

TOSHIBA

72／84kV C-GIS (GFK形)

ガス絶縁スイッチギヤ





C-GIS (GFK形)

絶縁性能の優れたSF₆ガスを低圧力で封入したキュービクルタイプのスイッチギヤ(C-GIS : Cubicle type Gas Insulated Switchgear)です。低圧力のため第二種圧力容器に該当せず、個別検定が不要です。また、省スペース化やメンテナンス性を視野に入れ、充電部は全て接地された金属箱に密閉されるため、高い安全性・信頼性を確保した装置です。

CONTENTS

3	特 長
4	配置単線接続図・側面図比較例
6	定 格
7	構 造
8	適用例
15	保守・点検

特 長

高い信頼性

低圧力のSF₆ガスを採用し、非圧力容器に各機器を一括して収納することができ、ガス漏れの原因となるシール箇所が少ない構造となっています。また各ユニット間の接続に絶縁母線を採用しているため、現地において容器の開放を伴う母線接続工事が不要であり、外部雰囲気の影響を受けずに長期間に渡って当社工場出荷時の高い信頼性を維持できます。

高い安全性

充電部は全て接地された金属箱に密閉され、且つ外気に対して二重の鋼板で隔離しているため、感電の危険が無く、また機器自体も外気からの損傷を受けることはありません。さらに、SF₆ガスをはじめ絶縁物・構造物は不燃性材料を使用していますので、非常に安全です。

省スペース

真空バルブの小型化と水平配置の適用と段積み構成により、コンパクトなC-GISとすることができました。

省メンテナンス

主回路機器の主回路密閉形による長期信頼性の確保と操作機構と部品点数削減により、メンテナンスを省力化しました。

工期短縮

各ガスユニットは分解することなく輸送でき、現地でもガス処理することなく組立可能な構造です。さらに従来機種と比較し、組立時間を短縮しました。

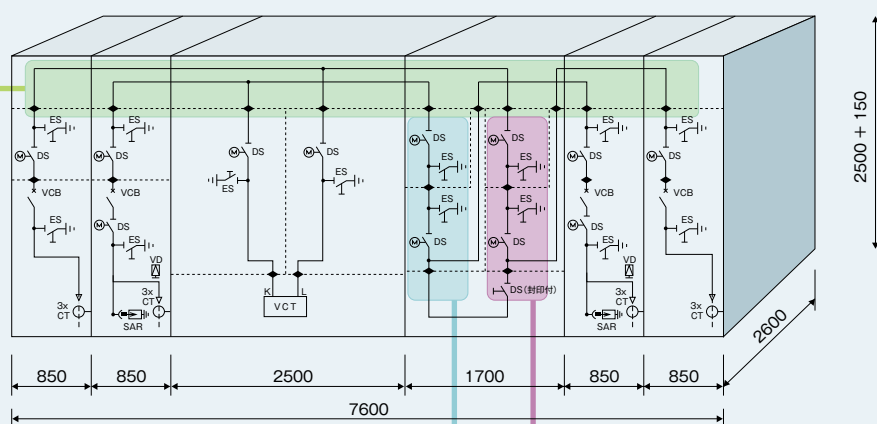
断路機能付ケーブルヘッドの採用

受電点には断路機能付ケーブルヘッド採用しています。C-GISの主回路とケーブルを電氣的に切離せる構造のため、受電ケーブルの試験を行うことが可能です。

配置単線接続図・側面図比較例

主回路機器の水平配置による最適配置化により盤構造を見直し、
これまでの高信頼性・安全性は維持し、小型・軽量化を実現しました。
小型化により盤間母線本数を削減し、現地組立作業の短縮化を実現するとともに、SF₆ガスの使用量を削減しました。

