

# FESC

非管理版

|      |          |
|------|----------|
| 規格番号 | B 101-19 |
| 配付番号 |          |
| 配付日  |          |

## 特定施設のポンプ方式加圧送水装置等の 試験基準及び判定基準



2009年04月01日 制定

2013年04月01日 改正

2014年09月01日 改正

2015年06月15日 改正

2019年10月01日 改正

一般財団法人日本消防設備安全センター 認定制度審議会 審議

(一般財団法人日本消防設備安全センター 発行)

## ○ 特定施設のポンプ方式加圧送水装置等の試験基準及び判定基準

### 1 適用範囲

この基準は、加圧送水装置の基準（平成9年消防庁告示第8号。以下「技術基準」という。）に関する試験方法及び判定基準について定める。

ただし、特定施設水道連結型スプリンクラー設備に用いるポンプ方式の加圧送水装置に適用する。

### 2 試験の一般条件

#### (1) 試験場所

試験場所の温度及び湿度は、原則として、JIS（産業標準化法（昭和24年法律第185号）第20条第1項の日本産業規格をいう。以下同じ。）Z 8703（試験場所の標準状態）に定める常温及び常湿とし、そのときの温度及び湿度は、試験開始時及び終了時に記録する。

#### (2) 試験揚液の状態

試験揚液は、温度0℃から40℃の範囲の清水とし、このときの清水単位体積当たり質量は、1 kg/L（密度は $10^3 \text{ kg/m}^3$ ）とする。

#### (3) 試験回転速度

試験回転速度は、次によるものとする。

ア 試験回転速度とは、電動機にあつては正常な電源状態（周波数、電圧。以下同じ。）で、又、内燃機関にあつては正常な運転状態で当該試験方法に応じた吐出量でポンプを運転したときの回転速度をいう。

イ アに定める回転速度と技術基準第5（ポンプ方式の加圧送水装置）第6項(1)のトに規定する回転速度とが異なることによる性能換算はしない。

ウ 規定回転速度とは、電動機又は内燃機関を用いて正常な電源状態で、ポンプを定格吐出量（定格吐出量に範囲を有する場合は、その最大定格吐出量）で運転したときのポンプの回転速度をいう。

#### (4) 測定点

ポンプの性能緒元の測定点は、別図に示す定格吐出量点とする。

ただし、定格吐出量に範囲を有するポンプにあつては、最小定格吐出量点と最大定格吐出量点

#### (5) 試験結果の数値の丸め方

各試験項目における試験によって得られた試験結果の数値は、JIS Z 8401（数値の丸め方）によって丸め、次表に示す単位によって整理する。

| 項 目 |             | 単 位                 |
|-----|-------------|---------------------|
| 寸 法 | 外 観 寸 法     | 1 mm指定公差            |
|     | そ の 他 の 寸 法 |                     |
| 水 量 | 吐 出 量       | 1 L/min             |
| 揚   | 程           | 0.1 m               |
| 回 転 | 速 度         | 1 min <sup>-1</sup> |
| 出   | 力           | 0.1 kW              |
| 時   | 間           | 1 s                 |
| 温   | 度           | 1 °C                |
| 絶 縁 | 抵 抗         | 1 MΩ                |
| 電   | 圧           | 1 V                 |
| 電   | 流           | 0.1 A               |
| 圧   | 力           | 0.01 Mpa            |

### 3 試験装置

5.5 (ポンプの放水性能及び運転状態等試験) に使用する試験装置は、JIS B 8301 (遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプ—試験方法) に規定する装置であること。

### 4 試験項目

この基準に定める加圧送水装置等の試験項目は、次のとおりとする。

#### (1) ポンプ・電動機又は内燃機関

- |               |           |
|---------------|-----------|
| ア 外観試験        | オ 運転状態等試験 |
| イ 形状・構造及び寸法試験 | カ 耐圧試験    |
| ウ 材質試験        | キ 絶縁抵抗試験  |
| エ 性能試験        | ク 表示試験    |

