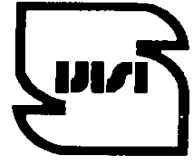




جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۰۷۵-۳

چاپ اول

ISIRI
12075-3
1st.edition

گرماسنج ها

قسمت سوم : فرمت گزارش آزمون

Heat meters
Part 3 : Test Report Format

ICS:17.200.10

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد «گرماسنج ها - قسمت سوم : قالب گزارش آزمون»

رئیس:

آذرمنش، محمد نقی
(دکتری برق)

سمت و/ یا نمایندگی

عضو هیئت علمی / دانشگاه ارومیه

دبیر:

فخری گمچی، ابراهیم
(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس امور استاندارد
اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بیرامی، شیرزاد

(لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

تیموری، شیرزاد

(لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

رستگاریا، مهدی

(لیسانس مهندسی مکانیک)

سلماسی، تورج

(لیسانس فیزیک)

علیزاده، حمیدرضا

(فوق لیسانس فیزیک)

نجف پور ، حامد

(فوق لیسانس، فیزیک)

مدیرعامل

شرکت فناوری صنعتی آذربایجان

کارشناس امور استاندارد

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

کارشناس امور استاندارد

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

مدیر کنترل کیفی

شرکت رامالکترونیک

کارشناس اداره کل امور استانها

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

کارشناس امور استاندارد

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجان غربی

فهرست مندرجات

صفحه		عنوان
ج		آشنایی با مؤسسه استاندارد
د		کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه		پیش گفتار
و		مقدمه
۱	۱	هدف و دامنه کاربرد
۳	I	گزارش ارزیابی نوع
۳	۱	اطلاعات مربوط به نوع
۱۱	۲	خلاصه ای از آزمون ها
۱۲	۳	آزمون های کارایی
۲۳	۴	گرمای خشک
۲۴	۵	سرما
۲۵	۶	تغییرات در ولتاژ و بسامد منبع تغذیه
۳۳	۷	آزمون دوام
۳۷	۸	چرخه گرمای مرطوب
۳۸	۹	افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی
۴۰	۱۰	ناپایداری های الکتریکی
۴۳	۱۱	میدان الکترومغناطیسی
۴۷	۱۲	تخلیه الکترواستاتیکی
۴۸	۱۳	میدان مغناطیسی ایستا
۵۰	۱۴	میدان الکترومغناطیسی در بسامد منبع اصلی
۵۱	۱۵	فشار داخلی
۵۲	۱۶	افت فشار
۵۳	II	گزارش تصدیق اولیه
۵۳	۱	اطلاعات مربوط به EUT تصدیق شده
۶۰	۲	آزمون های تصدیق اولیه

پیش‌گفتار

استاندارد "گرماسنج‌ها - قسمت سوم: فرمت گزارش‌آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکصدوسی‌امین اجلاس کمیته ملی استاندارد اوزان و مقیاسها مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

OIML R 75-3: 2006, Heat meters, Part 3: Test Report Format

گرماسنج ها – قسمت سوم : فرمت گزارش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ایجاد قالب گزارش آزمون برای گرماسنج ها و زیر مجموعه هایی است که با الزامات عمومی استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ مطابقت داشته و برای تایید نوع و تصدیق اولیه ارائه می گردند و باید با آزمون های مشخص شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵ مطابقت داشته باشند.

اجرای این فرمت گزارش آزمون با توجه به اجرای استانداردهای ملی ایران شماره های ۱-۱۲۰۷۵ و ۲-۱۲۰۷۵ در مقررات ملی اختیاری است ، با اینحال اجرای آن در چارچوب کاری سیستم گواهی OIML^۱ در گزارش ارزیابی نوع برای دستگاههای اندازه گیری، الزامی می باشد .

یادآوری – برای مشاهده اصطلاحات و تعاریف به استاندارد ملی OIML R 75-1 مراجعه کنید .

یادداشت های توضیحی فرمت گزارش آزمون

بخش I شامل فرمت مورد نیاز گزارش ارزیابی نوع و بخش II شامل قالب پیشنهادی گزارش تصدیق اولیه برای گرماسنج کامل ، محاسبه گر ، حس گر جریان ، حس گر دمای دوتایی و زیرمجموعه ترکیبی می باشد . نمادهای بکار رفته در جداول بشرح زیر می باشند :

بیشینه خطای مجاز (MPE)^۲

تجهیزات تحت آزمون (EUT)^۳

مقادیر مرجع اندازه ده (RVM)^۴ (زیربند ۵-۳ در استاندارد ملی OIML R 75-1 را ببینید)

کاربرد ندارد (n/a)^۵

جدول های اختصاری آزمون ها و جدول برای هر آزمون باید مشابه مثال زیر تکمیل شوند :

وقتی EUT در آزمون قبول می شود	_ مردود	× قبول
وقتی EUT در آزمون مردود می شود	× مردود	_ قبول
کاربرد ندارد	n/a قبول	n/a قبول

1- International Organization of Legal Metrology

2- Maximum Permissible Error

3- Equipment Under Test

4- Reference Value for the Measurand

5- not applicable

یادآوری مربوط به شماره گذاری زیر صفحات

علاوه بر شماره گذاری ترتیبی در پایین صفحات این استاندارد ، برای شماره گذاری صفحات گزارش ها بر اساس این ساختار (از صفحه بعدی آغاز می شود) محل خاصی در سمت چپ بالای هر صفحه در نظر گرفته می شود . توصیه می شود که برای یک گزارش آزمون ارائه شده، شماره گذاری ترتیبی هر صفحه با نمایش تعداد کل صفحات گزارش تکمیل شود .

I. گزارش ارزیابی نوع

۱ اطلاعات مربوط به نوع

۱-۱ اطلاعات کلی

مجوز آزمون

نام :

نشانی:

آزمایشگاه تایید صلاحیت شده است : بلی خیر شماره تایید صلاحیت : توسط سازمان :

شماره آزمون : عدم قطعیت بسط یافته تجهیزات آزمون ، شماره :

اطلاعات تماس :

تاریخ شروع و پایان آزمون ها :

نام (های) متصدی (های) آزمون :

اطلاعات تولیدکننده / متقاضی

شماره درخواست :

تاریخ درخواست :

مدل :

متقاضی :

نشانی :

تولید کننده :

نشانی :

نماینده :

(نام و تلفن)

۲-۱ اطلاعات مربوط به نوع

رده بندی دستگاه :

دستگاه کامل شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

محاسبه گر شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

حس گر جریان شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

حس گر دمای دوتایی دوتایی شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

زیرمجموعه های ترکیبی شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

شرح کوتاهی از اصول اندازه گیری (روش اندازه گیری) :

فهرست مستندات تولیدکننده :

تمامی مقادیر این جدول از صفحات مستندات گرفته شده است :

اطلاعات توصیفی اضافی ارائه شده است : بلی خیر توضیحات :

درستی و کامل بودن اطلاعات راهنماها ، نشانه گذاری ، دستورالعمل های گردآوری ، دستورالعمل های نصب، طرح پلمب حفاظتی، بررسی کارکردی اولیه و دستورالعمل کارکرد ارائه شده برای ارزیابی نوع (الزامات بندهای ۱۱ و ۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۹-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) :

قبول مردود توضیحات :

۱-۲-۱ ویژگی های دستگاه کامل

- رده درستی : رده ۱ رده ۲ رده ۳
- مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../...
رده محیطی : A B C
- نوع حس گرهای دما : Pt100 Pt500 Pt1000 Pt10000 سایر
- علامت در صورت وجود حفاظ : بلی خیر
- حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد : در مسیر جریان در مسیر برگشت
- حدود دمایی : $t_{min} = \dots \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{max} = \dots \text{ } ^\circ\text{C}$
- حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{min} = \dots \text{ K}$ $\Delta T_{max} = \dots \text{ K}$
- انتخاب یکای نمایش : kWh MJ GJ
- بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) :
- سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level : V
- پارامتر مدنظر برای خروجی آزمون : Wh / pulse
- انتخاب یکای نمایش برای آزمون : Wh kWh MJ
- رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :
- سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :

برای حس گر جریان :

ابعاد فیزیکی (طول ، مشخصات رزوه / لبه) :
 شرایط نصب (از قبیل بخش های راست لوله کشی) :
 موقعیت های راستای جریان / مخالف جریان ، عمودی / افقی :
 بیشینه فشار کاری مجاز (رده PN) :

بیشینه افت فشار در q_p : Pa bar.....

حس گر دما نصب شده است : بلی خیر

پالایه نصب شده است : بلی خیر

مستقیم کننده نصب شده است : بلی خیر

گستره رسانندگی آب (در صورت ضرورت) : $\mu S/cm$ تا $\mu S/cm$

طول کابل اتصال به الکترودها

(در صورتی که بخش الکترونیکی از سر حس گر مجزا باشد) : m

زمان واکنش (برای اندازه گیرهای واکنش سریع) : s

حدود آهنگ جریان : $q_s = \dots\dots\dots m^3/h$ $q_i = \dots\dots\dots m^3/h$ $q_p = \dots\dots\dots m^3/h$

مقدار آستانه ای جریان پایین : m^3/h

حدود دما (مایع انتقال دهنده گرما) : $t_{max} = \dots\dots\dots ^\circ C$ $t_{min} = \dots\dots\dots ^\circ C$

عامل نامی اندازه گیر : litres/pulse

سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level:..... V

عامل مرتبط برای خروجی آزمون : litres /pulse

۱-۲-۲ ویژگی های محاسبه گر

نوع حس گرهای دما : Pt10000 Pt1000 Pt500 Pt100

(یا اعلام ضرایب حس گر : $R_0: \dots\dots\dots \Omega$ A:..... B:.....

سیم های خروجی حس گرها : سیمی ۲ سیمی ۳ سیمی ۴

علامت در صورت وجود حفاظ : بلی خیر

حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد : در مسیر جریان در مسیر برگشت

رده محیطی : A B C

مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../...

