

EN ۵۰۴۸۳-۴

نیازهای تست برای لوازم دسته کابل های هوایی ولتاژ پایین

بخش چهارم: کانکتورها

استاندارد اروپا

این پیش نویس استاندارد اروپایی به منظور استعلام به اعضای CENELEC منتقل شده است.

استاندارد اروپایی در ۲۰۰۸-۱۲-۰۱ توسط CENELEC تأیید شده است. این استاندارد اروپایی پیش نویس شده، بوسیله CENELEC در سه نسخه رسمی (انگلیسی، فرانسوی، آلمانی) تهیه شده است. هر نسخه، در زبان های دیگر، تحت مسئولیت اعضای CENELEC به زبان مورد نظر ترجمه شده است.

اعضای CENELEC کمیته بین المللی الکتریکی استرالیا، بلژیک، بلغارستان، قبرس، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، ایسلند، هانگاری، ایرلند، ایتالیا، لتونی، لاتویا، لوگزامبورگ، هلند، جزیره مالت، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئد، سوئیس و ایالات تحت سلطه.

متن سند با یک رأی گیری قانونی تهیه شده است و بوسیله CENELEC بعنوان EN ۵۰۴۸۳-۱ در ۲۰۰۸-۱۲-۰۱ تأیید شده است.

مقدمه

این استاندارد اروپایی پیش نویس شده، توسط یک زیرگروه ۱۱ WG از کمیته تکنیکال ۲۰ CENELEC TS، کابل های الکتریکی تهیه شده است. از آن برای استناد CENELEC استفاده می شود.

این مجموعه، بخش چهارم استاندارد EN ۵۰۴۸۳ نیازهای تست برای لوازم دسته کابل های هوایی ولتاژ پایین است که شش بخش دارد.

بخش ۱ : کلیات و اصل کلی

بخش ۲: کلمپ های کششی و آویزی برای سیستم های خود نگهدار

بخش ۳: کلمپ های کششی و آویزی برای سیستم های مهار نول

بخش ۴: کانکتورها

بخش ۵: تست پیرشدن الکتریک

بخش ۶: تست های محیطی

فهرست

۴	هدف	۱
۴	منابع اصلی	۲
۴	عبارات و تعاریف	۳
۶	علائم اختصاری	۴
۶	ویژگی ها	۵
۶	علامت گذاری	۶
	شرایط عمومی تست	۷
۷	۷,۱. عمومیت ها	۷,۱
۸	۷,۲. پیش نیاز ABC	۷,۲
	تست های نوعی	۸
۸	۸,۱. تست های IPC	۸,۱
۲۶	۸,۲. مفصل (Sleeve)	۸,۲
۳۸	۸,۳. ترمینال های عایق کاری شده	۸,۳
۴۴	ضمیمه A کانکتورهای موقت = تست بالابردن دما و اضافه بار	۴۴
۴۸	کتاب شناسی	۴۸

۱. هدف

EN ۵۰۴۸۳ برای اتصالات خطوط هوایی به کاررفته در حال کشش، نگهدارنده و اتصال دسته کابل های هوایی (ABC) با نسبت ولتاژ $U_0/U(U_m)$: kV (۱،۲) ۶،۰/۱ است.

این بخش در کانکتورهای مورد استفاده برای اتصال الکتریکی ABC استفاده می شود.

کانکتورها طراحی شده اند تا روی ABC تعریف شده HD ۶۲۶ نصب شوند.

تست های توصیف شده در این سند تست های نوعی هستند.

توجه: انتشار این استاندارد اروپایی، باطل کننده تأییدیه های موجود که از روی اصول استانداردهای بین المللی و مشخصات یا ویژگی ها اجرایی خوشایند بدست می آمد، نیست. با این حال محصولات تأیید شده با استاندارد های قدیمی نباید به تأییدیه این استاندارد اروپایی اعتراض کنند. می توان با توافق بین سازنده و خریدار، اثبات کرد که تطابق با استانداردهای قدیمی نشان دهنده تطابق با این استاندارد است، با انجام تعدادی تست نوعی اضافی می توان این نیاز را برآورده کرد. هریک از این قبیل تست های اضافی که بخشی از سری انجام تست است، نمی تواند به صورت مجزا انجام شود.

۲. منابع اصلی

منابع نوشته شده زیر برای کاربرد این استاندارد ضروری است. برای منابع تاریخ دار، تنها ویرایش ارجاء داده شده به کار می رود.

برای منابع بدون تاریخ، آخرین ویرایش به کار می رود.

EN ۵۰۱۸۲:۲۰۰۱, *Conductors for overhead lines – Round wire concentric lay stranded conductors*

EN ۵۰۴۸۳ series, *Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories*

EN ۶۰۵۲۹:۱۹۹۱, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)* (IEC ۶۰۵۲۹:۱۹۸۹)

HD ۶۲۶, *Overhead distribution cables of rated voltage $U_0/U(U_m)$: ۰،۶/۱ (۱،۲) kV*

IEC ۶۰۰۵۰-۴۶۱, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part ۴۶۱: Electric cables*

۳. عبارات و تعاریف

برای اهداف این نوشته، عبارات و تعاریف زیر با آنچه در IEC ۶۰۰۵۰-۴۶۱ داده شده است همراه با یکدیگر به کار می روند

۳.۱. دسته کابل هوایی (ABC)

کابل هوایی شامل یک دسته سیم هادی عایق کاری شده که به هم تابیده شده است دارای، یا فاقد، یک سیم هادی عایق کاری نشده. [IEV ۴۶۱-۰۸-۰۲]

توجه: عبارات دسته سیم های هادی، دسته کابل ها، رشته سیم های دسته شده و سیم های هادی دسته شده را می توان به عنوان عباراتی معادل با ABC استفاده کرد.

۳.۲. کابل عایق کاری شده هوایی

کابل عایق کاری شده طراحی شده برای آویزان شدن در خطوط هوایی و محیط خارجی. [IEV ۴۶۱-۰۸-۰۲]

۳.۳. کلمپ انشعاب

قطعه فلزی که برای اتصال یک سیم انشعاب به نقطه میانی یک سیم اصلی استفاده می شود (IEV ۴۶۱-۱۷-۰۵).

۳.۴. سیم هادی انشعاب

سیمی که به یک سیم هادی اصلی با استفاده از یک کانکتور متصل می شود.

۳.۵. عایق سیم هادی

عایقی که روی یک سیم هادی به کار می رود (IEV ۴۶۱-۰۲-۰۲).

۳.۶. سیم هادی

بخشی از کابل که برای عبور جریان می باشد (IEV ۴۶۱-۰۱-۰۱).

۳.۷. کانکتور

قطعه فلزی که برای اتصال کابل های سیم هادی به هم استفاده می شود (IEV ۴۶۱-۱۷-۰۳).

۳.۸. رشته سیم

مجموعه ای که در برگیرنده سیم هادی و روکش آن است (IEV ۴۶۱-۰۴-۰۴).

۳.۹. عایق (از کابل)

مواد عایق دور یک کابل با کارکرد مقاومت در برابر ولتاژ. [IEV ۴۶۱-۰۲-۰۱]

۳.۱۰. کانکتور نفوذ کننده عایق کاری شده (IPC)

کانکتوری که در آن اتصال الکتریکی با سیم هادی توسط برآمدگی های فلزی که در عایق رشته سیم ABC نفوذ می کند، ایجاد می شود. [IEV ۴۶۱-۱۱-۰۸]

۳.۱۱. مهار (Messenger)

سیم یا طناب، که کارکرد اصلی آن نگهداشتن کابل در نصب هوایی است، که ممکن است جدا یا همراه با کابل که آن را نگه می دارد، باشد.

۳،۱۲. نیرو شکست مینیمم (MBL)

مینیمم نیروی شکست سیم هادی یا کلمپ است که توسط HD ۶۲۶ یا سازنده در صورت تعریف نشدن در استاندارد تعیین می شود.

۳،۱۳. سیستم مهار نول

سیستم عایق کاری هوایی در جایی که فقط مهار نول برای نگهداشتن ABC است.

۳،۱۴. ترمینال عایق کاری شده

قطعه فلزی عایق کاری شده برای اتصال یک سیم کابل عایق کاری شده به تجهیزات الکتریکی دیگر.

۳،۱۵. مفصل (Sleeve)

قطعه فلزی عایق کاری شده برای اتصال دو طول متوالی سیم هادی عایق کاری شده.

۳،۱۶. استحکام کششی مجاز (RTS)

تخمین بار محاسبه شده شکستن سیم هادی با استفاده از تعیین خواص کششی اجزای سیم.

۳،۱۷. کانکتور قابل استفاده مجدد

کانکتور برای اتصال ABC به کابل های روکش دار یا سیم های هادی بدون روکش در جایی که فقط اتصالات انشعاب می تواند استفاده شود.

۳،۱۸. سیستم خود نگه دار

سیستم عایق کاری شده هوایی در جایی که همه رشته سیم های ABC در نگهداشتن و نصب شرکت دارند.

۳،۱۹. غلاف

پوشش لوله ای پیوسته و یکنواخت از مواد فلزی یا غیر فلزی، عموماً اکستروژد شده. [۰۳-۰۵-۴۶۱ IEV]

۳،۲۰. سربر

سر یک پیچ، یا یک قطعه نصب شده روی سر یک پیچ یا مهره، که طراحی شده تا در گشتاور تعیین شده بشکند.

۳،۲۱. تست نوعی

تستی که پیش از تولید یک نوع قطعه تحت پوشش این استاندارد اروپایی در یک زمینه تجاری عمومی نیاز است انجام شود تا اثبات کند که ویژگی های اجرایی مناسب برای کاربرد مورد نظر را دارد.

توجه: این تست ها به گونه ای است که بعداز انجام شدن، احتیاج به تکرار ندارند مگر در مواردی که تغییراتی در مواد اولیه ایجاد شود، طراحی یا نوع فرآیند تولید است که ممکن است ویژگی های اجرایی را تغییر دهد.

۴. علائم اختصاری

ρ : مقاومت ویژه ($\Omega.m$)

۵. ویژگی ها

این کانکتورها باید کابل های طراحی شده در HD ۶۲۶ را متصل کند و تست های نوعی زیر را تحمل کند.

۶. علامت گذاری

مراجعه به EN ۵۰۴۸۳-۱.

۷. شرایط تست عمومی

مراجعه به عبارت ۹ از EN ۵۰۴۸۳-۱.

۷.۱. عمومیت ها

سطح مقطع مینیمم و ماکزیمم سیم های هادی برای این تست ها باید مینیمم و ماکزیمم سطح مقطعی باشد که برای کانکتور طراحی شده است.

همه سیم های هادی مورد استفاده در این تست ها باید پیش شرطی مطابق با ۷,۲ شود.

زمانی که نیروی تست کشش به سیم های هادی اعمال می شود نرخ افزایش باید مطابق با ۹,۱,۴ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.

همه تست ها باید در دمای محیط انجام شود مگر در موارد دیگر که در این استاندارد اعلان شده است.

فرکانس a.c تست ها باید مطابق با ۹,۱,۹ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.

رطوبت نسبی باید مطابق با ۹,۱,۹ از EN ۵۰۴۳-۱ باشد مگر در صورتی که توسط این استاندارد اصلاح شود.

اگر یک کابل در آنسوی هر بخشی از یک کانکتور خراب شود، نتایج تست باید بدون مردود کردن کانکتور بی اعتبار اعلام شود.

تست ها باید با استفاده از یک کانکتور و کابل نو تکرار شود.

۷.۲. پیش نیاز ABC

کابل ها و رشته سیم های نو باید استفاده شود.

رشته سیم ها باید به منظور اینکه از پایداری ابعادی غلاف عایق اطمینان حاصل شود مطابق با عبارت ۹,۱ از EN ۵۰۴۸۳-۱ پیش

شرط شوند

انتهای کابل های سرویس باید داخل کانکتور مطابق با دستورالعمل سازنده کانکتور نصب شود.

برای تست های ولتاژ و آب بندی در ۸,۱,۳، اگر کانکتور در مکان افقی تست شود، رشته سیم باید اول خم شود و در یک وضعیت

صلب با استفاده از یک قطعه مناسب به منظور جلوگیری از آسیب به اتصال هنگام عملیات نگهداشته شود، همانطور که در تست

تعیین شده است.

برای تست پیرشدن آب و هوایی در ۸,۱,۵,۲ رشته سیم ها باید همانگونه که برای تست های ولتاژ دی الکتریک و آب بندی است

خم شوند و انتهای شان باید محکم پوشش داده شود تا از نفوذ رطوبت در سیم های هادی ممانعت کند، همان طور که در تست

تعیین شد.

زمانی که نیاز به خم کردن کابل ها وجود دارد، زاویه خم کردن باید حداقل ۱۵ برابر قطر خارجی رشته سیم باشد.

توجه ۱: توصیه می شود که رشته سیم ها باید پیش از نصب کانکتورها شکل داده شوند.

توجه ۲: در جایی که مشتری در خواست کند رشته سیم های مورد استفاده باید با انطباق دهی تست نفوذپذیری غلاف عایق

تعریف شده در HD ۶۲۶ و کابل مورد استفاده تست شود.

۸. تست های نوعی

۸.۱. تست های IPC

۸.۱.۱. نصب IPC

کانکتورها باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شوند. یک گشتاور سنج، مطابق با ۹،۱،۸ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باید برای همه عملیات های محکم کردن و باز کردن استفاده شود. محکم کردن باید با نرخ تعیین شده در EN ۵۰۴۸۳-۱، ۹،۱،۱۰ باشد. رشته سیم مشابه (به عنوان مثال فاز ۱) یک کابل با سطح مقطع مشابه باید برای هر تست استفاده شود. کانکتورهای استفاده شده در رشته سیم ها با یک سطح مقطع کمتر یا مساوی با ۳۵mm^2 می تواند در یک وضعیت هنگام محکم کردن در صورت لزوم نگه داشته شود.

۸.۱.۲. تست مکانیکی

تست های زیر طراحی شده است تا اطمینان حاصل شود که IPC سلامت مکانیکی دارد و سیم هادی متصل شده آسیب نمی بیند:

عبارت	تست
۸،۱،۲،۱	تست برای آسیب مکانیکی به سیم هادی اصلی
۸،۱،۲،۲	تست بیرون آمدن کابل انشعاب
۸،۱،۲،۳	تست محکم کردن پیچ کانکتور
۸،۱،۲،۴	تست کارایی سربر
۸،۱،۲،۵	تست ضربه دما پایین

۸.۱.۲.۱. تست برای آسیب مکانیکی به سیم هادی اصلی

۸.۱.۲.۱.۱. اصول

این تست اطمینان می دهد که کارایی مکانیکی سیم هادی در نتیجه نصب IPC معیوب نمی شود.

