

平成25年版公共建築工事標準仕様書仕様対応表

空冷チラー
機種 MCAV-EP600～EP1800A(-N)形

| 平成25年版公共建築工事標準仕様書 | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) |
|---|--|---|---|
| <p>1.3.1 チリングユニット 1.3.1.1 一般事項</p> <p>1.3.1.2 構成</p> <p>1.3.1.4 スクロール 圧縮機</p> | <p>(1) 本項は、圧縮機用電動機の合計定格出力11・を超えるチリングユニットに適用する。ただし、5.5・以上11・以下のものは制御盤のみを適用する。</p> <p>(2) 高圧冷媒を使用するものは、高圧ガス保安法及び「冷凍保安規則」（昭和41年通商産業省令第51号）並びに「冷凍保安規則関係例示基準」の定めによる。</p> <p>(3) 圧縮機をインバーター制御する場合の適用は、特記による。 なお、インバーター用制御盤は、第2編1.2.2.2「インバーター用制御及び操作盤」による。</p> <p>(4) 複数台のチリングユニットから構成される場合は、本項によるほか、代表機又は総合盤において各機器の運転状態を一括管理できるものとし、各機器の発停、運転状態表示、自動容量制御等ができる機能を備えるものとする。なお、複数台のチリングユニットから構成される場合の適用は、特記による。</p> <p>(5) 氷蓄熱用に使用する場合の適用は、特記による。</p> <p>構成は、スクリー圧縮機、スクロール圧縮機又はロータリー圧縮機、電動機、動力伝達装置、凝縮器、冷却器（蒸発器）、安全装置、制御盤等とする。</p> <p>(1) 圧縮機の形式は密閉形とし、旋回スクロールの摺動時に生じる固定スクロールとのすき間の減少により冷媒ガスを圧縮する構造とする。</p> <p>(2) 容量制御機構は、冷水を設定温度に保つように、圧縮機の発停を行う台数制御方式又はインバーター制御方式とする。また、始動時に始動電流を低減する始動負荷低減機能を備えたものとする。</p> | <p>(1) 公共建築工事標準仕様による。</p> <p>(2) 公共建築工事標準仕様と同じ。</p> <p>(3) 公共建築工事標準仕様による。 (圧縮機インバーター制御)</p> <p>(4) 公共建築工事標準仕様と同じ。 (複数台のチリングユニットから構成される場合は、各機器の運転状態を一括管理でき、運転状態表示、容量制御ができる機能を備えている)</p> <p>(5) 公共建築工事標準仕様による。 (氷蓄熱用に使用しない)</p> <p>・公共建築工事標準仕様と同じ。</p> <p>(1) 公共建築工事標準仕様と同じ。 (全密閉スクロール圧縮機)</p> <p>(2) 冷水を設定温度に保つ台数制御及びインバーター制御方式で、起動負荷軽減機能を備えている。</p> | <p>———</p> <p>・標準品のままとする。</p> <p>・標準品のままとする。</p> <p>・標準品のままとする。</p> <p>・標準品のままとする。</p> <p>・標準品のままとする。</p> <p>(1) 標準品のままとする。</p> <p>(2) 標準品のままとする。</p> |

| | | | |
|-----|------------|----|----|
| 作成日 | 2014年4月16日 | | |
| 作成 | 照査 | 設計 | 検認 |
| 荒木 | 伊藤 | 伊藤 | 大越 |

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三 菱 電 機 標 準 仕 様 | 対 応 内 容 | 備 考 (注 意 事 項) | |
|---------------------------------|---|--|--|--|
| 1.3.1.6 電 動 機 | 製造者の標準仕様とする。なお、始動方式は、特記による。 ただし、特記がない場合は、第2編1.2.1.2「誘導電動機の始動方式」による。 | ・圧縮機及び送風機用電動機は、インバーター始動方式である。 | ・標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.7 動力伝達装置 | 圧縮機用は、電動機直動形とし、空冷式凝縮器用送風機用は、電動機直動形又はベルト駆動形（ベルトカバー付又はケーシング付）とする。 | ・圧縮機 電動機直動形 ・送風機 電動機直動形 | ・標準品のままとする。 ・標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.8 凝 縮 器 | (2)空冷式凝縮器は、次による。 (イ)構成は、フィン付コイル、送風機、電動機、フィンガード、ケーシング等とする。 (ロ)コイルの材質は、JIS H 3300（銅及び銅合金の継目無管）によるものとする。また、フィンの材質は、JIS H 4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）に規定する AL 成分 99%以上のものとし、アクリル系樹脂被膜等による耐食表面処理を施したものとする。 (ハ)ケーシングの材質は、鋼板又はガラス繊維強化ポリエステル樹脂とする。なお、鋼板の場合は、アクリル樹脂塗装、エポキシ樹脂塗装又はポリエステル樹脂塗装による防錆処理を施したものとする。 | (イ) フィンガードは備えていない。 (ロ) コイル材質は JIS H 3300, C1220 を使用。 フィン材質は JIS H 4000 を使用。 フィンは表面に樹脂コーティングの耐食処理を施したものを使用。 (ハ) ケーシングは鋼板製で板厚 1.2mm。ケーシングには、高耐溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウム合金めっき鋼板にポリエステル粉体塗装による防錆処理を施している。 | (イ) フィンガードを設ける。 (ロ) 標準品のままとする。 (ハ) 塗装膜厚アップによる防錆処理を施している。 | |

