

تجهیزات و متعلقات ترانسفورماتور

سیم های بافته شده CTC
رادیاتور
کلید تنظیم ولتاژ
رطوبت گیر
روغن نمنا
ترمو متر روغن



Designed by: Fardisagor
0912 501 27 11

کیفیت سیاست ماست ...

کیفیت بالا سیاست ماست

فهرست مطالب

۳	مقدمه
۴	بخش اول
۵	سیم های بافته شده CTC
۵	تعریف
۵	شرایط مس در هادی تک رشته
۵	هادی های تک رشته عایق بندی شده
۵	تولید سیم های بافته شده
۶	عایق نهایی
۶	عایق استاندارد
۶	جدا کننده میانی
۶	محاسبه ابعاد
۶	اختصارات بکار رفته
۷	کنترل کیفیت
۸	رادیاتور
۱۱	بخش دوم
۱۲	رطوبت گیر
۱۲	تعریف
۱۲	مشخصات عمومی
۱۲	روغن نما
۱۲	تعریف
۱۲	مشخصات عمومی
۱۳	انواع روغن نما
۱۳	ترمو متر روغن
۱۳	تعریف
۱۳	مشخصات عمومی
۱۳	مواد اولیه
۱۳	انواع ترمومتر
۱۳	کلید تنظیم ولتاژ
۱۳	تعریف
۱۳	مشخصات عمومی
۱۳	کنترل کیفیت
۱۳	مواد اولیه
۱۳	انواع کلید ولتاژ

گروه
ایران ترانسفو

www.iran-tansfo.com

**IRAN TRANSFO
CORPORATION**



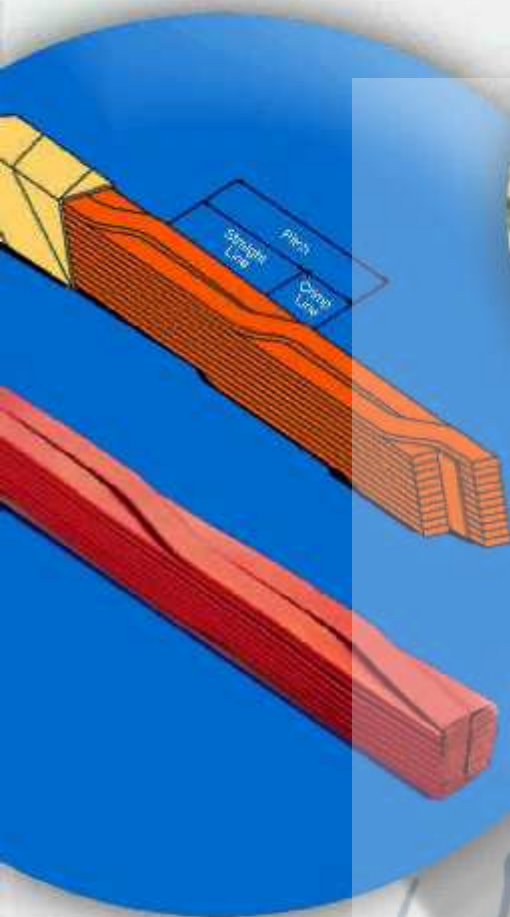
**گروه ایران ترانسفو تولید کننده اقلام زیر برای ترانسفورماتورهای
قدرت و توزیع روغنی و راکتورها می باشد:**

- ۱- سیم های بافته شده (CTC)
- ۲- رادیاتور
- ۳- کلید تنظیم ولتاژ
- ۴- رطوبت گیر
- ۵- روغن نما
- ۶- ترمومتر روغن

