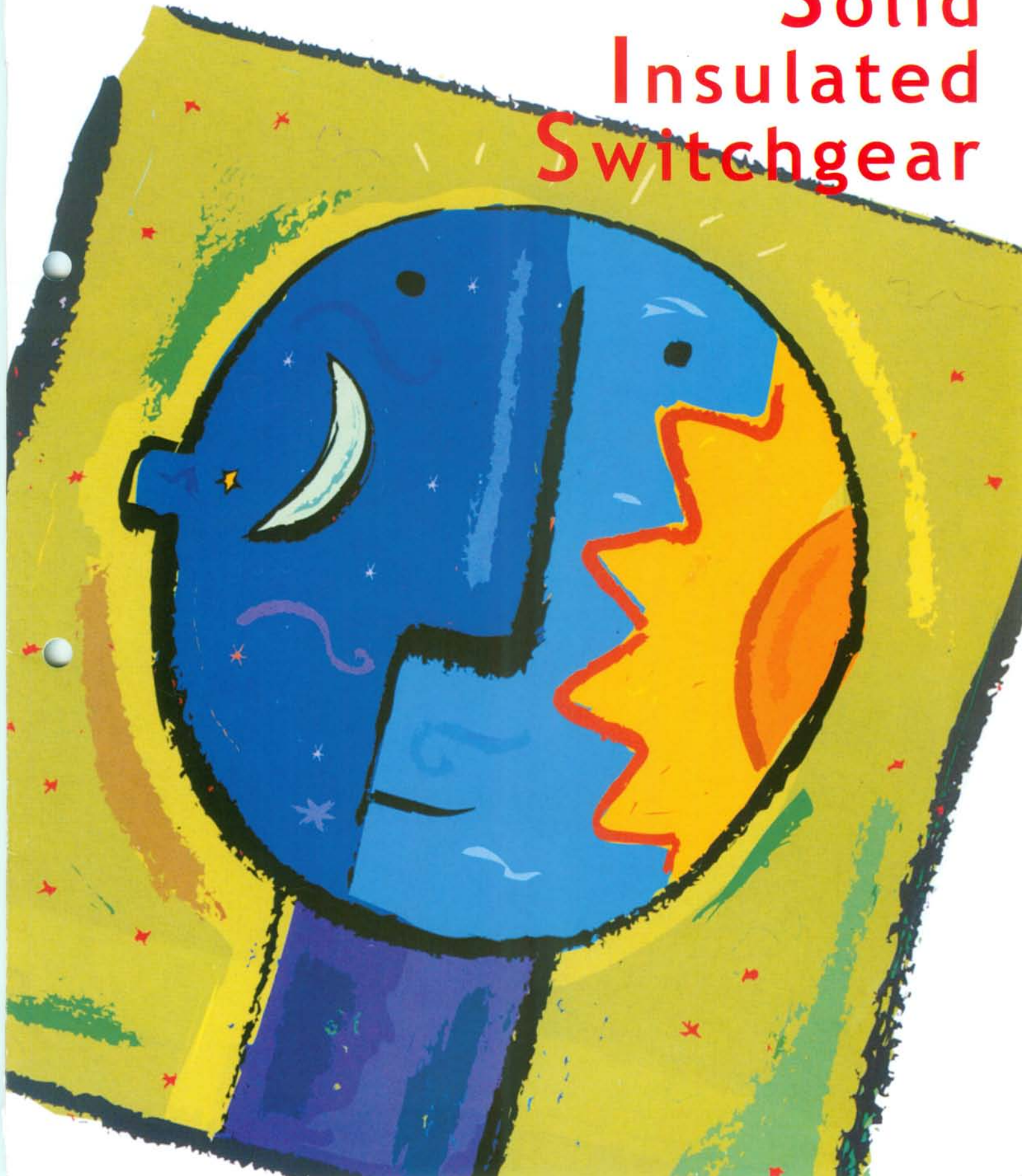


# TOSHIBA

24時間、地球がスマイル。環境を守り、社会をささえる21世紀型スイッチギヤ。

## 固体絶縁スイッチギヤ

# Solid Insulated Switchgear





## Solid Insulated Switchgear

# 24kV 固体絶縁スイッチギヤ

東芝から、新素材・高性能エポキシ樹脂を用いた固体絶縁スイッチギヤ、  
24kV SIS (Solid Insulated Switchgear) の誕生です。

高性能エポキシ樹脂は、東芝がSISのために独自に開発した絶縁素材で、従来材料に比べ、  
強度・靱性・耐熱性・絶縁耐力が飛躍的に向上しました。

また、新操作機構・BMA (バランス形電磁操作機構) の採用などで、  
これまでの高信頼性は維持しながら、

さらなる小型・軽量化、メンテナンスの省力化を実現しました。

設置スペースは、当社の気中絶縁7.2kVスイッチギヤ相当。

地球温暖化防止にも貢献する、21世紀型スイッチギヤです。



### 目次

1 特長	2
2 定格	3
3 構造	5
4 標準系統と構成例	7
5 設置例	12
6 保守・点検	13

# 1 特長

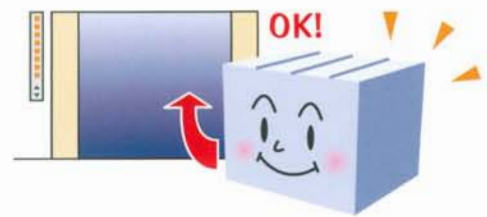
## 1 地球温暖化防止に貢献

絶縁材料に、新開発の高性能エポキシ樹脂を使用。SF<sub>6</sub>ガスフリーの絶縁設計で、地球温暖化防止に貢献します。



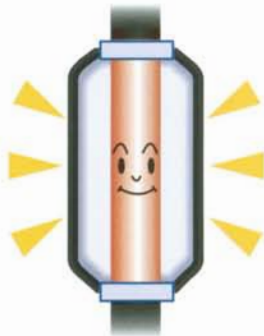
## 2 小型・軽量化を実現

新開発樹脂の表面を接地電位にすることで、重量・容積が大幅減。エレベータでの搬入も可能になりました。



