

1. 総則

本仕様書は、弊社において製造する高圧受電用機器を配線し、接地した金属箱に収納したキュービクル式高圧受電設備（以下、キュービクル）に適用します。

2. 一般事項

- (1) 製品仕様: 本仕様書に明示のない箇所については、納入仕様書および弊社標準仕様に基づいて製作します。
- (2) 準拠規格: 電気設備の技術基準、JIS C 4620:2018 キュービクル式高圧受電設備、JSIA 210 開放形高圧受電設備
- (3) 消防法、火災予防条例、騒音、振動など各自治体の要求項目がある場合、事前にご確認の上、別途ご用命ください。ご依頼内容によっては該当しない場合がございます。

※納入仕様書と本仕様書が相違する場合は、納入仕様書を優先します。

また本仕様書はお断りなしに内容を変更することがありますのでご了承ください。

3. 使用環境

使用環境は下記条件でご使用ください。

なお、使用環境が下記条件から外れる特殊使用状態の場合については別途ご相談ください。

屋内用の場合	屋外用の場合
・周囲温度: $-5 \sim 40^{\circ}\text{C}$ かつ、24 時間の平均値 35°C 以下。 ・標 高: 1000m 以下。 ・結露は収納機器に影響がない程度とする。 ・周囲の空気の高湿、多湿、じんあい、煙、腐食性または可燃性の気体・蒸気、および塩分による汚染が発生しない場所。 ・キュービクルに対して、外部に起因する振動がない場所。 ・収納機器の操作が容易にできる場所。	・周囲温度: $-20 \sim 40^{\circ}\text{C}$ かつ、24 時間の平均値 35°C 以下。 ・標 高: 1000m 以下。 ・結露は収納機器に影響がない程度とする。 ・周囲の空気の高湿、多湿、じんあい、煙、腐食性または可燃性の気体・蒸気、および塩分による汚染が発生しない場所。 ・氷雪によりドアの開閉に影響が出ない場所。 ・キュービクルに対して、外部に起因する振動がない場所。 ・収納機器の操作が容易にできる場所。

特に屋内などのように密閉された場所でのご使用の場合は、周囲温度が上記範囲内となるように換気などに十分ご注意ください。

4. 性能

(1) 保護協調

- ① 受電用の過電流継電器は、上位配電用変電所の過電流継電器との動作協調について検討を行い（電気事業者様側との協議など）、整定してください。
- ② 盤内における各保護機器間の動作協調などを検討する必要がある場合は別途ご用命ください。（認定品、推奨品、公共建築工事標準仕様品は除きます）
- ③ 受電用の高圧変流器の選定は過電流定数 $n > 10$ 、過電流強度 40 倍としています。受電点の短絡電流値を含めご確認ください。（認定品、推奨品、公共建築工事標準仕様品は除きます）なお、選定に関して指定事項（JIS C4620 附属書 A による変流器など）がありましたら別途ご用命ください。
- ④ 受電用の高圧変流器は各変圧器の定格一次電流総和に対して負荷率 80%とし、余裕率（1.25 倍）を考慮した選定とします。（太陽光発電用は除きます）
- ⑤ 配線用遮断器、漏電遮断器の定格遮断電流値を納入仕様書に記載しております。想定短絡点における推定短絡電流値を含めご確認ください。なお、遮断電流値に関して指定事項などありましたら別途ご用命ください。

