لوله‌های پلی پروپیلن جهت مصارف 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	کمتر از 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	۰/۸۹۵<دانسیته<۰/۹۱۵ gr/cm³	
۳	Moisture Content ● دستگاه رطوبت سنج اتومات - اندازه گیری رطوبت مواد از ۰/۲٪ تا ۱۰۰٪ با دقت ۰/۱mg± - محدوده دمایی ۳۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد - کنترل با دقت ۱± درجه سانتیگراد - منبع حرارتی: المنت سرامیکی و یا لامپ هالوژن (مطابق برنامه انتخابی)	تعیین میزان رطوبت مواد پلاستیکی به روش کالومتری	DIN EN 12118	- مواد پلیمری به خصوص اگر با دوده یا رنگدانه آمیزه شده باشند جاذب رطوبت هستند - رطوبت باعث ایجاد حباب در محصول می شود.	کمتر از ۰/۲٪	
۴	● دستگاه کشش یونیورسال ۱ تن دوستونه به همراه فک کشش با نمایشگر کامپیوتری	آزمون کشش از مواد اولیه	ISO 6259	- میزان ازدیاد طول در نقطه شکست - میزان تنش تسلیم - میزان مدول الاستیک	حداقل ازدیاد طول در نقطه شکست ۳۵۰٪	

لوله‌های پلی پروپیلن جهت مصارف 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 لوله‌های 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 DIN 8075 ملی ۳-۷۱۷۵	بررسی اثر جهت گیری ملکولی در حین فرآیند تولید لوله ها	درصد برگشت حرارتی (RL) در دمای ۱۵۰ درجه نباید از ۲٪ 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)	تلورانس ابعاد در محدوده جدول استاندارد باشد.	
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 لوله‌ها به منظور ثابت شدن در اتصالات اهمیت بسزایی دارد	تلورانس مورد قبول مطابق استاندارد DIN 8075 و DIN 8077	

	تجهیزات	نام آزمون	استاندارد	پارامتر مورد ارزیابی	معیار ارزیابی	نمای دستگاه
۵	● **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 است.	نباید هیچگونه نشتی و یا شکست و یا افت فشاری در آزمون دیده شود	
۶	● 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 تخمین باشد برای تعیین طول عمر آن - نوسانات فشاری شبکه و بخصوص ضربه قوچ ها، عواملی هستند که بر لوله و بخصوص جوش و اتصالات تاثیر گذارند.	نباید هیچگونه نشتی و یا شکست در زمان تست دیده شود.	
۷	● دستگاه **Opacity**	تعیین آزمون میزان عبور نور	ISO 3474 ملی ۲۴۱۸	- رشد جلبک در لوله‌های آب آشامیدنی بستگی به این میزان عبور نور دارد. - میزان عبور نور بستگی به فرمولاسیون کامپاوند مواد اولیه و یا مستر بچ دارد	نباید نوری عبور کند.	
۸	● وایکات / **HDT** - مدل‌های ۲-۴-۶ استیشن تا دمای ۳۰۰ درجه سانتیگراد - دارای سیستم سرد کن در انتهای آزمون - با وزنه‌های ۱ و ۵ کیلوگرم (وایکات) - با وزنه های (۱ Kg و ۳۱۱۹ gr) (HDT) - حمام با سیرکولاسیون روغن و دقت ۰/۵± درجه سانتیگراد - روغن سیلیکون - میکرومتر با دقت ۰/۰۱mm±	آزمون وایکات آزمون HDT	ملی ۲۴۱۸ ASTM D 1525	در مقایسه با فلزات، پلاستیک‌ها در محدوده کاربریشان در دماهای بالا با محدودیت مواجهند. با این آزمون محدوده کارکرد دمایی قطعات پلاستیکی مشخص میگردد.	بستگی به گونه PP (راندوم، بلاک و هموپلیمر) دارد.	
۹	● حمام آب و با دقت دمایی ۲ درجه سانتیگراد، ترازو، آون	آزمون جذب آب لوله و اتصالات پلاستیکی	ISO 8361-1	جذب آب باعث افزایش وزن و سطح لوله و اتصالات خواهد شد.	کمتر از ۰/۱٪	
۱۰	● **Impact (Charpy 15 J)** مدل‌های آنالوگ و دیجیتال با ظرفیت ۱۵ ژول و سرعت ۳/۸ متر بر ثانیه	تعیین استحکام ضربه	DIN 8078 ISO 179 DIN 51222 ISO 9854	استحکام یک پلاستیک در برابر ضربه معیاری از چقرمگی (Ductile) آن می‌باشد. به معنی دیگر مقدار کار انجام شده برای شکستن نمونه مورد آزمایش	هیچکدام از ۱۰ نمونه آزمون در PP/PVC در دمای ۲۳ و صفر درجه سانتیگراد نباید دچار شکست گردد.	

