



پیشگامان کیفیت پاسارگاد

معرفی مواد مرجع گواهی شده (CRMs) / استانداردهای کالیبراسیون



شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد، با بیش از ۱۵ سال تجربه مدیران و کارشناسان خود مجموعه کاملی از خدمات و محصولات مورد نیاز جهت اعتباردهی آزمایشگاهها بر اساس استاندارد ISO/IEC 17025 را ارائه می‌کند. این شرکت با همکاری شرکای بین‌المللی خود قصد دارد به نخستین انتفاع، قابل اعتمادترین مرجع و پیشرو در ارائه راه‌م‌لهایی نوآورانه به مشتریان خود تبدیل شود.

خدمات شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد در ارتباط با استقرار استاندارد ISO/IEC 17025 در آزمایشگاهها به شرح زیر است:

- ارائه خدمات مشاوره استاندارد ISO/IEC 17025

- برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی

- برگزاری آزمون‌های مهارت (PT)

- تولید و تامین مواد مرجع گواهی شده (CRMs)

جهت دریافت اطلاعات بیشتر، با این شرکت تماس حاصل فرمائید.

راه‌های ارتباطی با PQP:

آدرس: تهران - سهروردی شمالی - فیابان شهرتاش - پلاک ۷۴ - طبقه ۳ -

واحد ۱۱

تلفن: ۰۲۱۸۸۵۴۶۴۲۶

فاکس: ۰۲۱۸۶۰۳۰۶۲۷



info@qualitypioneers.ir



www.qualitypioneers.ir



[telegram.me/PQPChannel](https://t.me/PQPChannel)



پیشگامان کیفیت پاسارگاد

پیشگامان کیفیت پاسارگاد
در یک نگاه



کاربردهای مواد مرجع

کلیه مواد مرجع تولیدی شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد قابلیت استفاده در روش‌ها/ تجهیزات اندازه‌گیری مختلف را دارا بوده و می‌توان از آنها برای اهداف زیر استفاده نمود:

- ❖ کالیبراسیون
- ❖ تضمین کیفیت/ کنترل کیفیت نتایج
- ❖ بررسی میانی تجهیزات/ تصدیق کالیبراسیون
- ❖ صمه‌گذاری روش‌ها



کیفیت در PQP

شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد در سال ۱۳۹۲ به عنوان اولین شرکت ایرانی موفق به دریافت گواهینامه بین‌المللی ISO/IEC 17043 در خصوص برگزاری آزمون‌های مهارت (PT) آژانس تایید صلاحیت ترکیه (TURKAK) شده و در سال ۱۳۹۶ موفق به تمدید این گواهینامه برای یک دوره ۴ ساله جدید گردید. همچنین این شرکت اولین دریافت‌کننده گواهینامه تایید صلاحیت ملی استاندارد ISO/IEC 17043 از مرکز ملی تایید صلاحیت ایران نیز می‌باشد که در سال ۱۳۹۵ موفق به دریافت این گواهینامه گردید.





