

دفترچه راهنمای کاربر

ترانس‌های اندازه گیری MOF



D 785785-05

کارخانه و دفتر مرکزی: شیراز - چهارراه شریف آباد - بلوار اتحاد

تلفن: ۰۷۱-۳۷۴۳۹۶۲۱

نمابر: ۰۷۱-۳۷۴۳۸۶۹۱

صندوق پستی: ۱۴۱-۷۱۵۵۵

کدپستی: ۷۱۵۹۹۱۳۸۴۶

ایمیل: mvsales@niroutrans.com www.niroutrans.com

دفتر تهران: خیابان ولیعصر - جنب پمپ بنزین ساعی ساختمان

سرو ساعی - واحد ۱۴۰۶

تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۰۱۴۱۴



9906

ساخت شرکت نیروترانس



www.niroutrans.com

قهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- شرایط تحویل و بسته بندی
۳	۳- مواردی که محصول را از کارانتی خارج می نماید
۴	۴- بازرسی قبل از نصب
۵	۵- نحوه اتصال اولیه MOF به شبکه
۶	۶- نحوه اتصال ثانویه به کنسور
۱۱	۷- اتصال سیم های زمین
۱۱	۸- اتصال زمین بدنه
۱۲	۹- نگهداری و بازدید ترانس انواژه گیری MOF مدل (CIT)
۱۲	۱۰- الزامات محیط زیست و ایمنی

۱- مقدمه

ترانس اندازه گیری (مدل CIT) MOF مجموعه ای از ترانسهای اندازه گیری جریان و ولتاژ در یک مخزن هستند که امکان اندازه گیری ولتاژ و جریان را در حالت 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.

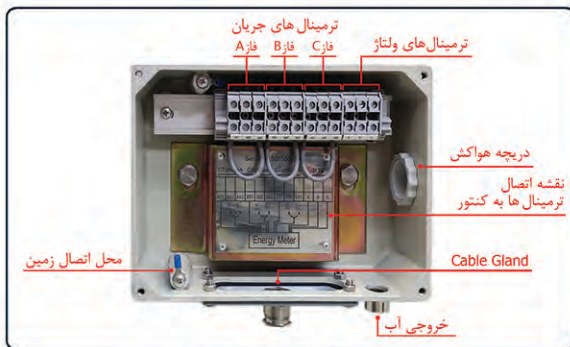
۲- شرایط تحویل و بسته بندی

ترانس های اندازه گیری MOF به صورت کاملاً مونتاژ شده و پس از تأیید در تست های مربوطه طبق استاندارد IEC 60044-3 و یا مطابق با سایر استانداردها و نیازمندی های اضافی مورد توافق در قرارداد تحویل می گردند و دارای **گارانتی ۱۸ ماهه** می باشند این ترانس ها روی پالت چوبی بسته بندی می شوند.



ترانس های 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.



جمعیه ترمینال اتصالات ثانویه MOF

۳- مواردی که محصول را از گارانتی خارج می نماید

- ۱-۳ نصب توسط افراد غیر متخصص
- ۲-۳ مخدوش شدن پلمپ تانک
- ۳-۳ وارد شدن هرگونه ضربه به بدنه تانک MOF و یا دیگر قسمت های محصول
- ۴-۳ بلند کردن MOF یا پوشینگ و یا ... به غیر از قلاب های مخصوص حمل و نقل
- ۵-۳ هرگونه تغییر حالت و یا چرخش در کلمپ های MOF (کلمپ ها از داخل تانک به اتصالات متصل می باشند)
- ۶-۳ باز کردن هر یک از پیچ های تانک و یا پوشینگ ها (محصول پس از روغن زنی نسبت به محیط خارجی پلمپ می شود)
- ۷-۳ اتصال نامناسب سیم زمین و یا قطع شدن آن در هنگام برق دار بودن MOF
- ۸-۳ شل بودن اتصالات اولیه MOF که باعث گرم شدن نقطه اتصال و در نتیجه محصول گردد
- ۹-۳ هرگونه اتصال کوتاه بین ترمینال های PT(a-b-c) در هنگام برق دار بودن MOF (خطر انفجار نیز وجود دارد)
- ۱۰-۳ 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 پلاک ها و یا اتصالات ظاهری دست نزنید هرگونه تغییر در اتصالات (به غیر از اتصالاتی که جهت نصب استفاده می شود) محصول را از گارانتی خارج می نماید. (این محصول پلمپ می باشد و هرگونه تعمیر فقط در شرکت نیرو ترانس قابل انجام می باشد)



