

- m. __全ての省エネ制御法、設定値及びスケジュールが組み込まれて、このボイラーと制御システムが作動可能になっているか。でなければ、勸奨すべき事柄を列記せよ。
- n. __ **BASプログラムの査閲** この機器に対するBASのソフトウェア制御プログラムを査閲する。パラメーター、設定値及びロジックシーケンス規定のシーケンスに沿っていると思われる。
- o. __ **パッケージ制御プログラムの査閲** この機器に対するパッケージ制御プログラムを査閲する。パラメーター、設定値およびロジックシーケンスは規定のシーケンスに沿っていると思われる。
- p. __現在の設定値(SP)、制御パラメータ、上限下限、遅れ、ロックアウト、スケジュールなど全ての値の記録。試験に適合するように変更：

rパラメーター	試験前の数値	試験前の数値に戻した √
室温設定値		
ボイラ稼動許可設定値		
ボイラー-1： 燃焼率制御下限設定値 燃焼率制御上限設定値 運転制御設定値 運転制御設定の動作隙間		
ボイラー-： 燃焼率制御下限設定値 燃焼率制御上限設定値 運転制御設定値 運転制御設定の動作隙間		
混合温水温度リセット	外気温度 1 __ 温水温度 1 __ 外気温度 2 __ 温水温度 2 __	

3. **センサーの校正チェック** 下に示したセンサーが校正済みか、位置は適切かをチェックする。これは事前機能試験チェックリストニング中に行われた校正のサンプリングチェックである。
 “In calibration”とは、センサーから150mm以内の場所で校正済みの試験装置によって計測するという意味である。試験装置で読んだ値と対比させたセンサーの読み（設置された温度計、ゲージあるいはBASによる）値が事前機能試験チェックリストに記載された許容範囲内であることを確認する。もし、範囲内でないときは、BASにオフセットを設けるか、校正し直すか、センサーを交換するものとする()。可能ならば、もともと校正に用いられたと同じ試験装置を使うものとする。

Notes:

センサーと位置	場所 OK ¹	一回目 ゲージあるいは BAS値	計測器測定値	最終回 ゲージあるいは BAS値	合格 はい/ いいえ?
外気温度					
温水往主管温度					
温水往還主管温度					
ボイラーパッケージ制御(4センサー)		B-1 B-2	B-1 B-2	B-1 B-2	
ゲージによる温度					
上限制御 ²					
運転制御 ²					
燃焼率制御 ²					

¹センサーの位置は適切であり不規則 [= 不安定] 運転の要因から十分離れている。

²各コントローラーの設定ダイヤルをまわしコントローラーが温度ゲージと一致したとき温度を比較する。
2.8 以内なら許される。

4. デバイスの校正チェック

以下に示したアクチュエーターおよびデバイスは校正チェック済み。これは事前機能試験チェックリストおよびスタートアップ中に行われた校正のサンプルスポットチェックである。

“In calibration”とは、BAS上での読み値を、アクチュエーターあるいは制御装置の位置で行って、BASの読みが正しかったと確認することである。校正あるいは調整ができていないものについては、もし容易ならばBASのオフセットあるいは機械的方法で即刻修正するものとする。

デバイス或は アクチュエーターと場所	手順 / 状態	期待値	現場での 観察値	最終の数値	合格 はい/ いいえ
混合三方弁	一台あるいは双方のボイラの運転状態で、手動あるいは温水往きリセット温度を下げるにより、弁を完全バイパス（全閉）状態にする。	温水供給温度 = 温水還り温度 (+/- 1.1)	温水供給温度 =[____] 温水還り温度 =[____]	温水供給温度 =[____] 温水還り温度 =[____]	
混合三方弁	一台あるいは双方のボイラの運転状態で、手動あるいは温水往きリセット温度を下げるにより、弁を100%開(0%バイパス、全量ボイラ通過)状態にする。	温水供給温度 = ボイラー温度 (ゲージ) (+/-1.1)	温水供給温度 =[____] ボイラー =[____]	温水供給温度 =[____] ボイラー =[____]	

5. 各種事前機能試験チェックの確認

事前機能試験チェックリストおよびスタートアップに関する報告書に対する種々の現場チェック遺漏なく完了。合格か、はい/いいえ_____

試験についての一般条件と季節試験

最初の試験は典型的冬季気象条件のもと行われる。ボイラーは一年を通じて運転されるためオフシーズン (= 冬季以外の時期) にあってボイラー使用が最小になる事を確認する為に、シーケンス14~16、20 (手順11) により再度トレンドする。