外形・配置単線接続図 比較例

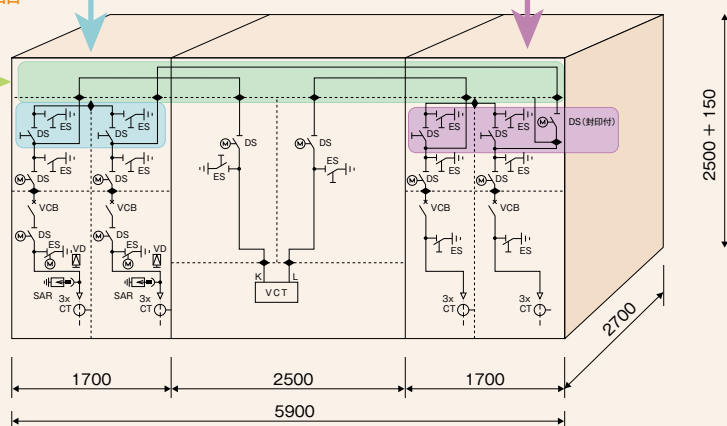


盤間母線
本数削減

設置面積
19%削減

主回路機器の横置き 最適配置化

現行品

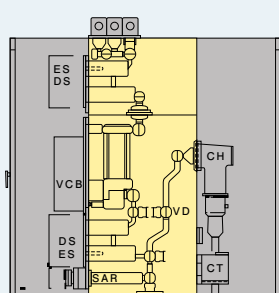


2CB-1VCT(バイパスDS)-2CB構成の場合で、以下の数値を実現しました。

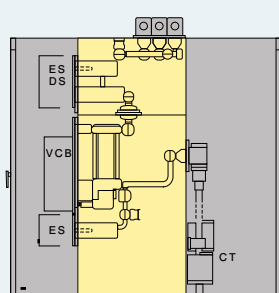
- 1.設置面積で19%低減 2.質量で15%低減 3.SF₆ガス使用量19%低減を達成 ※当社従来比

側面図 比較例

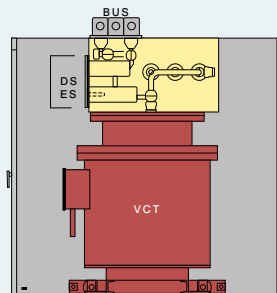
従来製品



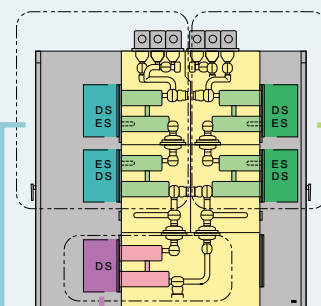
受電盤



主変一次盤



VCT盤

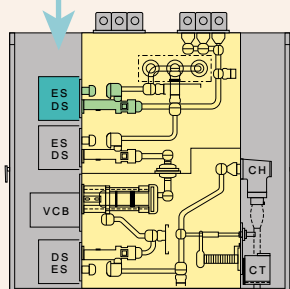


母線連絡盤

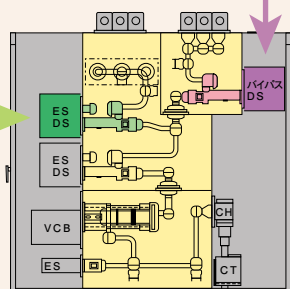
盤面数削減により
SF₆ガス19%削減

主回路横置き
最適配置化

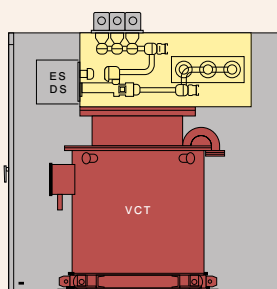
現行品



受電盤



主変一次盤



VCT盤

定 格

スイッチギヤ本体	公称電圧		66kV	77kV
	定格電圧		72kV	84kV
	定格耐電圧	雷インパルス	350kV	400kV
		商用周波	140kV	160kV
	定格周波数		50 60Hz	
	定格母線電流		800 1250A	
	定格短時間耐電流		25 31.5kA (3秒)	
	定格ガス圧力		0.05MPa・G (at20℃) VCTガス取合部は0.12MPa・G (at20℃)	
	適用規格		JEM1499 (2012)	
真空遮断器 (VCB)	定格電圧		72kV	84kV
	定格電流		800 1250A	
	定格周波数		50 60Hz	
	定格遮断電流		20 25 31.5kA	
	定格遮断時間		3サイクル	
	閉路操作方式		電動ばね操作	
	開閉部封入ガス圧力		0.05MPa・G (at20℃)	
	適用規格		JEC-2300 (2010)	
断路器 (DS)	定格電圧		72kV	84kV
	定格電流		800 1250A	
	定格周波数		50 60Hz	
	定格短時間耐電流		20 25 31.5kA	
	閉路操作方式		電動／手動操作	
	開閉部封入ガス圧力		0.05MPa・G (at20℃)	
	適用規格		JEC-2310 (2003)	
接地装置 (ES)	定格電圧		72kV	84kV
	定格周波数		50 60Hz	
	定格短時間耐電流		20 25 31.5kA	
	閉路操作方式		電動／手動操作	
	開閉部封入ガス圧力		0.05MPa・G (at20℃)	
	適用規格		JEC-2310 (2003)	
避雷器 (SAR)	定格電圧		84kV	98kV
	公称放電電流		10kA	
	適用規格		JEC-2373 (1998)	
変流器 (CT)	構造		分割形	
	定格周波数		50 60Hz	
	変流比	一次	100、200、300、400、500、600、750、800、1000、1200A	
		二次	5A	
	定格二次負担		15VA (100、200A)、25VA (150、200、300、400A)、 40VA (500、600、750、800、1000、1200A)	
	確度階級		3PS (100A)、1PS (その他)	
	過電流耐量		31.5kA (2秒)	
	過電流定数		>10 (100A)、>20 (その他)	
	適用規格		JISC1731-1 (1998)、JEC-1201 (2007)	

