



FACTORY AUTOMATION

三菱電機配電用油入変圧器 総合カタログ



EX-β series

EX-α アモルファス series

R series



Automating the World



三菱電機は家庭から宇宙まで幅広い事業領域を持ち、それらが生み出すシナジー効果によって、さまざまな課題に取り組み、最適なソリューションを世界中で提供しています。その一角を担う事業がFAシステム事業です。

三菱電機 FAは“Changes for the Better”のもと、スローガン“Automating the World”を通じて、より良い明日をめざし、生産現場にとどまらず多様化する社会を変革していきます。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

三菱電機グループは、省エネ機器やオートメーション技術を活用したソリューションの提供により、製造分野での脱炭素化や人手不足など社会課題の解決に貢献し、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでまいります。

重電システム

タービン発電機や大型映像装置、鉄道車両用電機品や昇降機などを通じて社会インフラを支えています。

電子デバイス

電力制御で省エネ効果を生み出すパワー半導体、通信用の高周波・光デバイスなど、家電から宇宙までさまざまな機器のキーデバイスとして活躍しています。

家庭電器

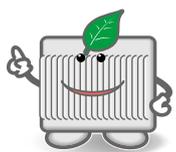
液晶テレビ、ルームエアコン、冷蔵庫などの家電製品や業務用空調システムにより、暮らしの快適空間づくりに貢献しています。

情報通信システム

人工衛星からITシステムまで、情報通信に関わる各種製品・システムおよびサービスにより、豊かな暮らしと社会を支えるITソリューションを提供しています。

産業メカトロニクス

電動パワーステアリングをはじめとする多彩な自動車機器や、生産性や効率の向上に貢献する最先端オートメーション技術や製品・サービスで世界の「ものづくり」を支えています。

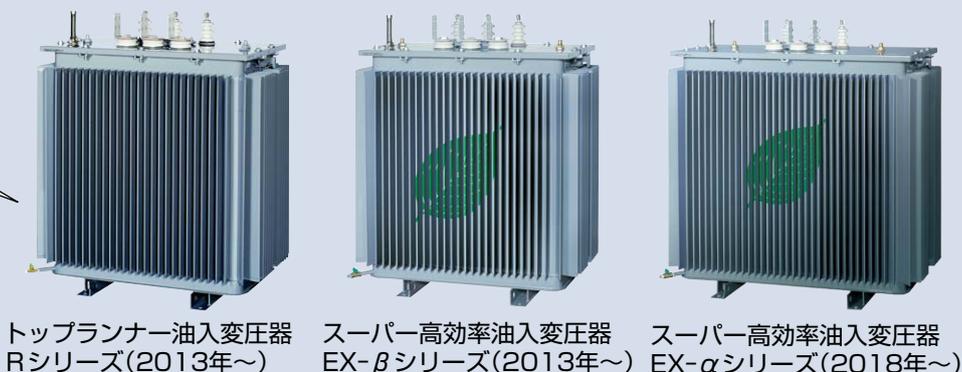


トップラナー変圧器2014



- ◆ 第二次トップラナー基準(第二次省エネ判断基準)を満足
- ◆ 耐震性能向上[1000kVA以下は設計用標準震度2.0に対応(防振ゴムなしの場合)]
- ◆ メンテナンス性向上[油面温度計と排油弁の標準装備を75kVAまで拡大]

第二次トップラナー基準を満足した現行シリーズ



第一次トップラナー基準を満足した旧シリーズ

2014年4月より第二次トップラナー制度がスタート!

トップラナー変圧器Nシリーズ (2005年~2013年)

スーパー高効率 EX-IIシリーズ (2011年~2013年)

スーパー高効率 EX-iシリーズ (2009年~2013年)

2006年4月より油入変圧器のトップラナー制度がスタート!

Mシリーズ(2002年~2005年)

スーパー高効率 EXシリーズ(2002年~2011年)

Lシリーズ(1999年~2002年)

スーパー高効率変圧器(2000年~2002年)

Kシリーズ(1990年~1999年)

高効率変圧器(1985年~1999年)

Hシリーズ(1985年~1990年)

Gシリーズ(1982年~1985年)

Fシリーズ(1981年~1982年)

A~Eシリーズ(1970年~1981年)

三菱電機は早くから高効率変圧器の製作に取り組んできました!



■ トップランナー方式

トップランナー方式は改正省エネ法において採用された省エネ基準値の策定方法です。

特定エネルギー消費機器において現在商品化されている省エネ性が高い製品(トップランナー)の性能を基準として省エネ基準値を定めることで省エネ化を促進する取り組みです。このトップランナー方式により定められた省エネ基準値を満足する変圧器をトップランナー変圧器と呼んでいます。



※対象外：スコット結線変圧器、タイトランス、灯動共用(モールド)、多巻線、水冷または風冷、ガス絶縁変圧器、H種乾式変圧器など

■ 特定エネルギー消費機器対象変圧器の仕様

特定エネルギー消費機器対象に含まれる製品の中でも、標準仕様と準標準仕様に分類されます。

標準仕様品 (JIS C 4304:2013(油入)またはJIS C 4306:2013(モールド)対応仕様)

相	周波数(Hz)	容量(kVA)	一次電圧(V)	二次電圧(V)	結線
単相	50又は60	10,20,30,50	R6600-F6300-6000 ^(注1)	210/105	単三専用
		75,100,150,200,300,500	F6750-R6600-F6450-F6300-6150		
三相	50又は60	20,30,50	R6600-F6300-6000	210	Yy0
		75,100,150,200,300,500	F6750-R6600-F6450-F6300-6150		Yd1
		750,1000			Dd0,Yd1
		1500,2000			Dd0
	50	1500,2000	420Y/242	Dyn11	
60	1500,2000	440Y/254	Dyn11		

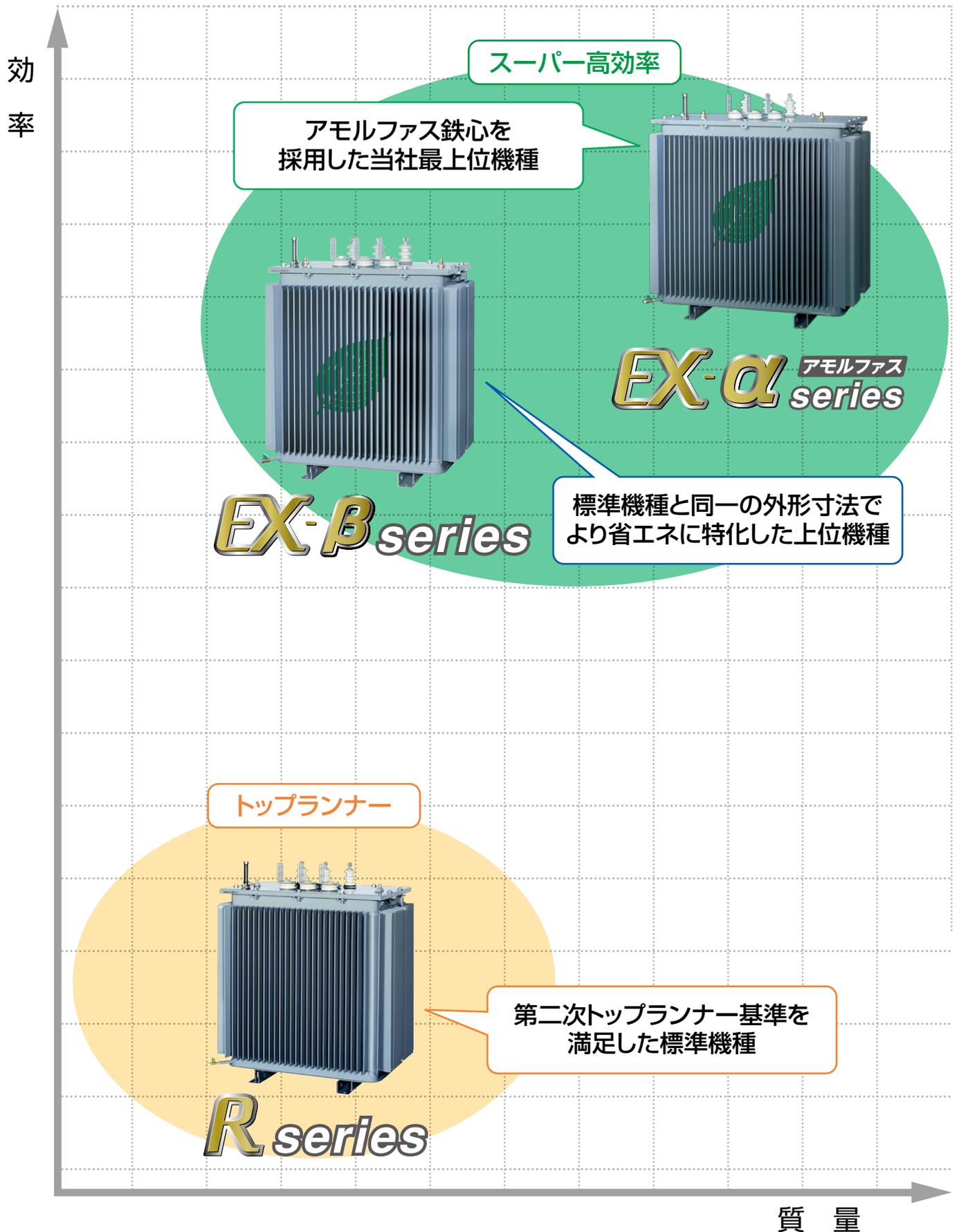
(注1)指定がある場合は、F6750-R6600-F6450-F6300-6150とすることができます。