۸.۱.۲.۱.۲. آرایش تست

دو نمونه باید تست شود، زمانی که IPC برای بیش از یک اندازه از رشته سیم طراحی شده است، دو نمونه باید در هر یک از ترکیب های سیم هادی زیر تست شود:

Main	Branch
Max.	Max.
Min.	Min.
Min.	Max.

توجه: ماکزیمم و مینییمم ممکن است ترکیبی توافق شده بین مشتری و سازنده باشد.

رشته سیم باید در یک ماشین تست کشش با کارایی مناسب نصب شود.

رشته سیم، که در IPC ها تست خواهد شد، باید بین ۱۰ تا ۱۵٪ MBL خود برای سیم های هادی آلومینیومی (AAC) و بین ۱۵ تا ۲۰٪ MBL خود برای همه سیم های هادی دیگر که در HD ۶۲۶ تعریف شده است (به عنوان مثال مس و AAAC) کشیده شود.

طول رشته سیم باید بین ۰،۵ تا ۱،۵m باشد. زمانیکه رشته سیم های هادی بدون روکش استفاده شده و مطابق با EN ۵۰۱۸۲ که در HD ۶۲۶ وجود نداشته باشد، باید از RTS استفاده شود.

۱،۲،۳، ۸. روش

کانکتورها باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شود.

در زمانیکه کانکتور با یک سربر طراحی شده است کانکتورها باید تا ماکزیمم گشتاور تعیین شده سازنده محکم شود، و در زمانیکه کانکتور بدون سربر طراحی شده است تا ۱،۱ برابر گشتاور ظاهری تعیین شده محکم شود.

کانکتورها پیش از تست کشش مکانیکی نباید از رشته سیم ها باز شود. نیروی تست کشش باید به رشته سیم اصلی اعمال شود تا به مقادیر زیر برسد:

System type	Conductor	Tensile test load
Self supporting	Copper (4 mm ² to 16 mm ²)	20 % MBL of the cable
	Copper (> 16 mm ²)	80 % MBL of the cable
	Aluminium (16 mm ² to 25 mm ²)	1 200 N or 40 % MBL of the cable, whichever is the greater
	Aluminium (> 25 mm ²)	80 % MBL of the cable
Neutral messenger	Phase	60 % MBL of the cable
	Neutral	90 % MBL of the cable

توجه: نیروها برای طراحی های دیگر ABC باید با توافق بین مشتری و سازنده باشد.

نیرو باید برای ۱ دقیقه نگه داشته شود.

۸،۱،۲،۱،۴ خواسته ها

سیم هادی باید نیروی تست را برای ۶۰ ثانیه بدون خراب شدن یا هرگونه آسیبی که از کارکرد صحیح کابل ممانعت کند نگه دارد.

۸،۱،۲،۲ تست بیرون آمدن کابل انشعاب

۸،۱،۲،۲،۱ اصول

برای اطمینان یافتن از این که IPC تضمین مکانیکی کابل انشعاب را برآورده می کند.

۸،۱،۲،۲،۲ آرایش تست

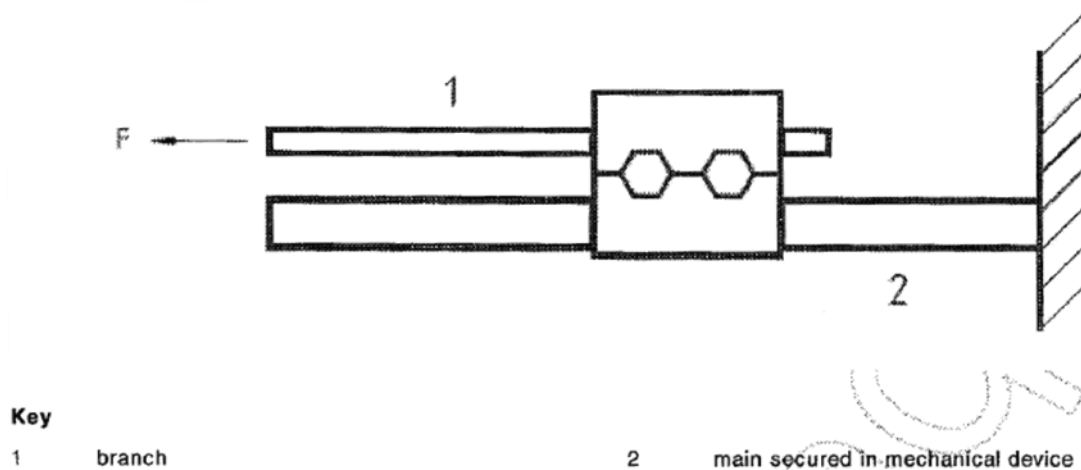
جایی که IPC به گونه ای طراحی شده است تا بیش از یک اندازه از سیم هادی را قبول کند دو نمونه باید تست شود. دو نمونه باید در هر یک از ترکیبات سیم هادی زیر تست شود:

Main	Branch
min.	min.
max.	min.

توجه: با توافق بین مشتری و سازنده انجام شود ممکن است ترکیبات دیگر استفاده شود.

کانکتورهای انشعاب باید مستقر شده و سپس مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شود.

طول سیم هادی باید بین ۰،۲ تا ۰،۵m باشد. آرایش عمومی در شکل ۱ نشان داده شده است. IPC باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شود.



شکل ۱. آرایش تست

۸،۱،۲،۲،۳ روش

زمانیکه کانکتور با سربر طراحی شده است، باید تا گشتاور تعیین شده توسط سازنده محکم شود.
 زمانیکه کانکتور سربر ندارد، باید آنرا تا ۱،۱ برابر گشتاور تعیین شده توسط سازنده محکم کرد.
 رشته سیم ، یا در مورد یک سیم هادی بدون روکش، سیم هادی، باید در IPC به گونه ای علامت گذاری شود که هر لغزشی هنگام تست قابل اندازه گیری باشد.
 رشته سیم ، یا در مورد یک سیم هادی بدون روکش، سیم هادی، باید در IPC به گونه ای علامت گذاری شود که هر لغزشی هنگام تست قابل اندازه گیری باشد.
 یک نیروی کششی (F) باید حدوداً به صورت محوری، بین رشته سیم انشعاب و رشته سیم اصلی مقابله (که باید توسط یک قطعه مکانیکی محکم شود) با یک نرخ بین ۱۰۰ تا ۵۰۰ N/min اعمال شود. این نیرو باید ۱ kN یا ۱۰ MBL٪ سیم هادی انشعاب باشد که هر کدام که کمتر باشد اعمال می شود.
 نیرو باید برای ۶۰ ثانیه نگه داشته شود.

۸،۱،۲،۴. خواسته ها

لغزش رشته سیم نباید بیشتر از ۳mm باشد.
 رشته سیم باید نیرو را برای ۶۰ ثانیه بدون شکست یا هر گونه آسیبی که از کارکرد صحیح کابل جلوگیری کند نگه دارد.

۸،۱،۲،۳. تست محکم کردن پیچ کانکتور

۸،۱،۲،۳،۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه هنگام محکم کردن، پیچ های استفاده شده برای برقراری اتصال الکتریکی و مهیا کردن ایمنی مکانیکی، سبب شکستن مکانیکی IPC هنگام تست نمی شود.

۸،۱،۲،۳،۲. آرایش تست

دو کانکتور باید تست شود. رشته سیمی که روی آن IPC نصب می شود باید تا ۲۰ MBL٪ خود کشیده شود.
 IPC ها باید روی رشته سیمی که برای آن طراحی شده است نصب شود. در جایی که IPC برای بیش از یک اندازه از سیم هادی طراحی شده است، دو نمونه باید در هر یک از ترکیبات سیم هادی زیر تست شود.:

Main	Branch
Max.	Max.
Min.	Min.
Min.	Max.

توجه: ممکن است با توافق بین مشتری و سازنده، ماکزیمم، مینیمم، ترکیبی دیگری انجام شود.

۸,۱,۲,۳,۳. روش

کانکتورها باید مطابق با ۹,۱,۱۰ از EN ۵۰۴۸۳-۱، تا ماکزیمم گشتاور تعیین شده توسط سازنده، بعلاوه ۲۰٪، محکم شود. توجه: مقدار بیشتر گشتاور ممکن است با توافق بین مشتری و تولیدکننده استفاده شود.

۸,۱,۲,۳,۴. خواسته

کانکتور نباید خراب شود.

۸,۱,۲,۴. تست کارکرد سربر

۸,۱,۲,۴,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه مکانیزم سربر کارکرد صحیحی در محدوده گشتاور تعیین شده دارد.

۸,۱,۲,۴,۲. آرایش تست

شش نمونه باید در هر یک از دماهای زیر تست شود.

مینیمم دما باید ۷- تا 13°C باشد،

ماکزیمم دما باید ۴۷ تا 53°C باشد.

توجه: به EN ۵۰۴۸۳-۱ عبارت ۹,۱ برای آگاهی از استفاده از دمای پایین مراجعه شود.

نمونه ها باید در هر یک از ترکیبات سطوح مقاطع زیر تست شود:

Main	Branch
min.	min.
max.	max.

۸,۱,۲,۴,۳. روش

کانکتورهای مونتاژی باید در یک محیط با دمای کنترل شده قرارگیرند تا به دمای تست برسند. دما باید برای مینیمم ۱۵ دقیقه نگه داشته شود.

مجموعه ها باید از مخزن خارج شود و گشتاور در بیرون اعمال شود. در این مورد دمای کانکتور باید بازبینی شود و گشتاور در محدوده های دمایی تعریف شده در بالا اعمال شود.

سربر باید سپس مطابق با دستورالعمل سازنده محکم شود تا اینکه سرپیچ ببرد.

۸,۱,۲,۴,۴ خواسته ها

برای هریک از دماهای تست و ترکیب سطوح مقاطع، گشتاوری که در آن سرپیچ بریده می شود، باید داخل تولرانس محدوده گشتاور تعیین شده سازنده باشد.

۸,۱,۲,۵,۵ تست ضربه دما پایین

۸,۱,۲,۵,۱ اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه کانکتور توانایی تحمل ضربه در زمانی که سرد شد را دارد.

۸,۱,۲,۵,۲ آرایش تست

دو کانکتور باید به صورتی که برای آن طراحی شده نصب شود. نمونه ها باید در ترکیب سطوح مقاطع زیر تست شود:

Main	Branch
max.	min.
max.	max.

شکل ۲ نشان دهنده یک آرایش تست کاربردی است.

کانکتورها و رشته سیم ها باید در یک محیط با دمای کنترل شده در محدوده -7°C تا 13°C - قرار داده شود تا به دمای تست برسد. توجه: به EN ۵۰۴۸۳-۱ ، ۹,۱ ، برای آگاهی در استفاده در دمای پایین مراجعه شود. مجموعه می تواند از محفظه سرد به منظور اجرای تست خارج شود. برای اطمینان یافتن از این که تست در دمای تعیین شده است باید تست فوراً انجام شود.

۸,۱,۲,۵,۳ روش

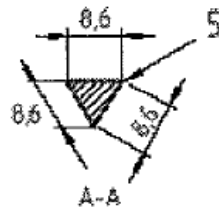
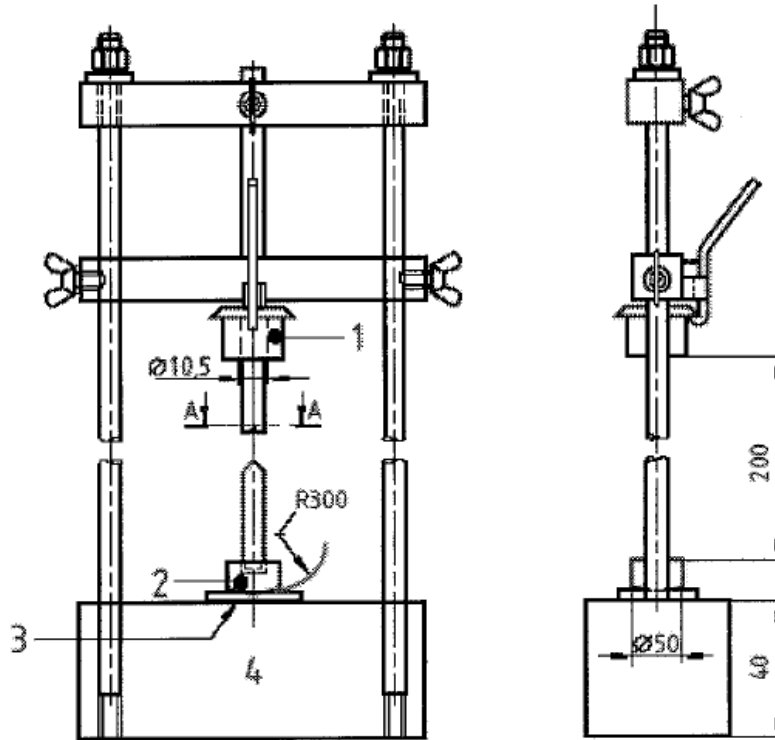
نمونه های جدا باید در دستگاه تست ضربه قرار گیرد و با یک سندان استوانه ای با قطر حدوداً 50mm با یک شعاع برخورد کروی حدوداً 300mm ضربه اعمال شود.

دو ضربه باید روی هر نمونه انجام شود، یک از بالا و یک از کنار عمل می کند.

توجه ۱: مکان ضربه باید با توافق بین سازنده و مشتری به گونه ای باشد که آسیب پذیرترین نقطه باشد.

توجه ۲: مقدار وزن و فاصله سقوط ممکن است متنوع باشد به شرطی که انرژی ضربه مشابه بماند.

Dimensions in millimetres



Key

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------|
| 1 | hammer 900 g | 4 | steel 10 kg |
| 2 | steel intermediate piece 100 g | 5 | slightly round edges |
| 3 | test piece | | |

شکل ۲- آرایش کاربردی تست ضربه

خواسته ها ۸، ۱، ۲، ۵، ۴

هیچ آسیبی که سبب تحت تأثیر قرار گرفتن کارکرد صحیح کانکتور شود نباید اتفاق افتد.

۸.۱.۳. تست های ولتاژ دی الکتریک و آب بندی

۸.۱.۳.۱. تست ولتاژ دی الکتریک

این تست برای IPC که یک سیم هادی بدون روکش را به یک سیم هادی عایق کاری شده وصل می کند، استفاده نمی شود. به منظور دستیابی به خواسته های این تست های نوعی حداقل یک از دو تست دی الکتریک باید انجام شود.

کلاس کانکتورها :

کلاس ۱: کانکتور قرار گرفته تحت تست دی الکتریک در آب،

کلاس ۲: کانکتور قرار گرفته تحت تست دی الکتریک در هوا.

