

保存年限：

機關地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號
聯絡人：張顥曦
聯絡電話：02-23963360-723
電子郵件：hh.chang@bsmi.gov.tw
傳真：02-23970715

臺北市長沙街二段73號3樓

受文者：臺北市儀器商業同業公會

發文日期：中華民國110年1月7日

發文字號：經標四字第11040000100號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：檢送水量計型式認證技術規範修正草案初稿條文對照表1份，請於110年3月5日前惠復修正意見，請查照。

說明：

- 一、依據本局109年10月6日水量計型式認證技術規範修正規劃研討會會議紀錄辦理。
- 二、本局業依前開研討會會議決議於109年12月底完成水量計型式認證技術規範修正草案初稿，請貴單位先行檢視草案初稿，若有修正意見請於110年3月5日前以電子郵件提供本局，俾利彙整後續辦。

正本：業市、公技、通、精份準
商雄會業業處匪司豪股標
衡高公同工業勤公億土部
量、業業人事、限、育濟
度會同商法水司有司、經
市公業器團來公份公司、
南業商儀財自限股限公室
台同器市、北有機有限務
、業儀南會臺份精技有法
會商市臺工、股鎮科份局
公衡園、業司機儀準股驗
業量桃會職公精、銓業檢
同度、公修限成司、企準
業縣會業裝有志公司琦標
商化公同衡份、限公景部
衡彰業業量股司有限、濟
量、同商度水公份有司經
度會業器市來限股份公、
市公商儀北自有業股限組
中業器縣臺灣份實機有七
臺同儀化、台股技精份第
、業市彰會、機科慶股局
會商北、公心精豐坤機驗
公衡臺會業中原泰、精檢
業量、公同展欣宇司璋準
同度會業業發、公星標
業市公同商術司、限、部局
商園業業器技公公有限、濟分
衡桃同商儀測限股份公經各
量、業器市量有有限、屬
度會商儀雄院份業業有司所
市公衡市高究股企份公局
北業量中、研泰技銓股限驗
臺同度台會術源科弓機有檢

副本：

局長連錦漳

水量計型式認證技術規範修正草案初稿條文對照表

修正條文	現行條文	說明
1.適用範圍： 1.1 本規範適用於以機械原理、電氣或電子原理量測所流經水量計之水總體積，或是以機械原理量測附加電子元件之水量計，但不包括消防用之水量計。 1.2 上述水量計適用條件如下： 1.2.1 連接方式限為螺紋式或凸緣式，進出口端分別位於水量計兩側。 1.2.2 標稱口徑範圍 13 毫公尺以上 300 毫公尺以下。 1.2.3 常設流量 2.5 m³/h 以上 1000 m³/h 以下。 1.2.4 常設流量與最小流量之比值 50 以上 400 以下。 1.2.5 最大許可壓力不大於 1 MPa。 1.3 除非度量衡法及相關子法明定，否則輔助裝置非屬型式認證範圍。	1 適用範圍：本規範適用於標稱口徑 13mm 以上 300 mm 以下容積型及速度型（奧多曼、單一噴嘴及多重噴嘴）水量計及標稱口徑 50mm 以上 100 mm 以下渦流型水量計	配合 OIML R 49-1：2013，不再限制水量計量測原理、種類。 考量國內使用現況，排除聯結式，水量計接續方式現螺紋式或凸緣式，進出口分別位於水量計兩側。 依據 109.6.15 會議決議，水量計限適用於冷飲用水、指示裝置不可分離及無附加價格功能、標稱口徑範圍限 13 毫公尺以上 300 毫公尺以下，且其常設流量為 2.5 m³/h 以上 1000 m³/h 以下，常設流量與最小流量之比值為 50 以上 400 以下者。 依據 109.9.30 會議決議，水量計限適用於最大許可壓力不大於 1 Mpa 者。
2.用詞定義	2.用詞定義	本節未修訂。
2.1 水量計及其組成	2.1 容積型水量計 (Volumetric meter)：由已知容積之容器及藉水流驅動之機構所組成的一種裝置，適用於封閉導管。因此這些容器是以連續地充水以及排空。指示裝置藉著計算通過此裝置的容積，總和其流量體積。	參照 OIML R 49-1：2013 第 3.1 節制定。
	2.2 速度型水量計 (Velocity meter)：由水流速度直接驅動運動元件所組成的一種裝置，適用於封閉導管。運動元件的移動藉由機構或其他方法傳送至指示裝置，由指示裝置總和流動體積。	配合 OIML R 49-1：2013，不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。
	2.2.1 奧多曼水量計 (Woltmann meter)：由繞著水量計流動軸旋轉的螺旋狀葉片所組成的一種裝置。	配合 OIML R 49-1：2013，不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。
	2.2.2 單一噴嘴及多重噴嘴水量計 (Single-jet and multi-jet meters)：由繞著與水量計中水流垂直之軸旋轉的葉輪所組成的一種裝置。如果噴嘴衝擊葉輪的單一地方，則此水量計稱為單一噴嘴水量計，如果噴嘴同時衝擊許多環繞葉輪之點則稱為多重噴嘴水量計。	配合 OIML R 49-1：2013，不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。
	2.3 渦流型水量計 (Vortex flow meters)：利用渦流產生體使一體再渦流產生體兩側產生渦流溢放現象。並以感測元件量取渦流溢放頻率，藉以換算出液體流量之裝置。	配合 OIML R 49-1：2013，不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。
2.1.1 水量計(Water meter)：用來連續量測、紀錄以及顯示流經量測傳感器之水體計量之量測儀器，其指示裝置與水量計係不可分離。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.1.1 節制定。
2.1.2 量測傳感器(measurement transducer)：將被量測之水流量或體積轉換成訊號傳送到積算器之水量計部件。 量測傳感器得為機械式、電氣或電子式，其所需電力得為自身內建或來自外部供		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.1.2 節制定。

給。		
2.1.3 感測器(flow sensor): 直接承受流過水量計之水流量或體積的水量計元件, 可為流量感測器或體積感測器(例如圓盤、活塞、轉輪、渦輪元件或電磁線圈)。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.1.3 節制定。
2.1.4 積算器(calculator): 將來自量測傳感器或其他附屬之量測儀器的訊號轉換、儲存以供後續運用之元件。 機械式水量計之齒輪組視為積算器組。 部分積算器擁有與輔助裝置雙向傳輸之功能。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.1.4 節制定。
2.1.5 指示裝置 (Indicating device): 顯示流動體積的裝置。	2.17 指示裝置 (Indicating device): 顯示流動體積的裝置。	條次變更
2.1.6 輔助裝置 (ancillary device): 預定執行某一特定功能, 直接參與產生、傳輸或顯示量測結果之裝置, 但非屬水量計必要之裝置, 主要補助裝置包括: — 歸零設定裝置(zero-setting device)。 — 重複指示裝置(repeating indicating device)。 — 記憶裝置(memory device)。 — 遙讀裝置(remote reading device, 可為外加式或內建式)。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.1.8 節制定。
2.2 計量特性		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2 節制定。
2.2.1 實際體積 (actual volume, V_a): 在不考慮時間的情形下, 流過水量計的總體積, 真實體積係一被量測量, 經由一參考體積, 在考慮量測條件差異, 藉由合適之標準器計算所得之值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.1 節制定。
2.2.2 指示體積 (indicatin volume, V_i): 在不考慮時間的情形下, 流過水量計的總體積, 對應真實體積, 由水量計所顯示之值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.2 節制定。
2.2.3 主要指示值 (primary indication): 受到法定計量管制之指示值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.3 節制定。
2.2.4 器差 (primary indicatin): 受檢驗之水量計顯示值減去供檢驗之度量衡標準器之標準值所得之數值(量測值減去參考值)。在本規範中, 指示值視為量測值, 參考值即為真實值, 所以器差即為指示值與真實值之差, 以如下公式表示 $\frac{V_i - V_a}{V_a} \times 100\%$	2.18 器差(measurement errors): 水量計的器差習慣上以相對誤差表示, 以百分率計算。 $\frac{V_i - V_c}{V_c} \times 100$ V_c : 是認定為正確的通過水量(容量)。 V_i : 是試驗時, 相同通過水量在水量計上的指示量, 兩者以相同單位表示。	一、條次變更 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.4 節修定
2.2.5 公差(maximum permissible error, MPE): 指法定允許之器差(參照一已知之標準量, 法規所允許一特定水量計的極限誤差值)。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.5 節制定。
2.2.6 耐久性(durability): 度量衡器在經過一段時間維持其性能之能力。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.10 節制定。

2.3 操作條件		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3 節制定。
2.3.1 流量 (Flow-rate, Q): 流過水量計的體積除以所花時間所得到的商數。流量以每小時立方米表示(m^3/h)。	2.4 流量 (Flow-rate): 流過水量計的體積除以所花時間所得到的商數。流量以每小時立方米表示(m^3/h)。	條次變更
2.3.2 常設流量 (Permanent flow-rate, Q_3): 水量計在正常使用狀況下, 以適當的方式操作時, 能保持在公差內的最大的流量。	2.5 常設流量 (Permanent flow-rate, q_p): 容積型或速度型水量計在正常使用狀況下以適當的方式操作時的流量, 例如在穩定及/或間歇流動狀況下。	文字修正, 以 Q_3 取代 q_p 。 參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3.2 節修正符號。
2.3.3 超載流量 (Overload flow-rate, Q_4): 水量計能保持在公差內短時間可運轉之最大流量, 且隨後水量計在額定運轉條件下, 仍能保持其計量性。	2.7 超載流量 (Overload flow-rate, q_s): 容積型或速度型水量計在短期間內不劣化而以適當的方式操作時的流量, 其值為 q_p 的 2 倍。	文字修正, 以 Q_4 取代 q_s 。 參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3.3 節修正符號, 與, 以 Q_3 取代 q_p 關係移置第 3.1.5 節。
2.3.4 分界流量 (Transitional flow-rate, Q_2): 水量計發生在常設流量及最小流量間的一個流量值, 在此流量範圍分為兩區, "上區($Q_2 \leq Q \leq Q_4$)"及"下區($Q_1 \leq Q < Q_2$)", 每區各訂定有公差。	2.10 分界流量 (Transitional flow-rate, q_t): 容積型或速度型水量計所有之特性流量, 發生在超載流量及最小流量間的一個流量值, 流量範圍在此分為兩區, "上區"及"下區", 每區各訂定有最大許可誤差。	文字修正, 以 Q_2 取代 q_t 。 參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3.4 節修正符號。
2.3.5 最小流量 (Minimum flow-rate, Q_1): 水量計在公差內仍能夠顯示讀值的最低流量。	2.8 最小流量 (Minimum flow-rate, q_{min}): 容積型或速度型水量計能夠指出仍在最大許可誤差內的最低流量, 其由與水量計界定之數值的關係所導出; 如為渦流型水量計, 則是在器差為 $\pm 2\%$ 時, 可準確計量之最小流量。	文字修正, 以 Q_1 取代 q_{min} 。 參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3.5 節修正符號。
2.3.6 檢定標尺(first element of an indication device): 構成指示裝置之數個元件中帶檢定標尺分度值刻度計之元件。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3 節制定。
2.3.7 檢定標尺分度(verification scale interval): 檢定標尺之最小分度值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3.2 節制定。
2.3.8 最大許可壓力 (Maximum admissible pressure, MAP): 水量計在額定運轉條件下, 不會使其計量特性惡化, 而可長久承受之最高壓力。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3.9 節制定。
2.3.9 工作壓力(working pressure, P_w): 在水量計上、下游接管內測得之平均壓力		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.3.11 節制定。
2.3.10 壓力損失(pressure loss, Δp): 在給定流量下, 因管路中存在水量計而造成之壓力損失	2.15 壓力損失 (Pressure loss): 在特定流量時, 因管路中存在水量計而引起的壓力損失。	條次變更。
2.3.11 標稱口徑 (Nominal diameter, DN): 管路系統所有組件共同的數值界定, 是一個僅用來參考的整數, 由其外部直徑或螺紋所界定之尺度(以毫公尺為單位)。	2.13 標稱口徑 (Nominal size, DN): 管路系統所有組件共同的數值界定, 由其外部直徑或螺紋尺度所界定者除外。是一個僅用來參考的完整數字, 約與構造尺度相當。	條次變更。
2.3.12 標稱壓力 (Nominal pressure, PN): 數值界定, 就參考目的為四捨五入後之整數。所有具相同標稱口徑(DN)及相同 PN 數界定的設備應該有相符的尺度	2.14 標稱壓力 (Nominal pressure, PN): 數值界定, 就參考目的為四捨五入後之整數。所有具相同標稱口徑(DN)及相同 PN 數界定的設備應該有相符的尺度。	條次變更。
2.3.13 本質誤差(intrinsic error): 水量計在基準條件下所測定之指示誤差。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.6 節制定。
2.3.14 初始本質誤差(initial intrinsic error): 水量計在進行所有性能試驗及加速磨耗前所測定之本質誤差		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.7 節制定。
2.3.15 偏差(fault): 水量計之指示誤差與本質		一、本節新增。

