

メータバイパスユニット

制定平成 7 年 8 月 11 日 7 水営装第 94 号

改正平成 15 年 5 月 6 日 15 水給装第 12 号

改正令和 7 年 4 月 1 日 6 水給給第 437 号

メータバイパスユニット（以下「ユニット」という。）とは、バイパス側に流路を切り換えることにより、断水を伴わずにメータの引換えが行えるよう、流路切換弁、バイパス、仕切弁、メータ接続機器等から構成される一体の給水用具を言う。

1 適用範囲

この仕様は、東京都水道局（以下「当局」という。）の給水区域内に設置される給水装置用材料であって、当局が所有する口径 20 mm から 75 mm までのメータを収納する、使用圧力 0.75 MPa 以下の水道に使用するユニットについて規定する。

2 基本条件

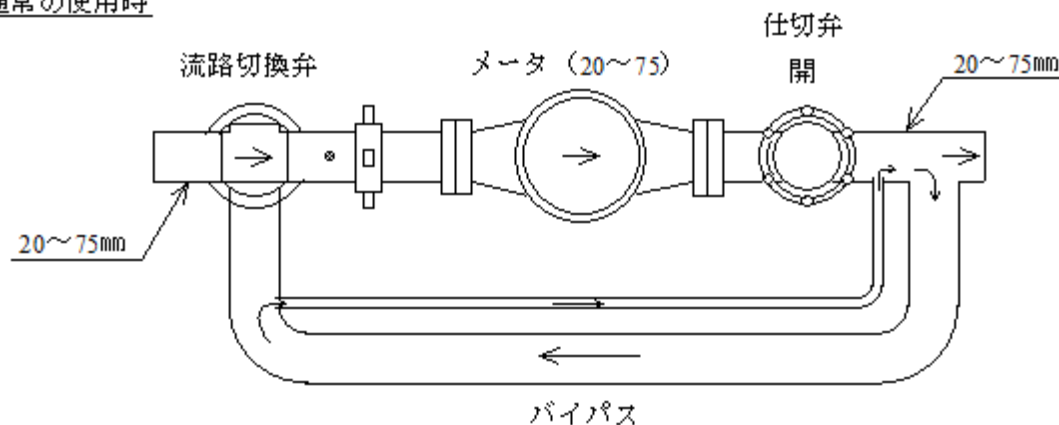
ユニットは、次に掲げる条件を満たすものでなければならない。

- （1）流路切換の際、ユニット下流の圧力に悪影響がないこと。
- （2）メータ接続機器の伸縮機能により、メータの取り外し、取付けが確実にできること。
- （3）流路切換弁は止水機能を有するものであること。
- （4）バイパス内の水が停滞しない構造であること。
- （5）圧力損失が小さいこと。
- （6）流路切換弁のハンドル軸頂部まわりの形状は、都の指定する形状とすること。
- （7）流路切換弁の開度位置が明確に確認できること。
- （8）水質を汚染しないものであること。
- （9）流路切換弁用の操作ハンドルは、ユニットには含まれない。
- （10）流路切換弁操作のハンドルは、バイパスに流路を切り換えたとき、取り外しできない構造とすること。
- （11）メータ内の水圧又は空気を抜くための空気抜きを、流路切換弁の直近下流に設けること。
- （12）十分な強度を有し、メータ引換、配管接合等に際し、支障のないこと。
- （13）メータますをユニット構成機器の一つとする場合、保温材付とすること。
- （14）各機器の配置、形状等は、メータ引換、弁操作、点検、補修等に支障がないこと。
- （15）ユニットは給水装置の構造及び材質の基準に関する省令に適合するものであること。
- （16）ユニットはふたに設けられた開口部、ふたと子ぶたの隙間及びふたと受枠の隙間から土砂等の流入がないよう配慮すること。

