



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۶۵۷-۵

چاپ اول

۱۳۹۷

INSO
15657-5
1st Edition
2019

Identical with
ISO 17657-5: 2005

جوشکاری مقاومتی - اندازه‌گیری جریان
جوشکاری برای جوشکاری مقاومتی -
قسمت ۵: تصدیق سیستم اندازه‌گیری
جریان جوشکاری

Resistance welding- Welding current
measurement for resistance welding-
Part 5: Verification of welding current
measuring system

ICS: 25.160.10

استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۵۶۵۷ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۰۲۶)۳۲۸۰۶۰۳۱

دورنگار: ۰۲۶)۳۲۸۰۸۱۱۴

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«جوشکاری مقاومتی - اندازه‌گیری جریان جوشکاری برای جوشکاری مقاومتی -
قسمت ۵: تصدیق سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری»

رئیس:

گنجی، محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

سمت و/یا محل اشتغال:

کانون مهندسين جوش ايران

دبیر:

حسینی کلورزی، امیر

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

کارشناس استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آرین نژاد، حسین

(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

بهداری بیرگانی، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

شرکت آریا فولاد قرن

پورشب، عبدالجلیل

(کارشناسی مهندسی مواد)

دانشگاه فنی و حرفه‌ای خوزستان

جولا، محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

انجمن مهندسين جوش و آزمایش‌های غیر مخرب ایران

رکابی‌زاده، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

زبیدی، سجاد

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

اداره کل استاندارد استان خوزستان

کایدپور، اسماعیل

(کارشناسی مکانیک)

شرکت فولاد روهینا دزفول

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کلانتریان، رضا

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

محمدرضایی کرمی، راضیه

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

زرگر زاده، محسن

(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

نظری، آرش

(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

ویراستار:

محسنی، خلیل

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

سمت و/یا محل اشتغال:

کانون مهندسين جوش ايران

عضو مستقل

گروه صبا باطری

اداره کل استاندارد استان خوزستان

اداره کل استاندارد استان خوزستان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ راه اندازی آزمون
۳	۵ محیط فیزیکی و شرایط آزمون
۴	۶ الزامات تصدیق
۵	۷ گزارش آزمون
۶	۸ روش اجرایی آزمون
۷	پیوست الف (آگاهی‌دهنده) مواردی که باید به‌عنوان مستندات مرجع برای تصدیق ثبت یا بایگانی شوند
۹	پیوست ب (آگاهی‌دهنده) گزارش آزمون برای تصدیق یک سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری

پیش‌گفتار

استاندارد «جوشکاری مقاومتی- اندازه‌گیری جریان جوشکاری برای جوشکاری مقاومتی- قسمت ۵: تصدیق سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در یک‌هزار و دوستمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۹۷/۱۲/۱۹ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 17657-5 :2005, Resistance welding- Welding current measurement for resistance welding- Part 5: Verification of welding current measuring system

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۵۶۵۷ است.

سایر قسمت‌های این استاندارد عبارتند از:

- قسمت ۱: راهنمای اندازه‌گیری؛
- قسمت ۲: آمپر متر جوشکاری با کوئل حس‌کننده جریان؛
- قسمت ۳: کوئل حس‌کننده جریان؛
- قسمت ۴: سیستم کالیبراسیون.

جوشکاری مقاومتی - اندازه‌گیری جریان جوشکاری برای جوشکاری مقاومتی - قسمت ۵: تصدیق سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین یک روش اجرایی تصدیق برای جریان‌سنج جوشکاری و دستگاه‌های پایش با کویل حس‌گر جریان مورد استفاده در اندازه‌گیری جریان جوشکاری در جوشکاری مقاومتی با استفاده از جریان متناوب ۵۰ Hz یا ۶۰ Hz؛ یا با جریان مستقیم است. این روش تصدیق برای گستره جریان بین ۰.۵ kA و ۲۵ kA کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۵۶۵۷: سال ۱۳۹۷، جوشکاری مقاومتی - اندازه‌گیری جریان جوشکاری برای جوشکاری مقاومتی - قسمت ۲: جریان‌سنج جوشکاری با کویل حس‌گر جریان

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۵۶۵۷: سال ۱۳۹۷، جوشکاری مقاومتی - اندازه‌گیری جریان جوشکاری برای جوشکاری مقاومتی - قسمت ۴: سیستم کالیبراسیون

2-3 ISO 669, Resistance welding- Resistance welding equipment- Mechanical and electrical requirements

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO 669، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

کوئل (حس کننده جریان) آزمون

test (current sensing) coil

حس گر جریانی که قرار است تصدیق شود.