誤差間之差。		二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.8 節制定。																										
2.3.16 顯著偏差(significant fault):大於“上區”最大許可誤差的一半之偏差。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 3.2.9 節制定。																										
	2.6 最大流量 (Maximum flow-rate, $q_{\max}$): 渦流型水量計其在器差為 $\pm 2\%$ 時,可準確計量之最大流量。	配合 OIML R 49-1:2013, 不再限制水量計量測原理、種類,爰本節刪除。																										
	2.9 流量範圍 (Flow-rate range): 容積型或速度型水量計超載流量 q_s 與最小流量 $q_{\min}$, 所限制之範圍, 水量計所指示的誤差必須不超過最大許可誤差。此範圍被分為兩區稱作“上”及“下”區, 而以分界流量來區隔; 如為渦流型水量計, 則是最大流量與最小流量所涵蓋之範圍。	配合 OIML R 49-1:2013, 不再限制水量計量測原理、種類,爰本節刪除。																										
	2.11 大流(q_a): 渦流型水量計所有特性流量之一, 其值為最大流量之五分之三。	配合 OIML R 49-1:2013, 不再限制水量計量測原理、種類,爰本節刪除。																										
	2.12 小流(q_b): 渦流型水量計所有特性流量之一, 其值為最大流量之五分之一。	配合 OIML R 49-1:2013, 不再限制水量計量測原理、種類,爰本節刪除。																										
	2.16 水量計界定 (Meter designation, N): 容積型或速度型水量計所有特性之一, 前置大寫字母 N 之數值, 來界定與尺度表列值的關係。	配合 OIML R 49-1:2013, 不再限制水量計量測原理、種類,爰本節刪除。																										
	2.19 檢驗流量(Test flowrate): 從校正過標準裝置上之指示而計算得到的平均流量。	本節刪除 配合 OIML R 49-1:2013 第 3.1 節。																										
3. 計量特性	A.8 度量特性	一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4 節制定。																										
3.1 流量 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 及 Q_4 值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.1 節制定。																										
3.1.1 水量計之流量特性應由 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 及 Q_4 值規範。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.1.1 節制定。																										
3.1.2 水量計 Q_3 應由下列數值挑選, 其單位為 m^3/h 。 2.5 4 6.3 10 16 25 40 63 100 160 250 400 630 1000		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.1.3 節制定。 三、依據 109.6.15 會議決議, 水量計 Q_3 限為 2.5~1000。																										
3.1.3 水量計應依 Q_3/Q_1 比值設計。 50 63 80 100 125 160 200 250 315 400	A.8.2 度量等級:根據 $q_{\min}$ 和 q_t (參照表 A.4); 水量計可區分為四個度量等級。 表 A.4 水量計之分級根據每小時之立方公尺的 $q_{\min}$ 及 q_t 值 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">等級</th><th colspan="2">水量計界定 N</th></tr> <tr> <th>N<15</th><th>N≥15</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A 級 $q_{\min}$</td><td>0.04N</td><td>0.08N</td></tr> <tr> <td>q_t</td><td>0.10N</td><td>0.30N</td></tr> <tr> <td>B 級 $q_{\min}$</td><td>0.02N</td><td>0.03N</td></tr> <tr> <td>q_t</td><td>0.08N</td><td>0.20N</td></tr> <tr> <td>C 級 $q_{\min}$</td><td>0.01N</td><td>0.006N</td></tr> <tr> <td>q_t</td><td>0.015N</td><td>0.015N</td></tr> <tr> <td>D 級 $q_{\min}$</td><td>0.0075N</td><td>—</td></tr> </tbody> </table>	等級	水量計界定 N		N<15	N≥15	A 級 $q_{\min}$	0.04N	0.08N	q_t	0.10N	0.30N	B 級 $q_{\min}$	0.02N	0.03N	q_t	0.08N	0.20N	C 級 $q_{\min}$	0.01N	0.006N	q_t	0.015N	0.015N	D 級 $q_{\min}$	0.0075N	—	一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.1.4 節制定。 三、依據 109.6.15 會議決議, 水量計 Q_3/Q_1 比值限為 50~400。
等級	水量計界定 N																											
	N<15	N≥15																										
A 級 $q_{\min}$	0.04N	0.08N																										
q_t	0.10N	0.30N																										
B 級 $q_{\min}$	0.02N	0.03N																										
q_t	0.08N	0.20N																										
C 級 $q_{\min}$	0.01N	0.006N																										
q_t	0.015N	0.015N																										
D 級 $q_{\min}$	0.0075N	—																										

	q_t	0.0115N	—																															
3.1.4 水量計 Q_2/Q_1 比值應為 1.6。				一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.1.5 節制定。																														
3.1.5 水量計 Q_4/Q_3 比值應為 1.25。				一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.1.6 節制定。																														
3.2 準確等級及公差：水量計之設計與製造，使其在額定操作條件下不致超出表 1 規定之公差，準確等級區分為第 1 級或第 2 級，製造商應標示準確等級。 表 1	A.8.1 最大許可誤差：在下區從最小流量 q_{min} (含)到分界流量 q_t (不含)的流量範圍，最大許可誤差是±5%，在上區從分界流量 q_t (含)到超載流量 q_s (含)的流量範圍，最大許可誤差是±2%。			一、節次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.2 節修正，準確度分 2 級。																														
<table><tr><th rowspan="2">流量</th><th colspan="2">公差</th></tr><tr><th>第 1 級</th><th>第 2 級</th></tr><tr><td>$Q_1 \leq Q < Q_2$</td><td>±3 %</td><td>±5 %</td></tr><tr><td>$Q_2 \leq Q \leq Q_4$</td><td>±1 %</td><td>±2 %</td></tr></table>	流量	公差		第 1 級	第 2 級	$Q_1 \leq Q < Q_2$	±3 %	±5 %	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1 %	±2 %																							
流量		公差																																
	第 1 級	第 2 級																																
$Q_1 \leq Q < Q_2$	±3 %	±5 %																																
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1 %	±2 %																																
3.3 逆流 製造商應標明水量計設計是否允許逆流。允許逆流之水量計，其水量計之設計應採下列二種方式之一： (a) 將逆流之量自指示器顯示正向流以量測之數值扣除，或 (b) 設逆流專用之指示裝置，此情形正向流之指示裝置的 Q_3 與逆流之指示裝置的 Q_3 得不相同。 不允許逆流之水量計，其水量計之設計應採有強制防止逆流發生之設計，或當逆流發生且逆流流量達 Q_3 時，當水流回復正向流時，仍不致影響水量計之計量特性或使其變壞。				一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.2.7 節制定。																														
3.4 當水量計無水流發生或無水時，其指示器顯示之數值應不會變動。				一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 4.2.8 節制定。																														
3.5 靜壓：水量計應能承受下列之測試而無洩漏或損壞： (a)最大許可壓力 1.6 倍承受 15 分鐘。 (b)最大許可壓力 2 倍承受 1 分鐘。				條次變更。																														
3.6 流場敏感度 水量計流場敏感度應如下分級，水量計應於指示裝置標示其流場敏感度等級： 表 2 水量計上游敏感度等級				一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.3.5 節制定。																														
<table><tr><th>等級</th><th>直管長(管徑倍數)</th><th>整流器</th></tr><tr><td>U0</td><td>0</td><td>不需要</td></tr><tr><td>U3</td><td>3</td><td>不需要</td></tr><tr><td>U5</td><td>5</td><td>不需要</td></tr><tr><td>U10</td><td>10</td><td>不需要</td></tr><tr><td>U15</td><td>15</td><td>不需要</td></tr><tr><td>U0S</td><td>0</td><td>需要</td></tr><tr><td>U3S</td><td>3</td><td>需要</td></tr><tr><td>U5S</td><td>5</td><td>需要</td></tr><tr><td>U10S</td><td>10</td><td>需要</td></tr></table>	等級	直管長(管徑倍數)	整流器	U0	0	不需要	U3	3	不需要	U5	5	不需要	U10	10	不需要	U15	15	不需要	U0S	0	需要	U3S	3	需要	U5S	5	需要	U10S	10	需要				
等級	直管長(管徑倍數)	整流器																																
U0	0	不需要																																
U3	3	不需要																																
U5	5	不需要																																
U10	10	不需要																																
U15	15	不需要																																
U0S	0	需要																																
U3S	3	需要																																
U5S	5	需要																																
U10S	10	需要																																
表 3 水量計下游敏感度等級																																		
<table><tr><th>等級</th><th>直管長(管徑倍數)</th><th>整流器</th></tr><tr><td>D0</td><td>0</td><td>不需要</td></tr><tr><td>D3</td><td>3</td><td>不需要</td></tr></table>	等級	直管長(管徑倍數)	整流器	D0	0	不需要	D3	3	不需要																									
等級	直管長(管徑倍數)	整流器																																
D0	0	不需要																																
D3	3	不需要																																

<table><tr><td>D5</td><td>5</td><td>不需要</td></tr><tr><td>D0S</td><td>0</td><td>需要</td></tr><tr><td>D3S</td><td>3</td><td>需要</td></tr></table>	D5	5	不需要	D0S	0	需要	D3S	3	需要		
D5	5	不需要									
D0S	0	需要									
D3S	3	需要									
註：敏感等級符號說明 UXS：其中 U 表上游，D 表下游，X 表管徑倍數，S 表需整流器， ex： U5S 上游直管 5 倍，需整流器， D3 下游直管 3 倍，不需整流器。											
4. 含電子裝置之水量計		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5 節制定。									
4.1 含電子裝置之水量計，其設計與製造，使水量計處在第 8 節所述各環境下，不致超出上區公差或產生顯著偏差。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.1.1 節制定。									
4.2 其電源可為外部供電、不可更換之電池及可更換之電池。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.1 節制定。									
4.3 外部供電		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.2 節制定。									
4.3.1 外部供電可為直流電或交流電，電壓應為 110 伏特，交流電頻率應為 60 赫茲。外部供電裝置應不受天候影響其性能及功用。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.2.1 及 5.2.2.2 節制定。									
4.3.2 當外部供電突然停止或失效時，其停止或失效前之指示值不得消失，並至少能持續顯示 1 天以上，且 1 年內其已保存之資料可隨時讀取，其相對應記憶體容量應能儲存資料量至少須為使用期間內每天 1 筆以上，或等同 Q ₃ 流量通過 10 分鐘體積為一筆之記憶量，但不保證當電源供應中斷期間，仍能持續紀錄。水量計任何特性或參數不得因外部供電中斷而受到影響或改變。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.1 節制定。									
4.4 不可更換之電池，其電池使用壽命必須能讓水量計在正常使用狀態下，比水量計更換期限更長並超過 1 年以上，須標示水量計應更換之日期，電池低電壓、電池將耗盡或水量計使用期限將到之訊號應能顯示在水量計之指示裝置，而且在訊號顯示後 180 天，水量計仍應能正常運作。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.3 節制定。									
4.5 可更換之電池，製造商應詳細敘述更換電池之程序及方法，並須標示電池應更換之日期，電池低電壓、電池將耗盡或電池更換期限將到之訊號應能顯示在水量計之指示裝置，而且在訊號顯示後 180 天，水量計仍應能正常運作，水量計特性及參數不得因電池更換而受影響，電池更換時，不應破壞鉛封。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.4 節制定。									
5. 技術要求		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 5.2.2 節制定。									
5.1 水量計之材質必須依照實施中的國家標準規定辦理，並標明所依據之國家標準總號、種類及符號，例：CNS 4125 CAC 203。	A.4.1 在工作溫度範圍內，水溫的變動不可有 害的（不利的）影響製造水量計的材料。 水量計中與水流接觸的材料必須是無毒、	條次變更。 文字修正。									

	無垢的。這些材料必須依照實施中的國家標準規定辦理。	
5.2 水量計之材質應有足夠強度及耐用性，以符合其設計使用之目的。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.1.1 節修定。
5.3 水量計之材質應不致因水溫變化而導致水量計有惡化之現象。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.1.2 節修定。
5.4 水量計之材質必須能承受內部或外部之腐蝕或加以適當之表面處理。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.1.3 節修定。
5.5 用於自來水公用事業單位供應自來水給用戶並向收取收費所用之水量計，其材質應為對人體無害且未受到汙染，並應提交符合自來水公用事業單位規定材質之證明。		一、本節新增。
5.6 水量計之指示裝置須以透明蓋保護，並附加適當樣式之頂蓋保護。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.1.5 節制定。
5.7 水量計之透明蓋應透明清晰，用手推動時應不鬆動；水量計之頂蓋應能掀開 120 度以上。	4.2 水量計之頂蓋應能掀開 120 度以上。	條次變更。 整併 4.5
	4.5 水量計之透明蓋應透明清晰，用手推動時應不鬆動。	併入 5.7 後刪除
5.8 流量感測器具運動元件之水量計，水量計進口端應有適當之濾網裝置。	4.7 容積型及速度型多重噴嘴式水量計，應有濾網裝置。	條次變更。
5.9 水量計經檢定封印後，在外部不得有調整器差及歸零功能，若為特殊用途而具有歸零裝置者，在操作時歸零處應歸零，但總累積器不應歸零。	4.8 水量計經檢定封印後，在外部不得有調整器差及歸零功能，若為特殊用途而具有歸零裝置者，在操作時歸零處應歸零，但總累積器不應歸零。	條次變更。
5.10 水量計之外殼不得塗蠟、水玻璃或其他止漏材料；水量計之外殼必須光滑，不得有凹凸不平、擊傷及修補現象，且應預留鉛封之位置。但標稱口徑 50 mm 以上大型水量計之外殼內外得塗防銹漆或粉體塗裝。	4.9 水量計之外殼不得塗蠟、水玻璃或其他止漏材料；水量計之外殼必須光滑，不得有凹凸不平、擊傷及修補現象且應預留鉛封之位置。但標稱口徑 50 mm 以上大型水量計之外殼內外得塗防銹漆或粉體塗裝。	條次變更。
5.11 如水量計指示裝置之透明蓋內可能形成凝結時，水量計應附加可除去凝結或防止凝結產生之裝置。	A.4.4 在指示裝置的透明視窗下若有水汽凝結，水量計應有方法可將凝結水排除。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.1.6 節修定。
5.12 水量計不得裝有利於詐偽行為之裝置，且不得利用公差而圖利特定一方。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.1.7 節制定。
5.13 水量計外觀應符合如下規定：	3. 外觀：水量計應於明顯之處，標示下列事項。	條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.6 節修定。
5.13.1 標稱口徑之數值應標示於蓋外表面之中心及水量計側面。例：13mm 字樣。	3.1 口徑大小應標示於蓋外表面之中心及水量計側面。例：13mm 字樣。	條次變更。
5.13.2 水流方向 (→) 應標示於水量計兩側面。	3.2 水流方向 (↓) 應標示於水量計兩側面。	條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.6.2 節修定。。
5.13.3 製造廠名稱或其標記，應標示於水量計側面或指示裝置上。	3.3 製造廠名稱或其標記，應標示於水量計側面或指示裝置上。	條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.6.2 節修定。。
5.13.4 器號應標示於明顯處。	3.4 器號應標示於明顯處。	條次變更。 二、參照 OIML R 49-1：2013 第 6.6.2 節修定。。
5.13.5 水量計之指示器範圍（積算最大容量）	3.5 容積型及速度型水量計之指示器範圍（積	條次變更。