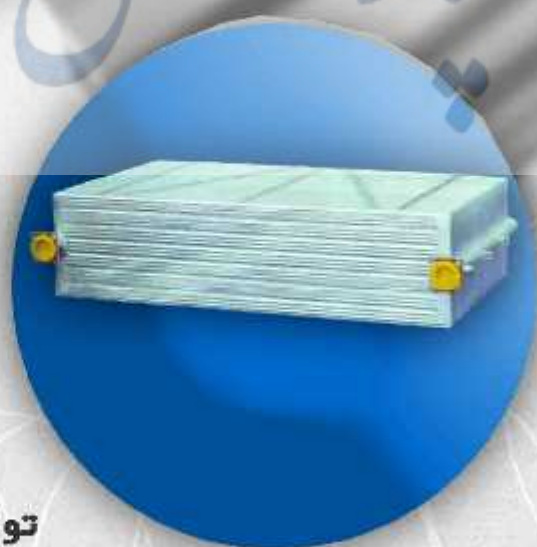
این تجهیزات و متعلقات در دو محل جداگانه تولید میشوند.
محل اول کارگاه تولید سیم و تجهیزات واقع در کارخانه اصلی
ایران ترانسفو میباشد که سیم های بافته شده و رادیاتور تولید میکند.
دومین محل، شرکت توسعه پستهای ایران ترانسفو (ITSD)
میباشد که در شهرک صنعتی شماره ۱ زنجان واقع شده و اقلام زیر را تولید میکند:

- ◀ کلید تنظیم ولتاژ
- ◀ رطوبت گیر
- ◀ روغن نما
- ◀ ترمومتر روغن

کارگاه تولید سیم و تجهیزات



ساینا پارسی



تولید کننده :
کابل های ترانسپوز
رادیاتور

سیم های بافته شده CTC

تعریف

سیم های بافته شده از اجزاء ضروری برای ساخت ترانسفورماتورهای قدرت با کیفیت بالا هستند. بیش از ۴۰ سال از استفاده موفقیت آمیز این سیمها میگذرد. ایران ترانسفو دارای دانش و تجهیزات لازم برای تولید این سیمها تا ۶۳ رشته میباشد. اطلاعات فنی زیر یک دید عمومی در مورد استاندارد بکاررفته برای ساخت و تنوع موجود در ساختار این کابلها ارائه نموده و برداشتی از تجربه مطمئن تولید این سیمها است. در بسیاری موارد از این توضیحات برای محاسبه سیمها میتوان استفاده نمود. در صورتیکه داده های شما از محدوده معرفی شده ما تجاوز کرد با ما تماس بگیرید، اطمینان داریم که همیشه میتوانیم پیشنهاد مناسبی را ارائه دهیم. ابعاد هادی سیم تک رشته عموماً پایستی از استاندارد DIN 46451 پخش اول تبعیت کند تا از تولید سیم های پیوسته بافته شده بدون مشکل و قابل انعطاف مطمئن بود. پس از انتخاب ابعاد، عوامل مهم دیگر عبارتند از:

- تعداد رشته ها (هادی های تک رشته)
- گام در سیم بافته شده
- شرایط مس
- نسبت مناسب ضخامت / پهنا
- نوع عایقی که استفاده خواهد شد.

شرایط مس در هادی تک رشته

تولید استاندارد بر مبنای هادی مس Cu 58 F 20-E طبق استاندارد DIN 40500 میباشد. استحکام کششی برابر است با:

ضخامت هادی تا ۱.۵ میلیمتر $R_{p0.2} \leq 130 \text{ N/mm}^2$

ضخامت هادی بالای ۱.۵ میلیمتر $R_{p0.2} \leq 100 \text{ N/mm}^2$

در صورتیکه بوبین ترانسفورماتور با استحکام بالاتری مورد نیاز باشد میتوان از هادی با سختی بالا در کابل استفاده کرد.

تولید استاندارد هادی تکی

تعداد رشته : حداقل ۵

حداکثر ۶۳

ابعاد : حداقل 1.2x3.0

حداکثر 2.5x12.0

هادی های تک رشته عایق بندی شده

نیروهای مکانیکی و کرنش و فشار قابل توجه حاصل از بافتن و متعاقباً در مرحله پرس بوبینها در بوبین پیچی، نباید هیچگونه صدمه ای به عایق هادی وارد نماید. اتصال کوتاه بین رشته ها مورد قبول نبوده. در شرایط معینی سبب کاهش کارایی می گردد. بهترین خواص مکانیکی عایق لاک پی مبتنی PVA (پلی وینیل استات) بدست می آید. در کنار این خواص هادی تک رشته لاک زنی شده با PVA کیفیت بسیار مطلوبی در قبال روغن ترانسفورماتور و مقاومت هیدرولیز از خود نشان داده است. شاخص دمایی $(240^\circ \text{C} \pm 120^\circ \text{C})$ درجه فارنهایت) میباشد. بر مبنای درخواست مشتری ما میتوانیم کابل های ترانسپوز را با هادی تک رشته عایق بندی شده با پوشش مقاوم در برابر حرارت نیز تولید کنیم. افزایش ناشی از عایق هادی تک رشته استاندارد بر اثر لاک زنی در پهنا و ضخامت افزایش ابعادی برابر $0.110 + 0.020 \text{ mm}$ خواهد بود.

