

# **LPG 用對震自動氣體遮斷器**

## **Automatic earthquake shut off valve for LPG**

**JIS S 2154 翻譯**  
**(僅摘錄感震器性能及試驗法之內容**  
**作為草-制 1140012 參考)**



## 目錄

| 節次                                     | 頁次 |
|----------------------------------------|----|
| 1. 適用範圍 .....                          | 2  |
| 2. 引用標準 .....                          | 2  |
| 3. 用語及定義 .....                         | 3  |
| 4. 性能 .....                            | 9  |
| 4.1 感震器之性能，係當依第 8 節試驗時，如表 1 之規定。 ..... | 9  |
| 4.2 控制器之性能 .....                       | 10 |
| 4.3 遮斷器之性能 .....                       | 12 |
| 4.4 附設感震功能之控制器的性能 .....                | 14 |
| 4.5 附設對震遮斷功能之氣體計量器的性能 .....            | 16 |
| 5. 功能・構造及尺度 .....                      | 18 |
| 5.1 感震器之功能及構造 .....                    | 18 |
| 5.2 控制器之功能及構造 .....                    | 18 |
| 5.3 遮斷器之功能及構造 .....                    | 18 |
| 5.4 附設感震功能之控制器的功能及構造 .....             | 19 |
| 5.5 附設對震遮斷功能之氣體計量表的功能及構造 .....         | 19 |
| 5.6 連接部分之尺寸 .....                      | 19 |
| 6. 外觀 .....                            | 20 |
| 7. 材料 .....                            | 20 |
| 8. 試驗方法 .....                          | 21 |
| 8.1 試驗條件 .....                         | 21 |
| 8.2 性能試驗 .....                         | 21 |
| 8.3 材料試驗 .....                         | 37 |
| 9. 檢查 .....                            | 38 |
| 9.1 型式檢查 .....                         | 38 |
| 9.2 驗收檢查 .....                         | 38 |
| 10. 標示 .....                           | 38 |
| 11. 使用說明書 .....                        | 40 |

## 參考資料

### 1. 適用範圍

本標準適用於液化石油氣[以下稱 LPG。]用之對震自動氣體遮斷器中，供用在氣體壓力 3.5 kPa 以下，且與配管連接之螺紋部分的內徑在 60 mm 以下之型式的規定。

### 2. 引用標準

下列標準因由本標準所引用，成為本標準之一部分，下列引用標準適用最新版(包括補充增修)：

JIS B 0203 管用テーパねじ CNS 495 推拔管螺紋(註：為避免以為推拔是一種動作，宜修正為錐度)

JIS B 0253 管用テーパねじゲージ CNS 12753 推拔管螺紋量規

JIS C 0920 電気機械器附設の外郭による保護等級(IP コード) CNS 14165 電器外殼保護等級(IP 碼)

JIS G 3302 溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帶 CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

JIS G 3303 ぶりき及びぶりき原板 馬口鐵及馬可鐵原板

JIS G 3312 塗装溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帶 CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲

JIS G 3313 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帶 電鍍鋅鋼板及鋼帶(捲)

JIS G 3547 亜鉛めっき鉄線 鍍鋅鐵線

JIS G 4303 ステンレス鋼棒 CNS 3270 不銹鋼棒

JIS G 4304 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶 CNS 8497 熱軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶

JIS G 4305 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶 CNS 8499 冷軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶

JIS G 4308 ステンレス鋼線材 不銹鋼線材

JIS G 4309 ステンレス鋼線 不銹鋼線

JIS G 4313 ばね用ステンレス鋼帶 彈簧用不銹鋼帶

JIS G 4314 ばね用ステンレス鋼線 彈簧用不銹鋼線

JIS H 3100 銅及び銅合金の板及び条 銅及銅合金板及條

JIS H 3130 ばね用のベリリウム銅，チタン銅，りん青銅，ニッケル-すず銅及洋白の板及び条

彈簧用鈹銅、鈦銅、磷青銅、鎳-錫銅及洋白之板及條

JIS H 3250 銅及び銅合金の棒 銅及銅合金棒

JIS H 3260 銅及び銅合金の線 銅及銅合金線

JIS H 3270 ベリリウム銅，りん青銅及び洋白の棒及び線 鈹銅、磷青銅及洋白之棒及線

JIS H 3300 銅及び銅合金の継目無管 CNS 5127 銅及銅合金無縫管

JIS H 4000 アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条 鋁及鋁合金板及條

JIS H 5120 銅及び銅合金鑄物 CNS 4125 銅及銅合金鑄件  
JIS H 5121 銅合金連續鑄造鑄物 CNS 15553 銅合金連續鑄造鑄件  
JIS H 5202 アル 7 ニウ 8 合金鑄物 CNS 15293 鋁合金鑄件  
JIS H 5301 亜鉛合金ダイカスト 鋅壓鑄件  
JIS H 5302 アル 7 ニウ 8 合金ダイカスト CNS 12979 鋁合金壓鑄件  
JIS K 2240 液化石油ガス(LP ガス) 液化石油氣  
JIS Z 2371 塩水噴霧試験方法 CNS 8886 鹽水噴霧試驗法

### 3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

#### 3.1 對震自動氣體遮斷器(Automatic earthquake shut off valve for LPG)

於感知地震之振動時，自動將氣體通路遮斷的安全機具。由感震器(地震感測器)、控制器(控制盤)及遮斷器(遮斷閥)所構成，係以電力控制閥之開閉的機具。

對震自動氣體遮斷器又如下所示，分為一體型與分離型。

##### 3.1.1 一體型(Integrated type)

係內設地震感測器、控制盤及遮斷閥弁，形成一體之型式。此等型式中，也有附設對震遮斷功能之氣體計量器(參照圖 1)。

##### 3.1.2 分離型(Separate type)

係將感震器、控制器及遮斷器各自分離之型式。分離型由 2 種類構成。第一種是以附設感震功能之控制器及遮斷器所構成之型式[參照圖 2(a)]，另一種是由感震器、控制器及遮斷器所構成之型式[參照圖 2(b)]。

#### 3.2 附設對震遮斷功能之氣體計量器(With anti-seismic isolation function gas meter)

係內設地震感測器、控制盤及遮斷閥之氣體計量器(參照圖 1)。

#### 3.3 附設感震功能之控制器(Controller with seismic sensing function)

係內設地震感測器之控制器[參照圖 2(a)]。

#### 3.4 感震器(earthquake detector)

在構成對震自動氣體遮斷器之機具中，以靠感知地震產生之振動而發出信號等之製品(參照圖 3)。

#### 3.5 地震感測器(seismic sensor)

係內設感震功能之控制器及對震遮斷功能之氣體計量器、靠感知地震之振動而發出信號等之零配件。

#### 3.6 控制器(controller)

在構成對震自動氣體遮斷器之機具中，接受來自感震器之信號，並向遮斷器傳達之製品。(參照圖 4)。

#### 3.7 控制盤(control panel)

係內設對震遮斷功能之氣體計量器、接受來自地震感測器之信號，並向遮斷閥傳達之零配件。附設有與控制器相同之功能。

### 3.8 遮斷器(shutter)

在構成對震自動氣體遮斷器之機具中，接受來自控制器或是附設感震功能之控制器的信號，將氣體通路開閉之製品(參照圖 5)。分為附設有復原(重置)安全機構或沒有復原(重置)安全機構之型式。

### 3.9 遮斷閥(shut off valve)

係內設對震遮斷功能之氣體計量器，接受來自控制器或是附設感震功能之控制器的信號，將氣體通路開閉之零配件。附設有與遮斷器相同之功能。

### 3.10 本體(main body)

係感震器、控制器、附設感震功能之控制器、遮斷器或是附設對震遮斷功能之氣體計量器的外裝箱。

### 3.11 復原(重置)安全機構(resetting safety mechanism)

在將對震自動氣體遮斷器予以復原(重置)之際進行氣體洩漏之確認，且如在遮斷器或是遮斷閥之下流處有一定量之氣體洩漏時，使之不能由遮斷狀態予以復原(重置)之機構。

### 3.12 氣體流量確認遮斷功能(gas flow rate confirmation shutting function)

附設對震遮斷功能之氣體計量器於接到來自地震感測器之遮斷信號時，只要有氣體流量，就將氣體遮斷之功能。

### 3.13 通信線(communication line)

為傳達保安訊息等所使用之輸出輸入通信線。

### 3.14 信號線(signal line)

與對震自動氣體遮斷器之各製品或是外部機具間之輸出輸入信號線。

### 3.15 感震元件(earthquake sensing element)

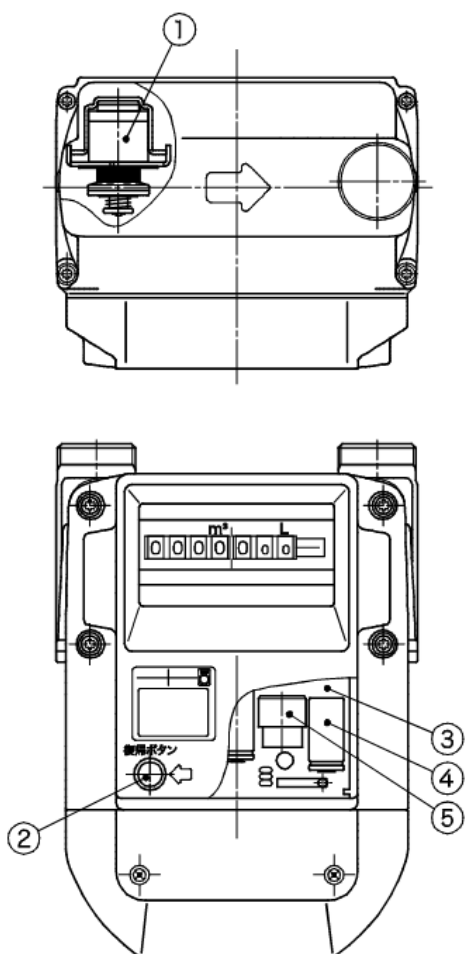
可感知地震並動作之元件。指感震器及用於地震感測器中之鋼球、配重、擺錘等。

### 3.16 膜式氣體計量器(membrane type gas meter)

附設對震遮斷功能之氣體計量器中，在氣體計量部分使用計量膜之製品。

### 3.17 超音波式氣體計量器(ultrasonic type gas meter)

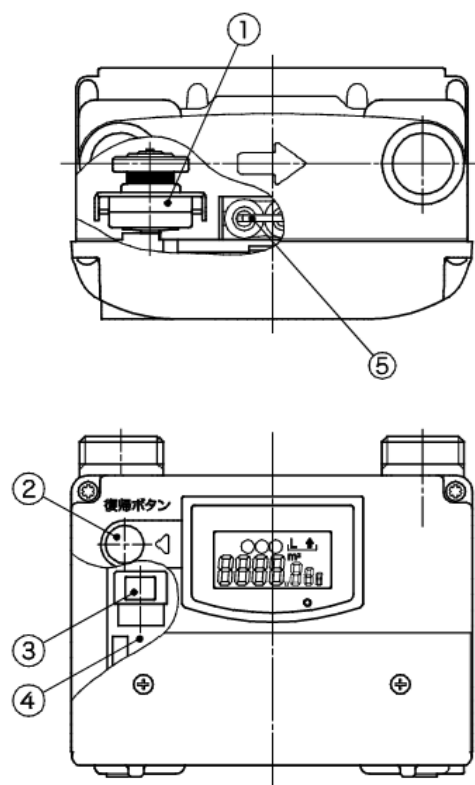
附設對震遮斷功能之氣體計量器中，在氣體計量部分使用超音波感測器之製品。



說明

- ① 電磁遮斷閥
- ② 開閥開關
- ③ 控制盤
- ④ 電池
- ⑤ 地震感測器

(a) 膜式氣體計量器



說明

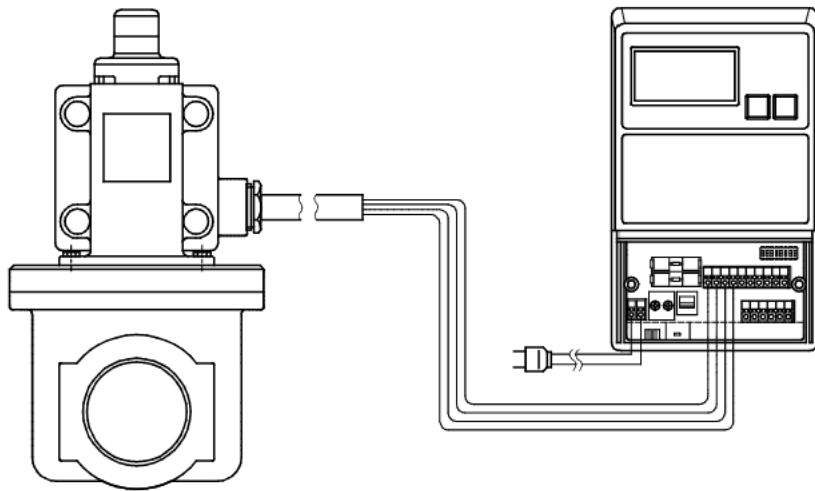
- ① 馬達(電動機)遮斷閥
- ② 開閥開關
- ③ 地震感測器
- ④ 控制盤
- ⑤ 電池