準標準仕様品 油入 JEM 1500:2014&JEC-2200-2014
モールド JEM 1501:2014&JEC-2200-2014

相	周波数(Hz)	容量(kVA)	一次電圧(V)	二次電圧(V)	結線
単相	50又は60	5を超え500以下	6kV級、3kV級、6kV級と3kV級共用	100~600	単二専用、単三専用、 単二単三共用
三相	50又は60	10を超え2000以下	6kV級、3kV級、6kV級と3kV級共用	100~600	Yy,Yd,Dd,Dy (油入は灯動共用含む)

油入変圧器製品ラインアップ

当社は省エネ基準を満足するトップランナー油入変圧器Rシリーズと、更なる省エネ性能を誇るスーパー高効率油入変圧器EX- α シリーズ、EX- β シリーズをラインアップしています。

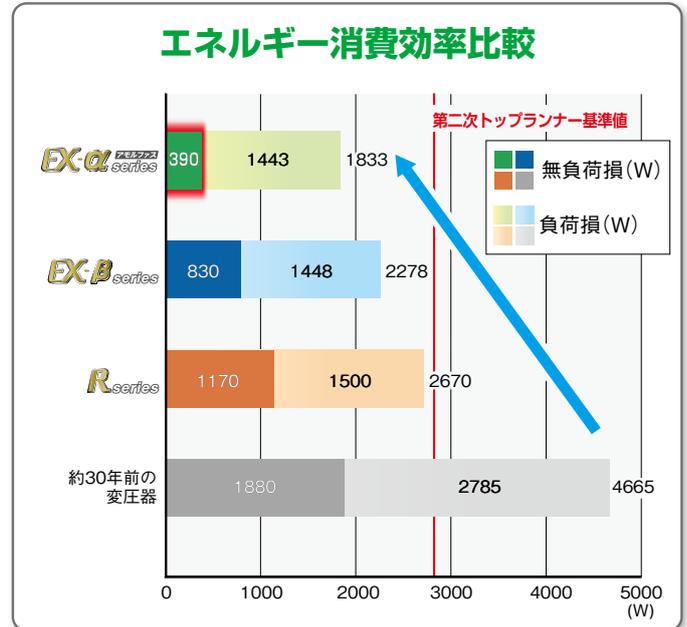
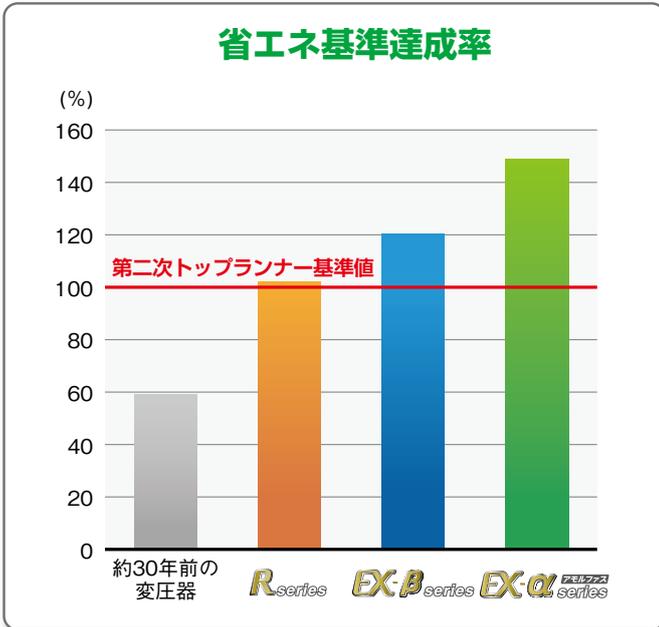


■第二次トップランナー基準を満足

油入変圧器が2006年度、モールド変圧器が2007年度よりスタートしたトップランナー基準は、2014年度よりさらに省エネ性能の高い第二次トップランナー基準へと制度が改められました。第二次トップランナー基準では従来基準と比べ、加重平均で約12.5%のエネルギー消費効率が改善されます。(注1) 当社のトップランナー油入変圧器Rシリーズは、この第二次トップランナー基準を満足、スーパー高効率油入変圧器EX- α シリーズ、EX- β シリーズは、さらにこの基準を上回る省エネ性能を誇ります。

(注1) 2009年度出荷ベースによる比較

三相1000kVA60Hz当社比較(負荷率50%)



グリーン購入法

グリーン購入法は国をはじめとする公的機関が率先して環境物品等の調達を推進する法律で、「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」により変圧器が特定調達品目に指定されています。対象製品は第二次トップランナー基準対応の変圧器(油・モールド)となります。

耐震性

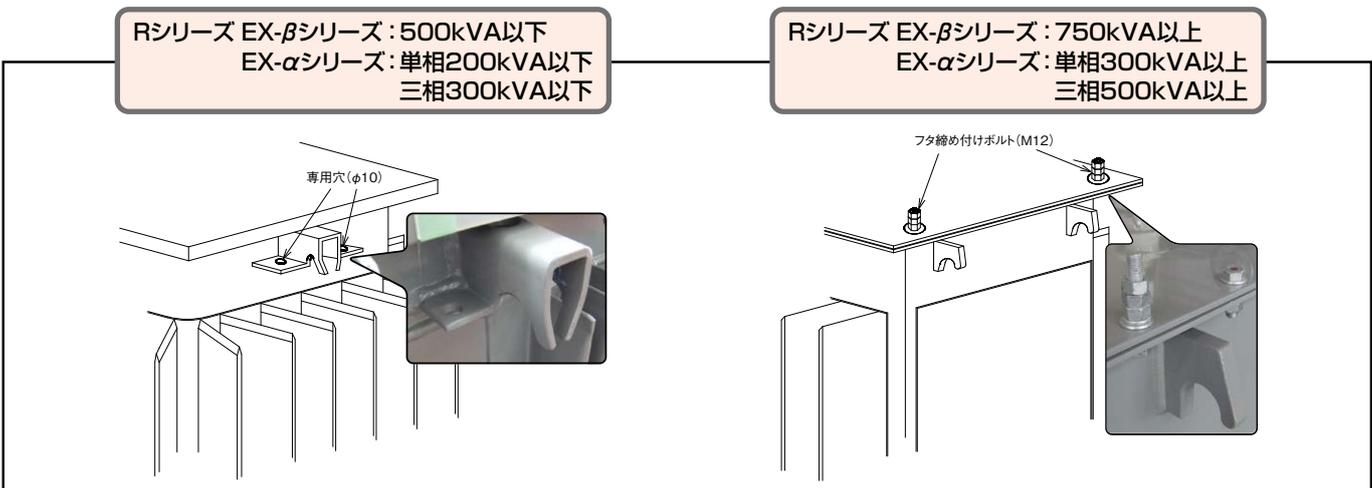
1000kVA以下の変圧器においては設計用標準震度2.0に対応しております。(注1、2、3)

また、変圧器本体と固定物の強度のみならず、変圧器と配電盤等との相対変位量を抑制する方法として、新たに変圧器上部に設けられた揺れ止め用固定座を標準装備としております。その構造は容量によって異なっており、変圧器の吊手にある専用穴を使用する構造、変圧器のフタ4隅にあるフタ締付ボルトを使用する構造となります。