تولید سیم های بافته شده

تعداد هادی های تک رشته قابل تولید در حال حاضر عبارتند از :

رشته های فرد از ۵ الی ۶۳ رشته

رشته های زوج از ۶ الی ۶۲ رشته

با مشخص شدن تعداد رشته ها (n) ابعاد هادیهای تک رشته و کوچکترین قطر بوبین، گام S_r بدست می آید. گام از تقسیم محیط بوبین بر تعداد رشته ها بدست می آید:

$$S_r = D \times \pi / n$$

D = قطر داخلی بوبین میباشد.



عایق نهایی

هادی های تک رشته بافته شده با یک عایق بیرونی نیز پوشیده میشود که استقامت الکتریکی آن توسط مشتری تعیین می گردد. مشتری بایستی تمام پارامترهای مورد نیاز برای روش عایق پیچی (نحوه همپوشانی) را مشخص کرده و در صورتیکه شرایط خاصی وجود داشته باشد نیز مشخص نماید. بطور معمول از عایق های کاغذی استفاده میشود، اما میتوان از انواع دیگر عایق ها نیز استفاده نمود.

عایق استاندارد

از کاغذ مقاوم شده در برابر حرارت حاوی سولفات سلولز طبق استاندارد DIN 6741 برای تمامی لایه ها استفاده میشود. تمامی لایه ها لب به لب پیچیده شده و دو لایه آخر با هم ۵۰٪ همپوشانی دارند. سایر روشهای ایزوله پیچی بر حسب سفارش قابل انجام است.

جداکننده میانی

برای بهبود مقاومت در برابر فشار محوری سیم های بافته شده یک جدا کننده میانی بین دو ردیف هادی قرار داده میشود. این جداکننده از پرس اشپان ساخته شده و بر اساس DIN 7733/7734 با ضخامت 0.1 mm یا 0.2 mm و بر اساس درخواست مشتری قرار داده میشود. بنا به دلایل فنی برای سیم های بافته شده با ارتفاع کمتر از 10 mm نیاز به قرار دادن جداکننده میانی نیست.

محاسبه ابعاد

نتایج محاسبات ابعادی به روش ذیل عموماً ابعاد حداکثر هادی را در بر داشته و در صورت استفاده از آن در محاسبه ابعادی بوبینها دارای ضریب اطمینان کافی خواهد بود.

اختصارات بکار رفته

- | | |
|---|------------------------------------|
| ✓ B_A حداکثر پهنای سیم CTC (محوری) | ✓ IZL ضخامت لاک (دو طرف) |
| ✓ H_R حداکثر ارتفاع سیم CTC (شفافی) | ✓ b_2 حداکثر پهنای هادی عایق شده |
| ✓ IZP ضخامت ایزوله کاغذی (دو طرف) | ✓ S_2 حداکثر ضخامت هادی عایق شده |
| ✓ ZL ضخامت جداکننده میانی | ✓ n تعداد رشته ها |
| ✓ b_1 پهنای نامی هادی بدون عایق | ✓ S محیط بوبین |
| ✓ Δb_1 تلرانس پهنای نامی هادی بدون عایق | ✓ S_R گام (طول جابجایی) |
| ✓ S_1 ضخامت نامی هادی بدون عایق | ✓ D قطر داخلی بوبین |
| ✓ ΔS_1 تلرانس ضخامت نامی هادی بدون عایق | |

