

HITACHI



守るべきものがある。

日立特別高圧変圧器

環境や社会ニーズを「守る」ため不可欠な対応を
変圧器に付与して提供します。

軽量・コンパクトな構造

輸送及び現地据付の寸法・質量を低減すると同時に、現地据付工数の短縮が可能

省エネルギー・低騒音

お客様のニーズに合わせて、低損失、低騒音形変圧器の提供も可能

地震による故障リスク低減

地震による共振を避けた、ポリマーブッシングを標準採用

雷による内部故障低減設計

タップ間アレスタを標準装備し、変圧器内部の発生電圧を抑制

標準仕様 (66 / 77kV)^{*1}

標準使用状態		油入変圧器の冷却方式				一般仕様			
周囲温度	-20~+40°C(屋外機器) -5~+40°C(屋内機器)	冷却方式		自然式	空冷式	設置場所	屋内、屋外		
標高海拔	1,000m以下	表示		ONAN	ONAF	相数	三相		
震度	静的水平加速度5m/s ² (JEM-TR 165:2022 準拠)	冷却媒体	巻線および鉄心	種類	油	油	周波数	50または60Hz	
積雪	30cm以下(短期)			循環方式	自然	自然	準拠規格	JEC-2200-2014	
塩害	等価塩分付着密度0.12mg/cm ² 以下		放熱器の周辺	種類	空気	空気	結線	5MVA未満	5MVA以上
				循環方式	自然	強制		Y-△(Yd1)	△-△(Dd0)
標準容量・標準短絡インピーダンス		タップ電圧		標準取合い					
一次公称電圧(kV)	容量(MVA)						電圧クラス	66, 77kV	
	3	5	7.5	10	15	20	30	一次側	GIS直結
66	5%	7.5%	10%	15%				二次側	ケーブル
77									バスダクト
一次電圧	公称電圧(kV)	タップ電圧(kV)							
	66	F69-R66-F63-F60							
	77	F80.5-R77-F73.5-F70							
	二次電圧	3.3, 6.6							

オプション^{*2} (66 / 77kV)

性能仕様		特殊付属品	
No.	オプション対応	No.	項目
1	短絡インピーダンスの個別指定	1	ブッシング変流器
2	低騒音仕様の指定	2	測温抵抗体(Pt100)
3	高効率仕様の指定	3	ダイヤル温度計(最高指針付)
4	短時間過負荷定格の指定	4	衝撃ガス圧継電器
5	油入自冷/風冷定格の指定	5	はしご
		6	安全ポール
		7	保護ダクト
		8	ケーブルカバー内接続導体
		9	防雪カバー
		10	混触防止板
		11	放熱器弁
		12	ダイヤル油面計
		13	冷却扇
		14	冷却扇取付座
		15	水素ガスセンサー ^{*3}

特殊付属品写真(一部抜粋)

衝撃ガス圧継電器

衝撃ガス圧継電器は、内部故障による異常圧力上昇を感知し、警報を発生します。



ダイヤル油面計

ダイヤル油面計は、変圧器絶縁油の油面の変動を目盛板上に指示します。また、油面下限(上限)に達した場合は警報を発生します。



冷却扇

冷却扇は、風冷式変圧器の一部で放熱器に風を送り、変圧器絶縁油を冷却します。



^{*1}: 本カタログは66kV / 77kVクラスを対象としています。他電圧クラスの変圧器については、別途お問い合わせください。
^{*2}: オプション対応以外の特殊仕様については、個別にお問い合わせください。
^{*3}: 水素ガスセンサーは監視制御システム「H-MACS」への接続、またはスマート保安サービスの契約が必要となります。