構造

真空遮断器

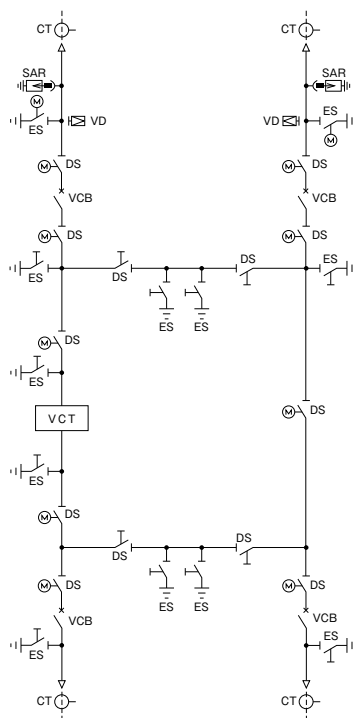
VCB (Vacuum Circuit Breaker)



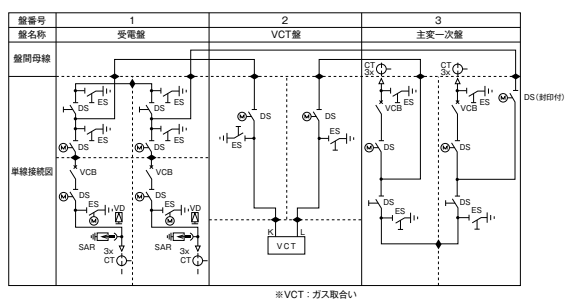
断路器/接地装置

DS (Disconnecting Switch)
ES (Earthing Switch)

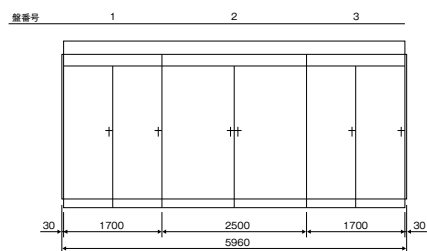
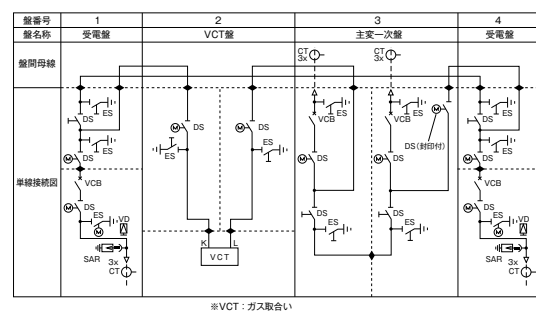




