

ITS-MC11-03

ویرایش اول بهمن ماه ۱۳۹۴

مشخصات فنی گازهای صنعتی برای جوشکاری و برشکاری

استاندارد ایران ترانسفو

واحد تحقیق و توسعه

تعداد صفحات: ۹



ویرایش:
محمدرضا اکبری

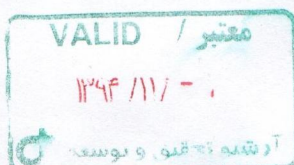
تأیید:
اکبر بقری

تدوین:

امین اباضی زاده

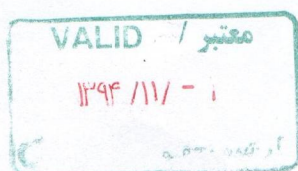
حمید بیات

فرهاد کبری



فهرست

۴.....	دامنه کاربرد	۱
۴.....	گازهای مصرفی	۲
۴.....	مشخصات گازها	۳
۴.....	آرگون	۱-۳
۵.....	Mix	۲-۳
۶.....	اکسیژن مایع	۳-۳
۷.....	اکسیژن سیلندری	۴-۳
۷.....	ازت	۵-۳
۷.....	استیلن	۶-۳
۸.....	مشخصات سیلندر گاز ازت ویژه حمل ترانسفورماتورها	۴
۸.....	تخلیه، بارگیری، انبارش	۵
۸.....	بازرسی و تست دوره‌ای سیلندرها	۶
۹.....	منابع	۷



پیشگفتار

استاندارد ایران ترانسفو (ITS) شامل یکسری از استانداردها می باشد که براساس استانداردهای معتبر بین المللی تهیه شده است. این استانداردها براساس نیازهای فنی شرکت ایران ترانسفو تدوین شده است. واحد تحقیق و توسعه مسئول صدور نهایی مدارک مصوب به صورت استانداردهای ایران ترانسفو (ITS) است. لازم به ذکر است یکارگیری استانداردهای صادر شده (ITS) برای تمامی قسمت های شرکت ایران ترانسفو لازم الاجرا است و تمامی کاربران موظف هستند که ویرایش نهایی استانداردها را مورد استفاده قرار دهند. خاطر نشان می شود ویرایش نهایی استانداردها بر روی پایگاه اطلاع رسانی واحد تحقیق و توسعه موجود است.

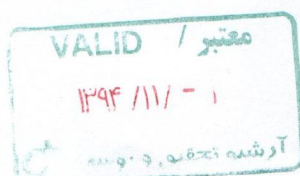
<http://www.research.iran-transfo.com>

درباره این استاندارد:

این استاندارد در کارگروه تخصصی جوش توسط تیم گازهای صنعتی مورد تصویب قرار گرفته است.

اعضای این تیم عبارتند از:

- بابک محضری
- امین اباطی زاده
- مجید غریلو
- حمید بیات
- احسان افسری
- سیدکریم موسوی
- تقی اورنگی
- اکبر محمودی
- فرهاد کبیری
- قدرت اله بختیاری



۱ دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد طبقه‌بندی گازهای صنعتی مورد استفاده در جوشکاری و برشکاری و مشخص کردن درصد خلوص و ترانسهای ترکیبی آنها جهت سفارش، بازرسی گازها، مشخصات سیلندر گاز ازت ویژه حمل ترانسفورماتورها، شرایط تخلیه-بارگیری و انبارش نیز تعیین حداقل نیازمندیهای لازم برای بازرسی و تست دوره‌ای سیلندرها، گاز فولادی بدون درز و پالت‌ها جهت تایید عدم نقص در سیلندرها و اتصالات می‌باشد.

۲ گازهای مصرفی

- کورگون (Mix)
- اکسیژن (مایع و گاز)
- ازت
- استیلن
- هلیوم-آرگون
- آرگون (مایع و گاز)

۳ مشخصات گازها

نکته: کلیه سیلندرها، خریداری شده میبایست دارای گواهی باشند.

۱-۳ آرگون

۱-۱-۳ محل استفاده

جهت مصرف در TIG رادیاتورسازی و مس کاری

۲-۱-۳ مشخصات

عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
حداقل درصد خلوص	۹۹,۹۹	% وزنی	-
حداکثر نقطه شبنم	-۵۰	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۴۰	ppm	-
دانسیته	۱,۷۸۴	Kg/m ³	در دمای ۰,۰ °C در فشار ۱ atm
نقطه جوش	-۱۸۵,۹	°C	در فشار ۱ atm
فشار سیلندر	۱۵۰±۱۰	bar	در دمای ۵±۲۵ °C
شرایط بسته بندی	سیلندر ۴۰ لیتری متعلق به ایران ترانسفو Tp=250 bar, Wp=150 bar		

آزمون‌ها:

۱. اندازه‌گیری فشار سیلندر
۲. درصد خلوص آرگون
۳. میزان رطوبت

VALID / معتبر

۱ - ۱۳۹۴ / ۱۱ /

آرشیو شده توسط سیستم

Mix ۲-۳

(ترکیب آرگون، دی اکسید کربن، اکسیژن)