حدود دمایی : $t_{min} = \dots\dots\dots ^\circ C$ $t_{max} = \dots\dots\dots ^\circ C$

حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{min} = \dots\dots\dots K$ $\Delta T_{max} = \dots\dots\dots K$

انتخاب یکای نمایش : kWh MJ GJ
 بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) : MW
 مقدار جذر میانگین ریشه جریان حس گر دما : mA
 سیگنال ورودی مورد نیاز از حس گر جریان :
 عامل نامی اندازه گیر : litres /pulse (یا عامل مرتبط با ورودی آزمون)
 سیگنال ورودی برای آزمون ، نوع : Type : Level:..... V
 بیشینه بسامد سیگنال حس گر جریان : Hz در استفاده عادی Hz برای آزمون
 سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level:..... V
 عامل مرتبط برای خروجی آزمون : Wh/pulse
 انتخاب یکای نمایش برای آزمون : Wh kWh MJ
 رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :
 سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :

۳-۲-۱ ویژگی های حس گر جریان

رده درستی: ۱ رده ۲ رده ۳ رده
 رده محیطی : A B C
 مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../...
 ابعاد فیزیکی (طول ، مشخصات رزوه / لبه) :
 شرایط نصب (از قبیل بخش های راست لوله کشی) :
 موقعیت های راستای جریان / مخالف جریان ، عمودی / افقی :
 بیشینه فشار کاری مجاز (رده PN) :
 بیشینه افت فشار در q_p : bar..... Pa
 حس گر دما نصب شده است : بلی خیر
 پالایه نصب شده است : بلی خیر
 مستقیم کننده نصب شده است : بلی خیر
 حدود دما (مایع انتقال دهنده گرما) : $t_{min} = \dots\dots\dots ^\circ C$ $t_{max} = \dots\dots\dots ^\circ C$
 گستره رسانندگی آب (در صورت ضرورت) : $\mu S/cm$ تا $\mu S/cm$
 طول کابل اتصال به الکترودها
 (در صورتی که بخش الکترونیکی از سر حس گر مجزا باشد) : m
 زمان واکنش (برای اندازه گیرهای واکنش سریع) : s

حدود آهنگ جریان : $q_p = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$ $q_i = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$ $q_s = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$
 مقدار آستانه ای جریان پایین : $\dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$
 عامل نامی اندازه گیر: $\dots\dots\dots \text{ litres/pulse}$
 عامل مرتبط برای خروجی آزمون : $\dots\dots\dots \text{ litres/pulse}$
 سیگنال خروجی برای آزمون ، نوع : Type : Level:..... V

۴-۲-۱ ویژگی های حس گر دمای دوتایی

نوع حس گر دمای دوتایی : Pt10000 Pt1000 Pt500 Pt100
 (یا اعلام ضرایب حس گر : $R_0: \dots\dots\dots \Omega$ $A: \dots\dots\dots$ $B: \dots\dots\dots$)
 سیم های خروجی حس گرها : سیمی ۲ سیمی ۳ سیمی ۴
 مقاومت کل یک سیم دو رشته : $\dots\dots\dots \Omega/\text{m}$ $\dots\dots\dots \text{ mm}^2$: سطح مقطع سیم
 بیشینه طول کابل برای : m سایر , m Pt1000 , m Pt500 , m Pt100
 علامت در صورت وجود حفاظ : بلی خیر
 حدود دمایی : $t_{\min} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{\max} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
 حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{\min} = \dots\dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{\max} = \dots\dots\dots \text{ K}$
 الزامات نصب (نصب جعبه) : بلی خیر
 ابعاد فیزیکی : mm قطر : mm طول :
 کمینه عمق غوطه وری : mm
 بیشینه سرعت مایع برای حس گرهای با طول بیش از ۲۰۰ mm : m/s
 بیشینه فشار کاری مجاز برای حس گرهای نصب مستقیم (رده PN) :
 ۰.۵τ زمان واکنش : S
 شناسایی حس گرهای دمای رفت و برگشتی (در صورت نیاز) : در مسیر جریان در مسیر برگشت
 بیشینه مقدار جذر میانگین ریشه جریان حس گر : mA

۵-۲-۱ ویژگی های زیرمجموعه های ترکیبی (محاسبه گر+حس گر دمای دوتایی)

نوع حس گرهای دما : Pt10000 Pt1000 Pt500 Pt100
 (یا اعلام ضرایب حس گر : $R_0: \dots\dots\dots \Omega$ $A: \dots\dots\dots$ $B: \dots\dots\dots$)
 سیم های خروجی حس گرها : سیمی ۲ سیمی ۳ سیمی ۴
 علامت در صورت وجود حفاظ : بلی خیر
 رده محیطی : A B C

مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../...
 حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد : در مسیر جریان در مسیر برگشت
 حدود دمایی : $t_{min} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{max} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
 حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{min} = \dots\dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{max} = \dots\dots\dots \text{ K}$
 الزامات نصب (نصب جعبه) : بلی خیر
 ابعاد فیزیکی : قطر : mm طول : mm
 کمینه عمق غوطه وری : mm
 بیشینه سرعت مایع برای حس گرهای با طول بیش از ۲۰۰ mm : m/s
 بیشینه فشار کاری مجاز برای حس گرهای نصب مستقیم (رده PN) :
 $\tau_{0.5}$ زمان واکنش : S
 انتخاب یکای نمایش : kWh MJ GJ
 بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) : MW
 سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level: V
 عامل مرتبط برای خروجی آزمون : Wh/pulse
 انتخاب یکای نمایش برای آزمون : Wh kWh MJ
 سیگنال ورودی مورد نیاز از حس گر جریان :
 سیگنال ورودی برای آزمون : Type : Level: V
 عامل نامی اندازه گیر : litres /pulse (یا عامل مرتبط با ورودی آزمون)
 بیشینه بسامد سیگنال حس گر جریان : Hz در استفاده عادی Hz : برای آزمون
 رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :
 سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :
 تصحیح شناسایی حس گرهای دمای رفت و برگشت : بلی خیر

- ۱-۲-۶ ویژگی های زیرمجموعه های ترکیبی (محاسبه گر + حس گر جریان)
رده درستی: رده ۱ رده ۲ رده ۳
- رده محیطی: A B C
- نوع حس گرهای دما: Pt100 Pt500 Pt1000 Pt10000
- سیم های خروجی حس گرها: ۲ سیمی ۳ سیمی ۴ سیمی
- علامت در صورت وجود حفاظ: بلی خیر
- مایع انتقال دهنده گرما: آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../...
حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد: در مسیر جریان در مسیر برگشت
- حدود دمایی: $t_{min} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{max} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
- حدود اختلاف دمایی: $\Delta T_{min} = \dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{max} = \dots\dots \text{ K}$
- انتخاب یکای نمایش (MJ , kWh):
- بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s): MW
- سیگنال خروجی برای آزمون: Type : Level:..... V
- عامل مرتبط برای خروجی آزمون: Wh/pulse
- انتخاب یکای نمایش برای آزمون: MJ kWh Wh
- رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :
- سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :
- برای حس گر جریان :
- ابعاد فیزیکی (طول ، مشخصات رزوه / لبه) :
- شرایط نصب (از قبیل بخش های راست لوله کشی) :
- موقعیت های راستای جریان / مخالف جریان ، عمودی / افقی :
- بیشینه فشار کاری مجاز (رده PN) :
- بیشینه افت فشار در q_p : bar..... Pa
- حس گر دما نصب شده است : بلی خیر
- پالایه نصب شده است : بلی خیر
- مستقیم کننده نصب شده است : بلی خیر
- گستره رسانندگی آب (در صورت ضرورت) : $\mu\text{S/cm}$ تا $\mu\text{S/cm}$
- طول کابل اتصال به الکترودها
- (در صورتی که بخش الکترونیکی از سر حس گر مجزا باشد) : m
- زمان واکنش (برای اندازه گیرهای واکنش سریع) : s

حدود آهنگ جریان : $q_p = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$ $q_i = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$ $q_s = \dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$
 مقدار آستانه ای جریان پایین : $\dots\dots\dots \text{ m}^3/\text{h}$
 گستره دما (مایع انتقال دهنده گرما) : $t_{\min} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{\max} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
 عامل نامی اندازه گیر: $\dots\dots\dots \text{ litres/pulse}$
 عامل مرتبط برای خروجی آزمون : $\dots\dots\dots \text{ litres/pulse}$
 سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level:..... V

۳-۱ شرایط عملکرد اسمی

دستگاه کامل ، زیرمجموعه ها(ترکیبی)

توضیحات	رده محیطی			
	□C	□B	□A	
	+۵ تا +۵۵	-۲۵ تا +۵۵	+۵ تا +۵۵	دمای محیط °C
	<۹۳			رطوبت نسبی %
بسامد مورد استفاده برای اندازه گیری : بلی □ خیر □	$U_{\text{nom}}(+10\%/-15\%)$ $f_{\text{nom}}(\pm 2\%)$			ولتاژ تغذیه اصلی V بسامد اصلی Hz
بسامد مورد استفاده برای اندازه گیری : بلی □ خیر □	AC □ $U_{\text{nom}}(+50\%/-50\%)$ DC □ $U_{\text{nom}}(+75\%/-50\%)$			ولتاژ پایین خارجی V (< ۵۰ V)
نوع ، عمر	ولتاژ مورد استفاده تحت شرایط عادی			ولتاژ باتری V

الزامات عمومی مربوط به شرایط آزمون محیط

شماره آزمون :

شماره درخواست :

دمای محیط : °C رطوبت نسبی :/.

فشار هوا : kPa

۲ خلاصه ای از آزمون ها (زیربند ۷-۲ و جدول ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

زیرمجموعه های ترکیبی		دستگاه کامل شماره سریال	محاسبه گر شماره سریال	حس گر جریان شماره سریال	حس گر دمای دوتایی شماره سریال	آزمون مربوط به زیر بند
محاسبه گر + حس گر جریان شماره سریال	محاسبه گر + حس گر دمای دوتایی شماره سریال					
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	۴-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۵-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۶-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۷-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	۸-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۹-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۰-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۱-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۲-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۳-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۴-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۵-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۶-۷
<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	<input type="checkbox"/> قبول <input type="checkbox"/> مردود	---	۱۷-۷

۳ آزمون های کارایی

۱-۳ حس گر جریان

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۱ - آزمون کارایی (زیربند ۷-۴-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

خطای ذاتی اولیه در شرایط RVM : %

..... $K = (q_s/q_i)^{1/4} =$ رسانندگی الکتریکی آب (در صورت ضرورت) : $\mu\text{S/cm}$

MPE %	خطا %	حجم واقعی قراردادی m^3	حجم سیگنال خروجی حس گر جریان m^3	دمای مایع $^{\circ}C$		آهنگ جریان نقطه آزمون m^3/h		شماره آزمون
				اندازه گیری شده	سطح	واقعی	محاسبه شده	
							q_1	۱
					(t_{min+5})			
							q_2	۲
					(t_{min+5})			
							q_3	۳
					(t_{min+5})			
							q_4	۴
					(t_{min+5})			
							q_5	۵
					(t_{min+5})			
							q_1	۶
					(50 ± 5)			
							q_2	۷
					(50 ± 5)			
							q_3	۸
					(50 ± 5)			
							q_4	۹
					(50 ± 5)			
							q_5	۱۰
					(50 ± 5)			
							q_1	۱۱
					(85 ± 5)			
							q_2	۱۲
					(85 ± 5)			
							q_3	۱۳
					(85 ± 5)			
							q_4	۱۴
					(85 ± 5)			
							q_5	۱۵
					(85 ± 5)			

امضاء :

مردود :

قبول :

توضیحات :

شماره گزارش : صفحه گزارش از صفحه

۱-۱-۳ حس گرهای جریان نوع الکترومغناطیسی (زیربند ۷-۴-۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) نتایج آزمون باید مطابق جدول ۱ درج شوند. رسانندگی الکتریکی آب و طول کابل اتصال به الکترودها باید در گزارش آزمون نوع درج شوند.

