

با مراجعه به وبلاگ ما از آخرین کتاب ها، نرم افزارها، مطالب آموزشی و ...

در ارتباط با مهندسی برق استفاده نمایید.

<http://powerengineering.blogfa.com>

مهندسی برق



<http://powerengineering.blogfa.com>

مقدمه

يکي از تجهيزات مهم مورد استفاده در صنعت برق بریکرها (مدار شکنها) هستند، که دارای انواع مختلفی از لحاظ عملکرد و نوع مکانیزم خاموش کنندگی جرقه می باشند یکی از این نوع بریکرها، نوع خلاء است، که می توان گفت جدیدترین نوع از لحاظ تکنولوژی ساخت می باشد و استفاده از آنها در حال روزافزون است .

بخش A

۱- برچسب کالا و حمل و نقل

۱-۱- برچسب کالا

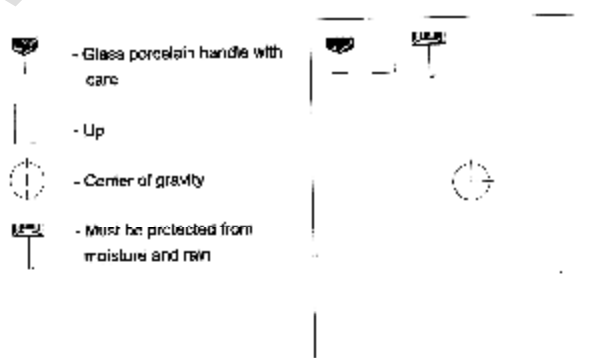
هر جعبه با شماره جعبه در حداقل دو طرف (برای صادرات - چهار طرف) و وزن کل در يك طرف نشانه گذاری مي شود، شماره جعبه و وزن کل مستقیماً روی آن به رنگ مشکی نوشته مي شود. دیگر اطلاعات روی دیسک یا برچسب تخته ای چند لایه نوشته مي شود که ماکزیم اندازه آن $mm\ 20$ است، 480×120 و با ارتفاع استاندارد به اندازه $mm\ 20$ است، در غیر اینصورت خریدار مشخصاتی را تعیین مي کند که روی آن نوشته شده است. این دیسک یا برچسب تخته ای چند لایه ای در دو طرف جعبه محکم مي شود. علاوه بر این جعبه هایی با نشانه های زیر و به رنگ مشکی، علامت گذاری مي شود. هنگام انتخاب وسیله بالابر این نشانه ها بایستی مشاهده گردد.

× جسم چینی و شکستنی است آن را با احتیاط حمل کنید

× سمت بالا و روی دستگاه

× مرکز ثقل

× باید از رطوبت و باران حفظ شود.



۱-۲- حمل و

قطع کننده ه ی حمل جابجا

شوند و هیچگ بدون بستن بی سرشوند.

جعبه ها بایستی بدین شیوه حمل گردند :

– در آب قرار نگیرند.

– در معرض صدمه قرار نگیرند

هر جعبه باید در طی حمل و نقل مورد حفاظت قرار گیرد آنها باید مرتب چیده شوند زیرا که نمی توان آنها را در هر جهتی جابجا کرد.

۳-۱- بالابری (بلند کردن)

قبل از بلند نمودن هر جعبه اطلاعاتی را که روی آن است (مانند نشانه - وزن و غیره) را باید مشاهده کرد و جعبه ها بایستی با کمک دستگاههای بالابری که مجهز به چنگال با تسمه است، بلند کرد.

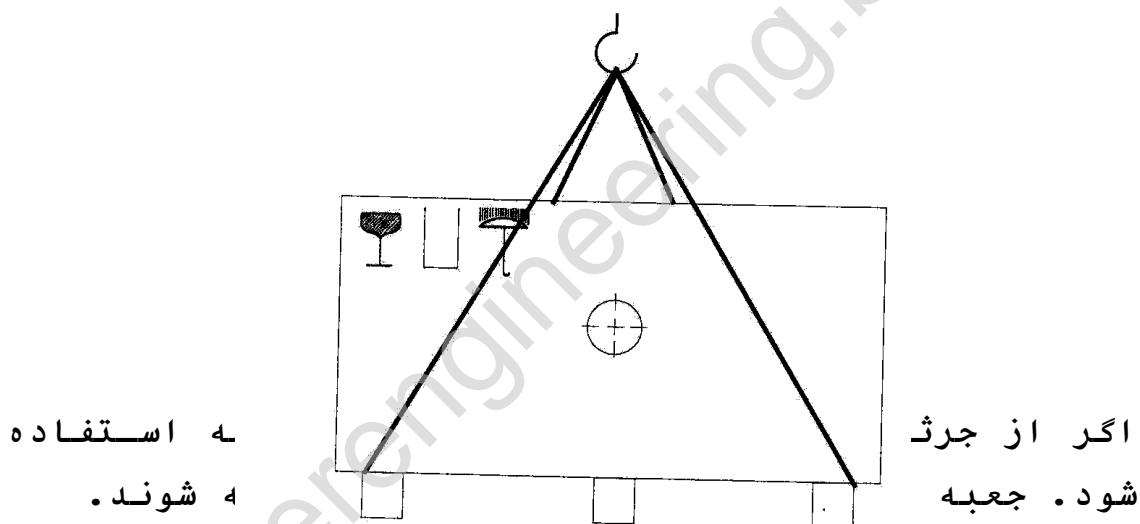


Fig. C Lifting the case

۴-۱- بیرون آوردن صاع بسته جریاں از جعبه آن

بیرون آوردن قطع کننده از جعبه های حمل بار فقط هنگامی ضروری است که بخواهیم پس از آن، آن را نصب نمائیم (اطلاعات محصول را در دیواره داخلی جعبه ببینید) اگر قرار است آنها مدتی انبار شوند بخش ۶ انبار اولیه قبل از نصب را ببینید) (صفحه ۲)

۲- انبار اولیه قبل از نصب

۲-۱- توضیح کلی

قطع کننده مداری که قرار است کاربردشان در فضای بیرون باشد عموماً در جعبه هایی حمل می شوند که بدین منظور ساخته شده است از نگهداری چنین جعبه هایی در انبار تا حد امکان باید پرهیز کرد. اگر این کار ممکن نباشد و نمی توان آنها را در انبارهای میانی جای داد می بایست در فضای بیرون و یا زیر سقف انبار شوند و آنها باید بر روی سطح صافی که بلندتر از سطح زمین است نگهداری شوند تا از خطر شکستگی و تراوش آب در امان بمانند. در ابتدای ورود کالاها، اهمیت دارد که ورقه های پلاستیکی برداشته شوند تا با رفع بخار گرفتگی جلوی زنگ زدگی گرفته شود. (جز قسمتهای یدکی، که به دستورالعمل های جداگانه آن توجه کنید)

انبار نمودن در آب و هوای مرطوب و بدون تهویه درست، ممکن است منجر به زنگ گرفتگی سطح گالوانیزه شود این رنگ رفتگی بطور طبیعی بعنوان "زنگ سفید" معروف است و اساساً شامل هیدروکسید روی می باشد و نتیجه یک روند شیمیایی میان روی خالص و ؟؟؟ بر روی سطح است.

نگهداری طولانی در ممانعت از زنگ زدگی بی تأثیر است زیرا لایه آهن - روی زیر سطح تحت تأثیر قرار نمی گیرد. و چون زنگ سفید هیچ دلیلی برای رد کالا نیست. به هنگام ورود به هر دستگاه بایستی به شکل زیر بازدید به عمل آورد :

- تحویل بر اساس سفارش و مدارک نمونه

- آسیب در تحویل و کسری جنس

در مواردیکه آسیبی پیدا شود و یا مظنون به وجود آن هستیم جعبه ها بایستی باز شوند و خسارت باید گرفته شود. هم صدمات و هم انبارسازی باید گزارش داده شود.

بطور كلي همه اجناس بايد در يك انبار استاندارد نگهداري شوند. (نکته ۱ صفحه ۸)

هوا نبايستي با گرد و غبار، دود، گازهاي خورنده فلزات يا اشتغال زا، بخار آب و نمك آلوده گردد در غير اينصورت وسيله بايد قبل از نصب تميز گردد.

جعبه حمل اوليه ممكن است جهت نگهداري مورد استفاده قرار بگيرد. وسايل اتصال همچنين با پوشش هاي حمل و نقل و كلاهكهاي حفاظ كننده چفت شوند و تا زمان نصب نبايستي برداشته شوند.

