

پستهای پیش ساخته

PRE-FABRICATED SUBSTATIONS



ایران ترانسفو
شرکت توسعه پستی

شرکت بازرگانی ایران ترانسفو

تهران، خیابان سید جمال الدین اسدآبادی، خیابان سوم، شماره ۲۳ کدپستی: ۱۴۳۶۳۳۷۳۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۲۳۳۳۷ (+۹۸) نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۱۶۱۱۷ (+۹۸)

E-mail: info@itc-co.com website: www.itc-co.com

شرکت توسعه پستهای ایران ترانسفو

آدرس کارخانه: زنجان، شهرک صنعتی علی آباد (شماره ۱)، بلوار پرفسور ثبوتی، انتهای دی جنوبی

تلفن: ۰۲۴-۳۲۲۲۲۰۰۰ (+۹۸)

E-mail: info@itsd-co.com



فهرست

۲	۱- معرفی شرکت
۳	۲- مزایای پستهای پیش ساخته
۴	۳- پستهای کمپکت
۴	۳-۱- پستهای کمپکت کیوسک فلزی
۵	۳-۱-۱- پستهای کمپکت دو طبقه
۵	۳-۱-۲- پستهای کمپکت موبایل
۶	۳-۲- پست های نیمه دفنی
۶	۳-۲-۱- پست نیمه دفنی تمام بتنی
۶	۳-۲-۲- پست نیمه دفنی با پایه بتنی و بدنه فلزی
۷	۳-۳- پست های یونیت
۷	۳-۴- پست های تمام دفنی
۸	۳-۵- پست پد ماتتد
۸	۳-۵-۱- پستهای پدماتتد نیمه روغنی
۹	۳-۵-۲- پستهای پد ماتتد تمام روغنی
۱۱	۶- تابلوهای فشار متوسط
۱۲	۷- تابلوهای فشار ضعیف
۱۲	۸- تجهیزات
۱۲	۹- سیستم خط رنگ
۱۳	۱۰- اطلاعات عمومی
۱۴	۱۱- گواهینامه ها

ایران ترانسفو
IRAN TRANSFO

معرفی شرکت توسعه پست های ایران ترانسفو

شرکت توسعه پست های ایران ترانسفو به عنوان یکی از شرکت های اقماری گروه صنعتی ایران ترانسفو در سال ۱۳۸۲ با هدف تولید تجهیزات جانبی ترانسفورماتور و با نام "تجهیز ترانس ارس" تاسیس شد. پس از آغاز فعالیت به صورت گسترده اقدام به مطالعه بازار و شناسایی نیاز های صنعت برق نمود و بدین ترتیب پا به عرصه طراحی و تولید پست های پیش ساخته نهاد و نام شرکت از تاریخ ۱۳۸۳/۰۶/۱۹ به "توسعه پست های ایران ترانسفو" تغییر یافت.

این شرکت در راستای توسعه و بهینه سازی شبکه توزیع کشور، با توجه به مصرف روز افزون انرژی و نیاز به پست های توزیع و محدودیت های موجود در فضاهای شهری و در نظر گرفتن مزایایی همچون ایجاد ضریب ایمنی و کاربری بالا، توجه به زیبایی و مبللمان شهری، صرفه جویی در فضای احداث پست (با توجه به قیمت بسیار بالای زمین در شهرهای بزرگ) و از طرف دیگر به حداقل رساندن نیاز به بازدیدهای دوره ای متداول، اقدام به طراحی و تولید انواع پست های پیش ساخته کمپکت، دو طبقه، موبایل، یونیت، پدماتند، تمام دفنی و نیمه دفنی و... نموده است. با توجه به نیاز پست های پیش ساخته به انواع تابلوهای فشار ضعیف و فشار متوسط، اطلاعات و دانش لازم در زمینه طراحی و تولید این تابلوها به شرکت منتقل گردیده و با طراحی، تولید و انجام کلیه تست های روتین و نوعی، تجربه لازم در این زمینه نیز حاصل گردید. همچنین با توجه به امکانات و پتانسیل های موجود، این شرکت به عنوان یکی از پیشگامان صادرات انواع پست های کمپکت به کشورهای مختلف می باشد.





مزایای

پست های پیش ساخته

پست های پیش ساخته با داشتن مزایای فنی و اقتصادی فراوان (به شرح ذیل) به راحتی و با ضریب اطمینان بالا توانایی حل مشکلات شبکه توزیع برق کشور را دارد :

- ۱- حداقل فضای اشغال شده (استفاده از تجهیزات کمپکت)
- ۲- سرعت در تامین انرژی برق (پیش ساخته بودن)
- ۳- ضریب ایمنی بالا (وجود تست های کارخانه ای)
- ۴- پوشش کامل نیازهای مشتری (تولید بر اساس سفارش خریدار)
- ۵- تطابق کامل با شرایط محیط نصب (طراحی مکانیکی و حرارتی)
- ۶- بهره برداری آسان (عدم نیاز به آموزش های خاص)
- ۷- عدم نیاز به بازدیدهای دوره ای کوتاه مدت
- ۸- افزایش قابلیت اطمینان شبکه (حذف تعمیر و نگهداری در تابلو MV)
- ۹- عمر طولانی (طراحی برای عمر ۳۰ سال)
- ۱۰- کاهش تلفات انرژی در شبکه توزیع (کاهش طول شبکه LV)
- ۱۱- قابلیت جابجایی آسان پس از نصب پست (در سایر طرح های آتی)
- ۱۲- قیمت تمام شده کمتر نسبت به پست های زمینی.
- ۱۳- زیبایی و تناسب با مبلمان شهری.



پستهای کمپکت

پستهای کمپکت کیوسک فلزی



یکی از انواع پست های پیش ساخته می باشد که دارای مشخصاتی به شرح ذیل می باشد:

۱- پست های فلزی جهت نصب نیاز به اجرای فونداسیون بتنی مطابق نقشه و مشخصات فنی مربوطه خواهند داشت. نقشه جانمایی و مشخصات فنی فونداسیون بصورت شماتیک ارائه و در اختیار خریدار قرار داده می شود.