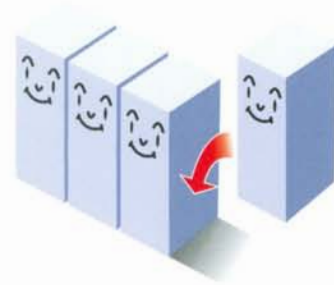
## 3 高い信頼性を維持

主回路充電部を密閉化することで外部雰囲気の影響（塩害・雪害・じん害）を受けず、長期にわたり工場品質を確保できます。\*気中取合部を除く。



## 4 ユニット配列がフレキシブルに

ユニット式固体絶縁母線の採用により、自由な配列が可能になりました。現地組立、列盤の増設も容易です。



## 5 停電切替時間を短縮

新操作機構BMA（バランス形電磁操作機構）搭載の断路器を採用。本線から予備線への高速切替が可能になりました。



## 6 保守・点検の省力化

新機構の採用で構造が簡易化され、部品点数を半減しました。点検作業が大幅に簡素化されます。







# 2 定格

スイッチギヤ本体 (SIS)	定格電圧	24kV
	定格耐電圧	雷インパルス 125 kV 商用周波 50 kV
	定格周波数	50または60Hz
	定格電流	630, 1250A
	定格短時間耐電流	25kA
	適用規格	JEM1425
真空遮断器 (VCB)	定格電圧	24kV
	定格電流	630, 1250A
	定格遮断電流	25kA
	定格短時間耐電流	25kA
	開路操作方式	バランス形電磁操作(BMA)
	適用規格	JEC-2300
真空断路器 (VDS)	定格電圧	24kV
	定格電流	630, 1250A
	定格短時間耐電流	25kA
	操作方式	バランス形電磁操作(BMA)
	適用規格	JEC-2310
真空接地装置 (VES)	定格電圧	24kV
	定格短時間耐電流	25kA
	定格短絡投入電流	63kA
	操作方式	バランス形電磁操作(BMA)
	適用規格	JEC-2310
点検用接地装置 (ES)	定格電圧	24kV
	定格短時間耐電流	25kA
	操作方式	手動(電動)操作
	適用規格	JEC-2310

