

۸ ویژگی‌های مکانیکی

۸.۱ استحکام ضربه

لوله‌هایی با ضخامت اسمی دیواره 14,9 mm یا کمتر، هنگامی که مطابق با EN 744:1995 از نظر مقاومت در برابر ضربه‌های خارجی در دمای 0 °C آزمون می‌شوند، باید در سطوح مشخص‌شده در جدول 6، دارای نرخ واقعی ضربه (TIR) حداکثر 10 % باشند.

لوله‌های سری S 5 تا S 10 باید در سطح متوسط M و لوله‌های سری S 12,5 تا S 20 باید در سطح بالا H آزمون شوند. نوع ضربه‌زن باید، با توجه به جرم وزنه سقوط‌کننده، مطابق جدول 2 استاندارد EN 744:1995 باشد. روش نمونه‌برداری باید با ENV 1452-7 مطابقت داشته باشد.

یادداشت: به دلایل عملی، این آزمون برای لوله‌هایی با $dn \leq 20$ mm کاربرد ندارد.

Table 6 — Requirements for the falling weight impact test

Nominal outside diameter d_n	Medium level M			High level H		
	Mass of falling weight	Fall height	Impact energy ^{1) 2)}	Mass of falling weight	Fall height	Impact energy ^{1) 2)}
mm	kg	m	Nm	kg	m	Nm
20	0,5	0,4	2	0,5	0,4	2
25	0,5	0,5	2,5	0,5	0,5	2,5
32	0,5	0,6	3	0,5	0,6	3
40	0,5	0,8	4	0,5	0,8	4
50	0,5	1,0	5	0,5	1,0	5
63	0,8	1,0	8	0,8	1,0	8
75	0,8	1,0	8	0,8	1,2	9,5
90	0,8	1,2	9,5	1,0	2,0	20
110	1,0	1,6	16	1,6	2,0	31
125	1,25	2,0	25	2,5	2,0	49
140	1,6	1,8	28	3,2	1,8	57
160	1,6	2,0	31	3,2	2,0	63
180	2,0	1,8	35	4,0	1,8	71
200	2,0	2,0	39	4,0	2,0	78
225	2,5	1,8	44	5,0	1,8	88
250	2,5	2,0	49	5,0	2,0	98
280	3,2	1,8	57	6,3	1,8	111
≥ 315	3,2	2,0	63	6,3	2,0	124

¹⁾ Based on $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.
²⁾ For less than 10, rounded off to 0,5; for greater than 10, rounded off to integers.

۸.۲ مقاومت در برابر فشار داخلی

لوله‌ها باید در برابر تنش هیدرواستاتیکی ناشی از فشار هیدرواستاتیکی داخلی، بدون ترکیدن یا نشی، مقاومت کنند؛ این آزمون باید مطابق با EN 921:1995 و با استفاده از شرایط آزمون مشخص شده در جدول 7 انجام شود.
برای این آزمون می‌توان از درپوش‌های انتهایی نوع (a) یا (b) مطابق با EN 921:1995 استفاده کرد.
روش نمونه‌برداری باید با ENV 1452-7 مطابقت داشته باشد.

Table 7 — Pressure test requirements for pipes

Characteristic	Requirement	Test parameters				Test method
		Temp. °C	Circumferential stress MPa	Time h	Type of test	
Short- and long-term strength	No failure during the test	20	42,0	1	Water-in-water	EN 921:1995
		20	35,0	100		
		60	12,5	1000		

سوکت‌های یکپارچه باید مطابق با EN 921:1995 و با استفاده از پارامترهای آزمون ارائه شده در جدول 8 آزمون شوند.
برای این آزمون می‌توان از درپوش‌های انتهایی نوع (a) یا (b) مطابق با EN 921:1995 استفاده کرد و ورودی سوکت را می‌توان برای جلوگیری از جابه‌جایی رینگ آب‌بندی، از خارج تقویت کرد. روش نمونه‌برداری باید با ENV 1452-7 مطابقت داشته باشد.