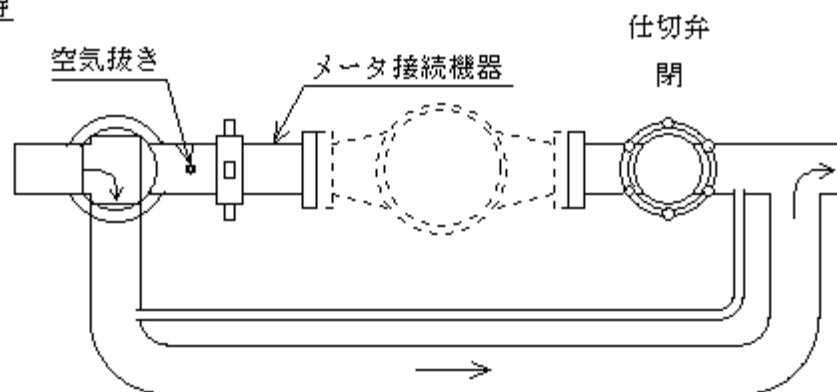
3 構造等

ユニットの構造、機能の概念は、図－１に示す例を標準とする。

通常の使用時



メータ引換時



図－１ 構造、機能概念図

4 構成機器の仕様

(1) 1次側管接続部

1次側管接続部の構造は、呼び径20、25、30、40及び50mmの管については、JWWA（日本水道協会規格）G116（水道用ステンレス鋼管継手）の認証を受けたもの又は当該規格と同様の性能を持つステンレス鋼管用伸縮可とう式継手及びJISB0203（管用テーパめねじ）の2種類とする。また、呼び径75mmの管については、原則としてJWWA（日本水道協会規格）G114（水道用ダクタイル鋳鉄異形管）で規定する呼び圧力7.5Kのフランジ継手とするが、それ以外の場合は受渡当事者間の協議によるものとする。

(2) 流路切換弁

圧力損失の低減を図り、弁体等の呼び径、形状に留意し、弁体及び弁座の材質は、十分な耐久性、水密性及び耐食性を有するものとする。

(3) メータ接続機器

ア ユニットの呼び径及びメータ補足管の接続の有無に応じて、次のとおりメータとの接続方式を選択することができるものとする。

① 呼び径 20 mm から 40 mm までのユニット

メータの脱着はメータ接続機器の伸縮機能により行い、メータパッキンの当たり面とメータ接続機器が密着するまで、溝に入ったＯリング又はメータパッキンを圧縮することで、水密性を得る構造とする。

② 呼び径 50 及び 75 mm のユニット

a メータ補足管を使用する場合

メータ補足管 1 次側との脱着はメータ接続機器の伸縮機能により行い、メータ補足管 1 次側及びメータ 2 次側との接続方式はメータパッキンの当り面とメータ接続機器が密着するまで、溝に入ったＯリング又はメータパッキン、ガスケットを圧縮することで、水密性を得る構造とする。

b メータ補足管を使用しない場合

メータの脱着はメータ接続機器の伸縮機能により行い、メータ 1 次側との接続方式は、そのメータ呼び径に応じたヴィクトリックジョイントによる接続とし、メータ 2 次側との接続方式は、a メータ補足管を使用する場合と同様とする。なお、この場合にはメータ接続機器の伸縮部が本体より取り外しが可能で、且つ、東京都で採用している同口径のメータ補足管付属のストレナと同構造のストレナが脱着可能な構造であることとする。

イ 伸縮のための機構はメータの一次側とし、ハンドルを管軸廻りに回転させることにより伸縮し、メータに向かって、左回転させたとき縮まる（メータを取り外せる。）構造とする。

ウ メータ引換に際し、特殊工具を使用しないで、伸縮機構を伸縮し、伸縮量は十分な余裕があること。

エ 伸縮部等は土、埃等の悪影響がないような構造とする。

オ ハンドルの各指掛け部には、回転防止のために使用する結束バンド（7 mm × 2 mm 矩形）が通る穴を設けること。

カ メータ接続機器は表－1 に示すメータに対応できること。

表－1 メータの型式及び面間長（単位：mm）

呼び径	20	25	30	40	50	75
メータ型式	DA	DA	DA	DA, TV	FVA	FVA
面間長（補足管無し）	190	225	230	245	245	300
面間長（補足管有り）	—	—	—	—	420	630