及數字，應標示於指示裝置上。	算最大容量)及數字，應依附錄 A 第 A.1 節之規定標示於指示裝置上。 渦流型水量計之積算最大容量及數字，應依附錄 B 第 B.1 節之規定標示於積算盤上。						
	3.6 具有價格指示者，其價格指示結構中單價及總額之單位須顯示在易見之處。	本節刪除。 依據 109.6.15 會議決議，水量計不具價格指示功能。					
5.13.6 應於指示裝置上易見之處標示型號。	3.7 型號應標示於指示裝置上易見之處。	條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.6.2 節修定。					
5.13.7 應於指示裝置上易見之處預留標示型式認證號碼位置。	3.8 於指示裝置上易見之處，應預留標示型式認證號碼位置。	條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.6.2 節修定。					
5.13.8 檢定合格有效期間，應標示於上殼邊緣上。	3.9 檢定合格有效期間，應標示於上殼邊緣上。	條次變更。					
5.13.9 安裝方向 (V 或 H) 應標示於水量計兩側面或指示裝置上。	3.10 安裝方向 (V 或 H) 應標示於水量計兩側面或指示裝置上。但渦流型水量計不在此限。	條次變更。					
5.13.10 水量計應清楚標示 Q_3 、 Q_3/Q_1 之比值、準確度等級、壓力損失及標稱壓力於指示裝置；水量計之設計如允許逆流，且逆流狀態下 Q_3 及 Q_3/Q_1 之比值與正向流不同時，應同時標示逆流之 Q_3 及 Q_3/Q_1 之比值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.6.2 節制定。					
5.13.11 應於指示裝置上易見之處標示流動輪廓敏感度等級。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.6.2 節制定。					
5.14 水量計安裝應符合如下規定：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 7.4.2.2.4 節制定。					
5.14.1 水量計之安裝應依照其正常使用條件辦理，並依要求，於水量計入口端或上游加裝整流器、過濾器或必要之管件。							
5.14.2 如水量計之準確性可能受到上、下游管件(例如開關閥門、彎管或泵浦等)所造成流場擾動之影響，水量計安裝時，製造商應詳述安裝規定，指明於水量計安裝時其上、下游應保留足夠長度之直管，並/或加裝整流器。							
6. 指示裝置		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7 節修定。					
6.1 功能：指示裝置應具有易讀、可靠與清晰的視覺指示流動體積，並應長期持續、週期性或依要求立即顯示體積。指示裝置應包含用以檢定之視覺方式，該裝置可包含以其他方法來檢定之額外元件。	A.1.1.1 功能：指示裝置應具有易讀、可靠與清晰的視覺指示流動體積，該裝置應包含用以檢定及校正之視覺方式，該裝置可包含以其他方法來檢定或校正之額外元件。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.1.3 節修定。					
6.2 量測單位：符號及其位置，量測的水體積應以立方公尺表示，單位符號(m^3)應位於刻度盤上或緊臨著顯示的數字。	A.1.1.2 量測單位：符號及其位置，量測的水體積應以立方公尺表示，單位符號(m^3)應位於刻度盤上或緊臨著顯示的數字。	一、條次變更。					
6.3 指示器範圍：指示裝置應能對應於在 Q_3 流量條件下操作 1999 小時紀錄而不回到零，體積以立方公尺表示，其範圍依表 4 之規定。	A.1.1.3 指示器範圍：指示裝置應可記錄，不回到零，體積以立方公尺表示，至少能對應於在常設流量條件下操作 1999 小時，其範圍依表 A.1 之規定。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.1.3 節修定，分級範圍調整。					
表 4 指示器範圍 <table><tr><td>$Q_3, m^3/h$</td><td>指示器範圍 m^3(最少)</td></tr></table>			$Q_3, m^3/h$	指示器範圍 m^3 (最少)	表 A.1 指示器範圍 <table><tr><td>$q_p, m^3/h$</td><td>指示器範圍 m^3(最少)</td></tr></table>	$q_p, m^3/h$	指示器範圍 m^3 (最少)
$Q_3, m^3/h$	指示器範圍 m^3 (最少)						
$q_p, m^3/h$	指示器範圍 m^3 (最少)						

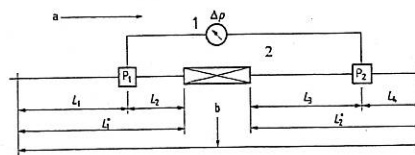
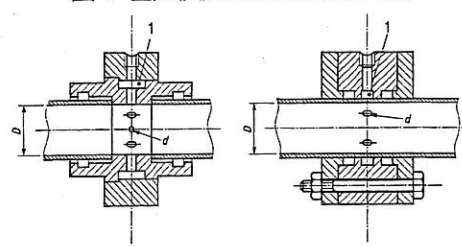
<table><tr><td>$Q_3 \leq 6.3$</td><td>9 999</td></tr><tr><td>$6.3 < Q_3 \leq 63$</td><td>99 999</td></tr><tr><td>$63 < Q_3 \leq 630$</td><td>999 999</td></tr><tr><td>$630 < Q_3 \leq 1\,000$</td><td>9 999 999</td></tr></table>	$Q_3 \leq 6.3$	9 999	$6.3 < Q_3 \leq 63$	99 999	$63 < Q_3 \leq 630$	999 999	$630 < Q_3 \leq 1\,000$	9 999 999	<table><tr><td>$q_p \leq 5$</td><td>9999</td></tr><tr><td>$5 < q_p \leq 50$</td><td>99999</td></tr><tr><td>$50 < q_p \leq 500$</td><td>999999</td></tr><tr><td>$500 < q_p \leq 600$</td><td>9999999</td></tr></table>	$q_p \leq 5$	9999	$5 < q_p \leq 50$	99999	$50 < q_p \leq 500$	999999	$500 < q_p \leq 600$	9999999	
$Q_3 \leq 6.3$	9 999																	
$6.3 < Q_3 \leq 63$	99 999																	
$63 < Q_3 \leq 630$	999 999																	
$630 < Q_3 \leq 1\,000$	9 999 999																	
$q_p \leq 5$	9999																	
$5 < q_p \leq 50$	99999																	
$50 < q_p \leq 500$	999999																	
$500 < q_p \leq 600$	9999999																	
6.4 色碼： a.非電子數位指示器立方公尺以上與小於立方公尺者應以不同色系明顯區分之，不論指標(pointers)、指針、數字、輪、盤、標度盤或窗框都應該依上述原則表示之，黑色用於表示立方公尺整數及其倍數指示值之數字，紅色用於表示立方公尺分數指示值之數字。 b.電子數位指示器立方公尺以上以黑色指示值之數字，	A.1.1.4 色碼：立方公尺以上與小於立方公尺者應以不同色系明顯區分之，不論指標(pointers)、指針、數字、輪、盤、標度盤或窗框都應該依上述原則表示之。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.1.4 節修定。																
6.7 指示裝置的種類：指示器種類得採用以下種類之一：		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.2 節修定。																
6.7.1 第 1 型—類比裝置：水的體積經由(a)(b)的連續移動來決定。 a.一個或多個指標相對於逐階刻度的移動。 b.一個或多個圓形刻度或鼓，各通過其指位器。 c.量測單位以立方公尺(m ³)表示，其量測顯示數值對各每一分度而言應該是 1x10 ⁿ 的型式，而 n 是一正或負的整數或零，因此可建立連續十進位的系統，每一刻度應該為： — 可逐階的以立方公尺來表示其值， — 或伴隨著乘積因子 (×0.001；×0.01；×0.1；×1；×10；×100；×1000 等)。 d.其指示器移動的方向應依如次敘述辦理，指標或圓形刻度應該順時針方向旋轉，指示器或刻度的線性移動則從左到右，數字或指示器滾子則向上增加。	A.1.1.5 指示器移動的方向：指標或圓形刻度應該順時針方向旋轉，指示器或刻度的線性移動則從左到右，數字或指示器滾子則向上增加。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.2.1 節修定。																
6.7.2 第 2 型—數位裝置：體積由一個或以上的顯示窗口排成一列相鄰的讀數所決定，當下一位數由 9 變為 0 時，上一位數的進位必須同時完成。十進位的數字指示器，其最小位數可以為連續移動，窗口應足夠大且可清晰地讀出，位數的視高至少為 4mm。 a.顯示窗屬非電子式者，則數字輪之轉動方式須為向上轉；另如其最小位數為連續式，則須確認其顯示窗大小足以辨識數值而不致產生誤讀。 b.顯示窗屬電子式者，其顯示值如非永久顯示，則至少應能持續 10 秒鐘以上，且符合以下要求： — 一如以 7 個線段方式顯示者，應能驗證 7 個線段可以正常顯示（"8"測試），以及能驗證 7 個線段可以完全不顯示（"不顯示"測試）。 — 一如以其他圖形方式顯示者，應能驗證當顯示狀態有瑕疵時仍不致引起誤解。 以上各項驗證應持續至少 1 秒鐘。	A.1.1.6 電子數位指示器：電子數位指示器的增量改變應該是瞬時的。指示器為液晶者，字體為黑色，立方公尺以上採大型字體，未滿立方公尺為小型字體，並應具有動標及電源不足之液晶顯示裝置。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.2.2 節修定。																

c.電子數位指示器的增量改變應該是瞬時的。指示器為液晶者，並應具有動標及電源不足警示之液晶顯示裝置。											
6.7.3 第3型—類比及數位裝置之組合：體積由第1型與第2型之組合的指示裝置來決定，且應個別符合其規範，十進位的數位數字指示器，其最小值可以連續移動。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.2.3 節修定。									
6.7.4 檢定標尺		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3 節制定。									
6.7.4.1 指示裝置須有檢定標尺，以提供作為檢定之用，檢定標尺得為連續式或非連續式。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3.1 節制定。									
6.7.4.2 檢定刻度間隔：具最小十進位數之指示器元件，其最小十進位分度值稱為檢定刻度間隔。除了目視檢定的方法外，指示裝置可包含快速控制的輔助元件(盤狀、星狀等)，藉外部電子方式來讀數，可將記錄資料轉換成數值資料。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3.1 節制定。									
6.7.4.3 檢定標尺分度值之單位以立方公尺(m^3)表示，對各分度而言其值應為 1×10^n 、 2×10^n 或 5×10^n 型式表示，而 n 是一正或負的整數或零。對具連續移動之類比或數位指示裝置，檢定刻度間隔的是將兩個連續位數的間隔平均分成二、五或十等份。這些分度不用加以數字化。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3.2.1 節制定。									
6.7.4.4 最小檢定標尺分度值須符合如下規定： a.如為連續式，則其分度值須為 2、5 或 10 平均劃分，其間隔不得小於 1mm，且不得大於 5mm。 b.如為非連續式，則其分度為 2 個連續數字或每次之增量值。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 6.7.3.2.2 節制定。									
6.7.5 指示裝置最小分度值須符合如下表 5 規定： 表 5 最小分度值 <table border="1" data-bbox="164 1384 652 1496"> <thead> <tr> <th>準確等級</th><th>連續式</th><th>非連續式</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 級</td><td>$1.5Q_1 \times 0.25\%$</td><td>$1.5Q_1 \times 0.125\%$</td></tr> <tr> <td>第 2 級</td><td>$1.5Q_1 \times 0.5\%$</td><td>$1.5Q_1 \times 0.25\%$</td></tr> </tbody> </table> a.最小檢定標尺如為連續式，則其最小分度值讀數之誤差不得大於最小檢定標尺分度值的一半。 b.最小檢定標尺如為非連續式，則其最小分度值讀數之誤差不得大於最檢定標尺分度值。	準確等級	連續式	非連續式	第 1 級	$1.5Q_1 \times 0.25\%$	$1.5Q_1 \times 0.125\%$	第 2 級	$1.5Q_1 \times 0.5\%$	$1.5Q_1 \times 0.25\%$		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 6.4.3.6.2.3 節制定。
準確等級	連續式	非連續式									
第 1 級	$1.5Q_1 \times 0.25\%$	$1.5Q_1 \times 0.125\%$									
第 2 級	$1.5Q_1 \times 0.5\%$	$1.5Q_1 \times 0.25\%$									
7.性能試驗		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7 節修定。									
7.1 受測水量計應依表 6 規定之數目送檢，在表 4 中的水量計數目，為應提送的最少樣品數目，型式認證的權責單位，得要求提供額外的水量計供檢驗。 含電子裝置之水量計所需數量至少為 5 只，其中至少 1 只需通過所有檢驗項目。	5.1 受測容積型及速度型水量計應依表 1 規定之數目送檢，在表 1 中的水量計數目，視為應提送的最少樣品數目，渦流型水量計受測水量計之數目至少為 2 個；型式認證的權責單位，得要求檢驗額外的水量計。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-1:2013 第 7.2.2 節修定，分級範圍調整。									

表 6		表 1		
水量計 Q_3 m ³ /h	水量計數目，不含電子裝置測試所需之水量計	水量計界定 N	水量計數目	
$Q_3 \leq 160$	3	$N \leq 15$ (螺紋接頭)	3	
$160 < Q_3 \leq 1,000$	2	15 (凸緣接頭) $\leq N \leq 600$	2	
7.2 測試時，水量計可單獨或串聯測試，串聯時須確保水量計間保持足夠直管距離，以避免影響測試器差，測試過程須確保每一個水量計出口壓力至少保持不小於 0.03 MPa(0.3 bar)。				一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.2.2.1 節制定。
7.3 靜壓檢驗：每個水量計應能承受下述的壓力，		5.3 壓力檢驗		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.3 節修定。
7.3.1 最大許可壓力 1.6 倍承受 15 分鐘，最大許可壓力 2 倍承受 1 分鐘。		5.3.1 容積型及速度型水量計應依附錄 A 第 A.5 節之規定，進行壓力檢驗。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.3.3 節修定。
		5.3.2 渦流型水量計應依附錄 B 第 B.4 節規定，進行壓力檢驗。		配合 OIML R 49-1:2013，不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。
		A.5 壓力檢驗：壓力檢驗中規定每個水量計應能承受下述的壓力，而水不會由器壁洩出、滲出或損傷 A5.1 1.6MPa，或當標稱壓力超過 1MPa 時，其為標稱壓力的 1.6 倍，測試時間為 15 分鐘；以及 A5.2 2.0MPa，或標稱壓力的 2 倍，測試時間為 1 分鐘。		併入第 7.3 節，爰本節刪除。
7.3.2 允收標準：水不會由器壁漏出、滲出或損傷，具備乾式指示裝置之水量計者，水不得浸入上層齒輪室與指示裝置上。		5.3.3 壓力檢驗後，受驗之水量計應無漏水、冒汗，各部應無損壞或變形現象。具備乾式指示裝置之水量計者，水不得浸入上層齒輪室與指示裝置上。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.3.4 節修定。
7.4 器差檢驗：		5.4 器差檢驗		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.4 節修定。
7.4.1 測試方法：可為體積法、衡量法或標準表法，所使用之設備其擴充不確定度不得超出公差五分之一，估算不確定度之涵蓋因子 $k=2$ 。		5.4.3 檢驗方法 (1)容積型及速度型水量計：依附錄 A 第 A.6 節規定辦理。 (2)渦流型水量計：依附錄 B 第 B.5 節規定辦理。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.4.2.2.4.1 節及第 7.4.2.2.6.1 節制定。
7.4.2 依下列流量點，執行器差檢驗，其中第 (1)、(2)及(5)各測試 3 次，其他流量點各測 2 次，器差須符合 3.2 節表 1 之規定。 a.介於 Q_1 和 $1.1 Q_1$ 之間。 b.介於 Q_2 和 $1.1 Q_2$ 之間。 c.介於 $0.33 (Q_2+Q_3)$ 和 $0.37 (Q_2+Q_3)$ 之間。 d.介於 $0.67 (Q_2+Q_3)$ 和 $0.74 (Q_2+Q_3)$ 之間。 e.介於 $0.9 Q_3$ 和 Q_3 之間。 f.介於 $0.95 Q_4$ 和 Q_4 之間。 測試過程中，壓力相對變化(管線末端通到大氣)或壓力損失之相對變化(管線為在密閉導管)不得超過下列規定： $Q_1 \leq Q < Q_2$: $\pm 5\%$ $Q_2 \leq Q \leq Q_4$: $\pm 10\%$		5.4.1 容積型及速度型水量計依附錄 A 第 A.6 節規定，進行器差檢驗。執行器差檢驗前，應依據該水量計之度量等級，由附錄 A 表 A.2、表 A.3 及表 A.4，查表得出 q_{min} 、 q_t 及 q_s 。再依下列流量點，執行器差檢驗。 (1)介於 q_{min} 和 $1.1q_{min}$ 之間。公差為 $\pm 5\%$ 。 (2)介於 $0.5 (q_{min}+q_t)$ 和 $0.55 (q_{min}+q_t)$ 之間。公差為 $\pm 5\%$ 。 (3)介於 q_t 和 $1.1q_t$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (4)介於 $0.25 (q_t+q_p)$ 和 $0.3 (q_t+q_p)$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (5)介於 $0.45 q_p$ 和 $0.5 q_p$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (6)介於 $0.9 q_p$ 和 q_p 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.4.4 節修定，減少 Q_1 及 Q_2 間之流量點， Q_2 及 Q_3 間之流量點稍做調整，增加壓力變動限制及流量變動限制。	