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三 菱 電 機 標 準 仕 様 | 対 応 内 容 | 備 考 (注 意 事 項) | |
|--|--|--|--|--|
| <p>1.3.1.9 冷 却 器</p> <p>1.3.1.10 安 全 装 置</p> | <p>1.3.1.8 「凝縮器」 (1) による。 1.3.1.8 凝縮器 (1) 水冷式凝縮器は、円筒多管形、二重管形又はプレート形とし、次による。</p> <p>(ロ) プレート形の材質は、JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) によるものとする。</p> <p>次の保護機能を備えたものとする。</p> <p>(イ) 冷水の過冷却により作動する温度保護制御機能</p> <p>(ロ) 冷水及び冷却水の過度の減少により作動する低流量保護制御機能</p> <p>(ハ) 凝縮圧力の過上昇により作動する圧力保護制御機能</p> <p>(ニ) 蒸発圧力の過低下 (密閉形圧縮機の場合を除く。) により作動する圧力保護制御機能</p> <p>(ホ) 油ポンプを有する場合、油圧の低下により作動する油圧保護制御機能 (圧縮機の油圧が 0.1MPa を超える場合)</p> <p>(ヘ) 圧縮機用電動機の過熱により作動する保護制御機能又は圧縮機の吐出ガスの過熱により作動する保護制御機能</p> | <p>(1) ブレージングプレート式を備えている。</p> <p>(ロ) プレート (伝熱板) の材質は SUS316 (JIS G 4305 相当品) を使用。</p> <p>(イ) 凍結保護制御機能を備えている。</p> <p>(ロ) 備えていない。</p> <p>(ハ) 高圧保護装置を備えている。</p> <p>(ニ) 低圧保護制御機能を備えている。</p> <p>(ホ) 全密閉圧縮機であり、圧縮機組み込み型の潤滑装置であるため、油圧保護制御は設けていない。</p> <p>(ヘ) 吐出ガス温度による保護制御機能を備えている。</p> | <p>(1) 標準品のままとする。</p> <p>(ロ) 標準品のままとする。</p> <p>(イ) 標準品のままとする。</p> <p>(ロ) 断水リレーを設ける。 (現地水配管に取付ける)</p> <p>(ハ) 標準品のままとする。</p> <p>(ニ) 標準品のままとする。</p> <p>(ホ) 標準品のままとする。</p> <p>(ヘ) 標準品のままとする。</p> | |

| 平成 25 年版 公共 建築 工事 標準 仕様 書 | | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) |
|---------------------------|--|--|---------------------|--------------|
| 1.3.1.11 冷 媒 | 特記による。 | ・ R410Aを使用している。 | ・ 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.12 保 温 | 製造者の標準仕様とする。 | ・ 冷却器 (プレート形熱交換器) の断熱材は不要のため設けていない。 | ・ 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.13 成 績 係 数 | チリングユニットの成績係数は、標準定格条件 (冷水入口温度 12℃、冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃、冷却水出口温度 37℃、出力 100%) における冷凍能力を消費電力 (入力値) の和で除したものとする。ただし、空冷式の場合は 1.3.2 「空気熱源ヒートポンプユニット」の当該事項による。 | ・ 成績係数は、以下の通り ①MCAV-EP600A (-N) 冷房 3.56 ②MCAV-EP750A (-N) 冷房 3.87 ③MCAV-EP900A (-N) 冷房 3.56 ④MCAV-EP1200A (-N) 冷房 3.56 ⑤MCAV-EP1500A (-N) 冷房 3.56 ⑥MCAV-EP1800A (-N) 冷房 3.56 | ・ 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.14 制 御 盤 | 第2編 1.2.2 「制御及び操作盤」による。 1.2.2 「制御及び操作盤」 1.2.2.1 制御及び操作盤 機器に付属される制御及び操作盤は、電気事業法 (昭和 39 年法律第 170 号)、「電気設備に関する技術基準を定める省令」 (平成 9 年通商産業省令第 52 号) 及び電気用品安全法 (昭和 36 年法律第 234 号) に定めるところによるほか、製造者の標準仕様とする。ただし、各編で指定された機器及び特記により指定された機器は、表 2.1.6 により次の各項を適用する。 なお、この場合は原則として、製造者の標準付属盤内に収納する。 | ※空冷式につき、成績係数は 1.3.2 「空気熱源ヒートポンプユニット」の当該事項による。 ・ (5/10)～(10/10)に記載 | ・ (5/10)～(10/10)に記載 | |

表 2.1.6 制御及び操作盤の構成

| 機材名 | 適用範囲 | 項目 | | | | | |
|----------------|----------------------------------|-------------|---------|----------|-----|--------|-------|
| | | 過負荷及び欠相保護装置 | 電流計 | 進相コンデンサー | 表示等 | 接点及び端子 | 運転時間計 |
| チリングユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 30 ・を超えるもの | ○ | ○ *1 | △ | ○ | ○ | △ |
| 空気熱源ヒートポンプユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 5.5 ・以上 30 ・以下のもの | ○ | | △ | △ | ○ | △ |

- 注 1. 機材ごとに○印の項目を適用し、△印の項目の適用は、特記による。
2. *1 は、圧縮機の電動機出力の合計値が 37 ・以上の場合に適用する。
3. 0.2 ・以下の電動機回路及び過電流遮断器の定格電流が 15A（配線用遮断器の場合は 20A）以下の単相電動機回路には、過負荷及び欠相保護装置を設けなくてもよい。また、1 ユニットの装置で電動機自体に有効な保護サーモ等の焼損防止装置がある場合には、欠相保護装置を設けなくてもよい。
4. 0.2 ・以下の電動機回路及び過電流遮断器の定格電流が 15A（配線用遮断器の場合は 20A）以下の単相電動機回路には、電流計を設けなくてもよい。
5. 0.2 ・未満の三相電動機には、進相コンデンサーを設けなくてもよい。また、1 ユニットの装置全体で力率が定格出力時 0.9 以上に確保できる場合は、部分的あるいは全体として省略してもよい。
6. 主回路用の電磁接触器は、電動機及び進相コンデンサーが無電圧になるように設ける。また、スターデルタ始動の場合も同様とする。