#### (2) 制御盤

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| ア 外観・形状・構造及び寸法試験 | ウ 絶縁抵抗及び耐電圧試験 |
| イ 作動試験           | エ 表示試験        |

#### (3) 性能試験装置

- |                  |        |
|------------------|--------|
| ア 外観・形状・構造及び寸法試験 | イ 性能試験 |
|------------------|--------|

#### (4) バルブ類の外観・形状・構造及び寸法試験

#### (5) 圧力計及び連成計の外観・形状及び寸法試験

### 5 外観・形状・構造及び寸法試験

ポンプ・電動機又は内燃機関の外観・形状・構造及び寸法試験は、試験体試料と申請図書とを照合し、次の事項について試験する。

外観・形状・構造及び寸法は、申請図書に記載された形状・構造及び寸法と同一であり、かつ、技術基準第5 (ポンプ方式の加圧送水装置) 第1項、第5項(1)、第5項(2)及び第5の2項に適合していること。

## 5.1 ポンプ

### (1) 試験方法

- ア 取扱い操作、点検及び部品の取替えが容易にできるものであること。ただし、特殊な構造又は部品で整備交換等を行う必要のない部分については、この限りでない。
- イ 潤滑油を必要とする軸受部を有するポンプにあっては、当該軸受部は外部から油面を点検することができるものであり、且つ補給のための注油孔又は給油口を設けたものであること。
- ウ 回転する部分又は高温となる部分であって、人が触れるおそれのある部分は、安全上支障のないようにカバーを設けるなどの措置が講じられていること。
- エ 腐食するおそれのある部分は、有効な防食処理を施したものであること。
- オ ポンプ本体の配管接続部に設けられる管継手は、JIS B 2220（鋼製管フランジ）又はJIS B 2239（鋳鉄製管フランジ）、JIS B 2301（ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手）、JIS B 2302（ねじ込み式鋼管製管継手）、JIS B 2308（ステンレス鋼製ねじ込み式管継手）に適合するものであること。
- カ 電気配線・電気端子・電気開閉器等の電気部品は、湿気又は水により機能に異常が生じないように措置が講じられたものであること。
- キ 架台等への取付ボルト及び基礎ボルトは、地震による振動等に対し十分な強度を有するものであること。
- ク ポンプは、その機能に有害な影響を及ぼすおそれのある付属装置を設けたものでないこと。

### (2) 判定基準

- (1)のアからクに定める事項に適合すること。

## 5.2 電動機

### (1) 試験方法

- ア 交流誘導電動機にあっては、JIS C 4203（一般用単相誘導電動機）、JIS C 4210（一般用低圧三相かご形誘導電動機）、又はJIS C 4213（低圧三相かご形誘導電動機－低圧トップランナーモータ）に適合するものであること。
- イ 三相巻線形誘導電動機、その他三相誘導電動機は、アに準じたものであること。
- ウ 直流電動機にあっては、JEM1170（工業用直流電動機）に適合するものであること。
- エ 電動機は、確実に作動するもので、十分な耐久性を有し、取扱い操作・点検及び部品の取替えが容易にできるものであること。
- オ 電動機の部品は的確に取付けられており、容易に緩みが生じないように措置が講じられているものであること。
- カ アからオまでに規定するほか、ポンプの電動機は、JIS C 4034-1（回転電気機械－第1部：定格及び特性）、JIS C 4034-5（同一第5部：外被構造による保護方式の分類）及びJIS C 4034-6（同一第6部：冷却方式による分類）に適合

