

**TCVN 8779-2:2011
ISO 4064-2:2005**

Xuất bản lần 1

**ĐO LƯỢNG LƯỢNG NƯỚC TRONG ỐNG DẪN KÍN CHẢY
ĐẦY – ĐỒNG HỒ ĐO NƯỚC LẠNH VÀ NƯỚC NÓNG –
PHẦN 2: YÊU CẦU LẮP ĐẶT**

*Measurement of water flow in fully charged closed conduits –
Meters for cold potable water and hot water –
Part 2: Installation requirements*

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

1	Phạm vi áp dụng	5
2	Tài liệu viện dẫn	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa	6
4	Tiêu chí lựa chọn đồng hồ nước	6
4.1	Xem xét chung	6
4.2	Thông tin nhà sản xuất cung cấp	7
4.3	Vận hành đồng hồ song song hoặc theo nhóm	7
5	Phụ kiện kèm theo	7
5.1	Tổng quan.....	7
5.2	Phía dòng vào đồng hồ	7
5.3	Phía dòng ra đồng hồ.....	8
6	Lắp đặt.....	8
6.1	Yêu cầu chung	8
6.2	Yêu cầu lắp đặt	8
6.3	Đặc tính nước (hạt lơ lửng).....	9
6.4	Đồng hồ điện từ	10
6.5	Vận hành đồng hồ song song hoặc theo nhóm	10
7	Rối thủy lực.....	10
7.1	Tổng quan.....	10
7.2	Các dạng rối.....	10
7.3	Phương pháp khắc phục rối.....	11
8	Lần vận hành đầu tiên của đồng hồ nước mới hoặc đã sửa chữa	12
8.1	Tổng quan.....	12
8.2	Vận hành đồng hồ song song hay theo nhóm	12
8.3	Bảo vệ đồng hồ.....	12
8.4	An toàn của nhân viên và người sử dụng	14
8.5	Sự thuận tiện cho người phụ trách – tiếp cận đồng hồ nước và phụ kiện	15

Lời nói đầu

TCVN 8779-2:2011 hoàn toàn tương đương với ISO 4064-2:2005;

TCVN 8779-2:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 30 *Đo lưu lượng lưu chất trong ống dẫn kín* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ **TCVN 8779(ISO 4064)** *Đo lưu lượng nước trong ống dẫn kín chảy đầy – Đồng hồ đo nước lạnh và nước nóng* gồm có các phần sau:

- TCVN 8779-1 (ISO 4064-1) Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật
- TCVN 8779-2 (ISO 4064-2) Phần 2: Yêu cầu lắp đặt
- TCVN 8779-3 (ISO 4064-3) Phần 3: Phương pháp thử và thiết bị.

Đo lưu lượng nước trong ống dẫn kín chảy đầy – Đồng hồ đo nước lạnh và nước nóng – Phần 2: Yêu cầu lắp đặt

*Measurement of water flow in fully charged closed conduits —
Meters for cold potable water and hot water —
Part 2: Installation requirements*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định tiêu chí lựa chọn đồng hồ nước đơn, kết hợp và đồng tâm, các phụ kiện đi kèm, cách lắp đặt, các yêu cầu cụ thể đối với đồng hồ và lần vận hành đầu tiên của đồng hồ mới hay đã sửa chữa để đảm bảo phép đo ổn định chính xác và số đọc của đồng hồ rõ ràng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho cả đồng hồ nước hoạt động theo nguyên lý điện hoặc điện tử và đồng hồ theo nguyên lý cơ kết hợp cơ cấu điện tử được sử dụng để đo lưu lượng thể tích thực của đồng hồ nước lạnh. Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các cơ cấu điện tử phụ trợ.

CHÚ THÍCH 1: Các cơ cấu phụ trợ là không bắt buộc.

Các khuyến nghị của tiêu chuẩn này áp dụng cho các đồng hồ nước, không phân biệt công nghệ, được xem là các phương tiện đo tích hợp xác định liên tục thể tích nước chảy qua chúng.