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) | |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| | <p>(イ) 過負荷及び欠相保護装置は、過負荷及び欠相による過電流が生じた場合に自動的にこれを阻止し、電動機の焼損を防止できるものとし、電動機ごとに設ける。 なお、1ユニットの装置（1ユニットに2台以上の電動機がある場合）で、ユニットの電源に欠相が生じた場合に自動的にそのユニットすべての電動機を停止することができる場合は、欠相保護装置を電動機ごとに設けなくてもよい。</p> <p>(ロ) 電流計は、機械式（延長目盛電流計（赤指針付き））又は電子式（デジタル表示等）とし、電動機ごとに設ける。 なお、1ユニットの装置の場合は一括で設けてもよい。</p> <p>(ハ) 進相コンデンサーの容量は、200V 電動機については電力会社の電気供給規程により選定するものとし、400V 及び高圧電動機については定格出力時における改善後の力率を0.9以上となるように選定する。</p> <p>(ニ) 表示等は、表2.1.7により設けるものとし、表示の光源は、原則として発光ダイオードとし、電源表示は、NECA4102（工業用LED球）によるものとする。 なお、運転及び停止表示は、電動機ごとに設けるものとし、保護継電器の動作表示は、保護継電器ごとに設ける。</p> | <p>(イ) 圧縮機及び送風機は電動機毎に過負荷保護を設けている。ユニットの電源に欠相が生じた場合に自動的にユニットすべての電動機を停止することができる。</p> <p>(ロ) インバータ駆動であるため、電流計は設けていない。 「1.2.2.2 インバーター用制御及び操作盤」の(2)項による。 (9/10)項参照。</p> <p>(ハ) インバータ駆動であるため、進相コンデンサーは設けていない。 「1.2.2.2 インバーター用制御及び操作盤」の(2)項による。 (9/10)項参照。</p> <p>(ニ) (7/10)に記載</p> | <p>(イ) 標準品のままとする。</p> <p>(ロ) 標準品のままとする。</p> <p>(ハ) 標準品のままとする。</p> <p>(ニ) (7/10)に記載</p> | |

表 2.1.7 表示等

| 機材名 | 適用範囲 | 項 目 | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------|----------|------------------|------|------|--------|--------|-------|------------|------------------|------|---------|
| | | 電源(白色)表示 | 運転(赤色)及び停止(緑色)表示 | 燃焼表示 | 荷電表示 | 巻取完了表示 | 安全回路表示 | 不着火表示 | 保護継電器の動作表示 | ガス圧異常表示(ガスだけの場合) | 異常表示 | 異常警報ブザー |
| チリングユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 30 ・を超えるもの | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | |
| 空気熱源ヒートポンプユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 5.5 ・以上 30 ・以下のもの | | △ | | | | | | | △ | | |

- 注 1. 機材ごとに○印の項目を適用し、△印の項目の適用は、特記による。
 2. 安全回路表示は、温度過熱防止装置又は対震自動消火装置が作動した場合に消灯するものとする。
 3. 1 ユニットの装置の場合は、運転表示を一括としてもよい。また、1 ユニットの装置で異常停止の表示がある場合は、停止表示を省略してもよい。
 4. 表示の色別は、種別の表示があれば、製造者の標準色としてもよい。
 5. 保護継電器の作動が判別できる場合は、保護継電器の動作表示を盤の表面に一括表示としてもよい。

- (イ)・表示は表示器(発光ダイオード)を使用している。
- ・電源(白色)、運転(赤色)、異常(橙色)の表示を設けている。
 - ・運転表示を一括して設けている。
 - ・異常表示は、全保護継電器一括表示。

- (ロ)標準品のままとする。
- ・異常停止表示がある為停止表示は省略する。
 - ・表示は文字での表示につき、運転状態表示の色別は行わない。
 - ・保護継電器毎に異常内容を表示器に表示する。
圧縮機異常、送風機異常、凍結異常、断水異常、高圧異常、低圧異常、吐出ガス温度異常などの全異常項目を表示する。

(ホ) 接点及び端子は、表2.1.8により設ける。さらに必要な接点及び端子を設ける場合は、特記による。

表2.1.8 接点及び端子

| 機 材 名 | 接 点 及 び 端 子 項 目 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|---------|--------------------|----------|----------|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|------------|------------|-----------|----------|------------|
| | インターロック用端子 | 遠方発停用端子 | ボイラー給水ポンプ発停用接点及び端子 | 温度調節器用端子 | 湿度調節器用端子 | 冷却塔・各ポンプ停止信号用接点及び端子 | 空気調和機連動用接点及び端子 | 巻取完了表示用接点及び端子 | 送風機起動信号用接点及び端子 | 運転状態表示用接点及び端子 | 故障状態表示用接点及び端子 | 運転時間表示用端子 | 温水出入口温度用端子 | 冷水出入口温度用端子 | 消費電力表示用端子 | 給水量表示用端子 | 燃料消費量表示用端子 |
| チリングユニット | ○ | ○ | | | | ○ *2 | | | | ○ | ○ | △ | | △ | △ | | |
| 空気熱源ヒートポンプユニット | ○ | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | | |

- 注 1. 機材ごとに、○印の項目の接点及び端子を取付ける。ただし、△印の項目の接点及び端子は、特記による。
2. *1は、送風機別置形の場合に、接点及び端子を取付ける。
3. *2は、水冷式凝縮器を備えるチリングユニットに適用する。
4. *3は、電流値表示用端子としてもよい。(小型貫流ボイラー等インバーター制御機器は除く。)
5. *4は、小型貫流ボイラーに適用する。

(ホ) インターロック用端子を設けている。
遠方発停用端子を設けている。

運転状態表示用接点及び端子を設けている。

故障状態表示用接点及び端子を設けている。

- 標準品のままとする。
- 標準品のままとする。
- 標準品のままとする。
- 標準品のままとする。

| 平成 25 年版 公共 建築 工事 標準 仕様 書 | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) |
|---|---|--|--------------|
| <p>(ハ)制御及び操作盤の図面ホルダに、単線接続図等を具備する。</p> <p>(ト)機器に付属する制御及び操作盤の回路は「電気設備に関する技術基準を定める省令の解釈」第 237 条の「小勢力回路の施設」に該当する場合は、製造者の標準仕様とする。</p> <p>(フ)制御及び操作盤はドアを閉じた状態で、充電部が露出してはならない。 なお、ドア裏面の押しボタン等感電のおそれのある構造のものは、感電防止の処置を施したものとする。ただし、電気用品安全法の適用を受ける機器の盤は除く。</p> <p>(ロ)運転時間計は、次の実運転時間（単位 h）をデジタル表示するものとし、表示桁は、整数位 5 桁以上のものとする。</p> <p>(イ)ボイラーは、バーナーの実運転時間</p> <p>(ii)吸収冷凍機、吸収冷温水機及び吸収冷温水機ユニットにおいては、溶液ポンプ及び冷媒ポンプの実運転時間（単体運転も含む。）</p> <p>(iii)(ii)以外の冷凍機は、圧縮機の実運転時間</p> <p>1.2.2.2 インバーター用制御及び操作盤</p> <p>(1) 可変電圧可変周波数制御（インバーター制御）を行う場合の制御及び操作盤は、1.2.2.1「制御及び操作盤」によるほか、次による。 なお、本項の適用は、特記による。</p> <p>(2) 1.2.2.1「制御及び操作盤」のうち過負荷及び欠相保護装置、電流計並びに進相コンデンサーは、不要とする。</p> <p>(3) インバーター回路に使用する継電器等のコイル部には、サージ対策として、サージキラー等を設ける。</p> <p>(4) インバータ回路は、次による。</p> <p>(イ)制御方式は、正弦波パルス幅変調方式又はパルス振幅変調方式とし、ストール防止機能を備えたものとする。</p> <p>(ロ)整流器の入力側の力率は、電動機の定格出力時において 0.85 以上とする。</p> <p>(ハ)盤外への高周波ノイズ対策用として、入力側にノイズフィルターを備えたものとする。</p> | <p>(ハ)設けていない。</p> <p>(ト)小勢力回路の施設には該当しない。</p> <p>(フ)ドアを閉じた状態では、充電部は露出しない。 ドア裏面のスイッチは設けていない。 (感電の恐れは無い)</p> <p>(ロ)表示器に整数位 6 桁の積算運転時間を表示する。</p> <p>(1)圧縮機及びファンは、インバーターによる運転制御を行っている。</p> <p>(2)電流計並びに進相コンデンサーは設けていない。</p> <p>(3)インバーター回路には継電器を使用していない。</p> <p>(4)</p> <p>(イ)正弦波パルス変調方式で、ストール防止機能を備えている。</p> <p>(ロ)力率 0.85 以上を有す。</p> <p>(ハ)入力側には高周波ノイズフィルターを設けている。</p> | <p>(ハ)図面ホルダを設け、電気接続図を付属する。</p> <p>(ト)公共建築工事標準仕様に準じた制御箱とする。</p> <p>(フ)標準のままとする。</p> <p>(ロ)標準品のままとする</p> <p>(1)以下、本項は特記がある場合に適用する。</p> <p>(2)標準品のままとする。</p> <p>(3)標準品のままとする。</p> <p>(4)</p> <p>(イ)標準品のままとする。</p> <p>(ロ)標準品のままとする。</p> <p>(ハ)標準品のままとする。</p> | |

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三 菱 電 機 標 準 仕 様 | 対 応 内 容 | 備 考 (注 意 事 項) | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| 1.3.1.15 付 属 品 | (ニ)瞬時停電に対する自動回復運転機能を備えたものとする。 (ホ)電動機の負荷特性に合わせた加減速時間に調整されたものとする。 (ハ)回路内に過電流、過電圧等が発生した場合に作動する保護制御機能を備えたものとする。 (ト)回路内に短絡が発生した場合に作動する保護制御機能を備えたものとする。 | (ニ)瞬時再起動機能有り。 (ホ)電動機の負荷特性に合わせた加減速時間へ調整したものを使用している。 (ハ)過電流・過電圧遮断機能有り。 (ト)保護機能を有する。 | (ニ)標準品のままとする。 (ホ)標準品のままとする。 (ハ)標準品のままとする。 (ト)標準品のままとする。 | |
| | (イ)圧力計 一式 (法定冷凍トン50トン未満のもので、制御盤にて容易に圧力確認する機能を有する場合は除く。) | (イ)表示器に高圧及び低圧を表示する機能を備えている。 | (イ)標準品のままとする。 | |
| | (ロ)銘板 一式 | (ロ)水量、水圧損失等を記していない。 | (ロ)水量、水圧損失等を追加記載した銘板とする。 | |