۱- هادی تکی عایق شده

$$b_2 = b_1 + \Delta b_1 + IZL \max.$$

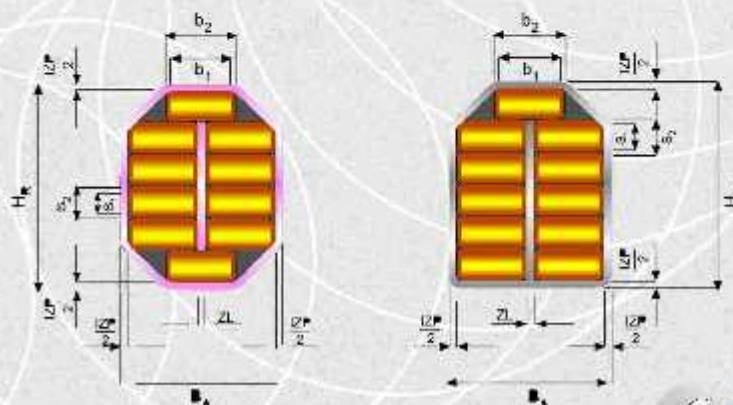
$$S_2 = S_1 + \Delta S_1 + IZL \max$$

۲- سیم های بافته شده با ایزوله کاغذی

$$B_A = 2 \times b_2 + ZL + IZP \text{ (بیهتا) (محوری)}$$

$$H_R = \frac{n+1}{2} \times S_2 + IZP \text{ ارتفاع (شعاعی) در تعداد هادی فرد}$$

$$H_R = \frac{n+2}{2} \times S_2 + IZP \text{ در تعداد هادی زوج}$$



کنترل کیفیت

مواد اولیه

سیم تخت لاک زنی شده

تمامی مشخصات طبق استاندارد IEC 60317 کنترل میشوند و آزمایشها بر مبنای استاندارد IEC 60851 انجام میگردد. آزمایشگاههای شرکت ایران ترانسفو همه تجهیزات لازم برای انجام آزمایشهای مکانیکی، الکتریکی و شیمیایی مربوط به کیفیت سیم های لاک را مانند تنش تسلیم، تست کشش، سختی، ولتاژ شکست، مقاومت در برابر یخ زدگی را دارا میباشد.

کاغذ عایق

کاغذ های عایقی از شرکت های معروفی مانند WIEDMANN, AHLSTROM, MONKSIO تهیه شده، برخی مشخصات آن مانند ضخامت، وزن مخصوص و خواص عایقی کنترل می گردد.

چین تولید

دستگاه تولید سیم بافته شده CTC مجهز به تجهیزاتی است که وجود اتصال کوتاه را بین تمامی رشته ها در چین تولید و بافته شدن کنترل میکند و در صورت وجود اتصال کوتاه، تولید بصورت خودکار متوقف شده و محل اتصال مشخص و رفع میگردد. زمانی که تولید یک قرقره به پایان رسید توسط تجهیزات تست اتصال کوتاه فوق یکبار دیگر از عدم وجود اتصال کوتاه اطمینان حاصل شده و چک لیست مربوطه پر شده و به مهر سبز OK مهور میگردد.

گواهی کیفیت

گواهی کیفیت صادر شده شامل موارد زیر است:

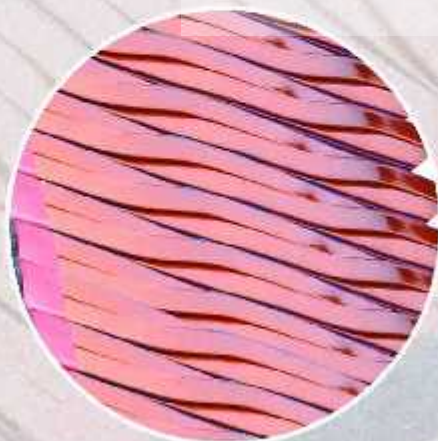
ابعاد هادی مس	نامی / واقعی
افزایش مقدار عایق	نامی / واقعی

نوع عایق

تعداد لایه های کاغذ
ابعاد کابل عایق شده
تنش تسلیم بر مبنای Rp0.2

بسته بندی

کابل بافته شده روی قرقره های چوبی بصورت یک نواخت پیچیده شده با بسته بندی مناسب تحویل داده میشود.