CHÚ THÍCH Cần lưu ý là có thể ưu tiên áp dụng các quy định của quốc gia hơn các yêu cầu trong tiêu chuẩn này.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8779-1:2011 (ISO 4064-1:2005), *Đo lưu lượng nước trong ống dẫn kín chảy đầy – Đồng hồ đo nước lạnh và nước nóng* - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật

ISO 6817:1992 *Measurement of conductive liquid flow in closed conduits -- Method using electromagnetic flowmeters* (Đo lưu lượng chất lỏng dẫn điện trong ống dẫn kín – Phương pháp sử dụng lưu lượng kế điện từ)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 8779-1 (ISO 4064-1) và các thuật ngữ sau:

3.1

Vận hành song song (parallel operation)

Vận hành hai hay nhiều đồng hồ nhóm lại với nhau và được nối với một nguồn chung và phân phối chung.

3.2

Vận hành nhiều đồng hồ (multiple meter operation)

Vận hành một số đồng hồ nhóm lại với nhau, trong đó đầu vào của chúng được nối với một nguồn chung hoặc đầu ra của chúng với phân phối chung nhưng không đồng thời.

4 Tiêu chí lựa chọn đồng hồ nước

4.1 Xem xét chung

Kiểu, đặc tính đo lường và kích cỡ của đồng hồ phải được xác định dựa vào điều kiện vận hành của lắp đặt và cấp môi trường yêu cầu, đặc biệt tính đến những điều sau:

- Áp suất nguồn cung cấp; Áp suất nguồn khả dụng;
- Đặc tính vật lý và hóa học của nước;
- Tổn hao áp suất có thể chấp nhận được qua đồng hồ;
- Lưu lượng kỳ vọng: lưu lượng Q_1 và Q_3 , của đồng hồ (như xác định trong Điều 3 của TCVN 8779-1 (ISO 4064-1) phải phù hợp với điều kiện lưu lượng kỳ vọng của lắp đặt, bao gồm hướng dòng chảy;
- Sự phù hợp của kiểu đồng hồ với các điều kiện lắp đặt dự kiến;
- Không gian và hệ thống đường ống cung cấp để lắp đặt đồng hồ và phụ kiện;
- Khả năng lắng đọng các chất từ dung dịch trong đồng hồ;
- Tính ổn định của nguồn cung cấp cho đồng hồ nước (nếu có).

Với đồng hồ kết hợp, chú ý đảm bảo để lưu lượng “giao nhau” khác (nhỏ hơn) với lưu lượng vận hành bình thường.

4.2 Thông tin nhà sản xuất cung cấp

Nhà sản xuất phải cung cấp đầy đủ các thông tin để cho phép lựa chọn và lắp đặt chính xác đồng hồ, như các yếu tố ảnh hưởng không dẫn đến lỗi hay không phù hợp với các đặc tính đo lường quy định.
CHÚ THÍCH Điều này đặc biệt quan trọng đối với rỗi thủy lực.

Cụ thể, nhà sản xuất cần xác định các yếu tố ảnh hưởng, ảnh hưởng đến sai số số chỉ và tình trạng của các thiết kế riêng biệt của đồng hồ. Đối với mỗi yếu tố ảnh hưởng, nhà sản xuất phải xác định các tình trạng liên quan đến điều kiện vận hành danh định có thể áp dụng cho đồng hồ.

4.3 Vận hành đồng hồ song song hoặc theo nhóm

4.3.1 Với vận hành đồng hồ song song, lắp đặt sao cho khi một hay nhiều đồng hồ trong nhóm không chạy, các đồng hồ còn lại không vận hành ở lưu lượng vượt quá giới hạn cho phép của mỗi đồng hồ.

4.3.2 Để đảm bảo các kiểu đồng hồ nước khác nhau sẽ vận hành song song tốt, các đặc điểm riêng của các đồng hồ vận hành song song phải tương thích, ví dụ: bằng cách nhóm chúng theo tổn hao áp suất, khoảng lưu lượng và áp suất làm việc lớn nhất. Tuy nhiên, phải đảm bảo các điều kiện lắp đặt của mỗi kiểu.

4.3.3 Với vận hành đồng hồ song song và vận hành nhiều đồng hồ, phải xem xét các khả năng tương tác giữa các đồng hồ hoặc các kiểu đồng hồ khác ảnh hưởng đến tuổi thọ và độ chính xác của chúng, ví dụ tăng áp suất và rung.