(b) 超音波式氣體計量器

圖 1 附設對震遮斷功能之氣體計量器(一體型)的構造例及各部分名稱

遮斷器

附設感震功能控制器

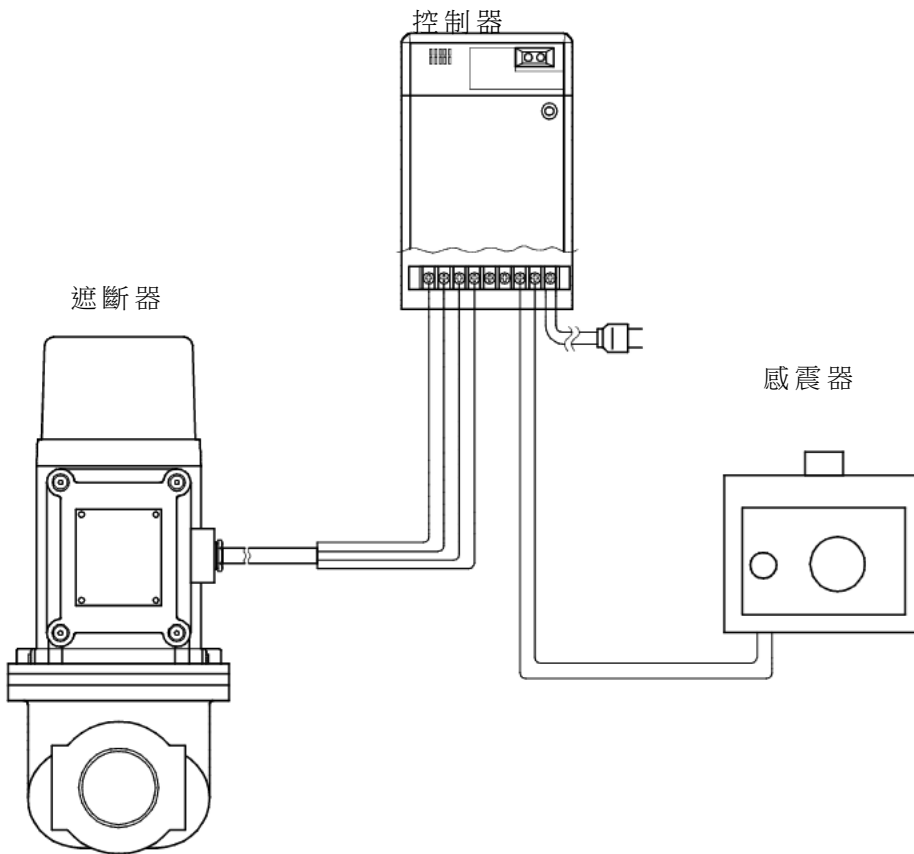


(a) 由附設感震功能之控制器及遮斷器構成之型式

控制器

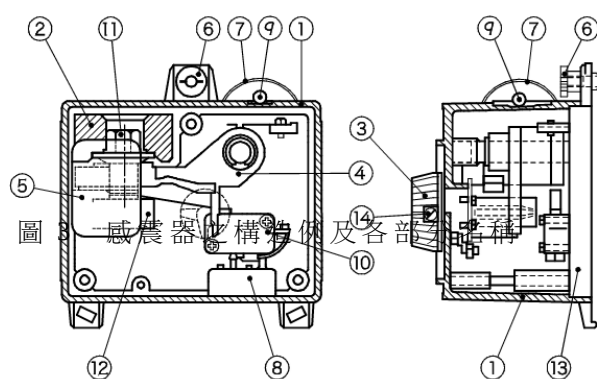
遮斷器

感震器

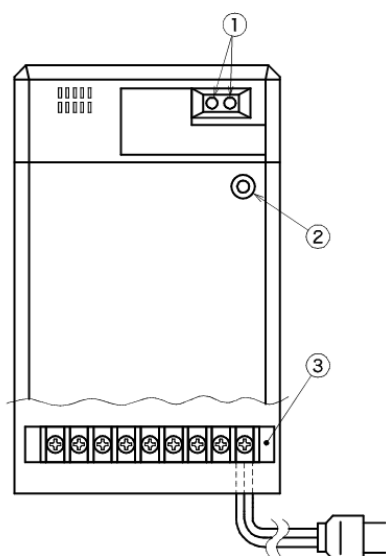


(b) 由感震器、控制器及遮斷器構成之型式

圖 2 對震自動氣體遮斷器(分離型)之構成例及各部分之名稱

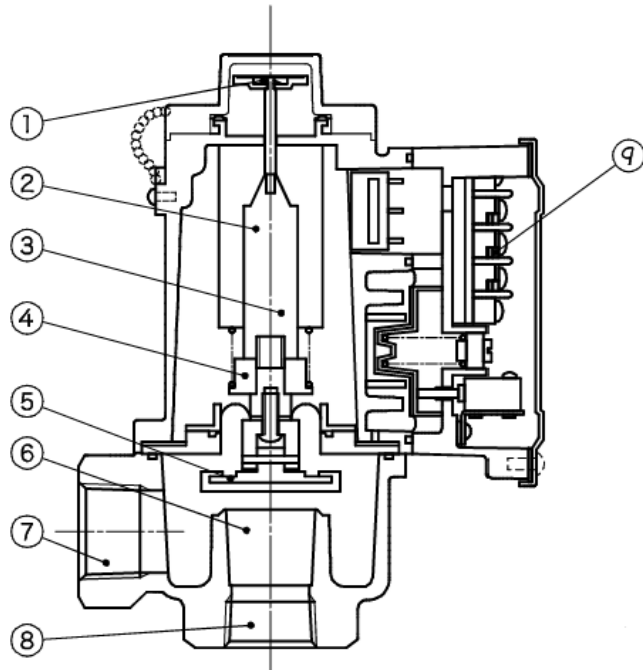


- ① 外箱
- ② 磁鐵裝設板
- ③ 操作旋鈕
- ④ 拉桿
- ⑤ 標示板
- ⑥ 水準調整器
- ⑦ 水準器蓋
- ⑧ 接線端
- ⑨ 鋼球
- ⑩ 微動開關
- ⑪ 磁鐵
- ⑫ 感知體
- ⑬ 底板
- ⑭ 操作旋鈕阻擋



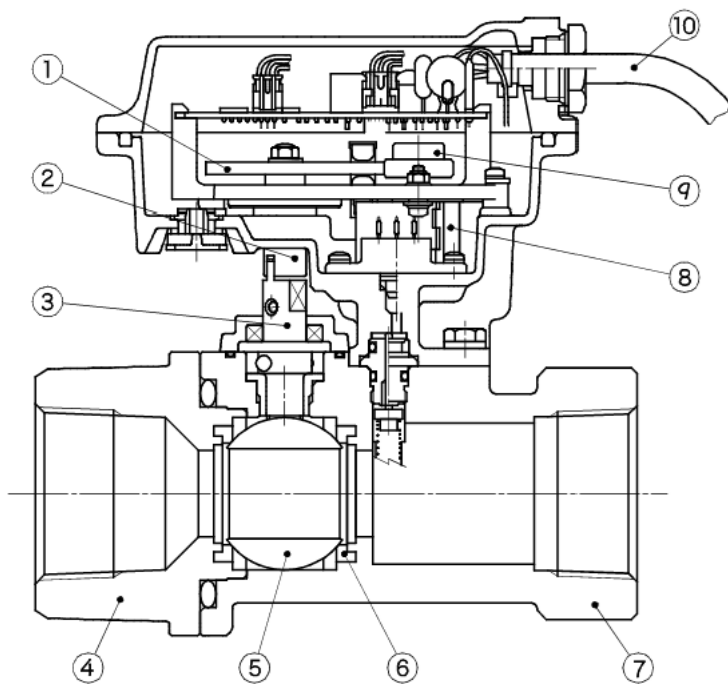
- ① 標示燈
- ② 關閥／蜂鳴器停止按鈕
- ③ 接線端座

圖 4 控制器之構造例及各部分名稱



(a) 電磁閥式

- ① 手動開閉操作旋鈕
- ② 電磁閥本體
- ③ 可動鐵芯
- ④ 閥閉用彈簧
- ⑤ 閥橡膠封墊
- ⑥ 閥嘴(開口)
- ⑦ 連接部
- ⑧ 連接部
- ⑨ 接線端座



(b) 馬達式

- ① 減速齒輪
- ② 閥驅動軸
- ③ 閥開閉軸
- ④ 連接部
- ⑤ 球
- ⑥ 墊圈
- ⑦ 連接部
- ⑧ 馬達
- ⑨ 馬達齒輪
- ⑩ 信號線

圖 5 遮斷器之構造例及各部分之名稱

## 4. 性能

4.1 感震器之性能，係當依第 8 節試驗時，如表 1 之規定。

表 1 感震器之性能

| 項目      | 性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 適用試驗項目  |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 連動性     | 在 3s 以內遮斷器應會作動，並將氣體遮斷。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8.2.1.1 |
| 作動性     | 遮斷器應可將氣體遮斷。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.2.1.2 |
| 感震性     | <p>(a) 當周期為 0.3 s、0.5 s 及 0.7 s 時，應在水平振動加速度為 80 ~ 250 Gal 之範圍作動。</p> <p>(b) 當周期為 0.05 s、0.067 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.5 s 及 0.7 s 時，應不得分別在下列之水平振動加速度作動。</p> <p>(1) 周期 0.05 s 時，水平振動加速度未滿 330 Gal</p> <p>(2) 周期 0.067 s 時，水平振動加速度未滿 180 Gal</p> <p>(3) 周期 0.1 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(4) 周期 0.2 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(5) 周期 0.3 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(6) 周期 0.5 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(7) 周期 0.7 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> | 8.2.1.3 |
| 復原(重置)性 | 感震器復原(重置)，且遮斷器應不得復原(重置)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.2.1.4 |
| 耐久性     | 於反復操作後，應能符合感震性之要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8.2.1.5 |
| 耐衝擊性    | <p>於施加衝擊後，應均能符合下列各項要求。</p> <p>(a) 外觀應不得有龜裂、破損及顯著變形。</p> <p>(b) 應能符合連動性及復原(重置)性之要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8.2.1.6 |

表 1 感震器之性能(續)

| 項目                         | 性能                        | 適用試驗項目     |
|----------------------------|---------------------------|------------|
| 耐輸送振動性                     | 於施加振動後，應能符合感震性之要求。        | 8.2.1.7    |
| 耐高溫性                       | 於加熱後，應能符合連動性及復原(重置)性之要求。  | 8.2.1.8    |
| 耐低溫性                       | 於冷卻後，應能符合連動性及復原(重置)性之要求。  | 8.2.1.9    |
| 耐濕性                        | 於加濕後，應能符合感震性之要求。          | 8.2.1.10   |
| 防雨性<br>(屋內專用型除外。)          | 經撒水後，應能符合連動性之要求，且應不得有水滲入。 | 8.2.1.11   |
| 絕緣性<br>(未使用電池之感震器)         | 絕緣電阻應在 1 MΩ 以上。           | 8.2.1.12.1 |
| 絕緣性<br>(使用電池之感震器)          | 絕緣電阻應在 5 MΩ 以上。           | 8.2.1.12.2 |
| 耐電壓性<br>(未使用電池之感震器)        | 應不得破壞絕緣。                  | 8.2.1.13.1 |
| 耐電壓性<br>(使用電池之感震器)         | 應不得破壞絕緣。                  | 8.2.1.13.2 |
| 防感電性<br>(使用電池之感震器除外。)      | 試驗指應不得觸及帶電部分。             | 8.2.1.14   |
| 停電時之防止誤作動<br>(使用電池之感震器除外。) | 遮斷器應不致作動。                 | 8.2.1.15   |

