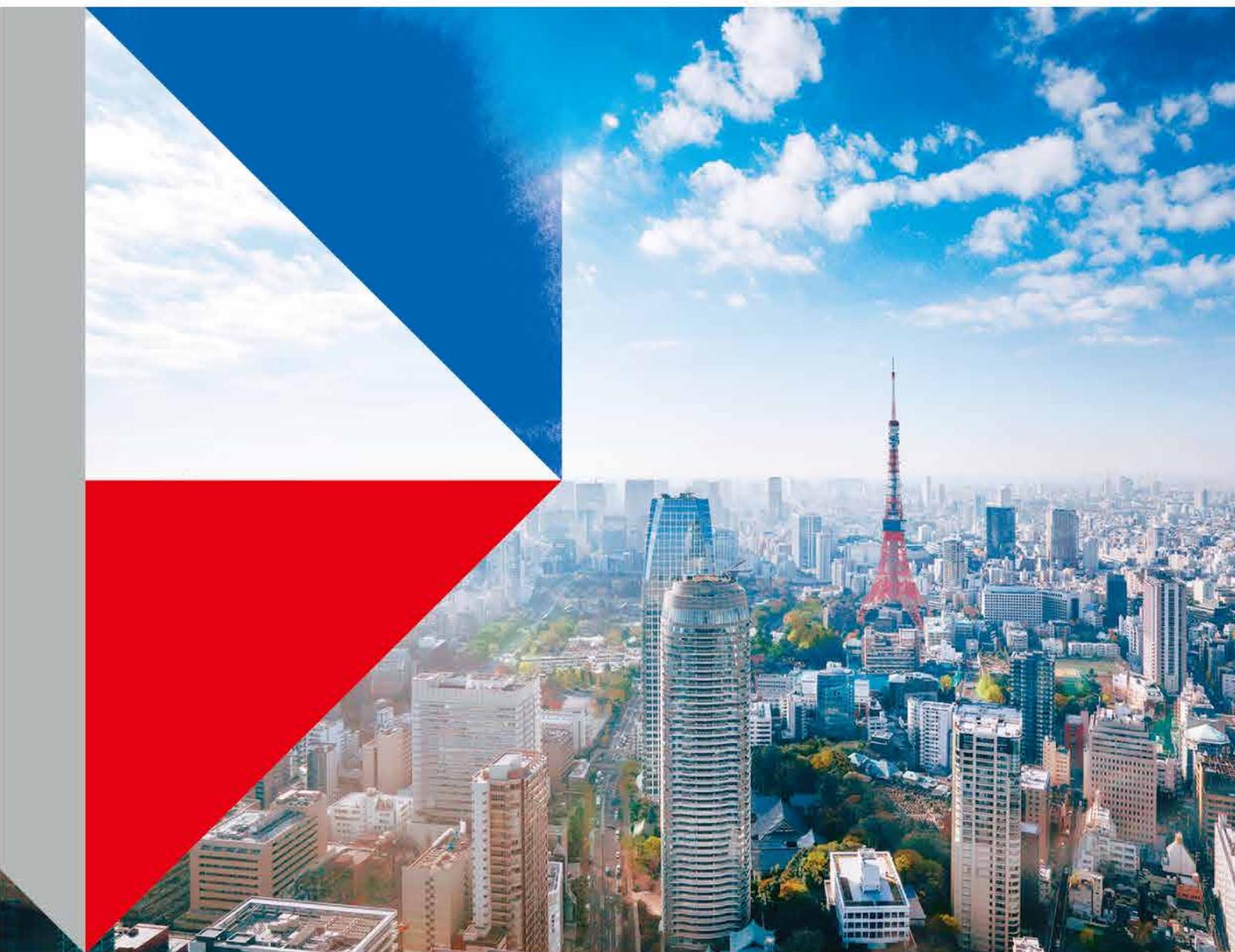


TOSHIBA

受変電システム総合カタログ



東芝インフラシステムズの 受変電システムトータルソリューション

社会の生命線である電気を配電する受変電システムは飛躍的に進歩し、新しい技術を取り入れた機器がエネルギーの安定供給・省エネルギーに貢献しています。

また、社会全体ではIoTなどの新技術への取り組みが加速する一方で、地球温暖化などの環境問題、社会インフラの老朽化が進んでいます。

東芝インフラシステムズは、受変電システムのコンサルティングから設計・製造・施工・保守・更新まで、これらの課題を解決するトータルソリューションを提供します。





1	特別高圧スイッチギヤ P7~P8
	■ キュービクル形ガス絶縁スイッチギヤ (C-GIS) P9~P14
	■ 72/84kV固体絶縁スイッチギヤ (SIS) P15~P18
	■ 24/36kV固体絶縁スイッチギヤ (SIS) P19~P22
	■ 特高現場監視・保護継電器盤 (コンパクト形) P23
	■ インテリジェンス化受変電設備 P24
2	高圧スイッチギヤ P25~P26
	■ VM3形 P27
	■ VMH形、VUH形、VU2形 P28
	■ 高圧スイッチギヤ構成例 P29~P40
3	変圧器 P41~P42
	■ 特別高圧ガス絶縁変圧器 P43~P44
	■ 特別高圧油入絶縁変圧器 P45~P46
	■ 特別高圧モールド絶縁変圧器 P47~P50
	■ 高圧配電用油入絶縁変圧器 P51
	■ 高圧配電用モールド絶縁変圧器 P52
	■ 菜種油絶縁変圧器 P53
	■ 高効率油入絶縁変圧器 P54
4	無停電電源装置UPS P55~P56
	■ TOSNIC™-S1400 SiC適用UPS P57~P58
	■ TOSNIC™-9400 IGBT UPS P59~P62
	■ TOSNIC™-U300 IGBT UPS P63~P64
	■ TOSNIC™-8200 IGBT UPS P65~P66
	■ TOSNIC™-7200 IGBT UPS P67~P70
	■ TOSNIC™-4211 IGBT UPS P71~P72, P75~P76
	■ TOSNIC™-4210 IGBT UPS P73~P76
	■ TOSNIC™-A1400 IGBT UPS P77~P78
	■ TOSBTS™ STS (双方向無瞬断切換装置) P79~P80
	■ TOSNIC™UPSシリーズのオプション P81~P82
5	非常用発電装置 P83~P86
	■ 非常用ガスタービン発電装置 P87~P88
	■ 非常用ディーゼル発電装置 (オープン型) P89~P90
	■ 非常用ディーゼル機関発電装置 (パワーユニット) P91~P94
6	中央監視システム P95~P98
	■ BUILDAC™-U P99~P100
	■ BUILDAC™-Us P101~P102
	■ システム機能 P103~P104
7	蓄電池システム P105~P106
	■ リチウムイオン蓄電池システム P107~P108
	■ ハイブリッド蓄電池システム P109~P110

東芝インフラシステムズの製品ラインアップ

受変電システムを構築する製品として、スイッチギヤ、変圧器、UPS、非常用発電装置、中央監視システム、蓄電池システムなど社会インフラを支える製品をラインアップしています。



非常用発電装置



特高現場監視・
保護継電器盤(コンパクト形)



変圧器

プラグイン形UPS



リチウムイオン蓄電池UPS

72/84kV
固体絶縁スイッチギヤ (SIS)



収納機器: 遮断器、断路器、接地装置
各三相1式



中央監視システム

東芝インフラシステムズのトータルサポート

迅速・安定・正確な設備運用を実現するために、
確かな知識と高度な技術でお客様の大切な電気設備の運用を支援します。

保守・点検サービス拠点

トータルサポート

エンジニアリング・
コンサルティング

保守・点検
サービス

オンコール
サービス

運転/
維持管理
遠隔監視

オーバーホール・
リニューアル・
工事

設備診断
サービス

試運転調整

九州支店
大分営業所
熊本営業所
沖縄営業所

中国支店
山陰営業所

四国支店
松山営業所

北陸支店
金沢営業所
福井営業所

関西支店
姫路営業所
和歌山営業所

新潟支店

中部支店
静岡支店
三重事業所

東北支店
岩手営業所 郡山営業所

東京営業本部
北関東支店 群馬営業所 長野営業所
東関東支店 茨城営業所
神奈川支店
府中事業所 京浜事業所

北海道支店
十勝営業所

● 支店 ■ 営業所

24時間
365日対応

お客様からの障害復旧対応依頼や
ご質問をオペレータが受付、
経験豊富なエキスパートが
対応します。

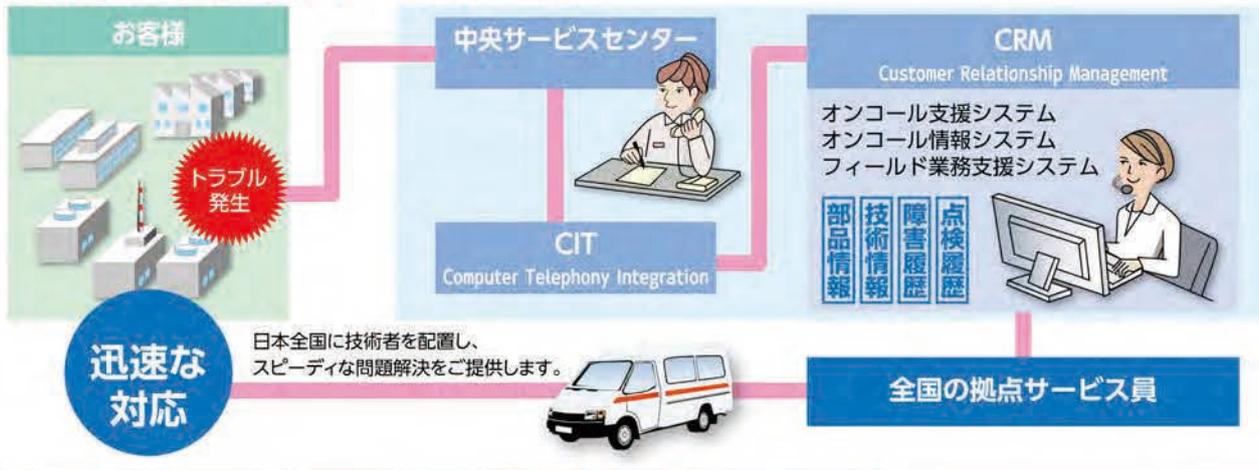
確かな知識と
高度な技術

フィールドエンジニアの
対応力に、信頼を
いただいています。

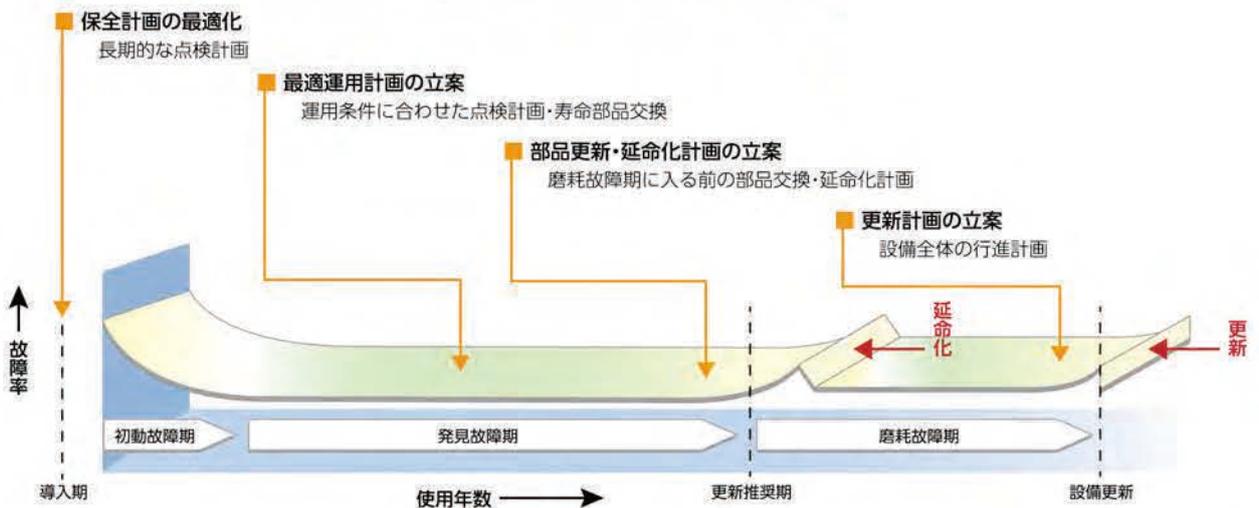
全国
ネットワークのサービス

日本全国に技術者を配置し、
スピーディに対応します。

24時間365日のサポートサービス



お客様の立場にたった様々な保守サービスを提案



ライフサイクルに合わせた様々な設備診断メニュー

	設備診断メニュー	初期診断	信頼性維持診断	一次劣化診断	二次劣化診断	初期診断
環境診断	環境診断	●	●			●
	汚損度診断		●	●	●	
	基板・電機品の洗浄サービス		●	●		
受変電	スイッチギヤ劣化診断(絶縁)		●	●	●	●
	スイッチギヤ劣化診断(特性)		●	●	●	
	スイッチギヤの余寿命診断		●	●	●	
	部分放電測定		●	●	●	●
	局部過熱測定		●	●	●	●
	油入変圧器 油中ガス分析	●	●	●	●	●
グリース劣化診断		●	●	●		
監視制御 UPS	光伝送路の劣化診断		●	●	●	
	UPSバッテリー劣化診断		●			●
回転機	現地絶縁診断		●	●	●	
	オンラインコロナ絶縁診断		●	●	●	●
ケーブル	高圧ケーブル絶縁劣化診断(停電)		●	●	●	

特別高圧 スイッチギヤ

省スペース、環境配慮などのニーズに対応
信頼性、安全性を有する特別高圧スイッチギヤをラインアップ

1

大都市及びその周辺部への人口集中、産業活動の拡大に伴う地価の高騰、用地の取得難、環境問題対策による規制強化とあいまって変電所の縮小化が強く望まれています。東芝インフラシステムズでは、省スペース、環境配慮などのニーズに対応した、信頼性、安全性を有する特別高圧スイッチギヤをラインアップしています。



キュービクル形
ガス絶縁スイッチギヤ
(C-GIS)



24/36kV
固体絶縁スイッチギヤ
(SIS)



72/84kV
固体絶縁スイッチギヤ
(SIS)

主回路機器の最適配置によりコンパクト化を実現



72kV 84kV

高い信頼性 高い安全性 省スペース 省メンテナンス 工期短縮 断路機能付ケーブルヘッド採用

キュービクル形ガス絶縁スイッチギヤ (C-GIS)

C-GIS: Cubicle type Gas Insulated Switchgear

第二種圧力容器に該当しないため、個別検定は不要となります。充電部はすべて接地された金属箱に密閉されているため、感電の危険がなく安全です。また、密閉により機器自体も外部雰囲気（塩害、雷害、じん害）の影響を受けないため、経年劣化が少なく保守・点検の省力化が図れます。遮断器は高信頼性でコンパクトな真空遮断器（VCB）を採用しています。絶縁母線を採用することで、配列のフレキシブル化を図っています。



固体絶縁を採用しSF₆ガスレス化を実現

24kV 36kV 72kV 84kV

高い信頼性 省メンテナンス 温暖化防止

断路機能付ケーブルヘッド採用 小型・軽量化 自由な配列

固体絶縁スイッチギヤ (SIS)

SIS: Solid Insulated Switchgear

高性能エポキシ樹脂は従来の材料に比べ、高強度・高耐熱性・高靱性を有しています。また遮断器、断路器の操作部の縮小化、部品点数の削減を行い、これまでの高信頼性を維持しながら、小型・軽量化、メンテナンスの省力化を実現しました。



特別高圧スイッチギヤの監視、保護、 制御機能を集約した監視盤

特高現場監視・保護継電器盤 (コンパクト形)

コンパクトな器具を採用し、小型・軽量化を実現しました。

キュービクル形ガス絶縁スイッチギヤ (C-GIS)

72kV

84kV

高い信頼性

高い安全性

省スペース

省メンテナンス

工期短縮

断路機能付
ケーブルヘッド採用



3つの環境配慮

- 1 省スペース 据付面積 19%低減^{※1}
- 2 省資源 質量 15%低減^{※1}
- 3 省SF₆ガス 使用量 19%低減^{※1}

※1 当社GF形 C-GISとの比較

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安全です。

省スペース

真空バルブの小型化と水平配置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の削減により、メンテナンスを省力化しました。

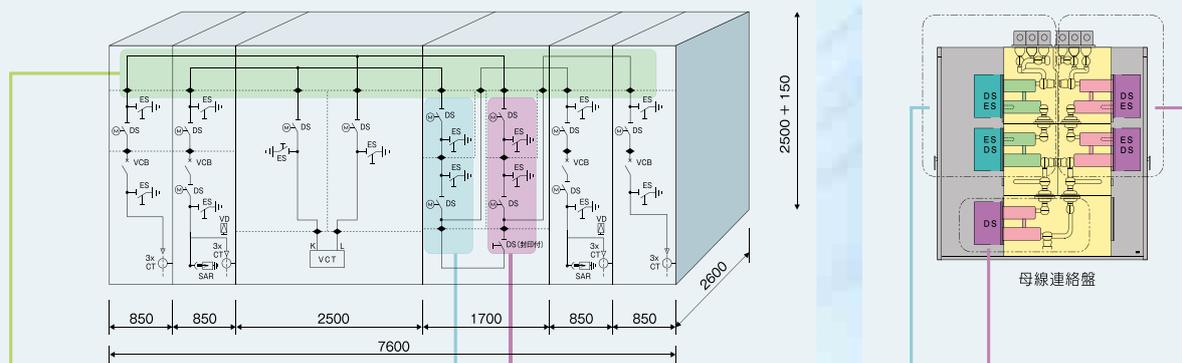
工期短縮

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^{※1}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

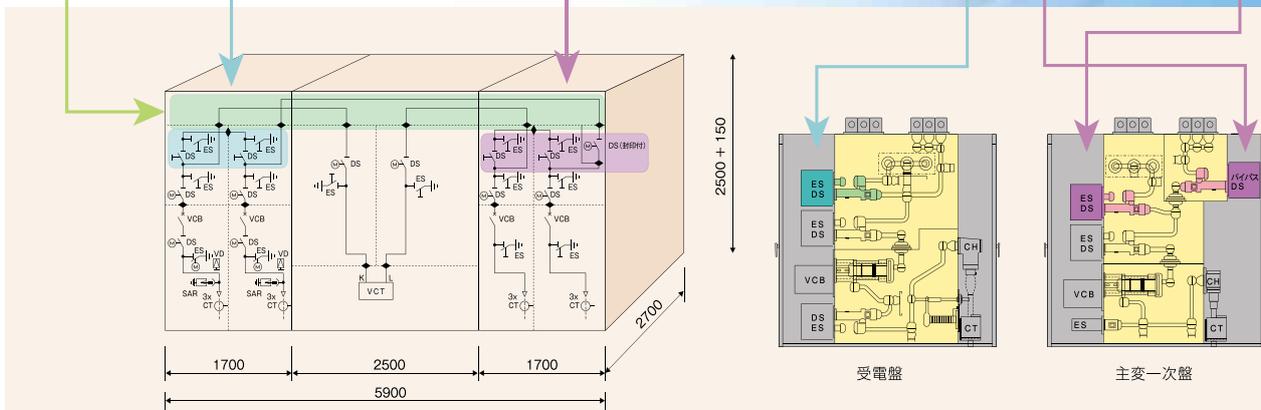
受電点には断路機能付ケーブルヘッド採用しています。C-GISの主回路とケーブルを電氣的に切り離せる構造のため、受電ケーブルの試験を行うことが可能です。

従来製品 (GF形 C-GIS) 配置単線接続図・側面図



盤間母線
本数削減

主回路機器の横置き
最適配置化
母線連絡盤削減



現行品 (GFK形 C-GIS) 配置単線接続図・側面図

● 仕様

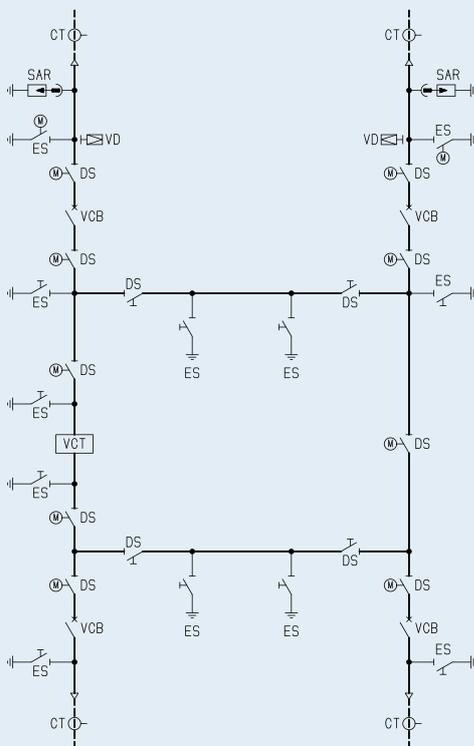
公称電圧 (kV)		66	77
定格電圧 (kV)		72	84
定格耐電圧 (kV)	雷インパルス	350	400
	商用周波	140	160
定格母線電流 (A)		800/1200	
定格短時間耐電流 (kA) (1秒)		25/31.5	
定格ガス圧力 (MPa・G)		0.05	

キュービクル形ガス絶縁スイッチギヤ (C-GIS)

構成例

本線-予備線 2CB-1VCT(バイパスDS付)-2CB

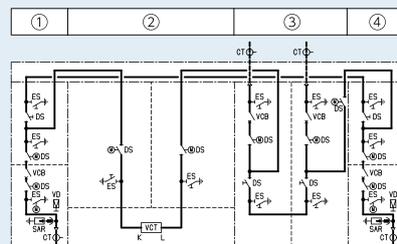
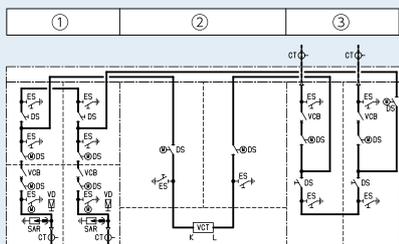
系統図



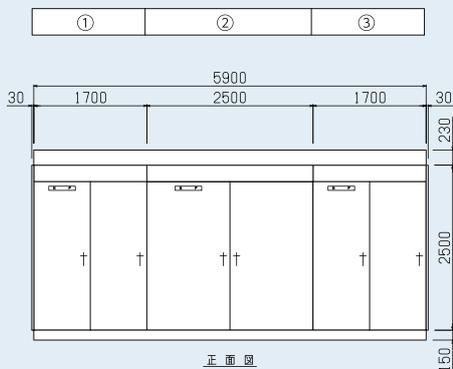
配置単線接続図

受電盤一体型

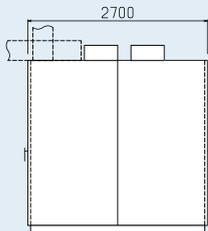
受電盤分離型



外形図

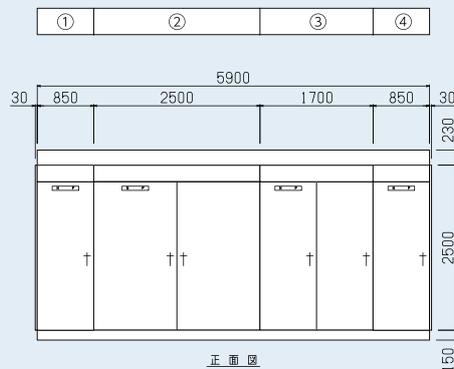


正面図

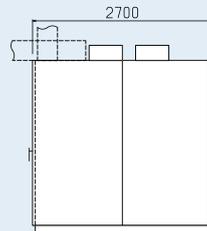


側面図

No.	盤名称
①	受電盤
②	VCT盤
③	主変一次盤



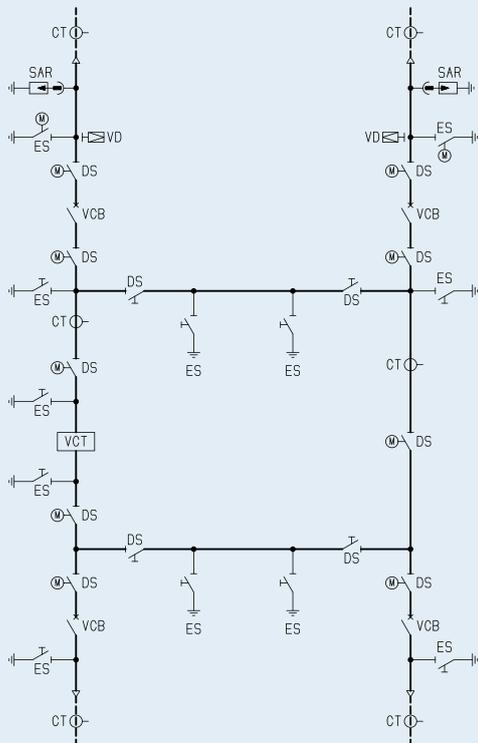
正面図



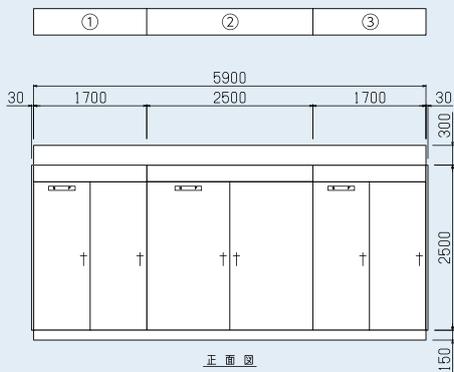
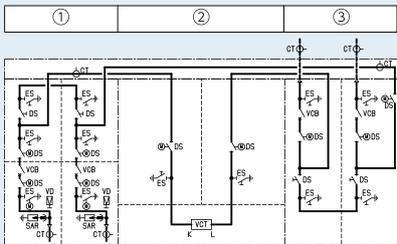
側面図

No.	盤名称
①	1号受電盤
②	VCT盤
③	主変一次盤
④	2号受電盤

ループ 2CB-1VCT(パイパスDS付)-2CB



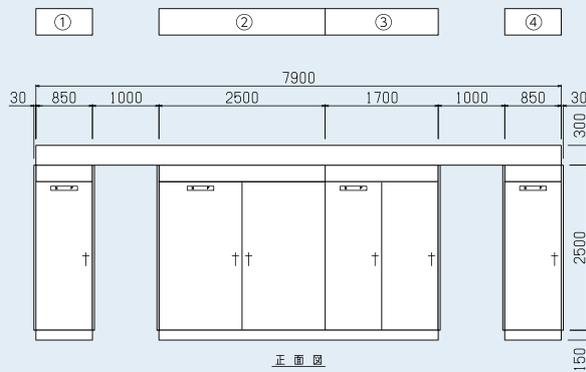
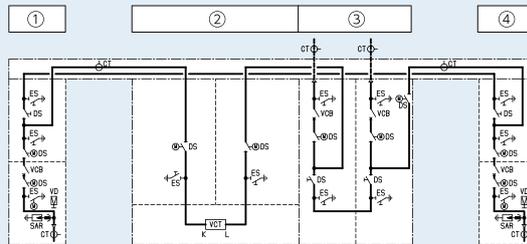
受電盤一体型



No.	盤名称
①	受電盤
②	VCT盤
③	主変一次盤

側面図

受電盤分離型

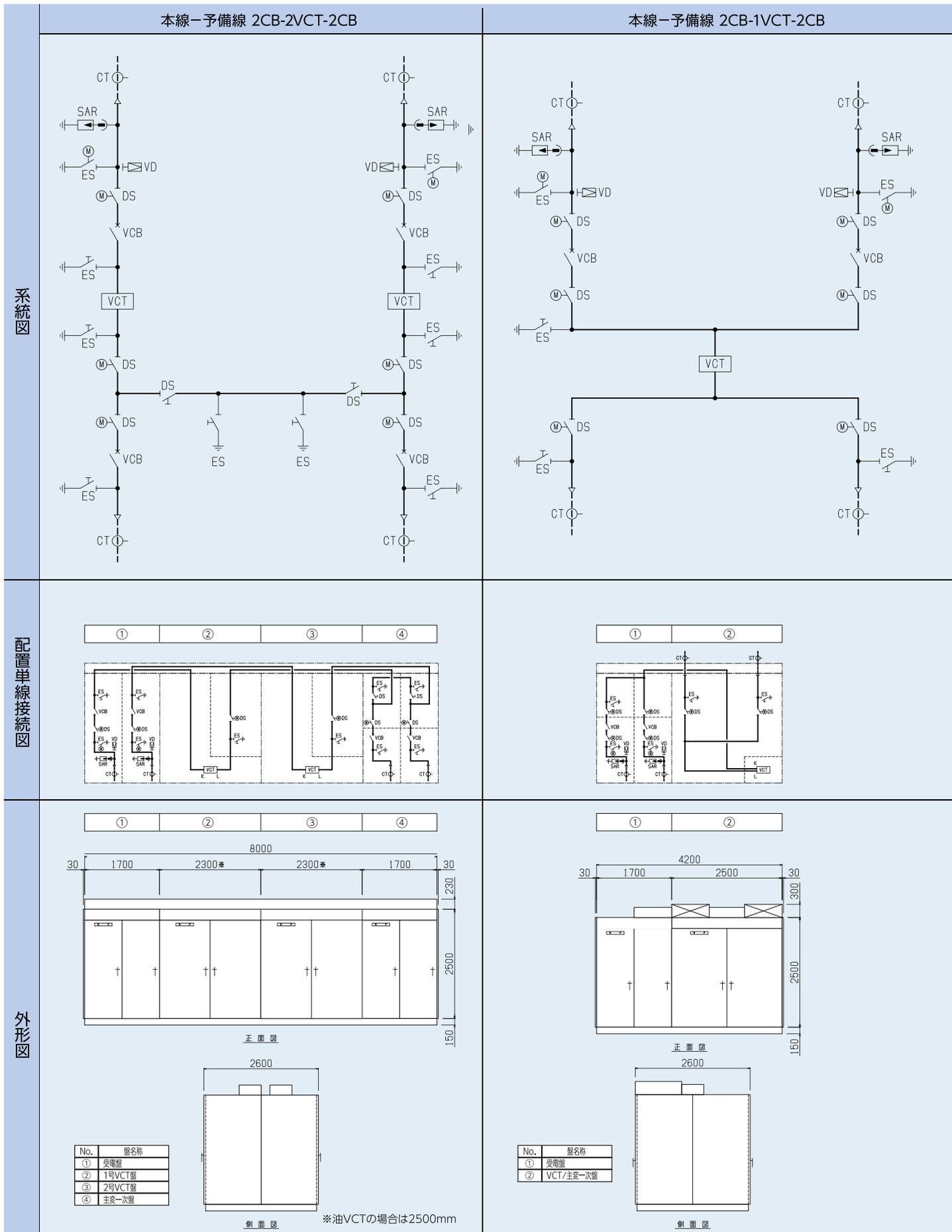


No.	盤名称
①	1号受電盤
②	VCT盤
③	主変一次盤
④	2号受電盤

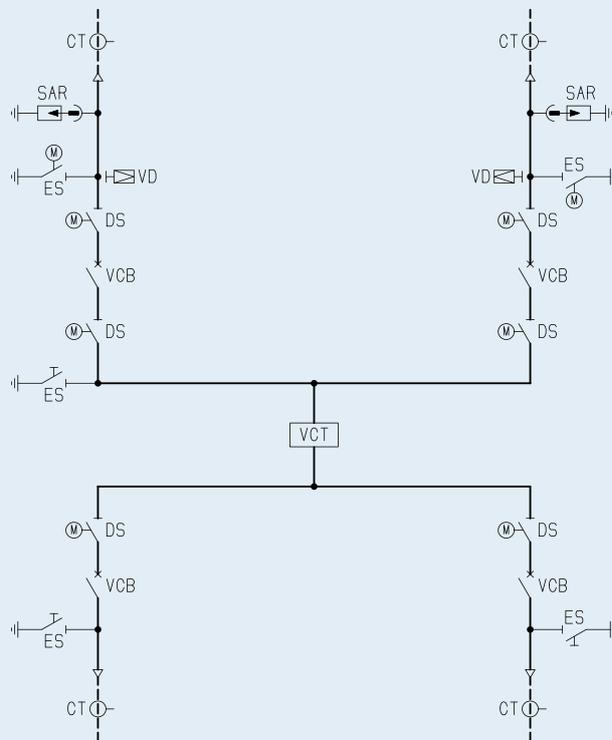
側面図

キュービクル形ガス絶縁スイッチギヤ (C-GIS)

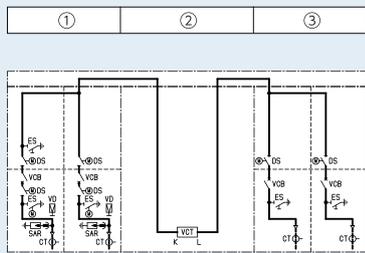
構成例



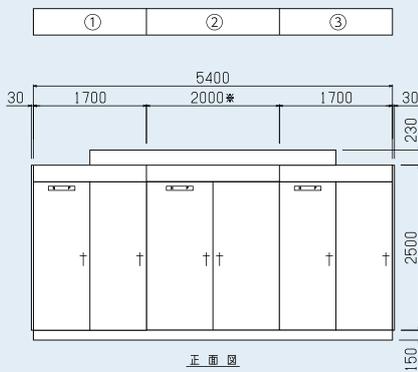
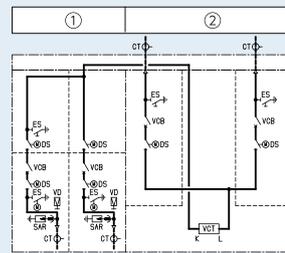
本線-予備線 2CB-1VCT-2CB



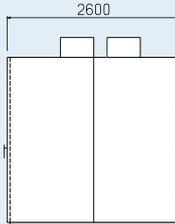
主変一次単独型



VCT盤 + 主変一次盤一体型



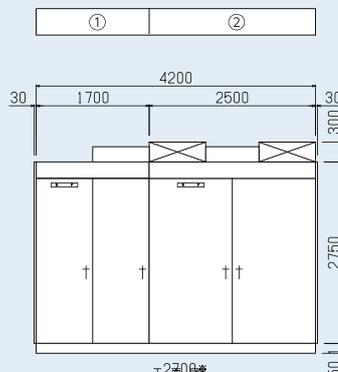
正面図



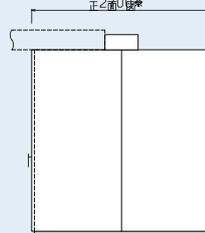
側面図

No.	盤名称
①	受電盤
②	VCT盤
③	主変一次盤

※油VCTの場合は2500mm



正面図



側面図

No.	盤名称
①	受電盤
②	VCT/主変一次盤

※油VCTの場合は2500mm

72/84kV 固体絶縁スイッチギヤ (SIS)

72kV

84kV

高い信頼性

省メンテナンス

温暖化防止

断路機能付
ケーブルヘッド採用



72kV 固体絶縁スイッチギヤ受賞

72/84kVクラスのスイッチギヤに
固体絶縁を採用し、
SF₆ガスレス化を実現しました。

収納機器: 遮断器、断路器、接地装置 各三相分1式

高い信頼性

主回路の相分離、外層シールド構造により相間短絡を防止します。主回路をエポキシ樹脂密閉化することで品質の長期維持が可能でガス圧力監視も不要となります。

省メンテナンス

新型操作機構の採用により、VCB操作機構部の部品点数を約30%低減^{※1}しました。

※1: 当社GF形C-GISとの比較

地球温暖化防止

絶縁材料に、新開発の高性能エポキシ樹脂を使用。SF₆ガスフリーにより、地球温暖化防止に貢献します。

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。SIS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。

● 仕様

公称電圧 (kV)		66	77
定格電圧 (kV)		72	84
定格耐電圧 (kV)	雷インパルス	350	400
	商用周波	140	160
定格母線電流 (A)		800/1200	
定格短時間耐電流 (kA) (1秒)		25/31.5	

● 盤内機器レイアウト

本線—予備線受電

2CB-1VCT-2CB 受電盤



構成例

	1回線 1CB-1VCT (EVT有) ※2	本線-予備線 2CB-1VCT-2CB																				
<p>系統図</p>																						
<p>配置単線接続図</p>																						
<p>外形図</p>	<p>正面図</p> <p>側面図</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>盤名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>受電盤</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>VCT盤</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>主変一次盤</td> </tr> </tbody> </table>	No.	盤名称	①	受電盤	②	VCT盤	③	主変一次盤	<p>正面図</p> <p>側面図</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>盤名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>1号受電盤</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>2号受電盤</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>VCT盤</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>1号主変一次盤</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>2号主変一次盤</td> </tr> </tbody> </table>	No.	盤名称	①	1号受電盤	②	2号受電盤	③	VCT盤	④	1号主変一次盤	⑤	2号主変一次盤
No.	盤名称																					
①	受電盤																					
②	VCT盤																					
③	主変一次盤																					
No.	盤名称																					
①	1号受電盤																					
②	2号受電盤																					
③	VCT盤																					
④	1号主変一次盤																					
⑤	2号主変一次盤																					

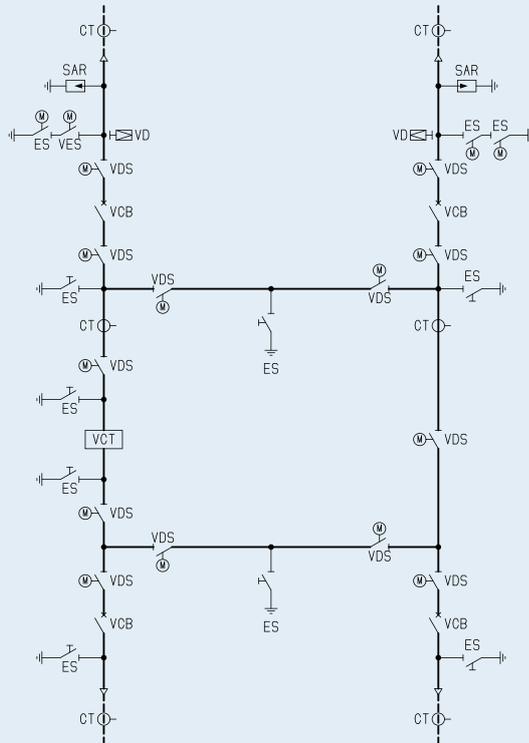
※2:本構成は再生可能エネルギー発電所向け受電設備を想定しています。

72/84kV 固体絶縁スイッチギヤ (SIS)

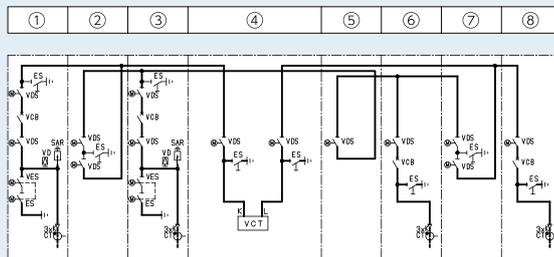
構成例

本線-予備線 2CB-1VCT(バイパスDS付)-2CB

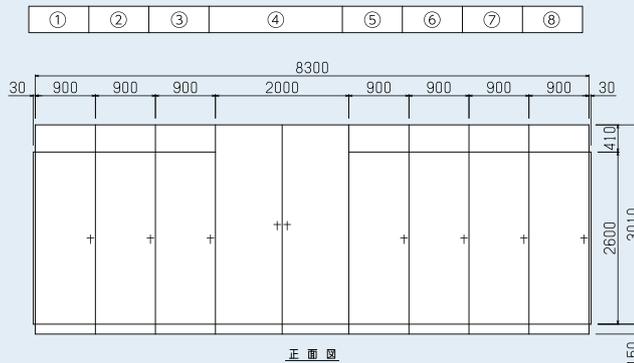
系統図



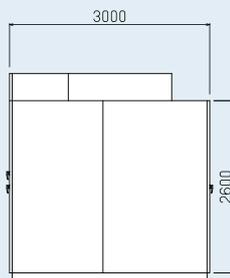
配置単線接続図



外形図



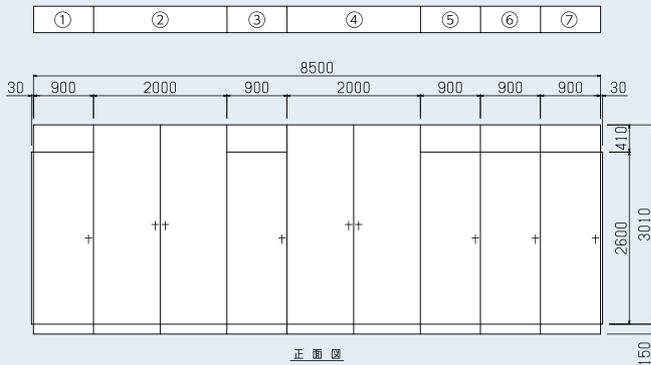
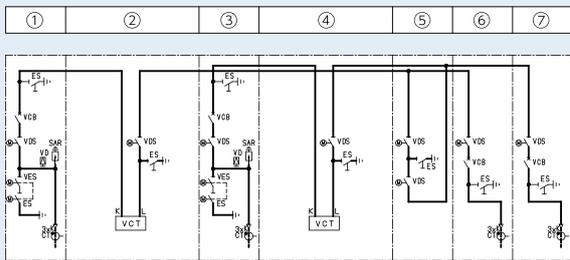
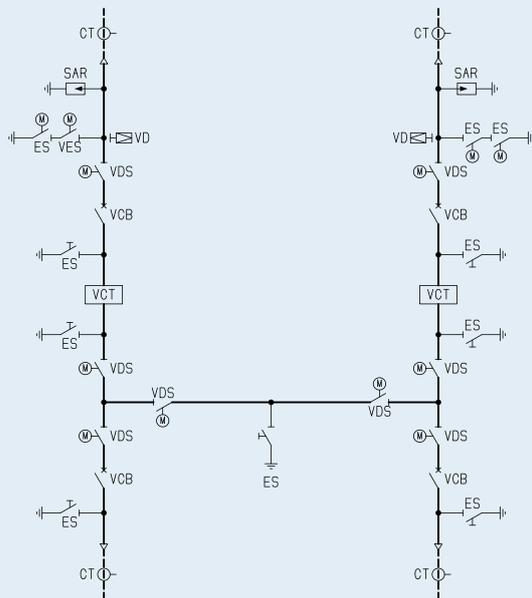
正面図



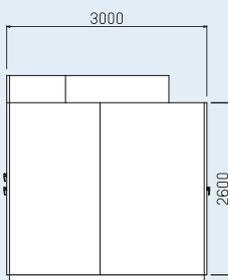
側面図

No.	器名称
①	1号受電盤
②	母線連絡盤(1)
③	2号受電盤
④	VCT盤
⑤	バypass盤
⑥	1号主変一次盤
⑦	母線連絡盤(2)
⑧	2号主変一次盤

本線-予備線 2CB-2VCT-2CB



正面図



側面図

No.	整名称
①	1号受電盤
②	1号VCT盤
③	2号受電盤
④	2号VCT盤
⑤	母線連絡盤
⑥	1号主変一次盤
⑦	2号主変一次盤

24/36kV 固体絶縁スイッチギヤ (SIS)

24kV

36kV

高い信頼性

省メンテナンス

小型・軽量化

温暖化防止

自由な配列



自由な配列が可能な、
固体絶縁スイッチギヤ

高い信頼性

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・雷害・じん害)を受けず、長期にわたり工場品質を確保できます*1。

*1:VCTとの気中取合部を除きます。

省メンテナンス

開閉路にはバランス形電磁操作機構(BMA)の採用で構造が簡易化され、24kV受電盤では、電動ばね蓄勢操作方式のC-GISに比べ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。

小型・軽量化

新開発樹脂の表面をシールドすることで、質量・容積が大幅減。エレベータでの搬入も可能となります。

地球温暖化防止

絶縁材料に、新開発の高性能エポキシ樹脂を使用。SF₆ガスフリーの絶縁設計で、地球温暖化防止に貢献します。

自由な配列

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。

● 仕様

公称電圧(kV)		22	33
定格電圧(kV)		24	36
定格耐電圧(kV)	雷インパルス	125	170
	商用周波	50	70
定格母線電流(A)		600/1200/2000	
定格短時間耐電流(kA)(1秒)		25	

絶縁媒体に温室効果ガスであるSF₆ガスを用いずに、安全でコンパクト化を図ったスイッチギヤです。充電部をエポキシ樹脂で覆っているため、感電事故を防止するとともに相間での事故を防止できる構造です。汚損による劣化が少なく寿命が長いので、24/36kV気中絶縁スイッチギヤより小型で安全性・信頼性に優れ長寿命です。

機器構成

**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。



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

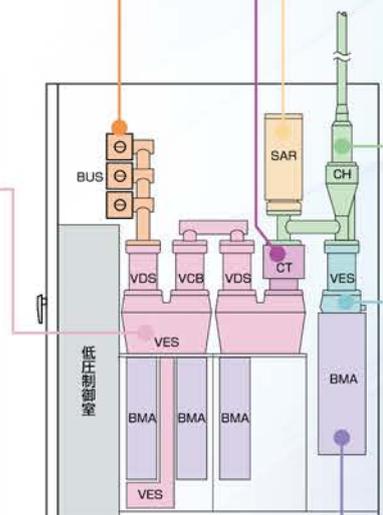
SIS用として開発した外層接地形機器です。本体同様、多数の使用実績があるエポキシレジンモールド形を採用しています。

**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。

**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。

**固体絶縁母線
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。

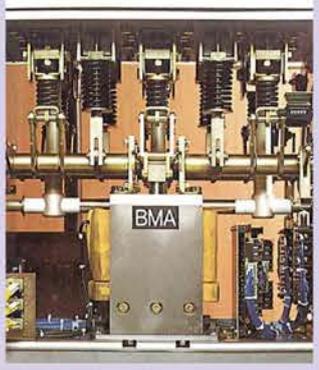


**真空接地装置
VES (Vacuum Earthing Switch)**

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。

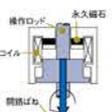
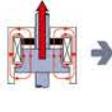
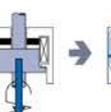
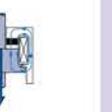


**バランス形電磁操作機構
BMA (Balanced Magnetic Actuator)**



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。

BMAの動作説明

切位置	投入動作	入位置	開路動作
 開路ばね力で切位置保持	 投入コイルを励磁し、コイルの磁力と永久磁石の磁力で投入	 永久磁石の磁力で入位置保持 (開路ばね蓄勢状態)	 開路コイルを励磁し、永久磁石の磁力をキャンセルし、開路ばね力で開路

