

دستورالعمل تعیین مقاومت عایقی سیم و کابل

دستورالعمل تعیین میزان مقاومت حجمی ویژه و ثابت مقاومت عایقی در دمای محیط (۲۰) و بالاترین دمای هادی (۷۰)



دامنه کاربرد: کلیه کابل های تکمیل شده استاندارد ISIRI 3569-1

تجهیزات مورد نیاز: ۱-مگا اهم متر ۲- وان آب

استاندارد: ISIRI 3569-1

روش اجرا:

• دمای محیط (۲۰ درجه سانتی گراد)

آزمونه ای از یک کابل تکمیل شده به طول ۱۰ تا ۱۵ متر باید تحت آزمون قرار گیرد.

این آزمون باید پیش از انجام هر آزمون الکتریکی دیگری ، روی آزمونه ها انجام شود.

در این آزمون تمام پوشش های بیرونی باید برداشته شوند و رشته ها باید پیش از آزمون، در دمای محیط به مدت حداقل یک ساعت در آب غوطه ور شوند.

ولتاژ آزمون DC باید بین ۸۰ تا ۵۰۰ ولت و باید به مدت زمان کافی تا رسیدن به اندازه گیری نسبتا ثابت ادامه یابد، ولی در هر حال این زمان نباید کمتر از یک دقیقه و بیشتر از ۵ دقیقه باشد.

طول تقریبی ۲۵ سانتی متر از هر انتهای نمونه بیرون آب قرار می گیرد. (جهت اتصال گیره های دستگاه میگر یا مگا اهم متر)

این اندازه گیری بایستی بین هر هادی و آب انجام شود. (یک میله رسانا داخل آب قرار می دهیم جهت اتصال با آب)

در صورت نیاز ، این اندازه گیری می تواند در دمای 1 ± 20 سانتی گراد صحت گذاری شود.

محاسبات :

مقاومت حجمی باید با استفاده از مقاومت عایقی اندازه گیری شده و از رابطه زیر محاسبه شود :

$$\rho = \frac{2 \times \pi \times l \times R}{\ln \frac{D}{d}} \quad (\Omega \cdot cm)$$

که در آن:

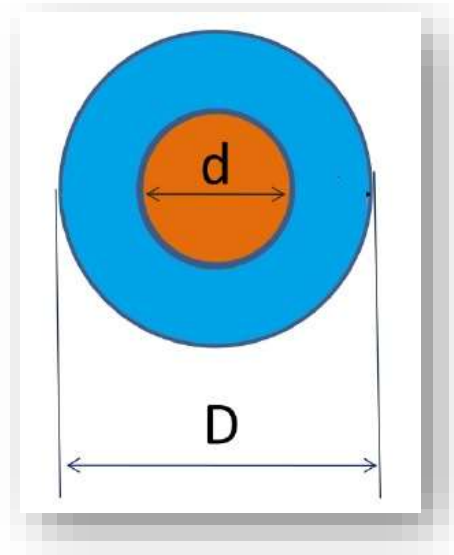
ρ مقاومت حجمی بر حسب اهم سانتی متر

R مقاومت عایقی اندازه گیر شده بر حسب اهم

l طول کابل بر حسب سانتی متر

D قطر بیرونی عایق بر حسب میلی متر

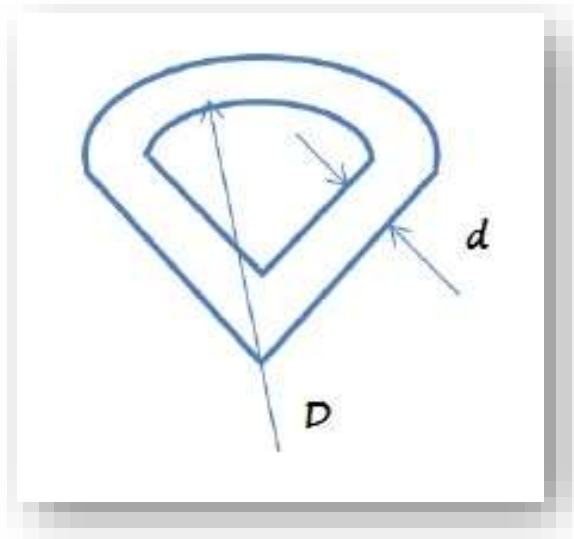
d قطر داخلی عایق بر حسب میلی متر



" ثابت مقاومت عایقی K_i که بر حسب مگا اهم کیلومتر بیان می شود، نیز می تواند از رابطه زیر بدست آید:

$$K_i = \frac{l \times R \times 10^{-11}}{\log \frac{D}{d}} = 10^{-11} \times 0.367 \times \rho \text{ (M}\Omega \cdot \text{Km)}$$

در رشته های با هادی شکل داده شده، $\frac{D}{d}$ نسبت محیط عایق به هادی است. (جهت گرفتن محیط می توان از نوار اندازه گیری استفاده کرد)



محدوده قابل قبول مقاومت حجمی و ثابت مقاومت عایقی مطابق استاندارد

شرایط آزمون	واحد	ولتاژ اسمی سیم و کابل 0.6 - 1 kv
حداقل طول نمونه	m	10 - 15
حداقل زمان غوطه وری در آب	h	1
دمای آب	° C	جهت عایق XLPE* (20 , 70 , 90*)
ولتاژ مستقیم اعمالی	v	80 - 500
حداقل زمان اعمال ولتاژ در هر مرحله	min	1 - 5

• بالاترین دمای هادی

رشته های آزمون کابل باید پیش از انجام آزمون در آبی که دمای آن در محدوده بیشترین دمای هادی (۷۰ درجه) به علاوه ± 2 درجه در شرایط کار عادی باشد، حداقل به مدت یک ساعت غوطه ور شود.

ولتاژ آزمون DC باید بین ۸۰ تا ۵۰۰ ولت باشد و باید به مدت زمان کافی تا رسیدن به اندازه گیری نسبتاً ثابت ادامه یابد، ولی در هر حال این زمان نباید از یک دقیقه متر و از ۵ دقیقه بیشتر شود.

این اندازه گیری باید بین هر هادی و آب انجام شود. (جهت اتصال گیره های دستگاه میگر یا مگا اهم متر)

محاسبات

مقاومت حجمی و ثابت مقاومت عایقی باید با استفاده از مقاومت عایقی اندازه گیری و از رابطه داده شده در مقاومت عایقی با دمای محیط محاسبه شود.

محدوده قابل قبول مقاومت حجمی و ثابت مقاومت عایقی مطابق استاندارد

واحد	شرایط آزمون	نوع آمیزه		محاسبات
	دما	XLPE	P.V.C A	
$\Omega.Cm$	20 ° C	---	10^{13}	P حداقل مقاومت ویژه حجمی
$\Omega.Cm$	70 ° C	---	10^{10}	P حداقل مقاومت ویژه حجمی
$\Omega.Cm$	90 ° C	10^{12}	---	P حداقل مقاومت ویژه حجمی
$M\Omega.Km$	20 ° C	---	36.7	K_i حداقل ثابت مقاومت عایقی
$M\Omega.Km$	70 ° C	---	0.037	K_i حداقل ثابت مقاومت عایقی
$M\Omega.Km$	90 ° C	3.67	---	K_i حداقل ثابت مقاومت عایقی

www.sbargh.ir

دنیای صنعت برق



 sbargh.ir@yahoo.com

 @sbargh