CHÚ THÍCH: Một số ví dụ ứng dụng vận hành đồng hồ song song và vận hành nhiều đồng hồ như dưới đây:

- Vận hành đồng hồ song song khi lắp đặt một đồng hồ cỡ lớn để đáp ứng yêu cầu nước tối đa hoặc bao trùm khoảng yêu cầu là không khả thi;
- Vận hành đồng hồ song song khi cần các đồng hồ “dừng” để đảm bảo việc cung cấp nước và đo dòng liên tục khi bộ lọc tắc nghẽn hoặc đồng hồ gặp sự cố;
- Vận hành nhiều đồng hồ giúp cho việc xử lý, phục vụ và đọc dễ dàng khi cần thiết phải chia nguồn nước cung cấp ra thành nhiều nhánh, chẳng hạn như các căn hộ chung cư, hoặc hợp nhất các dòng nhánh chảy từ các đồng hồ, như trong nhà máy xử lý nước.

5 Phụ kiện kèm theo

5.1 Tổng quan

Việc lắp đặt đồng hồ nước có thể bao gồm việc áp dụng các phụ kiện sau đây:

5.2 Phía dòng vào đồng hồ

5.2.1 Vòi khóa hoặc van, tùy chiều vận hành của van được chỉ thị.

5.2.2 Thiết bị nắn dòng và/hoặc chiều dài của một đoạn ống thẳng, lắp giữa van và đồng hồ.

5.2.3 Màn lọc, lắp giữa các van chặn và đồng hồ.

5.2.4 Phương tiện gắn chỗ kết nối của các đồng hồ nước với đường cấp nước, để phát hiện bất kỳ tháo dỡ trái phép đồng hồ nước.

5.3 Phía dòng ra đồng hồ

5.3.1 Cơ cấu điều chỉnh độ dài, cho phép dễ dàng tháo lắp các hồ nước. Cơ cấu này đặc biệt khuyến nghị cho đồng hồ có $Q_3 \geq 16 \text{ m}^3/\text{h}$.

5.3.2 Cơ cấu bao gồm một van xả, có thể được sử dụng để theo dõi áp suất, khử trùng và lấy mẫu nước.

5.3.3 Thiết bị vòi khóa hoặc van, cho đồng hồ có $Q_3 > 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$; van này phải hoạt động tương tự với van phía đầu vào.

5.3.4 Van một chiều, nếu cần, ngoại trừ cho các ứng dụng dòng chảy hai chiều.

6 Lắp đặt

6.1 Yêu cầu chung

6.1.1 Mọi đồng hồ nước, đơn hoặc theo nhóm, phải dễ dàng thao tác đọc (không cần hỗ trợ, ví dụ, gương hay thang), lắp đặt, bảo trì, tháo lắp tại chỗ, nếu cần.

Ngoài ra, với các đồng hồ nước có khối lượng trên 25 kg, cần xác định rõ vị trí lắp đặt mà cho phép mang đến, hoặc tháo đi, vị trí hoạt động và không gian xung quanh vị trí hoạt động đủ để đặt thiết bị nâng đỡ. Cần phải áp dụng các điểm dưới đây:

- Cần chiếu sáng vị trí lắp đặt phù hợp;
- Cần sàn bằng phẳng, cứng, và không có vật cản.

6.1.2 Các phụ kiện nêu tại 5.2 và 5.3, nếu lắp, phải dễ dàng tiếp cận và các yêu cầu của 6.1.1, liên quan đến đồng hồ cỡ lớn cũng phải áp dụng với các phụ kiện.

6.1.3 Trong mọi trường hợp, phải tránh gây ô nhiễm, đặc biệt khi đồng hồ lắp đặt trong hầm, phải đặt đồng hồ nước và phụ kiện ở một độ cao thích hợp so với sàn. Nếu cần, hầm phải trang bị bể hay đường ống chứa nước thải.

6.2 Yêu cầu lắp đặt

6.2.1 Đồng hồ nước phải luôn luôn đầy nước hoàn toàn để vận hành chính xác và lâu dài.

6.2.2 Đồng hồ phải được ngăn chặn nguy cơ hư hại do va đập và rung gây ra bởi môi trường xung quanh.

6.2.3 Đồng hồ phải không bị ảnh hưởng bởi các áp lực bất thường do ống và phụ kiện gây ra. Nếu cần, đặt đồng hồ trên bệ hay khung.

Các đường ống phía dòng vào và dòng ra đồng hồ phải được cố định chắc chắn đảm bảo không phần nào bị dịch chuyển bởi áp lực nước gây ra khi tháo rời hay ngắt kết nối ở một phía.

