制定
2005年4月	JIS C 4306:2005	「配電用6kVモールド変圧器」改正
2012年8月 (2014年9月改正)	JEM 1501:2014	「特定機器対応のモールド変圧器における基準エネルギー消費効率」制定
2013年5月	JIS C 4306:2013	「配電用6kVモールド変圧器」改正

## グリーン購入法

Chukiトップランナー変圧器は、『国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律』（グリーン購入法）の特定調達品目に適用されます。

グリーン購入法は2021年2月19日、基本方針が変更（閣議決定）され、エネルギー消費効率はJIS C 4306:2013に規定される内容と同一となり、その効率は裕度（+10%）が認められるものとなりました。



# 時代の都市づくりへの要望に応える 圧器

## ラインアップ

### トッランナーシリーズ

#### トッランナー変圧器2014対応

● トッランナー対応の高効率変圧器

JIS C 4306:2013適合品  
JEM 1501:2014適合品  
2014年度省エネ基準適合品

● 全損失を約44%低減 (負荷率50%時の当社旧JIS品\*比)  
\* JIS C 4306:1999

● 低騒音 (規格値 (JIS C 4306) に比べ約8dB低減)

● わかりやすい表示銘板



2014年度省エネ基準適合品及び  
トッランナーシリーズとわかる表  
示銘板を取り付けております。

■上記の数値は、三相 1000kVA 6kV/210V 60Hzの代表値です。

### 超高効率シリーズ

#### トッランナー変圧器2014対応

● トッランナー基準値を  
大幅にクリアした高効率変圧器

JIS C 4306:2013適合品  
JEM 1501:2014適合品  
2014年度省エネ基準適合品

● 全損失を約53%低減 (負荷率50%時の当社旧JIS品\*比)  
\* JIS C 4306:1999

● 低騒音 (規格値 (JIS C 4306) に比べ約8dB低減)

● わかりやすい表示銘板



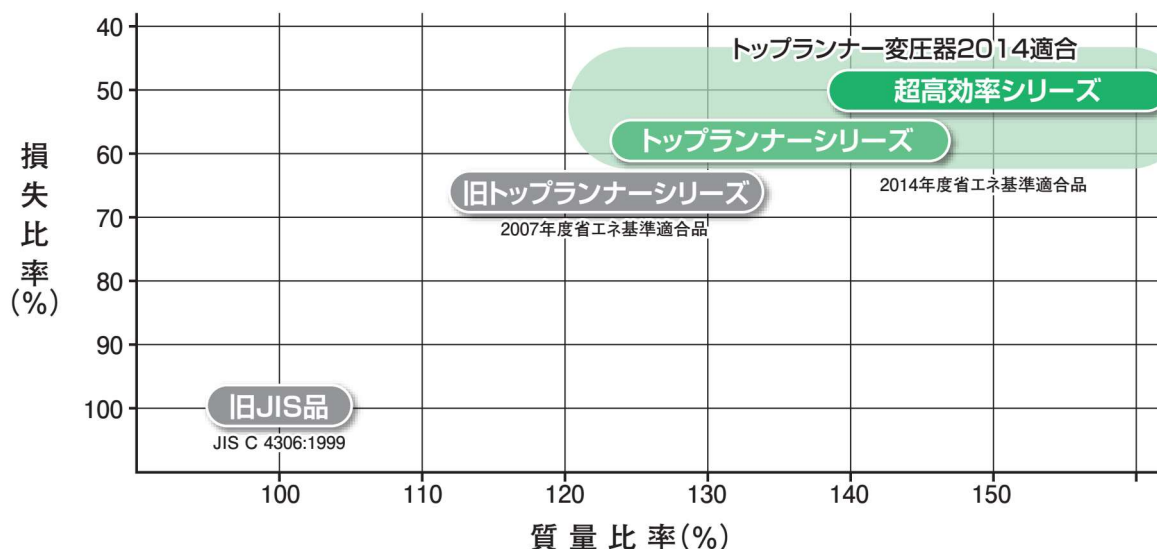
2014年度省エネ基準適合品及び  
超高効率シリーズとわかる表示銘板  
を取り付けております。

■上記の数値は、三相 1000kVA 6kV/210V 60Hzの代表値です。

より省エネ効果が  
お望みなら

### ● 関連イメージ

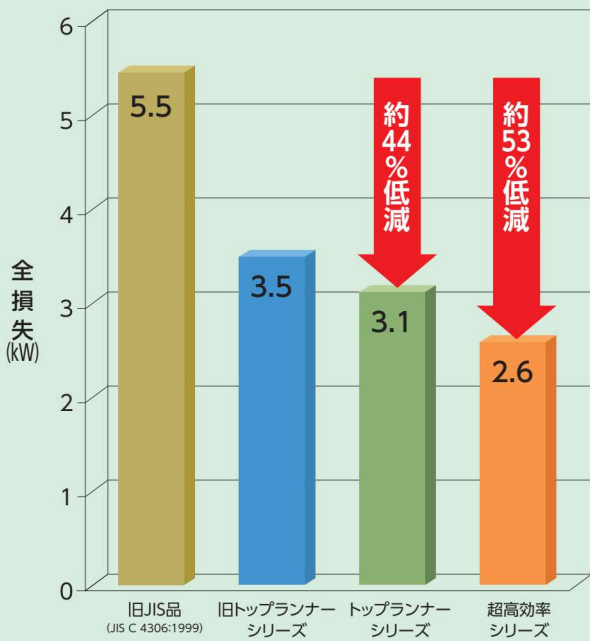
●旧JIS (JISC4306:1999)を100とした各シリーズの関連イメージを示しています。



パフォーマンス比較

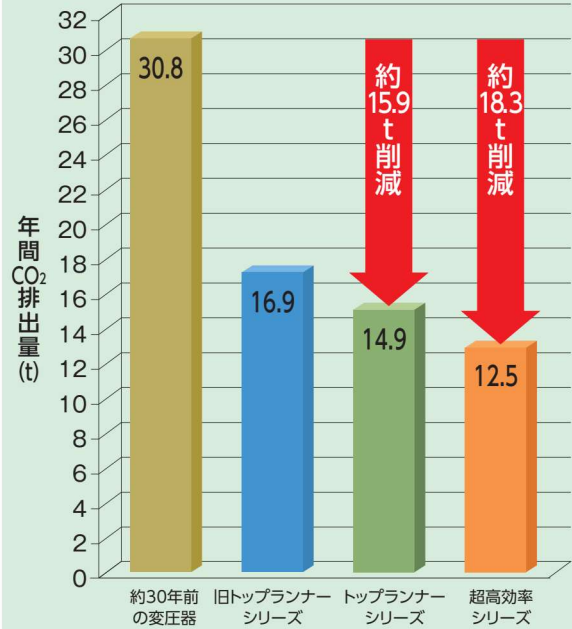
三相 1000kVA 6kV/210V 60Hz 負荷率50%の場合

全損失比較(当社比)



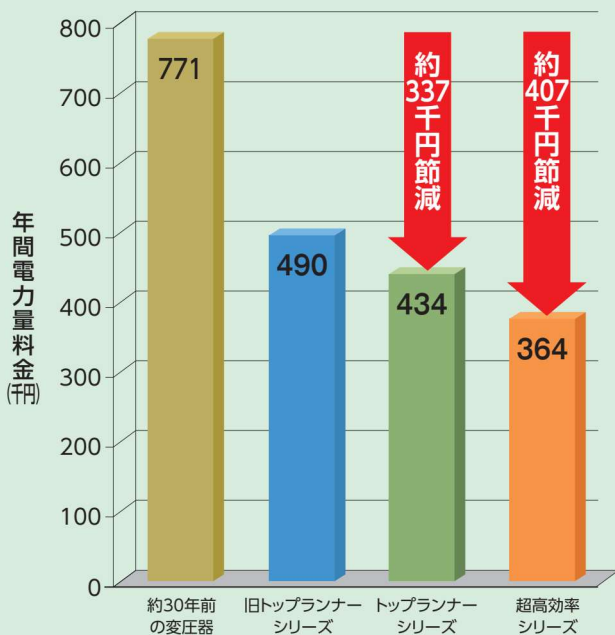
Chukiトップランナーモールド変圧器は、低損失磁性体材料の鉄心採用等により、旧JIS品に比べ大幅な損失低減を実現し、お客さまに大きな省エネ効果をもたらします。

年間CO<sub>2</sub>排出量比較(当社比)



約30年前の変圧器をChukiトップランナーモールド変圧器に更新していただきますと、年間CO<sub>2</sub>排出量が大幅に削減され、地球環境保護・温暖化防止に大きな効果をもたらします。

年間電力量料金比較(当社比)



大幅な損失低減を実現したことにより、約30年前の変圧器をChukiトップランナーモールド変圧器に更新していただきますと、大幅な年間電力量料金の節減が期待できます。

年間CO<sub>2</sub>排出量計算式

$$\text{全損失 (kW)} \times 24 \text{ (時間)} \times 365 \text{ (日)} \times \text{電力受電端CO}_2\text{排出係数 (kg/kWh)}$$

【計算例】

三相 1000kVA 60Hz(トップランナーシリーズ)

全損失=3.1kW(負荷率:50%の場合の当社代表値)

電力受電端CO<sub>2</sub>排出係数=0.55 (kg/kWh)

$$3.1 \text{ (kW)} \times 24 \text{ (時間)} \times 365 \text{ (日)} \times 0.55 \text{ (kg/kWh)} = 14,936 \text{ kg}$$

年間電力量料金計算式

$$\text{全損失 (kW)} \times 24 \text{ (時間)} \times 365 \text{ (日)} \times \text{単位電力量料金 (円/kWh)}$$

【計算例】

三相 1000kVA 60Hz(トップランナーシリーズ)

全損失=3.1kW(負荷率:50%の場合の当社代表値)

$$3.1 \text{ (kW)} \times 24 \text{ (時間)} \times 365 \text{ (日)} \times 14 \text{ (円/kWh)}^{\ast 1} = 380,184 \text{ 円}$$

※1 電力量料金:14円/kWhとして計算しております。



## 信頼性

### 耐震性能

#### 静的耐震強度検証(転倒試験)

静的な耐震強度、端子部の変位量については、「配電用変圧器の変位量抑制指針」(JEM-TR252)に準拠し検証試験を行っています。

設計用標準震度 <sup>※1</sup>	変圧器の耐震区分	防振ゴム	変圧器の端子部変位量
0.4 0.6 1.0	耐震標準	なし	50mm 以下
		あり	
1.5 2.0	耐震強化	なし	-
		あり	

※1 「建築設備耐震設計・施工指針」による。

#### 動的耐震強度検証(加震試験)

動的な耐震強度、端子部の変位量については、実地震波により検証試験を行っています。

さらに……

**減震装置(オプション)により  
防振ゴム付変圧器の端子部変位量を大幅低減!!**

実地震波による加震試験では変圧器の端子部変位量は  
50mm以下となりました。<sup>※1</sup>

※1 シミュレーション試験の結果であり、全ての地震を保証するものではありません。  
シミュレーションは芳賀波(東北地方太平洋沖地震)75%を採用しています。

端子部変位量  
最大70%減!

## 低騒音

ハイグレードな鉄心材料の採用などにより、JIS C 4306に定められた規定値と比較し約8dB\*低減しています。

※三相 1000kVA 6kV/210V 60Hzの代表値



# 機種と仕様および標準番号

シリーズ名			トップランナーシリーズ			
相数			単相		三相	
規格			JIS C 4306 : 2013			JEM 1501 : 2014
仕様	電圧 (V)	一次	50kVA以下 F6750 R6600 R6600 F6300 F6450 6000 F6300 6150	75kVA以上 F6750 R6600 R6600 F6300 F6450 6000 F6300 6150	50kVA以下 R6600 F6300 6000	75kVA以上 F6750 R6600 F6450 F6300 6150
		二次	210-105	210	(60Hz) 440Y/254 (50Hz) 420Y/242	
	結線	二次単三専用	50kVA以下 : △-△ 75~500kVA : △-◇ 750kVA以上 : △-△	△-☉		
標準番号	容量 (kVA)	10	TR2-M6E-10-C			
			TR2-M5E-10-C			
		20	TR2-M6E-20-C	TR2-M6P-20-C		TR2-M6S-20-C
			TR2-M5E-20-C	TR2-M5P-20-C		TR2-M5S-20-C
		30	TR2-M6E-30-C	TR2-M6P-30-C		TR2-M6S-30-C
			TR2-M5E-30-C	TR2-M5P-30-C		TR2-M5S-30-C
		50	TR2-M6E-50-C	TR2-M6P-50-C		TR2-M6S-50-C
			TR2-M5E-50-C	TR2-M5P-50-C		TR2-M5S-50-C
		75	TR2-M6E-75-C	TR2-M6P-75-C		TR2-M6S-75-C
			TR2-M5E-75-C	TR2-M5P-75-C		TR2-M5S-75-C
		100	TR2-M6E-100-C	TR2-M6P-100-C		TR2-M6S-100-C
			TR2-M5E-100-C	TR2-M5P-100-C		TR2-M5S-100-C
		150	TR2-M6E-150-C	TR2-M6P-150-C		TR2-M6S-150-C
			TR2-M5E-150-C	TR2-M5P-150-C		TR2-M5S-150-C
		200	TR2-M6E-200-C	TR2-M6P-200-C		TR2-M6S-200-C
			TR2-M5E-200-C	TR2-M5P-200-C		TR2-M5S-200-C
		300	TR2-M6E-300-C	TR2-M6P-300-C		TR2-M6S-300-C
			TR2-M5E-300-C	TR2-M5P-300-C		TR2-M5S-300-C
		500	TR2-M6E-500-C	TR2-M6P-500-C		TR2-M6S-500-C
			TR2-M5E-500-C	TR2-M5P-500-C		TR2-M5S-500-C
750		TR2-M6P-750-C		TR2-M6S-750-C		
		TR2-M5P-750-C		TR2-M5S-750-C		
1000		TR2-M6P-1000-C		TR2-M6S-1000-C		
		TR2-M5P-1000-C		TR2-M5S-1000-C		
1500		TR2-M6P-1500-C	TR2-M6S-1500-C			
		TR2-M5P-1500-C	TR2-M5S-1500-C			
2000			TR2-M6S-2000-C			
			TR2-M5S-2000-C			
外形寸法・図表記載ページ			10	11・12	13	