بسته بندي هاي كارخانه اي دستگاه قطع كننده نبايستي در انبار بر روي هم چيده شوند. قطع كننده مداري ولتاژ متوسط نوع VDF محكم به زمين يا كف كانتينر و يا صندوق جنگي متصل شده و تحويل داده مي شوند و هميشه بايد با دقت جاچا و نگهداري شود.

قطع كننده هاي مدار در بسته بندي مناسب در وضعيت باز (خاموش) و با فنر بسته غير شارژ حمل مي گردند.

۲-۱-۱- تحويل

هر محموله اي جهت تحويل بايستي با توجه به موارد زير بررسي كرد.

- تكميل و درستي (سفارش و مدارك تحويلي را بازرسي كرد)

- هر خسارت احتمالي موقع انتقال و گم شدن مواد

- ؟؟؟ غير طبيعي را اگر وجود داشته باشد بايد فوراً خبر داده شود به شركت ABB ناسيك، بنگاههاي فرستند و شركت بيمه.

۲-۲- مكانيسم کاربري

دستگاه کاربری نبایستی به هنگام ورود باز شود. اگر قرار است دستگاه در انبار استاندارد و تأیید شده ای نگهداری شود (یادداشت شماره ۱) عوامل گرمایی باید دائماً به برق متصل باشند تا وسیله از صدمات ناشی از زنگ زدگی یا یخ زدگی حفظ شود.

۲-۳- قطع کننده های مدار

قطع کننده جریان بایستی در جعبه های حمل اولیه خودشان نگهداری شوند و در آنجا بخوبی از آسیب حفظ شده اند. جعبه باید دور از آب نگهداری شود، قطع کننده هایی که در فضای باز انبار می شوند با حداقل تک برزنت پوشیده شوند، برزنت نبایستی مستقیماً روی سطح گالوانیزه قرار گیرد. یک فاصله هوایی برای جلوگیری از بخار گرفتگی بایستی حفظ شود. حداقل دمایی که برای قطع کننده مدار خلاء خارجی مجاز شناخته می شود زیر درجه ۳۰ درجه سانتی گراد است.

۲-۴- قسمتهای یدکی

قسمتهای یدکی در درون انبار استاندارد نگهداری می شوند (یادداشت شماره ۱) و در جعبه های حمل اولیه باقی می مانند. این امر بخصوص در مورد قسمتهای لاستیکی مهردار معتبر است که باید دور از نور افتاب قرار گیرند تا از کهنگی در امان بمانند. مهر لاستیکی می تواند فقط مدت کوتاهی نگهداری شود بنابراین از انبار چنین قسمتهایی پرهیز کنید ساختار ساختمانی ممکن است در فضای بیرون نگهداری و انبار شود. یادداشت شماره (۱) ما انبار تأیید شده و استاندارد و

با مشخص زیر تعریف می کنیم :

– بام
– زمین یکپارچه
– رطوبت مناسب کمتر از ۵۰٪

۲۰- دمای ۲۰ درجه سانتی گراد (۱۰ درجه بالاتر یا کمتر)
۳- مقررات ایمنی و دستورالعمل کلی مونتاژ قطع کننده مدار با وسیله عمل کننده (راه انداز)
قبل از شروع کار، بدقت تمامی دستورالعمل ها را بخوانید
۳- ۱- موارد هشدار

موارد هشدار به ۵ درجه فوریت مختلف بیان شده است، که بایستی با دقت مشاهده گردد و این هشدارها در زیر دسته بندی داده شده است :

این علامت خطر را نشان می دهد



خطر فوری را نشان می دهد که منجر

به مرگ یا صدمه جدی فرد می شود،



این مورد رعایت قرار نگیرد.

اخطار : خطر وضعیتی را بیان می کند که می

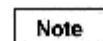
تواند منجر به مرگ یا صدمه

جدی فرد شود اگر مورد رعایت قرار



زمانی این علامت بکار می رود که

قط می تواند به دستگاه آسیب برساند.



مهم نشان می دهد که عمل یا پیشنهادی برای

کار وجود دارد.



۳-۲- باز نمودن از بسته بندی

- جعبه را بطور افقی روی سطح مسطحی قرار دهید قبل از اینکه پوشش آن باز شود.

- تمامی قسمتهایی که جزء اجزای تحویل کالا هستند بررسی کنید. لیست بسته بندی را بررسی کنید.

- ببینید که هیچ بخشی در طول حمل مخصوص مقاره های چینی آسیب ندیده باشند.

– هر نقصی را فوراً به نماینده ABB گزارش کنید.

۳-۳- احتیاط ایمنی

در زمان کار با قطع کننده مدار و همراه با ولتاژ زیاد خطرات ذکر باسد مورد توجه قرار گیرد و اقدامات ایمنی مربوط به آن رعایت شود.

<p>مواظین ایمنی</p> <p>صفحه هشدار دهنده در درون دریچه وسیله عمل کننده نصب شده قرار می گیرد، اتصال برق و اتصال زمینی نزدیک محل کار را قطع کنید. اگر کار باید نزدیک قسمتهای انرژی دهنده کارخانه انجام شود لازم است، قوانین ایمنی محلی مربوط به تشکیلات مسول قطع کننده های مدار رعایت شود.</p>	<p>خطر</p> <p>(۱) کار با ولتاژ زیاد</p>
<p>در این نوع کار موارد ایمنی و سلامت را رعایت کنید از کار در شرایط هوای بد پرهیز کنید که مستلزم بالا رفتن زیاد برای دوره های کوتاه زمانی باشد.</p>	<p>(۲) کار روی نردبان و سکوها</p>
<p>تا تمامی اتصالات کار تمام نشود، کنترل یا ولتاژهای گرمایی را وصل نکنید.</p>	<p>(۳) کار با ولتاژ کم ولتاژهای مستقیم D.C و غیرمستقیم A.C ممکن است وسیله را به کار اندازد.</p>
<p>صفحه هشدار ارقاب ایمنی قرار داده می شود، هیچ کاری نبایستی انجام شود تا اینکه فنرهای قطع و وصل غیر شارژ شده باشند. مدار در حالت خاموش "O" و برق ورودی به آن قطع شده باشد دستگاه عمل کننده نبایست کار کند، مگر اینکه به مدار متصل شود.</p>	<p>(۴) خطر در مکانیسم عمل و سیستم پیوند نیز وسیله عمل کننده دارای انرژی ذخیره شده ای دارد که حالت فنر باز وجود دارد موقعی که شارژ می گردد با تکانهای سنگین یا ناخواسته و لمس جزئی بخشهای چغا فنی ممکن است به فعالیت واداشته شود.</p>

<p>هـ- کار با مقره های (عایق ها) چینی فشرده شده، بطور عادی، فشار کار تا ۱/۲ بار مطلق است، صدمات به عایق موجب خطر شکستگی مقره را دارد.</p>	<p>کار نزدیک بر مقره های قطع کننده مداری که خطر صدمه به مقره را در بر دارد نبایستی انجام شود تا فشار گاز به ابار مطلق پایین بیاید.</p>
---	--

B بخش

دستورالعمل های VBF جهت احداث - عمل (کارکرد) و نگهداری (و تعمیر)

توضیح کلی

۱- اعتبار

۱-۱- نوع طراحی

۱-۲- مشخصات

۱-۳- وزن قطع کننده مدار

۲- طراحی کردن

۱-۲- قطب (دیرک قطع کننده)

۳- عملکرد

۱-۳- عملیات کلیدها

۲-۳- عمل اتصال (بستن)

۳-۳- عمل قطع

۴- نصب (راه اندازی)