۲- سقف، درها و دیواره ها از ورق ۲ میلی متری و اسکلت اصلی (ستونها و تیرها) از ورق ۳ میلیمترساخته می شود که دارای پوشش رنگ پودری الکترواستاتیک با ضخامت ۸۰ الی ۱۱۰ میکرون می باشد. پایه کیوسک از ورق خمکاری شده و پروفیل استاندارد ساخته شده و با توجه به شرایط محیطی یا درخواست خریدار رنگ آمیزی یا گالوانیزه گرم می شود.

۳- دسترسی به حوضچه کف فونداسیون از طریق دریچه ورود بهره بردار که در کف پست پیش بینی شده امکان پذیر می باشد.

۴- کلیه قطعات فلزی درون پست و دیواره و درب های پست و تجهیزات استفاده شده، از طریق هادی زمین پیش بینی شده درون پست همبندی و به ترمینال اصلی اتصال زمین در داخل تابلو فشار ضعیف متصل شده است. (درها توسط تسمه مسی بافته شده ارت می شوند)

۵- درون پست کپسول اطفاء حریق، پریز تک فاز در سمت L.V، روشنایی داخلی در هر سه بخش فشار ضعیف، فشار متوسط و ترانسفورماتور و جعبه کمکهای اولیه پیش بینی شده است.

۶- محفظه های ترانسفورماتور، تابلو فشار ضعیف و تابلو فشار متوسط بوسیله پارتیشن فلزی رنگ شده از یکدیگر تفکیک شده اند که این امر باعث محدودیت در انتقال حرارت ترانسفورماتور به سایر تجهیزات می گردد.

۷- درجه حفاظت محفظه ترانسفورماتور IP33 و محفظه تابلوها IP43 می باشد.

۸- جابجایی پست از محل قلابهای پائین پست که با رنگ قرمز مشخص شده انجام می گیرد.

۹- کیوسک به گونه ای طراحی شده است که امکان گردش و تهویه طبیعی هوا فراهم باشد و از کلاس حرارتی 10K برخوردار است.

۱۰- سقف پست دارای شیب مناسب از جهت هدایت آب باران می باشد.

۱۱- درهای کیوسک علاوه بر قفل ایمنی مناسب مجهز به سیستم استفاده از قفل آویز می باشد.

۱۲- پستهای کمپکت پس از انجام آزمایشهای لازم و تایید واحد کنترل کیفیت آماده تحویل می گردد.

پست های کمپکت موبایل

این پست ها جهت استفاده در شرایط اضطراری یا بهره برداری های موقت طراحی شده اند که تجهیزات آن به شرح ذیل می باشد:

- ۱- تابلو فشار متوسط (M.V)
- یا دوفیدر ورود و خروج (RMU)
- ۲- ترانسفورماتور خشک رزینی
- ۳- تابلو فشار ضعیف (L.V) :

در پست های موبایل ساخت این شرکت یکی از فیدرهای رینگ تابلو فشار متوسط برای استفاده از خط هوایی در نظر گرفته شده است به همین منظور سیستم شاخک حمل کابل تا ارتفاع ۶ متری از سطح زمین بالا رفته و زیر خط ۲۰ کیلو ولت قرار می گیرد و به راحتی به خط تغذیه جumper می شود. فیدر دوم رینگ تابلو MV برای تغذیه پست های زمینی در نظر گرفته شده است. پست های موبایل (سیار) با مشخصات فنی خاص برحسب درخواست مشتری قابل طراحی و ساخت است.

مزایا و کاربرد

- بهره برداری و حمل آسان
- برای تامین برق موقت مصرف کنندگان در زمان قطع طولانی برق
- افزایش موقت ظرفیت شبکه
- تامین برق مصرف کنندگان در طول مدت تعمیر تجهیزات یا ساخت پست
- برق رسانی اضطراری به مناطق حادثه دیده در اثر سیل و زلزله
- استفاده موقت در محل ساخت پروژه های بزرگ
- پست اضطراری برای مراسم عمومی

مشخصات تریلر

- ۱- با دو محور متناسب با وزن و ابعاد پست
- ۲- قابل حمل توسط کامیون، جرثقیل و تراکتور
- ۳- مجهز به مالیند چرخدار
- ۴- مجهز به سیستم ترمز ضربه ای جهت ایمنی کامل
- پست در هنگام جابجایی
- ۵- حداکثر ظرفیت حمل 8000Kg به غیر از وزن تریلر
- ۶- مجهز به جک دستی برای تنظیم چهار جک حالت سکون
- ۷- دارای چراغ پارک و چشمک زن
- ۸- مجهز به سپر ضد ضربه



پست های کمپکت دو طبقه

با توجه به محدودیتهای ابعادی مورد درخواست مشتریان و بارعایت حداقل حفاظت های لازم ترانسفورماتور و همچنین سیستم رینگ حاکم بر پست های زمینی، طراحی پست دو طبقه صورت گرفته و ابعاد پست به حداقل ابعاد ممکن کاهش یافته است.

ساختار محفظه، تجهیزات مورد استفاده و نحوه اتصالات در این پست ها، مشابه پست های یک طبقه کیوسک فلزی است و تنها تفاوت در چیدمان تجهیزات است.

در این پست ها ترانسفورماتور در طبقه فوقانی، و تابلوهای فشار متوسط و فشار ضعیف در طبقه پایین قرار دارند؛ لذا فضای مورد نیاز جهت نصب پست به میزان قابل توجهی کاهش می یابد. امکان دسترسی به تجهیزات از دو سمت پیش بینی شده است. تابلو فشار متوسط مورد استفاده معمولاً به صورت آنتن یا رینگ می باشد. در صورت استفاده از ترانسفورماتور روغنی، سیستم مناسب جهت هدایت روغن به سطح زیر پست پیش بینی می شود.