上記以外の機種でもお客様のご要望に合わせて最適仕様の変圧器をお届けします。

納期につきましては当社営業部にお問い合わせください。

は、JIS適合品です。 は、JEM適合品です。

## 標準番号説明

(標準番号は当社の索引番号です。ご照会・ご注文の際には、標準番号をご利用ください)



注型タイプ・含浸タイプとは

- 注型タイプ… モールド樹脂を樹脂注形装置内にて真空状態とし、コイルに樹脂を注入する製法。
- 含浸タイプ… 常圧状態でコイルに樹脂を注形する製法。



シリーズ名			超高効率シリーズ	
相数			三相	
規格			JIS C 4306 : 2013	
仕様	電圧 (V)	一次	F6750 R6600 F6450 F6300 6150	F6750 R6600 F6450 F6300 6150
		二次	210	(60Hz) 440Y/254 (50Hz) 420Y/242
	結線		75~500kVA : $\Delta$ - $\Delta$ 750kVA以上 : $\Delta$ - $\Delta$	$\Delta$ - $\Delta$
標準番号	容量 (kVA)	10		
		20		
		30		
		50		
		75		
		100		
		150		
		200		
		300		
		500	OE-M6P-500-F OE-M5P-500-F	
		750	OE-M6P-750-F OE-M5P-750-F	
		1000	OE-M6P-1000-F OE-M5P-1000-F	
		1500		OE-M6S-1500-F OE-M5S-1500-F
		2000		OE-M6S-2000-F OE-M5S-2000-F
外形寸法・図表記載ページ			14	

## 適用条件・使用環境

設置場所	屋内用			
耐熱クラス	F			
温度上昇限度 (K)	95			
周波数 (Hz)	60または50			
絶縁強度	巻線電圧	6kV級	400V級	200V級
	交流試験電圧	22kV	4kV	2kV
	雷インパルス試験電圧	60kV	—	—
標高	1000m以下			
周囲温度	-5~40°C			
	日間平均気温 : 35°C未満			
	年間平均気温 : 20°C未満			
回路の電圧波形	変圧器を接続する回路の電圧波形が、ほぼ正弦波であること			
三相回路の電圧平衡	三相変圧器が接続される三相回路の電圧がほぼ平衡していること			

# エネルギー消費効率および特性

## トッランナーシリーズ [60Hz]

対象区分	定格仕様						無負荷損 <sup>※1</sup>		負荷損 <sup>※1</sup>		エネルギー消費効率 (W)		短絡インピーダンス (%)
	相数	容量 (kVA)	標準番号	一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	接続記号	定格電流 (A)		Wi (W)	Wc (W)	代表値 <sup>※1</sup>	基準値 <sup>※2</sup>	
							一次	二次					
標準仕様変圧器	単相	10	TR2-M6E-10-C	R6600	210-105	単三専用	1.52	47.6	58	71	69	74	1.7
		20	TR2-M6E-20-C	F6300			3.03	95.2	82	197	114	120	2.4
		30	TR2-M6E-30-C	6000			4.55	143	82	442	153	159	3.6
		50	TR2-M6E-50-C				7.58	238	122	612	220	226	3.8
		75	TR2-M6E-75-C	F6750			11.4	357	171	749	291	300	4.4
		100	TR2-M6E-100-C	R6600			15.2	476	152	1,240	350	366	3.9
		150	TR2-M6E-150-C	F6450			22.7	714	251	1,360	469	484	5.1
		200	TR2-M6E-200-C	F6300			30.3	952	260	1,950	572	591	5.2
		300	TR2-M6E-300-C	6150			45.5	1,429	390	2,300	758	782	4.9
	500	TR2-M6E-500-C		75.8	2,381	470	3,850	1,086	1,110	6.3			
	三相	20	TR2-M6P-20-C	R6600	210	Yy0	1.75	55.0	114	186	144	167	1.9
		30	TR2-M6P-30-C	F6300			2.62	82.5	114	417	181	220	2.9
		50	TR2-M6P-50-C	6000		4.37	137	114	1,160	300	311	4.8	
		75	TR2-M6P-75-C			6.56	206	225	1,060	395	409	4.2	
		100	TR2-M6P-100-C	F6750		8.75	275	225	1,620	484	496	5.2	
		150	TR2-M6P-150-C	R6600		13.1	412	380	1,600	636	653	4.8	
		200	TR2-M6P-200-C	F6450		17.5	550	380	2,420	767	792	4.8	
		300	TR2-M6P-300-C	F6300		26.2	825	570	2,740	1,008	1,040	5.2	
		500	TR2-M6P-500-C	6150		43.7	1,375	795	3,970	1,430	1,470	5.9	
750		TR2-M6P-750-C		65.6		2,062	1,150	5,450	2,513	2,550	6.7		
準標準仕様変圧器	三相	75	TR2-M6S-75-C	R6600	440	Dyn11	6.56	98.4	230	1,180	419	429	4.7
		100	TR2-M6S-100-C	F6750			8.75	131	320	1,240	518	521	3.8
		150	TR2-M6S-150-C	R6600			13.1	197	385	1,750	665	685	4.8
		200	TR2-M6S-200-C	F6450			17.5	262	400	2,560	810	832	4.5
		300	TR2-M6S-300-C	F6300			26.2	394	580	2,980	1,057	1,090	5.1
		500	TR2-M6S-500-C	6150			43.7	656	860	3,800	1,468	1,540	5.4
		750	TR2-M6S-750-C				65.6	984	1,305	4,850	2,518	2,670	6.0
		1000	TR2-M6S-1000-C				87.5	1,312	1,470	6,450	3,083	3,310	5.7
		1500	TR2-M6S-1500-C				131	1,968	1,850	9,570	4,243	4,250	6.4
		2000	TR2-M6S-2000-C				175	2,624	2,500	10,970	5,243	5,250	5.4

※1.特性は代表値であり保証値ではありません。※2.基準エネルギー消費効率「JIS C 4306:2013」「JEM 1501:2014」

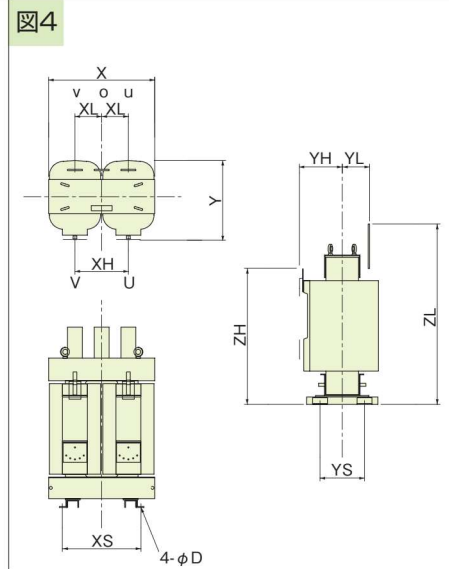
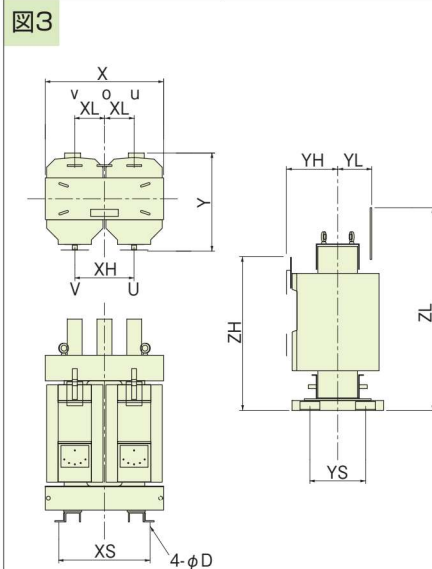
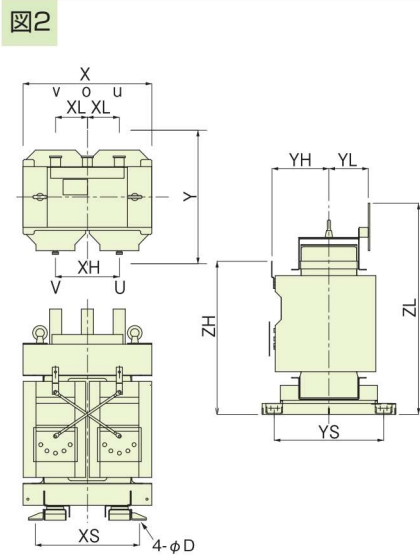
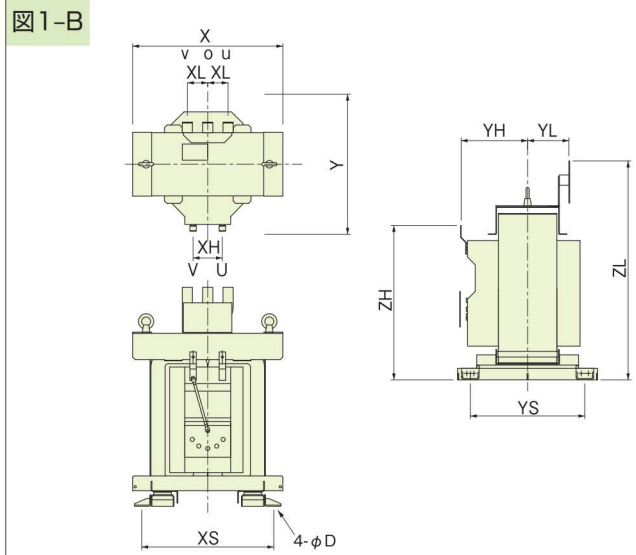
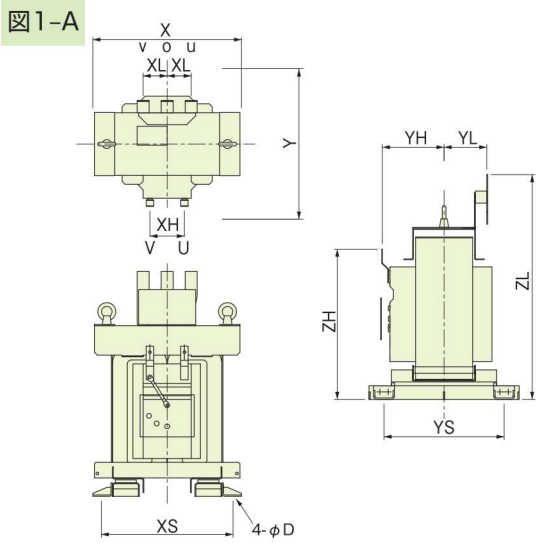
## トッランナーシリーズ [50Hz]

対象区分	定格仕様						無負荷損 <sup>※1</sup>		負荷損 <sup>※1</sup>		エネルギー消費効率 (W)		短絡インピーダンス (%)
	相数	容量 (kVA)	標準番号	一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	接続記号	定格電流 (A)		Wi (W)	Wc (W)	代表値 <sup>※1</sup>	基準値 <sup>※2</sup>	
							一次	二次					
標準仕様変圧器	単相	10	TR2-M5E-10-C	R6600	210-105	単三専用	1.52	47.6	62	71	73	79	1.5
		20	TR2-M5E-20-C	F6300			3.03	95.2	92	196	123	127	2.0
		30	TR2-M5E-30-C	6000			4.55	143	92	442	163	167	3.1
		50	TR2-M5E-50-C				7.58	238	131	622	231	236	3.3
		75	TR2-M5E-75-C	F6750			11.4	357	177	775	301	310	3.9
		100	TR2-M5E-100-C	R6600			15.2	476	165	1,260	367	376	3.4
		150	TR2-M5E-150-C	F6450			22.7	714	261	1,360	479	494	4.4
		200	TR2-M5E-200-C	F6300			30.3	952	270	1,960	584	600	4.4
		300	TR2-M5E-300-C	6150			45.5	1,429	395	2,310	765	789	4.2
	500	TR2-M5E-500-C		75.8	2,381	460	3,880	1,081	1,110	5.5			
	三相	20	TR2-M5P-20-C	R6600	210	Yy0	1.75	55.0	110	196	141	172	1.8
		30	TR2-M5P-30-C	F6300			2.62	82.5	110	442	181	224	2.7
		50	TR2-M5P-50-C	6000		4.37	137	110	1,230	307	314	4.5	
		75	TR2-M5P-75-C			6.56	206	208	1,140	390	411	3.8	
		100	TR2-M5P-100-C	F6750		8.75	275	208	1,740	486	497	4.7	
		150	TR2-M5P-150-C	R6600		13.1	412	372	1,630	633	649	4.2	
		200	TR2-M5P-200-C	F6450		17.5	550	365	2,480	762	784	4.2	
		300	TR2-M5P-300-C	F6300		26.2	825	545	2,790	991	1,020	4.5	
		500	TR2-M5P-500-C	6150		43.7	1,375	765	3,920	1,392	1,430	5.0	
750		TR2-M5P-750-C		65.6		2,062	1,190	5,410	2,543	2,630	5.7		
準標準仕様変圧器	三相	75	TR2-M5S-75-C	R6600	420	Dyn11	6.56	103	225	1,210	419	431	4.2
		100	TR2-M5S-100-C	F6750			8.75	137	295	1,320	506	521	3.5
		150	TR2-M5S-150-C	R6600			13.1	206	350	1,860	648	681	4.4
		200	TR2-M5S-200-C	F6450			17.5	275	370	2,730	807	824	4.1
		300	TR2-M5S-300-C	F6300			26.2	412	530	3,090	1,024	1,070	4.6
		500	TR2-M5S-500-C	6150			43.7	687	820	3,820	1,431	1,500	4.6
		750	TR2-M5S-750-C				65.6	1,031	1,240	5,260	2,555	2,760	5.8
		1000	TR2-M5S-1000-C				87.5	1,375	1,410	6,800	3,110	3,390	5.3
		1500	TR2-M5S-1500-C				131	2,062	1,850	9,870	4,318	4,320	5.9
		2000	TR2-M5S-2000-C				175	2,749	2,180	12,550	5,318	5,320	6.2