۱-۴- توضیح کلی

۱-۱-۴- آمادگی ها

۲-۴- روند نصب

۱-۲-۴- جزئیات شالوده

۲-۲-۴- بخشهای گوناگون مونتاژ ساختمان

۳-۲-۴- مونتاژ متوالی ساختمان

۳-۴- پیاده کردن اجزای ماشین

۱-۳-۴- باز کردن قفسه

- ۴-۳-۲- باز کردن هادي و قطب (دیرك)
- ۴-۴- مونتاز هادي و قطب بر قفسه
- ۴-۵- مونتاز قطع کننده مدار در ساختار
- ۴-۶- اتصال پ یوند کاربري با اهرم مرکب
- ۴-۷- اتصال ولتاژ زیاد
- ۴-۸- اتصال ولتاژ کم
- ۴-۹- اتصال زميني
- ۵- دایر کردن و راه اندازي
- ۵-۱- بازرسي هاي عمومي
- ۵-۲- سیم کش
- ۵-۳- پاکیزگي
- ۵-۴- بازرسي الكتريكي
- ۵-۴-۱- مدارهاي ولتاژ کم
- ۵-۴-۲- مدارهاي ولتاژ زیاد
- A- قطع کننده مدار در وضعیت باز (قطع)
- B- قطع کننده مدار در وضعیت بستن (وصل)
- ۵-۵- بازرسي صدای قطع کنندههاي خپيي
- ۵-۶- گرم کننده هاي فضا
- ۵-۷- بازرسي نهایی جهت راه اندازي
- ۵-۸- شرایط شروع کار
- ۵-۹- آزمایش عملکرد
- ۵-۱۰- عملیات تغییر آزمایش
- ۵-۱۱- وسیله ضد پمپ
- ۶- نگهداري (و تعمیر)
- ۶-۱- احتیاط
- ۶-۲- شرح كلي
- ۶-۳- روغن کاري
- ۶-۴- جدول نگهداري

۶-۵- بررسی و بازدید کلی قطع کننده مدار

بخش B

دستورالعمل هاي VBF جهت احداث، عمل و نگهداري (و تعمیر)

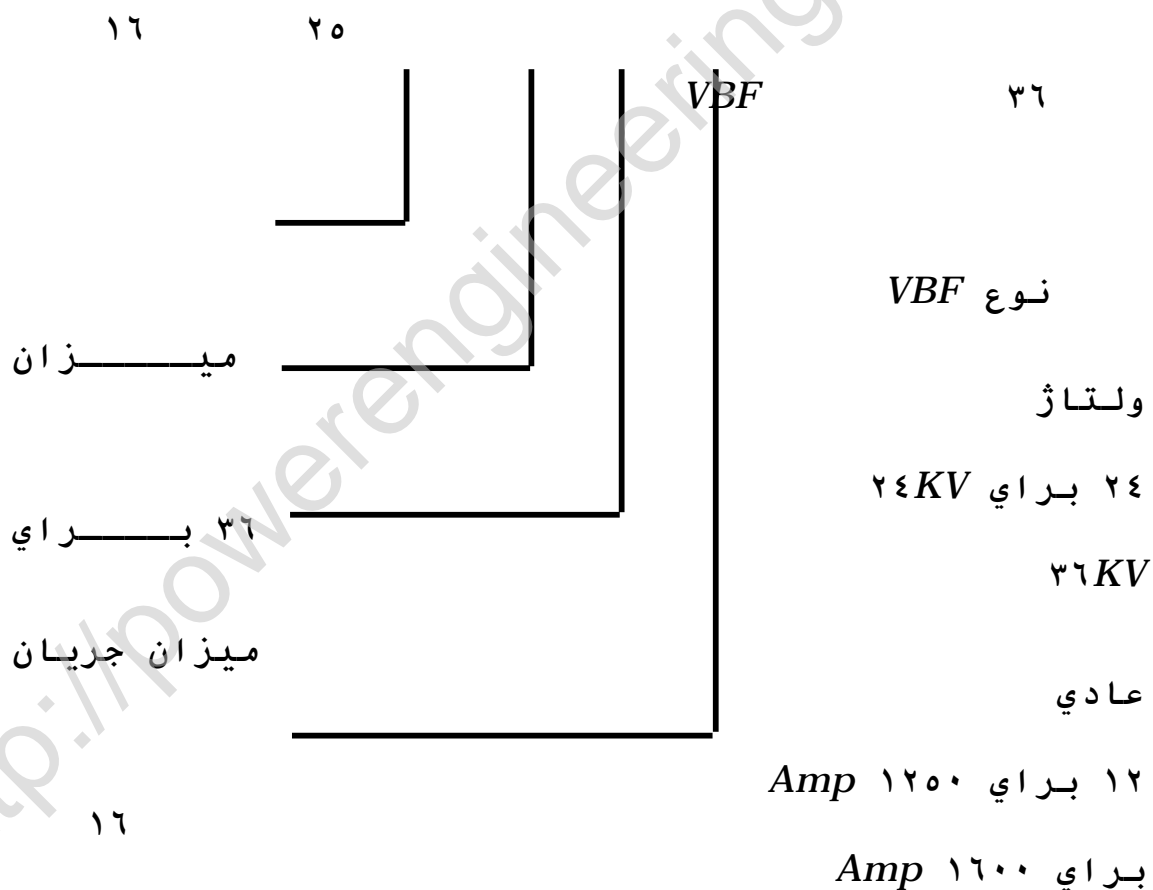
شرح کلی

۱- اعتبار

این دستورالعمل کاربردي جهت قطع کننده مدار بیروني نوع VBF است.

۱-۱- انواع طراحی

قطع کننده مدار خارجي خلأ



میزان ظرفیت

قطع

۲۶۰۳KA

۱- ۲- مشخصات
مشخصات در مدرک سفارشی و در صفحه اسم و ؟؟؟؟؟ قرار دارد.

نوع	قطع کننده مدار خلاء ۳۶ VBF
شمار سری	شماره سری تولید قطع کننده
سال	سال ساخت
استاندارد	IEC- 60056-1986
میزان ولتاژ	50HZ
تواتر	70/170 FVP
اهرم مقرّه گذاری	۱۶۰۰Amps
قطع کننده مدار کوتاه	۳۶/۳KA
توالی عمل	O-O.3S-CO-3Min-CO
وزن	۸۰۰ کیلوگرم
ولتاژ کمکی	
سیم پیچی اتصال	ولتاژ سیم پیچ قطع
سیم پیچ قطع	ولتاژ سیم پیچ قطع
موتور (اگر وجود داشته باشد)	موتور پارژ فنر ولتاژ
دستورالعمل دستی	1 VDV 28002-YN

۱-۳- وزن قطع کننده جریان مدار

وزن يك قطع کننده مدار كامل حدوداً به شرح زیر است :

– وزن ستون قطبي (ديرك) بدون دستگاه ۳۰۰ کیلوگرم

– وزن ساختمان بدون دستگاه ۴۰۰ کیلوگرم

– وزن سیستم انتقالي (با هادي) ۱۰۰

کیلوگرم

(بدون ساختمان CT)

۲- طراحی

قطع کننده مدار نوع VBF از سه قطب (دیرك) قطع کننده مدار خلایي تشکیل می شود و در يك نوع ساخت ستوني با دستگاه عمل ذخیره کننده انرژی نیز در پشت قسمت میانی سوار می شود و شامل بخشهای زیر است (به تصویر ۲ صفحه ۶۱ مراجعه کنید)

- محفظه های قطع کننده Fi

- ترمینال ها (Al alloy) Aa

- چینی حفاظتی Vi

- ساختمان لحاظ VS

- قفسه کنترل با دستگاه ذخیره انرژی فنر MS

- پیچ شالوده Fb

- ترانسفورماتور جریان (CT) سوار نشده بر ساختمان (

اختیاری است) $VSCT$

- اتصال زمینی (Ge)

۲-۱- قطب (دیرك) قطع کننده

قطب (دیرك) شامل است (به تصویر ۳a و ۳b صفحه ۶۲ و

۶۳ مراجعه کنید)

- بدنه مقرّه ۱۰۰۰۱

- قطع کننده ضدیّه ۱۰۲۰۱

- اتصال ورقه ورقه ۱۰۰۱۷

- تویی جمع کننده جریان ۱۰۵۰۲

- ترمینال بالا و پایینی ۱۰۵۰۱ و ۱۰۰۰۸

- میله مقرّه ۱۰۳۰۰

- بدنه هندل ۱۰۴۰۱

قطب ها (دیرك ها) با گاز نیتروژن یا $SF6$ در فشار

۱/۶ بار (abs) پر می شود.

۳- عملکرد

نمودار مداری انشعابی نمونه قطع کننده در تصویر ۴ (صفحه ۶۴) نشان داده شده است. مدار کنترل را با مراجعه به نقشه های مهندسی می توان پیدا کرد.

۳-۱- عملیات تغییر

همچنان که شرکت با مسئولیت محدود ABB ناسیک در نظر گرفته است قطع کننده مدار در وضعیت فنر باز و بسته غیر شارژ خواهد بود، زمانی که برق به قطع کننده مدار می رسد فنر بسته بطور اتوماتیک توسط موتور شارژ، فنر شارژ می شود.