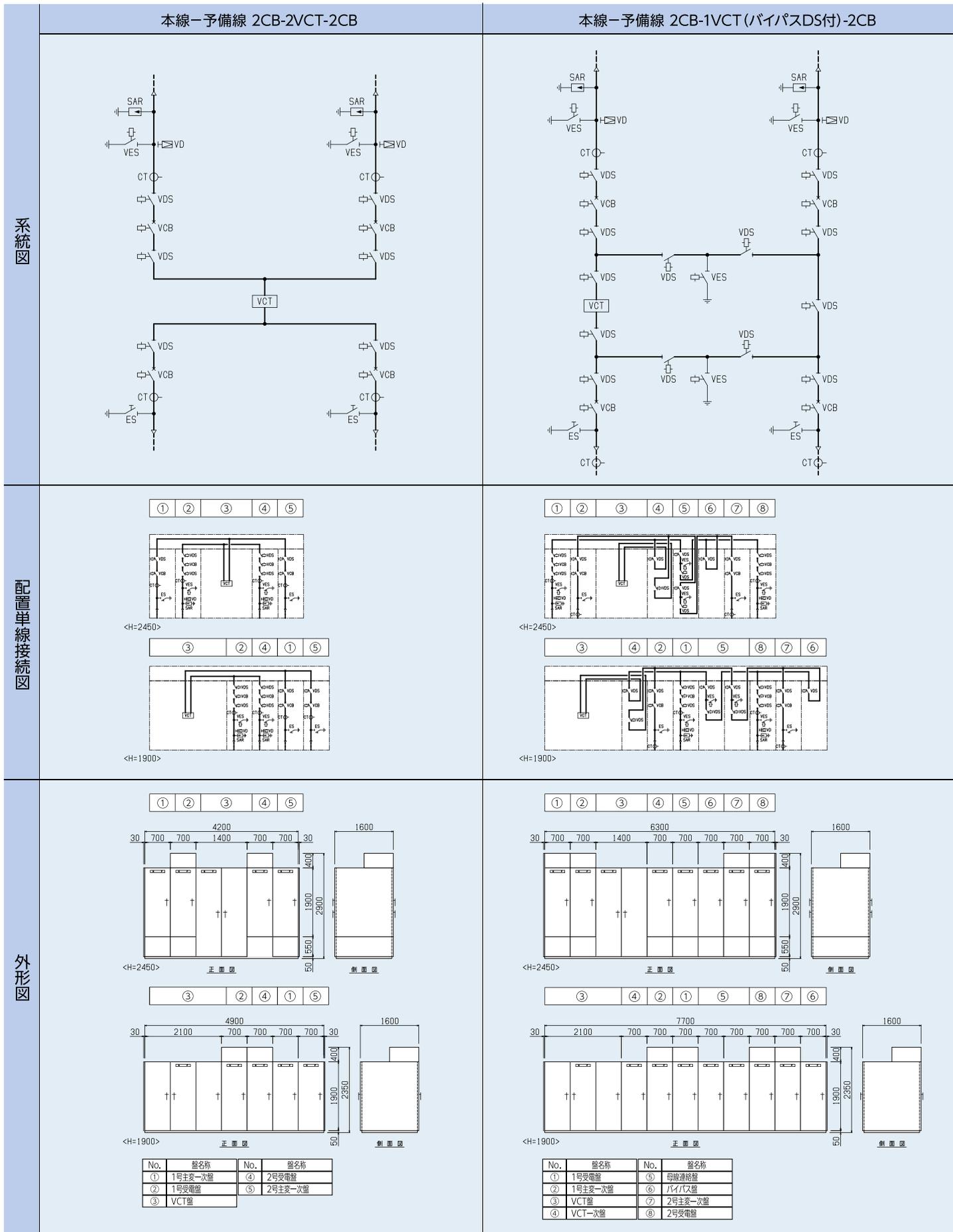
**非常用手動電源装置
(BMA緊急操作用)**

非常時には手動にて電源を供給して開閉操作が行えます。



24/36kV 固体絶縁スイッチギヤ (SIS)

構成例



※モールドVCTにおける寸法です。異なる種類のVCTを採用する場合は、お問い合わせ願います。

特高現場監視・保護継電器盤 (コンパクト形)

収納機器の最適配置設計により従来製品よりコンパクト化を実現



省スペース化

2面 (幅1200mm+1000mm) → 1面 (幅1600mm)

省資源化

2面構成から1面構成への変更で盤間配線の低減、筐体の簡素化

信頼性の向上

部品点数、配線の削減により信頼性の向上

現地工事の低減

盤間配線の現地復元レス化による、現地工事の省略化

● 仕様

監視内容 (状態)	模擬母線 1式 (監視範囲は特高受電～主変圧器)
監視内容 (計測)	メータ 1式 (特高受電電流)
監視内容 (故障)	集成型故障表示窓 1式 (特高受電部、特高主変圧器部)
保護継電器	過電流 (受電、主変圧器一次) 地絡過電流 (受電) 比率差動 (主変圧器)
準拠規格	JIS、JEC、JEM

● 機能

■ 標準機能

- 特高部監視・制御機能
- 特高部保護機能
- 受電切換機能

■ オプション機能 (内容により2面以上の構成となる場合があります)

- 停復電制御機能
- 特高変圧器 負荷時タップ切換制御機能
- 力率制御機能
- 特高部・特高変圧器部以外の保護
- 系統連系保護

● 保護継電器

過電流継電器
(NCO11形)



16ビットCPUを搭載したデジタル形過電流継電器です。

限時要素は16点の整定値があり、時限整定は定限時(1秒、10秒)、反限時(普通、超、長)から選択可能で上位、下位系統との協調が可能です。

地絡過電流継電器
(NCG21形)



16ビットCPUを搭載したデジタル形地絡過電流継電器です。

動作整定は0.25A～6A(13点)、時限整定は0.25秒～1.5秒まで整定が可能で負荷に合わせた整定が可能です。

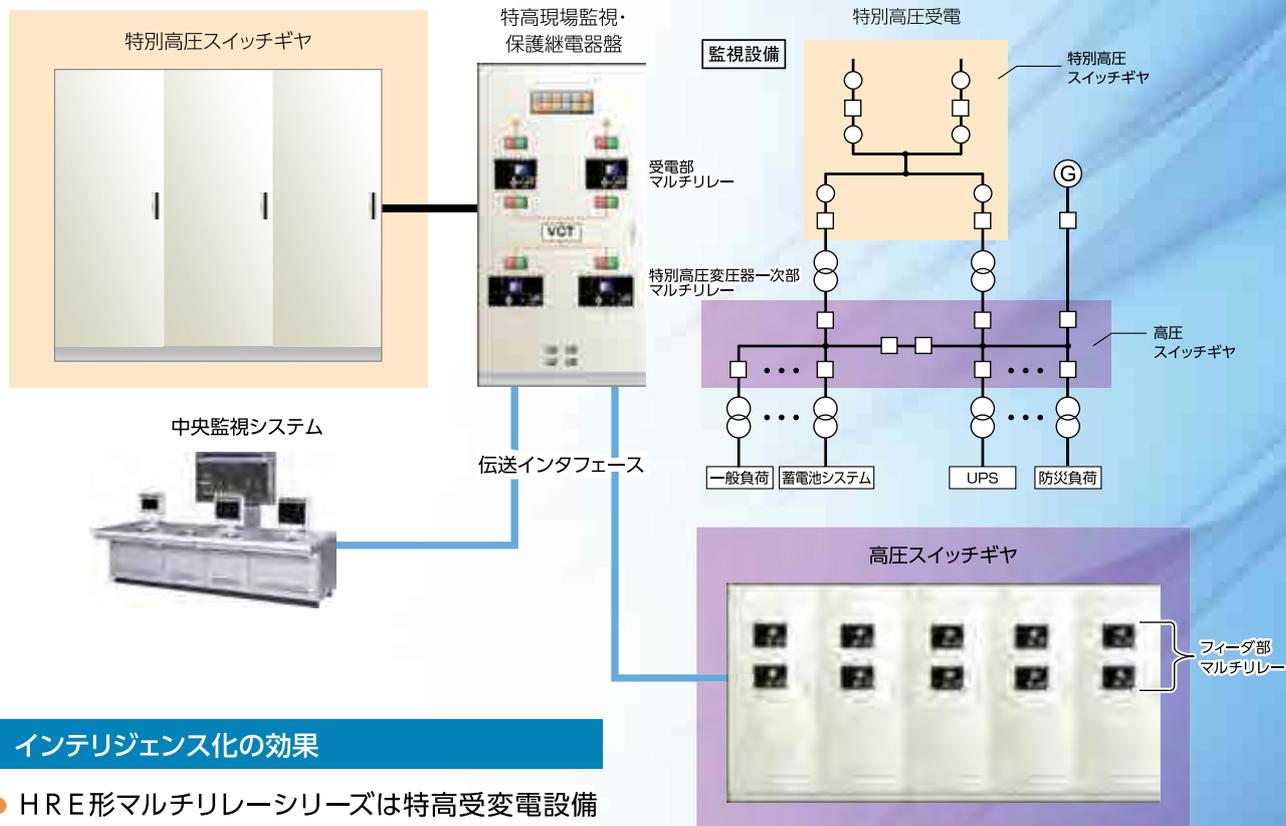
系統連系保護継電器
(HRE180形)



系統連系規程 (JEAC9701-2010) に準拠した集合デジタル形保護継電器です。太陽光発電設備や風力発電設備を電力系統に接続する際に必要な保護・計測・制御機能を1パッケージに収納しています (オプション機能)。

インテリジェンス化受変電設備

高機能化および部品点数・配線を削減し、受変電設備のインテリジェンス化が可能



インテリジェンス化の効果

- HRE形マルチリレーシリーズは特高受変電設備全体の保護・計測・制御機能に対応し、高機能化、部品点数の削減、コンパクト化が図れます。
- 汎用性の高い伝送インターフェースにより監視装置との接続が容易です。
- 外部インターフェースの伝送化によって現地での配線作業を省力化します。

● インテリジェンス化対応保護継電器

受電部
マルチリレー (HRE140形)



保護: 過電流・地絡過電流
計測: 電流
制御: CB入/切、遠方/直接

特別高圧変圧器一次部
マルチリレー (HRE160形)



保護: 比率差動、過電流
計測: 電流、零相電流
制御: CB入/切、遠方/直接

特別高圧変圧器二次、母線連絡、フィードバック部
マルチリレー (HRE140形)



保護: 過電流・地絡方向・不足電圧・過電圧・地絡過電圧
計測: 電流・電圧・電力・電力量・無効電力・力率・零相電圧
制御: CB入/切、遠方/直接

高圧 スイッチギヤ

受配電設備の根幹を担う重要な設備

2

東芝インフラシステムズでは電流容量・盤のタイプなど、さまざまな用途に合わせシリーズ化しています。

標準機能シリーズ



VM3形

- ◆ 小中容量・コンパクト
- ◆ 2段積タイプ

多機能シリーズ

VMH形

- ◆ 小容量多段積タイプ



VUH形

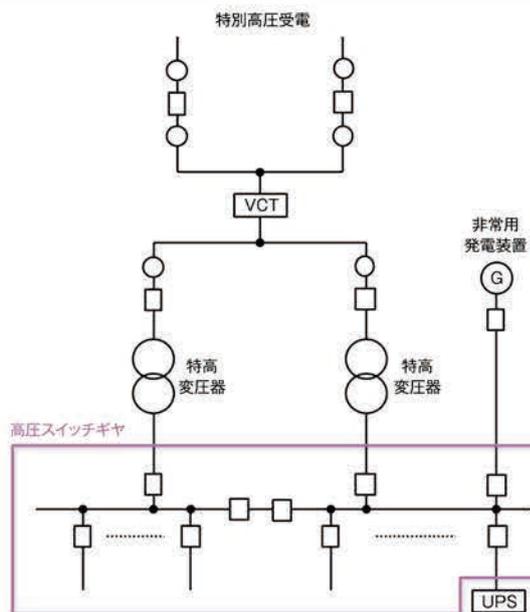
- ◆ 小中容量2段積タイプ

VU2形

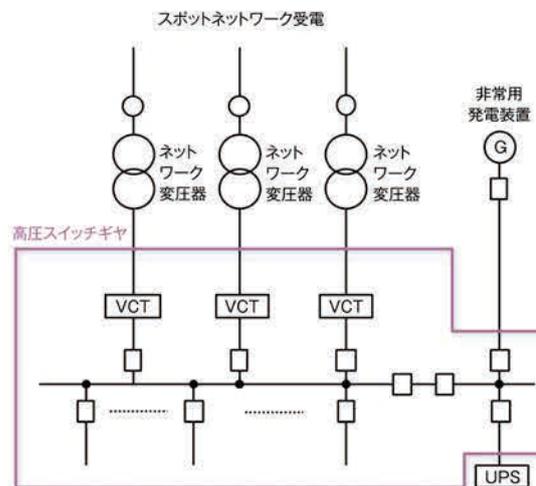
- ◆ 大容量2段積タイプ

適用例

特高変圧器 二次側設備



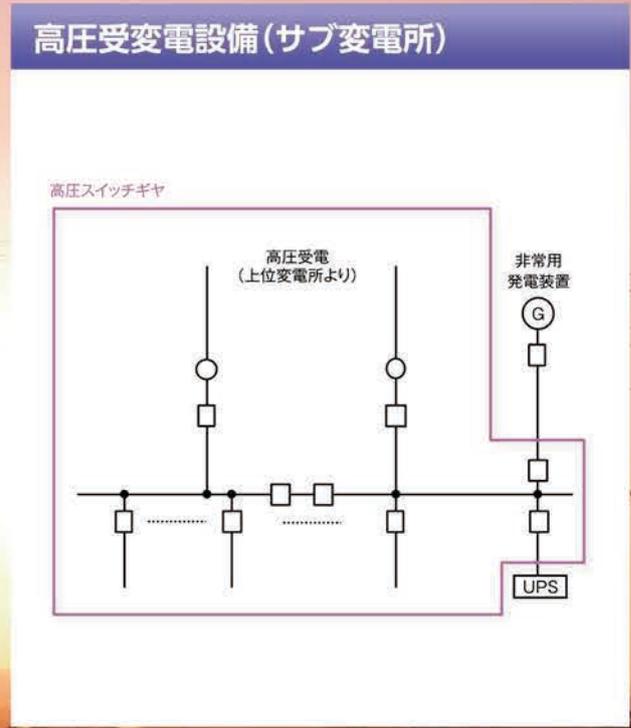
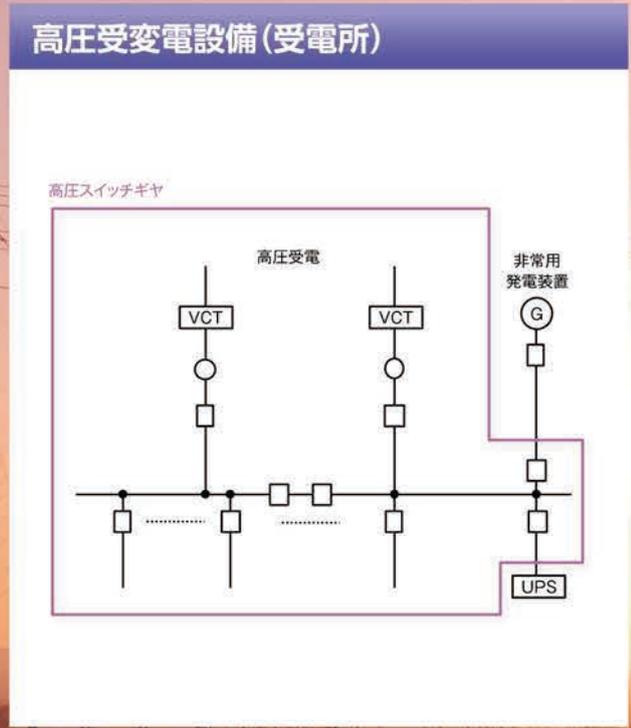
高圧スポットネットワーク設備



容量・最大段数※1・保守形態	盤高・スイッチギヤの形※2	定格母線電流	定格短時間耐電流
<p>小・中容量タイプ</p> <p>2段積</p> <p>前後面保守形 前面保守形</p>	<p>1900mm</p> <p>CW</p>	<p>600A</p> <p>(1200A)</p> <p>(2000A)</p> <p>()内は前後面保守形のみ対応</p>	<p>12.5kA</p> <p>20kA</p>

容量・最大段数※1・保守形態	盤高・スイッチギヤの形※2	定格母線電流	定格短時間耐電流
<p>小容量タイプ</p> <p>3段積</p> <p>前後面保守形 前面保守形</p>	<p>2300mm</p> <p>CW/PW</p> <p>※PW形は前後面保守形のみに対応。</p>	<p>600A</p> <p>1200A</p>	<p>12.5kA</p> <p>20kA</p>
<p>小・中容量タイプ</p> <p>2段積</p> <p>前後面保守形</p>	<p>2300mm</p> <p>CW/PW/MW</p>	<p>600A</p> <p>1200A</p> <p>2000A</p>	<p>12.5kA</p> <p>20kA</p>
<p>大容量タイプ</p> <p>2段積</p> <p>前後面保守形</p>	<p>2300mm</p> <p>CW/PW/MW</p>	<p>1200A</p> <p>2000A</p> <p>3000A</p> <p>4000A</p>	<p>25kA</p> <p>31.5kA</p> <p>40kA</p>

※1 最大段数:フィード盤(600A定格VCB)の最大段数を示す。他の定格における段数は別途お問い合わせください。
 ※2 スwitchギヤの形:JEM1425による CW形:キュービクル形スイッチギヤ・引出形機器、PW形:コンパートメント形スイッチギヤ・引出形機器、MW形:メタルクラッド形スイッチギヤ・引出形機器



標準機能シリーズ VM3形

マルチリレーを採用し、配電盤として要求される機能と用途を標準的な項目に絞り込むことで、構造・仕様を統一し、小型・軽量化を実現

■ 標準機能シリーズ

VM3形	小・中容量タイプ		
	2段積	600A	12.5kA
	前後面保守形 前面保守形	1200A	
	1900mm	2000A	20kA
	CW	※1200Aは前後面保守形のみに対応。	
容量・最大段数・保守形態 盤高・スイッチギヤの形		定格母線電流	定格短時間耐電流



- 小型化、軽量化
- 容量35%低減 ※1
- 据付面積20%低減 ※1
- 質量40%低減 ※1

※1 VUH形屋内前後面保守 VCB2段積フィーダ盤(7.2kV-600A-12.5kA)での比較

省スペース

据付面積の低減により、空間の効率利用に貢献。

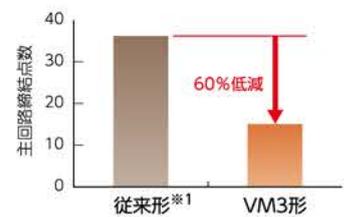
省資源

コンパクト化・部品点数削減により、省資源に貢献。

省力化

小型・軽量化により搬入が容易に。また構造設計の最適化により、保守性が向上。

見やすい構造/主回路締結 60%低減



小型軽量
ハンドリフタでも
運べる

点検時に取外し
不要なスイング式
背面カバー



安全性への配慮

絶縁劣化、小動物等異物の侵入によるアーク短絡事故により発生する約3000℃の高温ガスを盤天井部より放出する構造とすることで、安心・安全を確保します。



耐アーク試験の様子

仕様

		VM3形	
公称電圧 (kV)		3.3	6.6
定格電圧 (kV)		3.6	7.2
定格耐電圧 (kV)	雷インパルス	45	60
	商用周波	16	22
定格母線電流 (A)		600/1200/2000	
定格短時間耐電流 (kA) (1秒)		12.5 (16) / 20 (25) ()内は定格電圧3.6kV時	

多機能シリーズ VMH形、VUH形、VU2形

容量・機能性で多様なニーズに対応することができる配電盤で、信頼性の高い高圧配電機器および制御用機器で構成

■ 多機能シリーズ

VMH形	小容量タイプ	600A	12.5kA
	3段積 前後面保守形 前面保守形 2300mm CW/PW <small>※PW形は前後面保守形のみに対応。</small>		
VUH形	小・中容量タイプ	600A	12.5kA
		1200A	20kA
		2000A	20kA
VU2形	大容量タイプ	1200A	25kA
		2000A	31.5kA
		3000A	40kA
		4000A	40kA

容量・最大段数・保守形態
盤高・スイッチギヤの形

定格母線電流

定格短時間耐電流



地球環境に優しく安全性を追求したVCBを採用



VHB形VCB
(小中容量タイプ)

- JEC-2300(交流遮断器)に準拠
- 部品点数を従来機種比20%削減^{※1}し、保守の省力化に貢献
- 有害物質の削減(鉛フリー、ハロゲン系化合物の不含など)により、地球環境の保護に貢献

※1 VHA形VCB(7.2kV-600A-12.5kA)との比較

● 仕様

	VMH形		VUH形		VU2形		
	公称電圧(kV)	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6
定格電圧(kV)	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	
定格耐電圧(kV)	雷インパルス	45	60	45	60	45	60
	商用周波	16	22	16	22	16	22
定格母線電流(A)	600/1200		600/1200/2000		1200/2000/3000/4000		
定格短時間耐電流(kA)(1秒)	12.5(16)/20(25) ()内は定格電圧3.6kV時				25/31.5/40		

マルチリレーを標準搭載



HRE140形



MCR28形

- 多くのお客様のニーズにお応えするため、高調波/デマント監視機能を追加^{※2}。
- 故障履歴を記録するRAS機能^{※3}の件数及び入出力点数を充実

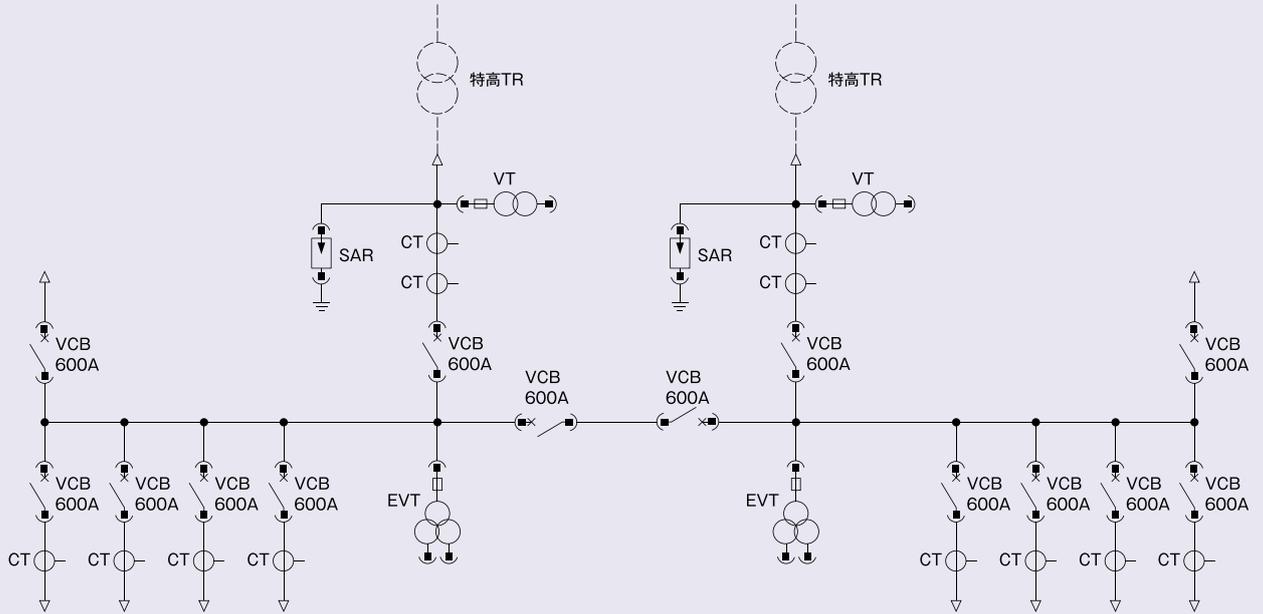
※2 高調波/デマント監視機能はMCR28形で対応しています。

※3 RAS機能:RAS(信頼性・可用性・保守性)を向上するために、保守と診断を容易とする機能を有しています。

高圧スイッチギヤ

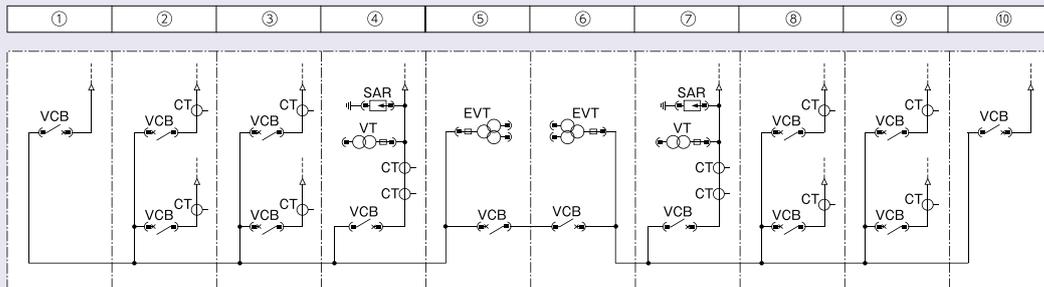
構成例 特高変圧器二次側設備 定格母線電流 600A-12.5kA

系統図

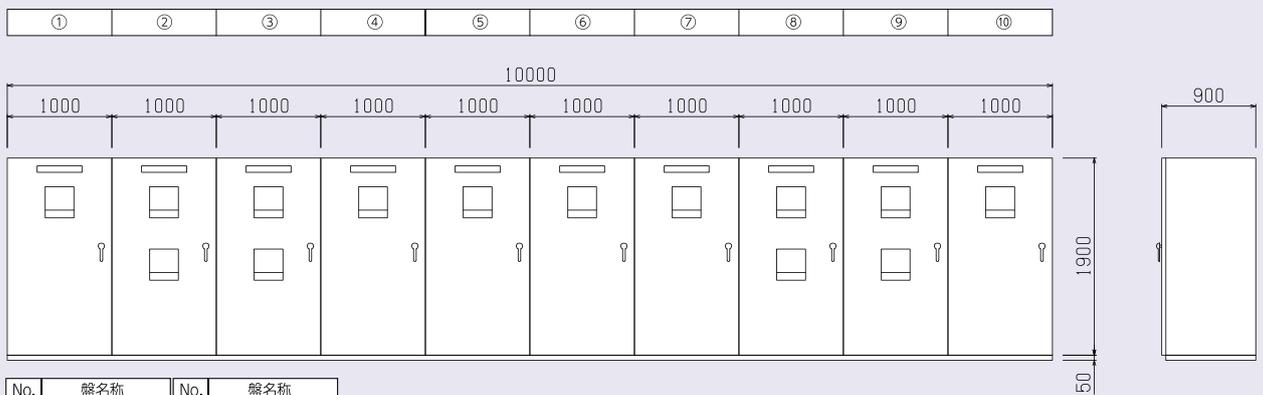


VM3形スイッチギヤ 前面保守形(2段積)

配置単線接続図

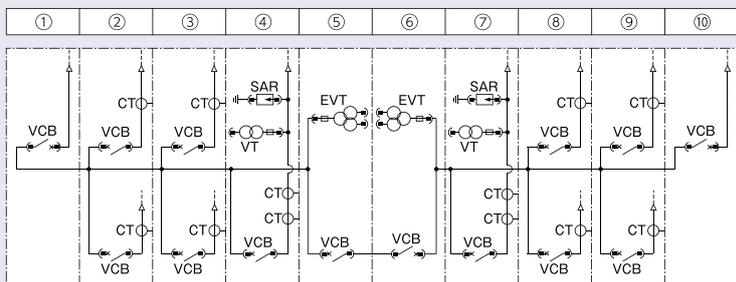


外形図(正面・側面)

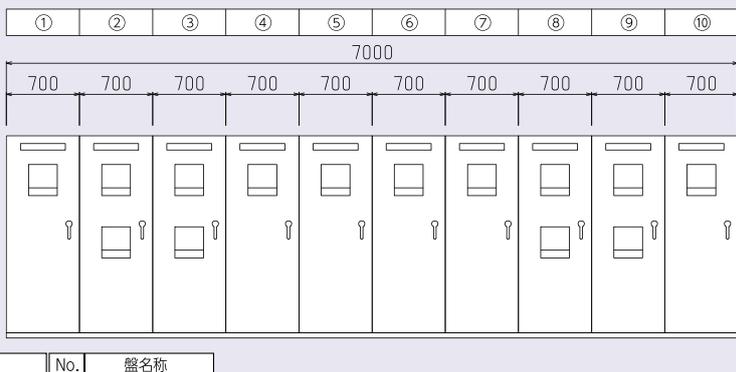


No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑦	主変二次盤(2)
③	フィーダー盤(3)	⑧	フィーダー盤(4)
④	主変二次盤(1)	⑨	フィーダー盤(5)
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	フィーダー盤(6)

VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)



配置単線接続図

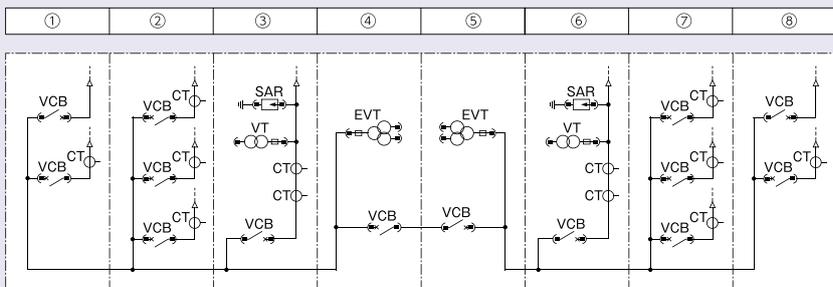


※背面はスイング式背面カバーを適用

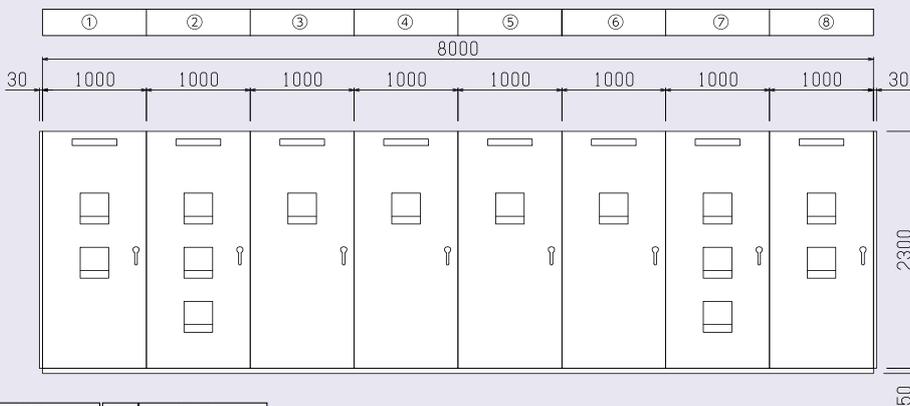
No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑦	主変二次盤(2)
③	フィーダー盤(3)	⑧	フィーダー盤(4)
④	主変二次盤(1)	⑨	フィーダー盤(5)
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	フィーダー盤(6)

外形図(正面・側面)

VMH形スイッチギヤ 前面保守形(3段積)



配置単線接続図



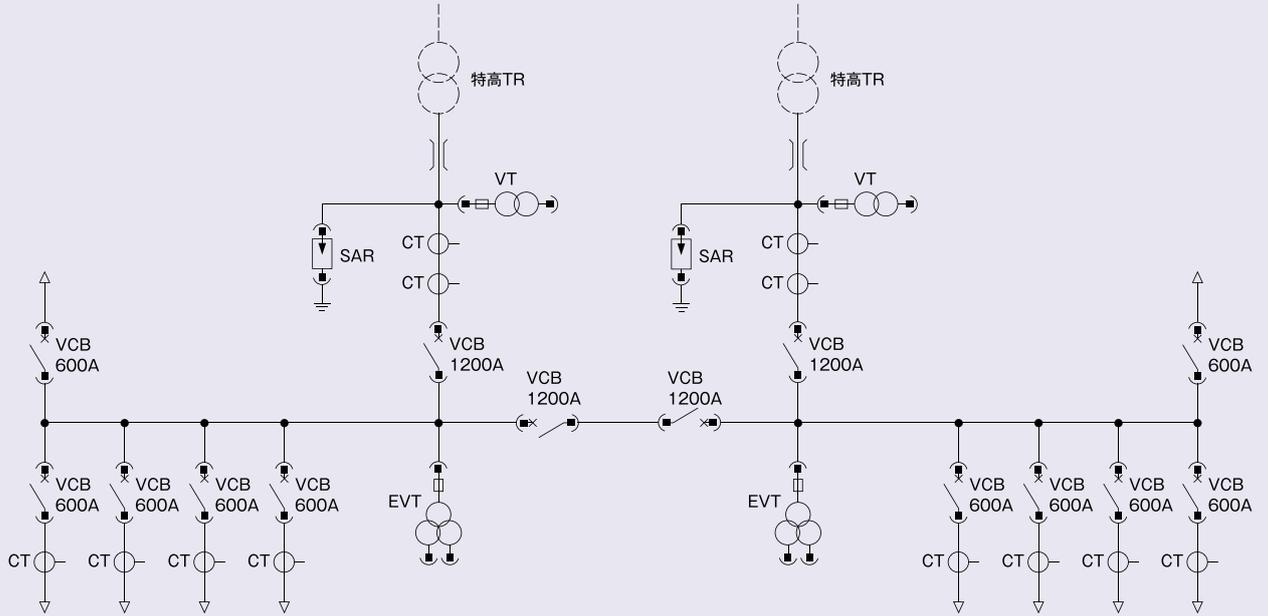
No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑤	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑥	主変二次盤(2)
③	主変二次盤(1)	⑦	フィーダー盤(3)
④	母線連絡盤(1)	⑧	フィーダー盤(4)

外形図(正面・側面)

高圧スイッチギヤ

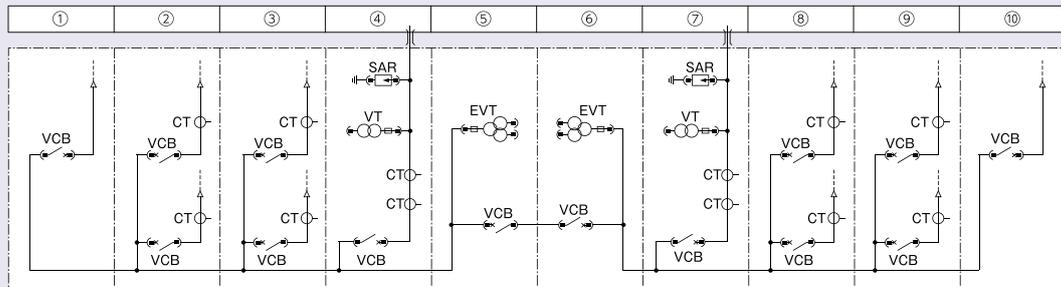
構成例 特高変圧器二次側設備 定格母線電流 1200A-12.5kA

系統図

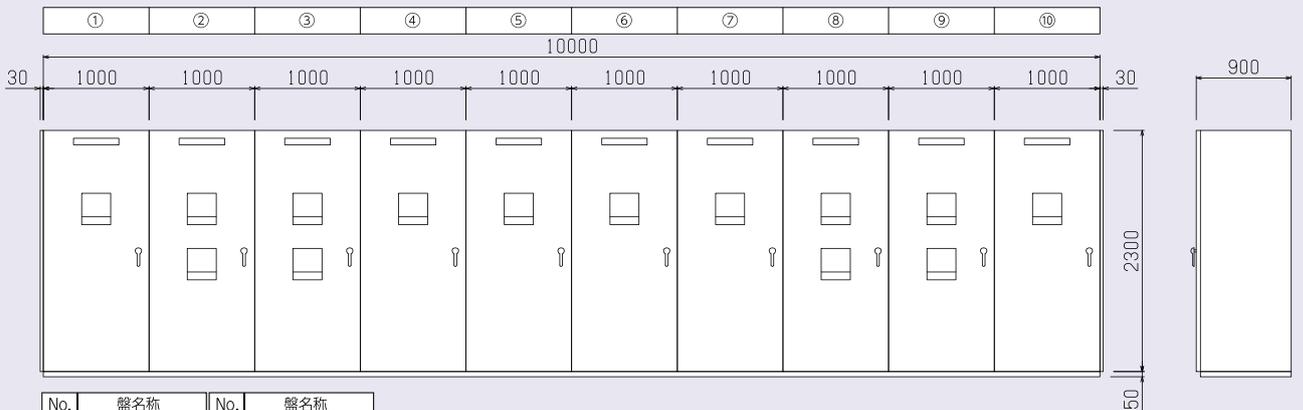


VMH形スイッチギヤ 前面保守形(2段積)

配置単線接続図

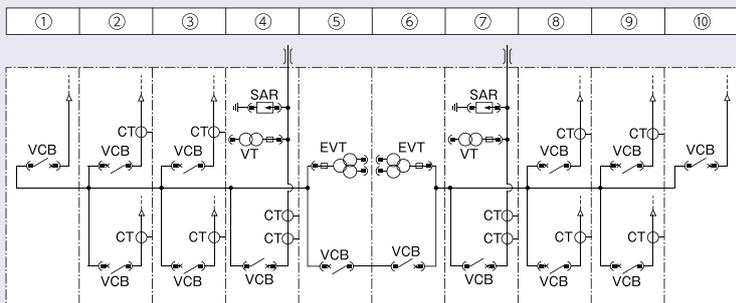


外形図(正面・側面)

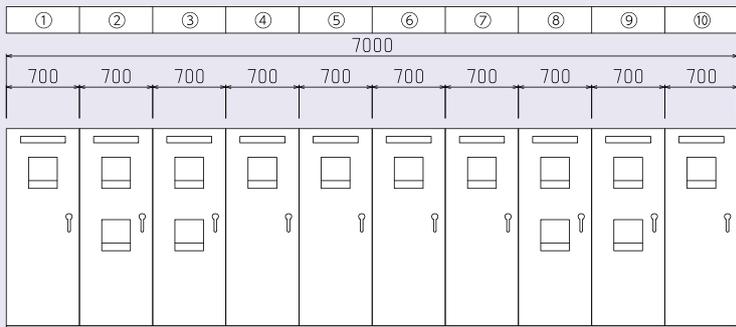


No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑦	主変二次盤(2)
③	フィーダー盤(3)	⑧	フィーダー盤(4)
④	主変二次盤(1)	⑨	フィーダー盤(5)
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	フィーダー盤(6)

VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)



配置単線接続図

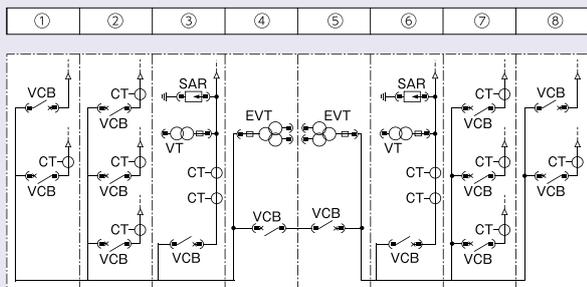


※背面はスイング式背面カバーを適用

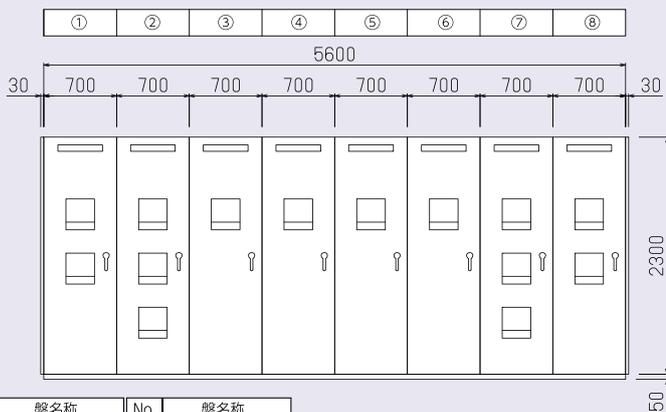
外形図(正面・側面)

No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑦	主変二次盤(2)
③	フィーダー盤(3)	⑧	フィーダー盤(4)
④	主変二次盤(1)	⑨	フィーダー盤(5)
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	フィーダー盤(6)

VMH形スイッチギヤ 前後面保守形(3段積)



配置単線接続図



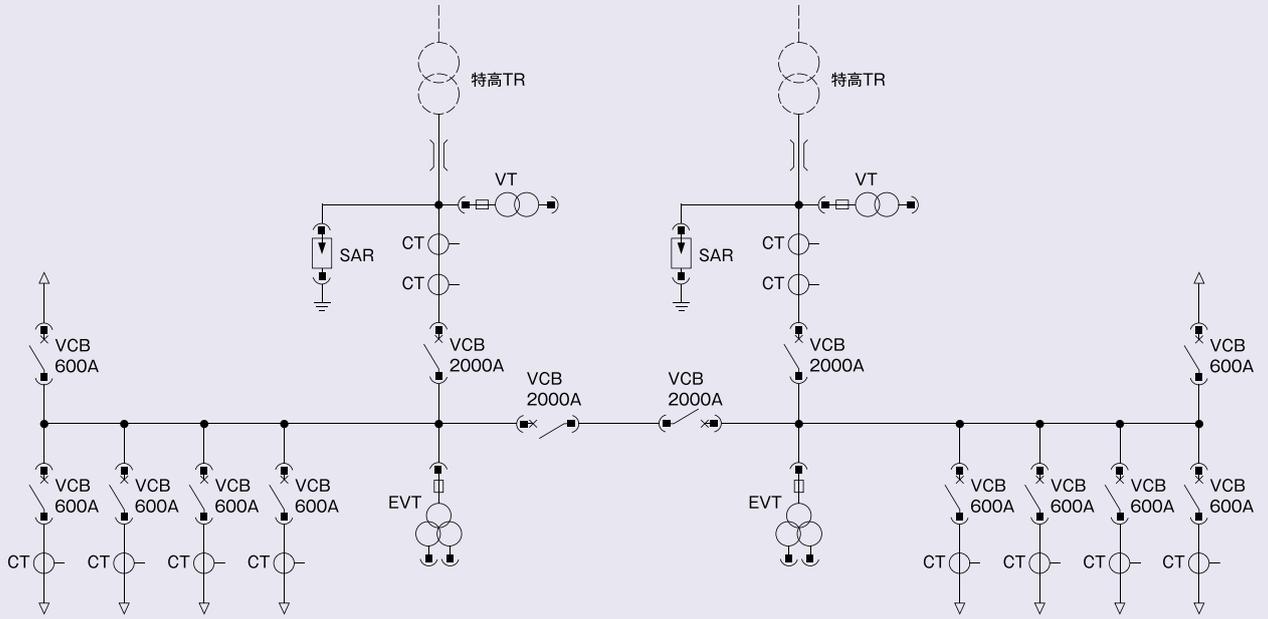
外形図(正面・側面)

No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑤	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑥	主変二次盤(2)
③	主変二次盤(1)	⑦	フィーダー盤(3)
④	母線連絡盤(1)	⑧	フィーダー盤(4)

高圧スイッチギヤ

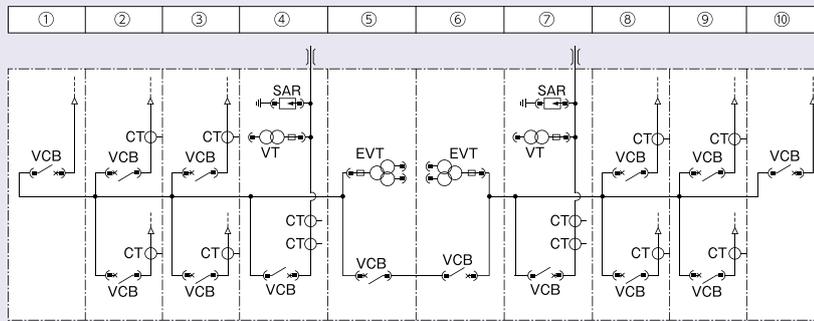
構成例 特高変圧器二次側設備 定格母線電流 2000A-20kA

系統図

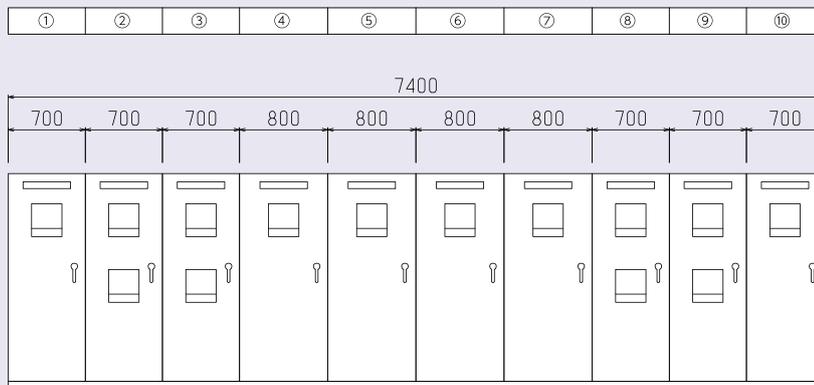


VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)

配置単線接続図



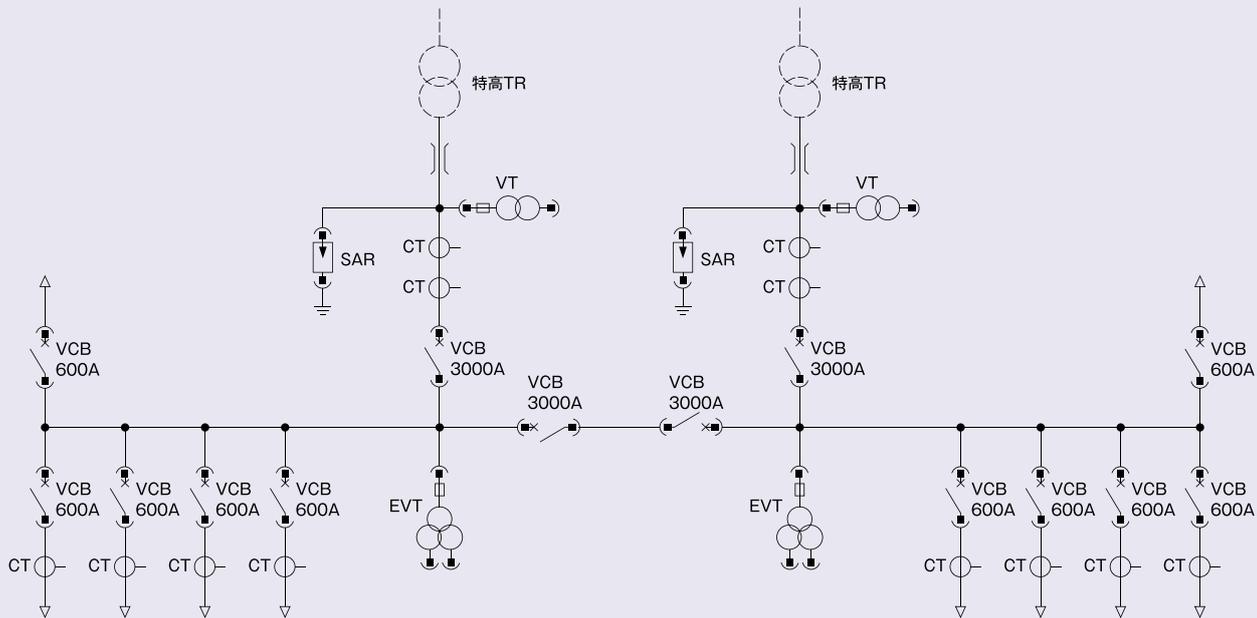
外形図(正面・側面)



No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑦	主変二次盤(2)
③	フィーダー盤(3)	⑧	フィーダー盤(4)
④	主変二次盤(1)	⑨	フィーダー盤(5)
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	フィーダー盤(6)

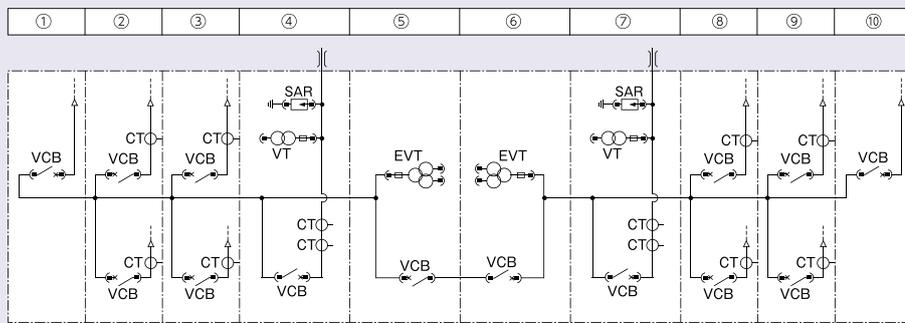
※背面はスイング式背面カバーを適用

構成例 特高変圧器二次側設備 定格母線電流 3000A-20kA

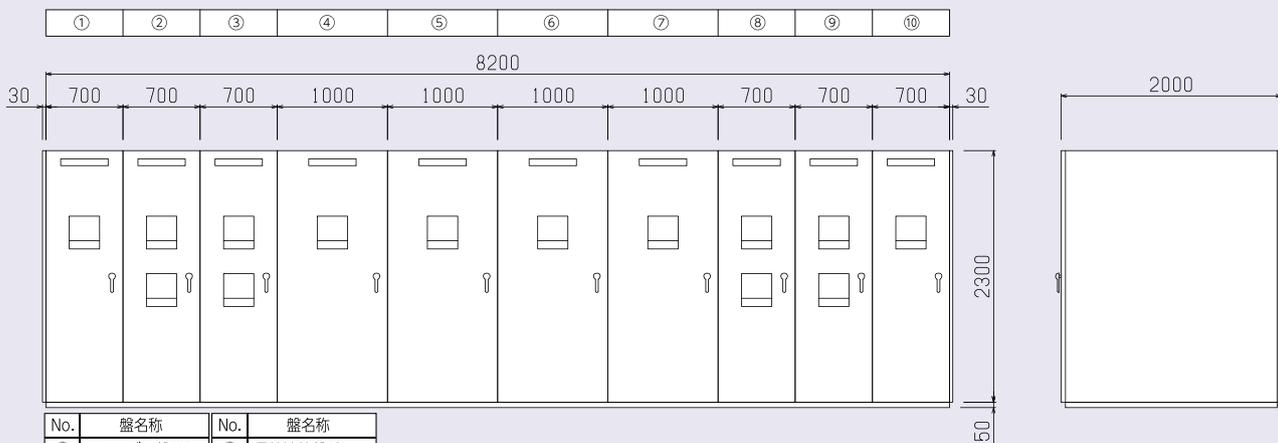


系統図

VU2形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)