且流量變動不得超出下列規定（開始及結束階段除外）： $Q_1 \leq Q < Q_2 : \pm 2.5 \%$ $Q_2 \leq Q \leq Q_4 : \pm 5 \%$	(7)介於 $0.9 q_s$ 和 q_s 之間。公差為 $\pm 2\%$	
	5.4.2 渦流型水量計之檢驗流量點，應符合下列規定： (1)介於 q_{min} 和 $1.1q_{min}$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (2)介於 $0.5(q_{min} + q_b)$ 和 $0.55(q_{min} + q_b)$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (3)介於 $0.95q_b$ 和 $1.05q_b$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (4)介於 $0.45(q_a + q_b)$ 和 $0.5(q_a + q_b)$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (5)介於 $0.95q_a$ 和 $1.05q_a$ 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。 (6)介於 $0.9q_{max}$ 和 q_{max} 之間。公差為 $\pm 2\%$ 。	配合 OIML R 49-1 : 2013 , 不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。
7.4.3 水流方向		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.2.2.7.5 節制定。
7.4.3.1 如標示為水平“H”，則測試時以水平安裝，指示裝置面朝上。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.2.2.7.5 節制定。
7.4.3.2 如標示為垂直“V”，則測試時以垂直安裝，並依如下規定辦理： a.至少須有一只樣品受測時水流方向為由下而上。 b.至少須有一只樣品受測時水流方向為由上而下。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.2.2.7.5 節制定。
7.4.3.3 如未標示，則依如下規定辦理： a.至少須有一只樣品受測時以垂直安裝，其水流方向為由下而上， b.至少須有一只樣品受測時以垂直安裝，其水流方向為由上而下， c.至少須有一只樣品受測時以約 45° 角安裝， d 其餘的樣品受測時以水平安裝。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.2.2.7.5 節制定。
7.4.3.4 各角度的公差為 $\pm 5^\circ$ 。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.2.2.7.5 節制定。
7.4.4 如果有 Q_1 、 Q_2 及 Q_3 等 3 個流量點以外之流量點器差接近公差極限，則度量衡專責機關應在型式認證認可證書加註，該型式水量計辦理檢定時，應加測該流量點之器差。		原則刪除 未來如何確保此等水量計耐久再議
7.4.5 允收標準如下： a.所有器差均不得超出表 1 規定之公差。如果有 1 個樣品或多個樣品僅有一個流量點器差超過表 1 規定之公差，則測試 3 次，當 3 次測試中有 2 次器差未超過公差，同時 3 次器差之算術平均值未超出公差，則判定合格。 b.如果所有測試器差均為正值或均為負值，則至少須有一個器差其值不超過公差的一半。 c.7.4.2 的(1)、(2)及(5) 等 3 個流量點 3 次	5.4.4 當每一個流量點所測出之器差，都小於或等於公差時，則可判定該檢驗符合要求。如果只有一個流量點測出的器差大於公差時，得繼續該檢驗，但是該流量必須重複再檢驗兩次。若在該流量下之三個檢驗結果中有兩個小於或等於公差，且三個檢驗結果之算術平均值小於或等於公差，則判定該檢驗合格。	一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.4.5 節制定。

測試其器差標準差不得超過公差三分之一。																						
7.5 水壓試驗：至少 1 個水量計以 Q_2 流量點在不同壓力測試，先以水量計進口端壓力保持在 0.03 MPa(0.3 bar)(測試壓力誤差範圍為 0 %~5 %)測試並記錄器差，再以水量計進口端壓力保持在最大許可壓力(最大許可壓力不超過 1 Mpa，測試壓力誤差範圍為 -10 %~0 %)測試並記錄器差，器差須符合 3.2 節表 1 之規定。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.7 節制定。																				
7.6 逆流試驗：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.8 節制定。																				
7.6.1 可以逆流之水量計 在基準條件下，至少一個水量計應在下列逆流流量下測試， a.介於 Q_1 及 1.1 Q_1 之間。 b.介於 Q_2 及 1.1 Q_2 之間。 c.介於 0.9 Q_3 及 Q_3 之間。 器差須符合 3.2 節表 1 之規定。本項測試完成後應接續辦理逆流之壓力損失測試及加速磨耗試驗。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.8.3.1 節制定。																				
7.6.2 逆流發生但不計量之水量計 在基準條件下，至少一個水量計應承受 0.9 Q_3 之逆流 1 分鐘，然後在下列正向流量下測試， a.介於 Q_1 及 1.1 Q_1 之間。 b.介於 Q_2 及 1.1 Q_2 之間。 c.介於 0.9 Q_3 及 Q_3 之間。 器差須符合 3.2 節表 1 之規定。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.8.3.2 節制定。																				
7.6.3 設有強制防止逆流裝置之水量計 水量計得在逆流方向承受最大容許壓力至少 1 分鐘，確認無明顯洩漏通過逆流防止裝置然後在下列正向流量下量測水量計器差： a.介於 Q_1 及 1.1 Q_1 之間。 b.介於 Q_2 及 1.1 Q_2 之間。 c.介於 0.9 Q_3 及 Q_3 之間。 器差須符合 3.2 節表 1 之規定。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.8.3.3 節制定。																				
7.7 壓力損失檢驗	5.6 壓力損失檢驗 容積型及速度型水量計依附錄 A 第 A.9.3 節進行檢驗。水量計之壓力損失值依附錄 A 第 A.9.1 節規定，予以分類；壓力損失檢驗值超過分類所列最大值時，判定為不合格。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.9 節修定。																				
7.7.1 水量計依圖 1 所示進行壓力損失檢驗，檢驗結果依表 7 規定，予以分為 5 級；壓力損失檢驗值超過分級所列最大值時，判定為不合格。 表 7	A.9.1 壓力損失：由試驗結果，水量計可區分為四類，分類基礎係以整個流量範圍中的壓力損失對應到下列最大值之一而定：0.1MPa，0.06MPa，0.03MPa，和 0.01MPa。（參照第 A.9.2 節）	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.9.1 節修定，減少壓力損失 0.1Mpa 這 1 級。																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">等級</th><th colspan="2">最大壓力損失</th></tr> <tr> <th>MPa</th><th>bar</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Δp_{63}</td><td>0.063</td><td>0.63</td></tr> <tr> <td>Δp_{40}</td><td>0.040</td><td>0.40</td></tr> <tr> <td>Δp_{25}</td><td>0.025</td><td>0.25</td></tr> <tr> <td>Δp_{16}</td><td>0.016</td><td>0.16</td></tr> <tr> <td>Δp_{10}</td><td>0.010</td><td>0.10</td></tr> </tbody> </table>	等級	最大壓力損失		MPa	bar	Δp_{63}	0.063	0.63	Δp_{40}	0.040	0.40	Δp_{25}	0.025	0.25	Δp_{16}	0.016	0.16	Δp_{10}	0.010	0.10		
等級		最大壓力損失																				
	MPa	bar																				
Δp_{63}	0.063	0.63																				
Δp_{40}	0.040	0.40																				
Δp_{25}	0.025	0.25																				
Δp_{16}	0.016	0.16																				
Δp_{10}	0.010	0.10																				

7.7.2 壓力損失測試流量以 Q_1 及 Q_3 間任一流量進行。	A.9.3 壓力損失檢驗方法及設備	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.9.1 節修定。
7.7.3 測壓孔可為圓孔或為環形槽，鑽穿管壁的圓孔環形槽必須垂直於管軸(參照圖 2 及圖 4)，其測壓孔徑 d 不得超過 $0.08D$ 或介於 2 mm 及 4 mm，但直管內徑未超 25 mm 者，測壓孔徑盡可能接近 2 mm。在孔貫穿進管之前，其孔徑應保持一定而且該段長度不得小於孔徑的 2 倍。鑽穿管壁的孔在貫穿進直管及出直管管腔的邊緣上必須沒有毛邊，邊緣應該要銳利，即不必有圓角也不必倒角。 開縫必須垂直於管軸且符合下列尺度的規定(參照圖 3)，鑽穿管壁的孔在貫穿進直管及出直管管腔的邊緣上必須沒有毛邊，邊緣應該要銳利，即不必有圓角也不必倒角。 $i=0.08D$ ，且 $2\text{ mm}\leq i\leq 4\text{ mm}$ ， $k>2i$ 。	A.9.3.1 原則：這個檢驗壓力損失的方法是一個參考方法。其他方法所測得的壓力損失若相同於這個參考方法時亦得被採用。水量計的壓力損失得以量測在規定流量下跨越水量計的靜壓差來決定。位在水量計上游及下游管路上的測壓孔可用來量測靜壓差。測試壓力損失時必須考慮水量計下游壓力的恢復而將下游的測壓孔安置在適當的位置(參照第 A.9.3.2.2 節)。壓力檢驗結果必須將壓力的恢復列入考慮，以及將測壓孔間管段所造成的壓力損失加以補償(參照第 A.9.3.3 節)。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 附錄 H 第 H.3 節修定。
7.7.4 多數情形下，一個測壓孔即可，但直管徑較大者，得採 4 個測壓孔之設計，等間距地位在同一平面的管圓周上如圖 2、圖 3 及圖 4)。4 個或以上的測壓孔得採用 T 型接頭將測壓孔連接在一起，構成環狀(annulus)以取得該管截面之真實靜壓平均值。其他如圓環(ring)或平衡室(balance chamber)的方法亦可使用。		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 附錄 H 第 H.3 節修定。
7.7.5 上、下游管線內壁應保持圓形光滑以減少壓力損失，圖 1 所示為最小尺寸，水量計上游之測壓孔位置應距離量測段進口端至少 10 倍直管內徑(D)之長度，並位於水量計上游至少 $5D$ 之處；水量計下游之測壓孔位置應位於水量計下游至少至少 $10D$ ，並距離量測段出口端至少 $5D$ 。  備註： 1 差壓表 $L_1\geq 10 D$ 2 水量計 $L_2\geq 5 D$ P_1 及 P_2 測壓孔的平面 $L_3\geq 10 D$ a 水流方向 $L_4\geq 5 D$ b 量測段 D 是直管內徑 圖 1 壓力損失量測段的配置段  圖 2 鑽孔式測壓孔與其環室的範例 (適用小／中直徑的量測段)		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 附錄 H 第 H.3 節修定。

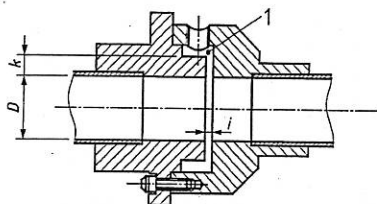
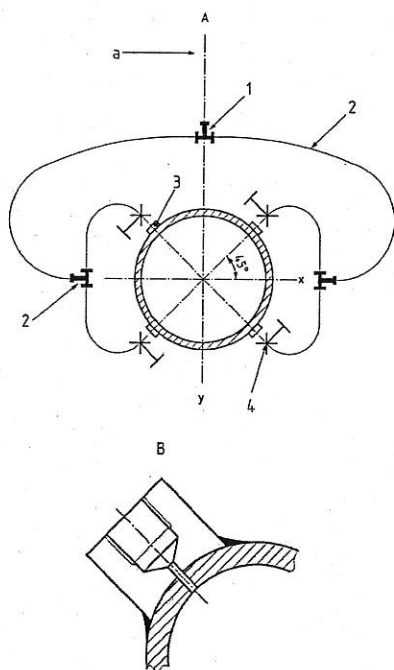


圖 3 環形槽測壓孔與其環室的範例
(適用小/中直徑的量測段)



備註：

A 直管及測壓孔剖面 B 測壓孔及突出部詳圖

y 垂直軸

x 水平軸

1T 型接頭

2 彈性管或銅管

3 測壓孔(詳 B)

4 關斷旋塞

a 接至壓力表

圖 4 鑽孔式測壓孔與其平均靜壓迴路互相連接的範例(適用於中/大直徑的量測)段

7.7.6 測試開始前，須先確認管線內所有空氣已徹底排除，並確認在當流量為 Q_3 時，水量計下游壓力至少能保持 100 kPa(1 bar)之背壓。測試時先以 Q_1 至 Q_3 間之流量持續變動，以找出壓力損失最大之流量 Q_t ，惟通常壓力損失係發生在 Q_3 時。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.9.3.1 節修定。

7.7.7 測試段之規劃如圖 5 所示，並依(a)、(b)順序進行後如下計算壓力損失 Δp_t ：

$$\Delta p_t = \Delta p_{m+p} - \Delta p_p$$

其中 Δp_{m+p} 為有水量計在時之壓力損失，

Δp_p 為無水量計時之壓力損失

A.9.2 量測壓力損失值時的流量是介於 q_p 和 q_s 之間。必要時，可依下列公式計算出，相當於在 q_s 時的壓力損失。

$$\text{在 } q_s \text{ 時的壓力損失} = \frac{(q_s)^2}{(\text{檢驗流量})^2} \times \text{測得}$$

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.9.4 節修定。

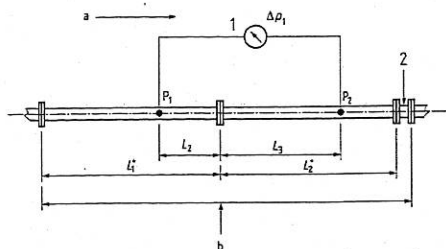
如果實際使用之測試流量不等於 Q_t 時，則以如下公示換算：

$$\Delta p_{Qt} = \frac{Q_t^2}{Q_{meas}^2} \Delta p_{Q_{meas}}$$

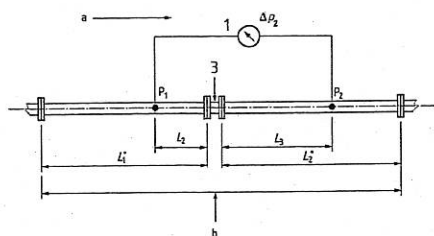
其中 Δp_{Qt} 為流量在 Q_t 時之計算所得之壓力損失，

Q_{meas} 為實際量測壓力損失之流量，

$\Delta p_{Q_{meas}}$ 為流量在 Q_{meas} 時量測所得之壓力損失。



(a) 量測段壓力損失(未安裝水量計時)



