



4.2 ماده لوله
هنگامی که ماده لوله مطابق روش آزمون مشخص شده در جدول 1 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شود، باید دارای ویژگی‌هایی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 1 باشد.
ماده لوله باید به صورت یک لوله آزمون شود.

Table 1 — Material characteristics of pipes

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Resistance to internal pressure	No failure during the test period	End caps	Type A or B conforming to EN ISO 1167-1:2006	EN ISO 1167-1:2006
		Test temperature	60 °C	
		Orientation	Free	
		Number of test pieces	3	
		Circumferential (hoop) stress	10 MPa	
		Conditioning period	1 h	
		Type of test	Water-in-water	
		Test period	1 000 h	

4.3 ماده اتصال

هنگامی که ماده اتصال مطابق روش آزمون مشخص شده در جدول 2 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شود، باید دارای ویژگی‌هایی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 2 باشد.

ماده اتصال باید در فرمولاسیون واقعی و به صورت یک لوله اکستروژنه یا قالب‌گیری شده به روش تزریق آزمون شود. اتصالات ساخته شده یا قطعات اتصالات ساخته شده باید از لوله‌هایی مطابق با این استاندارد اروپایی ساخته شوند؛ به جز الزامات مربوط به ضخامت دیواره، و/یا از قالب‌گیری‌های PVC-U مطابق با ماده و ویژگی‌های مکانیکی و فیزیکی مورد نیاز در این استاندارد اروپایی.

Table 2 — Material characteristics of fittings

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Resistance to internal pressure	No failure during the test period	End caps Dimensions Free length for injection-moulded pipe Test temperature Orientation Number of test pieces Circumferential (hoop) stress Conditioning period Type of test Test period	Type A or B conforming to EN ISO 1167-1:2006 $50 \text{ mm} \leq d_n \leq 110 \text{ mm}$ $3 \text{ mm} \leq e \leq 5 \text{ mm}$ $\geq 140 \text{ mm}$ 60 °C Free 3 6,3 MPa 1 h Water-in-water 1 000 h	EN ISO 1167-1:2006

7 ویژگی‌های مکانیکی
7.1 ویژگی‌های مکانیکی لوله‌ها
7.1.1 الزامات عمومی
هنگامی که لوله مطابق روش آزمون مشخص شده در جدول 9 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شود، باید دارای ویژگی‌های مکانیکی عمومی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 9 باشد.

Table 9 — General mechanical characteristics of pipes

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Impact resistance ^a (round-the-clock method)	TIR ≤ 10 %	Test/conditioning temperature Conditioning medium Type of striker Mass of striker for: $d_n = 110 \text{ mm}$ $d_n = 125 \text{ mm}$ $d_n = 160 \text{ mm}$ $d_n = 200 \text{ mm}$ $d_n = 250 \text{ mm}$ $d_n \geq 315 \text{ mm}$ Fall height of striker for: $d_n = 110 \text{ mm}$ $d_n \geq 125 \text{ mm}$	0 °C Water or air d_{90} conforming to EN 744:1995 1,0 kg 1,25 kg 1,6 kg 2,0 kg 2,5 kg 3,2 kg 1 600 mm 2 000 mm	EN 744:1995

^a If the manufacturer chooses to use indirect testing (see prCEN/TS 1401-2:2007 [1]), the preferred temperature is $(23 \pm 2) \text{ °C}$.

7.2 ویژگی‌های مکانیکی اتصالات
هنگامی که اتصال مطابق روش‌های آزمون مشخص شده در جدول 11 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شود، باید دارای ویژگی‌های مکانیکی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 11 باشد.

Table 11 — Mechanical characteristics of fittings

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Mechanical strength or flexibility ^a	No sign of splitting, cracking, separation, and/or leakage	Test period Minimum moment for [DN] ≤ 250 [DN] > 250 or Minimum displacement	15 min 0,15[DN] ³ × 10 ⁻⁶ kNm 0,01[DN] kNm 170 mm	EN 12256
Impact strength (drop test)	No damage	Test/conditioning temperature Fall height for $d_n = 110$ mm $d_n = 125$ mm $d_n = 160$ mm $d_n = 200$ mm Point of impact	0 °C 1 000 mm 1 000 mm 500 mm 500 mm Mouth of the socket	EN 12061
^a Only for fabricated fittings made from more than one piece. A sealing ring retaining means is not considered as a piece.				

8 ویژگی‌های فیزیکی

8.1 ویژگی‌های فیزیکی لوله‌ها

هنگامی که لوله مطابق روش‌های آزمون مشخص شده در جدول 12 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شود، باید دارای ویژگی‌های فیزیکی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 12 باشد.