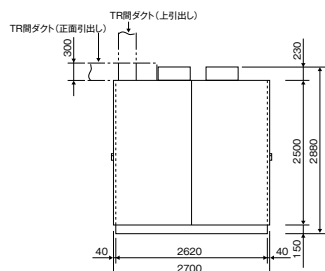
受電盤一体型



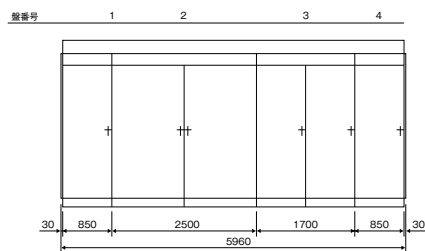
受電盤分離型



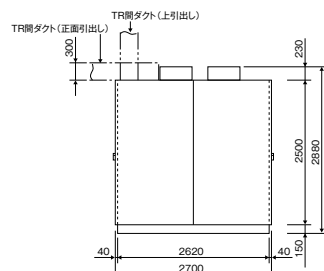
正面図



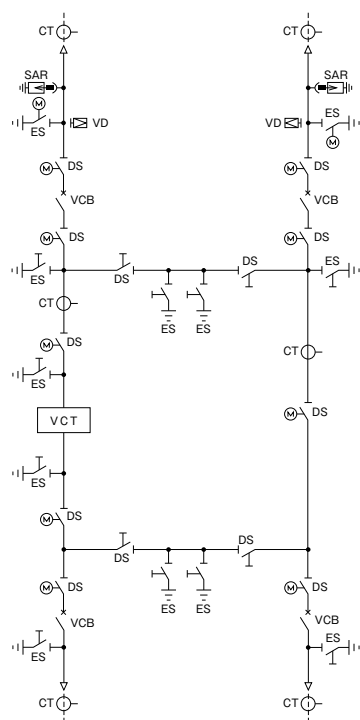
側面図



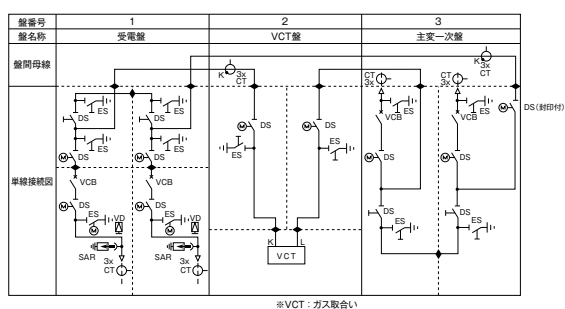
正面図



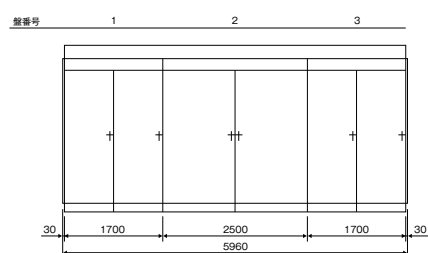
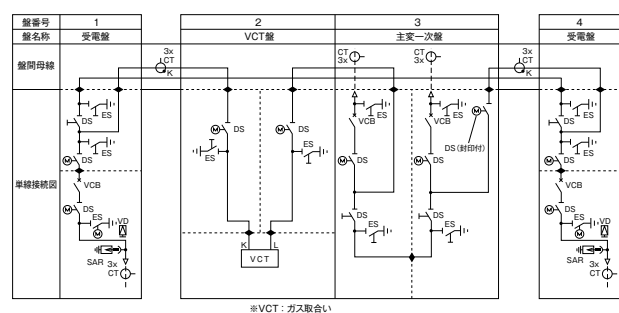
側面図



