

機能性能試験

空気側エコノマイザー（外気冷房）

日付： _____

建物名称： _____ 試験係員： _____

所在地： _____ 助手： _____

電話： _____

機器名称： _____

製造者： _____

ECM 番号 _____ ECM名称： _____ 新設/改良整備： _____

ユニットID	空調機 ID	能力 (冷凍トン)	ゾーン
1	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____

記録書類 現場用設置ならびにユーザーマニュアル (はい / いいえ)? _____

設置 設置に関する異常あるいは不具合について記す

室温および外気温センサーが校正されており、かつ、外気温センサーは開かれた屋外で日射から遮蔽されているが(日射熱で加熱されるように)囲われてはいない。(はい / いいえ)? _____

制御シーケンス試験 ユニット1 ユニット2 ユニット3 ユニット4

一般事項

1. 現在の室温設定値 冷房： _____
 (記入：居住 / 非居住) 暖房： _____

2. 外気冷房の仕様：
 センサーの種類： DB = 乾球、dH = エンタルピー _____
 内蔵されているか： (はい / いいえ) _____
 制御：PK = パッケージされている、
 EMS = 全てEMSによる、

PK+ = パッケージによる設定；EMSにより作動： _____

ダンパー：このダンパーシステムは、停止の位置を含め、幾つの位置を取り得るか(ステップ位置：全閉、最小、全開)? 2.3あるいは無限と記入。 _____

ユニット1 ユニット2 ユニット3 ユニット4

3. 建物の圧力逃しはどうか? (FL = 外気ダンパーにリンク、BD = バロメチック還気ダンパー、EF = 排気ファン) _____
4. 現在の外気冷房の設定値(切り替え温度)は?
 (外気温がこれ以下で外気冷房可能) パッケージの設定： _____
 (PK+ 型では両方の設定あり) EMS運転指令： _____

モード 1. 空調機オフの状態でのダンパー位置の試験をする

1. ユニットの停止。
2. ダンパーは完全に閉まっているか? 外気： _____
 レリーフ： _____
3. 還気ダンパーは最大に開いているか? _____

システムはこのモードに合致するか? _____

モード 2. 空調器オンの状態、圧縮機(あるいはコイル弁)および外気冷房がオフの状態でのダンパー位置の試験をする

1. 冷房セットポイントを30 にする。
2. 暖房セットポイントを16 にする。
3. ユニットのオンにする。
4. ダンパーは最小開度か? 外気： _____
 レリーフ： _____
5. 還気ダンパーは最大開度か? _____

6. 上記2 質問に対して **いいえ** であれば適合していないことになる。
 システムはこのモードに合致するか? _____

モード 3. 第一段階の冷房(外気冷房オン、圧縮機またはコイル弁がオンまたはオフ)にてダンパーを試験をする

1. 冷房要求状態のとき外気冷房が入るように、外気冷房設定値あるいは EMSの外気温度の値を調整する。
乾球型エコマイザー に対しては、外気温度は外気冷房設定値を下回り、かつDA(給気温度)下限(もしこれを設定する時は通常は13)を上回らなければならない、或いはEMSのキーボード編集によりそのような値を読むよう模擬しなければならない。もし外気が暑過ぎるか寒過ぎるか、そしてEMSシステムも無い場合は、外気センサーに濡らした厚い布を当てたり、ヘアードライヤーを当てるかする、**或いは**、外気温度が適切に

なるまで待つか、**或いは**、ジャンパー方式の試験用いるか、**或いは**、もし有れば、ユニットの中に予め用意された自動試験シーケンスを用いるものとする。最後の二つの方法は外気冷房機能の部分的な立証にしかない。**エンタルピー型エコノマイザー**に対しては、空気線図の上に室内空気と外気、夫々のエンタルピーをプロットしてみる。外気のエンタルピーが室内の空気のエンタルピーよりも小さくなるよう双方の状態を模擬するか、これに代えて上記のような方法を採用する。