配置単線接続図



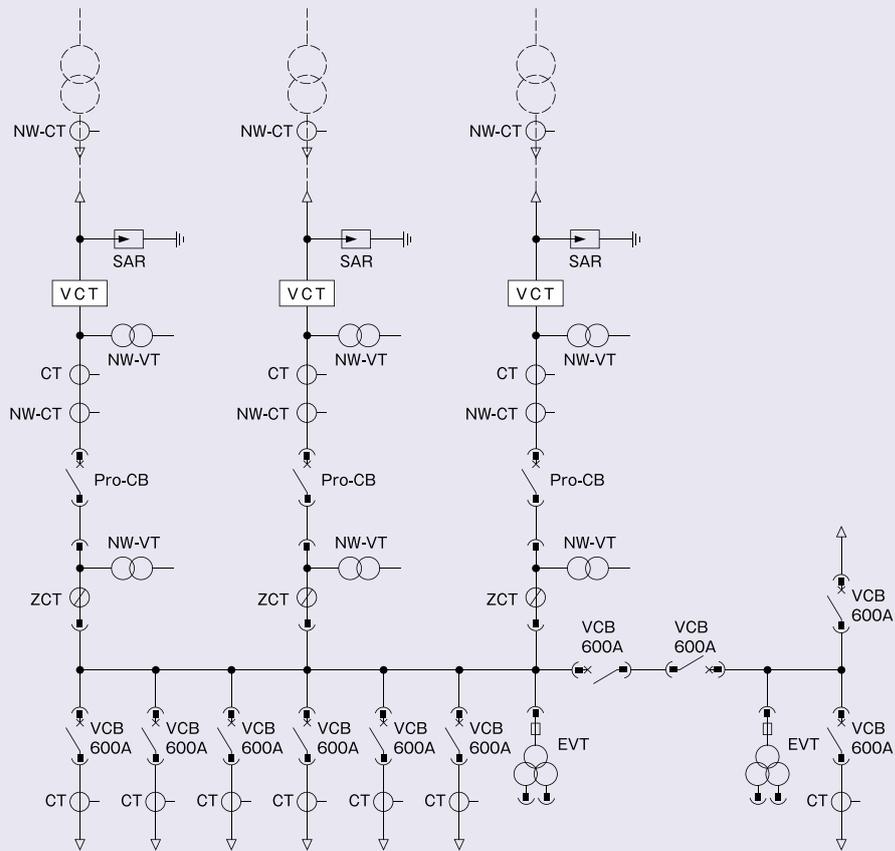
外形図(正面・側面)

No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑦	主変二次盤(2)
③	フィーダー盤(3)	⑧	フィーダー盤(4)
④	主変二次盤(1)	⑨	フィーダー盤(5)
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	フィーダー盤(6)

高圧スイッチギヤ

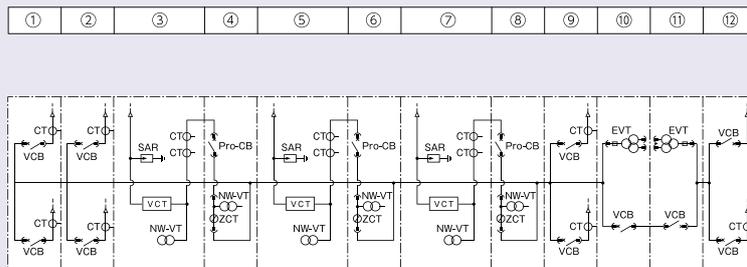
構成例 高圧スポットネットワーク設備(単一母線) 定格母線電流 600A-12.5/20kA

系統図

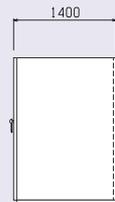
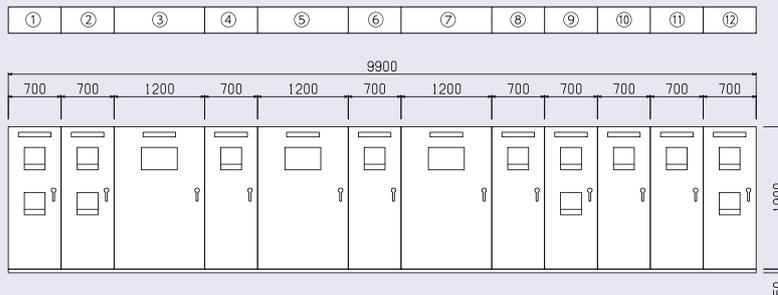


VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)

配置・単線接続図



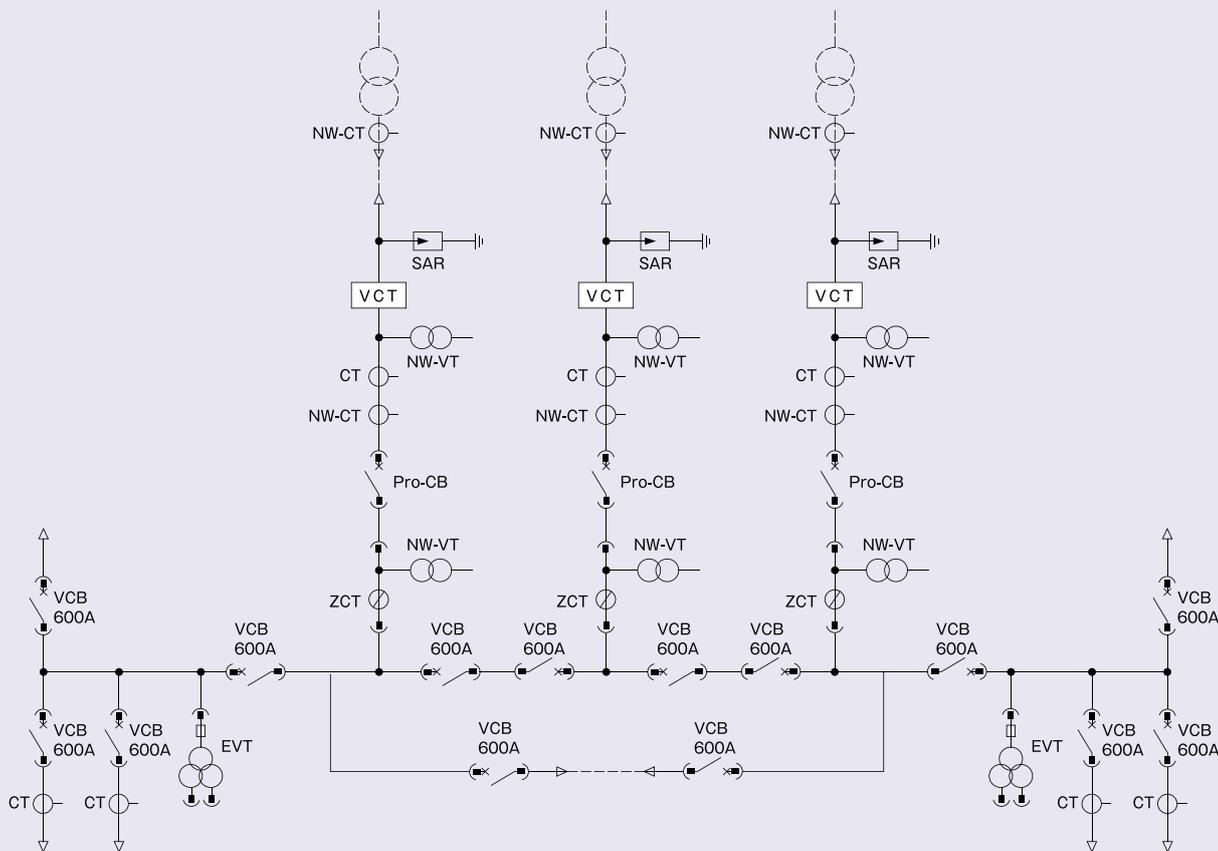
外形図(正面・側面)



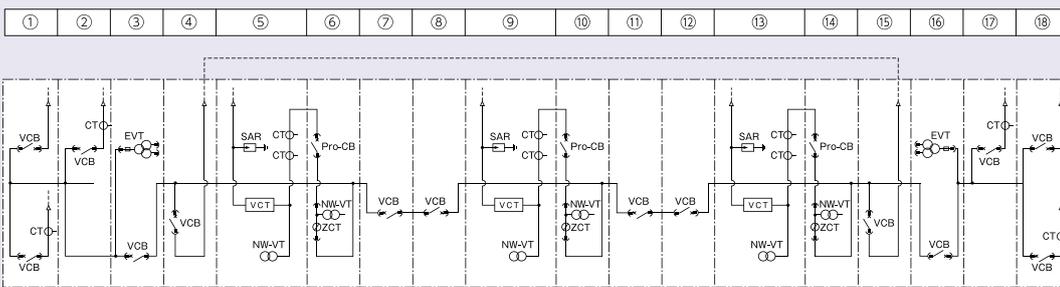
※背面はスイング式背面カバーを適用

No.	盤名称	No.	盤名称
①	テイクオフ盤 (1)	⑦	VCT 盤 (3)
②	テイクオフ盤 (2)	⑧	プロテクタ盤 (3)
③	VCT 盤 (1)	⑨	テイクオフ盤 (3)
④	プロテクタ盤 (1)	⑩	母線連絡盤 (1)
⑤	VCT 盤 (2)	⑪	母線連絡盤 (2)
⑥	プロテクタ盤 (2)	⑫	G系テイクオフ盤

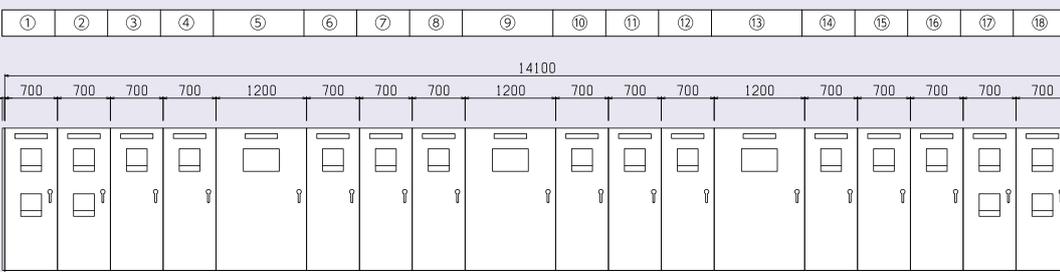
系統図



VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)



配置単線接続図



外形図(正面・側面)

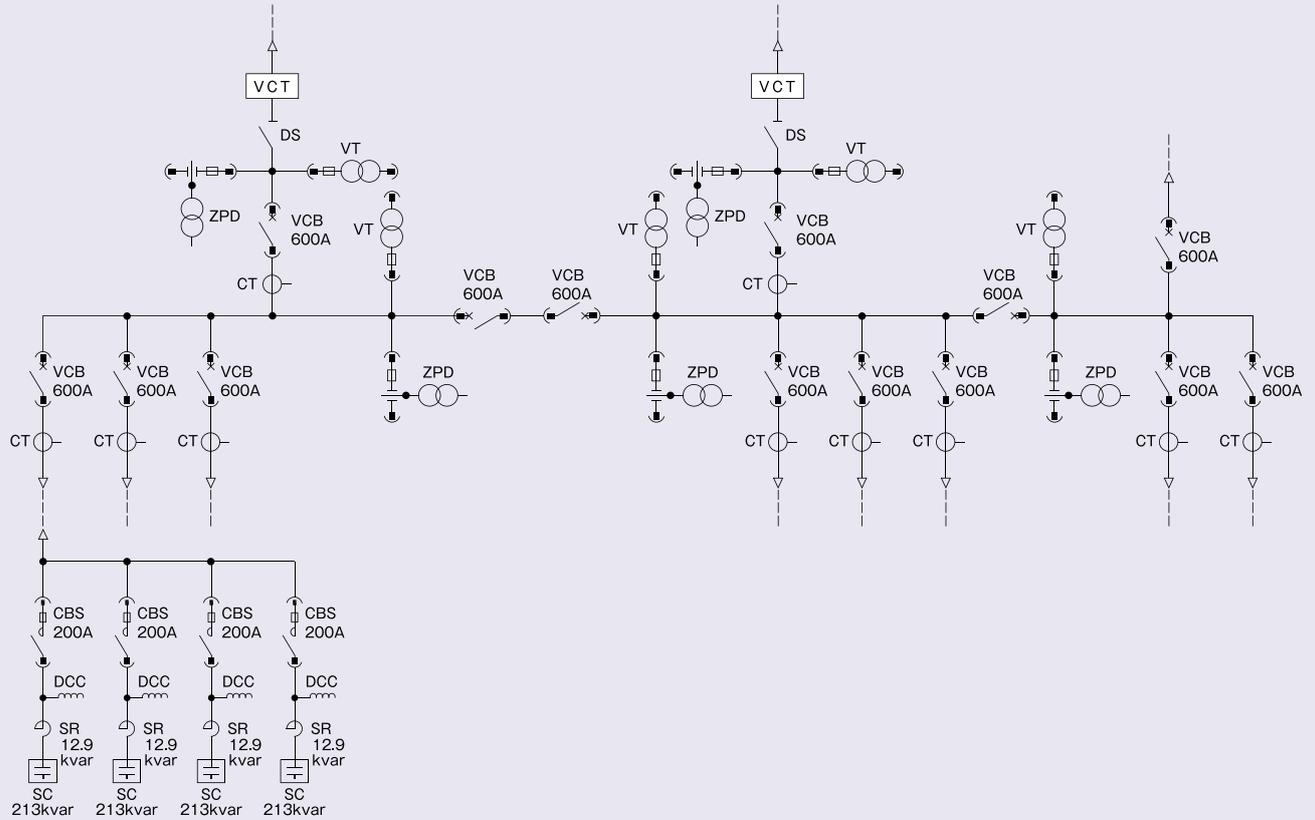
No.	盤名称	No.	盤名称	No.	盤名称
①	1系テイクオフ盤(1)	⑦	1号-2号 母線連絡盤	⑬	3号VCT盤
②	1系テイクオフ盤(2)	⑧	2号-1号 母線連絡盤	⑭	3号プロテクタ盤
③	1系母線連絡盤	⑨	2号VCT盤	⑮	3号-1号 母線連絡盤
④	1号-3号 母線連絡盤	⑩	2号プロテクタ盤	⑯	2系母線連絡盤
⑤	1号VCT盤	⑪	2号-3号 母線連絡盤	⑰	2系テイクオフ盤(1)
⑥	1号プロテクタ盤	⑫	3号-2号 母線連絡盤	⑱	2系テイクオフ盤(2)

*背面はスイング式 背面カバーを適用

高圧スイッチギヤ

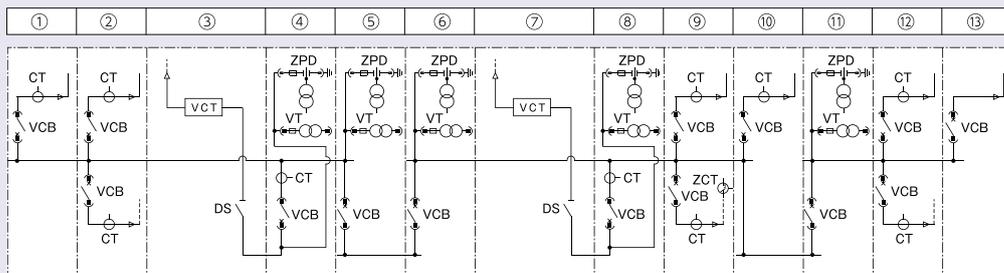
構成例 高圧受変電設備(受電所) 定格母線電流 600A-12.5kA

系統図

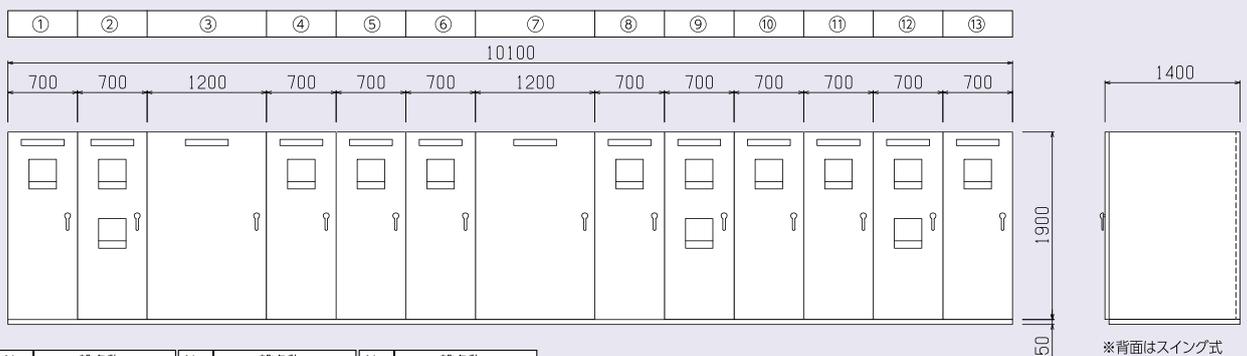


VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)

配置・単線接続図



外形図(正面・側面)

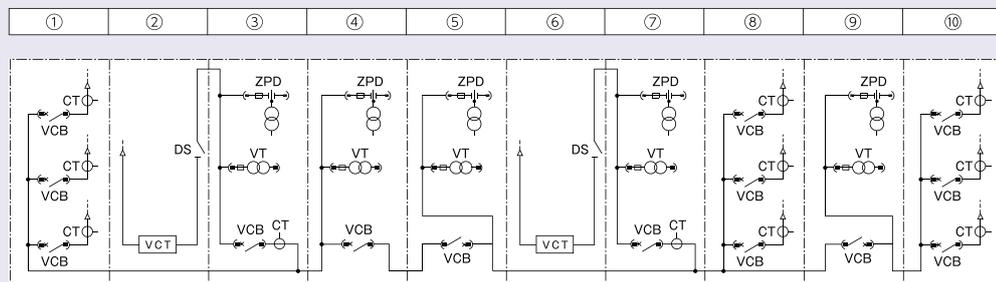


No.	盤名称	No.	盤名称	No.	盤名称
①	1系フィーダー盤(1)	⑥	母線連絡盤(2)	⑪	G系母線連絡盤
②	1系フィーダー盤(2)	⑦	2系VCT盤	⑫	G系フィーダー盤(1)
③	1系VCT盤	⑧	2系受電盤	⑬	G系フィーダー盤(2)
④	1系受電盤	⑨	2系フィーダー盤(1)		
⑤	母線連絡盤(1)	⑩	2系フィーダー盤(2)		

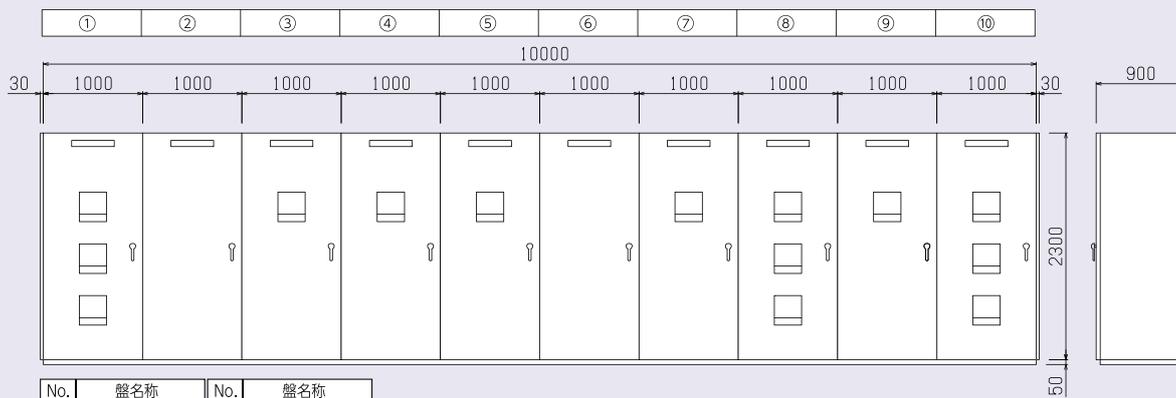
※背面はスイング式
背面カバーを適用

VMH形スイッチギヤ 前面保守形(3段階)

配置単線接続図



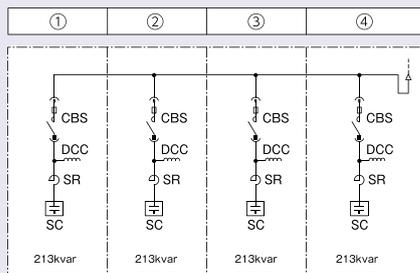
外形図(正面・側面)



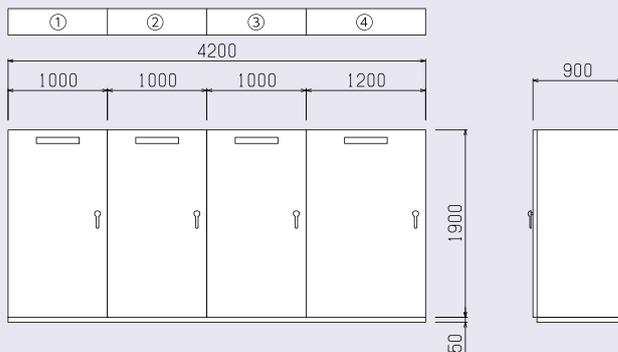
No.	盤名称	No.	盤名称
①	1系フィーダー盤	⑥	2系VCT盤
②	1系VCT盤	⑦	2系受電盤
③	1系受電盤	⑧	2系フィーダー盤
④	母線連絡盤(1)	⑨	G系母線連絡盤
⑤	母線連絡盤(2)	⑩	G系フィーダー盤

VMH形スイッチギヤ 前面保守形 コンデンサ盤

配置単線接続図



外形図(正面・側面)

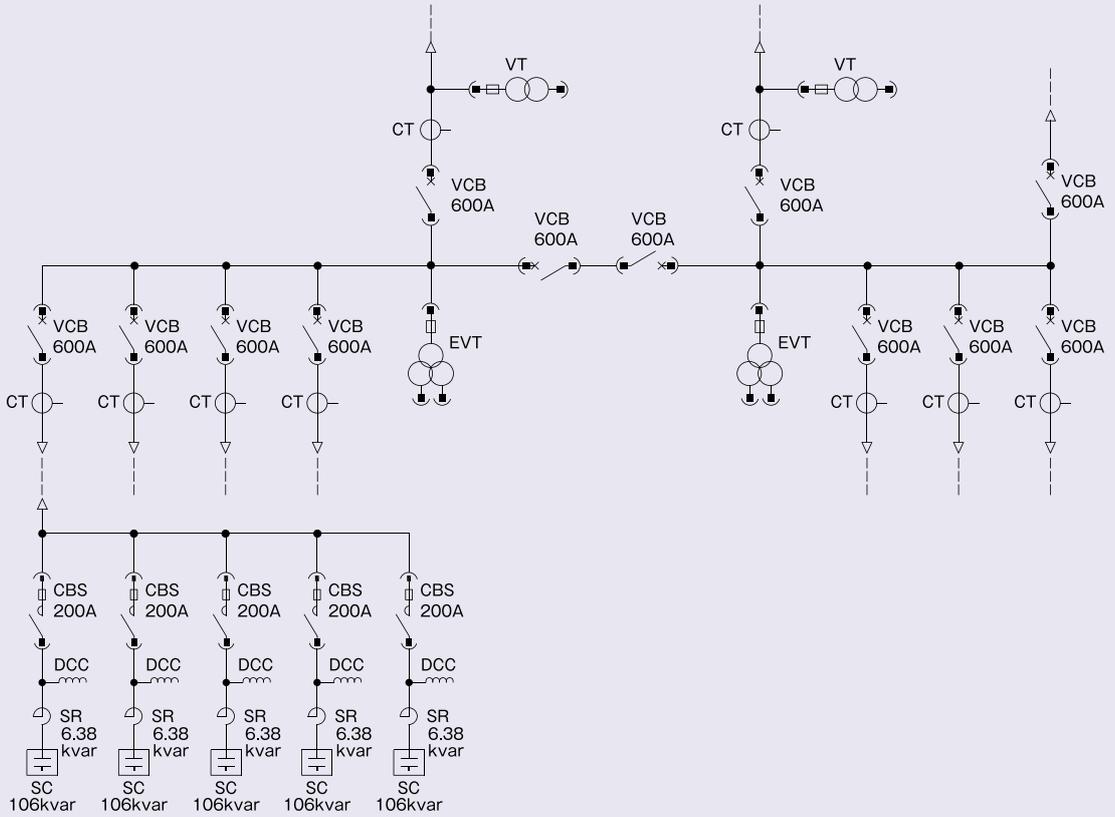


No.	盤名称
①	コンデンサ盤(1)
②	コンデンサ盤(2)
③	コンデンサ盤(3)
④	コンデンサ盤(4)

高圧スイッチギヤ

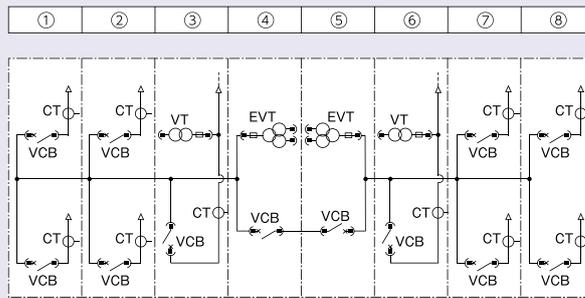
構成例 高圧受変電設備(サブ変電所) 定格母線電流 600A-12.5kA

系統図

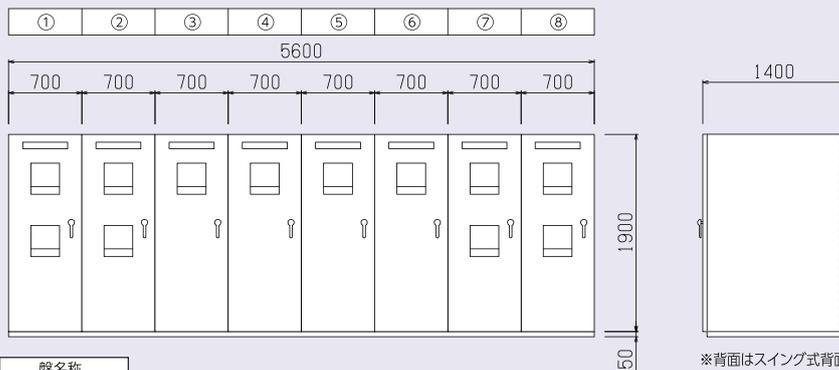


VM3形スイッチギヤ 前後面保守形(2段積)

配置単線接続図

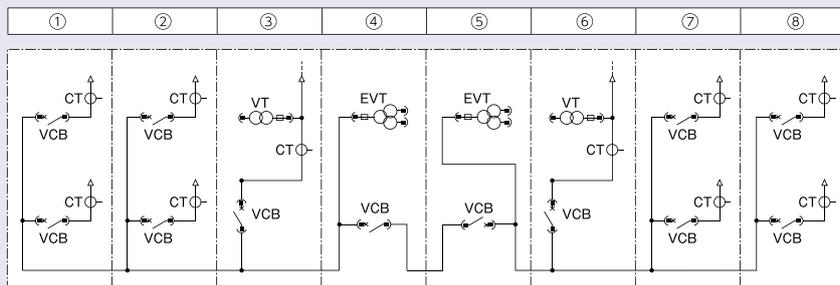


外形図(正面・側面)

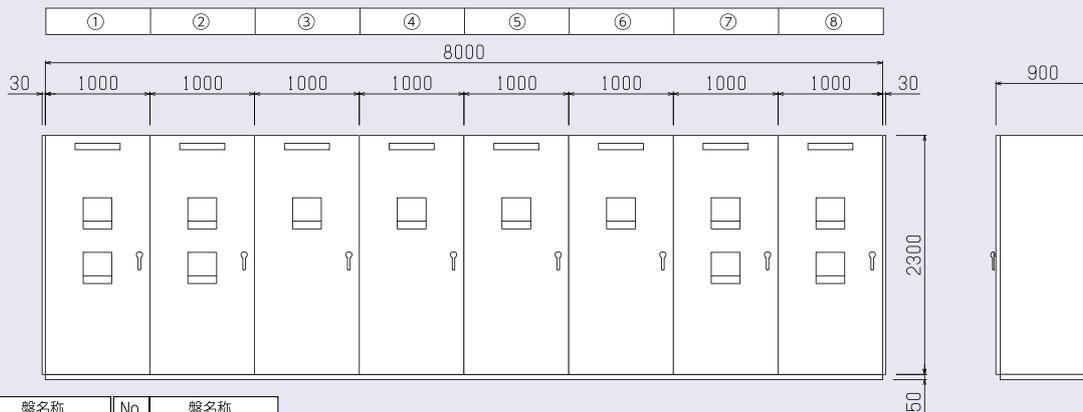


No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑤	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑥	受電盤(2)
③	受電盤(1)	⑦	フィーダー盤(3)
④	母線連絡盤(1)	⑧	フィーダー盤(4)

VMH形スイッチギヤ 前面保守形(2段階)



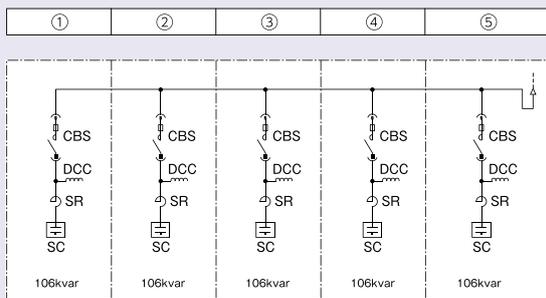
配置単線接続図



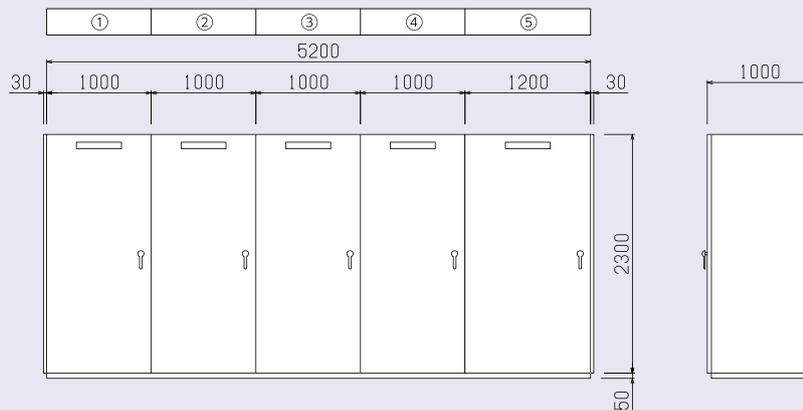
外形図(正面・側面)

No.	盤名称	No.	盤名称
①	フィーダー盤(1)	⑤	母線連絡盤(2)
②	フィーダー盤(2)	⑥	受電盤(2)
③	受電盤(1)	⑦	フィーダー盤(3)
④	母線連絡盤(1)	⑧	フィーダー盤(4)

VMH形スイッチギヤ 前面保守形 コンデンサ盤



配置単線接続図



外形図(正面・側面)

No.	盤名称
①	コンデンサ盤(1)
②	コンデンサ盤(2)
③	コンデンサ盤(3)
④	コンデンサ盤(4)
⑤	コンデンサ盤(5)

変圧器

3

豊富な経験と高い技術を生かし、
厳重な品質管理のもとに製作された高機能変圧器群

変圧器は、特別高圧電圧、高圧電圧を構内配電用または負荷設備用の電圧に変換します。構内側の安全や電源品質を確保するために、高い絶縁性能、信頼性が要求されます。

種類は絶縁方式によって分けられ、SF₆ガス絶縁、油入絶縁、モールド絶縁方式があり、用途によって使い分けが可能です。

特別高圧変圧器シリーズ



特別高圧ガス絶縁変圧器

優れた絶縁性能と不燃性が特長のSF₆ガスとともにタンク内にコイルと鉄心を密閉しています。コイルと鉄心から発生する熱はSF₆ガスを媒体として冷却器により外気で冷却し、安定した運転を実現します。難燃性を求められる一般ビル、データセンター向けなど数多くの納入実績があります。



特別高圧油入絶縁変圧器

優れた絶縁性能と高い冷却媒体の特性をもつ鉱油とともにタンク内にコイルと鉄心を密閉します。コイルと鉄心から発生する熱は、絶縁油を媒体として冷却器により外気で冷却します。絶縁油の熱膨張は窒素ガスタンクで吸収される窒素封入密閉形、外気とつながる空気袋で吸収される無圧密封形があり、いずれも外気と直接触れることなく油の劣化を防止し、安定した運転を実現します。屋外用を中心に一般ビル、工場などに数多くの納入実績があります。



特別高圧モールド絶縁変圧器

メンテナンスフリーかつ難燃性の特性をもつレジンモールド省略により、コイルの絶縁を図っている変圧器です。コイルから発生する熱はレジンモールド材の表面より直接外気で冷却し、密閉容器を省略しています。都市部を中心に普及したスポットネットワーク用、22~33kV受電用の変圧器として、数多くの納入実績があります。

高圧変圧器シリーズ



高圧配電用油入絶縁変圧器

トップランナー油入変圧器 2014 は、省エネ法特定機器の使命である地球環境保護のための省エネとともに、限られたスペースに収納できるコンパクト性、さらには居住空間に隣接した場所でもご使用いただける安全性、静音のニーズにお応えする変圧器として開発しました。



高圧配電用モールド絶縁変圧器

トップランナーモールド変圧器 2014 は、省エネ法特定機器の使命である地球環境保護のための省エネとともに、限られたスペースに収納できるコンパクト性、さらには居住空間に隣接した場所でもご使用いただける安全性、防災性、静音のニーズにお応えする変圧器として開発しました。

環境配慮シリーズ



菜種油絶縁変圧器 高効率油入絶縁変圧器

地球環境への配慮、温暖化防止の背景から、環境負荷の少ない機器の必要性が高まっております。カーボンニュートラルの考えに基づき、絶縁油に菜種油（天然エステル油）を採用した「菜種油絶縁変圧器」や、さらなる損失低減を図った「高効率油入絶縁変圧器」を製品化しています。

		電圧区分 (kV)				
設置場所		3.3/6.6	22	33	66	77
屋内・屋外			特別高圧ガス絶縁変圧器			
屋内・屋外			特別高圧油入絶縁変圧器			
屋内			特別高圧モールド絶縁変圧器			

		電圧区分 (kV)				
設置場所		3.3/6.6	22	33	66	77
屋内・屋外			高圧配電用油入絶縁変圧器			
屋内			高圧配電用モールド絶縁変圧器			

		電圧区分 (kV)				
設置場所		3.3/6.6	22	33	66	77
屋内・屋外			菜種油絶縁変圧器			
屋内・屋外			高効率油入絶縁変圧器			

特別高圧ガス絶縁変圧器

■ 特別高圧変圧器シリーズ

設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77
屋内・屋外		特別高圧ガス絶縁変圧器			
屋内・屋外		特別高圧油入絶縁変圧器			
屋内		特別高圧モールド絶縁変圧器			
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77
		電圧区分 (kV)			



- 優れた絶縁特性と不燃性が特徴のSF6ガスとともにタンク内にコイルを密閉
- コイルから発生する熱はSF6ガスを媒体として冷却器により外気で冷却し、安定した運転を実現
- 大型施設、データセンター向けなど数多くの納入実績

絶縁方式

優れた絶縁性能をもつSF6ガスをタンク内に一定圧力にて封入した方式です。その絶縁性能の管理として圧力を管理するメータを取り付けています。

低損失 高效率

全機種に高性能低損失の方向性珪素鋼板を採用し、無負荷損を低減します。また、絶縁・冷却の合理化により、全損失を低減した変圧器です。

不燃性

絶縁油を使用しない不燃性変圧器であるため、万一の変圧器事故、あるいは周辺での火災事故の際にも引火することがありません。また、据付場所の消火設備、防火壁、廃油槽などの防災付帯設備が軽減できます。

長寿命

変圧器本体は完全密封されたタンク内に不活性の乾燥したSF6ガスが封入されています。外気との接触がなく、湿気、じんあいでの汚損されることがなく、品質の長期維持が可能です。

● 仕様

標準規格	JEC-2200		
相数	三相		
冷却方式	ガス入自冷式 / 導ガス風冷式		
周波数	50Hz / 60Hz		
定格容量	22/33kV	3000~10000kVA	
	66/77kV	5000~30000kVA	
設置場所	屋内 / 屋外		
二次電圧	6.6kV		
タップ切替方式	無電圧タップ切換器		
結線	一次	Y / Δ	
	二次	Δ	
耐熱クラス	ガス入自冷式F種、導ガス風冷式E種		
定格ガス封入圧力	ガス入自冷式 0.125MPa・G (at20℃) 導ガス風冷式 0.14MPa・G (at20℃)		

● ラインアップ容量とインピーダンス / 損失 / 耐熱クラス

定格容量 (kVA)	22kV				耐熱クラス (冷却方式)	インピーダンス (%)	33kV		耐熱クラス (冷却方式)
	インピーダンス (%)	無負荷損 / 負荷損 (kW)		インピーダンス (%)			無負荷損 / 負荷損 (kW)		
		50Hz	60Hz				50Hz	60Hz	
3000	6.0	5/29	6/26	F種 (ガス入自冷式)	6.0	別途お問い合わせをお願いします		F種 (ガス入自冷式)	
5000	6.0	8/40	9/38		6.0				
7500	7.5	11/46	13.5/42		7.5				
10000	7.5	16/55	17/51		7.5				

定格容量 (kVA)	66kV				耐熱クラス (冷却方式)	インピーダンス (%)	77kV		耐熱クラス (冷却方式)
	インピーダンス (%)	無負荷損 / 負荷損 (kW)		インピーダンス (%)			無負荷損 / 負荷損 (kW)		
		50Hz	60Hz				50Hz	60Hz	
5000	7.5	9.5/30	10.5/28	F種 (ガス入自冷式)	7.5	/	11/29	F種 (ガス入自冷式)	
7500	7.5	12.5/39	13/35				14/37		
10000	7.5	15/45	16/44				17/46		
15000	13.0	20/69	19.5/68				20/69		
20000	15.0	23/80	24/77				25/80		
15000	9.5	19.5/100	21.5/90				24/90		
20000	9.5	25.2/120	28/110	F種 (導ガス風冷式)	9.5	/	30/105	F種 (導ガス風冷式)	
25000	15.0	24/165	23.5/150				28.5/140		
30000	15.0	27.5/185	30.5/175				32.5/170		

● その他仕様対応について

次の仕様についても対応しております。別途お問い合わせをお願いします。

- 負荷時タップ切替方式
- 二次3.3kV

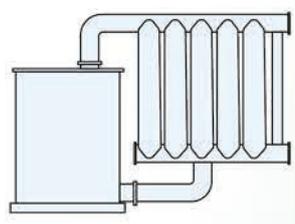
- 低騒音形

- 冷却方式
- 形状変更 (ブッシング位置etc.)

冷却方式の特徴

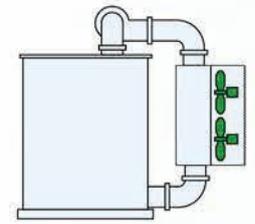
■ ガス入自冷式

ブローを用いずSF₆ガスを自然対流させ、放熱器で冷却します。変圧器容量は、約30MVA程度までガス入自冷式で製作致します。また、油のようにヘッド圧の影響がないため、変圧器室の階上に放熱器を配置するレイアウトも容易にできます。



■ 導ガス風冷式

SF₆ガス循環用のガスブローによって、SF₆ガスをユニットクーラーに導いて冷却します。変圧器本体および冷却器をコンパクトに構成できる冷却方式です。



外形寸法

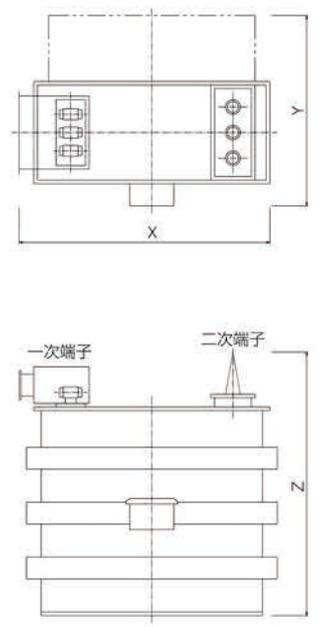
輸送条件または容量によって、分解輸送が必要な場合があります。冷却器、封入ガスの別送対応など、さまざまな輸送条件に対応します。

※上記以外の冷却方式についてはお問い合わせ願います。

● 22/33kV

周波数 (Hz)	電圧 (kV)	定格容量 (kVA)	外形寸法 (mm)			質量 (kg)
			X	Y	Z	
50	22	3000	2700	2700	2900	10000
		5000	2900	2800	3200	14000
		7500	3200	3000	3400	18500
		10000	3400	3200	3500	22000
60		3000	2700	2700	2900	9500
		5000	2900	2800	3200	13500
		7500	3200	3000	3400	17500
		10000	3400	3200	3500	21000
50	33	別途お問い合わせ願います				
60		別途お問い合わせ願います				

変圧器の標準外形寸法 (ガス入自冷式)



● 66/77kV

周波数 (Hz)	電圧 (kV)	定格容量 (kVA)	外形寸法 (mm)			質量 (kg)
			X	Y	Z	
50	66	3000	3500	2800	3100	10000
		5000	3600	3100	3300	18000
		7500	3700	3100	3600	22000
		10000	4100	3200	3600	28000
		15000	4300	3700	3700	34500
		20000	5000	3700	3700	42000
		25000 ※1	4850	3750	4850	43000
		30000 ※1	4950	3750	4950	47000
60		3000	3400	2800	3100	9500
		5000	3500	3100	3300	17500
		7500	3600	3100	3600	21000
		10000	4000	3200	3600	27000
		15000	4200	3700	3700	33500
		20000	4900	3700	3700	41000
		25000 ※1	4750	3700	4750	41000
		30000 ※1	4850	3750	4850	43000
60	77	3000	3500	2900	3100	13500
		5000	3700	3200	3300	18500
		7500	3800	3200	3600	22000
		10000	4200	3200	3600	28000
		15000	4400	3800	3700	35500
		20000	5100	3800	3700	43000
		25000 ※1	4850	3750	3870	41000
		30000 ※1	4950	3750	3870	44000

※1 導ガス風冷式

特別高圧油入絶縁変圧器

■ 特別高圧変圧器シリーズ

屋内・屋外		特別高圧ガス絶縁変圧器			
屋内・屋外		特別高圧油入絶縁変圧器			
屋内		特別高圧モールド絶縁変圧器			
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77
		電圧区分 (kV)			



- 優れた絶縁性能と高い冷却媒体の特性をもつ鉱油とともにタンク内にコイルを密閉
- コイルから発生する熱は、絶縁油を媒体として冷却器により外気で冷却
- 絶縁油の熱膨張は窒素ガスタンクで吸収される窒素封入密閉形、外気とつながる空気袋で吸収される無圧密封形があり、いずれも外気と直接接触することなく、安定した運転を実現

絶縁方式

優れた絶縁性能をもつ鉱油をタンク内に注入し、コイルをその中に浸した方式です。

低損失 高効率

高性能低損失の方向性珪素鋼板を採用し、無負荷損を低減します。また、絶縁・冷却の合理化により、全損失を低減した変圧器です。

コンパクト化

冷却効率のよい冷却媒体である絶縁油を採用していることでコンパクト化が図れ、大容量化も可能です。

長寿命

窒素封入密閉形あるいは無圧密封形の油劣化防止方式を採用しており、絶縁油が外気と接触していないため、湿気、じんあいでの劣化、汚損されることがなく、品質の長期維持が可能です。

● 仕様

準拠規格	JEC-2200	
相数	三相	
冷却方式	油入自冷	
油劣化防止方式	窒素封入密閉形 / 無圧密封形 (別置コンサバータ)	
周波数	50Hz / 60Hz	
定格容量	22/33kV	3000~10000kVA
	66/77kV	3000~30000kVA
設置場所	屋内 / 屋外	
二次電圧	6.6kV	
タップ切換方式	無電圧タップ切換器	
結線	一次	22/33kV...Y / Δ
	二次	66/77kV...Y
耐熱クラス	A種	

● ラインアップ容量とインピーダンス／損失／耐熱クラス

定格容量 (kVA)	インピーダンス (%)	22kV 無負荷損/負荷損 (kW)		耐熱クラス (油劣化防止方式)	インピーダンス (%)	33kV 無負荷損/負荷損 (kW)		耐熱クラス (油劣化防止方式)
		50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	
3000	-	-	-	A種 (窒素封入密閉形)	6.0	別途お問い合わせ願います	A種 (窒素封入密閉形)	
4000	6.0	5.5/44	5.5/39		6.0			
5000	6.0	6.0/50	6.5/46		6.0			
7500	6.5	8.0/73	9.0/66		6.5			
10000	6.5	10/86	11.5/77		6.5			

※66kV級、77kV級は、変更無し

定格容量 (kVA)	インピーダンス (%)	66kV 無負荷損/負荷損 (kW)		耐熱クラス (油劣化防止方式)	インピーダンス (%)	77kV 無負荷損/負荷損 (kW)		耐熱クラス (油劣化防止方式)
		50Hz	60Hz			50Hz	60Hz	
3000	7.5	6/32	7/29	A種 (窒素封入密閉形)	7.5	/	7/29	A種 (窒素封入密閉形)
4000	7.5	7/40	8/36		7.5		8.5/37	
5000	7.5	8/45	9/41		7.5		10/44	
7500	7.5	11/58	15/53		7.5		14/55	
10000	7.5	13.5/66	16/60		7.5		17/65	
12500	9.5	16.5/78	19/72		9.5		20/75	
15000	12.0	19/90	22/85		12.0		23/90	
20000	15.0	23/120	26/125		15.0		28/130	
25000	15.0	25/140	29/130		15.0		30/130	
30000	15.0	28/165	32/150		15.0		33/155	