6.2.4 Đồng hồ phải được ngăn chặn nguy cơ hư hại do nhiệt độ khắc nghiệt của nước hoặc không khí xung quanh.

6.2.5 Nếu có nguy cơ lọt khí vào nhiều đồng hồ hoặc nhóm đồng hồ, phải lắp thêm van xả khí phía đầu vào và lắp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

6.2.6 Đồng hồ ở trong hầm phải được ngăn chặn khỏi lũ lụt và nước mưa.

6.2.7 Chiều của đồng hồ phải đúng với đánh dấu của kiểu đồng hồ (các nhà sản xuất phải quy định rõ ràng).

6.2.8 Đồng hồ phải được ngăn chặn nguy cơ hư hại do sự ăn mòn bởi môi trường bên ngoài.

6.2.9 Trong trường hợp đồng hồ nước có mắc điện nối đất, để giảm thiểu rủi ro cho người vận hành, phải có mạch shunt cho đồng hồ nước và phụ kiện liên quan.

CHÚ THÍCH: Có thể áp dụng điều luật quốc gia hoặc địa phương liên quan đến việc sử dụng đường ống nước.

6.2.10 Chú trọng ngăn chặn hư hại cho đồng hồ do điều kiện thủy học bất lợi (bọt khí, lũ, đập nước).

6.2.11 Các điều kiện khác sẽ được xem xét khi lắp đặt đồng hồ nước như:

- a) Nhiệt độ nước;
- b) Độ ẩm tương đối môi trường xung quanh;
- c) Áp suất nước;
- d) Sự truyền rung;
- e) Giữ nước (hạt lơ lửng);
- f) Phóng điện tĩnh điện;
- g) Từ trường liên tục;
- h) Nhiễu loạn điện từ;
- i) Các điều kiện cơ học, hóa học, môi trường, điện, hoặc thủy học liên quan khác

Việc lắp đặt và điều kiện môi trường phải đảm bảo đồng hồ vẫn nằm trong điều kiện vận hành danh định đối với tất cả yếu tố ảnh hưởng trong suốt tuổi thọ của sản phẩm do nhà sản xuất quy định.

6.3 Đặc tính nước (hạt lơ lửng)

Trong điều kiện lắp đặt cụ thể, nếu độ chính xác của phép đo thể tích dòng chảy bằng đồng hồ nước có thể bị ảnh hưởng khi có các hạt lơ lửng trong nước, thì có thể lắp đặt một màng lọc hoặc bộ lọc. Màng lọc hoặc bộ lọc sẽ được đặt tại đầu vào của đồng hồ nước hoặc phía đầu vào đường ống.

6.4 Đồng hồ điện từ

Để đảm bảo đo chính xác và ngăn chặn sự ăn mòn ở các điện cực, đồng hồ và lưu chất đo phải kết nối tại cùng điện thế. Điều này tức là nối đất với nước, phải theo hướng dẫn lắp đặt riêng của nhà sản xuất cho thiết kế đồng hồ cụ thể.

Với đường ống dẫn điện nhưng không cách ly khỏi lưu chất, không lớp cách điện bên trong, nối phần chính của đồng hồ thứ nhất với phần phụ và cả tiếp đất.

Với đường ống cách điện, hay cách ly khỏi lưu chất, phải các đặt vòng kim loại nối đất vào giữa đường ống và phần chính của đồng hồ. Các vòng này phải nối với phần phụ và cả tiếp đất.

Trường hợp lưu chất không thể được nối đất vì lý do kỹ thuật, đồng hồ có thể được kết nối mà không cần quy chiếu với điện thế lưu chất, nhưng chỉ khi kiểu đồng hồ và hướng dẫn của nhà sản xuất cho phép.

Đối với các yêu cầu khác cho đồng hồ điện từ thì áp dụng ISO 6817.

6.5 Vận hành đồng hồ song song hoặc theo nhóm

6.5.1 Các phương tiện phải được cung cấp để cho phép việc lắp đặt, đọc, phục vụ tháo rời tại chỗ và dịch chuyển bất kỳ đồng hồ nào mà không ảnh hưởng đến hoạt động của bất kỳ đồng hồ khác trong nhóm.