株式会社 日立産機システム

ご不明点はホームページよりお問い合わせください。 <https://www.hitachi-ies.co.jp>

本パンフレットに掲載した内容は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。





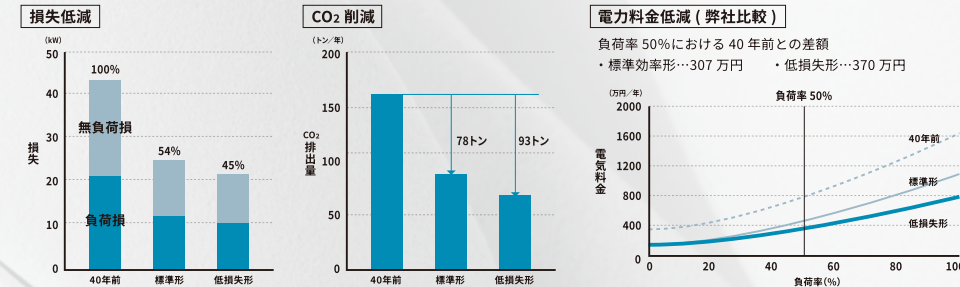
低損失形^{※1} 変圧器を更新すると大きな省エネルギー効果

変圧器の鉄心材に低損失珪素鋼板を採用して、無負荷損を低減するとともに、巻線の低損失化設計により負荷損を低減、高効率変圧器を実現しました。

- ・エネルギー損失を最小限に抑制可能です。
- ・電気料金を低減し、省エネルギーに貢献します。
- ・地球温暖化防止に貢献します。
- ・標準品と同様に特殊仕様品への対応も可能です。

変圧器更新による省エネルギー効果試算

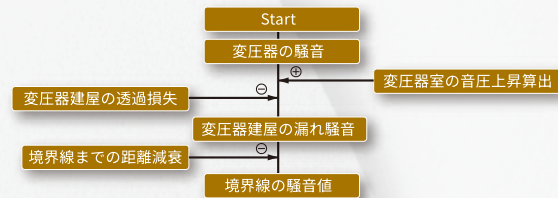
例：3相 50Hz 66/6.6kV 10 MVA の場合（計算条件：負荷率 50%、24 時間、365 日運転）



低騒音形^{※1} 騒音解析技術を駆使して低騒音化を実現

変圧器騒音の低減量は、設置される場所の広さ、周囲の状況などによって定まってきます。また変圧器の価格は、騒音値を下げるほど高くなります。もっとも経済的な変圧器とするためには、両方からの検討によって適正値を求める必要があります。変圧器および付近の音圧レベルをシミュレーションし、変圧器に要求される音圧レベル値と音の低減量を決めることが可能です。

騒音解析フローチャート



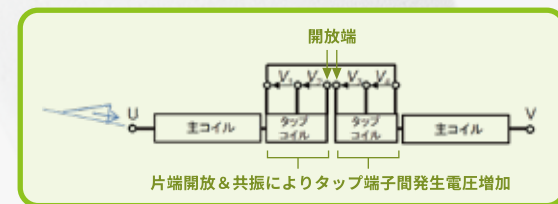
55dB まで防音壁不付で対応可能 (66、77kV)

容量 (MVA)	騒音 (dB)				
	65	60	55	50	45
2 ~ 5					
~ 10			防音壁不付		防音壁付
~ 15					
~ 30					



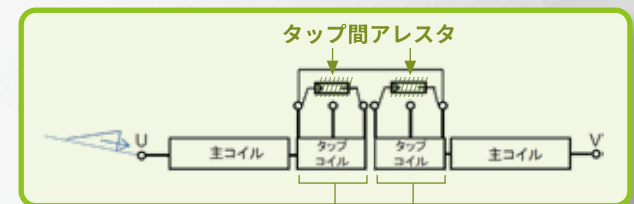
耐雷性^{※1} 異常電圧対策用タップ間アレスタ採用

サージ侵入 & 発生電



- タップコイルの部分では…
- (1) 端子 (○部分) の接続状態によっては、片端が開放状態となる
→開放端電圧は反射により 2 倍
 - (2) 変圧器の巻線を等価回路で表すと、インダクタンス L とキャパシタンス C から構成される
→L と C から決まる共振周波数付近の周波数に含まれる場合
タップ端子間の発生電圧が更に数倍に増幅される

異常電圧対策

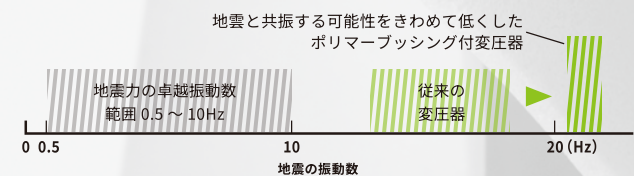


~変圧器の内部故障抑制~

地震に強い変圧器—ポリマーブッシング

日立は、従来の油入磁器がい管ブッシングにかえて、ポリマーブッシングを採用することにより、ブッシングの大幅軽量化をはかり、ブッシング部の固有振動数 20Hz 以上としました。ブッシング部が地震と共振するリスクをきわめて低く抑えることにより、変圧器の高耐震性を実現しました。

