

4 دستگاه

4.1 دستگاه برای روش اجرا A

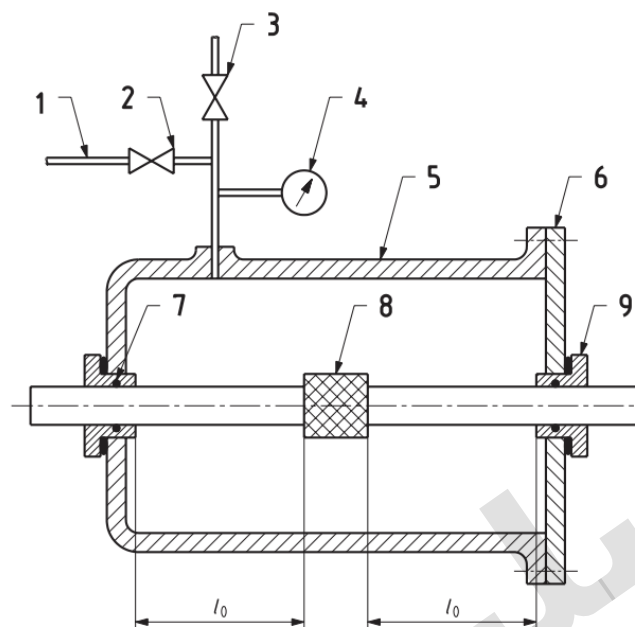
4.1.1 دستگاه مناسب برای روش اجرا A در شکل 1 نشان داده شده است.

4.1.2 مخزن محصور، قابل استفاده در فشار آزمون مناسب و پذیرنده نمونه آزمون. انتهای نمونه آزمون باید از دیواره‌های مخزن عبور کند، به گونه‌ای که داخل لوله با اتمسفر در ارتباط باشد و لوله‌های اتصال‌دهنده در یک راستای محوری قرار گیرند. مجموعه باید به گونه‌ای تنظیم شود که امکان تشخیص هرگونه نشتی در نمونه آزمون فراهم باشد.

4.1.3 منبع فشار، متصل به مخزن و قادر به افزایش و حفظ فشار آب مشخص شده با دقت $\pm 0,05 \text{ bar}$.

4.1.4 وسیله اندازه‌گیری فشار، قادر به بررسی انطباق فشار آزمون.

4.1.5 سامانه کنترل دما، قادر به حفظ دمای آب تحت فشار در مخزن در دمای مشخص شده، T ، با دقت $\pm 2^\circ\text{C}$.



Key

- | | |
|--|------------------------|
| 1 connection to hydraulic pump | 6 cover flange |
| 2 valve | 7 annular seal |
| 3 air release valve | 8 fitting to be tested |
| 4 pressure measuring device | 9 sealing collar |
| 5 enclosed tank | l_0 pipe free length |
| * The apparatus shall permit a clear view through the test piece | |

Figure 1 — Typical apparatus

4.2 دستگاه برای روش اجرا B

4.2.1 آرایش معمول آزمون برای روش اجرا B در شکل 2 نشان داده شده است.

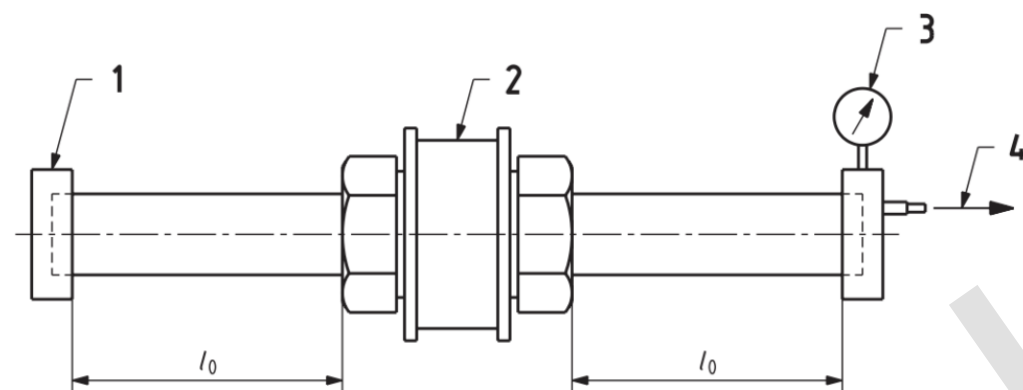
4.2.2 منبع خلأ (پمپ)، قادر به ایجاد خلأ جزئی مشخص شده در قطعه آزمون، مطابق استاندارد مرجع.