6.5.2 Trường hợp vận hành nhiều đồng hồ, có chung đầu ra, lắp đặt các van một chiều ở phía đầu ra của mỗi đồng hồ để ngăn chặn dòng ngược qua đồng hồ.

6.5.3 Trường hợp vận hành nhiều đồng hồ, các phương tiện phải được cung cấp, gắn hay đặt trực tiếp ngay cạnh mỗi đồng hồ để xác định đăng ký nguồn gốc hay phân phối của từng đồng hồ nước.

6.6 Bảo vệ hoạt động của đồng hồ

Đồng hồ nước phải có lắp các cơ cấu bảo vệ có thể được niêm phong sau khi gắn bảo vệ và khi cơ cấu đã lắp đặt chính xác đồng hồ, để không thể tháo rời, thay đổi hay tháo bỏ đồng hồ nước hay cơ cấu điều chỉnh của nó mà không làm tổn hại một cách rõ ràng các cơ cấu bảo vệ.

7 Rối thủy lực

7.1 Tổng quan

Nhiều kiểu đồng hồ bị ảnh hưởng chủ yếu bởi rối dòng phía dòng vào, gây ra sai số lớn và hao mòn nhanh. Rối dòng phía dòng ra cũng làm ảnh hưởng như vậy nhưng ít hơn.

Cần chú ý đồng hồ vận hành đúng không chỉ do kết cấu của chúng mà còn do điều kiện lắp đặt.

7.2 Các dạng rối

Một dòng chảy có thể có hai loại rối: biến dạng biên dạng vận tốc và xoáy.

Biến dạng biên dạng vận tốc thường do tắc nghẽn phần nào đó trong đường ống, ví dụ: van đóng một phần, van hình bướm, van một chiều, vòi phun, điều chỉnh dòng hay áp suất, v.v...

Có nhiều nguyên nhân gây ra xoáy. Ví dụ, do hai hay nhiều chỗ uốn cong theo nhiều mặt phẳng khác nhau trong ống, do bơm ly tâm, do ống cung cấp đầu vào vuông góc với đường chính mà đồng hồ được lắp, v.v.

Phải cố gắng khắc phục sự rối đến mức có thể, bằng cách thực hiện các hướng dẫn tại 7.3.

7.3 Phương pháp khắc phục rối

7.3.1 Các tình huống dẫn đến rối dòng là do tính đa dạng và phức tạp đã nêu chi tiết trong tiêu chuẩn này. Cần loại bỏ nguyên nhân gây ra trước khi áp dụng các thiết bị khắc phục như các cơ cấu dòng chảy thẳng.

Các yếu tố đưa ra từ 7.3.2 đến 7.3.7 có thể coi như hướng dẫn, cho các lắp đặt mới.

7.3.2 Có thể dễ dàng loại bỏ các biến dạng biên dạng vận tốc bằng cách áp dụng thận trọng các qui trình lắp đặt. Điều này đặc biệt thấy rõ khi “hạ côn” xuống, ép đột ngột và bịt kín đệm/gioăng nối. Ngoài ra, khi các đồng hồ nước đang làm việc, cần đảm bảo rằng các van phía đầu vào và ra hoàn toàn mở. Các van phải không gây ra bất kỳ rối dòng nước khi mở.

7.3.3 Một quy tắc chung được chấp nhận là đường ống có đường kính D giống đồng hồ nước, có độ dài 10 D về phía dòng vào và 5 D về phía dòng ra của đồng hồ. Ống càng dài thì càng tốt, nhất là về phía dòng vào đồng hồ.

7.3.4 Bất kỳ thiết bị nào ví dụ van một chiều, vòi phun, điều chỉnh áp suất hay dòng, v.v...đều có thể tạo ra rối biên dạng dòng xuất hiện sau độ dài 10 D của ống là điều kiện cần và đủ. Cần phải làm rõ thêm rằng điều này chỉ là thỏa hiệp thực tế. Nếu có thể thì lắp các cơ cấu này ở phía dòng ra của đồng hồ và xa điểm cuối của ống thẳng.

7.3.5 Kết nối đường cung cấp nước với đường chính mà đồng hồ lắp đặt phải không được tạo xoáy (Xem hình 1).

7.3.6 Hai hay nhiều chỗ uốn cong theo nhiều mặt phẳng khác nhau phải:

- hoặc lắp đặt ở phía đầu ra của đồng hồ nước hoặc;
- cách càng xa đồng hồ càng tốt nếu nằm ở phía dòng vào; và
- các chỗ uốn cách càng xa lẫn nhau càng tốt.