۲-۱-۳ اندازه گیرهای واکنش سریع (زیربند ۷-۴-۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۲- آزمون کارایی - اندازه گیرهای واکنش سریع (زیربند ۷-۴-۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) خطای ذاتی اولیه در شرایط RVM : % در حالت دستگاه کامل یا زیرمجموعه های ترکیبی : اختلاف دمایی : K

شماره چرخه	آهنگ جریان نقطه آزمون q_s m^3/h	دمای مایع $^{\circ}C$ سطح اندازه گیری شده t_{min} تا $(t_{min}+5)$	حجم سیگنال خروجی حس گر جریان m^3	حجم صحیح قراردادی m^3	خطا %	MPE %
۱		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۲		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۳		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۴		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۵		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۶		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۷		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۸		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۹		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				
۱۰		t_{min} تا $(t_{min}+5)$				

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۳ - آزمون کارائی (زیربند ۷-۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

خطای ذاتی اولیه در شرایط RVM : %

حجم شبیه سازی شده : m^3

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m^3/h

اختلاف دمایی ΔT										نقطه آزمون $^{\circ}C$	شماره آزمون
K											
$\Delta T_{max}^{*})$		$\Delta T_{RVM}^{*})$		$۲۰^{*})$		$۵^{*})$		$\Delta T_{min}^{*})$		$t_{return}^{*})$ $=t_{min}$	
MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا		
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
											۱
											۲
											۳
										$t_{return}^{*})$ $=t_{RVM}$	شماره آزمون
		$\Delta T_{RVM}^{*})$		$۲۰^{*})$		$۵^{*})$		$\Delta T_{min}^{*})$			
		MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا		
		%	%	%	%	%	%	%	%		
											۴
											۵
											۶
										$t_{flow}^{*})$ $=t_{max}$	شماره آزمون
		$\Delta T_{max}^{*})$		$\Delta T_{RVM}^{*})$		$۲۰^{*})$					
		MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا	MPE	خطا		
		%	%	%	%	%	%	%	%		
											۷
											۸
											۹

^{*)} نقاط آزمون مقادیر اندازه گیری شده هستند .

خطاهای محاسبه شده از (پالس) سیگنال خروجی یا نشاندهی نمایش

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۳-۳ حس گرهای دما (زیربند ۷-۴-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

نتایج آزمون : حس گرهای دما

جدول ۴ - کمینه عمق غوطه وری ، حس گرهای ساده (زیر بند ۳-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و

زیربند ۷-۴-۳-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

شماره سریال حس گر دما :

دمای حمام آب : °C

بیشینه تغییر مجاز مقدار خروجی $0.1 K >$

عمق غوطه وری mm	مقاومت اندازه گیری شده Ω	دمای اندازه گیری شده* °C
۱۰		
۱۵		
۲۰		
۲۵		
۳۰		
۳۵		
۴۰		
۴۵		
۵۰		

(* با استفاده از ثابت های استاندارد IEC 60751

یادآوری - مقادیر عمق غوطه وری قید شده در جدول فوق به عنوان مثال درج شده اند .

کمینه عمق غوطه وری مشخص شده با اندازه گیری : mm

کمینه عمق غوطه وری مشخص شده توسط تامین کننده : mm

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۵-الف - زمان واکنش گرمایی ، حس گرهای ساده بدون نصب در جعبه .

(زیربند ۳-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۷-۴-۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

دمای حمام آب : °C

زمان واکنش گرمایی مشخص شده توسط تامین کننده : S

زمان ۵۰٪ واکنش مشخص شده $\tau_{0.5}$ S	زمان ۵۰٪ واکنش اندازه گیری شده $\tau_{0.5}$ S	حس گر دما نوع ، شماره سریال

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :
یادآوری - در صورتی که فاصله رواداری شده مابین حس گر و جعبه بیش تر از ۱۲۵ mm یا عمق غوطه وری جعبه کمتر از ۷۰ mm باشد ، اندازه گیری ها را با حس گرهای داخل جعبه تکرار کنید .

جدول ۵-ب - زمان واکنش گرمایی ، حس گرهای ساده نصب شده در جعبه .
(زیربند ۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۱ و زیربند ۲-۳-۴-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)
دمای حمام آب : °C
زمان واکنش گرمایی مشخص شده توسط تامین کننده : S

زمان ۵۰٪ واکنش مشخص شده $\tau_{0.5}$ S	زمان ۵۰٪ واکنش اندازه گیری شده $\tau_{0.5}$ S	حس گر دما نوع ، شماره سریال

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۶-الف - محاسبه ثابت های معادله دما / مقاومت استاندارد IEC 60751 .
حس گرهای مورد آزمون بدون نصب در جعبه .
(زیربند ۲-۲-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۱ و زیربند ۳-۳-۴-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)
و IEC 60751
شماره سریال جفت حس گر :
گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از °C تا °C
اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K
نوع حس گرهای دما : Pt100 □ Pt500 □ Pt1000 □ Pt10000
حس گرها برای نصب در جعبه در نظر گرفته شده است : بلی خیر

مقاومت اندازه گیری شده Ω		دما $^{\circ}\text{C}$	
حس گر ۲ (برگشت)	حس گر ۱ (جریان)	اندازه گیری شده	سطح*
			(5 ± 5)
			(40 ± 5)
			(70 ± 5)
			(90 ± 5)
			(130 ± 5)
			(160 ± 5)

(* حس گرهای دما باید حداقل در سه سطح دما مورد آزمون قرار گیرند. سطوح دما باید برای بهینه کردن گسترش دما فراتر از گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده انتخاب شوند .

ثابت های حس گر ۱ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

R_0 : Ω A : B :

ثابت های حس گر ۲ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

R_0 : Ω A : B :

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۶-الف - محاسبه ثابت های معادله دما / مقاومت استاندارد IEC 60751 .

حس گرهای مورد آزمون نصب شده در جعبه .

(زیربند ۹-۲-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۷-۴-۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵ و IEC 60751)

در صورتی که حس گرها برای نصب در جعبه بوده و بیشینه فاصله رواداری شده مابین حس گر و جعبه بیش تر از ۱۲۵mm/۰٫۱ یا عمق غوطه وری جعبه کمتر از ۷۰mm باشد ، آزمون اجرا می گردد .

جفت حس گر : شماره سریال (حس گر جریان) : شماره سریال (حس گر برگشت) :

گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از $^{\circ}\text{C}$ تا $^{\circ}\text{C}$

اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K

نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □

مقاومت اندازه گیری شده Ω		دما $^{\circ}\text{C}$	
حس گر ۲ (برگشت)	حس گر ۱ (جریان)	اندازه گیری شده	سطح*
			(5 ± 5)
			(40 ± 5)
			(70 ± 5)
			(90 ± 5)
			(130 ± 5)
			(160 ± 5)

(* حس گرهای دما باید حداقل در سه سطح دما مورد آزمون قرار گیرند. سطوح دما باید برای بهینه کردن گسترش دما فراتر از گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده انتخاب شوند .

ثابت های حس گر ۱ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

R_0 : Ω A : B :

ثابت های حس گر ۲ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

R_0 : Ω A : B :

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۷- آزمون های کارایی . بیشینه خطای مستقل هر حس گر حس گر دمای دوتایی . حس گرهای ساده مورد آزمون بدون نصب در جعبه .

(زیربند ۹-۲-۲-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۷-۴-۳-۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵ و IEC 60751)

جفت حس گر : شماره سریال (حس گر جریان) : شماره سریال (حس گر برگشت) :

گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از $^{\circ}\text{C}$ تا $^{\circ}\text{C}$

اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K

نوع حس گرهای دما : Pt100 Pt500 Pt1000 Pt10000

حس گرها برای نصب در درون جعبه در نظر گرفته شده است : خیر بلی

MPE K	بیشینه خطای مستقل* K	دمای برگشت $^{\circ}\text{C}$	دمای جریان $^{\circ}\text{C}$	حس گر
± 2		---		حس گر ۱ (جریان)
± 2			---	حس گر ۲ (برگشت)

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

* یادآوری - منحنی آرمانی حس گر (با ثابت های استاندارد IEC 60751) باید از منحنی مشخصه های (ثابت های محاسبه شده ذیل جدول ۶- الف) کم شود. اختلاف مابین مشخصه های باید فراتر از گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده برای حس گر دما، تعیین شود. بیشینه اختلاف مابین مشخصات در نقاط اندازه گیری شده گستره دمایی بر حسب Ω باید به صورت اختلاف بر حسب K محاسبه شود. بیشینه اختلاف مجاز مابین مشخصات (MPE) ± 2 K است.

جدول ۸ - الف - آزمون کارایی. بیشینه خطای نسبی حس گر دمای دوتایی. حس گرهای مورد آزمون بدون نصب در جعبه

(زیربند ۹-۲-۲-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۷-۴-۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

جفت حس گر : شماره سریال (حس گر جریان) : شماره سریال (حس گر برگشت) :

گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از $^{\circ}\text{C}$ تا $^{\circ}\text{C}$

اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K

نوع حس گرهای دما : Pt1000 Pt1000 Pt500 Pt100

حس گرها برای نصب در درون جعبه در نظر گرفته شده است : بلی خیر

سطوح دمای مورد استفاده برای آزمون : $^{\circ}\text{C}$ و $^{\circ}\text{C}$ و $^{\circ}\text{C}$

ثابت های حس گر ۱ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

B : A : Ω R_0

ثابت های حس گر ۲ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

B : A : Ω R_0

(ثابت های محاسبه شده در زیر جدول ۶ - الف آورده شده اند.)

MPE %	خطای نسبی %	دمای برگشت $^{\circ}\text{C}$	دمای جریان $^{\circ}\text{C}$
۳٫۵	-۰٫۴۰	۲۰	۲۲
۳٫۵	-۰٫۵۹	۷۱	۷۳
۰٫۸	۰٫۰۶	۲۰	۴۰
۰٫۶۵	۰٫۰۳	۲۰	۶۰
۰٫۵۶	-۰٫۰۱	۲۰	۱۲۰

یادآوری - نتایج اندازه گیری را در این جدول یادداشت کنید (تمام مقادیر به عنوان مثال می باشند).

جدول مثال هایی از خطای نسبی محاسبه شده در ترکیب های دمایی مختلف را نشان می دهد. این مثال نشان می دهد که بیشینه خطای نسبی (۰٫۵۹٪) در ترکیب دمایی $^{\circ}\text{C} / 71 / 73^{\circ}\text{C}$ به دست آمده است.

نتیجه آزمون (خلاصه)

MPE %	بیشینه خطای نسبی* %	دمای برگشت °C	دمای جریان °C
۳٫۵	-۰٫۵۹	۷۱	۷۳

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

* محاسبه بیشینه خطای نسبی حس گر دمای دوتایی E_{Tmax} ، می تواند به صورت زیر انجام گیرد (روش پیشنهادی) :

محاسبه بیشینه خطای نسبی حس گر دمای دوتایی ، E_{Tmax} :

(۱) نخستین محاسبه :

$$E_T = \frac{e_1 - e_2}{\Delta T} \cdot 100\%$$

که در آن :

e_1, e_2 خطاهای مستقل حس گرهای ساده در رابطه با حس گر ایده آل (IEC) در دمایی در درون گستره دمای مشخص شده توسط تامین کننده می باشند (1 برای حس گر جریان و 2 برای حس گر برگشت) ؛
 ΔT اختلاف دمای مشخص شده توسط تامین کننده می باشد ($t_{flow} - t_{return}$) (توصیه می شود که با دمای ΔT_{min} شروع شود.)

بیشینه مقادیر خطاهای مستقل حس گرهای ساده مورد آزمون بدون نصب در درون جعبه ، در جدول ۷ ارائه شده است .

(۲) معادله کمکی برای تعیین E_{Tmax} به صورت معادله زیر می باشد :

$$x = \frac{E_T}{E_{tMPE}}$$

که در آن :

$$E_{tMPE} = \pm(0.5 + 3 \Delta T_{min} / \Delta T)$$

(به استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۹-۲-۲-۲، بیشینه خطای مجاز حس گر دمای دوتایی مراجعه کنید.)

(۳) برای به دست آوردن بیشینه مقدار x ، محاسبه بر اساس معادله قسمت (۱) بالا و با در نظر گرفتن گستره کامل دما و گستره کامل اختلاف دمایی مشخص شده توسط تامین کننده که به صورت دو گستره از دمای برگشت t_{return} مجزا شده است ، باید تکرار شود .