تعریف

رادیاتورها به منظور خنک کردن روغن ترانسفورماتور مورد استفاده قرار میگیرند. ظرفیت خنک کاری آنها بر اساس تعداد و ابعاد پره ها تعریف میشود. تولید رادیاتور بر اساس استاندارد DIN 42559 صورت میگیرد. برای آببندی لبه های عرضی از جوش مقاومتی استفاده نمیشود. برای این کار تکنولوژی خاصی بکار برده میشود که سطحی صاف و یکنواخت بدون پلیسه و کاملاً آببند بدست میآید.

ابعاد

طول پره ها از ۸۰۰ الی ۳۵۰۰ میلیمتر
عرض پره ها ۵۲۰ میلیمتر
تعداد پره ها در هر پلوک ۴ الی ۲۸
فاصله بین دو پره ۴۵ میلیمتر
نوع اتصال به بدنه ترانسفورماتور فلنجی یا جوشی (بر طبق سفارش)

مواد اولیه برای تولید

پره

فولاد نورد سرد شده ST 12-03 طبق استاندارد DIN 1541/1623 با ضخامت ۱.۲ میلیمتر.

لوله کلکتور

لوله بدون درز طبق استاندارد DIN 2394.

میلگردهای مهار

میلگرد فولادی ST 37-2 طبق استاندارد DIN 1013 با قطر ۸ میلیمتر.

فلنج

تسمه فولادی ST 37-2 با ابعاد 150 X 20 میلیمتر طبق استاندارد DIN 1017.

تولید نیم پره

واحد چربی زدایی

به منظور چربی زدایی از سطح نیم پره های رادیاتور با استفاده از آب داغ حاوی پودر چربی زدایی صورت میگیرد. این فرایند در داخل اتاقک بسته انجام میگردد.

تولید پره های رادیاتور

جوش نیمه اتوماتیک لبه عرضی پره

لبه های عرضی با تکنولوژی پلاسما توسط دستگاه مخصوصی جوشکاری میگردد که سطحی بسیار صاف و کاملاً آببند بدون نشتی و پلیسه ایجاد میکند.

فیکسچر جوشکاری

برای اتصال پره های رادیاتور با لوله کلکتور و میلگردها از فیکسچر مخصوص استفاده میگردد که توسط جوشکار و با جوش GMAW بهم متصل میشوند.

تست نشتی رادیاتور

رادیاتور جوشکاری شده برای اطمینان از عدم وجود نشتی تحت فشار 2bar تست میگردد.

آماده سازی سطح

برای زیر سازی سطح قبل از نقاشی از شن پاشی دستی استفاده میگردد.

حفاظت در برابر خوردگی

طبق نیاز مشتری و شرایط محیطی روشهای زیر برای حفاظت در برابر خوردگی استفاده میشود:

- گالوانیزه

گالوانیزه گرم طبق استاندارد DIN 50976 یا BS 729.

- لایه چسبنده

دولایه رنگ بر مبنای رزین های اپوکسی با ضخامت ۳۵ میکرون

- لایه پایه

بر مبنای رزین های الکییدی با ضخامت ۲۵ میکرون



شن پاشی



حفاظت در برابر خوردگی

- لایه میانی

بر مبنای رزین های آلکیدی با ضخامت

۳۵ میکرون

دولایه رنگ بر مبنای رزین های اپوکسی با ضخامت

۳۵ میکرون

دولایه رنگ بر مبنای رزین های اپوکسی حاوی MIO با ضخامت ۳۵ میکرون

- رنگ رویه

بر مبنای رزین های آلکیدی با فام مورد نیاز با ضخامت

۳۵ میکرون

بر مبنای رزین های آلکیدی حاوی MIO با فام مورد نیاز با ضخامت ۳۵ میکرون

دولایه رنگ بر مبنای رزین های اپوکسی با فام مورد نیاز با ضخامت ۳۵ میکرون

دولایه رنگ بر مبنای رزین های اپوکسی حاوی MIO با ضخامت ۳۵ میکرون

- با فام مورد نیاز

دولایه رنگ پلی یورتان با فام مورد نیاز با ضخامت

۳۵ میکرون

دولایه رنگ پلی یورتان حاوی MIO با فام مورد نیاز و ضخامت ۳۵ میکرون

لاک داخلی

سطح داخلی رادیاتور ها بمنظور جلوگیری از تماس مستقیم با روغن ترانسفورماتور که با لاک مخصوصی پوشیده می شود.