● その他仕様対応について

次の仕様についても対応しております。別途お問い合わせ願います。

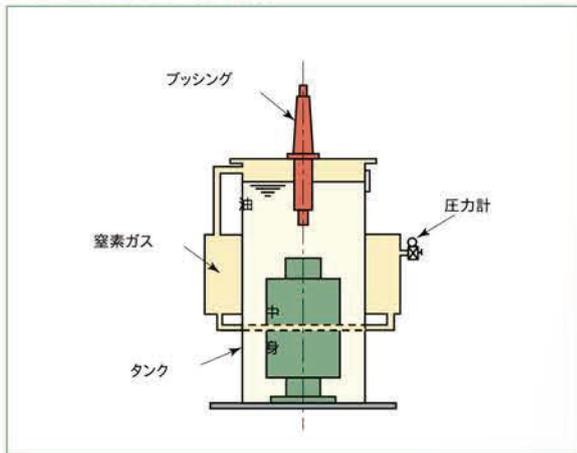
■ 負荷時タップ切換方式

■ 低騒音形

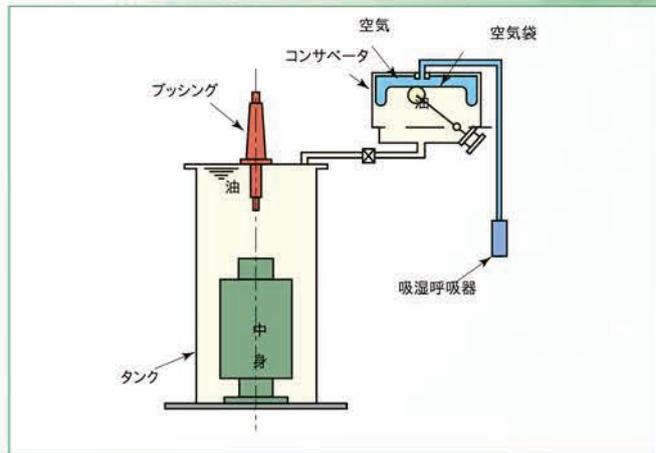
■ 冷却ファンの放熱器付属対応

油劣化防止方式

窒素封入密閉形



無圧密封形(別置コンサベータ)



外形寸法

変圧器の標準外形寸法 (窒素封入密閉形)

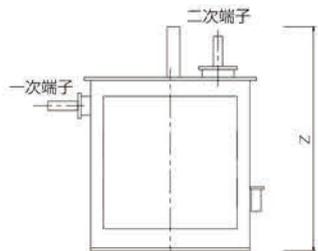
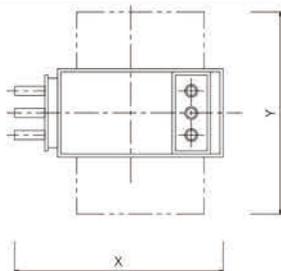


図1

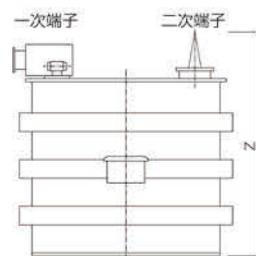
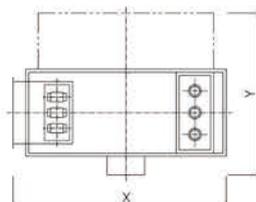


図2

● 22/33kV (図1参照)

周波数 (Hz)	電圧		結線	定格容量 (kVA)	外形寸法(mm)			質量 (kg)
	一次(kV)	二次(kV)			X	Y	Z	
50	F23/ R22/ F21/ F20	6.6	Δ-Δ	4000	2300	2900	2700	9400
				5000	2400	3200	2800	10500
				7500	2600	3200	2900	14500
				10000	2800	3200	3200	17500
60	F34.5/ R33/ F31.5/ F30	6.6	Δ-Δ	4000	2300	2700	2700	8600
				5000	2400	3000	2800	9600
				7500	2600	3000	2900	13500
10000	2700	3100	3200	16000				
50	F34.5/ R33/ F31.5/ F30	6.6	Δ-Δ	別途お問い合わせ願います				
60								

● 66/77kV (図2参照)

周波数 (Hz)	電圧		結線	定格容量 (kVA)	外形寸法(mm)			質量 (kg)
	一次(kV)	二次(kV)			X	Y	Z	
50	F69/ R66/ F63/ F60	6600	Y-Δ	3000	3000	2700	3100	14000
				4000	3000	3000	3100	15000
				5000	3000	3100	3200	16000
				7500	3100	3100	3400	18500
				10000	3200	3200	3600	22000
				15000	3600	3200	3600	30500
				20000	3800	3200	3600	36500
				25000 ※1	3900	3200	3600	42000
				30000 ※1	4100	3200	3600	48000
				3000	3000	2700	3100	13000
60	F80.5/ R77/ F73.5/ F70	6600	Y-Δ	4000	3000	2900	3100	14000
				5000	3000	3000	3200	15000
				7500	3100	3100	3400	17500
				10000	3200	3200	3600	21000
				15000	3600	3200	3600	29000
				20000	3800	3200	3600	34500
				25000 ※1	3900	3200	3600	38000
				30000 ※1	4100	3200	3600	43000
				3000	3000	2700	3100	14000
				4000	3000	2900	3100	15000
60	F80.5/ R77/ F73.5/ F70	6600	Y-Δ	5000	3000	3000	3300	16000
				7500	3200	3100	3400	19000
				10000	3400	3200	3600	22500
				15000	3600	3200	3600	31000
				20000	3800	3200	3600	37000
				25000 ※1	3900	3200	3600	40000
				30000 ※1	4100	3200	3600	45000

※1 無圧密封形

特別高圧モールド絶縁変圧器

■ 特別高圧変圧器シリーズ

屋内・屋外		特別高圧ガス絶縁変圧器			
屋内・屋外		特別高圧油入絶縁変圧器			
屋内		特別高圧モールド絶縁変圧器			
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77
		電圧区分 (kV)			



- メンテナンスフリーかつ難燃性の特徴をもつレジンモールド注型により、コイルの絶縁を図っている変圧器
- コイルから発生する熱はレジンモールド材の表面より直接外気で冷却し、密閉容器を省略
- 都市部を中心に普及したスポットネットワーク受電用、22～33kV受電用の変圧器として、多くの納入実績

絶縁方式

高圧および低圧側のコイル自体を絶縁性、熱伝導性のあるレジンモールドの樹脂材で覆った方式です。

低損失 高効率

高性能低損失の方向性珪素鋼板を採用し、無負荷損を低減します。また、絶縁・冷却の合理化により、全損失を低減した低損失・高効率の変圧器です。

コンパクト化

優れた絶縁性をもつ当社レジンモールドと、長年培った注型技術によりコンパクト化を図っています。工場で完成した機器をそのまま現地に設置でき、据付工事が容易です。

高品質 高信頼性

電界解析や応力解析などのシミュレーションにより、絶縁設計を行っております。さらに、冷却試験、耐震試験、燃焼試験などの過酷な試験で高品質・高信頼性を検証しています。

特別高圧受電用

● 仕様

準拠規格	JEC-2200		
相数	三相		
周波数	50Hz / 60Hz		
設置場所	屋内		
耐熱クラス	F種 (巻線95 K)		H種 (巻線120 K)
冷却方式	自冷		風冷
定格容量 (kVA)	1000~2000kVA	2500~3500kVA	4000~10000kVA
一次タップ電圧	F23/F22.5/R22/F21.5/F21kV	F23/R22/F21/F20kV	同左
二次電圧	6.6kV		6.6kV
結線	一次	Δ	Y
	二次	Δ	Δ
タップ切換方式	無電圧タップ切換式		

● ラインアップ容量とインピーダンス／損失／耐熱クラス

定格容量 (kVA)	インピーダンス (%)	無負荷損／負荷損 (kW)		耐熱クラス (冷却方式)
		50Hz	60Hz	
1000	5.0	3.5/10	4.5/9	F種 (自冷)
1500	7.5	4.5/13	5/12.5	
2000	7.5	5/15	5.5/14.5	
2500	7.5	6/17.5	7.5/17	
3000	7.5	7.5/18.5	8/18	
3500	9.0	8.0/20	8.5/20	
4000	9.0	7.5/55	8/55	H種 (風冷)
5000	9.0	9/60	10/60	
7500	10.0	9.5/65	10.5/65	
10000	10.0	12/75	13.5/75	

● その他仕様対応について

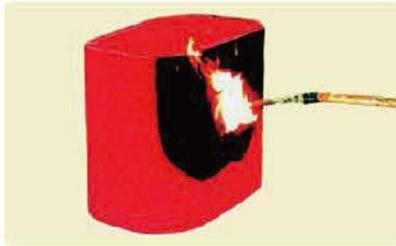
次の仕様についても対応しております。別途お問い合わせ願います。

■ 二次側交流加圧試験電圧値
6.6kV 標準 16kV オプション22kV

■ 雷インパルス試験電圧値
22kV 標準 95kV オプション125kV
6.6kV 標準 無し オプション60kV

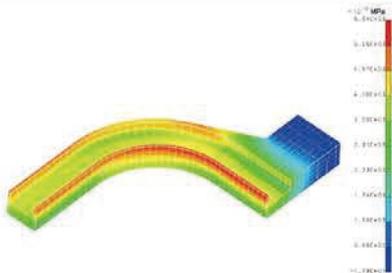
■ 一次電圧 3.3kV
■ 二次電圧 3.3kV 400V

● 試験例(燃焼試験)



自己消火性のコイルです。一次と二次コイルにバーナーで火焰を2分間当てた後、炎を離せば30秒以内に消火します。
防火性が強く要求される場所でも安心して使用できます。

● 試験例(応力試験)



通常の運転状態をはじめ、あらゆる条件下でのコイル内部応力を解析し、変圧器の高信頼性を支えます。

スポットネットワーク受電用

● 仕様

準拠規格	JEC-2200		
相数	三相		
周波数	50Hz / 60Hz		
設置場所	屋内		
耐熱クラス	F種 (巻線 95K)		H種 (巻線 120K)
冷却方式	自冷 / 自冷 / 過負荷時風冷		自冷 / 過負荷時風冷
定格容量 (kVA)	高圧	1000~2000kVA	2500~3500kVA 4000kVA
一次タップ電圧	F23/F22.5/R22/F21.5/F21kV		F23/R22/F21/F20kV F23/R22/F21/F20kV
二次電圧	高圧	6.6kV	
結線	高圧	一次	Δ
		二次	Δ
タップ切換方式	無電圧タップ切換式		

● ラインアップ容量とインピーダンス/損失/耐熱クラス

定格容量 (kVA)	インピーダンス (%)	無負荷損/負荷損 (kW)		耐熱クラス (冷却方式)
		50Hz	60Hz	
1000	5.0	3.5/8.5	4/8	F種 (自冷)
1500	7.5	4/9	5/10.5	
2000	7.5	5/15.5	6/14.5	
2500	7.5	6/17.5	7/16.5	F種 (自冷/過負荷時風冷)
3000	7.5	7/18.5	8/18	
3500	9.0	7.5/20.5	8.5/19.5	
4000	10.0	8/39	9.5/37.5	H種 (自冷/過負荷時風冷)

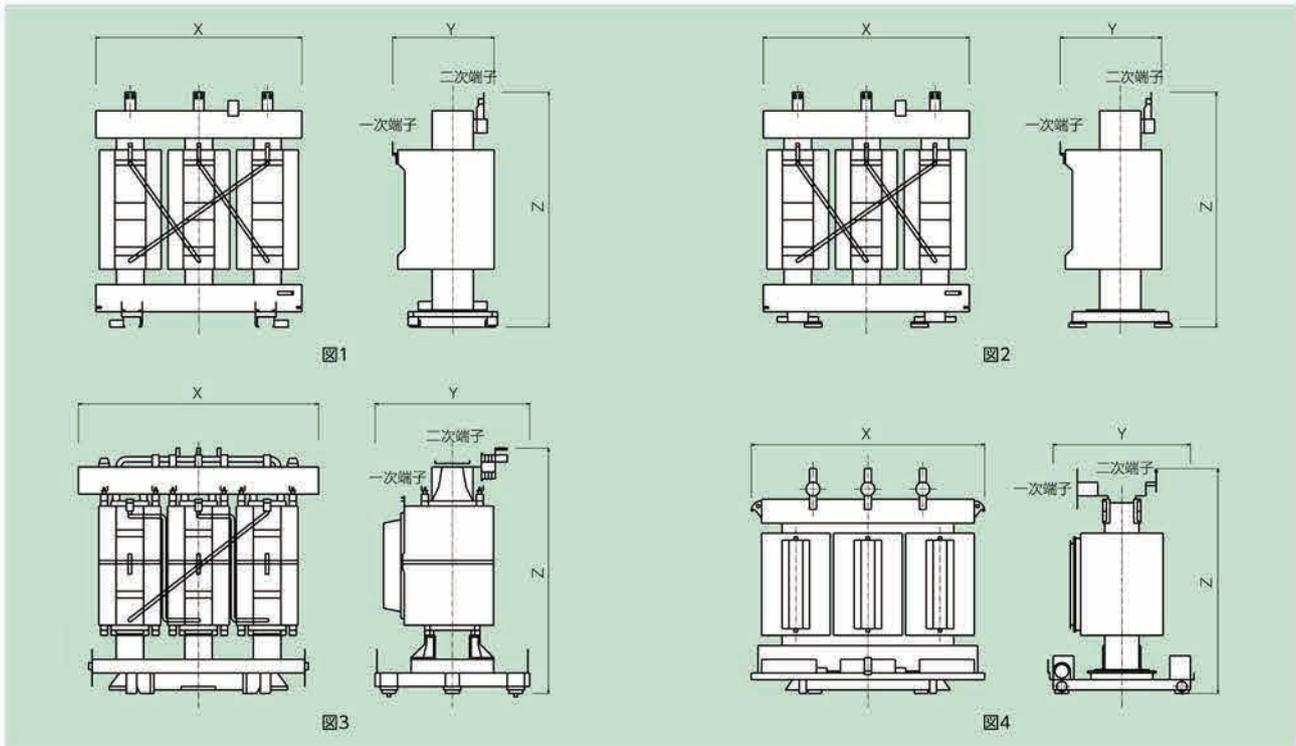
● その他仕様対応について

次の仕様についても対応しております。別途お問い合わせ願います。

- 一次電圧 3.3kV
- 二次電圧 3.3kV
400V

特別高圧モールド絶縁変圧器

特別高圧受電用



● 三相22kVクラス 二次6.6kV (本体寸法・質量)

定格容量 (kVA)	外形寸法 (mm)				質量 (kg)		図
	X	Y		Z	50Hz	60Hz	
		50Hz	60Hz		50Hz	60Hz	
1000	1800	1000	1000	1800	3400	3400	1
1500	2000	1100	1100	2150	5000	5000	2
2000	2100	1250	1250	2200	5200	5200	2
2500	2150	1250	1250	2250	5700	5700	3
3000	2300	1400	1400	2500	7100	7100	3
3500	2400	1500	1500	2600	8100	8100	3
4000	2200	1250	1200	2200	6300	5700	4
5000	2300	1300	1250	2200	7500	6800	4
7500	2650	1600	1550	2400	12000	11000	4
10000	2950	1650	1600	2600	15000	14000	4

● 三相22kVクラス 二次6.6kV (変圧器盤寸法・質量)

定格容量 (kVA)	外形寸法 (mm)				質量 (kg)	
	X	Y		Z	50Hz	60Hz
		50Hz	60Hz		50Hz	60Hz
1000	3400	1800	1800	2800	6300	6300
1500	3500	1800	1800	2800	7800	7800
2000	3600	1900	1900	2900	8000	8000
2500	3700	2000	2000	3000	8500	8500
3000	3800	2000	2000	3100	10000	10000
3500	3900	2100	2100	3200	11000	11000
4000	4000	2200	2200	3000	9300	9300
5000	4000	2200	2200	3000	11000	11000
7500	4500	2200	2200	3300	18000	18000
10000	3800	3700	3700	3750	19200	18200

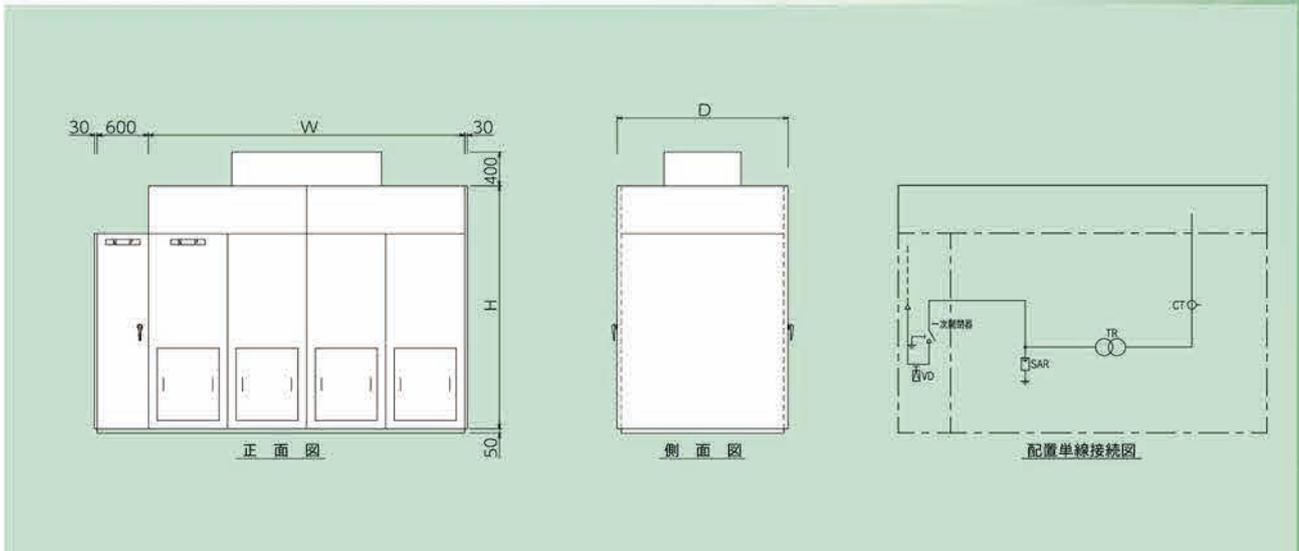
※ X 寸法はケーブル室を含む寸法です。

スポットネットワーク受電用

● 三相 22kVクラス 二次6.6kV(本体寸法・質量)

定格容量 (kVA)	外形寸法 (mm)				質量 (kg)	
	X	Y		Z	50Hz	60Hz
		50Hz	60Hz			
1000	1800	1000	1000	1800	3400	3400
1500	2000	1100	1100	2000	5000	5000
2000	2200	1200	1200	2200	5200	5200
2500	2200	1300	1300	2300	5700	5700
3000	2500	1500	1500	2500	7100	7100
3500	2500	1500	1500	2600	8100	8100
4000	2700	1600	1600	2400	8400	8400

● 三相 22kVクラス 二次6.6kV(変圧器盤・質量):東京電力管内例



● 変圧器盤寸法

単位: mm

変圧器定格容量 (kVA)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000 ※1
幅(W)	3000	3000	3200	3200	3400	3400	3600
奥行(D)	1800	1800	1800	1800	2000	2000	2000
高さ(H)	2300	2300	2400	2500	2700	2800	2600

※1 4000kVA 超過については別途お問い合わせ願います。
 ※2 二次低圧の変圧器盤については、電力会社により形状が異なるため、別途お問い合わせ願います。
 ※3 変圧器盤の幅寸法には、一次開閉器を含みません。

高圧配電用油入絶縁変圧器

トッランナー油入変圧器 Sシリーズ

■ 高圧変圧器シリーズ

屋内・屋外		高圧配電用油入絶縁変圧器			
屋内		高圧配電用モールド絶縁変圧器			
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77
	電圧区分 (kV)				



損失低減

現在多く使われている旧JIS準拠製品と比較して、約50%の損失を低減
(JIS C 4304-1999との比較)

騒音レベル低減

鉄心製造技術の改良により、JIS基準値に対し12dB~20dB低減
(JIS C 4304-2013との比較)

コンパクト化

絶縁性能、製造技術の改良により、据付面積は従来のトッランナー変圧器と同等レベルを達成

耐地震強度強化

変圧器本体の耐震性能は、水平加速度2Gに対応、及び端子変位を30mm以下に抑制(1000kVA以下)

● 基本仕様

設置場所	屋外用、周囲温度-20~40℃(日間平均35℃以下、年間平均20℃以下)、標高1000m以下				
定格周波数	50Hz / 60Hz				
耐熱クラス	A種				
温度上昇限度	巻線65K、油60K				
冷却方式	油入自冷式				
絶縁強度		高圧側		低圧側	
	電圧クラス	6kV級	3kV級	400V級	200V級
	交流試験電圧	22kV	16kV	4kV	2kV
	雷インパルス試験電圧(LI)	60kV	45kV	—	—

● 定格一覧

準拠規格	標準仕様品 JIS C 4304-2013			準標準仕様品 JEM 1500-2014 JEC-2200-2014準用 JIS C 4304-2013準用
形式	HCR-S23A	HCTR-S23A	HCTR-S23A	HCTR-S23B
設置場所	屋外用(屋内兼用)			
相数	単相	三相		
定格周波数	50Hz / 60Hz			
定格一次電圧	6.6kV F6.75/R6.6/F6.45/F6.3/6.15kV (75kVA以上) R6.6/F6.3/6.0kV (50kVA以下)			
定格二次電圧	210-105V	210V	420/242V 440/254V	420/242V 440/254V
結線	単三専用	50kVA以下 : 人-人 (Yy0) 75~500kVA : 人-人 (Yd1) 750~1000kVA以上 : 人-人 (Yd1) 750kVA以上 : 人-人 (Yd0)	△-△ (Dyn11)	△-△ (Dyn11)
定格容量 (kVA)	10	○	—	—
	20	○	○	—
	30	○	○	—
	50	○	○	—
	75	○	○	○
	100	○	○	○
	150	○	○	○
	200	○	○	○
	300	○	○	○
	500	○	○	○
	750	○	○	○
	1000	—	○	○
1500	—	○	○	
2000	—	○	○	

高圧配電用モールド絶縁変圧器

トッランナーモールド変圧器 NFシリーズ

■ 高圧変圧器シリーズ

屋内・屋外		高圧配電用油入絶縁変圧器			
屋内		高圧配電用モールド絶縁変圧器			
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77
	電圧区分 (kV)				



損失低減 現在多く使われている旧JIS準拠製品と比較して、約50%の損失を低減 (JIS C 4306-1999との比較)

騒音レベル低減 鉄心製造技術の改良により、JIS基準値に対し12dB~20dB低減 (JIS C 4306-2013との比較)

コンパクト化 絶縁性能、製造技術の改良により、据付面積は従来のトッランナー変圧器と同等レベルを達成

耐地震強度強化 変圧器本体の耐震性能は、水平加速度2Gに対応、及び端子変位を50mm以下に抑制 (1000kVA以下)

● 基本仕様

設置場所	屋内用、周囲温度-5~40℃ (日間平均35℃以下、年間平均20℃以下)、標高1000m以下				
定格周波数	50Hz / 60Hz				
耐熱クラス	F種				
温度上昇限度	95K (巻線平均温度上昇)				
冷却方式	モールド自冷				
絶縁強度		高圧側		低圧側	
	電圧クラス	6kV級	3kV級	400V級	200V級
	交流試験電圧	22kV	16kV	4kV	2kV
	雷インパルス試験電圧 (LI)	60kV	45kV	—	—

● 定格一覧 (本品はすべてご注文扱いとなります。)

準拠規格	標準仕様品 JIS C 4306-2013			準標準仕様品 JEM 1501-2014 JEC-2200-2014準用 JIS C 4306-2013準用
形式	RC-N23A	RCT-N23A	RCT-N23A	RCT-N23B
相数	単相	三相		
定格周波数	50Hz / 60Hz			
定格一次電圧	6.6kV F6.75/R6.6/F6.45/F6.3/6.15kV (75kVA以上) R6.6/F6.3/6.0kV (50kVA以下)			
定格二次電圧	210-105V	210V	420/242V 440/254V	420/242V 415/240V 440/254V
結線	単三専用	50kVA以下 Δ-Y (Yy0) 75~500kVA Δ-Y (Yd1) 750~1000kVA以上 Δ-Y (Yd1) 750kVA以上 Δ-Δ (Dd0)	Δ-Y (Dyn11)	Δ-Y (Dyn11)
定格容量 (kVA)	10	○	—	—
	20	○	○	—
	30	○	○	—
	50	○	○	—
	75	○	○	○
	100	○	○	○
	150	○	○	○
	200	○	○	○
	300	○	○	○
	500	○	○	○
	750	○	○	○
1000	—	○	○	
1500	—	○	○	
2000	—	○	○	

菜種油絶縁変圧器



■ 環境配慮シリーズ

設置場所	菜種油絶縁変圧器					
	高効率油入絶縁変圧器					
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77	電圧区分 (kV)

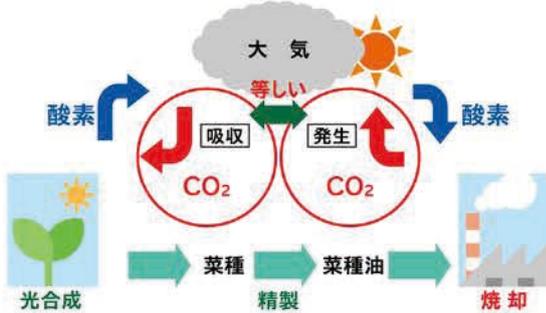


地球環境への配慮、温暖化防止に貢献する環境負荷の少ない機器の必要性が高まっています。油入変圧器の絶縁油に菜種油(天然エステル油)を採用し、『菜種油絶縁変圧器』をラインアップしています。



カーボンニュートラル

菜種油は、カーボンニュートラルの考え方により、大気中のCO₂の量を増加させない絶縁油です。



カーボンニュートラルの考え方

菜種油の原料となる菜の花は育成時に光合成によってCO₂を吸収し、酸素を放出します。菜の花から採取した菜種は精製されて菜種油となり、その菜種油を変圧器の絶縁油として使用します。菜種油は変圧器廃棄時において、焼却される際に酸素を取り入れて、CO₂を発生します。この発生するCO₂は菜の花が育成時に光合成によって吸収したCO₂と同じ量で相殺される為、地球温暖化の要因であるCO₂の排出を抑制します。



環境調和性

菜種油は生分解性^{※1}が高いため、万一土壤に流出した場合でも、微生物によって容易に分解され、環境負荷を低減します。

※1 自然環境において物質が微生物によって分解される性質であることの場合。



鉱物油と同等の絶縁性

菜種油は鉱物油と同等の絶縁性能であるため、幅広く適用できます。



難燃性

菜種油は、300℃以上の高い引火点のため、引火点が150℃程度の鉱油と比較して高い難燃性を有しています。

● 仕様

準拠規格	JEC-2200
相数	三相
冷却方式	油入自冷
周波数	50Hz / 60Hz
定格容量	22/33kV:3000~10000kVA、 66/77kV:5000~20000kVA
設置場所	屋内 / 屋外
二次電圧	6600V
タップ切換方式	無電圧タップ切換器
耐熱クラス	A種
油劣化防止方式	窒素封入密閉形

●上記以外の定格につきましては、別途お問い合わせ願います。

高効率油入絶縁変圧器



■ 環境配慮シリーズ

設置場所	菜種油絶縁変圧器					
	高効率油入絶縁変圧器					
設置場所	3.3/6.6	22	33	66	77	電圧区分 (kV)



油入絶縁変圧器にさらなる省エネを追求した高効率シリーズをラインアップしています。
無負荷損、負荷損の低減により、省エネ効果が期待できます。



損失の低減

無負荷損の低減

高配向性電磁鋼板や、磁区制御形電磁鋼板などの高性能低損失鉄心材料を採用し、無負荷損を低減します。

負荷損の低減

合理的な巻線構成や導体サイズの選定による相乗効果で、負荷損を低減します。

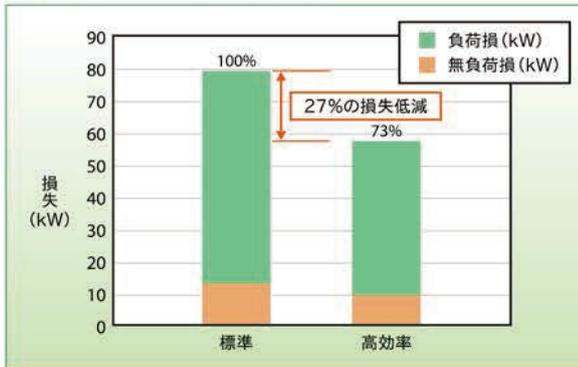


損失・効率

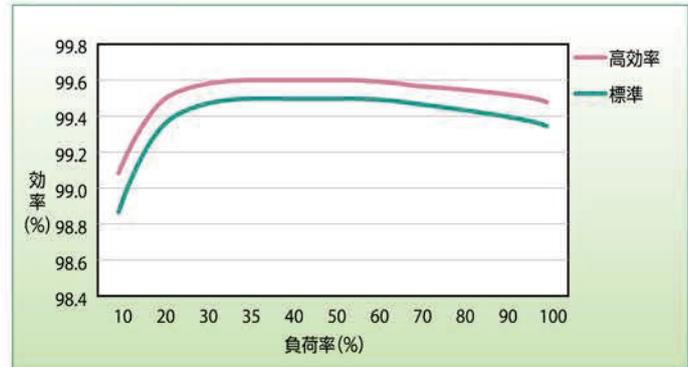
高効率油入絶縁変圧器^{※2}は、標準的油入絶縁変圧器に対して損失を低減し、さらなる省エネ効果が期待できます。

※2 50Hz-10000kVA-66kVの例

● 損失の比較 (100%負荷時)



● 効率の比較



● 仕様

準拠規格	JEC-2200
相数	三相
冷却方式	油入自冷
周波数	50Hz / 60Hz
定格容量	66/77kV : 5000~20000kVA
設置場所	屋内 / 屋外
二次電圧	6600V
タップ切換方式	無電圧タップ切換器
耐熱クラス	A種
油劣化防止方式	窒素封入密閉形

●上記以外の定格につきましては、別途お問い合わせ願います。

無停電電源装置

UPS

4

お客様に合ったソリューションを提案
重要設備を支えるTOSNIC™シリーズ

データセンターのインフラ設備に代表されるように、高度情報通信システムは24時間・365日、常に安定稼働することが必要不可欠です。無停電電源装置(以下UPS;Uninterruptible Power Systems)は、今もなお急速に進化し続けるICT社会を支える基盤設備として、高い信頼性を確保しながら電源を安定供給します。

東芝インフラシステムズのUPS・TOSNIC™シリーズは、先進のパワーデバイスとテクノロジーでデータセンター、金融、情報、通信、管制、交通など幅広い分野で、システムの安定稼働に貢献します。

TOSNIC™大容量シリーズ

電圧・対応システム

50

100

	<p>TOSNIC™-S1400</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ SiCモジュール適用により装置最高効率98%達成 ◆ 従来機種よりも20%小型化 	<p>400V系</p> <ul style="list-style-type: none"> 単一システム 待機冗長システム 並列冗長システム 		
	<p>TOSNIC™-9400</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 3レベル変換技術の導入によりフィルタ損失を低減 ◆ 力率1.0での100%出力に対応 			
	<p>TOSNIC™-U300</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 大容量モジュール採用による新たな冗長構成 ◆ 三相3線式に加えて、三相4線式もラインアップ 			
	<p>TOSNIC™-8200</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 200V系大容量UPS ◆ 広範囲な容量帯をカバーし多彩なシステムに対応 		<p>200V系</p> <ul style="list-style-type: none"> 単一システム 待機冗長システム 並列冗長システム 	<p>TOSNIC™-8200</p>

TOSNIC™中・小容量シリーズ

電圧・対応システム

10

20

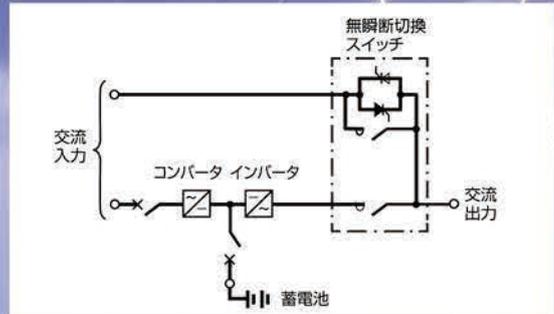
30

50

	<p>TOSNIC™-7200</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ インバータTRレスにより装置最高効率94%を達成 ◆ 待機並列システム対応 	<p>200V系</p> <ul style="list-style-type: none"> 単一システム 待機冗長システム 待機並列システム 						
	<p>TOSNIC™-4211/4210</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ホットスワップ式モジュールUPS ◆ 負荷容量の増加に合わせてUPS容量を段階的に増強可能 	<p>200V系</p> <ul style="list-style-type: none"> 単一システム 待機冗長システム 				<p>TOSNIC™-4211</p>		
		<p>200V系</p> <ul style="list-style-type: none"> 単一システム 				<p>TOSNIC™-4210</p>		

■UPSの基本構成

コンバータ	電源を交流(AC)から直流(DC)に変換するための装置です。
インバータ	電源を直流(DC)から交流(AC)に変換するための装置です。蓄電池から取り出された直流を、交流電力へと変換するために使用します。
無瞬断切換スイッチ	UPS電源と商用バイパス電源を無瞬断で切り換えるスイッチで、UPS点検時または万一のUPS故障時に動作します。TOSNIC™シリーズは全てハイブリット式の切換装置を用いており、サイリスタとコンタクタの組合せとなります。
蓄電池	交流入力側電源異常(停電・電圧低下など)時にあらかじめ充電された電力を放電します。



特定用途

その他にもお客様のニーズにこたえる様々な機種をラインアップ

TOSNIC™-A1400 常時商用UPS

- ◆ 常時商用給電方式と3レベル変換技術の採用により装置最高効率98.5%を達成



TOSBTS™ STS(双方向無瞬断切換装置)

- ◆ 2系統UPSシステムの無瞬断切換(システム間の冗長構成)を実現
- ◆ 高い切換信頼性



新ソリューション

プラグイン形UPS

- ◆ UPS本体の交換が容易なプラグイン構造を採用
- ◆ UPSシステムとして周辺盤の期待寿命まで使用可能



リチウムイオン蓄電池UPS

- ◆ 蓄電池更新の無いUPSシステムを実現
- ◆ 電力平準化・ピークシフトが可能

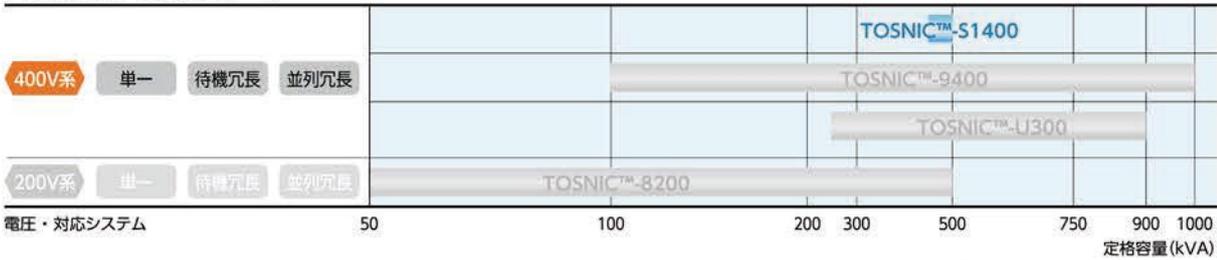


TOSNIC、TOSBTS、SCiBは、東芝インフラシステムズ株式会社の登録商標です。

TOSNIC™-S1400 SiC適用UPS

400V 単一 待機 並列 効率98% 3φ3W SiC

■ TOSNIC™大容量シリーズ



- 装置最高効率 98%※1
- 据付面積 20%減※2
- 質量 約10%減※2
- SiC適用パワーモジュールを採用

※1 JEC2410-2010による算出

※2 当社従来機種比(TOSNIC™-9400 500kVA)



従来機種との比較

SiC適用パワーモジュールの採用により従来機種と比べると大幅な損失削減と電気料金の削減が可能です。UPSを冷却するための空調設備にかかるコストも抑えられます。



UPS定格	500kVA(力率1.0仕様)
電気料金	15円/kWh※4
負荷条件	50%負荷
CO ₂ 換算排出量	0.496kg/kWh※5

■ 損失 (kW)

■ 損失により発生する年間電気料金 (万円)

■ CO₂換算排出量 (t/年)

※3 TOSNIC™-9400 500kVA機

※4 東京電力「特別高圧電力A20kV供給(2015年12月)」とした場合

※5 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(2014年度実績)」とした場合

UPS本体

● 標準仕様

項目	標準仕様	備考	
定格出力容量 (kVA)	500		
交流入力	定格電圧	415V、420V	
	電圧変動範囲	±10%	
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数変動範囲	±5%	
	相数/線数	三相3線	
	力率	0.98(遅れ)~1.0	定格線形負荷時
	電流高調波歪率	総合3%	定格線形負荷時
	バイパス入力	交流入力と同一電源仕様	
直流回路	整流方式	PWMコンバータ方式	
	電圧範囲	400~599V ^{※6}	
	セル数	240~264セル	
交流出力	定格電圧	415V、420V	
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	相数/線数	三相3線	
	定格負荷力率	1.0	
	過負荷耐量	100%~連続、125%~1分、150%~10秒(周囲温度30℃以下)	
	電圧精度	±1.0%(負荷0~100%)	
	電圧不平衡比	±1.5%(100%不平衡線形負荷時)	三相時
	電圧調整範囲	±5%	
	過渡電圧変動	±2%(0⇔100%負荷急変)	
		±1%(停電/復電時)	
		±5%(バイパス⇒UPS切換)	
同上整定時間	50ms以内		
電圧波形歪率	総合2%以下(定格線形負荷時)		
	総合5%以下(整流器100%負荷時)		
外形寸法	幅×奥行×高さ	1200mm×916mm×1900mm	本体のみ
	質量	1220kg	本体のみ

※6 鉛蓄電池の場合

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

● 適用蓄電池比較表 (制御弁式据置鉛蓄電池)

◎-○-△...よい順を示します。

	MSE形	MSE長寿命形	UPS専用形
据付面積	○	○	◎
イニシャルコスト	△	△	◎
期待寿命	△ 5~7年 ^{※7}	◎ 9~12年 ^{※7}	◎ 7~9年 ^{※7}

※7 [SBA 0304:2002]および[JEM-TR215:2001]に記載の、高率放電(2.0 C10A)時の期待寿命による

● 蓄電池盤外形寸法

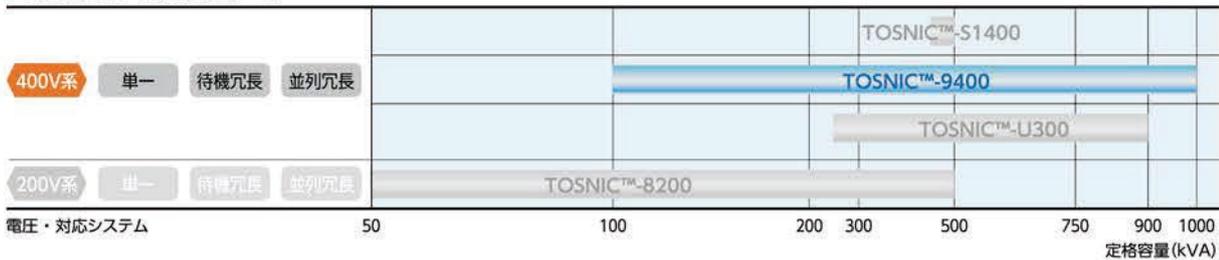
蓄電池盤	MSE形	UPS専用形 ^{※8}	
力率 1.0	容量(Ah)/セル数	750/252	466/264
	幅(mm)	8400	5200
	奥行(mm)	916	916
	高さ(mm)	1900	1900
	質量(kg)	17200	12000

選定条件：周囲温度25℃、放電時間10分、保守率0.8
※8 一例として算出

TOSNIC™-9400 IGBT UPS

400V 単一 待機 並列 効率97% 3φ3W

■ TOSNIC™大容量シリーズ



- 装置最高効率97%※1
- 据付面積75%※2
- 3レベル変換技術の導入によりフィルタ損失を低減
- 力率1.0での100%出力に対応

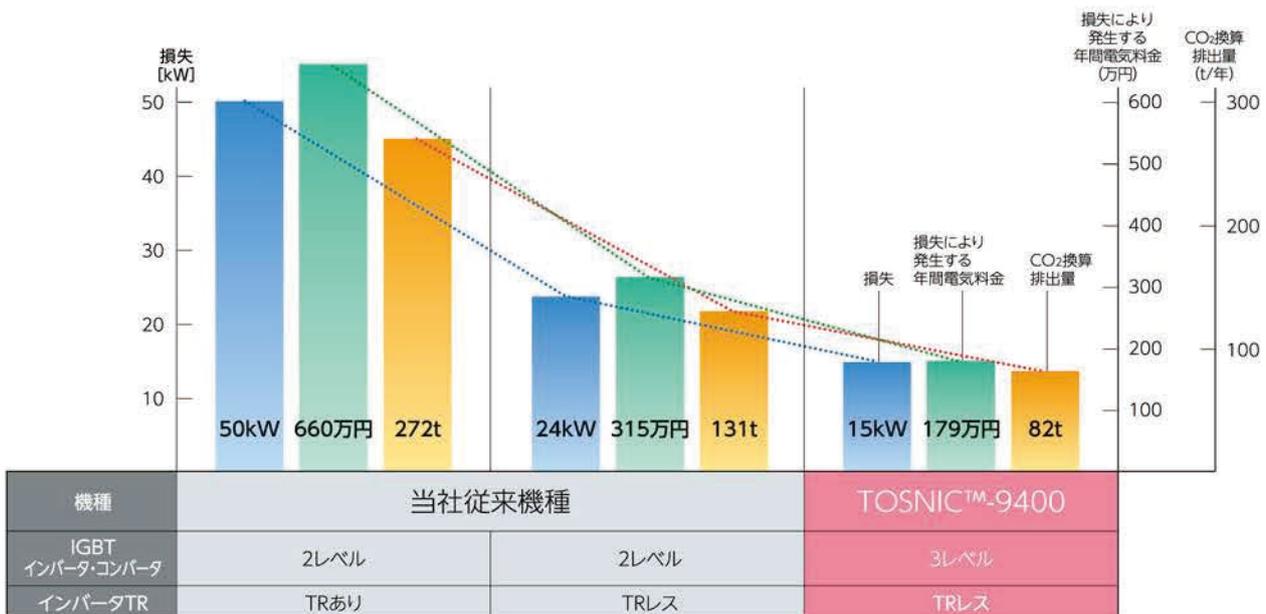
※1 JEC2410-2010による算出

※2 当社従来機種との比較



従来機種との比較

高効率IGBT素子の採用により従来機種と比べると大幅な損失削減と電気料金の削減が可能です。UPSを冷却するための空調設備にかかるコストも抑えられます。



UPS定格	500kVA(力率1.0仕様)
電気料金	15円/kWh※3
負荷条件	100%負荷
CO ₂ 換算排出量	0.496kg/kWh※4

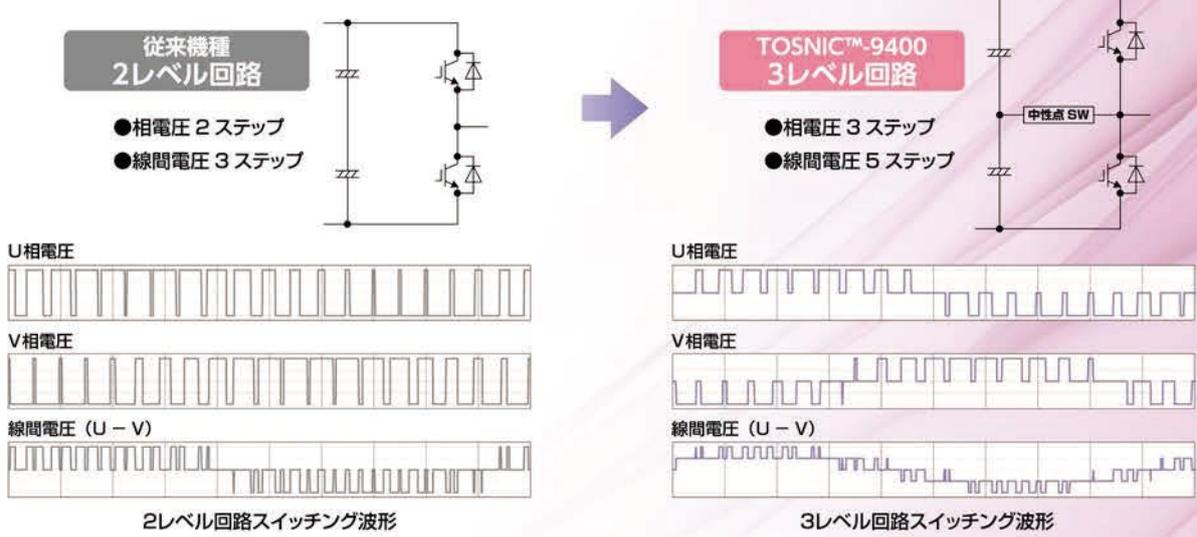
- 損失(kW)
- 損失により発生する年間電気料金(万円)
- CO₂換算排出量(t/年)

※3 東京電力「特別高圧電力A20kV供給(2015年12月)」とした場合

※4 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(2014年度実績)」とした場合

高効率変換デバイス技術

高効率IGBT素子の採用によってスイッチング損失を低減しました。さらに、3レベル変換技術の採用によるフィルタ損失削減で、装置最高効率97%を達成しました。



UPS本体

● 標準仕様

項目	標準仕様	備考	
定格出力容量 (kVA)	100, 150, 200, 300, 400, 500, 750, 1000		
交流入力	定格電圧	415V, 420V	440V (60Hz) オプション
	電圧変動範囲	±10%	
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数変動範囲	±5%	
	相数/線数	三相3線	
	入力力率	0.98 (遅れ)~1.0	定格線形負荷時
	電流高調波歪率	総合3%	定格線形負荷時
バイパス入力	電圧、周波数、相数/線数は出力と同一		
直流回路	整流方式	PWMコンバータ方式	
	電圧範囲	400~599V	
	セル数	240~264セル ^{※5}	
交流出力	定格電圧	415V, 420V	
	電圧調整範囲	±5%	
	電圧精度	±1.0% (負荷0~100%)	線形負荷時
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数精度	±0.01% (自走運転時)	
	相数/線数	三相3線	
	定格負荷力率	0.9 (遅れ)	1.0 オプション (100~500kVA)
	過負荷定格	100%—連続, 125%—10分, 150%—1分, 200%—24秒	
	過渡電圧変動	±2% (0⇔100%負荷急変)	
		±1% (停電/復電)	
		±5% (バイパス⇒UPS切替)	
	同上整定時間	50ms以内	
電圧不平衡比	±1.0% (単機の場合, 100%不平衡線形負荷時)		
	±2.0% (並列の場合, 100%不平衡線形負荷時)		
電圧波形歪率	総合2%以下 (線形負荷時)		
	総合5%以下 (整流器負荷100%時)		