Table 12 — Physical characteristics of pipes

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Vicat softening temperature (VST)	≥ 79 °C	Shall conform to EN 727		EN 727
Longitudinal reversion	≤ 5 % The pipe shall exhibit no bubbles or cracks	Test temperature	150 °C	EN ISO 2505: Liquid bath
		Immersion time for: e ≤ 8 mm e > 8 mm	15 min 30 min	
		or		
		Test temperature	150 °C	EN ISO 2505: Air oven
		Immersion time for: e ≤ 4 mm 4 mm < e ≤ 16 mm e > 16 mm	30 min 60 min 120 min	
Resistance to dichloromethane at a specified temperature	No attack ^a	Test temperature	15 °C	EN 580
		Immersion time	30 min	
^a Isolated spots less than 2 mm shall not be considered an attack.				
NOTE if a more detailed investigation on the gelation level is wanted, ISO 18373-1 and ISO 18373-2 [4] can be used.				

8.2 ویژگی‌های فیزیکی اتصالات
هنگامی که اتصال، در صورت کاربرد، مطابق روش‌های آزمون مشخص شده در جدول 13 و جدول 14 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شود، باید دارای ویژگی‌های فیزیکی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 13 و/یا جدول 14، حسب مورد، باشد.

Table 13 — Physical characteristics of fittings

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Vicat softening temperature (VST)	$\geq 77^{\circ}\text{C}^a$	Shall conform to EN 727		EN 727
Effects of heating	b and c	Test temperature Heating time for: $e \leq 10\text{ mm}$ $e > 10\text{ mm}$	150 $^{\circ}\text{C}$ 30 min 60 min	EN ISO 580: Air oven
^a VST $\geq 79^{\circ}\text{C}$ for application area code "D" and for d_n less than or equal to 200 mm. ^b 1) within a radius of 15 times the wall thickness around the injection point(s), the depth of cracks, delamination or blisters shall not exceed 50 % of the wall thickness at that point; 2) within a distance of 10 times the wall thickness from the diaphragm zone, the depth of cracks, delamination or blisters shall not exceed 50 % of the wall thickness at that point; 3) within a distance of 10 times the wall thickness from the ring gate, the length of cracks shall not exceed 50 % of the wall thickness at that point; 4) the weld line shall not have opened more than 50 % of the wall thickness at the line; 5) in all other parts of the surface the depth of cracks and delaminations shall not exceed 30 % of the wall thickness at that point. Blisters shall not exceed a length 10 times the wall thickness. ^c After cutting through the fitting, the cut surfaces shall show no foreign particles, when viewed without magnification.				

Table 14 — Physical characteristics of fabricated fittings

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Watertightness ^a	No leakage	Water pressure Duration	0,5 bar 1 min	EN 1053
^a Only for fabricated fittings made from more than one piece. A sealing ring retaining means is not considered as a piece.				

9 الزامات عملکردی

هنگامی که اتصالات و سیستم مطابق روش‌های آزمون مشخص شده در جدول 15 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون شوند، باید دارای ویژگی‌های مناسب بودن برای کاربرد مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 15 باشند.

Table 15 — Performance requirements

Characteristic	Requirements	Test parameters		Test method
Tightness of elastomeric sealing ring joints		Test temperature	(23 ± 5) °C	EN 1277, Condition B
		Spigot deflection	10 %	
		Socket deflection	5 %	
	No leakage	Water pressure	0,05 bar	
	No leakage	Water pressure	0,5 bar	EN 1277, Condition C
	≤ -0,27 bar	Air pressure	-0,3 bar	
		Test temperature	(23 ± 5) °C	
		Angular deflection for:		
		$d_n \leq 315 \text{ mm}$	2°	
		$315 \text{ mm} < d_n \leq 630 \text{ mm}$	1,5°	
		$d_n > 630 \text{ mm}$	1°	
	No leakage	Water pressure	0,05 bar	
	No leakage	Water pressure	0,5 bar	
	≤ -0,27 bar	Air pressure	-0,3 bar	
Elevated temperature cycling ^a	No leakage	Shall conform to EN 1055		EN 1055 using test assembly b) (Figure 2)

^a Test required only for components intended to be used for application area code "D" and for d_n less than or equal to 200 mm.

خلاصه تجهیزات آزمون

- تجهیزات اندازه‌گیری ابعادی برای لوله‌ها و اتصالات
- تجهیزات انعطاف‌پذیری مکانیکی EN 12256
- دستگاه تعیین دمای نرمی Vicat EN 727
- دستگاه آزمون مقاومت در برابر دی‌کلرومتان EN 580
- دستگاه آزمون ضربه سقوط وزنه EN 744 / EN 12061
- دستگاه آزمون برگشت طولی (آون هوای گرم) EN ISO 2505
- دستگاه آزمون آب‌بندی EN 1053
- دستگاه آزمون چرخه حرارتی EN 1055
- دستگاه آزمون فشار هیدروستاتیک EN ISO 1167-1
- حمام آب گرم برای دستگاه آزمون فشار هیدروستاتیک EN 921
- درپوش‌های انتهایی SS304
- آزمون ترکیبی برای آب‌بندها EN 1277















آوا هونام پلیمر