※1.特性は代表値であり保証値ではありません。※2.基準エネルギー消費効率「JIS C 4306:2013」「JEM 1501:2014」



一次電圧 (V)				二次電圧 (V)		結線	
(50kVA以下)	R6600	F6300	6000	210-105		二次 単三専用	
(75kVA以上)	F6750	R6600	F6450	F6300	6150		



周波数 (Hz)	容量 (kVA)	参考図	外形寸法 (mm)				据付寸法 (mm)			端子間隔 (mm) <sup>※1</sup>				端子形状 <sup>※2</sup>		総質量 (kg)	標準番号
			X	Y	ZH	ZL	XS	YS	φD	XH	XL	YH	YL	一次	二次		
60	10	図1-A	495	500	500	750	440	400	16×26	115	80	205	140	H3	L11	200	TR2-M6E-10-C
	20		495	500	500	750	440	400	16×26	115	80	205	140			200	TR2-M6E-20-C
	30		495	500	500	750	440	400	16×26	115	80	205	140			200	TR2-M6E-30-C
	50	図1-B	535	550	580	830	480	450	16×26	115	80	240	155			270	TR2-M6E-50-C
	75		590	550	605	860	520	450	16×26	115	80	250	150			320	TR2-M6E-75-C
	100		図2	530	550	630	870	430	450	16×26	265	130	230			155	L12
	150	図3	620	530	770	1,050	470	300	φ15	310	160	265	165	H1	L5	500	TR2-M6E-150-C
	200		680	525	810	1,120	540	300	φ15	340	170	260	170			645	TR2-M6E-200-C
	300		図4	690	585	900	1,215	500	360	φ15	345	180	285			195	840
500	870	640		950	1,400	620	380	φ20	430	220	305	220	L8	1,260	TR2-M6E-500-C		
50	10	図1-A	495	500	500	750	440	400	16×26	115	80	205	140	H3	L11	200	TR2-M5E-10-C
	20		495	500	500	750	440	400	16×26	115	80	205	140			200	TR2-M5E-20-C
	30		495	500	500	750	440	400	16×26	115	80	205	140			200	TR2-M5E-30-C
	50	図1-B	535	550	580	830	480	450	16×26	115	80	245	160			290	TR2-M5E-50-C
	75		590	550	605	860	520	450	16×26	115	80	260	160			350	TR2-M5E-75-C
	100		図2	530	550	630	870	430	450	16×26	265	130	235			160	L12
	150	図3	640	530	780	1,060	490	300	φ15	320	160	265	165	H1	L5	540	TR2-M5E-150-C
	200		700	525	820	1,130	560	300	φ15	350	180	260	170			690	TR2-M5E-200-C
	300		図4	720	585	920	1,230	560	360	φ15	360	180	285			195	905
500	910	640		975	1,425	670	380	φ20	455	230	305	220	L8	1,420	TR2-M5E-500-C		

※1.参考値 ※2.P20参照

容量	一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	結線
20~50kVA	R6600 F6300 6000	210	人-人
75~500kVA	F6750 R6600 F6450 F6300 6150		人-△
750~1500kVA			△-△



周波数 (Hz)	容量 (kVA)	参考図	外形寸法 (mm)				据付寸法 (mm)			端子間隔 (mm) <sup>*1</sup>						端子形状 <sup>*2</sup>		総質量 (kg)	標準番号
			X	Y	ZH	ZL	XS	YS	φD	XH	XL	XL2	XL3	YH	YL	一次	二次		
60	20	図5	620	450	525	710	560	350	16×26	205	205	—	—	175	110	H3	L11	230	TR2-M6P-20-C
	30		620	450	525	710	560	350	16×26	205	205	—	—	175	110			230	TR2-M6P-30-C
	50		620	450	525	710	560	350	16×26	205	205	—	—	175	110			230	TR2-M6P-50-C
	75	図6	735	500	610	820	640	400	16×26	245	245	—	—	205	125			340	TR2-M6P-75-C
	100		735	500	610	820	640	400	16×26	245	245	—	—	205	125			350	TR2-M6P-100-C
	150	図7	840	470	760	1,040	710	260	φ15	280	150	—	—	225	145			550	TR2-M6P-150-C
	200		870	485	780	1,060	750	280	φ15	290	150	—	—	225	155	680	TR2-M6P-200-C		
	300	図8	940	525	875	1,155	760	320	φ15	315	200	—	—	250	175	895	TR2-M6P-300-C		
	500		1,080	605	900	1,205	870	360	φ20	360	200	—	—	305	195	L6	1,330	TR2-M6P-500-C	
	750	図9	1,270	670	940	1,320	1,040	380	φ20	425	250	—	—	325	215	L7	1,720	TR2-M6P-750-C	
1000	1,310		730	1,050	1,560	1,100	400	φ20	440	250	—	—	335	245	L9	2,200	TR2-M6P-1000-C		
1500	図10	1,750	965	1,290	1,765	1,370	870	φ25	545	195	175	370	385	330	H2	L10	3,950	TR2-M6P-1500-C	
50	20	図5	620	450	525	710	560	350	16×26	205	205	—	—	185	120	H3	L11	260	TR2-M5P-20-C
	30		620	450	525	710	560	350	16×26	205	205	—	—	185	120			260	TR2-M5P-30-C
	50		620	450	525	710	560	350	16×26	205	205	—	—	185	120			260	TR2-M5P-50-C
	75	図6	735	500	610	820	640	400	16×26	245	245	—	—	220	140			400	TR2-M5P-75-C
	100		735	500	610	820	640	400	16×26	245	245	—	—	220	140			410	TR2-M5P-100-C
	150	図7	880	470	775	1,055	750	260	φ15	295	150	—	—	225	145			620	TR2-M5P-150-C
	200		920	485	800	1,075	800	280	φ15	310	200	—	—	225	155	L5	785	TR2-M5P-200-C	
	300	図8	990	525	895	1,175	840	320	φ20	330	200	—	—	250	175	1,030	TR2-M5P-300-C		
	500		1,150	625	940	1,240	970	360	φ20	385	200	—	—	295	195	L6	1,520	TR2-M5P-500-C	
	750	図9	1,310	670	950	1,335	1,090	380	φ20	435	250	—	—	325	215	L7	1,870	TR2-M5P-750-C	
1000	1,340		730	1,060	1,570	1,130	400	φ20	450	250	—	—	335	245	L9	2,350	TR2-M5P-1000-C		
1500	図10	1,750	965	1,290	1,765	1,370	870	φ25	545	195	175	370	385	330	H2	L10	3,950	TR2-M5P-1500-C	

\*1.参考値 \*2.P20参照



图5

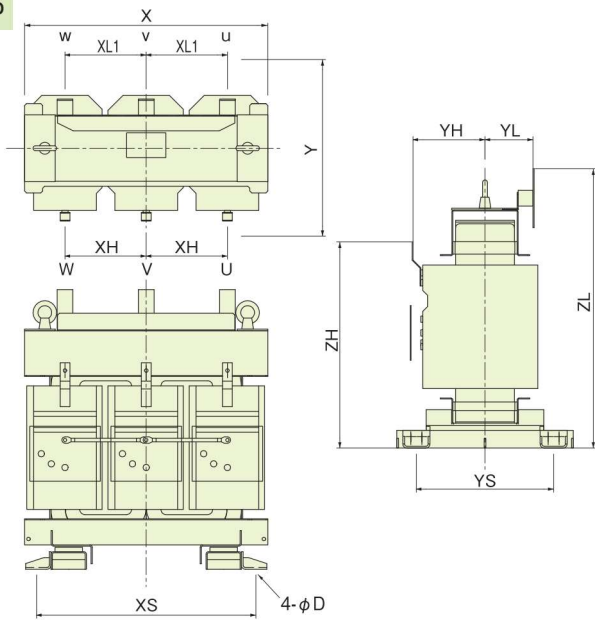


图6

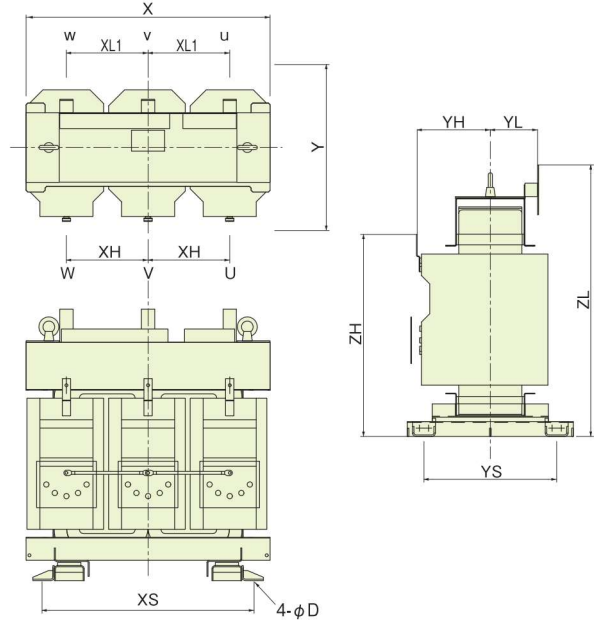


图7

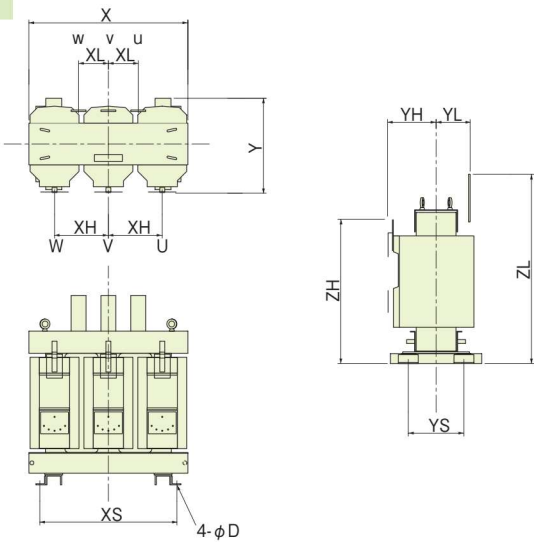


图8

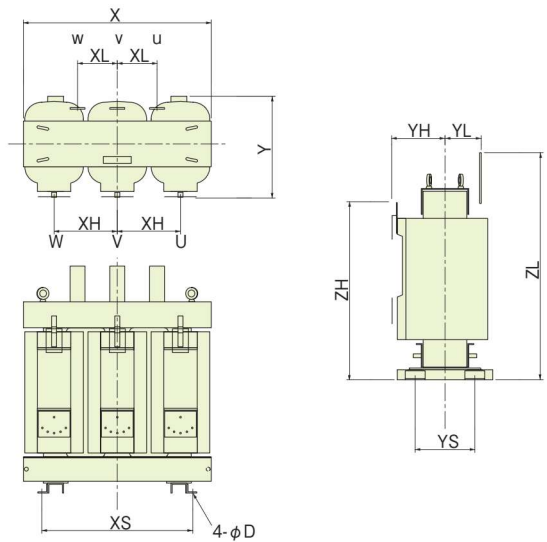


图9

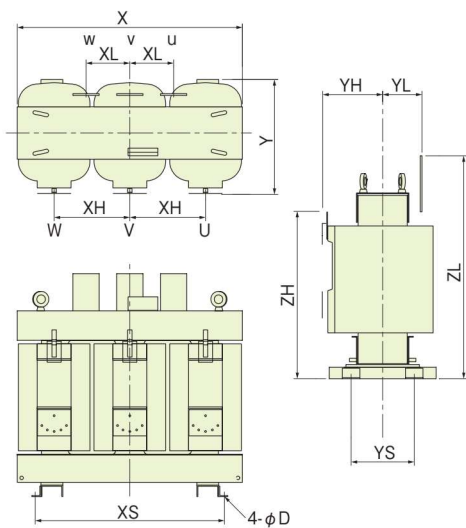
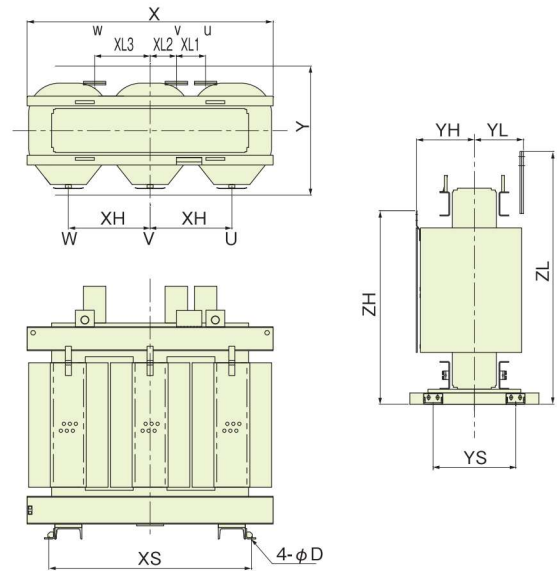


图10



容量	一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	結線
20~50kVA	R6600 F6300 6000	(60Hz) 440Y/254 (50Hz) 420Y/242	$\Delta - \text{よ}$
75~2000kVA	F6750 R6600 F6450 F6300 6150		

