لوله‌های چند لایه PEX/AL/PEX جهت آب سرد و گرم منازل - تجهیزات آزمایشگاه مواد اولیه

	تجهیزات	نام آزمون	استاندارد	پارامتر مورد ارزیابی	معیار ارزیابی	نمای دستگاه
۱	● دستگاه MFR-MVR مدل‌های ساده و اتوماتیک به همراه کلیه وزنه ها، کاتر، جعبه ابزار و تایمر	تعیین شاخص جریان مذاب	ISO 1133	- جریان پذیری مواد اولیه - شاخصی از ویسکوزیته مذاب	حداقل ۱ gr/10min.	
۲	● ترازو آنالیتیکال با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم - به ظرفیت ۶۰، ۱۲۰ و ۲۳۰ گرم - به همراه کیت دانسیته و لوازم اندازه گیری	دانسیته	ISO 1183 ملی ۲-۷۱۷۵	- تعیین نوع گرید مواد اولیه - وزن واحد طول محصول	۰/۹۲۵ gr/cm³	
۳	● Gel Content دستگاه شامل ابزار: کندانسور، بالن ته گرد، مانتل حرارتی، قفس، آون	درصد ژل	ISO 10147	تخمین درصد شبکه ای شدن لوله های پلی اتیلن مشبک (PEX)	حداقل ۶۰٪	

لوله‌های چند لایه PEX/AL/PEX جهت آب سرد و گرم منازل - تجهیزات آزمایشگاه محصول

	تجهیزات	نام آزمون	استاندارد	پارامتر مورد ارزیابی	معیار ارزیابی	نمای دستگاه
۱	● مولد فشار هیدرواستاتیک تا ۵۰ استیشن فشار و دقت اعمال فشار ۰/۱ بار ● مخزن آب با کنترل درجه (۲± درجه سانتیگراد) ● کپ از جنس استیل و برنج	تست هیدرواستاتیک	ISO 1167 EN 921 ملی ۴-۷۱۷۵ DIN 8078	- معیاری از طول عمر لوله هاست. - مقاومت لوله های پلیمری درمقابل فشار داخلی ثابت در دمای مشخص	بدون شکست در شرایط آزمون (دماهای ۸۰ درجه و ۱۱۰ درجه)	
۲	● آون حرارتی - با دقت ۲± درجه سانتیگراد - ابزار علامت زن لوله	بازگشت حرارتی	ISO 3126 ASTM D 2122 ملی ۳-۷۱۷۵	بررسی اثر جهت گیری ملکولی در حین فرآیند تولید لوله ها	درصد برگشت حرارتی (RL) در دمای ۱۱۰ درجه نباید از ۳٪ بیشتر باشد.	
۳	● کولیس فک بلند - طول فک حدود ۷ تا ۱۰ سانتیمتر - مدل ساده و دیجیتالی با دقت ۰/۰۲± میلیمتر	اندازه گیری ضخامت دیواره	ASTM D 2122 ISO 3126 ملی ۱-۷۱۷۵	- اندازه گیری ضخامت دیواره و تغییرات ضخامت دیواره در هر سطح مقطع - اندازه گیری دو پهنی (Ovality)	تغییرات ضخامت در هر سطح مقطع بیشتر از ۱۲٪ نباشد	
۴	● سیرکومتر یا محیط سنج با دقت ۰/۰۵± میلیمتر از جنس استیل ضد زنگ (رنگ مشکی)	اندازه گیری قطر متوسط خارجی	ISO 3126 ASTM D 2122 ملی ۱-۷۱۷۵	تلورانس قطر خارجی لوله ها به منظور چفت شدن در اتصالات اهمیت بسزایی دارد	تلورانس مورد قبول مطابق استاندارد ملی ۱۳۳۱ و DIN 8077	
۵	● مولد فشار با استفاده از میکروکنترلر و ۳ عدد شیر برقی Propotional، فشار را در زمان دلخواه (۶۰sec) و دبی لازم به فشار ترکیدگی می رساند. ● مخزن آب با کنترل درجه (۲± درجه سانتیگراد) ● کپ از جنس استیل و برنج	تست ترکیدگی	ASTM D 1598 ملی ۴-۷۱۷۵ DIN 8075	- آزمون قبول نمونه یا Inspection test - جهت بررسی سریع رفتار لوله‌ها (شکننده یا چقرمه) - تست جوش	- بایستی نمونه تحت تنش با تغییر شکل پلاستیک دچار پارگی گردد. ترجیحا نوک قناری - از هر جایی می تواند بترکد بجز ناحیه جوش	