(2) 耐震性能

基礎ボルトのサイズ、本数および製品の耐震設計は設計用標準震度 1.0（地震地域係数 1.0 以下）とします。

ただし、外箱が 1 面体や特注仕様については対象外となる場合があります。また、耐震強化などが必要な場合は別途ご用命ください。

(3) 換気性能

- ① 屋内、外とも内部の通風が十分行えるような換気口を設けています。
- ② 換気性能は、一般社団法人日本配電制御システム工業会技術資料 JSIA-T1016 配電盤類の換気計算により変圧器の負荷率 80%で計算し換気性能を確認しています。(太陽光発電用は除きます)
- ③ 周囲温度などの使用環境、変圧器の使用状況および製品の塗装色によっては、換気扇の設置位置および台数変更が必要となる場合があります。
- ④ 換気扇は側面取付用と天井取付用を用意しております。使用環境に応じて選択ください。
なお、使用環境に応じた選択例として、キュービクルが霧などに覆われた状態では天井取付用より側面取付用の方が結露の滴下を軽減できる場合があります。また、天井取付時には結露滴下防止のために水滴受け皿もご用意しておりますので別途ご用意ください。
- ⑤ 暴風による吹込みが予測される場合は、シャッター付きの側面換気扇をご用意ください。
- ⑥ 温度調節器の設定を 40℃以下に変更する場合は、湿気の流入により結露の原因になりますのでご注意ください。

(4) 防水性能

屋外形は JIS C4620:2018 に規定された防水性能を有し、盤内部に正常な機能を阻害する浸水がない構造とします。
[防雨形試験: 屋根上部へ散水 (IPX3 相当)、防噴流形試験: 屋根底部換気口へ注水 (IPX5 相当)]

5. 構造および機器

(1) 外形寸法

納入仕様書の外形図とおりとします。

(2) 構造一般

良質な機器、材料で構成し、各部は容易に緩まず、丈夫で耐久性に富み、電線の接続、開閉装置の操作、機器の保守、点検が安全かつ容易にできるものとします。

(3) 外箱

- ① 下記板厚の鋼板を用い、堅ろうなものとします。なお()内はステンレス製を表します。
 - ・屋外 2.3mm 以上 (2.0mm 以上) ・屋内 1.6mm 以上 (1.5mm 以上) ・底板 1.6mm 以上 (1.5mm 以上)
 - ・ベース【奥行 1600mm 以下】前後: 溝形鋼 5.0mm 左右: SPHC 4.5mm
 - ・ベース【奥行 1900mm 以上】前後: 溝形鋼 5.0mm 左右: 溝形鋼 5.0mm
 - ② 扉は施錠ができ、かつ開いた状態で固定できるものとします。
 - ③ 直径 10mm の丸棒が入るような孔または隙間のないものとします。
 - ④ 各計器の指示が見えるような計器窓を設け、窓は金属の網入ガラス (t6.8) を使用します。
 - ⑤ 塗装前処理で素材に対するさび止め処理を行い、耐久性に富んだ塗料で塗装します。
 - ・塗装前処理は鋼板加工後にリン酸塩処理またはそれと同等以上の処理を施します。
 - ・標準色は外面、内面ともにライトベージュ (5Y7/1) 5 分ツヤとします。ただし、ベースは溶融亜鉛めっき (HDZT63 膜厚 63 μm 付着量 450g/m²以上) とします。
(屋内形キュービクルの一部、高低圧盤は除きます)
 - ⑥ 本製品は(重)耐塩仕様の塗装として、電着塗装+粉体塗装を施します。
耐塩基準は JSIA-T1020 によりテストピース (材質: SPHC) の耐塩水噴霧性が 500[1000]時間。
(塗装性能に関する目安であり、製品全体を指すものではありません) ※[]内は重耐塩仕様とします。
 - ⑦ ベース先出し対応
外箱本体とベースは一体構造のため、分離して搬出することはできません。ベースの先出し対応が必要な場合は架台にて対応いたしますので別途ご用意ください。
 - ⑧ 扉への接地配線は、扉取付け機器 (換気扇は除く) またはご指定がない限り、行っておりません。
扉への接地配線が必要な場合は、別途ご用意ください。
- (4) 構成および機器の取り付け
- ① 電力需給用計量器の取付高さはキュービクル設置面から 800~1500mm の範囲とします。(1610 タイプは除きます)
 - ② 電力需給用計量器取付用の木製基板板厚は 20mm とします。
 - ③ 過負荷などの異常を警報する表示灯などが必要な場合は、別途ご用意ください。
 - ③ 換気扇回路に故障警報装置が必要な場合は別途ご用意ください。(認定品、推奨品、公共建築仕様品は除きます)
 - ④ 設備不平衡率 30%を超過する場合は、電気事業者様との協議が必要となります。あらかじめ問題なきことをご確認の上、ご用意ください。
 - ⑤ 高圧限流ヒューズは種類 G を適用します。