## Solid Insulated Switchgear

変流器 (CT)	構造	エポキシモールド形
	変流比	1200A以下:5A
	過電流強度	25kA
	適用規格	JEC-1201
接地形計器用変圧器 (EVT)	構造	エポキシモールド形
	変圧比	$\frac{22}{\sqrt{3}}$ kV : $\frac{110}{\sqrt{3}}$ V : $\frac{110}{3}$ V または $\frac{190}{3}$ V
	負担	100VA/100VA
	確度階級	1P/3G
	適用規格	JEC-1201
避雷器 (SAR)	構造	エポキシ絶縁筒収納形
	定格電圧	28kV
	公称放電電流	10kA
	開閉サージ動作責務静電容量	25 $\mu$ F
	適用規格	JEC-217



# 3 構造

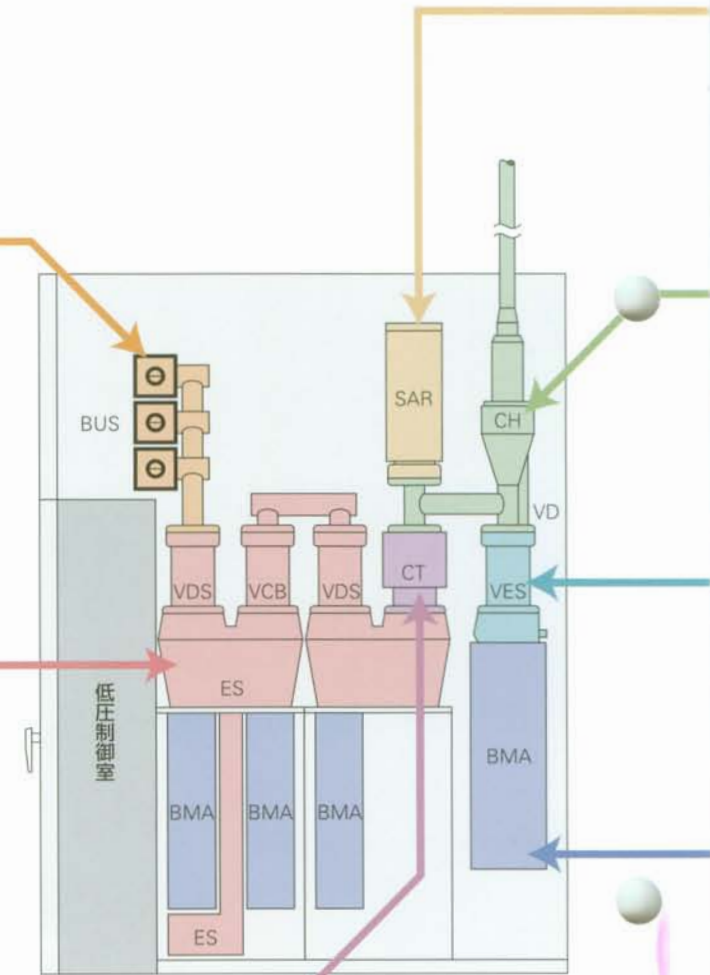
## 固体絶縁母線 BUS (Solid Insulated Bus)

SIS用として開発した固体絶縁母線です。  
回線ユニット間の接続に使用します。  
スリップオン接続方式により、接続が容易です。



## 真空遮断器／真空断路器／点検用接地装置 VCB (Vacuum Circuit Breaker) / VDS (Vacuum Disconnecting Switch) / ES (Earthing Switch)

操作機構にBMAを  
採用することにより、  
断路器の高速操作が  
可能になりました。  
また、手動（電動）  
操作方式の点検用  
接地装置を搭載する  
こともできます。