الف) برای $t_{return} \leq 80^\circ C$ در گستره کامل اختلاف دمایی ؛

ب) برای $t_{return} > 80^\circ C$ فقط برای اختلاف های دمایی بیشتر از $10 K$.

(۴) بزرگترین مقدار x محاسبه شده بر اساس قسمت (۳) بالا ، بدترین وضعیت x_{max} می باشد .

(۵) مقدار x_{max} باید برای محاسبه بیشینه مقدار خطای نسبی $E_T(E_{Tmax})$ مورد استفاده قرار گیرد :

$$E_{Tmax} = x_{max} E_{tMPE}$$

ترکیبی از مقادیر دمای جریان t_{flow} و دمای برگشت t_{return} در صورت وجود E_{Tmax} ، باید تعیین شود .
 E_{Tmax} باید در درون محدوده MPE با در نظر گرفتن گستره ΔT باشد (استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۹-۲-۲-۲ را ببینید.)

جدول ۸ - ب - آزمون کارایی . بیشینه خطای نسبی حس گر دمای دوتایی . حس گرهای مورد آزمون نصب شده در جعبه (زیربند ۹-۲-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۷-۴-۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

در صورتی که حس گرها برای نصب در جعبه بوده و بیشینه فاصله رواداری شده مابین حس گر و جعبه بیش تر از ۱۲۵mm/۰ یا عمق غوطه وری جعبه کمتر از ۷۰mm باشد ، این آزمون اجرا می گردد .

جفت حس گر : شماره سریال (حس گر جریان) : شماره سریال (حس گر برگشت) :
گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از °C تا °C

اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K
نوع حس گرهای دما : Pt1000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □

سطوح دمای مورد استفاده برای آزمون : °C و °C و °C
ثابت های حس گر ۱ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

R₀ : Ω A : B :

ثابت های حس گر ۲ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

R₀ : Ω A : B :

(ثابت های محاسبه شده در زیر جدول ۶ - ب آورده شده اند .)

نتیجه آزمون (خلاصه)

۱/۳MPE	MPE	بیشینه انحراف خطای نسبی بدون / با جعبه ^{**}	بیشینه خطای نسبی [*]	دمای برگشت	دمای جریان
%	%	%	%	°C	°C

^{*} محاسبه مشابه جدول ۸ - الف است .
^{**} بیشینه خطای نسبی تعیین شده برای جفت حس گر مورد آزمون در جعبه باید از بیشینه انحراف خطای نسبی جفت حس گر تعیین شده برای حس گرهای مورد آزمون بدون نصب در جعبه کم شود . بیشینه انحراف مجاز از مقدار تعیین شده بدون نصب در جعبه ۱/۳ MPE است .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۴-۳ زیرمجموعه های ترکیبی یا دستگاه کامل (زیربند ۷-۴-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) در صورت وجود زیرمجموعه های ترکیبی یا دستگاه کامل ، باید آزمون های مناسب زیربند ۳-۱ برای حس گر جریان ، زیربند ۳-۲ برای محاسبه گر و / یا زیربند ۳-۳ برای حس گرهای دما انجام گیرد .

۴ گرمای خشک (زیربند ۷-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - در صورت وجود زیرمجموعه های ترکیبی یا دستگاه کامل ، باید آزمون های مناسب شرح داده شده برای محاسبه گر و حس گر جریان انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۹ : گرمای خشک (زیربند ۷-۵-۱ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان شبیه سازی شده (سیگنال ضربه ای) : m^3/h

اختلاف دمایی ΔT K				دمای برگشت نقطه آزمون $^{\circ}C$	شماره آزمون
$\Delta T_{RVM} =$		$\Delta T_{min} =$		$t_{min} =$	۱
MPE %	خطا %	MPE %	خطا %		
$\Delta T_{RVM} =$		$\Delta T_{min} =$		$t_{RVM} =$	۲
MPE %	خطا %	MPE %	خطا %		

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۱۰ : گرمای خشک (زیربند ۷-۵-۲ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

دمای آب : $^{\circ}C$

MPE %	خطا %	آهنگ جریان نقطه آزمون		شماره آزمون
		واقعی m^3/h	محاسبه شده m^3/h	
			q_i (۱ تا ۱/۱)	۱
			q_p (۰/۷ تا ۰/۷۵)	۲*

(* این آزمون فقط باید در صورتی انجام گیرد که $q_p > 3/5 m^3/h$ است .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۵ سرما (زیربند ۷-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل ، باید آزمون های مناسب به صورت شرح داده شده برای محاسبه گر و حس گر جریان انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۱۱ - سرما (زیربند ۷-۶-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان شبیه سازی شده (سیگنال ضربه ای) : m^3/h

اختلاف دمایی ΔT K				دمای برگشت نقطه آزمون $^{\circ}C$	شماره آزمون
$\Delta T_{RVM} =$		$\Delta T_{min} =$		$t_{min} =$	۱
MPE %	خطا %	MPE %	خطا %		
$\Delta T_{RVM} =$		$\Delta T_{min} =$		$t_{RVM} =$	۲
MPE %	خطا %	MPE %	خطا %		

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۱۲ : سرما (زیربند ۷-۶-۲ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

دمای آب : $^{\circ}C$

MPE %	خطا %	آهنگ جریان نقطه آزمون		شماره آزمون
		واقعی m^3/h	محاسبه شده m^3/h	
			q_i (۱ تا ۱۱)	۱
			q_p (۰٫۷ تا ۰٫۷۵)	*۲

(* این آزمون فقط باید در صورتی انجام گیرد که $q_p > 3/5 m^3/h$ است .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۶ تغییرات در ولتاژ و بسامد منبع تغذیه (زیربند ۷-۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل ، باید آزمون های مناسب به صورت شرح داده شده برای محاسبه گر و حس گر جریان انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه

جدول ۱۳ : حالت تغذیه الف) ، عملکرد منبع اصلی با ولتاژ اسمی نامی U_{nom}

(زیربند ۷-۷- الف و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,85 U_{nom}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,1 U_{nom}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	V	%	V		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در بسامد منبع تغذیه

جدول ۱۴ - حالت تغذیه الف) ، عملکرد منبع اصلی با تغییرات بسامد در صورتی که بسامد منبع اصلی به منظور

اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته باشد (زیربند ۷-۷- الف و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

MPE	خطا در f_{min}	$f_{min} = 0,98 f_{nom}$	خطا در f_{max}	$f_{max} = 1,02 f_{nom}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	Hz	%	Hz		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه

جدول ۱۵ - حالت تغذیه الف) ، عملکرد منبع اصلی با ولتاژ نامی ساده U_{nom}

(زیربند ۷-۷-الف و ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

دمای آب : °C

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,85 U_{nom}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,1 U_{nom}$	آهنگ جریان
%	%	V	%	V	m ³ /h

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در بسامد منبع تغذیه

جدول ۱۶ - حالت تغذیه الف) ، عملکرد منبع اصلی با تغییرات بسامد در صورتی که بسامد منبع اصلی به منظور

اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته باشد (زیربند ۷-۷-الف و زیربند ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

دمای آب : °C

MPE	خطا در f_{min}	$f_{min} = 0,98 f_{nom}$	خطا در f_{max}	$f_{max} = 1,02 f_{nom}$	آهنگ جریان
%	%	Hz	%	Hz	m ³ /h

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه

جدول ۱۷ : حالت تغذیه ب) ، عملکرد منبع اصلی با گستره نامی ولتاژ از U_{nom1} تا U_{nom2}

(زیربند ۷-۷- ب و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom1} مشخص شده توسط تامین کننده : V

U_{nom2} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,85 U_{nom1}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,1 U_{nom2}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	V	%	V		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در بسامد منبع تغذیه

جدول ۱۸ - حالت تغذیه الف) ، عملکرد منبع اصلی با تغییرات بسامد در صورتی که بسامد منبع اصلی به منظور

اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته باشد (زیربند ۷-۷- ب و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom1} مشخص شده توسط تامین کننده : V

U_{nom2} مشخص شده توسط تامین کننده : V

$U_{nom,calculated} = (U_{nom2} + U_{nom1}) / 2$: V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

MPE	خطا در f_{min}	$f_{min} = 0,98 f_{nom}$	خطا در f_{max}	$f_{max} = 1,02 f_{nom}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	Hz	%	Hz		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه

جدول ۱۹ - حالت تغذیه ب) ، عملکرد منبع اصلی با گستره نامی ولتاژ از U_{nom1} تا U_{nom2}

(زیربند ۷-۷-ب و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom1} مشخص شده توسط تامین کننده : V

U_{nom2} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

دمای آب : °C

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,85 U_{nom1}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,1 U_{nom2}$	آهنگ جریان
%	%	V	%	V	m ³ /h

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در بسامد منبع تغذیه

جدول ۲۰ - حالت تغذیه ب) ، عملکرد منبع اصلی با تغییرات بسامد در صورتی که بسامد منبع اصلی به منظور

اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته باشد (زیربند ۷-۷-ب و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{nom1} مشخص شده توسط تامین کننده : V

U_{nom2} مشخص شده توسط تامین کننده : V

$U_{nom,calculated} = (U_{nom2} + U_{nom1}) / 2$: V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

دمای آب : °C

MPE	خطا در f_{min}	$f_{min} = 0,98 f_{nom}$	خطا در f_{max}	$f_{max} = 1,02 f_{nom}$	آهنگ جریان
%	%	Hz	%	Hz	m ³ /h

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه

جدول ۲۱ : حالت تغذیه پ) ، عملکرد ولتاژ پایین AC خارجی با ولتاژ اسمی ساده

(زیربند ۷-۷- پ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,5 U_{nom}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,5 U_{nom}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	V	%	V		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در بسامد منبع تغذیه

جدول ۲۲ - حالت تغذیه پ) ، عملکرد ولتاژ پایین AC خارجی با تغییرات بسامد در صورتی که بسامد AC به

منظور اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته باشد .