#### 4.2 控制器之性能

控制器性能，係當依第 8 節加以試驗時，如表 2 之規定。

表 2 控制器之性能

| 項目                                      | 性能                        | 適用試驗項目     |
|-----------------------------------------|---------------------------|------------|
| 連動性                                     | 在 3 s 以內遮斷器應會作動並將氣體遮斷。    | 8.2.2.1    |
| 作動性<br>(以經由控制器之操作可使遮斷器遮斷之型式為限。)         | 遮斷器應可將氣體遮斷。               | 8.2.2.2    |
| 復原(重置)性<br>(以經由控制器之操作可使遮斷器復原(重置)之型式為限。) | 遮斷器應可復原(重置)。              | 8.2.2.3    |
| 耐久性                                     | 在反復操作後，應能符合連動性之要求。        | 8.2.2.4    |
| 耐輸送振動性                                  | 施加振動後，應能符合連動性之要求。         | 8.2.2.5    |
| 耐高溫性                                    | 於加熱後，應能符合連動性及復原(重置)性之要求。  | 8.2.2.6    |
| 耐低溫性                                    | 於冷卻後，應能符合連動性及復原(重置)性之要求。  | 8.2.2.7    |
| 耐濕性                                     | 於加濕後，應能符合連動性之要求。          | 8.2.2.8    |
| 防雨性<br>(屋內專用之型式除外。)                     | 經撒水後，應能符合連動性之要求，且應不得有水滲入。 | 8.2.2.9    |
| 絕緣性<br>(未使用電池之控制器)                      | 絕緣電阻應在 1 M $\Omega$ 以上。   | 8.2.2.10.1 |
| 絕緣性<br>(使用電池之控制器)                       | 絕緣電阻應在 5 M $\Omega$ 以上。   | 8.2.2.10.2 |
| 耐電壓性<br>(未使用電池之控制器)                     | 應不得破壞絕緣。                  | 8.2.2.11.1 |
| 耐電壓性<br>(使用電池之控制器)                      | 應不得破壞絕緣。                  | 8.2.2.11.2 |
| 防感電性<br>(使用電池之控制器除外。)                   | 試驗指應不得觸及帶電部分。             | 8.2.2.12   |
| 停電時誤作動之防止(使用電池之控制器除外。)                  | 遮斷器應不致作動。                 | 8.2.2.13   |
| 與外部機器連接時之連動性<br>(以附設連接端之控制器為限)          | 在與外部機器連接之狀態下應符合連動性之要求。    | 8.2.2.14   |

## 參考資料

### 4.3 遮斷器之性能

遮斷器之性能，係當依第 8 節加以試驗時，如表 3 之規定。

表 3 控制器之性能

| 項目                                      | 性能                                                                         | 適用試驗項目     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 連動性                                     | 在 3 s 以內遮斷器應會作動並將氣體遮斷。                                                     | 8.2.3.1    |
| 作動性<br>(以經由控制器之操作可使遮斷器遮斷之型式為限。)         | 遮斷器應可將氣體遮斷。                                                                | 8.2.3.2    |
| 復原(重置)性<br>(以經由控制器之操作可使遮斷器復原(重置)之型式為限。) | 遮斷器應可復原(重置)。                                                               | 8.2.3.3    |
| 耐久性                                     | 在反復操作後，應能符合連動性及氣密性之要求。                                                     | 8.2.3.4    |
| 耐衝擊性                                    | 於施加衝擊後，應能符合下列各項要求。<br>(a) 外觀應不得有龜裂、破損及顯著變形。<br>(b) 應能符合連動性、復原(重置)性及氣密性之要求。 | 8.2.3.5    |
| 耐輸送振動性                                  | 施加振動後，應能符合連動性之要求。                                                          | 8.2.3.6    |
| 耐高溫性                                    | 於加熱後，應能符合連動性、復原(重置)性及氣密性之要求。                                               | 8.2.3.7    |
| 耐低溫性                                    | 於冷卻後，應能符合連動性、復原(重置)性及氣密性之要求。                                               | 8.2.3.8    |
| 耐濕性                                     | 於加濕後，應能符合連動性之要求。                                                           | 8.2.3.9    |
| 防雨性<br>(屋內專用之型式除外。)                     | 經撒水後，應能符合連動性之要求，且應不得有水滲入。                                                  | 8.2.3.10   |
| 絕緣性<br>(未使用電池之遮斷器)                      | 絕緣電阻應在 1 MΩ 以上。                                                            | 8.2.3.11.1 |
| 絕緣性<br>(使用電池之遮斷器)                       | 絕緣電阻應在 5 MΩ 以上。                                                            | 8.2.3.11.2 |
| 耐電壓性<br>(未使用電池之遮斷器)                     | 應不得破壞絕緣。                                                                   | 8.2.3.12.1 |
| 耐電壓性<br>(使用電池之遮斷器)                      | 應不得破壞絕緣。                                                                   | 8.2.3.12.2 |

表 3 控制器之性能

| 項目                                 | 性能                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 適用試驗項目     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 防感電性<br>(使用電池之遮斷器除外。)              | 試驗指應不得觸及帶電部分。                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8.2.3.13   |
| 耐誘爆性                               | 應不得有誘爆之情形。                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8.2.3.14   |
| 停電時誤作動之防止<br>(使用電池之遮斷器除外。)         | 遮斷器應不致作動。                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8.2.2.15   |
| 氣密性<br>(外部洩漏)                      | 應不得有洩漏。                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8.2.3.16.1 |
| 氣密性<br>(內部洩漏)                      | 洩漏量在 0.55 L/h 以下。                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8.2.3.16.2 |
| 流量                                 | 稱呼直徑 15A (1/2 B) 3.6 Nm <sup>3</sup> /h 以上<br>稱呼直徑 20A (3/4 B) 6.0 Nm <sup>3</sup> /h 以上<br>稱呼直徑 25A (1 B) 7.8 Nm <sup>3</sup> /h 以上<br>稱呼直徑 32A (1 1/4 B) 12.6 Nm <sup>3</sup> /h 以上<br>稱呼直徑 40A (1 1/2 B) 17.4 Nm <sup>3</sup> /h 以上<br>稱呼直徑 50A (2 B) 28.2 Nm <sup>3</sup> /h 以上 | 8.2.3.17   |
| 耐螺釘旋入性                             | 應能符合下列各項要求。<br>(a) 外觀應不得有龜裂、破損及顯著變形。<br>(b) 應能符合氣密性之要求。                                                                                                                                                                                                                             | 8.2.3.18   |
| 耐靜荷重性                              | 應能符合下列各項要求。<br>(a) 外觀應不得有龜裂、破損及顯著變形。<br>(b) 應能符合氣密性之要求。                                                                                                                                                                                                                             | 8.2.3.19   |
| 復原(重置)安全性<br>(附設流量式復原(重置)安全機構之遮斷器) | 遮斷器應可復原(重置)。                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.2.3.20.1 |
| 復原(重置)安全性<br>(附設壓力式復原(重置)安全機構之遮斷器) | 遮斷器應可復原(重置)。                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8.2.3.20.2 |

## 參考資料

### 4.4 附設感震功能之控制器的性能

附設感震功能之控制器的性能，係當依第 8 節加以試驗時，如表 4 之規定。

表 4 附設感震功能之控制器的性能

| 項目                                             | 性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 適用試驗項目    |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 連動性                                            | 在 3 s 以內遮斷器應會作動並將氣體遮斷。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8.2.4.1   |
| 作動性<br>(以經由附設感震功能之控制器的操作可使遮斷器作遮斷之型式為限。)        | 遮斷器應作遮斷。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8.2.4.2   |
| 感震性                                            | (a) 當周期為 0.3 s、0.5 s 及 0.7 s 時，應在水平振動加速度為 80~250 Gal 之範圍作動。<br>(b) 當周期為 0.05 s、0.067 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.5 s 及 0.7 s 時，應不得分別在下列水平振動加速度作動。<br>(1) 周期 0.05 s 時，水平振動加速度未滿 330 Gal<br>(2) 周期 0.067 s 時，水平振動加速度未滿 180 Gal<br>(3) 周期 0.1 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal<br>(4) 周期 0.2 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal<br>(5) 周期 0.3 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal<br>(6) 周期 0.5 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal<br>(7) 周期 0.7 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal | 8.2.4.3   |
| 復原(重置)性<br>(以經由附設感震功能之控制器之操作可使遮斷器復原(重置)之型式為限。) | 遮斷器應可復原(重置)。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8.2.4.4   |
| 地震感測器之耐久性                                      | 在反復操作後，應能符合感震性之要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8.2.4.5.1 |

表 4 附設感震功能之控制器的性能(續)

| 項目                                               | 性能                                                                   | 適用試驗項目     |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 由操作所輸出之信號的耐久性<br>(以經由附設感震功能之控制器之操作可使遮斷器遮斷之型式為限。) | 在反復操作後，應能符合連動性之要求。                                                   | 8.2.4.5.2  |
| 耐衝擊性                                             | 於施加衝擊後，應能符合下列各項要求。<br>(a)外觀應不得有龜裂、破損及顯著變形。<br>(b)應能符合連動性及復原(重置)性之要求。 | 8.2.4.6    |
| 耐輸送振動性                                           | 施加振動後，應能符合感震性之要求。                                                    | 8.2.4.7    |
| 耐高溫性                                             | 於加熱後，應能符合連動性、復原(重置)性之要求。                                             | 8.2.4.8    |
| 耐低溫性                                             | 於冷卻後，應能符合連動性、復原(重置)性之要求。                                             | 8.2.4.9    |
| 耐濕性                                              | 於加濕後，應能符合感震性之要求。                                                     | 8.2.4.10   |
| 防雨性<br>(屋內專用之型式除外。)                              | 經撒水後，應能符合連動性之要求，且應不得有水滲入。                                            | 8.2.4.11   |
| 絕緣性<br>(未使用電池之附設感震功能的控制器)                        | 絕緣電阻應在 1 MΩ 以上。                                                      | 8.2.4.12.1 |
| 絕緣性<br>(使用電池之附設感震功能的控制器)                         | 絕緣電阻應在 5 MΩ 以上。                                                      | 8.2.4.12.2 |
| 耐電壓性<br>(未使用電池之附設感震功能的控制器)                       | 應不得破壞絕緣。                                                             | 8.2.4.13.1 |
| 耐電壓性<br>(使用電池之附設感震功能的控制器)                        | 應不得破壞絕緣。                                                             | 8.2.4.13.2 |
| 防感電性<br>(使用電池之附設感震功能的控制器除外。)                     | 試驗指應不得觸及帶電部分。                                                        | 8.2.4.14   |

表 4 附設感震功能之控制器的性能(續)

| 項目                                | 性能                     | 適用試驗項目   |
|-----------------------------------|------------------------|----------|
| 停電時誤作動之防止(使用電池之附設感震功能控制器外。)       | 遮斷器應不致作動。              | 8.2.4.15 |
| 與外部機器連接時之連動性(以附設連接端之附設感震功能之控制器為限) | 在與外部機器連接之狀態下應符合連動性之要求。 | 8.2.4.16 |

#### 4.5 附設對震遮斷功能之氣體計量器的性能

附設對震遮斷功能之氣體計量器的對震遮斷相關性能，係當依第 8 節加以試驗時，如表 5 之規定。

表 5 附設對震遮斷功能之氣體計量器的性能

| 項目  | 性能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 適用試驗項目  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 連動性 | 在 3 s 以內遮斷閥應會作動並將氣體遮斷。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8.2.5.1 |
| 作動性 | 遮斷閥應將氣體遮斷。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.2.5.2 |
| 感震性 | <p>(a) 當周期為 0.3 s、0.5 s 及 0.7 s 時，應在水平振動加速度為 80 ~ 250 Gal 之範圍作動。</p> <p>(b) 當周期為 0.05 s、0.067 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.5 s 及 0.7 s 時，應不得分別在下列水平振動加速度作動。</p> <p>(1) 周期 0.05 s 時，水平振動加速度未滿 330 Gal</p> <p>(2) 周期 0.067 s 時，水平振動加速度未滿 180 Gal</p> <p>(3) 周期 0.1 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(4) 周期 0.2 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(5) 周期 0.3 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(6) 周期 0.5 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> <p>(7) 周期 0.7 s 時，水平振動加速度未滿 80 Gal</p> | 8.2.5.3 |