7.3.7 Có thể sử dụng thiết bị nắn thẳng dòng thích hợp ở phía dòng vào của đồng hồ nước để giảm chiều dài ống thẳng (7.3.3), miễn là không trái với hướng dẫn của nhà sản xuất đồng hồ.

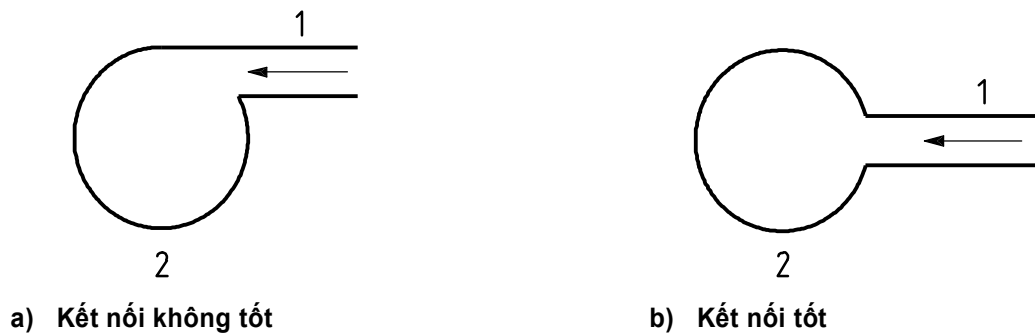
Cần xem xét việc áp dụng ở cả hai hướng dòng chảy.

8 Làn vận hành đầu tiên của đồng hồ nước mới hoặc đã sửa chữa

8.1 Tổng quan

Trước khi lắp đặt, phải xả hết nước. Phải bỏ hết các mảnh vụn trong đường ống cung cấp và khu vực xung quanh phải được làm sạch và khô để ngăn mảnh vụn lọt vào trong đồng hồ nước

Sau khi lắp đặt, phải dẫn nước vào trong từ từ và thoát khí ra ngoài để không gây ra sự vượt quá tốc độ đồng hồ do nghẽn khí, gây hỏng hóc.



CHÚ DẪN

- 1 đường cung cấp nước
- 2 đường chính

Hình 1 - Kết nối đường cung cấp nước với đường chính

8.2 Vận hành đồng hồ song song hay theo nhóm

8.2.1 Khi bắt đầu vận hành một hay nhiều đồng hồ vận hành theo nhóm, có thể có hiện tượng dòng ngược qua các đồng hồ khác trong nhóm. Thực hiện các bước để tránh điều này, ví dụ: bằng việc sử dụng áp kế, van điều khiển, van một chiều, v.v...(Xem 4.3 và 6.5.)

8.2.2 Chỉnh dòng phải được lắp đặt ở phía dòng ra của đồng hồ nước.

8.3 Bảo vệ đồng hồ

8.3.1 Lưu ý chung

Đồng hồ phải được bảo vệ tránh nguy cơ hư hại do:

- Sương giá (xem 8.3.2);
- Ngập, mưa dột;
- Va đập hay rung hay dịch chuyển gây ra hoặc lắp đặt (xem 8.3.3);
- Dòng nước ngược (xem 8.3.4);
- Điều kiện bất lợi thủy lực (bọt khí, quá áp, đập nước);

- Nhiệt độ nước hoặc không khí xung quanh quá cao;
- Nóng ẩm và nóng khô;
- Áp lực và sự mất cân bằng do việc lắp đặt gây ra (xem 8.3.5);
- Ăn mòn do môi trường hay điện bên ngoài;
- Cố ý gian lận (xem 8.3.6);
- Rối điện từ;
- Phóng điện tĩnh điện;
- Nổ điện;
- Giảm nguồn thời gian ngắn;
- Thay đổi điện áp nguồn;
- Rung hình sin;

8.3.2 Sương giá

Bố trí đặc biệt để đồng hồ nước không bị kết đông nhưng không làm hạn chế truy cập. Phải chống mục cho các vật liệu cách điện được sử dụng.

8.3.3 Va chạm hay rung hay dịch chuyển gây ra hoặc do (hoặc do một phần) lắp đặt.

Bố trí đặc biệt để đảm bảo rằng đồng hồ không bị ảnh hưởng bởi rung, theo đúng quy định kỹ thuật của nhà sản xuất.