توجه: انتخاب کلاس کانکتور باید با توافق بین مشتری و سازنده باشد.

۸.۱.۳.۱.۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه کانکتور توانایی تحمل ولتاژ دی الکتریک را دارد.

۸.۱.۳.۱.۲. آرایش تست

دو نمونه باید تست شود. جایی که IPC برای بیش از یک اندازه از سیم هادی طراحی شده است، دو نمونه باید در هر یک از ترکیبات سیم هادی زیر تست شود:

Main	Branch
min.	min.
max.	min.

۸.۱.۳.۱.۳. روش

کانکتور باید تا مینیمم گشتاور بیان شده توسط سازنده محکم شود.

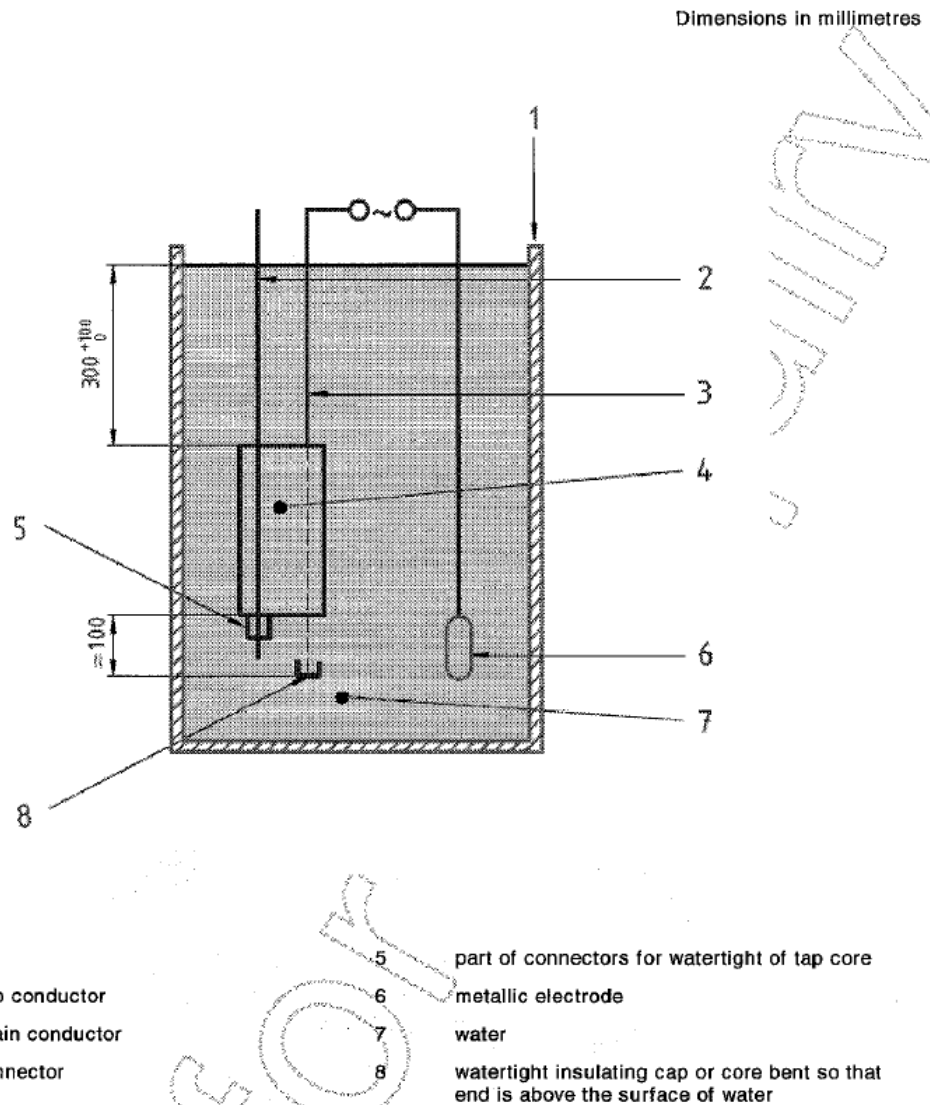
ابتدا، برای کانکتورهای قابل استفاده مجدد، رشته سیم مورد استفاده باید به صورت متوالی، چهار بار بسته شود و سه بار باز شود. باید سرب هنگام محکم کردن کانکتور بشکند سپس گشتاور باید تا مقدار مینیمم مقدار مطابق با روش تعریف شده در ۸.۱.۱ بالا رود.

باز و بسته کردن باید شامل خارج کردن سیم هادی باشد، اما نباید تغییری در جهت، یا شکل غلاف انتهایی سیم هادی انجام شود. هنگامی که سیم هادی باز و بسته می شود، پیچ باید تا گشتاور مینیمم محکم شده و سپس باز شود.

۸.۱.۳.۱.۳.۱. تست در آب (تنها برای کانکتورهای کلاس ۱)

مجموعه، سیم هادی و رشته سیم ها، باید در کف یک تانک آب قرار داده شود. هنگام حرکت مجموعه، ممکن است آنرا نگهداشته تا از خم شدن رشته سیم یا حرکت های ناخواسته اجزای مجموعه ممانعت کند.

کانکتور ممکن است در حالت عمودی یا افقی قرار گیرد.
 عمق آب باید از بخش بالایی کانکتور اندازه گیری شود. رشته سیم ها باید طولی داشته باشند که اطمینان حاصل شود که آنها به اندازه کافی بالای سطح آب قرار گیرند تا از تخلیه الکتریکی ممانعت شود (به شکل ۳ مراجعه شود).
 ماکزیمم جریان نشتی باید مطابق با ۹,۱,۵ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.
 مقاومت ویژه آب مورد استفاده در این تست باید مطابق با ۹,۱,۶ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.
 ولتاژ باید با سرعت تعیین شده در ۹,۱,۷ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.
 بعد از ۳۰ دقیقه زیر آب، تست ولتاژ باید به نمونه ای با ولتاژ a.c به میزان ۴ kV برای ۶۰ ثانیه مطابق با شکل ۳ اعمال شود.
 توجه: یک ولتاژ ۶ kV ممکن است با توافق مشتری و سازنده استفاده شود.



شکل ۳. ترسیم آرایش برای تست دی الکتریک در آب

۸,۱,۳,۱,۳,۲. تست در هوا (تنها برای کانکتورها کلاس ۲)

دو روش تهیه شده است، تطابق با هریک از این تست های نوعی خواسته ها را برآورده می کند.

۸,۱,۳,۱,۳,۲,۱ روش ۱

رشته سیم نباید نزدیک کانکتور خم شود. هر تغییری در نظم رشته سیم باید حداقل ۱۰cm دورتر از کانکتور باشد. مجموعه باید به گونه ای نصب شود که کانکتور افقی قرار گیرد.

مجموعه باید ۱ تا ۲cm با توپ های فلزی به قطر ۱,۳ تا ۱,۷mm پوشیده شود. توپ های فلزی نباید سبب اعمال تنش مکانیکی به مجموعه شوند. آرایش مجموعه در شکل ۴ نشان داده شده است.

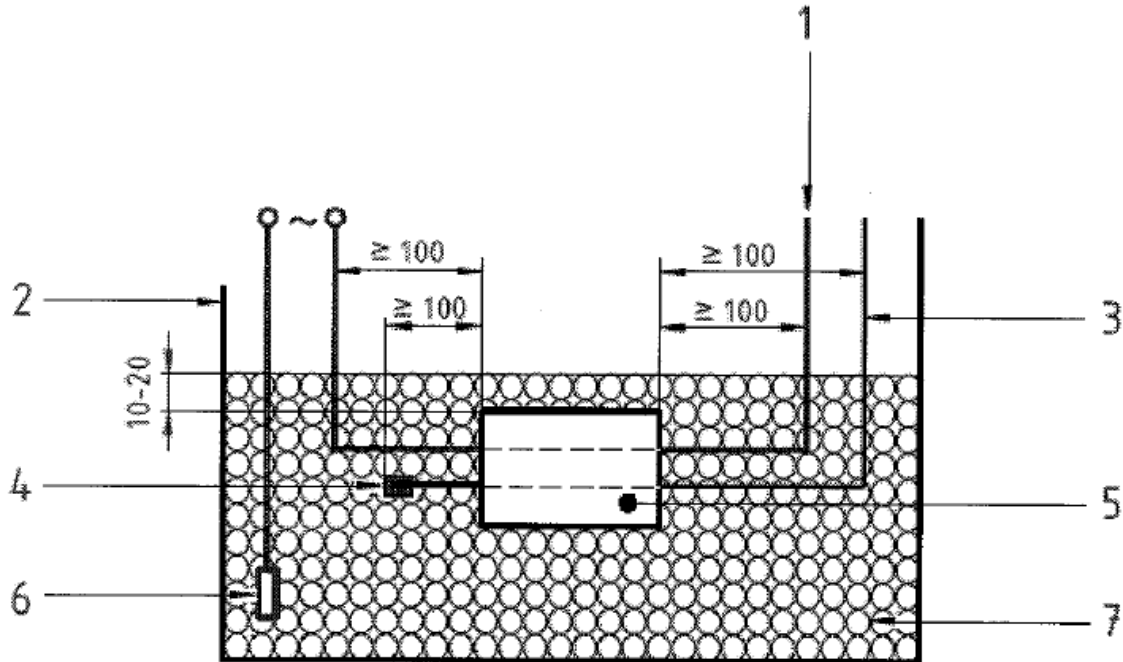
بعد از یک مینیمم پریود ۶۰ ثانیه ای، یک تست ولتاژ ۴kV a.c، باید برای ۶۰ ثانیه بین رشته های سیم هادی و توپ های فلزی اعمال شود.

توجه ۱: یک ولتاژ ۶kV a.c ممکن است با توافق بین مشتری و سازنده استفاده شود.

توجه ۲: یک فویل فلزی ممکن است با توافق بین مشتری و سازنده بجای توپ های فلزی استفاده شود.

ماکزیمم جریان نشتی باید مطابق با ۹,۱,۵ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.

ولتاژ باید با سرعت تعیین شده در ۹,۱,۷ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.



Key

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------|
| 1 | insulated main conductor | 5 | mounted connector |
| 2 | tank | 6 | metallic electrode |
| 3 | insulated tap conductor | 7 | metallic balls |
| 4 | insulating cap | | |

شکل ۴. آرایش برای تست دی الکتریک در توپ های فلزی

۲، ۲، ۱، ۳، ۱، ۳، ۱، ۸. روش ۲

کانکتورهای مونتازی باید به دقت با تور فلزی دارای اندازه مش کوچکتر از ۵mm پیچیده شود، که باید فاقد تماس با اتصال تستها شود. در صورت لزوم این نقاط اتصال تست باید موقتاً عایق کاری شود.

توجه ۱: شکل ۵ نشان دهنده یک آرایش تست کاربردی است. درجایی که کانکتور با عایق درپوش سیم طراحی شده است می تواند با تور فلزی احاطه شود.

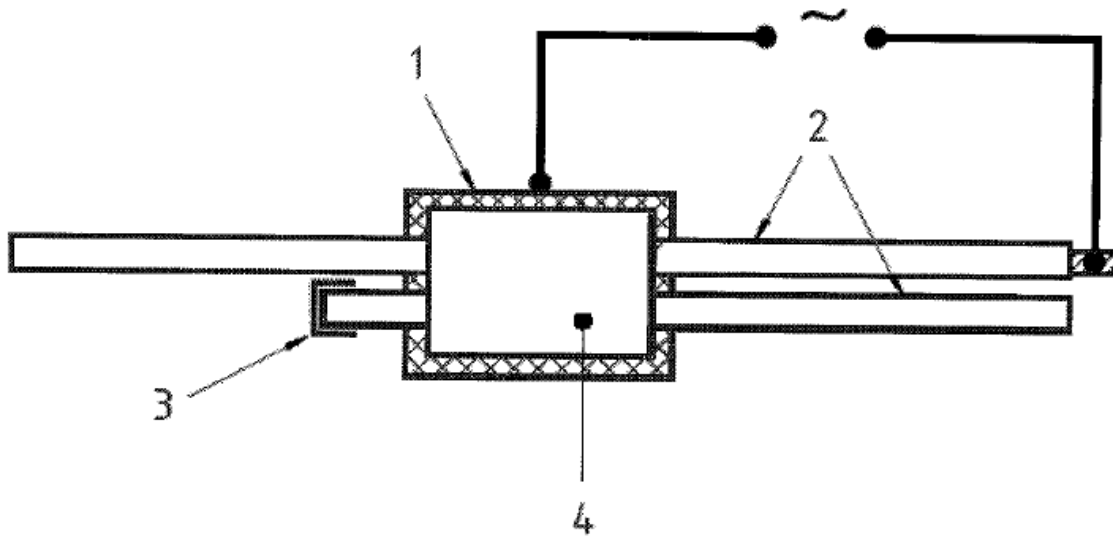
ولتاژ تست ۴kV a.c باید برای ۶۰ ثانیه بین سیم هادی اصلی و تور اعمال شود.

توجه ۲: ممکن است با توافق بین مشتری و سازنده ولتاژ ۶kV a.c استفاده شود.

برای ۱۰ دقیقه فوراً، و هنگامی که زمان اعمال ولتاژ است، کانکتور باید در معرض باران مصنوعی با ویژگی ها تعریف شده در EN ۶۰۵۲۹:۱۹۹۱، کلاس IPX۳ قرار گیرد.

ولتاژ باید با سرعت تعیین شده در ۹،۱،۷ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.

ماکزیمم جریان نشتی باید مطابق با ۹،۱،۵ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.



Key

- 1 metallic gauze
- 2 ABC cores

- 3 insulating cap
- 4 connector

شکل ۵. آرایش کاربردی برای تست دی الکتریک با تور فلزی

۸,۱,۳,۱,۴. خواسته ها

هیچ شکست یا تخلیه الکتریکی نباید اتفاق افتد (هنگام گردش ولتاژ ژنراتور)

۸,۱,۳,۲. تست آب بندی

این تست برای کانکتورهای که برای آنها تست دی الکتریک در آب به واسطه طراحی کانکتور قابل استفاده نیست ، نیاز است.

۸,۱,۳,۲,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه آب نمی تواند هنگام استفاده کانکتور برای اتصال ABC به ABC یا یک سیم هادی بدون روکش به ABC، برسد.

این تست قابل کاربرد برای سیم های هادی عایق کاری شده یا بدون روکش و در صورت نیاز برای کانکتور های کلاس ۲ است.