۲-۳

کوئل (حس کننده جریان) اصلی

master (current sensing) coil

حس گر جریانی که به عنوان کوئل نوع روگوفسکی^۱ شناخته می شود، که نسبت به حس گر جریان مرجع کالیبره شده است.

۳-۳

جریان سنج جوشکاری آزمون

test welding current meter

جریان سنج جوشکاری که قرار است تصدیق شود.

۴-۳

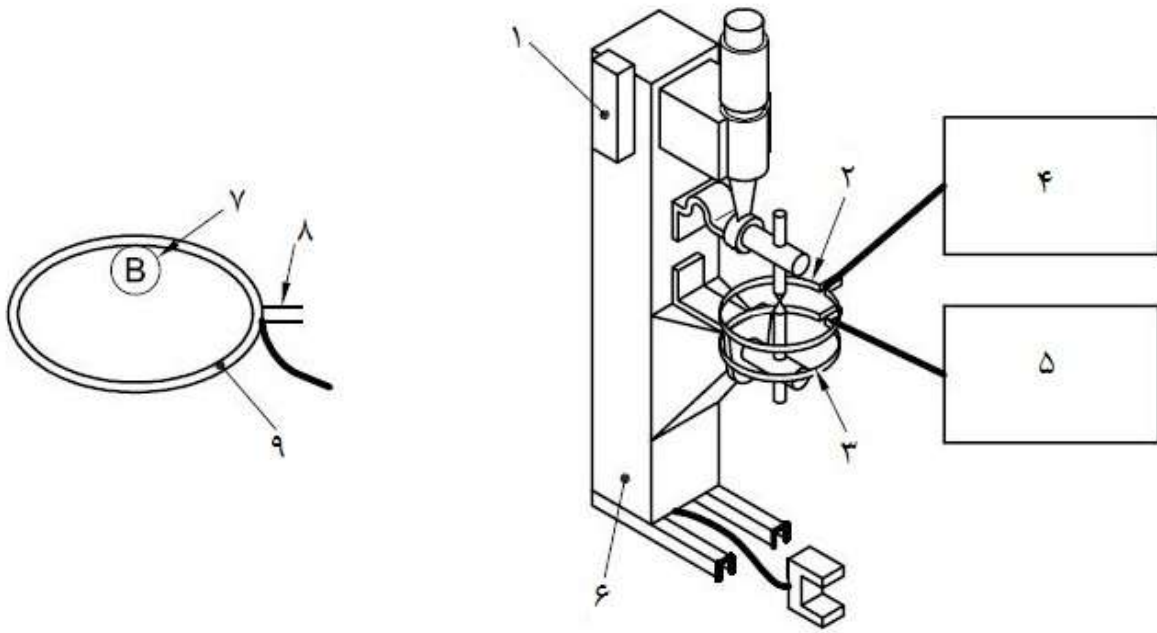
جریان سنج جوشکاری اصلی

master welding current meter

جریان سنج جوشکاری که نسبت به جریان سنج جوشکاری مرجع کالیبره شده است.

۴ مجموعه آزمون

مجموعه آزمون برای تصدیق، شامل دستگاه جوشکاری مقاومتی، جریان سنج جوشکاری اصلی همراه با کوئل آن، و سیستم اندازه گیری جریان جوشکاری آزمون یا دستگاه پایش همراه با کوئل که قرار است آزمون شود، می باشد. یک نمونه مجموعه آزمون در شکل ۱ نشان داده شده است. وضعیت دهی کوئل حس کننده بهتر است مطابق با وضعیت های B، F و H در شکل ۱ قسمت ۲ این مجموعه استاندارد باشد.