تلفن مشاور : ۰۲۱ ۸۸۸۰۹۴۷۵
پست الکترونیک مشاور : consult@nabco.ir

	تجهیزات	نام آزمون	استاندارد	پارامتر مورد ارزیابی	معیار ارزیابی	نمای دستگاه
۶	● **Thermal cycling** - فشار ۳ تا ۱۰ بار - دما ۹۵ درجه سانتیگراد - دبی آب: ۲ تا ۵ لیتر بر ثانیه - مجموع سطح مقطع نمونه ها: ۸۰۰۰ mm^2 - تعداد سیکل: ۹۹/۹۹۹ در هر آزمون	آزمون مقاومت شبکه در برابر نوسانات دمایی	EN 12293 DVGW 343	شبکه‌های لوله‌های آبگرم شامل لوله و اتصالات، تحت شوک حرارتی قرار گرفته و آزمونی واقعی برای تست کیفیت اتصالات و جوش می باشد.	نباید هیچگونه نشتی و یا شکست و یا افت فشاری در آزمون دیده شود	
۷	● دستگاه **Hydro Pulsator** اتومات - قابل ارائه در سه مدل ۳۰، ۴۰ و ۷۰ بار و دبی دستگاه ۴۲۰، ۴۹۰ و ۵۷۰ cm^3 - قابلیت وارد نمودن فشار بالا و پایین با دقت ۰/۱± بار - فرکانس اعمال فشار از ۰/۱ تا ۱ هرتز - تعداد اعمال فشار دینامیکی از ۱ تا ۹۹۹/۹۹۹ بار	آزمون مقاومت لوله و اتصالات پلیمری در برابر فشار دینامیک	EN 12295	- لوله و اتصال به صورت شبکه تحت فشار دینامیکی قرار می گیرد تا تخمینی باشد برای تعیین طول عمر آن - نوسانات فشاری شبکه و بخصوص ضربه قوچ ها، عواملی هستندکه بر لوله و بخصوص جوش و اتصالات تاثیر گذارند.	نباید هیچگونه نشتی در زمان تست دیده شود.	
۸	● **Gel Content** دستگاه شامل ابزار: کندانسور، بالن ته گرد، مانتل حرارتی، قفس، آون	درصد ژل	ISO 10147	تخمین درصد شبکه ای شدن لوله‌های پلی اتیلن مشبک (PEX)	حداقل ۶۰٪	
۹	● دستگاه کشش یونیورسال ۱ تن دوستونه به همراه فک کشش با نمایشگر کامپیوتری - فک Peel - فک Ring - فک Pull out	آزمون کشش - آزمون جدایش لایه ها - آزمون جوش لایه آلومینیوم - آزمون بیرون کشیدن لوله از اتصال	ISO 6259 ASTM D 1281 ASTM D 11282	- چسبندگی لایه خارجی PE با AL - تعیین قدرت جوش AL	حداقل ازدیاد طول در نقطه شکست ۳۵۰٪ - از هر جایی پاره شود به جز ناحیه جوش آلومینیوم - مقاومت چسبندگی بستگی به قطر لوله دارد.	
۱۰	● کاتر اسپیرال	آزمون برش اسپیرال	ASTM 1281	چسبندگی لایه داخلی PE با آلومینیوم	با چرخاندن خلاف جهت اسپیرال، تنش برشی بر ناحیه جوش دو لایه وارد می‌شود.	
۱۱	● **Coil Tester** شامل تست فشار هیدرواستاتیک دبی بالا، شوتینگ گلوله	آزمون کلاف	DVGW 543	برای روی تمامی کلاف تست فشار هیدرواستاتیک انجام می‌شود. اگر به هر دلیلی لوله در تولید نقیصه ای داشته باشد از این تست جواب منفی خواهد گرفت.	شوتینگ گلوله بعد از اتمام زمان فشار هیدرواستاتیک، دو پهنی لوله‌ها را چک می‌کند.	

لوله‌های چند لایه PEX/AL/PEX جهت آب سرد و گرم منازل - تجهیزات تهیه نمونه

	تجهیزات	نام آزمون	استاندارد	پارامتر مورد ارزیابی	معیار ارزیابی	نمای دستگاه
۱	● پرس گرم - دارای دو مدل ۲۰ تن و ۳۰ تن - با سیستم چرخش آب در قالب‌ها و کنترل دما با دقت ۲± درجه سانتیگراد - دارای نمایشگر فشار وارده به صفحات به همراه قالب ورق به ضخامت‌های ۲، ۴ و ۶ میلیمتر	تهیه ورق (Sheet) از مواد اولیه	ASTM D 1928	به منظور انجام آزمون‌های کشش، ضربه، ESCR، Creep و..... از مواد اولیه بایستی ابتدا ورق به ضخامت استاندارد تهیه گردد.	دستگاه پرس بایستی قابلیت پیش گرمایش، فشار، سرمایش را مطابق دستور العمل استاندارد داشته باشد.	
۲	● **Laboratory Granulator** گرانولیتور ● تهیه گرانول از نمونه‌های به ضخامت ۴ mm دبی تهیه گرانول ۸ gr/min ● تعداد ضربه پانچ کن ۶۰۰-۲۰۰ ضربه در دقیقه (قابل تنظیم)	گرانول ساز	ISO 1133	● تهیه گرانول از محصول (لوله، اتصالات، ...) جهت انجام آزمون‌های MFR، دانسیته، OIT ● قبل از گرانول سازی از قطعات محصول (لوله و اتصالات) النگو و یا ورق به ضخامت ۴mm بریده شود.	ابعاد گرانول ۲×۴ میلیمتر	
۳	● کاتر دمبل ۱- (روش دستی) ۲- روش پرس پنوماتیکی (رومیزی) تیغه کاتر از جنس high carbon steel	تهیه دمبل	ISO 6259-3	تهیه دمبل جهت انجام تست کشش مناسب برای تهیه دمبل از پلاستیک و لاستیک. نوع کاتر مطابق استاندارد مرجع انتخاب می گردد.	مقطع دمبل بایستی بدون ناچ و پلیسه باشد.	