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



تحت هیچ شرایطی جهت کلمپ ها و یا تغییر ندهید.
(چرخش کلمپ ها باعث قطعی در اتصالات داخلی می گردد)

۴- بازرسی قبل از نصب

- ۱-۴ بررسی پوشینگ ها از نظر هرگونه شکستگی و آسیب دیدگی
- ۲-۴ بررسی سطح روغن ترانس (روغن در روغن نما باید قابل مشاهده باشد)
- ۳-۴ بررسی و اطمینان از نداشتن نشئی روغن از تانک و دیگر اتصالات

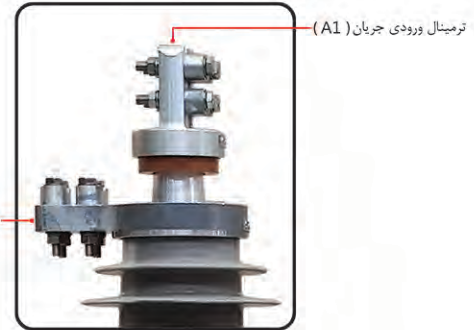


سطح روغن در روغن نما

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.

۵- نحوه اتصال اولیه MOF به شبکه

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



ترمینال اولیه ترانس MOF برای فاز A

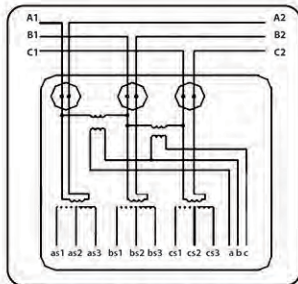
(نحوه اتصال ترمینال دیگر فازها نیز به همین ترتیب می‌باشد)



ترمینال های اولیه (اتصال به شبکه ۲۰ کیلو ولت)

۶- نحوه اتصال ثانویه به کنتور

اتصالات ثانویه شامل اتصالات ولتاژی و جریانی می‌باشد. سرهای ولتاژی سه فاز با حروف a, b, c و سرهای جریانی بصورت (as1 - as2 - as3), (bs1 - bs2 - bs3), (cs1 - cs2 - cs3), متمایز می‌گردند. تپ مناسب سرهای جریانی بر اساس مشخصات موجود در پلاک ترانس و حداکثر جریان عبوری از خط انتخاب می‌گردد. نقشه نحوه اتصالات به ترمینال کنتور در جعبه ترمینال MOF مشخص شده. برای اتصال سرهای ولتاژی و جریانی به کنتور برای حداکثر فاصله ۲۰ متر کابل با سطح مقطع 2.5 میلی‌متر مربع پیشنهاد می‌گردد. (بطور معمول ۹ رشته کابل مورد نیاز است)



دیاگرام اتصالات ترانس اندازه گیری MOF مدل (CIT)

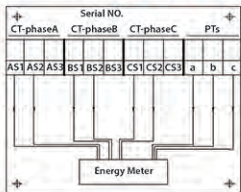
توجه:

سربردنی 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 می‌شوند، اشتباه سربردنی 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 PTها استفاده شود.

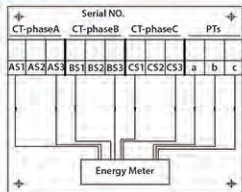
در مورد CTها نیز اگر اشتباهاً ثانویه CTهای ترانس MOF به سیم پیچ ولتاژ کنتور وصل شود ثانویه CTها اتصال باز شده و باعث آسیب به کنتور و CTها می‌شود. ضمناً به همین دلیل نباید به هیچ وجه در مسیر ثانویه CTها از فیوز استفاده گردد.