周波数 (Hz)	容量 (kVA)	参考図	外形寸法 (mm)				据付寸法 (mm)			端子間隔 (mm) <sup>*1</sup>					端子形状 <sup>*2</sup>		総質量 (kg)	標準番号
			X	Y	ZH	ZL	XS	YS	$\phi$ D	XH	XL	XLO	YH	YL	一次	二次		
60	20	図11	690	420	550	680	590	230	$\phi$ 15	225	150	175	215	130	H1	L1	305	TR2-M6S-20-C
	30		690	420	550	680	590	230	$\phi$ 15	225	150	175	215	130			305	TR2-M6S-30-C
	50		690	420	550	680	590	230	$\phi$ 15	225	150	175	215	130			305	TR2-M6S-50-C
	75	図12	790	455	555	755	680	260	$\phi$ 15	265	150	220	205	145		L3	390	TR2-M6S-75-C
	100		830	455	625	825	700	260	$\phi$ 15	275	150	230	210	145			445	TR2-M6S-100-C
	150		870	490	780	1,020	750	280	$\phi$ 15	290	150	255	235	155			680	TR2-M6S-150-C
	200	図13	870	485	780	1,020	750	280	$\phi$ 15	290	150	255	230	155	L4	680	TR2-M6S-200-C	
	300		950	530	875	1,155	760	320	$\phi$ 15	315	200	235	250	175		885	TR2-M6S-300-C	
	500		1,080	605	900	1,180	870	360	$\phi$ 20	360	200	300	305	195		1,320	TR2-M6S-500-C	
	750	図15	1,270	670	940	1,250	1,040	380	$\phi$ 20	425	250	330	325	205	L6	1,710	TR2-M6S-750-C	
	1000		1,320	690	1,050	1,360	1,100	400	$\phi$ 20	440	250	360	335	215		2,200	TR2-M6S-1000-C	
	1500		1,750	870	1,290	1,670	1,350	550	$\phi$ 25	545	545	200	385	290		3,880	TR2-M6S-1500-C	
2000	図16	2,000	950	1,360	1,875	1,520	590	$\phi$ 25	620	620	220	405	325	L9	5,400	TR2-M6S-2000-C		
50	20	図11	710	420	555	690	610	230	$\phi$ 15	230	150	185	215	130	H1	L1	325	TR2-M5S-20-C
	30		710	420	555	690	610	230	$\phi$ 15	230	150	185	215	130			325	TR2-M5S-30-C
	50		710	420	555	690	610	230	$\phi$ 15	230	150	185	215	130			325	TR2-M5S-50-C
	75	図12	820	455	565	765	710	260	$\phi$ 15	275	150	235	205	145		L3	430	TR2-M5S-75-C
	100		870	455	640	835	740	260	$\phi$ 15	285	150	250	210	145			500	TR2-M5S-100-C
	150		930	490	800	1,040	800	280	$\phi$ 15	310	200	240	235	155			780	TR2-M5S-150-C
	200	図13	930	485	800	1,040	800	280	$\phi$ 15	310	200	240	230	155	L4	780	TR2-M5S-200-C	
	300		1,000	530	895	1,175	840	320	$\phi$ 20	330	200	260	250	175		1,010	TR2-M5S-300-C	
	500		1,170	625	940	1,215	970	360	$\phi$ 20	385	200	345	295	195		1,510	TR2-M5S-500-C	
	750	図15	1,310	670	950	1,265	1,090	380	$\phi$ 20	435	250	355	325	205	L6	1,840	TR2-M5S-750-C	
	1000		1,350	690	1,060	1,370	1,130	400	$\phi$ 20	450	250	375	335	215		2,350	TR2-M5S-1000-C	
	1500		1,750	870	1,280	1,660	1,350	550	$\phi$ 25	545	545	200	385	290		3,880	TR2-M5S-1500-C	
2000	図16	1,960	950	1,385	1,890	1,510	590	$\phi$ 25	615	615	220	420	340	L9	5,500	TR2-M5S-2000-C		

\*1.参考値 \*2.P20参照

図11

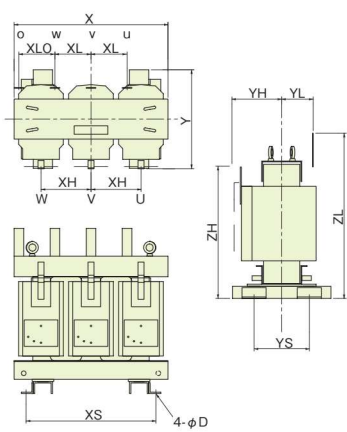


図12

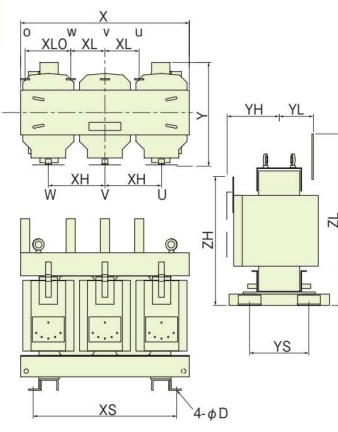


図13

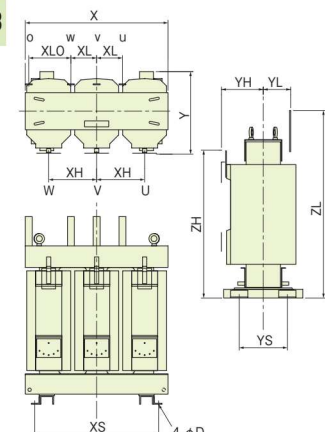


図14

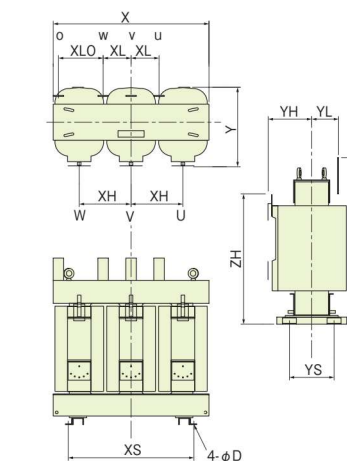


図15

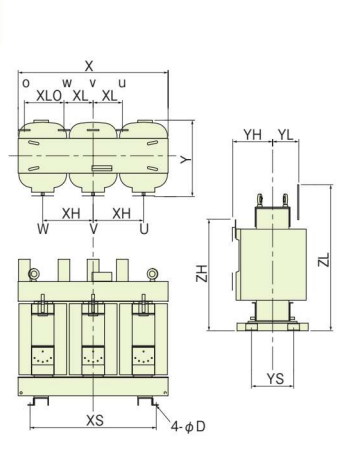
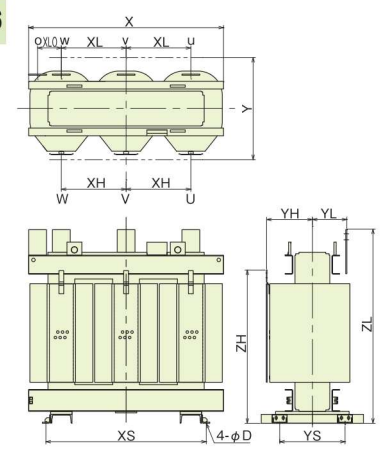
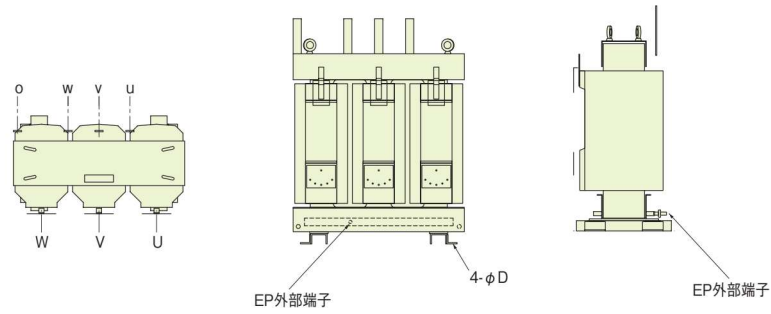


図16



混触防止板(EP)外部端子付 参考図

図17



超効率シリーズ 三相 500~2000kVA

周波数 (Hz)	相数	容量 (kVA)	標準番号	一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	接続記号	参考図	外形寸法 (mm)			総質量 (kg)	無負荷損 <sup>※1</sup> Wi (W)	負荷損 <sup>※1</sup> Wc (W)	エネルギー消費効率 (W)	
								X	Y	Z				代表値 <sup>※1</sup>	基準値 <sup>※2</sup>
60	三相	500	OE-M6P-500-F	F6750 R6600 F6450 F6300 6150	210	Yd1	図18	1,160	615	1,165	1,800	755	3,190	1,266	1,470
		750	OE-M6P-750-F		210	Dd0	図19	1,520	700	1,380	2,800	1,165	4,190	2,213	2,550
		1000	OE-M6P-1000-F		210	Dd0	図19	1,560	740	1,520	3,400	1,220	5,650	2,633	3,150
		1500	OE-M6S-1500-F		440	Dyn11	図20	1,670	770	1,750	4,550	1,925	7,390	3,773	4,250
		2000	OE-M6S-2000-F		440	Dyn11	図20	1,620	780	2,100	5,200	2,200	11,100	4,975	5,250
50	三相	500	OE-M5P-500-F	F6750 R6600 F6450 F6300 6150	210	Yd1	図18	1,160	650	1,165	2,000	690	3,230	1,207	1,430
		750	OE-M5P-750-F		210	Dd0	図19	1,570	720	1,400	3,150	1,100	4,290	2,173	2,630
		1000	OE-M5P-1000-F		210	Dd0	図19	1,590	750	1,520	3,650	1,245	5,740	2,680	3,230
		1500	OE-M5S-1500-F		420	Dyn11	図20	1,730	790	1,800	5,150	1,905	7,350	3,743	4,320
		2000	OE-M5S-2000-F		420	Dyn11	図20	1,680	800	2,120	5,850	2,170	11,100	4,945	5,320

※1.特性は代表値であり保証値ではありません。※2.基準エネルギー消費効率「JIS C 4306:2013」「JEM 1501:2014」

図18

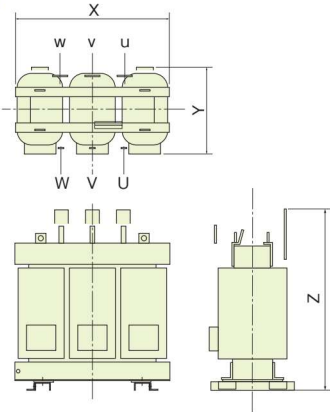


図19

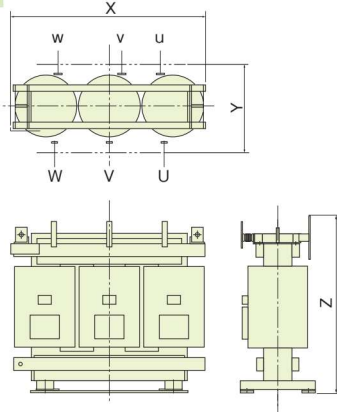
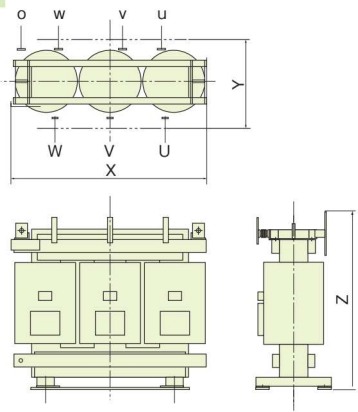


図20





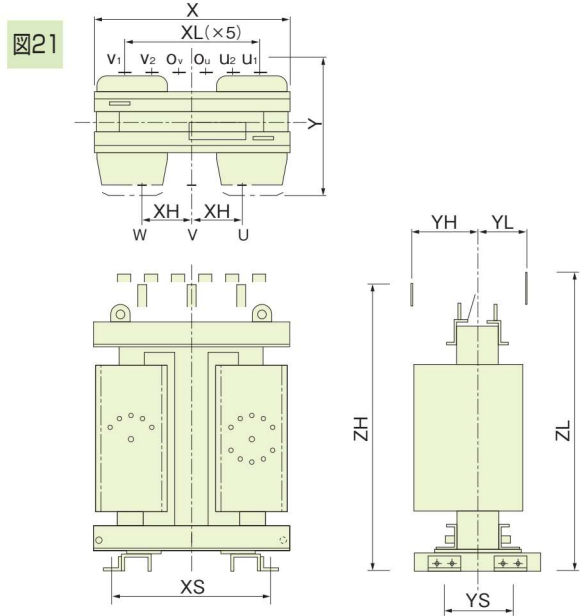
# 特定機器除外品 高圧 スコット結線

特定機器除外品

高圧スコット結線  
三/二相

スコット結線変圧器 JEC適合品  
6kV/210-105V 30~500kVA

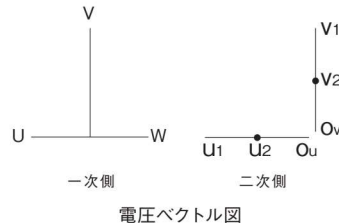
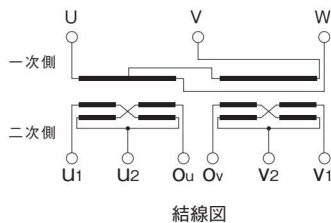
一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	結線
F6750 R6600 F6450 F6300 6150	210-105	



周波数 (Hz)	容量 (kVA)	参照図	外形寸法 (mm)				据付寸法 (mm)		端子間隔 (mm)				端子形状 (P20参照)		総質量 (kg)
			X	Y	ZH	ZL	XS	YS	XH	XL	YH	YL	一次	二次	
60	30	図21	580	405	850	860	460	190	150	80	185	140	H1	L1	310
	50		580	410	850	880	460	200	150	80	195	150			360
	75		660	435	895	935	530	220	150	80	200	155			470
	100		700	460	940	990	550	230	150	80	205	160		560	
	150		780	500	1,000	1,150	630	250	150	100	215	180		L2	750
	200		780	515	1,035	1,195	620	280	200	100	235	200			910
	300		935	660	1,165	1,225	740	340	200	125	265	240	L5	1,380	
	500		1,130	725	1,275	1,345	920	360	200	150	280	265	L6	2,010	
50	30	図21	580	415	850	860	460	210	150	80	195	150	H1	L1	340
	50		580	420	850	880	460	220	150	80	205	160			400
	75		660	445	895	935	530	240	150	80	215	170			500
	100		700	475	940	990	550	250	150	80	220	175		620	
	150		780	515	1,000	1,150	630	270	150	100	230	195		L2	830
	200		780	525	1,035	1,195	620	310	200	100	255	215			1,020
	300		935	660	1,165	1,225	740	340	200	125	265	240	L5	1,390	
	500		1,130	750	1,275	1,345	920	390	200	150	290	280	L6	2,290	