Cần loại bỏ nguyên nhân gây ra rung trước khi lắp đặt đồng hồ nước. Tuy nhiên, nếu cần, có thể đặt các khớp nối linh hoạt trên ống làm việc. Đối với đồng hồ lớn (thường là DN 150 trở lên), phải cách ly các bộ đỡ khối và neo dừng lại được phân tách biệt nền móng bằng móng linh hoạt.

8.3.4 Dòng nước ngược

CHÚ THÍCH Ngoài hướng dẫn của nhà sản xuất, có thể áp dụng các quy định quốc gia

Phải có bảo vệ chống dòng nước ngược khi các đồng hồ lắp đặt được thiết kế hoặc xác định chỉ theo một chiều duy nhất và khi dòng nước ngược có thể gây ra lỗi trong phạm vi sai số lớn nhất cho phép hoặc hư hỏng đồng hồ.

Trường hợp thiết kế đồng hồ đo cho phép dòng ngược mà không hư hại, có thể bổ sung cơ cấu chỉ thị dòng ngược có thể dùng như một phương tiện thay thế để bảo vệ.

Trong trường hợp các giao dịch thương mại, bất kể khi nào dòng qua đồng hồ được yêu cầu là một chiều, thì bảo vệ cần bao gồm cả cơ cấu một chiều không nhiễm bẩn đã phê duyệt, có thể lắp vào van xả đồng hồ hoặc phụ kiện kèm theo khác tương tự.

Có thể kết hợp tính năng bảo vệ chống dòng ngược vào thiết kế bộ phận đồng hồ.

8.3.5 Áp lực và sự mất cân bằng do việc lắp đặt gây ra

Các đồng hồ nước không phải chịu áp lực không cân bằng hoặc quá đáng, gây ra hoặc do không thẳng hàng của ống và phụ kiện, hoặc do thiếu sự hỗ trợ đầy đủ, hoặc bằng cách gắn vào hỗ trợ lệch.

8.3.6 Cố ý gian lận

Đối với tất cả các giao dịch thương mại một thiết bị bảo vệ cho niêm phong đồng hồ với ống đầu vào ống hút gió được lắp đặt. Điều này sẽ ngăn chặn việc tháo các đồng hồ nước, mà không làm thiết bị bảo vệ bị hư hỏng rõ ràng

Sử dụng các thiết bị bảo vệ như vậy có thể được thực hiện cho các giao dịch phi thương mại, khi thích hợp.

8.4 An toàn của nhân viên và người sử dụng

8.4.1 Tổng quan

CHÚ THÍCH Có thể áp dụng các quy định quốc gia về sức khỏe và an toàn, bao gồm cả quy hoạch thích hợp khu vực nguy hiểm.

Không lắp đặt đồng hồ trong khu vực nguy hiểm. Hơn nữa, cũng cần thiết phải tránh các điều kiện lắp đặt gây nguy hiểm cho sức khỏe của nhân viên hay người sử dụng.

Phải đưa ra các hướng dẫn thích hợp liên quan đến chiếu sáng, thông gió, bề mặt không trơn trượt, sự thay đổi lớp sàn và việc tránh các vật cản.

Ngoài ra, với các đồng hồ nước có khối lượng trên 25 kg, cần xác định rõ vị trí lắp đặt mà cho phép mang đến, hoặc tháo đi, vị trí hoạt động và không gian xung quanh vị trí hoạt động đủ để đặt thiết bị nâng đỡ.

8.4.2 Giữ chặt đường ống

Phải cố định đường ống phía dòng vào và dòng ra để không phần lắp đặt nào bị dịch chuyển do lực đẩy nước, trong khi vận hành bình thường, khi tháo rời đồng hồ, hay khi ngắt kết nối đồng hồ ở một phía hoặc mặt bích.

8.4.3 Lắp đường thoát

Lắp đường thoát phải chặn được nước xâm nhập vào, phải dễ dàng để thao tác bởi một người và phải chịu được các tải gập phải trong vị trí cụ thể.

Khi có yêu cầu về độ sâu của các đường thoát, các nắp với một lan can, hoặc cầu thang cho buồng lớn thì phải được lắp đặt.

CHÚ THÍCH Có thể áp dụng các qui định về sức khỏe và an toàn.