پست های نیمه دفنی

پست های نیمه دفنی تمام بتنی

اتاقک بتنی از بخشهایی مشتمل بر، پایه، دیواره ها و سقف تشکیل می گردد که از بتن مسلح با درجه سیمان C 30/37 ساخته شده است و بر روی هم مونتاژ می شوند. درب ها و دریچه های تهویه از ورق گالوانیزه یا روغنی با رنگ الکترو استاتیک و به صورت دو جداره ساخته شده و با سیستم پیچ و مهره ای بر روی اتاقک بتنی فیکس می گردد. سقف اتاقک بتنی با در نظر گرفتن شرایط ایمنی به سادگی برداشته می شود، که این امر سهولت تعویض تجهیزات را فراهم می آورد. ساختار اتاقک بتنی به نحوی است که قابلیت جابجایی همراه با کلیه تجهیزات را دارد ساختار اتاقک بتنی به صورت نیمه دفنی بوده و با توجه به شرایط محیطی محل نصب، ۳۵۰ الی ۷۱۰ میلیمتر از آن داخل زمین دفن می شود؛ در حقیقت پایه اتاقک بتنی به عنوان فونداسیون پیش ساخته است که همراه با اتاقک بتنی حمل می شود و نیازی به احداث فونداسیون در محل نصب نیست. جهت جلوگیری از نفوذ آب به داخل اتاقک بتنی لایه بیرونی پایه با یک لایه ضد آب پوشیده شده است. قسمت های بالا متناسب با درخواست مشتری و هماهنگی با محیط نصب رنگ آمیزی می شود. تهویه اتاقک بتنی از طریق دریچه های تهویه موجود بر روی درب های سمت ترانسفورماتور، به صورت طبیعی انجام می گیرد به طوری که دارای کلاس حرارتی 10K می باشد. چیدمان اتاقک بتنی تنها در یک مدل مطابق شکل ذیل ارائه می گردد که دارای چهار سمت دسترسی به تجهیزات می باشد. در این آرایش نشیمنگاه ترانسفورماتور همانند حوضچه ای که با یک لایه محافظ روغن پوشیده شده است ترانسفورماتور را احاطه می کند. تجهیزات فشار ضعیف و فشار متوسط نیز در طرفین ترانسفورماتور بر روی دیواره های بتنی نصب می شوند. و محل ورود و خروج کابل در قسمت پائین کانکس در نظر گرفته شده است.

- تابلوی فشار متوسط :

تابلوهای فشار متوسط (SF6 Insulation) GIS شامل:

- یک فیدر ترانسفورماتور :

با سکسیونر قابل قطع زیربار سه وضعیتی همراه با حفاظت فیوزی HV-HRC Fuse یا با دژنکتور و سکسیونر ارت همراه با حفاظت Self Power

- دو یا سه فیدر ورودی-خروجی: با سکسیونر قابل قطع زیر بار سه وضعیتی (در صورت استفاده از تابلو آنتن یا رینگ امکان استفاده از تابلو اندازه گیری فشار متوسط وجود دارد.)



ترانسفورماتور:

- ترانسفورماتور روغنی کنسرواتوری

- ترانسفورماتور روغنی هرمتیک

- ترانسفورماتور خشک

نوع ترانسفورماتور با توجه به شرایط محیطی و

درخواست مشتری انتخاب می شود.

- تابلوی فشار ضعیف:

به صورت Board Type متناسب با توان ترانسفورماتور

و مطابق با درخواست مشتری انتخاب می شود.

پست های نیمه دفنی با پایه بتنی و بدنه فلزی

پست پایه بتنی نمونه جدیدی از پستهای کمپکت می باشند که برای اولین بار در ایران توسط این شرکت ساخته و ارائه می گردد. این پست دارای پایه بتنی و بدنه تمام فلزی است که این ترکیب باعث افزایش استحکام و کارایی پست می شود. پایه این پست مشابه پایه پست نیمه دفنی تمام بتنی می باشد و فقط اتاقک پست به صورت فلزی طراحی گردیده است و این امر باعث انعطاف پذیری بیشتر گردیده است.

مشخصات پست:

- ابعاد کلی: (3800*2200*2815) mm L*W*H

- (ارتفاع پست پس از نصب در محل به 2070 mm کاهش می یابد)

- وزن حداکثر: 9600Kg (با ترانس 800KVA)

- مزایا نسبت به پست های کمپکت تمام فلزی:

۱- عدم نیاز به فونداسیون پیچیده و در نتیجه صرفه اقتصادی بین ۲۰ تا ۳۰ درصد

۲- ارتفاع بهره برداری مناسب حدود 2070mm

۳- بالا بودن استحکام پایه نسبت به پستهای تمام فلزی در برابر خوردگی

۴- افزایش سرعت تولید و در نتیجه کوتاه شدن زمان انتظار مشتری

۵- قیمت تمام شده مناسب (نسبت به پستهای مشابه فلزی که نیاز به احداث فونداسیون بتنی دارد)

مزایا نسبت به پستهای کمپکت تمام بتنی:

۱- بهره گیری از ترانس تا توان 800KVA که در پستهای تمام بتنی 630KVA می باشد.

۲- دارای وزن کانکس پایین در مقایسه با پستهای تمام بتنی مشابه

مزایای پست نیمه دفنی

- تهویه طبیعی

- بدون نیاز به فنداسیون

- متناسب با مبلمان شهری

- مقاوم در برابر ضربه و خوردگی

- ارتفاع پایین (در حدود ۱۷۰ سانتیمتر)

- حمل و نقل آسان و بهره برداری سریع

- دسترسی آسان به تجهیزات با ایمنی بالا

- ابعاد کوچک (2950*2050*2390) mm

- سهولت در ورود و خروج کابل های فشار ضعیف و

فشار متوسط



پست های یونیت

پست های یونیت عمدتاً برای مناطق بسیار گرم و شرجی بالا طراحی شده اند.

پایه پست متناسب با وزن آن از پروفیل های استاندارد، به صورت جوشی ساخته و گالوانیزه گرم می شود.
تجهیزات پست، که به صورت Outdoor طراحی شده اند، معمولاً با کوپل مستقیم به ترانسفورماتور متصل می شوند.
این پست ها بدون نیاز به محفظه یا سایبان، به صورت Outdoor با IP54 بر روی یک فونداسیون بتنی نصب می شوند و دارای کلاس حرارتی صفر هستند.