表 5 附設對震遮斷功能之氣體計量器的性能(續)

| 項目                                                      | 性能                                                                          | 適用試驗項目     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 復原(重置)性                                                 | 遮斷閥應可復原(重置)。                                                                | 8.2.5.4    |
| 地震感測器之耐久性                                               | 在反復操作後，應能符合感震性之要求。                                                          | 8.2.5.5.1  |
| 由操作所輸出之信號的耐久性                                           | 在反復操作後，應能符合連動性及氣密性之要求。                                                      | 8.2.5.5.2  |
| 耐衝擊性                                                    | 於施加衝擊後，應能符合下列各項要求。<br>(a) 應不得有外觀之龜裂、破損及顯著變形。<br>(b) 應能符合連動性、復原(重置)性及氣密性之要求。 | 8.2.5.6    |
| 耐輸送振動性                                                  | 施加振動後，應能符合感震性及氣密性之要求。                                                       | 8.2.5.7    |
| 耐高溫性                                                    | 於加熱後，應能符合連動性、復原(重置)性及氣密性之要求。                                                | 8.2.5.8    |
| 耐低溫性                                                    | 於冷卻後，應能符合連動性、復原(重置)性及氣密性之要求。                                                | 8.2.5.9    |
| 耐濕性                                                     | 於加濕後，應能符合感震性之要求。                                                            | 8.2.5.10   |
| 防雨性                                                     | 經撒水後，應能符合連動性之要求，且應不得有水滲入。                                                   | 8.2.5.11   |
| 絕緣性                                                     | 絕緣電阻應在 5 MΩ 以上。                                                             | 8.2.5.12   |
| 耐電壓性                                                    | 應不得破壞絕緣。                                                                    | 8.2.5.13.  |
| 耐誘爆性                                                    | 應不得有誘爆之情形。                                                                  | 8.2.5.14   |
| 氣密性(外部洩漏)                                               | 應不得有洩漏。                                                                     | 8.2.5.15.1 |
| 氣密性(內部洩漏)                                               | 洩漏量在 0.55 L/h 以下。                                                           | 8.2.5.15.2 |
| 復原(重置)安全性<br>(4 m <sup>3</sup> /h 以下之膜式氣體計量器及超音波式氣體計量器) | 遮斷閥應不得復原(重置)。                                                               | 8.2.5.16.1 |
| 復原(重置)安全性<br>(超過 4 m <sup>3</sup> /h 之膜式氣體計量器)          | 遮斷閥應不得復原(重置)。                                                               | 8.2.5.16.2 |
| 與外部機器連接時之連動性(以附設連接端之附設對震遮斷功能氣體計量器為限)                    | 在與外部機器連接之狀態下應符合連動性之要求。                                                      | 8.2.5.17   |

### 5. 功能・構造及尺度

#### 5.1 感震器之功能及構造

感震器之功能及構造，依下列規定：

- (a) 應可以手動之方式使之作動。
- (b) 應為如不以手動操作的方式就無法使之復原(重置)的構造。
- (c) 應容易以目視就可以確認其作動狀態。
- (d) 應為無虞髒污等進入內部之構造。
- (e) 其構造應附設有可供確實固定在房屋之主要構造部分等的裝設部，且於裝設後可以容易確認在裝設後能發揮原本之功能的姿態。
- (f) 電線裝設端等，應為以螺釘等就可以將電線等確實加以裝設之構造。
- (g) 使用電池之感震器，其電池容量應足供使用之需，且以目視等就可確認電池電壓之降低。但由控制器或是遮斷器即可確認電壓降低之型式則不在此限。

#### 5.2 控制器之功能及構造

控制器之功能及構造，依下列規定：

- (a) 如係經由控制器之操作可以將遮斷器復原(重置)之型式，則應有若不以手動操作就無法使遮斷器復原(重置)之構造。
- (b) 遮斷器之作動狀態應可以用目視方式就容易加以確認。但由遮斷器即可加以確認之型式則不再此限。
- (c) 應為無虞髒污等進入內部之構造。
- (d) 其構造應附設有可供確實固定在房屋之主要構造部分等的裝設部。
- (e) 電線裝設端等，應為以螺釘等就可以將電線等確實加以裝設之構造。
- (f) 使用電池之控制器，其電池容量應足供使用之需，且以目視等就可確認電池電壓之降低。但由感震器或是遮斷器即可確認電壓降低之型式則不在此限。

#### 5.3 遮斷器之功能及構造

遮斷器之功能及構造，依下列規定：

- (a) 應可以藉感震器、控制器或是附設感震功能之控制器其中任何一個的手動操作使之遮斷。
- (b) 應為如果不用手動操作就無法復原(重置)之構造。
- (c) 應為於遮斷後，可以藉控制器、附設感震功能之控制器或遮斷器其中任何一個的手動操作使遮斷器復原(重置)之構造。
- (d) 作動狀態應可以用目視方式容易加以確認。但由控制器或是附設感震功能之控制器即可加以確認之型式則不在此限。
- (e) 應為無虞髒污等進入內部之構造。
- (f) 感震器或是控制器應為在作動狀態存續中無法復原(重置)之型式。
- (g) 在手動操作部裝設外蓋，其構造應為採用工具進行復原(重置)操作等，非屬容易作復原(重置)操作之構造。但若係附設有復原(重置)安全機構之型式則不在

此限。

- (h) 應係為可以組裝至 LPG 設備之配管系統中之構造。
- (I) 電線裝設端等，應為以螺釘等就可以將電線等確實加以裝設之構造。
- (j) 使用電池之遮斷器，其電池容量應足供使用之需，且以目視等就可確認電池電壓之降低。但由感震器、控制器或是附設感震功能之控制器即可確認電壓降低之型式則不在此限。
- (k) 螺釘固定部分，應在為便於作配管固定時工具懸掛用之平行的平面，作 2 面以上的設置。

#### 5.4 附設感震功能之控制器的功能及構造

附設感震功能之控制器的功能及構造，依下列規定：

- (a) 如係可經由附設感震功能之控制器的操作使遮斷器復原(重置)之型式，則應為非以手動操作無法將遮斷器復原(重置)之構造。
- (b) 遮斷器之作動狀態應可以用目視方式容易加以確認。但由遮斷器即可加以確認之型式則不在此限。
- (c) 應為無虞髒污等進入內部之構造。
- (d) 其構造應附設有可供確實固定在房屋之主要構造部分等的裝設部，且於裝設後可以容易確認在裝設後能發揮原本之功能的姿態。
- (e) 電線裝設端等，應為以螺釘等就可以將電線等確實加以裝設之構造。
- (f) 使用電池之附設感震功能控制器，其電池容量應足供使用之需，且以目視等就可確認電池電壓之降低。但由遮斷器即可確認電壓降低之型式則不在此限。

#### 5.5 附設對震遮斷功能之氣體計量表的功能及構造

附設對震遮斷功能之氣體計量表的功能及構造，依下列規定：

- (a) 應可以用手動操作之方式將遮斷閥關閉。
- (b) 應有於遮斷閥作動後，若非以手動之方式即無法復原(重置)之構造。
- (c) 遮斷閥之作動狀態應可以用目視方式容易加以確認。
- (d) 應為無虞髒污等進入內部之構造。
- (e) 在開閥開關操作部裝設外蓋，其構造應為採用工具進行復原(重置)操作等，非屬容易作復原(重置)操作之構造。但若係附設有復原(重置)安全機構之型式則不在此限。
- (f) 應係為可以組裝至 LPG 設備之配管系統中之構造。
- (g) 電池容量應足供使用之需，且以目視等就可確認電池電壓之降低。

#### 5.6 連接部分之尺寸

與硬質管連接之裝設部分的螺釘，應為符合 JIS B 0203 (CNS 495 推拔管螺紋)中所規定之螺釘，其標稱為 15A (1/2 B)、20A (3/4 B)、25A (1 B)、32A (1 1/4 B)、40A (1 1/2 B)、及 50A (2 B)等。但附設對震遮斷功能之氣體計量器除外。

連接部分尺度之試驗方法，係使用在 JIS B 0253(CNS 12753 推拔管螺紋量規)中

## 參考資料

所規定之螺紋量規加以確認。

### 6. 外觀

對震自動氣體遮斷器之外觀，應不得有龜裂、有礙使用之損傷與其他類似之缺陷。

### 7. 材料

對震自動氣體遮斷器之材料，依下列規定：

- (a) 用於本體之金屬，應為施以 8.3.1 之鹽水噴霧試驗時，附設有 JIS Z 2371 附錄 JC (等級號碼方法) 中所規定之等級號碼 9.8 的腐蝕面積率以下之附設耐蝕性的金屬，或是等級號碼 9.8 的腐蝕面積率以下之經施以表面處理的金屬。但規定於表 6 中的金屬則不在此限。此外，不得有氣孔群或是有妨礙使用之缺陷。
- (b) 用於彈簧、彈簧金屬墊圈及感震元件(但封入不活性氣體等，且為密閉構造者除外。)之金屬，應為施以 8.3.1 之鹽水噴霧試驗時，附設有 JIS Z 2371 附錄 JC 中所規定之等級號碼 9.8 的腐蝕面積率以下之附設耐蝕性的金屬，或是等級號碼 9.8 的腐蝕面積率以下之經施以表面處理的金屬。但規定於表 7 中的金屬則不在此限。
- (c) 用於本體之合成樹脂，應不得有損傷、其他會妨礙使用之缺陷，且依 8.3 試驗時，能符合表 8 中所規定之性能。
- (d) 用於 LPG 流通部分處之膜片、密封材料及墊圈，於依 8.3 試驗時，能符合表 9 中所規定之性能。

表 6 可用於本體之附設耐蝕性金屬材料

| 材料    | 標準號碼                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 鑄件    | JIS H 5120 (銅及 銅合金鑄物) CNS 4125 銅及銅合金鑄件<br>JIS H 5121 (銅合金連續鑄造鑄物) CNS 15553 銅合金連續鑄造鑄件<br>JIS H 5202 (アルミニウム合金鑄物) CNS 15293 鋁合金鑄件                                                 |
| 不銹鋼   | JIS G 4303 (ステンレス鋼棒) CNS 3270 不銹鋼棒<br>JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶) CNS 8497 熱軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶<br>JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帶) CNS 8499 冷軋不銹鋼板、鋼片及鋼帶                                  |
| 鋁及鋁合金 | JIS H 4000 (アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条) CNS 2253 鋁及鋁合金片、捲及板                                                                                                                          |
| 銅及銅合金 | JIS H 3100 (銅及び銅合金の板及び条) CNS 11073 銅及銅合金板及捲片<br>JIS H 3250 (銅及び銅合金の棒) CNS 10442 銅及銅合金棒<br>JIS H 3300 (銅及び銅合金の継目無管) CNS 5127 銅及銅合金無縫管                                            |
| 鑄造鑄件  | JIS H 5301 (亜鉛合金ダイカスト) 鋅鑄造鑄件<br>JIS H 5302 (アルミニウム合金ダイカスト) 鋁合金鑄造鑄件                                                                                                              |
| 鋼材    | JIS G 3302 (溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帶) CNS 1244 熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲<br>JIS G 3303 (ぶりき及びぶりき原板) 馬口鐵及馬口鐵原板<br>JIS G 3312 (塗装溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帶) CNS 10804 烤漆熱浸鍍鋅鋼片及鋼捲<br>JIS G 3313 (電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帶) 電鍍鋅鋼板及鋼捲 |