Notes:

6. 試験手順と記録

手順番号と指定されたシーケンスID ¹	必要なID番号 ²	試験手順 ³ (特殊条件を含む)	予想される、また実際の応答 ⁴ [括弧あるいは丸の中に実際の応答を記入]	合格はい/いいえ	特記#
バーナー制御シーケンスと三方弁					
1 Seq. 1; 2, 13-14 Seq. 3 Seq. 4		1).手動でボイラーを停止、ボイラーの(温水)温度が60 未満になるよう手動でポンプを運転し続ける。 2)温水行き温度リセットパラメータを下げ、三方弁が還水100%となるようにする。 3)もしゲージが付いてなければボイラーのサーモ挿入管に温度センサーを設置する。 4)ボイラーを止まっており、ボイラー-温水温度が60 未満の状態、後発ボイラーの設定外気温度を下げ(?), 双方のボイラーが稼働できるようにする。 温水温度が上昇するままとする。	[_____]、三方弁が還水100%となることを観察。 4)ののち、 双方のボイラーの締切弁が開く 双方のボイラーが起動、双方[_____] のボイラーの双方 [_____] のバーナが最初は高 [_____] レベルで燃焼する。 温度 = 65 [_____] で一つのバーナーが低い [_____] 燃焼率になる。 70 [_____] において、他のバーナーが低い [_____] 燃焼率になる。 75 で [_____]、ボイラーは停止する。		
2 Seq. 5 Seq. 6 Seq. 7		温水行きリセット温度を上げて三方弁に還り温水が0% (全てボイラーからの温水で、混合なし) となるようにする。 必要に応じて、温水行きリセット温度と室温設定値を上げ、ボイラー内の水の温度が下がり続けるようにする。	三方弁が還水0% (全てボイラーを通る) [_____] となることを観察。 70 [_____] に下がったときボイラーは双方のバーナーが低い [_____] 燃焼率で起動する。 65 [_____] に下がったとき、一つの [_____] バーナーが高い [_____] 燃焼率に移行する。 低燃焼率制御の低設定60 [_____] に下がったとき、 [_____] 他のバーナーは高燃焼率に移行する。		
3 Seq. 14		双方のボイラーが稼働状態で、ラグボイラーの外気設定温度を外気温よりも 1.7 下げる。	後発ボイラーの隔離バルブが閉まり、後発ボイラーおよびポンプが停止する。		
安全装置					
4 Seq. 8		<u>電源の停止</u> 双方のボイラーを運転中、電気の供給を停止する。	ボイラーバーナーが停止、BASにて警報発生。		
5 Seq. 9		<u>低水位</u> 警報を発するよう低水位センサーにつながっている電線を外す。	ボイラーバーナーが停止、BASにて警報が発生		
6 Seq. 10		<u>温水上限温度</u> 警報を発し停止するように、現在の水温まで温水上限温度の設定を下げる。	ボイラーバーナーが停止、BASにて警報が発生		

Notes:

手順番号と指定されたシーケンスID ¹	必要なID番号 ²	試験手順 ³ (特殊条件を含む)	予想される、また実際の応答 ⁴ [括弧あるいは丸の中に実際の応答を記入]	合格はい/いいえ	特記#
7 Seq. 12		火災安全装置 .初期運転時に十分に試験された。	完了		
BAS の制御シーケンス					
8 Seq. 14		シーケンス1に対する手順で完了。			
9 Seq. 13		先発ボイラー 全てのボイラー設定およびビル側のパラメータを通常に戻す。先発ボイラーの外気設定温度を外気温度より1.7 高く変更する。	先発ボイラー起動。 先発ポンプのみ稼動。 後発ボイラーの締切弁が閉じる。。		
10 Seq. 15		直前までの手順から引き続き：手動で先発ポンプを停止させる。	30 秒後 [_____]、ラグポンプ起動。ボイラーの締切弁は変化なし。		
11 Seq. 16		先発ポンプを自動に戻す。ボイラーが上限で停止するまでボイラーの上限設定値を下げる。	30 秒後 [_____]、後発ボイラー締切弁が開き、先発弁は閉じ、後発ボイラーが起動すべき。		
12 Seq. 13-14; 17; 18		<u>トレンドログ</u> 外気温度、双方のボイラーの状態、ポンプ、温水還り温度および混合温水供給温度を、週末を含め5日間10分間隔でトレンドする。トレンド期間中の居住スケジュールを提供する。	シーケンス13を確認。 シーケンス14を確認。 シーケンス17を確認。 シーケンス18を確認。		
13 Seq 17		<u>非居住夜間下限モード</u> a) RTU(再熱器付きターミナルユニット)空調器 (ASU)が通常モードの状態で、5分以内に非居住モードとなるようにスケジュールを変更する。 b) ASU 停止後、還気 NLL 設定値を現在の還気温度よりも5.5 高く変更する。 投票(制御)されたペリメータゾーンの室温の一つを、現在は_____ である室内NLL暖房設定温度より0.6 高く書換える。 c) 投票(制御)されたペリメータゾーン外周部の室温の一つを室内NLL暖房設定温度1.7 低く書換える。 d)現在の還気温度のバイアスあるいはデッドバンド範囲以内になるよう還気 NLL 設定値を変更する。 e)スケジュール、NLL還気設定値および室内の書換え値を通常に戻す。	a) スケジュールが満足されるとASUは停止する。 b) ASU とボイラーは起動しない。 c) ASUと双方のボイラーは起動。加熱コイル弁は通常に作動。外気冷房ダンパーは閉じ、排気ファンは停止。 d) ASUとボイラーは停止。 e) 数値を元に戻す。		

Notes:

手順番号と指定されたシーケンスID ¹	必要なID番号 ²	試験手順 ³ (特殊条件を含む)	予想される、また実際の応答 ⁴ [括弧あるいは丸の中に実際の応答を記入]	合格はい/いいえ	特記#
14 Misc.		<p><u>ポンプ速度</u> 双方のボイラーが稼働中、全てのボックスが最大暖房になるよう全てのゾーンの室温設定を上げる。全てのバルブが確実に全開するのを確認するため10分待つ。 ポンプモーターのアンペアをチェックする。ポンプとボイラー1台ずつの場合でこれを繰り返す。</p>	<p>ポンプのアンペアは定格全負荷時のアンペア×ポンプのサービスファクターの値以下でなければならない、それは：_____。実際の値 (各相について記載)： [P-1_____, P-2_____].</p> <p>ポンプ1台の時 P-1 : [_____] ポンプ1台の時 P-2 : 「_____」</p>		
15 Seq18		<p><u>温水供給温度リセット</u> 上のトレンドログを使、トレンドデータを下の書式フォームの中の集計表グラフにプロットするか、下のチャート上にトレンドデータの範囲の両端を含め20の値をプロットする。</p>			

Notes:

観察毎に混合温水供給温度を点で印す。変更を指示した何分後にその読みが記録されたかを記録する。		全ての値はシーケンスで規定されたりセットラインの1.6以内になければならない。	
16	--	変更した制御パラメーターおよび条件を試験前の数値に戻す ⁵	完了した時点でセクション2の表の中でチェックオフする
モニタリングとトレンドロギング BASトレンドログによるモニタリングは、試験手順12に従う必要がある。本試験報告書に代表的なグラフあるいは表形式のデータおよび説明のための分析を添付するものとする。			

**省略： HWS =混合された温水供給温度、BWST = ボイラー温水供給温度、SPt = セットポイント、 BAS = 建物制御システム

¹この試に添付された運転シーケンス

²プロジェクト仕様書の試験要件のセクションによる、試験対象のモードあるいはファンクションID。

³手動試験での順を追った(step by step)手順、トレンドロギングあるいはデータロッガーモニタリング

⁴合格条件の許容範囲を含む。括弧内ではない書き込みスペースあるいは下線は、なおA/E、制御設備業者あるいは制御装置販売者により指定さるべきシーケンスパラメーターを示す。BASの読み値によるデバイスポジションの確認であれば“Via BAS”と記載、また観察によるか試験装置の読み値による確認であれば“Via obs”と記載する。

⁵パラメーター値を変更し将来もこの値を使うときにはこれを記録し、オーナーにこの変更を通知するものとする。

試験中に発見された不具合の一覧表、添付

--試験の終わり --

Notes: