



دانش پژوهان کاردان صنعت کاردان ترانس

نماینده رسمی شرکت نیروترانس

دستورالعمل نصب و بهره برداری ترانس اندازه گیری مرکب نیروترانس

MOF



تلفن: ۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۳-۴۱۷۹۰۹۳-۰۹۱۲

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

ایمیل: mojtabanezam@kardantrans.com وبسایت: www.kardantrans.com

مقدمه:

ترانس اندازه گیری MOF (مدل CIT) مجموعه ای از ترانسهای اندازه گیری جریان و ولتاژ در یک مخزن هستند که امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان را درحالت سه فاز و همزمان فراهم می کنند. این تجهیزات با توجه به کاهش وزن و ابعاد، اندازه گیری انرژی را در سطح ولتاژ متوسط بر روی سازه هوایی (Pole Mounted) انجام می دهند.

۱) شرایط تحویل و بسته بندی:

ترانسهای اندازه گیری MOF به صورت کاملاً مونتاژ شده و پس از تأیید در تستهای مربوطه طبق استاندارد IEC60044-3 و یا مطابق با سایر استانداردها و نیازمندیهای اضافی مورد توافق در قرارداد تحویل می گردند و دارای گارانتی ۱۸ ماهه میباشد این ترانسها روی پالت چوبی بسته بندی میشوند.



ترانس اندازه گیری MOF به صورت بسته بندی شده

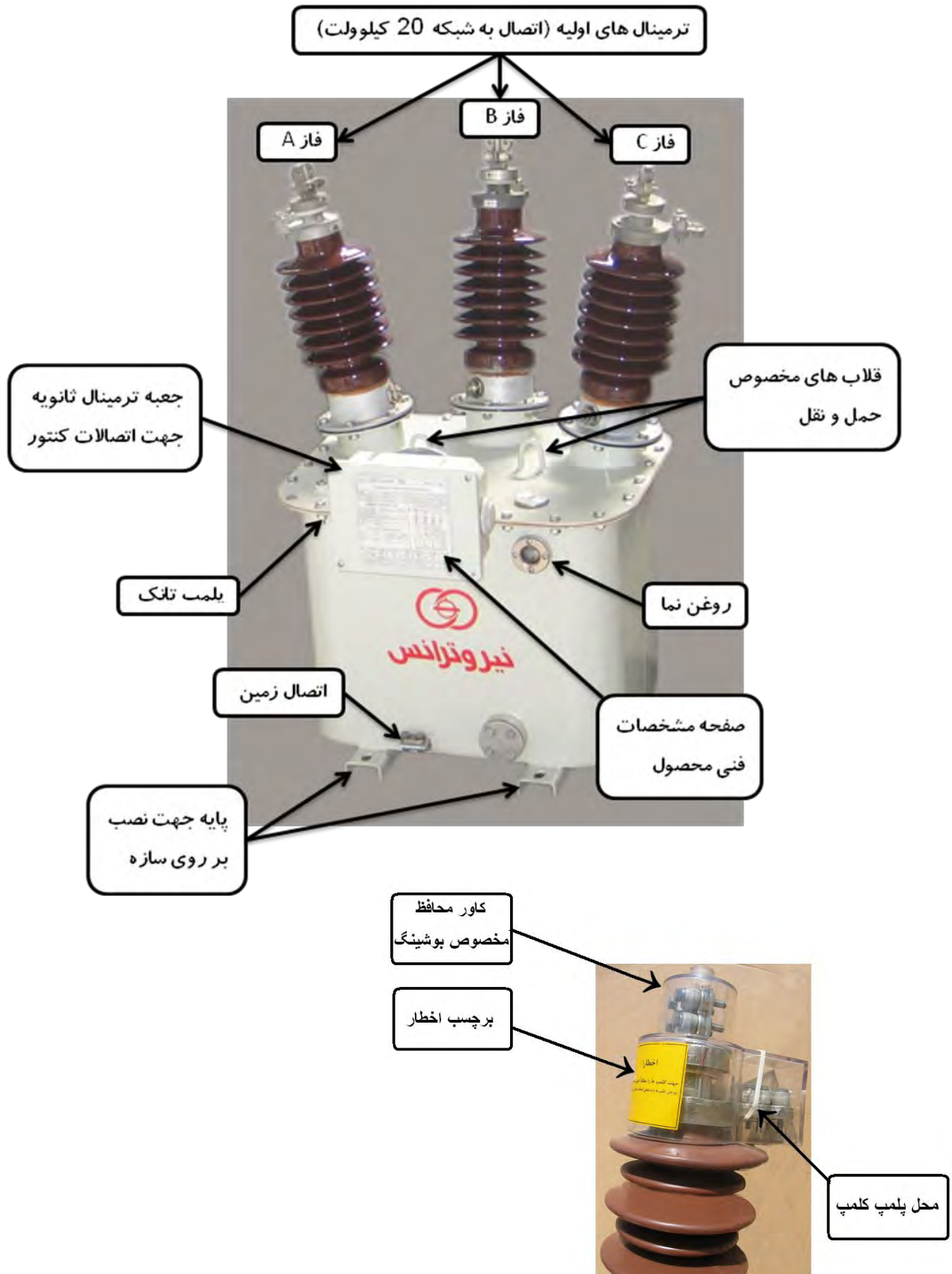
حمل و نقل و نصب MOF باید با احتیاط کامل انجام گیرد هرگونه ضربه و حرکت شدید