## スコット結線変圧器について

三相電源の2線から単相負荷をとると、三相電源に対して不平衡負荷となり電源に悪影響を及ぼします。これを避けるためにスコット結線変圧器を用います。スコット結線変圧器は三相から二相に変換する変圧器で、二相の各々から単相負荷をとることができ、二相の負荷が平衡していれば三相側も平衡する特長を有しています。主に、ビル、工場などの非常用三相発電機と連結して使用されます。



# 特定機器除外品 低圧 スコット結線

特定機器除外品

低圧スコット結線  
三/二相

スコット結線変圧器 JEC適合品  
210V/210-105V 10~300kVA

一次電圧 (V)	二次電圧 (V)	結線
210	210-105	



図22

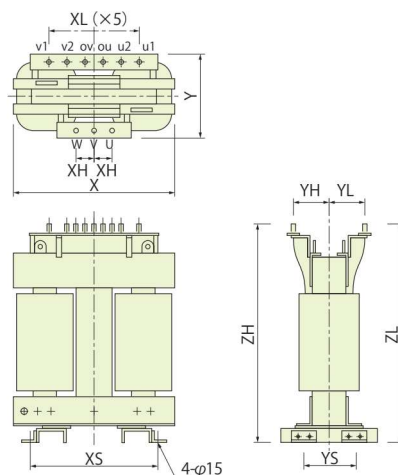
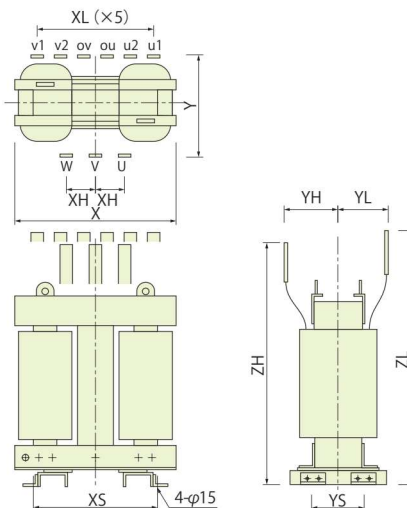


図23



周波数 (Hz)	容量 (kVA)	参照図	外形寸法 (mm)				据付寸法 (mm)		端子間隔 (mm)				端子形状 (P20参照)		総質量 (kg)
			X	Y	ZH	ZL	XS	YS	XH	XL	YH	YL	一次	二次	
60	10	図22	510	370	600	600	390	190	55	55	115	115	T1	T1	180
	20		530	370	650	650	390	190	55	55	115	115			215
	30		590	400	705	705	450	220	60	60	125	125	T2	T2	300
	50		640	410	745	745	480	230	60	60	130	130			345
	75	図23	800	465	940	940	620	280	150	100	200	200	T3	T3	660
	100		850	480	1,020	990	650	280	160	100	220	200	T4		730
	150		1,000	590	1,110	1,110	750	320	300	150	265	265	L5	T4	1,000
	200		1,040	610	1,280	1,280	770	340	310	155	270	270		L5	1,210
300	1,210	685	1,340	1,340	890	360	365	180	320	320	L6	L5	1,700		
50	10	図22	510	390	600	600	390	210	55	55	125	125	T1	T1	200
	20		530	390	650	650	390	210	55	55	125	125			240
	30		590	430	705	705	450	250	60	60	140	140	T2	T2	345
	50		640	440	745	745	480	260	60	60	145	145			395
	75	図23	800	495	940	940	620	310	150	100	215	215	T3	T3	750
	100		850	510	1,020	990	650	310	160	100	235	215	T4		830
	150		1,000	640	1,110	1,110	750	370	300	150	290	290	L5	T4	1,200
	200		1,040	650	1,280	1,280	770	380	310	155	290	290		L5	1,430
300	1,210	735	1,340	1,340	890	410	365	180	345	345	L6	L5	1,960		

**C** 高圧端子  
カバー **P.21**  
高圧充電部の露出を  
防止し、安全性を向上  
させます。



**B** 一次端子  
**P.20**

**B** 二次端子  
**P.20**

**A** 主銘板・  
予備銘板 **P.19**  
変圧器の仕様・製造番号  
等を記載しています。



**D** ダイヤル温度計  
**P.21**  
コイルの温度を監視  
します。



**K** 吊手 **P.19**

変位抑制用穴  
**P.26** 「耐震性能の強化」



危険表示ラベル

**E** 接地端子 **P.20**



**F** 防振ゴム  
(耐震ストッパー付)  
**P.21**  
変圧器の振動の伝達を  
軽減させます。



**G** 耐震平車輪  
**P.21**  
変圧器の移動に  
役立ちます。






## 「トップランナー変圧器 2014」 の目印



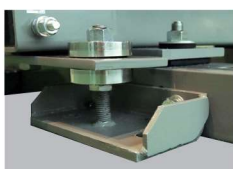
### J タップ切換端子 P.19

一次側電圧に合ったタップを選択することで  
定格仕様の二次電圧を出力させます。

### I タップ切換端子カバー P.19

### H 減震装置 P.22

地震発生時に防振ゴム  
付の変圧器の端子変位  
量を大幅に低減します。



● 標準付属品 ○ オプション	容 量 (kVA)				説明掲載 ページ
	10~500*1		750~1000	1500~2000	
	JIS規格品	JEM規格品			
<b>A</b> 銘板	●	●	●	●	p19
予備銘板(シール)	●	○	○	○	
<b>B</b> 端子	●	●	●	●	p20
<b>C</b> 高圧端子カバー	●	○	○	○	p21
<b>D</b> ダイヤル温度計	○	○	○	○	p21
<b>E</b> 接地端子	●	●	●	●	p20
<b>F</b> 防振ゴム(耐震ストッパー付)*3	○	○	○	○	p21
<b>G</b> 耐震平車輪*3	○	○	○	○	p21
<b>H</b> 減震装置*4	○	○	—	—	p22
<b>I</b> タップ切換端子カバー	●	●	●	●	p19
<b>J</b> タップ切換端子	●	●	●	●	p19
<b>K</b> 吊手	●	●	●	●	p19
一次・二次端子ボルト	○	○	○	○	
基礎ボルト*3	○	○	○	○	p22
混触防止板	—*2	○	○	○	p22
通気ケース(標準色5Y7/1)	○	○	○	○	p23
保護柵(標準色5Y7/1)	○	○	○	—	p23
正面位置指定	○	○	○	○	

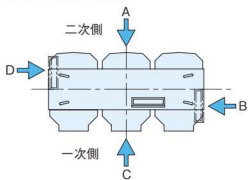
\*1 JIS規格品該当機種はP.7にてご確認ください。 \*2 \*1に関わらず、混触防止板付は全てJEM規格品となります。  
\*3 標準の耐震強度水平震度は9.8m/s{1.0G}です。 \*4 防振ゴムとセットとなります。

## 銘板

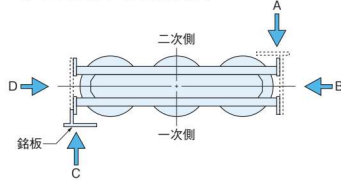


銘板はA・B・C・Dいずれの方向にも取付けが可能です。(ご指定のない場合はC方向に取付けます)  
主銘板の他に変圧器本体や盤面等、お客様の見やすい位置に貼り付け可能な予備銘板(シール)を標準付属しております。

●1000kVA以下



●1500、2000kVA

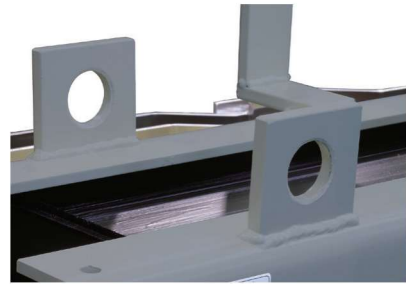


## 吊手

■タイプI (アイナット)



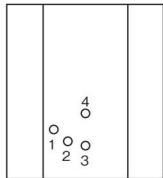
■タイプII



## タップ切換端子

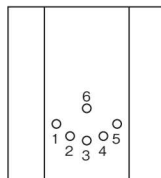
■注型タイプ

●50kVA以下

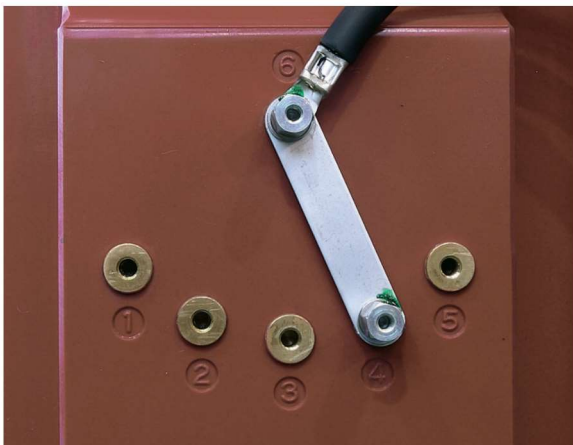


接続タップ番号	一次電圧 (V)
③ - ④	6600
② - ④	6300
① - ④	6000

●75kVA以上



接続タップ番号	一次電圧 (V)
⑤ - ⑥	6750
④ - ⑥	6600
③ - ⑥	6450
② - ⑥	6300
① - ⑥	6150



- 注意：タップ切換作業は必ず電源を切り、無電圧にして行ってください。
- 上記以外の構造もありますので、詳細は外形図でご確認ください。

## タップ切換端子カバー



タップ切換端子はコイル側面に取付けています。  
カバーは透明ですので点検に便利です。

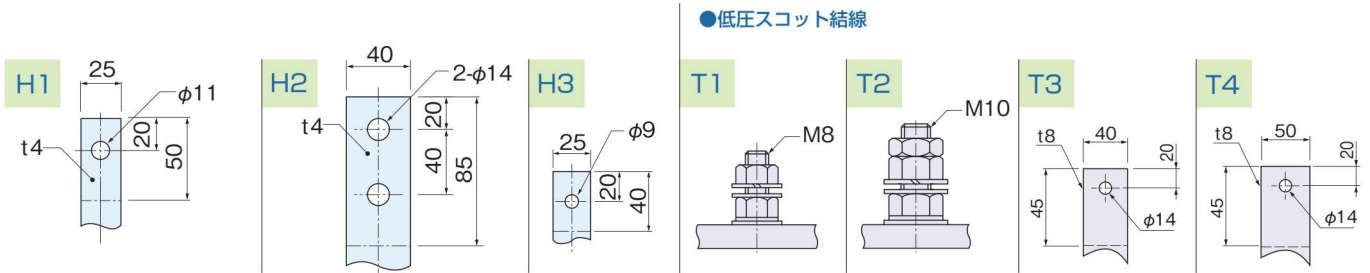
- 上記以外の構造もありますので、詳細は外形図でご確認ください。

# 端子

仕様により、形状が異なります。P10～P16の「端子形状」記号を下表と照合ください。

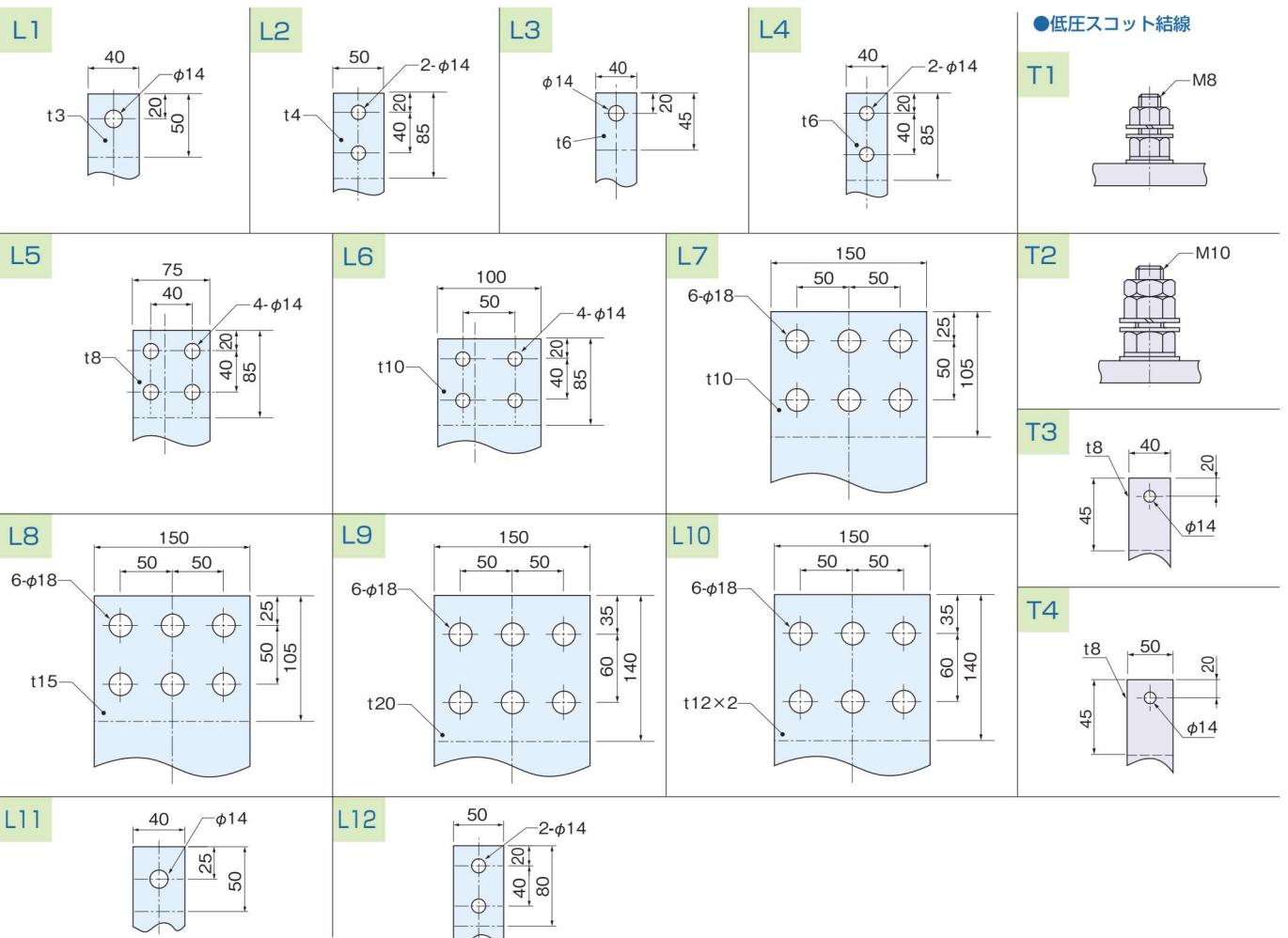
## 一次端子

[単位：mm]