۸,۱,۳,۲,۲. آرایش تست

دو نمونه باید تست شود. زمانی که برای بیش از یک اندازه سیم هادی طراحی شده است، دو نمونه باید در هر یک ترکیبات سیم هادی زیر تست شود:

Main	Branch
Min.	Min.
Min.	Max.

۸,۱,۳,۲,۳. روش

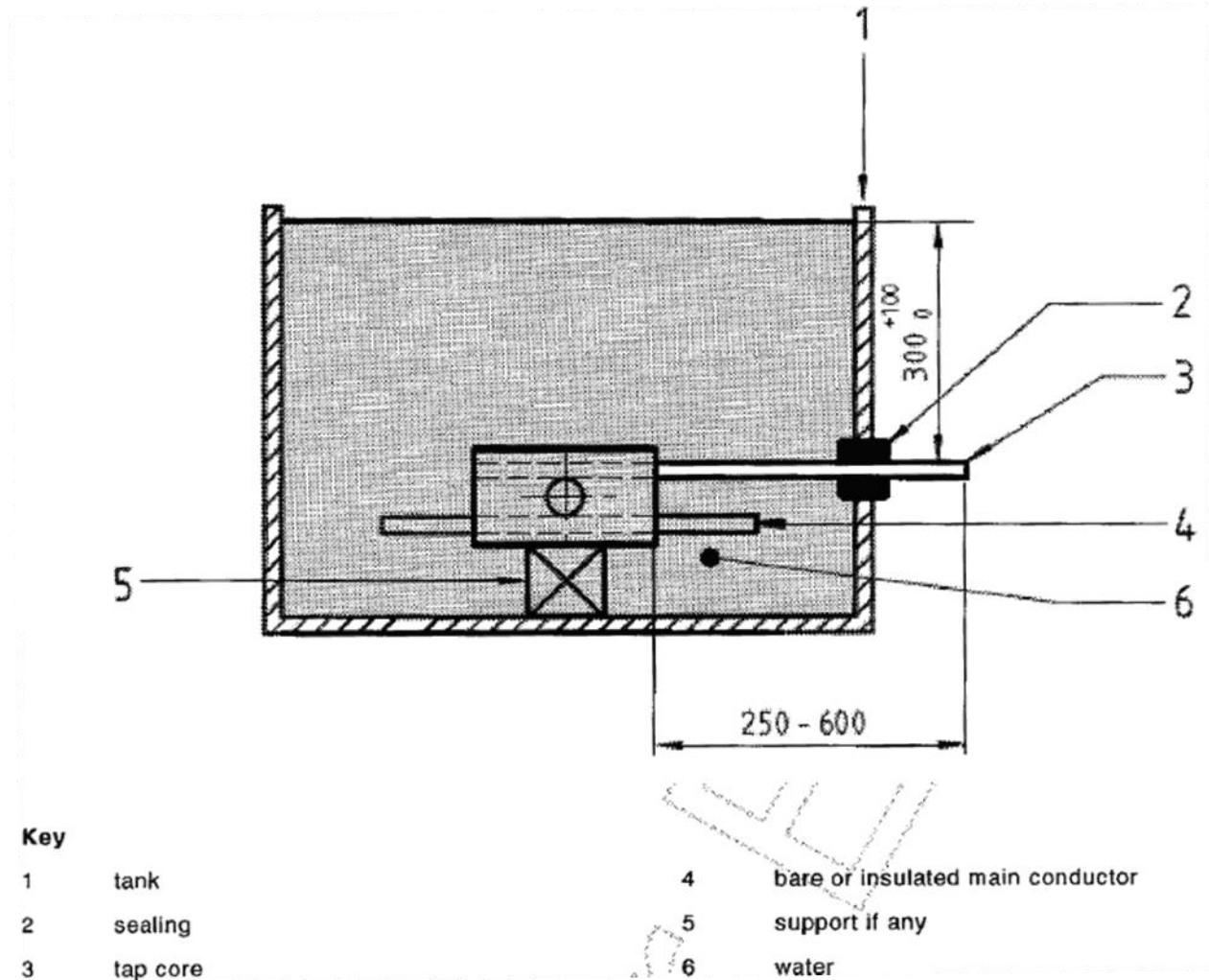
شکل ۶ نشان دهنده آرایش تست است.

اندازه رشته سیم اصلی باید حدوداً ۳۰cm باشد. کانکتورها باید تا حداقل گشتاور تعیین شده توسط سازنده محکم شود. گشتاور باید با سرعت تعیین شده در ۹,۱,۱۰ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.

کانکتور مونتاژی و رشته سیم ها باید در کف یک تانک آب قرارگیرد. عمق آب باید از بالای رشته سیم اندازه گیری شود.

رشته سیم مورد استفاده باید به خارج تانک از میان یک آب بند مناسب عبور کند، و باید طراحی به گونه ای باشد که از هرگونه تنش اضافی به عایق ممانعت کند.

مجموعه باید برای ۲۴ ساعت در آب نگه داشته شود.



۸،۱،۳،۲،۴ خواسته ها

هیچ مقدار آبی نباید در انتهای رشته سیم مشاهده شود.

۸،۱،۴ تست مجموعه دما پایین

۸،۱،۴،۱ اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه هنگام استفاده از IPC در شرایط سرد اتصال برقرار می شود.

۸،۱،۴،۲ آرایش تست

دو نمونه باید تست شود. جایی که IPC برای بیش از یک اندازه از سیم هادی طراحی شده است، دو نمونه باید در هر یک از ترکیبات سیم هادی زیر تست شود.

توجه: جایی که max، min، ترکیبی نیاز به تست شدن داشته باشد ممکن است با توافق بین مشتری و سازنده انجام شود.

شکل ۶. آرایش تست برای تست آب بندی

Main	Branch
Max.	Max.
Min.	Max.
Max.	Min.

۸,۱,۴,۳. روش

کانکتورها و رشته سیم باید مجدداً آماده سازی شود تا دمای آنها به دمای تست ۷- تا 13°C ، پیش از مونتاژ شدن، برسد.

توجه ۱: برای آگاهی از نحوه استفاده از یک دمای پایین به EN ۵۰۴۸۳-۱ مراجعه شود.

اتصال الکتریکی بین کابل های اصلی و انشعاب باید اندازه گیری شود.

مونتاژ باید در محفظه دما پایین، ۹- تا 13°C انجام شود.

IPC باید مطابق با دستورالعمل سازنده با استفاده از یک گشتاورسنج نصب شود.

می توان به صورت متناوب مجموعه را از محفظه سرد خارج کرده و گشتاور را در خارج به آن اعمال کرد. در این موارد دمای

کانکتور و رشته سیم باید بازبینی شود و گشتاور در محدوده تعریف شده در بالا اعمال شود. این دما باید داخل این محدوده باشد

تا یکبار دیگر اتصال برقرار شود.

گشتاور باید با سرعت بیان شده در ۹,۱,۱۰ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.

گشتاوری که در آن اتصال برقرار می شود باید ثبت شود.

توجه ۲: دقت گشتاور سنج معمولاً در محدوده دمایی مثبت تضمین می شود. درجایی که گشتاور داخل یک محفظه سرد اندازه

گیری می شود دقت گشتاور سنج ممکن است تضمین نشود.

۸,۱,۴,۴. خواسته ها

اتصال الکتریکی باید در یک گشتاوری کوچکتر یا مساوی با ۷۰٪ گشتاور نصب مینیمم تعیین شده سازنده بدست آید.

۸,۱,۵. تست های محیطی

به منظور دستیابی به خواسته های تست های نوعی حداقل یک از سه تست خوردگی (جزئیات در EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴) و یکی

از دو تست آب و هوایی (جزئیات در EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۵) انجام شود.

انتخاب تست باید با توافق بین مشتری و سازنده باشد.

۸,۱,۵,۱,۱. تست های خوردگی

۸,۱,۵,۱,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه IPC در اتمسفر خورنده تحت تأثیر قرار نمی گیرد.

۸,۱,۵,۱,۲. آرایش تست - تست مه نمکی و تست اتمسفر گازی

دو نمونه باید مطابق با ترکیب سیم هادی زیر تست شود :

Main	Branch
Min.	Min.

برای تست غوطه وری به آرایش تست در EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴,۳,۱ مراجعه شود.

۸,۱,۵,۱,۳. روش - تست مه نمکی و اتمسفر گازی

کانکتور باید در میانه رشته سیم اصلی به طول ۰,۵ تا ۱,۵m قرار گیرد و آنرا تا گشتاور مینیمم تعیین شده توسط سازنده محکم کرد.

گشتاور باید با سرعت تعیین شده در ۹,۱,۱۰ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.

برای تست غوطه وری به روش بیان شده در EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴,۳,۱ مراجعه شود.

۸,۱,۵,۱,۳,۱. تست مه نمکی

تعداد ۴ سیکل (۴ هفته) باید مانند آنچه در ۸,۴,۱ از EN ۵۰۴۸۳-۶ تعریف شده انجام شود.

۸,۱,۵,۱,۳,۲. تست اتمسفر گازی

روش ۱: تست ترکیبی. باید ۴ سیکل ۱۴ روزه باشد. این سیکل ۱۴ روزه شامل ۷ روز مه نمکی و ۷ روز در اتمسفر SO₂ مانند

آنچه در ۸,۴,۱ و ۸,۴,۲ از EN ۵۰۴۸۳-۶ است.

روش ۲: باید ۵۰۰ سیکل ۲ ساعته باشد (حدود ۶ هفته).

۸,۱,۵,۱,۳,۳. تست غوطه وری

به ۸,۴,۳ از EN ۵۰۴۸۳-۶ مراجعه شود.

روش ۱: باید ۱۰۰۰ سیکل حرارتی در حالت غوطه وری مانند آنچه در EN ۵۰۴۸۳-۶ عبارت ۸,۴,۳,۱ است وجود داشته باشد.

روش ۲: روش ۲ در ۸,۴,۳,۲ از EN ۵۰۴۸۳-۶ تعریف شده است.

۸,۱,۵,۱,۳,۴. خواسته ها

باید بازرسی چشمی انجام شود و نباید اثر محسوسی از زنگ قرمز وجود داشته باشد.
توجه: زنگاری محسوس است که بیش از ۱۰٪ از مساحت سطح در معرض نمایش از بخش های فلزی را در برگیرد.
علائم شناسایی نمونه ها باید زمانی که با دید نرمال یا صحیح، بدون بزرگنمایی بازرسی می شود خوانا باشد.
هیچ خرابی در کانکتور که سبب آسیب زدن به کارکرد نرمال آن شود نباید اتفاق افتد.
کانکتور طراحی شده با سربر باید قابل باز کردن با گشتاوری کمتر، یا مساوی با، ماکزیمم گشتاور تعیین شده سازنده باشد.
کانکتور طراحی شده بدون سربر باید قابل بازکردن با گشتاوری کوچکتر یا مساوی با ۱,۱ برابر گشتاور اسمی تعیین شده سازنده باشد.

خواسته های تست اضافی برای کانکتوری که سیم هادی بدون روکش را به سیم هادی عایق متصل می کند به صورت زیر است.
نیروی درحال افزایش پیوسته تا ۹۰٪ مقدار نشان داده شده در ۸,۱,۲,۱ به سیم هادی اصلی اعمال می شود. نیرو باید برای ۶۰ ثانیه نگه داشته شود. نباید تخریب غلاف رشته سیم ها هنگام اعمال بار مشاهده شود.
خواسته های تست اضافی برای IPC تحت تست غوطه وری، روش ۱، در ۸,۴,۳,۱ از ۶-EN ۵۰۴۸۳ تعریف شده است.

۸,۱,۵,۲. تست پیرشدن آب و هوایی

توجه: توصیه می شود که این تست ها باید روی نمونه های انجام شود که خواسته های تست های ولتاژ دی الکتریک یا آب بندی را برآورده کند.

۸,۱,۵,۲,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه شرایط آب و هوایی تأثیری در آن ندارد.

۸,۱,۵,۲,۲. آرایش تست

به آرایش تست های ولتاژ دی الکتریک یا آب بندی داده شده در ۸,۱,۳ مراجعه شود.

۸,۱,۵,۲,۳. روش

۸,۱,۵,۲,۳,۱. تست پیرشدن آب و هوایی - روش ۱

باید ۶ سیکل ۱ هفته ای، مانند آنچه در ۸,۵,۱ از ۶-EN ۵۰۴۸۳ تعریف شده است، وجود داشته باشد.
دما هنگام پریود A و C باید ۷°C باشد.

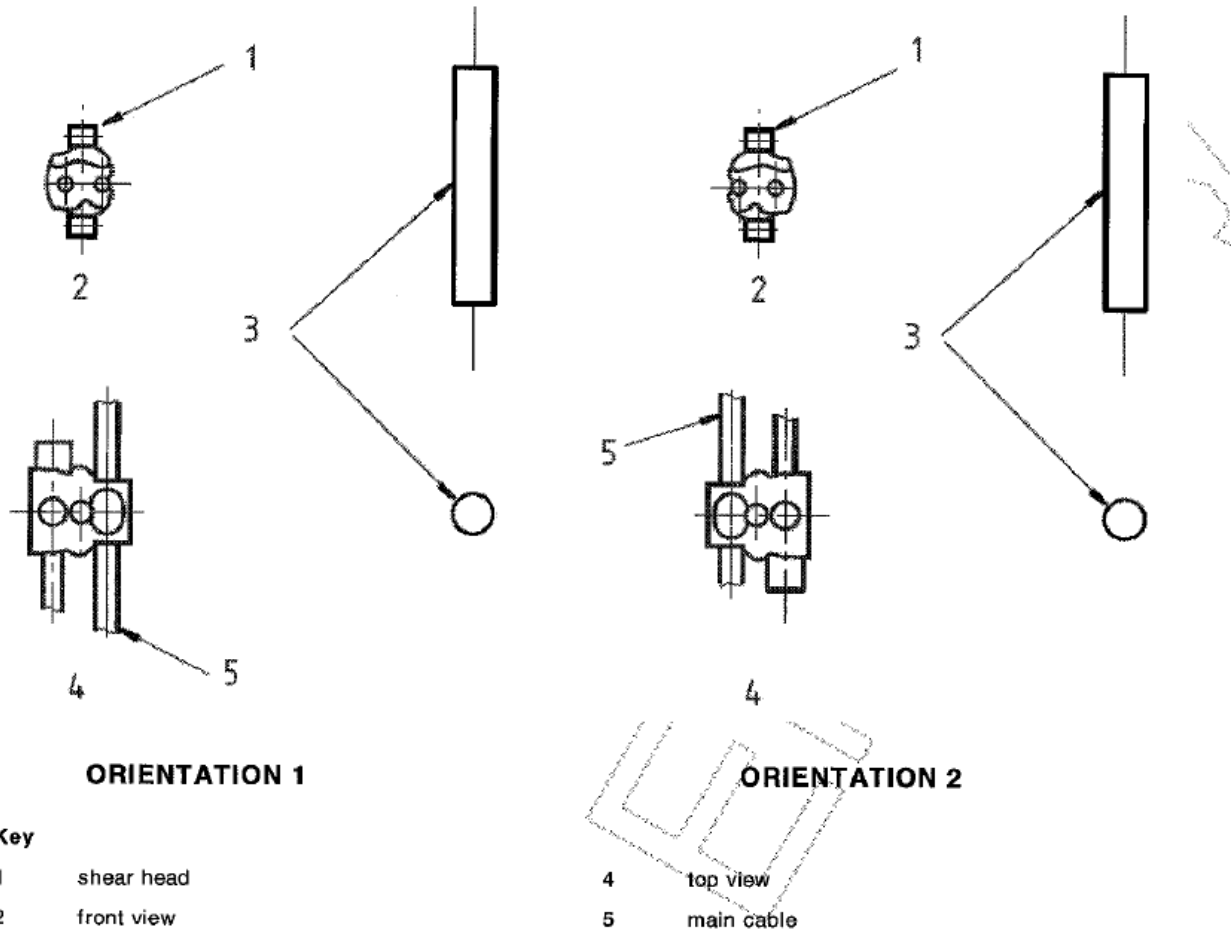
توجه: ممکن است دما با توافق بین مشتری و سازنده کمتر باشد.