۳-۲- عمل بستن (اتصال)

جهت بستن قطع کننده دار، عنصر کنترلی بستن یا از طریق الکتریکی و مضاطین اتصال و یا با فشار دگمه مربوط به طور مکانیکی فعال می شود. این امر باعث می شود که دستگاه انرژی ذخیره فنر، انرژی آن را آزاد سازد از طریق سیستم پیوندی که محور مشترک را می چرخاند، چرخش محور مشترک اتصال حرکتی تمامی پول ها (قطبها) فوقانی دگمه عمل کننده حرکت می دهند و قطع کننده مدار را متصل می سازد این حرکت همچنین فشار ارتباطی لازمه را در تماس جابجایی بکار می برد.

۳-۳- عمل قطع (باز)

جهت شروع کار قطع کننده، دگمه کنترل شروع یا از مضاطین و جریان برق و یا با فشار دگمه مربوط فعال می شود این کار باعث می شود دستگاه انرژی فنر این انرژی را

از طریق سیستم پیوندي آزاد کند و باعث شود محور مشترک در جهت مخالف بچرخد. این چرخش اتصال حرکتی همه قطبها را به سمت پایین می کشاند و موجب شروع به کار قطع کننده مدار شود.

۴- نصب

۴-۱- توضیح کلی

همچنان که شرکت تولید کننده قطع کننده ABB ناسیک با مسئولین محدود اعلام نموده است، قطع کننده مدار در تمامی جهات با همه دستگاههای ضروری برای کار نرم و روان آماده و کامل هستند تمامی بخشهای متحرک بدرستی با هم قرار گرفته و جفت شده اند و توسط پیچ هایی محکم این گردیده اند. توصیه می شود به هنگام نصب جهت بالابری و حمل و نقل قطع کننده از ابزارها و شیوه های استاندارد استفاده شود تا از از صدمه مکانیکی بخشهای قطعی شکل جلوگیری شود. بطور عادی بالابری قطع کننده مدار همچنان که تصویر ۱ (صفحه ۶۰) نشان داده است بایستی انجام پذیرد.

۴-۱-۱- آمادگی ها

موارد زیر بایستی مهیا شده باشند.
یک جرثقیل نصب با ظرفیت حمل بار صدور ۱۵۰۰ کیلوگرم و قدرت جرثقیل با ارتفاع حداقل ۴ متر (۱۳ فوت) از سطح زمین.

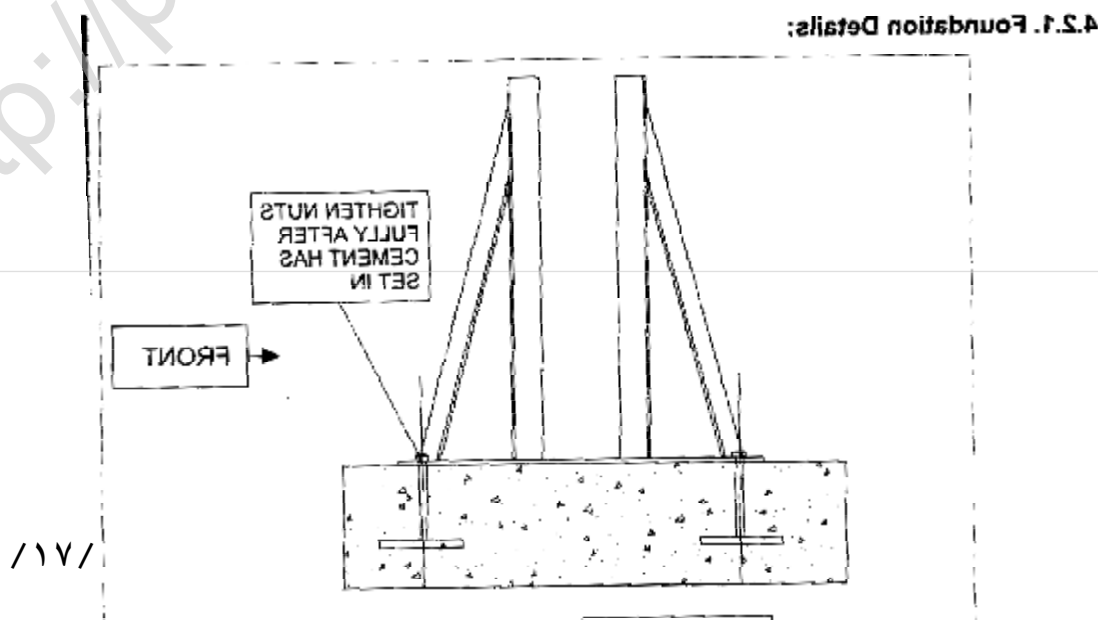
– ضابهای بالابری

– نقشه ابعاد و نقشه نصب سیم کشی و نمودار مدار

– طوق چنبره ای پیچی از میزان ۶ تا ۱۰۰ NM

– انبردست های حلقه ای

- جداکننده های باز و حلقه ای موجود در بازار از اندازه ۷ میلی متر تا ۴۳ میلی متر
- مواد وسایل تمیز کننده مانند پارچه و غیره
- گریس هادی کننده
- تراز الکلی
- شیوه نصب
- قطع کننده مدار همچنان که در زیر توضیح داده شده است در سه قسمت می تواند حمل و جاچا شود.
- ۱- قفسه با دستگاه راه انداز فنر، سیم کش جریان برق و دستگاهها
- ۲- هادی با قطب ها (دیرک ها) و پیوندهای داخلی پولی
- ۳- مجموعه ساختمان
- در برخی موارد CB بدون لحاظ حمل می گردد.
- ۱- CB کامل (قطع کننده مدار)
- ۲- مجموعه ساختار
- قبل از تحویل دستگاه قطع کننده، هم فنرهای گردشی و هم فنرهای اتصال شارژ شده و قطع کننده در حالت باز (قطع) قرار می گیرد.
- قبل از نصب مطمئن شوید که شالوده و پیچهای آن طبق نقشه آماده شده باشند. (به تصویر ۱ و ۲ در زیر مراجعه کنید)