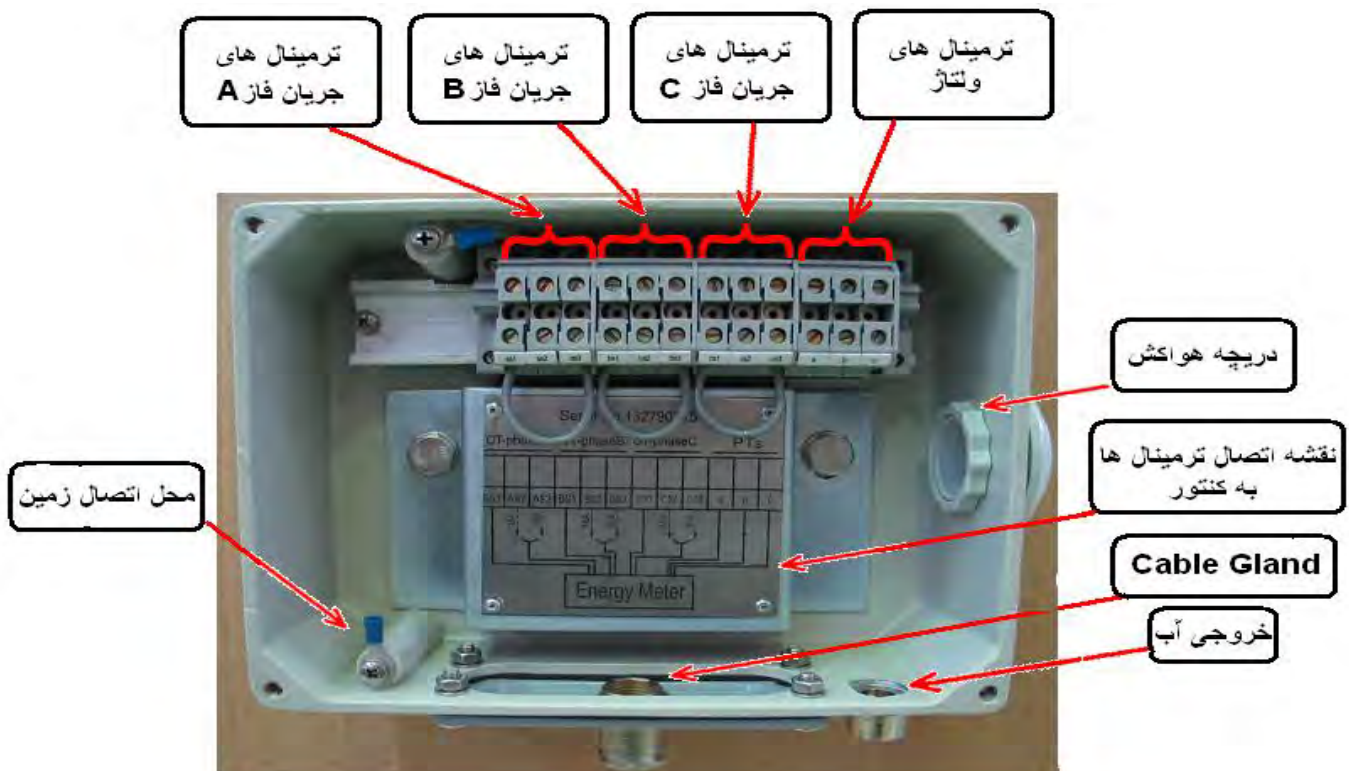
می تواند به محصول آسیب برساند

تلفن: ۰۴۴۳۸۰۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۱۲-۴۱۷۹۰۹۳

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

ایمیل: mojtabanezam@kardantrans.com وبسایت: www.kardantrans.com





۲) مواردی که محصول را از گارانتی خارج مینماید:

- ۱-۲ نصب توسط افراد غیر متخصص
- ۲-۲ مخدوش شدن پلمپ تانک
- ۳-۲ وارد شدن هرگونه ضربه به بدنه تانک MOF و یا دیگر قسمت های محصول
- ۴-۲ بلند کردن MOF با بوشینگ و یا به غیر از قلاب های مخصوص حمل و نقل
- ۵-۲ هرگونه تغییر حالت و یا چرخش در کلمپ های MOF (کلمپ ها از داخل تانک به اتصالات متصل میباشند)
- ۶-۲ باز کردن هر یک از پیچ های تانک و یا بوشینگ ها (محصول پس از روغن زنی نسبت به محیط خارجی پلمپ میشود)
- ۷-۲ اتصال نامناسب سیم زمین و یا قطع شدن آن در هنگام برق دار بودن MOF
- ۸-۲ شل بودن اتصالات اولیه MOF که باعث گرم شدن نقطه اتصال و در نتیجه محصول گردد
- ۹-۲ هرگونه اتصال کوتاه بین ترمینال های PT (a-b-c) در هنگام برق دار بودن MOF (خطر انفجار نیز وجود دارد)
- ۱۰-۲ اتصال باز شدن ترمینال های CT در هنگام برق دار بودن MOF

نکته بسیار مهم:

محصول در اختیار شما احتیاج به سرویس ، تعویض روغن ، تصفیه روغن و یا تعویض مخزن سیلیکاژل ندارد لطفاً به هیچ عنوان به پیچ ها و یا پلاگ ها و یا اتصالات ظاهری دست نزنید هرگونه تغییر در اتصالات (به غیر از اتصالاتی که جهت نصب استفاده میشود) محصول را از گارانتی خارج مینماید (این محصول پلمپ میباشد و هرگونه تعمیر فقط در شرکت نیرو ترانس قابل انجام میباشد)



باز کردن پیچ های تانک ، محصول را از گارانتی خارج مینماید (تانک پس از روغن زنی نسبت به محیط اطراف پلمپ شده)



تحت هیچ شرایطی جهت کلمپ ها را تغییر ندهید (چرخش کلمپ ها باعث قطعی در اتصالات داخلی میگردد).

۳) بازرسی قبل از نصب:

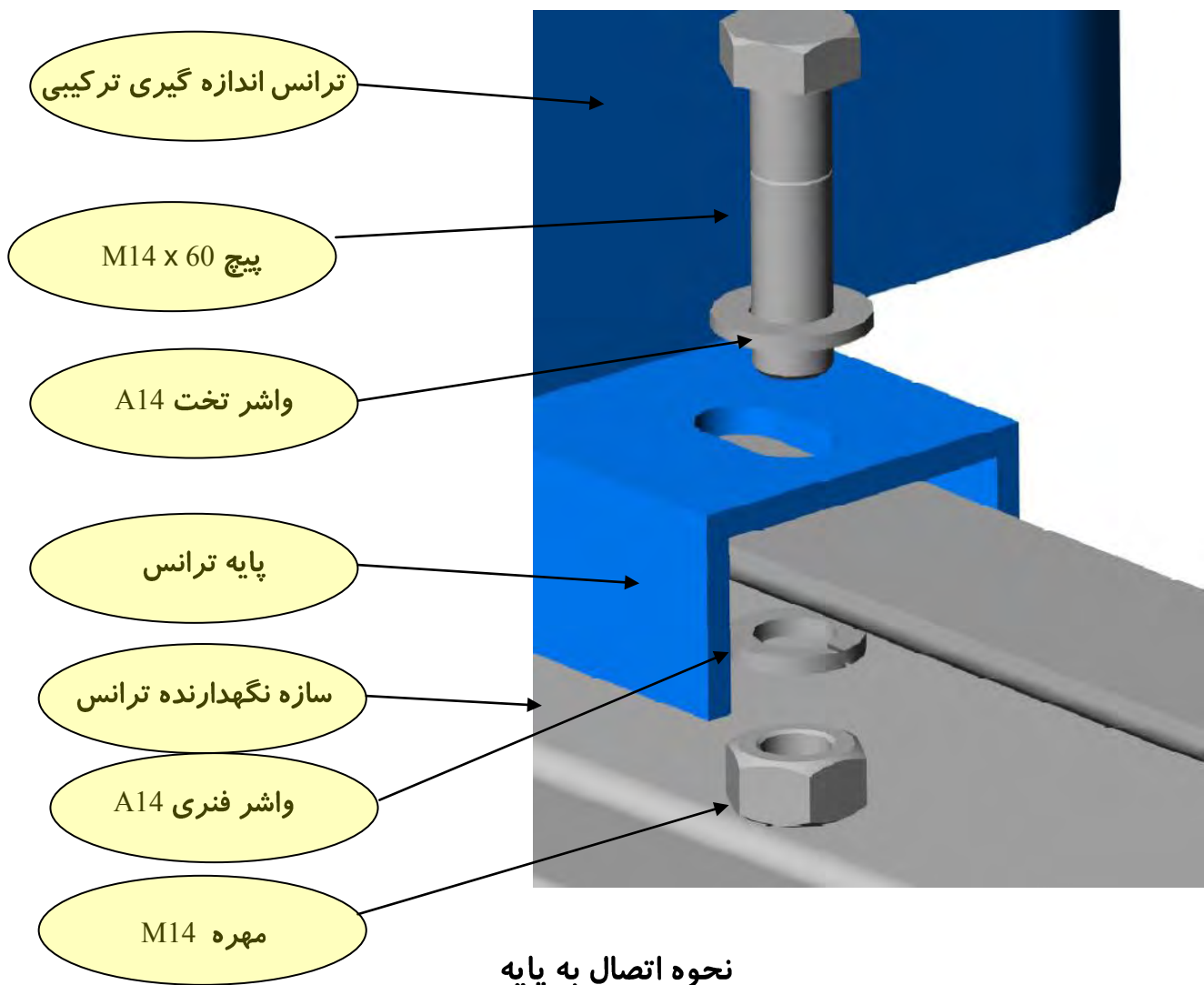
- ۱-۳ بررسی پوشینگ ها از نظر هرگونه شکستگی و آسیب دیدگی
- ۲-۳ بررسی سطح روغن ترانس (روغن در روغن نما باید قابل مشاهده باشد)
- ۳-۳ بررسی و اطمینان از نداشتن نشتی روغن از تانک و دیگر اتصالات



در صورت مشاهده هر یک از موارد بالا از نصب ترانس خودداری و طی صورتجلسه ای موارد به اطلاع نماینده شرکت نیرو ترانس رسیده شود تا بسته به نوع آسیب در محل و یا در کارخانه ایرادات برطرف گردد.

۴) نحوه نصب MOF بر روی سازه:

ترانس MOF بر روی پایه مربوطه (که باید قابلیت تحمل وزن ترانس را داشته باشد) بوسیله ۴ عدد پیچ $M14 \times 6$ به همراه مهره و واشر تخت و فنری و واشرهای تخت و فنری برای محکم کردن ترانس بر روی سازه نگهدارنده نشان داده شده است.



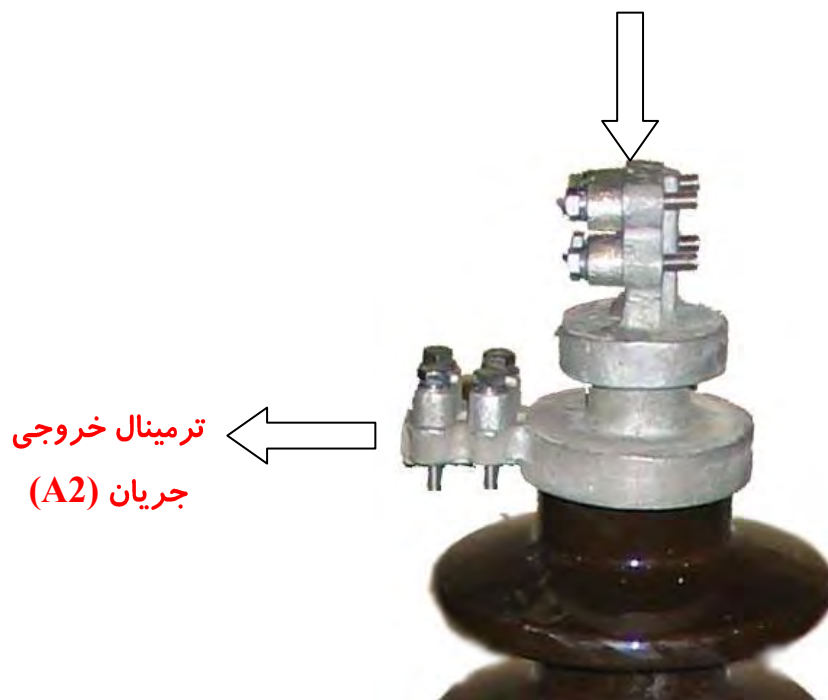
× ترانس باید به صورت کاملاً تراز نصب گردد.

× موقعیت قرار گیری ترانس روی پایه ها باید به گونه ای باشد که فضای کافی جهت برقراری اتصالات اولیه به راحتی در دسترس باشد.

۵) نحوه اتصال اولیه MOF به شبکه :

MOF به صورت سری در مدار قرار می گیرد . مطابق شکل زیر ترمینالهای ورودی (A1-B1-C1) و خروجی (A2-B2-C2) هر فاز روی یک پوشینگ قرار دارد.

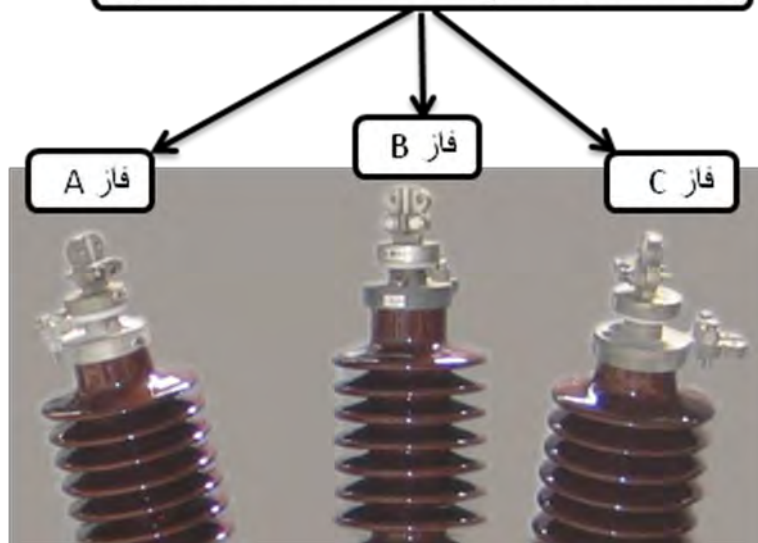
ترمینال ورودی
جریان (A1)



ترمینال اولیه ترانس MOF برای فاز A

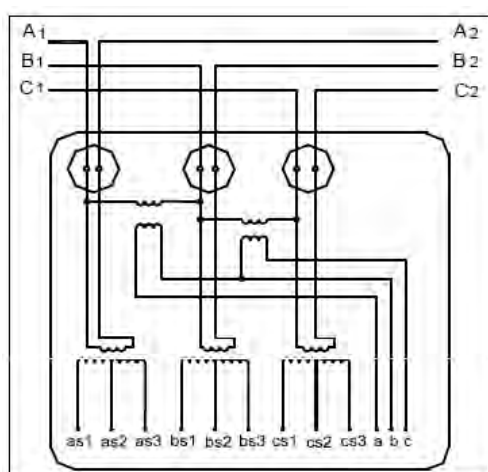
(نحوه اتصال ترمینال دیگر فازها نیز به همین ترتیب میباشد)

ترمینال های اولیه (اتصال به شبکه 20 کیلوولت)



۶) نحوه اتصال ثانویه به کنتور :

اتصالات ثانویه شامل اتصالات ولتاژی و جریانی می باشد، سرهای ولتاژی سه فاز با حروف a، b، c و سرهای جریانی بصورت (as1-as2-as3)، (bs1-bs2-bs3)، (cs1-cs2-cs3) متمایز می گردند. تپ مناسب سرهای جریانی بر اساس مشخصات موجود در پلاک ترانس و حداکثر جریان عبوری از خط انتخاب می گردد. نقشه نحوه اتصالات به ترمینال کنتور درجعه ترمینال MOF مشخص شده. برای اتصال سرهای ولتاژی و جریانی به کنتور برای حداکثر فاصله ۲۰ متر کابل با سطح مقطع ۲.۵ میلیمتر مربع پیشنهاد می گردد. (بطور معمول 9 رشته کابل مورد نیاز است)



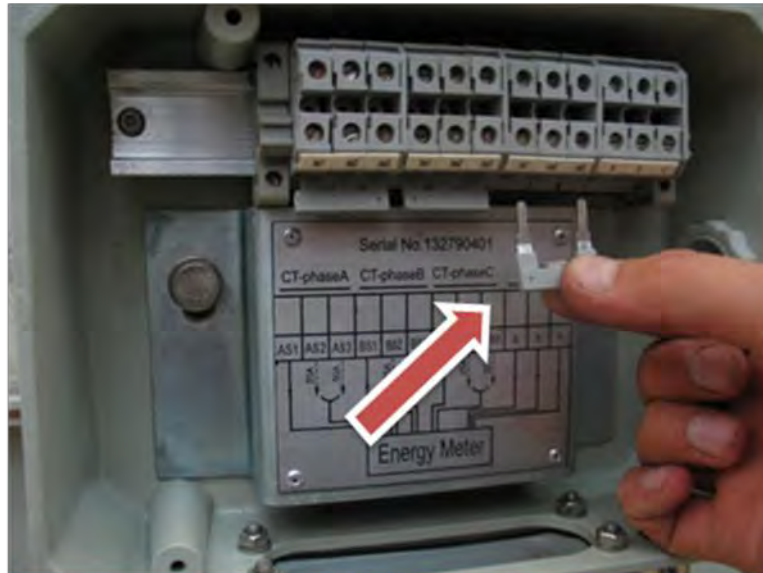
دیگرام اتصالات ترانس اندازه گیری MOF (مدل CIT)

توجه:

سربندی صحیح تجهیزات اندازه گیری کنتور به ترانس اندازه گیری ترکیبی بسیار مهم است از آنجا که هم ترانس جریان و هم ترانس ولتاژ بصورت سه فاز وصل می شوند اشتباه سربندی ممکن است باعث انفجار ترانس اندازه گیری و سوختن تجهیزات اندازه گیری شود به عنوان مثال اگر ثانویه ولتاژ ترانس اندازه گیری به اشتباه به سیم پیچ جریان کنتور وصل شود، اتصال کوتاه گردیده و ممکن است باعث سوختن آن شود، لذا نیاز است همانطور که در پلاک ترانس نیز اشاره شده از فیوز ۱۶ آمپر در ثانویه PT ها استفاده شود.

در مورد CT ها نیز اگر اشتباه ثانویه CT های ترانس MOF به سیم پیچ ولتاژ کنتور وصل شود ثانویه CT ها اتصال باز شده و باعث آسیب به کنتور و CT ها می شود. ضمناً به همین دلیل نباید به هیچ وجه در مسیر ثانویه CT ها از فیوز استفاده گردد.

- ثانویه CT هرگز اتصال باز نشود چون ولتاژ القایی زیادی در دو سر ثانویه ایجاد می گردد که اپراتور، ترانس و تجهیزات اندازه گیری را در معرض خطر قرار می دهد. (در صورت نیاز به برق دار کردن MOF قبل از نصب کنتور باید خروجی ثانویه CT را اتصال کوتاه نمایند)
- ثانویه PT هرگز اتصال کوتاه نگردد چون می تواند باعث انفجار ترانس شود.

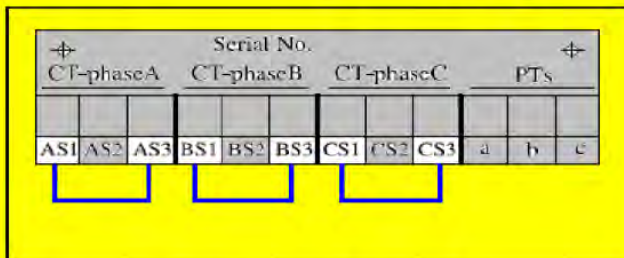


در زمانی که ثانویه CT های MOF به کنتور متصل نیست،
بایستی ترمینال های (as1- as3) (bs1- bs3) (cs1- cs3)
اتصال کوتاه گردند

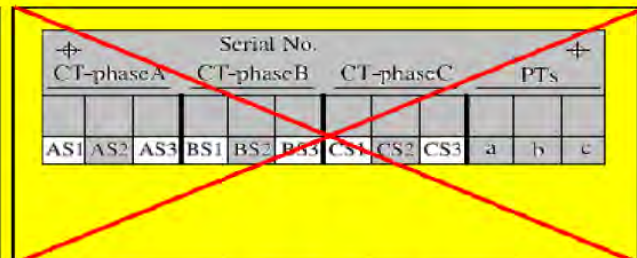
اخطار!

اخطار!

در زمانی که MOF به کنتور متصل نیست ترمینال های }
AS1 → AS3
BS1 → BS3
CS1 → CS3
باید اتصال کوتاه گردد.



اتصال کوتاه CT = صحیح

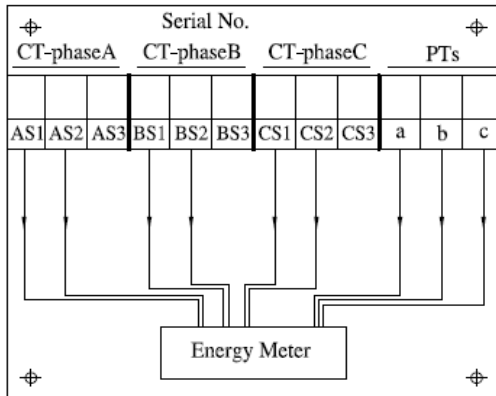


اتصال باز CT = غلط

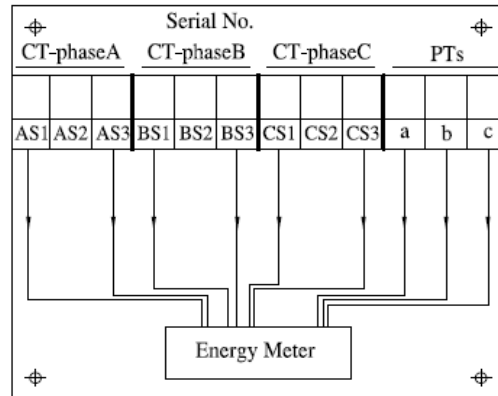
برچسب هشدار اتصال کوتاه CT

در زیر نقشه سیم بندی ترمینال های ثانویه برای تمامی رنج های جریان MOF آورده شده :