بسته بندی

تمامی رادیاتور ها روی پالت چوبی یا جعبه چوبی قرار داده شده و تسمه کشی میگردد.

کنترل کیفیت

تمامی مواد اولیه توسط آزمایشگاههای ایران ترانسفو کنترل میگردد.

در خط تولید گروه کنترل کیفیت کارهای زیر را انجام میدهند:

بررسی های چشمی

اندازه گیری کلیه ابعاد ضروری و مهم ، ضخامت جوش و کنترل آنها با نقشه ها و مدارک فنی

- پرکردن چک لیست های موارد فوق.

- انجام آزمایشهای غیر مخرب روی سطح تمام شده مانند ضخامت : فام و بازدید چشمی.

- انجام آزمایشهای مخرب روی سطح نمونه مانند چسبندگی ، خراش و سختی.

- آزمایشهای دیگری نیز بر طبق درخواست قابل انجام است.

نحوه سفارش

تقسیم بندی طبق انواع زیر:

F : رادیاتور فلنچ دار

R : رادیاتور بدون فلنچ

G : رادیاتور با طول پره های مساوی

Si : رادیاتور چپ پرش

Sr : رادیاتور راست پرش

Sb : رادیاتور دوطرف پرش دار

ابعاد:

L فاصله مراکز لوله کلکتورها

a فاصله اولین پره از فلنچ

تعداد پره ها

n تعداد پره ها با طول مساوی

n1 تعداد پره های پرش خورده

حفاظت در برابر خوردگی

Hg گالوانیزه گرم

Ac پوشش چسبنده

BcA پوشش پایه بر مبنای رزین های پایه آلکیدی.

BcEP دولایه پوشش بر مبنای رزین های پایه اپوکسی.

CA پوشش میانی بر مبنای رزین های پایه آلکیدی.



واحد شستشو



تولید پره های رادیاتور



جوش نیمه اتوماتیک

- IcAM پوشش میانی بر مبنای رزین های پایه آلکیدی حاوی MIO .
 - IcEP دولایه پوشش میانی بر مبنای رزین های پایه اپوکسی .
 - IcEP/M دولایه پوشش میانی بر مبنای رزین های پایه اپوکسی حاوی MIO.
 - TcA پوشش رویه بر مبنای رزین های پایه آلکیدی با فام طبق درخواست .
 - TcAM پوشش رویه بر مبنای رزین های پایه آلکیدی حاوی MIO با فام طبق درخواست .
 - TcEP دولایه پوشش رویه بر مبنای رزین های پایه اپوکسی با فام طبق درخواست.
 - TcEP/M دولایه پوشش رویه بر مبنای رزین های پایه اپوکسی حاوی MIO با فام طبق درخواست.
 - TcPU دولایه پوشش رویه بر مبنای رزین های پلی اورتان با فام طبق درخواست.
 - TcPU/M دولایه پوشش رویه بر مبنای رزین های پلی اورتان حاوی MIO با فام طبق درخواست.
- In سبک داخلی

بعنوان نمونه

- FG رادیاتور فلنج دار با طول پره های یکسان.
- FGSb رادیاتور فلنج دار با طول پره های یکسان و دوطرف برش دار.
- RGSb رادیاتور بدون فلنج با طول پره های یکسان و دوطرف برش دار.

مثالی از نحوه سفارش

- رادیاتور فلنج دار با طول پره های مساوی.
- L=2400 mm فاصله مراکز لوله کلکتور ها
- a=120 mm فاصله اولین پره از فلنج
- n=10 تعداد پره ها

حفاظت در برابر خوردگی شامل:

گالوانیزه گرم ، لایه چسبیده ، لایه میانی بر مبنای رزین های پایه آلکیدی با فام RAL 7033 و عایق داخلی.