(5) 配線および機器の接続など

- ① 高圧配線は JIS C3611 高圧機器内配線用電線を使用し、低圧配線は JIS C3317 600V 二種ビニル絶縁電線もしくは JIS C3307 600V ビニル絶縁電線またはこれらと同等以上の性能のものを使用し、堅固に支持し、配線します。
- ② 変圧器二次側低圧母線の電線容量は変圧器の定格電流より選定します。
- ③ 使用電線は下記のとおりとします。

回路	種類	サイズ	被覆色
高圧回路	KIP 電線	14 mm ² 以上	黒色
低圧主回路	IV 電線・HIV 電線	2 mm ² 以上	黄色
制御・計測回路	IV 電線	2 mm ² 以上 小勢力回路は除く	黄色
計器用変成器 二次回路	IV 電線	2 mm ²	黄色
接地回路	IV 電線	2 mm ² 以上	緑色または黄色に 緑識別

(注 1) 配線方式は、ダクト配線および束配線の併用とします。

(注 2) 上記によらず耐熱性能を満足する電線を使用する場合があります。

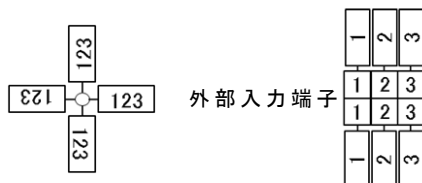
(6) 相色別の表示はビニルテープおよび絶縁キャップなどで下記の表示をします。

電圧種別	相・線式	左右・上下・遠近の別	赤	白	黒	青	白
高 圧	三相3線式		第1相 R(U)	第2相 S(V)	—	第3相 T(W)	—
低 圧	三相3線式	左右の場合 左から 上下の場合 上から 遠近の場合 近い方から	第1相 R(U)	接地側 第2相 S(V)	—	第3相 T(W)	—
	三相3線式 (非接地)		第1相 R(U)	—	非接地側 第2相 S(V)	第3相 T(W)	—
	三相4線式		第1相 R(U)	—	第2相 S(V)	第3相 T(W)	中性相 N(N)
	単相2線式		第1相 R(U)	接地側 第2相 S(V)	非接地 第2相 S(V)	—	—
	単相3線式		第1相 R(U)	中性相 N(N)	第2相 T(W)	—	—
	直流2線式	左右の場合 右から 上下の場合 上から 遠近の場合 近い方から	正極 P	—	—	負極 N	—

備考 1. 上表と異なる変則V結線、灯動トランスなどの場合、電灯回路側の第2相(白)を共通接地側として捉え、電灯側は上表の単相3線式、動力側は上表の三相3線式で色別します。

備考 2. 相線配置は製品の前面取付機器から見たものとします。(公共建築工事標準仕様品は除きます)

備考 3. 制御・計測回路については、マークチューブを設け、下記のとおり識別します。



(7) 使用圧着端子類は下記のとおりとします。

- ① 主回路：丸型圧着端子(JIS C2805)または機器付属端子
(注)電線サイズ 250 mm² 以上には 325 mm² 用圧着端子を使用します。
- ② 制御・計測回路：Y型圧着端子、丸型圧着端子(JIS C2805)または機器付属端子
- ③ 変成器回路：丸型圧着端子(JIS C2805)