در زیر نقشه سیم‌بندی ترمینال‌های ثانویه برای تمامی رنج‌های جریان‌ی Mof آورده شده:

نقشه سیم‌بندی اتصال Mof به کنتور برای رنج جریان‌ی 10-5/5

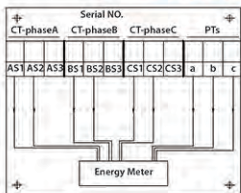


5/5

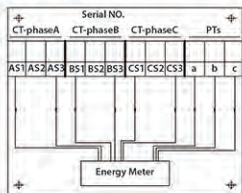


10/5

نقشه سیم‌بندی اتصال Mof به کنتور برای رنج جریان‌ی 20-10/5

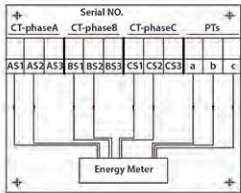


10/5

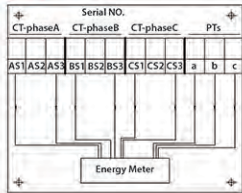


20/5

نقشه سیم‌بندی اتصال Mof به کنتور برای رنج جریان‌ی 30-15/5



15/5



30/5

- ثانویه CT هرگز اتصال باز نشود چون ولتاژ القایی زیادی در دو سر ثانویه ایجاد می‌گردد که اپراتور، ترانس و تجهیزات اندازه‌گیری را در معرض خطر قرار می‌دهد. (در صورت نیاز به برق‌دار کردن Mof قبل از نصب کنتور باید خروجی ثانویه CT را اتصال کوتاه نمایید)
- ثانویه PT هرگز اتصال کوتاه نگردد چون می‌تواند باعث انفجار ترانس شود.



در زمانی که ثانویه CT های Mof به کنتور متصل نیست بایستی ترمینال‌های کنتور (cs1-cs3) (bs1-bs3) (as1-as3) اتصال کوتاه گردند.

اخطار!

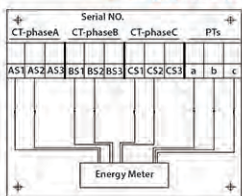
AS1 → AS3 }
BS1 → BS3 } در زمانی که Mof به کنتور متصل نیست ترمینال‌های
CS1 → CS3 }

اتصال کوتاه CT = صحیح

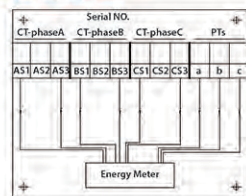
اتصال باز CT = غلط

برچسب هشدار اتصال کوتاه CT

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

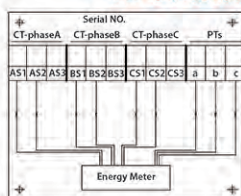


40/5

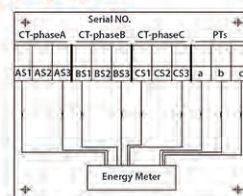


80/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریان 40-20/5

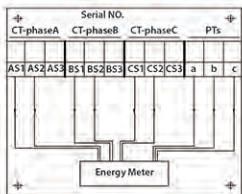


20/5

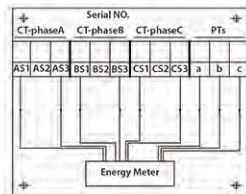


40/5

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

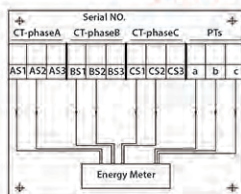


50/5

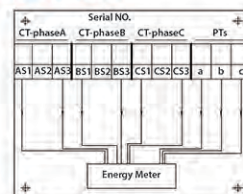


100/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریان 50-25/5

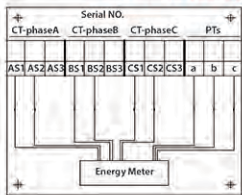


25/5

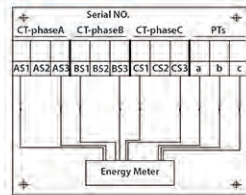


50/5

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

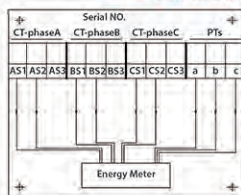


100/5

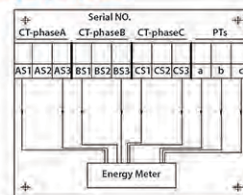


200/5

نقشه سیم بندی اتصال MOF به کنتور برای رنج جریان 60-30/5



30/5



60/5

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

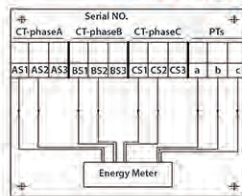
با توجه به اینکه ترانس اندازه گیری MOF (مدل CIT) کاملا آب بندی (Hermetically Sealed) می باشد لذا نیاز به تعمیر و نگهداری ندارد ولی پیشنهاد می گردد در دوره های زمانی یکساله موارد زیر کنترل شود:

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

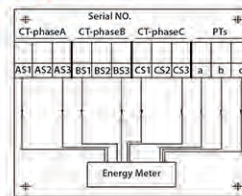
۱۰- الزامات محیط زیست و ایمنی

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

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



150/5



300/5

۷- اتصالات سیم های 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

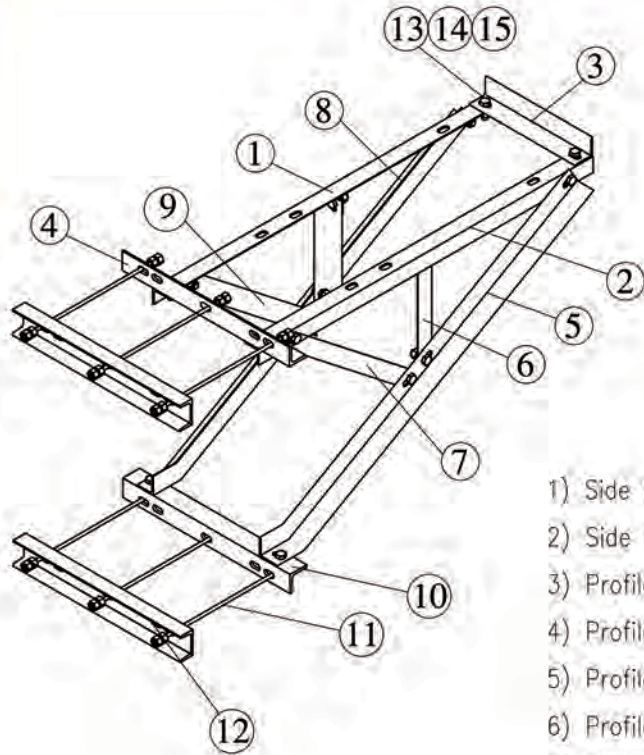
۸- اتصال زمین بدنه

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.