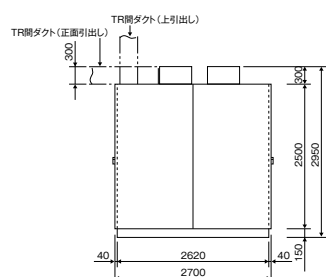
受電盤一体型



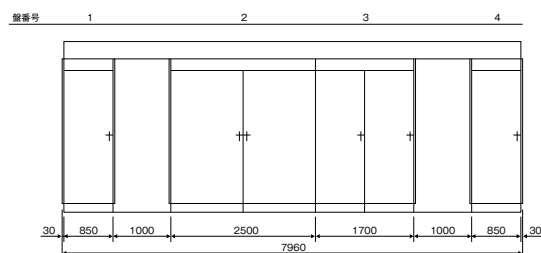
受電盤分離型



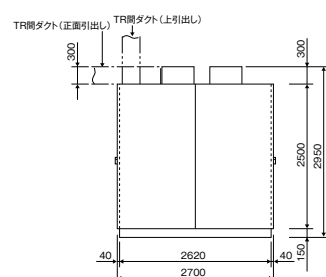
正面図



側面図

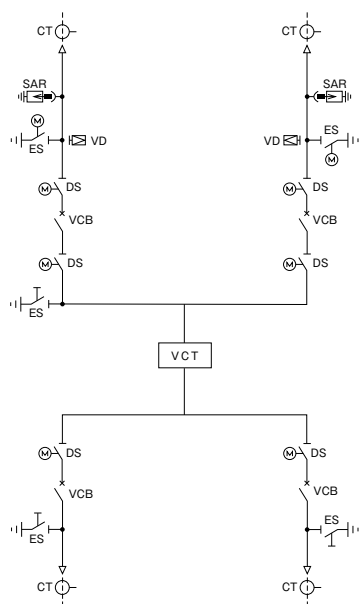


正面図

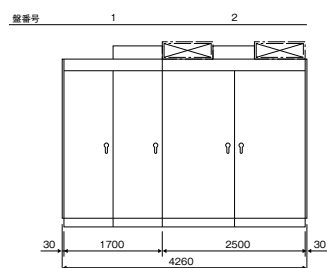
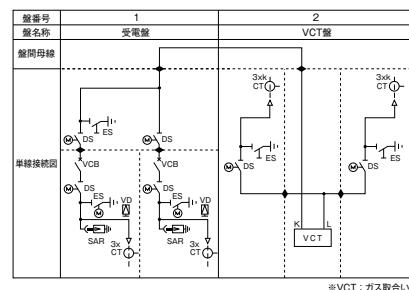
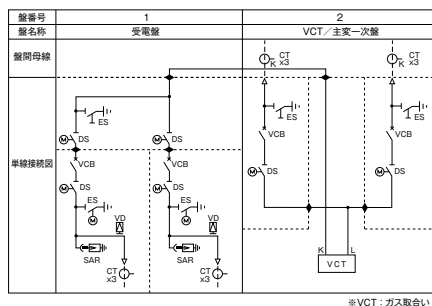
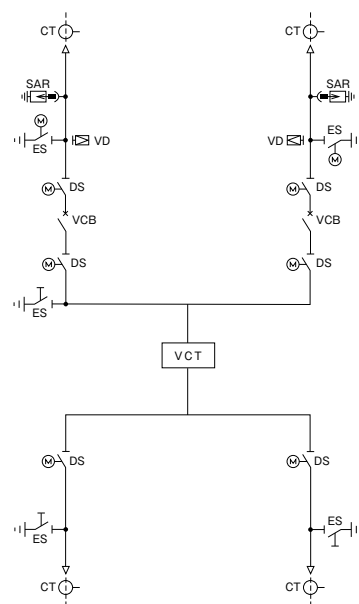


側面図

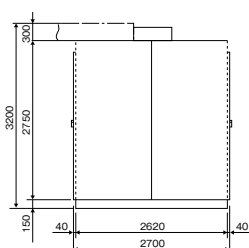
2CB-1VCT-2CB



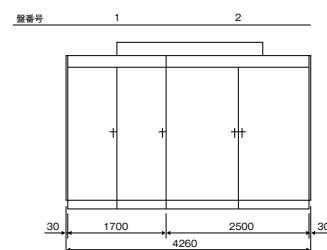
2CB-1VCT-2DS



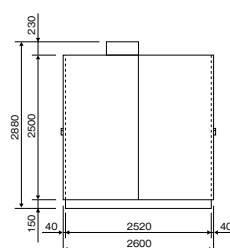
正面図



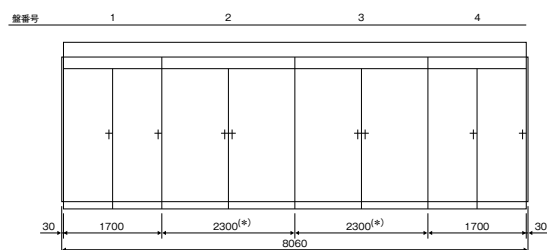
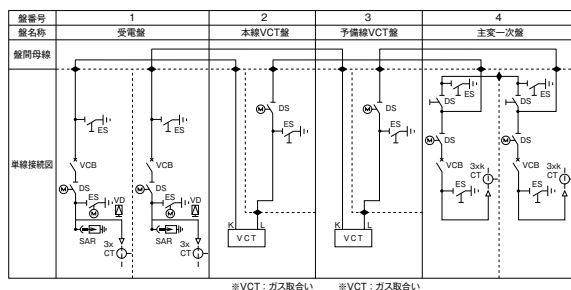
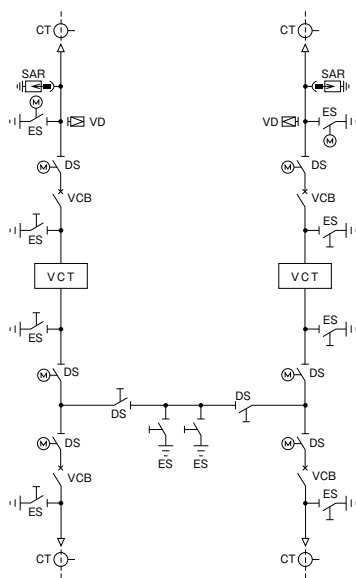
側面図