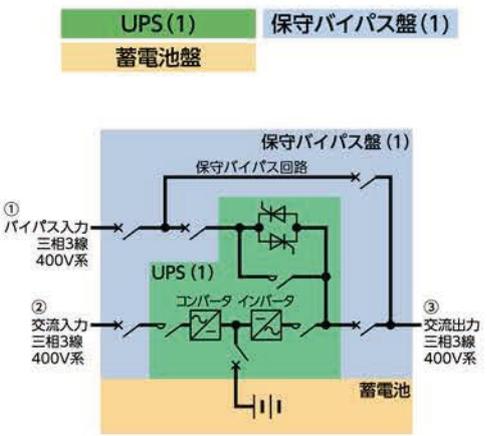
※5 鉛蓄電池の場合

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

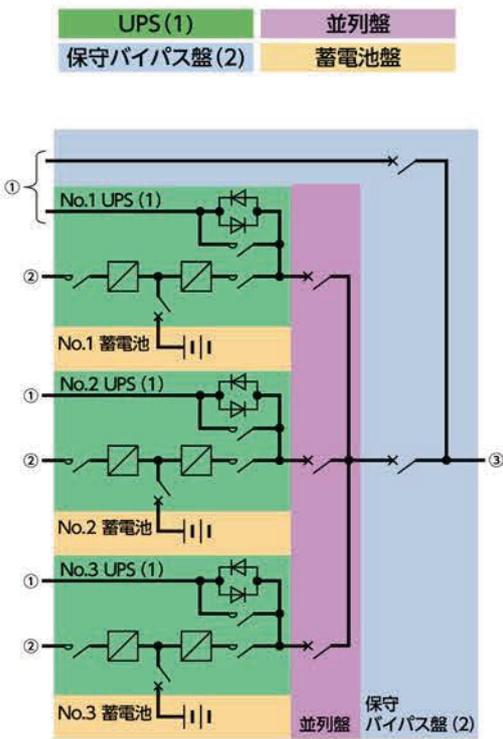
UPS本体

●システム構成例

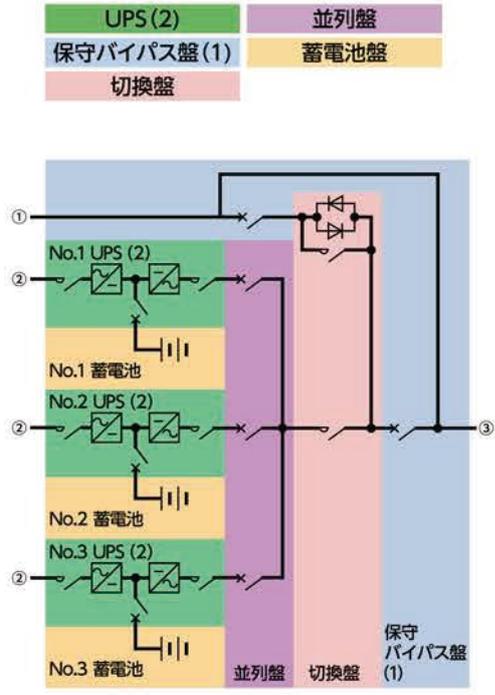
単一システム



個別バイパス並列システム



一括バイパス並列システム



● 外形寸法

	システム容量 [負荷容量] (kVA)	単機容量 (kVA)	UPS (1)		UPS (2)		奥行 (mm)	高さ (mm)	並列盤		切換盤		保守バイパス盤(1)		保守バイパス盤(2)		奥行 (mm)	高さ (mm)				
			幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)			幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)			幅 (mm)	質量 (kg)		
単一システム	100	1 × 100	900	1000	/	/	916	1900	/	/	/	/	/	/	/	/	1016	2300				
	150	1 × 150																				
	200	1 × 200																				
	300	1 × 300	1500	1500																		
	400	1 × 400																				
	500	1 × 500	3200	3220																		
	750	1 × 750																				
1000	1 × 1000																					
並列システム	2台システム		2 × 900	2 × 1000	2 × 900	2 × 950	916	1900	/	/	/	/	/	/	/	/	1016	2300				
	100	2 × 100																				
	150	2 × 150																				
	200	2 × 200																				
	300	2 × 300																	2 × 1500	2 × 1500	2 × 1500	2 × 1500
	400	2 × 400																				
	500	2 × 500																	2 × 3200	2 × 3220	2 × 3200	2 × 3170
	750	2 × 750																				
	1000	2 × 1000																				
	3台システム		2 × 900	2 × 1000	3 × 900	3 × 950	916	1900	/	/	/	/	/	/	/	/	1016	2300				
	200	3 × 100																				
	300	3 × 150																				
	400	3 × 200																	2 × 1500	2 × 1500	3 × 1500	3 × 1450
	600	3 × 300																				
	800	3 × 400																	2 × 3200	2 × 3220	3 × 3200	3 × 3170
	1000	3 × 500																				
	1500	3 × 750																				
	2000	3 × 1000																				
	4台システム		4 × 900	4 × 1000	4 × 900	4 × 950	916	1900	/	/	/	/	/	/	/	/	1016	2300				
	450	4 × 150																				
	600	4 × 200																	4 × 1500	4 × 1500	4 × 1500	4 × 1450
	900	4 × 300																				
	1200	4 × 400																	4 × 3200	4 × 3220	4 × 3200	4 × 3170
	1500	4 × 500																				
	2250	4 × 750																				
	3000	4 × 1000																				

● 適用蓄電池・蓄電池盤外形寸法

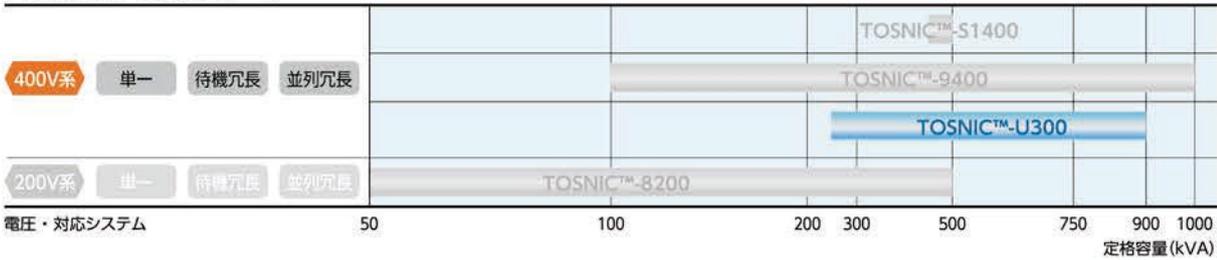
UPS 容量 (kVA)	力率 (遅れ)	MSE形					UPS 専用形 ^{※1}				
		容量 (Ah) / セル数	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)	容量 (Ah) / セル数	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)
100	0.9	150/252	3000	916	1900	4100	157/240	1680	916	1900	3650
	1.0	150/264				4300					
150	0.9	150/264	3900	916	1900	5000	233/240	2300	916	1900	5400
	1.0	300/240				6500					
200	0.9	300/252	4500	916	1900	6800	314/240	3360	916	1900	7300
	1.0	300/264				7100					
300	0.9	400/264	6000	916	1900	9800	314/252	4180	916	1900	7600
	1.0	500/252				10900					
400	0.9	600/252	7800	916	1900	13400	390/240	4280	916	1900	9050
	1.0	600/264				14100					
500	0.9	700/252	9000	916	1900	15600	466/240	4600	916	1900	10800
	1.0	800/252				17600					
750	0.9	1000/264	13000	916	1900	23000	623/264	7040	916	1900	16000
	1.0	1500/252				36400					
1000	0.9	1500/252	36400	916	1900	38200	856/264	9640	916	1900	22000

- 保守率は0.8 適用
- 選定条件：周囲温度25℃、放電時間10分
- 周囲温度、放電時間など、条件が異なる場合にはご照会ください
- ※1 一例としてSTHにて算出

TOSNIC™-U300 IGBT UPS

400V 単一 待機 並列 効率97% 3φ3W 3φ4W

■ TOSNIC™大容量シリーズ



- 装置最高効率 97%※1
- 大容量モジュール冗長構成
- 三相4線式に対応



※1 JEC2410-2010による算出

特長

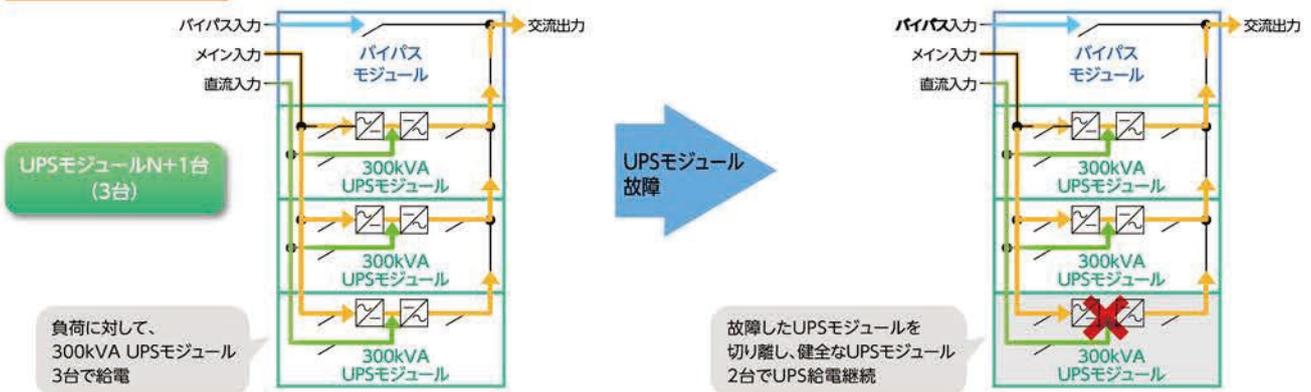
● モジュール冗長

300kVA UPSモジュールをN+1台実装することで、万一のUPSモジュール故障時でもUPS給電が継続でき、単一UPSシステムにおいても信頼性を向上できます。

通常の単一システム



モジュール冗長システム



● 三相4線に対応

PDUトランス分の損失とスペースを削減。

※三相4線式システムの構築は、当社までご相談ください。

例) 常用予備システム



UPS本体

● 標準仕様

項目	三相3線出力		三相4線出力	備考
定格出力容量 (kVA)	300, 600, 900	250, 500, 750	500	
交流入力	定格電圧	415V, 420V		440V (60Hz) オプション
	電圧変動範囲	±10%		
	定格周波数	50Hz/60Hz		
	周波数変動範囲	±10%		
	相数/線数	三相3線	バイパス入力 三相4線 メイン入力 三相3線	
	入力力率	0.98 (遅れ)~1.0		
	電流高調波歪率	総合3%以下		定格線形負荷時
直流回路	バイパス入力	電圧、周波数、相数/線数は出力と同一		
	整流方式	PWMコンバータ方式		
	電圧範囲	403~599V		
	セル数	240~246セル*2		
交流出力	定格電圧	415V, 420V	380V, 400V, 415V	
	電圧調整範囲	±5%		
	電圧精度	±1.0% (負荷0~100%)		
	定格周波数	50Hz/60Hz		
	周波数精度	±0.01% (自走運転時)		
	相数/線数	三相3線		三相4線
	定格負荷力率	0.9(遅れ)	1.0	0.95(遅れ)
	過負荷定格	100%~連続, 125%~10分, 150%~1分		
	過渡電圧変動	±2% (0⇔100%負荷急変)		
		±1% (停電/復電)		
		±5% (バイパス⇒UPS切換)		
	同上整定時間	50ms以内		
	電圧不平衡比	±2.0%		100%不平衡線形負荷時
	電圧波形歪率	総合2%以下 (定格線形負荷時)		
総合5%以下 (整流器100%負荷時)				

*2 鉛蓄電池の場合

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

● 外形寸法

UPS容量 (kVA)	相数/線数	力率	幅×奥行×高さ (mm)	質量 (kg)
300	三相3線	0.9(遅れ)	1200×916×1900	1200
600			1800×916×1900	1900
900			3000×916×1900	3000
250	三相3線	1.0	1200×916×1900	1200
500			1800×916×1900	1900
750			3000×916×1900	3000
500	三相4線	0.95(遅れ)	1800×916×1900	1900

● 蓄電池盤外形寸法 (300kVAの場合)

力率 0.9	蓄電池盤	MSE形	UPS専用形*3
	容量(Ah)/セル数	400/264	314/240
	幅(mm)	6000	3360
	奥行(mm)	916	916
	高さ(mm)	1900	1900
	質量(kg)	9800	7460

力率 1.0	蓄電池盤	MSE形	UPS専用形*3
	容量(Ah)/セル数	500/252	314/252
	幅(mm)	6000	3360
	奥行(mm)	916	916
	高さ(mm)	1900	1900
	質量(kg)	10900	7700

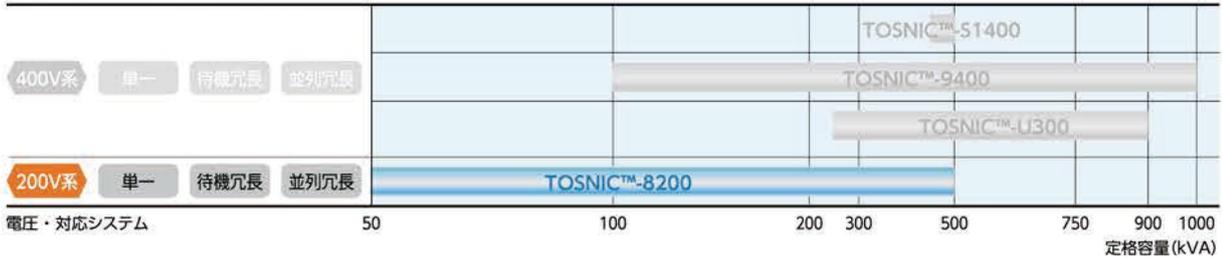
■ 選定条件：周囲温度25℃、放電時間10分、保守率0.8

*3 一例として算出

TOSNIC™-8200 IGBT UPS

200V 単一 待機 並列 3φ3W

■ TOSNIC™大容量シリーズ



- 200V系 大容量UPS
- 幅広いシステムに対応
- 豊富な導入実績



UPS本体

● 標準仕様

項目	標準仕様	備考	
定格出力容量 (kVA)	50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500		
交流入力	定格電圧	200V系	
	電圧変動範囲	±10%	
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数変動範囲	±5%	
	相数/線数	三相3線	
	入力力率	0.98 (遅れ) ~ 1.0	定格線形負荷時
	電流高調波歪率	総合3%	定格線形負荷時
バイパス入力	電圧、周波数、相数/線数は出力と同一		
直流回路	整流方式	PWMコンバータ方式	
	電圧範囲	288~415V	
	セル数	174~186セル*1	
交流出力	定格電圧	200V系、400V系	
	電圧調整範囲	±5%	
	電圧精度	±1.0% (負荷0~100%)	線形負荷時
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数精度	±0.01% (自走運転時)	
	相数/線数	三相3線または三相4線	
	定格負荷力率	0.9 (遅れ)	0.95 (遅れ)、1.0 オプション
	過負荷定格	100%—連続、125%—10分、150%—1分	
	過渡電圧変動	±5% (0⇔100%負荷急変)	
		±2% (停電/復電)	
		±5% (バイパス⇒UPS切換)	
	同上整定時間	50ms以内	
	電圧不平衡比	±1.0% (単機の場合、100%不平衡線形負荷時)	
±2.0% (並列の場合、100%不平衡線形負荷時)			
電圧波形歪率	整合2%以下 (線形負荷時)		
	総合5%以下 (整流器負荷100%時)		

*1 鉛蓄電池の場合

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

● 外形寸法

	システム容量 [負荷容量] (kVA)	単機容量 (kVA)	UPS(1) ^{※2}		UPS(2) ^{※3}		並列盤(1) ^{※4}		並列盤(2) ^{※5}		切換盤		保守バイパス盤(1) ^{※6}		保守バイパス盤(2) ^{※7}		奥行 (mm)	高さ (mm)												
			幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)	幅 (mm)	質量 (kg)														
単一システム	50	1 × 50	1000	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/											
	75	1 × 75		1000																600	400	400	300	300	916					
	100	1 × 100		1100																						500	500	400	400	1016
	150	1 × 150																												
	200	1 × 200	2300	750																						750	800	800		
	250	1 × 250																		4000	800	800	1000	800						
	300	1 × 300	4200	800																					800	1000	800			
	400	1 × 400																		2900	2300	2200	900	900				1900		
500	1 × 500	2 × 1000	2 × 1000	2 × 1000	2 × 1000	600	400	600	500	400	350	400	300	916																
75	2 × 75														2 × 1100	2 × 1100	2 × 1100	2 × 1100	500	500	550	600	450	600	400	1900				
100	2 × 100	2 × 2100	2 × 2100	2 × 2000	2 × 2000	550	550	800	600	550	600	400																		
150	2 × 150												2 × 2300	2 × 2300	2 × 1400	2 × 1400	850	850	1200	900	800	700	800	650						
200	2 × 200	2 × 4000	2 × 4000	2 × 2400	2 × 2400	950	800	950	800	750	800	700																		
250	2 × 250												2 × 2900	2 × 2900	2 × 2400	2 × 2400	800	950	800	950	800	750	700							
300	2 × 300	3 × 1000	3 × 1000	3 × 1000	3 × 1000	1000	600	1000	600	550	600	400																		
400	2 × 400												3 × 1100	3 × 1100	3 × 1100	3 × 1100	600	650	1000	650	900	800	500							
500	2 × 500	3 × 2100	3 × 2100	3 × 2000	3 × 2000	650	650	1000	650	900	700	650																		
100	3 × 50												3 × 2300	3 × 2300	3 × 1400	3 × 1400	1600	1100	1600	1100	1000	1000	900	700						
150	3 × 75	3 × 4000	3 × 4000	3 × 2400	3 × 2400	1300	1300	1200	1300	1000	1000	800													800					
200	3 × 100												3 × 4200	3 × 4200	3 × 4000	3 × 4000	1300	1300	1200	1300	1000	1000	900	700						
300	3 × 150	4 × 1000	4 × 1000	4 × 1000	4 × 1000	800	550	800	550	900	600	550													600	500				
400	3 × 200												4 × 1100	4 × 1100	4 × 1100	4 × 1100	1000	700	1000	700	1000	800	750	700						
600	3 × 250	4 × 2100	4 × 2100	4 × 2000	4 × 2000	1200	800	1200	800	1000	1000	900													800					
600	3 × 300												4 × 2300	4 × 2300	4 × 1400	4 × 1400	1600	1300	1600	1300	1000	1000	1000	900						
800	3 × 400	4 × 2200	4 × 2200	4 × 3800	4 × 3800	1350	1600	1350	1600	1400	1200	1400													1200	1200				
1000	3 × 500												4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400	1500						
150	4 × 50	4 × 2900	4 × 2900	4 × 4000	4 × 4000	1700	1650	1800	1700	2400	2300	1400													1500					
300	4 × 100												4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400	1500						
450	4 × 150	4 × 3800	4 × 3800	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400													1500					
600	4 × 200												4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400	1500						
750	4 × 250	4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400													1500					
900	4 × 300												4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400	1500						
1200	4 × 400	4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400													1500					
1500	4 × 500												4 × 4000	4 × 4000	4 × 2400	4 × 2400	1650	1650	1800	1700	2400	2300	1400	1500						

※2:UPS本体(1)は単一システム、個別バイパス並列システムの場合
 ※3:UPS本体(2)は一括バイパス並列システムの場合
 ※4:並列盤(1)は一括バイパス並列システムの場合
 ※5:並列盤(2)は個別バイパス並列システムの場合
 ※6:保守バイパス盤(1)は単一システム、一括バイパス並列システムの場合
 ※7:保守バイパス盤(2)は個別バイパス並列システムの場合

● 適用蓄電池

UPS容量 (kVA)	MSE形 (Ah/10HR)		UPS専用形 (Ah/10HR)	
	25°C-5分	25°C-10分	25°C-5分	25°C-10分
50	100	100	157	157
75	150	150		
100	200	200		
150	300	300	233	233
200	400	400		
250	400	500		
300	500	600	314	390
400	700	800		
500	800	1000		
			466	623

■ 選定条件: 蓄電池セル数 180セル時、負荷力率0.9遅れ時(保守率は0.8適用)
 ■ 条件が異なる場合はご照会ください

● 蓄電池盤外形寸法

MSE形

蓄電池容量 (Ah)	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)
100	1300	1016	1900	1900
150	210			3100
200	2100			3500
300	2800			4900
400	3900			6800
500	4300			7900
600	5400			9900
800	6500			11400
800	6500			12600
1000	12900			16700

■ 選定条件: 蓄電池セル数 180セル時

UPS専用形

蓄電池容量 (Ah)	幅 (mm)	奥行 (mm)	高さ (mm)	質量 (kg)
157	1220	1016	1900	3100
233	1840			4500
314	2440			6200
390	3060			7600
466	3680			9000
547	4280			10700
623	4900	12100		

■ 選定条件: 蓄電池セル数 180セル時

TOSNIC™-7200 IGBT UPS

400V 単一 待機 並列 効率94% 3φ3W

■ TOSNIC™中・小容量シリーズ

電圧・対応システム	単一	待機冗長	並列冗長	定格容量 (kVA)
200V系	単一	待機冗長	並列冗長	TOSNIC™-7200
200V系	単一	待機冗長		TOSNIC™-4211
200V系	単一			TOSNIC™-4210

- 装置最高効率94%※1
- インバータトランスレス技術を採用

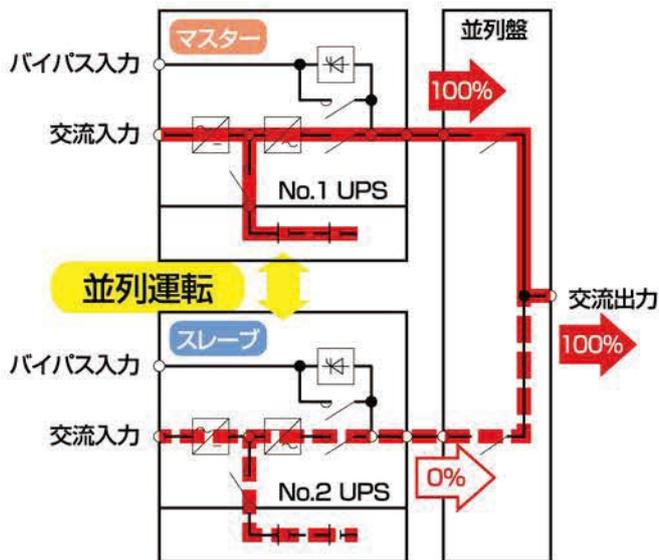
※1 JEC2410-2010による算出



待機並列冗長システム

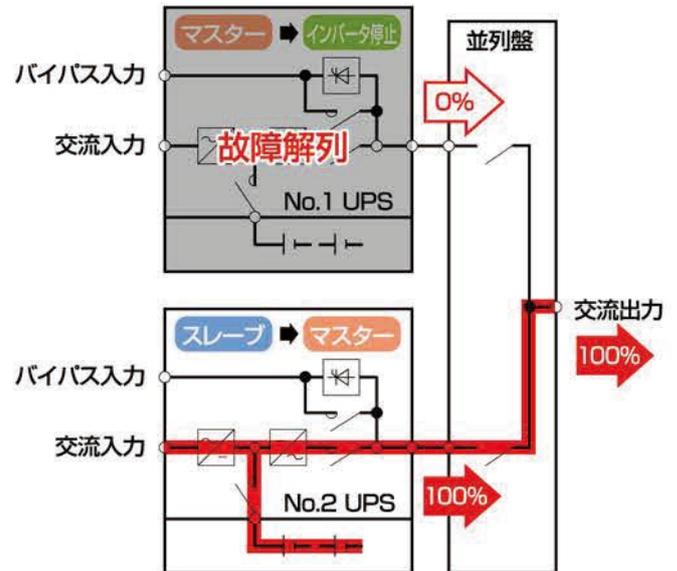
2台待機並列冗長システムを構築可能であり、給電信頼性を向上することができます。

通常



- UPS2台はインバータ運転により並列運転
- 負荷電流はマスター号機より供給
- スレーブ号機はインバータ電流を0Aに制御

故障時



- 負荷給電しているマスター側No.1 UPSが故障すると、No.1 UPSを解列し、No.2 UPSをスレーブからマスターに切換えて給電

従来機種との比較

インバータトランスレス技術などにより当社従来機種に対して大幅に運転効率を向上しました。

装置最高効率94%の高効率で
電気料金の節約と
CO₂排出量削減を達成

当社従来機種 91% ▶ 94% (最高効率)

UPS定格	100kVA/80kW
電気料金	15円/kWh ^{※2}
負荷条件	100%負荷
CO ₂ 換算排出量	0.496kg/kWh ^{※3}

- 損失 (kW)
- 損失により発生する年間電気料金 (万円)
- CO₂換算排出量 (t/年)



※2 東京電力「特別高圧電力A20kV供給(2015年12月)」とした場合
 ※3 環境省「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(2014年度実績)」とした場合

UPS本体

標準仕様

項目	標準仕様	備考	
定格出力容量 (kVA)	75, 100, 150, 200		
交流入力	定格電圧	200V, 210V, 220V	
	電圧変動範囲	±10%	
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数変動範囲	±10%	
	相数/線数	三相3線	
	入力力率	0.98(遅れ)以上	定格線形負荷時
	電流高調波歪率	総合3%	定格線形負荷時
バイパス入力	交流入力と同一電源		
直流回路	整流方式	PWMコンバータ方式	
	電圧範囲	230~348V	
	セル数	138~156セル ^{※4}	
交流出力	定格電圧	200V, 210V, 220V	
	電圧調整範囲	±5%	
	電圧精度	±1.0% (負荷0~100%)	三相平衡負荷
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数精度	±0.01% (自走運転時)	
	相数/線数	三相3線	
	定格負荷力率	0.8 (遅れ)	0.9 (遅れ) オプション
	過負荷定格	(インバータ) 100%-連続, 125%-10分, 150%-1分	
		(バイパス) 1000%-1サイクル	
	過渡電圧変動	±5% (0⇄100%負荷急変)	
		±2% (停電/復電)	
		±5% (バイパス⇒UPS切替、解列、並入)	
	同上整定時間	50ms以内	
電圧波形歪率	総合2%以下 (定格線形負荷時)		
	総合5%以下 (整流器100%負荷時)		

※4 鉛蓄電池の場合

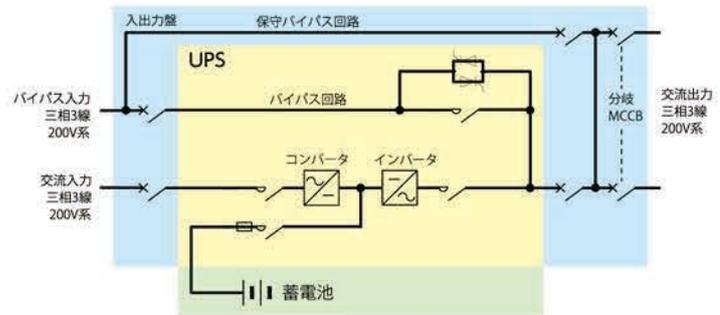
$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

UPS本体

● システム構成例

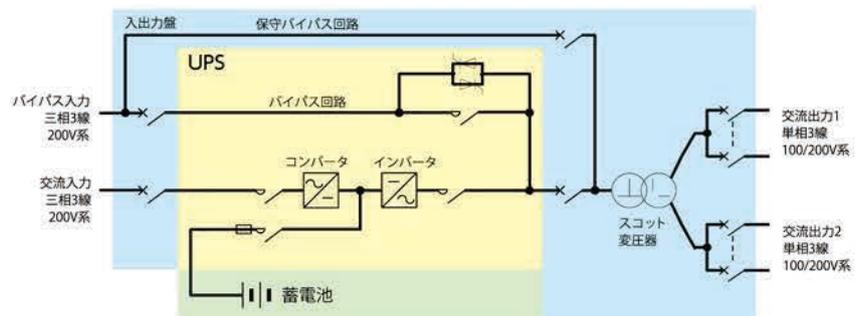
■ 出力分岐付（入出力盤構成①）

UPSの点検時にも給電を継続させるための
保守バイパス回路を構築した入出力盤に、
出力回路を分岐するためのMCCBを設けます。



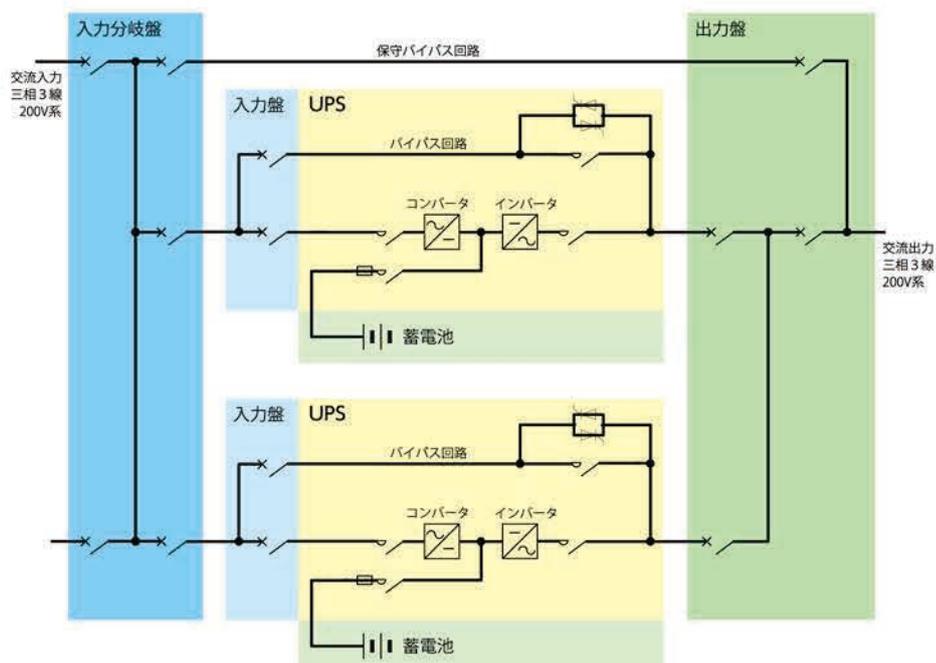
■ 出力変圧器付（入出力盤構成②）

出力電圧として単相100V、200Vが
必要な場合に、変圧器を組み込んだ
入出力盤を設けます。



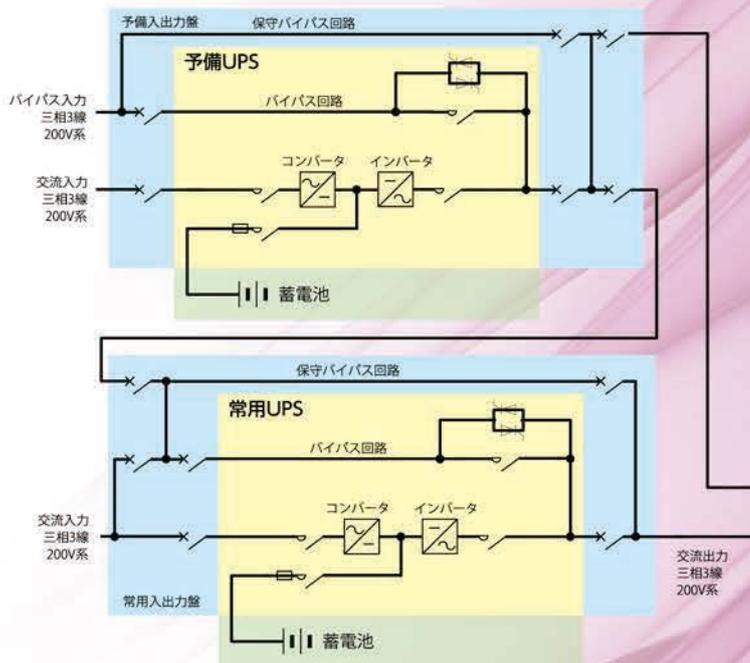
■ 待機並列UPSシステム（入出力盤構成③）

UPSの点検や故障時においてもUPS給電を継続させたい場合、2台のUPSを並列接続させ、どちらか一方のUPSで負荷給電を行い、負荷給電中のUPSが故障時に、待機していたUPSが負荷給電を行える構成とすることで、複雑な運用をすることなく、より信頼性の高いシステムが構築できます。



■ 常用予備UPSシステム (入出力盤構成④)

UPSの点検や故障時においてもUPS給電を継続させたい場合、常用UPSのバイパス入力に予備UPSの出力を接続した構成とすることで、より信頼性の高いシステムが構築できます。



● UPS本体・蓄電池盤

UPS容量	UPS本体		蓄電池盤1 標準蓄電池※1		蓄電池盤2 標準蓄電池※2		蓄電池盤3 MSE蓄電池	
	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)
75kVA	800×766×1900	650	1380×766×1900	2060	1380×766×1900	2930	2200×766×1900	2900
100kVA				2400				3300
150kVA	1200×916×1900	1150	2300×916×1900	3600	1380×916×1900	3795	2400×916×1900	4400
200kVA				4800				5340

※1:蓄電池は、次の条件での数値です。周囲温度:25℃、補償時間:10分、力率:0.8(遅れ)、鉛シール型蓄電池(期待寿命5年(周囲温度25℃時))。
※2:蓄電池は、次の条件での数値です。周囲温度:25℃、補償時間:10分、力率0.8(遅れ)、鉛シール型蓄電池(期待寿命7~9年(周囲温度25℃時))。

● 入出力盤

出力分岐付(入出力盤構成①)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
75kVA	800×766×1900	250	4個-250AF,(分岐回路)7個-100AF
100kVA		300	4個-400AF,(分岐回路)7個-100AF
150kVA	800×916×1900	350	4個-600AF,(分岐回路)4個-225AF
200kVA		400	4個-800AF,(分岐回路)4個-225AF

出力変圧器付(入出力盤構成②)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	変圧器容量	収納MCCB
75kVA	800×766×1900	800	75kVA	4個-250AF,(分岐回路)7個-100AF
100kVA		900	100kVA	4個-400AF,(分岐回路)7個-100AF
150kVA	1000×916×1900	1200	150kVA	4個-600AF,(分岐回路)5個-225AF
200kVA		1600	200kVA	4個-800AF,(分岐回路)8個-225AF

待機並列UPSシステム(入出力盤構成③)

UPS容量	入力分岐盤			入力盤			出力盤		
	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
75kVA	600×766×1900	250	5個-250AT	400×766×1900	150	2個-250AT	600×766×1900	250	4個-250AF
100kVA		300	5個-400AT		200	2個-400AT		300	4個-400AF
150kVA	800×916×1900	400	5個-600AT	400×916×1900	250	2個-600AT	800×916×1900	400	4個-600AF
200kVA		450	5個-800AT		300	2個-800AT		450	4個-800AF

常用予備UPSシステム(入出力盤構成④)

UPS容量	常用入出力盤			予備入出力盤		
	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
75kVA	600×766×1900	350	6個-250AF	600×766×1900	350	6個-250AF
100kVA		400	6個-400AT		400	6個-400AF
150kVA	800×916×1900	450	6個-600AT	800×916×1900	450	6個-600AF
200kVA		500	6個-800AF		500	6個-800AF

※1:上記の盤寸法に収納可能なMCCBの数量を記しています。記載の数量以上必要な場合には、当社まで問い合わせ下さい。
※2:変圧器仕様:乾式タイプ(H種)、1次電圧200V系~2次電圧100/200V系、励磁突入電流:8倍以下。

● 標準仕様

項目	蓄電池一体型	蓄電池別置型	備考
定格出力容量 (kVA)	10, 20	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70	
モジュール冗長	可	可	
交流入力	定格電圧	200V, 210V, 220V	
	電圧変動範囲	±10%	
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数変動範囲	±10%	
	相数/線数	三相3線	
	入力力率	0.98(遅れ)以上	定格線形負荷時
	電流高調波歪率	総合4%	定格線形負荷時
	バイパス入力	交流入力と同一電源	
直流回路	整流方式	PWMコンバータ方式	
	電圧範囲	230~348V	
	セル数	138~156セル*3	
交流出力	定格電圧	200V, 210V, 220V	
	電圧調整範囲	±5%	
	電圧精度	±1.0%(負荷0~100%)	三相平衡負荷
	定格周波数	50Hz/60Hz	
	周波数精度	±0.01%(自走運転時)	
	相数/線数	三相3線	
	定格負荷力率	0.8(遅れ)	0.9(遅れ)オプション
	過負荷定格	(インバータ) 100%-連続, 125%-1分, 150%-30秒 (バイパス) 1000%-1サイクル	
	過渡電圧変動	±5%(0⇔100%負荷急変)	
		±2%(停電/復電時)	
		±5%(バイパス⇒UPS切替時)	
	同上整定時間	50ms以内	
	電圧不平衡化	±1.0%(100%不平衡線形負荷時)	
電圧波形歪率	総合2%以下(定格線形負荷時)		
	総合5%以下(整流器100%負荷時)		
蓄電池仕様	停電補償条件	周囲温度25℃, 停電補償時間10分, 負荷力率遅れ0.8	
	蓄電池タイプ	鉛シール型(期待寿命5年(周囲温度25℃時))*4	MSEなども対応可能

※3 鉛蓄電池の場合

※4 一体型の場合、また別設置の場合はMSEなども対応可能

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

● 入出力盤

出力分岐付 (入出力盤構成①)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
10kVA	800×766×1700	450	4個- 50AF/40AT(分岐回路)6個-50AF
20kVA			4個- 100AF/70AT(分岐回路)6個-50AF
30kVA			4個- 125AF/125AT(分岐回路)6個-100AF
40kVA	1000×766×1700	500	4個- 225AF/150AT(分岐回路)6個-100AF
50kVA			4個- 225AF/200AT(分岐回路)6個-225AF
60kVA			4個- 225AF/225AT(分岐回路)6個-225AF
70kVA			4個- 250AF/250AT(分岐回路)6個-225AF

出力変圧器付 (入出力盤構成②)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	変圧器容量	収納MCCB
10kVA	800×766×1700	600	10kVA	4個- 50AF/40AT(分岐回路)6個-50AF
20kVA			4個- 100AF/70AT(分岐回路)6個-50AF	
30kVA			4個- 125AF/125AT(分岐回路)6個-100AF	
40kVA	1000×766×1700	700	40kVA	4個- 225AF/150AT(分岐回路)6個-100AF
50kVA			4個- 225AF/200AT(分岐回路)6個-225AF	
60kVA			4個- 225AF/225AT(分岐回路)6個-225AF	
70kVA			4個- 250AF/250AT(分岐回路)6個-225AF	

常用予備UPSシステム (入出力盤構成③)

UPS容量	常用入出力盤			予備入出力盤		
	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
10kVA	600×766×1700	400	6個- 50AF/50AT	600×766×1700	400	6個- 50AF/50AT
20kVA			6個- 100AF/70AT			6個- 100AF/70AT
30kVA			6個- 125AF/125AT			6個- 125AF/125AT
40kVA	800×766×1700	550	6個- 225AF/150AT	800×766×1700	550	6個- 225AF/150AT
50kVA			6個- 225AF/200AT			6個- 225AF/200AT
60kVA			6個- 225AF/225AT			6個- 225AF/225AT
70kVA			6個- 250AF/250AT			6個- 250AF/250AT

●上記の盤寸法に収納可能なMCCBの数量を記しています。記載の数量以上必要な場合には、当社まで問い合わせください。

●変圧器仕様:乾式タイプ(H種)、1次電圧200V系-2次電圧100/200V系、励磁突入電流:8倍以下。

TOSNIC™-4210 IGBT UPS

200V 単一 待機 効率92.5% ホットスワップ 3φ3W

■ TOSNIC™中・小容量シリーズ

200V系	単一	待機冗長	並列冗長							TOSNIC™-7200
200V系	単一	待機冗長								TOSNIC™-4211
200V系	単一									TOSNIC™-4210

電圧・対応システム 10 20 30 50 70 75 100 200 定格容量 (kVA)

- 装置最高効率 92.5%※1
- ホットスワップ方式の採用※2

※1 JEC2410-2010による算出

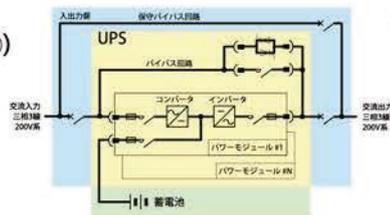
※2 ホットスワップ方式の詳細については75ページを参照



UPS本体

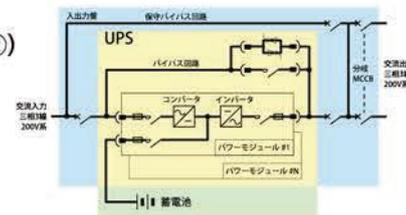
● システム構成例

出力分岐付 (入出力盤構成①)



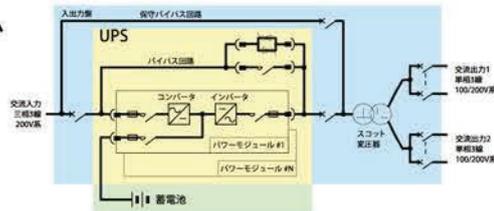
UPSの点検時にも給電を継続させるための保守バイパス回路を構築した入出力盤を設ける。

出力分岐付 (入出力盤構成②)



UPSの点検時にも給電を継続させるための保守バイパス回路を構築した入出力盤に、出力回路を分岐するためのMCCBを設ける。

常用予備UPSシステム (入出力盤構成③)



出力電圧として単相100V、200Vが必要な場合に、変圧器を組み込んだ入出力盤を設ける。

● UPS本体・蓄電池盤

	UPS容量	パワーモジュール段数	UPS本体		蓄電池盤	
			幅×奥行×高さ (mm)	質量 (kg)	幅×奥行×高さ (mm)	質量 (kg)
蓄電池一体型	10kVA	1段	500×700×1500	300	UPSに内蔵	—
	20kVA	2段		420		
蓄電池別置型	10kVA	1段	500×700×1500	170	460×700×1500	590
	20kVA	2段		190		
	30kVA	3段		210		
	40kVA	4段		230		
	50kVA	5段		250		

●蓄電池一体型の場合は、10kVAのみパワーモジュールのN+1段構成が可能です。

●蓄電池は、次の条件での数値です。周囲温度:25℃、補償時間:10分、力率:0.8(遅れ)、鉛シール型蓄電池(期待寿命5年(周囲温度25℃時))。

●パワーモジュールを1段追加してN+1段構成する場合のUPS本体質量は、記載質量に20kg加算されます。

● 標準仕様

項目		蓄電池一体型		蓄電池別置型	備考	
定格出力容量 (kVA)		10	20	10, 20, 30, 40, 50		
モジュール冗長		可	不可	可		
交流入力	定格電圧	200V, 210V, 220V				
	電圧変動範囲	±10%				
	定格周波数	50Hz/60Hz				
	周波数変動範囲	±10%				
	相数/線数	三相3線				
	入力力率	0.98 (遅れ) 以上			定格線形負荷時	
	電流高調波歪率	総合4%			定格線形負荷時	
バイパス入力	交流入力と同一電源					
直流回路	整流方式	PWMコンバータ方式				
	電圧範囲	230~348V				
	セル数	138~156セル ^{※3}				
交流出力	定格電圧	200V, 210V, 220V				
	電圧調整範囲	±5%				
	電圧精度	±1.0% (負荷0~100%)			三相平衡負荷	
	定格周波数	50Hz/60Hz				
	周波数精度	±0.01% (自走運転時)				
	相数/線数	三相3線				
	定格負荷力率	0.8 (遅れ)				
	過負荷定格	(インバータ) 100%連続, 125%~1分, 150%~30秒 (バイパス) 1000%~1サイクル				
	過渡電圧変動		±5% (0⇔100%負荷急変)			
			±2% (停電/復電時)			
			±5% (バイパス⇒UPS切換時)			
	同上整定時間	50ms以内				
	電圧不平衡化	±1.0% (100%不平衡線形負荷時)			三相時	
電圧波形歪率		総合2%以下 (定格線形負荷時)				
		総合5%以下 (整流器100%負荷時)				
蓄電池仕様	停電補償条件	周囲温度25℃、停電補償時間10分、負荷力率遅れ0.8				
	蓄電池タイプ	鉛シール型(期待寿命5年(周囲温度25℃時)) ^{※4}			MSEなども対応可能	

※3 鉛蓄電池の場合

※4 一体型の場合、また別設置の場合はMSEなども対応可能

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

● 入出力盤

保守バイパス回路付(入出力盤構成①)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
10kVA	400×700×1500	200	3個-50AF/40AT
20kVA			3個-100AF/70AT
30kVA			3個-125AF/125AT
40kVA	600×700×1500	250	3個-225AF/150AT
50kVA			3個-225AF/200AT

出力分岐付(入出力盤構成②)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	収納MCCB
10kVA	800×700×1500	400	3個-50AF/40AT, (分岐回路) 5個-50AF/20AT
20kVA			3個-100AF/70AT, (分岐回路) 5個-50AF/20AT
30kVA			3個-125AF/125AT, (分岐回路) 5個-50AF/20AT
40kVA		3個-225AF/150AT, (分岐回路) 5個-50AF/20AT	
50kVA		3個-225AF/200AT, (分岐回路) 5個-50AF/20AT	

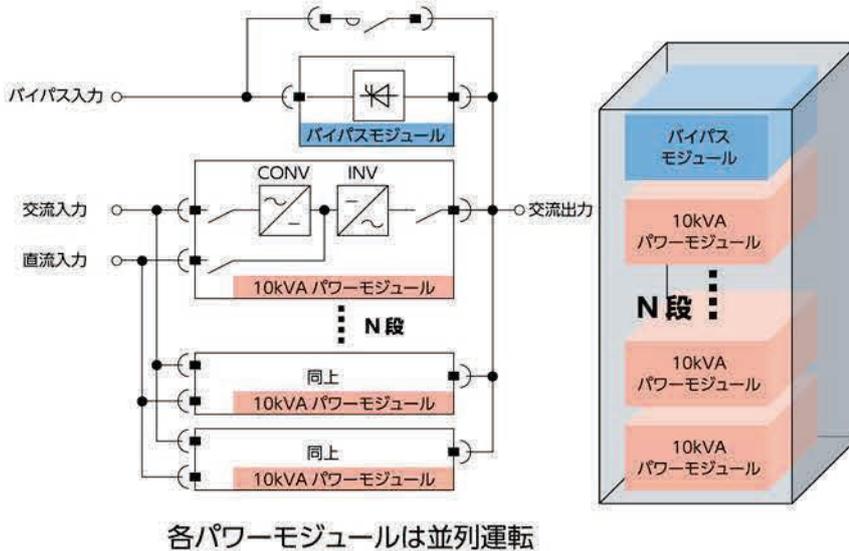
出力変圧器付(入出力盤構成③)

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)	変圧器容量	収納MCCB
10kVA	800×700×1500	500	10kVA	3個-50AF/40AT, (分岐回路) 6個-50AF/20AT
20kVA		550	20kVA	3個-100AF/70AT, (分岐回路) 6個-50AF/20AT
30kVA			30kVA	3個-125AF/125AT, (分岐回路) 6個-50AF/20AT
40kVA		650	40kVA	3個-225AF/150AT, (分岐回路) 6個-50AF/20AT
50kVA			50kVA	3個-225AF/200AT, (分岐回路) 6個-50AF/20AT

TOSNIC™-4211/4210 IGBT UPSの特徴

ホットスワップ方式モジュールUPS

10kVAの変換回路(コンバータ・インバータ)を有したパワーモジュールを必要容量に応じて並列接続します。パワーモジュール、バイパスモジュールはホットスワップ方式を採用しました。



バイパスモジュールは装置最大容量にて実装
TOSNIC™-4211 : 70kVA 相当



バイパスモジュール

モジュール段数
必要容量に応じて N 段実装



10kAV パワーモジュール

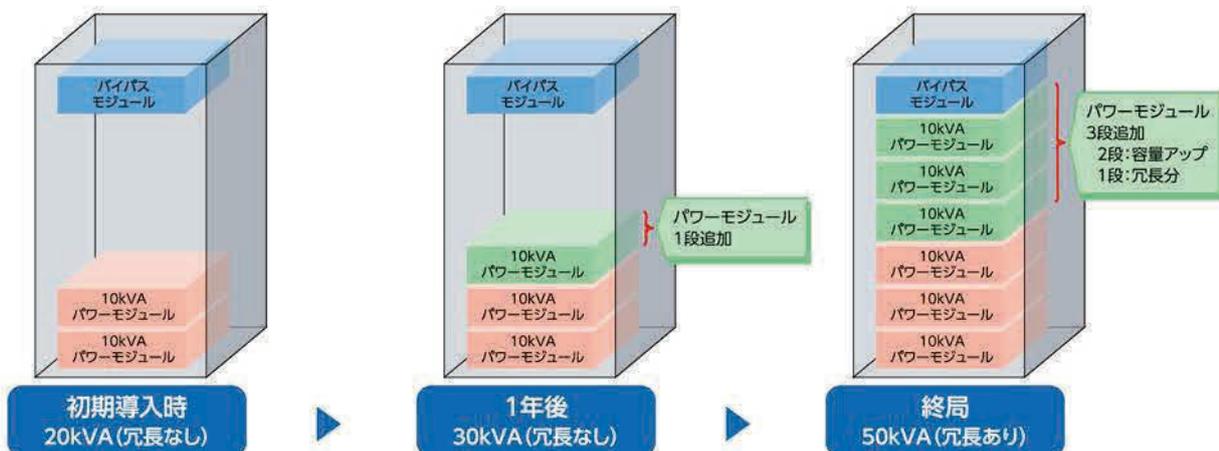
UPS定格出力容量の増強が容易

TOSNIC™-4211/4210は、パワーモジュールを追加することで、容易に容量アップが実現できます。初期導入時は負荷が少なく、段階的に負荷が接続されるような場合には、定格出力容量をその都度増強することができます。