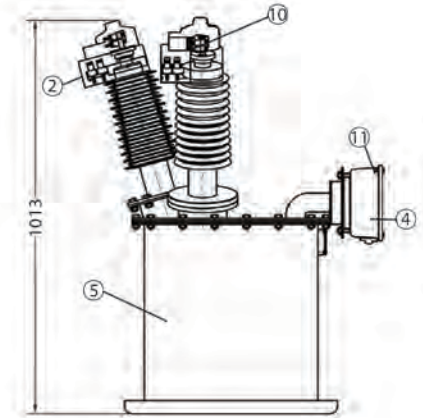
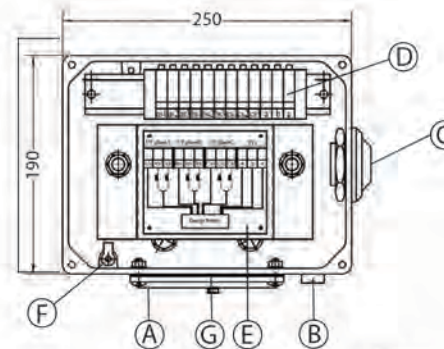
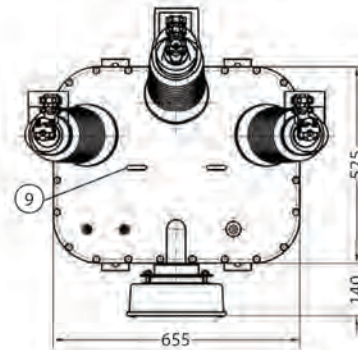
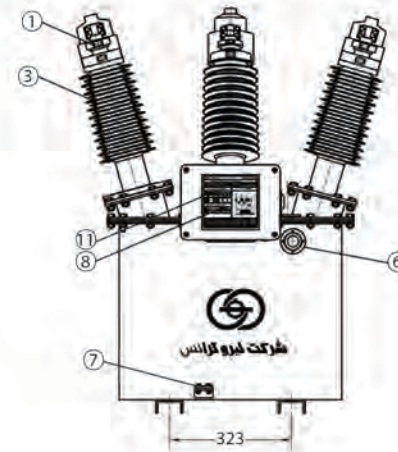
اتصال زمین بدنه MOF

با توجه به اینکه ترانس های اندازه گیری MOF (مدل CIT) ساخت شرکت نیروترانس دارای دو عدد ترانس ولتاژ دو فاز می باشند، فاقد سیم نول اولیه و ثانویه هستند.



- 1) Side Profile, (60x60x1200)
- 2) Side Profile, (60x60x1200)
- 3) Profile, (60x60x380)
- 4) Profile, (80x80x600)
- 5) Profile, (60x60x1300)
- 6) Profile, (50x50x330)
- 7) Profile, (50x50x590)
- 8) Profile, (60x60x1300)
- 9) Profile, (50x50x590)
- 10) Profile, (80x80x600)
- 11) Stud (M16x450)
- 12) Profile, (U80x600)
- 13) Hexagon Head Screw M16
- 14) Hexagon Nut
- 15) Plain Washer

سکوی نصب مخصوص MOF (تک پایه)



Note:

1) Main Parts:

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

2) Technical data:

- Flash over Distance : 358mm
- Creepage Distance : 855mm
- 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)



نسخه نهائی

شماره: ۲۷۵۰۰/۴۷۵
تاریخ: ۱۳۹۸/۰۱/۳۱

شرکت مدیریت تولید، توزیع و انتقال نیروی برق ایران

احراز حصول استانداردهای تولید موضوع بند ۲ بخش الف ماده ۷ آیین نامه اجرایی
بنادالف ماده ۲۶ قانون برگزاری مناقصات و با توجه به ماده ۲۷ آیین نامه اجرایی بند ج ماده ۱۲
قانون برگزاری مناقصات مبنی بر احراز حداقل استانداردهای الزامی

بردیتوسیه مطابقت با استانداردهای تولید در رابطه با:

کترانس و لولتاژ - جریان ترکیبی MOF (20kV) مدل CIT24

تسولید شده در شرکت فورو کترانس با توجه به مستندات زیر که مستندات نام شماره ۲۷۵۰۰/۳۴۲
مورخ ۹۸/۱/۲۷ در دفتر تحقیقات و توسعه فناوری نگهداری می شود مورد تأیید می باشد.

۱- تأیید انجام آزمونهای نوعی و طراحی مطابق با استاندارد IEC 60044-3(2002) که در آزمایشگاههای
پژوهشگاه نیرو، انجام پذیرفته و در دست و بیست و یکمین جلسه شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای
تولید مورد بررسی و به تأیید رسیده است.