(زیر بند ۷-۷- پ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz

MPE	خطا در f_{min}	$f_{min} = 0,98 f_{nom}$	خطا در f_{max}	$f_{max} = 1,02 f_{nom}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	Hz	%	Hz		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه
 جدول ۲۳ - حالت تغذیه پ) ، عملکرد ولتاژ پایین AC خارجی با ولتاژ اسمی ساده
 (زیربند ۷-۷- پ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)
 U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V
 f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz
 دمای آب : °C

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,95 U_{nom}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,05 U_{nom}$	آهنگ جریان
%	%	V	%	V	m ³ /h

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در بسامد منبع تغذیه
 جدول ۲۴ - حالت تغذیه پ) ، عملکرد ولتاژ پایین AC خارجی با تغییرات بسامد در صورتی که بسامد AC به
 منظور اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته باشد .
 (زیربند ۷-۷- پ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)
 U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V
 f_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : Hz
 دمای آب : °C

MPE	خطا در f_{min}	$f_{min} = 0,98 f_{nom}$	خطا در f_{max}	$f_{max} = 1,02 f_{nom}$	آهنگ جریان
%	%	Hz	%	Hz	m ³ /h

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه DC
 جدول ۲۵ : حالت تغذیه ت) ، عملکرد ولتاژ پایین DC خارجی با ولتاژ اسمی ساده
 (زیربند ۷-۷- ت و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)
 U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,5 U_{nom}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,75 U_{nom}$	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	V	%	V		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در ولتاژ منبع تغذیه DC
 جدول ۲۶ - حالت تغذیه ت) ، عملکرد ولتاژ پایین DC خارجی با ولتاژ اسمی ساده
 (زیربند ۷-۷- ت و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)
 U_{nom} مشخص شده توسط تامین کننده : V

دمای آب : °C

MPE	خطا در U_{min}	$U_{min} = 0,5 U_{nom}$	خطا در U_{max}	$U_{max} = 1,75 U_{nom}$	آهنگ جریان m^3/h
%	%	Hz	%	V	

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر ، تغییر در ولتاژ تغذیه باتری

جدول ۲۷ : حالت تغذیه ث) ، عملکرد با باتری

(زیربند ۷-۷- ث و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{max} مشخص شده توسط تامین کننده : V

U_{min} مشخص شده توسط تامین کننده : V

MPE	خطا در U_{min}	U_{min}	خطا در U_{max}	U_{max}	آهنگ جریان شبیه سازی شده m^3/h	ΔT_{RVM}	t_{RVM}
%	%	V	%	V		K	°C

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان ، تغییر در ولتاژ باتری

جدول ۲۸ - حالت تغذیه ث) ، عملکرد با باتری

(زیربند ۷-۷- ث و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

U_{max} مشخص شده توسط تامین کننده : V

U_{min} مشخص شده توسط تامین کننده : V

دمای آب : °C

MPE	خطا در U_{min}	U_{min}	خطا در U_{max}	U_{max}	آهنگ جریان m^3/h
%	%	Hz	%	V	

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۷ آزمون دوام (زیربند ۷-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

یادآوری - بر اساس زیربند ۷-۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲ و برای زیرمجموعه های ترکیبی و تجهیزات کامل ، باید آزمون های مناسب برای هرکدام از زیرمجموعه ها انجام گیرد . مقاومت عایق بندی حس گرهای دما در حالتی که قسمتی از گرماسنج یا زیرمجموعه ها نباشند ، از این امر مستثنی است .

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۲۹ - آزمون کارایی پس از آزمون پایه (زیربند ۷-۸-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

$$K=(q_s/q_i)^{1/4} = \dots\dots\dots$$

خطای ذاتی اولیه در شرایط RVM : %

MPE	خطای نشاندهی	حجم واقعی قراردادی	حجم سیگنال خروجی حس گر جریان	دمای مایع	آهنگ جریان نقطه آزمون		شماره آزمون
					واقعی	محاسبه شده	
%	%	m ³	m ³	°C			
							۱
							۲
							۳
							۴
							۵

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۳۰- آزمون کارایی پس از آزمون اضافی برای حس گرهای با طول عمر زیاد

(زیربند ۷-۸-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

$$K=(q_s/q_i)^{1/4} = \dots\dots\dots$$

خطای ذاتی اولیه در شرایط RVM : %

MPE	خطای نشانه‌دهی	حجم واقعی قراردادی	حجم سیگنال خروجی حس گر جریان	دمای مایع	آهنگ جریان نقطه آزمون		شماره آزمون
					واقعی	محاسبه شده	
%	%	m ³	m ³	°C			
							۱
							۲
							۳
							۴
							۵

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر دمای دوتایی

جدول ۳۱- الف : آزمون دوام ، ضرایب حس گر قبل و بعد از آزمون (زیربند ۷-۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

حس گر ۱ : شماره سریال (جریان) : حس گر ۲ : شماره سریال (برگشت) :
 گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از °C تا °C
 اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K
 نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □
 دمای بالایی آزمون : °C دمای پایینی آزمون : °C
 عمق غوطه وری : mm

اندازه گیری ها								
بعد از آزمون (۱۰ چرخه)				قبل از آزمون				دمای آزمون
حس گر ۲ (برگشت)		حس گر ۱ (جریان)		حس گر ۲ (برگشت)		حس گر ۱ (جریان)		
$R_{measured}$ Ω	دما °C	$R_{measured}$ Ω	دما °C	$R_{measured}$ Ω	دما °C	$R_{measured}$ Ω	دما °C	
								t_1
								t_2
								t_3
محاسبه ثابت ها براساس استاندارد IEC 60751								
واحد	پس از آزمون (۱۰ چرخه)		قبل از آزمون (*)		IEC 60751			
	حس گر ۲	حس گر ۱	حس گر ۲	حس گر ۱				
Ω					R_0			
°C ⁻¹					A			
°C ⁻²					B			
(*) ثابت های محاسبه شده در زیر جدول ۶- الف آورده شده اند .								

حس گر ها بدون جعبه مورد آزمون قرار گرفته اند .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۳۱- ب - تغییر مقاومت وابسته به دما (زیربند ۷-۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵ ، خطای دوام)
 حس گر ۱ : شماره سریال (جریان) : حس گر ۲ : شماره سریال (برگشت) :
 گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از $^{\circ}\text{C}$ تا $^{\circ}\text{C}$
 اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K
 نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □

MPE	بیشینه تغییر مقاومت وابسته به دما [*]	نقطه اندازه گیری شده گستره دمایی	حس گرهای دما
K	K	$^{\circ}\text{C}$	
± 0.1			حس گر ۱ (جریان)
± 0.1			حس گر ۲ (برگشت)

^{*} منحنی مشخصه حس گر قبل از آزمون باید از منحنی مشخصه حس گر پس از آزمون کم شود . اختلاف مابین مشخصه های قبل و بعد از آزمون باید فراتر از گستره دمایی مشخص شده برای حس گر دما ، تعیین شود . بیشینه اختلاف مابین مشخصه ها در نقطه اندازه گیری شده گستره دمایی بر حسب Ω باید برحسب K محاسبه شود . بیشینه اختلاف مجاز مابین مشخصه ها $\pm 0.1 \text{ K}$ است .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گرهای دما

جدول ۳۲ - مقاومت عایق بندی پس از آزمون دوام (زیربند ۷-۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

حس گر دما شماره سریال	مقاومت عایق بندی در دمای مرجع	مقاومت عایق بندی در دمای بیشینه	الزام :	الزام :
	$M\Omega$	$M\Omega$	مقاومت عایق بندی	مقاومت عایق بندی
	در قطبش مثبت :	در قطبش مثبت :	≥ 10	≥ 100
	در قطبش منفی :	در قطبش منفی :	≥ 10	≥ 100
	در قطبش مثبت :	در قطبش مثبت :	≥ 10	≥ 100
	در قطبش منفی :	در قطبش منفی :	≥ 10	≥ 100

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۸ چرخه گرمای مرطوب (زیربند ۷-۹ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب به صورت شرح داده شده برای محاسبه گر و حس گر جریان انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۳۳ - چرخه گرمای مرطوب . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، فاز ۱ و فاز ۲

(زیربندهای ۷-۹ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

دمای پایینی : °C

دمای بالایی : °C

رطوبت نسبی : %

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

MPE %	خطای ذاتی پس از فاز ۲ %	خطای ذاتی پس از فاز ۱ %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

یادآوری - منظور از "پس از فاز ۱" در طی چرخه دوم و منظور از "فاز ۲" پس از بازیافت می باشد .

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۳۴ - چرخه گرمای مرطوب . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، فاز ۱ و فاز ۲

(زیربندهای ۷-۹ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

دمای پایینی : °C

دمای بالایی : °C

رطوبت نسبی : %

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

MPE %	خطای ذاتی پس از فاز ۲ %	خطای ذاتی پس از فاز ۱ %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

یادآوری - منظور از "پس از فاز ۱" در طی چرخه دوم و منظور از "فاز ۲" پس از بازیافت می باشد .

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۳۵ - چرخه گرمای مرطوب . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، فاز ۱ و فاز ۲

(زیربندهای ۷-۹ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

دمای پایینی : °C

دمای بالایی : °C

رطوبت نسبی : %

آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

MPE %	خطای ذاتی پس از فاز ۲ %	خطای ذاتی پس از فاز ۱ %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

یادآوری - منظور از "پس از فاز ۱" در طی چرخه دوم و منظور از "فاز ۲" پس از بازیافت می باشد .

۹ افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی (زیربند ۷-۱۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب به صورت شرح داده شده برای محاسبه گر و حس گر جریان انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۳۶ - افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی .مقایسه : خطای ذاتی اولیه پس از افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی

(زیربندهای ۷-۱۰ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۳۷ - افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی. مقایسه : خطای ذاتی اولیه پس از افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی

(زیربندهای ۷-۱۰ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۳۸ - افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی. مقایسه : خطای ذاتی اولیه پس از افت کوتاه مدت ولتاژ منبع اصلی

(زیربندهای ۷-۱۰ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۰ ناپایداری های الکتریکی (زیربند ۷-۱۱ استاندارد ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - آزمون های اختلال ناپایداری الکتریکی باید روی ناپایداری های سریع و ناپایداری های موجی انجام گیرد . برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب برای محاسبه گر و حس گر جریان به صورت شرح داده شده انجام گیرد . در صورتی که زیرمجموعه ها یا زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل تحت آزمون ، دارای خروجی داده استاندارد باشد ، خطای ذاتی باید قبل و بعد از آزمون بر اساس این خروجی داده تعیین شود .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۳۹ : ناپایداری ها ، جفت شده به خطوط تغذیه DC . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۱ / ۷-۱۱-۲ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)
 نوع ناپایداری : ناپایداری های سریع (تغییرات ناگهانی) ناپایداری های موجی
 آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

t_{RVM} : °C
 ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :
 بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :
 نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۴۰ : ناپایداری ها ، جفت شده به خطوط تغذیه DC . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۱ / ۷-۱۱-۲ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)
 نوع ناپایداری : ناپایداری های سریع (تغییرات ناگهانی) ناپایداری های موجی
 آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :
 بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۴۱ : ناپایداری ها ، جفت شده به خطوط تغذیه DC . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۱-۱ / ۷-۱۱-۲ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

نوع ناپایداری : ناپایداری های سریع (تغییرات ناگهانی) ناپایداری های موجی

آهنگ جریان: m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۴۲ : ناپایداری ها ، جفت شده به خطوط تغذیه DC . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۱-۱ / ۷-۱۱-۲ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

نوع ناپایداری : ناپایداری های سریع (تغییرات ناگهانی) ناپایداری های موجی

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۴۳ : ناپایداری های جفت شده به خطوط تغذیه توان AC . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش /

قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۱-۱۱-۷ / ۱-۱۱-۷ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

نوع ناپایداری : ناپایداری های سریع (تغییرات ناگهانی) ناپایداری های موجی

آهنگ جریان: m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۴۴ : ناپایداری های جفت شده به خطوط تغذیه توان AC . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش /

قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۱-۱۱-۷ / ۱-۱۱-۷ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

نوع ناپایداری : ناپایداری های سریع (تغییرات ناگهانی) ناپایداری های موجی

آهنگ جریان: m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۱ میدان الکترومغناطیسی (زیربند ۷-۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب برای محاسبه گر و حس گر جریان به صورت شرح داده شده انجام گیرد . در صورتی که زیرمجموعه ها یا زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل تحت آزمون ، دارای خروجی داده استاندارد باشند ، خطای ذاتی باید قبل و بعد از آزمون بر اساس این خروجی داده تعیین شود . واکنش ها به ۳ درخواست باید با توجه به پروتکل و بر اساس استانداردهای IEC 60870-5-1 یا IEC 61107 انجام گیرد. یادآوری زیربند ۷-۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵ را ببینید .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۴۵ - میدان الکترومغناطیسی (زیربند ۷-۱۲ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