ماده مرجع

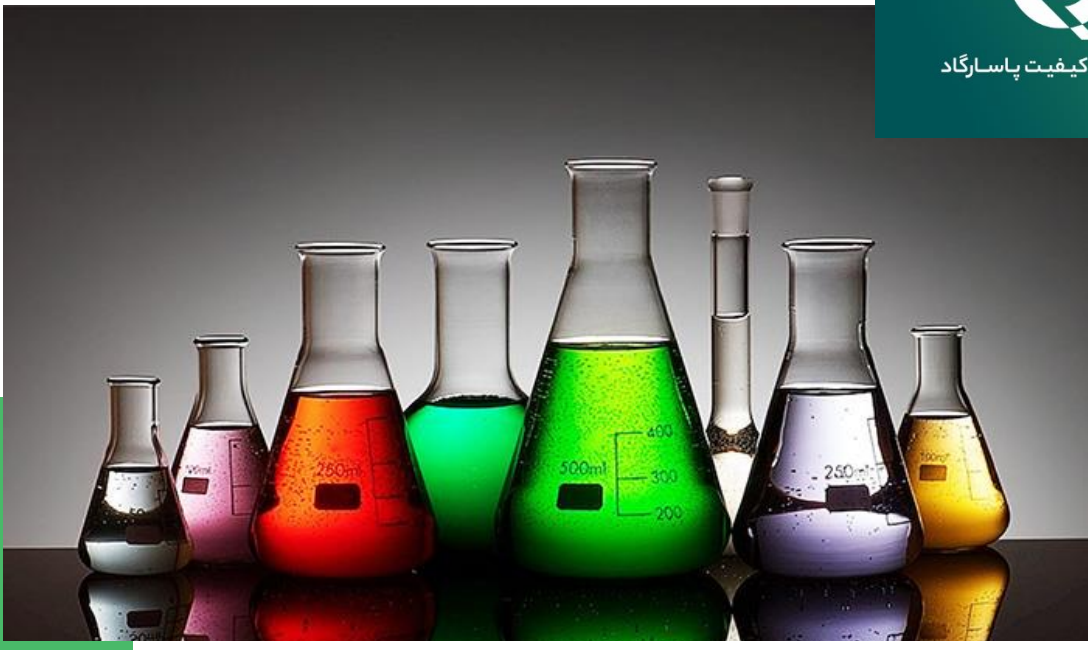
ماده‌ای که برای یک یا چند مورد از خصوصیات خود به اندازه کافی یکنواخت و پایدار بوده و به نمونه تهیه شده است که در فرایند اندازه‌گیری برای استفاده مورد نظر مناسب باشد.

ماده مرجع گواهی شده (CRM)

ماده مرجعی که با استفاده از یک رویه معتبر از نظر اندازه‌شناسی برای یک یا چند مورد از خصوصیات خود تعیین مشخصات شده است که همراه با گواهی‌نامه‌ای می‌باشد که مقدار خصوصیت مشخص شده، عدم قطعیت مرتبط آن و بیانیه‌ای مبنی بر قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی مقدار گواهی شده را فراهم می‌نماید.

استاندارد کالیبراسیون (Calibration Standard)

استانداردهای کالیبراسیون، توسط تولیدکنندگان دارای صلاحیت تولید می‌شوند. این استانداردها از لحاظ فنی یک CRM ممسوب شده و در غلظت‌های مناسب برای کالیبراسیون دستگاه‌ها تولید می‌شوند.



مواد مرجع و استانداردهای کالیبراسیون

مواد مرجع کالیبراسیون با کیفیت بالا دارای نقشی بنیادی در کالیبراسیون قابل اطمینان تجهیزات می‌باشند. برای کالیبراسیون تجهیزات آزمایشگاهی در اغلب موارد از مواد مرجع فالص استفاده می‌گردد که کیفیت این مواد برای حصول اطمینان از کیفیت نتایج آزمون‌ها بسیار مائز اهمیت می‌باشد. هنگام انتخاب مواد فالص یا استانداردهای کالیبراسیون باید توجه شود که این استانداردها با تعریف مواد مرجع گواهی شده (CRMs) مطابقت داشته باشند. موضوع کلیدی در ارتباط با مواد مرجع گواهی شده (CRMs) اثبات قابلیت ردیابی و عدم قطعیت مقدار گواهی شده می‌باشد. کلیه مواد مرجع تولیدی شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد دارای این ویژگی‌ها می‌باشند.



فهرست استانداردهای کالیبراسیون قابل ارائه توسط شرکت
پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)

کد نمونه	شرح نمونه	ماده اولیه / ماتریس نمونه	مجم	قیمت
CSM-001-500	Fluoride (1000 mg/L)	KF/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-002-500	Nitrate (1000 mg/L)	KNO3/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-003-500	Chloride (1000 mg/L)	NaCl/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-004-500	Sulphate (1000 mg/L)	K2SO4/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-005-500	Phosphate (1000 mg/L)	KH2PO4/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-006-500	Sodium (1000 mg/L)	NaCl/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-007-500	Potassium (1000 mg/L)	KNO3/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۵.۱۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-009-500	Calcium (1000 mg/L)	CaCl2.2H2O/ H2O	۵۰۰ میلی لیتر	۵.۱۰۰.۰۰۰ ریال