(注1) 特にご指定いただかない場合、仕様書ではJEM TR-252の耐震標準に従い、設計用標準震度1.0としております

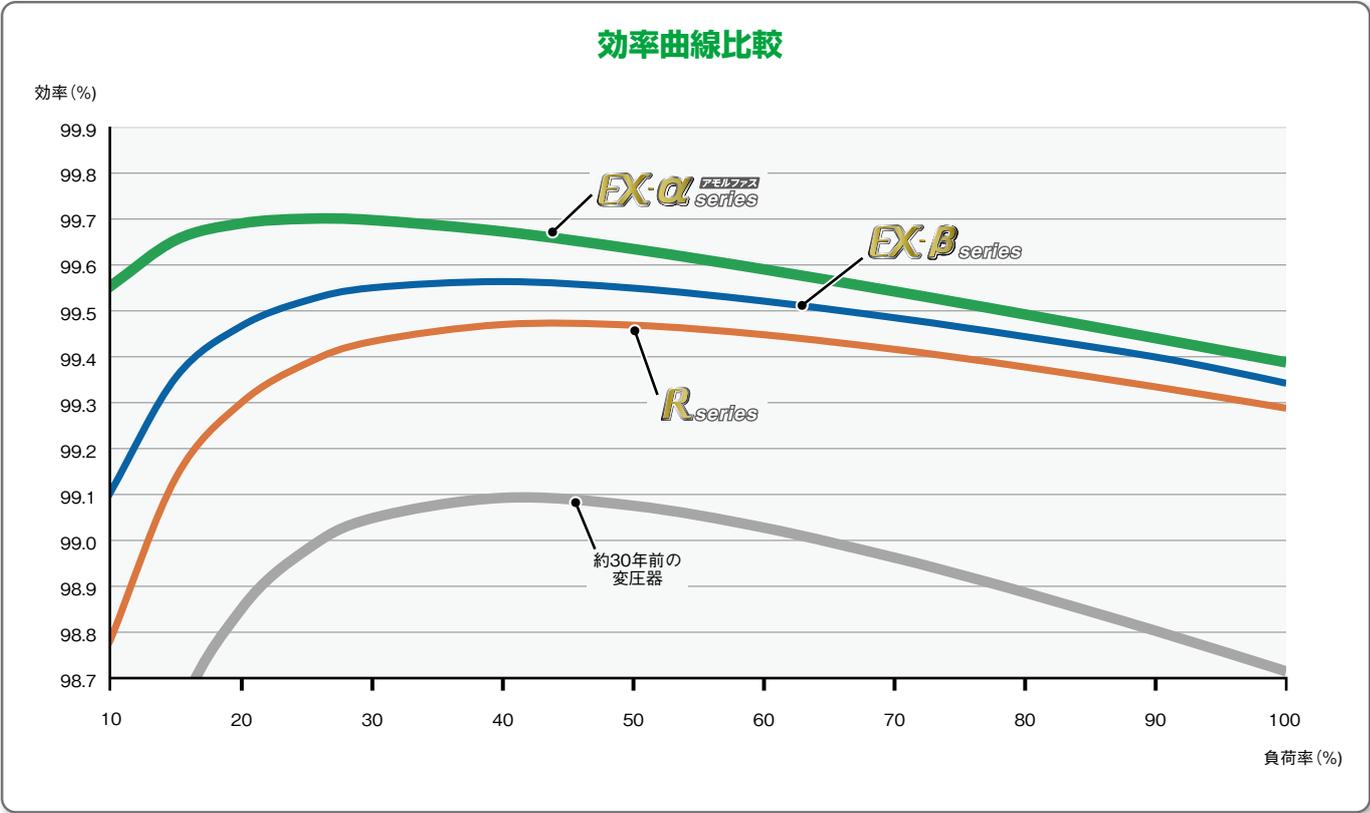
(注2) 当社推奨基礎ボルトを使用した場合

(注3) 防振ゴムなしの場合

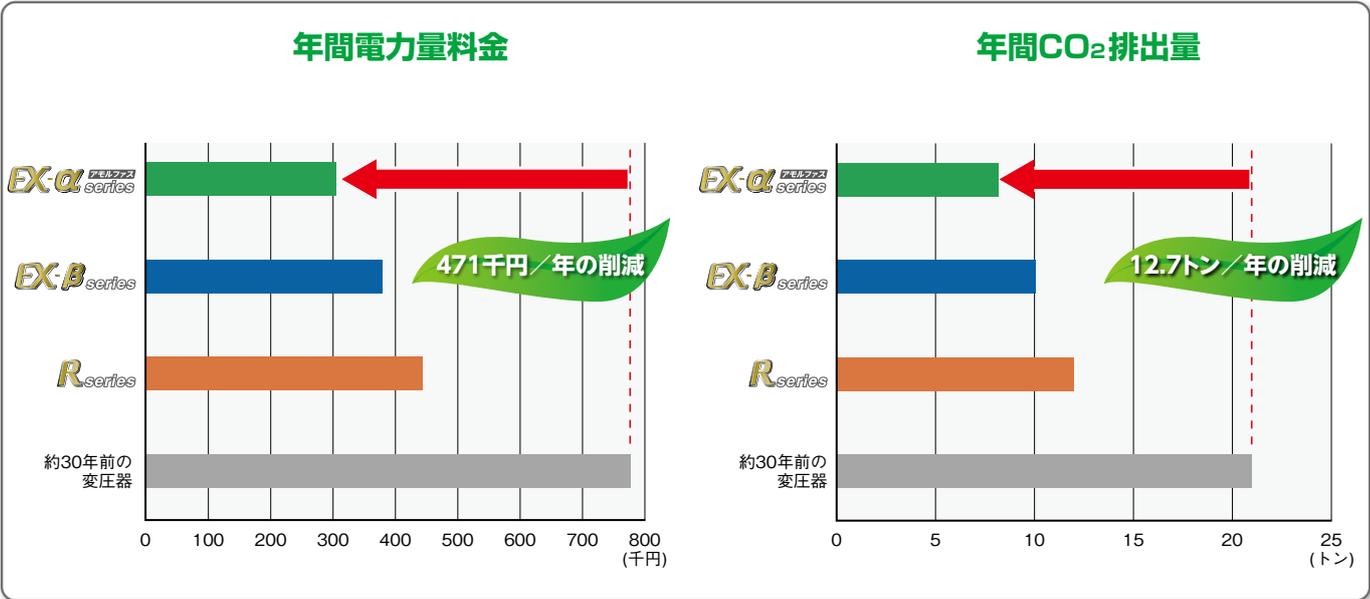


運 転 損 失 ・ C O ₂ 排 出 量 を 大 幅 に 削 減 、
省 コ ス ト 化 ・ 環 境 保 全 に 貢 献 。

■ 三相1000kVA60Hz当社比較



■ 電力量料金およびCO₂排出量の年間削減量



以上のように約30年前の変圧器を更新することで、電力量料金やCO₂削減などへ大きく貢献することができます。
 (注1) 試算条件: 単位電力量料金を19円/kWh
 CO₂排出削減量(トン/年): 一般電気事業者とそれ以外の電気供給者平均排出係数0.512[kg-CO₂/kWh]
 [出所: 平成29年経済産業省・環境省告示第12号による]
 (注2) 電力量料金およびCO₂排出量は変圧器で発生する損失分のみを試算を示しています。

省エネ計算例

変圧器が運転中に発生する損失には、無負荷損と負荷損があります。

- 無負荷損: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関わらず、変圧器の鉄心から発生する損失。
- 負荷損:変圧器に電流が流れる(負荷をとる)ことにより、主に変圧器のコイルから発生する損失。負荷の大きさの2乗に比例して発生します。

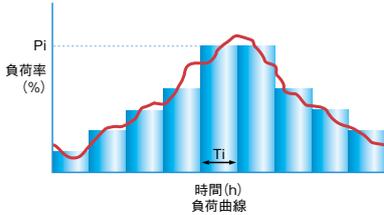
変圧器の全損失は以下にて算出します。

$$W_T = W_i + \left(\frac{P_e}{100}\right)^2 W_c$$

W_T : 変圧器の全損失 (W)
 W_i : 無負荷損 (W)
 W_c : 負荷損 (W)
 P_e : 等価負荷率 (%)

等価負荷の算出方法

変圧器の実際の負荷は下図曲線のように非常に複雑であるので、階段状に近似して算出します。



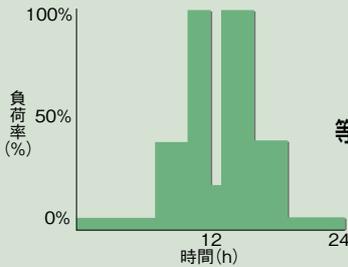
負荷時間を時間Tiで区切り、その実負荷率を平均値Piで近似します。その場合の等価負荷率は下記にて算出できます。

等価負荷率

$$P_e = \sqrt{\frac{P_1^2 T_1 + P_2^2 T_2 + P_i^2 T_i \cdots P_k^2 T_k}{T_1 + T_2 + T_i \cdots T_k}}$$

具体例

約30年前の変圧器(三相1000kVA60Hz油入変圧器)をEX-αシリーズとEX-βシリーズに更新した場合。



$$\text{等価負荷率} = \sqrt{\frac{5^2 \times 7 + 40^2 \times 3 + 100^2 \times 2 + 20^2 \times 1 + 100^2 \times 3 + 40^2 \times 3 + 5^2 \times 5}{7 + 3 + 2 + 1 + 3 + 3 + 5}} = 50\%$$

【約30年前の変圧器】

無負荷損:1880W 負荷損:11140W
 負荷率50%における全損失
 $= 1880W + \left(\frac{50}{100}\right)^2 \times 11140W$
 $= 4665W$

EX-α series

無負荷損:390W 負荷損:5770W
 負荷率50%における全損失
 $= 390W + \left(\frac{50}{100}\right)^2 \times 5770W$
 $= 1833W$

EX-β series

無負荷損:830W 負荷損:5790W
 負荷率50%における全損失
 $= 830W + \left(\frac{50}{100}\right)^2 \times 5790W$
 $= 2278W$

EX-αシリーズ導入効果

$$\text{年間電力削減量} = \frac{(4665W - 1833W) \times 24 \times 365}{1000} = 24808 \text{ kWh}$$