راهنما:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| ۱ کنترل کننده جوشکاری | ۶ ماشین جوشکاری مقاومتی |
| ۲ کوپل اصلی | ۷ وضعیت الکتروود |
| ۳ کوپل آزمون | ۸ مهارکننده |
| ۴ آمپر متر جوشکاری اصلی | ۹ کوپل |
| ۵ آمپر متر جوشکاری آزمون | B وضعیت پیشنهادی برای کوپل اصلی |

شکل ۱- یک مجموعه نوعی آزمون برای تصدیق یک جریان سنج جوشکاری

۵ محیط فیزیکی و شرایط کاربردی

سیستم تصدیق باید قادر باشد بدون هیچ گونه اثر نامطلوبی بر درستی آن تحت شرایط زیر عمل کند، مگر آن که به گونه دیگری مشخص شده باشد:

- در محیطی با دمای هوای بین 5°C تا 40°C ؛
- در رطوبت نسبی تا حداکثر ۹۵٪؛
- در ارتفاع تا حداکثر ۱۰۰۰ m بالاتر از حد متوسط سطح دریا؛
- جایی که گاز، گرد و غبار ریز، مه نفتی، پاشش و غیره در هوا وجود دارد، مانند مواردی که ناشی از قوس عادی یا جوشکاری نقطه‌ای می‌باشند.

۶ الزامات تصدیق

۱-۶ سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری اصلی

سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری اصلی باید با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری جریان جوشکاری مرجع حداقل یک بار در سال مطابق با روش اجرایی تعیین شده در زیربند ۸-۲ قسمت ۴ این استاندارد کالیبره شود. درستی سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری اصلی باید بالاتر از درستی سیستم اندازه‌گیری مورد آزمون باشد.

سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری اصلی باید چنان‌که در جدول ۱ نشان داده شده، طبقه‌بندی شود و باید بسته به درستی اندازه‌گیری مورد نیاز انتخاب شود.

جدول ۱- طبقه‌بندی سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری بر اساس درستی

کاربرد	درستی اندازه‌گیری	طبقه بندی
برای بررسی طبقه درست یا طبقه معمولی	$\pm 1,0\%$ مقیاس کامل	طبقه با درستی بالا
برای بررسی طبقه معمولی	$\pm 2,0\%$ مقیاس کامل	طبقه درست
برای بررسی استفاده نمی‌شود.	$\pm 5,0\%$ مقیاس کامل	طبقه معمولی

ویژگی‌ها، نام نهاد گواهی‌کننده و تاریخ مربوط برای جریان‌سنج جوشکاری اصلی و کویل حس‌کننده به جریان اصلی باید روی تمامی اسناد ثبت گردد. به پیوست الف مراجعه شود.

۲-۶ کویل (حس‌کننده جریان) اصلی

توصیه می‌شود خطای موقعیت حس‌گر کویل حس‌گر جریان در محدوده $0,5\%$ باشد، یا توصیه می‌شود موقعیت حس‌کننده/کویل در وضعیتی که در آن کالیبره شده، تنظیم شود. اگر کویل اصلی برای تضمین درستی نیاز به یک موقعیت ثابت داشته باشد، موقعیت کالیبره‌شده باید روی کویل اصلی مشخص شود.

یادآوری- توصیه می‌شود کویل اصلی در همان وضعیتی که یکی مانند آن کالیبره شده، قرار گیرد. توصیه می‌شود وضعیت B همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده است به‌عنوان وضعیت تنظیم کویل اصلی، به‌منظور حفظ درستی کویل اصلی، بعد از چند تکرار تنظیم و جدا شود.

۳-۶ دستگاه جوشکاری مورد استفاده برای تصدیق

دستگاه‌های جوشکاری مقاومتی نقطه‌ای، پیش‌طرحی^۱ و درز جوش همان‌طور که در استاندارد ISO 669 تعریف شده است، می‌توانند به‌عنوان منبع تغذیه مورد استفاده قرار گیرند و توصیه می‌شود قادر به ارائه جریان در گستره سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری باشند.