(b) 量測段壓力損失(安裝水量計時)

備註：

1 差壓計直管及測壓孔剖面

2 位於下游之水量計(或臨時短管)

3 水量計

P_1 及 P_2 是測壓孔的平面

Δp_1 上下游直管壓力損失

$\Delta p_1 = (\Delta p_{L2} + \Delta p_{L3})$

Δp_2 上下游直管及水量計壓力損失

$\Delta p_2 = (\Delta p_{L2} + \Delta p_{L3} + \Delta p_{meter})$

$\Delta p_2 - \Delta p_1 = (\Delta p_{L2} + \Delta p_{L3} + \Delta p_{meter}) -$

$(\Delta p_{L2} + \Delta p_{L3}) = \Delta p_{meter}$

a 水流方向

b 量測段

圖 5 壓力損失測試

的壓力損失。

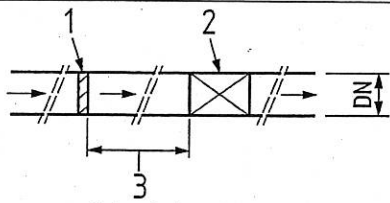
在 q_s 時的壓力損失值必須符合型式認證的壓力損失分類。這種查核一般都以抽樣方式來執行。

7.8 流場擾動測試：除如下規定外，所有水量計均須以 $0.9 Q_3 \sim Q_3$ 流量，依如下順序辦理測試：

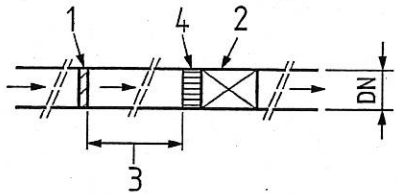
- 容積式水量計(即包括具活動壁之量測室者)免測試，
- 標示 U15 以及標示 D5 等級水量計不得再額外附加整流器，
- 標示 D5 等級水量計，測試 1、測試 3 及測試 5 免測，
- 業者如需額外附加整流器，應標明整流器型式及安裝位置，
- 干擾器型式請參照附錄 A。

一、本節新增。

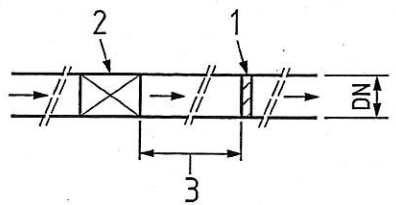
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.10 節制定。



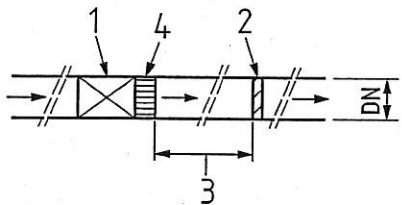
測試 1 無整流器之配置



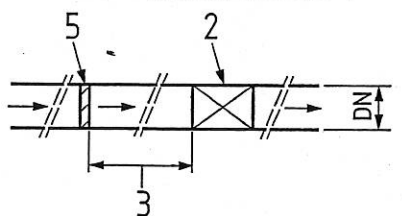
測試 1A 附加整流器之配置



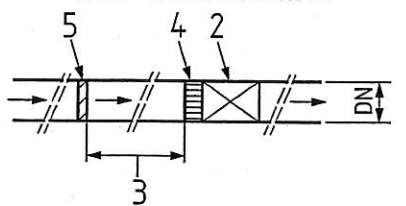
測試 2 無整流器之配置



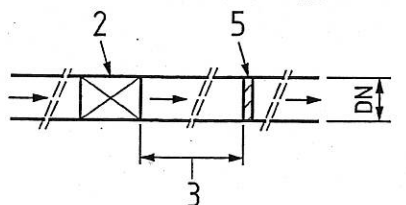
測試 2A 附加整流器之配置



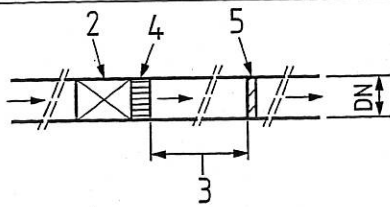
測試 3 無整流器之配置



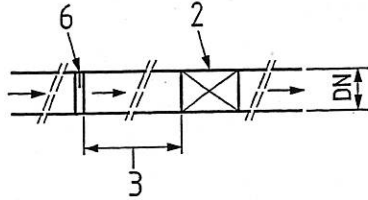
測試 3A 附加整流器之配置



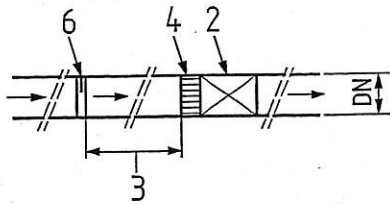
測試 4 無整流器之配置



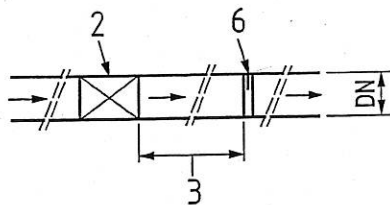
測試 4A 附加整流器之配置



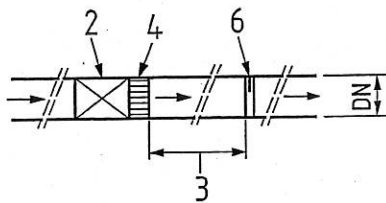
測試 5 無整流器之配置



測試 5A 附加整流器之配置



測試 6 無整流器之配置



測試 6A 附加整流器之配置

備註：

- 1 第 1 型干擾器 4 整流器
- 2 流量計 5 第 2 型干擾器
- 3 直管 6 第 3 型干擾器

圖 6 流場擾動測試配置

7.9 加速磨耗試驗

5.7 加速磨耗檢驗

條次變更。

5.7.1 容積型及速度型流量計應依附錄 A 第 A.10 節之規定進行加速磨耗檢驗。在實施加速磨耗檢驗之後，以第 5.4.1 節之 7 個流量點實施器差檢驗。當每一個流量點所測出之器差，都小於或等於公差時，則可判定該檢驗符合要求。如果只有一個流量點測出的器差大於公差時，得繼續該檢驗，但是該流量必須重複再檢驗兩次。若在該流量下之三個檢驗結果中有兩個小於或等於公差，且三個檢驗結果之算術平均值小於或等於公差，則判定該檢驗合格。

配合 OIML R 49-2 : 2013，不再限制流量計量測原理、種類，爰本節刪除。

7.9.1 非連續流測試：僅適用於 $Q_3 \leq 16 \text{ m}^3/\text{h}$ 之流量計。

A.10.3 讓流量計承受模擬使用狀況的耐久檢驗。界定 $N \leq 10$ 的流量計除了在規定檢驗流量下運轉一段時間的檢驗外，還須要接

一、條次變更。

二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.2 節修定，適用範圍

	受間歇檢驗。間歇檢驗是水量計依照檢驗程序所規定的流量運轉一段短時間後，接著停止一段時間。加速磨耗檢驗的範例如表 A.5 所示。 表 A.5 加速磨耗檢驗範例 <table><tr><th>水量計界 定 N</th><th>檢驗 流量</th><th>檢驗 方式</th><th>中斷次 數</th><th>暫停 時間 S</th><th>檢驗 流量 運轉 時間</th><th>開啟及 關閉時 間</th></tr><tr><td rowspan="2">N≤10</td><td>q_p</td><td>非連續</td><td rowspan="2">100,000</td><td rowspan="2">15</td><td>15 s</td><td>0.15</td></tr><tr><td>2 q_p</td><td>連續</td><td>100 h</td><td>(N) (1) (至少 1 秒)</td></tr><tr><td rowspan="2">>10</td><td>q_p</td><td>連續</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>800 h</td><td></td></tr><tr><td>2 q_p</td><td>連續</td><td>200 h</td><td></td></tr></table> 註(1) (N)是和 N 相等的數值。	水量計界 定 N	檢驗 流量	檢驗 方式	中斷次 數	暫停 時間 S	檢驗 流量 運轉 時間	開啟及 關閉時 間	N≤10	q _p	非連續	100,000	15	15 s	0.15	2 q _p	連續	100 h	(N) (1) (至少 1 秒)	>10	q _p	連續			800 h		2 q _p	連續	200 h		擴增至 Q ₃ ≤ 16 m ³ /h 之水量計。
水量計界 定 N	檢驗 流量	檢驗 方式	中斷次 數	暫停 時間 S	檢驗 流量 運轉 時間	開啟及 關閉時 間																									
N≤10	q _p	非連續	100,000	15	15 s	0.15																									
	2 q _p	連續			100 h	(N) (1) (至少 1 秒)																									
>10	q _p	連續			800 h																										
	2 q _p	連續			200 h																										
	5.7.2 渦流型水量計依表 3 規定條件運轉後，再依檢定器差方式檢定器差，其器差應符合水量計檢定檢查技術規範之規定。 表 3 <table><tr><th>型式 標稱 口徑 (mm)</th><th>流量 (m³/h)</th><th>總運轉 時數</th></tr><tr><td rowspan="2">50</td><td>30</td><td>800</td></tr><tr><td>60</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">75</td><td>80</td><td>800</td></tr><tr><td>160</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">100</td><td>125</td><td>800</td></tr><tr><td>250</td><td>200</td></tr></table>	型式 標稱 口徑 (mm)	流量 (m ³ /h)	總運轉 時數	50	30	800	60	200	75	80	800	160	200	100	125	800	250	200	配合 OIML R 49-2：2013，不再限制水量計量測原理、種類，爰本節刪除。											
型式 標稱 口徑 (mm)	流量 (m ³ /h)	總運轉 時數																													
50	30	800																													
	60	200																													
75	80	800																													
	160	200																													
100	125	800																													
	250	200																													
7.9.1.1 非連續流測試包括規定循環次數之關斷、通水運作，每一循環包括水量計逐步開啟、穩定流動、逐步關閉及完全關斷等 4 個階段，在規定循環次數內，測試得分段辦理，每一階段須至少持續 6 小時。	A.10.2.1 原則：水量計的檢驗是由大量短週期的開啟與關閉循環所組成，在整個檢驗期間，各循環中固定檢驗流量階段的流量必須維持相同（參照第 A.10.2.4 節）。為實驗室的方便，這檢驗可以分成多個區間最少為 6 小時的期間。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2：2013 第 7.11.2.1 節修定。																													
	A.10.2.5.1 一個完整的循環包括下列四個階段 a) 從零到檢驗流量的期間。 b) 在固定檢驗流量的期間。 c) 從檢驗流量到零的期間。 d) 在流量為零的期間。 檢驗程序表必須規定循環次數，每一循環內四個階段的時間及應該排出的總容量。	併入第 7.9.1.1 節。																													
7.9.1.2 除了在開啟及關斷過程測試流量，測試流量的變動不得超過±10%。 每一循環階段的時間其誤差不得超過±10%，總時間誤差不得超過±5%。 水的總體積量的理論誤差不得超過±5%。 測試期間，至少每 24 小時或每一階段測試一次下列資料： a.水量計上游壓力。 b.水量計下游壓力。 c.水量計上游溫度。 d. 水量計流量。 e. 循環次數。	A.10.2.4 流量：在開啟、關閉及中止的期間除外，流量值的相對變異不得超過±10%。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2：2013 第 7.11.2.2.4 節修定。																													

f. 水量計讀數。													
	A.10.2.5.2 檢驗持續時間許可差：在每個階段的指定時間，其許可差不得超過±10%。在整個檢驗時間，其許可差不得超過±5%。	併入第 7.9.1.2 節。											
7.9.1.3 循環次數達到後，先依 7.4.2 節規定辦理各流量點器差測試，完成後再辦理連續流測試，非連續流測試後之器差測試，其器差應符合表 8 規定。 表 8 非連續加速磨耗後試驗後公差 <table border="1" data-bbox="177 465 616 607"> <tr> <th rowspan="2">流量</th><th colspan="2">公差</th></tr> <tr> <th>第 1 級</th><th>第 2 級</th></tr> <tr> <td>$Q_1 \leq Q < Q_2$</td><td>±4 %</td><td>±6 %</td></tr> <tr> <td>$Q_2 \leq Q \leq Q_4$</td><td>±1.5 %</td><td>±2.5 %</td></tr> </table>	流量	公差		第 1 級	第 2 級	$Q_1 \leq Q < Q_2$	±4 %	±6 %	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1.5 %	±2.5 %		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.2.4 節制定。
流量		公差											
	第 1 級	第 2 級											
$Q_1 \leq Q < Q_2$	±4 %	±6 %											
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1.5 %	±2.5 %											
7.9.1.4 再比較依 7.4.2 節規定各流量點器差，各流量點前後器差變動應符合表 9 規定，各流量點器差為算術平均值。 表 9 非連續加速磨耗後器差變動許可值 <table border="1" data-bbox="177 741 624 882"> <tr> <th rowspan="2">流量</th><th colspan="2">前後器差變動許可值</th></tr> <tr> <th>第 1 級</th><th>第 2 級</th></tr> <tr> <td>$Q_1 \leq Q < Q_2$</td><td>±2 %</td><td>±3 %</td></tr> <tr> <td>$Q_2 \leq Q \leq Q_4$</td><td>±1 %</td><td>±1.5 %</td></tr> </table>	流量	前後器差變動許可值		第 1 級	第 2 級	$Q_1 \leq Q < Q_2$	±2 %	±3 %	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1 %	±1.5 %		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.2.4 節制定。
流量		前後器差變動許可值											
	第 1 級	第 2 級											
$Q_1 \leq Q < Q_2$	±2 %	±3 %											
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1 %	±1.5 %											
7.9.2 連續流測試：		一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3 節修定。											
7.9.2.1 包含以 Q_3 及 Q_4 穩定流量連續運作達規定時間，此時間得分段辦理，每一階段須至少持續 6 小時。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3.1 節制定。											
7.9.2.2 測試過程各流量點器流量變動不得超過 ±10 %，但每一測試時段之起始及中斷階段不在此限，測試過程須適時確認流量。 測試期間，至少每 24 小時或每一階段測試一次下列資料： a. 水量計上游壓力。 b. 水量計下游壓力。 c. 水量計上游溫度。 e. 水量計流量。 f. 水量計讀數。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3.2.2 節制定。											
7.9.2.4 循環次數達到後再依 7.4.2 節規定辦理各流量點器差測試，分別計算各流量點器差，其器差應符合表 10 規定： 表 10 連續加速磨耗後試驗後公差 <table border="1" data-bbox="177 1588 616 1729"> <tr> <th rowspan="2">流量</th><th colspan="2">公差</th></tr> <tr> <th>第 1 級</th><th>第 2 級</th></tr> <tr> <td>$Q_1 \leq Q < Q_2$</td><td>±4 %</td><td>±6 %</td></tr> <tr> <td>$Q_2 \leq Q \leq Q_4$</td><td>±1.5 %</td><td>±2.5 %</td></tr> </table>	流量	公差		第 1 級	第 2 級	$Q_1 \leq Q < Q_2$	±4 %	±6 %	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1.5 %	±2.5 %		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3.4 節制定。
流量		公差											
	第 1 級	第 2 級											
$Q_1 \leq Q < Q_2$	±4 %	±6 %											
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	±1.5 %	±2.5 %											
7.9.2.5 將 7.9.2.4 節與如下器差比較： a. $Q_3 \leq 16 \text{ m}^3/\text{h}$ 之水量計與 7.9.1.3 節所得器差比較， b. $Q_3 > 16$ 之水量計與 7.4.2 節所得器差比較。 以上器差變動應符合表 11 規定 表 11 連續加速磨耗後器差變動許可值 <table border="1" data-bbox="177 1968 624 2033"> <tr> <th rowspan="2">流量</th><th colspan="2">前後器差變動許可值</th></tr> <tr> <th>第 1 級</th><th>第 2 級</th></tr> </table>	流量	前後器差變動許可值		第 1 級	第 2 級		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3.4 節制定。						
流量		前後器差變動許可值											
	第 1 級	第 2 級											