年間電力量料金削減量 = 24808kWh × 19円/kWh = 47.1万円
 年間CO₂排出削減量 = 24808kWh × 0.512kg/kWh = 12.7t

※試算条件: 単位電力量料金を19円/kWh
 CO₂排出削減量(トン/年): 一般電気事業者とそれ以外の電気供給者平均排出係数0.512[kg-CO₂/kWh]
 [出所:平成29年経済産業省・環境省告示第12号による]

EX-βシリーズ導入効果

$$\text{年間電力削減量} = \frac{(4665W - 2278W) \times 24 \times 365}{1000} = 20910 \text{ kWh}$$

年間電力量料金削減量 = 20910kWh × 19円/kWh = 39.7万円
 年間CO₂排出削減量 = 20910kWh × 0.512kg/kWh = 10.7t

※試算条件: 単位電力量料金を19円/kWh
 CO₂排出削減量(トン/年): 一般電気事業者とそれ以外の電気供給者平均排出係数0.512[kg-CO₂/kWh]
 [出所:平成29年経済産業省・環境省告示第12号による]

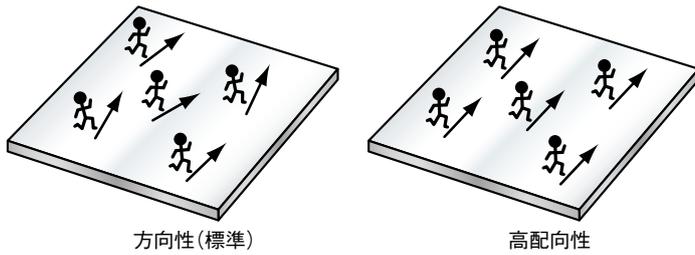
ハイグレードな電磁鋼帯と設計・製造技術の融合

これまで当社の培ってきた電磁鋼帯を用いた設計・製造技術の研鑽とハイグレードな電磁鋼帯の採用により更なる省エネ性能を実現。

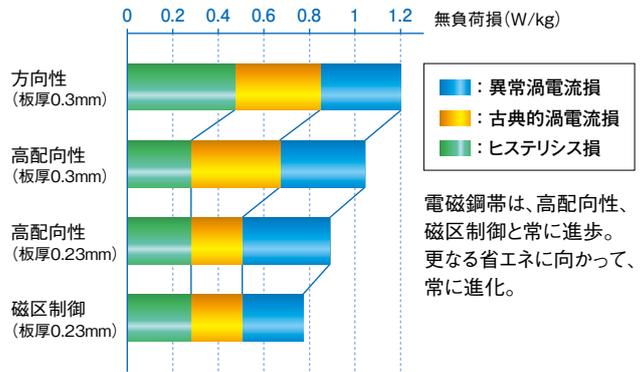
配電用変圧器の電磁鋼帯

高配向性電磁鋼帯のしくみ

板厚を薄くし、無負荷損のなかの古典的渦電流損を低減。
内部の結晶で磁化の向きが揃いやすくヒステリシス損低減。



■磁束密度1.7T 周波数50Hz



電磁鋼帯は、高配向性、磁区制御と常に進歩。更なる省エネに向かって、常に進化。

磁区制御電磁鋼帯のしくみ

高配向性電磁鋼帯に微細な溝加工を施し、交流磁束の通り道(磁壁で囲まれた磁区)を多数に細分化。
磁束の変化に伴う道幅の変化(磁壁の移動速度)がゆっくりでよく、そのエネルギー損失(異常渦電流損)を低減。

磁区制御 電磁鋼帯

溝加工

左右の写真は、電磁鋼帯の表面を見たときの、ある瞬間の磁区。

←→: 磁束の変化巾(L₁)
同じ時間で動く巾が小さく
損失小(L₁ < L₂)

■磁区制御電磁鋼帯の磁区移動

従来の方向性 電磁鋼帯

←→: 磁束の変化巾(L₂)
同じ時間で動く巾が大きく
損失大(L₁ < L₂)

■方向性電磁鋼帯の磁区移動

写真提供: 新日鐵住金株式会社

仕様

形式	定格事項	温度上昇限度
油入自冷式	連続定格	油 60K 巻線 65K



EX-α series アマモルファス : アモルファス鉄心の採用により当社最高峰の省エネ性能を実現した高効率シリーズ

相	電圧仕様	形名	容量 (kVA)	周波数 (Hz)	定格電圧 (V)		結線	準拠規格
					一次電圧	二次電圧		
単相	6kV-210V	SF-1A	75,100,150,200,300,500	50又は60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	210/105	単三専用	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014
三相	6kV-210V	RA-3A	75,100,150,200,300,500	50又は60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	210	Y-Δ(Yd1) Δ-Δ(Dd0)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014
			750,1000,1500,2000					
	6kV-420V	75,100,150,200,300,500, 750,1000,1500,2000	50	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	420Y/242	Δ-Y(Dyn11)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014	
	6kV-440V		75,100,150,200,300,500, 750,1000,1500,2000	60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	440Y/254	Δ-Y(Dyn11)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014



EX-β series : 標準シリーズと同一の外形寸法でより高い省エネを実現した高効率シリーズ

相	電圧仕様	形名	容量 (kVA)	周波数 (Hz)	定格電圧 (V)		結線	準拠規格
					一次電圧	二次電圧		
単相	6kV-210V	SF-1B	75,100,150,200,300,500	50又は60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	210/105	単三専用	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014
三相	6kV-210V	RA-3B	75,100,150,200,300,500	50又は60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	210	Y-Δ(Yd1) Δ-Δ(Dd0)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014
			750,1000,1500,2000					
	6kV-420V	75,100,150,200,300,500 750,1000,1500,2000	50	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	420Y/242	Δ-Y(Dyn11)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014	
	6kV-440V		75,100,150,200,300,500 750,1000,1500,2000	60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	440Y/254	Δ-Y(Dyn11)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014



R series : 第二次トプルランナー基準を満足した標準シリーズ

相	電圧仕様	形名	容量 (kVA)	周波数 (Hz)	定格電圧 (V)		結線	準拠規格
					一次電圧	二次電圧		
単相	6kV-210V	SF-1R	10,20,30,50	50又は60	R6600-F6300-6000	210/105	単三専用	JIS C 4304:2013
			75,100,150,200,300,500		F6750-R6600-F6450-F6300-6150			
三相	6kV-210V	RA-3R	20,30,50	50又は60	R6600-F6300-6000	210	Y-Y(Yy0) Y-Δ(Yd1) Δ-Δ(Dd0)	JIS C 4304:2013
			75,100,150,200,300,500 750,1000,1500,2000		F6750-R6600-F6450-F6300-6150			
	6kV-420V	RA-3R	75,100,150,200,300,500, 750,1000	50	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	420Y/242	Δ-Y(Dyn11)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014
			1500,2000					JIS C 4304:2013
6kV-440V	RA-3R	75,100,150,200,300,500, 750,1000	60	F6750-R6600-F6450-F6300-6150	440Y/254	Δ-Y(Dyn11)	JEC-2200-2014 JEM 1500:2014	
		1500,2000					JIS C 4304:2013	

トプルランナー対象機種種

トプルランナー対象外機種種

端子形状図

オプション図

特性 [保証値]

EX-α series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷電流 (%)	電圧変動率 (%)	短絡インピーダンス (%)	効率 (%)	基準エネルギー消費効率 (W)		無負荷電流 (%)	電圧変動率 (%)	短絡インピーダンス (%)	効率 (%)	基準エネルギー消費効率 (W)	
						標準	準標準					標準	準標準
単相	75	2.5	1.6	2.7~4.2	98.85	264	290	2.3	1.5	3.3~5.0	98.83	253	279
	100	2.5	1.6	2.7~4.2	98.87	326	358	2.3	1.5	3.3~5.0	98.85	312	344
	150	2.5	1.5	2.9~4.4	98.92	438	482	2.3	1.5	3.3~5.0	98.89	419	461
	200	2.5	1.5	3.1~4.9	98.97	541	595	2.3	1.5	3.3~5.0	98.93	517	568
	300	2.5	1.4	3.1~4.9	99.05	728	801	2.3	1.4	3.8~5.6	99.02	693	763
三相	500	2.3	1.3	4.2~5.8	99.11	1050	1160	2.3	1.3	3.8~5.6	99.10	1000	1100
	75	5.5	1.8	2.0~3.9	98.32	335	368	5.5	1.8	2.0~4.5	98.49	323	355
	100	5.5	1.8	2.0~3.9	98.47	409	450	5.5	1.8	2.0~4.5	98.53	392	431
	150	5.5	1.7	2.2~4.1	98.64	542	597	5.5	1.7	2.2~4.7	98.69	516	568
	200	5.5	1.7	2.6~4.5	98.75	663	729	5.5	1.7	2.2~4.7	98.83	628	691
	300	5.0	1.6	2.6~4.5	98.97	879	967	5.0	1.6	2.2~4.7	99.03	827	909
	500	4.5	1.5	2.6~4.5	99.02	1250	1380	4.5	1.5	2.6~5.3	99.11	1160	1280
	750	4.0	1.4	3.0~5.5	99.15	2350	2580	3.5	1.4	3.2~6.0	99.18	2180	2400
	1000	3.5	1.4	3.6~6.0	99.22	2960	3260	3.5	1.4	3.2~6.0	99.24	2740	3010
	1500	3.5	1.3	3.6~6.0	99.25	4110	4530	3.5	1.3	3.2~6.0	99.32	3770	4150
2000	3.0	1.3	4.5~7.0	99.26	5190	5710	3.0	1.3	3.8~6.5	99.34	4740	5210	