۱- تابلوی فشار متوسط:

تابلوهای فشار متوسط Outdoor با عایق روغنی یا گاز SF6 شامل یک فیدر ترانسفورماتور، با سکیونر قابل قطع زیر بار سه وضعیتی همراه با حفاظت فیوزی HV-HRC Fuse یا با دژنکتور و سکیونر ارت همراه با حفاظت Self Power (معمولاً) دو فیدر ورودی - خروجی، با سکیونر قابل قطع زیر بار سه وضعیتی

۲- تابلوی فشار ضعیف:

با طراحی Outdoor به صورت Box Type یا Free Standing متناسب با توان ترانسفورماتور و مطابق با درخواست مشتری
۳- ترانسفورماتور:

ترانسفورماتور هرمتیک روغنی یا بالشتک گازی با طراحی ویژه، متناسب با دما و شرایط محیطی

پست های روغنی تمام دفنی

طراحی این پست ها مشابه پست های پد مانند تمام روغنی می باشد با این تفاوت که جهت بهینه کردن فضای نصب، در فضای خالی زیرزمین نصب می گردد و در شبکه های توزیع شهری و صنعتی به کار می رود. در پست های تمام دفنی به علت دسترسی از بالا جهت عملیات قطع و وصل، کلیه تجهیزات از قبیل سکیونر های روغنی، پایه فیوزهای BON مقره های فشار ضعیف و قوی در روی درپوش ترانس قرار گرفته اند. مقره های ورودی و خروجی فشار متوسط از نوع زرینی Plug in-630A و مقره فشار ضعیف از نوع رزینی یکپارچه می باشد. با توجه به محدودیت دفع حرارت در این نوع پستها، این شرکت استفاده از پستها را تا توان 400KVA و با رنج ولتاژی تا 33KV پیشنهاد می کند. درجه حفاظت IP قسمت اکتیو پارت ترانس 65 و قسمت ترمینال فشار متوسط 54 و قسمت ترمینال فشار ضعیف 33 می باشد.



پست های پد ماتند



مزایای پست پد ماتند نیمه روغنی

- مناسب برای مناطق بسیار گرم و شرجی
- استراکچر پایه با روکش گالوانیزه گرم
- دسترسی به تجهیزات از یک سمت
- وزن کم و قابلیت جابجایی آسان
- بدون نیاز به نگهداری و تعمیر
- نصب بر روی سکوی بتنی
- کلاس حرارتی صفر
- قابلیت حمل از بالا
- ایمنی بالا
- تلفات کم
- اشغال فضای بسیار کم



موارد استفاده

- مراکز خرید
- مدارس
- ساختمانها و کارخانجات صنعتی
- مجتمع های آپارتمانی
- ساختمانهای تجاری
- بیمارستانها
- به علت ابعاد کوچک و وزن کم قابلیت نصب در پارکینگ، زیر زمین، پشت بام و ... را دارد.

محفظه زیر زمینی این پستها از بتن مسلح به صورت پیش ساخته و یا در محل سایت قابل اجرا می باشد. جهت نصب پست در داخل محفظه بتنی لازم است درپوش را برداشته و بعد از نصب و فیکس نمودن پست از محل های پیش بینی شده، مجدداً درپوش بتنی در موقعیت خود قرار داد. در صورت نیاز به بازدید و عملیات قطع و وصل و تعویض فیوز می توان از درب لولایی بالای محفظه استفاده کرد.

کابل های فشار قوی از طریق محلهای پیش بینی شده در روی دیواره طولی محفظه بتنی به مقره های ورودی و خروجی 20KV روی درپوش ترانس با استفاده از سر کابل های مخصوص چپقی متصل می شوند.

کابل های فشار ضعیف نیز به همین طریق از محلهای تعبیه شده در روی دیواره محفظه بتنی به مقره های فشار ضعیف متصل می شوند و در نهایت محل اتصال کابل به مقره های فشار ضعیف با عایق مخصوص پوشانده می شود. با توجه به احتمال ورود آب به داخل فونداسیون، بایستی چاه جذبی در داخل فونداسیون اجرا کرد.

مزایا:

۱. دارای ابعاد کوچکتر و اشغال فضای نصب پایین
۲. عدم اشغال فضای معابر
۳. قیمت تمام شده پایین
۴. ایمنی بالا به خاطر سطح دسترسی پایین اشخاص و عدم تصادم وسایل نقلیه

پست های نیمه روغنی

پست های پد ماتند برای استفاده در سیستم های توزیع و نصب Outdoor روی فونداسیون بتنی با طراحی مدرن، انعطاف پذیری بالا و نصب آسان انتخاب می شود. ساختمان غیر قابل نفوذ این پست ها باعث شده است که بدون نیاز به فنس کشی در محل هایی که در دسترس عموم قرار دارد نصب شود. طراحی این پست بر اساس استانداردهای IEC, ANSI, IEEE, NEMA می باشد.

ترانسفورماتور و قسمت اتاقک پست پد ماتند دارای یک محفظه شامل تابلوهای فشار متوسط و فشار ضعیف است که توسط صفحه فلزی از هم جدا شده اند.

دریهای محفظه دارای دستگیره های فلزی مناسب با قابلیت نصب قفل آویز می باشد. تابلوهای فشار متوسط و فشار ضعیف در یک طرف ترانسفورماتور قرار دارند و امکان جدا کردن این تجهیزات از ترانسفورماتور به راحتی مقدور می باشد.

ترانسفورماتور مورد استفاده از نوع هرمتیک گازی بوده و قلاب های حمل جهت جابجایی پست روی دیواره های ترانسفورماتور تعبیه شده است. همچنین قسمت حفاظتی ترانسفورماتور از یک باکس مجزا قابل دسترسی می باشد. تابلو فشار متوسط GIS سه سلولی با فیدر ورودی - خروجی و فیدر ترانسفورماتور شامل حفاظت فیوزی HV-HRC یا دیژنکتور با حفاظت 50/51, 50N/51N می باشد.

تابلو فشار ضعیف

متناسب با ابعاد قسمت LV و درخواست مشتری، با کلید اتوماتیک کمپکت و کلید فیوز عمودی و سیستم مدیریت انرژی قابل تجهیز می باشد.

پست های پد مانند تمام روغنی

پست پدمانتد با کلیدها و فیوزهای فشار متوسط روغنی (تمام روغنی) با طرح هرمتیک

جزء اصلی این پست ها همانند سایر پست های توزیع، ترانسفورماتور می باشد که می تواند با طرح هرمتیک روغنی دیوار کنگره ای و یا طرح هرمتیک روغنی با بالشتکی از گاز خثی و سیستم خنک سازی رادیاتور طراحی شود. از آنجایی که اکثر اجزاء پست داخل روغن ترانسفورماتور می باشند، به Pad Mounted Transformer معروفند و تنها توسط سازندگان ترانسفورماتور قابل ساخت و طراحی می باشند.