表 7 可用於彈簧等之附設耐蝕性金屬材料

| 材料    | 標準號碼                                                                                                                                                                                         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 不銹鋼   | JIS G 4308 (ステンレス鋼線材)不銹鋼線材<br>JIS G 4309 (ステンレス鋼線)不銹鋼線<br>JIS G 4313 (ばね用ステンレス鋼帶)彈簧用不銹鋼帶<br>JIS G 4314 (ばね用ステンレス鋼線)彈簧用不銹鋼線                                                                   |
| 銅及銅合金 | JIS H 3130 (ばね用のベリリウム銅，チタン銅，りん青銅，ニッケル-すず銅及び洋白の板及び条) CNS 3114 彈簧用鈹銅、鈦銅、磷青銅、鎳-錫銅及鎳銀之板與條<br>JIS H 3260 (銅及び銅合金の線) CNS 10443 銅及銅合金之線<br>JIS H 3270 (ベリリウム銅，りん青銅及び洋白の棒及び線) CNS 4047 鈹銅、磷青銅及鎳銀之棒與線 |
| 鋼材    | JIS G 3547 (亜鉛めっき鉄線) 鍍鋅鐵線                                                                                                                                                                    |

表 8 可用於對震自動氣體遮斷器本體之合成樹脂

| 項目   | 性能               | 適用試驗項目 |
|------|------------------|--------|
| 耐低溫性 | 應不得有會妨礙使用之脆化及變形。 | 8.3.2  |
| 難燃性  | 應可以在 5 s 內熄火。    | 8.3.3  |

表 9 可用於與 LPG 直接接觸部分之膜片、密封材料及墊圈

| 項目        | 性能                                                                   | 適用試驗項目 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| 耐氣體(LPG)性 | (a) 應無妨礙使用之脆化、吸液膨脹及軟化之情形。<br>(b) 質量變化率在 20 %以下<br>(如係合成樹脂，在 1.5 %以下) | 8.3.4  |

## 8. 試驗方法

### 8.1 試驗條件

#### 8.1.1 試驗用氣體

試驗用氣體，若未經特別指定，係採用經乾燥之空氣或不活性氣體。

### 8.2 性能試驗

#### 8.2.1 感震器之性能試驗

##### 8.2.1.1 連動性試驗

感震器之連動性試驗，係使之與控制器及遮斷器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，將感震器

以手動之方式使之傾斜，以目視方式確認遮斷器至作動為止之時間及其遮斷狀況。

### 8.2.1.2 作動性試驗

感震器之作動性試驗，係使之與控制器及遮斷器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，於不對感震器造成振動之靜止狀態下以手動之方式使之遮斷時，以目視方式確認遮斷器之遮斷狀況。

### 8.2.1.3 感震性試驗

感震器之感震性試驗，係使之與控制器及遮斷器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下實施。使用振動試驗設備，將水平振動加速度以每秒 9 Gal 至 11 Gal 之速率逐漸增加，以確認感震器之作動加速度與不作動加速度的範圍。

本試驗係對於通常之使用狀態，在水平面上之任意 2 方向實施，週期為 0.05 s、0.067 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.5 s 及 0.7 s。

### 8.2.1.4 復原(重置)性試驗

感震器之復原(重置)性試驗，係使之與控制器及遮斷器連動後實施。由遮斷器在遮斷之狀態起，以手動操作之方式，實施感震器之復原(重置)操作，並以目視方式確認感震器及遮斷器之復原(重置)狀況。

### 8.2.1.5 耐久性試驗

感震器之耐久性試驗，係將遮斷器以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，由感震器之作動及復原(重置)之操作當作 1 次，於反復 500 次後，實施 8.2.1.3 之感震性試驗。

### 8.2.1.6 耐衝擊性試驗

感震器之耐衝擊性試驗，係使感震器由 50 cm 之高度處，掉落至厚 3 cm 以上、一邊長 40 cm 以上之正方形堅硬木板上後，在以目視方式確認外觀有無異常之同時，實施 8.2.1.1 之連動性試驗及 8.2.1.4 之復原(重置)性試驗。

### 8.2.1.7 耐輸送振動性試驗

感震器之耐輸送性試驗，係在供輸送用之捆包狀態下，以振動試驗設備，用振動數 600 次/min、全振幅 5 mm 作上下、左右及前後方向分別予以振動 20 min 後，實施 8.2.1.3 之感震性試驗。

### 8.2.1.8 耐高溫性試驗

感震器之耐高溫性試驗，係使之與控制器及遮斷器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之遮斷器，置入溫度為  $75^{+2}_0$  °C 之恆溫槽中，於放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.1.1 之連動性試驗及 8.2.1.4 之復原(重置)性試驗。但若是屋內專用之型式，則置入溫度為  $45^{+2}_0$  °C 之恆溫槽中再實施試驗。

**8.2.1.9 耐低溫性試驗**

感震器之耐低溫性試驗，係使之與控制器及遮斷器連動實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之遮斷器，置入溫度為 $-30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 之恆溫槽中，於放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.1.1 之連動性試驗及 8.2.1.4 之復原(重置)性試驗。但若是屋內專用之型式，則置入溫度為 $-15 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 之恆溫槽中再實施試驗。

**8.2.1.10 耐濕度性試驗**

感震器之耐濕度性試驗，係將通電狀態之感應器在溫度 $(40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、濕度 90 %以上之濕度試驗機內放置 48 h 後取出，於 10 min 內實施 8.2.1.3 之感震性試驗。

**8.2.1.11 防雨性試驗**

感震器之防雨性試驗，係僅對設置於屋外之感震器實施。

以 JIS C 0920 之第二特性數字所表示之對水滲入保護等級 3 之試驗方法，作 5 min 之撒水後，實施 8.2.1.1 之連動性試驗。並確認感震器內部之水滲入狀況。

**8.2.1.12 絕緣性試驗****8.2.1.12.1 如係未使用電池之感震器**

未使用電池之感震器的絕緣性試驗，係以 DC 500 V 之絕緣電阻計，測定帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間的絕緣電阻值。

**8.2.1.12.2 如係使用電池之感震器**

使用電池之感震器的絕緣性試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置在施加額定電壓 3 倍之直流電壓時，確認感震器、控制器、遮斷器與信號線、通信線之各連接點與非帶電部分間之絕緣電阻值。

**8.2.1.13 耐電壓性試驗****8.2.1.13.1 如係未使用電池之感震器**

未使用電池之感震器的耐電壓性試驗，依額定電壓之種類，在一次側帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間，連續施加表 10 之交流電壓 1 min 時，以電表(電流計)或耐電壓試驗裝置之顯示或是警報，確認是否未造成絕緣破壞。

表 10 施加電壓

單位：V

| 額定電壓 | 30 以下 | 超過 30、150 以下 | 超過 150、300 以下 |
|------|-------|--------------|---------------|
| 施加電壓 | 500   | 1,000        | 1,500         |

### 8.2.1.13.2 如係使用電池之感震器

使用電池之感震器的耐電壓試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置，在感震器、控制器、遮斷器與信號線、通信線之各連接點與非帶電部分間施加額定電壓 5 倍之交流電壓 1 min，並由絕緣耐電壓試驗裝置之顯示或警報加以確認。

### 8.2.1.14 防感電性試驗

感震器之防感電性試驗，僅對未使用電池之感震器實施。將不使用工具就可以打開或分離的外蓋、旋鈕等全部拆下，把 JIS C 0920 附圖 1 (附設有關節之試驗指)中所規定之試驗指用 30 N 之力插入，確認其與帶電部分之接觸狀態。

### 8.2.1.15 停電時之防止誤作動試驗

感震器之停電時的防止誤作動試驗，僅對未使用電池之感震器實施。在通電後，確認由通常之狀態到成為停電狀態時之感震器的作動狀況。

## 8.2.2 控制器之性能試驗

### 8.2.2.1 連動性試驗

控制器之連動性試驗，係使之與感震器及遮斷器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，將感震器以手動之方式使之傾斜，以目視方式確認遮斷器至作動為止之時間及其遮斷狀況。

### 8.2.2.2 作動性試驗

控制器之作動性試驗，係僅對經由控制器之操作可使遮斷器作遮斷之控制器實施。使之與遮斷器連動，將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，於靜止狀態下以手動之方式使控制器作動時，以目視方式確認遮斷器之遮斷狀況。

### 8.2.2.3 復原(重置)性試驗

控制器之復原(重置)性試驗，係僅對以控制器進行遮斷器之復原(重置)操作的對震自動氣體遮斷器實施。使之與感震器及遮斷器連動，將遮斷器由遮斷之狀態，以手動操作之方式，實施控制器之復原(重置)操作，並以目視方式確認遮斷器之復原(重置)狀況。

### 8.2.2.4 耐久性試驗

控制器之耐久性試驗，係將遮斷器以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，由感震器之作動及復原(重置)之操作當作 1 次，於反復作 500 次後，實施 8.2.2.1 之連動性試驗。但附設有經由遙控操作可使遮斷器開閉之構造之型式，則以手動方式作動及復原(重置)反復作 5,000 次後，實施 8.2.2.1 之連動性試驗。

### 8.2.2.5 耐輸送振動性試驗

控制器之耐輸送振動性試驗，係在供輸送用之捆包狀態下，以振動試驗設備，

用振動數 600 次/min、全振幅 5 mm 作上下、左右及前後方向分別予以振動 20 min 後，實施 8.2.2.1 之連動性試驗。

#### 8.2.2.6 耐高溫性試驗

控制器之耐高溫性試驗，係使之與感震器及遮斷器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之控制器，置入溫度為  $75 \pm 2$  °C 之恆溫槽中，於放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.2.1 之連動性試驗及 8.2.2.3 之復原(重置)性試驗。但若是屋內專用之型式，則置入溫度為  $45 \pm 2$  °C 之恆溫槽中再實施試驗。

#### 8.2.2.7 耐低溫性試驗

控制器之耐低溫性試驗，係使之與感震器及遮斷器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之控制器，置入溫度為  $-30 \pm 2$  °C 之恆溫槽中，於放置 30 min 後取出，在 10 min 內實施 8.2.2.1 之連動性試驗及 8.2.2.3 之復原(重置)性試驗。但若是屋內專用之型式，則置入溫度為  $-15 \pm 2$  °C 之恆溫槽中再實施試驗。

#### 8.2.2.8 耐濕度性試驗

控制器之耐濕度性試驗，係將通電狀態之控制器在溫度  $(40 \pm 2)$  °C、濕度 90 %以上之濕度試驗機內放置 48 h 後取出，於 10 min 內實施 8.2.2.1 之連動性試驗。

#### 8.2.2.9 防雨性試驗

控制器之防雨性試驗，係僅對設置於屋外之控制器實施。

以 JIS C 0920 之第二特性數字所表示之對水滲入保護等級 3 之試驗方法，作 5 min 之撒水後，實施 8.2.2.1 之連動性試驗。並確認控制器內部之水滲入狀況。

#### 8.2.2.10 絕緣性試驗

##### 8.2.2.10.1 如係未使用電池之控制器

未使用電池之控制器的絕緣性試驗，係以 DC 500 V 之絕緣電阻計，測定帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間的絕緣電阻值。

##### 8.2.2.10.2 如係使用電池之控制器

使用電池之控制器的絕緣性試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置在施加額定電壓 3 倍之直流電壓時，確認控制器之信號線及通信線之各連接點與非帶電部分間之絕緣電阻值。

#### 8.2.2.11 耐電壓試驗

##### 8.2.2.11.1 如係未使用電池之控制器

未使用電池之控制器的耐電壓試驗，依額定電壓之種類，在一次側帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間，連續施加表 11 之交流電壓 1 min

## 參考資料

時，以電表(電流計)或耐電壓試驗裝置之顯示或是警報，確認是否未造成絕緣破壞。

表 11 施加電壓

單位：V

| 額定電壓 | 60 以下 | 超過 60、150 以下 | 超過 150、300 以下 |
|------|-------|--------------|---------------|
| 施加電壓 | 500   | 1,000        | 1,500         |

### 8.2.2.11.2 如係使用電池之控制器

使用電池之控制器的耐電壓試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置，在控制器之信號線及通信線之各連接點與非帶電部分間施加額定電壓 5 倍之交流電壓 1 min，並由絕緣耐電壓試驗裝置之顯示或警報加以確認。