EX-B series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷電流 (%)	電圧変動率 (%)	短絡インピーダンス (%)	効率 (%)	基準エネルギー消費効率 (W)		無負荷電流 (%)	電圧変動率 (%)	短絡インピーダンス (%)	効率 (%)	基準エネルギー消費効率 (W)	
						標準	準標準					標準	準標準
単相	75	2.5	1.6	2.1~3.1	98.85	264	290	2.3	1.5	2.4~3.6	98.83	253	279
	100	2.5	1.6	2.1~3.1	98.87	326	358	2.3	1.5	2.4~3.6	98.85	312	344
	150	2.5	1.5	2.2~3.2	98.92	438	482	2.3	1.5	2.6~3.9	98.89	419	461
	200	2.5	1.5	2.7~4.2	98.97	541	595	2.3	1.5	3.3~5.0	98.93	517	568
	300	2.5	1.4	2.9~4.4	99.05	728	801	2.3	1.4	3.5~5.2	99.02	693	763
三相	500	2.3	1.3	3.1~4.9	99.24	1050	1160	2.3	1.3	3.8~5.6	99.18	1000	1100
	75	5.5	1.8	2.0~3.9	98.48	335	368	5.5	1.8	2.0~4.5	98.53	323	355
	100	5.5	1.8	2.0~3.9	98.53	409	450	5.5	1.8	2.0~4.5	98.60	392	431
	150	5.5	1.7	2.0~3.9	98.70	542	597	5.5	1.7	2.0~4.5	98.77	516	568
	200	5.5	1.7	2.0~3.9	98.80	663	729	5.5	1.7	2.0~4.5	98.86	628	691
	300	5.0	1.6	2.2~4.1	98.98	879	967	5.0	1.6	2.2~4.7	99.03	827	909
	500	4.5	1.5	2.6~4.5	99.07	1250	1380	4.5	1.5	2.6~5.3	99.11	1160	1280
	750	4.0	1.4	3.0~5.5	99.15	2350	2580	3.5	1.4	3.2~6.0	99.18	2180	2400
	1000	3.5	1.4	3.0~5.5	99.22	2960	3260	3.5	1.4	3.2~6.0	99.24	2740	3010
	1500	3.5	1.3	3.6~6.0	99.30	4110	4530	3.5	1.3	3.8~6.5	99.32	3770	4150
2000	3.0	1.3	3.6~6.0	99.36	5190	5710	3.0	1.3	3.8~6.5	99.35	4740	5210	

R series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷電流 (%)	電圧変動率 (%)	短絡インピーダンス (%)	効率 (%)	基準エネルギー消費効率 (W)		無負荷電流 (%)	電圧変動率 (%)	短絡インピーダンス (%)	効率 (%)	基準エネルギー消費効率 (W)	
						標準	準標準					標準	準標準
単相	10	3.5	2.3	1.6~2.6	97.60	60	66	3.0	2.1	1.6~2.6	97.68	58	64
	20	2.8	1.9	1.8~2.8	97.94	100	110	2.3	1.8	1.8~2.8	98.02	97	107
	30	2.8	1.7	1.8~2.8	98.10	135	148	2.3	1.6	1.8~2.8	98.19	130	143
	50	2.5	1.6	2.0~3.0	98.26	196	215	2.3	1.5	2.2~3.3	98.34	189	208
	75	2.5	1.6	2.1~3.1	98.59	264	290	2.3	1.5	2.4~3.6	98.66	253	279
	100	2.5	1.6	2.1~3.1	98.59	326	358	2.3	1.5	2.4~3.6	98.66	312	344
	150	2.5	1.5	2.2~3.2	98.65	438	482	2.3	1.5	2.6~3.9	98.66	419	461
	200	2.5	1.5	2.7~4.2	98.72	541	595	2.3	1.5	3.3~5.0	98.72	517	568
	300	2.5	1.4	2.9~4.4	98.80	728	801	2.3	1.4	3.5~5.2	98.80	693	763
	500	2.3	1.3	3.1~4.9	98.87	1050	1160	2.3	1.3	3.8~5.6	98.87	1000	1100
三相	20	6.5	2.2	1.8~3.2	97.61	133	146	5.5	2.0	1.8~3.5	97.66	131	145
	30	5.5	2.0	1.8~3.2	97.73	177	194	5.5	1.9	1.8~3.5	97.81	173	190
	50	5.5	1.9	1.8~3.2	97.86	252	277	5.5	1.8	1.8~3.5	97.94	245	269
	75	5.5	1.8	2.0~3.9	98.30	335	368	5.5	1.8	2.0~4.5	98.29	323	355
	100	5.5	1.8	2.0~3.9	98.37	409	450	5.5	1.8	2.0~4.5	98.36	392	431
	150	5.5	1.7	2.0~3.9	98.43	542	597	5.5	1.7	2.0~4.5	98.43	516	568
	200	5.5	1.7	2.0~3.9	98.51	663	729	5.5	1.7	2.0~4.5	98.50	628	691
	300	5.0	1.6	2.2~4.1	98.57	879	967	5.0	1.6	2.2~4.7	98.57	827	909
	500	4.5	1.5	2.6~4.5	98.71	1250	1380	4.5	1.5	2.6~5.3	98.72	1160	1280
	750	4.0	1.4	3.0~5.2	98.72	2350	2580	3.5	1.4	3.2~6.0	98.74	2180	2400
1000	3.5	1.4	3.0~5.2	98.80	2960	3260	3.5	1.4	3.2~6.0	98.81	2740	3010	
1500	3.5	1.3	3.6~6.0	98.88	4110	4530	3.5	1.3	4.0~6.5	98.89	3770	4150	
2000	3.0	1.3	3.6~6.0	98.97	5190	5710	3.0	1.3	4.0~6.5	98.96	4740	5210	

(注1)保証値は上記の値に準拠規格(JIS C 4304:2013またはJEC-2200-2014)に従った裕度を見込んだ値以下(但し効率は以上、短絡インピーダンスは範囲内、電圧変動率は標準仕様の場合上表の値に1.15倍したものと)します。

(注2)効率(%)、電圧変動率(%)は、力率 $\cos\phi=1$ の定格容量における値を示します。

(注3)エネルギー消費効率の基準値は、JIS C 4304:2013準拠品の場合は標準、その他は標準を適用します。

トップランナー対象機種種

トップランナー対象外機種種

端子形状図

オプション図

特 性 [代表値]

単相変圧器 6kV-210/105V

EX-α series アモルファス

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
単相	75	40	690	730	150	264	176	37	710	747	151	253	167
	100	49	930	979	198	326	164	45	955	1000	198	312	157
	150	62	1260	1322	264	438	165	58	1310	1368	268	419	156
	200	71	1720	1791	346	541	156	78	1620	1698	337	517	153
	300	105	2210	2315	459	728	158	100	2180	2280	449	693	154
	500	140	3780	3920	745	1050	140	170	3710	3880	764	1000	130

EX-B series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
単相	75	100	690	790	210	264	125	88	715	803	202	253	125
	100	115	900	1015	259	326	125	105	915	1020	251	312	124
	150	165	1190	1355	355	438	123	140	1210	1350	334	419	125
	200	185	1710	1895	459	541	117	160	1750	1910	440	517	117
	300	250	2250	2500	610	728	119	215	2270	2485	578	693	119
	500	350	3270	3620	873	1050	120	310	3470	3780	865	1000	115

R series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
単相	10	32	165	197	58	60	103	25	165	190	51	58	113
	20	45	325	370	97	100	103	37	330	367	90	97	107
	30	58	445	503	129	135	104	49	450	499	121	130	107
	50	90	655	745	195	196	100	75	660	735	181	189	104
	75	110	930	1040	259	264	101	100	920	1020	247	253	102
	100	140	1140	1280	322	326	101	120	1150	1270	304	312	102
	150	195	1490	1685	433	438	101	165	1520	1685	408	419	102
	200	215	2040	2255	541	541	100	185	2070	2255	516	517	100
	300	285	2730	3015	722	728	100	245	2650	2895	669	693	103
	500	380	3820	4200	991	1050	105	335	3950	4285	967	1000	103

(注1) 代表値は保証値ではありません。
 (注2) エネルギー消費効率の代表値および基準値は500kVA以下を負荷率40%、500kVA超過を50%とする基準負荷率における全損失を示します。(JIS C 4304:2013, JEM 1500:2014)
 (注3) 省エネ基準達成率は、エネルギー消費効率の[基準値/代表値×100]を示します。(JIS C 9901:2013)