تاحد ممکن، نمونه ها باید به گونه ای نصب شوند که محور رشته سیم اصلی در یک صفحه افقی و لامپ در یک صفحه عمودی باشد. این دو صفحه باید در نیمه لامپ و نیمه نمونه ها به هم برخورد کند. رشته سیم اصلی باید عمود بر صفحه عمودی توصیف شده باشد. نصف نمونه ها باید مطابق با آرایش ۱، مابقی مطابق با آرایش ۲ نصب شود (شکل ۷).

۸,۱,۵,۲,۳,۲. تست پیرشدن آب و هوایی - روش ۲
 باید ۵۶ سیکل ۱ روزه (۸ هفته)، مطابق آنچه در ۸,۵,۲ از EN ۵۰۴۸۳-۴ تعریف شده است، وجود داشته باشد.
 نمونه ها باید در آرایش نشان داده شده در شکل ۷ نصب شود.

۸,۱,۵,۲,۴. خواسته ها
 پس از سیکل های پیرشدن آب و هوایی و بعد از قرار گرفتن حداقل ۲۴ ساعته و حداکثر ۷۲ ساعت در اتمسفر آزمایشگاه، نمونه ها باید خواسته های تست های زیر را برآورده کنند.

۸,۱,۵,۲,۴,۱. خواسته های تست برای IPC
 این خواسته های تست برای کانکتورهای که سیم هادی بدون روکش را به سیم هادی عایق کاری شده متصل می کند کاربردی ندارد.
 IPC کلاس ۱ و کلاس ۲ باید خواسته های تست ولتاژ دی الکتریک در هوا ، داده شده در ۸,۱,۳,۱,۳,۲ برآورده کند.
 IPC کلاس ۱ مجموعه تشکیل شده از کانکتور و رشته سیم ها باید سپس بدون هر گونه تنش مکانیکی، از داخل توپ های فلزی خارج شده و خواسته های تست ولتاژ دی الکتریک در آب ذکر شده در ۸,۱,۳,۱,۳,۱ را با ولتاژ ۱ kV برآورده کند.



شکل ۷- آرایش نمونه ها برای تست پیرشدن آب و هوایی

۸،۱،۵،۲،۴،۳ خواسته های تست برای کانکتوری که سیم هادی بدون روکش را به سیم هادی عایق کاری شده متصل می کند و برای کانکتورهای کلاس ۲، در صورت نیاز بعد از زمان غوطه وری که ۱۲ ساعت است کانکتور باید خواسته های تست آب بندی داده شده در ۸،۱،۳،۲ را برآورده کند.

۸،۱،۵،۲،۴،۳ خواسته های عمومی تست

بازرسی چشمی باید برای تعیین عدم وجود تخریب بخش های پلاستیکی که ممکن است کارکرد نرمال نمونه را تحت تأثیر قرار دهد انجام شود.

علائم شناسایی نمونه باید زمانیکه با دید نرمال یا صحیح بازرسی می شود، خوانا باشد.

۸،۱،۶ تست پیر شدن الکتریکی

روش تست، خواسته ها و دسته بندی ها در EN 50483-5 تعریف شده است.

۸.۲. مفصلات

۸.۲.۱. نصب مفصلات

مفصلات باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شود. رشته سیم مشابه (به عنوان مثال فاز) یک کابل با سطح مقطع مشابه برای هر تست باید استفاده شود.

برای مفصلات که طراحی آنها برای سطح مقاطع مختلف است (به عنوان مثال مفصلات پیچی)، سطوح مقطع مینیمم و ماکزیمم باید تست شود.

در جایی که مفصلات پیچی تست می شود، اتصالات تست باید مطابق آنچه در ۸.۱.۱ برای IPC ها تعریف شده است ایجاد شود.

۸.۲.۲. تست مکانیکی

۸.۲.۲.۱. اصول

هدف از این تست اطمینان یافتن از این است که مفصل اتصال مکانیکی قابل قبول به کابل ایجاد می کند.

۸.۲.۲.۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هر یک از سطوح مقاطع یکسان تست شود.

۸.۲.۲.۳. روش

مجموعه باید تحت یک نیروی کشش وارده به مفصل مطابق با شکل ۸ است قرار گیرد.

زمانی که نیروهای تست به سیم های هادی اعمال می شود نرخ افزایش باید مطابق با ۹.۱.۴ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.

نیروی تست کشش باید به سیم های اعمال شود تا این نیرو به % مقادیر داده شده در جدول ۱ برسد:

Self supporting system	4 mm ² to 16 mm ² Copper	10 % MBL for 60 s
	16 mm ² to 25 mm ² Aluminium	20 % MBL for 60 s
	35 mm ² to 150 mm ² Aluminium	Full tension: 20 % of MBL for 60 s Partial tension: 5 % of MBL for 60 s
Neutral messenger system	Phases: 16 mm ² to 150 mm ² Aluminium	30 % MBL for 60 s
	Neutral: 25 mm ² to 95 mm ² Aluminium alloy	60 % MBL for 60 s

جدول ۱ - نیروی اولیه مورد نیاز برای علامت گذاری

توجه ۱ : نیروها برای طراحی های دیگر ABC باید با توافق بین مشتری و سازنده باشد.

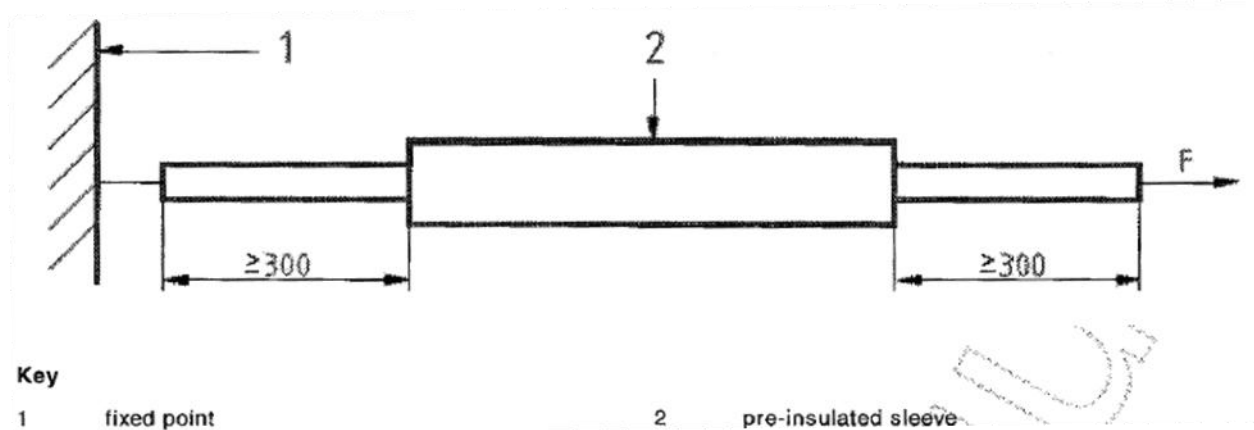
کابل باید در نقطه انتهایی مفصل علامت گذاری شود.

توجه ۲ : به دلایل ایمنی، علامت گذاری ممکن است پیش از اعمال نیروی اولیه، یا بعد از آزاد شدن نیروی اولیه، و پیش از اعمال نیروی تست انجام شود.

نیروها باید سپس تا مقادیر جدول ۲ افزایش یابد.

Self supporting system	4 mm ² to 16 mm ² Copper	20 % MBL for 60 s
	16 mm ² to 25 mm ² Aluminium	1 200 N or 40 % of MBL whichever is the greater for 60 s
	35 mm ² to 150 mm ² Aluminium	Full tension: 85 % MBL for 60 s Partial tension: 10 % MBL for 60 s
Neutral messenger system	Phases: 16 mm ² to 150 mm ² Aluminium	60 % MBL for 60 s
	Neutral: 25 mm ² to 95 mm ² Aluminium alloy	95 % MBL for 60 s

جدول ۲- نیروهای تست



شکل ۸. شماتیک نصب تست مکانیک

۸،۲،۲،۴. خواسته ها

نباید هیچ لغزش یا شکستی اتفاق افتد.

۸،۲،۳. تست ولتاژ دی الکتریک و تست آب بندی

۸،۲،۳،۱. تست ولتاژ دی الکتریک

به منظور دستیابی به خواسته های تست های نوعی حداقل یکی از دو تست دی الکتریک باید انجام شود.

کلاس بندی مفصل ها:

کلاس ۱: مفصل تحت تست دی الکتریک در آب،

کلاس ۲: مفصل تحت تست دی الکتریک در هوا.

۸،۲،۳،۱،۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه مفصل می تواند ولتاژ دی الکتریک را تحمل کند.

۸,۲,۳,۱,۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هریک از سطوح مقاطع یکسان تست شود.

۸,۲,۳,۱,۳. روش

۸,۲,۳,۱,۳,۱. تست در آب

به ۸,۱,۳,۱,۳,۱ مراجعه شود.

بعد از ۳۰ دقیقه زیر آب، جهت تست ولتاژ باید به نمونه ولتاژی برابر ۴KV a.c برای ۶۰ ثانیه مطابق با شکل ۹ اعمال شود. توجه: ممکن است با توافق بین مشتری و سازنده ولتاژ ۶KV استفاده شود.

۸,۲,۳,۱,۳,۲. تست در هوا

به ۸,۱,۳,۱,۳,۲ مراجعه شود.

آرایش تست، مانند آنچه در شکل ۴ یا ۵ نشان داده شده، باید مفاصل جایگزین IPC شود.

۸,۲,۳,۲. خواسته ها

تخلیه الکتریکی یا شکستی (هنگام اعمال ولتاژ مولد) نباید اتفاق افتد.

ماکزیمم جریان نشتی باید مطابق با ۹,۱,۵ از ۵۰۴۸۳-۱ EN باشد.

ولتاژ باید با سرعت تعیین شده در ۹,۱,۷ از ۵۰۴۸۳-۱ EN اعمال شود.

۸,۲,۴. تست دما پایین

۸,۲,۴,۱. اصول

اطمینان یافتن از اتصال قابل قبول کابل در دمای پایین.

۸,۲,۴,۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هریک از سطوح مقاطع یکسان تست شود.

۸,۲,۴,۳. روش

مفصل ، سیم های هادی و ابزارها باید پیش از اینکه مونتاژ شوند به دمای تست ۷- تا 13°C - برسند.

توجه: برای آگاهی از استفاده در دمای پایین به ۹,۱ از ۵۰۴۸۳-۱ EN مراجعه شود.

مجموعه باید در مخزن دما پایین ، در ۹- تا 13°C - مونتاژ شود.

حداقل ۳ ساعت بعد از خارج شدن از مخزن سرد، مفصل باید تحت تست های زیر قرار گیرند:

- تست ولتاژ دی الکتریک در آب، مطابق با ۸,۲,۳.

- تست مکانیکی ، مطابق با ۸,۲,۲.

۸,۲,۴,۴. خواسته ها

شکست یا تخلیه الکتریکی نباید اتفاق افتد (هنگام اعمال ولتاژ مولد).

تخریب یا شکستی نباید اتفاق افتد.

ماکزیمم جریان نشتی باید مطابق با ۹,۱,۵ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.

ولتاژ باید با سرعت تعیین شده در ۹,۱,۷ از EN ۵۰۴۸۳-۱ اعمال شود.

۸,۲,۵. تست محیطی

۸,۲,۵,۱. تست های خوردگی

به منظور دستیابی به خواسته های تست های نوعی باید حداقل یکی از سه تست خوردگی (همانطوری که در EN ۵۰۴۸۳-۶

عبارت ۸,۴) در جایی که به کار می رود انجام شود.

۸,۲,۵,۱,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه محیط خورنده کانکتور را تحت تأثیر قرار نمی دهد.

۸,۲,۵,۱,۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هر یک سطوح مقاطع یکسان تست شود.

آرایش تست باید مطابق با EN ۵۰۴۸۳-۶ عبارت ۸,۴ باشد.

۸,۲,۵,۱,۳. روش

روش باید مطابق با EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴ باشد.

۸,۲,۵,۱,۴. خواسته ها

علائم شناسایی نمونه ها باید هنگامی که با دید نرمال یا صحیح، بدون بزرگنمایی بازرسی می شود، خوانا باشد. نباید تخریبی در

مفصل که سبب از بین رفتن کارکرد نرمال آن شود اتفاق افتد.

۸,۲,۵,۲. تست پیرشدن آب و هوایی

توجه : توصیه می شود که تست ها باید روی نمونه هایی انجام شود که خواسته های تست ولتاژ دی الکتریک را برآورده می کند.

به منظور دستیابی به خواسته های تست های نوعی حداقل یکی از تست های پیرشدن آب و هوایی باید کامل شود. انتخاب تست

باید با توافق بین مشتری و سازنده باشد.

۸,۲,۵,۲,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه تحت تأثیر شرایط آب و هوایی قرار نمی گیرد.

۸,۲,۵,۲,۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای سطوح مقاطع یکسان تست شود.
به آرایش تست ولتاژ دی الکتریک در آب مراجعه شود.

۸,۲,۵,۲,۳. روش

روش باید مطابق با EN ۵۰۴۸۳-۶، ۸,۵ باشد.

