



کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 1 از ۷

شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

## آزمون متالوگرافی

استانداردهای مرجع: آماده سازی نمونه های متالوگرافی (ASTM E3-2017) ، میکرواچ فلزات و آلیاژها (ASTM E407-2015) ، تهیه تصاویر متالوگرافی (ASTM E883-2017) ،

مقطع مورد بررسی: مقطع کامل نمونه (عرضی).

ساختار میکروسکپی بعد از اچ

ساختار فریتی به همراه باندینگ پرلیتی.

سایر موارد:

نمونه فوق در شرایط نرماله قرار دارد.

نمونه فوق بدون درز (Seamless) می باشد.

تصاویر میکروسکپی مقطع مورد بررسی در شکل 1 الی 2 نشان داده شده است.



ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی

ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica

No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار

اداره استاندارد استان تهران

- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها :

شرکت فولاد مبارکه

شرکت سایکو

شرکت سازه گستر سایپا

شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی

میترا عطاریان

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش

صرفاً جهت اطلاع

باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. ■ این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. ■ نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. ■ تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. ■ گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. ■ کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.



شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 2 از ۷

ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی  
ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica  
No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار  
اداره استاندارد استان تهران  
- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها :

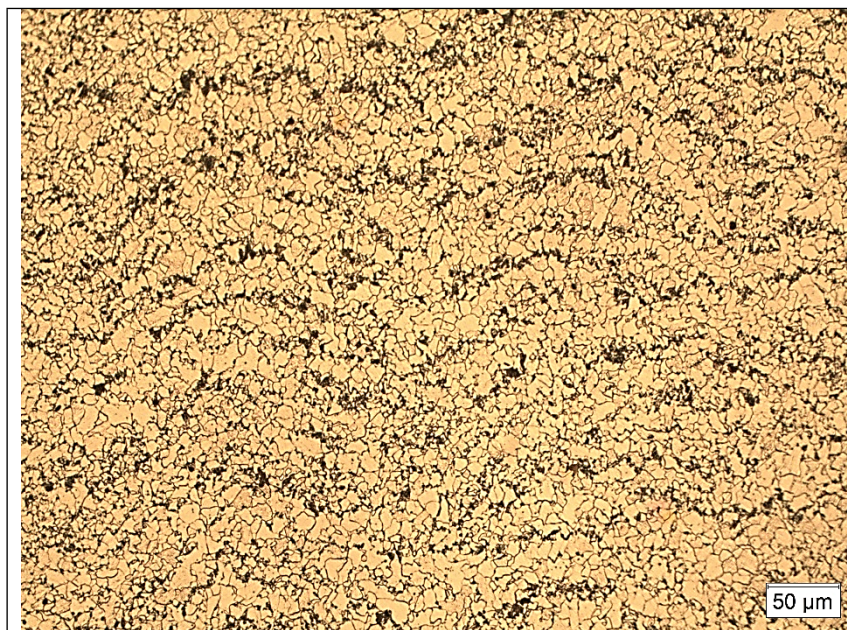
شرکت فولاد مبارکه  
شرکت سایکو  
شرکت سازه گستر سایپا  
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی

میترا عطاریان

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش



شکل 1: مشاهده ساختار فریتی به همراه باندینگ پرلیتی.

بزرگنمایی X200

محلول اچ: نایتال 2%

صرفاً جهت اطلاع

باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. ■ این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. ■ نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. ■ تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. ■ گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. ■ کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.



کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 3 از ۷

شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی

ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica

No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار

اداره استاندارد استان تهران

- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها :

شرکت فولاد مبارکه

شرکت سایکو

شرکت سازه گستر سایپا

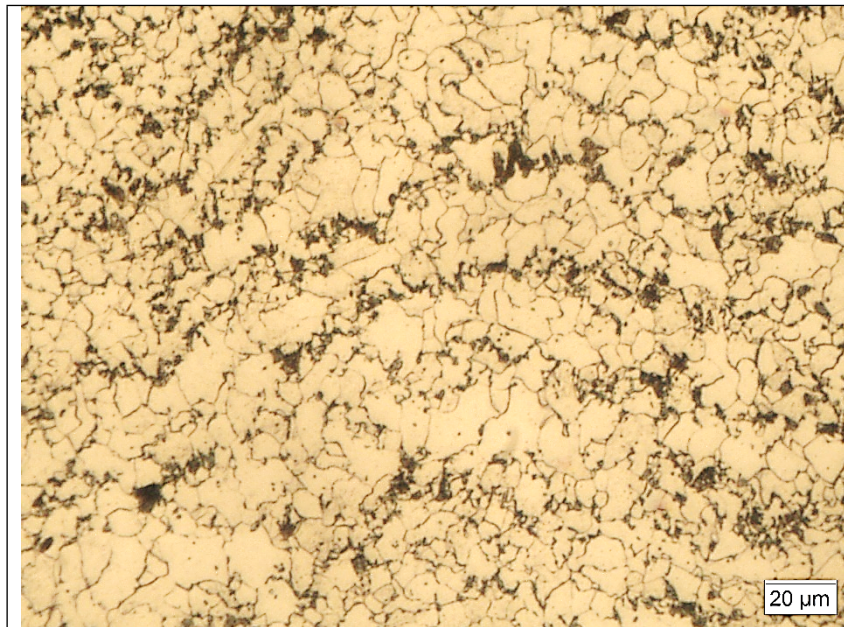
شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی

میترا عطاریان

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش



شکل 2: همان ساختار در بزرگنمایی بالاتر.

بزرگنمایی X500

محلول اچ: نایتال 2%

صرفاً جهت اطلاع

■ باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. ■ این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. ■ نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. ■ تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. ■ گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. ■ کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.



کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 4 از ۷

شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی

ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica

No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار

اداره استاندارد استان تهران

- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها:

شرکت فولاد مبارکه

شرکت سایکو

شرکت سازه گستر سایپا

شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه مکانیکی

ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش

صرفاً جهت اطلاع

## آزمون کشش با فیکسچر

استاندارد مرجع آزمون: ASTM A370 (2024)

مقطع آزمون: مقطع کامل

ردیف	قطر خارجی نمونه (mm)	ضخامت نمونه (mm)	سطح مقطع $S_0$ (mm <sup>2</sup> )	طول گیج (mm)	استحکام تسلیم $R_p$ (MPa)	استحکام نهایی $R_m$ (MPa)	ازدیاد طول نسبی % $A_{50}$	توضیحات
1	21.54	3.95	218.27	50	365	481	40.0	---
عدم قطعیت $\pm U_E$ %								
حدود مجاز استاندارد								
				50	Min 240	Min 415	Min 30	

■ باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. ■ این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. ■ نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. ■ تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. ■ گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. ■ کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.

شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی: دما: 24C | رطوبت: ٪۲۷ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 5 از ۷

## آزمون تعیین ترکیب شیمیایی به روش اسپکترومتری نشری

استاندارد مرجع روش آزمون: ASTM A751(2021)/ ASTM E415 (2021)/INSO 10979 (2016)

استاندارد مرجع گزارش دهی: ASTM E1950(2017)/ ASTM E29(2022)

نوع ماده: آهنی

روش آماده سازی نمونه:  سنباده زنی ASTM E415 (Cl. 9.2)  سنباده زنی سطحی  ماشین کاری  ذوب مجدد و سنباده زنی  ASTM E1306 (2017)

دستگاه مورد استفاده:  OXFORD  THERMO(ARL 3460)  HITACHI PRO 2  OXFORD  Foundry Master (WAS)  HITACHI (PMI)

ترکیب شیمیایی نمونه بر حسب درصد وزنی عناصر:

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Co	Cu	Nb
0.12	0.19	1.21	0.012	0.009	0.09	0.04	0.10	0.030	0.01	0.17	0.021
Ti	V	W	Pb	Sn	B	Zr	Bi	As	Fe		
0.018	0.046	< 0.015	< 0.01	0.009	< 0.0008	< 0.002	< 0.01	0.007	Base		

حدود مجاز ترکیب شیمیایی استاندارد ASTM A333 (2024) Grade 6

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Nb	V
Min	*	0.10	0.29	*	*	*	*	*	*	*	*
Max	0.30	*	1.06	0.025	0.025	0.30	0.12	0.40	0.40	0.02	0.08

به ازای هر کاهش 0.01٪ کمتر از ماکزیمم مجاز عنصر C، مقدار ماکزیمم عنصر Mn، 0.05٪ قابل افزایش می‌باشد. این مقدار تا 1.35٪ مجاز می‌باشد.

ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی

ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica

No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار

اداره استاندارد استان تهران

- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها :

شرکت فولاد مبارکه

شرکت سایکو

شرکت سازه گستر سایپا

شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه کوانتومتری

ایمان قبادی

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش

صرفاً جهت اطلاع

باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.



کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱)

درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی | دما: 25C | رطوبت: ۴۱٪ | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 6 از ۷

شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۱
شماره ویرایش	۰
پیوست	ندارد.
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

## تطابق نتایج آزمون با استاندارد

مقایسه نتایج آزمون های انجام شده در جدول زیر ارائه شده است:

1- آزمون آنالیز شیمیایی	■ مطابقت دارد.	□ مطابقت ندارد.
2- آزمون کشش با مقطع کامل	■ مطابقت دارد.	□ مطابقت ندارد.
3- فرآیند تولید	■ مطابقت دارد.	□ مطابقت ندارد.
4- عملیات حرارتی	■ مطابقت دارد.	□ مطابقت ندارد.

مقایسه نتایج آزمون های انجام شده با استاندارد محصول در جدول زیر ارائه شده است:

استاندارد محصول	ASTM A333/A333M (2024) Gr. 6 (UNS K03006) SMLS + N condition
نمونه فوق با استاندارد محصول	■ مطابقت دارد. □ مطابقت ندارد.

• نتایج آزمون ها در صفحات بعدی گزارش ارائه شده اند.

• تعیین دقیق استاندارد منوط به انجام آزمون ضربه، تخت کردن، کنترل ابعادی و وزن، و فشارهیدرواستاتیک می باشد.

ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی

ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica

No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار

اداره استاندارد استان تهران

- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها :

شرکت فولاد مبارکه

شرکت سایکو

شرکت سازه گستر سایپا

شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی

میترا عطاریان

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش

صرفاً جهت اطلاع

محل درج

هولوگرام

■ باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. ■ این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. ■ نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. ■ تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. ■ گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. ■ کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.



کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، جنب پالایشگاه نفت پارس، ورودی شهر قدس (سرخه حصار)، خیابان فرنان، پلاک ۲۷، کد پستی ۳۷۵۳۱۴۵۱۱۴، تلفکس ۴۶۸۴۱۱۲۱ و ۴۹۷۳۲۲ (۰۲۱) درخواست کننده: حامیان صنعت انرژی پویا

آدرس شرکت: تهران، سعادت آباد، خیابان نوزدهم شمالی، خیابان هفدهم، پلاک ۵۴-

نام نمونه: Pipe 1/2" A333 Gr.6 ,H.N:J 138965

شرایط محیطی | دما: | رطوبت: | نمونه گیری توسط مشتری انجام شده است | شماره صفحه: 7 از 7

شماره پیگیری	۳۳۲۳۵-۱
تاریخ ارائه گزارش	۱۴۰۳/۱۰/۱۲
شماره ویرایش	۰
پیوست	
تاریخ دریافت نمونه	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
تاریخ تایید انجام	۱۴۰۳/۱۰/۰۸
شماره نامه مشتری	HS-Raz-122824
تاریخ نامه مشتری	۱۴۰۳/۱۰/۰۸

ANALITICA ✓

گواهی تایید صلاحیت بین المللی

ISO/IEC 17025 (2017)

Analitica

No : AAC.A.00223

آزمایشگاه همکار

اداره استاندارد استان تهران

- گواهینامه تایید صلاحیت شماره T/3048

تاییدیه ها :

شرکت فولاد مبارکه

شرکت سایکو

شرکت سازه گستر سایپا

شرکت نفت و گاز پارس

مدیر آزمایشگاه متالوگرافی

میترا عطاریان

مدیر علمی آزمایشگاه ها

رضا خوش منش



صرفاً جهت اطلاع

باقیمانده نمونه ها تنها به مدت یک ماه نگهداری خواهند شد. ■ این بنیاد هیچ گونه مسئولیتی در مورد تطبیق نام نمونه با قطعه آزمون شده ندارد. ■ نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. ■ تکثیر گزارش نتایج آزمون تنها با اجازه بنیاد و به صورت کامل امکان پذیر خواهد بود. ■ گزارش های این بنیاد بدون هولوگرام فاقد اعتبار است. ■ کلیه گزارشات توسط خط پایانی بسته شده است.