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 10-5/5

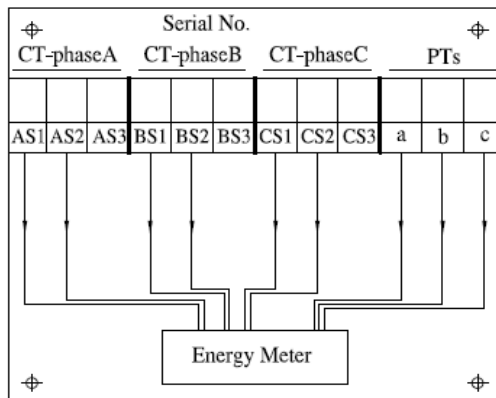


5/5

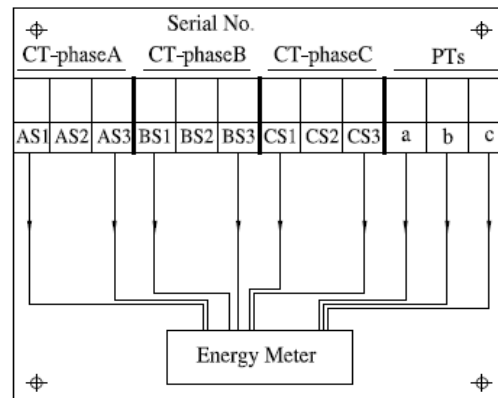


10/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 20-10/5

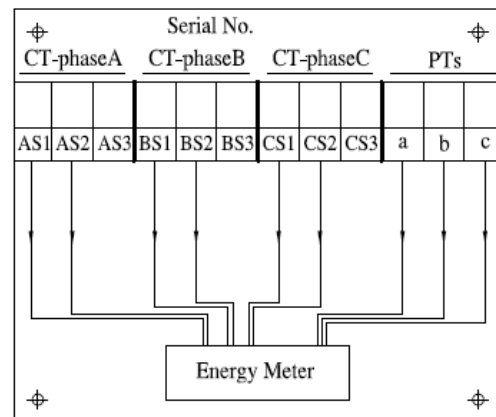


10/5

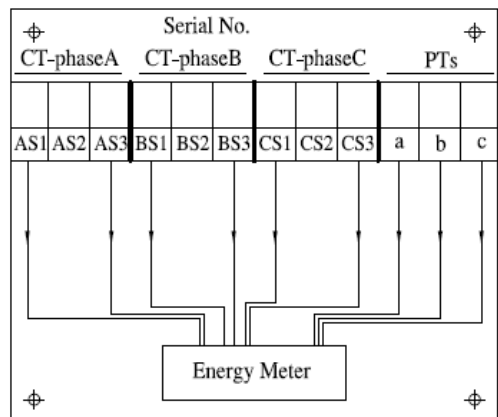


20/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 30-15/5

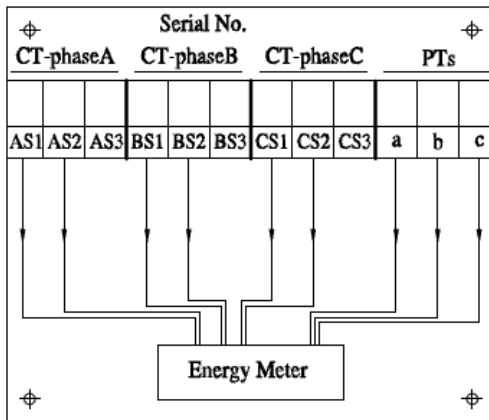


15/5

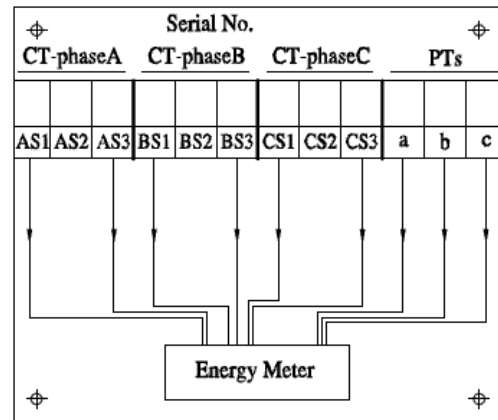


30/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریان 20/5

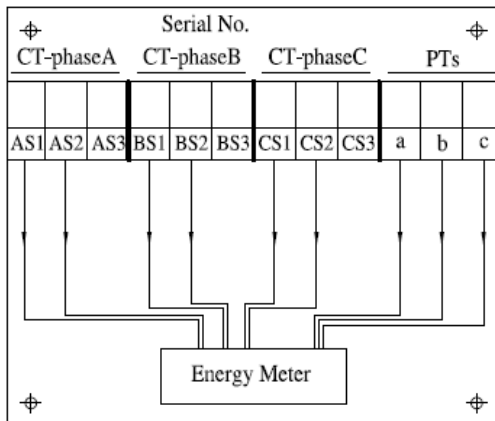


20/5

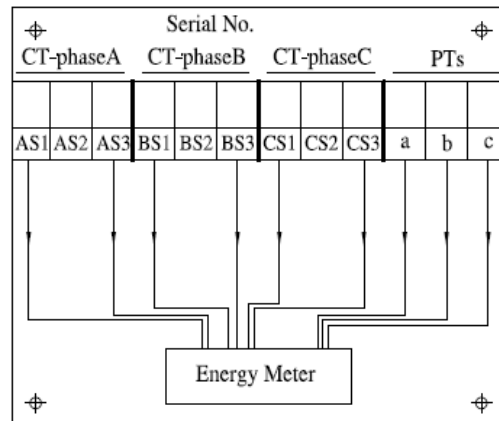


40/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریان 25/5

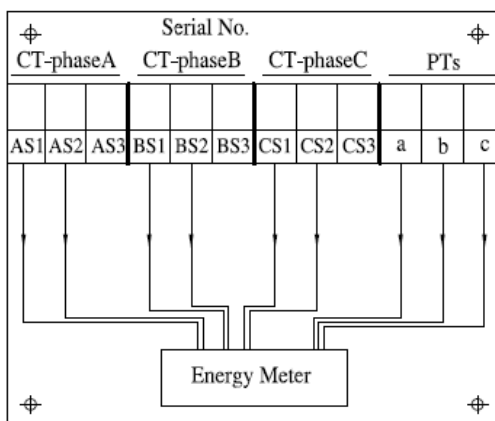


25/5

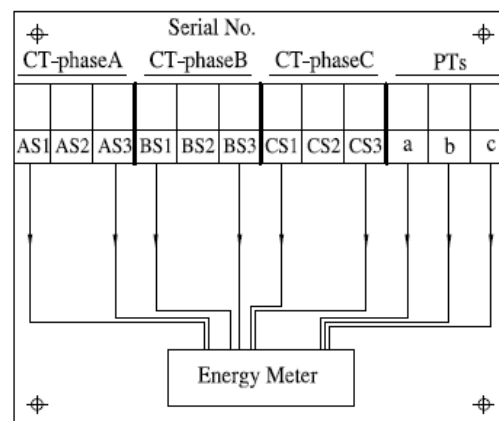


50/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریان 30/5



30/5



60/5

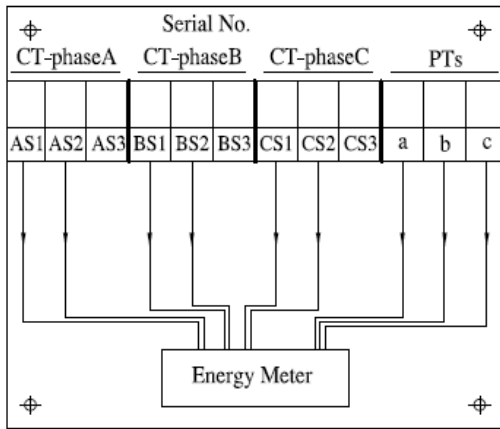
تلفن: ۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۳-۴۱۷۹۰۹۳-۰۹۱۲