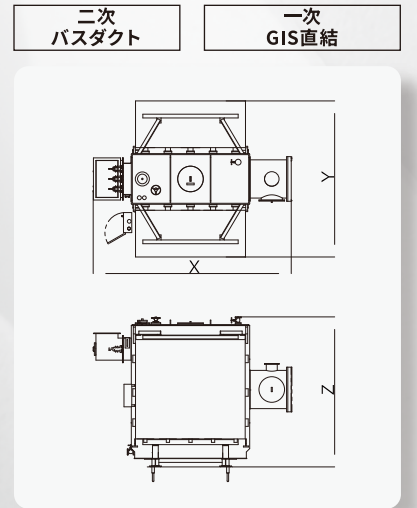
地震力の卓越振動数範囲と変圧器ブッシング部の固有振動数



66、77kV 級 標準形油入変圧器寸法表—GIS 直結タイプ

窒素密封設計を 30MVA まで採用し、輸送及び現地据付寸法・質量を低減

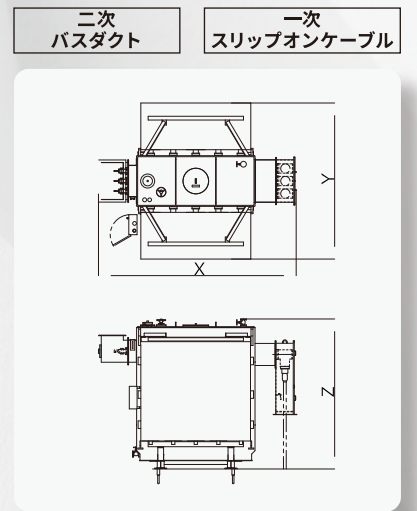
容量 (kVA)	寸法			総質量 (t)	油量 (kℓ)	輸送
	幅:X	幅:Y	幅:Z			
3,000	4100	2400	2750	11	3.7	全装可搬
5,000	4200	2900	2850	15	4.2	
7,500	4500	3000	3000	18	4.8	
10,000	4900	3100	3100	22	5.8	油抜輸送
15,000	5300	3200	3200	29	8.1	
20,000	5500	3700	3300	37	10	解体輸送
25,000	5900	4400	3400	43	11.5	
30,000	6300	4600	3500	47	13	



66、77kV 級 標準形油入変圧器寸法表—ケーブル取合タイプ

コンパクトなスリップオンケーブルヘッドを採用

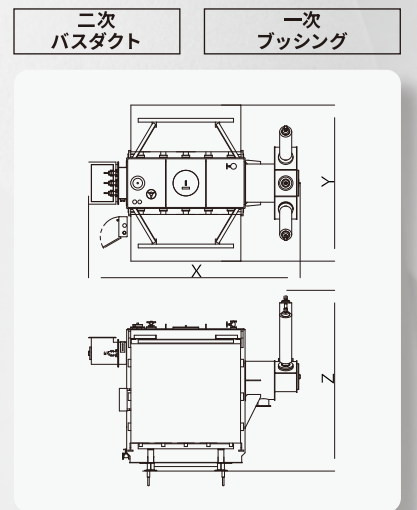
容量 (kVA)	寸法			総質量 (t)	油量 (kℓ)	輸送
	幅:X	幅:Y	幅:Z			
3,000	4100	2400	2750	11	3.7	全装可搬
5,000	4200	2900	2850	15	4.2	
7,500	4500	3000	3000	18	4.8	
10,000	4900	3100	3100	22	5.8	油抜輸送
15,000	5300	3200	3200	29	8.1	
20,000	5500	3700	3300	37	10	解体輸送
25,000	5900	4400	3400	43	11.5	
30,000	6300	4600	3500	47	13	



66、77kV 級 標準形油入変圧器寸法表—ブッシング取合タイプ

耐震性に優れたポリマーブッシングを採用可能

容量 (kVA)	寸法			総質量 (t)	油量 (kℓ)	輸送
	幅:X	幅:Y	幅:Z			
3,000	4100	2400	3550	12	4	全装可搬
5,000	4200	2900	3550	16	4.5	
7,500	4500	3000	3600	19	5.1	
10,000	4900	3100	3600	23	6.1	油抜輸送
15,000	5300	3200	3600	30	8.4	
20,000	5500	3700	3600	38	10.3	解体輸送
25,000	5900	4400	3600	44	11.8	
30,000	6300	4600	3600	48	13.3	



※1 標準形に対し、お客様のニーズに合わせて提供