するものであること。

- キ 電動機の機能は、ポンプを定格負荷の状態では30分以上運転した場合において、異常が生じないものであること。
- ク 電動機の絶縁抵抗は、電機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）第5条の規定による絶縁性能を有するように設置されるものであること。
- ケ 交流電動機の始動方式は、直入れ始動（電動機の出力が11kW以上で低圧電動機であるものを除く。）・スターデルタ始動・クローズドスターデルタ始動、リアクトル始動・コンドルファ始動・二次抵抗始動その他これらに類するものであること。
- コ 直流電動機の始動方式は、ケに規定する始動方式と同等以上の、始動電流を低減することができる性能を有するものであること。
- サ ポンプの運転中に電気の供給が停止し、再び供給が行われた場合において、始動装置を操作することなく、再度運転することができるものであること。
- シ 電磁式スターデルタ始動方式のものにあつては、ポンプの停止中において、電動機巻線に電圧を加えないように措置が講じられているものであること。

## (2) 判定基準

(1)のAからシに定める事項に適合すること。

## 5. 3 内燃機関

### (1) 試験方法

- ア 外部から容易に人が触れるおそれのある充電部及び駆動部は、安全上支障のないように保護されていること。
- イ 起動信号を受けてから定格吐出量に達するまでの時間は、40秒以内であること。
- ウ セルモーターに使用する蓄電池は、各始動間に5秒の間隔を置いて10秒の始動を3回以上行うことができる容量のものを用い、常時充電可能な充電器を設けること。
- エ 燃料タンクは、次に適合するものであること。
  - (ア) 液体を燃料とするものにあつては、運転に支障のない強度を有し、かつ、燃料に対して耐食性を有するものであること。
  - (イ) ガスを燃料とするものにあつては、運転に支障のない強度を有するものとするほか、高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）の規定によること。
  - (ウ) 燃料タンクは、ポンプを定格負荷の状態では30分以上運転できる量の燃料を保有し、かつ、燃料タンク内の燃料の量を確認することができる構造とすること。

### (2) 判定基準

(1)のAからエ(ウ)に定める事項に適合すること。

## 5. 4 ポンプの材質

### (1) 試験方法

ポンプの材質は、次の表の左欄に掲げる部品の種類に応じ、それぞれ右欄に定める

材料のいずれかに適合するもの又はこれらと同等以上の強度及び耐食性を有するものであること。

| 部品の種類      | 材 料   |
|------------|---|
| ポンプ本体及び羽根車 | <p>JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)</p> <p>JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯)</p> <p>JIS G 5121 (ステンレス鋼鋳鋼品)</p> <p>JIS G 5501 (ねずみ鋳鉄品) のFC150</p> <p>JIS G 5502 (球状黒鉛鋳鉄品)</p> <p>JIS H 5120 (銅及び銅合金鋳物) のCAC406</p> <p>JIS H 5121 (銅合金連続鋳造鋳物)</p> <p>JIS H 5202 (アルミニウム合金鋳物)</p> <p>JIS H 5302 (アルミニウム合金ダイカスト)</p> |
| 主軸         | <p>JIS G 4052 (焼入性を保証した構造用鋼鋼材 (H鋼))</p> <p>JIS G 4053 (機械構造用合金鋼鋼材)</p> <p>JIS G 4303 (ステンレス鋼棒) のSUS304、SUS403、SUS420J1又はSUS420J2</p> <p>ただし、スリーブ付きのものにあつてはJIS G 4051 (機械構造用炭素鋼鋼材) のS30C</p>   |

(2) 判定基準

(1)に定める事項に適合すること。

5. 5 ポンプの放水性能及び運転状況試験

ポンプの放水性能は、JIS B 8301 (遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプ—試験方法) 及びJIS B 8302 (ポンプ吐出し量測定方法) に定める方法により試験を行った場合において、次に定めるところによること。

(1) 試験方法

ア ポンプの吐出量及び全揚程は、当該ポンプについて別図の例により作成した揚程曲線 (以下「揚程曲線」という。) 上において、当該ポンプに表示されている吐出量 (以下「定格吐出量」という。) における揚程曲線上の揚程は、当該ポンプに表示されている揚程 (以下「定格全揚程」という。) の100%以上125%以下であること。