۱-۲-۳ محل استفاده

جهت جوشکاری فولادها در مخزن سازی قدرت، رادیاتور سازی سالن ۱۵ و شهرک صنعتی

۲-۲-۳ مشخصات

عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
ترکیبات	Ar*	بالانس شده	% وزنی
	CO ₂ **	۱۰-۱۲	
	O ₂	۳-۵	
حداکثر نقطه شبنم	-۴۴	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۸۰	ppm	-
دانسیته	۱,۸۱۹	Kg/m ³	در دمای ۰°C در فشار ۱ atm
فشار سیلندر	۱۵۰±۱۰	bar	در دمای ۵±۲۵°C
شرایط بسته بندی	سیلندرهایی ۴۰ یا ۵۰ لیتری و یا پالتیهای ۱۲ تایی متشکل از سیلندرهایی ۴۰ یا ۵۰ لیتری متعلق به ایران ترانسفو Tp=250 bar, Wp=150 bar		

* درصد خلوص گاز آرگون قبل از ترکیب حداقل ۹۹/۹۹٪

** درصد خلوص گاز CO₂ قبل از ترکیب ۹۹/۷۰٪

آزمون ها:

۱. اندازه گیری فشار سیلندر

۲. درصد خلوص Ar, O₂, CO₂

۳. میزان رطوبت

گاز فوق با ترکیب زیر قابل جایگزینی است:

عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
ترکیبات	Ar*	بالانس شده	% وزنی
	CO ₂ **	۱۵±۲	
	O ₂	۰	
حداکثر نقطه شبنم	-۴۴	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۸۰	ppm	-
دانسیته	۱,۸۱۹	Kg/m ³	در دمای ۰°C در فشار ۱ atm
فشار سیلندر	۱۵۰±۱۰	bar	در دمای ۵±۲۵°C
شرایط بسته بندی	سیلندرهایی ۴۰ یا ۵۰ لیتری و یا پالتیهای ۱۲ تایی متشکل از سیلندرهایی ۴۰ یا ۵۰ لیتری متعلق به ایران ترانسفو Tp=250 bar, Wp=150 bar		

* درصد خلوص گاز آرگون قبل از ترکیب حداقل ۹۹/۹۹٪

** درصد خلوص گاز CO₂ قبل از ترکیب ۹۹/۷۰٪

VALID / معتبر

۱۳۹۴ / ۱۱ / ۱

آرژینو تجهیز و تجهیز

آزمون‌ها:

۱. اندازه‌گیری فشار سیلندر

۲. درصد خلوص Ar, CO_2

۳. میزان رطوبت

۳-۲-۳ آرگون-هلیوم

۱-۳-۲-۳ محل استفاده

جهت مصرف در MIG و TIG مس

۲-۳-۲-۳ مشخصات

عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
ترکیبات	بالانس شده	% وزنی	
	۲۰-۳۰		
Ar*			
He			
حداکثر نقطه شبنم	-۵۰	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۴۰	ppm	-
دانسیته	-	Kg/m ³	در دمای ۰°C در فشار ۱ atm
فشار سیلندر	۱۵۰±۱۰	bar	در دمای ۵±۲۵°C
شرایط بسته بندی	سیلندرهایی ۴۰ یا ۵۰ لیتری و یا پالتهای ۱۲ تایی متشکل از سیلندرهایی ۴۰ یا ۵۰ لیتری متعلق به ایران ترانسفو Tp=250 bar, Wp=150 bar		

۳-۳ اکسیژن مایع

۱-۳-۳ محل استفاده

تابگیری، جوشکاری اکسی استیلن، برشکاری فولاد مخزن سازی قدرت و توزیع

۲-۳-۳ مشخصات

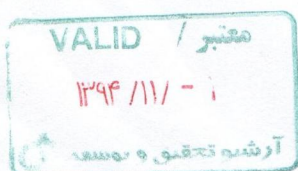
عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
حداقل درصد خلوص	۹۹/۵۰	% وزنی	-
حداکثر نقطه شبنم	-۳۵	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۲۰۰ (۲۴)	ppm	-
دانسیته	۱/۴۲۹	Kg/m ³	در دمای ۰°C در فشار ۱ atm
نقطه جوش	-۱۸۳	°C	در فشار ۱ atm
شرایط بسته بندی	در مخازن ثابت ایران ترانسفو شارژ شود		

آزمون‌ها:

۱. میزان رطوبت

۲. درصد خلوص اکسیژن*

* با توجه به اینکه اندازه‌گیری خلوص از مخزن ارسائی تعیین کننده است، لذا مخزن باید اتصالات مربوط به دستگاه اندازه‌گیری خلوص را به مشخصات ^۳ و فشار حداکثر یک بار را داشته باشد.