Table 8 — Pressure test requirements for all types of integral sockets on pipes

Characteristic	Requirement	Test parameters					Test method
		Nominal diameter d_n	Temp. °C	Pressure bar	Time h	Type of test	
Short-term strength	No failure during the test	≤ 90 mm	20	4,2 × [PN]	1	Water-in-water	EN 921:1995
		> 90 mm	20	3,36 × [PN]	1		

۹ ویژگی‌های فیزیکی

هنگامی که لوله مطابق با روش‌های آزمون مشخص شده در جدول 9 و با استفاده از پارامترهای تعیین شده آزمون می‌شود، باید دارای ویژگی‌های فیزیکی مطابق با الزامات ارائه شده در جدول 9 باشد. روش نمونه‌برداری باید با ENV 1452-7 مطابقت داشته باشد.

Table 9 — Physical characteristics

Characteristic	Requirement	Test parameters		Test method
Vicat softening temperature (VST)	$\geq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$	Shall conform to EN 727		EN 727
Longitudinal reversion	Maximum 5 %	Test temperature:	$(150 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$	EN 743, Method A (liquid) ¹⁾
		Test period for $e \leq 8\text{ mm}$ $e > 8\text{ mm}$	30 min 15 min	
		or ¹⁾		
		Test temperature:	$(150 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$	EN 743, Method B (air)
		Test period for $e \leq 8\text{ mm}$ $8\text{ mm} < e \leq 16\text{ mm}$ $e > 16\text{ mm}$	60 min 120 min 240 min	
Resistance to dichloro-methane at elevated temperatures ²⁾ (Degree of gelation)	No attack at any part of the surface of the test piece	Temperature of bath:	$(15 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$	EN 580
		Immersion time:	30 min:	
		Min. wall thickness	1,5 mm	

¹⁾ In case of dispute method B shall be used.

²⁾ For requirements for fracture toughness see annex C and note 2) to table 11 of ENV 1452-7.

۱۰ ویژگی‌های شیمیایی

لوله PVC-U نباید حاوی مونومر وینیل کلراید (VCM) بیش از 1 ppm باشد؛ این مقدار باید با استفاده از کروماتوگرافی فاز گازی و روش «هداسپیس»

مطابق با ISO 6401 تعیین شود. روش نمونه‌برداری باید با ENV 1452-7 مطابقت داشته باشد.

۱۱ رینگ‌های آب‌بندی

ماده رینگ آب‌بندی الاستومری مورد استفاده در مجموعه‌های اتصال لوله‌ها باید از میان مواد مشخص‌شده در EN 681-1 انتخاب شود.

۱۲ چسب‌ها

چسب یا چسب‌ها نباید اثر نامطلوبی بر لوله داشته باشند و نباید باعث شوند مجموعه آزمون الزامات EN 1452-5 را برآورده نکند. چسب‌ها باید مطابق با ISO 7387-1 شناسایی شوند و ویژگی‌های آن‌ها باید با استانداردهای مربوطه مطابقت داشته باشد. یادداشت: استاندارد برای روش آزمون تعیین ویژگی‌های فیلم در دست تهیه است (prEN ISO 9311-1) و باید با کلاس مربوطه مطابقت داشته باشد. رینگ آب‌بندی نباید اثر نامطلوبی بر ویژگی‌های لوله داشته باشد و نباید باعث شود مجموعه آزمون الزامات عملکردی EN 1452-5 را برآورده نکند.

۱۳ الزامات عملکردی

هنگامی که لوله‌های منطبق با این استاندارد به یکدیگر یا به اجزای منطبق با سایر بخش‌های EN 1452 متصل می‌شوند، لوله‌ها و اتصالات باید با EN 1452-5 مطابقت داشته باشند.

در ادامه، لینک صفحه محصولات تجهیزات آزمون مورد نیاز برای پوشش این استاندارد را مشاهده خواهید کرد

[Falling Weight Impact Tester](#)

https://ahp-makina.com/shop/hydro_test_unit/
<https://ahp-makina.com/shop/hot-water-bath-for-hydrostatic-آزمون-فشار/>
<https://ahp-makina.com/shop/end-caps-for-creep-life-polymer-s-لوله-آزمون/>

[HDT Vicat Tester / Computerized Model 3 Station](#)

<https://ahp-makina.com/shop/dichloromethane-tester-for-pvc-s-لوله/>

[Hot Air Oven](#)