イ ポンプは円滑に回転し、且つ軸受部の過熱・異常音及び異常振動が生じないものであること。

ウ ポンプの軸受温度、5. 5の試験前に表面温度計等を軸受表面に取り付けて行い、そのときの軸受表面の温度を測定する。

(2) 判定基準

ア (1)のア、イに定める事項に適合すること。

イ (1)のウに定める試験において、軸受表面の最高温度がJIS B 8301の附属書2 (参考) の1. 2 (軸受温度) に規定する値以下であること。

#### 5. 6 ポンプの耐圧試験

##### (1) 試験方法

ポンプ本体の耐圧試験は、最高吐出圧力 (定格全揚程の設計値に相当する圧力の1.1倍に最高押込圧力を加えた圧力) の1.5倍した値を3分間加える。

##### (2) 判定基準

(1)に定める試験において各部分からの水漏れ等の異常がないこと。ただし、軸封部からの機能に影響しない水漏れは除くものとする。

#### 5. 7 電動機の絶縁抵抗試験

##### (1) 試験方法

電動機の絶縁抵抗試験は、5. 5の試験を行った後、低圧の場合は500V絶縁抵抗計により電動機口出し線と外枠間の絶縁抵抗を測定する。

##### (2) 判定基準

(1)に定める試験において絶縁抵抗は、陸上に設置するものは電圧に関係なく5MΩ以上であること。

#### 5. 8 表示試験

ポンプ・電動機又は内燃機関の表示試験は、技術基準第5 (ポンプ方式の加圧送水装置) 第6項に規定する各項目それぞれに定める事項及び関係する申請図書記載事項について試験する。

##### (1) 試験方法

ポンプ、電動機及び内燃機関には、次に掲げる事項を見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。

ア ポンプにあつては、次に掲げる事項

(ア) 製造者名又は商標

(イ) 品名及び型式記号

(ウ) 製造年及び製造番号

(エ) 定格吐出量及び定格全揚程

(オ) 吸込口径及び吐出口径 (吸込口径及び吐出口径が同一である場合は1つの表示とすることができる。)

(カ) 多段ポンプにあつては、段数

(キ) 回転速度又は同期回転速度

(ク) 回転方向を示す矢印又は文字

イ 電動機にあつては、次に掲げる事項 (ポンプと一体となっているものにあつては、(1)に掲げる事項と重複する事項を除く。)

(ア) 製造者名又は商標

(イ) 品名及び型式記号

(ウ) 製造年及び製造番号

- (エ) 定格出力又は定格容量
- (オ) 定格電圧
- (カ) 定格電流（定格出力における電流の近似値をいう。）
- (キ) 定格回転速度
- (ク) 定格の種類（JIS C 4034-1（回転電気機械—第1部：定格及び特性）に定める使用形式S1-連続の使用のものにあつては、表示しないことができる。）
- (ケ) 交流電動機にあつては、相数及び周波数
- ウ 内燃機関にあつては、次に掲げる事項（ポンプと一体となっているものにあつては、(1)に掲げる事項と重複する事項を除く。）
  - (ア) 製造者名又は商標
  - (イ) 品名及び型式記号
  - (ウ) 製造年及び製造番号
  - (エ) 燃料の種類及び容量