فهرست استانداردهای کالیبراسیون قابل ارائه توسط شرکت
پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP)

کد نمونه	شرح نمونه	ماده اولیه / ماتریس نمونه	مجموعه	قیمت
CRM-007-50	Metals Mix Al (13-1000 µg/L) Sb (6-50 µg/L) As (5-50 µg/L) Cd (2-50 µg/L) Cr (10-200 µg/L) Co (2-50 µg/L) Cu (50-2,000 µg/L) Fe (100-1,800 µg/L) Pb (5-100 µg/L) Mn (40-900 µg/L) Ni (10-500 µg/L) Mo (15-130 µg/L) Se (10-100 µg/L) Ag (20-300 µg/L) Zn (200-2,000 µg/L)	Single Elements AAS Standards/ Deionized water	۵۰ میلی لیتر قابل رقیق سازی تا یک لیتر	۹.۵۰۰.۰۰۰ ریال
CRM-008-500	Hardness, Total (1000 mg/L)	CaCo ₃ / H ₂ O	۵۰۰ میلی لیتر	۵.۱۰۰.۰۰۰ ریال
CSM-027-500	Nitrite (1000 mg/L)	NaNo ₂ / H ₂ O	۵۰۰ میلی لیتر	۴.۳۰۰.۰۰۰ ریال



**راهنمای انتخاب تامین‌کننده
مناسب مواد مرجع گواهی شده/
استانداردهای کالیبراسیون**





سلامیت تولیدکننده مواد مرجع

در بند ۶-۴ استاندارد ISO/IEC 17025 (تجهیزات) و در فصول سلامیت تولیدکنندگان مواد مرجع به موارد زیر اشاره شده است:

یادآوری مجموعه‌ای از اسامی برای مواد مرجع و مواد مرجع گواهی شده وجود دارند که شامل استانداردهای مرجع، استانداردهای کالیبراسیون، مواد مرجع استاندارد و مواد کنترل کیفیت می‌باشند. ISO 17034 شامل اطلاعات تکمیلی در فصول تولیدکنندگان مواد مرجع (RMPها) می‌باشد. الزامات ISO 17034 را برآورده می‌نمایند را می‌توان با سلامیت در نظر گرفت. مواد مرجع از RMPهایی که الزامات ISO 17034 را برآورده می‌نمایند به همراه یک برگه/ گواهینامه اطلاعات محصول ارائه می‌شوند که در کنار سایر خصوصیات، یکنواختی و پایداری را برای خصوصیات معینی مشخص نموده و برای مواد مرجع گواهی شده، ویژگی‌های معین با مقدار گواهی شده، عدم قطعیت اندازه‌گیری مربوط به آنها و قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی مشخص می‌شوند.

توصیه استاندارد، برآورده‌سازی الزامات ISO 17034 و نه لزوماً تایید سلامیت آن مرجع می‌باشد لذا می‌توان در مواردی که تامین‌کننده دارای گواهینامه تایید سلامیت بر اساس استاندارد ISO 17034 نمی‌باشد، توصیه می‌شود که شواهد مورد نیاز در فصول سلامیت آن تامین‌کننده به فصول در زمینه‌های زیر را جمع‌آوری نمود:

- ارزیابی یکنواختی و پایداری مواد مرجع
- محتویات گواهینامه و برپسب ماده
- فرایند تعیین خصوصیت (Characterization ماده)
- عدم قطعیت مقدار گواهی شده
- قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی



صلامت تولیدکننده مواد مرجع

شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) کلیه الزامات ISO 17034 را در تولید مواد مرجع رعایت کرده و آماده ارائه مستندات مورد نیاز آزمایشگاه‌ها به خصوص در موارد فوق می‌باشد.

فرایند تولید مواد مرجع در شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) با مشاوره موسسه مهندسی بهداشت، کیفیت آب و مدیریت پساب دپارتمان هیدروشیمی و تضمین کیفیت دانشگاه استوتگارت آغاز گردید و این شرکت به صورت مستمر از خدمات این موسسه جهت حل مشکلات و بهبود کیفیت محصولات تولیدی استفاده می‌نماید.