کلیدها (سکسیونرها):

سکسیونرهای مورد استفاده در این پست ها از نوع دورانی روغنی می باشد که داخل روغن ترانسفورماتور نصب می شود. این کلیدها بصورت قابل قطع و وصل زیر بار طراحی شده اند.

فیوز Bay-O-Net:

برای حفاظت ترانسفورماتور در مقابل جریان اتصال کوتاه عادی و اضافه بار از این نوع فیوزها استفاده می گردد.

سایر مشخصات به شرح ذیل می باشد.

- متناسب با دمای محیطی 40 درجه سانتی گراد و ارتفاع 1000 متر از سطح دریا به صورت نرمال و یا سفارش درخواستی از سوی مشتری
- همراه با تجهیزات حفاظتی ترمومتر، فشار شکن، روغن نمای و گیج فشار گاز

- همراه با حفاظت فیوزی با استفاده از فیوزهای Bay-o-net
- همراه با حفاظت فیوزی پشتیبان با استفاده از فیوزهای محدود کننده جریان

- مجهز به دو دستگاه سکسیونر سه وضعیتی برای فیدرهای ورودی و خروجی M.V

- مجهز به یک دستگاه سکسیونر دو وضعیتی برای فیدر ترانسفورماتور

- مجهز به بوشینگ فشار متوسط رزینی Plug in type 630A برای فیدرهای ورودی و خروجی M.V

- مجهز به بوشینگ های فشار ضعیف برای فیدر خروجی LV

- مجهز به نشانگر ولتاژ خازنی برای فیدرهای ورودی و خروجی (با وجود این نشانگرها که مشابه نشانگر ولتاژ تابلو های فشار متوسط است، دیگر نیازی به چراغ نشان دهنده روی سر کابل نیست)

- مجهز به ایترلاک مکانیکی بین فیوزهای Bay-o-Net و سکسیونر فیدر ترانسفورماتور

- با سیستم رنگ مقاوم سه لایه (به ترتیب: زینکریچ-اپوکسی-پلی اورتان)- ضخامت هر لایه حداقل ۴۰ میکرون (کلا ۱۲۰ میکرون)

جهت ترانسفورماتور و رنگ الکترو استاتیکی جهت بدنه اتاقک های

MV و LV به ضخامت حداقل 80 میکرون

- با درجه حفاظت IP54

- مجهز به سیستم قفل مناسب جهت جلوگیری از دسترسی غیرمستول

- تمامی درب ها دارای میکروسوئیچ مناسب جهت تامین روشنایی در صورت باز شدن درب پست می باشند.

- دارای دو درب دسترسی به پست از یک سمت (یک درب دسترسی به سمت LV و یک درب دسترسی به سمت M.V)

تابلو فشار ضعیف (LV)

به صورت Plate-Mounted

- با قابلیت دسترسی از جلو

- با یک کلید اصلی اتوماتیک کمپکت MCCB مجهز به رله

- و سایر تجهیزات از مارک های معتبر



فیوز پشتیبان:

فیوز محدود کننده جریان به صورت پشتیبان جهت حفاظت ترانسفورماتور در مقابل جریانهای اتصال کوتاه بالا استفاده می گردد.

در پست های پد مانند تمام روغنی اکتیو پارت ترانسفورماتور، سکسیونرهای روغنی فیدرهای ورودی و خروجی، همچنین سکسیونر روغنی فیوزدار فیدر ترانسفورماتور به صورت کلی در داخل یک مخزن مشترک روغن قرار دارند که این مخزن به صورت هرمتیک روغنی یا هرمتیک گازی آب بندی می شود که این عامل باعث کاهش قابل توجه ابعاد پست، بهره برداری سریع و آسان آن می گردد. با ابعاد تقریبی:

جدول مشخصات ابعادی پست های پد مانند تمام روغنی

توان ابعاد (m.m)	200KVA 20/0.4KV	250KVA 20/0.4KV	315KVA 20/0.4KV	400KVA 20/0.4KV	500KVA 20/0.4KV	630KVA 20/0.4KV	800KVA 20/0.4KV	1000KVA 20/0.4KV
L (طول)	1848	1848	1848	1848	1848	1848	1848	1950
W (عمق)	1560	1620	1620	1620	1740	1740	1920	1980
H (ارتفاع)	1480	1620	1770	1770	1780	1780	1850	1880

مزایای استفاده از پستهای پد مانتد

قیمت:

این نوع پستها حدود ۲۰ درصد ارزانتر از پستهای کمپکت و پکیج کیوسکدار می باشد این کاهش هزینه به علت پایین آوردن هزینه مواد و تولید کیوسک و تابلو LV و MV و سهولت تولید و زمان تولید می باشد .

سادگی نصب و بهره برداری:

سادگی و سهولت بهره برداری این نوع پستها به علت Modular بودن آن می باشد. در پستهای توزیع زمینی استفاده از این نوع پستها نیاز به نگهداری و تعمیر را پایین می آورد .



ایمنی:

این پستها امنیت بالایی دارند ، چرا که همه تجهیزات dead front هستند و هیچ قسمت جریان دار روبازی وجود ندارد و هیچ ریسکی برای مناطق عمومی وجود ندارد تا جایی که پست های پد مانتد می تواند در گوشه حیاط مشتریان نصب شود. این درجه از اطمینان می تواند این پستها را برای مکان های عمومی و جنگلی (حیات وحش) امن تر کند .

سهولت حمل و نقل:

با توجه به قابلیت حمل از بالا و وزن کم، به راحتی قابل حمل و نقل می باشد.

زیبایی ظاهری:

این نوع پست با توجه به ابعاد کوچکتر و ارتفاع کم تناسب بیشتری با مبلمان شهری دارند.



تابلو های فشار متوسط

تابلوهای فشار متوسط مورد استفاده از نوع کمپکت و به صورت (Air Insulated System) AIS و یا (Gas Insulated System) GIS می باشند. تابلوهای فشار متوسط AIS ساخت شرکت توسعه پستهای ایران ترانسفو دارای مشخصات ذیل می باشد.