(8) 接地端子は下記のとおりとします。

A、D 種接地用銅帯(A、D 種一括)と B 種接地用銅帯は分割が可能な構造で、接地線が接続できる端子を設けています。
なお、接地種別毎に接地端子が必要な場合は別途ご指示ください。

(9) 充電部の締付け確認表示は下記のとおりとします。

表示箇所	合いマーク
主回路	付
制御・計測回路	無し
接地回路	付

(10) 表示灯、押しボタンの色および配置は下記のとおりとします。

表示灯(LED)色		押しボタン色		押しボタン配置	
用途	表示灯色	用途	押しボタン色	配置向き	表示
電源	白(または乳白色)	入、始動	黒	縦配置	上から「入」・「切」
運転	赤	切、停止、非常停止	赤	横配置	右から「入」・「切」
停止	緑	ランプチェック	黄		
故障、警報	橙				

6. 主要機器

特に指定されない限り、下記に記載されている範囲内にてメーカーを選定させていただきます。

記号	機器名	メーカー名	記号	機器名	メーカー名
DS	断路器	富士電機	PF	力率計	三菱電機
PC	高圧カットアウト	エナジーサポート・日本高圧電気	F	周波数計	三菱電機
LBS	高圧交流負荷開閉器	富士電機・エナジーサポート	A	電流計	三菱電機
PF	電力ヒューズ	富士電機・エナジーサポート	V	電圧計	三菱電機
VCB	真空遮断器	富士電機・三菱電機・東芝産業機器システム	CT	変流器	三菱電機・利昌工業
SC	高圧進相コンデンサ	ニチコン・指月電機製作所	VT	計器用変圧器	三菱電機
SR	直列リアクトル	ニチコン・指月電機製作所	LGR	漏電(火災)警報器	オムロン・テンパール工業
T	変圧器	東芝産業機器システム・ダイヘン・日立産機システム・富士電機	THR	サーマルリレー	富士電機
LA	避雷器	音羽電機工業	MCB	配線用遮断器	日東工業
GR	高圧地絡継電器	三菱電機・オムロン	ELB	漏電ブレーカ	日東工業
OCR	過電流継電器	三菱電機・オムロン	WH	電力量計	三菱電機・大崎電気工業
W	電力計	三菱電機	—	高圧支持がいし	利昌工業
			—	ジスコン棒	篠原電機

7. 表 示

- (1) 銘板は、JIS C4620 に定める銘板を、正面扉裏面に取り付けします。高低圧盤はパネル裏面に銘板を取付けします。
- (2) 接続図などの図面は、受電箱扉裏面に備えています。

8. 試 験

組立完成後、弊社の基準により下記の受渡試験を行います。

- (1) 構 造(寸法、塗装、外観、機器配置、配線状態、表示、機器、扉確認など)
 - (2) 動 作(継電器、計器類、表示灯類、制御・警報・換気扇回路の動作、遮断器類の開閉確認など)
 - (3) 耐 電 圧(商用周波耐電圧、絶縁抵抗)
- (注) 高圧回路各相間は省略します。必要な場合は別途ご用命ください。

9. 付属部品

下記の部品を付属します。

- (1) 電力ヒューズ 3 個(PF・S 形キュービクルの主遮断器用のみ対象)
- (2) ジスコン棒 1 本 (使用対象機器がない場合、増設用キュービクルの場合は除きます)
- (3) 監視制御回路用予備ヒューズ(3A ガラス管ヒューズ)
- (4) 使用機器取扱説明書
- (5) 基礎ボルト(推奨品、認定品キュービクルのみ標準付属)
- (6) 補正塗料
- (7) ハンドルキー(施錠装置がない場合は除きます)

10. 保 証

- (1) 納入品の保証期間は、お客様ご指定の場所に納入後、1 年間といたします。
- (2) 保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、又は修理を納入者側の責任において行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。
 - ① 日本国外で使用された場合
 - ② 需要者側の不適当な取扱いで使用された場合
 - ③ 故障の原因が納入品以外の事由による場合
 - ④ 納入者以外の改造又は修理による場合
 - ⑤ 性能や構造に影響を及ぼさない経年劣化、および自然のさび・変質・キズ・汚れ・その他類似の事由によるもの。
 - ⑥ その他、天災、災害などで納入者の責にあらざる場合

