5 ویژگی‌های عمومی

5.2 کدری
لوله‌های پلی‌اتیلن شبکه‌ای که به‌عنوان مات معرفی می‌شوند، نباید هنگام آزمون مطابق با EN 578، بیش از 0,2 % نور مرئی را عبور دهند.

7 ویژگی‌های مکانیکی

لوله، هنگامی که مطابق روش آزمون مشخص‌شده در جدول 7 و با استفاده از پارامترهای ذکرشده آزمایش شود، باید تنش هیدروستاتیکی (محیطی) را بدون ترکیدن تحمل کند. در مورد لوله‌های دارای لایه(های) مانع، آزمون باید روی نمونه‌های آزمونِ بدون لایه(های) مانع انجام شود.

آوا هونام پلیمر

Table 7 — Mechanical characteristics of pipes

Characteristic	Requirement	Test parameters for the individual tests				Test method
Resistance to internal pressure	No failure during the test period	**Hydrostatic (hoop) stress** MPa	**Test temp.** °C	**Test period** h	**Number of test pieces**	EN 921 of 1994
		12,0 [a]	20	1	3	
		4,8	95	1	3	
		4,7	95	22	3	
		4,6	95	165	3	
		4,4	95	1000	3	
		Test parameters for all tests				
		Sampling procedure Type of end cap Orientation of test piece Type of test	[b] Type a) Not specified Water-in -water			

[a] The test stress is above the minimum expected strength curve as the real short term stress at 20 °C is higher than the strength curve.
[b] The sampling procedure is not specified. For guidance see CEN ISO/TS 15875-7 [4].

8 ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

لوله، هنگامی که مطابق روش‌های آزمون مشخص‌شده در جدول 8 و با استفاده از پارامترهای ذکرشده آزمایش شود، باید با الزامات ارائه‌شده در این جدول مطابقت داشته باشد.

Table 8 — Physical and chemical characteristics of pipes

Characteristic	Requirement	Test parameters		Test method
		Parameter	Value	
Longitudinal reversion	≤ 3 %	Temperature Duration of exposure for: $e_n \leq 8$ mm 8 mm < $e_n \leq 16$ mm $e_n > 16$ mm Number of test pieces	120 °C 1 h 2 h 4 h 3	Method B of EN 743:1994 (oven test)
Thermal stability by hydrostatic pressure testing	No bursting during the test period	Sampling procedure End cap Orientation Type of test Hydrostatic (hoop) stress Test temperature Test period Number of test pieces	a Type a) Not specified Water-in-air 2,5 MPa 110 °C 8760 h 1	EN 921:1994
Crosslinking - peroxide - silan - electron beam - azo	 ≥ 70 % ≥ 65 % ≥ 60 % ≥ 60 %	Shall conform to EN 579		EN 579
a The sampling procedure is not specified. For guidance see CEN ISO/TS 15875-7 [4].				

9 الزامات عملکردی

هنگامی که لوله‌های منطبق با این استاندارد به یکدیگر یا به اجزای منطبق با [EN ISO 15875-3 [5 متصل می‌شوند، لوله‌ها و اتصالات باید با EN ISO 15875-5 مطابقت داشته باشند.

تجهیزات آزمون EN ISO 15875-5 به شرح زیر است:

4 مناسب‌بودن اتصالات و سیستم لوله‌کشی برای کاربرد موردنظر

4.1 کلیات

هنگامی که اتصالات و سیستم لوله‌کشی مطابق روش‌های آزمون مربوطه، همان‌طور که در جدول 1 مشخص شده است، و با استفاده از پارامترهای ذکرشده در بندهای 4.2 تا 4.7، حسب مورد، آزمایش شوند، باید دارای ویژگی‌های منطبق با الزامات مندرج در بندهای مربوطه باشند.
در آزمون‌های تشریح‌شده، اتصالات باید به لوله‌ای متصل شوند که برای استفاده همراه با آن در نظر گرفته شده‌اند.
جدول 1 آزمون‌های قابل‌اعمال برای هر نوع متفاوت از سیستم اتصال تحت پوشش این استاندارد را مشخص می‌کند.