۱- هر سلول سکسیونر SF6-630A، قابل قطع زیر بار با سکسیونر ارت دارای قابلیت موتوردار شدن می باشد.
۲- هر سلول سکسیونر فیوزدار SF6-200A، قابل قطع زیر بار با سکسیونر ارت و فیوزها 20KV دارای قابلیت موتوردار شدن و مجهز به سیستم Coil Shunt Trip می باشد. (فیوزهای مورد استفاده از نوع HV-HRC با طول ۴۴۲ میلی متر می باشد.)

۳- هر سلول سکسیونر ساده SF6 با دژنکتور خلا، موتوردار 630A دارای رله ثانویه تغذیه جدا (با حفاظت های ارت فالت و جریان زیاد و اتصال کوتاه) و ۳ عدد ترانس جریان حفاظتی می باشد.

۴- هر سلول سکسیونر ساده SF6 با دژنکتور SF6 موتوردار 630A دارای رله ثانویه تغذیه جدا (با حفاظت های ارت فالت و جریان زیاد و اتصال کوتاه) و ۳ عدد ترانس جریان حفاظتی می باشد.

۵- کلیه سلول ها دارای مقسم خازنی و نشانگر ولتاژ (neon indicator) سه فاز هستند.

۶- کلیه سلول ها قابلیت توسعه از هر دو طرف را دارا هستند و امکان تعویض سکسیونر و دژنکتور به صورت جداگانه وجود دارد.

۷- سطح اتصال کوتاه سلولهای فشار توسط حداقل 16KA / 1SEC می باشد.

۸- کلیه سلول ها دارای نگهدارنده کابل و صفحه گلند گالوانیزه هستند.

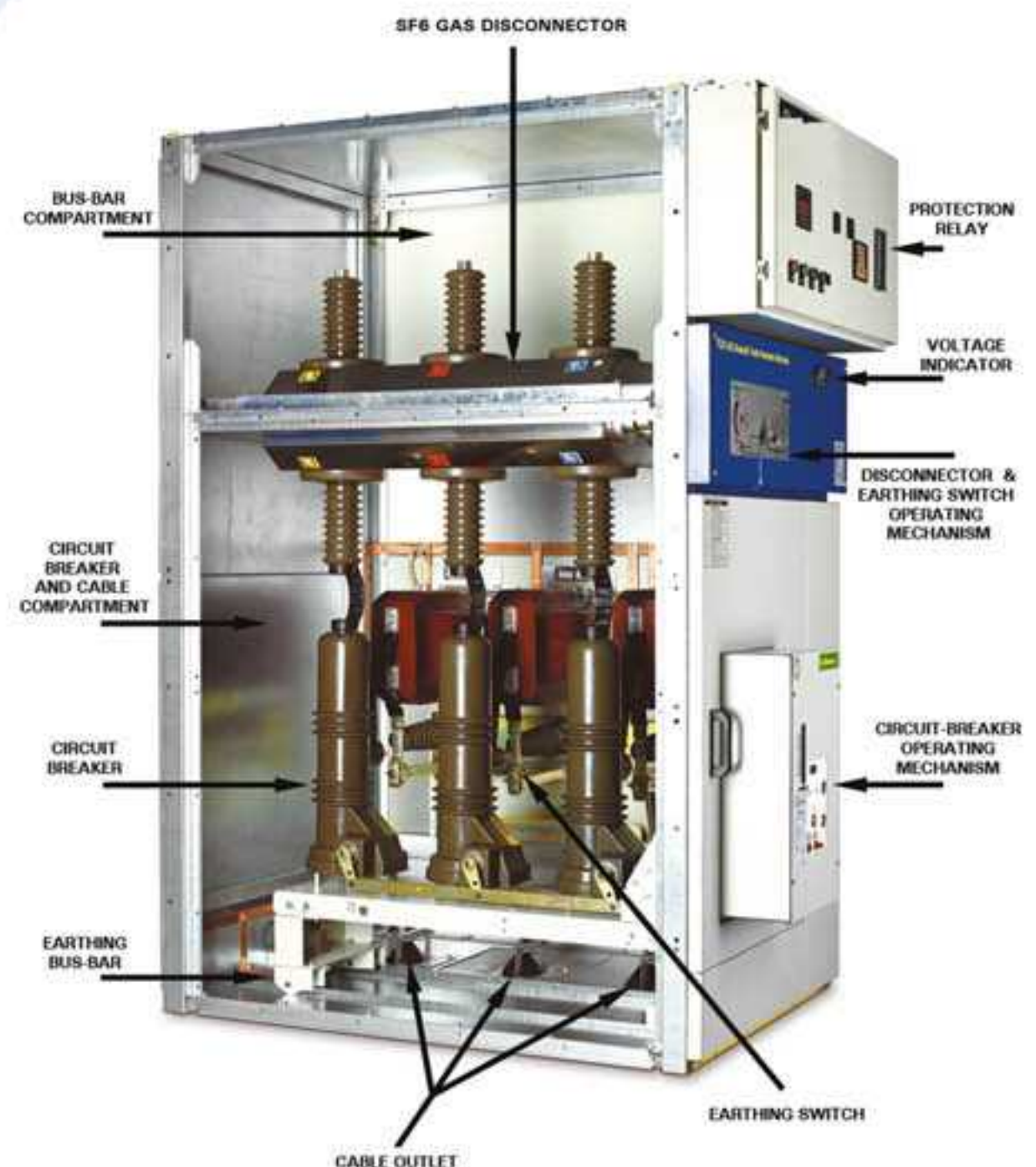
۹- درجه حفاظت تابلو مطابق استاندارد تابلوهای فشار متوسط Indoor معادل IP2X می باشد.

INFORMATION ABOUT THE ACCESSORIES

EQUIPMENT	VOLTAGE	POWER	CONTACT QUANTITY
Motor	24,48,110,VDC	340 W	4NO+4NC,6NO+6NC 8NO+8NC
Tripping Coil	24,48,110,VDC	80 VA	
Closing Coil	24,48,110,VDC	80 VA	
Auxiliary Switch	10 A - 220 VAC		

۱۰- دژنکتورها قابلیت نصب رله های ثانویه تغذیه جدا و خود تغذیه با مارک های مورد تأیید شرکتهای توزیع برق و شرکت توانیر را دارند.