$Q_1 \leq Q < Q_2$		$\pm 2 \%$	$\pm 3 \%$		
$Q_2 \leq Q \leq Q_4$		$\pm 1 \%$	$\pm 1.5 \%$		
7.9.3 其他： 連續流測試與非連續流測試，同一受測樣品在接受非連續測試後須再接受連續流測試，其測試順序不得變動。如表 12 規定。 表 12 非連續、連續測試摘要					
常設流量	$Q_3 \text{ m}^3/\text{h} \leq 16$		$Q_3 \text{ m}^3/\text{h} > 16$		
測試流量	Q_3	Q_4	Q_3	Q_4	
測試型態	非連續	連續	連續	連續	
中斷次數	100,000	—	—	—	
關斷時間	15 s	—	—	—	
流動時間	15 s	100 h	800 h	200 h	
開啟及關斷過程時間	0.15 (Q_3) ^a s，但至少 1 s	—	—	—	
a (Q_3) 為 Q_3 的數值，其單位為 m^3/h 。					
7.10 防磁測試(Magnetic field testing)			5.5 防磁功能		
7.10.1 機械元件可能受靜磁場影響（例如採用磁鐵傳動密封或磁驅動脈波）之水量計、以電氣、電子為量測原理之水量計或以機械原理並附有電子裝置之水量計，應以 Q_3 流量進行防磁功能測試；器差須符合 3.2 節表 1 之規定。			5.5.1 採用磁鐵傳動密封及或具有電子裝置的水量計應依附錄 A 第 A.7 節規定，以流量 $q_{\min}$ 進行防磁功能檢驗；其度量特性應符合附錄 A 第 A.8 節之規定。		
7.10.2 檢驗用之磁場源規格如下表 13 規定。 表 13			5.5.2 檢驗用之磁場源可以為永久磁石或電磁鐵，磁場強度在水量計表殼處為 1500 高斯；同時在自由空間中，該磁場源之「場值-距離」關係值範圍須符合於表 2 所列之公差。 表 2 數量化表示之「場值-距離」關係		
磁鐵形式	圓環形磁鐵		相對於最大磁場強度點之距離 (mm)	相對於 1500 高斯之磁場強度比 (%)	
外部直徑	70 mm $\pm$ 2 mm		0	≥ 100	
內部直徑	32 mm $\pm$ 2 mm		10	≥ 58.1	
厚度	15 mm		20	≥ 36.0	
材料	異向性亞鐵		30	≥ 23.7	
磁化方式	軸向(1北1南)		40	≥ 16.4	
保磁性	385 mT~400 mT		50	≥ 11.8	
強制力	100 kA/m~140 kA/m		60	≥ 8.7	
距表面1 mm以內測得之磁場強度	90 kA/m~100 kA/m		70	≥ 6.7	
距表面20 mm處測得之磁場強度	20 kA/m				
7.10.3 執行測試時，由測試人員判斷將磁石置於可能受磁場影響最大的位置，至少 1 處，進行測試。未標示垂直裝置之水量計，以水平位置測試。			5.5.3 受檢水量計之測試點，皆在水量計之表殼上。係以水量計內部之感測磁石為中心參考點，並以放射狀分佈，如圖 1 及 2 所示。兩相鄰之測試點與中心參考點之連線夾角皆為 45 度，總計共為 6 個測試點。		

一、本節新增。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3 節制定。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修訂。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修訂，測試流量由 $q_{\min}$ 變更為 Q_3 。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.16 節修訂，變更磁場規格。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修訂，測次點減少為 1 點。

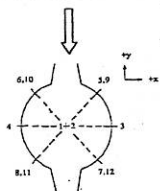
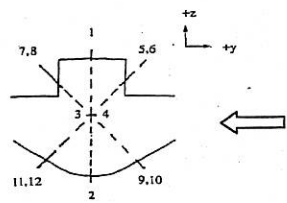
一、本節新增。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.11.3 節制定。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修定。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修定，測試流量由 $q_{\min}$ 變更為 Q_3 。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.16 節修定，變更磁場規格。

一、條次變更。
二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修定，測次點減少為 1 點。

	 圖 2 受測水量計之上視圖	
	 圖 3 受測水量計側視圖	
7.10.4 受測水量計之器差超出第 3.2 節規定公差，則判定為不合格。	5.5.4 防磁功能試驗必須引用上述方法與條件，每一對稱點擇一測試，原則以靠近指示器為優先，共測試 6 點。若有任一測試點，受測水量計之器差超出該流量點之公差，則判定為不合格。	一、條次變更。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 7.12 節及第 8.16 節修定。
8 含電子裝置性能測試：本節適用於以電氣、電子為量測原理之水量計或以機械原理電附有電子裝置之水量計。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8 節制定。
8.1 含電子裝置性能測試項目包括如下： 8.1.1.乾熱(第 8.4 節) 8.1.2.寒冷(第 8.4 節) 8.1.3.濕熱循環(第 8.6 節) 8.1.4.電源變動 8.1.4.1.外部直接交流電源或交流/直流轉換器(第 8.7 節) 8.1.4.2.直流電池、直流外部電源電壓變動測試(第 8.8 節) 8.1.4.3.電池中斷測試(第 8.9 節) 8.1.5.交流主電源短時間電力降低、中斷及電壓變動測試(第 8.10 節) 8.1.6.訊號線叢訊測試(第 8.11 節) 8.1.7.交流電源或直流電源線叢訊測試(第 8.12 節) 8.1.8.靜電放電測試(第 8.13 節) 8.1.9.靜電放電測試(第 8.14 節) 8.1.10.傳導電磁場測試(第 8.15 節) 信號線、資料線及控制線突波測試(第 8.16 節) 8.1.11.直流、交流電源線突波測試(第 8.17 節) 8.1.12.靜磁場測試(第 8.18 節) 8.1.13.斷流測試(第 8.19 節)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 附錄 A 第 A.5 節制定。
8.2 基準測試條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 4 節制定。
8.2.1 測試流量： $0.7(Q_2 + Q_3) \pm 0.03 \times (Q_2 + Q_3)$		同上
8.2.2 測試水溫： $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$		同上
8.2.3 測試水壓：0.03 Mpa(0.3 bar)到 1 Mpa(10 bar)		同上
8.2.4 周圍室溫： 15°C 到 25°C		同上
8.2.5 周圍相對溼度：45 %到 95 %		同上

8.2.6 周圍壓力：86 kPa 到 106 kPa(0.86 bar 到 1.06 bar)		同上
8.2.7 電源電壓(AC)：標稱電壓， $U_{nom} \pm 5\%$		同上
8.2.8 電源頻率：標稱頻率， $f_{nom} \pm 2\%$		同上
8.2.9 電池電壓：電池電壓 V ， $U_{bmin} \leq V \leq U_{bmax}$		同上
8.2.10 最小收集量：未規定項目，以 Q_4 通水至少 1 分鐘之體積，其他項目依規定。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.1.5 節制定。
8.3 環境等級分類		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-1:2013 附錄 A 制定。
8.3.1 氣候環境等級		二、參照 OIML R 49-1:2013 附錄 A 第 A.2 節制定。
8.3.1.1 B 級：固定安裝於室內		同上
8.3.1.2 O 級：固定安裝於室外		同上
8.3.2 電磁環境等級		二、參照 OIML R 49-1:2013 附錄 A 第 A.3 節制定。
8.3.2.1 E1：住宅區、商業區、輕工業區		同上
8.3.2.2 E2：工業區		同上
8.4 乾熱測試(dry heat)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.2 節制定。
8.4.1 測試準備： 請參照 IEC 60068-2-2 測試指引請參照 IEC 60068-3-1 及 IEC 60068-1。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.2.2 節制定。
8.4.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.2.3 節制定。
8.4.2.1 在調整受測水量計前，將水量計置於空氣溫度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，以 8.1 節之基準測試條件下測試器差。		同上。
8.4.2.2 讓受測水量計在空氣溫度 $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下，俟受測水量計溫度穩定後持續保溫 2 小時再測試器差。		同上。
8.4.2.3 讓受測水量計在空氣溫度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下回復到常態後測試器差。		同上。
8.4.2.4 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.4.2 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.2.4 節制定。
8.4.2.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.4.2.2 器差必須符合 3.2 節表 1 上區之規定。		同上。
8.5 寒冷測試(cold)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.3 節制定。
8.5.1 測試程序： 請參照 IEC 60068-2-1。 測試指引請參照 IEC 60068-3-1 及 IEC 60068-1。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.3.2 節制定。
8.5.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.3.3 節制定。

8.5.2.1 受測之水量計不需預調，將受測水量計置於 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，以 8.1 節之基準測試條件下測試器差。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.3.3 節制定。
8.5.2.2 讓受測空間穩定保持在空氣溫度 $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 下 2 小時。		同上。
8.5.2.3 讓受測水量計在前述受測空氣溫度 $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 下以基準流量測試器差。		同上。
8.5.2.4 讓受測水量計回復到常態以基準流量級基準空氣溫度再測試器差。		同上。
8.5.2.4 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.5.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.3.4 節制定。
8.5.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.5.3.2 器差必須符合 3.2 節表 1 之規定。		同上。
8.6 濕熱循環測試(damp heat cyclic-condensing)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.4 節制定。
8.6.1 測試準備： 請參照 IEC 60068-2-30。 測試指引請參照 IEC 60068-3-4。 2 個 24 小時循環，每 1 循環包括 8.5.1.1 至 8.5.1.5。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.4.2 節制定。
8.6.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.4.3 節制定。
8.6.2.1 預調受測水量計，將受測水量計置於 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，相對濕度保持超過 95 %環境。		同上。
8.6.2.2 讓溫度逐步上升至 $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，此期間至少須在 3 小時以上。		同上。
8.6.2.3 讓受測水量計在此溫度、相對濕度保持超過 95 %環境，保持到循環週期開始後 12 小時。		同上。
8.6.2.4 再讓受測水量計從空氣溫度 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下，以 3 到 6 小時時間降溫，其降溫速度為前 1.5 小度應足以讓環境溫度在 3 小時降到 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。		同上。
8.6.2.5 讓受測水量計保持在溫度為 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 相對濕度為 $93 \pm 3\%$ 環境直到 1 個 24 小時循環完成。		同上。
8.6.2.6 在受測水量計回復後，受測水量計各部位溫差不得超過 3°C 狀態下，進行器差測試。		同上。
8.6.2.7 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.6.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.4.4 節制定。
8.6.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.6.3.2 器差必須符合 3.2 節表 1 之規定，且測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。

8.7 電源變動-外部直接交流電源或交流/直流轉換器測試(power supply variation-powered by AC or AC/DC converts)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.2 節制定。
8.7.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-11、61000-2-1、61000-2-2、61000-4-1 及 61000-4-12。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.2.2 節制定。
8.7.2 測試程序		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.2.3 節制定。
8.7.1.1 讓受測水量計在 $U_{nom} + 10\%$ 測試器差。		同上。
8.7.1.2 讓受測水量計在 $f_{nom} + 2\%$ 測試器差。		同上。
8.7.1.3 讓受測水量計在 $U_{nom} - 15\%$ 測試器差。		同上。
8.7.1.4 讓受測水量計在 $f_{nom} - 2\%$ 測試器差。		同上。
8.7.2 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.2.4 節制定。
8.7.2.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.7.2.2 器差必須符合 3.2 節表 1 上區之規定。		同上。
8.8 電源變動-直流電池、直流外部電源電壓變動測試(power supply variation-powered by external DC voltage or primary DC batteries)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.3 節制定。
8.8.1 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.3.3 節制定。
8.8.1.1 讓受測水量計在製造商所稱電池或外部直流電原最大之電壓下測試器差。		同上。
8.8.1.2 讓受測水量計在製造商所稱電池或外部直流電原最低之電壓下測試器差。		同上。
8.8.2 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.3.4 節制定。
8.8.2.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.8.2.2 器差必須符合 3.2 節表 1 上區之規定。		同上。
8.9 電源變動-電池中斷測試(interruption in battery supply)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.4 節制定。
8.9.1 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.4.2 節制定。
8.9.1.1 將受測水量計電池移除。		同上。
8.9.1.2 隔 1 個小時後將電池裝回。		同上。
8.9.1.3 檢查受測水量計各項功能。		同上。
8.9.2 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.5.4.3 節制定。
8.9.2.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.9.2.2 確認電池移除前受測水量計所儲存之各項數值仍能保持而未有變動。		同上。
8.10 交流主電源短時間電力降低、中斷及電壓變動測試(voltage dips, short interruptions and voltage variations)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.8 節制定。
8.10.1 測試準備：		一、本節新增。

請參照 IEC 61000-4-11、IEC 61000-6-1 及 IEC61000-6-2		二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.8.2 節制定
8.10.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.8.3 節制定。
8.10.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。
8.10.2.2 讓受測水量計承受至少 10 次的電壓中斷及 10 次的電壓減少，每次間隔至少 10 秒鐘，並在此期間以 8.1 節所規定之流量進行器差測試。		同上。
8.10.2.3 測試時須有一部經驗證之測試用發電機，以便製造可供測連續電壓中斷及連續電壓減少之交流電源。		同上。
8.10.2.4 整個測試過程中，必須持續進行電壓中斷及電壓減少。係將電壓由 U_{nom} 降至電壓為 0 並持續時間以 60 Hz 交流電須達 300 週期，斷次數達 10 次。		同上。
8.10.2.5 連續電壓減少係將電壓由 U_{nom} 降至電壓為 0 並持續時間以 60 Hz 交流電須達 0.5 週期，再電壓由 U_{nom} 降至電壓為 0 並持續時間以 60 Hz 交流電須達 1 週期，再電壓由 U_{nom} 降至電壓為 $U_{nom} 70\%$ 並持續時間以 60 Hz 交流電須達 30 週期，如此 3 個階段為 1 個循環，共持續 10 個循環，每個循環間須間隔至少 10 秒鐘。		同上。
8.10.2.6 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.10.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.8.4 節制定。
8.10.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.10.3.2 比較受測水量計接受短時間電力降低、中斷及電壓變動測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。
8.11 訊號線叢訊測試(burst on signal lines)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.9 節制定。
8.11.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-4 及 IEC 61000-4-1。 本節測試僅適用於裝置有資料輸出/入及通訊埠者(含連接線)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.9.24 節制定。
8.11.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.9.3 節制定。
8.11.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。
8.11.2.2 在施加雙指數波形暫態波尖電壓之叢訊期間，以 8.1 節所規定之流量進行器差測試。		同上。
8.11.2.3 測試時須有一部經驗證之測試用發電機，以便製造可供測電壓叢訊之交流電		同上。