Table 1 — Joint tests

Test	Jointing system [a]		Test parameters	Test method
	EF	M		
Internal pressure test	Y	Y	Shall conform to 4.2	EN 921
Bending test	N	Y	Shall conform to 4.3	EN 713
Pull-out test	N	Y	Shall conform to 4.4	EN 712
Thermal cycling test	Y	Y	Shall conform to 4.5	EN 12293
Pressure cycling test	N	Y	Shall conform to 4.6	EN 12295
Vacuum test	N	Y	Shall conform to 4.7	EN 12294

[a] EF : Electrofusion joint
M : Mechanical joint
Y : denotes test applicable
N : denotes test not applicable

4.2 آزمون فشار داخلی

هنگامی که مجموعه‌های اتصال مطابق EN 921 و با استفاده از پارامترهای آزمون ارائه‌شده در جدول 2 برای کلاس‌های مربوطه آزمایش شوند، نباید نشتی داشته باشند.

فشار آزمون، pJ، برای زمان مشخص تا خرابی و دمای آزمون، باید با استفاده از معادله زیر تعیین شود:

$$p_J = p_D \times \frac{\sigma_P}{\sigma_{DP}}$$

where

p_J is the hydrostatic test pressure, in bars, to be applied to the joint assembly during the test period;

σ_p are the hydrostatic stress values, in megapascals, of the pipe material corresponding to time to failure/test temperature points given in Table 2;

σ_{DP} are the design stress values, in megapascals, for the pipe material as determined for each class and listed in Table A.2 of EN ISO 15875-2:2003;

p_D is the design pressure of 4 bar , 6 bar, 8 bar or 10 bar, as applicable.

آوا هونام پلیمر

Table 2 — Derivation of test pressure p_J

	Application class J			
	Class 1	Class 2	Class 4	Class 5
Max. Design temperature, T_{max}, in °C	80	80	70	90
Design stress of pipe material, σ_{DP}, in MPa	3,85	3,54	4,00	3,24
Test temperature [a] , T_{test}, in °C	95 [a]	95 [a]	80	95
Test duration, t , in h	1000	1000	1000	1000
Hydrostatic stress of pipe material, σ_P, in MPa	4,4	4,4	5,2	4,4
Test pressure, p_J, in bars, for a design pressure, p_D, of: 4 bar	5,8 [b]	5,8 [b]	6,9 [b]	5,8 [b]
6 bar	6,9	7,5	7,8	8,2
8 bar	9,2	10,0	10,4	10,9
10 bar	11,5	12,5	13,0	13,6
Number of test pieces	3	3	3	3

[a] Generally the highest test temperature is taken to be (T_{max} + 10) °C with an upper limit of 95 °C. However to match existing test facilities the highest test temperature for classes 1 and 2 is also set at 95 °C. The hydrostatic stresses given correspond to the given test temperatures.
[b] The 20 °C, 10 bar, 50 years, cold water requirement, being higher, determines this value (see clause 4 of EN ISO 15875-1:2003).

در شرایط خاص، اگر آزمون‌های اتصال مطابق این بند، به‌دلیل تغییرشکل‌های ناشی از اختلاف ازدیاد طول، موجب نشتی شوند، فشار آزمون را می‌توان از داده‌های تنش و خزش (با توجه به دوره طراحی 50 ساله) برای مواد مختلف به‌کاررفته تعیین کرد.

4.3 آزمون خمش

هنگامی که مجموعه اتصال مطابق EN 713 و با فشار مربوط به شرایط 20 °C، 1 h ارائه‌شده در جدول 3، و با استفاده از شعاع خمشی برابر با حداقل

شعاع خمش لوله‌ها، مطابق توصیه تأمین‌کننده سیستم، آزمایش شود، نباید نشتی داشته باشد.
این آزمون فقط برای لوله‌هایی با قطر اسمی بزرگ‌تر یا مساوی 32 mm قابل‌اعمال است.