۲- تأیید وجود تجهیزات آزمونهای جاری ساخت و دارا بودن برنامه کنترل کیفیت که طسی نامه فوق الذکر به تأیید
رسیده است.

۳- تأیید مدارک مربوط به عدم تغییر در طراحی، فرآیند و مواد اولیه توسط شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای
تولید طی نامه شماره ۹۸/۳۰۰/۱۱۰ مورخ ۹۸/۱/۱۹

لازم به توضیح است که گواهی حاضر به استناد موافقت مدیریت محترم عامل شرکت تولید در حاشی
نامه شماره ۳۷۷۰۰/۱-۹۵ مورخ ۳۶/۵/۲۱ (توجه ارائه گواهی مطابقت با استانداردهای تولید) صادر شده
است. ضمناً این گواهی صرفاً در رابطه با بند ۳ بخش الف ماده ۷ آیین نامه اجرایی بند الف ماده ۲۶ قانون
برگزاری مناقصات و با توجه به فصل چهارم آیین نامه ارزیابی کنی مناقصه گران جهت ارائه به کمیته فنی -
بازرسی در دستگاه مرکزی مسئول نظارت صادر شده و اعتبار دیگری ندارد.

شرکت تولید کننده مجاز به تغییر در طراحی محصول و با تلفات متعلقه و با کیفیت مواد اولیه که این گواهی
برای آن صادر شده نمی باشد و در صورت هر نوع تغییر گواهی فوق فاقد اعتبار می باشد و تولیدکننده باید مراحل
صادر گواهی مطابقت با استانداردهای تولید را برای کالای تغییر یافته که محصول جدید محسوب می شود طی نماید.
مسئولیت خسارهای احتمالی ناشی از موارد فوق الذکر و ارائه کالای تغییر یافته بدون اطلاع رسانی و دریافت گواهی
جدید بر عهده شرکت تأمین کننده کالا خواهد بود. همچنین در صورتیکه مطابق استانداردهای ملی، بین المللی و با
اظهارات وزارت نیرو انجام آزمونهای جدید (تست افرازی، نرم افزاری) الزامی گردد تولید کننده موظف خواهد بود ظرف
مدت تعیین شده توسط شرکت تولید کننده نسبت به انجام آزمونهای جدید اقدام نماید در غیر این صورت گواهی حاضر فاقد
اعتبار خواهد بود. استفاده از این گواهینامه در چارچوب قوانین و مقررات دولت جمهوری اسلامی ایران مجاز است.
این گواهی تمدید گواهی شماره ۲۷۵۰۰/۹۵۸ مورخ ۲۷۵۰۰/۱۱۹/۱۳۹۸ می باشد و اعتبار این گواهی از تاریخ صدور به
مدت دو سال است.

سید حسین سجادی
رئیس کمیته فنی بازرسی شرکت تولید

شرکت تولید

۹۶/۱/۲۰۰۱

Code	Type	30-30-01	30-35-01	40-20-01	35-35-01	60-30-01	30-40-01	100-50-01	200-100-01	300-150-01
Primary Voltage(V)	MOF	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Sec. Voltage(V)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Accuracy Class	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP	0.5gP
Burden(VA)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Ipn(A)	20-10	20-15	40-20	50-25	60-30	80-40	100-50	200-100	300-150	
Im(A)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Idyn	200 In	200 In	200 In	200 In	200 In	200 In	200 In	200 In	200 In	
Il(In)	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 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	0.5 F1.0	
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 (winding, w/100V)	24-50-325	24-50-325	24-50-325	24-50-325	24-50-325	24-50-325	24-50-325	24-50-325	24-50-325	
Voltage Factor	1.1 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	1.2 Continuum	
Rated frequency(Hz)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Creepage dist. (mm)	809/855	809/855	809/855	809/855	809/855	809/855	809/855	809/855	809/855	
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)	310	220	210	250	290	310	310	310	280	
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	

مشخصات فنی مدل های MOF با پوشش پینگ های رزینی و سلیکونی