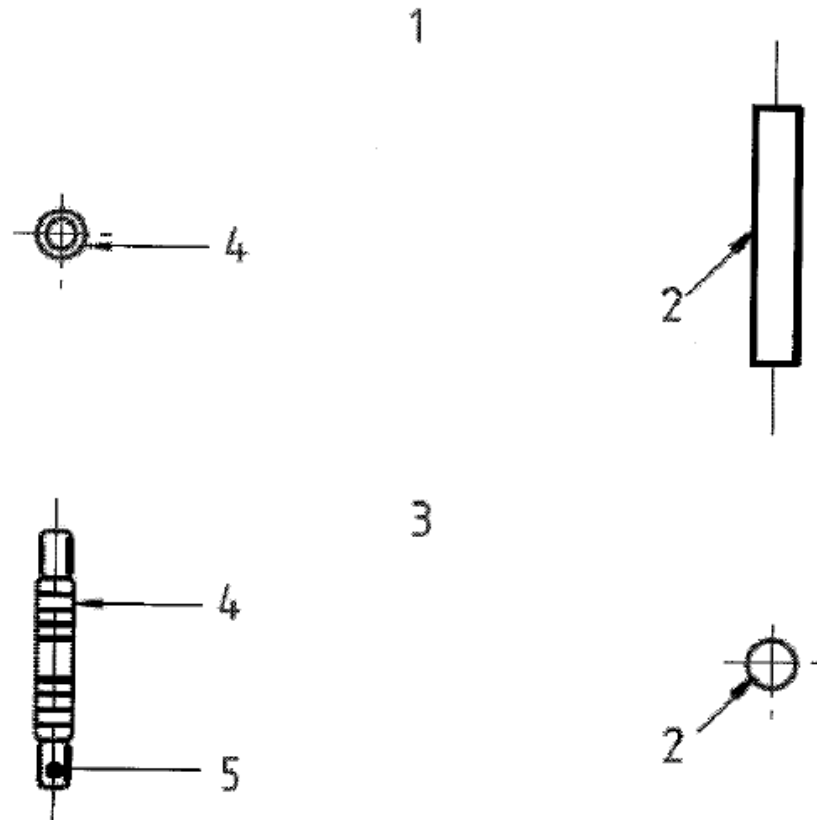
۸,۲,۵,۲,۳,۱. تست پیرشدن آب و هوایی - روش ۱

باید ۶ سیکل ۱ هفته ای، مانند آنچه در ۸,۵,۱ از EN ۵۰۴۸۳-۶ تعریف شده است وجود داشته باشد.
دما هنگام پریود A و C باید 70°C باشد.

توجه: دما ممکن است با توافق مشتری و سازنده پایین تر انتخاب شود.

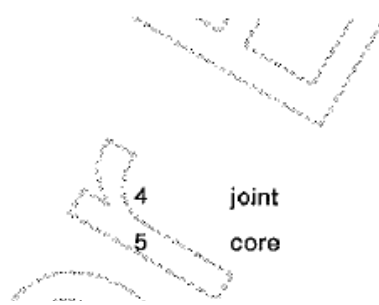
تا حد ممکن، نمونه ها باید گونه ای نصب شود که محور رشته سیم اصلی در یک صفحه افقی و لامپ در یک صفحه عمودی قرار گیرد. دو صفحه باید در نیمه لامپ و نمونه ها با هم متقاطع باشند. رشته سیم اصلی باید عمود بر صفحه عمودی بیان شده باشد.

(شکل ۱۰)



Key

- 1 front view
- 2 lamp
- 3 top view



- 4 joint
- 5 core

شکل ۱۰. آرایش تست پیرشدن آب و هوایی

۸,۲,۵,۲,۳,۲. تست پیرشدن آب و هوایی - روش ۲

باید ۵۶ سیکل ۱ روزه مانند آنچه در ۸,۵,۲ از EN ۵۰۴۸۳-۶ تعریف شده است وجود داشته باشد.

۸,۲,۵,۲,۴. خواسته ها

بعد از سیکل های پیرشدن آب و هوایی و بعداز پریرود حداقل ۲۴ ساعت و حداکثر ۷۲ ساعت قرار گرفتن در اتمسفر آزمایشگاه، تست های زیر باید انجام شود.

مفصل کلاس ۱ و ۲ باید خواسته های تست ولتاژ دی الکتریک در هوا، ۸,۵,۲,۳,۱,۳,۲ را برآورده کند.

برای مفصل کلاس ۱، مجموعه تشکیل شده از کانکتور و رشته سیم ها باید بدون هر گونه تنش مکانیکی، از توپ های فلزی خارج شده و خواسته های تست ولتاژ دی الکتریک در آب داده شده در ۱،۳،۱،۳،۲،۸ را با ولتاژ ۱KV a.c، برآورده کند.

۸،۲،۵،۲،۵. خواسته های عمومی تست

بازرسی چشمی باید انجام شود تا تعیین شود که تخریبی در بخش های پلاستیک وجود ندارد. علائم شناسایی نمونه ها باید زمانی که با دید نرمال یا صحیح، بدون بزرگنمایی بازرسی می شود، خوانا باشد.

۸،۲،۶. تست پیرشدن الکتریکی

روش های تست ها، خواسته ها و کلاس ها در EN ۵۹۴۸۳-۵ تعریف شده است.

۸،۲،۷. تست های دوام

۸،۲،۷،۱. اصول

هدف از این تست این است که از رفتار مکانیکی و دی الکتریکی قابل قبول هنگام ترکیب شدن سیکل های حرارتی و نیروی مکانیکی اطمینان حاصل شود.

۸،۲،۷،۲. آرایش تست

زمانیکه مفاصل قطر خروجی مشابه دارند، فقط سطح مقطع ماکزیمم و مینیمم نوع مشابه از سیم هادی تست می شود. چهار نمونه از هر یک از سطوح مقاطع یکسان باید تست شود.

طول آزاد رشته سیم، بین هر یک از ۴ مفصل، باید ۰،۹ تا ۱،۱m باشد و طول آزاد رشته سیم بین نقطه کشش و آخرین مفصل باید حداقل ۱m باشد.

نیروهای مکانیکی باید به انتهای رشته سیم لخت شده با استفاده از تجهیزات کشش مناسب اعمال شود.

ترموکوپل ها باید در بخش رسانا در مرکز مفاصل قرار گرفته در ابتدا و انتهای مجموعه تست قرار گیرند.

دمای مرجع باید در وسط یک رشته سیم لخت شده ۰،۹ تا ۱،۱m و در مکانی با فاصله بیشتر از ۱m از اجزای نگهدارنده یا اتصال، اندازه گیری شود.

تست باید در دمای محیط انجام شود. آرایش تست در شکل ۱۱ نشان داده شده است.

۸،۲،۷،۳. روش

نیرو، برای نوع مناسب هر سیستم، باید به انتهای رشته سیم اعمال شود و در صورت نیاز در سراسر تست متغیر باشد

سیکل های حرارتی، با زمان ۹۰ دقیقه، باید به مجموعه تست اعمال شود.

باید ۵۰۰ سیکل وجود داشته باشد.

برای ۴۵ دقیقه اول هر سیکل، جریان عبوری از میان مجموعه تست باید سبب بالا رفتن دما شود.

دمای مرجع سیم هادی باید در دمای کاری نرمال در بازه ای با حداکثر ۳K تغییرات مانند آنچه در ضمیمه C از EN ۵۰۴۸۳-۱ است، نگهداشته شود. این دمای باید ظرف مدت ۵ تا ۱۵ دقیقه در آغاز سیکل برسد. برای ۴۵ دقیقه آخر، از هر تست، مجموعه تست باید تا دمای ۲۲ تا ۲۸ °C سرد شود. دما باید سپس در این مقدار، تا انتهای سیکل نگهداشته شود. در بازه های ۲۴ ساعته، در انتهای پریود حرارتی، باید دماهای بدست آمده توسط دو مفصل ثبت شود.

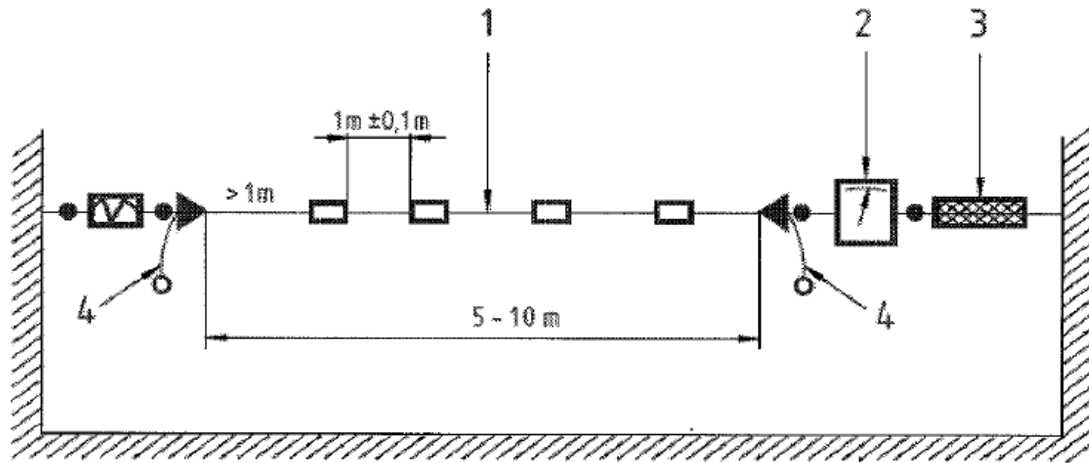
۸,۲,۷,۳,۱,۱. آرایش تست و روش برای سیم های هادی فاز سیستم مهار نول و سیستم های خود نگهدار

۸,۲,۷,۳,۱,۱. آرایش تست

شکل ۱۱ آرایش تست نوعی را نشان می دهد. ساختمان تست به شرط تطابق طول سیم های فاز آن با این آرایش می تواند تغییر کند.

۸,۲,۷,۳,۱,۲. روش

تغییرات در نیروی مکانیک و دما به صورت نمودار در شکل ۱۲ نشان داده شده است. یک نیروی کششی باید تا دستیابی به مقداری برابر با ۳۵MBL٪، اعمال شود. این مقدار باید در حدود ۶۰ ثانیه بدست آید. نیرو باید سپس برای ۱۰ دقیقه با استفاده از تنظیم پیوسته اتوماتیک یا دستی نگهداشته شود. مجموعه باید برای ۲۴ ساعت بدون تنظیم رها شود تا خودش به صورت مکانیکی پایدار شود. یکبار دیگر که مجموعه پایدار شد سیکل های حرارتی باید آغاز شود. در انتهای اولین سیکل، نیروی کششی باید در ۲۰MBL٪ تنظیم شود. حداقل یکبار در هر ۲۴ ساعت، نیروی کشش باید تا ۲۰MBL٪ تنظیم شود.



Key

1	phase conductor		tensioning equipment
2	mechanical load measurement device		mechanical junction allowing rotation
3	tensioning device		mechanical tension adjustment
4	minimum 1 m		current source connection
			test sleeve

شکل ۱۱. شماتیک ساختار مجموعه تست

۸,۲,۷,۳,۲,۱. آرایش تست و روش برای مفصلهای مهار نول

۸,۲,۷,۳,۲,۱. آرایش تست

آرایش تست در شکل ۱۱ نشان داده شده است که در آنجا باید سیم هادی فاز با سیم هادی نول جایگزین شود.

۸,۲,۷,۳,۲,۲. روش

تغییر در نیروی مکانیکی و دما به صورت نموداری در شکل ۱۳ نشان داده شده است.

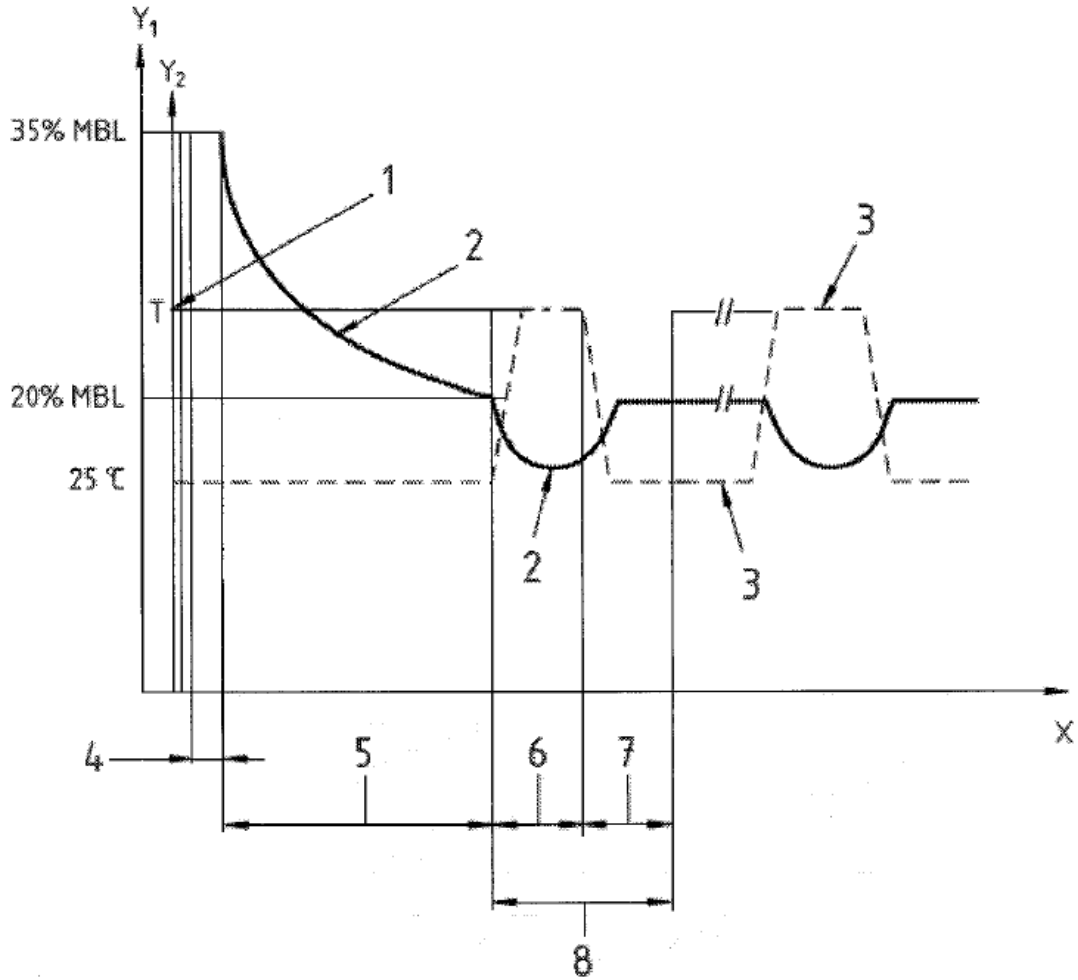
سیکل های حرارتی برای ۷۵ دقیقه اول سیکل اعمال می شود، نیروی کشش باید در مقدار F۱ از جدول ۳ نگهداشته شود. این

نیرو سپس تا مقدار F۲ با اعمال یک نیروی در راستای طول برای ۱۵ دقیقه آخر افزایش می یابد.