Table 3 — Test parameters for bending test

	Application class			
	Class 1	Class 2	Class 4	Class 5
Max. design temperature, T_{max}, in °C	80	80	70	90
Design stress of pipe material, σ_{DP}, in MPa	3,85	3,54	4,00	3,24
Test temperature, T_{test}, in °C	20	20	20	20
Test duration, t, in h	1	1	1	1
Hydrostatic stress of pipe material, σ_P, in MPa	12	12	12	12
Test pressure, p_J, in bars, for a design pressure, p_D, of: 4 bar	15,8 [a]	15,8 [a]	15,8 [a]	15,8 [a]
6 bar	18,7	20,4	18,0	22,3
8 bar	25,0	27,2	24,0	29,7
10 bar	31,2	33,9	30,0	37,1
Number of test pieces	3	3	3	3

[a] The 20 °C, 10 bar, 50 years, cold water requirement, being higher, determines this value (see clause 4 of EN ISO 15875-1:2003).

4.4 آزمون بیرون‌کشیدگی

هنگامی که مجموعه‌های اتصال مطابق EN 712 و با استفاده از پارامترهای ارائه‌شده در جدول 4 آزمایش شوند، باید نیروی بیرون‌کشیدگی را بدون جداشدن تحمل کنند.
نیرو، F، باید با استفاده از معادله زیر محاسبه شود:

$$F = \frac{\pi}{4} \times d_n^{\,2} \times p_D$$

where:

F is the force, expressed in newtons (N);

d_n is the nominal outside diameter of the pipe, expressed in millimetres (mm);

p_D is the design pressure of 4, 6, 8 or 10 bar, as applicable, expressed in megapascals. In the case of the classification 'All classes' the design pressure shall be 10 bar, expressed in megapascals (MPa).

Table 4 — Test parameters for pull-out test

	All application classes	Application class			
		Class 1	Class 2	Class 4	Class 5
Max design temperature, T_{max}, in °C	—	80	80	70	90
Test temperature, in °C	23	90	90	80	95
Test period, in h	1	1	1	1	1
Pull-out force, in N	$1{,}5 \times F$	F	F	F	F
Number of test pieces	3	3	3	3	3

4.5 آزمون چرخه حرارتی

هنگامی که لوله‌ها، اتصالات یا مجموعه‌های اتصال، حسب مورد، مطابق EN 12293 و با استفاده از پارامتر ارائه‌شده در جدول 5 آزمایش شوند، باید آزمون را بدون نشتی تحمل کنند.

آزمون لوله‌های انعطاف‌پذیر فقط زمانی استفاده می‌شود که سازنده اعلام کرده باشد لوله را می‌توان به شکل نشان‌داده‌شده خم کرد. شعاع خم نباید از حداقل شعاع خم اعلام‌شده کوچک‌تر باشد. در تمام موارد دیگر، آزمون لوله‌های صلب اعمال می‌شود.

آوا هونام پلیمر

Table 5 — Test parameters for thermal cycling

	Application class			
	Class 1	Class 2	Class 4	Class 5
Max design temperature, T_{max}, in °C	80	80	70	90
Highest test temperature, in °C	90	90	80	95
Lowest test temperature, in °C	20	20	20	20
Test pressure, in bars	p_D	p_D	p_D	p_D
Number of cycles [a]	5000	5000	5000	5000
Number of test pieces	One set of fittings in accordance with the configuration shown in EN 12293.			

[a] Each cycle shall comprise 15^{+1}_{0} min at the highest test temperature and 15^{+1}_{0} min at the lowest (i.e. the duration of one cycle is 30^{+2}_{0} min).