平成25年版公共建築工事標準仕様書仕様対応表

空冷チラー
機種 MCAV-EP600～EP1800A(-N)形

| 平成25年版公共建築工事標準仕様書 | | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) |
|--------------------------------------|--|---|---|--------------|
| 1.3.1 チリングユニット 1.3.1.1 一般事項 | <p>(1) 本項は、圧縮機用電動機の合計定格出力11・を超えるチリングユニットに適用する。ただし、5.5・以上11・以下のものは制御盤のみを適用する。</p> <p>(2) 高圧冷媒を使用するものは、高圧ガス保安法及び「冷凍保安規則」（昭和41年通商産業省令第51号）並びに「冷凍保安規則関係例示基準」の定めによる。</p> <p>(3) 圧縮機をインバーター制御する場合の適用は、特記による。 なお、インバーター用制御盤は、第2編1.2.2.2「インバーター用制御及び操作盤」による。</p> <p>(4) 複数台のチリングユニットから構成される場合は、本項によるほか、代表機又は総合盤において各機器の運転状態を一括管理できるものとし、各機器の発停、運転状態表示、自動容量制御等ができる機能を備えるものとする。なお、複数台のチリングユニットから構成される場合の適用は、特記による。</p> <p>(5) 氷蓄熱用を使用する場合の適用は、特記による。</p> | <p>(1) 公共建築工事標準仕様による。</p> <p>(2) 公共建築工事標準仕様と同じ。</p> <p>(3) 公共建築工事標準仕様による。 (圧縮機インバーター制御)</p> <p>(4) 公共建築工事標準仕様と同じ。 (複数台のチリングユニットから構成される場合は、各機器の運転状態を一括管理でき、運転状態表示、容量制御ができる機能を備えている)</p> <p>(5) 公共建築工事標準仕様による。 (氷蓄熱用を使用しない)</p> | <p>—————</p> <ul style="list-style-type: none"> 標準品のままとする。 標準品のままとする。 標準品のままとする。 標準品のままとする。 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.2 構成 | <p>構成は、スクリー圧縮機、スクロール圧縮機又はロータリー圧縮機、電動機、動力伝達装置、凝縮器、冷却器（蒸発器）、安全装置、制御盤等とする。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 公共建築工事標準仕様と同じ。 | <ul style="list-style-type: none"> 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.4 スクロール 圧縮機 | <p>(1) 圧縮機の形式は密閉形とし、旋回スクロールの摺動時に生じる固定スクロールとのすき間の減少により冷媒ガスを圧縮する構造とする。</p> <p>(2) 容量制御機構は、冷水を設定温度に保つように、圧縮機の発停を行う台数制御方式又はインバーター制御方式とする。また、始動時に始動電流を低減する始動負荷低減機能を備えたものとする。</p> | <p>(1) 公共建築工事標準仕様と同じ。 (全密閉スクロール圧縮機)</p> <p>(2) 冷水を設定温度に保つ台数制御及びインバーター制御方式で、起動負荷軽減機能を備えている。</p> | <p>(1) 標準品のままとする。</p> <p>(2) 標準品のままとする。</p> | |

(1 / 10)

| | | | |
|-----|------------|----|----|
| 作成日 | 2014年4月16日 | | |
| 作成 | 照査 | 設計 | 検認 |
| 荒木 | 伊藤 | 伊藤 | 大越 |

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三 菱 電 機 標 準 仕 様 | 対 応 内 容 | 備 考 (注 意 事 項) | |
|---------------------------------|---|--|--|--|
| 1.3.1.6 電 動 機 | 製造者の標準仕様とする。なお、始動方式は、特記による。 ただし、特記がない場合は、第2編1.2.1.2「誘導電動機の始動方式」による。 | ・圧縮機及び送風機用電動機は、インバーター始動方式である。 | ・標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.7 動力伝達装置 | 圧縮機用は、電動機直動形とし、空冷式凝縮器用送風機用は、電動機直動形又はベルト駆動形（ベルトカバー付又はケーシング付）とする。 | ・圧縮機 電動機直動形 ・送風機 電動機直動形 | ・標準品のままとする。 ・標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.8 凝 縮 器 | (2)空冷式凝縮器は、次による。 (イ)構成は、フィン付コイル、送風機、電動機、フィンガード、ケーシング等とする。 (ロ)コイルの材質は、JIS H 3300（銅及び銅合金の継目無管）によるものとする。また、フィンの材質は、JIS H 4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条）に規定する AL 成分 99%以上のものとし、アクリル系樹脂被膜等による耐食表面処理を施したものとする。 (ハ)ケーシングの材質は、鋼板又はガラス繊維強化ポリエステル樹脂とする。なお、鋼板の場合は、アクリル樹脂塗装、エポキシ樹脂塗装又はポリエステル樹脂塗装による防錆処理を施したものとする。 | (イ) フィンガードは備えていない。 (ロ) コイル材質は JIS H 3300, C1220 を使用。 フィン材質は JIS H 4000 を使用。 フィンは表面に樹脂コーティングの耐食処理を施したものを使用。 (ハ) ケーシングは鋼板製で板厚 1.2mm。ケーシングには、高耐溶融亜鉛-6%アルミニウム-3%マグネシウム合金めっき鋼板にポリエステル粉体塗装による防錆処理を施している。 | (イ) フィンガードを設ける。 (ロ) 標準品のままとする。 (ハ) 塗装膜厚アップによる防錆処理を施している。 | |