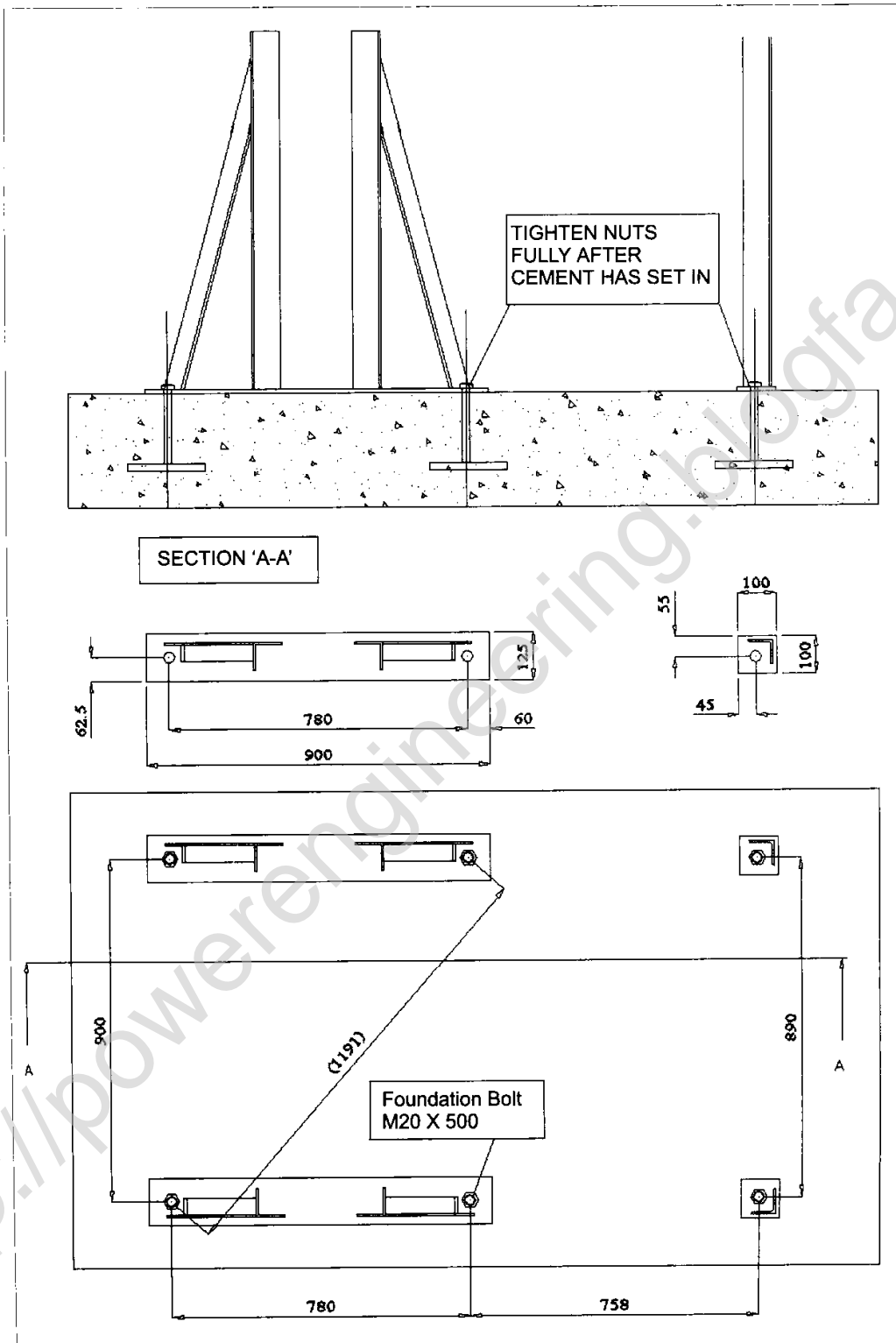


Figure.2. Foundation Plan for Outdoor Circuit Breaker with CT Structure

- مواد گم شده را در نظر بگیرید آنچنان که در لیست وجود دارد. (به صفحه ۲۰ نگاه کنید)

- جرثقیل برای بالابری قطع کننده مدار در دسترس است.

- ابزار لازم برای نصب در دسترس باشد.

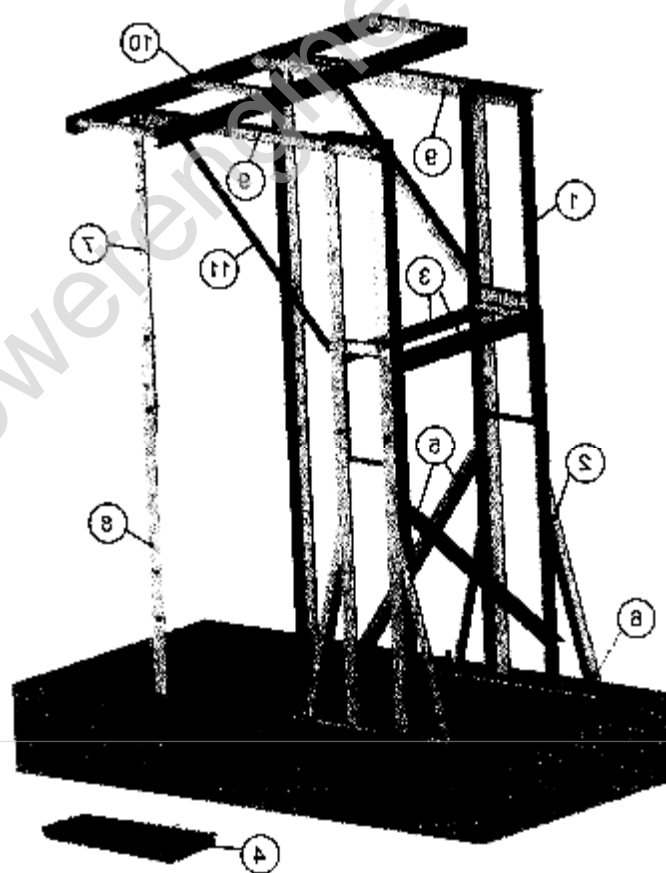
صفحه ۱۸ کتاب : ۴-۲-۱ جزئیات شالوده (پی ریزی بنیان)

تصویر ۱ همین صفحه : طرح شالوده جهت قطع کننده بیرونی مدار بدون ساختمان CT

صفحه ۱۹ تصویر ۲ همین صفحه : طرح شالوده برای قطع کننده بیرونی مدار با ساختمان CT

۴-۲-۲- بخشهای مختلف مونتاژ ساختمان

تصویر ۳ : بخشهای مونتاژ ساختمان



فهرست بخشهای ساختمان	فهرست قطعات ??? برای ساختمان CT
۱- پایه بالایی دستگاه - ۲ عدد	۷- دستگاه پایه پایینی - ۲ عدد
۲- پایه پایینی دستگاه - ۲ عدد	۸- پایه بالایی - ۲ عدد
۳- گوشه های حفاظتی (جلویی و عقبی) ۲ عدد	۹- گوشه های حفاظتی - ۲ عدد
۴- آهارها - ۲ عدد	۱۰- کانال C برای CT/PT - ۱ عدد
۵- گوشه سراسری صلیبی - ۲ عدد	۱۱- گوشه صلیبی - ۲ عدد
۶- مهره های شالوده - ۴ عدد	یک آچار { آزاد و رینگ } به اندازه ۱۸*۱۸ و ۲۴*۲۷ برای نصب ساختمان لازم است
{ ۲ عدد اضافی برای ساختمان CT است }	

۴-۲-۳- ترتیب مونتاژ ساختمان
تصویر ۴ : ترتیب بدون ساختار CT

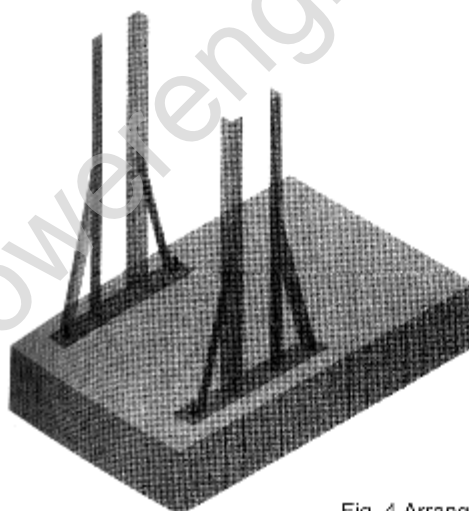


Fig. 4 Arrangement without CT structure

- پایه پایینی را آنچنان که در تصویر ۴ نشان داده شده حکم کنید.

- واکش ساده $M 20$ ، واکش فنر را محکم و مهره شش گوش یا پیچ های انبساط را در شالوده با مهره های فوق ببندید.
 - مهره ها را کمی شل نگه دارید تا انعطاف پذیری در تمامی ساختار مونتاژ حفظ شود.
 - همچنان که در تصویر ه نشان داده شده است پایه های زیرین ساختمان CT را محکم کنید.
- تصویر ه : ترتیب ساختمان CT

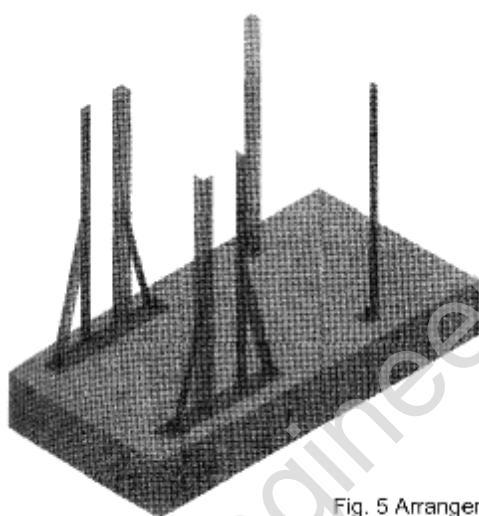


Fig. 5 Arrangement with CT Structure [Optional]

تصویر ۶ : مونتاژ ساختمانی قطع کننده مدار

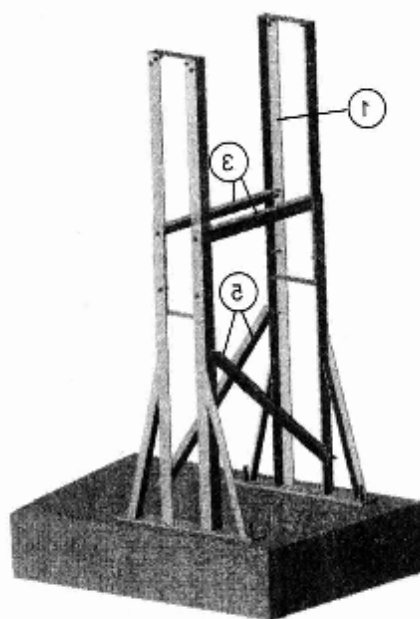


Fig. 8 Circuit Breaker Structure Assembly

- هم اکنون کنج های نگه دارنده صلیب شکل (۵) را همچنان که در شکل ۶ نشان داده شده است نصب کنید و این کار با استفاده از پیچهای $M12$ ، واشرهای فنری، واشرهای ساده و مهره های شش گوش انجام دهید.