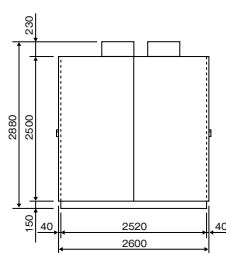
正面図



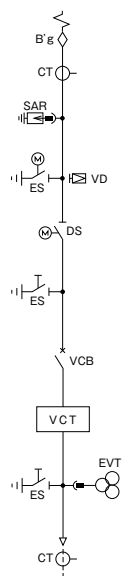
側面図



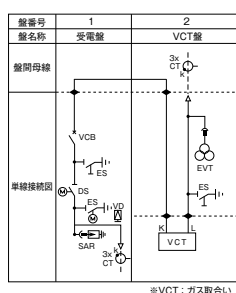
正面図



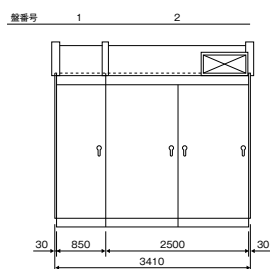
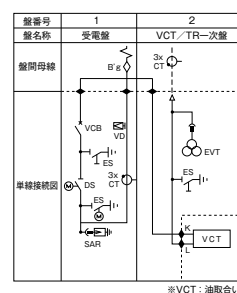
側面図



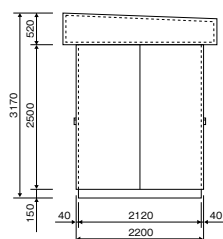
ケーブル取合



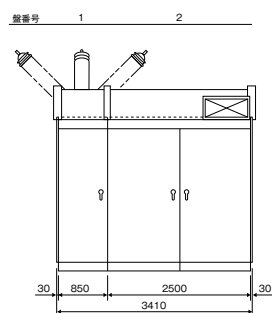
ブッシング取合



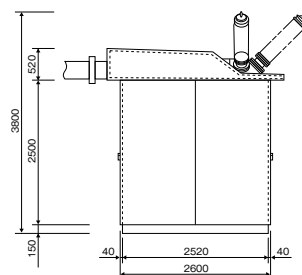
正面図



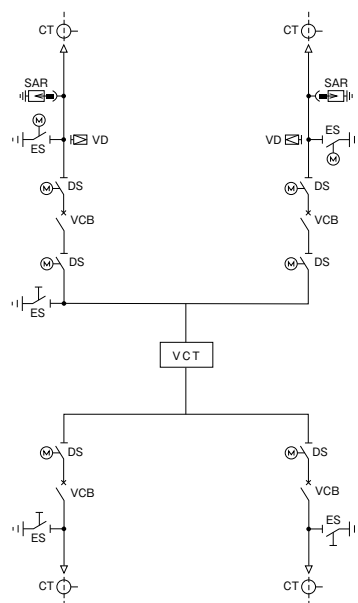
側面図



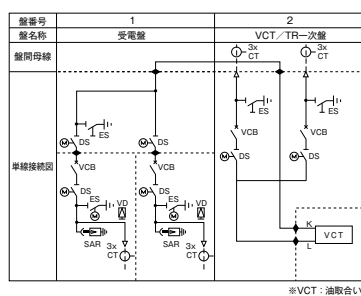
正面図



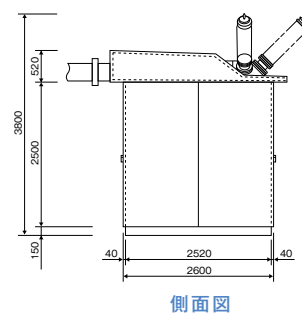
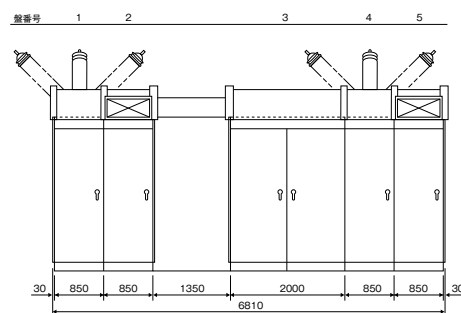
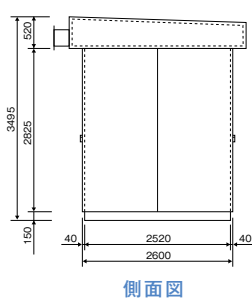
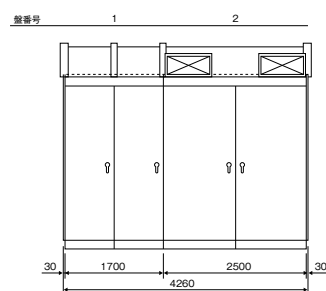
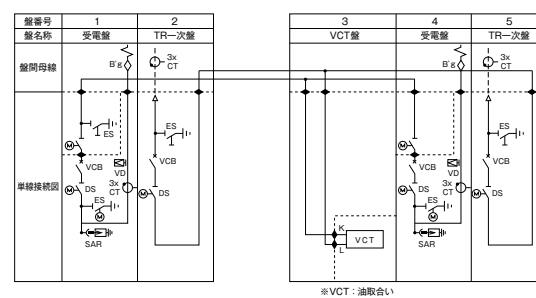
側面図