※呼び径 50 及び 75 mm の上段の面間長はメータ補足管を用いない場合である。

呼び径 50 及び 75 mm の下段の面間長はそれぞれメータ補足管（呼び径 50：面間長 172 mm 及び呼び径 75：面間長 327 mm）を含むものである。

キ DA型及びTV型メータとの接続部分は、都ねじ及び JISB0202（管用平行ねじ、以下「上水ねじ」という。）に対応できること。

都ねじ、上水ねじは表－2を参照のこと。

表－2 メータ型式DAのねじの寸法（上段：都ねじ 下段：上水ねじ）

口径	20	25	30	40
呼び	G1 φ32.8	G1・1/4 φ38.6	G1・1/2 φ49.4	G2 φ56.0
ねじ山数 (山／インチ)	11 14	11 14	11 11	11 11
ピッチ (mm)	2.3091 1.814	2.3091 1.814	2.3091 2.309	2.3091 2.309
谷の径 (mm)	33.249 32.8	41.910 38.6	47.803 49.4	59.614 56.0

ク 上水ねじ用のメータ接続機器には、上面の見易い箇所に「上水」を表示すること。

ケ メータパッキンとしてOリングを使用する場合には、Oリングの寸法は、表－3のとおりとする。材質は JISK6353（水道用ゴム）に規定するI類A・70に適合する材料、又はこれと同等以上のものを使用する。

表－3 Oリングの寸法（単位：mm）

呼び径	20	25	30	40	50	75
内径	23.3±0.24	29.7±0.29	35.7±0.34	44.7±0.41	69.6±0.61	104.6±0.87
線径	2.4±0.09	2.4±0.09	3.5±0.10	3.5±0.10	5.7±0.13	5.7±0.13

（4）バイパス

ア バイパスは水が停滞しない構造とし、スケール、目詰まり等に留意すること。

イ バイパスに切り換えた時、ユニット下流の圧力が下がらないように形状、内部の寸法等を考慮すること。

ウ バイパスの管心は、メータ引換、弁操作、ユニットの点検、補修等に支障のない配置とすること。

（5）仕切弁

ア 弁の開閉は、左回り開き、右回り閉じとする。

イ 圧力損失が過大にならないように、内部の寸法、形状等を考慮すること。

（6）2次側管接続部

2次側管接続部の構造は、呼び径20、25、30（又は32）、40及び50mm

mの管については、JISB0203（管用テーパめねじ）とする。また、呼び径75mmの管については、原則としてJWWAG114（水道用ダクタイル鋳鉄異形管）で規定する呼び圧力7.5Kのフランジ継手とするが、それ以外の場合は受渡当事者間の協議によるものとする。

（7）メータます

ア メータますの要件

- ① メータの点検及び引換作業に支障がなく、かつ、メータ、ユニットの機能に影響を及ぼすおそれがないこと。
- ② 実用上必要な凍結防止対策が講じられていること。
- ③ 実用上必要な強度を有し、耐久性が優れていること。
- ④ 東京都の水道用メータますであることが明確にわかること。
- ⑤ 金属探知機が容易に反応を示すものであること。
- ⑥ 管接続部分で上下に分割できること。
- ⑦ ヒンジ式のふたは水平から約110°で停止する構造とする。
- ⑧ ふたは容易に外れない構造とする。
- ⑨ ふたは交換可能な構造とする。
- ⑩ ふたには、ふたを開ける時に用いる検針棒が入る程度の穴又は切欠きを設ける。
- ⑪ ふたの重量が過大になる場合は、メータの検針時に支障がない程度に部分的に開く検針用のふたを設けることができる。
- ⑫ 内部に水が留まらないように、底部に水抜き用の穴を設ける。