イニシャルコスト抑制が可能

例えばこんな時…

初期は 20kVA の負荷しかないが、1 年後 30kVA、終局は 50kVA まで増える。また最終的には信頼性を向上させたい場合。



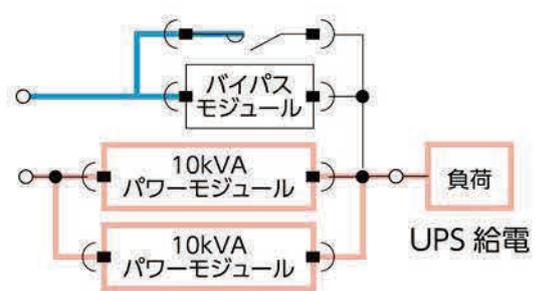
※蓄電池や周辺機器は、終局を見据えた設備容量が必要になります。

モジュール冗長が可能

10kVAパワーモジュールをN+1段実装することで、万一のパワーモジュール故障時でもUPS給電が継続でき、単一UPS時よりも信頼性を向上できます。

例)20kVAシステム

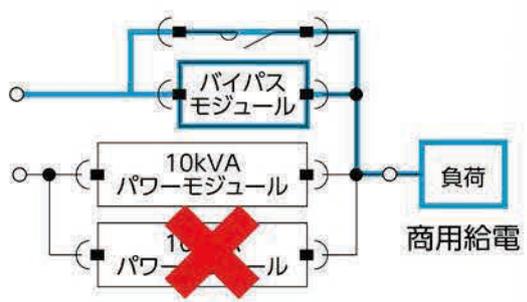
パワーモジュールN段 (2段)



- 負荷20kVAに対して、10kVAパワーモジュール2段で給電

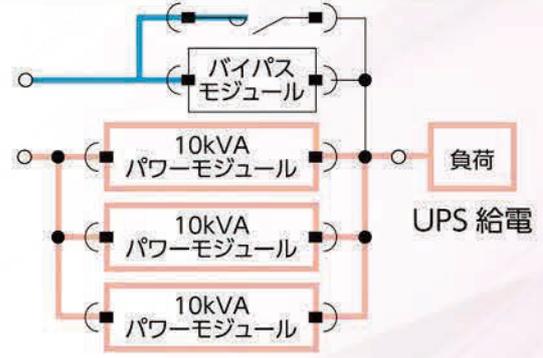
パワーモジュール故障

通常の単機システム



- 商用バイパス給電に無瞬断で移行し負荷へは商用給電

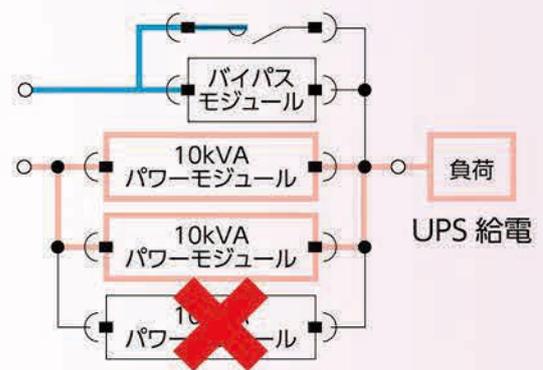
パワーモジュールN+1段 (3段)



- 負荷20kVAに対して、10kVAパワーモジュール3段で給電

パワーモジュール故障

モジュール冗長システム



- 故障したパワーモジュールを切り離し、健全なパワーモジュール2段でUPS給電継続

TOSNIC™-A1400 IGBT UPS

停電時のUPS電力供給のみを必要とする空調機などの負荷に対して適用することで省電力化を実現。

- 常時商用給電対応
- 装置最高効率 98.5% (商用受電時) ※1

※1 JEC2410-2010による算出



UPS本体

● 標準仕様

項目		標準仕様		備考	
定格出力容量 (kVA)		100, 150, 200	300, 400, 500		
交流入力	定格電圧	400V, 415V, 420V		440V(60Hz) オプション	
	定格周波数	50Hz/60Hz			
	相数/線数	三相3線			
	許容電圧変動	定格電圧±10%			
	許容周波数変動	定格周波数±5%			
直流回路	定格電圧	403.2~599V		蓄電池適用時	
	セル数	240~264セル※2			
交流出力	定格電圧	400V, 415V, 420V		440V(60Hz) オプション	
	定格周波数	50Hz/60Hz			
	相数/線数	三相3線			
	給電状態	商用給電時	双方向コンバータ給電時		
	停電補償時間	—	10分		
	定格負荷力率	—	1.0		
	インバータ過負荷耐量	—	100%-連続, 150%-10秒		
	電圧精度	商用入力に依存	±2.0%(負荷0~100%)		三相平衡負荷
	周波数精度	商用入力に依存	±5.0%(自走運転時)		
	電圧不平衡比	—	±2.0%		
	出力電圧過渡特性	—	負荷急変±5%(0⇔100%)		
	電圧波形歪率	—	総合3%以下(線形負荷時) 総合5%以下(整流器負荷時)		
	切換時間	2ms			整定時間50ms

※2 鉛蓄電池の場合

$$\text{電圧不平衡比} = \frac{\text{各出力線間電圧} - \text{出力電圧算術平均値}}{\text{出力電圧算術平均値}}$$

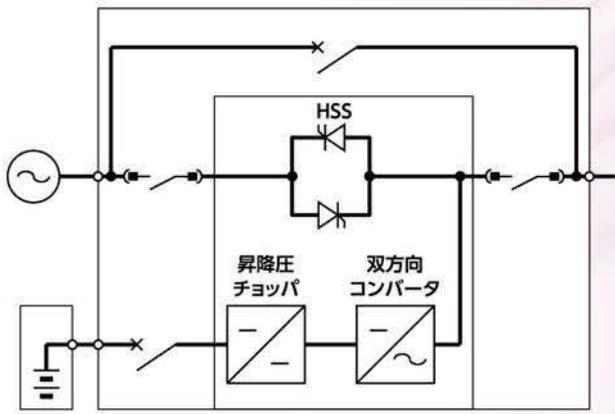
● 200V系列対応のラインアップも御用意いたします (TOSNIC™-A1200)

● 外形寸法

UPS容量	幅×奥行×高さ(mm)	質量(kg)
100kVA	1000×916×1900	950
150kVA		
200kVA		
300kVA	1450×916×1900	1550
400kVA		
500kVA		

構成

- **双方向コンバータ**
順変換(交流-直流変換)と逆変換(直流-交流変換)を行う。
- **HSS(High Speed Switch(高速スイッチ))**
電源電圧の異常時(過電圧や低電圧)に回路を高速で遮断する。
- **昇降圧チョッパ**
蓄電装置の充電、放電を行う。

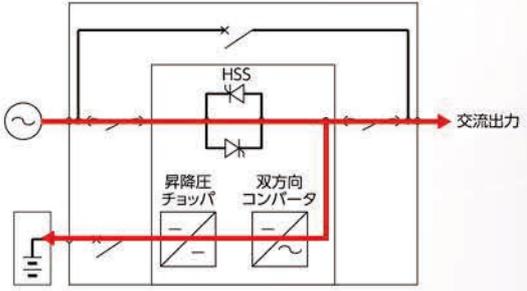


回路構成

運用

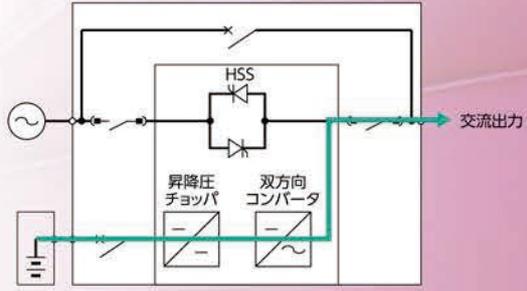
通常時

負荷設備へ商用電源を給電しながら、蓄電池を充電



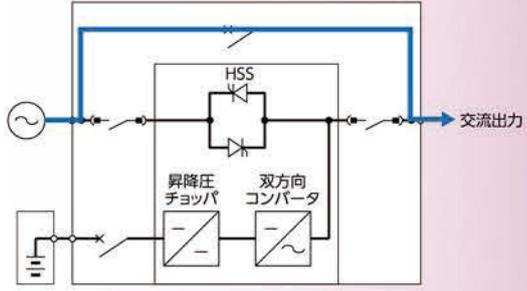
停電時

入力の停電・瞬低を検知するとHSSにより商用電源を高速に遮断し、蓄電池給電を開始



点検時

保守バイパス回路を設けることで、商用電源を給電しながら本体の点検が可能



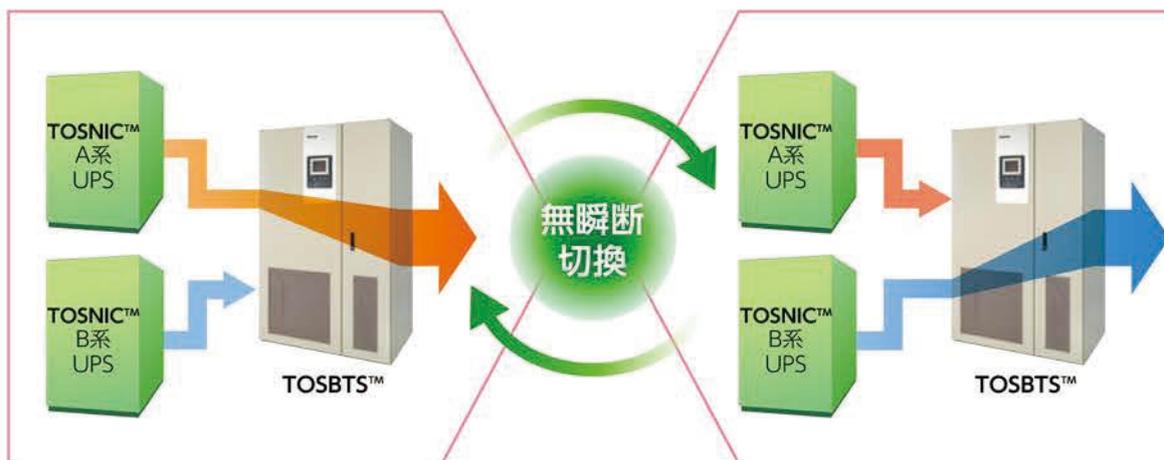
TOSBTS™ STS (双方向無瞬断切换装置)

UPSシステムの信頼性を無瞬断切换で更に向上

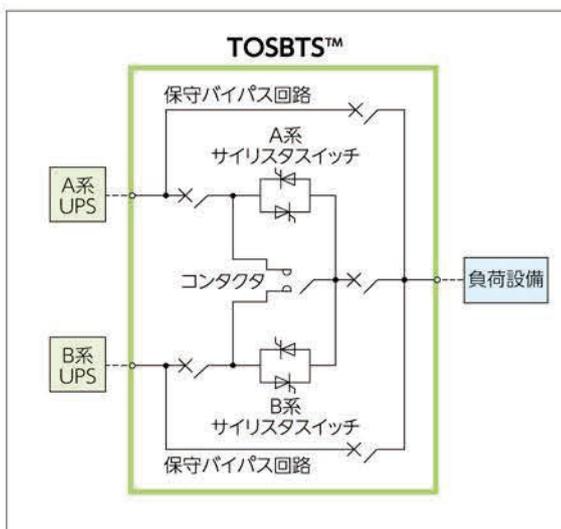
STS (Static Transfer Switch) は、2系統のUPSと組み合わせることで、UPS出力を無瞬断で切り換える装置です。TOSBTS™は、サイリスタスイッチとコンタクタによるハイブリッド切换方式を採用することで、運転時間の損失を低減し、運用コストを低減しています。



無瞬断切换の実現



● 回路構成



● 標準仕様

項目	標準仕様	備考
出力定格電流 (A)	100, 200, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 1800	
入力電圧 (A系/B系共通)	200V系, 400V系	
周波数	50Hz/60Hz±5%	
相数/線数	三相3線	三相4線*1 (オプション)
同期範囲	電圧差: 5%以内 (系統間) 位相差: 5°以内 (系統間)	最大10%以内 最大10°以内
過負荷耐量	1000%-1サイクル 500%-10秒	
切换モード	手動切换	自動切换*2 (オプション)
切换時間	無瞬断 (1/4サイクル以内)	
電圧降下	1.5V以下	

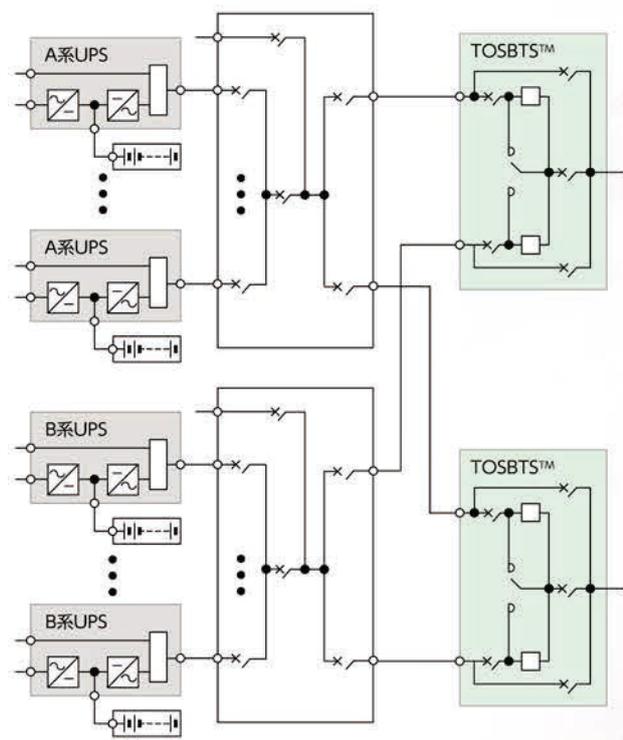
*1 オプション仕様をご検討の際は、別途ご相談が必要になります。
*2 給電中UPSの出力が停止した場合、他方のUPSへ切换えます。

TOSBTS™ 本体

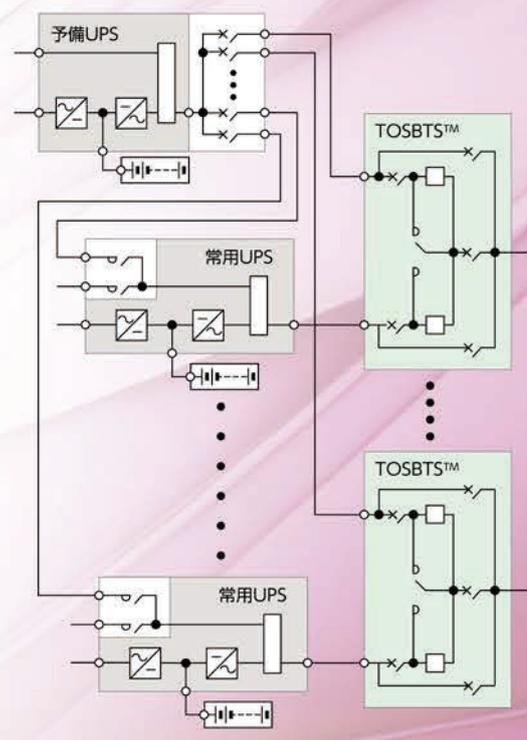
● 高信頼化UPSシステムの構成例

TOSBTS™とTOSNIC™を組み合わせることで、高信頼化UPSソリューションを一括して提案します。

個別バイパス並列システム + STS



待機冗長システム + STS



● 外形寸法

容量	幅 (mm)	高さ (mm)	奥行 (mm)	質量 (kg)	
100A	800	1900	816	350	
200A				400	
400A				600	
600A	1200		700	916	900
800A			1100		
1000A			1300		
1200A	1600		1600	1016	2800
1500A					
1800A					

TOSNIC™UPSシリーズのオプション

プラグイン形UPS

プラグイン構造で更新工事の期間短縮

UPS本体の交換が容易なプラグイン構造

特許出願中

UPS本体と外線端子盤に分離できる構造で、UPS本体だけを同一場所で容易に交換できます。



プラグイン形UPSの特長

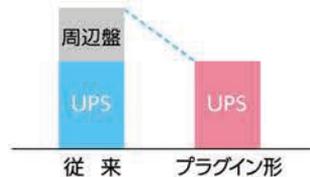
更新時間



15年目の更新時間を短縮 **短縮**

UPS本体のみを容易に引き出し・挿入できるため、短時間で更新可能です。

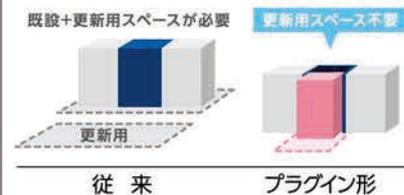
更新コスト



15年目の更新コスト削減 **コスト減**

UPS本体のみを交換できるので、周辺盤の更新工事はケーブルの新設が不要でコスト削減可能です。*2

更新スペース



15年目の更新スペース不要 **省スペース**

15年目の新設工事で新設のUPSを設置するための更新スペースが不要です。

●対応機種についてはお問い合わせください。*1:TOSNIC™-9400、500kVAの場合 *2:定期メンテナンスによる用品交換が必要になります

リチウムイオン蓄電池UPS

リチウムイオン蓄電池SCiB™で蓄電池更新のないUPSシステムへ

安全性に優れたSCiB™のもつ特長

SCiB™は、安全性に優れた二次電池です。酸化物系材料(チタン酸リチウム)の採用などにより、外力などで内部短絡が生じて発火を起こしにくくなっています。



- 長寿命
- 広い実効SOCレンジ
- 安全性
- 急速充電
- 高入出力
- 低温性能

鉛蓄電池と比較したときの優位性

リチウムイオン蓄電池SCiB™をUPSへ適用した場合、従来の鉛蓄電池と比べて様々なメリットがあります。

	スペース	期待寿命	オプション ピークシフト ^{※1}
鉛蓄電池		<p>UPS更新工事の前に更新が必要</p>	
SCiB™	<p>省スペース化 ^{※3} -60% 設置面積</p> <p>より小型で軽量の構成となり、UPSシステムが省スペース化されることで空間を有効活用できます。</p>	<p>長寿命化 ^{※3} 2倍 長持ち</p> <p>期待寿命がUPSと同等のため、蓄電池更新が不要となります。</p>	<p>ピークシフト ^{※3} 電気料金削減</p> <p>優れたサイクル寿命を活かし、ピーク時に放電することで、電力使用量を減らし、電気料金の削減が期待できます。</p>

※3: TOSNIC™-9400、500kVA、停電補償時間10分、周囲温度25℃、保守率0.8の条件で、MSE形と比較した場合

非常用 発電装置

信頼性に優れた
東芝インフラシステムズの非常用発電装置

5

自家用発電装置は、常用と非常用に大別され、様々な形態があります。このうち非常用発電装置は用途により、下記の2種類に分類されます。

<非常用発電装置の用途>

防災電源用：商用停電時に、防災負荷への電源供給を目的とするもの
保安電源用：防災用ではないが、商用停電時の電源供給を目的とするもの
ビルなどの建物は、消防法や建築基準法によって防災電源用の非常用発電装置（消防法では、「非常電源」、建築基準法では「予備電源」と定義）を設置することが義務付けられています。

※防災電源用の非常用発電装置は、消防法および建築基準法によって設置場所や設備の基準などが定められており、設置者には関係官署への設置届出や維持管理のための点検義務が、課せられます。

機関の種類と容量

非常用
ガスタービン
発電装置



非常用
ディーゼル機関
発電装置



オープン型(屋内)
※屋外はパッケージ収納



パワーユニット

デジタルコントロールユニット

デジタルコントロールユニット (DCU) を採用することで、操作・計測・保護・故障表示を1ユニットで対応。DCUに同期制御機能および負荷移行機能を追加し、DCU間を伝送で操作することで並列運転が可能です。



計画時の確認事項

計画に当たっては、下記事項をご確認の上でご相談ください。

- | | |
|---|---|
| ① 使用条件 周囲温度、相対湿度、標高 | ⑦ 用途 防災電源用、保安電源用 |
| ② 設置場所 屋内、屋外、寒冷地 | ⑧ 負荷の種類 単相負荷の容量
電動機負荷の場合、出力・始動方式・台数など |
| ③ 構造 キュービクル式、オープン式 | ⑨ 運転時間 1時間または1時間超 |
| ④ 騒音 低騒音指定の有無(85dB、75dB仕様) | ⑩ 始動時間 10秒または40秒 |
| ⑤ 出力電圧/周波数 高圧・低圧、50Hz・60Hz | ⑪ 燃料 A重油または軽油、灯油など |
| ⑥ 冷却方式(内燃機関) ラジエータ、地下水槽循環式など
(ディーゼル機関、ガスタービンなど) | |

定格容量(kVA)

	電圧	100	500	1000	2000	4000	6000
非常用発電装置の原動機にガスタービン機関を採用したものです。	高圧						
	低圧						
非常用発電装置の原動機にディーゼル機関を採用したものです。	高圧						
	低圧						
パワーユニットは、運転に必要な機器類を全てキュービクルに収納した非常用ディーゼル発電装置です。	高圧						
	低圧						



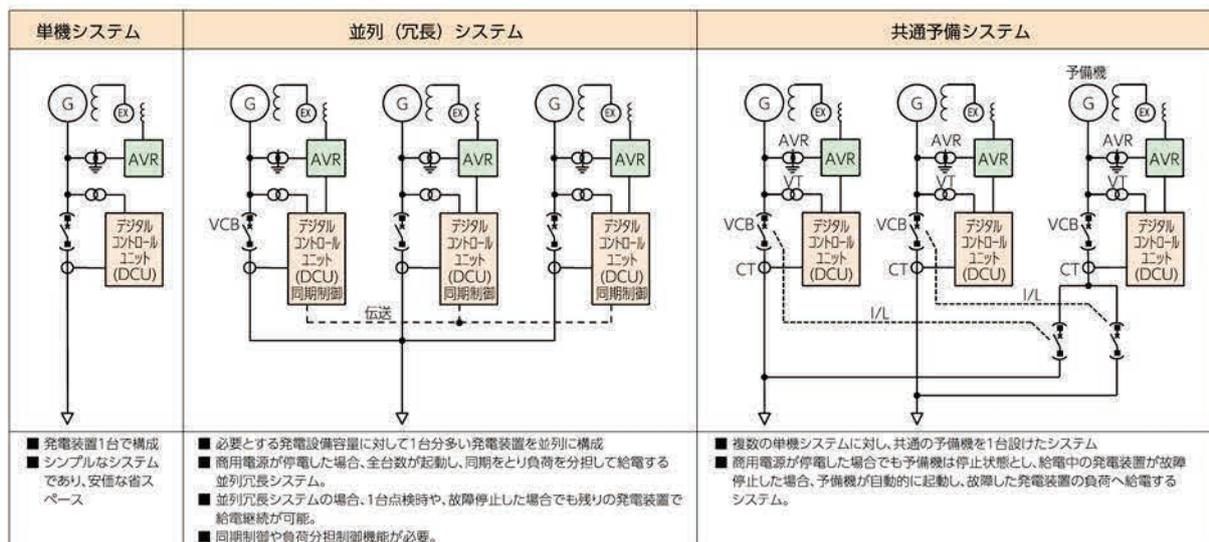
● デジタルコントロールユニットの仕様

項目	仕様	
用途	常用/非常用	
計測要素	電流、電圧、電力、無効電力、力率、周波数、電力量、無効電力量、回転数	
保護機能	過電流、過電圧、不足電圧、地絡過電圧、逆電力、過周波数、不足周波数、過速度	
制御機能	シーケンス制御	手動運転、半自動運転、全自動運転、連系運転、自立運転
	電力制御	受電電力一定制御、発電電力一定制御、台数制御、発電機力率一定制御 自動同期投入制御、負荷移行制御、自動周波数一定制御、自動電圧一定制御 有効電力分担制御、無効電力分担制御、受電電力逆送防止制御、スロープ制御
制御電源	電圧	DC24V
	突入電流	100A 1ms以下 (PLC)

発電装置のシステム構成例

安価で省スペースの単機システムから、発電装置の点検や故障時を考慮した並列システムなど、お客様のご要求に沿ったシステム構成が可能です。

● 非常用発電装置の構成例



AVR: 自動電圧調整器

非常用発電装置

ブラシレス交流発電機

ブラシレス交流発電機は

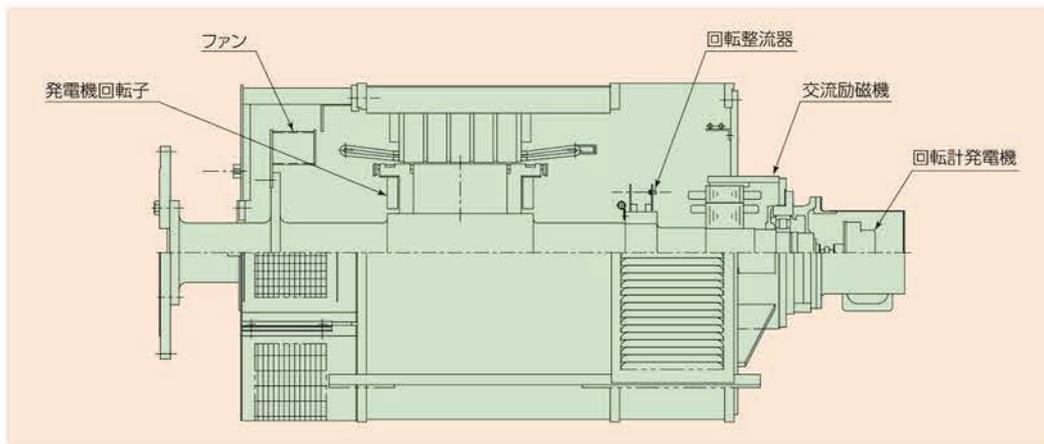
- 交流発電機
- 交流励磁機
- 回転整流器
- 自動電圧調整装置

の組合せにより構成されたもので、下図に示すように、その特長は回転子にあります。

自動式交流発電機では、回転界磁形であるため、界磁巻線の励磁電源は、回転子軸上にスリップリングを設けブラシを介して供給していました。ブラシレス発電機では、交流励磁機と回転整流器を発電機回転子の軸上に設けています。この交流励磁機の三相出力を回転整流器で直流に変換し、直接発電機の界磁巻線に励磁電流を供給するもので、出力電圧の調整は交流励磁機の界磁側を調整して行います。

● 標準仕様

項目	仕様
相数	三相
電圧	低圧 440V、400V、220V、200V 高圧 3300V、6600V
周波数	50Hz/60Hz
力率	0.8(遅れ)
結線	星形(ご要求により中性点側を引出します)
励磁方式	交流励磁機によるブラシレス形
絶縁種別	F種
保護形式	保護形(IP20)
冷却方式	自由通風形
給油方式	自己給油形
規格	JEC-2130(2000)、JEC-2130追加1(2009-05) JEM1354(2014)
塗色	マンセル記号 5Y7/1
標準付属品	速度検出器 発電機取付ボルト、調整ボルト、ノックボルト、調整用ライナ
特別付属品 (ご要求に応じて付属します)	軸受温度計(棒状形を標準とします) スペースヒーター、固定子温度測定装置



ブラシレス交流発電機の励磁方式には、分巻式、複巻式およびPMG(永久磁石発電機)式があります。

標準励磁方式は分巻式ですが、負荷側において短絡事故が発生したときにも励磁能力を保持し、短絡電流を持続させ、負荷の選択遮断が必要な場合などには、複巻式を採用します。

● ブラシレス交流発電機の励磁方式

方式	分巻式 (標準)	PMG(永久磁石発電機)式 (オプション)	複巻式 (オプション)
総合電圧変動率	±1.0~2.5% (機種によります)	±1.0~1.5% (機種によります)	±1.5
持続短絡電流補償	無し	有り	有り
回路例 (記号) GS : 発電機固定子 EX : 励磁機 PMG : 永久磁石発電機 EX-Tr : 励磁用トランス EX-CT : 励磁用変換器 RX : 励磁用リアクトル RF : 整流器 AVR : 自動電圧調整器			
特徴	回路構成がシンプル。	発電機軸端にPMGを装着。負荷回路の電圧変動の影響を受けない為、応答性に優れる。	回路は先の二方式に比べてやや複雑となるが、PMG無しで持続短絡電流補償が可能で、かつ応答性に優れる。

関係官公庁に対する手続き

産業保安監督部 提出

- 工事計画届出書 (電気事業法 第48条)
工事着工30日前までに届け出が必要
 - ① 公害防止に関する工事計画書
 - ② ばい煙に関する説明書
- 自家用電気工作物 使用開始届出書
使用開始後に使用者より届け出が必要
発電機の容量に関わらず、工事着工までに他の設備と合わせて、電気主任技術者選任等の届け出、および保安規程の届け出が必要
- 保安規程(変更)届出書 (電気事業法 第42条)
使用開始前までに届け出が必要

所轄消防署 提出

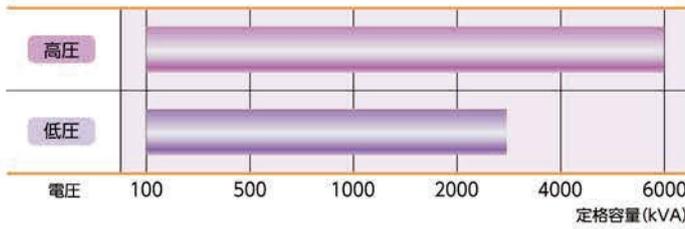
- 電気設備設置 (変更) 届出 (火災予防条例 第57条1項)
発電機の容量に関わらず、工事着工までに届出が必要
 - ① 仕様書または説明書
 - ② 関係図面 (所管の各市区町村条例の規定に準拠)
 - ③ 自家用発電設備出力計算書
 - ④ 耐震計算書
- 少量危険物貯蔵取扱届出 (火災予防条例 第58条)
指定数量未満^(※1)の場合に、工事着工前に届け出が必要
※1 重油400L～2000L、軽油200L～1000L
指定数量 1/5以下のものは届出不要
 - ① 少量危険物貯蔵取扱届出書
 - ② 関係図面 (所管の各市区町村条例の規定に準拠)
- 危険物貯蔵所 (取扱所) 設置許可申請 (消防法 第11条～13条、危規則 第4条、危政令 第9条、19条)
指定数量以上^(※2)の場合に、工事着工前に届け出が必要
※2 重油2000L以上、軽油1000L以上
 - ① 危険物貯蔵所 (取扱所) 設置許可申請書
 - ② 関係図面 (所管の各市区町村条例の規定に準拠)
- タンク検査申請書 (消防法 第11条～13条、危規則 第4条)
タンク製作前に届け出が必要
- 危険物貯蔵所 (取扱所) 完成検査申請書 (消防法 第11条～13条、危政令 第8条第1項、危規則 第6条の4)
工事完成前に届け出が必要
- 危険物保安監督者選任届出書 (消防法 第13条、危政令 第34条)
完成検査前に届け出が必要

労働基準監督署 提出

- 機械等設置届出書 (労働安全衛生法 第88条)
工事着工30日前までに届け出が必要
燃料貯蔵タンク等が、労働安全衛生法で規定する「化学設備」に該当するため、燃料が「燈油」「軽油」「その他引火点が30℃以上65℃未満(A重油を含む)」で、燃料タンクが500L以上の場合に該当する。

非常用ガスタービン発電装置

非常用発電装置の原動機にガスタービン機関を採用したものです。ここでは、発電装置ユニット（機関および発電機）と、発電機盤、始動用蓄電池盤などで構成された例を紹介します。

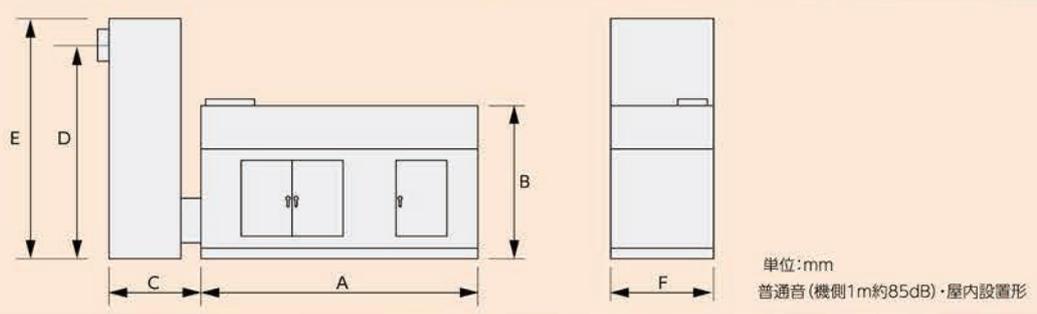


● 仕様例

容量 (kVA)	187.5	225	250	300	375	437.5	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000				
定格出力(kW)40℃	150	180	200	240	300	350	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4800				
発電装置	周囲温度	5~40℃																							
	設置高度	150m以下																							
	使用燃料	灯油・軽油・A重油																							
	始動時間	40秒以内																							
	負荷投入許容量	100%(抵抗負荷時)																							
	速度調定率	3±0.5%																							
	瞬時変動率	±4%以内										±4.5%以内										±5%以内			
	定常速度変動率	±0.3%以内																							
燃料消費量	灯油(L/h)	113	125	132	155	227	250	265	290	320	426	555	655	735	735	910	1310	1460	1465	1605	1875	2160			
	軽油(L/h)	108	120	126	145	217	235	251	275	305	404	525	620	695	695	865	1245	1385	1390	1525	1775	2050			
	A重油(L/h)	108	120	122	145	212	235	251	270	300	398	520	615	690	690	850	1225	1365	1370	1500	1750	2020			
発電機	型式	保護形(IP-20)																							
	定格出力(kVA)40℃	187.5	225	250	300	375	437.5	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000			
	力率	0.8遅れ																							
	電圧(V)	200,400,3300,6600										400,3300,6600					3300,6600								
	周波数(Hz)	50/60																							
	相数	3																							
	極数	4P																							
	回転速度(min-1)	1500/1800																							
励磁方式	交流励磁機によるブラシレス方式																								
ガスタービン機関	型式	単純開放サイクルー軸式																							
	構造	圧縮機	遠心式																						
		燃焼器	単筒缶形																						
		タービン	軸流式																						
	定格出力40℃ (kW)	191	202	228	272	353	390	441	588	662	883	1118	1368	1567	1765	2317	2663	3089	3457	3898	4347	5200			
	主軸回転数(min-1)	53000							31500					22000					18000						
	潤滑油	種類	合成基油																						
		油量(L)	33			37			49			66			100			165		220		160		240	
消費量(L/h)		0.025			0.05			0.08			0.08			0.16			0.16		0.16		0.16		0.2		
減速器	平行歯車										遊星歯車					平行歯車			遊星歯車 + 平行歯車						
ガバナ	電気式																								
始動装置	電気式	MSE-24V-150Ah 1組			MSE-24V-300Ah 1組			MSE-48V-300Ah 1組			MSE-60V-500Ah 1組			MSE-60V-500Ah 2組			MSE-60V-600Ah 2組		MSE-60V-500Ah 4組						
	空気式 (空気槽および圧縮機)	-							1.5m ² 2基 3.7kW 1台		2.5m ² 2基 5.5kW 1台		3m ² 2基 5.5kW 1台		5m ² 2基 5.5kW 2台		6m ² 2基 5.5kW 2台		6m ² 3基 5.5kW 3台		7m ² 2基 5.5kW 3台		6m ² 6基 5.5kW 6台		

● 本仕様は、川崎重工業(株)製の機関を想定したものですので、ご希望のメーカーがある場合はご参照ください。また、低騒音形などを御希望の場合は、別途お問い合わせをお願いします。
● ご希望のメーカーまたは蓄電池タイプがある場合は、別途お問い合わせをお願いします。

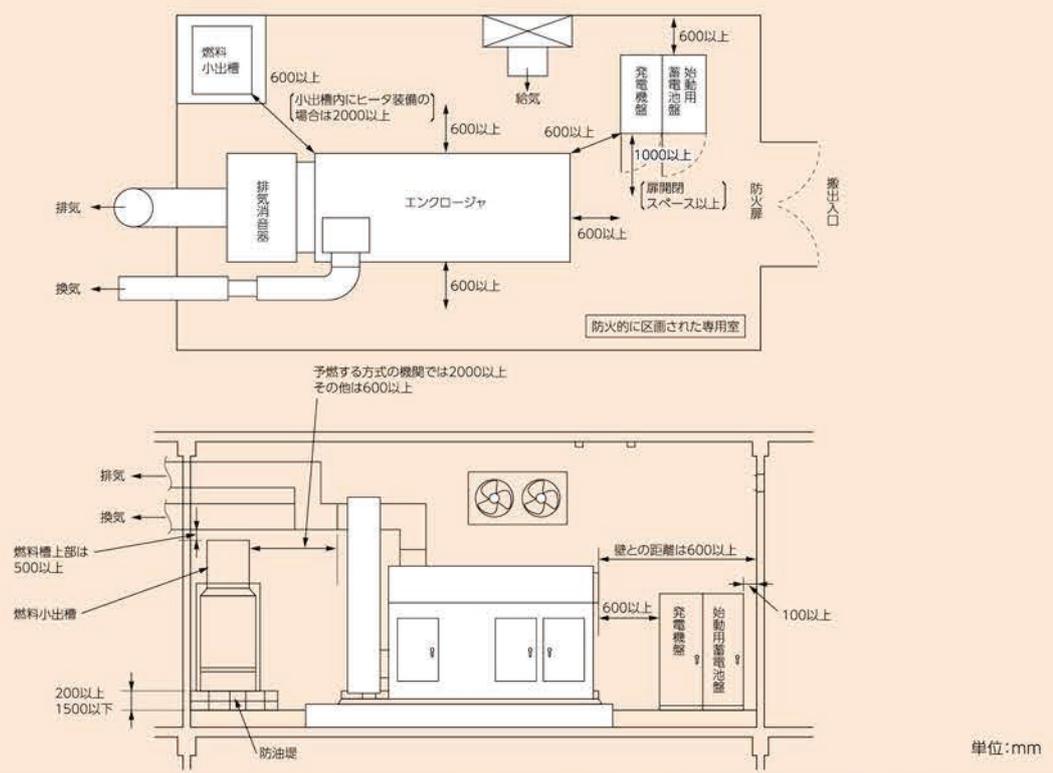
外形寸法および質量例



● 外形寸法と質量

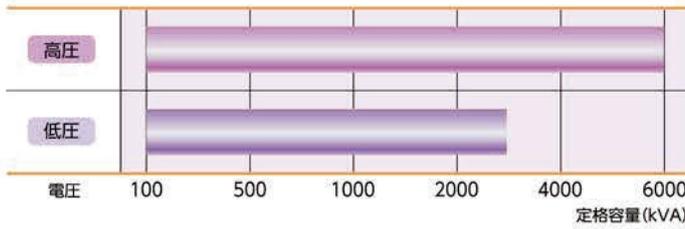
容量(kVA)	記号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)	質量(kg) 50Hz/60Hz	始動用直流盤(MSE)
187.5								2960/3130	
225		2480	1700	403	2050	2280	1080	3160/3330	900(W)×900(D)×2350(H)
250	3360/3520								
300	3780/3970								
375		2800	1750	403	2100	2330	1150	4760/4900	900(W)×1100(D)×2350(H)
437.5	4880/5140								
500		3000	1970	608	2320	2600	1300	4880/5140	900(W)×900(D)×2350(H)
625	6910/7300								
750		4000	2100	743	2550	2850	1590	7300/7500	900(W)×1200(D)×2350(H)
1000	8710/9040								
1250		4850	2500	1008	2925	3330	1650	11320/11590	900(W)×1800(D)×2350(H)
1500	11590/12010								
1750	12100/12410								
2000	14500/15290								
2500		5600	2930	1260	3300	3355	1750	16630/17890	900×2(W)×1800(D)×2350(H)×2面
3000	21370/22490								
3500		5800	2850	1258	3250	3700	2500	21930/22950	900×2(W)×1800(D)×2350(H)×2面
4000	24320/26950								
4500		6550	2850	1600	4100	4700	2800	26720/29350	1000×2(W)×1800(D)×2350(H)×2面
5000	33670/34260								
6000		7700	3600	1500	4250	4800	3000	45800/46560	900×4(W)×1800(D)×2350(H)×4面

配置図例



非常用ガスタービン発電装置

非常用発電装置の原動機にガスタービン機関を採用したものです。ここでは、発電装置ユニット（機関および発電機）と、発電機盤、始動用蓄電池盤などで構成された例を紹介します。

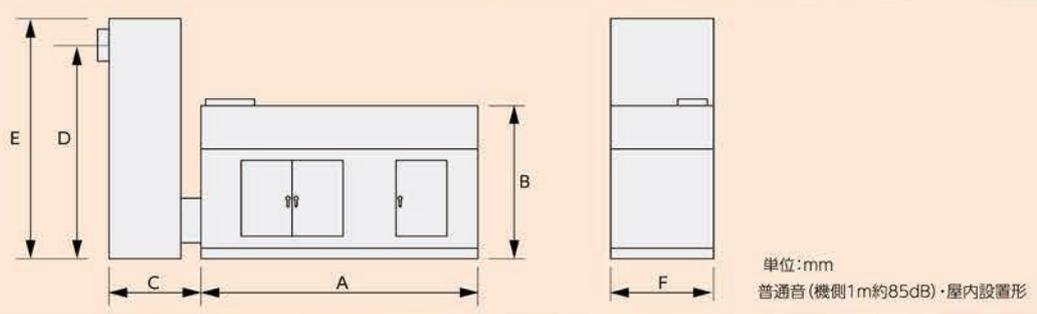


● 仕様例

容量 (kVA)	187.5	225	250	300	375	437.5	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000										
定格出力(kW)40℃	150	180	200	240	300	350	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4800										
発電装置	周囲温度	5~40℃																													
	設置高度	150m以下																													
	使用燃料	灯油・軽油・A重油																													
	始動時間	40秒以内																													
	負荷投入許容量	100% (抵抗負荷時)																													
	速度調定率	3±0.5%																													
	瞬時変動率	±4%以内									±4.5%以内									±5%以内											
	定常速度変動率	±0.3%以内																													
燃料消費量	灯油(L/h)	113	125	132	155	227	250	265	290	320	426	555	655	735	735	910	1310	1460	1465	1605	1875	2160									
	軽油(L/h)	108	120	126	145	217	235	251	275	305	404	525	620	695	695	865	1245	1385	1390	1525	1775	2050									
	A重油(L/h)	108	120	122	145	212	235	251	270	300	398	520	615	690	690	850	1225	1365	1370	1500	1750	2020									
発電機	型式	保護形(IP-20)																													
	定格出力(kVA)40℃	187.5	225	250	300	375	437.5	500	625	750	1000	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000									
	力率	0.8遅れ																													
	電圧(V)	200,400,3300,6600									400,3300,6600						3300,6600														
	周波数(Hz)	50/60																													
	相数	3																													
	極数	4P																													
	回転速度(min-1)	1500/1800																													
励磁方式	交流励磁機によるブラシレス方式																														
ガスタービン機関	型式	単純開放サイクルー軸式																													
	構造	圧縮機	遠心式																												
		燃焼器	単筒缶形																												
		タービン	軸流式																												
	定格出力40℃ (kW)	191	202	228	272	353	390	441	588	662	883	1118	1368	1567	1765	2317	2663	3089	3457	3898	4347	5200									
	主軸回転数(min-1)	53000							31500				22000						18000												
	潤滑油	種類	合成基油																												
		油量(L)	33			37			49			66			100			165			220			160			240			370	
消費量(L/h)		0.025			0.05			0.08			0.08			0.16			0.16			0.2			0.2								
減速器	平行歯車									遊星歯車						平行歯車			遊星歯車 + 平行歯車												
ガバナ	電気式																														
始動装置	電気式	MSE-24V-150Ah 1組			MSE-24V-300Ah 1組			MSE-48V-300Ah 1組			MSE-60V-500Ah 1組			MSE-60V-500Ah 2組			MSE-60V-600Ah 2組			MSE-60V-500Ah 4組											
	空気式 (空気槽および圧縮機)	-			-			1.5m ² 2基 3.7kW 1台			2.5m ² 2基 5.5kW 1台			3m ² 2基 5.5kW 1台			5m ² 2基 5.5kW 2台			6m ² 2基 5.5kW 2台			6m ² 2基 5.5kW 3台			7m ² 2基 5.5kW 3台			6m ² 6基 5.5kW 6台		

● 本仕様は、川崎重工業(株)製の機関を想定したものですので、ご希望のメーカーがある場合はご参照ください。また、低騒音形などを御希望の場合は、別途お問い合わせをお願いします。
● ご希望のメーカーまたは蓄電池タイプがある場合は、別途お問い合わせをお願いします。

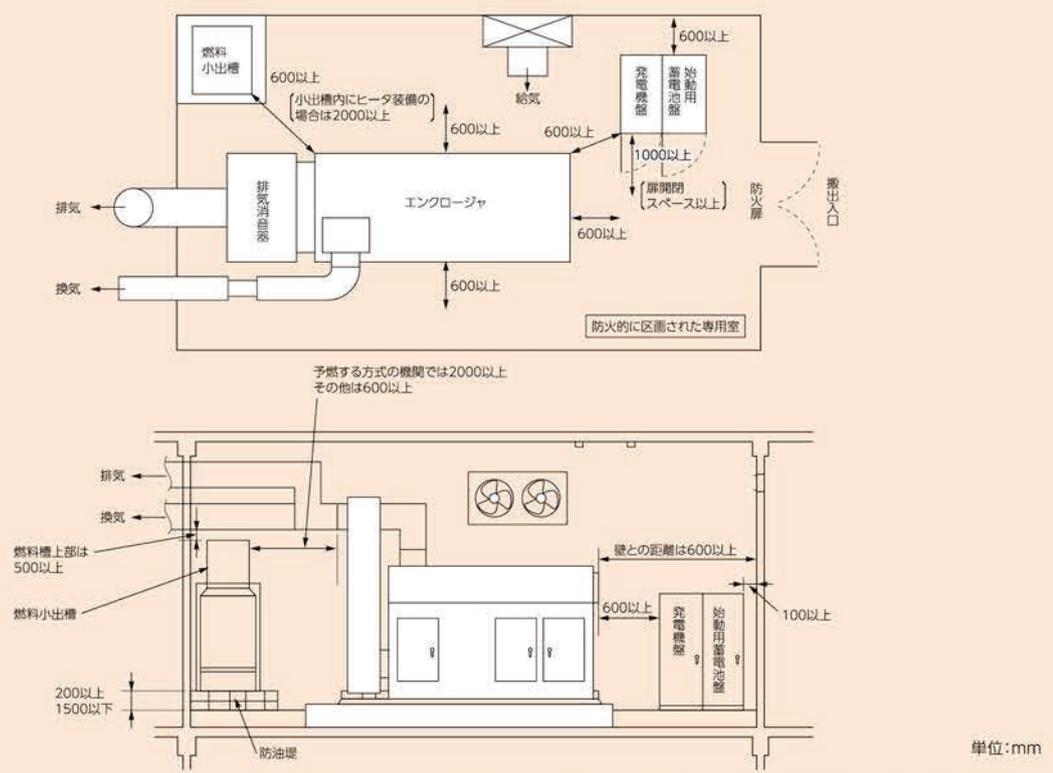
外形寸法および質量例



● 外形寸法と質量

容量 (kVA)	記号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	質量 (kg) 50Hz/60Hz	始動用直流盤 (MSE)
187.5								2960/3130	
225		2480	1700	403	2050	2280	1080	3160/3330	900(W)×900(D)×2350(H)
250	3360/3520								
300	3780/3970								
375		2800	1750	403	2100	2330	1150	4760/4900	900(W)×1100(D)×2350(H)
437.5	4880/5140								
500		3000	1970	608	2320	2600	1300	4880/5140	900(W)×900(D)×2350(H)
625	6910/7300								
750	7300/7500								
1000		4200	2420	960	2975	3400	1560	8710/9040	900(W)×1200(D)×2350(H)
1250	11320/11590								
1500		4850	2500	1008	2925	3350	1650	11590/12010	900(W)×1800(D)×2350(H)
1750	12100/12410								
2000	14500/15290								
2500		5300	2630	1008	2925	3355	1750	14500/15290	900×2(W)×1800(D)×2350(H)×2面
3000	21370/22490								
3500		5800	2850	1258	3250	3700	2500	21930/22950	900×2(W)×1800(D)×2350(H)×2面
4000	24320/26950								
4500		6550	2850	1600	4100	4700	2800	26720/29350	1000×2(W)×1800(D)×2350(H)×2面
5000	33670/34260								
6000		7700	3600	1500	4250	4800	3000	45800/46560	900×4(W)×1800(D)×2350(H)×4面