4.2.3 وسیله اندازه گیری فشار خلأ، قادر به اندازه گیری فشار در قطعه آزمون با دقت $\pm 0,01 \text{ bar}$.

4.2.4 شیر قطع و وصل، برای جداسازی قطعه آزمون از منبع خلأ.

4.2.5 دماسنج (ها)، قادر به بررسی انطباق با دمای آزمون مشخص شده.

4.2.6 وسیله آب بندی انتها، با اندازه و روش آب بندی مناسب برای آب بندی انتهای بدون اتصال قطعه آزمون. وسیله باید به گونه ای مهار شود که نیروهای طولی به اتصالات وارد نکند.



Key

- 1 end seal
- 2 joint under test
- 3 pressure measurement device
- 4 to vacuum pump
- l_0 pipe free length

Figure 2 — Typical test arrangement

5 قطعات آزمون

نمونه آزمون باید شامل یک یا چند اتصال و دو یا چند قطعه لوله پلاستیکی تحت فشار، با اندازه و کیفیتی باشد که اتصال برای آن طراحی شده است. اتصالات و لوله‌ها نباید تا 24 h پس از تولید آزمایش شوند. به دلایل عملی، سازنده می‌تواند پیش از آزمون مدت کوتاه‌تری صبر کند. در صورت بروز اختلاف، مدت 24 h اعمال خواهد شد. در صورت استفاده از روش اجرا B، قطعه آزمون باید از طریق خطی مجهز به شیر قطع و وصل، به منبع خلأ (پمپ) متصل شود. وسیله اندازه‌گیری فشار خلأ باید بین شیر قطع و وصل و قطعه آزمون متصل شود.

مونتاژ اتصال باید مطابق دستورالعمل‌های سازنده انجام شود.
قطر خارجی میانگین، dem، لوله ترجیحاً باید با حداقل مقدار مشخص شده مطابقت داشته باشد و ابعاد اتصال (قطر داخلی میانگین، dim) ترجیحاً باید با حداکثر مقادیر اعلام شده توسط سازنده مطابقت داشته باشد تا حد امکان به حدود نهایی تolerانس‌های مربوطه نزدیک باشند.

6 روش اجرا A: فشار خارجی

6.1 نمونه آزمون را در مخزن آب محکم کنید. مخزن را با آب دارای دمای مشخص شده پر کنید و اطمینان حاصل کنید که تغییرات دمای آزمون از $\pm 2^\circ\text{C}$ بیشتر نشود. حداقل زمان‌های آماده‌سازی در جدول 1 ارائه شده‌اند.

Table 1 — Conditioning periods

Nominal wall thickness of the pipe mm	Minimum conditioning period min
$e \leq 10$	20
$10 < e \leq 20$	60
$20 < e$	120

6.2 هرگونه میعان را از داخل نمونه آزمون پاک کنید. 10 min صبر کنید و اطمینان حاصل کنید که داخل نمونه آزمون کاملاً خشک است.
6.3 پس از آماده‌سازی، نخستین فشار آزمون، p1، را به صورت تدریجی و یکنواخت، در کوتاه‌ترین زمان عملی، اعمال کنید و آن را حداقل به مدت 1 h حفظ نمایید؛ سپس فشار را بدون ایجاد شوک، به صورت یکنواخت تا سطح دوم، p2، افزایش دهید. فشار آزمون، p2، را برای مدت بیشتری حداقل به میزان 1 h حفظ کنید. آزمون با رسیدن به فشارهای آزمون مورد نیاز آغاز می‌شود.
6.4 مقدار نمایش داده شده در وسیله اندازه‌گیری فشار را ثابت نگه دارید. سطح داخلی قطعه آزمون را از نظر نشستی بازرسی کنید و هرگونه نشانه نشستی مشاهده شده و همچنین فشاری را که در آن نشتی رخ می‌دهد، درحالی‌که اتصال تحت فشار خارجی قرار دارد، ثبت کنید.