イ 凍結防止対策

メータ等の凍結防止のため、メータますのふたの裏に保温材を接着する。保温材等の仕様は以下のとおりとする。

- ① 保温材の材質は、発泡ポリエチレン、硬質ウレタン、ポリエチレンとスチロールを共重合し発泡させたもの、又はこれらの材料とその保温性能が同等以上の材質とする。
- ② 保温材の厚さはリブ等の突起部以外は20mm以上とする。
- ③ 保温材の接着剤は合成ゴム系接着剤とする。

ただし、合成ゴム系接着剤と同等以上の強度、耐久性を有しているものは可とする。

ウ 鉛直方向静荷重に対する強度

① 残留たわみ量

ふたの中心に11.8kNの荷重を加えた後の残留たわみ量が2mm以下であること。

② 16.7kN未満の荷重を加えた場合に、保温材の破損及び剥離がないこと。

③ 異常が発生するか又はたわみ量が15mmに達する荷重が16.7kN以上であること。

エ 表示

ふたの表面に次の記号及び文字が浮き出してあること。

- ① 水道用メータますであることが容易に確認できる文字
- ② メータの口径及び「積載禁止」の文字

オ 隔測装置用の配線

メータますには隔測装置用の配線のための硬質塩化ビニル管（φ 20）を通す穴を設けること。ただし、使用しない場合にはキャップで塞ぐこと。

カ ふたの開口部

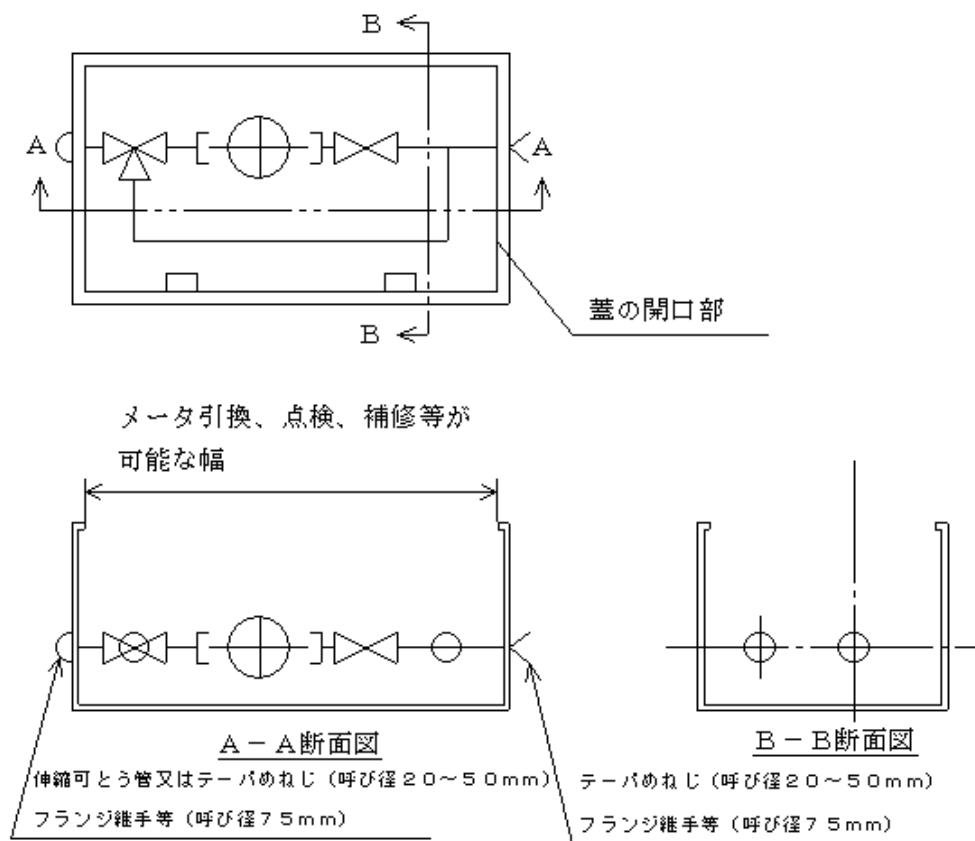
ふたの開口部はメータ引換、弁操作、ユニットの点検、メータ廻りの補修等に支障のない広さを有すること。

キ メータますの幅

メータ引換、弁操作、ユニットの点検、メータ廻りの補修等に支障のない広さを確保するため、メータますの幅は、原則として次に示す値以上とすること。

（単位：mm）

呼び径	20	25	30	40	50	75
メータますの幅	240	250	270	300	360	430



図－2 メータますの開口部（参考図）

5 材質

材質は強度、耐食性、水質への影響、経年劣化等を考慮したものであること。

6 ユニットの性能

(1) 耐圧性能

ユニットに1.75MPaの水圧を加えた場合、漏れ、割れ、変形等の異常がないことを確認する。

(2) 流路切換弁及び仕切弁の弁座漏れ

ユニットに0.75MPaの水圧を加えた場合、流路切換弁及び仕切弁の弁座に漏れないこと。

(3) 圧力損失

ア ユニットの圧力損失

表－4に示す試験流量におけるユニットの圧力損失（通常流路、メータを除く）が、5.0kPa以下であること。

表－4 試験流量（単位： $\frac{\text{m}^3}{\text{分}}$ ）

呼び径	20	25	30	40	50	75
試験流量	3.8	5.9	8.5	15.1	23.6	53.0

イ バイパスの圧力損失

表－4に示す試験流量をバイパスに流した時のユニットの圧力損失が、通常流路（メータを含む。）に流した時のユニットの圧力損失の1.5倍以下であること。

ウ 流路切換中の圧力損失

表－4に示す試験流量が流れているユニットの流路切換弁を通常流路（メータを含む。）からバイパスに切り換える間、ユニットの圧力損失は37.5kPaを越える変動がないこと。

(4) バイパスの停滞水防止

表－4に示す試験流量の1/2の流量を通常流路に流した時、バイパス内の水が停滞しないこと。

(5) 浸出性能

ユニットの接水部分について浸出性能試験を実施し、浸出液の分析結果が給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の浸出に関する基準に適合しなければならない。

(6) ユニットにおける器差性能

呼び径50及び75mmのユニットにおいて、メータ補足管を用いない方式を採用した場合には、ユニットに水道メータを接続したものを用いて計量法特定計量器検定

検査規則に定める水道メータの器差検定の方法に準ずる試験を行い、同規則に定める水道メータに関する使用公差の範囲内にあること。

ただし、メータ補足管を用いない方式を採用した場合でも、ユニットにメータを設置した状態で、メータ接続機器とメータを含んだメータ上流側直管部の全長を表－１メータの型式及び面間長に示す各口径の面間長（補足管有り）以上確保できる場合には、器差性能試験を省略することができるものとする。

（７）電波透過性能

ふたが金属製のユニットの電波透過性能は、７（８）の試験結果がア若しくはイの一方又は両方に適合したものでなくてはならない。

ア 第２四分位数の最小値が-10dB 以上であること。

イ 第１四分位数の最小値が-25dB 以上かつ第３四分位数の最大値が+10dB 以上であること。

７ 試験

申請時に確認する性能試験は以下のとおりとし、各呼び径毎の試験結果を申請書に添付する。浸出性能試験を除く他の試験は立会試験により、各呼び径につき１供試体を確認する。

（１）耐圧試験

ユニットにメータ又は当該メータと同じ面間長、両端形状を有する短管（以下「短管」という。）を装着し、ユニットの１次側及び２次側に５００mm以上のステンレス鋼管を接合し、接合管の末端を適当な方法で密閉したものを供試品とする。耐圧試験は JISS3200-1 に基づき実施し、漏れ、割れ、変形等の異常がないことを確認する。なお、メータの面間長は表－１を参考のこと。

（２）弁座漏れ試験

ア ユニットにメータ又は短管を装着し、流路切換弁を通常流路、仕切弁を閉止した後、ユニットの１次側から充水して、内部の空気を排除する。ユニットの下流端は開放する。その後０．７５MPa まで徐々に昇圧して３０秒間保持し、流路切換弁及び仕切弁の弁座からの漏れのないことを確認する。

イ メータ接続機器には何も装着せず、流路切換弁をバイパス、仕切弁を閉止、ユニット両端を密閉し、ユニットの１次側から充水して、内部の空気を排除する。その後０．７５MPa まで徐々に昇圧して３０秒間保持し、流路切換弁及び仕切弁の弁座からの漏れのないことを確認する。

ウ メータ接続機器には何も装着せず、流路切換弁を閉止した後、ユニットの１次側から充水して、内部の空気を排除する。ユニットの下流端は開放する。その後０．７５MPa まで徐々に昇圧して３０秒間保持し、流路切換弁の弁座からの漏れのないことを確認する。

(3) 圧力損失試験

図－３に示すように、流量と差圧を同時に測定できる試験装置に供試器具を取り付ける場合には、差圧計を接続する圧力損失測定用ヘッドについては、付図－１の圧力損失測定用ヘッドを参考とすること。

また、それ以外の方法で圧力損失試験を実施する場合には、J I S B 2 0 0 5 - 2 - 3（工業プロセス用調節弁-第２部：流れの容量-第３節：試験手順）で規定する５．試験の５．２試験装置及び試験区間、６．測定値の精度に基づき試験を実施し、試験配管上に設置する圧力タップに圧力取出チューブを取り付け、これを差圧計に接続して測定するものとする。

ただし、その場合には、J I S B 2 0 0 5 - 2 - 3（工業プロセス用調節弁-第２部：流れの容量-第３節：試験手順）において、次に掲げる各項目をそれぞれ読み替えるものとする。

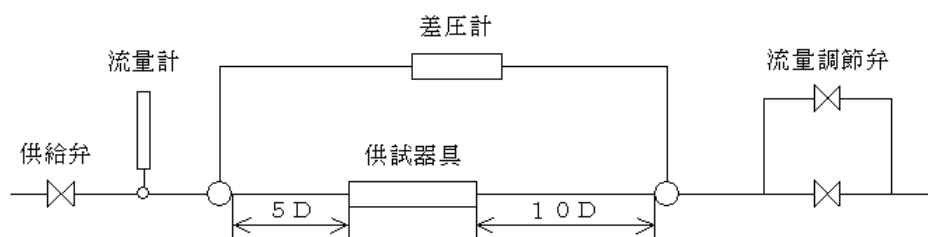
５．試験システム

５．５ 圧力タップ

圧力タップは、表１の要求に従って試験区間の配管上に取り付け、図２の構成とする。配管断面の流れの様相が不均一であるならば、要求通りの測定精度を得るために複数のタップが必要である。圧力タップの直径 b は管の呼び径の $1/10$ を超えない値とし、最小 1mm とする。上流及び下流タップは、同一直径のものとする。

圧力タップの孔は、円形でその縁はきれいな仕上がりとし、孔径の $1/10$ 以内の丸みをもってもよいが、かえり、まくれ、又は不ぞろいがあるてはならない。圧力タップの部分に継手を用いた場合、管の内面に一致させること。

なお、ここで測定する圧力損失とは、表－４に示す試験流量を流した時の差圧のことである。



図－３ 圧力損失試験装置例

ア ユニットの圧力損失

ユニットに短管を装着し、流路切換弁を通常流路の位置にして、表－４に示す試験流量を流した時のユニットの圧力損失を測定する。

次に、供試器具を取り外し、短管及び試験装置の圧力損失を測定し、測定結果の差をユニットの圧力損失とし、 5.0 kPa 以下であることを確認する。

試験に使用する短管の内面は、メータ接続機器と段差がなく、圧力損失の性能試験に支障のないものを使用する。

イ バイパスの圧力損失

ユニットに検定済みのメータを装着し、表－４に示す試験流量において、ユニットの圧力を測定する。続けて流路をバイパスに切り換え、バイパスの圧力損失を測定する。バイパスの圧力損失が、ユニットの圧力損失の１．５倍以下であることを確認する。