トプルランナー対象機種種

トプルランナー対象外機種種

端子形状図

オプション図

外形寸法図

EX-B series 単相変圧器 6kV-210/105V

トップランナー対象機種

トップランナー対象外形機種

端子形状図

オプション図

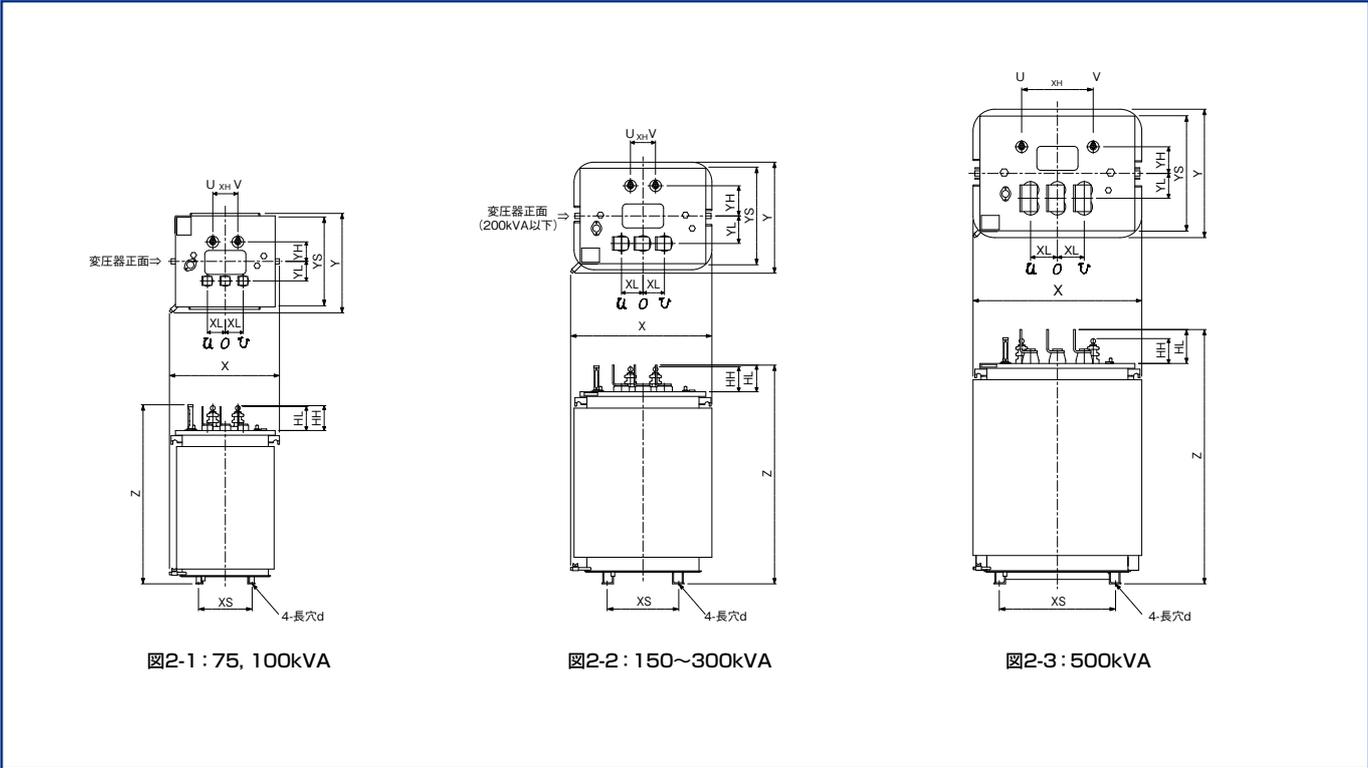


表2 単相外形寸法 6kV-210/105V

容量 (kVA)	周波数 (Hz)	参照図面	外形寸法 (mm)			据付寸法 (mm)			ブッシング高さ・間隔 (mm)						端子形状		油量 (L)	総質量 (kg)	特定エネルギー消費機器区分による品名および形名
			X	Y	Z	XS	YS	d	HH	HL	XH	XL	YH	YL	一次側	二次側			
75	50	図2-1	605	520	915	300	450	15×20	140	135	140	100	110	110	図A2	図A7	72	385	SF-1B1P75k50H-1
100			615	560	1010	300	500	15×20	140	135	140	100	110	110			96	500	SF-1B1P100k50H-1
150		図2-2	670	580	1060	300	500	15×20	140	145	140	120	130	125		図A8	120	620	SF-1B1P150k50H-1
200			735	640	1060	300	550	15×20	140	145	140	120	130	125			135	705	SF-1B1P200k50H-1
300		図2-3	790	625	1230	400	550	15×20	140	150	140	120	170	155		図A9	160	990	SF-1B1P300k50H-1
500			945	725	1430	650	650	19×28	140	190	400	150	150	140			320	1560	SF-1B1P500k50H-1
75	60	図2-1	605	520	915	300	450	15×20	140	135	140	100	110	110	図A2	図A7	72	380	SF-1B1P75k60H-1
100			615	560	1010	300	500	15×20	140	135	140	100	110	110			96	495	SF-1B1P100k60H-1
150		図2-2	670	580	1060	300	500	15×20	140	145	140	120	130	125		図A8	120	615	SF-1B1P150k60H-1
200			735	640	1060	300	550	15×20	140	145	140	120	130	125			135	700	SF-1B1P200k60H-1
300		図2-3	790	625	1230	400	550	15×20	140	150	140	120	170	155		図A9	175	1010	SF-1B1P300k60H-1
500			945	725	1430	650	650	19×28	140	190	400	150	150	140			320	1550	SF-1B1P500k60H-1

(注1) 記載の総質量は設計値であり、10%の裕度を見込んでください。

特 性 [代表値]

三相変圧器 6kV-210V

トップランナー対象機種

EX-α アモルファス series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
三相	75	54	980	1034	211	335	158	53	945	998	204	323	158
	100	67	1210	1277	261	409	156	60	1240	1300	258	392	151
	150	84	1630	1714	345	542	157	76	1650	1726	340	516	151
	200	99	2000	2099	419	663	158	96	1970	2066	411	628	152
	300	150	2550	2700	558	879	157	145	2400	2545	529	827	156
	500	210	3980	4190	847	1250	147	245	3430	3675	794	1160	146
	750	320	4690	5010	1493	2350	157	340	4350	4690	1428	2180	152
	1000	365	6070	6435	1883	2960	157	390	5770	6160	1833	2740	149
	1500	450	8950	9400	2688	4110	152	530	8050	8580	2543	3770	148
	2000	575	12900	13475	3800	5190	136	665	10970	11635	3408	4740	139

トップランナー対象外機種

EX-B series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
三相	75	140	900	1040	284	335	117	115	895	1010	258	323	125
	100	165	1080	1245	338	409	121	145	1085	1230	319	392	122
	150	210	1620	1830	469	542	115	185	1620	1805	444	516	116
	200	245	1730	1975	522	663	127	215	1780	1995	500	628	125
	300	375	2220	2595	730	879	120	295	2370	2665	674	827	122
	500	465	3660	4125	1051	1250	118	450	3410	3860	996	1160	116
	750	770	4520	5290	1900	2350	123	660	4670	5330	1828	2180	119
	1000	955	5940	6895	2440	2960	121	830	5790	6620	2278	2740	120
	1500	1380	7480	8860	3250	4110	126	1200	8010	9210	3203	3770	117
	2000	1900	9740	11640	4335	5190	119	1590	10120	11710	4120	4740	115

端子形状図

R series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
三相	20	60	405	465	125	133	106	60	375	435	120	131	109
	30	86	560	646	176	177	100	67	560	627	157	173	110
	50	120	815	935	250	252	100	105	815	920	235	245	104
	75	160	1060	1220	330	335	101	135	1070	1205	306	323	105
	100	180	1380	1560	401	409	101	160	1410	1570	386	392	101
	150	225	1940	2165	535	542	101	200	1960	2160	514	516	100
	200	325	2080	2405	658	663	100	280	2110	2390	618	628	101
	300	465	2510	2975	867	879	101	410	2550	2960	818	827	101
	500	665	3650	4315	1249	1250	100	560	3740	4300	1158	1160	100
	750	1100	4840	5940	2310	2350	101	910	4960	5870	2150	2180	101
	1000	1410	5740	7150	2845	2960	104	1170	6000	7170	2670	2740	102
	1500	1350	10170	11520	3893	4110	105	1530	8730	10260	3713	3770	101
2000	2050	11490	13540	4923	5190	105	1710	11690	13400	4633	4740	102	

(注1)代表値は保証値ではありません。
 (注2)エネルギー消費効率の代表値および基準値は500kVA以下を負荷率40%、500kVA超過を50%とする基準負荷率における全損失を示します。(JIS C 4304-2013、JEM 1500-2014)
 (注3)省エネ基準達成率は、エネルギー消費効率の[基準値/代表値×100]を示します。(JIS C 9901-2013)