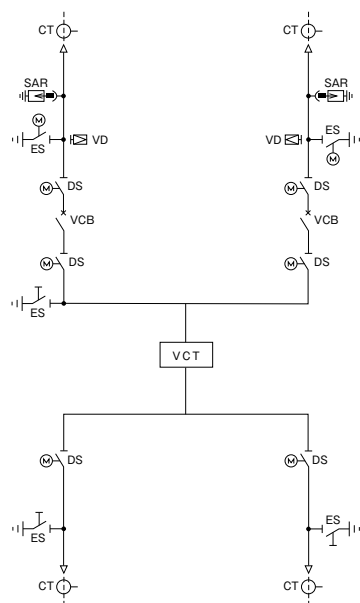


ケーブル取合

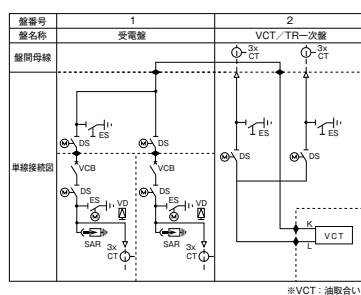


ブッシング取合

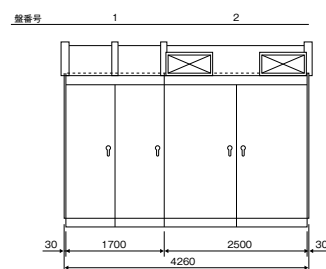
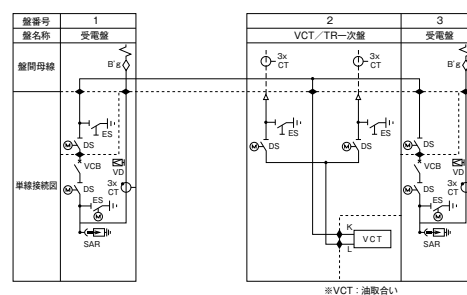




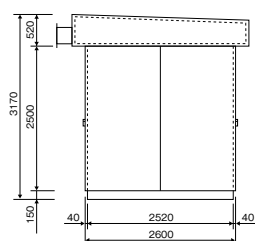
ケーブル取合



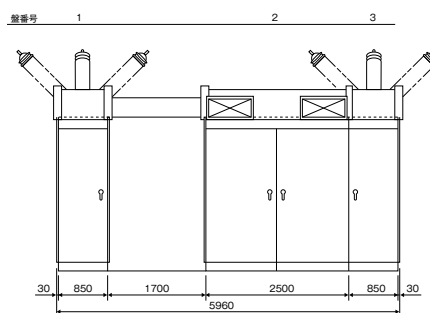
ブッシング取合



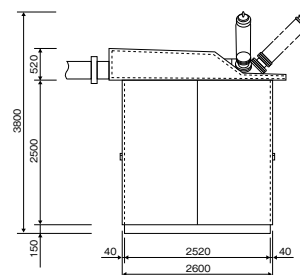
正面図



側面図



正面図



側面図

保守・点検

C-GIS 装置全体の性能を維持し、長期間安全にご使用いただくために、定期的な保守点検を推奨しています。
C-GIS は電気協同研究第33巻第4号の保守点検基準に準拠して実施していただきますようお願いします。

- 1. ガス充填部分は常時監視装置により管理していますので定期的な分解点検は必要ありません。
- 2. 動作チェックを重点とした普通点検を3年に1回、または規定動作回数毎に実施する必要があります。
- 3. 機器の操作機構部は細密点検を6年に1回、または規定動作回数毎に実施する必要があります。
- 4. 使用中の機器の異常および各種点検にて異常と判断された場合には臨時点検を行う必要があります。