Certificate of Analysis

Name of Material: Total Hardness Calibration Standard
RM Code: CRM-08-500
Lot No.: 2020010710
Date of Issue: Jan 07, 2020

Certified Parameters	Certified Value mg/L	Certified Value Uncertainty mg/L	Remarks
Total Hardness as CaCO ₃	995.03	20.03	---

Reference Material Description: Reference material for measurement of Total Hardness. Matrix: deionized water and nitric acid.

Certification Procedure: Certified values have been determined gravimetrically.

Metrological Traceability:

- All the raw materials have the highest purity in order to minimize the impurities levels in final solution.
- All the measurements have been done gravimetrically and the used balances for weighing are calibrated regularly by using reference weights which are traceable to international standards.
- In order to verify the calculated concentrations, the final solution has been checked by using certified reference materials (CRMs) which are traceable to NIST.

Uncertainty: The expanded uncertainty has been calculated with 95% confidence limit in normal distribution considering the coverage factor k=2. The components of uncertainty include the uncertainties due to characterization, homogeneity and long term stability.

Intended Use: This reference material can be used for calibration and confirming the accuracy of equipment, validation of test methods and also internal quality control activities as quality control sample.

Instructions for Use: Use good laboratory procedure when diluting this product. Shake bottle prior to use and do not pipette directly out of the bottle. Use only cleaned Class A volumetric glassware.

Homogeneity: Homogeneity was assessed in accordance with ISO Guide 35. Ready to use samples were selected and analyzed in a random order. The results of were assessed using a one-way ANOVA technique.

Safety Precautions: The user of this product should study the material safety data sheet which has been delivered with this reference material and establish appropriate safety practices accordingly.

Certification Validity: This product is valid for two years after the date of certification.

Storage Requirements: This product should be stored at ambient temperature.

Approved By: Hamidreza Dehnad
Technical Manager
Hamidreza Dehnad

Date and Place of Issue: Tehran, Iran
Jan 07, 2020

Document Code: FR-207 Rev. 00 Page 1 of 1

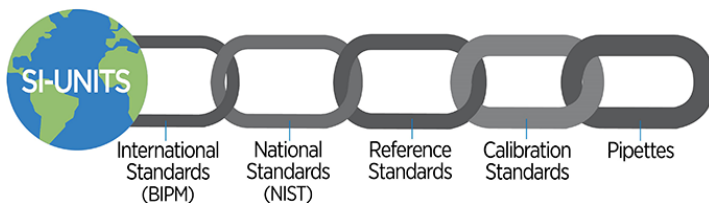
Address: Apt. 11-3rd floor- No. 74- Shahrtaash St.- North Sohevrardi St.- Tehran- Iran
Postal Code: 1559613523
Tel.: +98(21)88548426
Fax: +98(21)86030627
Website: <http://www.qualitypioneers.ir> **Email:** info@qualitypioneers.ir



قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی

در ویرایش جدید استاندارد ISO/IEC 17025 و در بند ۶-۵-۲ یکی از روش‌های ایجاد قابلیت ردیابی به شرح زیر مشخص شده است:

مقادیر گواهی شده از مواد مرجع گواهی شده که توسط یک تولیدکننده با صلاحیت به همراه قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی بیان شده به SI ارایه شده باشند.
یادآوری ۲ تولیدکنندگان ماده مرجع که الزامات ISO 17034 را برآورده نمایند را می‌توان با صلاحیت در نظر گرفت.



هنگام انتساب تامین‌کنندگان مواد مرجع باید به این موضوع توجه شود که از تامین‌کنندگانی استفاده شود که یا بر اساس استاندارد ISO 17034 تایید صلاحیت شده باشند یا شواهدی مبنی برآورده‌سازی الزامات ISO 17034 به خصوص در زمینه قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی در مورد آن تامین‌کننده وجود داشته باشد که یکی از ابزارها، ارزیابی تولیدکننده ماده مرجع بر اساس الزامات استاندارد ISO 17034 توسط آزمایشگاه می‌باشد.



قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی

در شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) به منظور تمقق قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی در فرایند تولید مواد مرجع از روش‌های زیر استفاده می‌شود:

❖ کلیه مواد اولیه مورد استفاده دارای بالاترین خلوص بوده تا سطوح ناخالصی‌ها در محلول نهایی در مذاقل ممکن باشد.

❖ کلیه اندازه‌گیری‌ها به روش وزنی انجام شده و ترازوهای مورد استفاده جهت توزین به صورت منظم و با استفاده از وزنه‌های مرجع قابل ردیابی به استانداردهای بین‌المللی به صورت منظم کالیبره می‌شوند. در فرایند کالیبراسیون کلیه ترازوها از فدمات آزمایشگاه‌های کالیبراسیون بین‌المللی که توسط مراجع تایید صلاحیت معتبر (دارای عضویت کامل ILAC و امضا کننده توافقنامه شناسایی چندجانبه) تایید صلاحیت شده‌اند، استفاده می‌شود.

❖ به منظور تصدیق غلظت‌های مناسبه شده، محلول نهایی با استفاده از مواد مرجع گواهی شده (CRMs) دارای قابلیت ردیابی به NIST مورد بررسی قرار می‌گیرند.

به منظور برآورده‌سازی الزام بند ۴-۵ استاندارد ISO/IEC 17025 کلیه مستندات مورد نیاز جهت اثبات قابلیت ردیابی اندازه‌شناسی به دو زبان فارسی و انگلیسی در اختیار آزمایشگاه‌ها قرار داده خواهد شد.



تطابق‌پذیری (Commutability)

تطابق‌پذیری یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های مواد مرجع می‌باشد به این معنی که ماده مرجع با توجه به کاربرد مورد نظر آن به نمونه‌های واقعی شبیه بوده و کلیه فطاهای ممتل در آزمون نمونه‌های روتین با استفاده از ماده مرجع شناسایی شوند.

تولیدکنندگان مواد مرجع بایستی اطمینان حاصل نمایند که یک ماده مرجع برای استفاده مورد نظر آن مناسب می‌باشد. برای مواد کالیبراسیون و مواد کنترل کیفیت به صورت معمول شامل تصدیق این موضوع می‌باشد که انتخاب مواد اولیه و رویه‌های فرآوری منجر به ماده‌ای می‌شود که دارای رفتار یکسانی در مقایسه با نمونه‌های روتین در روش اندازه‌گیری مربوطه می‌باشند. ارزیابی تطابق‌پذیری بخشی از فرایند اثبات مناسب بودن این ماده برای هدف مورد نظر می‌باشد.

در ارزیابی تطابق‌پذیری موارد زیر مورد مطالعه قرار می‌گیرند:

- ❖ نمونه‌های نماینده که باید توسط یک روش مورد اندازه‌گیری قرار گیرند و مواد مرجعی که برای کالیبراسیون آن روش مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ❖ پاسخ مواد مرجع و نمونه‌های نماینده برای روش روتین و روش مرجعی که برای تفصیص مقادیر مواد مرجع استفاده شده‌اند. ارتباط بین این مجموعه نتایج نشان‌دهنده تطابق‌پذیری ماده می‌باشد.



تطابق پذیری (Commutability)

در مورد استانداردهای کالیبراسیون تولیدی شرکت پیشگامان کیفیت پاسارگاد (PQP) و از آنجا که این مواد با هدف کالیبراسیون تجهیزات مورد استفاده قرار می‌گیرند ضرورتی به استفاده از مواد دارای بافت یکسان با نمونه‌های عادی وجود نداشته و در مورد آزمون‌های آب در اغلب موارد توصیه شده است تا از مواد با خلوص بالا جهت کالیبراسیون استفاده گردد.