11. その他の事項

- (1) 納入品の価格は技術者派遣などのサービス費用を含んでいませんので、次の場合は別途費用の請求をさせていただきます。
 - ① 設置および現場試験の立合
 - ② 保守、点検、調整および修理
 - ③ 技術指導教育など
- (2) 施設は下記の項目を配慮してください。
 - ① 変圧器などの発熱による内部の温度上昇が、各機器の寿命に影響します。設置場所の換気には十分に配慮してください。
 - ② 設置方向（特に換気口位置）は風向きの考慮が必要です。さらに高所設置（ビルの屋上など）の場合は、ビル風などによる吹上げ風にも配慮が必要です。扉面へパッキン追加や扉に吸気口を設けることでキュービクル内部への吹込みなどを軽減することができます。
 - ③ キュービクル内部には振動、騒音を発生するおそれのある機器（変圧器など）が収納されています。設置場所によっては振動、騒音対策を考慮する必要がありますのでご確認ください。
 - ④ テーパーワッシャーを使用する際は、取付向きにご注意ください。
 - ⑤ 本体の周囲は、保守点検のため、建造物からの間隔などに十分余裕をとってください。また、扉開閉に支障がないように注意してください。（下記参照）

キュービクル周囲保有距離について

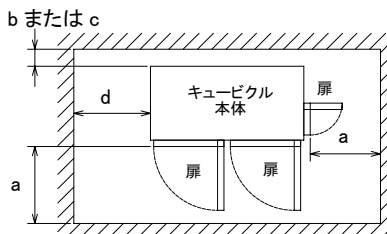
- a. 操作面※1…1.0m※2 + 保安上有効な距離(0.2m) 以上
- b. 点検面※3…0.6m 以上
- c. 溶接などの構造※4で換気口がある面…0.2m 以上
- d. 溶接などの構造※4で換気口がない面…距離の規定なし

※1 扉を有し機器の操作を行う面を表す。

※2 扉幅が 1m 超の場合は扉幅とする。

※3 外側からビス止めされた囲い板が取外せる構造となっており、機器の点検や取換え等を行う面を表す。

※4 溶接又はねじ止めなどにより堅固に固定され外側から取外せない構造を表す。



上記は、キュービクル施設方法の一例です。高圧受電設備規程、消防法、各都道府県または市町村の定める規定もありますので、関係機関と打合せをお願いします。

(3) 基 礎

- ① 基礎構造は、基本的にキュービクル底面全体が基礎に載る構造としてください。
- ② ゲタ基礎構造とする場合は、キュービクル前後底面が載る構造（図 1 参照）としてください。
 - ・ 収納する機器の重量や外箱寸法によってはゲタ基礎（前後）構造では対応できない場合があります。（1 分割あたり製品重量 2800 kg 超過の場合、奥行ベース寸法 1900mm 超過の場合）
 - ・ キュービクル左右底面のみが基礎に載る構造（図 2 参照）では施設しないでください。
 - ・ キュービクル底板部には換気口があるため、強い風雨時内部に雨水が浸入するおそれがあります。施工の際は、風雨の浸入がないようゲタ基礎の両端を遮へいするなどの配慮をお願いします。（図 1）
- ③ キュービクル下部に広い空洞がある場所への設置またはゲタ基礎・架台による設置の場合は、雨水などにより生じた湿気がこもり、底板換気口よりキュービクル内部に流入しやすくなります。この場合、基礎をベタ基礎もしくはベース底面を塞ぐように施工していただき、キュービクル前後の換気口より換気できるようにすれば、底板底面からの湿気流入防止に効果的です。
- ④ 基礎内部に雨水が溜るのを防ぐため、排水溝を設けてください。（図 4 推奨基礎構造図 参照）排水溝がないと湿気がこもり、底板換気口よりキュービクル内部に流入しやすくなります。なお、升形基礎（図 3 参照）の場合は、必ず排水溝を設けてください。
- ⑤ キュービクルは基礎ボルトにより必ず締付固定してください。
- ⑥ 基礎ボルトは、その種類に応じて適切に施工してください。