..... V/m	سطح آزمون :
<input type="checkbox"/> عمودی <input type="checkbox"/> افقی	قطبش آنتن :
..... S	زمان سکون :
<input type="checkbox"/> بوسیله نمایش <input type="checkbox"/> بوسیله خروجی داده استاندارد	تعیین خطای ذاتی :
.....	پروتکل خروجی داده استاندارد :
..... m ³ /h	آهنگ جریان شبیه سازی شده :

$t_{RVM} :$ °C

$\Delta T_{RVM} :$ K

MPE %	خطای ذاتی در سطح آزمون %	آنتن ارسالی	بسامدهای حامل MHz
		دوکانونی	۲۶
		دوکانونی	۴۰
		دوکانونی	۶۰
		دوکانونی	۸۰
		دوکانونی	۱۰۰
		دوکانونی	۱۲۰
		دوکانونی	۱۴۴
		دوکانونی	۱۵۰
		دوکانونی	۱۶۰
		دوکانونی	۱۸۰
		دوکانونی	۲۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۲۵۰
		تناوبی لگاریتمی	۳۵۰
		تناوبی لگاریتمی	۴۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۴۳۵
		تناوبی لگاریتمی	۵۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۶۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۷۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۸۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۹۳۴
		تناوبی لگاریتمی	۱۰۰۰

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۴۶ - میدان الکترومغناطیسی (زیربند ۷-۱۲ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

- سطح آزمون : V/m
- قطبش آنتن : افقی عمودی
- زمان سکون : S
- تعیین خطای ذاتی : بوسیله نمایش بوسیله خروجی داده استاندارد
- پروتکل خروجی داده استاندارد :
- آزمون با جریان آب : بلی خیر
- آهنگ جریان : m³/h
- دمای آب درون حس گر جریان : °C

MPE %	خطای ذاتی در سطح آزمون %	آنتن ارسالی	بسامدهای حامل MHz
		دوکانونی	۲۶
		دوکانونی	۴۰
		دوکانونی	۶۰
		دوکانونی	۸۰
		دوکانونی	۱۰۰
		دوکانونی	۱۲۰
		دوکانونی	۱۴۴
		دوکانونی	۱۵۰
		دوکانونی	۱۶۰
		دوکانونی	۱۸۰
		دوکانونی	۲۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۲۵۰
		تناوبی لگاریتمی	۳۵۰
		تناوبی لگاریتمی	۴۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۴۳۵
		تناوبی لگاریتمی	۵۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۶۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۷۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۸۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۹۳۴
		تناوبی لگاریتمی	۱۰۰۰

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۴۷ - میدان الکترومغناطیسی (زیربند ۷-۱۲ و زیربند ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

- سطح آزمون : V/m
 قطبش آنتن : افقی عمودی
 زمان سکون : S
 تعیین خطای ذاتی : بوسیله نمایش بوسیله خروجی داده استاندارد
 پروتکل خروجی داده استاندارد :
 آزمون با جریان آب : بلی خیر
 آهنگ جریان : m³/h
 دمای آب درون حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

MPE %	خطای ذاتی در سطح آزمون %	آنتن ارسالی	بسامدهای حامل MHz
		دوکانونی	۲۶
		دوکانونی	۴۰
		دوکانونی	۶۰
		دوکانونی	۸۰
		دوکانونی	۱۰۰
		دوکانونی	۱۲۰
		دوکانونی	۱۴۴
		دوکانونی	۱۵۰
		دوکانونی	۱۶۰
		دوکانونی	۱۸۰
		دوکانونی	۲۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۲۵۰
		تناوبی لگاریتمی	۳۵۰
		تناوبی لگاریتمی	۴۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۴۳۵
		تناوبی لگاریتمی	۵۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۶۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۷۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۸۰۰
		تناوبی لگاریتمی	۹۳۴
		تناوبی لگاریتمی	۱۰۰۰

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۲ تخلیه الکترواستاتیکی (زیربند ۷-۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب برای محاسبه گر و حس گر جریان به صورت شرح داده شده انجام گیرد . در صورتی که زیرمجموعه ها یا زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل تحت آزمون ، دارای خروجی داده استاندارد باشد ، خطای ذاتی باید قبل و بعد از آزمون بر اساس این خروجی داده تعیین شود .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۴۸ - تخلیه الکترواستاتیکی . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۳ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) آهنگ جریان شبیه سازی شده : m^3/h

t_{RVM} : °C
 ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :
 بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۴۹ - تخلیه الکترواستاتیکی . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۳ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) آهنگ جریان : m^3/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :
 بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۵۰ - تخلیه الکترواستاتیکی . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر نمایش / قرائت و خطا پس از آزمون (زیربندهای ۷-۱۳ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان: m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۳ میدان مغناطیسی ایستا (محافظت غیر واقعی ، زیربند ۷-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب برای محاسبه گر و حس گر جریان به صورت شرح داده شده انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۵۱ - میدان مغناطیسی ایستا . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر اطلاعات نمایش و خطا در حین آزمون (زیربندهای ۷-۱۴ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m³/h

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۵۲ - میدان مغناطیسی ایستا . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر اطلاعات نمایش و خطا در حین آزمون

(زیربندهای ۱۴-۷ و ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۵۳ - میدان مغناطیسی ایستا . مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر اطلاعات نمایش و خطا در حین آزمون

(زیربندهای ۱۴-۷ و ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۴ میدان الکترومغناطیسی در بسامد منبع اصلی (زیربند ۷-۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب برای محاسبه گر و حس گر جریان به صورت شرح داده شده انجام گیرد .

نتایج آزمون : محاسبه گر

جدول ۵۴ - میدان الکترومغناطیسی در بسامد منبع اصلی. مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر اطلاعات نمایش و

خطا پس از آزمون آزمون (زیربندهای ۷-۱۵ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان شبیه سازی شده : m^3/h

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۵۵ - میدان الکترومغناطیسی در بسامد منبع اصلی. مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر اطلاعات نمایش و

خطا پس از آزمون آزمون (زیربندهای ۷-۱۵ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان : m^3/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۵۶ - میدان الکترومغناطیسی در بسامد منبع اصلی. مقایسه : خطای ذاتی اولیه ، تغییر اطلاعات نمایش و

خطا پس از آزمون آزمون (زیربندهای ۷-۱۵ و ۶-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۵ فشار داخلی (زیربند ۷-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

یادآوری - برای زیرمجموعه های ترکیبی یا تجهیزات کامل باید آزمون های مناسب برای محاسبه گر و حس گر جریان به صورت شرح داده شده انجام گیرد .

نتایج آزمون : حس گر جریان

جدول ۵۷ - فشار داخلی . مقایسه : خطای ذاتی اولیه قبل و خطای ذاتی پس از آزمون فشار داخلی در شرایط

RVM (زیربند ۷-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

نمایش اطلاعات / قرائت به دلیل در معرض قرار گیری تغییر یافته است :

بلی خیر شکل :

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

نتایج آزمون : دستگاه کامل

جدول ۵۸ - فشار داخلی . مقایسه : خطای ذاتی اولیه پس از آزمون فشار داخلی

(زیربند ۷-۱۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

آهنگ جریان : m³/h

دمای آب در حس گر جریان : °C

t_{RVM} : °C

ΔT_{RVM} : K

MPE %	خطای ذاتی پس از آزمون %	خطای ذاتی اولیه %

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۱۶ افت فشار (زیربند ۷-۱۷ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

نتایج آزمون : حس گر جریان . دستگاه کامل

جدول ۵۹: افت فشار (زیربند ۷-۱۷ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵ و زیربند ۶-۷ استاندارد OIML R 49-2)

الزام : بیشینه افت فشار		افت فشار		دمای تنظیم شده به (50 ± 5) °C	آهنگ جریان تنظیم شده به q_p (۱ تا ۰٫۹) m ³ /h
Pa	bar	Pa	bar		
$2,5 \times 10^4$ *)	۰٫۲۵ *)			°C	

*) به جز در حالتی که حس گر جریان / گرماسنج شامل کنترلر جریان می باشد یا به عنوان وسیله کاهنده فشار عمل می کند .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

II. گزارش تصدیق اولیه

۱ اطلاعات مربوط به EUT تصدیق شده

۱-۱ اطلاعات عمومی

اجازه آزمون

نام :

نشانی:

آزمایشگاه تایید صلاحیت شده است : بلی خیر شماره تایید صلاحیت : توسط سازمان :

شماره آزمون : عدم قطعیت بسط یافته وسیله آزمون ، شماره :

اطلاعات تماس :

تاریخ شروع و پایان آزمون ها :

نام (های) متصدی (های) آزمون :

اطلاعات تولیدکننده / متقاضی

شماره درخواست :

تاریخ درخواست :

نوع :

متقاضی :

نشانی :

تولید کننده :

نشانی :

نماینده :

(نام و تلفن)

۲-۱ اطلاعات مربوط به EUT

رده بندی دستگاه :

دستگاه کامل شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

محاسبه گر شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

حس گر جریان شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

حس گر دمای دو تایی شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

زیرمجموعه های ترکیبی شماره مستندات : شماره سریال : سال ساخت :

شماره تایید نوع EUT :

شرح کوتاهی از اصول اندازه گیری (روش اندازه گیری) :

فهرست مستندات تولیدکننده :

تمامی مقادیر این جدول از صفحات مستندات گرفته شده است :

اطلاعات توصیفی اضافی ارائه شده است : بلی خیر توضیحات :

درستی و کامل بودن اطلاعات راهنماها ، نشانه گذاری ، دستورالعمل های گردآوری ، دستورالعمل های نصب ، طرح پلمب حفاظتی ، بررسی کارکردی اولیه و دستورالعمل کارکرد ارائه شده برای ارزیابی نوع (الزامات بندهای ۱۱ و ۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۰۷۵ و زیربند ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) : قبول مردود توضیحات :

۱-۲-۱ ویژگی های دستگاه کامل

رده درستی: رده ۱ رده ۲ رده ۳

مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../... رده محیطی : A B C

نوع حس گرهای دما : Pt100 Pt500 Pt1000 Pt10000 سایر

علامت در صورت وجود حفاظ : بلی خیر

حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد : در مسیر جریان در مسیر برگشت

حدود دمایی : $t_{min} = \dots\dots\dots ^\circ C$ $t_{max} = \dots\dots\dots ^\circ C$

حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{min} = \dots\dots\dots K$ $\Delta T_{max} = \dots\dots\dots K$

انتخاب یکای نمایش : GJ MJ kWh

بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) :

سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level : V

پارامتر مدنظر برای خروجی آزمون : Wh / pulse

انتخاب یکای نمایش برای آزمون : MJ kWh Wh

رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :

سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :

برای حس گر جریان :

ابعاد فیزیکی (طول ، مشخصات رزوه / لبه) :

شرایط نصب (از قبیل بخش های راست لوله کشی) :

موقعیت های راستای جریان / مخالف جریان ، عمودی / افقی :