- پایه بلایی مونتاژ (۱) را در پایه پایینی بغلتانید تا به ارتفاع مورد دلخواهتان برسید ساختمان می تواند به سه حالت ارتفاع متفاوت تنظیم گردد.

- کنج های نگه دارنده (۳) و پیچ $M12$ ، واشرهای فنری، واشرهای ساده و مهره های شش گوش را نصب و محکم کنید.

- برای حفظ انعطاف پذیری، قلابها را کاملاً محکم نکنید.

تصویر ۷ - ساختمان مونتاژ قطع کننده مدار یا CTها

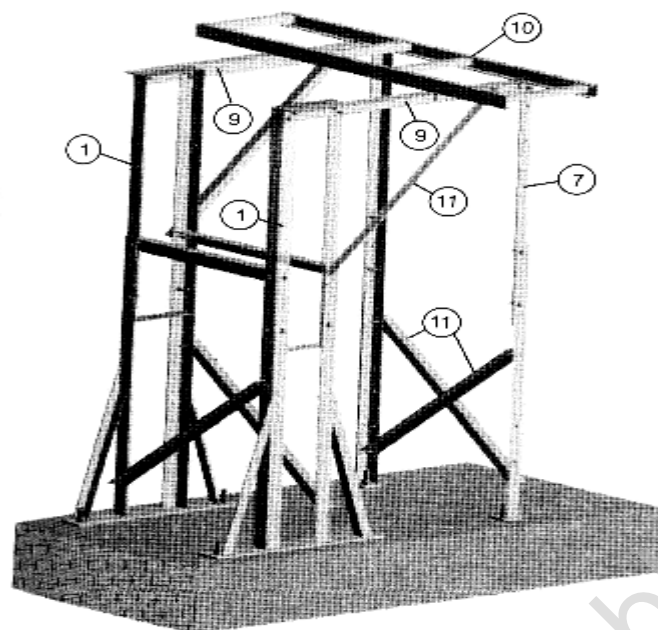


Fig. 7 Circuit-breaker Structure Assembly with CTs

- پایه های بالایی (۷) را در پایه پایینی بغلتانید و سوار کنید و این کار با استفاده از مهره های $M12$ ، واشرهای فنری و واشرهای ساده و مهره های شش گوش انجام دهید.

- کنج های نگه دارنده صلیب شکل (۹) را روی پایه های بالایی (۱) و (۷) همچنان که در تصویر ۷ نشان داده شده است نصب کنید.

- کنج های صلیبی (۱) را سوار کنید.

- قاب CT را به روی کنج های نگه دارنده.

- جهت حفظ انعطاف پذیری قلاب ها را کاملاً محکم نکنید.

۳-۴- پیاده کردن جعبه ها

۳-۴- ۱- گشودن جعبه (قفسه)

تصویر ۸ : جعبه محتوی دستگاه روی سقف

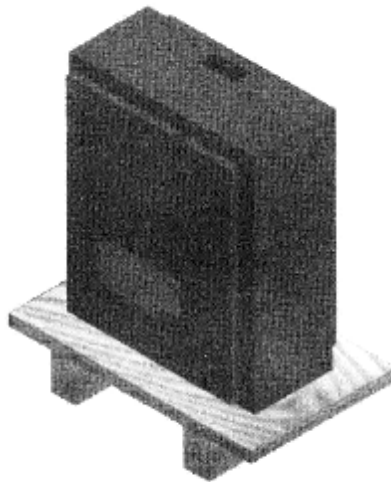


Fig.8. Cabinet Assy on pallet

جعبه را در بر

– پوشش بالایی

گرفته است بردارید.

– کف تشك شكلي آن را بردارید.

۴-۳-۲- برداشتن كل كانال و قطب (دیرك) دستگاه

در تصویر : سخت افزار را فقط پس از نگهداشتن توسط جرثقیل بردارید.

تصویر ۹ برداشتن پولي ها با هادي

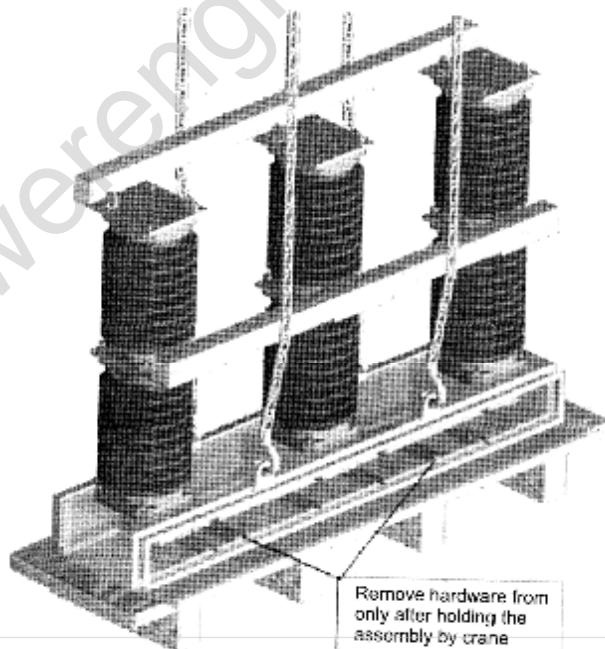


Fig. 9 Unpacking of Poles-with-Duct Assembly

- پوشش بالایی و تمامی کناره های جعبه را که شامل قطب و هادی است بردارید.
- قطب و هادی را با جرثقیل بالا نگه داشته همچنان که تصویر ۹ نشان داده شده است.
- پیچ های $M 8$ را از پوشش های عقی هادی بردارید و پوشش عقی را باز کنید.
- قطب ها و هادی را با برداشتن پیچ همچنان که در تصویر ۹ نشان داده شده است آزاد کنید.
- تمامی دستگاه را بردارید و آنها را بی قفسه قرار دهید.

- ۴-۴- سوار کردن هادی و قطب ها به روی قفسه
- در تصویر : هادی و قفسه را با پیچ های $M 12$ به هم متصل کنید.
- در تصویر : پیچ ها را از کف بردارید وقتی که هادی و قفسه در بالا سوار شدند.
- تصویر ۱۰ : سوار کردن قطب ها و هادی و قفسه

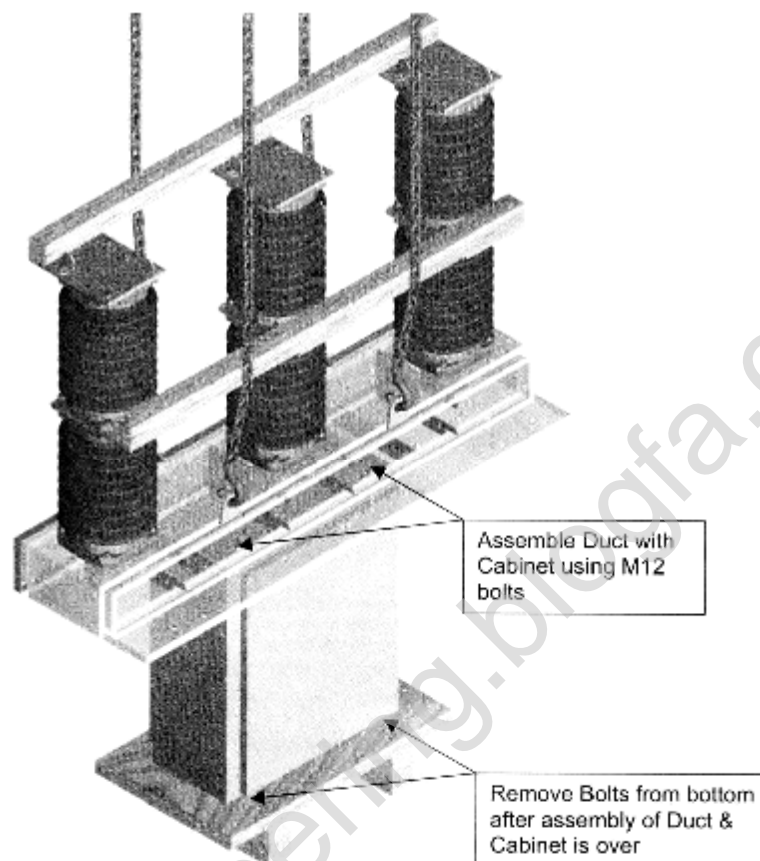


Fig. 10 Assembly of Poles-with-Duct & Cabinet

– قطبها و کانال و قفسه را با هم سوار کنید و از پیچ های $M12$ و اشراهای فنری، و اشراهای ساده استفاده کنید. (مهره های $M12$ درون قفسه هم در بالا و هم در کف جوش داده می شود)

– هم اکنون پیچ ها را از کف همچنان که در تصویر شماره ۱۰ نشان داده شده است باز کنید (پیچ ها می توانند بدون باز کردن قفسه برداشته شود)

۴-۵- نصب تمامی قطع کننده مدار به روی ساختمان

– قبل از سوار کردن به تصویر ۱۱ رجوع کنید.