7 روش اجرا B: خلأ داخلی

7.1 حداقل زمان‌های آماده‌سازی در جدول 2 ارائه شده‌اند.

Table 2 — Conditioning periods

Nominal wall thickness of the pipe mm	Minimum conditioning period min
$e \leq 10$	20
$10 < e \leq 20$	60
$20 < e$	120

7.2 اطمینان حاصل کنید که در طول روش اجرا، دمای آزمون در دمای مشخص شده حفظ شود و تغییرات دمای آزمون از $\pm 2^\circ\text{C}$ بیشتر نشود.

7.3 قطعه آزمون را تا فشار آزمون مشخص شده در استاندارد مرجع تخلیه کنید. زمان رسیدن به فشار آزمون را ثبت کرده و شیر قطع و وصل را ببندید.

7.4 افزایش فشار، در صورت وجود، در قطعه آزمون را ثبت کنید تا زمانی که دوره آزمون مشخص شده در استاندارد مرجع سپری شود یا قطعه آزمون پیش از آن دچار شکست شود؛ شکست با افزایش فشار داخلی مشخص می‌شود.

8 گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

(a) ارجاع به این استاندارد بین‌المللی و استاندارد مرجع؛

(b) کلاس فشار اسمی یا سری S اجزای [برای مثال اتصال(ها)، لوله] تشکیل‌دهنده اتصال(های) تحت آزمون؛

(c) تمامی جزئیات لازم برای شناسایی قطعات آزمون، از جمله اندازه اسمی لوله‌ها و اتصالات استفاده شده برای تولید قطعات آزمون، نوع ماده و کد سازنده؛

d) روش آزمون؛

e) مدت آزمون؛

f) فشار آزمون؛

g) دمای آزمون؛

h) اطلاعات مربوط به آببندی اتصال، شامل فشاری که در آن نشتی رخ داده است (در صورت وجود)؛

i) هر عاملی که ممکن است بر نتایج اثر گذاشته باشد، مانند هرگونه حادثه یا جزئیات عملیاتی که در این استاندارد بین‌المللی مشخص نشده است؛

j) تاریخ آزمون.

پیوست A

پارامترهای آزمون

پارامترهای آزمون در جدول A.1 باید در صورت کاربرد استفاده شوند.

Table A.1 — Test parameters

Test medium		Test duration	Test temperature	Test pressure difference (p_1 and p_2)
Procedure A	Procedure B			
Water outside and air (atmospheric pressure) inside	Air	1 h low pressure difference (p_1) followed by 1 h high pressure difference (p_2)	$20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$	100_{0+50} mbar (p_1) followed by $(800 \pm 50)\text{ mbar}$ (p_2)

طول آزاد، l_0 ، هر لوله باید حداقل سه برابر قطر خارجی اسمی، dn ، و حداقل 250 mm باشد.

در صورت استفاده از روش اجرا A، برای لوله‌هایی با dn بزرگ‌تر از 315 mm که دستیابی به حداقل طول آزاد مشخص شده امکان‌پذیر نیست، می‌توان طول آزاد کوتاه‌تری را با حداقل دو برابر dn انتخاب کرد؛ مگر آنکه در استاندارد یا مشخصات فنی مرجع به‌گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد.



دستگاه آزمون آب بندی تحت فشار منفی مطابق ISO 3459 , BS EN 911

- نمایشگر لمسی
- تعریف دو سطح فشار و زمان مربوط به هر سطح
- انجام کامل آزمون به صورت خودکار
- برای اندازه های کمتر از 63mm مطابق استاندارد (رینگ ها و آب بندها طبق درخواست مشتری)
- چاپگر حرارتی همراه دستگاه
- خروجی گیری داده ها از طریق USB به MS EXCEL
- شیر کنترل فشار تناسبی
- فشار منفی تا -5000 mbar

<https://lahp-makina.com/shop/leak-tester-for-s-under-negative-فشار-اتصال>

آوا هونام پلیمر