保守点検の種類

信頼性を維持するために、次の点検を実施してください。

条件:○該当 ×非該当

点検の種類	条 件				点検間隔	点検員
	扉 開	開閉器 カバー類 取外し	停 電	母線停電		
巡視点検	—	—	—	—	毎日	お客様による 点検
	○	—	—	—	1回／月	
普通点検	○	○	○	○	1回／3年	弊社サービスマン による点検
細密点検	○	○	○	○	1回／6年	
臨時点検	○	○	○	○	必要に応じて	

〈点検間隔について〉

点検間隔は、上表を目安に機器の使用環境、運転状況、設備の重要性、経過年数等を考慮して決めてください。

〈全停電による点検〉

事故を防止するため普通・細密点検を実施してください。

〈臨時点検について〉

巡視点検、普通・細密点検で詳細に点検する必要がある場合、または事故発生の場合に行ないます。

■巡視点検……………お客様

- ・ 毎日の巡視点検は、扉開またはカバー類の取外しは行なわず、キュービクル外部から異音、異臭、損傷等の異常がないか、点検事項の対象項目に従って点検する。
- ・ 異常を発見した場合は、C-GISの扉を開く等して、異常の箇所と異常の程度を確認する。
- ・ 異常の内容が直ちに機能不全に発展する場合を除き、異常内容を記録しておき、普通・細密点検時の参考資料とする。

■普通・細密点検……………弊社サービスマン

原則として全停電の状態とし、無電圧の状態で主として分解せず、遮断器等の動作確認と注油および必要寸法等を測定し、異常の有無を確認します。

細密点検においては、普通点検項目に加えシーケンス試験、主回路絶縁抵抗測定、更に詳細に点検を行い異常の有無を確認します。

■臨時点検……………弊社サービスマン

巡視点検または普通・細密点検により詳細に点検する必要がある場合、または事故発生の場合に精密点検・分解手入れを行ない、必要により部品交換を行います。



安全に関するご注意

- 据付け、接続、運転、保守などの作業の前にカタログ、取扱説明書、その他製品に付属する書類をよくお読みになり正しくご使用ください。
- 安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

株式会社 東芝

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 (ラゾーナ川崎東芝ビル)

社会システム事業部 エネルギーソリューション営業第一部 TEL. (044) 576-6635 エネルギーソリューション営業第二部 TEL. (044) 576-6636

北海道支社	〒063-0814	札幌市西区琴似4条2-1-2	☎(011) 624-1050	関西支社	〒530-0017	大阪市北区角田町8-1 (大阪梅田ツインタワーズ・ノース)	☎(06) 6130-2147
東北支社	〒980-8401	仙台市青葉区本町2-1-29 (JRE 仙台本町ホンマビル)	☎(022) 264-7611	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)	☎(082) 212-3633
新潟支店	〒950-0088	新潟市中央区万代3丁目1-1 (新潟日報メディアシップ)	☎(025) 246-8220	四国支社	〒760-8509	高松市寿町2-2-7 (いちご高松ビル)	☎(087) 825-2433
金沢支店	〒920-0919	金沢市南町5-20 (中屋三井ビル)	☎(076) 224-2812	九州支社	〒810-8555	福岡市中央区長浜2-4-1 (東芝福岡ビル)	☎(092) 735-3018
中部支社	〒450-6630	名古屋市中村区名駅1丁目1番3号 (JRゲートタワー30階)	☎(052) 564-9190	沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地1-7-1 (琉球リース総合ビル)	☎(098) 862-3041

●本資料の内容は技術の進歩などにより、予告なしに変更されることがあります。●本資料に記載の商品名称は、それぞれ各社が登録商標または、商標として使用している場合があります。●本資料に掲載しております商品及び役務などをご購入の際、消費税が付加されますのでご承知をお願いします。●本資料掲載の系統図および構成例以外のシステムについてはご照会ください。●写真は、実際の使用状況と異なる場合があります。●本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するもので、本資料の配布をもってその使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。●本製品の使用または使用不能により生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業中断、事業情報の損失、またはその他の金銭的損失を含むがこれに限定されない）に関して当社は一切の責任を負いかねます。●本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。●本資料に掲載されている製品を輸出する場合などにおいては、輸出管理法令により規制される場合があります。また、輸出先所在国等の輸出管理法令により規制される場合がありますのでご注意ください。●本資料に掲載されている製品には、米国輸出管理規制の規制を受けた製品が含まれており、輸出する場合、輸出先によっては米国政府の許可が必要です。●本資料の内容は2025年4月現在のものです。