## 変流器／接地形計器用変圧器 CT (Current Transformer) / EVT (Earthing Voltage Transformer)

SIS用として開発した外層接地形機器です。  
本体同様、多数の使用実績があるエポキシレジン  
モールド形を採用しています。



# Solid Insulated Switchgear

## 避雷器

### SAR(Surge Arrester)

SIS用として開発した避雷器です。多数の使用実績があるギャップレス形を採用しています。本品は、外層接地されたエポキシ絶縁筒に収納しています。



## ケーブルヘッド／電圧検出端子

### CH(Cable Head)/ VD(Voltage Detection)

電力規格A-259に適合したケーブルが接続できます。  
電圧検出端子もオプションで備えています。

## 真空接地装置

### VES(Vacuum Earthing Switch)

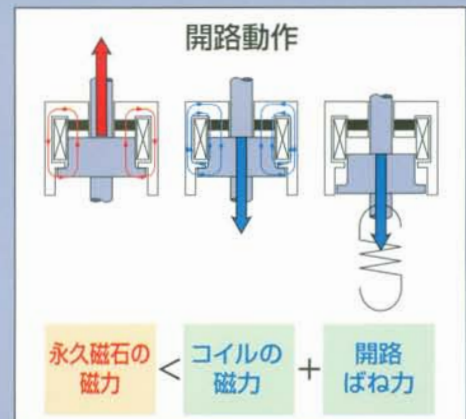
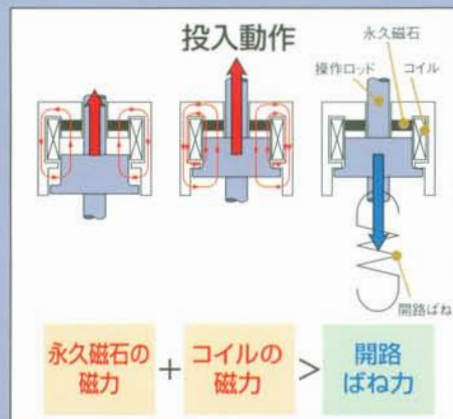
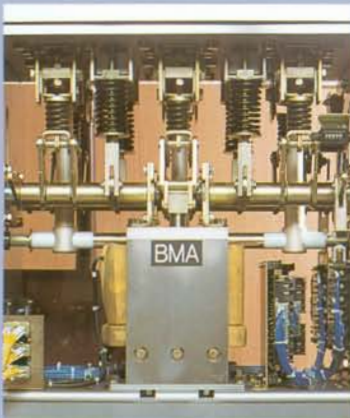
受電点の接地装置には、真空遮断器と同様に真空バルブとBMAを採用した、投入容量付の接地装置を標準装備しています。



## バランス形電磁操作機構

### BMA(Balanced Magnetic Actuator)

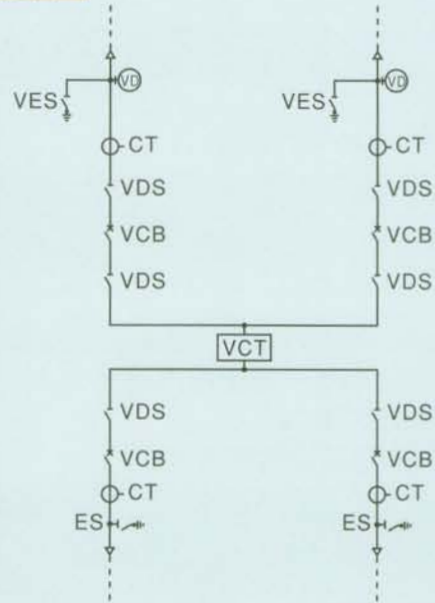
永久磁石の磁力とコイルの磁力と開路ばね力のバランスを最適化することで操作電流を大幅に低減するとともに、構造の簡素化により部品点数を大幅削減することで点検の省力化を図り、シンプルで信頼性の高い操作機構を提供します。