(2) 判定基準

(1)に定める事項を、製品の外面等の見やすい位置に容易に消えないように鋳出、刻印又は容易に取れない方法で取り付けてあり、所定の事項について誤りがないこと。

## 6 制御盤

### 6. 1 外観・形状・構造及び寸法試験

#### (1) 試験方法

制御盤は、次に定めるところによること。

- ア 加圧送水装置の起動、吸水及び放水等を確実に行うことができるものであること。
- イ 制御盤の構造及び性能は、次によること。
  - (ア) 外箱の材質は、難燃性以上であること。
  - (イ) 部品の取替え及び保守点検が容易にできる構造であること。
- ウ 制御盤内に設ける開閉器及び遮断器は、次によること。
  - (ア) 外部機器（保安装置用警報回路を含む。）との接続を容易にするため接続端子板等を備え、配線は圧着端子を使用し、ねじ等により強固に締め付け、線番及び極性を表示すること。
  - (イ) 操作回路の遮断器又はヒューズは、当該操作回路に必要な遮断容量を有するものであること。
- エ 制御盤には、次に掲げる装置を設けるとともに、当該装置の名称又は用途を見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。
  - (ア) 手動により電動機又は内燃機関を停止させる装置が設けられていること。
  - (イ) 停止及び復帰は、直接操作により行われるものであること。
  - (ウ) 火災が発生した場合と同様なシーケンスにより、起動・運転の動作をチェックできる「起動」又は「試験」と表示された試験スイッチを制御盤の表面又は盤内で正面扉を開けたとき、見やすくかつ、容易に操作できる位置に設けられていること。



- (エ) 起動用スイッチ（試験スイッチで可）
- (オ) 停止用スイッチ
- (カ) 電源表示灯
- (キ) 運転表示灯

オ 制御盤には、次に掲げる端子を設けること。

- (ア) 起動用入力端子
- (イ) ポンプ運転信号用出力端子
- (ウ) 接地用端子
- (エ) その他必要な端子

#### カ 表示

制御盤には、次に掲げる事項を見やすい箇所に容易に消えないように表示すること。

- (ア) 製造者名又は商標
- (イ) 品名及び型式記号
- (ウ) 製造年及び製造番号
- (エ) 定格電圧

#### (2) 判定基準

(1)のアからカまでに定める事項に適合すること。

### 6. 2 作動試験

#### (1) 試験方法

作動試験は、回路図及び配線図に基づき、試験体試料について制御盤内の機器類の接続に誤りがないかどうかを確認した後、当該制御盤の最大容量のポンプ方式加圧送水装置（ポンプの定格出力）を用い、正常に作動するか次の事項について試験すること。

ア 使用電動機の最大定格出力で、又は使用内燃機関の定格負荷の状態で作動させた場合において、機能に支障を生じないこと。

イ 制御盤の起動用スイッチの操作によりポンプが起動し、制御盤の停止用スイッチの操作によりポンプが停止すること。

ウ イの操作をしたとき、電源表示灯及び運転表示灯の点灯と色別を確認すること。

エ ア及びイの操作により、ポンプ運転信号用出力端子に接続した試験用のランプ等が点灯すること。

オ 操作回路に開閉器を設けるものにあつては、当該開閉器の操作により操作回路の電源表示灯が点灯すること。

#### (2) 判定基準

(1)のアからオまでに定める事項に適合すること。

### 6. 3 絶縁抵抗及び耐電圧試験

#### (1) 試験方法

ア 絶縁抵抗試験

低圧の盤の主回路と制御回路の絶縁抵抗は500V絶縁抵抗計により、制御回路は

500V絶縁抵抗計により、次に示す各点を測定すること。ただし、測定に支障のある回路を除く。

- a 各相間
- b 各充電部分と接地された金属部分及び接地した制御回路との間
- c 接触子を開いた状態で、電源側各端子と負荷側各端子間

制御回路

- a 充電部分と接地された金属部分間
- b 計器用変圧器及び操作用変圧器は、充電部とコアとの間と一次及び二次の巻線間

イ 耐電圧試験

絶縁抵抗を測定した後、次表の商用周波数試験電圧を印加して次に示す試験を行う。ただし、測定に支障のある回路は除く。

なお、電源回路のほか、製造者等の行った試験表の提出があり、且つ絶縁抵抗試験において異常のない場合に限り、試験を省略することができる。

(7) 印加部分

- a 主回路 主回路導電部分一括と接地された部分との間
- b 制御回路 制御回路外部接続端子一括と接地された金属部分との間

(i) 印加方法及び印加時間

最初に所定の試験電圧の1/2以下の電圧を加える、その後所定の試験電圧まで、そのときどきの電圧が表示される範囲でできるだけ早く電圧を上昇させ試験電圧に達した後1分間印加する。1分間印加した後はできるだけ速やかに電圧を降下させる。ただし、試験電圧が2,500V以下のときの印加時間は、試験電圧の120%の電圧を1秒間とすることができる。