۷ گزارش آزمون

در حین تصدیق یک سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری شامل دستگاه‌های پایش، برای اندازه‌گیری جریان جوشکاری موارد زیر باید ثبت گردد:

الف- مدل و نوع جریان‌سنج جوشکاری اصلی و کوئل حس‌گر به جریان، مقیاس کامل یا گستره اندازه‌گیری و درستی اندازه‌گیری؛

ب- موقعیت حس‌گر کوئل اصلی برای تضمین درستی اندازه‌گیری؛

پ- مدل و نوع جریان‌سنج جوشکاری آزمون و طبقه مجاز؛

ت- گستره اندازه‌گیری سنجه آزمون؛

ث- تنظیم وضعیت‌های سنجه و کوئل آزمون (به شکل ۱ قسمت ۲ این استاندارد مراجعه شود)؛

ج- نوع و فرکانس منبع تغذیه مورد استفاده برای آزمون (جریان متناوب ۵۰ Hz یا ۶۰ Hz، جریان مستقیم)؛

چ- زمان اعمال جریان؛

ح- دمای اتاق؛

هم‌چنین در هر اندازه‌گیری:

خ- قرائت جریان‌سنج جوشکاری اصلی بیان شده به صورت یک مقدار r.m.s، برحسب کیلوآمپر (kA)؛

د- قرائت جریان‌سنج جوشکاری آزمون بیان شده به صورت یک مقدار r.m.s، برحسب کیلوآمپر (kA)؛

ذ- انحراف از مقدار مرجع تعریف شده به صورت نسبت بین دو مقدار قرائت شده و قرائت مقیاس کامل سنجه آزمون در گستره تنظیم؛

ر- زمان جوش نشان داده شده در جریان‌سنج اصلی؛

ز- زمان جوش نشان داده شده در جریان‌سنج جوشکاری آزمون؛

و برای اطلاعات:

ژ- نتایج ارزیابی درستی اندازه‌گیری و بازخوانی زمان جوش (تایید یا عدم تایید)؛

س- تاریخ آزمون، نام و امضای فرد آزمون‌گر یا آزمون‌کننده.

۸ روش اجرایی آزمون

گستره اندازه‌گیری جریان سنج اصلی باید به‌منظور بهبود درستی اندازه‌گیری با سطح جریان مورد نیاز سازگار باشد. اندازه‌گیری‌ها برای هر توالی آزمون باید مطابق پیوست ب ثبت شود.

سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری اصلی باید قبل از استفاده توسط آزمایشگاه یا نهاد آزمون‌گر کالیبره و گواهی شده باشد.

کوئل آزمون قبل از تصدیق، باید برای هر گونه آسیب بررسی شود. هرگونه انحراف در بازخوانی نشان داده شده در آمپر متر جوشکاری آزمون، باید نسبت به سنج اصلی اندازه‌گیری شود. توصیه می‌شود انحراف به‌صورت درصد بیان شود، که به عنوان مقیاس کامل آزمون در گستره تنظیم محاسبه شود.

تصدیق باید با استفاده از یک دستگاه جوشکاری مقاومتی در شرایط مدار کوتاه انجام شود. آزمون باید با اندازه‌گیری سه سطح جریان از جمله نزدیک به مقیاس کامل و شرایط سطح جریان متوسط از آمپر متر آزمون انجام شود. توصیه می‌شود زمان کاربرد جریان برای آزمون بیشتر از 0.1 s باشد.