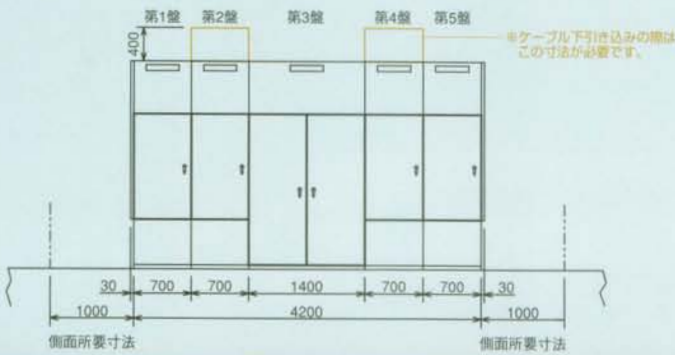
# 4 標準系統と構成例

## 常用線・予備線受電 主変一次VCB 前後面保守シリーズ

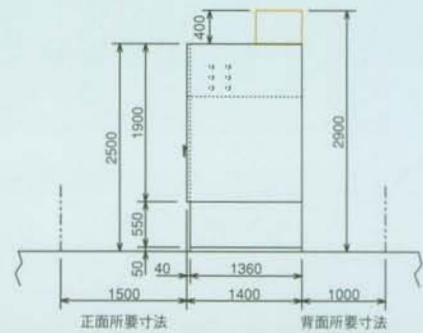
系統図



正面図



側面図



配置単線結線図

盤番号	1	2	3	4	5
概算質量 (kg)	700	850	* 700	850	700
単線接続図					

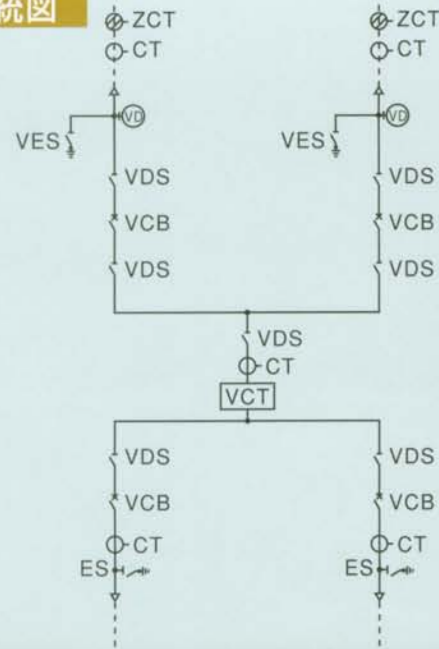
\*VCT本体は不含



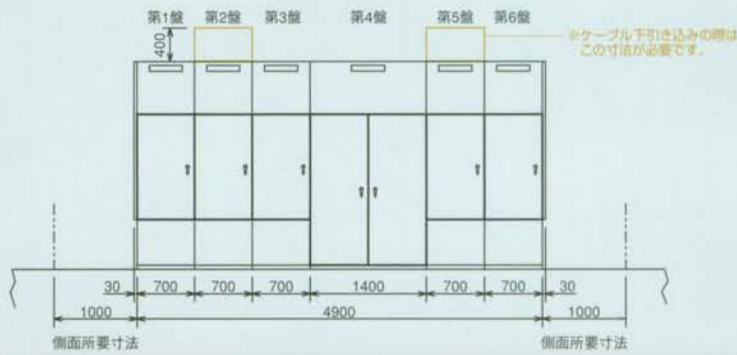
# Solid Insulated Switchgear

## ループ受電 主変一次VCB 前後面保守シリーズ

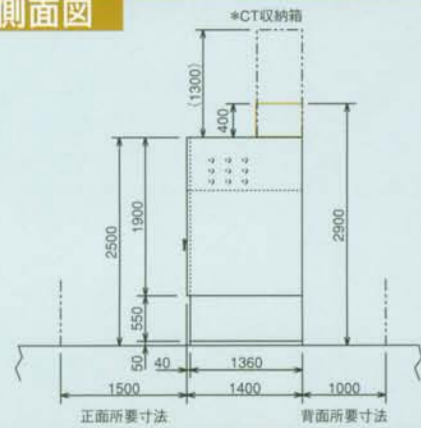
系統図