### 8.2.2.12 防感電性試驗

控制器之防感電性試驗，僅對未使用電池之感震器實施。將不使用工具就可以打開或分離的外蓋、旋鈕等全部拆下，把 JIS C 0920 附圖 1 中所規定之試驗指用 30 N 之力插入，確認其與帶電部分之接觸狀態。

### 8.2.2.13 停電時之防止誤作動試驗

控制器之停電時的防止誤作動試驗，僅對未使用電池之控制器實施。在與遮斷器連接之狀態下通電後，使之成為停電狀態時，確認遮斷器的狀態。

### 8.2.2.14 連接外部機具時之連動性試驗

控制器連接外部機具時之連動性試驗，僅對附設有與外部機具連接端之控制器實施。在與氣體洩漏警報器等可以與其連接之其他所有外部機具連接後之狀態下，實施 8.2.2.1 之連動性試驗。

## 8.2.3 遮斷器之性能試驗

### 8.2.3.1 連動性試驗

遮斷器之連動性試驗，係使之與感震器及控制器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，將感震器以手動之方式使之傾斜，以目視方式確認遮斷器至作動為止之時間及其遮斷狀況。

### 8.2.3.2 作動性試驗

遮斷器之作動性試驗，係僅對經由遮斷器之操作可使遮斷器作遮斷之型式實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，於靜止狀態下以手動之方式使遮斷器作動時，以目視方式確認遮斷器之遮斷狀況。

### 8.2.3.3 復原(重置)性試驗

遮斷器之復原(重置)性試驗，係僅對以遮斷器進行遮斷器之復原(重置)操作的對震自動氣體遮斷器實施。使之與感震器及控制器連動，將遮斷器由遮斷之

狀態，以手動操作之方式，實施遮斷器之復原(重置)操作，並以目視方式確認遮斷器之復原(重置)狀況。

#### 8.2.3.4 耐久性試驗

遮斷器之耐久性試驗，係使之與感震器及控制器連動後實施。將遮斷器以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，遮斷器的作動及復原(重置)之操作當作 1 次，於反復作 500 次後，實施 8.2.3.1 之連動性試驗及 8.2.3.16 之氣密性試驗。但附設有經由遙控操作可使遮斷器開閉之構造之型式，則以手動方式作動及復原(重置)反復作 5,000 次後，實施 8.2.3.1 之連動性試驗及 8.2.3.16 之氣密性試驗。

#### 8.2.3.5 耐衝擊性試驗

遮斷器之耐衝擊性試驗，係將遮斷器之氣體出入口的一方加以固定，並如圖 6 所示以耐衝擊性試驗裝置，以表 12 之衝擊值對另一方之螺釘裝設部上由可確實承受該力的 2 個方向施加後，確認外觀有無異常，並實施 8.2.3.1 之連動性試驗、8.2.3.3 之復原(重置)性試驗及 8.2.3.16 之氣密性試驗。

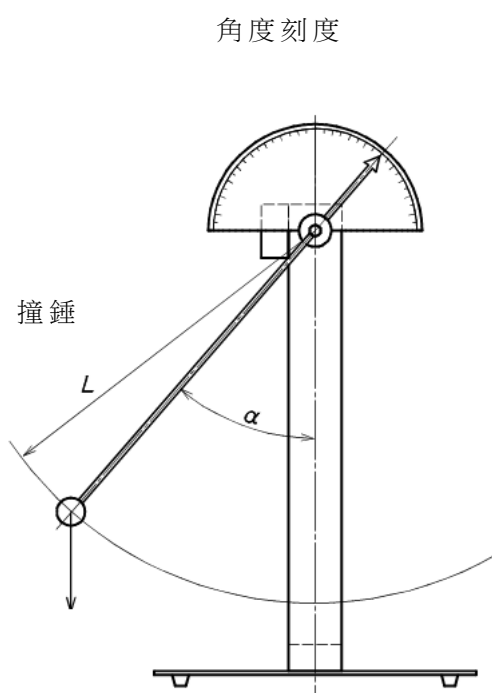


圖 6 耐衝擊性試驗裝置(例)

$$\text{衝擊力 } F = gWL(1 - \cos\alpha)$$

$F$ ：衝擊值(N·m)

$W$ ：撞錘之質量(kg)

$L$ ：由撞錘旋轉軸中心線至重心之距離(m)

$\alpha$ ：撞錘上拉角度

$g$ ：自由落下之加速度(m/s<sup>2</sup>)

表 12 衝擊值

單位：N · m

| 標稱徑           | 衝擊值 |
|---------------|-----|
| 15 A(1/2 B)   | 8   |
| 20 A(3/4 B)   | 10  |
| 25 A(1 B)     | 13  |
| 32 A(1 1/4 B) | 16  |
| 40 A(1 1/2 B) | 18  |
| 50 A(2 B)     | 20  |

#### 8.2.3.6 耐輸送振動性試驗

遮斷器之耐輸送性試驗，係在供輸送用之捆包狀態下，以振動試驗裝置，用振動數 600 次/min、全振幅 5 mm 作上下、左右及前後方向分別予以振動 20 min 後，實施 8.2.3.1 之連動性試驗。

#### 8.2.3.7 耐高溫性試驗

遮斷器之耐高溫性試驗，係使之與感震器及控制器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之遮斷器，置入溫度為  $75^{+2}_0$  °C 之恆溫槽中，於放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.3.1 之連動性試驗及 8.2.3.3 之復原(重置)性試驗及 8.2.3.16 之氣密性試驗。

#### 8.2.3.8 耐低溫性試驗

遮斷器之耐低溫性試驗，係使之與感震器及控制器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之遮斷器，置入溫度為  $-30^{+0}_{-2}$  °C 之恆溫槽中，於放置 30 min 後取出，在 10 min 內實施 8.2.3.1 之連動性試驗及 8.2.3.3 之復原(重置)性試驗及 8.2.3.16 之氣密性試驗。

#### 8.2.3.9 耐濕度性試驗

遮斷器之耐濕度性試驗，係將通電狀態之遮斷器在溫度  $(40 \pm 1)$  °C、濕度 90 %以上之濕度試驗機內放置 48 h 後取出，於 10 min 內實施 8.2.3.1 之連動性試驗。

#### 8.2.3.10 防雨性試驗

遮斷器之防雨性試驗，係以 JIS C 0920 之第二特性數字所表示之對水滲入保護等級 3 之試驗方法，作 5 min 之撒水後，實施 8.2.3.1 之連動性試驗。並確認遮斷器內部之水滲入狀況。

#### 8.2.3.11 絕緣性試驗

##### 8.2.3.11.1 如係未使用電池之遮斷器

未使用電池之遮斷器的絕緣性試驗，係以 DC 500 V 之絕緣電阻計，測定帶

電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間的絕緣電阻值。

#### **8.2.3.11.2 如係使用電池之遮斷器**

使用電池之遮斷器的絕緣性試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置在施加額定電壓 3 倍之直流電壓時，確認感震器、控制器、遮斷器與信號線及通信線之各連接點與非帶電部分間之絕緣電阻值。

#### **8.2.3.12 耐電壓試驗**

##### **8.2.3.12.1 如係未使用電池之遮斷器**

未使用電池之遮斷器的耐電壓試驗，依額定電壓之種類，在一次側帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間，連續施加表 11 之交流電壓 1 min 時，依電表(電流計)或耐電壓試驗裝置之顯示或是警報，確認是否未造成絕緣破壞。

##### **8.2.3.12.2 如係使用電池之控制器**

使用電池之遮斷器的耐電壓試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置，在感震器、控制器、遮斷器與信號線及通信線之各連接點與非帶電部分間施加額定電壓 5 倍之交流電壓 1 min，並由絕緣耐電壓試驗裝置之顯示或警報加以確認。

#### **8.2.3.13 防感電性試驗**

遮斷器之防感電性試驗，僅對未使用電池之遮斷器實施。將不使用工具就可以打開或分離的外蓋、旋鈕等全部拆下，把 JIS C 0920 附圖 1 中所規定之試驗指用 30 N 之力插入，確認其與帶電部分之接觸狀態。

#### **8.2.3.14 耐誘爆性試驗**

遮斷器之耐誘爆性試驗，係使試驗氣體(異丁烷)之濃度在 2.5 % 以上 3.5 % 以下，並與感震器及控制器連接，於在遮斷器為開之狀態下放置 1 h 後，以遮斷器開閉操作作開與閉當作一次，以此方式重複 2 次，確認有無誘爆之情形。

#### **8.2.3.15 停電時之防止誤作動試驗**

遮斷器之停電時的防止誤作動試驗，僅對未使用電池之遮斷器實施。在與控制器連接之狀態下通電後，使之成為停電狀態時，以目視確認遮斷器的狀態。

#### **8.2.3.16 氣密性試驗**

##### **8.2.3.16.1 外部洩漏**

遮斷器的外部洩漏試驗，係使遮斷器在開之狀態，將出口側以栓塞緊，由入口側以 10 kPa 之試驗用氣體加壓 3 min 後，確認有無外部洩漏。

##### **8.2.3.16.2 內部洩漏**

遮斷器的內部洩漏試驗，係使遮斷器在閉之狀態，由入口側以 4.2 kPa 之試驗用氣體加壓 1 min 後，測定出口側之洩漏量。

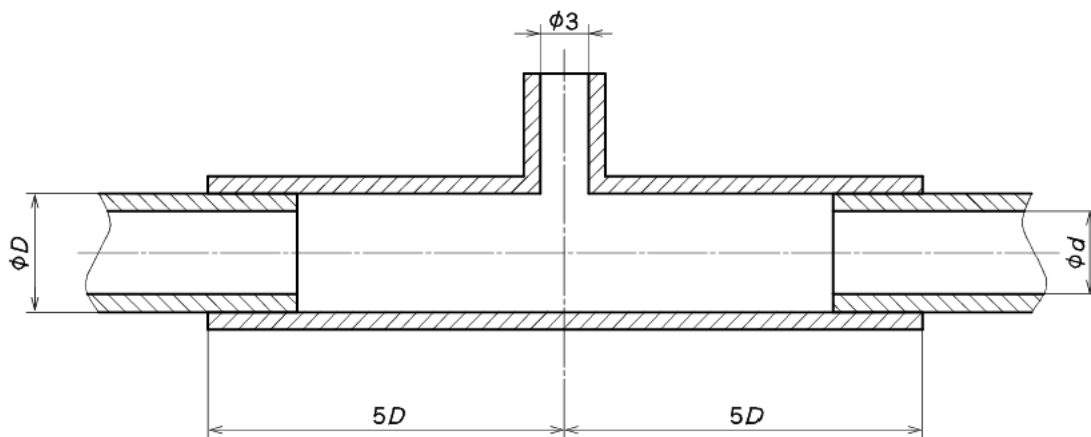
## 參考資料

### 8.2.3.17 流量試驗

遮斷器的流量試驗，係以流量測定設備，由入口側以 2.8 kPa 之試驗用氣體加壓使之流動，測定當入口側與出口側間的壓力差為 0.1 kPa 時的流量。

壓力測定用之三通(T)接頭，係使用如圖 7 之形狀及尺度之型式。

單位：mm



$$D = (1 \sim 1.1)d$$

上式中之 D 或 d，係分別以下列之值表示。

D：三通(T)接頭之內徑(mm)

d：連接管之內徑(mm)

圖 7 壓力測定用三通 T 接頭

### 8.2.3.18 耐螺釘旋入性試驗

遮斷器之耐螺釘旋入性試驗，係將遮斷器入口側以螺釘連接並加固定，以螺釘之固定部作為著力點，施加規定於表 13 中對應標稱徑之螺釘旋入扭力 15 min 後，作外觀之確認及實施 8.2.3.16 之氣密性試驗。