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

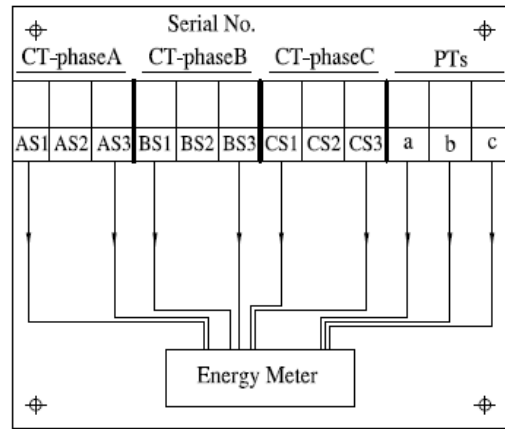
وبسایت: www.kardantrans.com

ایمیل: mojtabanezam@kardantrans.com

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 80-40/5

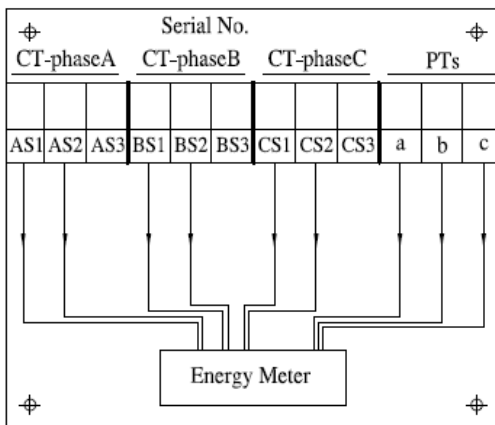


40/5

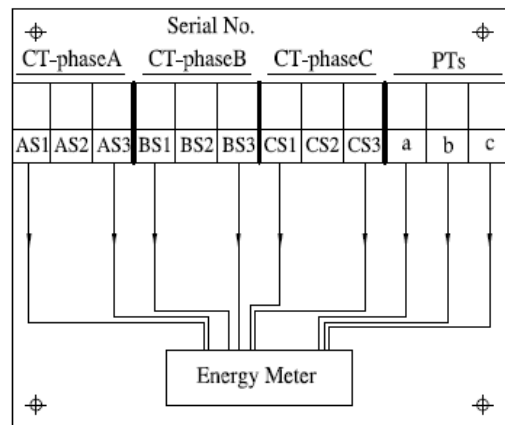


80/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 100-50/5

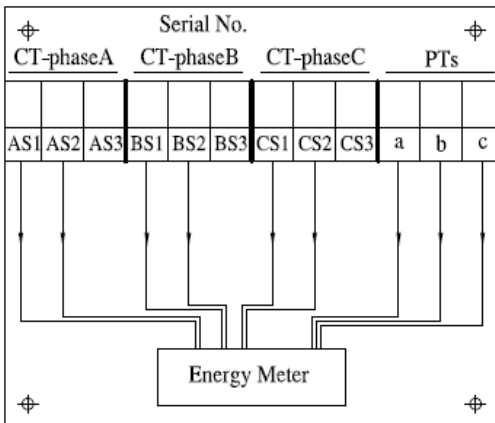


50/5

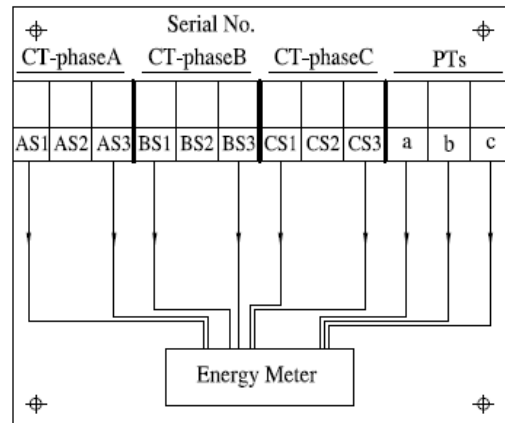


100/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 200-100/5

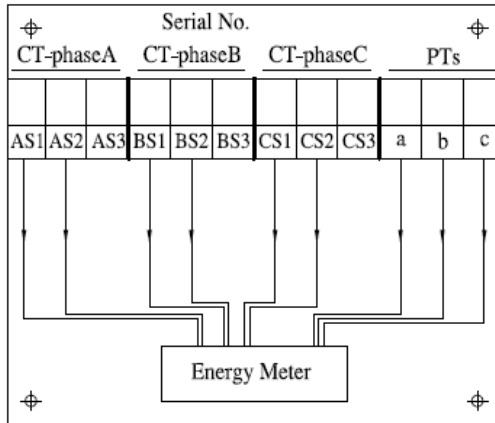


100/5

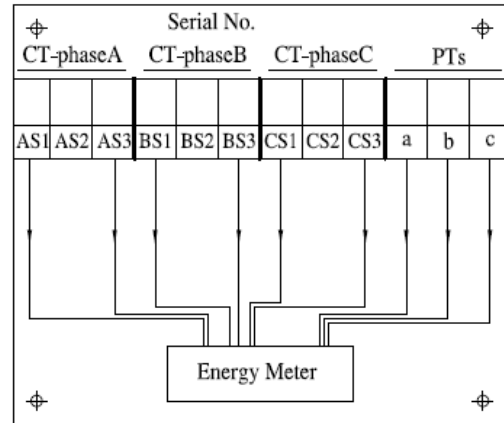


200/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریانی 300-150/5



150/5



300/5

۷) اتصالات سیمهای زمین:

بطور کلی دو حلقه چاه زمین مورد نیاز می باشد:

× چاه شماره یک جهت برقیگیر و بدنه تجهیزات فشار متوسط

× چاه شماره دو (حداقل با فاصله ۲۰ متر از چاه شماره ۱)، جهت زمین تابلوی اندازه گیری و تجهیزات فشار ضعیف

۸) اتصال زمین بدنه:

جهت اتصال زمین بدنه ترانس پیشنهاد می گردد از یک کابل $1 \times 25 \text{ mm}^2$ استفاده شود که این کابل به چاه زمین حفاظتی که همان چاه شماره یک می باشد، متصل می گردد. جهت اتصال بدنه بایستی از ترمینال موجود روی بدنه که در شکل زیر نشان داده شده است، استفاده شود.



اتصال زمین بدنه CIT

با توجه به اینکه ترانسهای اندازه گیری MOF (مدل CIT) ساخت شرکت نیرو ترانس دارای دو عدد ترانس

ولتاژ دوفاز می باشند ، فاقد سیم نول اولیه و ثانویه هستند

تلفن: ۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۳-۴۱۷۹۰۹۳-۹۱۲

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

وبسایت: www.kardantrans.com

ایمیل: mojtabanezam@kardantrans.com

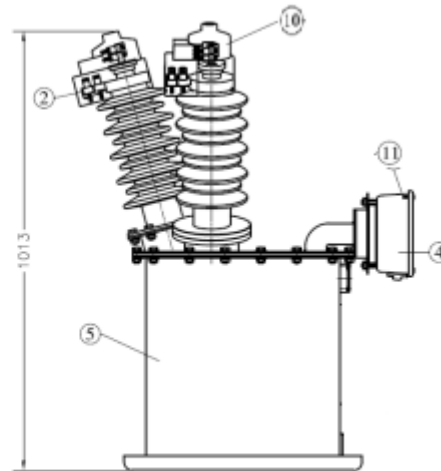
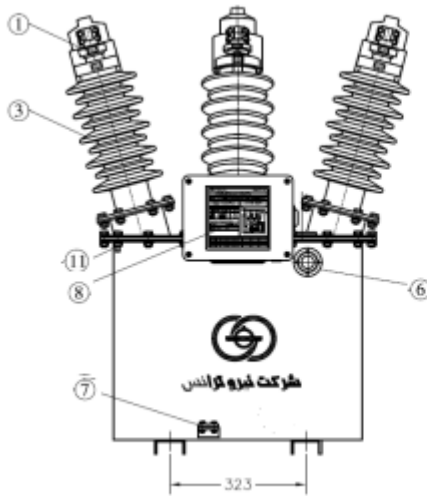
۹) نگهداری و بازدید ترانس اندازه گیری MOF (مدل CIT):

با توجه به اینکه ترانس اندازه گیری MOF (مدل CIT) کاملاً آب بندی (Hermetically Sealed) می باشد لذا نیاز به تعمیر و نگهداری ندارد ولی پیشنهاد می گردد در دوره های زمانی یکساله موارد زیر کنترل شود:

- × بررسی سطح روغن در روغن نما
- × بررسی نشتی روغن از قسمت‌های مختلف
- × شستشوی مقره ها و تمیز نمودن قسمت‌های مختلف ترانس
- × بررسی اتصالات اولیه و ثانویه
- × بررسی اتصال زمین محصول و مقاومت چاه ارت

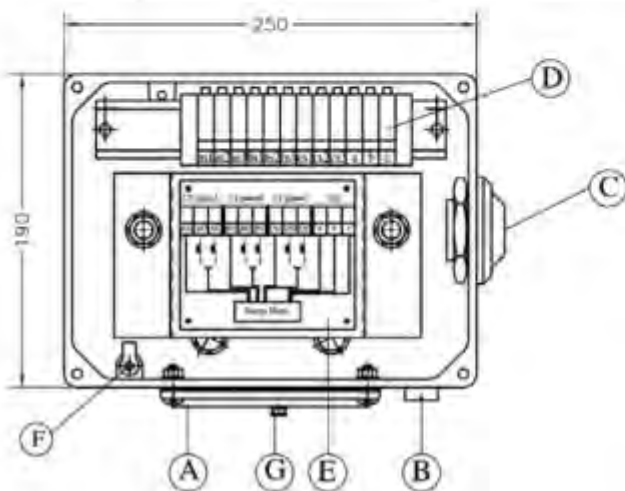
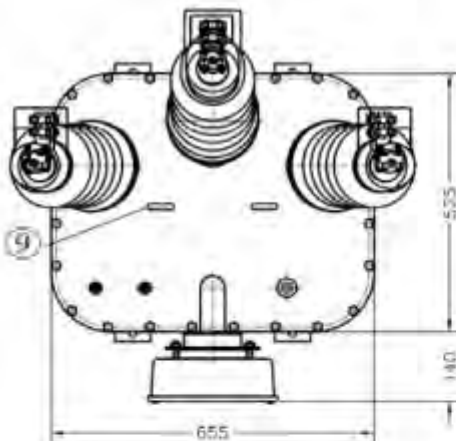
• ۱) الزامات محیط زیست و ایمنی:

لطفا جهت بازیافت قطعات و روغن های موجود در MOF محصول را به شرکت نیرو ترانس عودت دهید در صورت تماس روغن فوق با پوست فوراً با صابون و آب سرد آن ناحیه را شستشو نمایید و در صورت تماس روغن با چشم آنرا با مقدار زیادی آب شستشو نمایید .



Notes :

1) Main Parts :



- ① CT Terminal P1
- ② CT Terminal P2
- ③ HV Bushing
- ④ Terminal Box
- Ⓐ Removable undrilled gland plate
- Ⓑ Drain Tube
- Ⓒ Breathing Vent
- Ⓓ Secondary Terminals
- Ⓔ Wiring Diagram
- Ⓕ Earthing cable shoe
- Ⓖ Gland
- ⑤ Oil Tank
- ⑥ Oil Level Indicator
- ⑦ Earthing Clamp
- ⑧ Rating Plate
- ⑨ Lifting Lug
- ⑩ Bushing Cap
- Ⓘ Plombe

2) Technical data :

Flash over Distance : 358mm
Creepage Distance : 805 / 855 mm
Total Mass : 260 kg
Mass of oil : 90 kg
Mounting : Vertical

3) The exact limit is given in rating plate.

4) Standard : IEC 60044-3

نقشه ابعادی ترانس اندازه گیری MOF (مدل CIT)

تلفن: ۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۳-۴۱۷۹۰۹۳-۰۹۱۲

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

وبسایت: www.kardantrans.com

ایمیل: mojtabanezam@kardantrans.com



دستورالعمل نصب و راه اندازی
ترانس اندازه گیری مرکب نیرو ترانس



مشخصات فنی مدل های استاندارد MOF بیوشیفنگ های رزینی و سیلیکونی

| Code | 20-10-D1 | 30-15-D1 | 40-20-D1 | 50-25-D1 | 60-30-D1 | 80-40-D1 | 100-50-D1 | 200-100-D1 | 300-150-D1 |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Type | MOF | MOF | MOF | MOF | MOF | MOF | MOF | MOF | MOF |
| Primary Voltage(V) | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 |
| Sec Voltage(V) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Accuracy Class | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P | 0.5+3P |
| Burden(VA) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| I _{pn} (A) | 20-10 | 30-15 | 40-20 | 50-25 | 60-30 | 80-40 | 100-50 | 200-100 | 300-150 |
| I _{sn} (A) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| I _{dyn} | 250 In | 250 In | 250 In | 250 In | 250 In | 250 In | 250 In | 250 In | 250 In |
| I _{th} (s) | 100 In | 100 In | 100 In | 100 In | 100 In | 100 In | 100 In | 100 In | 100 In |
| Rating Factor | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Accuracy Class | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 | 0.5 F _s 10 |
| Burden(VA) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Type of PT | Double Pole | Double Pole | Double Pole | Double Pole | Double Pole | Double Pole | Double Pole | Double Pole | Double Pole |
| Insulation Level(Um,PF,JI)(kV) | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 | 24-50-125 |
| Voltage Factor | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous | 1.2 Continuous |
| Rated frequency(HZ) | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Creepage dist (mm) | 805/855 | 805/855 | 805/855 | 805/855 | 805/855 | 805/855 | 805/855 | 805/855 | 805/855 |
| Standard | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 | IEC 60044-3 |
| Total Mass(kg) | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Oil Volume(Liter) | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Service | outdoor | outdoor | outdoor | outdoor | outdoor | outdoor | outdoor | outdoor | outdoor |
| Washable In Service | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

تلفن: ۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۳-۴۱۷۹۰۹۳-۰۹۱۲

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

ایمیل: mjtabanezam@kardantrans.com وبسایت: www.kardantrans.com



دانش پژوهان کاردان صنعت نماینده رسمی نیروترانس

تلفن: ۰۶۸-۴۴۳۸۰۰۷۸-۴۴۳۸۰۰۹۸-۴۴۳۸۰۰۲۱ همراه: ۰۹۱۲-۴۱۷۹۰۹۳

صادقیه، چهارراه خسرو، مجتمع الماس غرب، واحد ۴۰۱

ایمیل: mojtabanezam@kardantrans.com وبسایت: www.kardantrans.com