گواهینامه ماده مرجع	
نام ماده:	استاندارد کالیبراسیون سختی کل
کد ماده مرجع:	CRM-008-500
شماره سری ساخت:	2020010710
تاریخ صدور:	۱۷ / دی / ۱۳۹۸
پارامتر گواهی شده	مقدار گواهی شده
سختی کل بر حسب $CaCO_3$	995.03 mg/L
توضیحات	عدم قطعیت مقدار گواهی شده
---	20.03 mg/L
شرح ماده مرجع:	ماده مرجع جهت اندازه‌گیری سختی کل ماتریس نمونه: آب دیونایز و اسید نیتریک
روش اجرایی صدور گواهی:	مقادیر گواهی شده به روش وزن‌سنجی تعیین شده‌اند.
قابلیت ردیابی اندازه‌شناختی:	کلیه مواد اولیه مورد استفاده دارای بالاترین خلوص بوده تا سطوح ناخالصی‌ها در محلول نهایی در حداقل ممکن باشد.
عدم قطعیت:	کلیه اندازه‌گیری‌ها به روش وزنی انجام شده و نازوهای مورد استفاده جهت توزین به صورت منظم و با استفاده از وزنه‌های مرجع قابل ردیابی به استانداردهای بین‌المللی به صورت منظم کالیبره می‌شوند.
موارد مصرف:	به منظور تصدیق غلظت‌های محاسبه شده، محلول نهایی با استفاده از مواد مرجع گواهی شده (CRMs) دارای قابلیت ردیابی به NIST مورد بررسی قرار گرفت.
نحوه استفاده:	عدم قطعیت بسط یافته گزارش شده با فاصله اطمینان ۹۵٪ در توزیع نرمال و با در نظر گرفتن ضریب پوششی $k=2$ محاسبه شده است. مولفه‌های عدم قطعیت شامل عدم قطعیت‌های ناشی از تعیین مشخصات، یکپارختی و پایداری بلندمدت می‌باشند.
یکنواختی:	از این ماده مرجع می‌توان برای کالیبراسیون و تایید درستی تجهیزات، صحت‌گذاری روش‌های آزمون و همچنین انجام فعالیت‌های کنترل کیفیت داخلی به عنوان نمونه کنترل کیفیت استفاده نمود.
نکات ایمنی:	از روش‌های پهنه آزمایشگاهی هنگام رقیق‌سازی این محصول استفاده شود. پیش از استفاده بطری تکان داده شده و از وارد نمودن مستقیم پیمپ به بطری اجتناب شود. فقط از ظروف جیمی شیشه‌ای کلس A استفاده شود. یکنواختی ماده مطابق ISO Guide 35 مورد ارزیابی قرار گرفته است. نمونه‌های آماده به صورت تصادفی انتخاب شده و مورد آزمون قرار گرفته‌اند. نتایج به دست آمده با استفاده از ANOVA بکطرفه مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. کاربرد این ماده مرجع می‌بایست برگره اطلاعات ایمنی ماده (MSDS) که به همراه ماده مرجع ارسال شده است را مطالعه نموده و نکات ایمنی در این خصوص را رعایت نماید.
تاریخ اعتبار ماده:	این ماده به مدت دو سال از تاریخ صدور گواهینامه دارای اعتبار می‌باشد.
شرایط نگهداری:	این ماده را می‌بایست در دمای اتاق نگهداری نمود.
تاییدکننده:	حمیدرضا دهقان مدیر فنی
تاریخ و محل صدور:	تهران ۱۳۹۸/۱۰/۱۷
Document Code: FR-207	Rev. 00
نشانی: تهران، خیابان شهید بهشتی، خیابان سرورزی شمالی، خیابان شهرتاش، پلاک ۷۴، طبقه سوم، واحد ۱۱	کدپستی: ۱۵۵۹۶۱۳۵۳۳
	تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۴۶۴۲۶
	فاکس: ۰۲۱-۸۶۰۰۶۲۷
پست الکترونیکی: info@qualitypioneers.ir	وب سایت: www.qualitypioneers.ir



پیشگامان کیفیت پاسارگاد

مواد مرجع و آزمون های مهارت (PT)
مشاوره ISO/IEC 17025

نشانی: تهران، خیابان شهید بهشتی
خیابان سه‌وردی شمالی، خیابان شهرتاش
پلاک ۷۴، طبقه سوم، واحد ۱۱
تلفن: ۸۶۰۳۱۸۱۳ (۰۲۱)

www.qualitypioneers.ir

www.pqp-pt.com

info@qualitypioneers.ir