配置図例



非常用ディーゼル機関発電装置(オープン型)

非常用発電装置の原動機にディーゼル機関を採用したものです。ここでは、発電装置ユニット(機関および発電機)と、発電機盤、始動用蓄電池盤などで構成された例を紹介いたします。

オープン型(屋内) ※屋外はパッケージ収納	高圧	100 500 1000 2000 4000 6000					
	低圧	100 500 1000 2000 4000 6000					
パワーユニット	高圧	100 500 1000 2000 4000 6000					
	低圧	100 500 1000 2000 4000 6000					
	電圧	100	500	1000	2000	4000	6000
		定格容量(kVA)					



仕様例

容量(kVA) (50/60Hz)	650/650	750/750	1000/1000	1250/1250	1800/1850	1625/1625	1875/1875	2750/2750	3125/3125	4000/4000		
発電装置	周囲温度	5~40℃										
	設置高度	300m以下										
	使用燃料	軽油(JIS K2204 2号)またはA重油(JIS K2205 1種2号 セタン価45以上)										
	始動時間	10秒または40秒以内										
	瞬時速度変動率	10%以内										
	定常速度変動率	5%以内										
発電機	型式	保護形(IP-20)										
	定格出力(kVA)40℃	650/650	750/750	1000/1000	1250/1250	1800/1850	1625/1625	1875/1875	2750/2750	3125/3125	4000/4000	
	力率	0.8遅れ										
	電圧(V)	3300, 6600										
	周波数(Hz)	50/60										
	相数	3										
	極数	4P					8P/10P					
	回転速度(min-1)	1500/1800					750/720					
	励磁方式	交流励磁機によるブラシレス方式										
	ディーゼル機関※1	型式	AY20L-ET	AY40L-UT	AY40L-ST	AY40L-ET	16NHL-ET	6EY-26LW	8EY-26LW	6N330L-EN	6L330L-GN	8N330L-GN
冷却方式		ラジエータ冷却方式/放水循環冷却方式					放水循環冷却方式					
過給方式		排気ガスタービン(空気冷却器付)										
燃焼方式		直接噴射式										
定格出力(kW) 50/60Hz		562/595	668/679	880/891	1106/1127	1530/1618	1400/1400	1600/1600	2354/2354	2648/2648	3457/3457	
回転速度(min-1)		1500/1800					750/720					
燃料消費量		燃料消費率(g/kWh)	209/216	189/200	186/196	202/210	218/218	199/197	203/201	213/210	215/212	217/214
		A重油(L/h)	138/151	149/160	193/205	263/278	382/415	328/324	382/378	590/582	670/660	883/870
潤滑油(最大/有効)		種類	CD・CF級			CF級		CD・CE級		CD級		
		油量(L)	120/62		190/160			312/142	590/260	770/340	1000/240	
	消費量(L/h)	0.505/0.525	0.563/0.572	0.742/0.751	0.932/0.950	1.870/1.978	1.730/1.730	1.978/1.978	2.909/2.909	3.273/3.273	4.273/4.273	
始動装置	電気式	MSE-24V-200Ah			MSE-24V-300Ah		MSE-24V-400Ah		—			
	空気式(空気槽および圧縮機)	0.15m ³ 2基 2.2or3.7kw 1台		0.3m ³ 2基 3.7kw 1台			0.4m ³ 2基 3.7kw 1台	0.5m ³ 2基 3.7kw 1台	0.3m ³ 2基 3.7kw 1台		0.4m ³ 2基 3.7kw 1台	

● 定格出力は、放水循環冷却方式の場合の値を示します。発電機効率により異なることがあります。

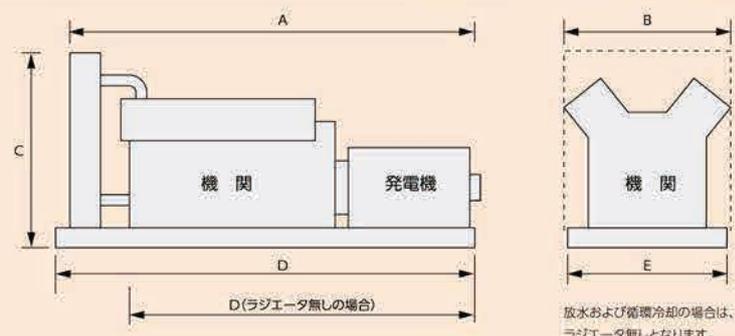
● 燃焼消費量はエンジン出力×燃料消費率÷比重÷1000で表わします。

● 比重: 灯油0.79、軽油0.83、A重油0.85

● ご希望のメーカーまたは蓄電池タイプがある場合は、別途お問い合わせ願います。

※1 本仕様は、ヤンマー株式会社製の機関でA重油を燃料とした場合を想定したものですので、ご希望の燃料(軽油、灯油など)や機関メーカーがある場合は、別途お問い合わせ願います。また、低騒音形・ラジエータ冷却以外(冷却水循環方式)などを御希望の場合は、別途お問い合わせ願います。

外形寸法および質量例

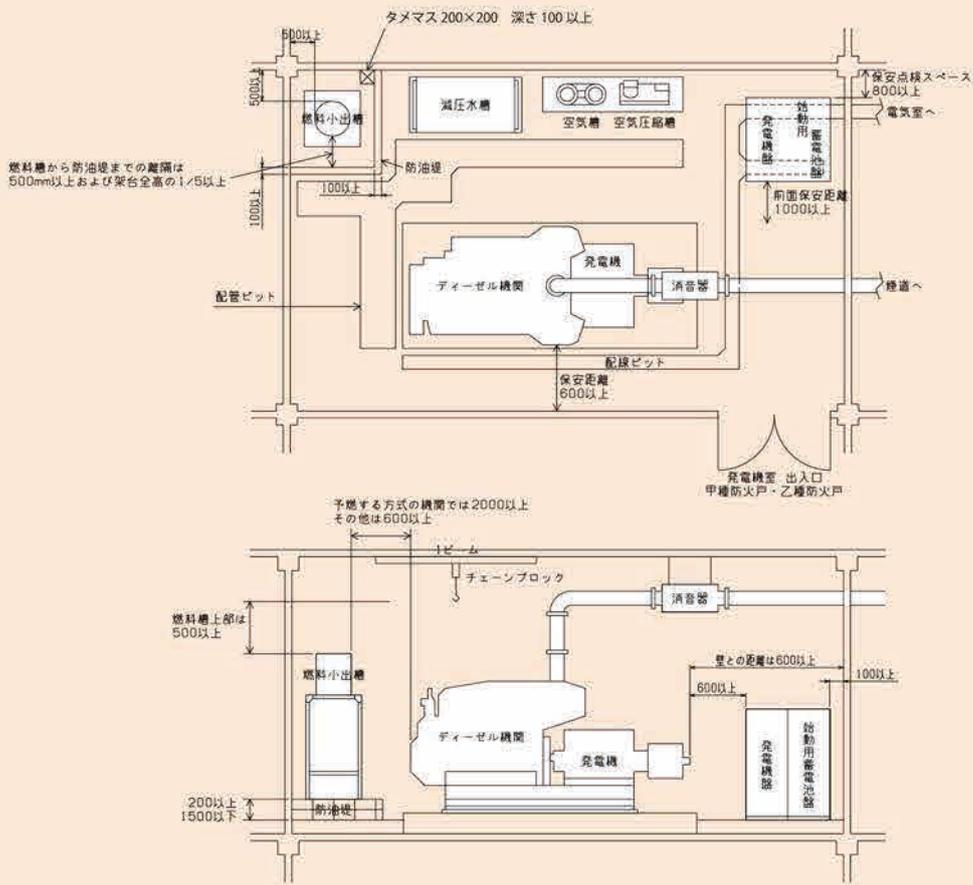


● 外形寸法と質量

容量(50Hz/60Hz)	記号	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	乾燥質量(kg) ※2
650/650kVA		3600	1500	1670	2860	1300	5350
750/750kVA		3800	1900	2600	3200	1510	8800
1000/1000kVA		3950	1900	2600	3200	1510	9300
1250/1250kVA		4000	1900	2600	3200	1510	9350
1800/1875kVA		4670	1675	2395	3760	1630	14000
1625/1625kVA		6600	3720	2000	5500	2010	34500
1875/1875kVA		8500	2150	3650	7400	2010	47000
2750/2750kVA		9100	2650	4100	8000	2580	71000
3125/3125kVA		9100	2650	4100	8000	2580	71000
4000/4000kVA		9700	2650	4100	8510	2580	79000

※2 乾燥質量は原動機と発電機及び共通台床の合計参考値

配置例 (空気始動)



非常用ディーゼル機関発電装置 (パワーユニット)

パワーユニットは、運転に必要な機器類を全てキュービクルに収納した非常用ディーゼル発電装置です。

オープン型(屋内) <small>※屋外は/レギュレーター</small>	高圧	100	500	1000	2000	4000	6000	
	低圧	100	500	1000	2000	4000	6000	
パワーユニット	高圧	100	500	1000	2000	4000	6000	
	低圧	100	500	1000	2000	4000	6000	
		電圧	100	500	1000	2000	4000	6000
			定格容量 (kVA)					



● 低圧パワーユニット (NPF7MT形) 仕様例

形式		NPF7MT-115	NPF7MT-150	NPF7MT-220			
発電装置	周波数(Hz)	50/60					
	定格(kVA)	1時間定格	100/115	130/150	125/150	200/220	165/200
		1時間超定格	93/104	120/135	125/150	185/200	165/200
	単相(100V)回路使用限度(kVA)	5.4/6.0	6.5/7.5		9.0/10.0		
電圧(V)	200/220						
発電機	相数	三相3線式					
	極数-回転速度-力率-耐熱クラス	4P-1500/1800min-1-0.8(遅れ)-F					
	励磁方式	ブラシレス					
原動機(ディーゼル機関)	メーカー※1	三菱ふそう		ヤンマー	三菱ふそう	ヤンマー	
	形式	6D16-T	6D16-T	6LYL-DTA	6D24-T	6CXL-DTA	
	種類	直接噴射式 水冷直列形 6気筒4サイクル					
	定格出力(kW)※2	1時間定格	117/134	117/134	114/132.4	180/206	147.1/176.5
		1時間超定格	106/122	106/122	114/132.4	164/187	147.1/176.5
	運転出力(kW)※3	1時間定格	88.8/102.1	114.5/131.9	110.1/131.9	175.8/192.8	145.4/173.2
		1時間超定格	82.6/92.3	105.7/118.7	110.1/131.9	162.6/175.2	145.4/173.2
	冷却方式	ラジエータ冷却方式					
	内径×行程(mm)	118×115	118×115	105.9×110	130×150	110×125	
	総排気量(L)	7.545	7.545	5.813	11.945	7.127	
	過給機の有無	あり	あり	あり	あり	あり	
	潤滑油	種類	API分類CD級以上				
		総油量(L)	13.5	13.5	20	37	31
		使用可能油量(L)	2	2	14	15	20
		消費量(L/h)	0.07/0.07	0.07/0.07	0.069/0.080	0.15/0.18	0.112/0.134
燃料	種類	JIS軽油2号 又は A重油					
	タンク容量(L)	72	72	60	140	115	
	消費量(L/h)	23.5/27.6	30.9/36.2	30.8/35.8	49.9/60.9	39.7/47.7	
	燃料消費率	0.219/0.224	0.219/0.224	0.224/0.224	0.230/0.245	0.224/0.224	
	(kg/kWh) 運転時間(h)	3.0/2.6	2.3/1.9	1.9/1.6	2.8/2.2	2.8/2.4	
冷却水量(L)	26.3	26.3	21.3	35.8	30.3		
換気量(m ³ /min)	191/229	194/235	189/226	283/342	218/272		
始動電動機(kW)	5	5	4	5.5	4		
蓄電池形式 (電圧-容量)	MSE-100-24 (DC24V-100Ah)	MSE-100-24 (DC24V-100Ah)	MSE-100-24 (DC24V-100Ah)	MSE-150-24 (DC24V-150Ah)	MSE-100-24 (DC24V-100Ah)		

- 単相を使用した場合、三相容量が低下します。
- 1時間定格は、発電装置の定格出力で連続1時間運転できるものを表します。110%負荷で30分の運転はできません。
- 1時間超定格は、発電装置の定格出力で連続して1時間を超え必要な時間運転できるものを表し、110%負荷で30分の運転が可能です。
- 発電機電圧400/440Vはオプション対応となります。

- ※1 三菱ふそう：三菱ふそうトラック・バス株式会社 / ヤンマー：ヤンマー株式会社 / コマツ：株式会社小松製作所 / ボルボ：ボルボ(VOLVO PENTA)
- ※2 原動機の定格出力(kW)は、原動機の最大出力を表します。
- ※3 原動機の運転出力(kW)は、発電機の定格容量に対して、原動機が実際に運転する出力を表します。
- ※4 NPF7MT-500形の装置には軽油燃料も使用できますが、タンク容量が200Lを超えると少量危険物としての適用を受けます。そのため危険物の規制に関する規則、並びに各地方自治体の火災予防条例に従う必要があります。(NEGA C311及び内発協第237号-平成15年3月20日発行)

パワーユニットの特長

- 豊富な機種**
 パワーユニットは、キュービクル式、ラジエータ冷却方式で次の2シリーズをラインアップしています。

1 NPF7MTシリーズ (低圧タイプ)	2 NPFHシリーズ (高圧タイプ)
50Hz : 100kVA~425kVA - 200V 60Hz : 115kVA~490kVA - 220V	50Hz : 350kVA~500kVA - 6600V 60Hz : 380kVA~625kVA - 6600V
- 据付が簡単**
 制御装置、始動用蓄電池などをキュービクル内に収納しているため、据付工事の簡略化が図れます。またキュービクル式なので、電気室(変電設備室)や機械室、ポンプ室などに設置できます。
- 運用が容易**
 停電検知・機関始動から給電および復電後の機関停止まで、全自動で制御しますので、操作に人手は不要です。また、故障表示や計器等を標準装備しており、手動での始動・停止も簡単に行えます。

● 低圧パワーユニット(NPF7MT形)仕様例

形式		NPF7MT-255		NPF7MT-320		NPF7MT-355		NPF7MT-400		NPF7MT-500	
発電装置	周波数(Hz)										
	定格(kVA)	1時間定格	220/255	200/250	260/320	250/300	300/350	360/380	425/490		
		1時間超定格	200/230	200/250	260/320	250/300	295/320	360/380	395/445		
	単相(100V)回路使用限度(kVA)	9.0/10.0									
電圧(V)	200/220										
発電機	相数	三相3線式									
	極数-回転速度-力率-耐熱クラス	4P-1500/1800min-1-0.8(遅れ)-F									
	励磁方式	ブラシレス									
メーカー※1	三菱ふそう	ヤンマー	ボルボ	ヤンマー	コマツ	ボルボ	コマツ				
形式	6D24-TC	6HAL2-T	TAD1343GE	6HAL2-HT	SA6D125	TAD1343GE	SA6D140A				
種類	直接噴射式 水冷直列形 6気筒4サイクル										
定格出力(kW)※2	1時間定格	198/230	180/224	325/353	224/267	282/313	325/353	373/429			
	1時間超定格	180/209	180/224	325/353	224/267	259/284	325/353	346/389			
運転出力(kW)※3	1時間定格	195.6/224.7	176.8/220.3	224.6/276.5	216.0/259.2	262.3/304.3	316.1/330.4	369.6/424.7			
	1時間超定格	177.8/202.6	176.8/220.3	224.6/276.5	216.0/259.2	257.9/278.3	316.1/330.4	343.5/385.7			
冷却方式											
内径×行程(mm)	130×150		130×165	131×158	130×165	125×150	131×158	140×165			
総排気量(L)	11.945		13.134	12.78	13.134	11.040	12.780	15.240			
過給機の有無	あり										
潤滑油	種類	API分類CD級以上									
	総油量(L)	37		29	36	29	40	36	38		
	使用可能油量(L)	15		7	11	29	11.5	11	7		
	消費量(L/h)	0.16/0.19		0.136/0.169	0.04/0.05	0.169/0.202	0.14/0.16	0.04/0.05	0.19/0.22		
燃料	種類	JIS軽油2号 又は A重油									
	タンク容量(L)	140		115	130	160	160	130	220		
	消費量(L/h)	54.7/64.6		47.1/62.4	53.6/70.3	56.5/72.2	69.7/80.0	72.9/82	91.3/106.0		
	燃料消費率(kg/kW-h) 運転時間(h)	0.229/0.233		0.217/0.235	0.198/0.211	0.217/0.235	0.205/0.212	0.198/0.211	0.208/0.210		
	2.5/2.1	2.4/1.8		2.4/1.8	2.7/2.1	2.2/2.0	1.7/1.5	2.4/2.0			
冷却水量(L)	37.8		41.8	44	52.1	36.3	44	66			
換気量(m3/min)	285/344		226/273	432/528	296/363	366/456	441/534	436/543			
始動電動機(kW)	5.5		5.2	7	5.2	7.5	7	7.5			
蓄電池形式(電圧・容量)	MSE-150-24(DC24V-150Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)	MSE-200-24(DC24V-200Ah)			

非常用ディーゼル機関発電装置 (パワーユニット)

● 高圧パワーユニット (NPFH形) 仕様例

項目		形式		NPFH-400		NPFH-500		NPFH-625	
発電装置	周波数(Hz)	50/60							
	定格(kVA) ^{※4}	1時間超定格	360/380	350/400	390/440	425/500	500/625	500/625	
	電圧(V)	6600							
発電機	相数	三相3線式							
	極数-回転速度-力率-耐熱クラス	4P-1500/1800min-1-0.8(遅れ)-F							
	励磁方式	ブラシレス							
原動機(ディーゼル機関)	メーカー ^{※1}	ボルボ	三菱重工業	コマツ	三菱重工業	コマツ	三菱重工業		
	形式	TAD1343GE	S6B3-PTA	SA6D140A	S6A3-PTA	SA6D170-A	S6R-PTA		
	種類	直接噴射式 水冷直列形 6気筒4サイクル							
	定格出力(kW) ^{※2}	1時間超定格	325/353	325/360	346/389	390/440	516/597	500/575	
	運転出力(kW) ^{※3}	1時間超定格	311/331	302/348	337/382	368/433	434/543	434/543	
	冷却方式	ラジエータ冷却方式							
	内径×行程(mm)		131×158	135×170	140×165	150×175	170×170	170×180	
	総排気量(L)		12.78	14.60	15.24	18.555	23.15	24.515	
	過給機の有無		あり	あり	あり	あり	あり	あり	
	潤滑油	種類	API分類CD級以上						
		総油量(L)		36	50	38	80	67	100
		使用可能油量(L)		11	20	7	20	17	30
		消費量(L/h)		0.04/0.05	0.32/0.32	0.19/0.22	0.37/0.37	0.29/0.34	0.67/0.67
	燃料	種類	JIS軽油2号又はA重油				A重油		
		タンク容量(L)		190			230	390	
消費量(L/h)			72.5/82.2	72.6/85.6	82.7/93.5	91.3/111.1	106.8/138.0	102.7/134.2	
燃料消費率(kg/kW・h)			0.198/0.211	0.204/0.209	0.206/0.208	0.211/0.218	0.209/0.216	0.201/0.210	
運転時間(h)			2.6/2.3	2.6/2.2	2.2/2.0	2.5/2.0	3.6/2.8	3.7/2.9	
冷却水量(L)		44	71	66	91	107	110		
換気量(m ³ /min)		441/535	531/609	426/482	581/770	628/712	628/780		
始動電動機(kW)		7	6	7.5	6	11	7.5		
蓄電池形式(電圧・容量)		UP165-24A×2 (DC24V-110Ah)	UP300-12A×2 (DC24V-100Ah)	UP165-24A×2 (DC24V-110Ah)	UP300-12A×2 (DC24V-100Ah)	UP165-24A×4 (DC24V-220Ah)	UP165-24A×2 (DC24V-110Ah)		

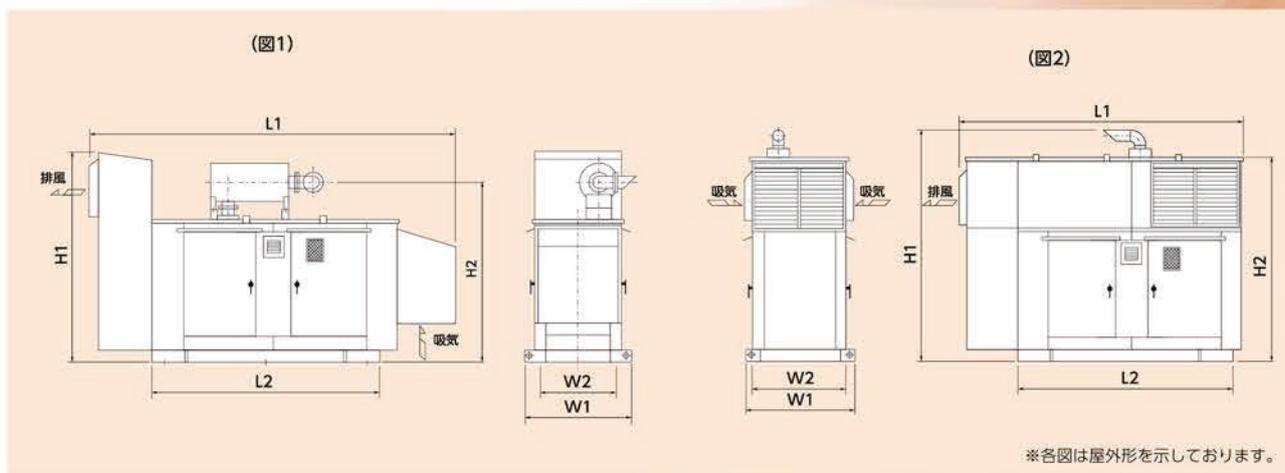
※1 ボルボ:ボルボ(VOLVO PENTA) / 三菱重工業:三菱重工業株式会社 / コマツ:株式会社小松製作所

※2 原動機の定格出力(kW)は、原動機の最大出力を表します。

※3 原動機の運転出力(kW)は、発電機の定格容量に対して、原動機が実際に運転する出力を表します。

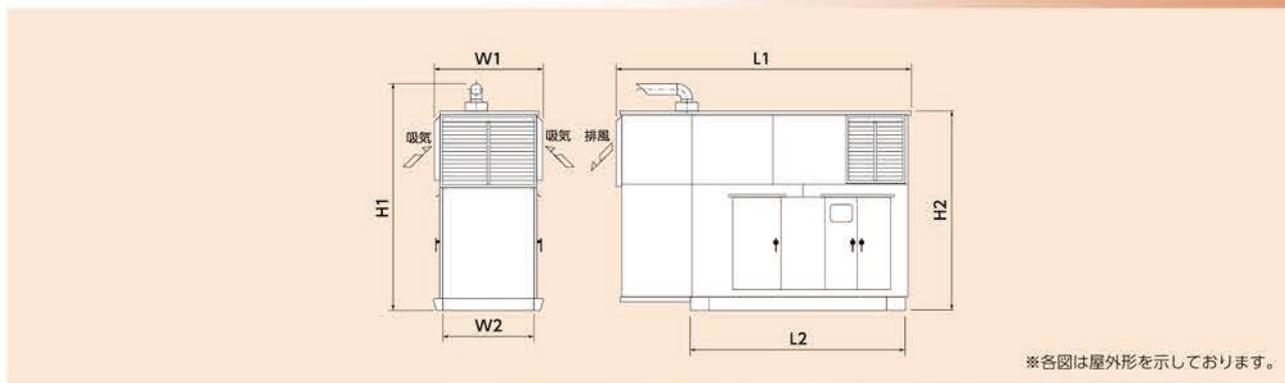
※4 単相を使用した場合、三相容量が低下します。30分の運転が可能です。

外形寸法および質量例



形式	長さ (mm)		高さ (mm)		幅 (mm)		質量 (kg)		図	
	L1	L2	H1	H2	W1	W2	DRY	WET		
NPF7MT-115WRKN 三菱ふそう ※5	4650	3000	2500	2140	1470	1050	3180	3290	1	
	4650	3000	2500	2140	1470	1050	3220	3330		
NPF7MT-150WRKN ヤンマー ※5 ※6	4450	2800	2500	2140	1465	1050	2970	3070		
	5300	3300	2700	2210	1560	1200	4300	4500		
NPF7MT-220WRKN 三菱ふそう ※5	5300	3300	2700	2210	1560	1200	4360	4560		2
	5300	3300	2700	2210	1610	1200	4570	4740		
NPF7MT-255WRKN ヤンマー ※5	5300	3300	2700	2210	1532	1200	3900	4060		
	5000	3480	3562	3100	1600	1300	6180	6350		
NPF7MT-320WRKN ボルボ ※5	5000	3480	3562	3100	1600	1300	5190	5410		
	4725	3400	3362	2900	1600	1300	5240	5460		
NPF7MT-355WRKN コマツ ※5	4675	3350	3362	2900	1600	1300	6180	6350		
	5000	3480	3562	3100	1600	1300	6180	6350		
NPF7MT-400WRKN ボルボ ※5	5000	3480	3562	3100	1600	1300	6180	6350		
NPF7MT-500WRKN コマツ ※5	5025	3550	3612	3150	1800	1400	6430	6720		

●DRY：乾燥質量 / WET：潤滑油、冷却水、燃料を充填した時の質量
 ●屋内形 (QR) の場合、排風口は金網カバーとなりますので、排風ダクトを設けてください。また、原動機排気出口はフランジ式となります。
 ●騒音仕様75dBの寸法は、別途お問い合わせ願います。
 ※5 三菱ふそう:三菱ふそうトラック・バス株式会社 / ヤンマー:ヤンマー株式会社 / ボルボ:ボルボ (VOLVO PENTA)
 ※6 150WR (ヤンマー) 形は操作面が本図の裏面側になります。



形式	長さ (mm)		高さ (mm)		幅 (mm)		質量 (kg)	
	L1	L2	H1	H2	W1	W2	DRY	WET
NPFH-400WRKN ボルボ ※7	5375	3970	4395	3770	1900	1700	8570	8900
							8200	8600
NPFH-500WRKN コマツ ※7 ※8	5525	4100	4465	4000	1900	1700	8800	9200
							9100	9600
NPFH-625WRKN コマツ ※7	5925	4400	4585	4050	2200	2000	11000	11500
							10400	10900

●DRY：乾燥質量 / WET：潤滑油、冷却水、燃料を充填した時の質量
 ●騒音仕様75dBの寸法は、別途お問い合わせ願います。
 ※7 ボルボ:ボルボ (VOLVO PENTA) / 三菱重工業:三菱重工業株式会社 / コマツ:株式会社小松製作所
 ※8 400WRKN (三菱重工業) 形、500WRKN 形は操作面が本図の裏面側になります。

中央監視 システム

利用形態や機能面から複数の建物を最適に
サポートする次世代統合システム

6

暮らし、ビジネス、そしてさまざまな出会い。多くの用途を持つ建物においては安全で安心できる環境の構築が求められ、中央監視システムの役割はますます重要になっています。BUILDAC™-U/Usは、利用形態や機能面から複数の建物を最適にサポートする次世代統合システムです。お客様の満足を高い次元で満たす先進の技術が反映されています。

シリーズ構成

中央監視システムとしてBUILDAC™-UとBUILDAC™-Usをラインアップしています。

管理点数	1,000点	3,000点	10,000点	20,000点	30,000点
ラインアップ					
BUILDAC™-U	[Blue bar indicating support for 1,000 to 30,000 points]				
BUILDAC™-Us	[Blue bar indicating support for 1,000 to 3,000 points]				



BUILDAC™-U

高度化・多様化する設備機器を有機的に結び、それらを集中監視・分散制御する信頼性の高いシステムです。建物の拡張や利用形態の変化に合わせて監視画面や管理点数が増加する場合でも、システムの停止を最小限に抑え、極めて柔軟に対応できる拡張性の高さを誇ります。また、エネルギー管理や省エネルギー制御、群管理などのリモートオペレーションへのニーズにも的確にお応えします。



BUILDAC™-Us

BUILDAC™-Uのサーバ機能とクライアント機能を一体化し、コンパクトでありながら充実した機能を継承しました。中小規模施設用の中央監視システムとして、さまざまなニーズに対応します。

信頼の中央監視システム、満足の3乗

統合管理の実現

Unified System

BUILDAC™-UIは、従来のBUILDAC™シリーズの豊富な制御機能や信頼性の高さを受け継ぎ、さらにオープン性が加わることで次世代の統合管理システムとして生まれ変わりました。

U-cube solution

視認性の追求と操作性の進化

Usability

監視画面は使い手が直感的に操作できるとともに、安全で安心できる操作性を追求しました。さらに、見やすいだけでなくさまざまな監視ニーズにも柔軟に対応する画面表示が可能です。

固有技術の応用

Unique

BUILDAC™-UIは、東芝インフラシステムズが独自に開発した省エネルギー制御などの技術を駆使し、さまざまな建物に対応できる豊富なオプションを持ったシステムです。

1

特別高圧スイッチギヤ

2

高圧スイッチギヤ

3

変圧器

4

無停電電源装置

5

非常用発電装置

6

中央監視システム

7

蓄電池システム

主な特長

統合管理の実現

高い信頼性

BUILDAC™-Uは24時間連続稼動を前提としており、HIS、GCS、LCS等には信頼性の高い産業用のコンピュータを採用しています。これらの装置は汎用コンピュータに比べて長期安定供給が可能のため、段階的なシステム増設も安心して行えます。また、GCSおよびLCSを冗長化することで、さらに信頼性を向上します。

リニューアルへの対応

従来のBUILDAC™シリーズのリモートステーションはそのまま、サーバ・監視端末のみBUILDAC™-Uに更新できます。

オープン性の追求

幹線系ネットワーク

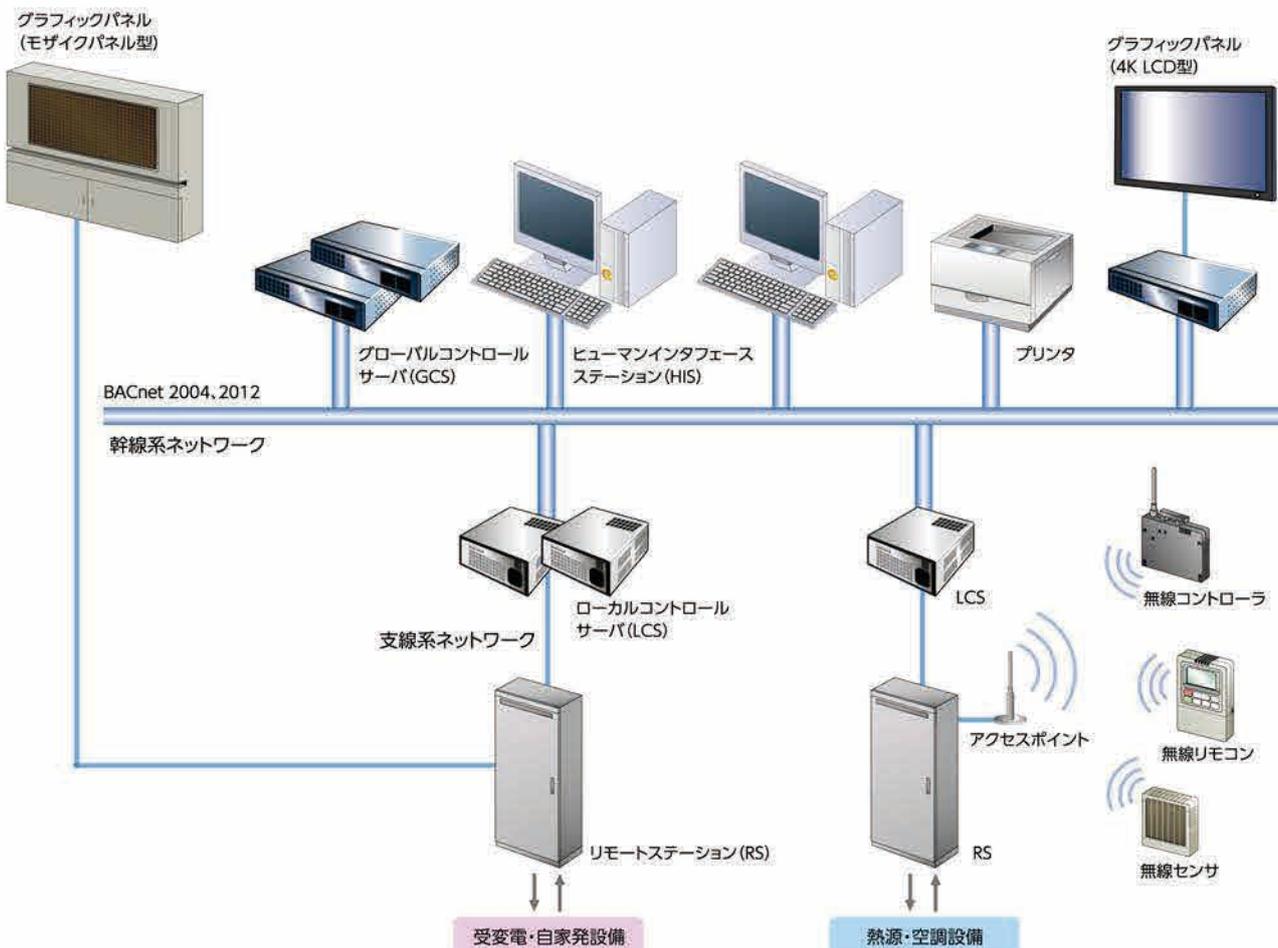
BACnet2004及び2012に対応し他システムと接続することで、信号の授受が可能です。

支線系ネットワーク

FL-net、LON、Modbus、BACnetMS/TP、CC-Linkなどに対応し各種フィールド機器と直接伝送で信号授受が可能です。

Webブラウザ閲覧

インターネット経由で一般PCのInternet ExplorerやGoogle Chrome等のWebブラウザから監視画面の閲覧が可能でEメール通報にも対応しています。



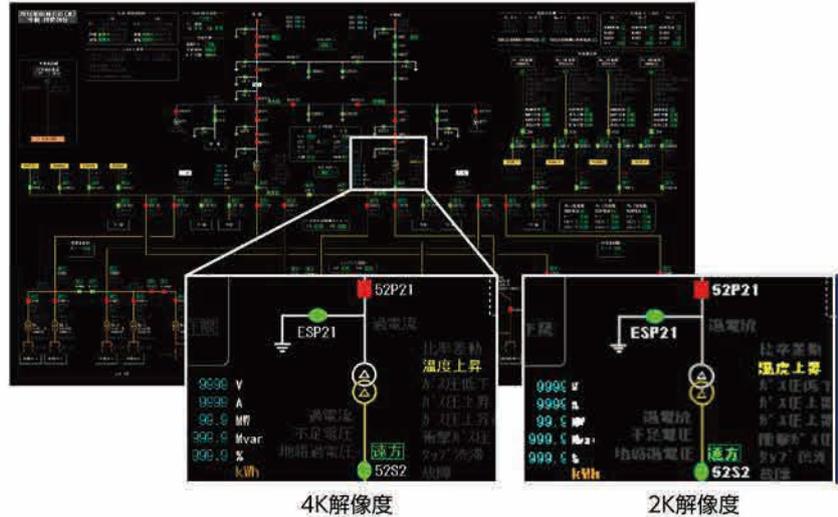
大型表示の進化

4K対応LCD型グラフィックパネル

従来のモザイクパネル型グラフィックパネルは電力系統全体を表示することで高い視認性を有していました。高精度な表示が出来る4K解像度(3840×2160ドット)に対応したLCD型グラフィックパネルを採用することにより、低コストでモザイクパネルと同等の視認性を確保することが可能です。

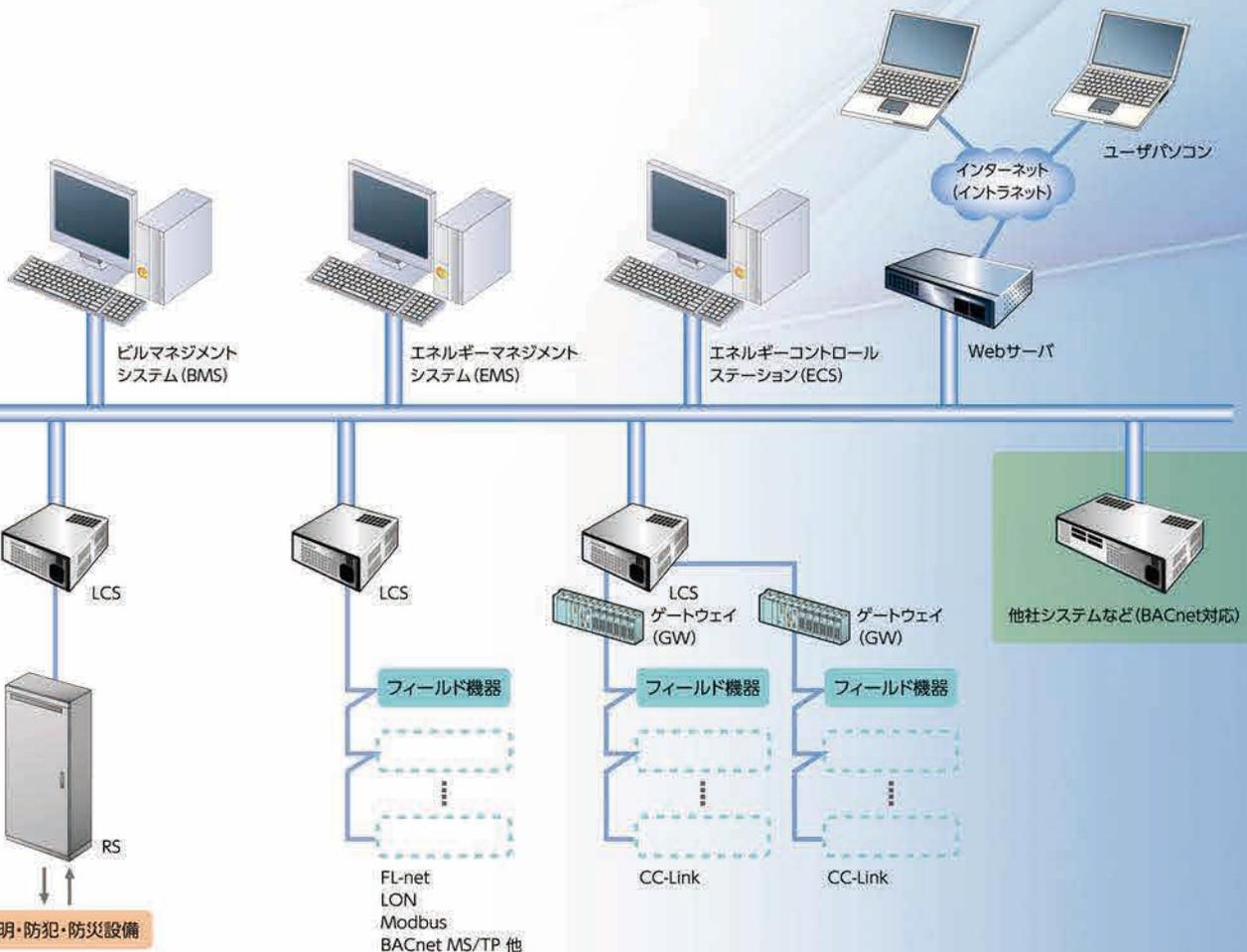
※一般的な2K解像度(フルHD:1920×1080ドット)では、大型のモニタを採用しても表示シンボルを詳細に表示できません。

大型表示例



4K解像度

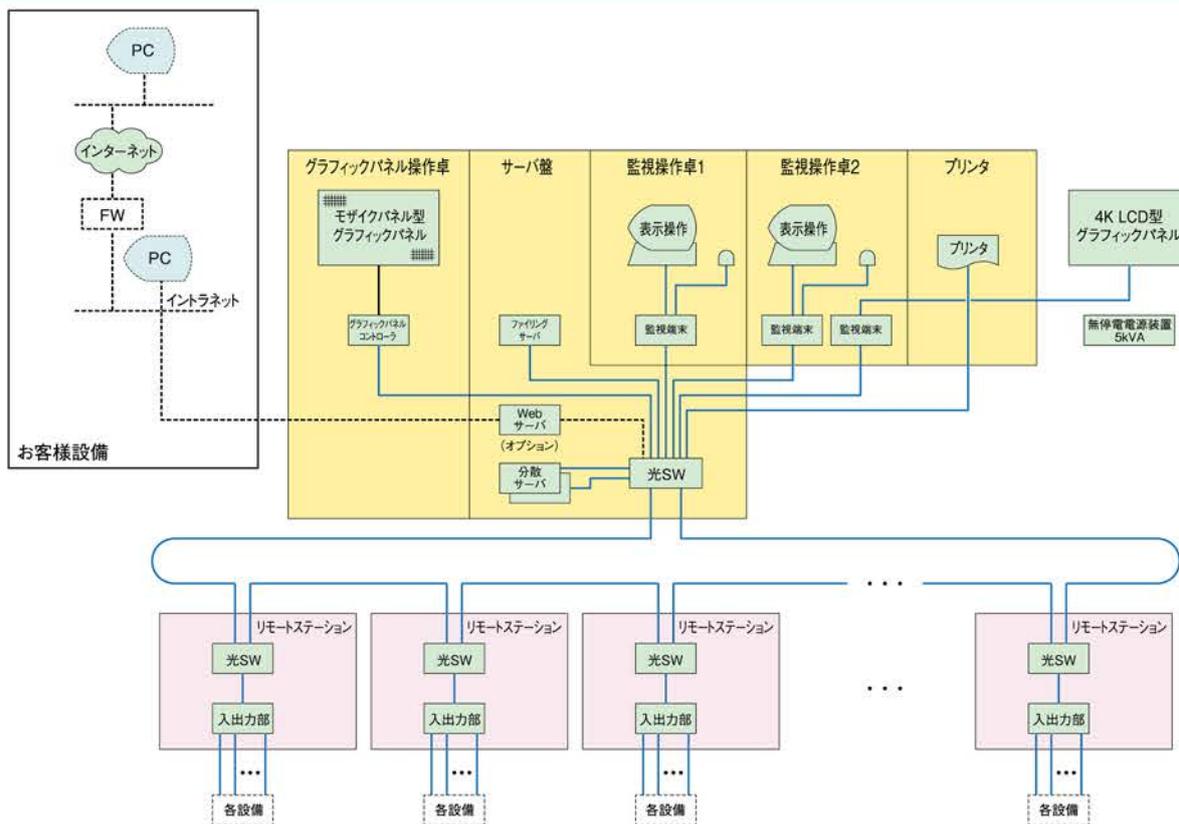
2K解像度



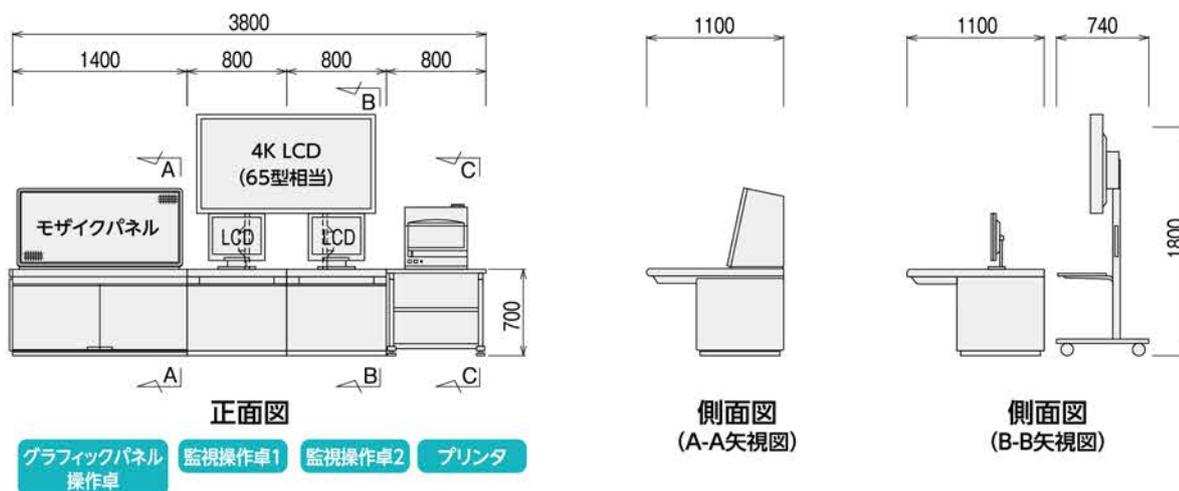
BUILDAC™-U

高い信頼性と、設備拡張に柔軟に対応可能な拡張性を有する中央監視システム

システム構成例



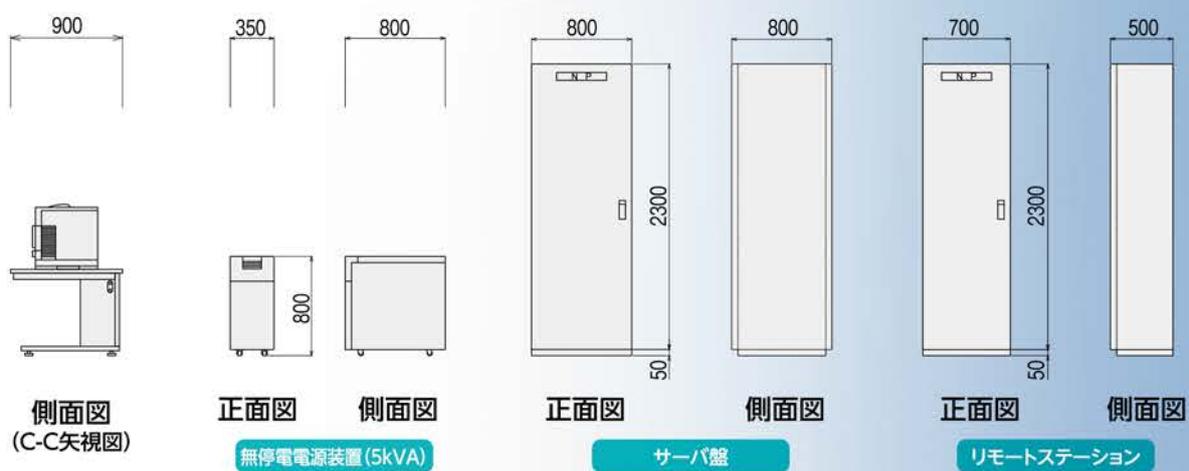
外形図



仕様

監視操作卓	OS	Windows 10 IoT相当以上	
	メインプロセッサ	64ビットプロセッサ	
	メインメモリ	8GB以上	
	ハードディスク	2TB×2 (ミラーリングディスク)	
	DVD-ROMドライブ	読み出し8倍速以上	
	外部記憶装置	SDカードリーダー	
	ネットワーク	100BASE-TX	
	表示装置	カラー液晶ディスプレイ	
サーバ盤	サーバ	OS	Windows 10 IoT相当以上
		メインプロセッサ	64ビットプロセッサ相当以上
		メインメモリ	8GB以上
		ハードディスク	2TB×2 (ミラーリングディスク)
		DVD-ROMドライブ	読み出し8倍速以上
		外部記憶装置	SDカードリーダー
	分散サーバ	メインプロセッサ	32ビットプロセッサ
		メインメモリ	2GB以上
		CFカード	16GB以上
	光SW	ネットワーク	100BASE-TX
		データ転送速度	10Mbps/100Mbps (CSMA/CD)
		ポート数	100BASE-SX (光マルチモード)×必要数 100BASE-TX (メタル)×必要数