۱۱- ایترلاک استاندارد سکسیونر قابل قطع زیر بار سکسیونر ساده و سکسیونر فیوزدار، عدم امکان باز شدن درب سلول در حالت وصل و قطع سکسیونر می باشد و فقط در وضعیت ارت امکان باز کردن درب سلول سکسیونر وجود دارد.
۱۲- بر روی سکسیونر ورودی (یک سلول از مجموعه) نشانگر خطای زمین (با ترانس های حفاظتی Split Core، چراغ چشمک زن و نمایشگر) برای حفاظت های Over current & Earth fault نصب می شود.



TG21-13
Metering With
Load Break Switch



TG21-01
Incoming and Outgoing
With Load Break Switch



TG21-02
Transformer Protection
With CB and CT

Protection Classes and Accessories

* Load Break Switch	: IP68
* Busbar Compartment	: IP3X
* Between Compartment	: IP3X
* Mechanisms	: IP3X
* Cable Compartment	: IP3X

تجهیزات

شرکت توسعه پستهای ایران ترانسفو مجهز به تجهیزات مدرن دستگاههای برش CNC و آزمایشگاه به منظور انجام تستهای روتین می باشد.



تابلو های فشار ضعیف

تجهیزات فشار ضعیف در قالب طرح های استاندارد که از جانب شرکت برق اعلام شده است، تولید می گردد. لیست تجهیزات با توجه به تنوع ظرفیت پست ها در جداول مربوط به هر یک ارائه شده است. قابل ذکر است که تابلوهای فشار ضعیف شامل بورد کامل (با مدار تغذیه روشنایی معابر یا تابلوی فشار ضعیف بدون فیدر روشنایی معابر) و طرح یک کلید اتوماتیک فشار ضعیف مشخصاً برای پست های انحصاری می باشد، تجهیزات فشار ضعیف عبارت است از کلید اتوماتیک کمپکت قابل تنظیم، ترانس جریان فشار ضعیف برای اندازه گیری جریان مدار اصلی و ترانس جریان برای فیدر روشنایی معابر، کلید فیوزهای عمودی سه فاز با قابلیت قطع تکفاز و سه فاز برای فیدرهای خروجی، کنتاکتور، ساعت فرمان نجومی، ثبات دیجیتالی، فیوزهای کاردی و سایر لوازم و متعلقات تابلویی می باشد. لازم بذکر است که جهت نصب کنتور دیجیتال غیر مستقیم در فیدر روشنایی امکانات مورد نیاز در نظر گرفته می شود اما تأمین و نصب کنتور بعدی و هزینه خریدار یا شرکت توزیع نیروی برق می باشد. همچنین این شرکت قابلیت طراحی و تولید انواع تابلوهای فشار ضعیف توزیع، تابلوهای فرمان، AVR را دارا است. تابلوهای فشار ضعیف مورد استفاده در پستهای تولیدی این شرکت عمدتاً از نوع ایستاده و نوع باکسی (مخصوص پستهای یونیت) می باشد.

سیستم خط رنگ

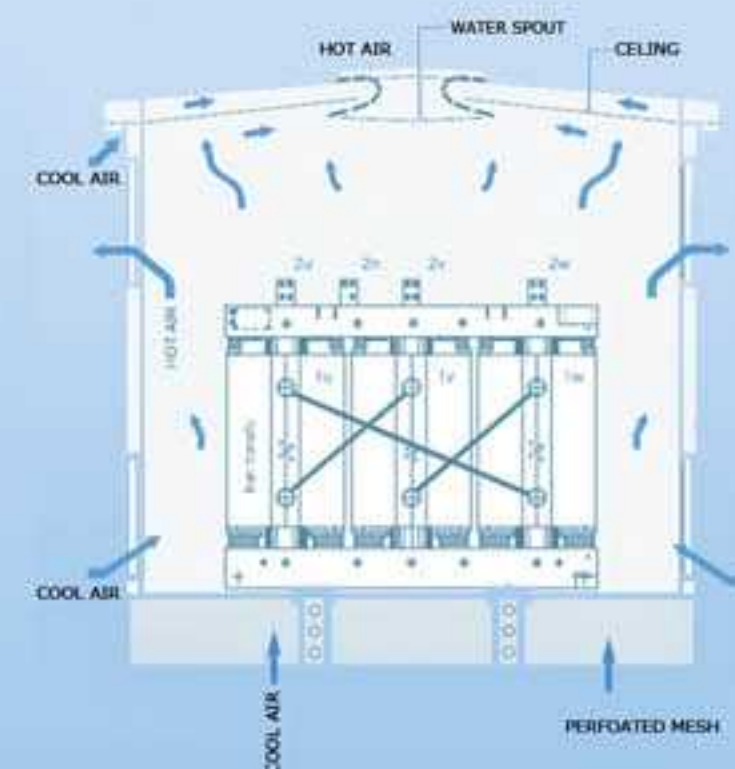
این شرکت مجهز به سیستم پودری الکترواستاتیک که دارای خط رنگ شستشوی ۶ مرحله ای شامل چربیگیری (فولادی و گالوانیزه)، شستشوی آب گرم، شتاب دهنده، فسفات روی کاتیونیک، سیلر و شستشوی آب سرد می باشد و رنگ آمیزی توسط تفنگ های پاشش انجام می گیرد. همچنین تست های کنترل کیفی شامل سالت اسپری (مه نمکی)، تست کراس کات و تست ضربه و خم جهت کنترل زیرسازی آن صورت می گیرد.



اطلاعات عمومی

تهویه

سیستم تهویه خاصی که در ساختار سقف، دیوارهای جانبی و درها تعبیه شده است. با توجه به محاسبات کلاس واقعی دفع سریع حرارت ترانسفورماتور را تضمین می نماید. این جریان طبیعی هوا ناشی از پدیده ترموسیفون است. هوای گرم سبک بوده و به سمت بالا حرکت خواهد کرد و سپس به آرامی به خارج از پست هدایت می شود و در نتیجه افزایش حرارت در داخل پست محدود می گردد. برای تهویه بیشتر سطح دریچه های تهویه برای اتاقک ترانسفورماتور افزایش می یابد.