## 二次端子

[単位：mm]

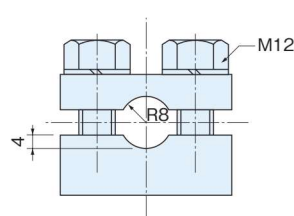
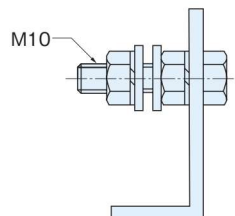


## 接地端子

変圧器ベース部の対角2ヶ所に装備し、容易に接続作業が行えます。

●1000kVA以下 (38mm<sup>2</sup>以下)

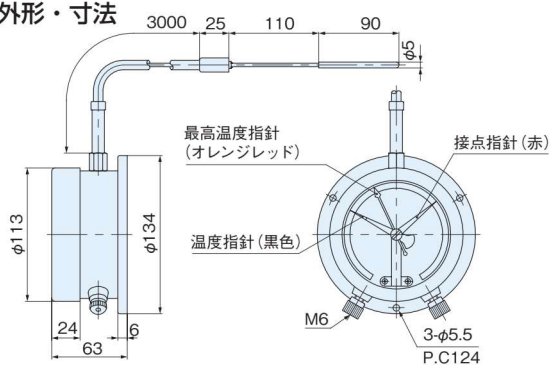
●1500、2000kVA (60mm<sup>2</sup>以下)





## ダイヤル温度計

### ■温度計外形・寸法

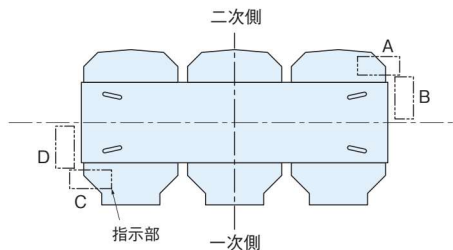


### ■温度計仕様

目盛範囲: 0~200℃ 最小目盛 5℃  
 警報接点装置: 上限1接点 内部調節  
 定格 AC100V 0.4A (抵抗負荷)  
 DC100V 0.02A (抵抗負荷)  
 最高指針: 外部調整式 (透明板付中心の調整用  
 ツマミをマイナスドライバーで回す)  
 導管長さ: 3.0m  
 型 式: M4型

- 出荷時の初期値設定値  
 低压コイル表面温度測定の場合: 130℃

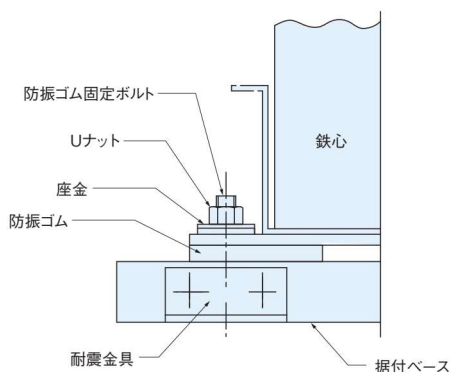
### ■温度計取付位置例



取付方法は変圧器本体への取付 (本体取付)、盤側への取付 (別置) のいずれかをご指定ください。本体取付の場合は、A・B・C・D いずれの方向にも取付けが可能です。(ご指定のない場合はC方向に取付けます)

- ※写真は本体取付 (別置の場合はダイヤル温度計取付座 (金具) を付属しません)

## 防振ゴム (耐震ストッパー付)

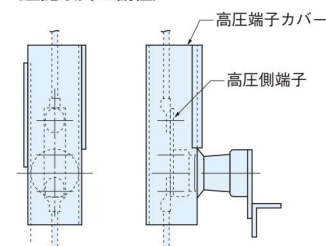


- 上記以外の構造もありますので、詳細は外形図をご確認ください。

## 高圧端子カバー

(注型タイプ(単相75kVA以上・三相))

(左記以外の機種)

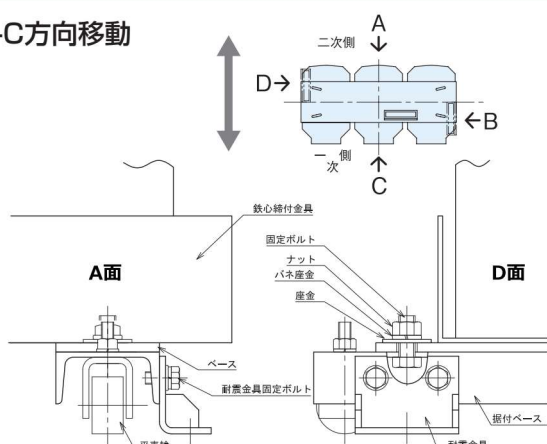


透明ですので端子とリード線との接続状態が監視できます。ケーブル配線後でもワンタッチで端子に装着できます。

- 透明ですので端子とリード線との接続状態が監視できます。

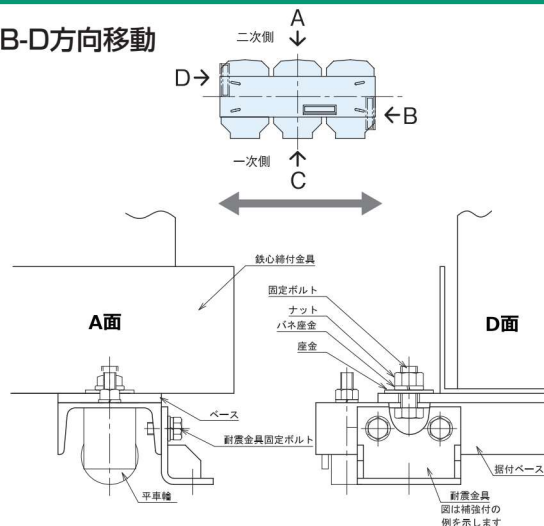
## 耐震平車輪

### ●A-C方向移動



- 移動の際は引き穴をご利用ください。
- 上記以外の構造もありますので、詳細は外形図をご覧ください。
- 全装輸送になります。(防振ゴム付耐震平車輪も含む)

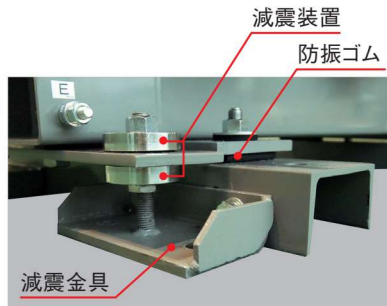
### ●B-D方向移動



耐震金具 図は補強付の例を示します

## 減震装置

防振ゴム付の変圧器の端子変位量を大幅に低減します。



## 加震試験

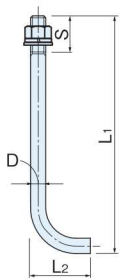
実地震波による加震試験では、変圧器の端子変位量は50mm以下となりました。<sup>※1</sup>



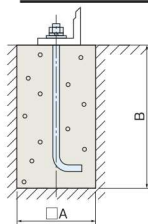
※1 シミュレーション試験の結果であり、全ての地震を保証するものではありません。  
シミュレーションは芳賀波(東北地方太平洋沖地震)75%を採用しています。

## 基礎ボルト

### ●1000kVA以下 JIS適用品 基礎ボルト寸法



容量 (kVA)	寸法 (mm)			
	D	S	L1	L2
10~200、300 (単相及び三相50Hz)	φ12	32	200	50
300 (三相60Hz) 500~1000	φ16	40	250	63

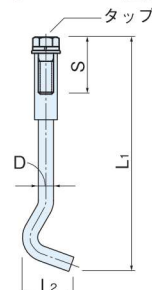


### JIS適用品 基礎穴寸法

容量 (kVA)	寸法 (mm)	
	A	B
10~200、300 (単相及び三相50Hz)	160	200
300 (三相60Hz) 500~1000	180	240

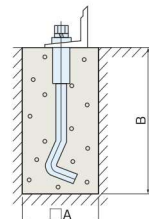
●形状は質量によって異なりますので、詳細は外形図でご確認ください。

### ●1000kVA超過



### JIS適用品 基礎ボルト寸法

寸法 (mm)			
D	S	L1	L2
φ20	57	250	60



### JIS適用品 基礎穴寸法

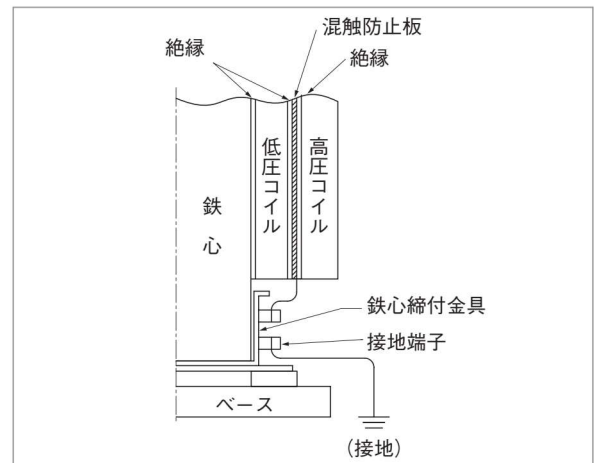
寸法 (mm)	
A	B
180	330

## 混触防止板


電気設備技術基準で、高圧または特別高圧から低圧に変成する変圧器低圧側の中性点(300V以下の場合で、中性点がない場合は低圧側の1端子)には接地工事を施すことが義務づけられていますが、これらを施しがたい場合は、変圧器を混触防止板付きとする必要があります。混触防止板は、高圧コイルと低圧コイルとの間に介在させた接地銅板で、高圧側での事故やサージにより絶縁が損なわれた場合、低圧側に波及する前に地絡させ、低圧側の機器を高電圧から守るためのものです。

混触防止板は、図のように各相からの端子を一括して鉄心締付金具に接続していますので、変圧器本体あるいは外箱の接地端子には、B種およびA種を満足する接地工事を施してください。

- 注) ●標準は、鉄心締付金具接地となります。(右図)  
●専用端子を設けることもできます。(P14図17参照)



## 通気ケース・保護柵

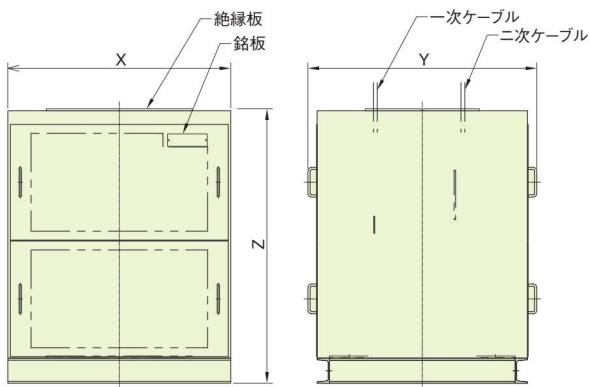
	一次電圧 (V)					二次電圧 (V)		結 線	
単相	(50kVA以下)	R6600	F6300	6000		210-105	二次	単三専用	
	(75kVA以上)	F6750	R6600	F6450	F6300				
三相	(50kVA以下)	R6600	F6300	6000		210			
	(75kVA以上)	F6750	R6600	F6450	F6300				



通気ケース▶

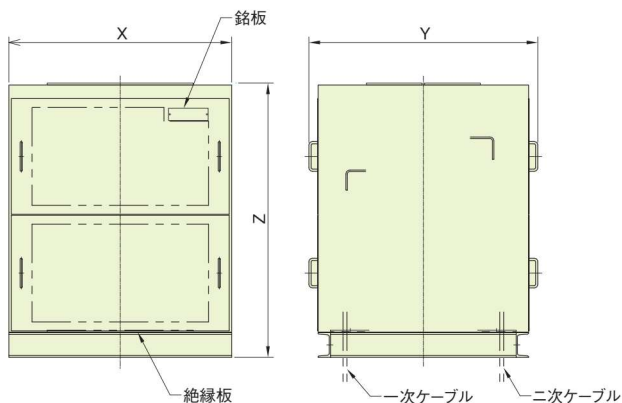
## 通気ケース付 (10 ~ 500kVA)

### ■上部ケーブル引き込み形 (Hタイプ)



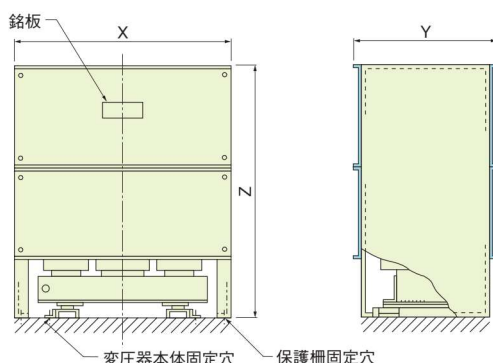
容量 (kVA)	単相					三相				
	外形寸法 (mm)			質量 (kg)		外形寸法 (mm)			質量 (kg)	
	X	Y	Z	60Hz	50Hz	X	Y	Z	60Hz	50Hz
10	750	830	1,060	400	400	—	—	—	—	—
20	750	830	1,060	400	400	950	830	1,110	525	540
30	800	830	1,210	520	520	950	830	1,110	525	540
50	800	830	1,210	520	520	950	830	1,110	525	540
75	800	880	1,260	575	590	1,100	880	1,160	640	680
100	850	880	1,310	640	660	1,150	880	1,210	710	770
150	900	930	1,360	760	800	1,150	880	1,360	830	900
200	950	930	1,460	915	960	1,200	880	1,410	965	1,070
300	1,000	980	1,560	1,135	1,200	1,250	930	1,510	1,215	1,350
500	—	—	—	—	—	1,400	1,030	1,560	1,690	1,880