۴-۳ اکسیژن سیلندری

۱-۴-۳ محل استفاده

تابگیری، جوشکاری اکسی استین، برشکاری فولاد مخزن سازی قدرت و توزیع

۲-۴-۳ مشخصات

عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
حداقل درصد خلوص	۹۹/۵۰	% وزنی	-
حداکثر نقطه شبنم	-۳۵	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۲۰۰ (۳۲۰)	ppm	-
فشار سیلندر	۱۲۵±۱۰	bar	در دمای ۵ ± ۲۵ °C
شرایط بسته بندی	سیلندر ۴۰ یا ۵۰ لیتری متعلق به ایران ترانسفو Tp=250 bar, Wp=150 bar		

آزمون ها:

۱. اندازه گیری فشار سیلندر

۲. درصد خلوص اکسیژن

۳. میزان رطوبت

۵-۳ ازت : (۲۲۳، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۴)

۱-۵-۳ محل استفاده

ایجاد کننده فشار مثبت در مخازن ترانسفورماتور و مخازن تاسیسات

۲-۵-۳ مشخصات

عنوان	مقدار مجاز	واحد	توضیحات
حداقل درصد خلوص	۹۹/۹۹۶	% وزنی	-
حداکثر نقطه شبنم	-۶۵	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت	۴ (۱۳۰)	ppm	-
فشار سیلندر	۲۰۰ یا ۱۵۰	bar	در دمای ۵ ± ۲۵ °C
شرایط بسته بندی	سیلندر ۴۰ یا ۵۰ لیتری متعلق به ایران ترانسفو* Tp=300 bar, Wp= 150 or 200 bar		

* در مواقعی شرکت ایران ترانسفو مطابق بند ۴ اقدام به خرید گاز همراه با سیلندر می نماید.

آزمون ها:

۱. اندازه گیری فشار سیلندر

۲. درصد خلوص ازت

۳. میزان رطوبت

۶-۳ استیلن

۱-۶-۳ محل استفاده

تابگیری، جوشکاری، برشکاری، پیش گرم

VALID / معتبر

۱۳۹۴ / ۱۱ / ۱

آرشیه تحقیق و توسعه

۲-۶-۳ مشخصات

عنوان		مقدار مجاز	واحد	توضیحات
حداقل درصد خلوص		۹۸	% وزنی	-
حداکثر نقطه شبنم		-۳۰	°C	در فشار ۱ atm
حداکثر مقدار رطوبت		۸۵ (۳۸۰)	ppm	-
دانسیته		۱/۱۷۰	Kg/m3	در دمای ۰ °C در فشار ۱ atm
نقطه اشتعال		۴۰۰	°C	در فشار ۱ atm
وزن استیلین		۴/۴	Kg	-----
وزن استن		۸	Kg	-----
فشار مجاز		۱۷	bar	در دمای ۲۱ °C
دامنه فشار	بهار و تابستان	۱۲-۱۶	bar	-----
مورد قبول	پاییز و زمستان	۱۴-۱۶	bar	-----
شرایط بسته بندی		- سیلندرهای ۱۲ پوندی (۵/۴ Kg) ایران ترانسفو به صورت تکی یا پالت ۱۲ تایی Tp=250 bar, Wp=150 bar		

آزمون ها:

۱. اندازه گیری فشار سیلندر در دمای 20 ± 5 °C: حداقل ۱۷ bar

۲. آزمون کیفی با کاغذ صافی اشباع شده به محلول نیترا ت نقره مطابق بند ۲-۴ استاندارد ISIRI 2329

۴ مشخصات سیلندر گاز ازت ویژه حمل ترانسفورماتورها

فشار کاری سیلندر	۲۰۰ یا ۱۵۰ bar
حجم سیلندر	۵۰ Lit
قطر بیرونی سیلندر	۲۱۹-۲۳۲ mm
ارتفاع سیلندر بدون شیرآلات	۱۴۰۰-۱۵۲۰ mm

۵ تخلیه، بارگیری، انبارش

در صورت توافق طرفین جهت پلمپ کردن سیلندر ها، تامین کننده ملزم به رعایت این مورد می باشد.

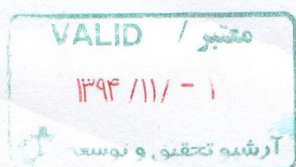
حمل سیلندر ها همواره به صورت ایستاده خواهد بود.

۶ بازرسی و تست دوره ای سیلندرها

بازرسی و تست دوره ای سیلندرها بر اساس جدول ذیل و بر مبنای استاندارد ISO 6406:2005 انجام خواهد شد:

فاصله زمانی بین بازرسی و آزمون دوره ای

زمان بازرسی و آزمون دوره ای (سال)	گاز محتوی سیلندر
۵	اکسیژن، آرگون، نیتروژن، هلیوم، و مخلوطی از این گازها
۵	هیدروژن، هوای فشرده
۳	استیلین



۷ منابع

ISIRI 2329

استاندارد ویژگیها و روشهای آزمون استیلن (گاز حل شده)

ISO 14175:2008

Welding consumables -- Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes

ISO 6406:2005

Gas cylinders -- Seamless steel gas cylinders -- Periodic inspection and testing