FG 2400 X 120 X 10 - Hg - Ac - Ic_A - In



شرکت توسعه پست های ایران ترانسفو

تولید کننده

۱- پستهای کمپکت

۲- پستهای موبایل

۳- پستهای پکیج

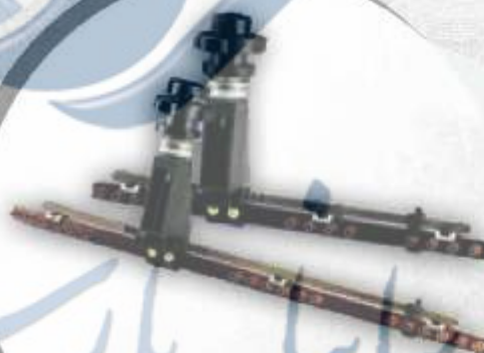
۴- تجهیزات ترانسفورماتور شامل :

- رطوبت گیر

- روغن نما

- ترمومتر روغن

- کلید تنظیم ولتاژ



رطوبت گیر

تعریف

رطوبت گیر برای گرفتن کردن رطوبت هوای ورودی به منبع انبساط مورد استفاده قرار گرفته، و به حفظ خواص عایقی روغن کمک میکند. داخل آن با سیلیکاژل پر میشود که میتواند معادل ۲۰٪ وزن خود رطوبت جذب نماید. برای اطمینان از سالم بودن و عدم جذب رطوبت اضافی میبایست بازدیدهای دوره ای از آن صورت گیرد. در حالت خشک، رنگ سیلیکاژل آبی است؛ وقتی که از رطوبت اشباع میشود رنگ آن به صورتی کم رنگ تغییر می یابد و نشان میدهد که زمان تعویض آن با سیلیکاژل نو فرا رسیده است.

مشخصات عمومی

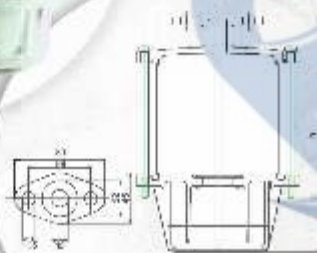
رطوبت گیرها براساس استاندارد DIN 42567 تولید میشود.

مواد اولیه

- ✓ قطعه فوقانی
- ✓ قطعه پائینی
- ✓ رنگ استاندارد
- ← آلومینیم تزریق شده
- ← پوشش پودری الکترواستاتیک

انواع رطوبت گیر :

کد محصول	TA18209	TA18289
ظرفیت سیلیکاژل (kg)	0.5	1.0
ظرفیت روغن ترانسفورماتور (kg)	1800	3600
ظرفیت حداکثر (cm ³)	900	1600
ارتفاع h(mm)	209	289
دامنه کاربرد	تا 630 KVA	800 - 2000 KVA
قطر لوله مخزن (mm)	15	15



روغن نما

تعریف

روغن نما بطور خاص برای نشان دادن سطح روغن داخل ترانسفورماتورهای روغنی توزیع یا توان ، تا 2000KVA مورد استفاده قرار میگیرد. هیچ کدام از قطعات داخلی آن با روغن تماس ندارند. روغن نما تا دمای 110 °C و فشار موثر 0.5 bar اجازه نشستی به روغن نمیدهند.

مشخصات عمومی

روغن نماها براساس استاندارد DIN 42269 تولید میشود.

- مواد اولیه

- ✓ محافظه
- ✓ رنگ محافظه
- ✓ صفحه نشان دهنده
- ✓ عقربه
- ✓ رنگ عقربه
- ✓ شیشه محافظ
- ✓ شناساور
- ← آلومینیم تزریق شده
- ← الکترواستاتیک (فام طبق سفارش)
- ← آلومینیم
- ← برنجی با صفحه مشکی و نوشته های زرد
- ← زرد و یا قرمز
- ← پلی کریبات
- ← نیترو فیل

انواع روغن نما :



کد محصول	AG φ	L	H
TAL ۱۶۰	۱۶۰	۶۸	۷۵
TAL ۲۰۰	۲۰۰	۸۰	۸۸
TAL ۲۵۰	۲۵۰	۱۰۲	۱۰۷
TAL ۳۱۵	۳۱۵	۱۲۴	۱۳۰
TAL ۴۰۰	۴۰۰	۱۵۶	۱۶۰
TAL ۵۰۰	۵۰۰	۱۹۵	۲۰۰

ترمو متر روغن

تعریف

ترمو متر برای نشان دادن دمای روغن در ترانسفورماتورهای همرتیک و دارای منبع انبساط مورد استفاده قرار میگیرد. ترمومترها مجهز به دو سویچ الکتریکی و یک نشان دهنده حداکثر دمای مجاز هستند. ترمومترها در شرایط آب و هوایی خیلی گرم و سرد دارای کارایی بالایی هستند.