تنش کششی، σt ، که برای محاسبه نیروی پیش‌تنیدگی موردنیاز در EN 12293 استفاده می‌شود، باید برابر با 1,8 MPa باشد.
یادداشت: تنش کششی با استفاده از معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\sigma_t = \alpha \times \Delta T \times E$$

where:

σ_t is the tensile stress, expressed in megapascals (MPa);

α is the coefficient of thermal expansion, expressed in reciprocal kelvins (1/K);

ΔT is the temperature difference, expressed in kelvins (K);

E is the modulus of elasticity, expressed in megapascals (MPa).

In this standard the following values apply:

$\alpha = 1{,}5 \times 10^{-4}\ K^{-1}$;

$\Delta T = 20$ K;

$E = 600$ MPa.

4.6 آزمون چرخه فشار

هنگامی که لوله‌ها، اتصالات یا مجموعه‌های اتصال، حسب مورد، از نظر آب‌بندی تحت چرخه فشار مطابق EN 12295 و با استفاده از پارامترهای ارائه‌شده در جدول 6 آزمایش شوند، نباید نشتی داشته باشند.

آوا هونام پلیمر

Table 6 — Test parameters for pressure cycling

Characteristics	Requirement	Test parameters			Test method
Pressure cycling	No leakage	Test temperature Number of test pieces Frequency of test cycles Number of cycles Test pressure limits for a design pressure of:	23 °C 3 (30 ± 5) cycles per min 10 000 Upper limit	Lower limit	EN 12295
		4 bar	6,0 bar	0,5 bar	
		6 bar	9,0 bar	0,5 bar	
		8 bar	12,0 bar	0,5 bar	
		10 bar	15,0 bar	0,5 bar	

4.7 آب‌بندی تحت خلأ

هنگامی که آب‌بندی تحت خلأ مطابق EN 12294 و با استفاده از پارامترهای ارائه‌شده در جدول 7 آزمایش شود، تغییر فشار خلأ نباید بیشتر از 0,05 bar باشد.

Table 7 — Test parameters for leaktightness under vacuum

Characteristics	Requirements	Test parameters		Test method
Leaktightness under vacuum	Change in vacuum pressure ≤ 0,05 bar	Test temperature Test duration Test pressure Number of test pieces	23 °C 1 h –0,8 bar 3	EN 12294



- کورس حرکت بدون فک 1800 میلیمتر – فاصله ستونها 40 سانتیمتر- سرعت 1000 میلیمتر در دقیقه – KNتست کشش ، فشار و خمش 20
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- کورس حرکت بدون فک 1800 میلیمتر – فاصله ستونها 40 سانتیمتر – KNتست کشش ، فشار و خمش 20
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر

آوا هونام پلیمر



- تست کشش ، فشار و خمش 20KN- 10KN با لودسل
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰ تومان
  افزودن به سبد خرید



- با لودسل 500 کیلوگرم -KNتست کشش ، فشار و خمش 20
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- تست کشش ، فشار و خمش 10KN
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- تست کشش ، فشار و خمش 100KN
  ۶۰,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- فریزر آزمایشگاهی-55 لیتری- منفی 30 درجه
تومان۱
افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- تست کشش ، فشار و خمش 150KN
  ۶۰,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- گیج برو-نرو تست دای دستگاه MFI
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- گوه گیره وج دستگاه تست کشش
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- تست کشش ، فشار و خمش 100KN
  ۶۰,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- تست کشش ، فشار و خمش 50KN
  ۶۵,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر

آوا هونام پلیمر



- بدون پرینتر حرارتی MFI MFR نرخ جریان مذاب
  ۲۳,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- همراه با پرینتر حرارتی MFI MFR نرخ جریان مذاب
  ۲۲,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید



- فریزر آزمایشگاهی
  تومان۱
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر



- (تست دانسیته (چگالی
تومان۱
افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر

آوا هونام پلیمر



- اکسترودر دستی جوش پلاستیک
تومان۱
افزودن به سبد خرید



- تست کشش ، فشار و خمش 20KN
  ۳۹,۰۰۰,۰۰۰تومان
  افزودن به سبد خرید

آوا هونام پلیمر