

伊丹市型消火栓・空気弁ボックス

仕 様 書

令和 6 年 4 月 1 日

伊丹市上下水道局

目 次

I. 〔消火栓・空気弁鉄蓋（円形 3 号）〕

II. 〔レジンコンクリート製下柵〕

I.〔消火栓・空気弁鉄蓋（円形 3 号）〕

制定：令和 6 年 4 月 1 日

1. 適用範囲

この仕様書は、伊丹市が使用する消火栓・空気弁鉄蓋（円形 3 号）（以下、「鉄蓋」という。）について規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この仕様書に引用されることによって、この仕様書の規定の一部を構成する。

なお、これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JWWA B 132 水道用円形鉄蓋

JIS B 0205-4 一般用メートルねじ―第 4 部：基準寸法

JIS B 0209-1 一般用メートルねじ―公差―第 1 部：原則及び基礎データ

JIS B 0403 鋳造品―寸法公差方式及び削り代方式

JIS B 0405 普通公差―第 1 部：個々に公差の指定がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差

JIS B 7502 マイクロメータ

JIS B 7503 ダイヤルゲージ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7512 鋼製巻尺

JIS G 5502 球状黒鉛鋳鉄品

JIS Z 0235 包装用緩衝材料―評価試験方法

JIS Z 2241 金属材料引張試験方法

JIS Z 2243-1 ブリネル硬さ試験―第 1 部：試験方法

JIS Z 8000-1 量及び単位―第 1 部：一般

JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 定 義

この仕様書で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) 鉄 蓋：蓋と受枠との総称。
- b) 急勾配受け：蓋と受枠との接触面を急勾配とし、嵌合させた際の蓋のがたつきを防止した構造。
- c) 蝶 番：蓋と受枠とを連結し、蓋を開閉するときに転回、旋回の中心として作用する金具。
- d) 閉 塞 蓋：雨水及び土砂の流入を少なくするため、蓋の開閉用穴を自動的に塞ぐ小蓋。

4. 種 類

鉄蓋は T-25 荷重仕様とし、その種類は表 1 のとおりとする。

表 1 鉄蓋の種類

用途		種類	設置場所
消火栓	空気弁		
管理 No 有	管理 No 無		
○	○	デザイン蓋	車道部 歩道部
○	—	耐スリップ性能を 有した蓋	管理者から指示の ある場所

5. 構造、形状及び寸法

5-1 構造及び形状

鉄蓋の構造及び形状は、JWWA B 132（水道用円形鉄蓋）に準拠したものとし、以下の構造を有するものとする。

- 蓋の表面には、視認性を向上させるためのカラー標示が出来る構造であること。
- 消火栓蓋は、管理 No. を一桁毎に現場で着脱できる構造であり、且つ識別が容易であること。
- 蓋と受枠との接触面は、機械加工して急勾配受けとし、蓋のがたつきを防止出来る構造であること。また、勾配は衝撃による蓋の飛び上がりを防止出来る角度とし、蓋の互換性を有すること。
- 蓋は、雨水及び土砂の流入を極力防止するため、開閉器具用穴を自動的に閉塞出来る閉塞蓋を取付けた構造であること。
- 蓋は、別図－①に示す専用開閉器具の使用により軽く開放できる構造であること。
- 蓋と受枠とは、蓋の逸脱防止のため蝶番にて連結出来る構造とし、蓋は 180° 垂直転回及び 360° 水平旋回が可能であり、操作時に蓋の逸脱がないものであること。
- 蝶番は、雨水及び土砂の流入が防止出来る様、蓋裏取付け構造とし、蓋と受枠との着脱が可能であること。
- 受枠のフランジは、下枠の上部壁と、ボルトにて緊結できる構造であること。ボルトは、JIS B 0205-4 及び JIS B 0209-1 に規定する M16 を標準とする。
- 調整駒は、受枠施工時の道路勾配に対する微調整、アンカーボルトの締付け過ぎによる受枠の変形防止機能を有し、施工性、操作性が簡単な構造であること。
- 鉄蓋の施工は、調整部の耐久性を確保するため、高流動性、超早強性、無収縮を有する調整部材を用いて、別紙「施工基準書」に基づいて行うこと。
- 耐スリップ性能を有した蓋の表面模様は、消火栓の文字と車道用耐スリップ模様をベースにデザインしたものであること。
- デザイン蓋の表面模様は、「ウォーターくん」（別図－②）等をデザインしたものであること。

5-2 寸 法

寸法検査は別図－③に示す添付検査図面に基づいて行う。

寸法の公差は、特別に指示のない場合、鑄放し寸法については JIS B 0403（鑄造品一寸法公差方式及び削り代方式）の CT11（肉厚は CT12）を適用し、削り加工寸法については JIS B 0405（普通公差－第 1 部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差）の m(中級)を適用する。

表 2 寸法許容差

単位:mm

鑄 造 加 工 (JIS B 0403)						
長 さ の 許 容 差						
寸法 の区分	10 以下	10 を超え 16 以下	16 を超え 25 以下	25 を超え 40 以下	40 を超え 63 以下	63 を超え 100 以下
CT11	±1.4	±1.5	±1.6	±1.8	±2.0	±2.2
寸法 の区分	100 を超え 160 以下	160 を超え 250 以下	250 を超え 400 以下	400 を超え 630 以下	630 を超え 1000 以下	1000 を超え 1600 以下
CT11	±2.5	±2.8	±3.1	±3.5	±4.0	±4.5
肉 厚 の 許 容 差						
寸法 の区分	10 以下	10 を超え 16 以下	16 を超え 25 以下	25 を超え 40 以下	40 を超え 63 以下	
CT12	±2.1	±2.2	±2.3	±2.5	±2.8	
削 り 加 工 (JIS B 0405)						
寸法 の区分	0.5 以上 6 以下	6 を超え 30 以下	30 を超え 120 以下	120 を超え 400 以下	400 を超え 1000 以下	
m(中級)	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	

6. 材 料

鉄蓋の材料は、JIS G 5502 に規定する球状黒鉛鑄鉄品と同等以上のものとし、11-3-1～11-3-3によって試験を行ったとき、表3の規定に適合しなければならない。

表 3 材 料

種類	記号	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	硬さ (HBW)	黒鉛球状 化率(%)
蓋	FCD 700	700 以上	5～12	235 以上	80 以上
受枠	FCD 600	600 以上	8～15	210 以上	

7. 表 示

蓋の裏面には、製造業者の責任表示として次の事項を鑄出し、又は容易に消えない方法で表示しなければならない。

- 材料記号（FCD700 等）
- 製造年
- 製造業者名またはその略号

8. 塗 料

鉄蓋の塗料は、乾燥が速やかで、密着性に富み、防食性及び耐候性に優れたものを用いる。

9. 外 観

9-1 鉄蓋の外観

鉄蓋の内外面は滑らかで、こぶ、傷、錆ばり、巣などの有害な欠点があってはならない。ただし、軽微なものについては、アーク溶接等による補修を行うことができる。

9-2 塗装後の外観

塗装後の外観は、塗残り、あわ、ふくれ、はがれ、異物の付着、塗りだまり、著しい粘着などの使用上有害な欠点があってはならない。

10. 性 能

10-1 荷重たわみ性

鉄蓋の荷重たわみ性は、11-4 項によって試験を行ったとき、表 4 の規定に適合しなければならない。

表 4 荷重たわみ

項 目	種 類	たわみ (mm)	残留たわみ (mm)
荷重たわみ	3 号 (φ 500)	1.8 以下	0.1 以下

10-2 耐荷重性

鉄蓋の耐荷重性は、11-5 項によって試験を行ったとき、鉄蓋に割れ及びひびがあってはならない。

10-3 開放性

鉄蓋の開放時の専用開閉器具による操作力は、11-6-1 項および 11-6-2 項によって試験を行ったとき、全ての測定値が表 5 の規定に適合しなければならない。操作力測定治具（測定パール）での操作力測定の際は、操作力測定治具の長さや自重の補正を行い、測定値とする。

表 5 開放性

操作力 (kgf) {N}
50 {490} 以下

10-4 揺動性

鉄蓋の揺動量は、11-7-1 項および 11-7-2 項によって試験を行ったとき、表 6 の規定に適合しなければならない。

表 6 揺動性

揺動量
1.0mm 以下

10-5 閉蓋状態の確認が省かれた場合のずれ防止性

閉蓋時に閉蓋状態の確認が省かれた場合のずれ防止性は、11-8 項によって試験を行ったとき、表 7 の規定に適合しなければならない。

表 7 閉蓋状態の確認が省かれた場合のずれ防止性

揺動量
落錘後の段差が、落錘前の段差以下であること

なお、製造業者は設計図書により、以下の 2 点について明示すること。

- ① 標準的な閉蓋操作により蓋が受枠内に送り込まれた後、閉蓋状態の確認が省かれたことにより繰り返し発生することが想定される、受枠に対する蓋の段差量(以下、蓋段差)及びその段差の箇所
- ② ①の結果に基づき設定する段差設定箇所、落錘箇所毎の落錘試験の試験条件。
また、設定した試験条件に基づいて 11-8-2 の落錘試験を各 3 回ずつ実施し、落錘後に発生した蓋段差及びその段差の箇所。

10-6 耐スリップ性（耐スリップ性能を有した蓋に適用）

管理者から指示のある場所に設置する鉄蓋は、天候によらず雨天時などスリップしやすい路面環境においても、二輪車などがスリップによる転倒の危険性や心理的不安の発生を感じずに蓋上を通行できるすべり抵抗値を有する製品であり、耐スリップ模様部は以下の性能、基本構造を有すること。

- ・ 二輪車の滑りに対しタイヤのグリップ力を高めるため、耐スリップ模様部分の表面構造は方向性のない、独立した凸部を配列し、適切な高さであること。
- ・ 初期状態だけではなく、蓋表面が摩耗した場合においても限界すべり抵抗値を有すること。
- ・ 取替え時期が容易に識別できるように蓋表面にはスリップサインを設けてあること。

鉄蓋の耐スリップ性は、11-9-1 項および 11-9-2 項によって試験を行ったとき、平均値が下表の規定に適合しなければならない。

●初期性能

表面粗さ Ra3 以下の供試体で、以下の水準を確保できること。

項目	水準
すべり抵抗値	DF テスタ R85 による 60km/h 時のすべり抵抗値が規定値以上であること。
	すべり抵抗値 0.60 以上

●限界性能

蓋表面が 3mm 摩耗、表面粗さ Ra3 以下の供試体で、以下の水準を確保できること。

項目	水準
すべり 抵抗値	DF テスタ R85 による 60km/h 時のすべり抵抗値が規定値以上であること。
	すべり抵抗値 0.45 以上

10-7 開閉操作性

蓋の開閉操作性は、11-10 項によって試験を行ったとき、蓋の開閉、転回、旋回が容易に行われなければならない。また、操作時に蓋の逸脱があってはならない。

11. 試験方法

11-1 外観及び形状

鉄蓋の外観及び形状は目視によって調べる。

11-2 寸 法

鉄蓋の寸法は、JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼製巻尺、またはこれらと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

11-3 材料試験

材料試験は、JIS G 5502 の 12. (試験) に規定された方法によって、供試材を予備を含め 3 個鋳造し、そのうち 1 個の供試材を用いて次によって行う。なお、各試験片の採取位置は、別図－④のとおりとする。

11-3-1 引張試験

引張試験は、供試材から JIS Z 2241 の 4 号試験片を作製して試験を行い、引張強さと伸びを測定する。

11-3-2 硬さ試験

硬さ試験は、供試材から作製した試験片を用いて、JIS Z 2243 によって試験を行い、硬さを測定する。

11-3-3 黒鉛球状化率判定試験

黒鉛球状化率判定試験は、11-3-2 の試験を行った試験片を良く研磨し、JIS G 5502 の 12.6 (黒鉛球状化率判定試験) によって行う。

11-4 荷重たわみ試験

鉄蓋の荷重たわみ試験は、別図－⑤の様に供試体をはがたつかないように試験機定盤上に載せ、蓋の上面中心部に厚さ 6mm の良質のゴム板を敷き、その上に厚さ 50mm の鉄製載荷板を置き、JIS B 7503 に規定する目量 0.01mm のダイヤルゲージを、測

定子が蓋上面中央に接する様にマグネットベースで固定、配置する。ダイヤルゲージの目盛りを 0 にした後、鉄製載荷板へ表 8 に示す試験荷重を一樣な速さで 5 分以内に加え、1 分間保持した後、この時のたわみを測定する。試験は、あらかじめ蓋と受枠を喰い込み状態にするため、試験荷重と同一の荷重を加え、荷重を取り除いた後に試験を行う。

また、残留たわみは、荷重を取り去った後のたわみを測定する。

なお、たわみの測定は、別図－⑤によるほか、蓋中心及び中心を通る直線の両端の 3 箇所ダイヤルゲージを配置し、その差によってもよい。

表 8 荷重たわみの試験荷重

種 類	載荷板サイズ (mm)	試験荷重 (kN)
3 号 (φ 500)	200×250	105

11-5 耐荷重試験

鉄蓋の耐荷重試験は、11-4 と同様の方法により、表 9 に示す試験荷重を負荷した後、割れ及びひびの有無を目視によって調べる。

表 9 耐荷重性の試験荷重

種 類	試験荷重 (kN)
3 号 (φ 500)	350

11-6 開放性試験

11-6-1 静荷重開放力試験

別図－⑥－1 のように供試体をがたつきが無いように試験機定盤に固定する。次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、蓋の上部中央に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に、鉄製載荷板 (φ 360) を置き、更にその上に、鉄製やぐらを置く。その後、一樣な速さで 5 分以内に鉛直方向に表 10 に示す試験荷重を加え、10 秒静止した後、除荷を行う。これを 10 回繰り返した後、蓋の中央に載せたゴム板、鉄製載荷板、鉄製やぐらを除去する。除去後、専用開閉器具を鉄蓋にセットし、開放時の操作力の測定を行う。

表 10 開放性の試験荷重

試験荷重 (kN)
210

11-6-2 落錘開放力試験

別図－⑥－2 のようにがたつきが無いように無収縮モルタル施工を施し、試験機定盤に固定する。試験機定盤への固定ができない場合は、2cm 以上の珪砂を敷き、別図－⑥－2 のように設置してもよい。

次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、蓋の上部中央に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、その上に鉄製載荷板 (φ 360) を置き、更にその上に、発泡プラスチック (250mm×250mm×30mm 程度で JIS Z 0235 に規定する 50% 圧縮時の圧縮応力 400kPa 以上) を置く。その後 φ 200mm 程度の 100kg 錘を載荷板上面より 0.75m の高さから (もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で)、蓋中央の発泡プラスチック内に垂直に落下させる。

錘が落下した後、蓋の中央に載せたゴム板、鉄製載荷板、発泡プラスチックを除去する。除去後、専用開閉器具を鉄蓋にセットし、開放時の操作力の測定を行う。
なお、本試験は同一供試体につき 3 回の試験を行う。

11-7 揺動試験

11-7-1 静荷重揺動試験

別図-⑦のように受枠ごとのがたつきが極力発生しないように受枠を試験機にセットする。次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、別図-⑤の様に載荷板等を配置し、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向にたわみ試験の試験荷重に達するまで加え、10 秒間静止した後、荷重を取り除く。この試験荷重を加えて荷重を取り除くことを 10 回繰り返した後、一旦蓋を開放し、再び軽く嵌合させ、水平になるよう調整する。

その後、別図-⑦のように蓋の両端に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に表 11 に示す鉄製載荷板を置き、更にその上に鉄製やぐらを置く。そして、蓋及び受枠の揺動量を測定する変位計を、蓋は各鉄製載荷板と蓋の端辺の間で蓋の端辺になるべく近い位置で、また受枠は蓋の揺動量測定位置になるべく近い受枠上面で、各々蓋及び受枠の上面に接触するように固定する。この状態で変位計をゼロリセットした後、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向に表 11 に示す試験荷重 (F1) に達するまで加え、10 秒静止した後、荷重を加えた位置の受枠に対する蓋の変位 (A1) 及び反対側の位置にある受枠に対する蓋の変位 (B1) の測定を行う。その後、除荷し、反対側に荷重位置を変更し、同様の荷重 (F2) を加え、同様の変位 (A2, B2) の計測を行う。更に、反対側に荷重位置を変更し、同様の荷重 (F3) を加え、同様の変位 (A3, B3) の計測を行う。尚、揺動量を計測する変位計は、JIS B 7503 に規定する目量 0.01mm のダイヤルゲージを使用する。

揺動量の評価は、偏荷重 (F2 及び F3) の時の変位の計測結果を揺動量として計算 ($|A3-A2|$ 及び $|B3-B2|$) し、各測定位置での揺動量の平均を基準値に対して確認する。

表 11 揺動性の試験荷重

種 類	載荷板サイズ (mm)	試験荷重 (F) (kN)
3 号 (φ 500)	200×125	35

11-7-2 落錘揺動試験

別図-⑧のようにがたつきが無いように無収縮モルタル施工を施し、試験機定盤に固定する。試験機定盤への固定ができない場合は、2cm 以上の珪砂を敷き、別図-⑧のように設置してもよい。

次に、蓋を受枠に軽く嵌合させ、水平になるように調整した後、別図-⑤の様に載荷板等を配置し、一様な速さで 5 分以内に鉛直方向にたわみ試験の試験荷重に達するまで加え、10 秒間静止した後、荷重を取り除く。この試験荷重を加えて荷重を取り除くことを 10 回繰り返した後、一旦蓋を開放し、再び軽く嵌合させ、水平になるよう調整する。

その後、別図-⑧のように蓋の片側端辺に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に表 12 に示す鉄製載荷板を置き、その上に、発泡プラスチック (250mm×250mm

×30mm 程度で JIS Z 0235 に規定する 50%圧縮時の圧縮応力 400kPa 以上)を置く。
そして、受枠に対する蓋の段差を左右 2 箇所(A1, B1)、鉄製載荷板と蓋の端辺でなるべく受枠に近い位置で測定する。その後 φ200mm 程度の 50kg 錘を載荷板上面より 0.50m の高さから（もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で）、鉄製載荷板上の発泡プラスチック内に垂直に落下させる。

錘が落下した後、蓋片側端辺に載せたゴム板、鉄製載荷板、発泡プラスチックを除去する。除去後、落錘前と同様に受枠に対する蓋の段差を左右 2 箇所(A2, B2)、蓋の端辺でなるべく受枠に近い位置で測定する。尚、受枠に対する蓋の段差の計測には、JIS B 7507 に規定するデプスゲージ、またはこれと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

揺動量の評価は、落錘前後の受枠に対する蓋の段差の変化量を揺動量として計算（ $|A2-A1|$ 及び $|B2-B1|$ ）し、各測定位置での揺動量の平均を基準値に対して確認する。

表 12 落錘揺動性の載荷板サイズ

種 類	載荷板サイズ [*] (mm)
3 号 (φ 500)	200×125

11-8 閉蓋状態の確認が省かれた場合のずれ防止性試験

11-8-1 設計図書の確認

閉蓋時に閉蓋状態の確認が省かれた場合のずれ防止性について、設計図書に以下の 2 点が明示されていることを確認する。

- ①標準的な閉蓋操作により蓋が受枠内に送り込まれた後、閉蓋状態の確認が省かれたことにより繰り返し発生することが想定される、受枠に対する蓋の段差量（以下、蓋段差）及びその段差の箇所。
- ③①の結果に基づき設定する段差設定箇所、落錘箇所毎の落錘試験の試験条件。
また、設定した試験条件に基づいて 11-8-2 の落錘試験を各 3 回ずつ実施し、落錘後に発生した蓋段差及びその段差の箇所。

11-8-2 ずれ防止性試験

別図－⑨のようにがたつきが無いように無収縮モルタル施工を施し、試験機定盤に固定する。試験機定盤への固定ができない場合は、2cm 以上の珪砂を敷き、別図－⑨のように設置してもよい。

ずれ防止性試験は、蓋段差設定箇所を上下左右の 4 箇所とし、落錘箇所を段差設定箇所を含む 90 度毎の 4 箇所として、別図－⑩の通り全 16 通りの条件で試験を行う。ただし、表層構造などを除き、製品の構造が左右対称である場合は、試験条件が省略できるものとする。

「11-8-1 設計図書の確認」の①で示された、受枠に対する蓋の段差と同じ箇所、同じ高さの段差になるように、蓋の位置を調整する。別図－⑨のように蓋の片側端辺に厚さ 6mm の良質のゴム板を載せ、更にその上に φ170mm の鉄製載荷板を置き、その上に、発泡プラスチック (250mm×250mm×30mm 程度で JIS Z 0235 に規定する 50%圧縮時の圧縮応力 400kPa 以上)を置く。

その後 φ200mm 程度の 50kg 錘を載荷板上面より 0.50m の高さから（もしくは同

一の位置エネルギーとなる落錘条件で)、鉄製載荷板上の発泡プラスチック内に垂直に落下させる。

錘が落下した後、蓋段差を測定する。測定は蝶番部品側を起点として 90 度ごとに 4 箇所の計測を行う。

尚、蓋段差の計測には、JIS B 7507 に規定するデプスゲージ、またはこれと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

揺動量の評価は、落錘前の蓋段差を基準値として、落錘後の蓋段差が縮小していることを確認する。

11-9 耐スリップ性能検査（耐スリップ性能を有した蓋に適用）

11-9-1 初期性能

（１）設計図書の確認

耐スリップ表面構造が、以下の点に配慮していることを確認する。

- ① 方向性のない、独立した凸部を配列し、適切な高さであること。
- ② 取替え時期が容易に識別できるように蓋表面にはスリップサインを設けていること。

（２）初期性能（すべり抵抗値）の測定

蓋を供試体とし、その表面は、鑄肌の影響を除くため、Ra が 3 以下になるように磨かれたものとする。検査は、別図－⑪-1) のように供試体の蓋をがたつきがないように水平に設置する。

計測機は、ASTM 準拠の DF テスター-R85 を使用する。計測機に摩耗していないゴムスライダー 2 個を取り付け、9 回計測ごとに 2 個ともに交換する。

サイズごとに規定されている測定箇所別図－⑪-2) (φ 500 の場合 9 箇所) に対し、計測機をセットする目印を供試体に設ける。その目印を元に試験機を供試体の上面の測定箇所に置く。また供試体の測定箇所上面に水を流す。

計測機の回転板を回転させ約 70km/h に達したときに駆動力を止め、回転板を蓋上面に接触させて計測を行う。各計測箇所ごとに 3 回の計測を続けて行なう。その後次の箇所の計測を開始するために計測機を次の測定箇所に置き、同様に 3 回の計測を行う。これを全計測箇所にて繰り返して行う。

計測箇所ごとに、ゴムスライダーの異常な剥離、摩耗や板バネの緩みなどが無かったことを確認する。尚、9 回計測以内においても異常と思われる数値、ゴムやバネの外れなどが観察された場合は、適切な処置、交換を行い、その回からの試験を再開する。

1 回ごとのすべり抵抗値は、試験機本体の回転板が 60km/h における水平荷重／鉛直荷重の比から求める。

供試体のすべり抵抗値は、測定箇所数×3 回（φ 500 の場合は 27 回）の全平均値を基準値に対して確認する。

11-9-2 限界性能

（１）限界性能（すべり抵抗値）の測定

限界性能の評価に使用される供試体は、3mm 摩耗状態に加工したものと

し、加えて供試体の表面は、実フィールドでの摩耗状態に近づけるため、 R_a が 3 以下になるように磨かれたものとする。

初期性能と同様に検査を実施し、評価を行う。その値の全平均値を基準値に対して確認する。

11-10 開閉操作性試験

蓋の開閉操作性試験は、塗装後において蓋と受枠とを嵌合させ、開閉器具を用いて蓋の開閉、転回、旋回の操作性、及び蓋の逸脱の有無について確認する。

11-11 試験結果の数値の表し方

試験結果の数値の表し方は、JIS Z 8401 によって丸める。

12. 検査実施要領

12-1 新規採用検査

新たに指名を受けようとする製造業者の場合は、鉄蓋の種類ごとに当該仕様書の 5. ～10. の規定に適合していることを 12-3 項によって確認する。

12-2 更新検査

更新検査は、原則として本市が検査日、検査場所をあらかじめ決定し、12-3 にて年 1 回行うものとする。

ただし、本市が不必要と認めた場合は、これを省略することがある。

また、既納入分といえども、その必要がある場合には臨時に検査を行うことがある。

12-3 検査要領

検査は、当該仕様書に基づき製作された製品から、本市検査員指示のもとに 3 組を準備し、そのうちの 1 組について行う。

検査は、本市検査員立会のもと、以下の項目について 11. によって行い、5～10. の規定に適合しなければならない。

- a) 構造、形状及び寸法検査
- b) 材料検査（引張、伸び、硬さ、黒鉛球状化率）
- c) 表示検査
- d) 外観検査
- e) 性能検査（荷重たわみ性、耐荷重性、開放性、揺動性、閉蓋状態の確認が省かれた場合のずれ防止性、耐スリップ性、開閉操作性）

なお、検査に供する製品及び検査費用については、製造業者の負担とする。

12-4 再検査

12-3 項の検査のいずれかの項目において、規格値を満足しない場合は、その項目について再検査を行う。

再検査に用いる供試材は、材料検査については、11-3 項において予備に鋳造した残り 2 個を、製品については、12-3 項において準備した残り 2 組を用いる。

なお、再検査は、残り 2 個又は 2 組ともに規格値を満足した場合のみ合格とする。

13. 一般事項

13-1 単位の表記

本仕様書の中で { } を付して示してある単位及び数値は、従来単位によるものであり、参考として併記したものである。

13-2 仕様書の発効

本仕様書の発効は、令和6年4月1日とする。

14. 疑 義

以上の事項に該当しない疑義については、協議の上決定するものとする。

Ⅱ．〔レジンコンクリート製下柵〕

制定：令和 6 年 4 月 1 日

1. 適用範囲

この仕様書は、伊丹市が使用する消火栓・空気弁鉄蓋（円形 3 号）用レジンコンクリート製下柵（以下、「下柵」という。）について規定する。

2. 引用規格

次に掲げる規格は、この仕様書に引用されることによって、この仕様書の規定の一部を構成する。

なお、これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JWWA K 148 水道用レジンコンクリート製ボックス

JIS A 1181 レジンコンクリートの試験方法

JIS A 6201 コンクリート用フライアッシュ

JIS B 0205-4 一般用メートルねじー第 4 部：基準寸法

JIS B 0209-1 一般用メートルねじー公差ー第 1 部：原則及び基礎データ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7512 鋼製巻尺

JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼

JIS G 3532 鉄線

JIS K 6919 繊維強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂

JIS R 3411 ガラスチョップドストランドマット

JIS R 3412 ガラスロービング

JIS Z 8000-1 量及び単位ー第 1 部：一般

JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 定 義

この仕様書で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) 下 柵：地下式消火栓及びバルブ類等の室築造に用いる部材のうち上部鉄蓋を除く側壁，底版及び調整リングの総称。
- b) 接 合 材：下柵を組み立てた際、接合部のがたつきや点接触を防止して、下柵の強度及び耐久性を保持するため、下柵同士の接合面に断絶がないように盛付ける材料。エポキシ樹脂系やウレタン樹脂系のものがある。

4. 種 類

下柵は T-25 荷重仕様とし、その種類は表 1 のとおりとする。

表 1 下柵の種類

種 類	3 号 (φ 500) 用
-----	---------------

5. 構造、形状及び寸法

5-1 構造及び形状

下柵の構造及び形状は、JWWA K 148（水道用レジンコンクリート製ボックス）に準拠したものとし、以下の構造を有するものとする。

- 下柵は、内周面へのガラス繊維補強や、内部へ鉄筋を配した補強により、部材強度の向上と破損時の部材の散在を防止した構造であること。
- 下柵の上部壁フランジには、鉄蓋の受枠とボルトにて緊結できるようインサートナットを埋め込んだ構造であること。インサートナットは、JIS B 0205-4 及び JIS B 0209-1 に規定する M16 を標準とする。
- 下柵の組み立ては、下柵の強度及び耐久性を保持するため、下柵同士の接合面に断絶がないように接合材を用いて、別紙「施工基準書」に基づいて行うこと。

5-2 寸 法

下柵の主要寸法は、別図－⑫に示す添付検査図面による。

寸法の許容差は、特別に指示のない場合、表 2 のとおりとする。

表 2 寸法許容差

種 類	区 分	許容差 (mm)				
		調整リング ^a	上部壁	中部壁	下部壁	底版
3 号 (φ 500)	内径	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3
	外径	± 4	± 4	—	—	± 4
	インサートナット P.C.D	—	± 4	—	—	—
	高さ	± 5	± 5	± 5	± 5	± 3
	肉厚	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3

6. 材 料

下柵の製造に使用する原材料は以下のとおりとし、レジンコンクリートは、10-3-1～10-3-3によって試験を行ったとき、表3の規格に適合しなければならない。

- 合 成 樹 脂：合成樹脂は、JIS K 6919 の規格に適合したもの、または品質がこれらと同等以上のものでなければならない。
- 硬化材及び硬化促進剤：樹脂の硬化剤及び硬化促進剤は、良質の材料を用い、品質に悪影響を及ぼさないものでなければならない。

- c) 骨材：骨材は、清浄、強硬及び耐久的で適度な粒度を持ち、ごみ、泥、薄い石片、細長の石片等の有害物を含んではならない。
- d) 充てん（填）材：充てん材は、JIS A 6201 の規格に適合したコンクリート用フライアッシュ又は炭酸カルシウム、若しくはこれに準ずるもので、品質がこれらと同等以上のものでなければならない。
- e) 補強材：ガラス繊維は、JIS R 3411 又は JIS R 3412 の規格に適合したものでなくてはならない。鉄筋は、JIS G 3112 または JIS G 3532 に適合するもの、あるいは機械的性質がこれと同等以上のものでなくてはならない。

表 3 レジンコンクリートの品質

品 質	圧縮強度 (N/mm ²)	曲げ強度 (N/mm ²)	吸水率 (%)
規格値	90 以上	35 以上	±0.3 以内

7. 表 示

下柵には、製造業者の責任表示として次の事項を容易に消えない方法で表示しなければならない。

- a) 種類及び高さ、又はその略号
- b) 製造年
- c) 製造業者名又はその略号

8. 外 観

下柵の内外面には傷、欠け等の使用上有害な欠点があってはならない。

なお、“傷、欠け”とは、性能に悪影響を与えるおそれのあるものをいう。

9. 性 能

下柵の軸方向耐荷重性は、10-4 によって試験を行った時、割れ及びひびがあってはならない。

10. 試験方法

10-1 外観及び形状

下柵の外観及び形状は、目視によって調べる。

10-2 寸 法

下柵の寸法は、JIS B 7507 に規定するノギス、JIS B 7512 に規定する鋼製巻尺、またはこれらと同等以上の精度を有するものを用いて測定する。

10-3 材料試験

10-3-1 圧縮強度試験

圧縮強度試験は、JIS A1181 によって供試体を予備を含め 6 個作製し、そのうち 3 個を用いて JIS A 1181 に準じて行う。このとき供試体は、80℃で 4 時間乾燥させたものを使用する。試験結果は、供試体 3 個の平均値による。

なお、圧縮強度試験方法を別図－⑬に示す。

10-3-2 曲げ強度試験

曲げ強度試験は、JIS A 1181 に準じて、片面にガラス繊維を 900(g/m²) 積層補強した幅 60mm、高さ 30mm、長さ 240mm の供試体を予備を含め 6 個作製し、そのうち 3 個を用いて JIS A 1181 に準じて行う。このとき供試体は、80℃で 4 時間乾燥させたものを使用する。試験結果は、供試体 3 個の平均値による。

なお、曲げ強度試験方法を別図－⑬に示す。

10-3-3 吸水性試験

吸水性試験は、直径 75mm、高さ 150mm の円柱状の供試体を予備を含め 6 個作製し、そのうち 3 個を用いて JIS K 6919 の 5.2.5(吸水率)、又は 5.2.6(煮沸吸水率)に準じて行う。このとき供試体は、80℃で 4 時間乾燥させたものを使用する。試験結果は、供試体 3 個の平均値による。

10-4 軸方向耐荷重試験

下柵の軸方向耐荷重試験は、試験機定盤上に載せて組み立てた下柵の上に鉄蓋を設置して、蓋の上面中心部に厚さ 6mm のゴム板を敷き、その上に 200×500mm の鉄製載荷板を置き、この箇所に表 4 に示す試験荷重を鉛直方向に一樣な速さで加える。

なお、下柵組み立てにあたっては、接合面に断絶がないように接合材を盛付けて組み立てる。軸方向耐荷重試験方法を別図－⑭に示す。

表 4 軸方向耐荷重の試験荷重

試験荷重 (kN)
150

10-5 試験結果の数値の表し方

試験結果の数値の表し方は、JIS Z 8401 によって丸める。

11. 検査実施要領

11-1 新規採用検査

新たに指名を受けようとする製造業者の場合は、下柵の種類ごとに当該仕様書の 5. ～9. の規定に適合していることを 11-3 によって確認する。

11-2 更新検査

更新検査は、原則として本市が検査日、検査場所をあらかじめ決定し、11-3 にて年 1 回行うものとする。

ただし、本市が不必要と認めた場合は、これを省略することがある。
また、既納入分といえども、その必要がある場合には臨時に検査を行うことがある。

11-3 検査要領

検査は、当該仕様書に基づき製作されたものの中から供試体を準備して行う。材料検査に用いる供試体は各項目毎に 6 個を準備し、そのうちの 3 個について行う。検査に用いる下桷は 3 組を準備し、そのうちの 1 組について行う。

検査は、本市検査員立会のもと、以下の項目について 10. によって行い、5. ～9. の規定に適合しなければならない。

- a) 構造、形状及び寸法検査
- b) 材料検査（圧縮、曲げ、吸水率）
- c) 表示検査
- d) 外観検査
- e) 性能検査（軸方向耐荷重性）

なお、検査に供する製品及び検査費用については、製造業者の負担とする。

11-4 再検査

11-3 の検査のいずれかの項目において、規格値を満足しない場合は、その項目について再検査を行う。

再検査に用いる供試体は、材料検査については、10-3 において予備に製作した残りの 3 個を、下桷については、11-3 において準備した残り 2 組を用いる。

なお、再検査は、3 個又は残り 2 組ともに規格値を満足した場合のみ合格とする。

12. 一般事項

12-1 単位の表記

本仕様書の中で { } を付して示してある単位及び数値は、従来単位によるものであり、参考として併記したものである。

12-2 仕様書の発効

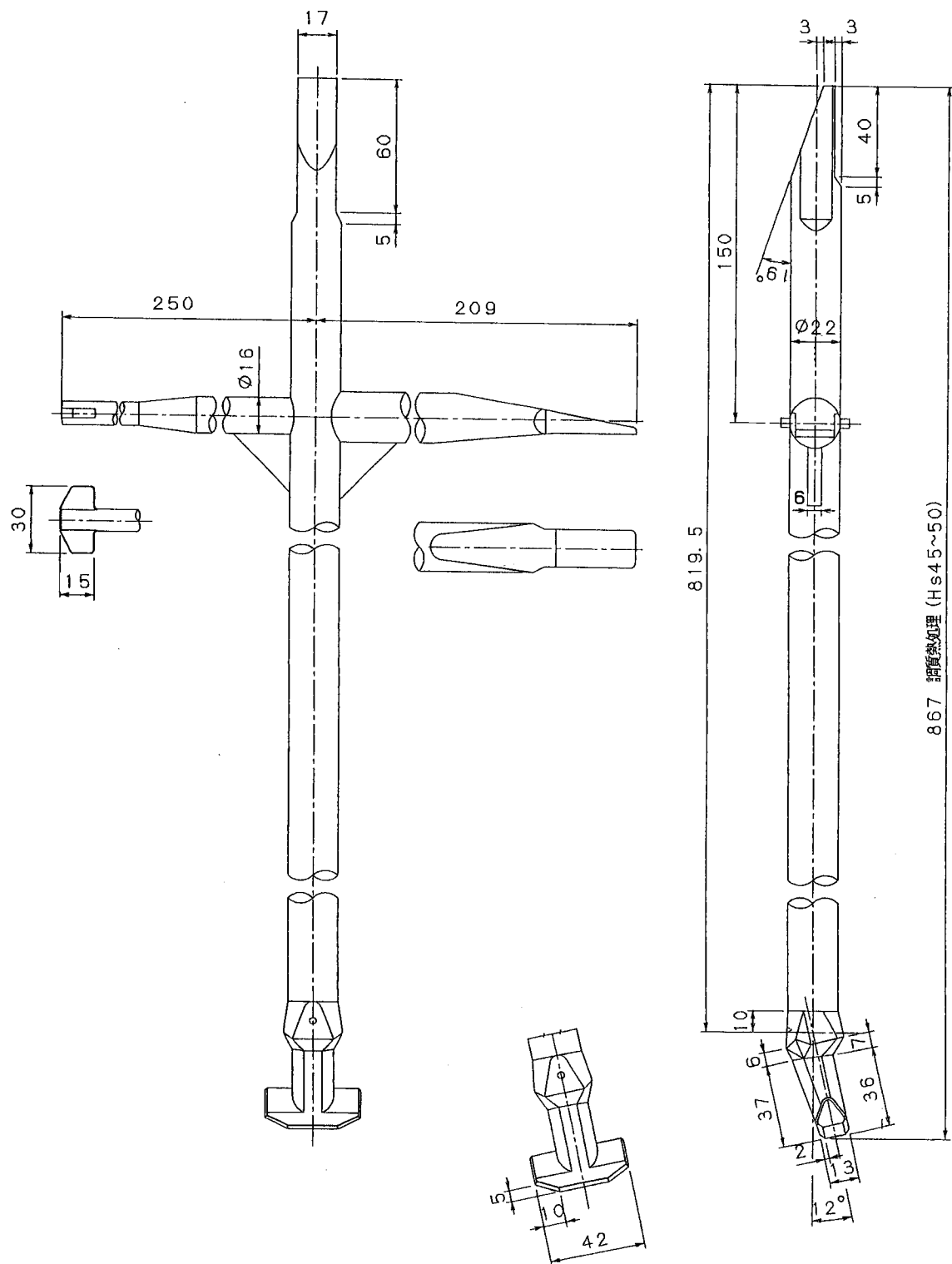
本仕様書の発効は、令和 6 年 4 月 1 日とする。

13. 疑義

以上の事項に該当しない疑義については、協議の上決定するものとする。

専用開閉器具

(単位 mm)



別図－②－1

蓋の表面模様 －デザイン蓋・消火栓－

黒蓋

カラー
標示

※上図の着色例はイメージであり、実際の標示材色とは異なる。

種類			標準色	三属性による表示				
ウォーターくん	ヘルメット	帯	ホワイト	10Y	9	/ 1		
		帯留め	レモン	10Y	8	/ 12		
		本体	レッド	7.5R	3	/ 10		
	顔		ブルー	2.5PB	3	/ 10		
	手・H2O 文字		ホワイト	10Y	9	/ 1		
消防車	消防車		レッド	7.5R	3	/ 10		
	ホース	本体	グレー	N	4.5			
		持ち手	レッド	7.5R	3	/ 10		
		口	グレー	N	4.5			
		継ぎ目	ホワイト	10Y	9	/ 1		
	水流・水滴		ブルー	2.5PB	3	/ 10		
消防局マーク			レッド	7.5R	3	/ 10		
背景・文字			イエロー	7.5YR	7	/ 14		

注 1：上記マンセル値は参考とする。

注 2：蓋の充填色については、各製造業者は納入前に、充填した現品又は充填色見本にて市担当者の了解を得ること。

注 3：マンセル値は、JISZ8721（色の表示法－三属性による表示）による標準値であり、実際に測色を行った際、必ずしも上記値と一致するものではない。

別図－②－2

蓋の表面模様 －デザイン蓋・空気弁－

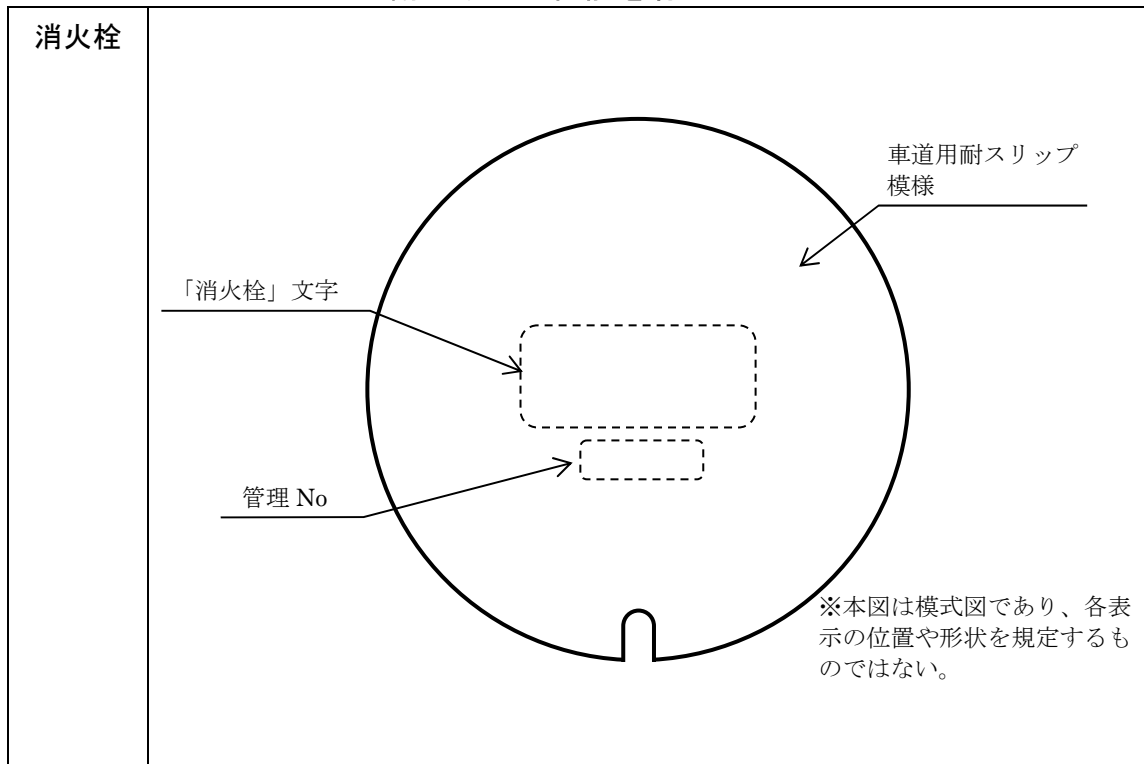
黒蓋		黒蓋文字 工水空気弁 導水空気弁 カラー標示文字 工水空気弁 工水空気弁 導水空気弁 導水空気弁
----	---	--

カラー 標示	 単数色	 複数色 ※上図の着色例はイメージであり、実際の標示材色とは異なる。 <table> <tr> <th colspan="2">種類</th><th>標準色</th><th colspan="3">三属性による表示</th></tr> <tr> <td colspan="2">単数色</td><td>グレー</td><td>N</td><td>4.5</td><td>/ 10</td></tr> <tr> <td rowspan="7">複数色</td><td rowspan="3">ウォーターくん</td><td>顔</td><td>ブルー</td><td>2.5PB</td><td>3 / 10</td></tr> <tr> <td>手・口・H2O 文字</td><td>ホワイト</td><td>10Y</td><td>9 / 1</td></tr> <tr> <td>市章内側</td><td>ホワイト</td><td>10Y</td><td>9 / 1</td></tr> <tr> <td rowspan="2">花</td><td>花・花びら</td><td>ピンク</td><td>2.5RP</td><td>8 / 5</td></tr> <tr> <td>葉</td><td>グリーン</td><td>2.5G</td><td>4 / 10</td></tr> <tr> <td colspan="2">文字</td><td>ブルー</td><td>2.5PB</td><td>3 / 10</td></tr> <tr> <td colspan="2">背景</td><td>アイボリー</td><td>2.5Y</td><td>8.5 / 3</td></tr> </table> 注 1：上記マンセル値は参考とする。 注 2：蓋の充填色については、各製造業者は納入前に、充填した現品又は充填色見本にて市担当者の了解を得ること。 注 3：マンセル値は、JISZ8721（色の表示法－三属性による表示）による標準値であり、実際に測色を行った際、必ずしも上記値と一致するものではない。	種類		標準色	三属性による表示			単数色		グレー	N	4.5	/ 10	複数色	ウォーターくん	顔	ブルー	2.5PB	3 / 10	手・口・H2O 文字	ホワイト	10Y	9 / 1	市章内側	ホワイト	10Y	9 / 1	花	花・花びら	ピンク	2.5RP	8 / 5	葉	グリーン	2.5G	4 / 10	文字		ブルー	2.5PB	3 / 10	背景		アイボリー	2.5Y	8.5 / 3
種類		標準色	三属性による表示																																												
単数色		グレー	N	4.5	/ 10																																										
複数色	ウォーターくん	顔	ブルー	2.5PB	3 / 10																																										
		手・口・H2O 文字	ホワイト	10Y	9 / 1																																										
		市章内側	ホワイト	10Y	9 / 1																																										
	花	花・花びら	ピンク	2.5RP	8 / 5																																										
		葉	グリーン	2.5G	4 / 10																																										
	文字		ブルー	2.5PB	3 / 10																																										
	背景		アイボリー	2.5Y	8.5 / 3																																										

別図－②－3

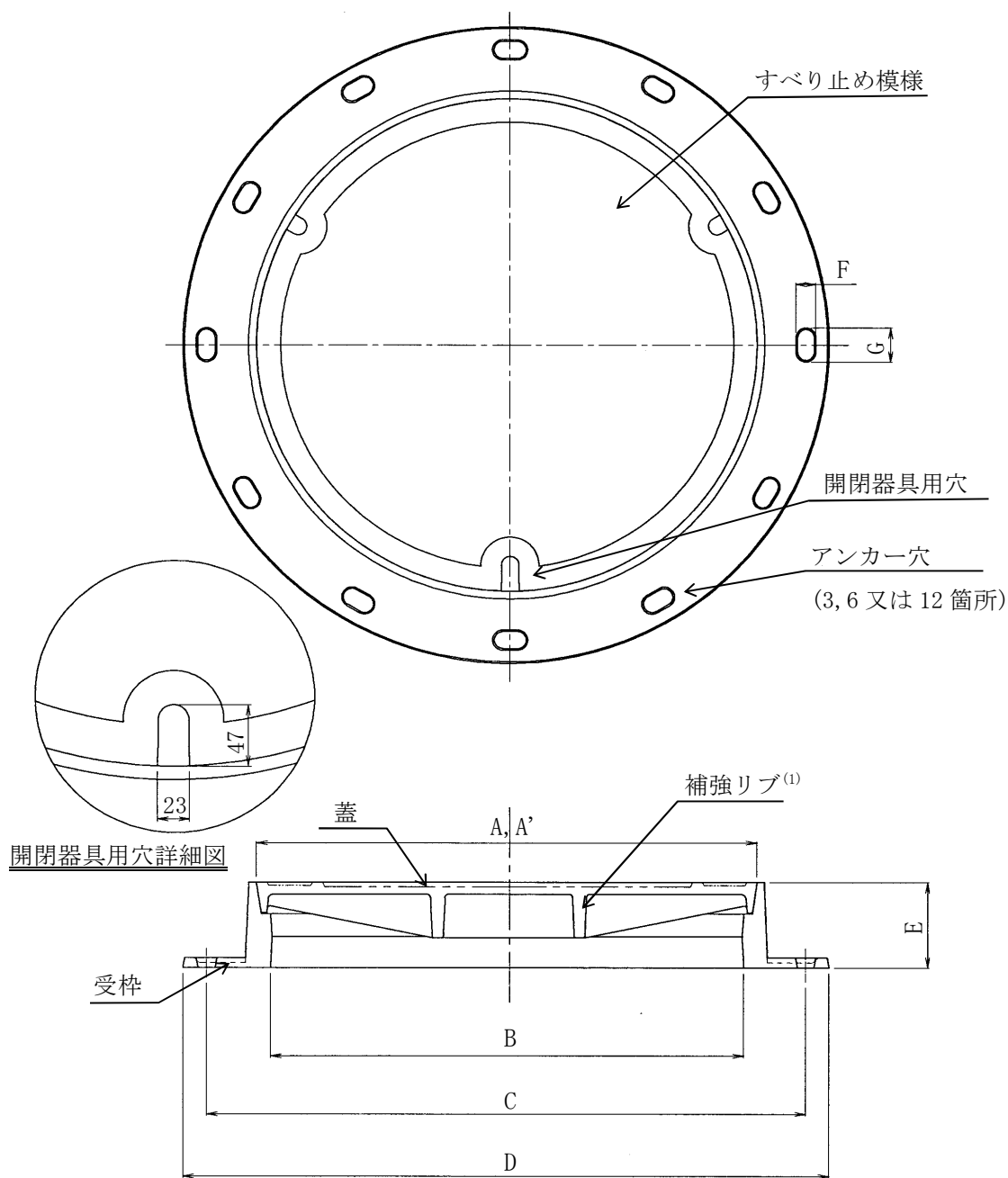
蓋の表面模様

－耐スリップ性能を有した蓋－



別図－③

鉄蓋の主要寸法



単位 mm

種類	A, A' (参考)		B		C		D		E		F		G	
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
3号 (φ500)	530	±0.3	500	±3.5	600	±3.5	660	±4.0	100	±2.2	22	±1.6	40	±1.8

注⁽¹⁾ 蓋の補強リブを設けた場合を示す。

備考1. Aは蓋の外形寸法, A'は受枠の内径寸法を示す。

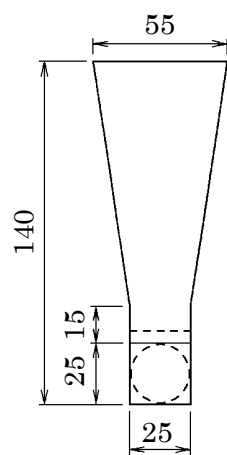
2. Bは, 受枠のフランジ内径の寸法であり, 有効内径とは異なる。

3. ボックスと緊結するボルトについては, M16を標準とする。

別図一④

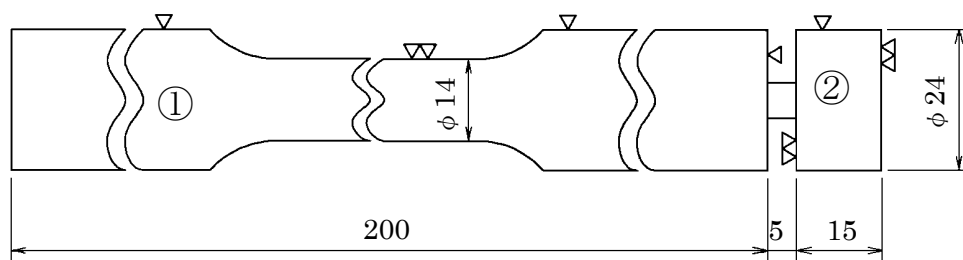
材質試験片採取位置

(単位 mm)



① 引張試験片

② 硬さ試験片 ・ 黒鉛球状化率判定試験片

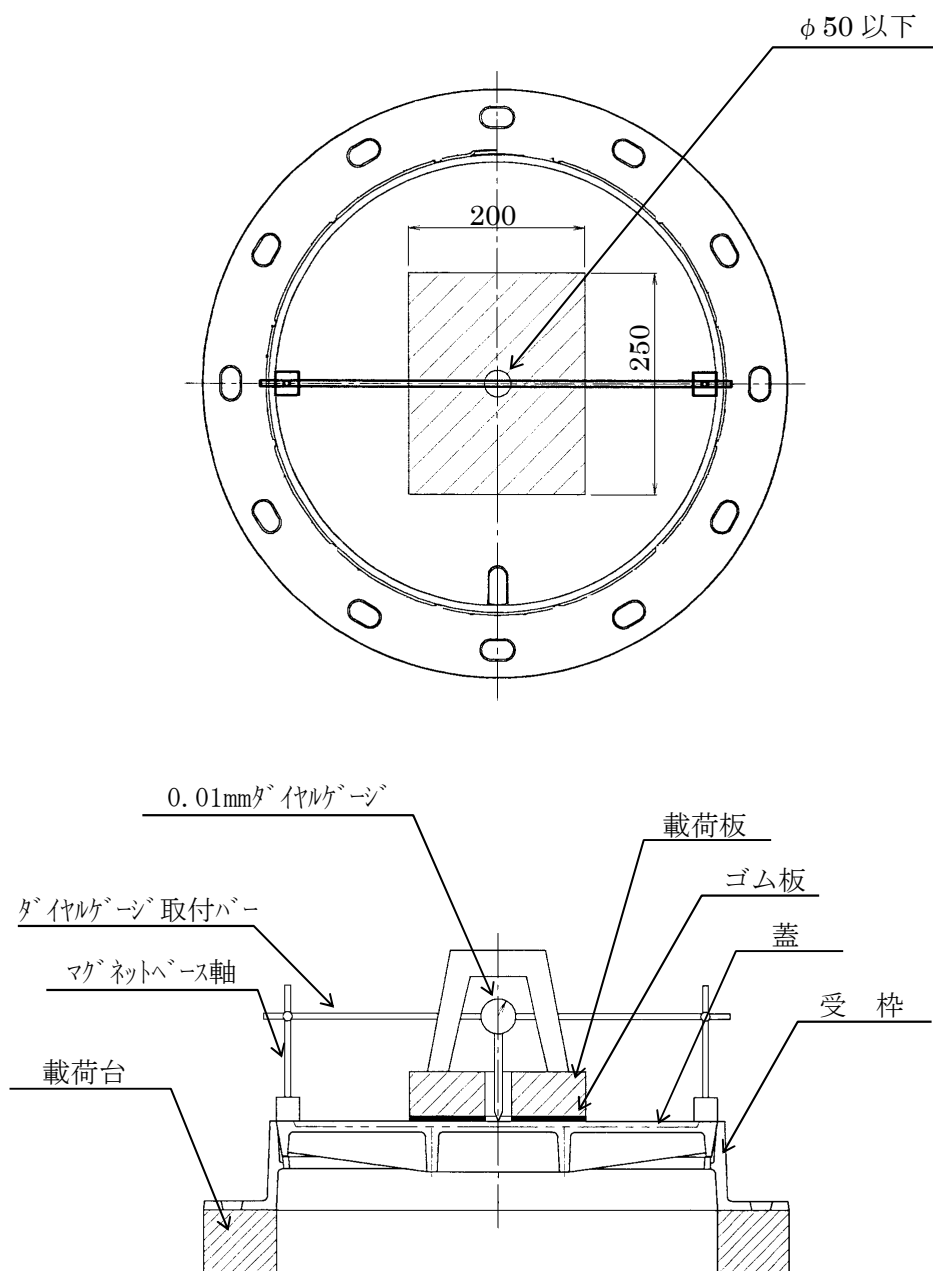


別図－⑤

荷重たわみ試験要領図

－ 3号 (φ 500) －

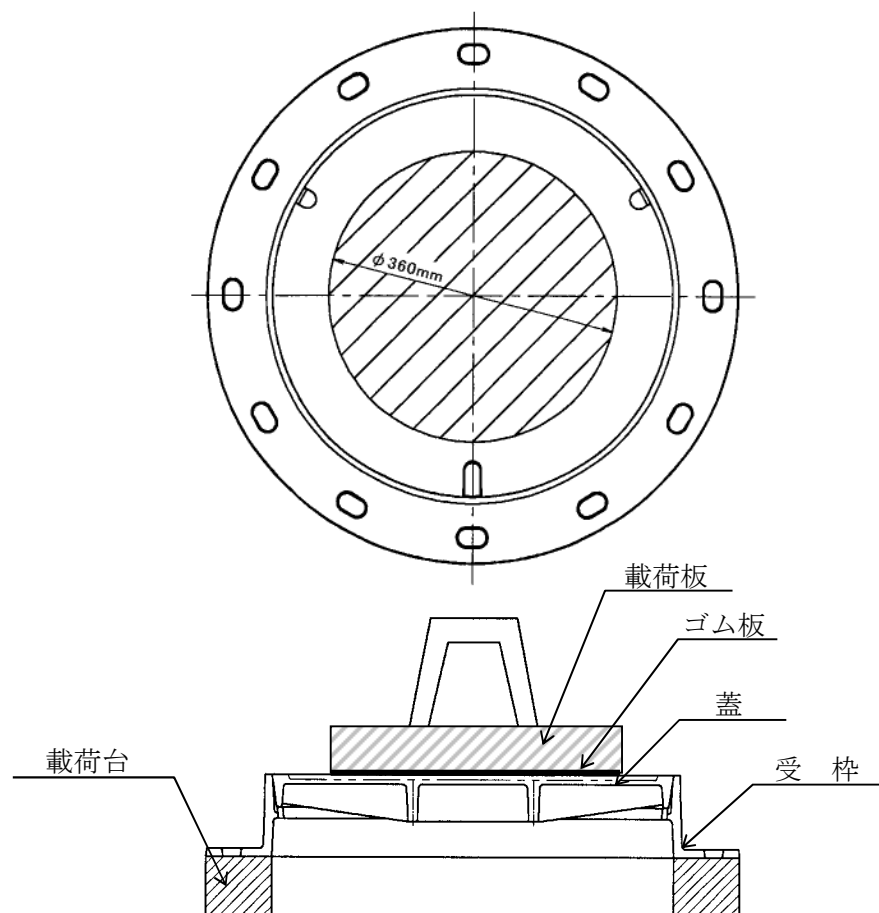
(単位 mm)



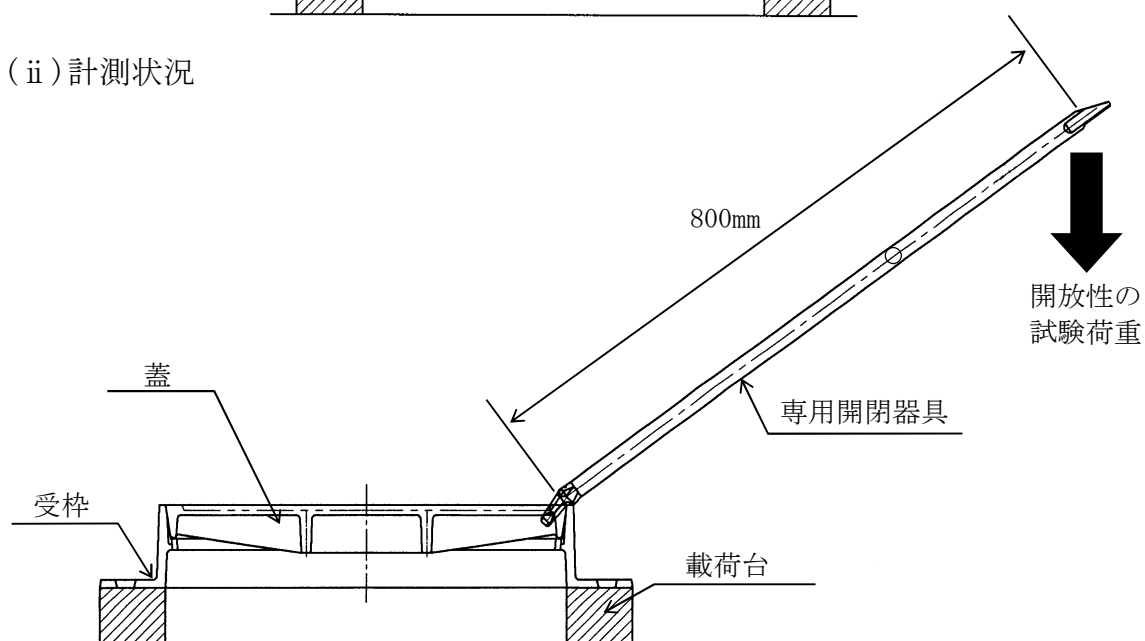
注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

静荷重開放力試験要領図

(i) 載荷状況



(ii) 計測状況

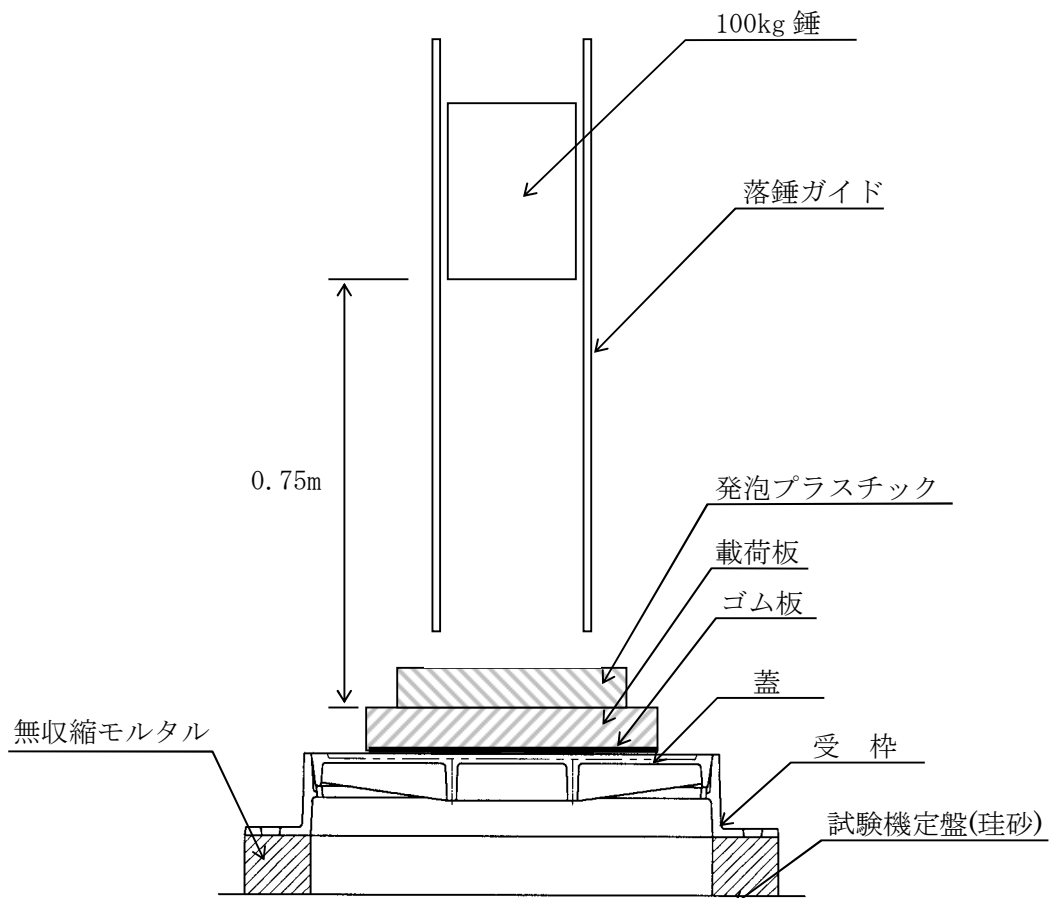


注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

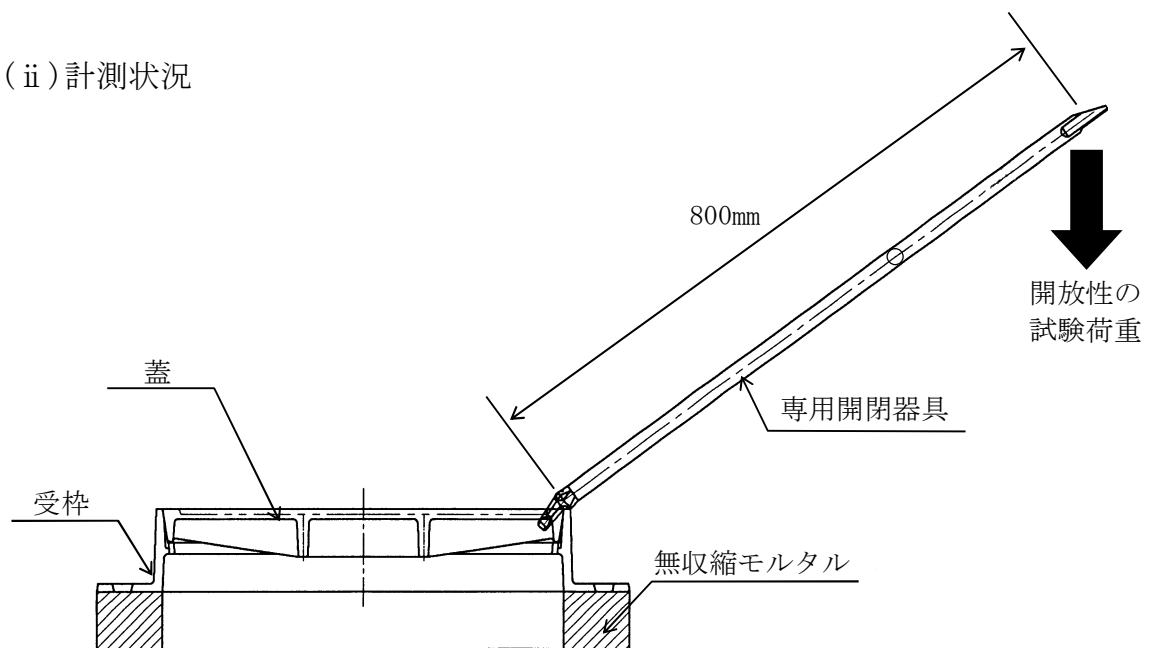
別図－⑥－ 2

落錘開放力試験要領図

(i) 載荷状況



(ii) 計測状況



注 1) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

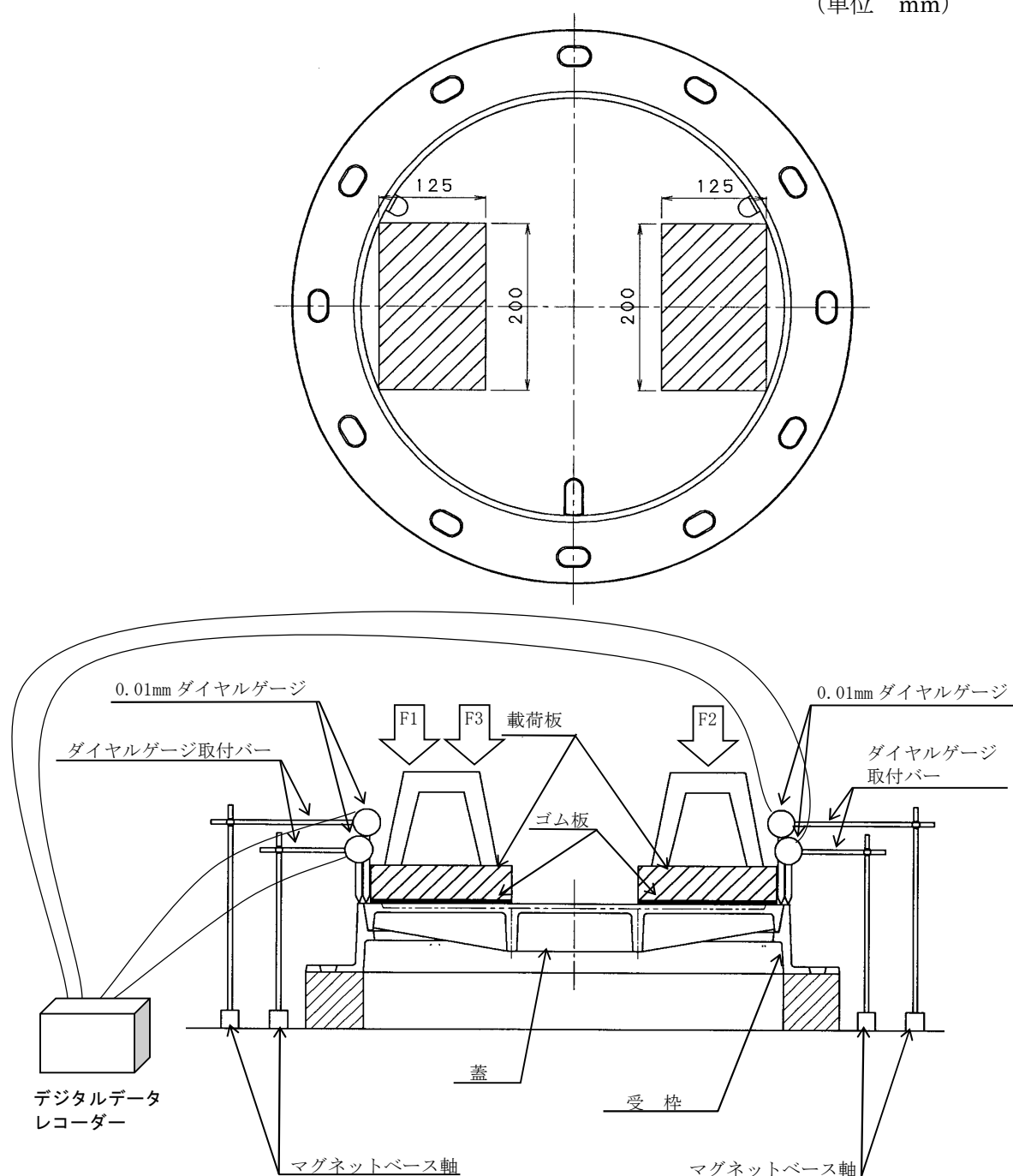
注 2) 落錘時に錘が載荷板から外れないよう注意すること

別図－⑦

静荷重揺動試験要領図

－ 3号 (φ500) －

(単位 mm)

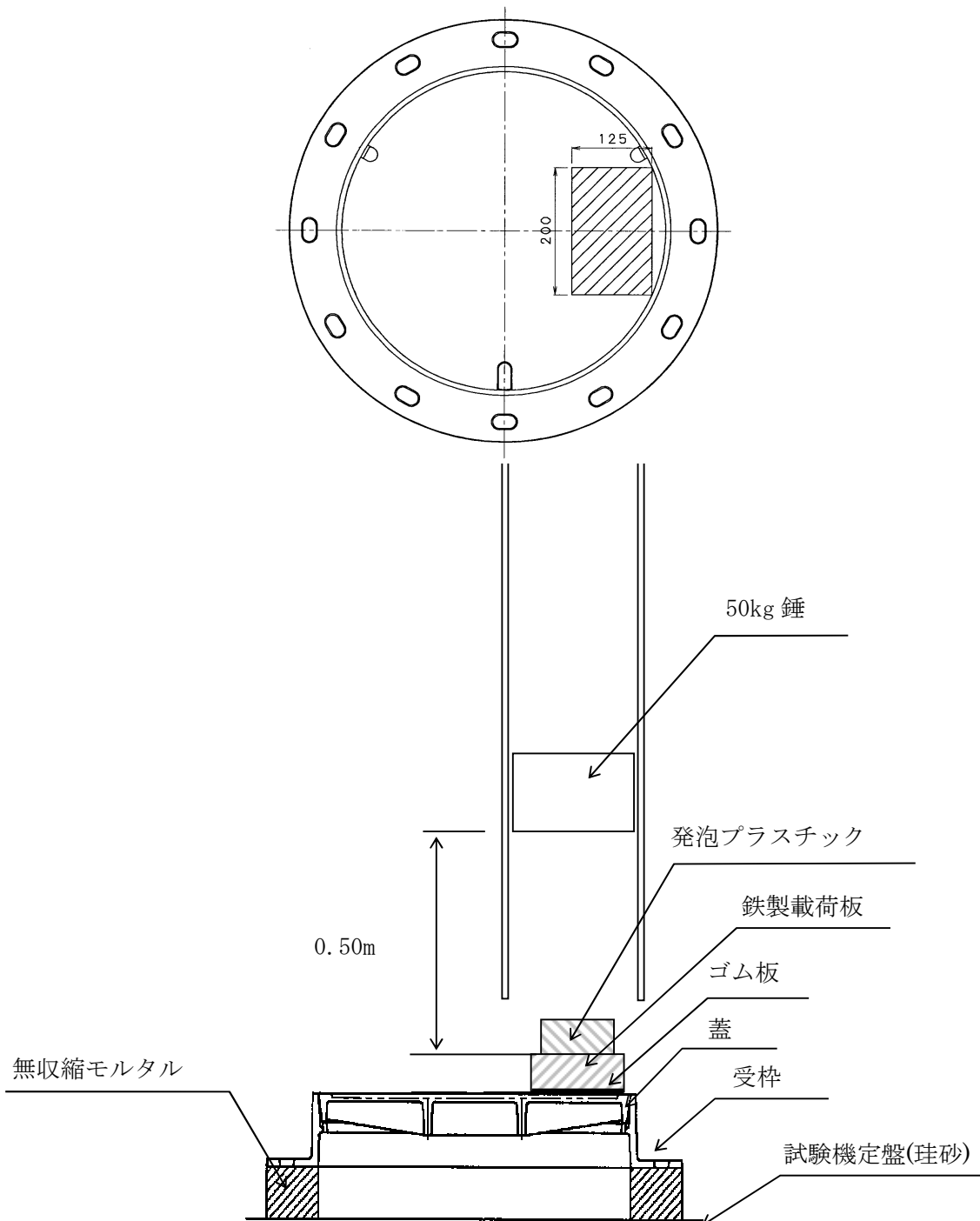


注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある

別図一⑧

落錘揺動試験要領図

－ 3号 (φ500) －



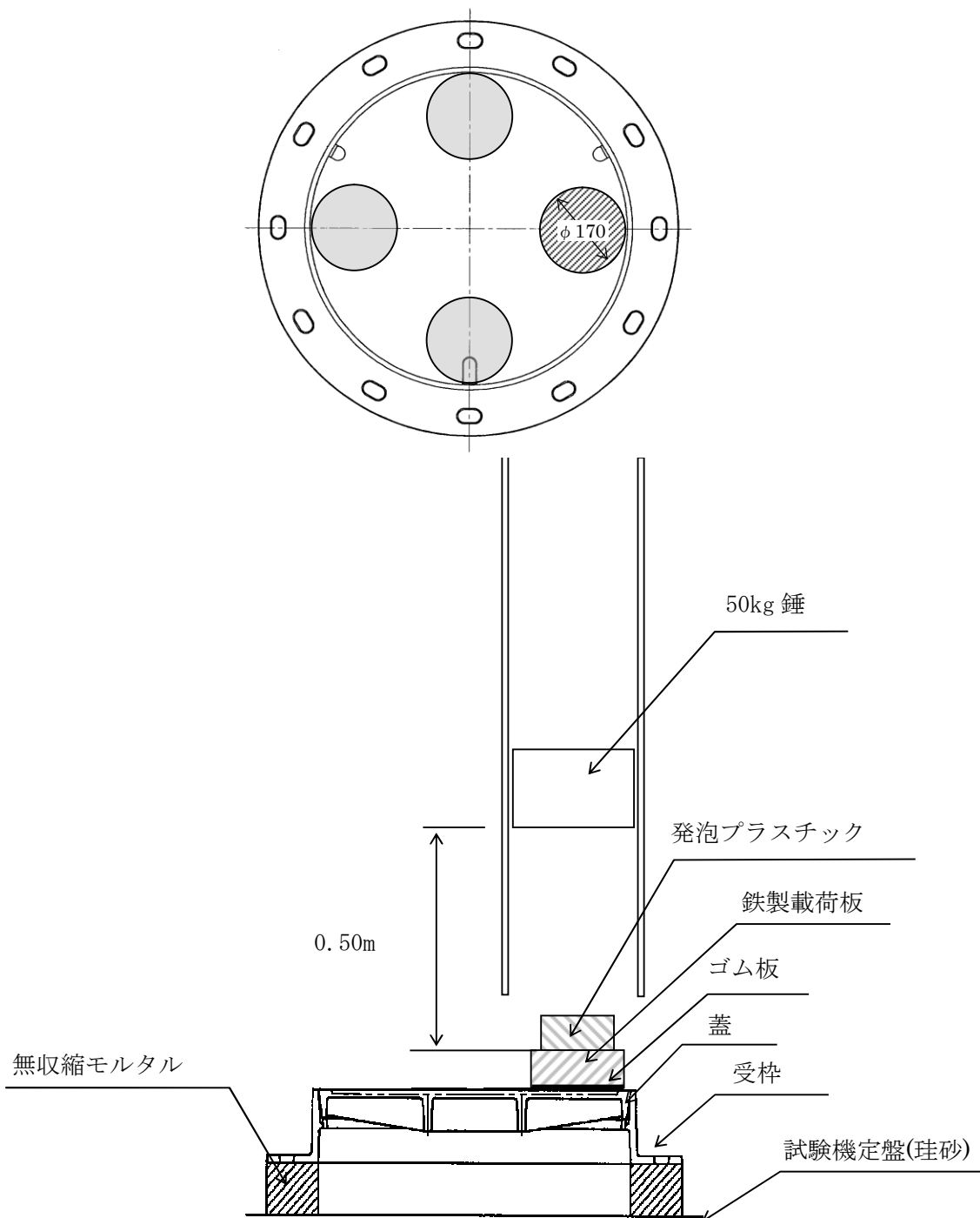
注1) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは異なる部分がある

注2) 50kg 錘を 0.50m の高さからの落錘、もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で実施する。

別図－⑨

ずれ防止性試験要領図

－ 3号 (φ 500) －

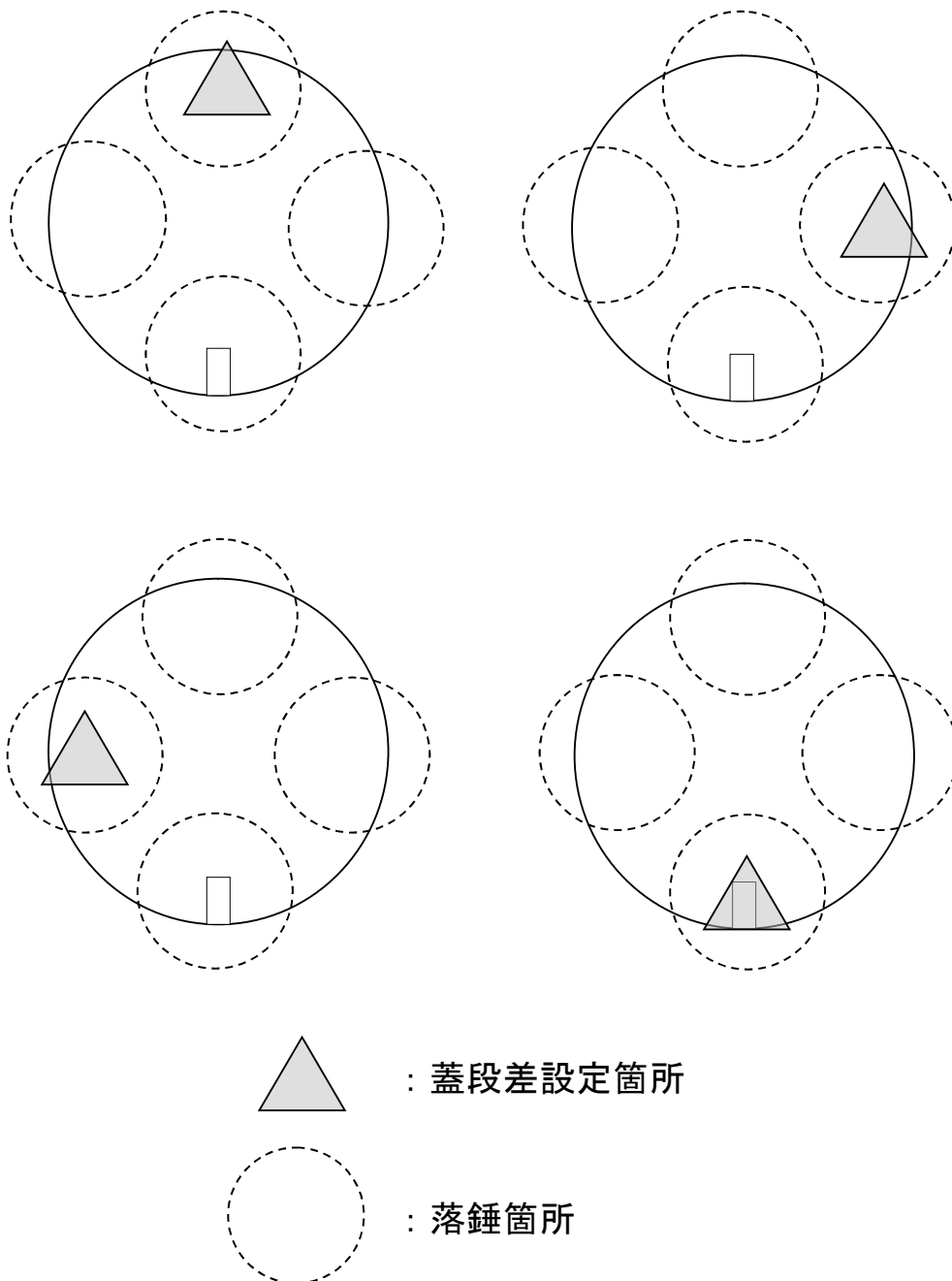


注 1) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは異なる部分がある

注 2) 50kg 錘を 0.50m の高さからの落錘、もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で実施する。

ずれ防止性試験要領図

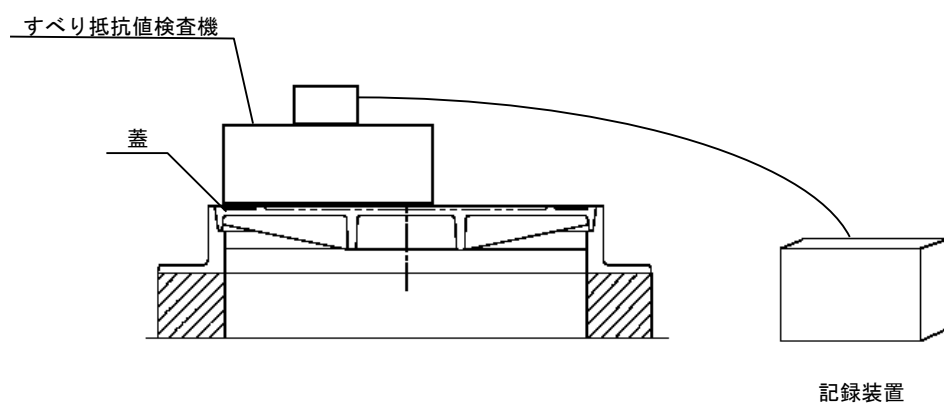
—蓋段差設定箇所及び落錘箇所—



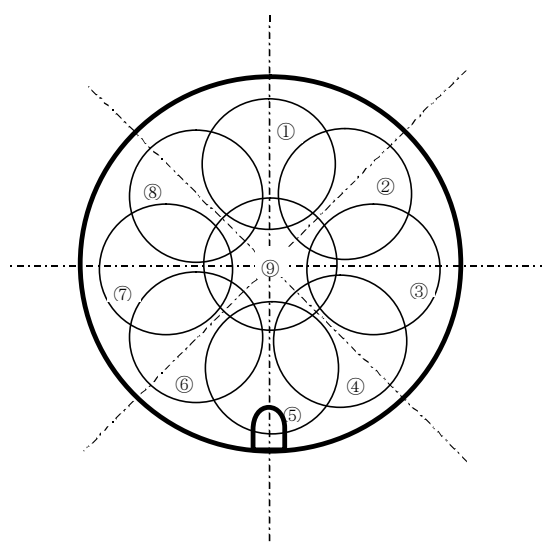
注 1) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは異なる部分がある

注 2) 50kg 錘を 0.50m の高さからの落錘、もしくは同一の位置エネルギーとなる落錘条件で実施する。

すべり抵抗値検査要領図



⑪-1)



3 号 (φ 500)

すべり抵抗値測定箇所

⑪-2)

別図－⑫

下柵の主要寸法
－ 3号 (φ500) 用－

円形上部壁

記号	D1	D2	D3	H
寸法 (mm)	500	600	660	200
許容差 (mm)	±3	±4	±4	±5

円形中部壁

記号	D	H		
寸法 (mm)	500	100	200	300
許容差 (mm)	±3	±5		

円形下部壁

記号	D	H		
寸法 (mm)	500	200	300	500
許容差 (mm)	±3	±5		

円形底板

記号	D1	D2	H
寸法 (mm)	400	700	40
許容差 (mm)	±3	±4	±3

分割底板型円形下部壁

記号	D	H (参考)
寸法 (mm)	500	210
許容差 (mm)	±3	±5

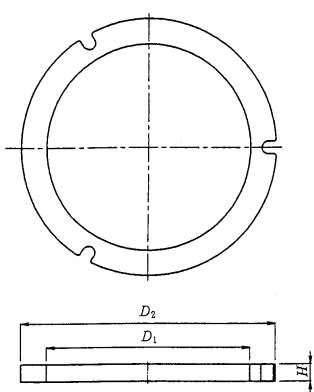
分割底板型円形底板

記号	A	B	H
寸法 (mm)	700	200	40
許容差 (mm)	±4	±3	±3

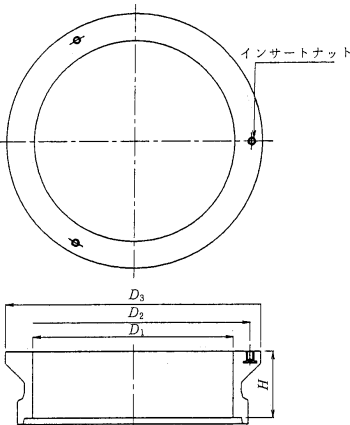
円形調整リング

記号	D1	D2	H
寸法 (mm)	500	660	50
許容差 (mm)	±3	±4	±5

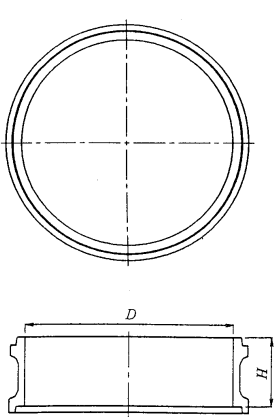
円形調整リング



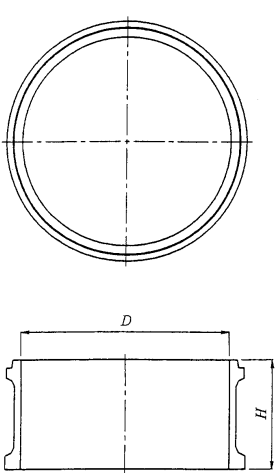
円形上部壁



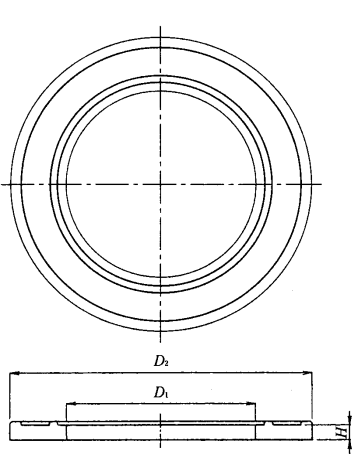
円形中部壁



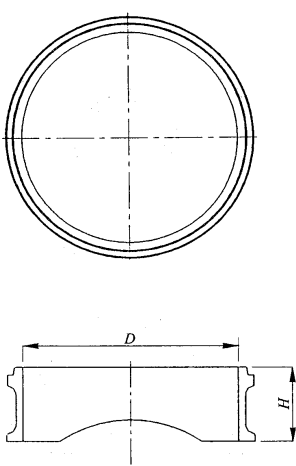
円形下部壁



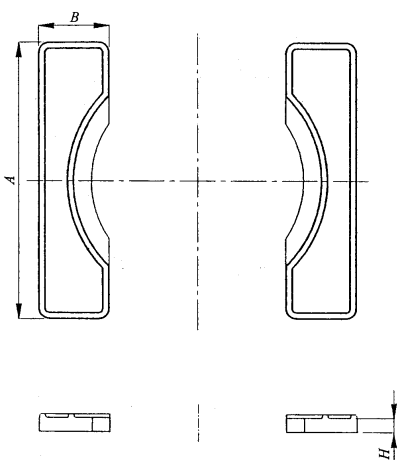
円形底板



分割底板型円形下部壁



分割底板型円形底板



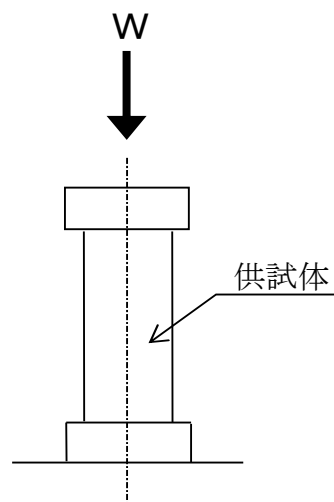
材料試験要領図

(単位 mm)

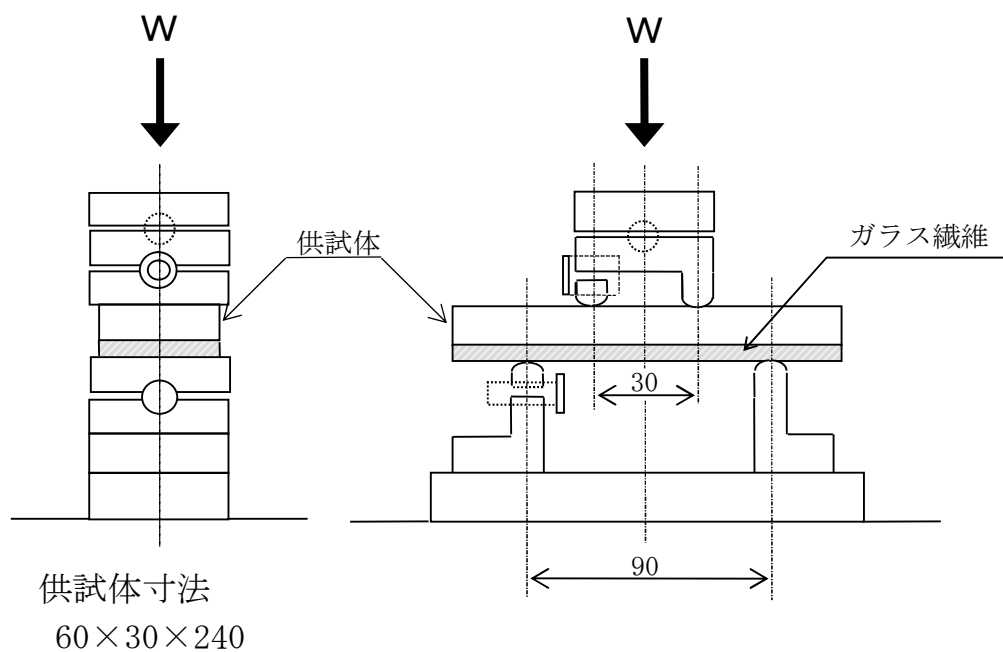
圧縮強度試験方法

供試体寸法

$\phi 75 \times 150$



曲げ強度試験方法

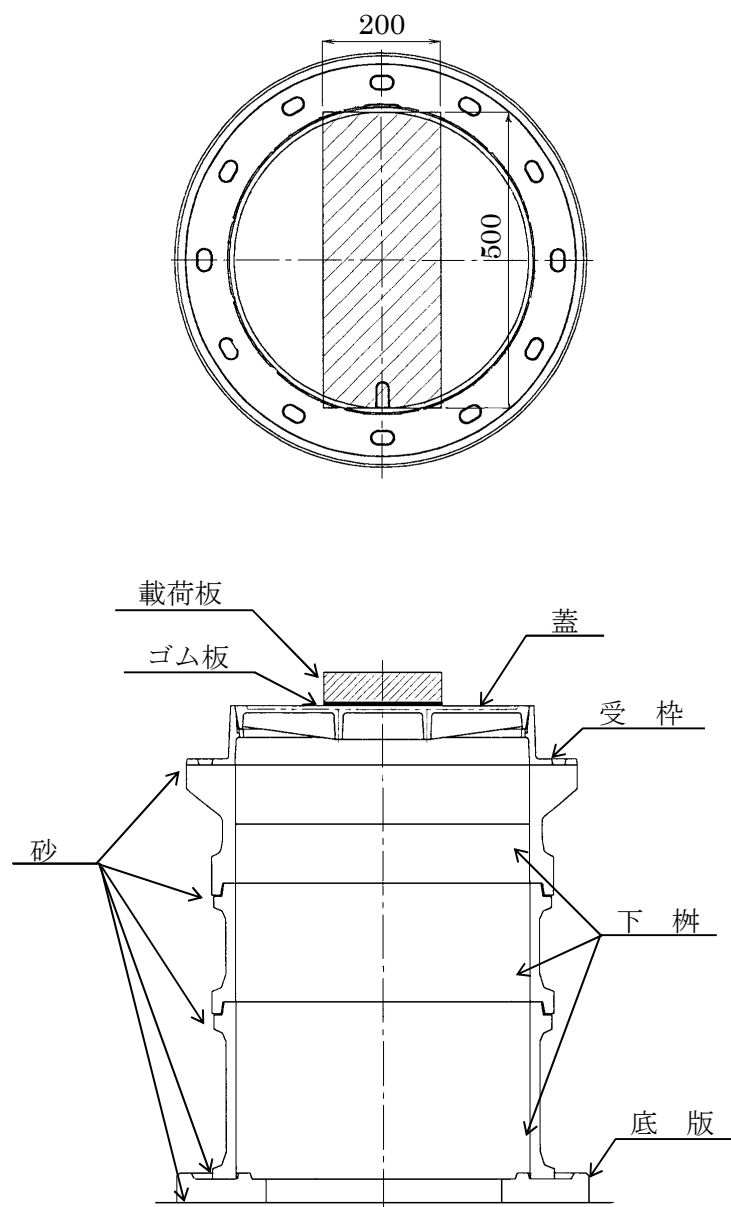


別図一⑭

軸方向耐荷重試験要領図

－ 3号（ $\phi 500$ ）用－

（単位 mm）



注) 本要領図は試験治具の取付け方法及び位置関係を示すもので製品の形状とは一部異なる部分がある