مشخصات عمومی

دمای محیطی : 40°C - الی 80 °C

فشار : 50 Kpa الی 200 Kpa

تست عایقی : 2000 V 50 Hz نسبت به زمین بمدت ۶۰ ثانیه

کلاس حفاظتی : IP 54

مواد اولیه

- محفظه آلومینیم تزریق شده
- رنگ محفظه الکترواستاتیک پودری
- شیشه پلی کربنات
- محفظه سنسور دما فولاد ضد زنگ
- آرینگ نیتریل

انواع ترمومتر :

کد محصول	A	B	C	D	E	Contact
TA ۱۰۱۵	R $\frac{1}{2}$	۱۰۴	۱۱۷	۱۲	۱۵	۲
TA ۱۵۱۷	R $\frac{3}{4}$	۱۰۶	۱۱۷	۱۲	۱۷	۲
TA ۲۰۱۷	R1	۱۰۶	۱۱۷	۱۲	۱۷	۲

کلید تنظیم ولتاژ

تعریف

کلید تنظیم ولتاژ ساخت این شرکت وسیله ای است که بر روی ترانسفورماتورهای با توان کمتر از 1000 KVA برای تنظیم ولتاژ خروجی تا مقدار مورد نیاز نصب شده است.

مشخصات عمومی

کلید های تنظیم ولتاژ طبق استاندارد IEC 76 در انواع ۳، ۵، ۷ پله تولید میشوند.

کنترل کیفیت

آزمایشهای زیر بر روی این کلید های تنظیم ولتاژ تولیدی این شرکت برای حصول اطمینان از کارکرد صحیح آنها انجام میشود:

- افزایش دمای کنتاکتها
- دوام مکانیکی
- ضربه
- عایقی برای ولتاژ متناوب
- افزایش دمای کلید
- عملکرد صحیح دستی

مواد اولیه

- ◀ محور چرخ دنده دار از فولاد خوش تراش گالوانیزه
- ◀ تمامی قطعات فولادی از فولاد گالوانیزه
- ◀ قطعه نشیمن پائینی، چرخ دنده، دستگیره کنترل، سر مهره قفل، و بدنه کلید همگی از پلی آمید میباشند.
- ◀ نشانگر موقعیت و درپوش محافظ از آلومینیم میباشند.
- ◀ کنتاکتهای ثابت از مس با مشخصات E-Cu58-F25 ساخته میشود.
- ◀ قطعات عایق (خط کش) از فیبر استخوانی میباشند.

انواع کلید تنظیم ولتاژ :

نوع	ولتاژ (KV)	جریان (A)	کد محصول	تعداد وضیت (پله)	D	d	F	H	I	K	L	M	N*18
۱	۳۶	۳۰	TA ۵۵۵۵۰	۵	۵	۳/۱	۱۲	۵	۸۰	۹۰	۹۰	۵۵۰	۵×۱۸=۹۰
۲	۳۶	۶۳	TA ۵۷۵۵۰	۵	۷	۵/۱	۱۲	۵	۸۰	۹۰	۹۰	۵۵۰	۸×۱۸=۹۰
۳	۲۴	۶۳	TA ۳۷۳۶۷	۳	۷	۵/۱	۱۱/۵	۵/۵	۵۵	۶۵	۶۵	۳۶۷	۳×۱۸=۵۴
۴	۲۴	۶۳	TA ۵۷۴۵۵	۵	۷	۵/۱	۱۱/۵	۵/۵	۵۵	۶۵	۶۵	۴۷۵	۵×۱۸=۹۰
۵	۲۴	۶۳	TA ۷۷۵۶۳	۷	۷	۵/۱	۱۱/۵	۵/۵	۵۵	۶۵	۶۵	۵۶۳	۷×۱۸=۱۲۶

با باوری استوار در پیشرفت و در گرو
ایمان به تولید محصولات صنعتی با
کیفیت برتر در پی خدمت به مشتریان هستیم

بدینسان :

همواره در تلاش برای برترین بودن و کاوش بهترین ها هستیم

سیاست ما کیفیت بالا
سیاست ما است