..... : بیشینه فشار کاری مجاز (رده PN) :
 bar..... Pa : بیشینه افت فشار در q_p
 خیر بلی : حس گر دما نصب شده است :
 خیر بلی : پالایه نصب شده است :
 خیر بلی : مستقیم کننده نصب شده است :
 $\mu\text{S/cm}$ تا $\mu\text{S/cm}$: گستره رسانندگی آب (در صورت ضرورت) :
 طول کابل اتصال به الکترودها
 (در صورتی که بخش الکترونیکی از سر حس گر مجزا باشد) : m
 s : زمان واکنش (برای اندازه گیرهای واکنش سریع) :
 $q_p = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{h}$ $q_i = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{h}$ $q_s = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{h}$: حدود آهنگ جریان :
 m^3/h : مقدار آستانه ای جریان پایین :
 $t_{\min} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{\max} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$: گستره های دما (مایع انتقال دهنده گرما) :
 litres/pulse : عامل نامی اندازه گیر:
 Type : Level:..... V : سیگنال خروجی برای آزمون :
 litres /pulse : عامل مرتبط برای خروجی آزمون :
 ۱-۲-۲ ویژگی های محاسبه گر
 Pt10000 Pt1000 Pt500 Pt100 : نوع حس گرهای دما :
 (R_0 :..... Ω A:..... B:.....) : (یا اعلام ضرایب حس گر :
 سیمی ۴ سیمی ۳ سیمی ۲ : سیم های خروجی حس گرها :
 خیر بلی : علامت در صورت وجود حفاظ :
 در مسیر جریان در مسیر برگشت : حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد :
 C B A : رده محیطی :
/... : مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط :
 $t_{\min} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{\max} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$: حدود دمایی :
 $\Delta T_{\min} = \dots\dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{\max} = \dots\dots\dots \text{ K}$: حدود اختلاف دمایی :
 GJ MJ kWh : انتخاب یکای نمایش :
 MW : بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) :
 mA : مقدار جذر میانگین ریشه جریان حس گر دما :

سیگنال ورودی مورد نیاز از حس گر جریان :

عامل نامی اندازه گیر: litres /pulse (یا عامل مرتبط با ورودی آزمون)

سیگنال ورودی برای آزمون ، نوع : Type : Level:..... V

بیشینه بسامد سیگنال حس گر جریان : Hz در استفاده عادی Hz : برای آزمون

سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level:..... V

عامل مرتبط برای خروجی آزمون : Wh/pulse

انتخاب یکای نمایش برای آزمون : MJ kWh Wh

رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :

سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :

۱-۲-۳ ویژگی های حس گر جریان

رده درستی: رده ۱ رده ۲ رده ۳

رده محیطی : A B C

مایع انتقال دهنده گرما : آب محلول آب - گلیکول نسبت مخلوط : .../...

ابعاد فیزیکی (طول ، مشخصات رزوه / لبه) :

شرایط نصب (از قبیل بخش های راست لوله کشی) :

موقعیت های راستای جریان / مخالف جریان ، عمودی / افقی :

بیشینه فشار کاری مجاز (رده PN) :

بیشینه افت فشار در q_p : bar..... Pa

حس گر دما نصب شده است : بلی خیر

پالایه نصب شده است : بلی خیر

مستقیم کننده نصب شده است : بلی خیر

گستره های دما (مایع انتقال دهنده گرما) : $t_{min} = \dots\dots\dots ^\circ C$ $t_{max} = \dots\dots\dots ^\circ C$

گستره رسانندگی آب (در صورت ضرورت) : $\mu S/cm$ تا $\mu S/cm$

طول کابل اتصال به الکترودها

(در صورتی که بخش الکترونیکی از سر حس گر مجزا باشد) : m

زمان واکنش (برای اندازه گیرهای واکنش سریع) : s

حدود آهنگ جریان : $q_p = \dots\dots\dots m^3/h$ $q_i = \dots\dots\dots m^3/h$ $q_s = \dots\dots\dots m^3/h$

مقدار آستانه ای جریان پایین : m^3/h

عامل نامی اندازه گیر: litres/pulse

عامل مرتبط برای خروجی آزمون : litres/pulse

سیگنال خروجی برای آزمون ، نوع : Type : Level:..... V

۴-۲-۱ ویژگی های حس گر دمای دوتایی

- نوع حس گر دمای دوتایی : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □
 (یا اعلام ضرایب حس گر : R_0 :..... Ω A:..... B:.....)
 سیم های خروجی حس گرها : □ سیمی ۲ □ سیمی ۳ □ سیمی ۴
 مقاومت کل یک سیم دو رشته : Ω/m mm^2 : سطح مقطع سیم
 بیشینه طول کابل برای : m سایر , Pt1000 m , Pt500 m , Pt100..... m
 علامت در صورت وجود حفاظ : بلی □ خیر □
 حدود دمایی : $t_{min} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{max} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
 حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{min} = \dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{max} = \dots\dots \text{ K}$
 الزامات نصب (نصب جعبه) : بلی □ خیر □
 ابعاد فیزیکی : قطر : mm طول : mm
 کمینه عمق غوطه وری : mm
 بیشینه سرعت مایع برای حس گرهای با طول بیش از ۲۰۰ mm : m/s
 بیشینه فشار کاری مجاز برای حس گرهای نصب مستقیم (رده PN) :
 $\tau_{0.5}$ زمان واکنش : s
 شناسایی حس گرهای دمای رفت و برگشتی (در صورت نیاز) : در مسیر جریان □ در مسیر برگشت □
 بیشینه مقدار جذر میانگین ریشه جریان حس گر : mA

۵-۲-۱ ویژگی های زیرمجموعه های ترکیبی (محاسبه گر+ حس گر دمای دوتایی)

- نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □
 (یا اعلام ضرایب حس گر : R_0 :..... Ω A:..... B:.....)
 سیم های خروجی حس گرها : □ سیمی ۲ □ سیمی ۳ □ سیمی ۴
 علامت در صورت وجود حفاظ : بلی □ خیر □
 رده محیطی : A □ B □ C □
 مایع انتقال دهنده گرما : آب □ محلول آب - گلیکول □ نسبت مخلوط : .../...
 حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد : در مسیر جریان □ در مسیر برگشت □
 حدود دمایی : $t_{min} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{max} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
 حدود اختلاف دمایی : $\Delta T_{min} = \dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{max} = \dots\dots \text{ K}$
 الزامات نصب (نصب جعبه) : بلی □ خیر □
 ابعاد فیزیکی : قطر : mm طول : mm
 کمینه عمق غوطه وری : mm

شماره گزارش : صفحه گزارش از صفحه

..... m/s : بیشینه سرعت مایع برای حس گرهای با طول بیش از ۲۰۰ mm :
..... : بیشینه فشار کاری مجاز برای حس گرهای نصب مستقیم (رده PN) :
..... s : $\tau_{0.5}$ زمان واکنش :
GJ MJ kWh : انتخاب یکای نمایش :
..... MW : بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) :
Type : Level:..... V : سیگنال خروجی برای آزمون :
..... Wh/pulse : عامل مرتبط برای خروجی آزمون :
MJ kWh Wh : انتخاب یکای نمایش برای آزمون :
..... : سیگنال ورودی مورد نیاز از حس گر جریان :
Type : Level:..... V : سیگنال ورودی برای آزمون :
..... litres /pulse : عامل نامی اندازه گیر :
..... Hz : در استفاده عادی Hz : بیشینه بسامد سیگنال حس گر جریان :
..... : رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :
..... : سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :
تصحیح شناسایی حس گرهای دمای رفت و برگشت : بلی خیر
۱-۲-۶ ویژگی های زیرمجموعه های ترکیبی (محاسبه گر + حس گر جریان)
رده درستی: رده ۱ رده ۲ رده ۳
رده محیطی: A B C
Pt10000 Pt1000 Pt500 Pt100 : نوع حس گرهای دما :
۲ سیمی ۳ سیمی ۴ سیمی : سیم های خروجی حس گرها :
بلی خیر : علامت در صورت وجود حفاظ :
آب محلول آب - گلیکول : مایع انتقال دهنده گرما :
نسبت مخلوط : /.../...
در مسیر جریان در مسیر برگشت : حس گر جریانی که به کار خواهد افتاد :
 $t_{min} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{max} = \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$: حدود دمایی :
 $\Delta T_{min} = \dots\dots \text{ K}$ $\Delta T_{max} = \dots\dots \text{ K}$: حدود اختلاف دمایی :
..... : انتخاب یکای نمایش (MJ , kWh) :
..... MW : بیشینه مقدار توان گرمایی (P_s) :
Type : Level:..... V : سیگنال خروجی برای آزمون :
..... Wh/pulse : عامل مرتبط برای خروجی آزمون :
MJ kWh Wh : انتخاب یکای نمایش برای آزمون :
..... : رفتار دینامیکی (چگونگی اندازه گیری دما و یکپارچگی) :
..... : سایر کارکردهای اضافی برای نشان دادن گرما :

برای حس گر جریان :

ابعاد فیزیکی (طول ، مشخصات رزوه / لبه) :
شرایط نصب (از قبیل بخش های راست لوله کشی) :
موقعیت های راستای جریان / مخالف جریان ، عمودی / افقی :
بیشینه فشار کاری مجاز (رده PN) :

بیشینه افت فشار در q_p : Pa bar.....

حس گر دما نصب شده است : بلی خیر

پالایه نصب شده است : بلی خیر

مستقیم کننده نصب شده است : بلی خیر

گستره رسانندگی آب (در صورت ضرورت) : $\mu\text{S/cm}$ تا $\mu\text{S/cm}$

طول کابل اتصال به الکترودها

(در صورتی که بخش الکترونیکی از سر حس گر مجزا باشد) : m

زمان واکنش (برای اندازه گیرهای واکنش سریع) : s

حدود آهنگ جریان : $q_p = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{h}$ $q_i = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{h}$ $q_s = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{h}$

مقدار آستانه ای جریان پایین : m^3/h

گستره های دما (مایع انتقال دهنده گرما) : $t_{\min} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$ $t_{\max} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$

عامل نامی اندازه گیر: litres/pulse

عامل مرتبط برای خروجی آزمون : litres/pulse

سیگنال خروجی برای آزمون : Type : Level:..... V

۳-۱ شرایط عملکرد اسمی

دستگاه کامل ، زیرمجموعه ها(ترکیبی)

توضیحات	رده محیطی			
	C□	B□	A□	
	+۵ تا +۵۵	-۲۵ تا +۵۵	+۵ تا +۵۵	دمای محیط °C
	<۹۳			رطوبت نسبی %
بسامد مورد استفاده برای اندازه گیری : بلی □ خیر □	$U_{nom}(+10\%/-15\%)$ $f_{nom}(\pm 2\%)$			ولتاژ تغذیه اصلی V بسامد اصلی Hz
بسامد مورد استفاده برای اندازه گیری : بلی □ خیر □	AC□ $U_{nom}(+50\%/-50\%)$ DC□ $U_{nom}(+75\%/-50\%)$			ولتاژ پایین خارجی V (< ۵۰ V)
نوع ، عمر	ولتاژ مورد استفاده تحت شرایط عادی			ولتاژ باتری V

الزامات عمومی مربوط به شرایط آزمون محیط

شماره آزمون :

شماره درخواست :

دمای محیط : °C رطوبت نسبی : %

فشار هوا : kPa

۲ آزمون های تصدیق اولیه (بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲)

۱-۲ خلاصه ای از آزمون های تصدیق

یادآوری - برای تجهیزات ترکیبی با توجه به زیربند ۸-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲ حس گر جریان ، حس گر

دمای دوتایی و محاسبه گر باید به طور جداگانه و بر اساس زیربندهای ۸-۱ تا ۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۷۵-۲

مورد آزمون قرار گیرند .