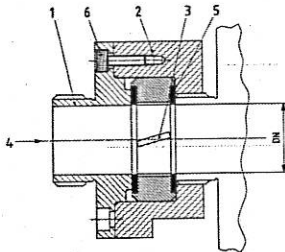
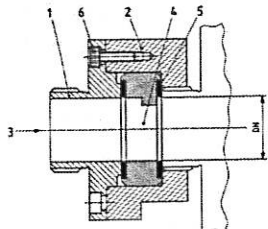
源。		
8.11.2.4 對環境等級為 E1 者，每一尖峰應有 500 V 之振幅(正或負)，對環境等級為 E2 者，每一尖峰應有 1,000 V 之振幅(正或負)，隨機相位，具 5 ns 之上升時間及 50 ns 之一半振幅持續時間。		同上。
8.11.2.4 脈衝長度應為 15 ms，脈衝週期(重複時間間隔)應為 5 kHz。		同上。
8.11.2.5 叢訊施加至電路處應有阻斷過濾器，以防止叢訊能量被電路打散。		同上。
8.11.2.6 當叢訊與受測水量計輸出/輸入點或訊號線偶合時，應使用電容式偶合夾。		同上。
8.11.2.7 測試時間在每依放大及極化時各自不得少於 1 分鐘。		同上。
8.11.2.8 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.11.2 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.9.4 節制定。
8.11.2.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.11.2.2 比較受測水量計接受短時間電力降低、中斷及電壓變動測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。
8.12 交流電源或直流電源線叢訊測試(burst on AC and DC mains)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.10 節制定。
8.12.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-4 及 IEC 61000-4-1		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.10.2 節制定。
8.12.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.10.3 節制定。
8.12.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。
8.12.2.2 在施加雙指數波形暫態波尖電壓之叢訊期間，以 8.1 節所規定之流量進行器差測試，進行器差量測時，其叢訊以常態模式(對稱電壓)非同步方式施加在電源線路。		同上。
8.12.2.3 測試時須有一部經驗證之測試用發電機，以便製造可供測電壓叢訊之交流電源。		同上。
8.12.2.4 對環境等級為 E1 者，每一尖峰應有 500 V 之振幅(正或負)，對環境等級為 E2 者，每一尖峰應有 1,000 V 之振幅(正或負)，隨機相位，具 5 ns 之上升時間及 50 ns 之一半振幅持續時間。		同上。
8.12.2.5 脈衝長度應為 15 ms，脈衝週期(重複時間間隔)應為 5 kHz。		同上。
8.12.2.6 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。

8.12.3 允收條件：		同上。
8.12.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.12.3.2 比較受測水量計接受短時間電力降低、中斷及電壓變動測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。
8.13 靜電放電測試(electrostatic discharge)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.11 節制定。
8.13.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-2		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.11.2 節制定。
8.13.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.11.3 節制定。
8.13.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。
8.13.2.2 藉由適當之直流電壓源，對一 150 pF 電容之電容器充電，然後以支撐底架之一端接地，另一端由一 330Ω 之電阻接到操作人員通常會接近受測水量計表面，使電容器通過受測水量計放電。受測水量計如外表有塗裝，則本試驗包括漆層穿透法。		同上。
8.13.2.3 對每一接觸式放電，應使用 6 kV 電壓，對空氣放電，則使用 8 kV 電壓。		同上。
8.13.2.4 對每一放電處，直接放電者至少施加 10 次放電並量測受測水量計之指示誤差，每次間隔至少 10 秒鐘，間接放電者，對水平偶合方向及垂直偶合方向各施加 10 次放電並量測受測水量計之指示誤差。		同上。
8.13.2.5 在施加靜電放電期間，量測受測水量計之指示誤差。		同上。
8.13.2.6 受測水量計如無接地端者，則兩次放電間應充分完全放電。		同上。
8.13.2.7 原則上以接觸式放電測試，但接觸式放電測試無法施作時，應以空氣放電辦理。		同上。
8.13.2.8 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.13.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.11.3 節制定。
8.13.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.13.3.2 比較受測水量計接受靜電放電測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。
8.14 輻射電磁場測試(radiated electromagnetic fields)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.12 節制定。
8.14.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-3		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013

		第 8.12.2 節制定。																											
8.14.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.12.3 節制定。																											
8.14.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。																											
8.14.2.2 環境等級為 E1 者，對受測水量計及其外接線(長度至少 1.2 公尺)施加電磁輻射強度 3 V/m，環境等級為 E2 者，對受測水量計及其外接線(長度至少 1.2 公尺)施加電磁輻射強度 10 V/m，輻射頻率從 26 MHz 至 2 GHz，部分掃描係以垂直天線執行，部分掃描係以水平天線執行，起始及終止頻率參照表 14；如 8.16 節表 15 所列較低頻率可行，則可頻率範圍可從 80 MHz 至 2 GHz。		同上。																											
表 14 載波起始及終止頻率(輻射電磁場)																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MHz</th><th>MHz</th><th>MHz</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>26</td><td>160</td><td>600</td></tr> <tr><td>40</td><td>180</td><td>700</td></tr> <tr><td>60</td><td>200</td><td>800</td></tr> <tr><td>80</td><td>250</td><td>934</td></tr> <tr><td>100</td><td>350</td><td>1000</td></tr> <tr><td>120</td><td>400</td><td>1400</td></tr> <tr><td>144</td><td>435</td><td>2000</td></tr> <tr><td>150</td><td>500</td><td></td></tr> </tbody> </table>	MHz	MHz	MHz	26	160	600	40	180	700	60	200	800	80	250	934	100	350	1000	120	400	1400	144	435	2000	150	500			
MHz	MHz	MHz																											
26	160	600																											
40	180	700																											
60	200	800																											
80	250	934																											
100	350	1000																											
120	400	1400																											
144	435	2000																											
150	500																												
註：切換點為近似值																													
8.14.2.3 開始量測受測水量計之器差，以步進方式，逐步調升輻射載波頻率，每次調升載波頻率 1%直到下一階的載波頻率再停止量測水量計器差，確認每一 1%步進頻率的停駐時間須相同並足以讓受測水量計感受及回應，並計算器差。		同上。																											
8.14.2.4 改變天線的極化。		同上。																											
8.14.2.5 重覆 8.14.2.3 動作直至表 14 所列載波頻率全部完成。		同上。																											
8.14.2.6 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。																											
8.14.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.12.4 節制定。																											
8.14.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。																											
8.14.3.2 比較受測水量計接受輻射電磁場測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。																											
8.15 傳導電磁場測試(conducted electromagnetic fields)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.13 節制定。																											
8.15.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-6，但本規範與 IEC 稍有差異，差異處以本規範為準。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.13.2 節制定。																											
8.15.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.13.3 節制定。																											

8.15.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。															
8.15.2.2 環境等級為 E1 者，對受測水量計施加電磁調幅射頻強度 3 V，環境等級為 E2 者，對受測水量計施加電磁調幅射頻強度 10 V，輻射頻率從 0.15 MHz 至 80 MHz，頻率步階參照表 15。		同上。															
8.15.2.3 開始量測受測水量計之器差，以步進方式，逐步調升輻射載波頻率，每次調升載波頻率 1%直到下一階的載波頻率再停止量測水量計器差，確認每一 1%步進頻率的停駐時間須相同並足以讓受測水量計感受及回應，並計算器差。		同上。															
8.15.2.4 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。															
8.15.2.5 重覆 8.15.2.3 動作直至表 15 所列載波頻率全部完成。 表 15 載波起始及終止頻率（傳導電磁場）		同上。															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MHz</th><th>MHz</th><th>MHz</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.15</td><td>2.2</td><td>30</td></tr> <tr> <td>0.30</td><td>3.9</td><td>50</td></tr> <tr> <td>0.57</td><td>7.5</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>14</td><td></td></tr> </tbody> </table> 註：切換點為近似值	MHz	MHz	MHz	0.15	2.2	30	0.30	3.9	50	0.57	7.5	80	1.1	14			
MHz	MHz	MHz															
0.15	2.2	30															
0.30	3.9	50															
0.57	7.5	80															
1.1	14																
8.15.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.13.4 節制定。															
8.15.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。															
8.15.3.2 比較受測水量計接受傳導電磁場測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。															
8.16 信號線、資料線及控制線突波測試(surges on signal, data and control lines)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.14 節制定。															
8.16.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-5		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.14.2 節制定。															
8.16.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.14.3 節制定。															
8.16.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。															
8.16.2.2 突波施加須以線對線及線對地方試進行，當進行線對地測試時測試電壓須持續對每一條線及接地線間施加。		同上。															
8.16.2.3 在施加電壓完成後再對受測水量計進行器差測試。		同上。															
8.16.2.4 環境等級為 E2 級者線對線之電壓應為 1 kV，線對地之電壓應為 2 kV。		同上。															
8.16.2.5 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。															
8.16.3 允收條件：		一、本節新增。															

		二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.14.4 節制定。
8.16.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.16.3.2 比較受測水量計接受突波測試測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。
8.17 直流、交流電源線突波測試(surges on AC and DC mains power lines)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.15 節制定。
8.17.1 測試準備： 請參照 IEC 61000-4-5。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.15.2 節制定。
8.17.2 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.15.3 節制定。
8.17.2.1 進行本項測試前先以 8.1 節之基準測試條件進行器差。		同上。
8.17.2.2 如無特別規定，突波施加須以同步在電壓波(正及負)相位為 0 及電壓相位在峰值時施加。		同上。
8.17.2.3 突波施加須以線對線及線對地方試進行，當進行線對地測試時測試電壓須持續對每一條線及接地線間施加。		同上。
8.17.2.3 在施加突波完成後再對受測水量計進行器差測試。		同上。
8.17.2.4 環境等級為 E2 級者線對線之電壓應為 1 kV，線對地之電壓應為 2 kV。		同上。
8.17.2.5 對交流電源，至少須同步在相位為 0°、90°、180°、及 270°等處正及負各 3 次。		同上。
8.17.2.6 對直流電源，至少須同步在正及負各 3 次。		同上。
8.17.2.7 有關受測水量計水流方向規定，依 7.4.3 節規定辦理，受測水量計如未標示“V”者，則以水平量安裝測試。		同上。
8.17.3 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.15.4 節制定。
8.17.3.1 測試過程水量計各功能須能正常運作。		同上。
8.17.3.2 比較受測水量計接受突波測試前、後器差，兩者之差不得超過 3.2 節表 1 上區值的一半，或受測水量計能偵測顯著偏差並發出視覺警報。		同上。
8.18 靜磁場測試(Static magnetic field test) 測試程序、要求及允收標準同第 7.10 節。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.16 節制定。
8.19 斷流測試(absence of flow test)		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.17 節制定。
8.19.1 測試程序：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.17.3 節制定。
8.19.1.1 將受測水量計充滿水後，將空氣徹底		同上。

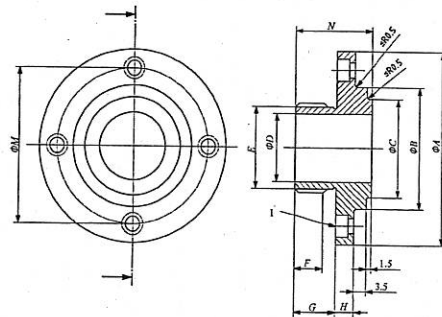
排空。																														
8.19.1.2 確認沒有任何流動水流發生在受測水量計的流量感知器，觀看受測水量計之指示裝置持續 15 分鐘。		同上。																												
8.19.1.3 將受測水量計內部水徹底排空觀看受測水量計之指示裝置持續 15 分鐘。		同上。																												
8.19.2 允收條件：		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 第 8.17.4 節制定。																												
8.19.2.1 測試過程水量計的總讀數變動不得超過一個檢定標尺分度值。		同上。																												
附錄 A 流場干擾器		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 附錄 I 制定。																												
A.1 通則 下列圖形顯示用於 7.8 所述之試驗之流動擾動器型式。 除非另外說明，圖中顯示之所有尺度均以 mm 為單位。 除非另有說明，機械加工尺度應有±0.25 mm 之許可差。		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 附錄 I 第 I.1 節制定。																												
A.2 螺紋式擾動產生器		一、本節新增。 二、參照 OIML R 49-2:2013 附錄 I 第 I.21 節制定。																												
圖 A.1 所示為螺紋式擾動產生器之旋渦產生器單元之配置		同上。																												
 <table><thead><tr><th>項目號碼</th><th>名稱</th><th>數量</th><th>材料</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>蓋</td><td>1</td><td>不銹鋼</td></tr><tr><td>2</td><td>本體</td><td>1</td><td>不銹鋼</td></tr><tr><td>3</td><td>旋渦產生器</td><td>1</td><td>不銹鋼</td></tr><tr><td>4</td><td>流動方向</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>5</td><td>襯墊</td><td>2</td><td>纖維製品</td></tr><tr><td>6</td><td>六角套筒埋頭螺釘</td><td>4</td><td>不銹鋼</td></tr></tbody></table> 1 型擾動器：左旋旋渦產生器 2 型擾動器：右旋旋渦產生器		項目號碼	名稱	數量	材料	1	蓋	1	不銹鋼	2	本體	1	不銹鋼	3	旋渦產生器	1	不銹鋼	4	流動方向	—	—	5	襯墊	2	纖維製品	6	六角套筒埋頭螺釘	4	不銹鋼	
項目號碼	名稱	數量	材料																											
1	蓋	1	不銹鋼																											
2	本體	1	不銹鋼																											
3	旋渦產生器	1	不銹鋼																											
4	流動方向	—	—																											
5	襯墊	2	纖維製品																											
6	六角套筒埋頭螺釘	4	不銹鋼																											
圖 A.1 所示為螺紋式擾動產生器之旋渦產生器單元之配置																														
圖 A.2 所示為螺紋式擾動產生器之旋渦產生器單元之配置		同上。																												
																														

項目 號碼	名稱	數量	材料
1	蓋	1	不銹鋼
2	本體	1	不銹鋼
3	流動擾動器	1	不銹鋼
4	流動方向	—	—
5	襯墊	2	纖維製品
6	六角套筒 埋頭螺釘	4	不銹鋼