外形寸法図

EX-B series 三相変圧器 6kV-210V

トップランナー対象機種

トップランナー対象外形機種

端子形状図

オプション図

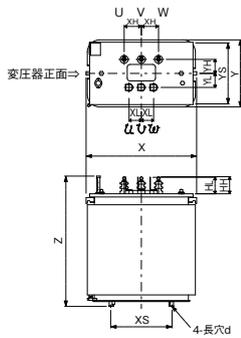


図5-1 : 75~200kVA

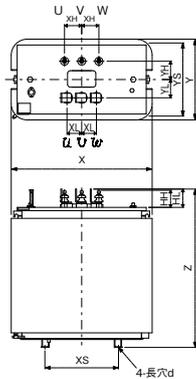


図5-2 : 300, 500kVA

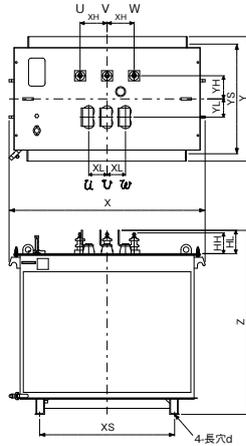


図5-3 : 750, 1000kVA

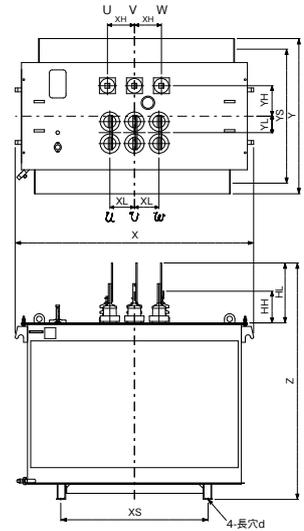


図5-4 : 1500, 2000kVA

表5 三相外形寸法 6kV-210V

容量 (kVA)	周波数 (Hz)	参照 図面	外形寸法 (mm)			据付寸法 (mm)			ブッシング高さ・間隔 (mm)					端子形状		油量 (L)	総質量 (kg)	特定エネルギー消費機器区分による品名および形名		
			X	Y	Z	XS	YS	d	HH	HL	XH	XL	YH	YL	一次側				二次側	
75	50	図5-1	790	505	915	400	450	15×20	140	110	140	100	110	110	図A2	図A6	100	455	RA-3B3P75k50H-1	
100			820	510	1010	400	450	15×20	140	110	140	100	110	110			130	570	RA-3B3P100k50H-1	
150			815	550	1040	450	500	15×20	140	135	140	100	115	115		140	730	RA-3B3P150k50H-1		
200			900	550	1070	500	500	15×20	140	135	140	100	115	115		165	960	RA-3B3P200k50H-1		
300		図5-2	985	615	1205	500	500	15×20	140	145	140	120	130	125		図A8	205	1230	RA-3B3P300k50H-1	
500			1150	665	1300	600	600	19×28	140	150	140	120	150	150		図A9	305	1810	RA-3B3P500k50H-1	
750		図5-3	1460	945	1380	800	700	19×28	170	190	220	150	170	130		図A10	485	2760	RA-3B3P750k50H-1	
1000			1600	1025	1510	1100	900	28×42	170	190	220	150	190	150		図A11	745	3300	RA-3B3P1000k50H-1	
1500		図5-4	1875	1140	1735	1200	1000	28×42	260	325	220	200	220	180		図A3	図A12	1030	5280	RA-3B3P1500k50H-1
2000			1945	1275	1940	1200	1100	28×42	260	490	220	200	250	135			図A13	1140	5950	RA-3B3P2000k50H-1
75		60	図5-1	790	505	915	400	450	15×20	140	110	140	100	110		図A2	図A6	100	450	RA-3B3P75k60H-1
100				820	510	1010	400	450	15×20	140	110	140	100	110				110	130	565
150	815			550	1040	450	500	15×20	140	135	140	100	115	115	140		725	RA-3B3P150k60H-1		
200	900			550	1070	500	500	15×20	140	135	140	100	115	115	165		955	RA-3B3P200k60H-1		
300	図5-2		985	615	1205	500	500	15×20	140	145	140	120	130	125	図A8		220	1290	RA-3B3P300k60H-1	
500			1150	665	1300	600	600	19×28	140	150	140	120	150	150	図A9		310	1780	RA-3B3P500k60H-1	
750	図5-3		1460	945	1380	800	700	19×28	170	190	220	150	170	130	図A10		485	2750	RA-3B3P750k60H-1	
1000			1600	1025	1510	1100	900	28×42	170	190	220	150	190	150	図A11		770	3720	RA-3B3P1000k60H-1	
1500	図5-4		1875	1140	1735	1200	1000	28×42	260	325	220	200	220	180	図A3		図A12	1030	5270	RA-3B3P1500k60H-1
2000			1945	1275	1940	1200	1100	28×42	260	490	220	200	250	135			図A13	1140	5970	RA-3B3P2000k60H-1

(注1) 記載の総質量は設計値であり、10%の裕度を見込んでください。

特 性 [代表値]

三相変圧器 6kV-420Y/242V(50Hz), 6kV-440Y/254V(60Hz)

トッ
プ
ラ
ン
ナ
ー
対
象
機
種

EX-α series アモルファス

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
三 相	75	53	1060	1113	223	368	165	52	945	997	203	355	174
	100	64	1290	1354	270	450	166	70	1170	1240	257	431	167
	150	82	1710	1792	356	597	167	86	1590	1676	340	568	167
	200	96	2100	2196	432	729	168	107	1880	1987	408	691	169
	300	150	2560	2710	560	967	172	160	2360	2520	538	909	168
	500	200	4090	4290	854	1380	161	215	3500	3715	775	1280	165
	750	310	4650	4960	1473	2580	175	305	4320	4625	1385	2400	173
	1000	345	6170	6515	1888	3260	172	395	5550	5945	1783	3010	168
	1500	475	8910	9385	2703	4110	152	595	7670	8265	2513	3770	150
	2000	580	11510	12090	3458	5190	150	560	11060	11620	3325	4740	142

トッ
プ
ラ
ン
ナ
ー
対
象
外
機
種

EX-B series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
三 相	75	145	935	1080	295	368	124	125	975	1100	281	355	126
	100	165	1250	1415	365	450	123	160	1150	1310	344	431	125
	150	245	1550	1795	493	597	121	230	1490	1720	468	568	121
	200	235	1820	2055	526	729	138	230	1680	1910	499	691	138
	300	325	2450	2775	717	967	134	320	2180	2500	669	909	135
	500	525	3280	3805	1050	1380	131	500	3020	3520	983	1280	130
	750	790	4500	5290	1915	2580	134	750	4290	5040	1823	2400	131
	1000	1150	5040	6190	2410	3260	135	1060	4760	5820	2250	3010	133
	1500	1190	8060	9250	3205	4110	128	1170	7060	8230	2935	3770	128
	2000	1520	9940	11460	4005	5190	129	1470	9490	10960	3843	4740	123

端
子
形
状
図

R series

相	容量 (kVA)	50Hz						60Hz					
		無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	全損失 (W)	エネルギー消費効率 (W)		省エネ基準達成率 (%)
					代表値	基準値					代表値	基準値	
三 相	75	190	920	1110	337	368	109	195	825	1020	327	355	108
	100	245	1160	1405	431	450	104	220	1080	1300	393	431	109
	150	265	1870	2135	564	597	105	255	1750	2005	535	568	106
	200	365	2160	2525	711	729	102	370	1940	2310	680	691	101
	300	445	3130	3575	946	967	102	430	2920	3350	897	909	101
	500	665	4275	4940	1349	1380	102	570	4320	4890	1261	1280	101
	750	1100	4790	5890	2298	2580	112	1010	4740	5750	2195	2400	109
	1000	1300	6380	7680	2895	3260	112	1060	6750	7810	2748	3010	109
	1500	1670	9340	11010	4005	4110	102	1560	8800	10360	3760	3770	100
	2000	1640	12320	13960	4720	5190	109	1590	11830	13420	4548	4740	104

オ
プ
シ
ヨ
ン
図

(注1) 代表値は保証値ではありません。
 (注2) エネルギー消費効率およびエネルギー消費効率の基準値は500kVA以下を負荷率40%、500kVA超過を50%とする基準負荷率における全損失を示します。(JIS C 4304-2013、JEM 1500-2014)
 (注3) 省エネ基準達成率は、エネルギー消費効率の[基準値/代表値×100]を示します。(JIS C 9901-2013)

外形寸法図

EX-B series 三相変圧器 6kV-420Y/242V(50Hz), 6kV-440Y/254V(60Hz)