اگر حداکثر انحراف مقادیر بازخوانی بیشتر از درستی اندازه‌گیری لازم باشد، آمپر متر جوشکاری آزمون و کوئل باید قبل از استفاده بیشتر، تنظیم یا اصلاح شوند.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

مواردی که باید به عنوان مستندات مرجع برای تصدیق، ثبت یا بایگانی شوند

الف-۱ آمپر متر جوشکاری اصلی

توصیه می‌شود موارد زیر به عنوان مستندات مرجع ثبت و بایگانی گردد:

الف- مدل؛

ب- نوع؛

پ- نوع جریان اندازه‌گیری (متناوب یا مستقیم)؛

ت- حداکثر جریان اندازه‌گیری، بر حسب کیلوآمپر یا آمپر (kA یا A)؛

ث- حداکثر زمان اندازه‌گیری، بر حسب چرخه یا میلی‌ثانیه (ms)؛

ج- درستی اندازه‌گیری، بر حسب درصد (/.);

چ- الزامات تنظیم برای تضمین درستی؛

ح- گستره مجاز دما، بر حسب درجه سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$)؛

خ- نام تولیدکننده و نام مرجع آزمون گواهی‌دهنده؛

الف-۲ کوئل حس‌گر جریان اصلی

توصیه می‌شود موارد زیر به عنوان اسناد مرجع ثبت و بایگانی گردد:

الف- مدل؛

ب- نوع؛

پ- ضریب تبدیل مجاز، بر حسب میلی‌ولت بر کیلوآمپر (mV/kA)، و فرکانس بر حسب هرتز (Hz)؛

ت- درستی اندازه‌گیری، بر حسب درصد (/.);

ث- پاسخ فرکانسی بر حسب کیلو هرتز (kHz)؛

ج- بار خروجی قبل از اتصال به حس‌گر جریان، بر حسب اهم (Ω)؛

چ- امپدانس ورودی مورد نیاز انتگرال‌گیر، بر حسب کیلو اهم ($k\Omega$)؛

ح- الزامات تنظیم برای تضمین درستی؛

استاندارد ملی ایران شماره ۵-۱۵۶۵۷ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

خ- محدوده مجاز دما، بر حسب درجه سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$)؛

د- نام تولیدکننده و نام گواهی دهنده.

پیوست ب

(آگاهی‌دهنده)

گزارش آزمون برای تصدیق یک سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری مطابق با
این استاندارد

سیستم اندازه‌گیری جریان اصلی		مجموعه آزمون		سیستم اندازه‌گیری جریان جوشکاری مورد آزمون	
مدل: نوع: kA مقیاس کامل گستره استفاده‌شده: درستی اندازه‌گیری: % موقعیت حس گر هنگام کالیبره شدن:		مدل یا نوع: منبع تغذیه نوع: فرکانس: Hz		مدل: طبقه و نوع: گستره جریان اندازه‌گیری: گستره ۱: گستره ۲:	
				kA	kA
				kA	kA
شرایط آزمون					
زمان کاربرد جریان: چرخه یا ms :					
تنظیم موقعیت کویل: کویل آزمون: کویل اصلی:					
گستره ۱					
شماره آزمون:	باز خوانی سنجه اصلی kA	باز خوانی سنجه آزمون kA	انحراف از مرجع %	باز خوانی زمان جوش روی سنجه آزمون چرخه یا ms	باز خوانی زمان جوش روی سنجه اصلی چرخه یا ms
۱					
۲					
۳					
گستره ۲					
شماره آزمون:	باز خوانی سنجه اصلی kA	باز خوانی سنجه آزمون kA	انحراف از مرجع %	باز خوانی زمان جوش روی سنجه آزمون چرخه یا ms	باز خوانی زمان جوش روی سنجه اصلی چرخه یا ms
نتایج تصدیق شده (تایید یا عدم تایید)					
گستره ۱:	مقدار جریان نمایش داده‌شده:	زمان جوش نشان داده‌شده:			
گستره ۲:	مقدار جریان نمایش داده شده:	زمان جوش نشان داده‌شده:			
بررسی توسط:	تاریخ:	امضا:			
یادآوری - انحراف شرح داده شده به‌عنوان % باید با استفاده از معادله زیر محاسبه شود:					
$\text{انحراف از مرجع} (\%) = \frac{\text{تفاوت بین دو بازخوانی (kA)}}{\text{مقیاس کامل از آمپر متر جوشکاری آزمون (kA)}} \times 100$					