3 型擾動器：速度輪廓流動擾動器

圖 A.2 螺紋型擾動產生器－速度輪廓單元之配置

圖 A.3 所示為附加尺度螺紋式擾動產生器之蓋



說明：14 個孔 ϕJ ，搪孔 $\phi K \times L$ 。

備考：加工面之表面粗糙度全部為 $3.2 \mu\text{m}$ 。

圖 A.3 螺紋型擾動產生器本體(尺度依表 A1 所示)

表 A.1 螺紋型擾動產生器蓋之尺度

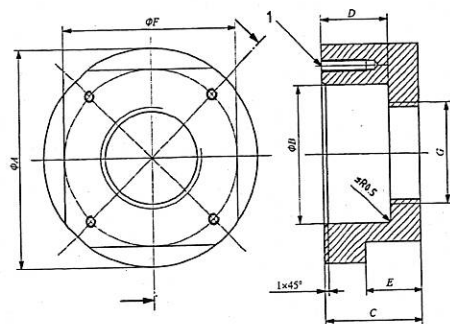
單位：mm

螺紋型擾動產生器－第1項：蓋													
DN	A	B(e9 ^(a))	C	D	E ^(b)	F	G	H	J	K	L	M	N
15	52	29.960 29.908	23	15	G3/4" B	10	12.5	5.5	4.5	7.5	4	40	23
20	58	35.950 35.888	29	20	G1" B	10	12.5	5.5	4.5	7.5	4	46	23
25	63	41.950 41.888	36	25	G1 1/4" B	12	14.5	6.5	5.5	9.0	5	52	26
32	76	51.940 51.866	44	32	G1 1/2" B	12	16.5	6.5	5.5	9.0	5	64	28
40	82	59.940 59.866	50	40	G2" B	13	18.5	6.5	5.5	9.0	5	70	30
50	102	69.940 69.866	62	50	G 2 1/2" B	13	20.0	8.0	6.5	10.5	6	84	33
註 ^(a) 參照 ISO 286-2。													
(b) 參照 ISO 228-1。													

圖 A.4 所示為附加尺度螺紋型擾動產生器本體

同上。

同上。



說明：14個孔 ΦJ ，搪孔 $\Phi K \times L$ 。

備考：加工面之表面粗糙度全部為 $3.2\ \mu\text{m}$ 。

圖 A.4 螺紋型擾動產生器本體(尺度依表 A2 所示)

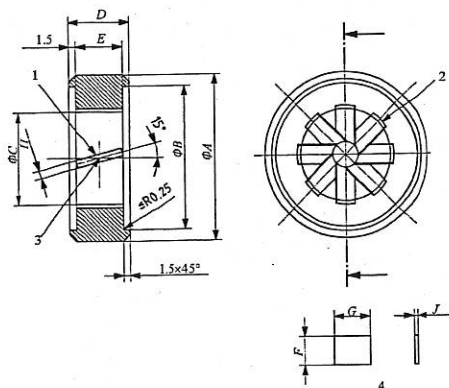
表 A.2 螺紋型擾動產生器本體之尺度

單位：mm

螺紋型擾動產生器－第2項：本體												
DN	A	B(H9 ^(a))	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
15	52	30.052 30.000	23.5	15.5	15	46	G3/4" B	3.3	16	M4	12	40
20	58	36.062 36.000	26.0	18.0	15	46	G1" B	3.3	16	M4	12	46
25	63	42.062 42.000	30.5	20.5	20	55	G1 1/4" B	4.2	18	M5	14	52
32	76	52.074 52.000	35.0	24.0	20	65	G1 1/2" B	4.2	18	M5	14	64
40	82	60.074 60.000	41.0	28.0	25	75	G2" B	4.2	18	M5	14	70
50	102	70.074 70.000	47.0	33.0	25	90	G2 1/2" B	5.0	24	M6	20	84
註 ^(a) 參照ISO 286-2。												

圖 A.5 所示為附加尺度螺紋型擾動產生器之旋渦產生器

同上。



說明

1 8條等距之葉片定位槽。 3 中央處槽深=0.76 mm。

2 葉片在槽內定位並焊接。 4 葉片詳圖。

備考：加工面之表面粗糙度全部為 $3.2\ \mu\text{m}$ 。

圖 A.5 螺紋型擾動產生器之旋渦產生器

表 A.3 螺紋型擾動產生器之旋渦產生器之尺度

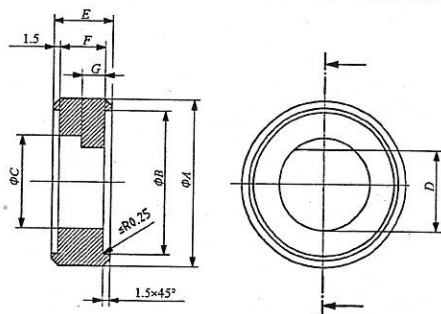
單位：mm

螺紋型擾動產生器－第3項：旋渦產生器									
DN	$A(d10^{(a)})$	B	C	D	E	F	G	H	J
15	29.935 29.851	25	15	10.5	7.5	6.05	7.6	0.57 0.52	0.50
20	35.920 35.820	31	20	13.0	10.0	7.72	10.2	0.57 0.52	0.50
25	41.920 41.820	38	25	15.5	12.5	9.38	12.7	0.82 0.77	0.75
32	51.900 51.780	46	32	19.0	16.0	11.72	16.4	0.82 0.77	0.75
40	59.900 59.780	52	40	23.0	20.0	14.38	20.5	0.82 0.77	0.75
50	69.900 69.780	64	50	28.0	25.0	17.72	25.5	1.57 1.52	1.50

註^(a) 參照 ISO 286-2。

圖 A.6 所示為附加尺度螺紋型擾動產生器之流動擾動器

同上。



說明：加工面之表面粗糙度全部為 $3.2\ \mu\text{m}$ 。

圖 A.6 螺紋型擾動產生器之流動擾動器

表 A.4 螺紋型擾動產生器之流動擾動器之尺度

單位：mm

螺紋型擾動產生器－第4項：流動擾動器							
DN	$A(d10^{(a)})$	B	C	D	E	F	G
15	29.935 29.851	25	15	13.125	10.5	7.5	7.5
20	35.920 35.820	31	20	17.500	13.0	10.0	5.0
25	41.920 41.820	38	25	21.875	15.5	12.5	6.0
32	51.900 51.780	46	32	28.000	19.0	16.0	6.0
40	59.900 59.780	52	40	35.000	23.0	20.0	6.0

50	69.900 69.780	64	50	43.750	28.0	25.0	6.0
註 ^(a) 參照 ISO 286-2。							

圖 A.7 所示為附加尺度螺紋型擾動產生器之襯墊

同上。

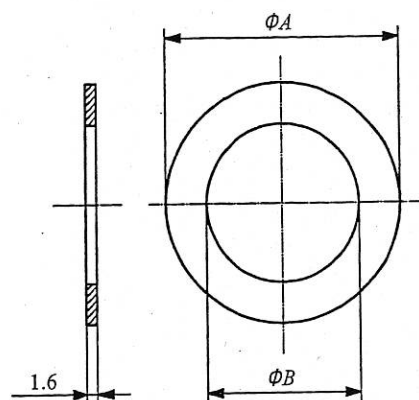


圖 A.7 螺紋型擾動產生器之襯墊
表 A.5 螺紋型擾動產生器襯墊之尺度

單位：mm

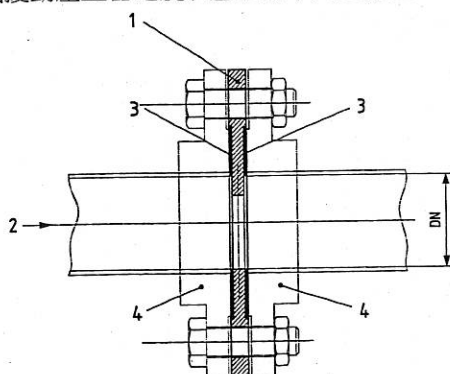
螺紋型擾動產生器 - 第5項：襯墊		
DN	A	B
15	24.5	15.5
20	30.5	20.5
25	37.5	25.5
32	45.5	32.5
40	51.5	40.5
50	63.5	50.5

A.3 圓片式擾動產生器

同上。

圖 A.8 所示為圓片式擾動產生器之旋渦產生器單元之配置

同上。



項目號碼	名稱	數量	材料
1	流動擾動器	1	不銹鋼
2	流動方向	—	—

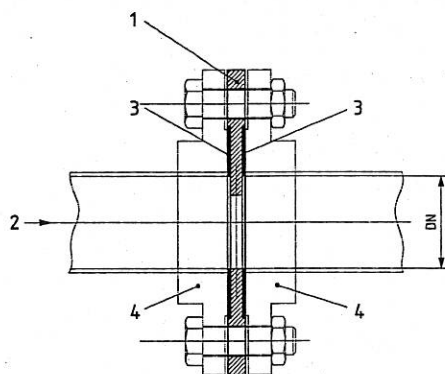
3	襯墊	2	纖維製品
4	帶凸緣直管段 (參照 ISO 7500-2或ISO 7500-3)	4	不銹鋼

1 型擾動器：左旋渦產生器

2 型擾動器：右旋渦產生器

圖 A.8 圓片式擾動產生器之旋渦產生器單元之配置

圖 A.9 所示為圓片式擾動產生器－速度輪廓擾動單元之配置

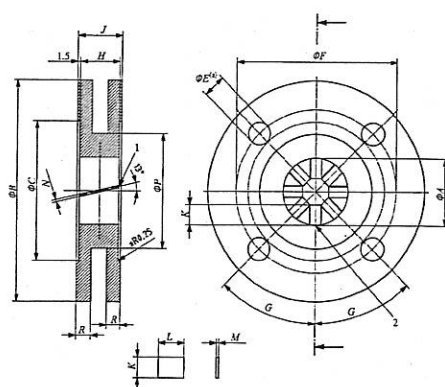


項目號碼	名稱	數量	材料
1	旋渦產生器	1	不銹鋼
2	流動方向	—	—
3	襯墊	2	纖維製品
4	帶凸緣直管段 (參照 ISO 7500-2或ISO 7500-3)	4	不銹鋼

3 型擾動器：速度輪廓流動擾動器

圖 A.9 圓片式擾動產生器－速度輪廓擾動單元之配置

圖 A.10 所示為附加尺度圓片式擾動產生器之旋渦產生器



說明

1 8 條等距之葉片定位槽。

2 葉片固定處(焊接)。

註^(a)為 D 個直徑 ϕE 之孔。

圖 A.10 圓片式擾動產生器之旋渦產生器

表 A.6 圓片式擾動產生器之旋渦產生器尺度

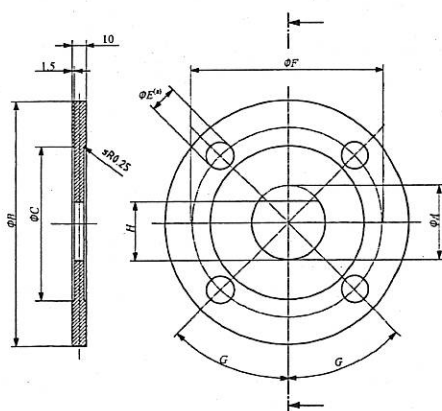
單位：mm

圓片型擾動產生器－第1項：旋渦產生器

DN	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R
50	50	165	104	4	18	125	45°	25	28	169	255	1.5	1.57 1.52	—	—
65	65	185	124	4	18	145	45°	33	36	219	334	1.5	1.57 1.52	—	—
80	80	200	139	8	18	160	22 1/2°	40	43	269	406	1.5	1.57 1.52	—	—
100	100	220	159	8	18	180	22 1/2°	50	53	336	508	1.5	1.57 1.52	—	—
125	125	250	189	8	18	210	22 1/2°	63	66	419	641	1.5	1.57 1.52	—	—
150	150	285	214	8	18	240	22 1/2°	75	78	503	761	3.0	3.07 3.02	195	22
200	200	340	269	8	22	295	22 1/2°	100	103	669	1016	3.0	3.07 3.02	245	24
250	250	395	324	12	22	350	15°	125	128	836	1272	3.0	3.07 3.02	295	26
300	300	445	374	12	22	400	15°	150	153	1003	1527	3.0	3.07 3.02	345	28
400	400	565	482	16	27	515	11 1/4°	200	203	1336	2038	3.0	3.07 3.02	445	30
500	500	670	587	20	27	620	9°	250	253	1669	2550	3.0	3.07 3.02	545	32
600	600	780	687	20	30	725	9°	300	303	2003	3061	3.0	3.07 3.02	645	34
800	800	1015	912	24	33	950	7 1/2°	400	403	2669	4083	3.0	3.07 3.02	845	36

圖 A.11 所示為附加尺度圓片式擾動產生器之流動擾動器

同上。



說明：加工面之表面粗糙度全部為 3.2 μm。

註^(a)為 D 個直徑 ΦE 之孔。

圖 A.11 圓片式擾動產生器之流動擾動器

表 B.7 圓片式擾動產生器之流動擾動器之尺度

單位：mm

圓片型擾動產生器－第2項：流動擾動器

DN	A	B	C	D	E	F	G	H
50	50	165	104	4	18	125	45°	43.8
65	65	185	124	4	18	145	45	56.9
80	80	200	139	8	18	160	22 1/2°	70.0
100	100	220	159	8	18	180	22 1/2°	87.5
125	125	250	189	8	18	210	22 1/2°	109.4
150	150	285	214	8	22	240	22 1/2°	131.3
200	200	340	269	8	22	295	22 1/2°	175.0
250	250	395	324	12	22	350	15°	218.8
300	300	445	374	12	22	400	15°	262.5
400	400	565	482	16	27	515	11 1/4°	350.0
500	500	670	587	20	27	620	9°	437.5
600	600	780	687	20	30	725	9°	525.0
800	800	1015	912	24	33	950	7 1/2°	700.0

圖 A.12 所示為附加尺度圓片式擾動產生器之襯墊

同上。

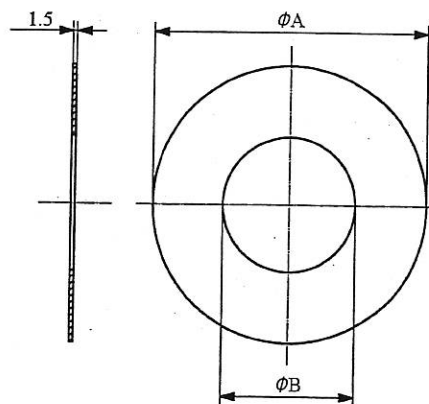


圖 A.12 圓片式擾動產生器之襯墊
表 A.8 圓片式擾動產生器襯墊之尺度

單位：mm

圓片型擾動產生器－第3項：襯墊		
DN	A	B
50	103.5	50.5
65	123.5	65.5
80	138.5	80.5
100	158.5	100.5
125	188.5	125.5

	150	213.5	150.5		
	200	268.5	200.5		
	250	323.5	250.5		
	300	373.5	300.5		
	400	481.5	400.5		
	500	586.5	500.5		
	600	686.5	600.5		
	800	911.5	800.5		