– به آرامی قطع کننده مدار را به گونه ای پایین بیاورید که قفسه وارد پایه بالاتر شود. باقی آن روی کنج های حفاظتی صلیب شکل مانند هادی روی پایه بالایی ساز، قرار گیرد.

- مطمئن شوید که صفحات آمار درون هادي جاي گرفته مي شود. ساختمان به هادي متصل مي شود و از پيچ $M12$ واشرهاي فنري واشرهاي ساده و مهره هاي شش گوش استفاده كنيد.

- در قفسه با گوشه هاي حفاظتي كنيد، پيچ هاي $M12$ ، واشرهاي فنري واشرهاي ساده را استفاده كنيد از كف گوشه هاي حفاظتي را محكم كنيد (مهره هاي $M12$ درون قفسه جوش خورده است)

- اين امر نصب را كامل مي سازد. حالا تمامي سخت افزارها را محكم نماييد، طنابها را تا همه سخت افزار را كاملاً محكم نكرده ايد برنداريد و ترانسفورماتور جريان را روي قاب *C-Channer* نصب نماييد.

در تصوير : مطمئن مطمئن شويد صفحات آهار درون هادي قرار داده مي شود.

در تصوير : قفسه با هادي همراه با گوشه هاي محافظ را محكم كنيد پيچ هاي $M12$ واشرهاي فنري را از كف محكم نماييد.

تصوير ۱۱ : نصب قطع كننده به روي ساختمان

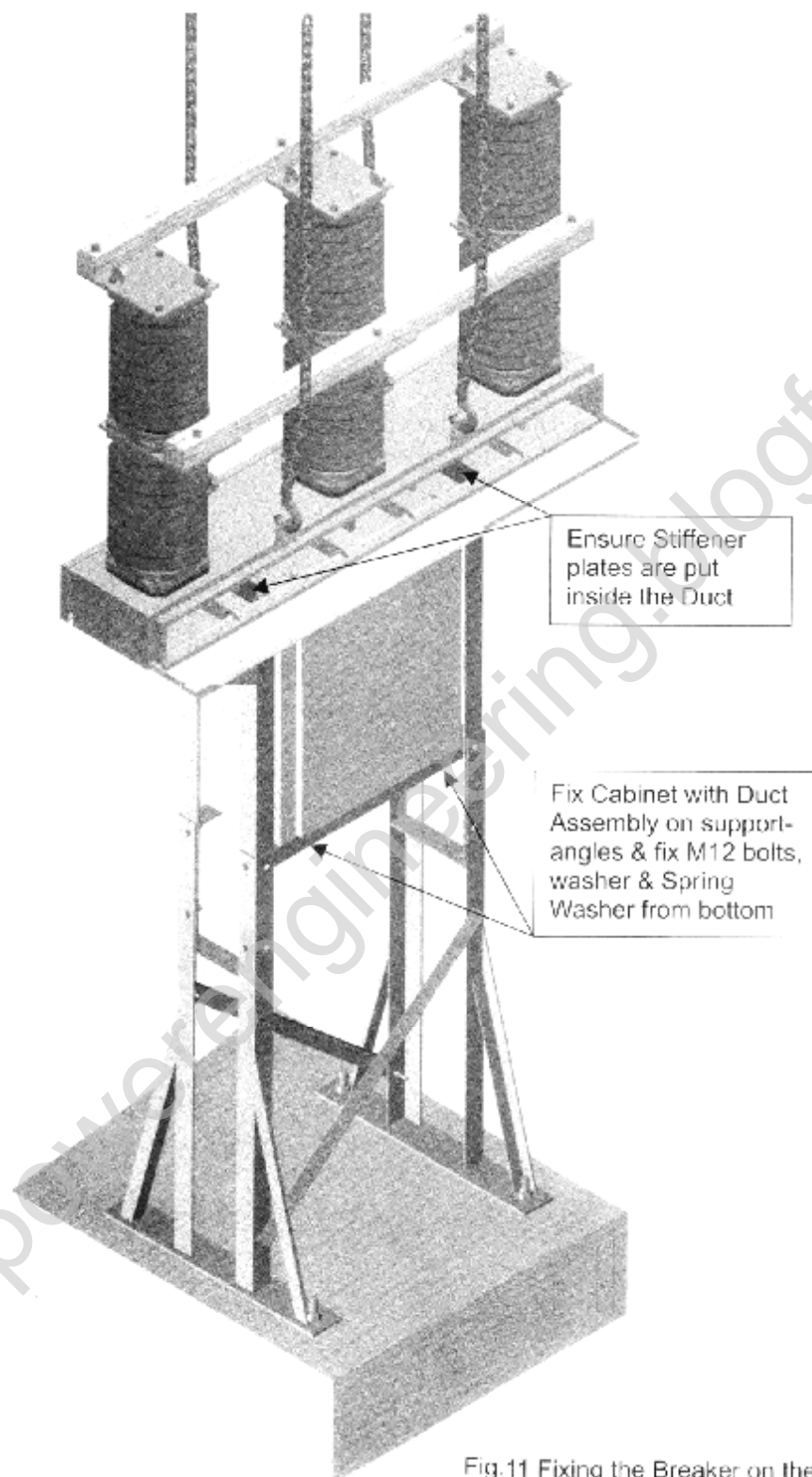
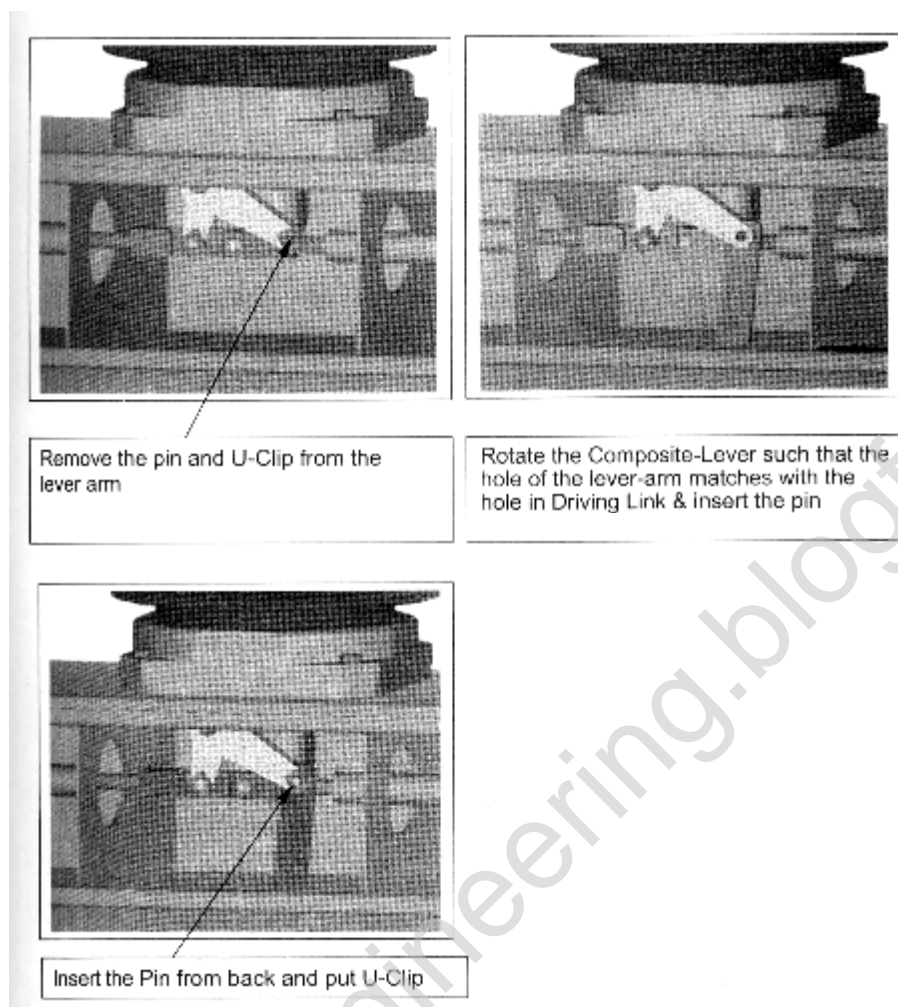


Fig.11 Fixing the Breaker on the structure

۶-۴- اتصال گرداننده پیوند با اهرم مرکب



- این تصاویر به قطب ۷ هستند.
- زیر تصویر سمت چپ : ؟؟؟ زن و قلاب U شکل را از روی بازوی اهرم بردارید.
- زیر تصویر سمت راست : اهرم مرکب را چنان بچرخانید که سوراخ بازوی اهرم با سوراخ دستگاه پیوندگر روبرو به هم قرار گیرند و سوزن محور را وارد کنید.
- زیر تصویر پایان صفحه : سوزن محور را از پشت وارد کنید و قلاب U شکل را قرار دهید.
- این عمل نصب را کامل می کند.
 - حالا تمامی سخت افزارها را محکم کنید.
 - طنابهای بالابر و قالب های چوبی را بردارید.