اتصالات بین تجهیزات

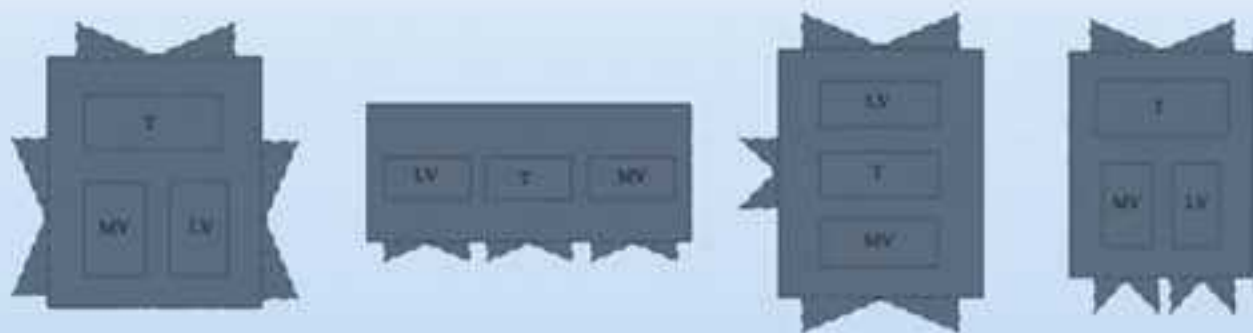
اتصال تابلوی های فشار متوسط و ترانسفورماتور: با استفاده از کابل فشار متوسط XLPE و سرکابل های حرارتی داخلی و سرکابل های Plug-in
اتصال تابلو فشار ضعیف و ترانسفورماتور: با استفاده از کابل فشار ضعیف NYY و کابلشو های مسی قلع اندود یا کابلشو های بی متال یا با استفاده از شینه های مسی یا آلومینیومی تخت و قابل انعطاف



چیدمان

چیدمان پست مهمترین عامل تعیین کننده ابعاد آن می باشد که بستگی به شرایط محل، تعداد سمت های دسترسی و درخواست مشتری دارد. (با افزایش تعداد سمت های دسترسی ابعاد کوچکتری خواهیم داشت.) در چیدمان پست باید موارد ذیل در نظر گرفته شود:

- رعایت شرایط استاندارد
- امکان دسترسی آسان به تجهیزات
- ایمنی بالا
- سهولت حمل و نقل
- فیکس مناسب تجهیزات
- سهولت و ایمنی در انجام اتصالات



زمین کردن

شینه اصلی ارت در صورت وجود تابلو LV، در داخل آن قرار گرفته است و در غیر این صورت در استراکچر اصلی پست نصب شده است و ارت تمامی تجهیزات اصلی مستقیماً به آن وصل شده است. هنگام بهره برداری بایستی الکترود زمین یا سیستم چاه زمین، بیرون پست نصب شده و با سیم مسی مناسب به شینه اصلی ارت متصل گردد.

نگهداری و تعمیر

تابلو MV و ترانسفورماتور معمولاً از نوع بدون نیاز به تعمیر و نگهداری هستند اما تابلو LV بسته به شرایط بهره برداری بایستی تحت بازدیدهای دوره ای قرار گیرند. همچنین اتاقک فلزی یا بتنی فقط باید از بابت رگلاژ درب ها مورد توجه قرار گیرد.



گواهی نامه ها



TEST REPORT

Project code: TSD052-00430-1
Test report for the voltage transformer and capacitor type 11V 1250VA - For using in compact substation with 33kV/10kV ratio transformer
Manufactured by Iran Transfo Substations Development Co
According to IEC 60043-1
Karg: 21090309
By order of Iran Transfo Substations Development Co, Zandjan, Iran
No. of pages: 17
Issue date: 21/09/2009
Prepared: Test & Inspection Engineer A. Vahidi
Verified: Test & Inspection Manager Dr. B. Vahidi
Approved: Engineering Deputy of Test and Inspection Management of Electrical University of Technology Dr. B. Vahidi

TEST REPORT

Project code: TSD052-00430-1
Test Report for Prefabricated Substation
Manufactured by Iran Transfo Substations Development Co
According to IEC 61330
Karg: 23-11-2008
By order of Iran Transfo Substations Development Co, Zandjan, Iran
No. of pages of report: 10
No. of pages of appendix: 31
Issue date: 23-11-2008
Prepared: Test & Inspection Engineer A. M. Dehghan
Verified: Test & Inspection Manager Dr. Aghagholi
Approved: Engineering Deputy of Test and Inspection Management of Electrical University of Technology Dr. B. Vahidi

TEST REPORT

Project code: TSD052-00529
IP55 test report for panel, According to Annex A According to IEC 60529
Tehran, 07-12-2008
By order of Iran Transfo Substation Development company, (ITSB), Zandjan, Iran
No. of pages: 7
Issue date: 11-10-2009
Prepared: Test & Inspection Engineer S. M. Dehghan
Approved: Engineering Deputy of Test and Inspection Management of Electrical University of Technology Dr. B. Vahidi



CERTIFICATE

Impulse & power frequency & Temperature rise test & IP2X - Annex 10 IEC 61330
According to Test Report no. 1178
Impulse & power frequency & Temperature rise test & IP2X - Annex 10 IEC 61330
Manufacturer: Iran Transfo Substations Development Co
Contract number: 1178
Address: 1. Bazaar Chay No. 40, Abad Industrial City, Zandjan, Iran
2. P.O. Box 31, Zandjan, Iran
Approved/Contract number: 1178
Contract period: 11/10/2009
Location of test: 1. Iran Transfo & E.P.I.L.
2. Compact substation
Equipment under test: 1. 11kV/10kV
Rated voltage: 11kV
IEC 61330: 1. High-voltage impulse prefabricated substations
The undersigned declares that the described product meets the requirements of the above mentioned standards, based on a comprehensive examination.
The results are reported in the test reports with reference 1178
EPIL Co
Tehran, 21. May, 2007
Dr. B. Vahidi
Test & Inspection Manager
Or. B. Vahidi
Engineering Deputy of Test and Inspection Management of Electrical University of Technology
This certificate not be reproduced in extracts without written approval by E.P.I.L.
The test results relate only the sample tested.