試験に使用するメータは、呼び径２０mmから３０mmまではＤＡ型、呼び径４０mmはＴＶ型、呼び径５０及び７５mmはＦＶＡ型とする。ただし、呼び径５０及び７５mmのユニットにおいてメータ補足管を使用する場合には、呼び径５０及び７５mmのユニットにはメータ補足管（５０：長さ１７２mm、７５：長さ３２７mm）を取り付けて行う。

ウ 流路切換中の圧力損失

イにおいて、流路切換弁を切り換える途中、開度位置をメータ側とバイパス側の中間とし、ユニットの圧力損失を測定し、流路切換中の圧力損失とする。流路切換中の圧力損失が＋３７．５kPa以下であることを確認する。

（４）ステンレス鋼管用伸縮可とう式継手の試験

呼び径２０、２５、３０、４０及び５０mmのユニットについて、１次側管接続部の構造としてJWWA（日本水道協会規格）G116（水道用ステンレス鋼管継手）の認証を受けておらず、当該規格と同様の性能を持つステンレス鋼管用伸縮可とう式継手を採用した場合には、同規格１０．試験方法１０．４から１０．１１までに規定する試験を行い、６．性能に規定する性能にそれぞれ適合することを確認する。

なお、試験によっては、ユニットにメータ又は短管を装着し、あるいはユニットの伸縮可とう継手部分の構造と同じものにより試験を行う。

（５）メータますの試験

メータますの試験は、メータますの大きさごとに行う。

図－５のように、メータますをガタツキのないように試験機定盤上に載せ、ふたの上部中心に良質の板ゴム（２００×１２５×６mm）を敷き、その上に鉄製載荷板（２００×１２５×５０mm）を載せ、その長辺の中心縁直近のふたへ２個のダイヤルゲージを置いて鉛直方向に９．０mm/minの速さで荷重を加える。

ふたを分割した場合は、分割されたふたに等分に跨るように鉄製載荷板等を載せ、ダイヤルゲージは各々のふたの載荷板長辺の中心縁直近に１個ずつ置く。

たわみ量は２つのダイヤルゲージ指示値の平均とする。

ア 残留たわみ量

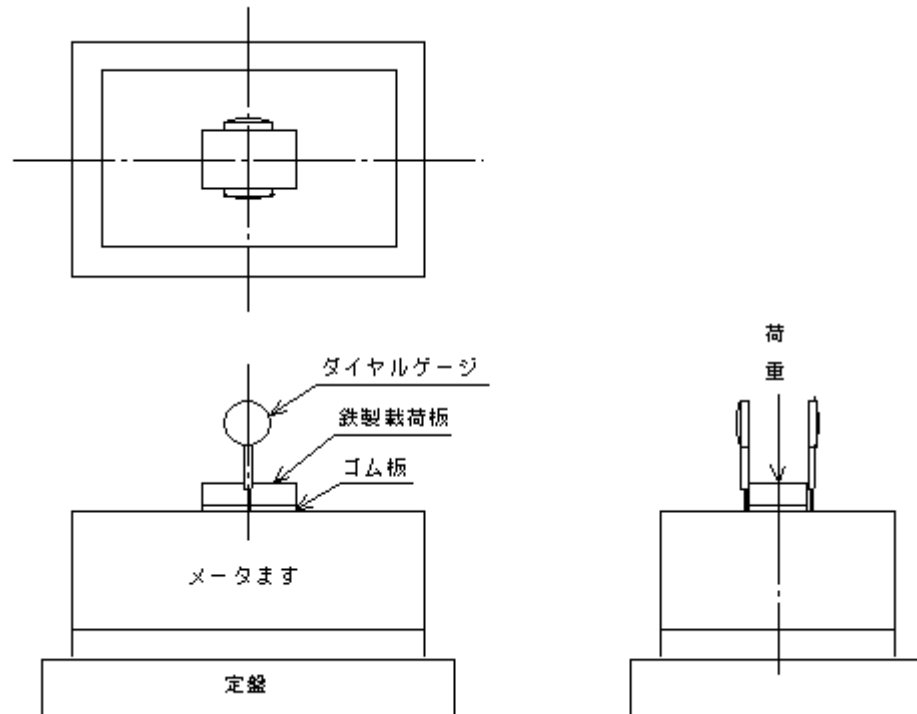
１１．８kNの荷重を加えた後、１分間静置し、荷重を取り去り、１分間経過後における残留たわみ量を測定する。