نیروی طولی باید به تدریج تا مقدار مورد نیاز، در یک پرلود بین ۵ و ۶۰ ثانیه افزایش می یابد.

۸,۲,۷,۴. خواسته ها

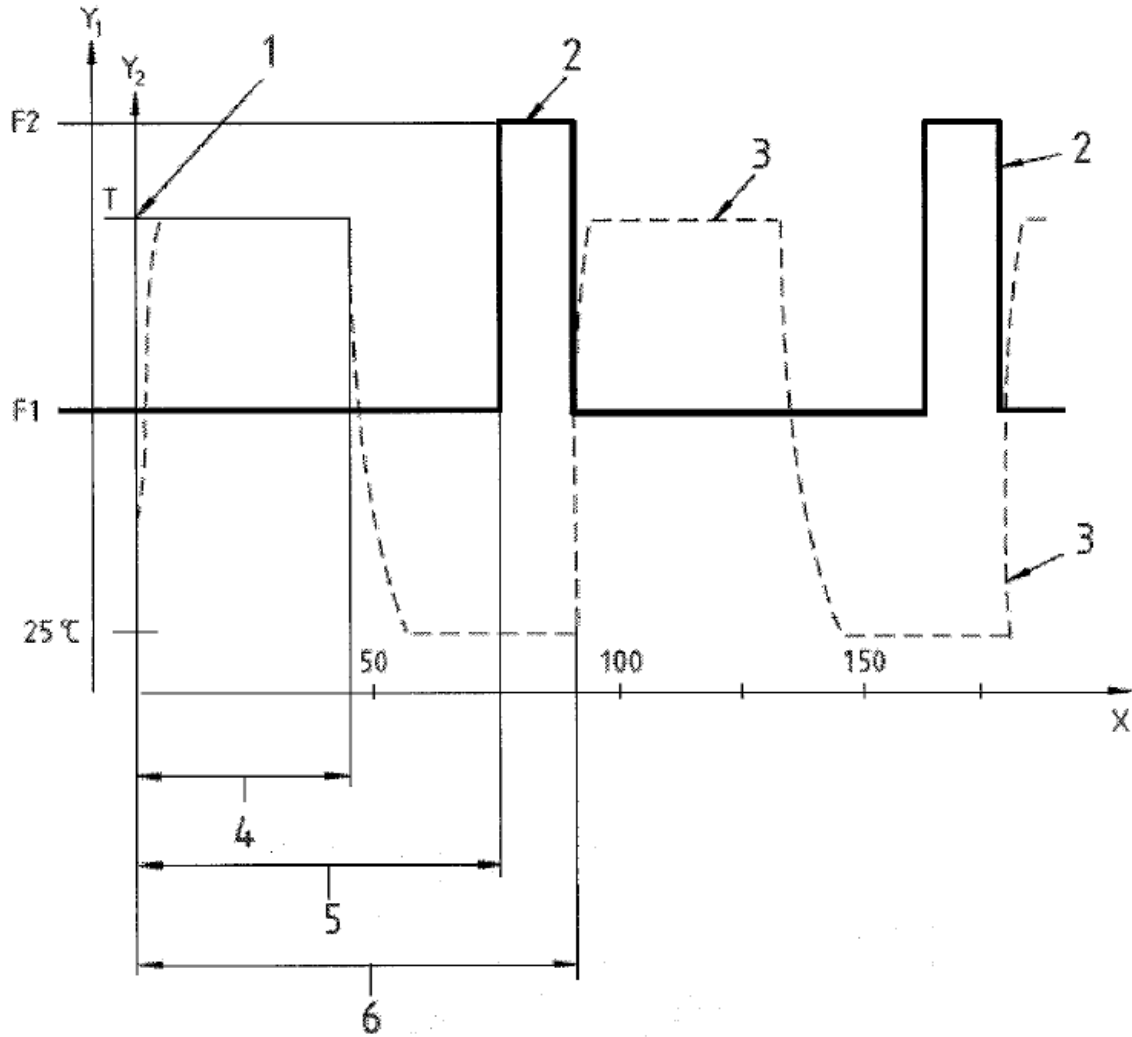
در انتهای پرلود حرارتی، دمای مفصلها باید کمتر از دمای رشته سیم مرجع باشد.



Key

1	normal operating temperature	7	45 min
2	mechanical load variation	8	90 min basic cycle
3	conductor temperature	X	time axis
4	10 min	Y ₁	mechanical load axis
5	24 h	Y ₂	temperature axis
6	45 min		

شکل ۱۲. دیاگرام سیکل های حرارتی و تنش های مکانیکی اعمالی به سیم هادی فاز



Key

- | | | | |
|---|------------------------------|-------|----------------------|
| 1 | normal operating temperature | 6 | One cycle = 90 min |
| 2 | mechanical cycle | | |
| 3 | thermal cycle | X | time axis |
| 4 | 45 min | Y_1 | mechanical load axis |
| 5 | 75 min | Y_2 | temperature axis |

شکل ۱۳ - دیاگرام سیکل های حرارتی و نیروهای مکانیکی روی سیم هادی نول

Tensile loads	
F_1	F_2
20 % of MBL	45 % of MBL

جدول ۳. نیروی کششی اعمالی

برای مفصلهای کلاس ۱ مجموعه تشکیل شده از مفصل و رشته سیم ها باید بدون هرگونه تنش مکانیک، از توپ های فلزی خارج شود، و خواسته های تست ولتاژ دی الکتریک در آب را (۱، ۳، ۱، ۳، ۲، ۸) با ولتاژ ۱KV برآورده کند. چهار مفصل باید خواسته های تست مکانیکی در ۲، ۲، ۸ را برآورده کند.

۸.۳. ترمینال های عایق کاری شده (Lug)

۸.۳.۱. نصب ترمینال ها

ترمینال باید مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شود.

رشته سیم مشابه (به عنوان مثال فاز) از هر کابل با سطح مقطع مشابه باید برای هر تست استفاده شود.

نیروهای مکانیکی داده شده در زیر برای مهار نول و سیستم های ABC خود نگهدار داده شده در زیر قابل کاربرد است.

درجایی که ترمینال های پیچی تست می شود سطح مقطع ماکزیمم و مینیمم که ترمینال برای آن طراحی شده است، باید استفاده شود.

گشتاور مورد استفاده برای آماده سازی اتصالات تست باید مطابق آنچه برای IPC ها که در بند ۸.۱.۱ تعریف شده است باشد.

۸.۳.۲. تست مکانیکی

۸.۳.۲.۱. اصول

هدف تست این است که اطمینان حاصل شود که ترمینال یک اتصال قابل قبول به کابل می دهد.

۸.۳.۲.۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هر یک از سطح مقاطع برابر تست شود.

آرایش تست در شکل ۱۴ نشان داده شده است.

۸.۳.۲.۳. روش

مجموعه باید تحت نیرو کشش، که به سیم هادی اعمال می شود، مطابق با شکل ۱۴، قرار گیرد.

نیروی اولیه باید 1.0 MBL سیم هادی که برای آن طراحی شده است، یا 1500 N ، هر کدام که کمتر است، باشد. نرخ افزایش نیرو

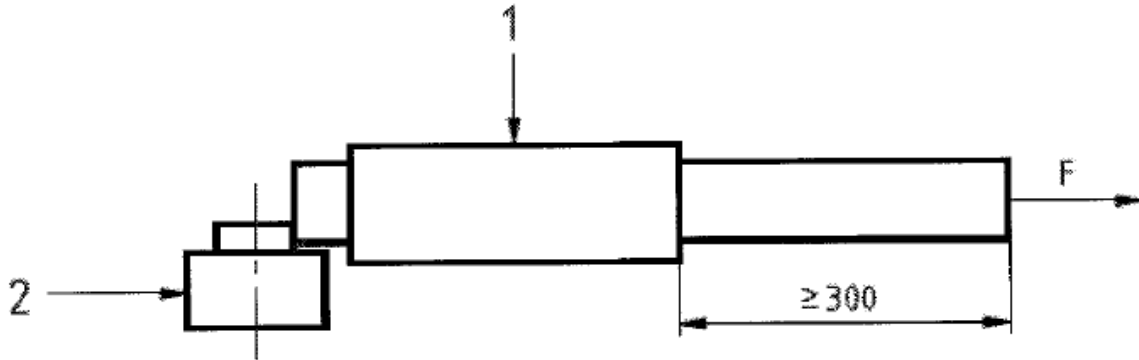
باید مطابق با ۹.۱.۴ از EN ۵۰۴۸۳-۱ باشد.

کابل باید در نقطه انتهایی ترمینال علامت گذاری شود.

نیرو باید سپس تا مقدار جدول ۴ افزایش یابد.

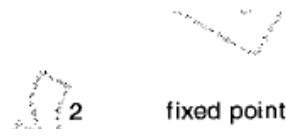
Conductor cross-section	Load
16 mm ² to 25 mm ²	1 200 N
35 mm ² to 150 mm ²	2 500 N

جدول ۴- نیروهای کشش



Key

1 pre-insulated



شکل ۱۴ - ترسیم نصب تست مکانیکی

۸.۳.۲.۴. خواسته ها

نباید لغزش یا شکستی اتفاق افتد.

۸.۳.۳. تست آب بندی

این تست فقط برای ترمینال های ترمینال دارای کف آلومینیوم یا آلیاژ آلومینیوم اعمال می شود.

۸.۳.۳.۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه آب نمی تواند از میان ترمینال به ABC برسد.

۸.۳.۳.۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هر یک از سطح مقاطع یکسان تست شود.

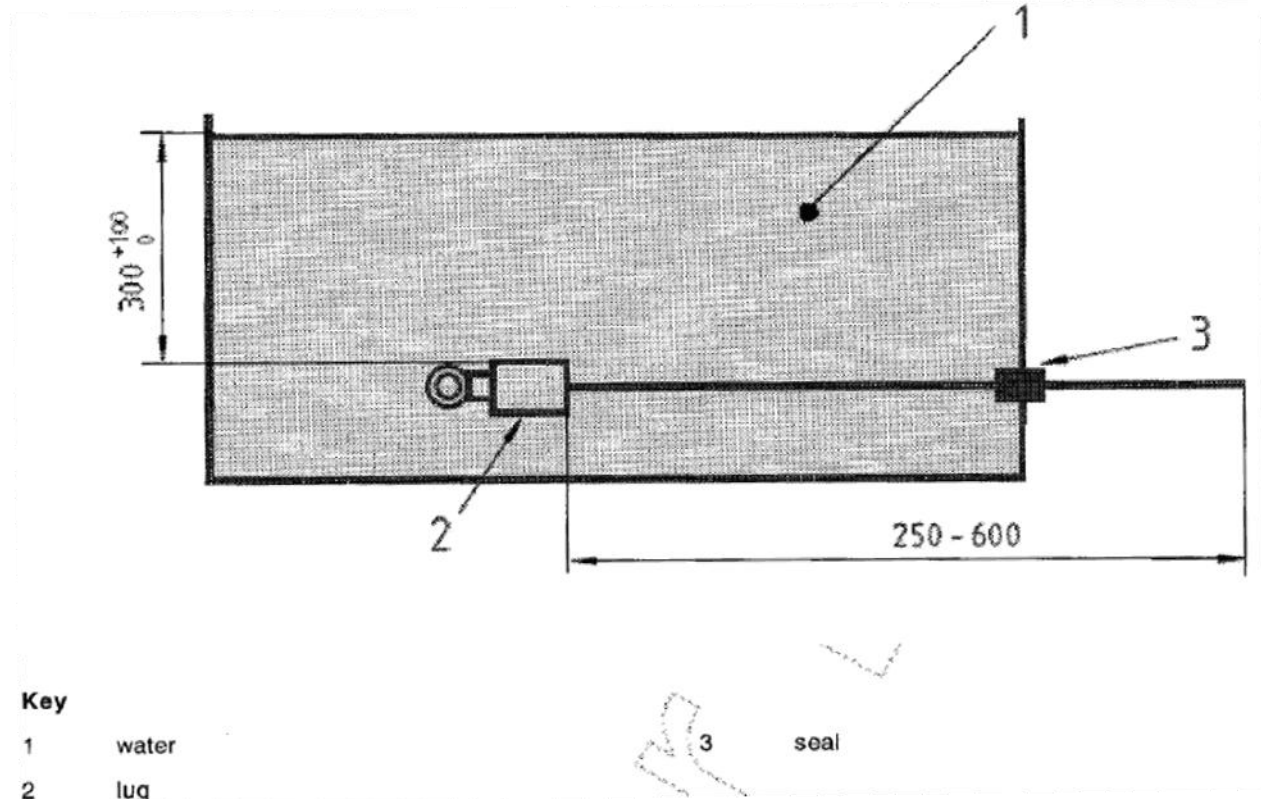
آرایش تست در شکل ۱۵ نشان داده شده است.

تست باید در دمای محیط انجام شود.

ترمینال باید روی کابل مطابق با دستورالعمل سازنده نصب شود.

ترمینال مونتاژ شده و کابل باید در یک تانک قرار گرفته و با آب به ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ cm اندازه گیری شده از بالای ترمینال پوشیده شود.

رشته سیم باید از میان یک آب بند مناسب، که باید به گونه ای طراحی شود که از تنش اضافی به عایق ممانعت کند، به خارج تانک انتقال یابد.



شکل ۱۵- شماتیک شکل آویز غوطه ور شده

۸,۳,۳,۳. روش

مجموعه باید برای ۲۴ ساعت در آب قرار گیرد.

۸,۳,۳,۴. خواسته ها

در انتهای رشته سیم نباید اثر آب مشاهده شود.

۸,۲,۴. تست دما پایین

درجایی که مفصل طراحی مشابه با غلاف ترمینال دارد، اگر مفصل خواسته های ۸,۲,۴ را برآورده کند این تست نیاز نیست.

۸,۳,۴,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اتصال قابل قبول کابل در دمای پایین.

۸,۲,۴,۲. آرایش تست

دو نمونه از هر سطح مقطع باید تست شود.