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) | |
|--|--|--|--|--|
| <p>1.3.1.9 冷 却 器</p> <p>1.3.1.10 安 全 装 置</p> | <p>1.3.1.8 「凝縮器」 (1) による。 1.3.1.8 凝縮器 (1) 水冷式凝縮器は、円筒多管形、二重管形又はプレート形とし、次による。</p> <p>(ロ) プレート形の材質は、JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯) によるものとする。</p> <p>次の保護機能を備えたものとする。</p> <p>(イ) 冷水の過冷却により作動する温度保護制御機能</p> <p>(ロ) 冷水及び冷却水の過度の減少により作動する低流量保護制御機能</p> <p>(ハ) 凝縮圧力の過上昇により作動する圧力保護制御機能</p> <p>(ニ) 蒸発圧力の過低下 (密閉形圧縮機の場合を除く。) により作動する圧力保護制御機能</p> <p>(ホ) 油ポンプを有する場合、油圧の低下により作動する油圧保護制御機能 (圧縮機の油圧が 0.1MPa を超える場合)</p> <p>(ヘ) 圧縮機用電動機の過熱により作動する保護制御機能又は圧縮機の吐出ガスの過熱により作動する保護制御機能</p> | <p>(1) ブレージングプレート式を備えている。</p> <p>(ロ) プレート (伝熱板) の材質は SUS316 (JIS G 4305 相当品) を使用する。</p> <p>(イ) 凍結保護制御機能を備えている。</p> <p>(ロ) 備えていない。</p> <p>(ハ) 高圧保護装置を備えている。</p> <p>(ニ) 低圧保護制御機能を備えている。</p> <p>(ホ) 全密閉圧縮機であり、圧縮機組み込み型の潤滑装置であるため、油圧保護制御は設けていない。</p> <p>(ヘ) 吐出ガス温度による保護制御機能を備えている。</p> | <p>(1) 標準品のままとする。</p> <p>(ロ) 標準品のままとする。</p> <p>(イ) 標準品のままとする。</p> <p>(ロ) 断水リレーを設ける。 (現地水配管に取付ける)</p> <p>(ハ) 標準品のままとする。</p> <p>(ニ) 標準品のままとする。</p> <p>(ホ) 標準品のままとする。</p> <p>(ヘ) 標準品のままとする。</p> | |

| 平成 25 年版 公共 建築 工事 標準 仕様 書 | | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) |
|---------------------------|--|--|---------------------|--------------|
| 1.3.1.11 冷 媒 | 特記による。 | ・ R410Aを使用している。 | ・ 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.12 保 温 | 製造者の標準仕様とする。 | ・ 冷却器 (プレート形熱交換器) の断熱材は不要のため設けていない。 | ・ 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.13 成 績 係 数 | チリングユニットの成績係数は、標準定格条件 (冷水入口温度 12℃、冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃、冷却水出口温度 37℃、出力 100%) における冷凍能力を消費電力 (入力値) の和で除したものとする。ただし、空冷式の場合は 1.3.2 「空気熱源ヒートポンプユニット」の当該事項による。 | ・ 成績係数は、以下の通り ①MCAV-EP600A (-N) 冷房 3.56 ②MCAV-EP750A (-N) 冷房 3.87 ③MCAV-EP900A (-N) 冷房 3.56 ④MCAV-EP1200A (-N) 冷房 3.56 ⑤MCAV-EP1500A (-N) 冷房 3.56 ⑥MCAV-EP1800A (-N) 冷房 3.56 | ・ 標準品のままとする。 | |
| 1.3.1.14 制 御 盤 | 第2編 1.2.2 「制御及び操作盤」による。 1.2.2 「制御及び操作盤」 1.2.2.1 制御及び操作盤 機器に付属される制御及び操作盤は、電気事業法 (昭和 39 年法律第 170 号)、「電気設備に関する技術基準を定める省令」 (平成 9 年通商産業省令第 52 号) 及び電気用品安全法 (昭和 36 年法律第 234 号) に定めるところによるほか、製造者の標準仕様とする。ただし、各編で指定された機器及び特記により指定された機器は、表 2.1.6 により次の各項を適用する。 なお、この場合は原則として、製造者の標準付属盤内に収納する。 | ※空冷式につき、成績係数は 1.3.2 「空気熱源ヒートポンプユニット」の当該事項による。 ・ (5/10)～(10/10)に記載 | ・ (5/10)～(10/10)に記載 | |

表 2.1.6 制御及び操作盤の構成

| 機材名 | 適用範囲 | 項目 | | | | | |
|----------------|----------------------------------|-------------|---------|----------|-----|--------|-------|
| | | 過負荷及び欠相保護装置 | 電流計 | 進相コンデンサー | 表示等 | 接点及び端子 | 運転時間計 |
| チリングユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 30 ・を超えるもの | ○ | ○ *1 | △ | ○ | ○ | △ |
| 空気熱源ヒートポンプユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 5.5 ・以上 30 ・以下のもの | ○ | | △ | △ | ○ | △ |

- 注 1. 機材ごとに○印の項目を適用し、△印の項目の適用は、特記による。
2. *1 は、圧縮機の電動機出力の合計値が 37 ・以上の場合に適用する。
3. 0.2 ・以下の電動機回路及び過電流遮断器の定格電流が 15A（配線用遮断器の場合は 20A）以下の単相電動機回路には、過負荷及び欠相保護装置を設けなくてもよい。また、1 ユニットの装置で電動機自体に有効な保護サーモ等の焼損防止装置がある場合には、欠相保護装置を設けなくてもよい。
4. 0.2 ・以下の電動機回路及び過電流遮断器の定格電流が 15A（配線用遮断器の場合は 20A）以下の単相電動機回路には、電流計を設けなくてもよい。
5. 0.2 ・未満の三相電動機には、進相コンデンサーを設けなくてもよい。また、1 ユニットの装置全体で力率が定格出力時 0.9 以上に確保できる場合は、部分的あるいは全体として省略してもよい。
6. 主回路用の電磁接触器は、電動機及び進相コンデンサーが無電圧になるように設ける。また、スターデルタ始動の場合も同様とする。