表 13 螺釘旋入扭力

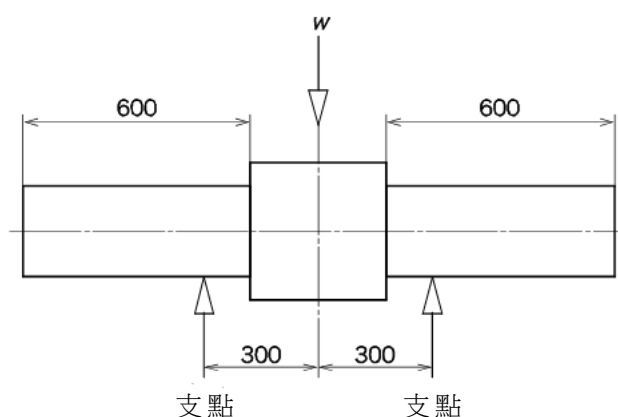
單位：N・m

| 標稱徑            | 螺釘旋入扭力 |
|----------------|--------|
| 15 A (1/2 B)   | 35     |
| 20 A (3/4 B)   | 50     |
| 25 A (1 B)     | 60     |
| 32 A (1 1/4 B) | 80     |
| 40 A (1 1/2 B) | 85     |
| 50 A (2 B)     | 110    |

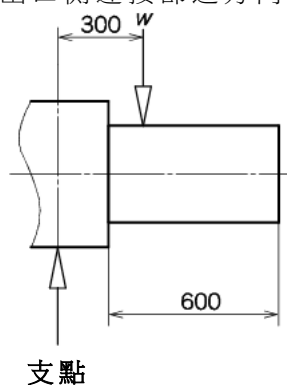
### 8.2.3.19 耐靜荷重試驗

遮斷器之耐靜荷重試驗，在遮斷器的入口及出口連接如圖 8(a)所示之長度 600 mm 的鋼管並加以固定，施加規定於表 14 中對應標稱徑之靜荷重( $w$ )15 min 後，作外觀之確認及實施 8.2.3.16 之氣密性試驗。但若入口側連接部及出口側連接部在垂直方向之型式，則如圖 8(b)所示加以固定，施加規定於表 14 中對應標稱徑之靜荷重( $w$ )的一半靜荷重 15 min 後，作外觀之確認及實施 8.2.3.16 之氣密性試驗。

單位：mm



(a) 入口側連接部及出口側連接部之方向為水平之情形時



(b) 入口側連接部及出口側連接部之方向為水平以外之情形時

$W$ ：靜荷重(N)

圖 8 遮斷器之耐靜荷重試驗裝置(例)

表 14 靜荷重

單位：N

| 標稱徑            | 靜荷重   |
|----------------|-------|
| 15 A (1/2 B)   | 500   |
| 20 A (3/4 B)   | 600   |
| 25 A (1 B)     | 800   |
| 32 A (1 1/4 B) | 1,000 |
| 40 A (1 1/2 B) | 1,500 |
| 50 A (2 B)     | 2,000 |

#### 8.2.3.20 復原(重置)安全性試驗

##### 8.2.3.20.1 如係附設流量式復原(重置)安全機構之遮斷器

附設流量式復原(重置)安全機構之遮斷器的復原(重置)安全性試驗，係以復原(重置)性能設備，確認在比遮斷器還下游處之氣體洩漏量超過相當於每 1 h 為 6.6 NL 之空氣量時的復原(重置)狀態。

##### 8.2.3.20.2 如係附設壓力式復原(重置)安全機構之遮斷器

附設壓力式復原(重置)安全機構之遮斷器的復原(重置)安全性試驗，係以復原(重置)性能設備，確認在比遮斷器還下游處之壓力達 1.4 kPa 時的復原(重置)狀態。

#### 8.2.4 附設感震功能控制器之性能試驗

##### 8.2.4.1 連動性試驗

附設感震功能控制器之連動性試驗，係使之與遮斷器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，將附設感震功能之控制器以手動之方式使之傾斜，以目視方式確認遮斷器至作動為止之時間及其遮斷狀況。

##### 8.2.4.2 作動性試驗

附設感震功能控制器之作動性試驗，係僅對經由附設感震功能控制器之操作可使遮斷器作遮斷之型式實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，於靜止之狀態下以手動方式使遮斷器作動時，以目視方式確認使附設感震功能控制器作動時遮斷器之遮斷狀況。

##### 8.2.4.3 感震性試驗

附設感震功能控制器之感震性試驗，係使之與遮斷器連動後實施。將遮斷器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下進行。使用振動試驗設備，將水平振動加速度以每秒 9 Gal 至 11 Gal 之速率逐漸增加，以確認感震器之作動與不作動加速度的範圍。

本試驗係對於通常之使用狀態，在水平面上之任意 2 方向實施，週期為 0.05

s、0.067 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.5 s 及 0.7 s。

#### 8.2.4.4 復原(重置)性試驗

附設感震功能控制器之復原(重置)性試驗，係僅對以附設感震功能控制器進行遮斷器之復原(重置)操作的對震自動氣體遮斷器實施。使之與遮斷器連動，將遮斷器由已遮斷之狀態，以手動操作之方式，實施附設感震功能控制器之復原(重置)操作，並以目視方式確認遮斷器之復原(重置)狀況。

#### 8.2.4.5 耐久性試驗

##### 8.2.4.5.1 地震感測器之耐久性試驗

附設感震功能控制器之地震感測器的耐久性試驗，係對遮斷器以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，將感震功能的作動及復原(重置)之操作當作 1 次，於反復作 500 次後，實施 8.2.4.1 之連動性試驗。

##### 8.2.4.5.2 經由操作輸出信號之耐久性試驗

附設感震功能控制器之經由操作輸出信號的耐久性試驗，僅對經由遙控操作使遮斷器開閉之構造的附設感震功能控制器實施。以手動方式施以作動及復原(重置)之操作反復 5,000 次後，實施 8.2.4.1 之連動性試驗。

#### 8.2.4.6 耐衝擊性試驗

使附設感震功能控制器由 50 cm 之高度處，掉落至厚 3 cm 以上、一邊長 40 cm 以上之正方形堅硬木板上後，再以目視方式確認外觀有無異常，並實施 8.2.4.1 之連動性試驗及 8.2.4.4 之復原(重置)性試驗。

#### 8.2.4.7 耐輸送振動性試驗

附設感震功能控制器之耐輸送性試驗，係在供輸送用之捆包狀態下，以振動試驗設備，用振動數 600 次/min、全振幅 5 mm 作上下、左右及前後方向分別予以振動 20 min 後，實施 8.2.4.3 之感震性試驗。

#### 8.2.4.8 耐高溫性試驗

附設感震功能控制器之耐高溫性試驗，係使之與遮斷器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之附設感震功能控制器，置入溫度為  $75 \pm 2^{\circ}\text{C}$  之恆溫槽中，放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.4.1 之連動性試驗及 8.2.4.4 之復原(重置)性試驗。但若是屋內專用之型式，則置入溫度為  $45 \pm 2^{\circ}\text{C}$  之恆溫槽中再實施試驗。

#### 8.2.4.9 耐低溫性試驗

附設感震功能控制器之耐低溫性試驗，係使之與遮斷器連動後實施。使氣體通路呈開之狀態，且將在通電狀態下之附設感震功能控制器，置入溫度為  $-30 \pm 2^{\circ}\text{C}$  之恆溫槽中，放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.4.1 之連動性試驗及 8.2.4.4 之復原(重置)性試驗。但若是屋內專用之型式，則置入溫度為  $-15 \pm 2^{\circ}\text{C}$  之恆溫槽中再實施試驗。

### 8.2.4.10 耐濕度性試驗

附設感震功能控制器之耐濕度性試驗，係將通電狀態之感應器在溫度 $(40\pm 2)$ ℃、濕度 90 % 以上之濕度試驗機內放置 48 h 後取出，於 10 min 內實施 8.2.4.3 之感震性試驗。

### 8.2.4.11 防雨性試驗

附設感震功能控制器之防雨性試驗，係僅對設置於屋外之附設感震功能控制器實施。

以 JIS C 0920 之第二特性數字所表示之對水滲入保護等級 3 之試驗方法，作 5 min 之撒水後，實施 8.2.4.1 之連動性試驗。並確認感震器內部之水滲入狀況。

### 8.2.4.12 絕緣性試驗

#### 8.2.4.12.1 如係未使用電池之附設感震功能控制器

未使用電池之附設感震功能控制器的絕緣性試驗，係以 DC 500 V 之絕緣電阻計，測定帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間的絕緣電阻值。

#### 8.2.4.12.2 如係使用電池之感震器

使用電池之附設感震功能控制器的絕緣性試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置在施加額定電壓 3 倍之直流電壓時，確認附設感震功能控制器信號線及通信線各連接點與非帶電部分間之絕緣電阻值。

### 8.2.4.13 耐電壓性試驗

#### 8.2.4.13.1 如係未使用電池之附設感震功能控制器

未使用電池之附設感震功能控制器的耐電壓試驗，依額定電壓之種類，在一次側帶電部分與有可能接地之非帶電金屬部分之間，連續施加表 11 之交流電壓 1 min 時，依電表(電流計)或定電壓試驗裝置之顯示或是警報，確認是否未造成絕緣破壞。

#### 8.2.4.13.2 如係使用電池之附設感震功能控制器

使用電池之附設感震功能控制器的耐電壓試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置，在附設感震功能控制器之信號線及通信線的各連接點與非帶電部分間施加額定電壓 5 倍之交流電壓 1 min，並由絕緣耐電壓試驗裝置之顯示或警報加以確認。

### 8.2.4.14 防感電性試驗

附設感震功能控制器之防感電性試驗，僅對未使用電池之附設感震功能控制器實施。將不使用工具就可以打開或分離的外蓋、旋鈕等全部拆下，把 JIS C 0920 附圖 1 中所規定之試驗指用 30 N 之力插入，確認其與帶電部分之接觸狀態。

### 8.2.4.15 停電時之防止誤作動試驗

附設感震功能控制器之停電時的防止誤作動試驗，僅對未使用電池之附設感

震功能控制器實施。在與遮斷器連接之狀態下通電後，使之成為停電狀態時，以目視方式確認遮斷器的狀態。

#### **8.2.4.16 連接外部機具時之連動性試驗**

附設感震功能控制器連接外部機具時之連動性試驗，僅對附設有與外部機具連接端之控制器實施。在與氣體洩漏警報器等可以與其連接之其他所有外部機具連接後之狀態下，實施 8.2.4.1 之連動性試驗。

### **8.2.5 附設對震遮斷功能之氣體計量器的性能試驗**

#### **8.2.5.1 連動性試驗**

附設對震遮斷功能之氣體計量器的連動性試驗，係以試驗用氣體將計量器加壓至 2.8 kPa 之狀態下，將附設對震遮斷功能之氣體計量器以手動之方式使之傾斜，以確認遮斷閥至作動為止之時間及其遮斷狀況。

#### **8.2.5.2 作動性試驗**

附設對震遮斷功能之氣體計量器的作動性試驗，係將計量器之出口側以栓塞緊，由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下，於對地震感測器部給予振動之靜止之狀態下，以手動方式使控制器作動時，由其顯示確認遮斷閥之遮斷狀況。

#### **8.2.5.3 感震性試驗**

附設對震遮斷功能之氣體計量器之感震性試驗，係將計量器之出口側以栓塞緊，在由入口側以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下進行。使用振動試驗設備，將水平振動加速度以每秒 9 Gal 至 11 Gal 之速率逐漸增加，確認附設對震遮斷功能之氣體計量器的作動加速度與不作動加速度之範圍。

本試驗係對於通常之使用狀態，在水平面上之任意 2 方向實施，週期為 0.05 s、0.067 s、0.1 s、0.2 s、0.3 s、0.5 s 及 0.7 s。

#### **8.2.5.4 復原(重置)性試驗**

附設對震遮斷功能之氣體計量器的復原(重置)性試驗，係將遮斷閥由閉之狀態，以手動操作之方式，實施遮斷閥之復原(重置)操作，並以目視方式確認遮斷閥之復原(重置)狀況。

#### **8.2.5.5 耐久性試驗**

##### **8.2.5.5.1 地震感測器之耐久性試驗**

附設對震遮斷功能之氣體計量器之地震感測器的耐久性試驗，係對計量器以試驗用氣體加壓至 2.8 kPa 之狀態下實施。

將感震功能的作動及復原(重置)之操作當作 1 次，於反復作 500 次後，實施 8.2.5.3 之感震性試驗及 8.2.5.15 之氣密性試驗。

##### **8.2.5.5.2 經由操作輸出信號之耐久性試驗**

附設對震遮斷功能氣體計量器之經由操作輸出信號的耐久性試驗，僅對可以連接由屋內作遮斷閥開閉之遙控開閉用宅內操作器的之構造的附設對震遮

斷功能之氣體計量器實施。以遮斷閥之開閉操作當作 1 次，反復 5,000 次後，實施 8.2.5.1 之連動性試驗及 8.2.5.15 之氣密性試驗。

### 8.2.5.6 耐衝擊性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐衝擊性試驗，係將計量器的出入口加以固定，以如圖 6 之耐衝擊試驗裝置，用對應於表 12 之標稱徑的衝擊，由左右兩側對氣量計金屬口蓋正下方分別施加 1 次後，實施 8.2.5.1 之連動性試驗、8.2.5.4 之復原(重置)性試驗及 8.2.5.15 之氣密性試驗。