どのような方法を使ったか説明せよ：

ユニット1 ユニット2 ユニット3 ユニット4

- 2. 統合型外気冷房^Aについては、設定値が室温より0.5 低くなるまで冷房設定値あるいは室温を調整する(統合型ではデッドバンドは +0.5)。 記録：
- 3. 冷房設定値： _____
- 4. 外気温度 (実際か模擬値か、丸をつける)： 乾球: _____
(エンタルピー型では) 湿球: _____
- 5. 室温 (実際か模擬値か、丸をつける)： 乾球: _____
(エンタルピー型では) 湿球: _____
- 6. ダンパーは適切に開くか?
(乾球型エコノマイザーなら全開、エンタルピー型なら一部。 外気: _____
もし外気が採用されている給気下限以下であれば外気ダンパー レリーフ: _____
は全開にはならない。統合型エコノマイザーは寒冷期には全開にはならない、或いは全く開かないことも。
- 7. 還気ダンパーは比例して閉まるか? _____
- 8. 上記二問(6,7)に対して **いいえ** であれば適合していないことになる。
システムはこのモードに合致するか? _____

モード 4. 外気冷房が統合している (外気冷房オン、圧縮機又はコイル弁がオン)かの試験をする

- 1. モード 3から継続して、圧縮機は起動したか? _____
(起動しなくても最良である)
- 2. 圧縮機が起動しなければ、圧縮機が起動するまで冷房セットポイントを一時的に1 だけ下げる(あるいは室温を上げる)。 (どちらの行動をとったかいずれかに丸)
- 3. 変更したパラメーターは何 か? _____
- 4. ダンパーは開いており、かつ最小ではないか? 外気: _____

^A 訳注：統合型外気冷房(integrated economizer)とは、外気による冷却と、不足分対応として圧縮機や冷却コイルによる機械冷房を併用しているモードを言っている。外気が十分低くない時はこの必要がある。

(はい ならば統合状態)
還気は比例的に閉まるか?

レリーフ: _____
還気: _____

5. 最後の質問に対して **いいえ** であれば適合していないことになる。
システムはこのモードに合致するか? _____

モード 5. 外気が外気冷房設定値以上のとき、ダンパーが最小になるか試験をする

- もし、変更されていたならば外気冷房設定を元に戻す。
- 乾球型に対しては、外気温度が、外気冷房設定値あるいは切替え温度より0.5 高くなるまで外気冷房設定値を下げるか、外気センサーを加熱する、あるいはEMS で外気を模擬する。エンタルピー型に対しては、空気線図上で室内空気のエンタルピーが外気エンタルピーよりも低くなるよう条件を変える。ダンパーが閉まらないようであれば、閉まるまで外気温度を上げる。

ユニット1 ユニット2 ユニット3 ユニット4

3. ダンパーは最小まで閉まるか? 外気: _____
レリーフ: _____

4. 還気ダンパーは最大まで開くか? _____

5. ダンパーを閉めるのに使われる外気温度は
何度か (実際の、あるいは模擬値) ? 乾球: _____
(エンタルピー型に対して) 湿球: _____

6. 外気冷房の設定値が示すあるべき外気乾球温度の1 以内で
外気の乾球温度が使われているか? _____
(エンタルピー型に対しては空気線図と製造者の仕様書を使う)

7. 乾球型に対して、この外気温度は室温設定値よりも
1~2.8 低いのか? _____
(外気冷房は、室温設定値より1~2.8 低い外気温度以下のときだけに開くように設定されるべきである)

8. 上記五つの質問のうちいずれかが **いいえ** であれば適合していないことになる。
システムはこのモードで合致するか? _____

モード 6. 混合空気温度が最小設定値以下のときダンパーが最小になるか試験をする

- 混合空気が混合空気温度設定値より低くなるまで混合空気センサーを冷やすか、或いは、EMSでの混合空気を模擬させる。(~-7.2~12.8)
- ダンパーは最小まで閉まるか? 外気: _____
レリーフ: _____

-SAMPLE-

ECONOMIZER FT _____

3. 還気ダンパーは全開まで開くか？ _____
4. ダンパーを閉めるのに用いた混合空気温度は何度か (実際の、或いはEMS模擬値) ？ _____
5. I仕様書が示すあるべき設定温度の1 以内で混合空気温度が用いられているか？ _____
-
6. 上記のうち三つのうちに **いいえ** であれば適合していないことになる。
システムはこのモードに合致するか? _____
-

一時的に変更したものは、そのまま残すべきもの以外はもとの設定に戻す。外気冷房のローカルコントローラーに消えない印を付けて、どの設定が適切かを示しておくものとする。
はい / いいえ _____

略語： SA = 給気、RA = 還気、DA = 吐出空気、OSA = 外気、EMS = energy management systemエネルギー管理システム