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) | |
|---------------------------------|---|---|--|--|
| | <p>(イ) 過負荷及び欠相保護装置は、過負荷及び欠相による過電流が生じた場合に自動的にこれを阻止し、電動機の焼損を防止できるものとし、電動機ごとに設ける。 なお、1ユニットの装置（1ユニットに2台以上の電動機がある場合）で、ユニットの電源に欠相が生じた場合に自動的にそのユニットすべての電動機を停止することができる場合は、欠相保護装置を電動機ごとに設けなくてもよい。</p> <p>(ロ) 電流計は、機械式（延長目盛電流計（赤指針付き））又は電子式（デジタル表示等）とし、電動機ごとに設ける。 なお、1ユニットの装置の場合は一括で設けてもよい。</p> <p>(ハ) 進相コンデンサーの容量は、200V 電動機については電力会社の電気供給規程により選定するものとし、400V 及び高圧電動機については定格出力時における改善後の力率を0.9以上となるように選定する。</p> <p>(ニ) 表示等は、表2.1.7により設けるものとし、表示の光源は、原則として発光ダイオードとし、電源表示は、NECA4102（工業用LED球）によるものとする。 なお、運転及び停止表示は、電動機ごとに設けるものとし、保護継電器の動作表示は、保護継電器ごとに設ける。</p> | <p>(イ) 圧縮機及び送風機は電動機毎に過負荷保護を設けている。ユニットの電源に欠相が生じた場合に自動的にユニットすべての電動機を停止することができる。</p> <p>(ロ) インバータ駆動であるため、電流計は設けていない。 「1.2.2.2 インバーター用制御及び操作盤」の(2)項による。 (9/10)項参照。</p> <p>(ハ) インバータ駆動であるため、進相コンデンサーは設けていない。 「1.2.2.2 インバーター用制御及び操作盤」の(2)項による。 (9/10)項参照。</p> <p>(ニ) (7/10)に記載</p> | <p>(イ) 標準品のままとする。</p> <p>(ロ) 標準品のままとする。</p> <p>(ハ) 標準品のままとする。</p> <p>(ニ) (7/10)に記載</p> | |

表 2.1.7 表示等

| 機材名 | 適用範囲 | 項 目 | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|----------|------------------|------|------|--------|--------|-------|------------|------------------|------|---------|
| | | 電源(白色)表示 | 運転(赤色)及び停止(緑色)表示 | 燃焼表示 | 荷電表示 | 巻取完了表示 | 安全回路表示 | 不着火表示 | 保護継電器の動作表示 | ガス圧異常表示(ガスだけの場合) | 異常表示 | 異常警報ブザー |
| チリングユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 30 ・ を超えるもの | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | |
| 空気熱源ヒートポンプユニット | 圧縮機の電動機出力の合計値が 5.5 ・ 以上 30 ・ 以下のもの | | △ | | | | | | | △ | | |

- 注 1. 機材ごとに○印の項目を適用し、△印の項目の適用は、特記による。
 2. 安全回路表示は、温度過熱防止装置又は対震自動消火装置が作動した場合に消灯するものとする。
 3. 1 ユニットの装置の場合は、運転表示を一括としてもよい。また、1 ユニットの装置で異常停止の表示がある場合は、停止表示を省略してもよい。
 4. 表示の色別は、種別の表示があれば、製造者の標準色としてもよい。
 5. 保護継電器の作動が判別できる場合は、保護継電器の動作表示を盤の表面に一括表示としてもよい。

- (イ)・表示は表示器(発光ダイオード)を使用している。
- ・電源(白色)、運転(赤色)、異常(橙色)の表示を設けている。
 - ・運転表示を一括して設けている。
 - ・異常表示は、全保護継電器一括表示。

- (ロ)標準品のままとする。
- ・異常停止表示がある為停止表示は省略する。
 - ・表示は文字での表示につき、運転状態表示の色別は行わない。
 - ・保護継電器毎に異常内容を表示器に表示する。
圧縮機異常、送風機異常、凍結異常、断水異常、高圧異常、低圧異常、吐出ガス温度異常などの全異常項目を表示する。

(ホ) 接点及び端子は、表2.1.8により設ける。さらに必要な接点及び端子を設ける場合は、特記による。

表2.1.8 接点及び端子

| 機 材 名 | 接 点 及 び 端 子 項 目 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|---------|--------------------|----------|----------|---------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|-----------|------------|------------|-----------|----------|------------|
| | インターロック用端子 | 遠方発停用端子 | ボイラー給水ポンプ発停用接点及び端子 | 温度調節器用端子 | 湿度調節器用端子 | 冷却塔・各ポンプ停止信号用接点及び端子 | 空気調和機連動用接点及び端子 | 巻取完了表示用接点及び端子 | 送風機起動信号用接点及び端子 | 運転状態表示用接点及び端子 | 故障状態表示用接点及び端子 | 運転時間表示用端子 | 温水出入口温度用端子 | 冷水出入口温度用端子 | 消費電力表示用端子 | 給水量表示用端子 | 燃料消費量表示用端子 |
| チリングユニット | ○ | ○ | | | | ○ *2 | | | | ○ | ○ | △ | | △ | △ | | |
| 空気熱源ヒートポンプユニット | ○ | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | △ | △ | △ | △ | | |

- 注 1. 機材ごとに、○印の項目の接点及び端子を取付ける。ただし、△印の項目の接点及び端子は、特記による。
 2. *1は、送風機別置形の場合に、接点及び端子を取付ける。
 3. *2は、水冷式凝縮器を備えるチリングユニットに適用する。
 4. *3は、電流値表示用端子としてもよい。(小型貫流ボイラー等インバーター制御機器は除く。)
 5. *4は、小型貫流ボイラーに適用する。

(ホ) インターロック用端子を設けている。
 遠方発停用端子を設けている。

 運転状態表示用接点及び端子を設けている。

 故障状態表示用接点及び端子を設けている。

- 標準品のままとする。
- 標準品のままとする。
- 標準品のままとする。
- 標準品のままとする。

| 平成 25 年版 公共 建築 工事 標準 仕様 書 | 三菱電機標準仕様 | 対応内容 | 備考 (注意事項) |
|---|---|--|--------------|
| <p>(ハ)制御及び操作盤の図面ホルダに、単線接続図等を具備する。</p> <p>(ト)機器に付属する制御及び操作盤の回路は「電気設備に関する技術基準を定める省令の解釈」第 237 条の「小勢力回路の施設」に該当する場合は、製造者の標準仕様とする。</p> <p>(フ)制御及び操作盤はドアを閉じた状態で、充電部が露出してはならない。 なお、ドア裏面の押しボタン等感電のおそれのある構造のものは、感電防止の処置を施したものとする。ただし、電気用品安全法の適用を受ける機器の盤は除く。</p> <p>(ロ)運転時間計は、次の実運転時間（単位 h）をデジタル表示するものとし、表示桁は、整数位 5 桁以上のものとする。 (イ)ボイラーは、バーナーの実運転時間 (ii)吸収冷凍機、吸収冷温水機及び吸収冷温水機ユニットにおいては、溶液ポンプ及び冷媒ポンプの実運転時間（単体運転も含む。） (iii)(ii)以外の冷凍機は、圧縮機の実運転時間</p> <p>1.2.2.2 インバーター用制御及び操作盤</p> <p>(1) 可変電圧可変周波数制御（インバーター制御）を行う場合の制御及び操作盤は、1.2.2.1「制御及び操作盤」によるほか、次による。 なお、本項の適用は、特記による。</p> <p>(2) 1.2.2.1「制御及び操作盤」のうち過負荷及び欠相保護装置、電流計並びに進相コンデンサーは、不要とする。</p> <p>(3) インバーター回路に使用する継電器等のコイル部には、サージ対策として、サージキラー等を設ける。</p> <p>(4) インバータ回路は、次による。 (イ)制御方式は、正弦波パルス幅変調方式又はパルス振幅変調方式とし、ストール防止機能を備えたものとする。 (ロ)整流器の入力側の力率は、電動機の定格出力時において 0.85 以上とする。 (ハ)盤外への高周波ノイズ対策用として、入力側にノイズフィルターを備えたものとする。</p> | <p>(ハ)設けていない。</p> <p>(ト)小勢力回路の施設には該当しない。</p> <p>(フ)ドアを閉じた状態では、充電部は露出しない。 ドア裏面のスイッチは設けていない。 (感電の恐れは無い)</p> <p>(ロ)表示器に整数位 6 桁の積算運転時間を表示する。</p> <p>(1)圧縮機及びファンは、インバーターによる運転制御を行っている。</p> <p>(2)電流計並びに進相コンデンサーは設けていない。</p> <p>(3)インバーター回路には継電器を使用していない。</p> <p>(4)</p> <p>(イ)正弦波パルス変調方式で、ストール防止機能を備えている。</p> <p>(ロ)力率 0.85 以上を有す。</p> <p>(ハ)入力側には高周波ノイズフィルターを設けている。</p> | <p>(ハ)図面ホルダを設け、電気接続図を付属する。</p> <p>(ト)公共建築工事標準仕様に準じた制御箱とする。</p> <p>(フ)標準のままとする。</p> <p>(ロ)標準品のままとする</p> <p>(1)以下、本項は特記がある場合に適用する。</p> <p>(2)標準品のままとする。</p> <p>(3)標準品のままとする。</p> <p>(4)</p> <p>(イ)標準品のままとする。</p> <p>(ロ)標準品のままとする。</p> <p>(ハ)標準品のままとする。</p> | |

| 平成 25 年 版 公 共 建 築 工 事 標 準 仕 様 書 | 三 菱 電 機 標 準 仕 様 | 対 応 内 容 | 備 考 (注 意 事 項) | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| 1.3.1.15 付 属 品 | (ニ)瞬時停電に対する自動回復運転機能を備えたものとする。 (ホ)電動機の負荷特性に合わせた加減速時間に調整されたものとする。 (ハ)回路内に過電流、過電圧等が発生した場合に作動する保護制御機能を備えたものとする。 (ト)回路内に短絡が発生した場合に作動する保護制御機能を備えたものとする。 | (ニ)瞬時再起動機能有り。 (ホ)電動機の負荷特性に合わせた加減速時間へ調整したものを使用している。 (ハ)過電流・過電圧遮断機能有り。 (ト)保護機能を有する。 | (ニ)標準品のままとする。 (ホ)標準品のままとする。 (ハ)標準品のままとする。 (ト)標準品のままとする。 | |
| | (イ)圧力計 一式 (法定冷凍トン50トン未満のもので、制御盤にて容易に圧力確認する機能を有する場合は除く。) | (イ)表示器に高圧及び低圧を表示する機能を備えている。 | (イ)標準品のままとする。 | |
| | (ロ)銘板 一式 | (ロ)水量、水圧損失等を記していない。 | (ロ)水量、水圧損失等を追加記載した銘板とする。 | |