8.4.4 Yêu cầu lắp đặt y đối với đường ống có DN lớn hơn 40

Trong mọi trường hợp đồng hồ không bị che phủ, không gian trống tối thiểu trên đồng hồ và phụ kiện của nó ít nhất bằng 700 mm.

8.4.5 Bảo vệ chống lại nguy cơ liên quan đến lắp đặt điện

CHÚ THÍCH 1 Có thể áp dụng các quy định của quốc gia và/hoặc địa phương về sức khỏe và an toàn điện, bao gồm khu vực nguy hiểm và vùng nối đất.

Trong trường hợp hợp đồng hồ nước có mắc điện nối đất, để giảm thiểu rủi ro cho người vận hành, phải có mạch shunt qua đồng hồ nước và phụ kiện đi kèm.

Không được sử dụng các đầu nối đường ống nước làm hệ thống nối đất đối với các lắp đặt điện.

CHÚ THÍCH 2 Trong quá trình sử dụng hoàn toàn có thể có mối nguy cho người sử dụng và người phụ trách lắp đặt và duy trì kết nối đồng hồ và phụ kiện đi kèm.

Ngoài áp dụng các quy định quốc gia, khuyến nghị xem xét việc cách ly điện hệ thống nước trong các lắp đặt tư khỏi các đầu nối. Điều này có thể đòi hỏi việc lắp đặt xen kẽ một chiều dài cách điện bằng ít nhất hai đồng hồ giữa điểm gốc của đường ống trong bất kỳ với phụ kiện kim loại xa nhất phía dưới đầu nối.

CHÚ THÍCH 3: Người lắp đặt cần phải nhận thức được rằng ngay cả khi lắp đặt điện nối đất thực hiện chính xác và độc lập với kết nối đường ống nước, vẫn còn có thể có mối nguy hiểm cho người phụ trách vận hành đồng hồ và phụ kiện đi kèm. Điều này xảy ra trong các trường hợp sau đây:

- Khi có sự đẳng thế giữa các hệ thống nước nội bộ và các điểm nối đất đã được cách ly;
- Khi người sử dụng, theo như quy định hiện hành về điều kiện vận hành về điện, dùng các ống dẫn nước sinh hoạt bên trong tòa nhà, nằm sau đồng hồ, kết nối với các nhiều loại thiết bị điện với nối đất của tòa nhà.

8.5 Sự thuận tiện cho người phụ trách – tiếp cận đồng hồ nước và phụ kiện

8.5.1 Tổng quan

Có thể chia hệ thống đồng hồ bao gồm đồng hồ và phụ kiện đi kèm, khỏi hệ thống lắp đặt, bao gồm cả đường ống mà nó được lắp đặt ở trong. Việc lắp đặt, tháo dỡ và thay thế các đồng hồ và phụ kiện đi kèm phải được tiến hành mà không gây ra hư hỏng hoặc loại bỏ vật liệu khỏi kết cấu và không gây di chuyển bất kỳ thiết bị hay cơ cấu khác.

CHÚ THÍCH Cần lắp một hoặc nhiều khớp có thể tháo rời.

Với đồng hồ nước có khối lượng trên 40 kg, phải có một cách thức phù hợp, đường dẫn, tiếp cận hay tương tự để mang đồng hồ đến điểm lắp đặt.

Ngoại trừ trường hợp đồng hồ nối tiếp mà phù hợp với các lỗ đo hay bộ phân đo, phải có các khoảng không hợp lý giữa các vách hay vật chướng ngại và không nhỏ về một phía của đồng hồ/phụ kiện lắp đặt khoảng không này được khuyến nghị ít nhất là một đường kính ống cộng với 300 mm.

8.5.2 Lắp đặt đường thoát

Khi lắp đặt một đường thoát, điều cơ bản thông thường là đường thoát phải trên mặt nước. Các đồng hồ và phụ kiện của nó sẽ được lắp đặt ở độ cao đủ trên cơ sở của các đường thoát để ngăn ngừa bất kỳ nguy cơ ô nhiễm. Nếu cần thiết, đường thoát phải trang bị bể chứa hay đường ống dẫn nước thải.

CHÚ THÍCH Các đường thoát chỉ dùng cho các đồng hồ và phụ kiện.

Đường thoát phải được xây bằng vật liệu chống mục và cung cấp đủ độ bền cơ học.