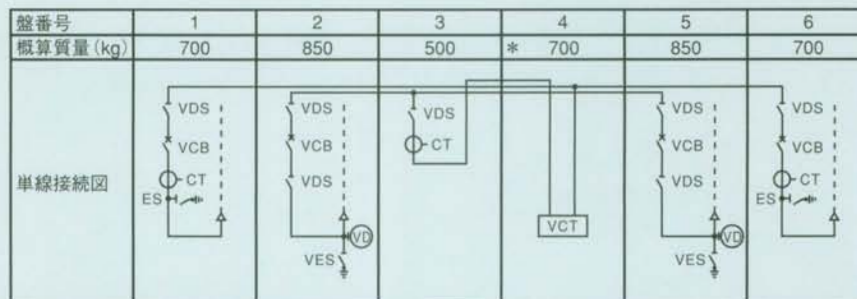
正面図



側面図



配置単線結線図



\*VCT本体は不含

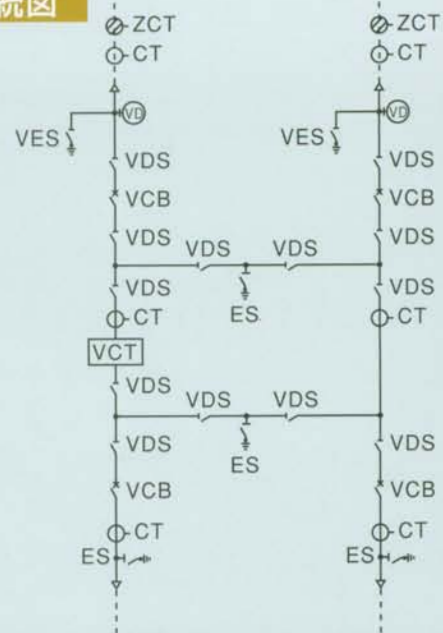




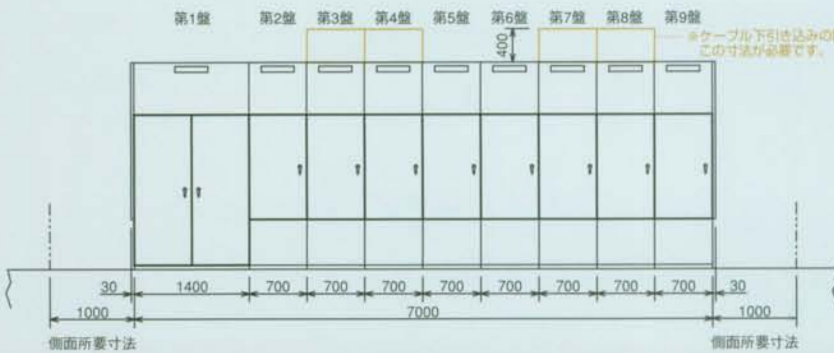
# Solid Insulated Switchgear

## ループ受電 VCTバイパス付 前後面保守シリーズ

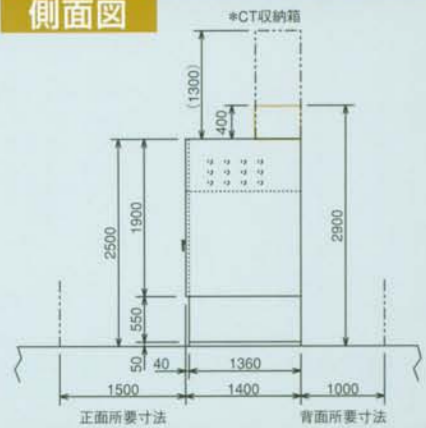
系統図



正面図



側面図



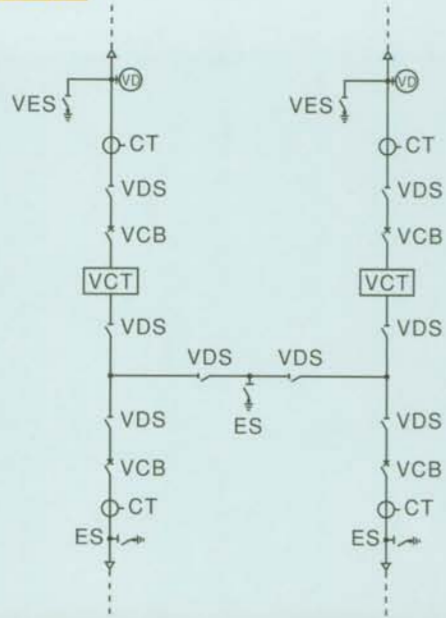
配置単線結線図

盤番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
概算質量 (kg) *	700	650	700	850	550	550	850	700	500
単線接続図									