لوله‌های پلی پروپیلن جهت مصارف 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.	

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

	تجهیزات	نام آزمون	استاندارد	پارامتر مورد ارزیابی	معیار ارزیابی	نمای دستگاه
۲	● **Laboratory Granulator** گرانولیتور - تهیه گرانول از نمونه های به ضخامت ۴ mm - دبی تهیه گرانول ۸ gr/min - تعداد ضربه پانچ کن ۶۰۰-۲۰۰ ضربه در دقیقه (قابل تنظیم)	تهیه گرانول از محصول	ISO 1133 DIN 8078	- تهیه گرانول از محصول (لوله، اتصالات، ...) جهت انجام آزمون های 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	مناسب برای تهیه دمبل از پلاستیک و لاستیک نوع کاتر مطابق استاندارد مرجع انتخاب می گردد.	برای ضخامت های تا ۱۰ میلیمتر مناسب می باشد. نبایستی هیچگونه اثری از گاز گرفتگی یا شکاف های ریز در لبه های دمبل مشاهده گردد.	
۴	● **Circular cross-cutting saw** اره برقی: - جهت برش لوله های پلیمری از قطر ۲۰ تا ۴۵۰ میلیمتر - ضخامت ۱/۵ تا mm ۴۰ - قابلیت برش طولی نمونه های لوله از ۴۰ تا ۱۵۰۰mm - دارای هود و جارو برقی - با قراردادن نمونه در دستگاه به صورت اتوماتیک لوله را حرکت داده و ابعاد مورد نظر را برش می زند.	تهیه نمونه یا آزمون	DIN 8077 DIN 8078	به منظور تهیه نمونه های آزمون هیدرواستاتیک، ترکیدگی، ضربه، برگشت حرارتی، متیلن کلراید	طول مناسب لوله ها برای آزمون های استاندارد متفاوت می باشد. اما بایستی عمود بر طول لوله و بدون پلیسه باشد.	
۵	● **CNC(Specimen milling machine)** - حداکثر طول سرعت چرخش دریل ۵۰۰ تا ۱۴۰۰۰ - دمبل ۲۵۰ میلیمتر و ضخامت از ۲ تا ۶۵ میلیمتر - قطر دریل ۸ میلیمتر و از جنس فولاد سخت کارشده است. - دارای نرم افزار مخصوص به همراه پلیسه گیر و جارو برقی	تهیه دمبل	ISO 6259 ISO 527 ASTM D638 ASTM D1822 ISO 179-180	- تهیه دمبل از محصول پلاستیکی (لوله، اتصال، قطعه، ...)بخصوص در ضخامت بالا که به روش پانچ کردن نمی توان نتیجه گرفت. - سرعت چرخش دریل بایستی به گونه ای باشد که باعث تخریب حرارتی قطعه مورد آزمون نشود.	سرعت چرخش دریل بایستی به گونه ای باشد که باعث تخریب پلیمر نشود.	
۶	● **یخچال** - از صفر تا ۶۰- درجه سانتیگراد - با دقت ۱± درجه سانتیگراد - ابعاد مطابق درخواست مشتری	آماده سازی نمونه در دمای زیر صفر	DIN 8078	نگهداری نمونه آزمون ضربه، RCP، Squeeze off، در دمای زیر صفر	دقت کنترل دمای یخچال بایستی ۱± درجه سانتیگراد باشد.	

آزمایشگاه شرکت گاز لوله - پائیز ۱۳۸۳