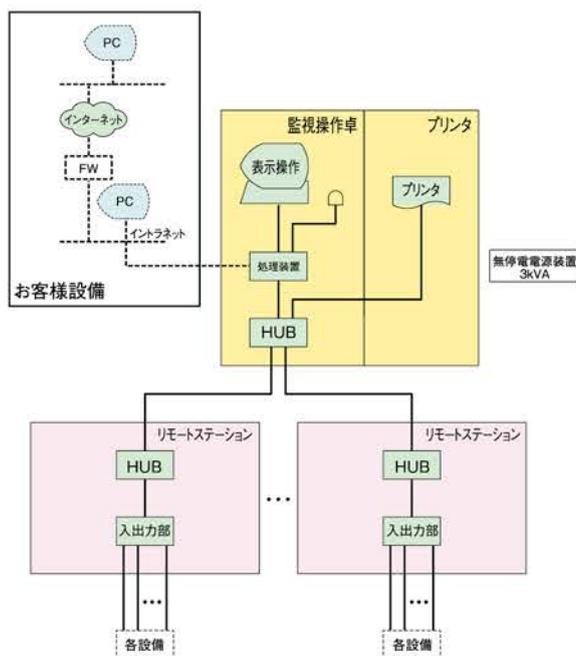
グラフィックパネル	表示パネル	モザイクタイル/シルク印刷	
	操作パネル	シルク印刷	
グラフィックパネルコントローラ	メインプロセッサ	32ビットプロセッサ	
	制御方式	ストアードプログラムサイクリックスキャン方式	
	メインメモリ	PROM/RAM	
プリンタ	プログラム容量	32kステップ	
	印刷方式	半導体レーザー+乾式トナー電子写真方式	
	印刷色	フルカラー (1677万色相当)	
	印刷用紙	A4カット紙	
無停電電源装置	ネットワーク	100BASE-TX	
	給電方式	常時インバータ方式	
	定格出力	5kVA	
	交流入力	単相2線 AC100V 50Hz/60Hz	
	交流出力	単相2線 AC100V 50Hz/60Hz	
リモートステーション	バックアップ時間	10分間 (定格負荷時)	
	入出力部	メインプロセッサ	32ビットプロセッサ
		制御方式	ストアードプログラムサイクリックスキャン方式
		メインメモリ	PROM/RAM
	光SW	プログラム容量	32kステップ
		データ転送速度	10Mbps/100Mbps (CSMA/CD)
		ポート数	100BASE-SX (光マルチモード)×必要数 100BASE-TX (メタル)×必要数



BUILDAC™-Us

BUILDAC™-Uの機能を継承した、中小規模施設向けの中央監視システム

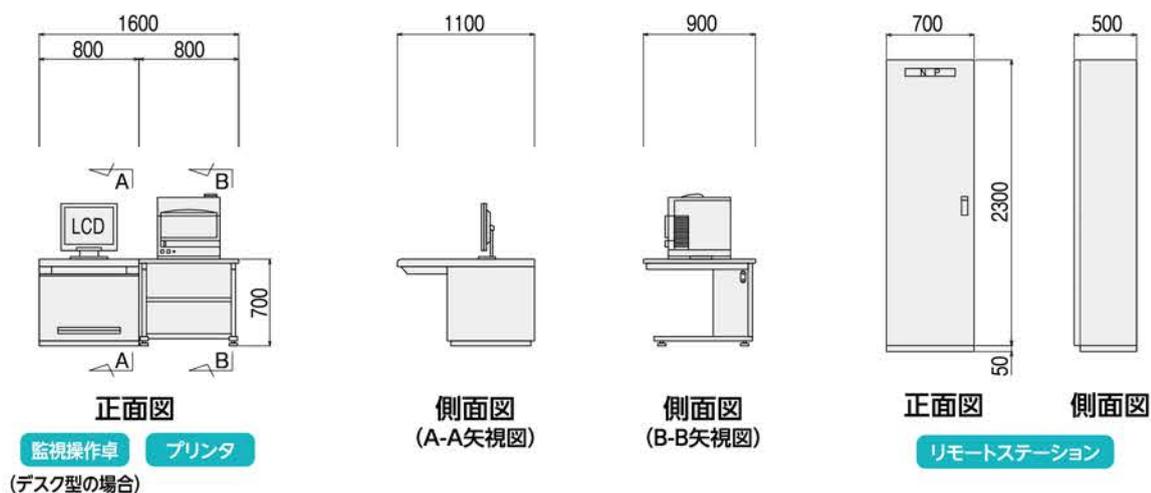
システム構成例



仕様

監視操作卓	OS	Windows 10 IoT相当以上
	メインプロセッサ	64ビットプロセッサ相当以上
	メインメモリ	8GB以上
	ハードディスク	2TB×2 (ミラーリングディスク)
	DVD-ROMドライブ	読み出し8倍速以上
	外部記憶装置	SDカードリーダー
	ネットワーク	100BASE-TX
	表示装置	カラー液晶ディスプレイ
プリンタ	印刷方式	半導体レーザー+乾式トナー電子写真方式
	印刷色	フルカラー (1677万色相当)
	印刷用紙	A4カット紙
	ネットワーク	100BASE-TX
無停電電源装置	給電方式	常時インバータ方式
	定格出力	3kVA
	交流入力	単相2線 AC100V 50Hz/60Hz
	交流出力	単相2線 AC100V 50Hz/60Hz
リモートステーション 入出力部	バックアップ時間	10分間 (定格負荷時)
	メインプロセッサ	32ビットプロセッサ
	制御方式	ストアードプログラムサイクリックスキャン方式
	メインメモリ	PROM/RAM
HUB	プログラム容量	32kステップ
	データ転送速度	10Mbps/100Mbps (CSMA/CD)
	ポート数	100BASE-TX (メタル)×必要数

外形図



特長

快適な操作性

SXGA対応19型高精細タッチパネル画面を採用することにより、操作を快適にします。また、札掛けや4挙動発停などの誤操作防止にも十分配慮しています。さらに、オペレータの操作履歴が把握できるユーザ管理機能を搭載しています。



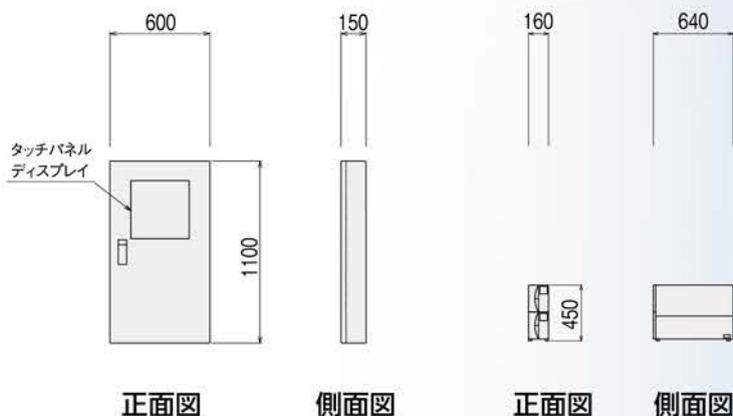
高信頼性技術

信頼性の高い産業用のコンピュータを採用し、24時間連続稼働を可能にしています。また、安定した電源供給と停電時のシャットダウンに必要なUPSを内蔵していますので、非常時でもコンピュータを保護します。



遠隔監視機能

パブリックサーバ機能を実装することで、イントラネット上に接続されたPCにより遠隔監視制御を行うことができます。また、BUILDAC™-Usに取り込んでいる各種データの収集も可能です。



監視操作卓
(壁掛け型の場合)

無停電電源装置(3kVA)



システム機能

名称	機能概要	BUILDAC-U	BUILDAC-U5
システム運用機能			
監視モード設定	監視員の在/不在による警報発報の抑制やグラフィック画面自動展開の有無を設定する。	●	●
監視区分設定	ポイントごとに設定された監視区分に対し、監視端末ごとに監視対象とする区分を設定する。監視区分は大小2段階で、最大で16×16=256区分を設定可能とする。区分名称は最大で全角6文字を設定可能とする。	●	●
監視グループ設定	監視端末を複数台設置する場合に、警報確認操作の有効/無効を設定する。	●	●
ユーザ管理	ユーザIDとパスワードを登録し、各機能画面に対して操作の許可/禁止を設定する。最大200ユーザまで登録できる。	●	●
オペレータ設定	操作を行うオペレータを登録する。これによりオペレータの操作履歴を保存し、監視操作時のオペレータを特定できる。	●	●
オペレーションレベル設定	オペレータに合わせてシステムの監視、操作、設定変更の許可/禁止を設定する。オペレータレベルは4段階とし、レベルを上げる場合にはパスワード入力が必要とする。	●	●
システム時刻設定	システムの時刻設定を変更し、BACnet上のデバイスの時刻を、設定した時刻に合わせる。また、BACnet上のデバイスに対し、1日1回時刻を配信する。	●	●
監視機能			
状態監視	各機器のON/OFF、ダンパの開/閉、遮断器の入/切などの各設備機器の状態を監視する。	●	●
警報監視	各設備機器からの警報発生/復帰を監視する。	●	●
動作監視	機器操作または自動制御出力に対し、機器の動作を監視し一定時間内に応動しない場合、あるいは指令出力と異なる状態に変化した場合、動作異常として警報を発する。	●	●
アナログ上下限監視	計測値に対して上限値、下限値の設定を行い、計測値が設定値を逸脱した場合は警報を発報する。	●	●
アナログ上上限下限監視	計測値に対して上上限、下下限の設定を行い、入力値が設定値を逸脱した場合は警報を発報する。	●	●
アナログセンサ監視	アナログ入力値が正常変化範囲(設定したレンジ範囲)を逸脱した場合は警報を発報する。	●	●
積算値上下監視	一定時間の積算値が上限値を越えた場合は警報を発報する。	●	●
設定値偏差監視	制御目標値と対応する計測値との偏差が上限値を逸脱した場合、警報として出力する。関連機器停止中および起動あるいは設定値変更後一定時間は警報発生を禁止する。	●	●
デマンド監視	使用電力量から、時限終了時の電力を予測し、デマンド目標値を超えるおそれがある場合、警報として出力する。	●	●
機器稼働履歴監視	機器の運転時間・運転回数・故障回数を積算し、設定した値を超えた場合、ガイダンスを出力する。	●	●
移報機能	各監視区分やアラームグレードごとに警報を集約し、システム外へ接点または外部警報出力する。	●	●
操作機能			
個別発停機能	グラフィック画面、一覧表示から各制御機器を選択して各機器の個別発停を行う。	●	●
複数機器選択発停機能	一覧表示から制御対象機器を任意に複数選択して各機器の発停を行う。	●	●
4挙動発停機能	受変電機器等の重要機器の誤操作を防止するために、ポイント毎に最大で4挙動操作(機器選択+カギ解除+発停操作+実行)を設定できる。	●	●
個別設定操作	温度・湿度設定、開度設定などアナログ系の設定を行う。	●	●
グループ一括操作	予め登録した制御対象グループを選択してグループ一括の発停、設定を行う。	●	●
札掛け操作	機器の保守点検時など、「操作禁止」「点検中」というように操作パネルに札をかけるイメージで、ポイントごとに札掛登録が行え、誤操作の防止として操作出力にインターロックをかける。	●	●
ポイントパラメータ設定	ポイント詳細にて表示されるポイントの名称や各種パラメータの設定・変更を画面から行う。ポイント名称は最大で半角40文字を設定可能とする。	●	●

名称	機能概要	BUILDAC-U	BUILDAC-U5
表示機能			
マルチウィンドウ表示	複数のウィンドウ画面を最大9画面マルチ表示する。	●	●
画面スクロール機能	各種一覧表示画面を上限の画面スクロール機能により表示する。	●	●
画面履歴表示	過去に表示した画面を記憶し、再表示を行うことができる。最大で100画面を記録可能とする。	●	●
スライドショー表示	予め設定した周期で複数の画面を自動切替表示する。	●	●
カレンダー・時刻表示	画面に現在の日付、時刻を表示する。	●	●
ヘルプ表示	各種機能の操作説明や注意事項を表示する。	●	●
お気に入り登録	よく利用する画面の組み合わせを登録し、メニューから呼び出すことができる。最大で50枚を登録可能とする。	●	●
機能選択メニュー	各機能への展開メニューをメニューウィンドウにアイコン表示する。	●	●
関連機能展開	グラフィック画面やポイント一覧画面からポイントを選択して、選択したポイントに関連する他機能へ画面展開する。	●	●
システム状態表示	システムを構成する各機器、ネットワークの正常/異常状態を表示する。	●	●
アラームウィンドウ表示	警報発生時、表示中の関係なく、アラームウィンドウに警報発生時刻と内容を自動表示する。	●	●
メッセージウィンドウ表示	システムで発生した最新のイベントをメッセージ表示する。最新のイベント2件まで画面上部に常時表示する。2件目以前は履歴画面にて確認できる。	●	●
ガイダンス表示	機器の警報発生時、機器の操作時に、ポイント毎に設定したガイダンスを表示する。ガイダンス文字数は最大で200文字を設定可能とする。	●	●
履歴表示	保存された各種イベント(警報発生、状態変化、操作出力、設定変更など)を一覧で表示する。また、最新のイベントをリアルタイムに表示することができる。保存期間は1年分とする。	●	●
アラーム一覧表示	未確認の警報、現在発生中の警報を一覧で表示する。未確認警報の優先表示、および発生時間表示ができる。	●	●
ポイント一覧表示	ポイントデータを一覧形式で表示する。表示項目の設定ができる。監視区分や表示項目毎の検索ができる。	●	●
ポイント詳細表示	ポイント毎の詳細データを表示する。	●	●
グラフィック画面表示	計測値に対して上上限、下下限の設定を行い、入力値が設定値を逸脱した場合は警報を発報する。	●	●
グラフィック画面自動表示	警報発生時に、その警報に関連するグラフィック画面を自動表示する。	●	●
拡大・縮小表示	グラフィック画面を任意に拡大・縮小表示する。	●	●
画像データ表示	GIF形式、JPEG形式の画像データを表示する。	●	●
コメント表示	業務引継用のコメントやメモ書きを付箋紙のように画面に貼付けて表示する。全オペレータが見られるものと、特定のオペレータだけが見られるものを指定できる。コメント数は1画面あたり最大5個で、文字数は最大で全角80文字とする。	●	●
プレイバック表示	過去の状態、故障、計測値のデータに基づき、指定した日時のグラフィック画面を表示する。最大で62日前からの情報を表示可能とする。	●	●
4K対応(大型表示機能対応)	4K画面を使用した際に、全ての機能画面でdot by dotによるぼやけのない表示を可能とする。また大型表示装置用として、メニューなどの枠が無い状態で、グラフィック画面もしくは特定お気に入り画面をdot by dotで表示可能とする。	●	—
アナンシエータ表示	監視ポイント(状態、警報、計測等)をプレート形式で任意に並べて表示する。	●	●
活線表示	受変電機器の状態に応じて系統線の充電の有無を推定し、その結果に応じて系統線の色を変化させる。	●	—

名称	機能概要	BUILDAC-U	BUILDAC-Us
グラフ表示機能			
ヒストリカルトレンド表示	計測値、デジタル値の変化を時系列に記録し、トレンド表示(折線グラフ表示)を行う。8点を1グループとして登録し、リアルタイムトレンドと合わせて最大で1000グループ登録可能。	●	●
リアルタイムトレンド表示	計測値、デジタル値の変化をリアルタイムにトレンド表示(折線グラフ表示)を行う。8点を1グループとして登録し、最大で4グループ登録可能。	●	●
ヒストグラム表示	代表データとして保存している計測値、計量値のデータを画面上にグラフ表示する。	●	●
データ記録機能			
履歴印字	履歴保存したデータを履歴一覧画面に表示し、任意の履歴データを選択して一頁印字する。	●	●
ポイント一覧印字	ポイント一覧画面で任意のポイントを選択して一頁印字する。	●	●
パッケージ設定データ印字	スケジュール制御やシステム運動制御などのパッケージソフトの設定データを印字する。	●	●
作表印字	計測値や積算値を指定したフォーマットで、日報・月報・年報として表示・印字を行う。指定時刻に自動印字することもできる。	●	●
ファイルサービス	作表ファイルデータ、トレンドデータ、履歴データをHDDやSDなどの大容量メディアにCSV形式で保存する。	●	●
画面ハードコピー	監視端末の表示画面をプリンタに印字する。	●	●
集中検針機能	毎日1回自動的に検針を行い、検針値、使用量をファイル保存する機能。毎日の検針以外にも、メータ交換時の検針、テナントの入居・退去時の検針も可能。検針値を基に、月報の作表、使用量の管理が可能。	●	●
自動制御機能			
スケジュール制御	グループ毎に設定されたスケジュールに従い空調・共用部照明などの自動発停制御を行う。	●	●
スケジュール合成制御	一つの機器に対する複数のスケジュール設定情報から、最も早い起動時刻と最も遅い停止時刻を算出して、タイムスケジュールを作成する。	●	—
システム運動制御	機器の状態、計測値の大小の条件を、AND/ORによる論理演算結果に連動して、制御対象機器の自動発停を行う制御。また、複数の計測値の同期演算を行うことができる。	●	●
グループ発停制御	一度に複数の機器に対する操作出力、設定値出力、モード設定を行う。64機器を1グループとし、最大で1024グループ登録可能。	●	●
デマンド制御	デマンド監視によって警報電力を超過する場合に、予め登録された優先順位の低い負荷から順次自動負荷遮断制御を行い、デマンド超過を防止する。負荷は15レベル、1レベルあたり最大256機器まで登録でき、最大15系統制御可能。	●	●
力率改善制御	電力設備における力率を一定に保つために、無効電力を監視し、進相コンデンサの投入/遮断を行うことにより力率を一定範囲内に収める。1バンクにコンデンサ8台まで登録でき、最大2バンク制御可能。	●	●
停電時負荷復旧制御	停電発生時に、予め登録された機器に対して出力抑制する。また、復電後に負荷復旧操作を行い、出力抑制を解除する。	●	●
自家発負荷制御	自家発給電時に、予め設定した優先順位で自家発の発電容量を超過しない範囲で負荷を投入/遮断する。	●	—
季節切替制御	年間を通じて運転モードの設定をし、指定した周期で運転モードを自動的に切替える。64機器を1グループとし、最大で4096グループ登録可能。1グループあたり年間12回の指定が可能。	●	●
設定値スケジュール制御	年間を通じて温度設定値などの設定をし、指定した期間や時間帯で設定値を自動的に変更する。128機器を1グループとし、最大で4096グループ登録可能。1グループあたり1日12回、年間12回の指定が可能。	●	●
空調機最適起動停止制御	室内温度変化を予測し、部屋の使用開始/終了時刻に目標温度となるよう空調機を自動運転する。	●	●

名称	機能概要	BUILDAC-U	BUILDAC-Us
エネルギー管理機能			
帳票表示機能	予め登録された帳票シートの中から、選択した帳票シートを表示する。ポイント選択、演算設定、帳票登録、グラフ登録を任意に行えたとともに、テンプレートを使用して登録を容易に行うことができる。	●	—
条件絞り込み表示機能	期間、項目、条件式などの条件を指定しデータを絞り込んだ上で帳票・グラフを表示する。	●	—
トレンド表示機能	特定のポイントについて1分周期の詳細データを収集し、帳票およびグラフを表示する。	●	—
メンテナンス	帳票シートの定義および、解析データの外部メディアへのバックアップを行う。	●	—
データ定義	エネルギー料金など建物の共通パラメータや演算項目、ベースラインを設定する。エネルギー単価、CO ₂ ・原油・一次熱量換算係数などを登録して、演算に利用可能とする。	●	—
ビル管理機能			
設備機器台帳	設備機器の仕様、製造メーカ、設置場所等をデータベース化する。	●	—
故障履歴台帳	設備機器の警報発生状況を自動収集してデータベース化する。	●	—
機器稼働履歴台帳	設備機器の稼働状況を自動収集し、運転時間及び運転回数の実績をデータベース化する。	●	—
保守スケジュール台帳	設備機器の点検周期から年間の作業予定を作成してデータベース化する。	●	—
テナント台帳	テナントの情報をデータベース化する。	●	—
苦情台帳	テナントからの苦情情報をデータベース化する。	●	—
空調機請求書発行	空調のスケジュール設定や運転実績をもとに、使用時間を検針データベースに反映する。	●	—
パブリックサーバ			
ユーザ管理機能	パブリックサーバを利用するユーザを登録・管理する機能。各ユーザにはアクセス権や監視区分などを設定することができ、それにより各種監視機能の利用制限をかけることが可能。ビル管理者が利用する。	●	●
グラフィック画面機能	BUILDAC-U本体のグラフィック画面機能と同等の機能。ウェブブラウザから設備機器の状態をグラフィックとして参照可能。ただし、シンボルフリック、札やメモの貼り付けには対応しない。	●	●
アラーム一覧機能	BUILDAC-U本体のアラーム一覧機能と同等の機能。ウェブブラウザからアラーム情報を参照可能。ただし、未確認警報のフリック、50件を超える一覧表示には対応しない。ビル管理者が利用する。	●	●
履歴一覧機能	BUILDAC-U本体の履歴一覧機能と同等の機能。ウェブブラウザから履歴情報を参照可能。ただし、50件を超える一覧表示には対応しない。ビル管理者が利用する。	●	●
トレンド表示機能	BUILDAC-U本体のトレンド機能と同等の機能。ウェブブラウザからトレンドグラフを参照可能。ただし、トレンドグループの登録、リアルタイムトレンドグラフの表示には対応しない。ビル管理者が利用する。	●	●
ポイント機能	BUILDAC-U本体のポイント関連の機能と同等の機能。ウェブブラウザからポイントの一覧などを参照可能。また、ポイントを操作することも可能。ただし、20ポイントを超える一覧表示、現在値以外のプロ/テラの更新には対応しない。ビル管理者が利用する。	●	●
データ収集機能	ポイントや履歴、トレンド、作表データをファイルとしてダウンロードする機能。PWS独自機能である。ビル管理者が利用する。	●	●
警報メール通知機能	特定のアラームが発生した場合に、電子メールにて管理者にアラーム発生を通知する機能。PWS独自機能である。ビル管理者が利用する。	●	●
デマンド監視表示機能	BUILDAC-U本体のデマンド監視機能と同等の機能。ウェブブラウザから、デマンドグラフ、ヒストリカルグラフ(本日/前日)を参照可能。ただし、各種パラメータの設定変更、設定内容の表示には対応しない。ビル管理者が利用する。	●	●

蓄電池システム

リチウムイオン蓄電池の採用により、平常時は電力ピーク抑制に、非常時(停電時)にはバックアップ電源として活用。

7

リチウムイオン蓄電池を活用し、平常時は電力ピーク抑制に、非常時(停電時)にはバックアップ電源として活用できます。

また、太陽電池やエネルギーマネジメントシステムと組み合わせることで停電時にも再生可能エネルギーによる発電が活用可能で災害に強いシステムです。

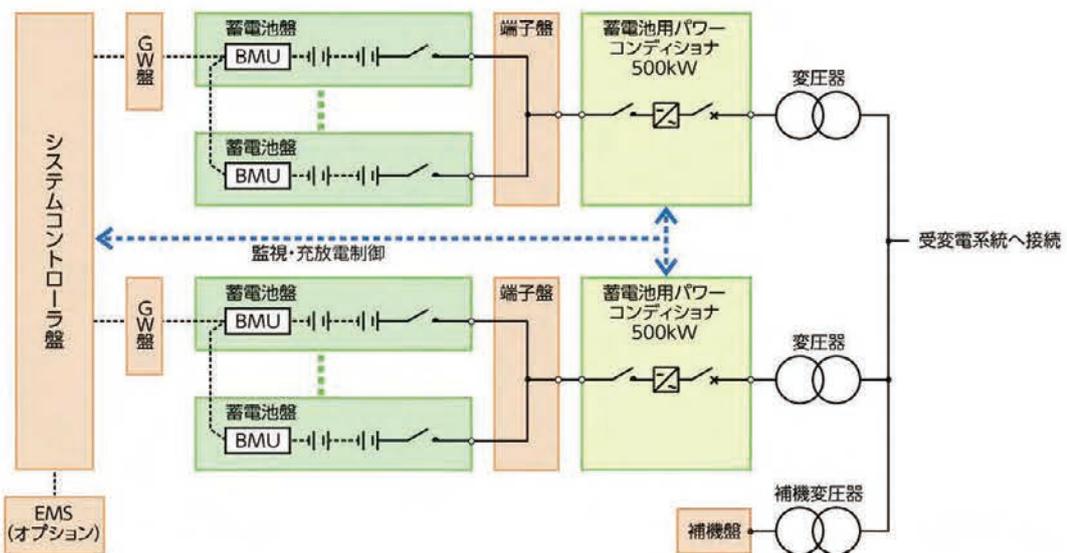
50kW以下では、蓄電池用と太陽電池用のパワーコンディショナを一体化したハイブリッドシステムもラインアップしています。

シリーズ構成

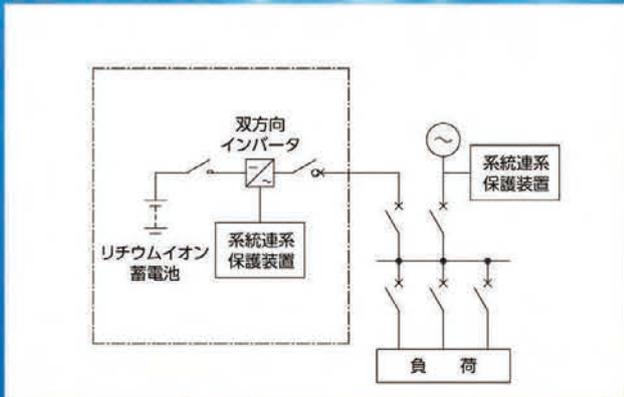
		対応システム
 <p>リチウムイオン蓄電池システム</p>		単一システム
		並列システム
 <p>ハイブリッド蓄電池システム</p>		単一システム (リチウムイオン蓄電池システム+太陽電池)

リチウムイオン蓄電池システム(1000kW)の構成例

ご希望に合わせて出力、蓄電池容量が選べます。【パワーコンディショナ容量:1000kW、蓄電池容量:1000kWhの例】

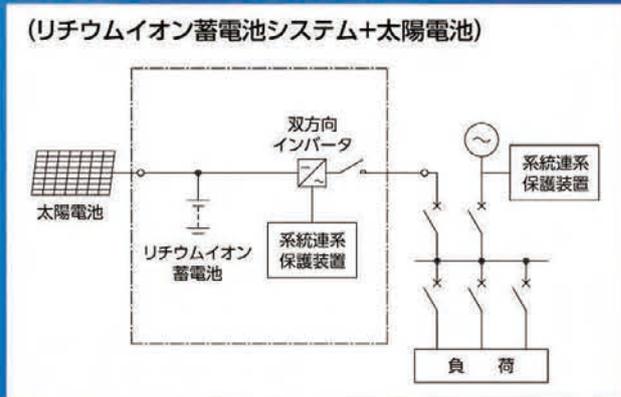


■ リチウムイオン蓄電池システムの基本構成



■ ハイブリッド蓄電池システムの基本構成

(リチウムイオン蓄電池システム+太陽電池)

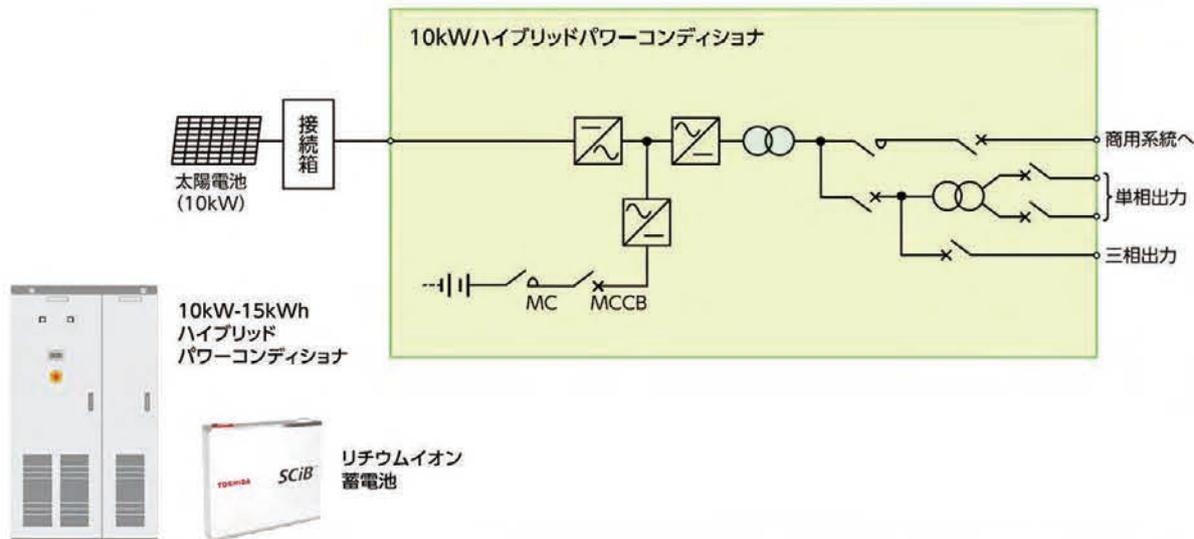


定格容量(kVA)

	10	50	100	200	500	1000	2000
リチウムイオン蓄電池システム							
ハイブリッド蓄電池システム							

ハイブリッド蓄電池システム(10kW)の構成例

太陽電池用PCSと蓄電池が一体化になったコンパクトな構成です。【パワーコンディショナ容量:10kW、蓄電池容量:15kWhの例】

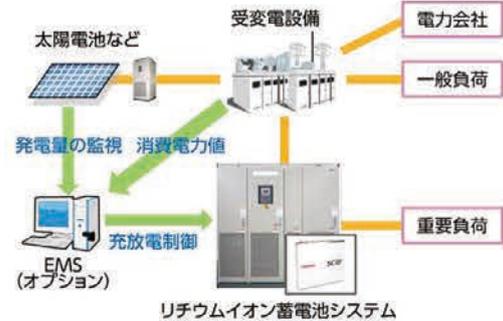


リチウムイオン蓄電池システム

■ シリーズ構成

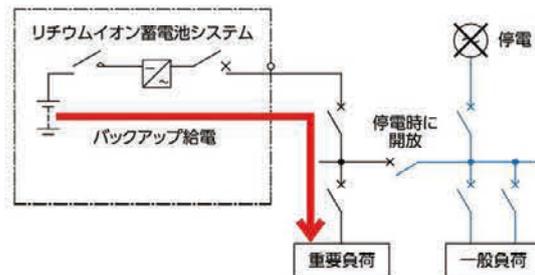
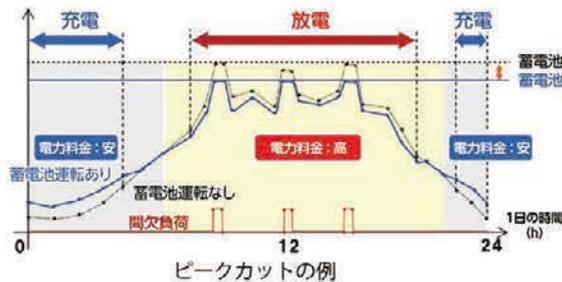
単一	リチウムイオン蓄電池システム						
並列	リチウムイオン蓄電池システム						
単一	ハイブリッド蓄電池システム						
対応システム	10	50	100	200	500	1000	2000
	定格容量 (kVA)						

- リチウムイオン蓄電池により、電力ピーク抑制と非常時(停電時)のバックアップ給電に活用
- エネルギーマネジメントシステム(EMS)と組み合わせることでより効果的な運用が可能

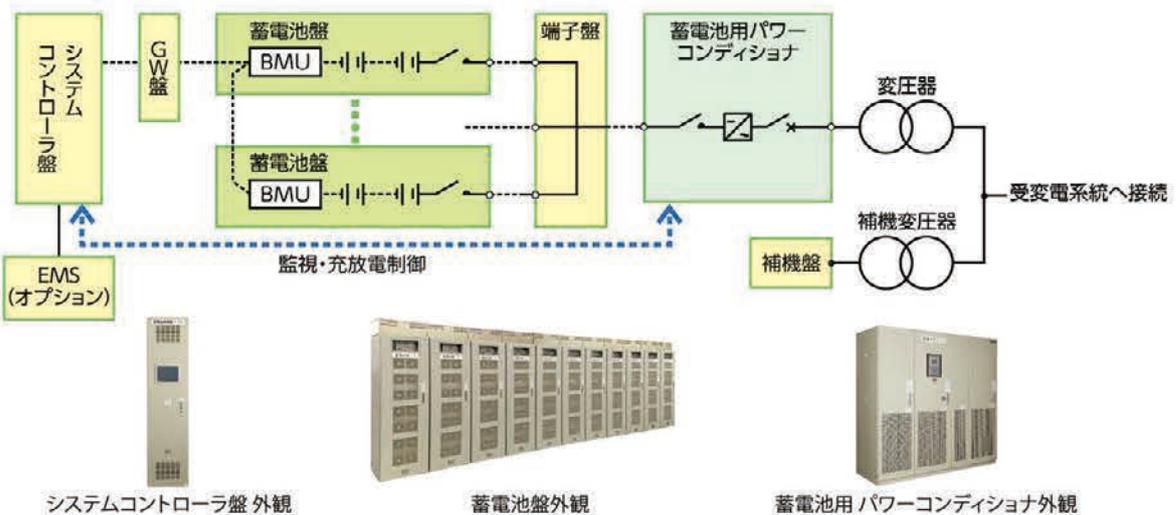


用途

蓄電池システムは、電力の充放電によりピークカット／ピークシフトに利用し、電力料金の低減に役立ちます。また、停電時には重要負荷に蓄電池から放電し、バックアップの電源を供給できます。



基本構成



蓄電池用パワーコンディショナ(PCS)	10kW,25kW,50kW,100kW,500kWがあります。100kWと500kWのPCSは並列運転により大容量の構成も可能です。	GW盤	蓄電池の残容量・電圧・温度などの情報を収集する盤です。
端子盤	蓄電池盤を並列接続するための盤です。	システムコントローラ盤	ピークカット・ピークシフト等の制御とシステム全体の監視を行います。EMSと接続し、連携して動作することも可能です。
蓄電池盤	リチウムイオン蓄電池を収納する盤です。電池管理ユニット(BMU)により各電池モジュールの監視を行います。	補機盤	各構成機器に補機電源(制御電源)を供給します。

定格、容量範囲

蓄電池用パワーコンディショナ(PCS)と蓄電池盤の組み合わせにより定格、容量選定が可能です。

10kW/25kW/50kW システム	定格出力	10、25、50kW
	蓄電池容量	11kWh~176kWh
100kW システム (並列運転可能)	定格出力	100、200、300、400kW
	蓄電池容量	50kWh~2000kWh
500kW システム (並列運転可能)	定格出力	500、1000、1500、2000kW
	蓄電池容量	200kWh~3000kWh

システム仕様

システム容量	10/25/50kW	100kW~400kW	500kW~2000kW
適用規格	JIS、JEC、JEM、電気設備技術基準、JEAG9701-2006、JEAG-5003、JEAG-5006、JEM-1122、JEAG-9702		
PCS出力・台数	10kW/25kW/50kW (並列運転不可)	100kW×1~4台	500kW×1~4台
蓄電池容量(標準)	11kWh~176kWh	50kWh~2000kWh	200kWh~3000kWh
系統側定格入力電圧	AC210V±10%	AC210V±10%	AC300V±10%
直流側電圧範囲	機種により異なる	DC320~600V	DC450~800V
電力変換効率(PCS単体)	90%以上	95%以上	98%以上
力率(定格電圧、定格出力時)	0.95以上	0.9~1.0の範囲で指定	
定格出力 周波数	50Hz/60Hz		
出力電圧ひずみ率	総合5%以下、各次3%以下		
相 数	三相3線式		
連系保護装置	交流不足電圧、交流過電圧、系統周波数低下、系統周波数上昇		
単独運転検出機能	受動的方式:電圧位相跳躍、能動的方式:スリップモード周波数シフト		
設置場所	設置場所	屋内用、屋外設置時はパッケージ内に収納	
	周囲温度	0~40℃	
	湿 度	15%~85%(結露なし)	
	高 度	標高1000m以下	
	保護構造	IP20	
	ケーブル引込	上部/下部 ※ご希望に合わせて対応可	
外部インターフェース	入力:受電電力、RPR/OVGR入力 出力:解列外部出力、故障一括 上位通信:LAN	入力:受電電力、再生可能エネルギー発電電力、RPR/OVGR入力 出力:運転停止状態、軽故障一括/重故障一括 上位通信:LAN、Modbus ※別途お問い合わせ願います。	
標準機能 (EMSなしの場合)	ピークシフト(スケジュール機能)、ピークカット機能 逆潮流防止機能 自立運転機能、停電時蓄電池残量確保 再生可能エネルギー変動抑制機能 手動運転機能		
操作方式	PCS本体のタッチパネルLCD	システムコントローラ盤のタッチパネルLCD	

エネルギーマネジメントシステム (EMS) (オプション)

EMSの導入により、蓄電池システムのより効果的な運用が可能となります。

- 気象予報等から翌日の需要電力を予測し、蓄電池の充放電計画を自動で立案、実行します。これにより、ピークシフトの効果を高めます。*1
- 自家発電設備が設置されている場合に、蓄電池システムと自動的に負荷を分担し、効率的な運転を行います。
- パソコン1台の簡易な構成で、設置場所を取りません。

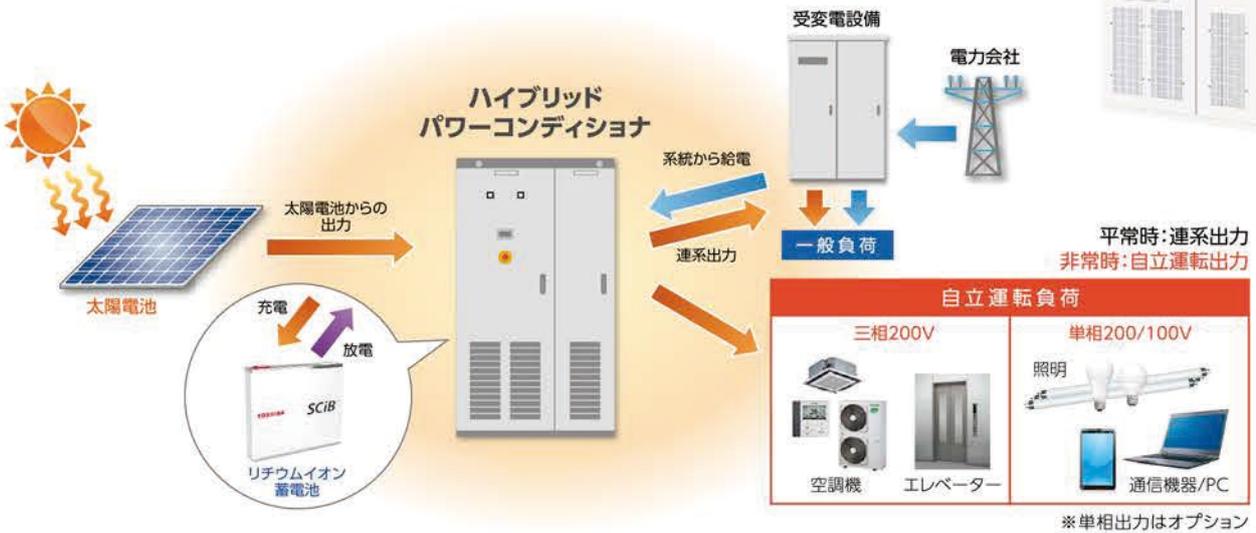
*1 気象予報による需要電力の予測は、気象データサービス会社との契約が必要です。

ハイブリッド蓄電池システム

■ シリーズ構成

単一			リチウムイオン蓄電池システム					
並列				リチウムイオン蓄電池システム				
単一		ハイブリッド蓄電池システム						
対応システム	10	50	100	200	500	1000	2000 定格容量(kVA)	

- 太陽電池、リチウムイオン蓄電池のハイブリッドパワーコンディショナ
- 災害時に太陽電池と蓄電池で負荷へ電源供給が可能
- ピークシフトおよびピークカット運転で省エネルギー化が図れます
- 定格容量10kW~50kWに対応しています



ハイブリット

太陽電池と蓄電池で系統連系運転が可能です。

エコロジー

太陽電池から直接蓄電池に充電し、損失が少ないシステムです。

フレキシブル

蓄電池は必要容量に合わせて計画が可能です。

BCP
(Business Continuity Plan)

停電時でも自動で自立運転に切り替えて運転が可能です。

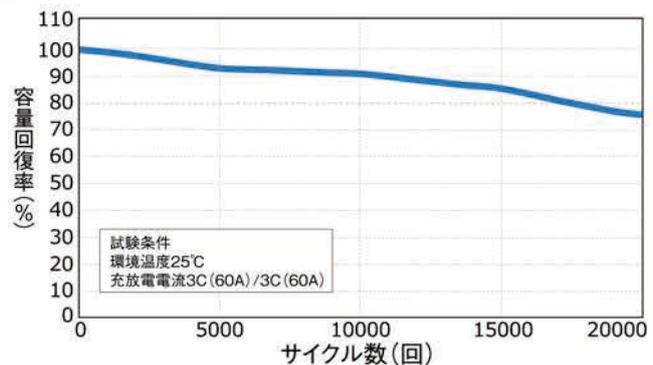
リチウムイオン蓄電池 (SCiB™) の特徴



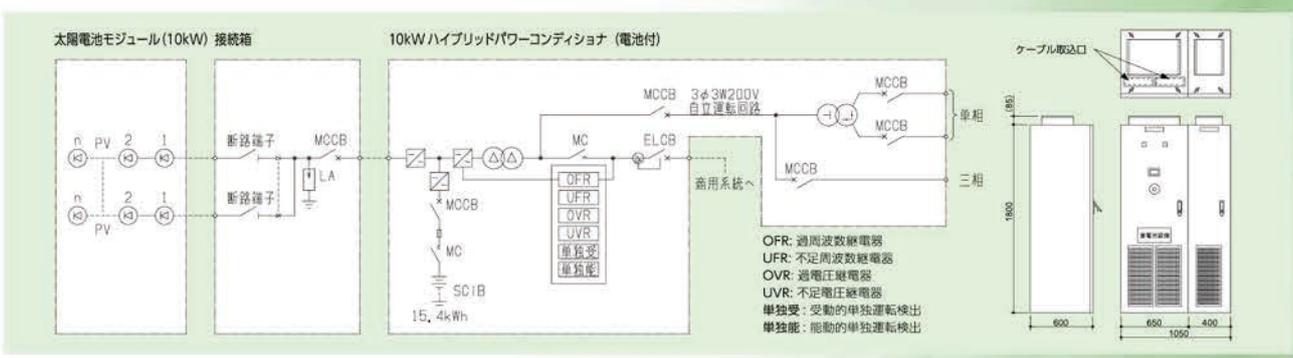
SCiB™は酸化物系材料の採用などにより、長寿命性能を有しています。20000回のフル充放電※1後の容量維持率は70%強となります(9000回のフル充放電後の容量維持率は90%です)。

※1 容量0%⇔100%充放電

■ サイクル特性 (20Ahセル)



太陽電池10kW リチウムイオン蓄電池15kWhシステムの構成例



システム仕様

型 式	IPCS-LIB-S250	IPCS-LIB-X100	IPCS-LIB-Z500
適用規格	JIS, JEC, JEM, JEAC9701-2010 (系統連系規程)		
定格容量 (定格電圧時)	25kW	10kW	50kW
蓄電池容量 (標準)	22kWh (11kWh単位で176kWh まで増設可能)	15.4kWh (7.7kWh単位で46.2kWh まで増設可能)	66.9kWh (22.3kWh単位で356.8kWh まで増設可能)
系統側定格入力電圧	AC202V ±10%		
入力運転電圧範囲	DC180V~324V	DC126V~226.8V	
力率 (定格電圧、25~100%出力時)	0.95以上		
定格出力 電圧	AC202V ±12V		
定格出力 周波数	50/60Hz		
定格出力 電流	71.5A	28.6A	142.9A
出力電流 ひずみ率	総合5%、各次3%以下		
相 数	三相3線式		
連系保護装置	交流不足電圧、交流過電圧、系統周波数低下、系統周波数上昇		
単独運転検出機能	受動的的方式: 電圧位相跳躍 能動的的方式: スリップモード周波数シフト		
外形寸法 (H×W×D) (オプション・突起物含まず)	1900×1950×600 (mm)	1800×1050×600 (mm)	2100×3800×750 (mm)
質量 (オプション含まず)	1334kg	826kg (スコットTR含む)	2760kg
設置場所	設置場所	屋内用 (据置き式)	
	周囲温度	-10℃~40℃	
	湿 度	15~85% (結露無し)	
	高 度	標高1000m以下	
	保護構造	IP20 JEM-1267 (2008) 準拠	
	冷却方法	強制風冷	
	ケーブル引込口	上部	
I/O インター フェース	A I	1 (受電電力)	
	DI (無電圧接点入力)	2 (RPR, OVGR)	
	DO (無電圧接点出力)	3 (解列外部出力、蓄電池システム故障、蓄電池残量低下)	
	LAN (100Base)	1 (上位通信用)	
機 能	ピークシフト (スケジュール運転)	○	
	ピークカット	○	
	逆潮流防止制御	○	
	自立運転 (自動/手動)	○	
	連系復帰運転 (自動/手動)	○	
	停電用蓄電池残量確保	○	
	最大電力点追従 (MPPT) 制御	○ (PV用)	
	PV運転モード (充電優先モード/買電最少モード)	○ (PV用)	
スリープモード機能	○ (PV用)		

安全に関するご注意

- 据付け、接続、運転、保守などの作業前にカタログ、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。
- ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 本装置は日本国内仕様品です。国外での使用については、別途お問い合わせください。
日本国仕様品を国外で使用しますと、電圧、使用環境が異なり発煙、発火の原因になることがあります。
- UPSは、蓄電池の容量(Ah)とセル数の積が4800Ah・セル以上になる場合、都道府県の火災予防条例の適用を受けますので、所轄の消防署へ設置届が必要になります。詳細は弊社または所轄の消防署にお問い合わせください。
- 人の安全に関与し、公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置などにご使用する場合には、システムの多重化、非常用発電設備の設置など、運用、維持、管理について特別な配慮が必要となりますので、事前に弊社にご相談ください。
- この製品は電気工事が必要です。電気工事は、専門家が行ってください。
- 安全のため、専用第A種もしくはC種の接地を準備してください。
- 本装置は標準仕様を示す状態でご使用ください。それ以外で使うと、火災・感電の恐れがあります。
- 寿命が尽きた蓄電池を使っていると、蓄電池の容器が割れ、中の液が漏れたり、異臭・発煙などの二次障害を引き起こす原因となりますので、寿命が尽きる前に交換をお願い致します。

東芝インフラシステムズ株式会社

〒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部 TEL. (044) 331-0730 ファシリティソリューション営業部 TEL. (044) 331-0724

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(梅田阪急ビルオフィスタワー)	☎(06) 6130-2147
東北支社	〒980-8401 仙台市青葉区本町2-1-29(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(メディアアシップ)	☎(025) 246-8240	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) 224-2811	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、消費税が附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2019年5月現在のものです。