\*VCT本体は不含

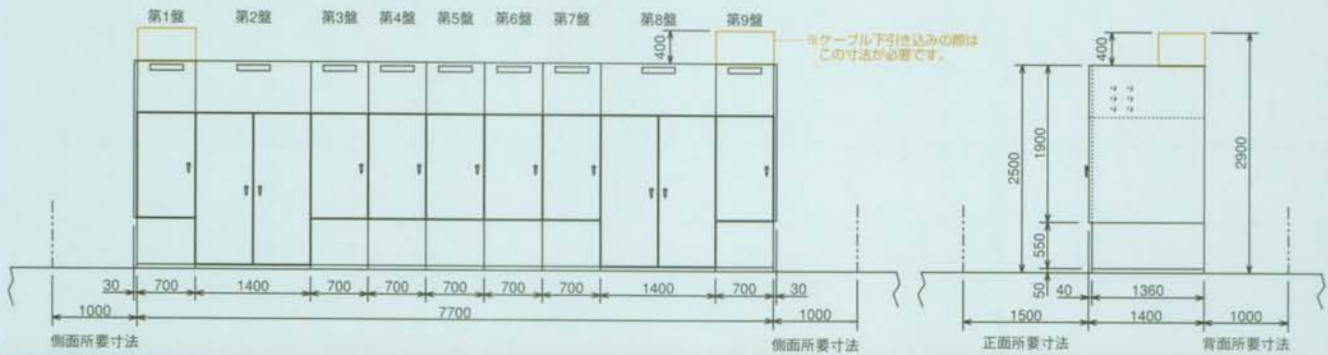
常用線・予備線受電 2VCT  
前後面保守シリーズ

系統図



正面図

側面図



配置単線結線図

盤番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
概算質量 (kg)	800	* 700	500	700	550	700	500	* 700	800
単線接続図									

\*VCT本体は不含



■ 固体絶縁スイッチギヤ  
(常用線・予備線受電 主変一次VCB)





SISを常に正規の状態に保持しご使用いただくために、定期的な保守点検を推奨いたします。

## 保守点検の種類

### 1 巡視点検

SISを使用状態のまま外観的に異常の有無を点検することで、設備全般の巡視の際に合わせて行います。

### 2 定期点検

SISおよび収納機器を常に正常な状態に保持し、その使用目的を完全に果たすために、一定期間を経て行う点検で、「普通点検」と「細密点検」に分類されます。

- 普通点検

SISの運転を停止し、主として外部から行う点検です。

- 細密点検

SISの運転を停止し、主として操作機構部などを必要に応じて分解して行う点検、および当社基準に基づく部品交換を実施するものです。

### 3 臨時点検

次の場合に、必要があると認められる箇所を臨時に行う点検です。

- 使用中、異常が認められた場合
- 各種点検にて異常と判断された場合

表1：点検周期

点検の種類	点検周期			点検実施
	本体・一般	遮断器	断路器・接地装置	
巡視点検	随時	随時	随時	お客様
普通点検	3年	3年、または2000回のどちらか早い方	3年、または1000回のどちらか早い方	弊社出張員
細密点検	6年	6年、または5000回のどちらか早い方	6年、または2000回のどちらか早い方	
臨時点検	随時	随時	随時	



## 点検項目一覧

項目	点検項目	巡視点検	定期点検		臨時点検	点検周期	点検対象
			普通点検	細密点検			
外部一般	開閉表示、表示ランプの表示確認	○	○	○		巡視時	装置全般
	異常音、異臭の有無の確認	○	○	○		巡視時	
	キュービクルの発錆、損傷の有無	○	○	○		巡視時	
	締付部のチェック		○	○		1回/3年	
	動作回数計の確認	○	○	○		巡視時	
構造一般	ブッシング類の亀裂・破損の有無			○		1回/6年	装置全般
	ヒータ断線の有無		○	○		1回/3年	
	低圧回路配線締付確認		○	○			
	低圧回路配線端子部の過熱・変色の有無		○	○			
	キュービクル内気中部の発錆、損傷の有無		○	○			
操作装置	清掃、給油、グリスの交換		○	○		表1の点検 周期による	遮断器 断路器 接地装置
	低圧回路配線締付の確認		○	○			
	ボルト・ナットの締付確認		○	○			
	手動・電動開閉試験		○	○			
	開閉表示器類の動作確認		○	○			
	補助開閉器の導通確認			○		表1の点検 周期による	
	操作機構内部点検			○			
測定・試験	絶縁抵抗測定		○	○		1回/3年	装置全般
	主回路絶縁測定			○		1回/6年	
	検電装置の電圧確認		○	○		1回/3年	検電装置
	もれ電流の測定			○		1回/6年	避雷器
シーケンス試験	機器動作・インタロック条件の確認			○		1回/6年	装置全般
期待寿命回数に 達した場合	遮断部交換または断路器接触部の部品交換 および機構部摩耗部品の交換				○	随時	装置全般
	必要箇所の点検手入れおよび部品の交換				○	随時	
各種点検により 異常を発見した場合	部分放電試験				○	随時	異常部分