دستگاه کامل	زیرمجموعه های ترکیبی		محاسبه گر	حس گر جریان	حس گر دمای دوتایی
	محاسبه گر + حس گر جریان شماره سریال	محاسبه گر + حس گر دمای دوتایی شماره سریال			
شماره سریال	قبول □ مردود □	قبول □ مردود □	قبول □ مردود □	قبول □ مردود □	قبول □ مردود □

۲-۲ نتایج آزمون های تصدیق

۱-۲-۲ حس گر جریان (زیربند ۸-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

جدول ۱ - آزمون تصدیق

رسانندگی الکتریکی آب (در صورت ضرورت) : $\mu\text{S/cm}$

توضیحات (از قبیل لوله های ورودی / خروجی مستقیم و غیره) :

MPE %	خطا %	حجم واقعی قراردادی m^3	حجم سیگنال خروجی حس گر جریان m^3	دمای آب $^{\circ}\text{C}$		آهنگ جریان نقطه آزمون m^3/h		شماره آزمون
				اندازه گیری شده	سطح	واقعی	محاسبه شده	
					(5.0 ± 0.5)		$q_i \leq q \leq 1.1 q_i$	۱
					(5.0 ± 0.5)		$q_i \leq q \leq 1.1 q_i$	۲
					(5.0 ± 0.5)		$q_i \leq q \leq 1.1 q_i$	۳
					(5.0 ± 0.5)		$0.1 q_p \leq q \leq 0.11 q_p$	۴
					(5.0 ± 0.5)		$0.1 q_p \leq q \leq 0.11 q_p$	۵
					(5.0 ± 0.5)		$0.1 q_p \leq q \leq 0.11 q_p$	۶
					(5.0 ± 0.5)		$0.9 q_p \leq q \leq 1.0 q_p$	۷
					(5.0 ± 0.5)		$0.9 q_p \leq q \leq 1.0 q_p$	۸
					(5.0 ± 0.5)		$0.9 q_p \leq q \leq 1.0 q_p$	۹

یادآوری - تصدیق ، مجاز است با آب سرد بر اساس روش اجرائی ذکر شده در گواهی تایید نوع انجام گیرد .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۲-۲-۲ حس گر دمای دوتایی (زیربند ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)
 جدول ۲-الف - آزمون تایید ، حس گر دمای دوتایی ، محاسبه ثابت های معادله مقاومت هر کدام از حس گرهای دما براساس استاندارد IEC 60751
 شماره سریال جفت حس گر :
 گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از °C تا °C
 اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K
 نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □

مقاومت اندازه گیری شده Ω		گستره دمای آزمون °C		برای t_{min}	نقطه آزمون
حس گر ۲ (برگشت)	حس گر ۱ (جریان)	اندازه گیری شده	سطح *		
			t_{min} تا $(t_{min}+10)$	$< 20^{\circ}C$	۱
			۳۵ تا ۴۵	$\geq 20^{\circ}C$	
			۷۵ تا ۸۵	همه t_{min}	۲
			t_{max} تا $(t_{max}-30)$	همه t_{min}	۳

حس گرها بدون جعبه و در همان حمام دما مورد آزمون قرار گرفته اند .
 * تغییرات در گستره های دما و تعداد نقاط دما مجاز می باشد ، در صورتی که در گواهی تایید نوع مشخص شده باشد . عمق غوطه وری حس گرهای دما نباید کمتر از کمینه عمق غوطه وری آنها باشد . در مورد عمق غوطه وری کوتاهترین حس گر دما ، توصیه نمی شود که کمتر از طول کل به علاوه ۵۰ درصد شیار نصب باشد .

ثابت های حس گر ۱ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

$$R_0 : \dots\dots\dots \Omega \quad A : \dots\dots\dots \quad B : \dots\dots\dots$$

ثابت های حس گر ۲ که با توجه به استاندارد IEC 60751 محاسبه شده است :

$$R_0 : \dots\dots\dots \Omega \quad A : \dots\dots\dots \quad B : \dots\dots\dots$$

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۲-ب - آزمون تصدیق ، حس گر دمای دوتایی ، بیشینه خطای مستقل هر حس گر دمای ساده از یک دوتایی شماره سریال جفت حس گر :

گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از °C تا °C

اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K

نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □

حس گر ها برای نصب در درون جعبه در نظر گرفته شده است : بلی □ خیر □

MPE K	بیشینه خطای مستقل ^(*) %	دمای برگشت °C	دمای جریان °C	حس گر
±۲		---		حس گر ۱ (جریان)
±۲			---	حس گر ۲ (برگشت)

^(*) یادآوری - منحنی آرمانی حس گر (با ثابت های استاندارد IEC 60751) باید از منحنی مشخصه ها (ثابت های محاسبه شده ذیل جدول ۶- الف) کم شود . اختلاف مابین مشخصه ها باید فراتر از گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده برای حس گر دما ، تعیین شود . بیشینه اختلاف مابین مشخصه ها در نقاط اندازه گیری شده گستره دمایی بر حسب Ω باید به صورت اختلاف بر حسب K محاسبه شود . بیشینه اختلاف مجاز مابین مشخصه ها (MPE) ±۲ K است .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۲-پ - آزمون تصدیق ، حس گر دمای دوتایی ، بیشینه خطای نسبی یک دوتایی

شماره سریال جفت حس گر :

گستره دمایی مشخص شده توسط تامین کننده از °C تا °C

اختلاف دمایی مشخص شده برای جفت حس گر توسط تامین کننده از K تا K

نوع حس گرهای دما : Pt10000 □ Pt1000 □ Pt500 □ Pt100 □

MPE K	بیشینه خطای مستقل ^(*) k	دمای برگشت °C	دمای جریان °C	حس گر
±۲		---		حس گر ۱ (جریان)
±۲			---	حس گر ۲ (برگشت)

^(*) محاسبات مشابه جدول ۸-الف می باشند (بیشینه مقادیر خطاهای مستقل حس گرهای ساده در جدول ۲-ب داده شده است).

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

جدول ۲-ت - مقاومت عایق بندی مابین ترمینال و پوشش

مقاومت عایق بندی MΩ	مقاومت عایق بندی تحت شرایط محیط MΩ	حس گر دما شماره سریال
≥ ۱۰۰	در قطبش مثبت :	
≥ ۱۰۰	در قطبش منفی :	
≥ ۱۰۰	در قطبش مثبت :	
≥ ۱۰۰	در قطبش منفی :	

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۳-۲-۲ محاسبه گر (زیربند ۸-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

جدول ۳ - آزمون تصدیق

آهنگ جریان شبیه سازی شده : l/h

MPE %	خطا %	اختلاف دما ΔT K		دمای برگشت* °C	شماره آزمون
		شبیه سازی شده	سطح		
			$\Delta T_{min} \leq \Delta T \leq 1/2 \Delta T_{min}$	۵۰	۱
			$\Delta T_{min} \leq \Delta T \leq 1/2 \Delta T_{min}$	۵۰	۲
			$\Delta T_{min} \leq \Delta T \leq 1/2 \Delta T_{min}$	۵۰	۳
			$10K \leq \Delta T \leq 20K$	۵۰	۴
			$10K \leq \Delta T \leq 20K$	۵۰	۵
			$10K \leq \Delta T \leq 20K$	۵۰	۶
			$\Delta T_{max} - 5K \leq \Delta T \leq \Delta T_{max}$	۵۰	۷
			$\Delta T_{max} - 5K \leq \Delta T \leq \Delta T_{max}$	۵۰	۸
			$\Delta T_{max} - 5K \leq \Delta T \leq \Delta T_{max}$	۵۰	۹

(* مقادیر جدول به عنوان مثال آورده شده اند . دمای برگشت باید در گستره دمایی مابین ۴۰°C و ۷۰°C باشد ، در صورتی که ΔT_{max} از گستره فراتر نرود .

آزمون نشاندهی اندازه گیر : قبول مردود
توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۴-۲-۲ زیرجزء محاسبه گر و حس گر دمای دوتایی (زیربند ۸-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵) یادآوری -

- در صورتی که محاسبه گر و حس گر دمای دوتایی به عنوان زیرمجموعه غیر قابل تفکیک آزمون شده باشند ، آزمون ها باید براساس زیربند ۱۷-۳ با حس گر دمای دوتایی فرورفته در دو حمام با دمای تنظیم شده انجام گیرند .
 - زیرمجموعه محاسبه گر و حس گر دمای دوتایی باید با استفاده از گستره های دمایی زیربند ۱۷-۲ و گستره های اختلاف دمایی زیربند ۱۷-۳ آزمون شوند .
- به علاوه آزمون نهایی با حس گر دمای دوتایی فرورفته در دو حمام با دمای تنظیم شده ضروری است (جدول زیر را ببینید) .

جدول ۴ - آزمون اضافی ، حس گر دوتایی در حمام های دمایی غوطه ور شده است .
 آهنگ جریان شبیه سازی شده : l/h

MPE %	خطا %	اختلاف دما ΔT K		دمای برگشت* °C	شماره آزمون
		اندازه گیری شده	سطح		
			$3 \leq \Delta T \leq 4$	۵۰	۱
			$3 \leq \Delta T \leq 4$	۵۰	۲
			$3 \leq \Delta T \leq 4$	۵۰	۳

* مقادیر جدول به عنوان مثال آورده شده اند . دمای برگشت باید در گستره دمایی مابین $40^{\circ}C$ و $70^{\circ}C$ باشد ، در صورتی که ΔT_{max} از گستره تجاوز ننماید .

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :

۵-۲-۲ دستگاه ترکیبی (زیربند ۸-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)

حس گر جریان ، حس گر دمای دوتایی و محاسبه گر باید به طور جداگانه آزمون شوند . زیربندهای ۲-۲-۱ ، ۲-۲-۲ و ۳-۲-۲ را ببینید .

۶-۲-۲ دستگاه کامل (زیربند ۸-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۰۷۵)
جدول ۵ - آزمون تصدیق

MPE %	خطا %	نقطه آزمون				شماره آزمون
		آهنگ جریان q m^3/h		اختلاف دما ΔT K		
		اندازه گیری شده	سطح	اندازه گیری شده	سطح	
			$0.9q_p \leq q \leq q_p$		$\Delta T_{min} \leq \Delta T \leq 1.2 \Delta T_{min}$	۱
			$0.9q_p \leq q \leq q_p$		$\Delta T_{min} \leq \Delta T \leq 1.2 \Delta T_{min}$	۲
			$0.9q_p \leq q \leq q_p$		$\Delta T_{min} \leq \Delta T \leq 1.2 \Delta T_{min}$	۳
			$0.2q_p \leq q \leq 0.22q_p$		$1.0K \leq \Delta T \leq 2.0K$	۴
			$0.2q_p \leq q \leq 0.22q_p$		$1.0K \leq \Delta T \leq 2.0K$	۵
			$0.2q_p \leq q \leq 0.22q_p$		$1.0K \leq \Delta T \leq 2.0K$	۶
			$q_i \leq q \leq 1.1q_i$		$\Delta T_{max} - 5K \leq \Delta T \leq \Delta T_{max}$	۷
			$q_i \leq q \leq 1.1q_i$		$\Delta T_{max} - 5K \leq \Delta T \leq \Delta T_{max}$	۸
			$q_i \leq q \leq 1.1q_i$		$\Delta T_{max} - 5K \leq \Delta T \leq \Delta T_{max}$	۹

توضیحات : قبول : مردود : امضاء :