### ■下部ケーブル引き込み形 (Cタイプ)



容量 (kVA)	単相					三相				
	外形寸法 (mm)			質量 (kg)		外形寸法 (mm)			質量 (kg)	
	X	Y	Z	60Hz	50Hz	X	Y	Z	60Hz	50Hz
10	750	1,080	1,060	450	450	—	—	—	—	—
20	750	1,080	1,060	450	450	950	1,030	1,110	525	540
30	800	1,080	1,210	580	580	950	830	1,110	525	540
50	800	1,080	1,210	580	580	950	830	1,110	525	540
75	800	1,130	1,260	625	640	1,100	1,080	1,160	700	740
100	850	1,130	1,310	700	720	1,150	1,080	1,210	770	830
150	900	1,180	1,360	820	860	1,150	1,130	1,360	900	970
200	950	1,180	1,460	985	1,030	1,200	1,130	1,410	1,035	1,140
300	1,000	1,230	1,560	1,205	1,270	1,250	1,180	1,510	1,295	1,430
500	—	—	—	—	—	1,400	1,280	1,560	1,780	1,970

## 保護柵付 (10 ~ 500kVA)



容量 (kVA)	単相					三相				
	外形寸法 (mm)			質量 (kg)		外形寸法 (mm)			質量 (kg)	
	X	Y	Z	60Hz	50Hz	X	Y	Z	60Hz	50Hz
10	750	830	960	370	370	—	—	—	—	—
20	750	830	960	370	370	950	830	1,010	495	510
30	800	830	1,110	490	490	950	830	1,010	495	510
50	800	830	1,110	490	490	950	830	1,010	495	510
75	800	880	1,160	530	560	1,100	880	1,060	610	650
100	850	880	1,210	590	630	1,150	880	1,110	680	740
150	900	930	1,260	690	770	1,150	880	1,260	800	870
200	950	930	1,360	840	930	1,200	880	1,310	935	1,040
300	1,000	980	1,460	1,040	1,170	1,250	930	1,410	1,185	1,320
500	—	—	—	—	—	1,400	1,030	1,460	1,660	1,850



## 励磁突入電流

変圧器を無負荷で回路に投入する場合、条件によっては、著しく大きな励磁電流が流入することがあります。この電流を励磁突入電流といい、変圧器一次側の保護リレー整定やヒューズ選定には、配慮が必要です。

### ■JIS規格品モールド変圧器の励磁突入電流

容量 (kVA)	二次電圧 (V)	60Hz				50Hz			
		単相		三相		単相		三相	
		波高値倍率	減衰時定数 (サイクル)	波高値倍率	減衰時定数 (サイクル)	波高値倍率	減衰時定数 (サイクル)	波高値倍率	減衰時定数 (サイクル)
10	【単相】 210-105	30	8	—	—	46	6	—	—
20		31	7	44	5	43	6	49	5
30		21	7	30	5	29	6	33	5
50		19	9	18	5	25	7	20	5
75		19	12	16	7	22	10	17	6
100		20	9	12	7	25	7	13	6
150		19	15	15	10	23	13	17	9
200		15	15	12	10	19	12	13	9
300		18	19	12	14	21	16	14	12
500		11	29	10	22	13	24	12	19
750	—	—	8	26	—	—	9	22	
1000	—	—	8	26	—	—	10	21	
1500	210	—	—	6	39	—	—	9	30
2000		—	—	5	45	—	—	8	34
1500	420 (50Hz)	—	—	7	35	—	—	8	29
2000	440 (60Hz)	—	—	7	41	—	—	8	33

●波高値倍率は、一次定格電流（波高値）に対する励磁突入電流（波高値）の倍率です。 ●減衰時定数は、励磁突入電流波高値の約37%に減衰するまでの時間（サイクル）です。  
●上記の値は計算値であり、保証値ではありません。 ●電圧及び結線方法については、P7・8を参照してください。

## 変圧器低圧側の接地（B種接地）

電気設備技術基準第24条で、高圧または特別高圧から低圧に変成する変圧器低圧側の中性点（電圧が300V以下の場合で、中性点がない場合は低圧側の1端子）には、B種接地工事を施すことが義務づけられています。接地相は、下表のようにとられることを推奨します。ただし、既存設備がある場合は、併せてご検討ください。

低圧側結線	単相	三相		三/二 スコット結線	
	単三	三角	星形 (中性点なし) (中性点付き)		単三
接地箇所					

### ■B種接地工事の接地線

(JIS C 4620:2004)

※変圧器一相分の容量 (kVA)	二次電圧			接地線の最小太さ (銅線の場合)
	100V級	200V級	400V級	
5まで	10まで	20まで	20まで	φ2.6mmまたは5.5mm <sup>2</sup>
10まで	20まで	40まで	40まで	φ3.2mmまたは8mm <sup>2</sup>
20まで	40まで	75まで	75まで	14mm <sup>2</sup>
40まで	75まで	150まで	150まで	22mm <sup>2</sup>
60まで	125まで	250まで	250まで	38mm <sup>2</sup>
100まで	200まで	400まで	400まで	60mm <sup>2</sup>
175まで	350まで	700まで	700まで	100mm <sup>2</sup>

- ※ (a) 三相変圧器の場合は、定格容量の1/3  
 (b) 単相変圧器同容量△結線の場合は、単相変圧器1台分の定格容量  
 (c) 単相変圧器V結線の場合、同容量にあっては単相変圧器1台分の定格容量、異容量にあっては大きい容量の単相変圧器の定格容量  
 なお、単相3線式の場合は、200V級を適用します。  
 注) 混触防止板に施すB種接地工事の場合は適用外です。

## 損失特性と等価負荷率について

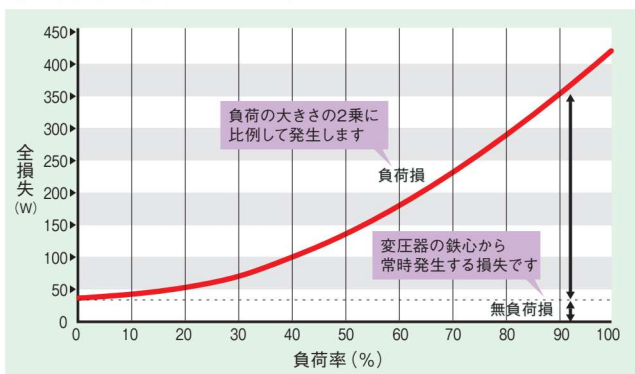
### ■損失特性

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。

《全損失》  $W_t = W_i + (P/100)^2 \times W_c$       P = 負荷率 (%)

無負荷損 (Wi) とは… 変圧器に電圧を印加 (励磁) することによって、負荷の大きさに関わらず変圧器の鉄心から常時発生する損失です。  
 負荷損 (Wc) とは… 変圧器から負荷に電流を供給することによって、主に変圧器のコイルから発生する損失です。負荷の大きさの2乗に比例して発生します。

#### 《負荷率と損失の関係》



全損失の大きさは負荷の大きさ (負荷率) によって異なります。

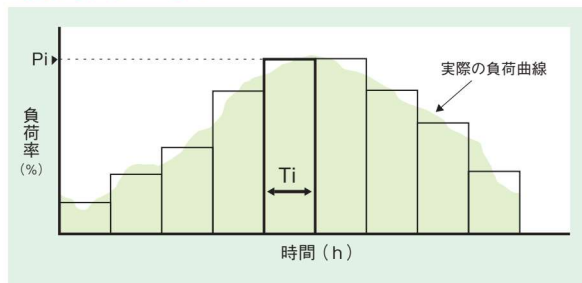
### ■等価負荷率

実際の変圧器の負荷変動は複雑なため、下グラフに示すように負荷率を階段状に近似して、等価負荷率 (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、等価負荷率は次の式で表すことができます。

#### 《等価負荷率》

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

#### 《負荷パターン》



### ■エネルギー消費効率とは

1. エネルギー消費効率 省エネ法第78条第1項の規定に基づいて、公表された判断の基準で定められた測定方法によって得られた損失値を基準負荷率で測定した全損失。
2. エネルギー消費効率の算出 エネルギー消費効率は、無負荷損および負荷損をJIS C 4306の試験方法で測定し、次の式で算出する。  
 $P_m = P_i + \left(\frac{m}{100}\right)^2 \times P_{R0}$   
 ここに、Pm: エネルギー消費効率 [全損失 (W)]  
 Pi : 無負荷損 (W)  
 m : 基準負荷率 (%)  
 定格容量500kVA以下は、40%  
 定格容量500kVA超過は、50%  
 PR00: 基準巻線温度に補正した定格容量に対する負荷損 (W)
3. 裕度 エネルギー消費効率の基準値の裕度は、+10%とする。 (JEM 1501:2014抜粋)

#### 参 考

1. 全損失は、次式で求めることができます。…………… 全損失 (W) = 無負荷損 (W) + 負荷損 (W)
2. 短絡インピーダンスは%表示していますが、電圧値が必要な場合は、次式で求めることができます。…………… 短絡インピーダンス (V) = 定格電圧 (V) ×  $\frac{\text{短絡インピーダンス} (\%) }{100}$
3. 発熱量は、次式で求めることができます。…………… 発熱量 (kJ/h) = 3.6 × 全損失 (W) または発熱量 (kcal/h) = 0.86 × 全損失 (W)
4. 効率は、次式で求めることができます。…………… 効率 (%) =  $\frac{\text{容量} (kVA)}{\text{容量} (kVA) + \text{全損失} (kW)} \times 100$

## 定格電流一覧表

(単位：A)

相数 容量 (kVA)	単相			三相						
	定格電圧 (V)	210	3300	6600	210	420	440	3150	3300	6600
10	47.6	3.03	1.52	—	—	—	—	—	—	—
20	95.2	6.06	3.03	55.0	27.5	26.2	3.67	3.50	1.75	
30	143	9.09	4.55	82.5	41.2	39.4	5.50	5.25	2.62	
50	238	15.2	7.58	137	68.7	65.6	9.16	8.75	4.37	
75	357	22.7	11.4	206	103	98.4	13.7	13.1	6.56	
100	476	30.3	15.2	275	137	131	18.3	17.5	8.75	
150	714	45.5	22.7	412	206	197	27.5	26.2	13.1	
200	952	60.6	30.3	550	275	262	36.7	35.0	17.5	
300	1,429	90.9	45.5	825	412	394	55.0	52.5	26.2	
500	2,381	152	75.8	1,375	687	656	91.6	87.5	43.7	
750				2,062	1,031	984	137	131	65.6	
1000				2,749	1,375	1,312	183	175	87.5	
1500				4,124	2,062	1,968	275	262	131	
2000				5,499	2,749	2,624	267	350	175	

定格電流は次式で求めることができます。

単相の場合 定格電流 (A) =  $\left( \frac{\text{定格容量 (kVA)} \times 10^3}{\text{定格電圧 (V)}} \right)$

三相の場合 定格電流 (A) =  $\left( \frac{\text{定格容量 (kVA)} \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{定格電圧 (V)}} \right)$

## 6kVモールド変圧器の騒音レベル規格値

変圧器容量 (kVA)	騒音レベル (dB)
10以上 300以下	63以下
500	65以下
750 1000	72以下
1500	74以下
2000	76以下

注) ●この表の値には+3dBの裕度を適用します。 (JIS C 4306:2013)  
●表の使用例: 300kVAの場合、裕度を適用すれば66dB以下となります。

## 運転開始前の耐電圧試験値

最高回路電圧 (kV)	加圧耐電圧 (kV)	試験時間 (分)
7以下	1.5E(最低0.5kV)	10
7超過	1.25E(最低10.5kV)	10

E: 変圧器の最大使用電圧

(電気設備技術基準)

## 耐震性能の強化

変圧器の耐震強度は、変圧器本体と固定部の強度を建築設備耐震設計・施工指針(下表: 局部震度法による建築設備機器の設計用標準震度)に準じて設定しています。更に、配電用変圧器の変位量抑制指針JEM-TR252に準じて、地震の揺れによる接続部の変位が配線に及ぼす影響を考慮し、端子部の変位量を設定(防振ゴム付は当社指定品のみ)しました。(P.6参照)

防振装置に搭載された変圧器や耐震強化で防振ゴムを付属する場合は、地震時に振幅が加算されます。盤収納の場合は、変圧器上部の変位抑制用穴を用いて盤きょう体とロープ掛けなどで連結し、変圧器と盤きょう体の揺れを同期させ相対変位量を抑制するか、離隔距離及びケーブル余長を配慮し盤きょう体側で対策することを推奨します。(下図)

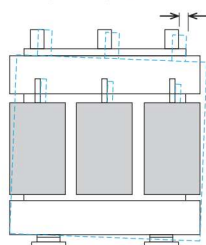
●「減震装置」を付属することにより、防振ゴムを取り付ける場合でも地震時の端子変位量を抑制することが可能です。(P.22参照)

### ● 局部震度法による建築設備機器の設計用標準震度

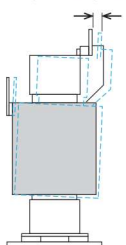
適用階	耐震クラス		
	S	A	B
上層階、屋上および塔屋	2.0	1.5	1.0
中間階	1.5	1.0	0.6
地階および1階	1.0	0.6	0.4