■ 定期点検（普通点検・細密点検）および臨時点検は有償になります。別途ご契約が必要です。

## 支社支店一覧

北海道支社	〒060-0003	札幌市中央区北3条西1丁目10(東芝札幌ビル)	●札幌(011)214-2555
東北支社	〒980-8401	仙台市青葉区本町2-1-29(仙台北町ホンマビル)	●仙台(022)264-7535
岩手支店	〒020-0045	盛岡市盛岡駅西通2-9-1(マリオス)	●盛岡(019)652-1048
福島支店	〒960-8031	福島市栄町6-6(ユニックスビル)	●福島(024)523-4611
新潟支店	〒950-8514	新潟市東大通1-4-2(三井物産ビル)	●新潟(025)246-8220
長野支店	〒380-0935	長野市中御所字岡田53-7(ニッセイ同和損保長野ビル)	●長野(026)228-3354
北陸支社	〒930-0008	富山市神通本町1-1-19(東芝富山ビル)	●富山(076)445-2654
金沢支店	〒920-0918	金沢市尾山町3-13(住友生命金沢尾山町第二ビル)	●金沢(076)224-2812
福井支店	〒910-0004	福井市宝永4-3-1(三井生命福井ビル)	●福井(0776)24-4739
北関東支社	〒331-0851	さいたま市錦町682-2(大宮情報文化センター)	●さいたま(048)640-1123
群馬支店	〒371-0023	前橋市本町2-14-8(新生情報ビル)	●前橋(027)224-1615
栃木支店	〒320-0811	宇都宮市大通り4-1-19(GEエジソンビル宇都宮)	●宇都宮(028)624-5561
東関東支社	〒261-7124	千葉市美浜区中瀬2-6(ワールドビジネスガーデンマリブイースト)	●千葉(043)299-1005
茨城支店	〒310-0021	水戸市南町3-4-57(水戸セントラルビル)	●水戸(029)227-0571
西東京支店	〒190-0012	立川市曙町2-22-20(立川センタービル)	●立川(042)525-6262
神奈川支社	〒231-8464	横浜市中区尾上町1-8(関内新井ビルディング)	●横浜(045)664-8473
静岡支店	〒420-0853	静岡市追手町3-11(静岡信用日生ビル)	●静岡(054)273-4515
中部支社	〒450-8607	名古屋市中村区名駅南1-24-30(名古屋三井ビル本館)	●名古屋(052)564-8600
トヨタ支店	〒471-0026	豊田市若宮町7-3-1(千代田生命豊田ビル)	●豊田(0565)33-2661
三重支店	〒514-0009	津市羽所町379(ニシムラビル)	●三重(059)224-1381
関西支社	〒531-6126	大阪市北区大淀中1-1-30(梅田スカイビルタワーウエスト)	●大阪(06)6440-2132
京都支店	〒600-8008	京都市下京区四条通烏丸東入長刀鉾町8(京都三井ビル)	●京都(075)241-6300
神戸支店	〒651-0088	神戸市中央区小野柄通7-1-1(日本生命三宮駅前ビル)	●神戸(078)252-2960
中国支社	〒730-0017	広島市中区鉄砲町7-18(東芝フコク生命ビル)	●広島(082)212-3633
岡山支店	〒700-0903	岡山市幸町8-29(三井生命岡山ビル)	●岡山(086)224-6164
四国支社	〒760-8509	高松市鍛冶屋町3(香川三友ビル)	●高松(087)825-2433
松山支店	〒790-0001	松山市一番町4-1-1(三井生命松山ビル)	●松山(089)943-4589
九州支社	〒810-8555	福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル)	●福岡(092)735-3022
北九州支店	〒802-0081	北九州市小倉北区紺屋町12-4(三井生命北九州小倉ビル)	●北九州(093)521-9084
大分支店	〒870-0027	大分市末広町1-1-18(ニッセイ大分駅前ビル)	●大分(097)536-2040
沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地1-7-1(琉球リース総合ビル)	●那覇(098)862-3041

## 株式会社 東芝 社会インフラシステム社

社会・産業システム事業部 電話(03)3457-4211  
 パワーエレクトロニクスシステム事業部 電話(03)3457-4301  
 交通システム事業部 電話(03)3457-4556  
 〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1(東芝ビルディング)



### 安全に関するご注意

●正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱・操作に関する説明書」をよくお読みください。