残留たわみ量が２mm以内であることを確認する。

イ 最大荷重

アの試験に続けて、更に荷重を加え、16.6 kNまで荷重を加え、たわみ量が15 mm未満であることを確認する。

また、荷重を取り去り、メータますの異常、保温材の破損及び剥離等の異常がないことを確認する。



図－5 メータますの静荷重試験

(6) 浸出性能試験

ユニットの接水部分については、JISS3200-7 に基づき浸出性能試験を実施し、その結果が給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の浸出に関する基準に適合しなければならない。

(7) ユニットにおける器差性能試験

呼び径50及び75 mmのユニットにおいて、メータ補足管を用いない方式を採用した場合には、次に示す試験により計量法特定計量器検定検査規則に定める水道メータに関する使用公差の範囲内にあることを確認する。

ただし、メータ補足管を用いない方式を採用した場合でも、ユニットにメータを設置した状態で、メータ接続機器とメータを含んだメータ上流側直管部の全長を表－1メータの型式及び面間長に示す各口径の面間長（補足管有り）以上確保できる場合には、器差性能試験を省略することができるものとする。

ア ユニットに東京都で採用している同口径の検定済み水道メータ（a）を接続し、これを供試器具とし、これと直列に同口径の検定済み水道メータ等（b）を接続する。

イ 上記アの設備に次の条件により上水を通水し、（a）及び（b）の計量値をそれぞれ測定する。①通水量は1,000 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ 以上とする。②検定流量は次に示す使用最小流量から使用最大流量までの間の任意の流量とする。

（単位： m^3/h ）

呼び径	標準流量	使用最小流量	転移流量	使用最大流量
50mm	20	0.6	4	40
75mm	40	1.2	8	80

ウ それぞれの計量値から次式により ε をユニットの影響による誤差とし、 ε が次に示す水道メータの使用公差の範囲内であることを確認する。

呼び径	流量範囲（ m^3/h ）	使用公差
50mm	0.6～4	±8%以内
	4～40	±4%以内
75mm	1.2～8	±8%以内
	8～80	±4%以内

$$\varepsilon = (L_1 - L_2) / L_2 \times 100$$

（ L_1 ：水道メータ（a）の計量値、 L_2 ：水道メータ等（b）の計量値）

エ 上記アからウまでの試験を再度繰り返し、異なる2流量でウの確認をおこなう。

（8）電波透過性能試験

ア 試験装置

「東京都仕様メータます」（令和7年4月、東京都水道局）10電波透過性能試験

（1）試験装置を、「メータます」を「ユニット」に読み替えて使用する。

イ 周波数

「東京都仕様メータます」（令和7年4月、東京都水道局）10電波透過性能試験

（2）周波数による。

ウ 計測

「東京都仕様メータます」（令和7年4月、東京都水道局）10電波透過性能試験

（1）試験装置を、「メータます」を「ユニット」に読み替えて使用する。

エ 電波透過性能の判定

「東京都仕様メータます」（令和7年4月、東京都水道局）10電波透過性能試験

（4）電波透過性能の判定による。

8 流路切換弁の軸部分の形状及び寸法

流路切換弁操作ハンドル先端形状、寸法等は、付図－2及び付図－3のとおりと

する。

流路切換弁の軸部分の構造、形状、寸法等は、各ハンドルの形状、寸法、弁体との位置関係を考慮し、付図－４、付図－５及び付図－６を参考に製作する。