トップランナー対象機種

トップランナー対象外形機種

端子形状図

オプション図

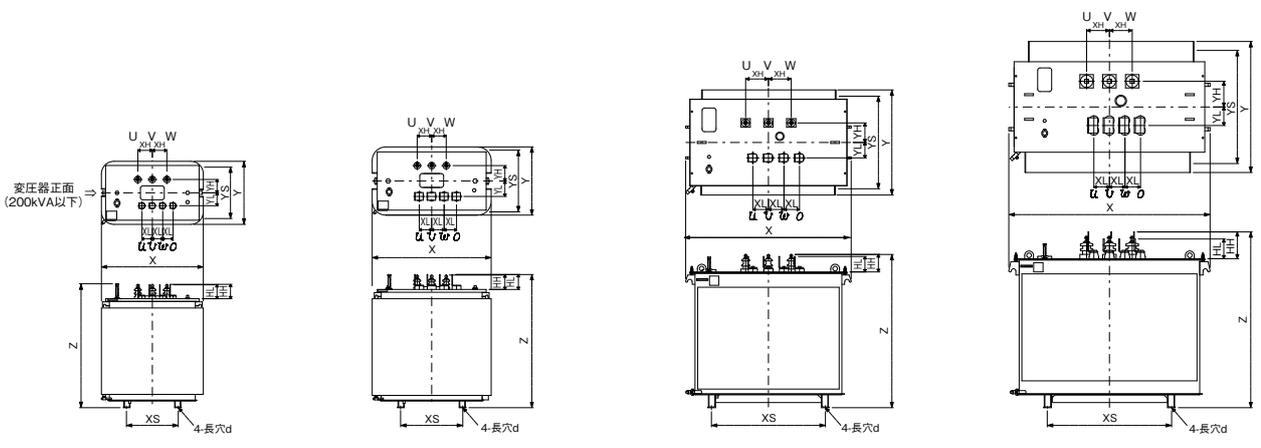


図8-1 : 75~300kVA

図8-2 : 500kVA

図8-3 : 750, 1000kVA

図8-4 : 1500, 2000kVA

表8 三相外形寸法 6kV-420Y/242V(50Hz), 6kV-440Y/254V(60Hz)

容量 (kVA)	周波数 (Hz)	参照図面	外形寸法 (mm)			据付寸法 (mm)			ブッシング高さ・間隔 (mm)						端子形状		油量 (L)	総質量 (kg)	特定エネルギー消費機器区分による品名および形名
			X	Y	Z	XS	YS	d	HH	HL	XH	XL	YH	YL	一次側	二次側			
75	50	図8-1	790	505	915	400	450	15×20	140	110	140	100	110	110	図A2	図A6	100	435	RA-3B3P75k50H-2
100			820	510	1010	400	450	15×20	140	110	140	100	110	110			130	535	RA-3B3P100k50H-2
150			815	550	1040	450	500	15×20	140	110	140	100	115	115			140	710	RA-3B3P150k50H-2
200			900	550	1070	500	500	15×20	140	110	140	100	115	115			160	975	RA-3B3P200k50H-2
300		図8-2	985	615	1205	500	500	15×20	140	135	140	100	130	125		220	1270	RA-3B3P300k50H-2	
500			1150	665	1295	600	600	19×28	140	145	140	120	150	150		300	1820	RA-3B3P500k50H-2	
750		図8-3	1460	945	1360	800	700	19×28	170	145	220	150	170	130		465	2490	RA-3B3P750k50H-2	
1000			1600	1025	1490	1100	900	28×42	170	150	220	150	190	150		750	3270	RA-3B3P1000k50H-2	
1500		図8-4	1875	1140	1670	1200	1000	28×42	260	190	220	150	220	180		1050	5010	RA-3B3P1500k50H-1	
2000			1945	1275	1710	1200	1100	28×42	260	190	220	150	250	180		1130	6020	RA-3B3P2000k50H-1	
75	60	図8-1	790	505	915	400	450	15×20	140	110	140	100	110	110	図A2	図A6	100	430	RA-3B3P75k60H-2
100			820	510	1010	400	450	15×20	140	110	140	100	110	110			130	535	RA-3B3P100k60H-2
150			815	550	1040	450	500	15×20	140	110	140	100	115	115			140	700	RA-3B3P150k60H-2
200			900	550	1070	500	500	15×20	140	110	140	100	115	115			160	970	RA-3B3P200k60H-2
300		図8-2	985	615	1205	500	500	15×20	140	135	140	100	130	125		220	1280	RA-3B3P300k60H-2	
500			1150	665	1295	600	600	19×28	140	145	140	120	150	150		300	1800	RA-3B3P500k60H-2	
750		図8-3	1460	945	1360	800	700	19×28	170	145	220	150	170	130		470	2480	RA-3B3P750k60H-2	
1000			1600	1025	1490	1100	900	28×42	170	150	220	150	190	150		740	3280	RA-3B3P1000k60H-2	
1500		図8-4	1875	1140	1670	1200	1000	28×42	260	190	220	150	220	180		1040	5180	RA-3B3P1500k60H-1	
2000			1945	1275	1710	1200	1100	28×42	260	190	220	150	250	180		1130	6070	RA-3B3P2000k60H-1	

(注1) 記載の総質量は設計値であり、10%の裕度を見込んでください。

標準付属品・オプション

空欄、その他ご希望のオプションにつきましては別途ご照会ください。

相	部品名 容量(kVA)	銘板				接地端子		排油栓		排油弁			総体つり手	位置表示 タンク内油面		(逃し弁付) 油面温度計			ハンドホール	端子台	外部操作タップ切換器
		Rシリーズ	EX-βシリーズ	EX-αシリーズ	タイトランス スコット結線	Rシリーズ	タイトランス スコット結線	Rシリーズ	EX-βシリーズ	EX-αシリーズ	タイトランス スコット結線	Rシリーズ		タイトランス スコット結線	Rシリーズ	EX-βシリーズ	EX-αシリーズ	タイトランス スコット結線			
単相	10 ~ 50	●	●			●	○			○			●	●			○			●	
	75, 100	●	●	●		●				●	●		●				●	●		●	○
	150 ~ 300	●	●	●		●				●	●		●				●	●		●	○
	500	●	●	●		●				●	●		●				●	●		●	○
三相	20 ~ 50	●	●		●	●	○	○	○	○		○	●	●	○		○			●	
	75, 100	●	●	●	●	●				●	●	●	●				●	●	●	●	○
	150 ~ 500	●	●	●	●	●				●	●	●	●				●	●	●	●	○
	750, 1000	●	●	●	●	●				●	●	●	●				●	●	●	●	●
	1500, 2000	●	●	●	●	●				●	●	●	●				●	●	●	●	●

(注1) EX-αシリーズ、EX-βシリーズ、タイトランスは、75~2000kVAの対応となります。

(注2) ダブルパワーは50~500kVAの対応となります。

(注3) スコット結線は10~150kVAの対応となります。(左記以外の容量についてはご照会ください)

● 標準付属品 ○ オプション

相	部品名 容量(kVA)	ダイヤル温度計	防振ゴム(屋内)	車輪	防振ゴム+車輪	端子箱	バスダクト受け	高圧端子絶縁キャップ(注4)	低圧側端子向き90°変更	揺れ止め用固定座	アングル用揺れ止め金具	混触防止板	耐塩フッソング	特殊塗装	基礎ボルト	端子接続用ボルト	絶縁紙ポケット	葉マーク			
																		Rシリーズ	EX-βシリーズ	EX-αシリーズ	
単相	10 ~ 50	○	○	○	○								○	○	○	○	●		○		
	75, 100	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○		●
	150 ~ 300	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○		●
	500	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○	○	○	○	●	○		○		●
三相	20 ~ 50	○	○	○	○							○	○	○	○	●			○		
	75, 100	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○		●
	150 ~ 500	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○		●
	750, 1000	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○	○	○	○	●	○		○		●
	1500, 2000	○	○	○	○	○	○	●		●	○	○	○	○	○	●	○		○		●

(注1) EX-αシリーズ、EX-βシリーズ、タイトランスは、75~2000kVAの対応となります。

(注2) ダブルパワーは50~500kVAの対応となります。

(注3) スコット結線は10~150kVAの対応となります。(左記以外の容量についてはご照会ください)

(注4) 端子箱付やバスダクト受け付の場合、付属いたしません。

● 標準付属品 ○ オプション

排油弁 【略称:バルブ】

75kVA以上では標準装備となっております。
50kVA以下の場合、排油弁の取付けにより
変圧器外形寸法は下表の通り増加します。

容量 (kVA)	最大外形増加寸法(mm)				排油弁 サイズ
	単相変圧器		三相変圧器		
	幅	奥行	幅	奥行	
10~50	X+85	Y	X+85	Y	3/8"

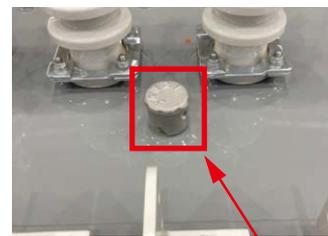
(注1) X、Y寸法は、該当仕様の外形寸法と同一とします。



排油弁

外部操作タップ切換器 【略称:TC】

変圧器本体外部から容易にタップを切替えるための装置です。
750~2000kVAには標準装備
となっております。



外部操作タップ切換器

トップランナー対象機種種

トップランナー対象外機種種

端子形状図

オプション図