#### ■ モールド変圧器の変位量のイメージ

左右の変位量

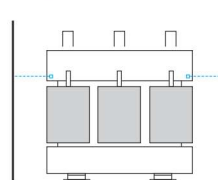


前後の変位量

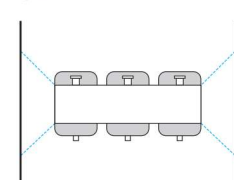


#### ■ モールド変圧器の変位抑制用穴を用いた固定例

正面



平面





# ご使用上の注意

## ご使用の前に

必ず取扱説明書をお読みください。取扱説明書を紛失された場合は、当社営業部にお問い合わせください。

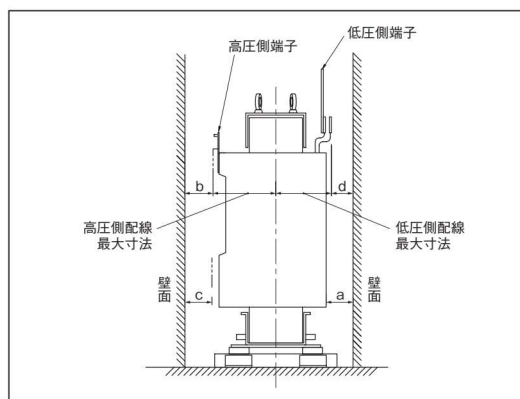
## 運転・保守点検

ご使用にあたっては、本体に付属する取扱説明書、日本電機工業会技術資料 JFM-TR 218「モールド変圧器の保守・点検指針」などにしたがって、正しく運転いただくとともに、適切に保守点検を実施してください。誤使用や保守点検の未実施は、所定の機能・性能が発揮されないばかりでなく、危険・故障・トラブルの原因となります。ご不明な点については当社へお問い合わせください。

## 絶縁距離

モールド変圧器をキュービクルに収容する場合や、柵で囲む場合、壁面等の隣接構造物との離隔距離は、次の値以上を確保してください。

回路電圧 (kV)	BIL (kV)	離 隔 距 離 (mm)				
		a	b	c	d	
					二次電流 800A以下	二次電流 800A超過 1500A以下
6.6	60	30	70	70	—	—
低圧	—	—	—	—	20	40



## 電圧印加状態での保守・点検

電圧印加部分に接近する場合は、作業時の許容距離として公称電圧22kV以下の場合1.0m以上を確保しなければなりません。なお樹脂部も帯電し、巻線とほぼ同電位となっているため、樹脂部は電圧印加部分と考えます。

参照：日本電機工業会技術資料 JEM-TR 218

点検に際して感電には特に注意が必要です。電圧印加部分に接近する必要がある場合には、電源を切り無電圧とし、安全対策を講じた後に実施してください。

## 屋外キュービクルの使用について

使用するキュービクルは [JIS C 4620:2018 キュービクル式高圧受電設備の防水試験] に示される防噴流形を満足するものとしてください。また、結露による水滴落下防止のため、例えば屋根は2重構造とするなどしてください。

種 類	防噴流形
用語の意味	いかなる方向からの水の直接噴流を受けても有害なる影響がないもの。
性 能	下記に示す方法で試験した時、受電箱の内部に正常な機能を阻害するような浸水がないこと。
試 験	キュービクルを設置状態にして、1.5～2mの距離からあらゆる方向にJIS規格で定められたノズルで、12.5ℓ±5%の水を受電箱に規定時間以上注水する。

## 真空遮断器 (VCB) 使用時のご注意

変圧器の一次側に真空遮断器 (VCB) を使用する場合には、回路や開閉の条件により絶縁レベル以上のサージ電圧が発生することがありますのでサージアブゾーバーの設置、あるいは低サージVCBの採用をご検討ください。

## 無償保証期間と無償保証内容について

### 【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客さまの製品お受取り後12ヶ月間、もしくは、当社製品出荷から18ヶ月間（流通期間を当社製品出荷後、最長6ヶ月間といたします）のいずれか短い期間といたします。

### 【無償保証内容】

上記無償保証期間中に適正なご使用状態において、当社の責任範囲内で設計・製作および使用材料の不良による支障が万一発生した場合は、無償で修理または不具合部品の交換をさせていただきます。

（工場修理の場合、工場までの運送費用はお客さまのご負担とさせていただきます。）

※但し、次の場合については無償保証期間中・期間外を問わず、有償修理といたします。

- ①カタログ・取扱説明書または仕様書などに記載されている以外の不適切な条件、環境、使用方法などに起因する故障および損傷
- ②施工上の不備に起因する故障および損傷
- ③納入後の移動・輸送・保管上の不備による故障および損傷
- ④当社以外で修理、改造されたことに起因する故障および損傷
- ⑤取扱説明書などに記載の部品・付属品が正しく保守・交換されなかったことに起因する故障および損傷
- ⑥火災・異常電圧などの不可抗力による外部要因、塩害・ガス害・塵埃などの設置環境によるもの、および風水害・地震・津波・雷、その他天変地異などの自然災害による故障および損傷
- ⑦当社出荷時の技術水準では予見することのできなかった事由に起因する故障および損傷
- ⑧その他、上記に準ずる場合

## 機会損失・2次損失などの保証責務の除外について

無償保証期間中・無償保証期間終了後を問わず、当社製品の故障に起因する、お客さまの機会損失・逸失利益・2次損失・事故補償・搬出入費・当社製品以外への損傷および復旧に係るその他業務に対する補償については、当社保証責務外といたします。

## ご使用上の注意

### 運転中に裸充電部やモールドコイル表面には絶対に触れないでください。

モールドコイル表面は樹脂層で覆われていますが、運転中は樹脂層が帯電して、内側にある導体とほぼ同電位となっているため、触れると感電する恐れがあります。従って、運転中に裸充電部およびモールドコイル表面には絶対に触れないでください。

当社のモールド変圧器にはコイル部分に警告表示ラベルを貼って注意を喚起しています。作業を行う時は必ず電源を切り、無電圧に行ってください。また、運転中および運転停止直後はモールド変圧器全体が高温となっておりますのでご注意ください。モールド変圧器は屋内用です。変圧器に水が滴下するような場所や、直射日光がコイル表面に当たるような場所では使用しないでください。



## 製品の標準使用状態

製品は右記「標準使用状態」の環境下で使用・保管ください。使用環境が「特殊使用状態」となる場合は、設置環境などを予めご提示いただくことが必要となりますので、お問い合わせください。

(JIS C 4306:2013 による)

標準使用状態	標高	1000m以下
	周囲温度	-20~40℃ 日間平均気温:35℃以下 年間平均気温:20℃以下
	回路の電圧波形	変圧器を接続する回路の電圧波形が、ほぼ正弦波であること
	三相回路の電圧平衡	三相変圧器が接続される三相回路の電圧がほぼ平衡していること
特殊使用状態	●上記標準使用状態以外で用いる場合	
	●間欠負荷の場合	
	●沿岸部に近い場所等、塩分による影響を受ける可能性がある場合	
	●じんあいなどによる汚損が甚だしい場合	
	●水蒸気中、または湿気および水分が多い場所	
	●爆発性、可燃性、腐食性またはその他有害ガスがある場合	
●異常な振動または衝撃を受ける場所		

## 運搬・輸送・設置について

安全のため、カタログ・仕様書・外形図などに記載の総質量から余裕をもった質量で、運搬・輸送・設置のご手配をお願いします。

## 輸出に関して

本製品および製品の技術は「キャッチオール規制対象貨物など」に該当します。輸出する場合には、関係法令に従った需要者・用途などの確認を行い、必要な場合は経済産業大臣の輸出許可申請など適正な手続きをお取りください。

## 変圧器の更新時期について

使用開始後20年を目安に更新いただくことを推奨します。

(日本電機工業会技術資料 JEM-TR 218「モールド変圧器の保守・点検指針」による)

## お問い合わせ

ご依頼、お問い合わせは下記までご連絡ください。



お電話でのお問い合わせ:裏面記載のお近くの営業窓口までお問い合わせください。



メールでのお問い合わせ:中国電機製造ホームページからお問い合わせください。 <https://chuki.jp/>



F A Xでのお問い合わせ:本カタログP.30(お問い合わせ用紙)に必要事項をご記入の上、裏面記載のお近くの営業窓口までお問い合わせください。



# モールド変圧器 お問い合わせ欄

貴社名	部門	お名前
ご住所 (〒 - )		
TEL :	FAX :	E-mail :

## 変圧器のご用命

ご希望納期	ご希望台数
-------	-------

ご検討項目	ご選択仕様
適用規格	<input type="checkbox"/> JIS C 4306-2013 <input type="checkbox"/> JEM 1501-2014 <input type="checkbox"/> JEC 2200-2014 <input type="checkbox"/> JEC 2410-2010
周波数	<input type="checkbox"/> 50Hz <input type="checkbox"/> 60Hz <input type="checkbox"/> 50/60Hz 共用
相数	<input type="checkbox"/> 単相 <input type="checkbox"/> 三相 <input type="checkbox"/> スコット <input type="checkbox"/> その他 ( )
定格容量	( ) kVA
変圧器 定格一次電圧	<input type="checkbox"/> R6600/F6300/6000V [6kV : JIS 規格 3 タップ (50kVA 以下)]
	<input type="checkbox"/> F6750/R6600/F6450/F6300/6150V [6kV : JIS 規格 5 タップ (50kVA 超過)]
	<input type="checkbox"/> R3300/F3150/3000V [3kV : JIS 規格 3 タップ (50kVA 以下)]
	<input type="checkbox"/> F3375/R3300/F3225/F3150/3075V [3kV : JIS 規格 5 タップ (50kVA 超過)]
定格二次電圧	<input type="checkbox"/> 210-105V <input type="checkbox"/> 210V <input type="checkbox"/> 420Y242V <input type="checkbox"/> 440Y254V <input type="checkbox"/> 420V <input type="checkbox"/> 440V <input type="checkbox"/> その他 ( )
結線	<input type="checkbox"/> 単二専用 <input type="checkbox"/> 単三専用 <input type="checkbox"/> Yy0 <input type="checkbox"/> Yd1 <input type="checkbox"/> Dd0 <input type="checkbox"/> Dyn11 <input type="checkbox"/> その他 ( )
付属品	ダイヤル温度計 <input type="checkbox"/> 本体取付 (取付位置: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <本カタログP.21参照> <input type="checkbox"/> 別置 (盤側に取付) <input type="checkbox"/> 無し
	防振ゴム <input type="checkbox"/> 盤内収納用 <input type="checkbox"/> 床据付用 <input type="checkbox"/> 敷ベースタイプ <本カタログP.21参照> <input type="checkbox"/> 無し
	平車輪 <input type="checkbox"/> 移動方向:A-C <input type="checkbox"/> 移動方向:B-D <本カタログP.21参照> <input type="checkbox"/> 無し
	耐震強度 (垂直方向) <input type="checkbox"/> 0.6G <input type="checkbox"/> 1.0G (当社標準) <input type="checkbox"/> 1.5G <input type="checkbox"/> 2.0G
	混触防止板 <input type="checkbox"/> 内部接地 (外部端子無し) <input type="checkbox"/> 外部接地 (外部端子有り) <input type="checkbox"/> 無し
	通気ケース <input type="checkbox"/> Hタイプ <input type="checkbox"/> Cタイプ ケース塗装色: <input type="checkbox"/> 5Y7/1 <input type="checkbox"/> その他 ( )
	その他 <input type="checkbox"/> 減振装置(500kVA以下) <input type="checkbox"/> 基礎ボルト <input type="checkbox"/> 保護柵 <input type="checkbox"/> 一次・二次端子ボルト
その他	特性 <input type="checkbox"/> グリーン購入法適用 <input type="checkbox"/> %インピーダンス指定 ( )
	銘板取付位置 <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <本カタログP.19参照>
	出荷タップ ( ) V ※ご指定が無い場合は定格タップとなります。
	受渡条件 <input type="checkbox"/> 車上渡し <input type="checkbox"/> 庭先渡し
その他	

●複数機種をご用命の場合は本シートをコピーください。

## お使いの変圧器に関するお問い合わせ

変圧器の保守・メンテナンス方法や劣化診断、特性についてお問い合わせの際は、変圧器の銘板より下記事項をご確認ください。

形式	容量	製造年	製造番号
内容			

## その他、ご質問・ご要望



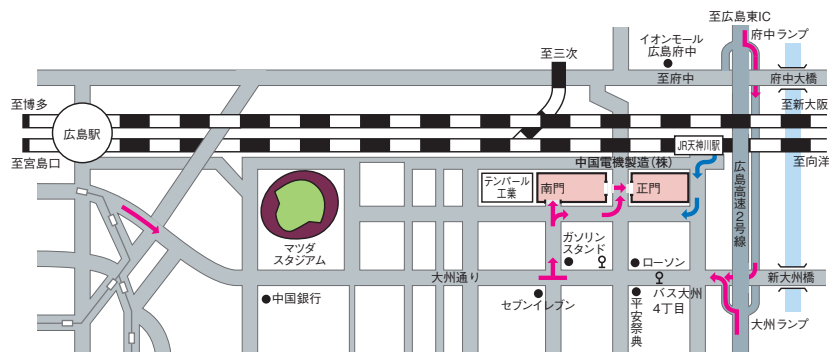
# 中国電機製造株式会社

URL <https://chuki.jp/>

本 社 〒732-8564  
広島県広島市南区大州四丁目4-32  
営業部 産業営業担当  
TEL 082-218-1307 FAX (082) 286-3420

岡山営業所 〒700-0824  
岡山県岡山市北区内山下一丁目11-1 うちさんげ電気ビル2階  
TEL (086) 227-0554 FAX (086) 227-2654

ご注意：●このカタログ記載製品の仕様・寸法は製品改良などのため、予告なく変更する場合があります。



広島駅よりJR在来線を利用される場合  
山陽線上り(西条・三原方面)、又は呉線上り(呉・広島方面)に乗り、天神川駅にて下車。  
出口より線路下を通過して右折し、徒歩7分。(青い矢印)

※「快速」は天神川駅には停車しませんのでご注意ください。