| 区 分  |              | 試験電圧V(交流実効値) |                        |
|------|--------------|--------------|------------------------|
| 回路電圧 | 回路の低圧絶縁電圧(V) |              |                        |
|      | 交 流          | 直 流          |                        |
| 低 圧  | 60以下         | 60以下         | 500                    |
|      | 60超過         | 60超過         | 2 E + 1,000<br>最低1,000 |

Eは、定格電圧(実効値)又は試験すべき回路に定常的に発生している電圧を示す。

(2) 判定基準

ア (1)の試験において絶縁抵抗値は、次表に定める値以上であること。

|                   |      |
|-------------------|------|
| 低圧の盤の回路(主回路と制御回路) | 5 MΩ |
|-------------------|------|

イ (1)の試験中において、印加電圧の異常な変動・放電及び線路などの異常がないこと。

7 性能試験装置

加圧送水装置の性能試験装置は、定格吐出量及び定格全揚程を直接又はその他の方法

により確認できるものであること。

(1) 試験方法

外観・形状・構造・寸法及び性能試験は、目視及び測定等により、試験体試料と申請図書とを照合し、次の事項について試験すること。

ア 正常に組み立てられていること。

イ 使用上支障のおそれがある亀裂・変形・損傷・曲がり・漏れ・著しい腐食及びその他の欠陥がないこと。

ウ 形状・構造及び寸法は、申請図書に記載された形状及び寸法と同一であること。

エ 性能試験は、ポンプに取り付けられた状態でスプリンクラーヘッドにおける吐出量及び圧力を測定する。

(2) 判定基準

ア (1)のアからウに定める事項に適合すること。

イ (1)のエに定める試験において、吐出量及び圧力が規定値を満足すること。

8 バルブ類の外観・形状・構造・材質及び寸法試験

(1) 試験方法

外観・形状・構造・材質及び寸法試験は、目視及び測定等により、試験体試料と申請図書とを照合し、次の事項について試験すること。

ア バルブ類は、ポンプの定格全揚程の1.5倍の圧力に十分耐えることができる強度、耐食性及び耐熱性を有するものであること。

イ 吐出側主配管に取付けられる内ねじ止水弁は、開閉位置表示を付したものであること。

ウ 開閉弁又は止水弁にあってはその開閉方向を、逆止弁にあってはその流水方向を表示すること。

(2) 判定基準

(1)のアからウまでに定める事項に適合していること。

9 圧力計の外観・形状及び寸法試験

(1) 試験方法

外観・形状及び寸法試験は、目視等により、試験体試料と申請図書とを照合し、次の事項について試験すること。

ポンプの圧力計は、JIS B 7505-1(アネロイド型圧力計—第1部：ブルドン管圧力計)の1.6級又はこれと同等以上の制度を有するものであること。

(2) 判定基準

(1)に定める事項に適合していること。

**附 則**

この基準は、平成21年4月1日から実施する。

**附 則**

この基準は、平成25年4月1日から実施する。

**附 則**

この基準は、平成26年9月1日から実施する。

**附 則**

この基準は、平成27年6月15日から実施する。

**附 則**（令和元年10月1日消安セ規程第15号：工業標準化法一部改正関係）抄

この規程は、令和元年10月1日から実施する。

第2項第2号 別表（略）のうちの関係規程等（認定関係）及び（性能評定関係）のうち、品目ごとに定める試験基準及び判定基準の一部を次のとおり改正する。（略）

別図 揚程曲線図