۸,۳,۴,۳. روش

ترمینال، سیم هادی و ابزارها باید به دمای 10°C ، پیش از مونتاژ شدن برسند.
توجه: برای آگاهی در استفاده از دمای پایین به ۹,۱ از EN ۵۰۴۸۳-۱ مراجعه شود.
مجموعه باید در محفظه دما پایین، در 9°C تا 13°C آماده شود.
حداقل ۳ ساعت بعد از خارج کردن از محفظه سرد، ترمینال ها باید تحت تست مکانیکی مانند آنچه در ۸,۳,۲ است قرار گیرند.

۸,۳,۴,۴. خواسته ها

نباید شکست یا لغزش اتفاق افتد.

۸,۳,۵. تست محیطی

۸,۳,۵,۱. تست پیرشدن محیطی

۸,۳,۵,۱,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه ترمینال با شرایط آب و هوایی تحت تأثیر قرار نمی گیرد.

۸,۳,۵,۱,۲. آرایش تست

به آرایش تست آب بندی داده شده در ۸,۳,۳ مراجعه شود.

۸,۳,۵,۱,۳. روش

به منظور دستیابی به خواسته های تست های نوعی حداقل یکی از دو تست پیر شدن آب و هوایی باید کامل شود. انتخاب تست باید با توافق بین سازنده و مشتری باشد.

۸,۳,۵,۱,۳,۱. تست پیرشدن آب و هوایی - روش ۱

۶ سیکل ۱ هفته ای مانند آنچه در ۸,۵,۱ از EN ۵۰۴۸۳-۶ تعریف شده است باید وجود داشته باشد.

دما هنگام پریود A و C باید 70°C باشد.

توجه: ممکن است دما با توافق بین مشتری و سازنده کمتر باشد.

تا حد ممکن، نمونه ها باید به گونه ای نصب شوند که محور رشته سیم اصلی در یک صفحه افقی و لامپ در یک صفحه عمودی باشد. این دو صفحه باید در نیمه لامپ و نیمه نمونه ها به هم برخورد کند. رشته سیم اصلی باید عمود بر صفحه عمودی مانند آنچه در شکل ۱۰، که در آنجا مفصل توسط ترمینال جایگزین می شود، باشد.

۸,۳,۵,۱,۳,۲. تست پیرشدن آب و هوایی - روش ۲

باید ۵۶ سیکل ۱ روزه (۸ هفته) مانند آنچه در ۸,۵,۲ از EN ۵۰۴۸۳-۶ تعریف شده است وجود داشته باشد.

نمونه باید در موقعیت نشان داده شده در شکل ۱۰ که در آنجا مفصل توسط ترمینال جایگزین می شود نصب شود.

۸,۳,۵,۱,۴. خواسته ها

بعد از سیکل های پیرشدن آب و هوایی و بعد از پریودی حداقل ۲۴ ساعته و حداکثر ۷۲ ساعت در اتمسفر آزمایشگاه، ترمینال ها باید خواسته های تست آب بندی را بعد از زمان غوطه وری ۱۲ ساعت برآورده کنند.
بازرسی چشمی باید انجام شود تا تعیین شود که در آنجا تخریب اجزای پلاستیکی صورت نگرفته است.
علائم شناسایی نمونه ها باید زمانی که با دید صحیح یا نرمال، بدون بزرگنمایی بررسی می شود، خوانا باشد.

۸,۳,۵,۲. تست های خوردگی

به منظور دستیابی به خواسته های تست های نوعی حداقل یکی از سه تست خوردگی (جزئیات در EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴) باید در جایی که کاربرد دارد انجام شود.

۸,۳,۵,۲,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه ترمینال توسط محیط خورنده تحت تأثیر قرار نمی گیرد.

۸,۳,۵,۲,۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هر سطح مقطع تست شود.
آرایش تست باید مطابق با EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴ باشد.

۸,۳,۵,۲,۳. روش

روش تست باید مطابق با EN ۵۰۴۸۳-۶ ، ۸,۴ باشد.

۸,۳,۵,۲,۴. خواسته

علائم باید خوانا باشد.

تخریبی که سبب آسیب زدن به کارکرد نرمال کانکتور شود نباید اتفاق افتد.

۸,۳,۵,۳. تست خوردگی بی متالیک در محلول سدیم هیدروکسید (NaOH)

این تست تنها برای ترمینال های ترمینالی که کف مسی دارند اعمال می شود.

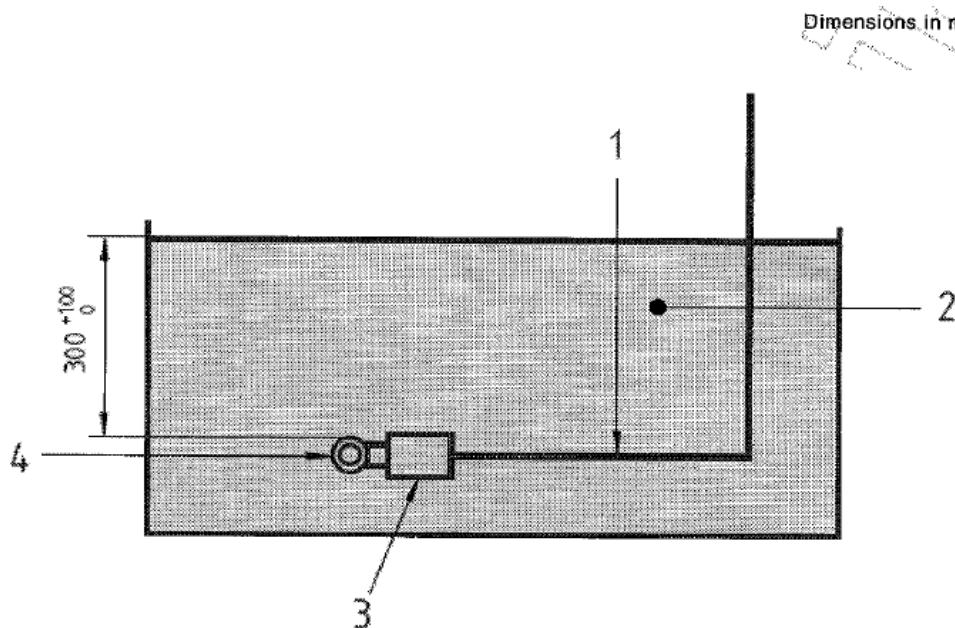
۸,۳,۵,۳,۱. اصول

برای اطمینان یافتن از اینکه زمانی که در معرض محیطی خورنده قرار می گیرد، خوردگی کف مسی روی بخش آلومینیومی کانکتور یا ABC تأثیری ندارد.

۸,۳,۵,۳,۲. آرایش تست

دو نمونه باید برای هر سطح مقطع تست شود.

آرایش تست در شکل ۱۶ نشان داده شده است.



Key

1 ABC cable

2 sodium hydroxide solution

3 lug

4 copper part

شکل ۱۶- ترسیم آرایش تست غوطه وری در محلول هیدروکسید سدیم

تست باید در دمای محیط انجام شود.

ترمینال باید مطابق با دستورالعمل سازنده روی کابل نصب شود.

ترمینال مونتاژی و کابل باید در یک تانک قرارگیرد و با یک محلول نرمال سدیم هیدروکسید (۴۰g/l از آب) به ارتفاع ۳۰ تا ۴۰cm اندازه گیری شده از بالای ترمینال پوشیده شود.

انتهای کابل عایق کاری شده باید به خارج تانک که ایمن از محلول هیدروکسید سدیم است، آورده شود.

۸,۳,۵,۳,۳ روش

مجموعه باید برای ۲۴ ساعت غوطه ور شود.

۸,۳,۵,۳,۴ خواسته ها

بعد از باز کردن عایق ترمینال، نباید اثر خوردگی روی بخش های آلومینیومی مشاهده شود.

۸,۳,۶ تست پیرشدن الکتریکی

تست ها، روش ها، خواسته ها و دسته بندی ها در EN ۵۰۴۸۳-۵ تعریف شده است.

ضمیمه A

کانکتورهای موقت - بالا رفتن دما و تست اضافه بار

(این تست فقط برای کانکتورهای IPC مورد استفاده برای اندازه گیری ولتاژها و اتصال کوتاه سیم های هادی ABC است)

A.۱ اصل

برای اطمینان یافتن از مناسب بودن IPC زمانیکه سیم های هادی حامل جریان و جریان اتصال کوتاه است استفاده می شود.

A.۲ آرایش تست

چهار کانکتور باید روی ماکزیمم سطح مقطع رشته سیم فاز نصب شود.

کانکتورها باید تا مینیمم گشتاور تعیین شده توسط سازنده محکم شود.

محکم کردن باید با نرخ تعیین شده در EN ۵۰۴۸۳-۹ ، ۹،۱،۱۰ باشد.

کانکتورها باید با استفاده از یک مغزی مسی با سطح مقطع تعیین شده توسط سازنده جفت جفت نصب شود.

یک انتهای مغزی باید با یک فیش یا سوکت اتصال سازگار با پین کانکتور مجهز شود. (شکل A.۱).

هر کانکتور باید به یک ترموکوپل که تاحد ممکن نزدیک به مسیر جریان سیم های متصل شده قرار گرفته است مجهز شود.

هر پین باید با یک ترموکوپل نزدیک به سیستم بسته مجهز شود.

حلقه تست باید مانند آنچه در شکل A.۲ نشان داده شده است مرتب شود.

فاصله بین هر کانکتور و منبع انرژی باید به طول مینیمم ۱m باشد.

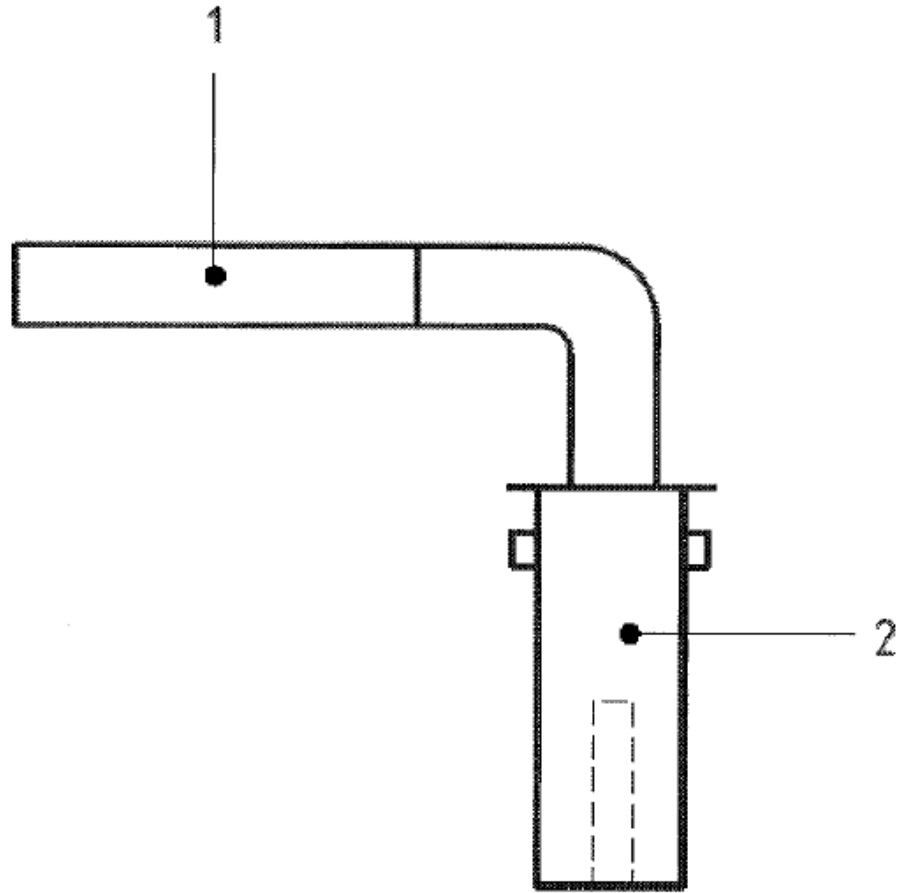
آماده سازی کابل ها و رشته سیم پیش از تست ها، نصب کانکتورها و روش اندازه گیری دما روی کانکتورها، باید مطابق با ۵،۳،۲،

۵،۳،۳، ۵،۴،۱ از EN ۵۰۴۸۳-۵ باشد.

A.۳ روش

A.۳،۱ . بالا رفتن دمای اولیه تست

یک جریان a.c به کانکتوری که طراحی شده است باید اعمال شود تا پایداری دمایی اجزای نصب شده مختلف حاصل شود.



Key

1 insulated conductor (Copper or aluminium core)



2 pin

شکل A.۱ - مثال از یک پین اتصال

تولرانس جریان a.c باید حداکثر ۲٪ باشد.

پایداری دما باید فرض شود زمانی حاصل می شود که دمای هر کانکتور بیشتر از ۲K برای ۱۵ دقیقه نوسان نکند. دمای T۱ هر کانکتور و دمای T۲ هر پین مرتبط با کانکتور باید به مانند دمای محیط T۰ ثبت شود.

A.۳.۲. تست جریان بالا

باید به حلقه تست اجازه داده شود که تا دمای محیط سرد شود.

یک سری چهارتایی جریان بالا باید برای هر ۱ ثانیه اعمال شود.

مقدار اضافه جریان باید با چگالی جریان حدوداً 160 A/mm^2 برای مغزی مسی بدون روکش محاسبه شود.

به منظور فراهم کردن تقریب نزدیک به مقدار جریان بالای تعیین شده، استمرار جریان زیاد، به صورت اسمی ۱ ثانیه، می توان آنرا در بازه ۰،۸۵ تا ۱،۱۵ ثانیه با در نظر گرفتن رابطه زیر، تنظیم کرد.

$$I^2t = \text{Constant}$$

بعد از هر جریان بالا، باید به حلقه اجازه سرد شدن تا دمای کمتر یا مساوی با 35°C داد.

A.۳,۳. تست بالابردن دمای نهایی

بعد از سری های جریان بالا، جریان a.c.، مانند آنچه پیش از این استفاده شد، باید یکبار دیگر به مجموعه اعمال شود تا پایداری دما، برای اجزای نصب شده مختلف، حاصل شود.

پایداری دما باید فرض شود زمانی حاصل می شود که دمای هر کانکتور بیشتر از 2K برای 15 دقیقه نوسان نکند.

دمای T_3 برای هر کانکتور و دمای T_4 برای هر پین باید به مانند دمای محیط T_5 ثبت شود.

A.۳,۴. خواسته ها

برای هر کانکتور و هر پین باید هر دو شرط زیر را بررسی کرد.

$$(T_3 - T_5) - (T_1 - T_0) < 10\text{ K}$$

$$(T_4 - T_5) - (T_2 - T_0) < 10\text{ K}$$

کتاب شناسی

EN 61284, *Overhead lines – Requirements and tests for fittings (IEC 61284)*