### 8.2.5.7 耐輸送振動性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐輸送性試驗，係在供輸送用之捆包狀態下，以振動試驗設備，用振動數 600 次/min、全振幅 5 mm 作上下、左右及前後方向分別予以振動 20 min 後，實施 8.2.5.3 之感震性試驗及 8.2.5.15 之氣密性試驗。

### 8.2.5.8 耐高溫性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐高溫性試驗，係使遮斷閥呈開之狀態，置入溫度為  $75^{+2}_{-0}$  °C 之恆溫槽中，放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.5.1 連動性試驗、8.2.5.4 之復原(重置)性試驗及 8.2.5.15 之氣密性試驗。

### 8.2.5.9 耐低溫性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐低溫性試驗，係使遮斷閥呈開之狀態，置入溫度為  $-30_{-2}^0$  °C 之恆溫槽中，放置 30 min 後取出，於 10 min 內實施 8.2.5.1 之連動性試驗、8.2.5.4 之復原(重置)性試驗及 8.2.5.15 之氣密性試驗。

### 8.2.5.10 耐濕度性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐濕度性試驗，係在溫度  $(40 \pm 2)$  °C、濕度 90 % 以上之濕度試驗機內放置 48 h 後取出，實施 8.2.5.3 之感震性試驗。

### 8.2.5.11 防雨性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之防雨性試驗，係以 JIS C 0920 之第二特性數字所表示之對水滲入保護等級 3 之試驗方法，作 5 min 之撒水後，實施 8.2.5.1 之連動性試驗。並確認附設對震遮斷功能氣體計量器內部之水滲入狀況。

### 8.2.5.12 絕緣性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之絕緣性試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置在附設對震遮斷功能氣體計量器之信號線及通信線各連接點與非帶電部分間施加額定電壓 3 倍之直流電壓時，確認其絕緣電阻值。

### 8.2.5.13 耐電壓性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐電壓試驗，係用絕緣耐電壓試驗裝置，在附設對震遮斷功能氣體計量器之信號線及通信線的各連接點與非帶電部分間施加額定電壓 5 倍之交流電壓 1 min，並由絕緣耐電壓試驗裝置之顯示或警報加以確認。

#### 8.2.5.14 耐誘爆性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器之耐誘爆性試驗，係使試驗氣體(異丁烷)之濃度在 2.5 %以上 3.5 %以下，並將附設對震遮斷功能氣體計量器與氣體洩漏警報器連接，於在遮斷器為開之狀態下放置 1 h 後，以遮斷閥開閉操作作開與閉當作一次，以此方式重複 2 次，確認有無誘爆之情形。

#### 8.2.5.15 氣密性試驗

##### 8.2.5.15.1 外部洩漏

附設對震遮斷功能氣體計量器之外部洩漏試驗，係使遮斷閥在開之狀態，對計量器以 10 kPa 之試驗用氣體加壓 3 min 後，確認有無外部洩漏。

##### 8.2.5.15.2 內部洩漏

附設對震遮斷功能氣體計量器之內部洩漏試驗，係使遮斷閥在閉之狀態，由計量器入口側以 4.2 kPa 之試驗用氣體加壓 1 min 後，測定計量器出口側之洩漏量。

#### 8.2.5.16 復原(重置)安全性試驗

##### 8.2.5.16.1 如係 4 m<sup>3</sup>/h 以下之膜式氣體計量器及超音波式氣體計量器

4 m<sup>3</sup>/h 以下之膜式氣體計量器及 超音波式氣體計量器之復原(重置)安全性試驗，係於遮斷經過 5 s 以上後，作手動復原(重置)操作，確認當有 21 L/h 以上之試驗用氣體流通時在 1 min 以內遮斷閥之開閉狀態。

##### 8.2.5.16.2 如係超過 4 m<sup>3</sup>/h 之膜式氣體計量器

超過 4 m<sup>3</sup>/h 之膜式氣體計量器之復原(重置)安全性試驗，係於遮斷經 5 s 以上後，作手動復原(重置)操作，確認當有 60 L/h 以上之試驗用氣體流通時在 2 min 以內遮斷閥之開閉狀態。

#### 8.2.5.17 連接外部機時之連動性試驗

附設對震遮斷功能氣體計量器連接外部機具時之連動性試驗，僅對附設有與外部機具連接端之附設對震遮斷功能氣體計量器實施。在與氣體洩漏警報器等可以與其連接之其他所有外部機具連接後之狀態下，實施 8.2.5.1 之連動性試驗。

### 8.3 材料試驗

#### 8.3.1 耐蝕性試驗

用於本體之金屬材料的耐蝕性試驗，係使用 JIS Z 2371 第 5 節(裝置)中所規定之裝置，在第 9 節(試驗條件)所規定之鹽水噴霧室中，以第 4 節[試驗用鹽溶液(PH 之調整係依 4.2.1 之中性鹽水噴霧試驗之規定)]中所規定之鹽水作 24 h 噴霧後，以目視方式確認。

#### 8.3.2 耐低溫性試驗

用於本體之樹脂材料的耐低溫性試驗，係在溫度為  $-25 \pm 2$  °C 之空氣中放置 24 h 後，以目視方式確認有無脆化及變形。

## 參考資料

### 8.3.3 難燃性試驗

用於本體之樹脂的難燃性試驗，係使用火口之口徑為 10 mm 的本生燈，使 LPG [JIS K 2240 之第 5 節(品質)中所規定的 1 種 1 號或 1 種 2 號]完全燃燒，將試料水平放置於距離還原焰尖端約 10 mm 處，經 5 s 後，將試料由火焰中取出，以目視確認在又過了 5 s 後的試料之狀態。此時，燃燒器的火焰長度約為 40 mm。

### 8.3.4 耐氣體性試驗

將預先經過質量測定之 3 個試料浸泡在溫度(5~25) °C 之正戊烷中 72 h 後，由正戊烷取出，於放置在大氣中 24 h 後，測定 3 個試料之各該質量，並以下式算出質量變化率，求出 3 個試料的平均值。此外，還以目視等方式確認有無脆化、吸液膨脹及軟化之情形。

$$\Delta M = \frac{M - M_0}{M_0} \times 100$$

上式中，  $\Delta M$  : 質量變化率(%)

$M$  : 試驗後之質量(g)

$M_0$  : 試驗前之質量(g)

## 9. 檢查

### 9.1 型式檢查

對震自動氣體遮斷器，當有新設計、改造或是變更了生產技術條件時，實施型式檢查。

型式檢查，係對第 4 節及第 7 節之各個項目以第 8 節之試驗方法實施之，另外，對第 5 節及第 6 節之各個項目以目視方式加以檢查，且應分別符合第 4 節~第 7 節之規定。

### 9.2 驗收檢查

各個對震自動氣體遮斷器，對於下列之各該項目，應分別符合第 4 節、第 10 節及第 11 節之規定。對於此等以外之項目，依驗收雙方當事人之協議。

(a) 作動性

(b) 氣密性

但僅限於遮斷器、附設對震遮斷功能之氣體計量器。

(c) 標示

(d) 使用說明書

## 10. 標示

對震自動氣體遮斷器，應對其製品標示下列事項：

(a) 在感震器上，應以不易被消除之方法，標示下列事項：

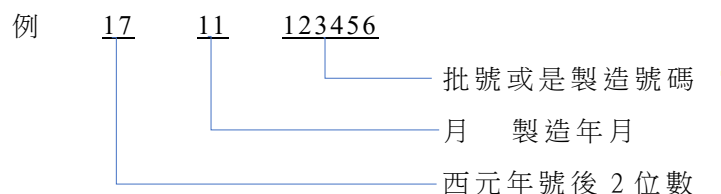
(1) 註明係為感震器

(2) 作動 Gal 值

(3) 如係屋內設置用，註明之。

(4) 如係使用電例之型式，其額定電壓或是接點容量。

(5) 製造年月及製造號碼



(6) 製造業者名稱或其代號

(b) 在控制器及附設感震功能之控制器上，應以不易被消除之方法，標示下列事項：

(1) 註明係為控制器或附設感震功能之控制器

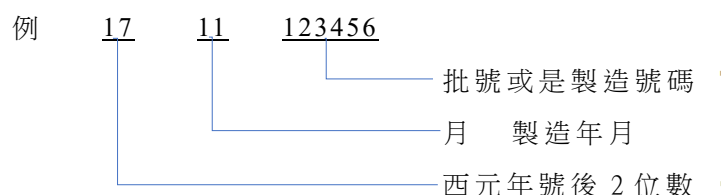
(2) 作動 Gal 值。但以附設感震功能之控制器為限。

(3) 如係屋內設置用，註明之。

(4) 如係使用電力之型式，其額定電壓。

(5) 接線端記號及交流或直流等。但以附設有接線端之型式為線。

(6) 製造年月及製造號碼



(7) 製造業者名稱或其代號

(c) 在遮斷器上，應以不易被消除之方法，標示下列事項：

(1) 註明適用氣體名稱係為 LPG

例：液化石油氣 LPG

(2) 入口壓力

例：低壓用(PL 3.5-2.3)

(3) 流量 [記號 Q，單位 kg/h(壓力差為 0.1 kPa 時)]

例：Q4，Q 100

(4) 氣體之流向

例：箭頭，或入口與出口之清楚標示

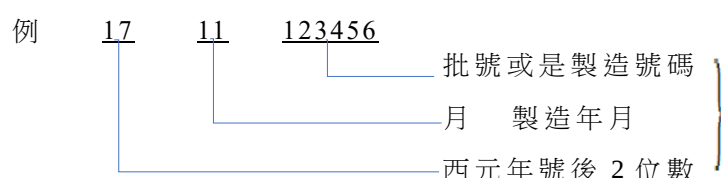
(5) 螺釘之口徑

(6) 如係附設復原(重置)安全機構之型式，註明之

例：S

(7) 如係使用電力之型式，其額定電壓。

(8) 製造年月及製造號碼



## 參考資料

- (9) 製造業者名稱或其代號
- (10) 作動後要將氣體通路再開時之注意事項
- (d) 在附設對震遮斷功能之氣體計量器上，應以不易被消除之方法，標示下列事項：

- (1) 註明適用氣體係為 LPG

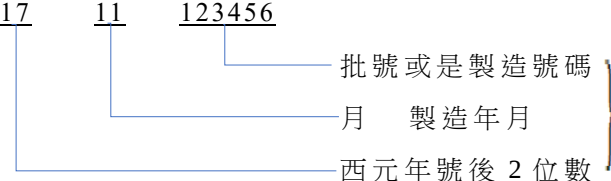
例：液化石油氣 LPG

- (2) 氣體之流向

例：箭頭，或入口與出口之清楚標示

- (3) 製造年月及製造號碼

例     17     11     123456



批號或是製造號碼

月 製造年月

西元年號後 2 位數

另外，如係氣體計量器，其製造年月，得以標示在依據計量法之檢定印記或符合標準證印記中之檢定完成的年月替代。

- (4) 製造業者名稱或其代號
- (5) 作動後要將氣體通路再開時之注意事項

## 11. 使用說明書

在使用說明書中記載下列事項。[在製作時，得參照 JIS S 0137(有關消費生活用製品之使用說明書之指導)]。

- (a) 製品說明(製品之型態、主要規格及各部分名稱)

此處所謂之型態，有下列 5 種。

- 感震器
- 控制器
- 遮斷器
- 附設感震功能之控制器
- 附設對震遮斷功能之氣體計量器

- (b) 為保安全使用之注意事項
- (c) 保管方法及使用方法
- (d) 設置場所所需之注意事項
- (e) 設置工程所需之注意事項
- (f) 維護管理之方法