- ⑦ 小動物(ねずみ、へびなど)が侵入するような隙間がないよう施工してください。
- ⑧ 高圧入線、低圧出線部などと基礎が干渉する場合がありますので、引込口、引出口の位置は、納入仕様書をご確認いただき、必ず指定の位置に施工してください。
- ⑨ 設置面(基礎)が水平でない場合、扉が傾き開閉に支障が生じたり、連結部にずれが生じるおそれがあるためご注意ください。
- ⑩ 小型シリーズについては、ゲタ基礎と升型基礎は使用しないでください。

施工基礎形状について

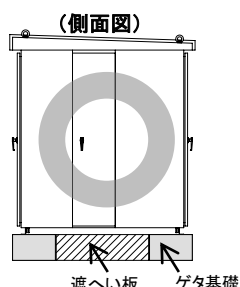


図1 ゲタ基礎(前後)

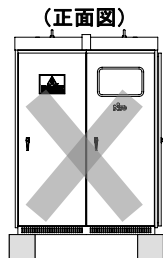


図2 ゲタ基礎(左右)

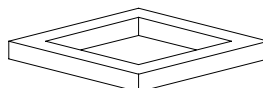
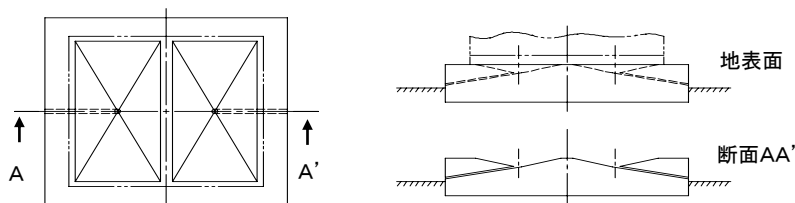


図3 升型基礎

図4 推奨基礎構造図

下記の参考図は全面基礎を施した2連用キュービクルの排水溝を示したものです。
その他のキュービクルも下図を参考にして排水溝を設けてください。



1. 排水溝は必ず設けてください。据付面などから浸入した雨水が内部に溜まるのを防ぐためです。
2. 排水溝の流出口には金網を張るなどして、小動物の侵入を防止してください。
3. 高圧引込、低圧引出配線は原則としてパイプにて施工してください。
雨水の流入を防ぐためパイプは基礎面より 50 mm 程度の高さにしてください。
4. パイプ工事完了後はパイプ周囲より漏水のないように配慮してください。

- 参考 基礎の大きさは納入仕様書のチャンネルベース寸法より少なくとも前後、左右 100 mm 以上取ってください。なお、高圧引込、低圧引出パイプ位置は納入仕様書をご参照ください。

- (4) ケーブル・端末処理: 地絡継電器付の場合、零相変流器はケーブル貫通型ですので零相変流器へ貫通後端末処理を行ってください。
- (5) ご指定の日時に発送、引渡いたしますが、下記の点についてお知らせください。
 - ① 搬入場所の状況
 - ② 分割搬入の必要がある場合、分割方法、現地組立などの詳細

(注) 搬入日時の変更、分割搬入、搬入経路上、分割・吊下げ・組立てなどの必要が生じる場合、これに要した費用は実費をご請求させていただきます。
- (6) その他
収納機器の種類によっては「外国為替および外国貿易法」による規制品に該当する場合があります。
該当する製品を輸出する際は、日本政府の輸出許可が必要です。

2024 年 12 月

B984142002