– آزمایشان قبل از راه اندازی را همچنان که در بخش راه اندازی شرح داده شده است، انجام دهید.

۷-۴- اتصال ولتاژ زیاد

قلاهای اتصالات ولتاژ زیاد بایستی ترجیحاً از پیچ های اندازه $M12$ استینلس استیل یا گالوانیزه و مهره و حداقل يك واشر ساده و واشر فنري باشند، اتصالات ترمینال (Aa تصویر ۱، صفحه ۶۱) بایستی بدرستی و با بررسی سیمی تمیز شوند تا اکسید آلومنیوم زدوده شود و گریس هادی بکار برده شود.

ترمینال های کابلی بایستی به شکلی متصل شوند که فاصله ها بدرستی حفظ گردند.

۸-۴- اتصالات مداری کمکی مانند هر نمودار انشعابی صحیح بایستی بازدید شود (تصویر ۴ صفحه ۶۴) انشعابهای نمونه ای را نشان می دهد. يك صفحه نمره ای قابل حرکت در کف قفسه کنترل وجود دارد (تصویر ۲، صفحه ۶۱) که می تواند هر کابل کنترلی را بطور مناسب سوراخ کرد.

۹-۴- اتصال زمینی

اتصالات زمینی بایستی آنچنان که در رسم GA (تصویر ۲ صفحه ۶۱) نشان داده شده است ایجاد گردد، تمامی اتصالات زمینی بایستی بطور ایمنی پیچ شوند اتصالات پایگاه زمینی باید قسمت مداری داشته باشد و کمتر از اتصالات زمینی که با سازه جوش خورده است نمی باشد.

– راه اندازی

۱۰-۱- بازرسی های عمومی (کلی)

تمامي وضعيت هاي نصب و تنظيمات انجام شده و دستگاه هم از الكتريكي و هم از نظر مكانيكي قبل از خروج از كارخانه تست شده اند. بنابر اين طبيعتاً هيچ نصب و تنظيمي در محل احتياج نيست.

۵-۲- سيم كش

سيم كش دستگاه با حلقه هاي فلز شمار دار مشخص مي شود هر سيم كشي اضافي مورد نياز بايستي در محل بايستي بمانند نمودار ؟؟؟؟ قابل قبول انجام پذيرد.

كه در تصوير ۴ صفحه ۶۴ نشان داده شده است.

۵-۳- نظافت دستگاه

تمامي بخشهاي عايق كاري، مقره چيني هم با جير و هم با پارچه نرم تميز گردد، اين بخشهاي عايق دار نبايستي با موادي تميز گردد كه رشته هاي شل دارند.

۵-۴- كنترل الكتريكي

۵-۴-۱- مدارهاي ولتاژ كم

سيم كشي مدار كمكي با ولتاژ ۰۰۰ يا ۱ KV Megger مقاومت بايد حدود ۲ مگا اهم باشد.

۵-۴-۲- مدارهاي ولتاژ زياد

قبل از راه اندازي قطع كننده مدار، يا بكار انداختن پس ا ط تعمير و نگهداري، مقاومت

عايقي مدار با ولتاژ زياد با استفاده از KV Megger كنترل شود.

قطع كننده بايستي به زمين اتصال يابد، قبل از اينكه آزمونش شود از هر وسيله ديگري جدا گردد تمامي بخشهاي عايق دار بايستي تميز و خشك شود. مقاومت عايق دار با مشخصات زير بايستي كنترل گردد.

الف) قطع کند مدار در وضعیت باز

- اتصال باز سراسرس هر حالت

- بین ترمینال بالا و زمین هر حالت

- بین ترمینال ها و زمین

اگر میزان مقاومت عایقی رضایت بخش هستند (بیش از ...

أما اهم) آنگاه آزمایش با ولتاژ زیاد و $70KV$ در يك دقیقه با دیگر مشخصات شبه آزمایش انجام شود.

اگر میزان مقاومت عایقی کمتر از ۱۰۰ مگا اهم را نشان می دهد. جهت یافات علت خطاي عایقی قبل از آنکه

آزمایش ولتاژ زیاد $70KV$ انجام پذیرد تحقیقی بایستی انجام شود.

ه-۵- بررسی صدای قطع کننده های صدا

قبل از به خدمت گرفتن و یا اگر قطع کننده ای به نظر نشأتی است، باید با استفاده از ولتاژ زیاد $6KV$ و از طریق فاصله باز در دوره مدت ۱ دقیقه ای میزان خلاء آن کنترل شود مطمئن شوید که جدا کننده های متوالی خارجی پیش از کاربرد ولتاژ زیاد قطع می شوند.

ه-۶- گرم کننده های فضا

يك دستگاه گرم کننده فضا در قفسه کنترل آماده شده است. کلید گرم کننده زمانی که از قطع کننده استفاده می شود همیشه باید در حالت روشن باشد تا از تخلیظ مواد جلوگیری نماید.

ه-۷- کنترل نهایی راه اندازی

زمانی که قطع نصب شده است و تمامی اتصالات مکانیکی تکمیل شده اند و تنها نیروی باقی مانده است. نکات بازرسی زیر توصیه می گردد.

۱- ببینید که دستگاه بدرستی در محل و مخصوص در شالوده بخوبي پیچ شده است.

۲- از محکم بودن سخت افزارها اطمینان حاصل کنید.

۳- ببینید که دستگاه عمل کننده از بسته بندی خارج یا مواد خارجی در آن وجود ندارد به راحتی کار می کند. روغن کاری عموماً لازم نیست و اگر لازم باشد با خیلی کم انجام شود.

۴- اتصال ترمینالی باید بخوبي محکم شده باشد.

۵- بررسی کنید که کنترل ورودی بخوبي محکم شده باشد.

۶- پوشش سیم کشی را کنترل کنید تا ببینید تا اثری از زخم یا ساییدگی هست یا نه. اگر تمایل داشتید آزمایش الکتریکی انجام دهید آزمایشات تولید مشابه آنچنان که در ابتدای این کتاب آمده است انجام دهید. تمامی اتصالات را بر اساس نمودار انشعابی یا اتصالات بررسی نمایید.

۷- ببینید که آیا تمامی پوشش ها و اتصالاتی پیچ شده در جای خود بخوبي قرار گرفته اند.

۸- کنترل منظمی را ترجیحاً از بخشهایی داشته باشید که مقاومت را با میکرو اهم مغناطیسی اندازه گیری می نماید. تا از محکمی اتصالات پیچ شده آگاهی یابید. همچنین آزمایش با ولتاژ زیاد را حداقل یک دقیقه برای هر قطع کننده انجام دهید. اگر قطع کننده حالت خلاء باشد لامپ اتصالات باز شده با سرعت حالت مثبت را علامت می دهد و درست قبل آنکه تنظیم کننده های پات به $V.KV$ برسد این کار را انجام می دهد.

تمامی داده و شاخص هایی که کنترل و اندازه گیری می شوند در پرونده راه اندازی دستگاه ثبت می شوند و برای مقایسه نگهداری می گردند عملیات نهایی انتقال آزمایشی تماماً بایستی به بررسی قطع کننده مدار انجام پذیرد و یا

سیستم ولتاژ زیاد و اتصال زمینی طبق توصیه ها انجام شود. زمانی که مدار کمکی به سیستم ولتاژ پایین متصل می گردد. موتور شارژ در وضع مکانیسم عمل شارژ فنر نیروی برق را می گیرد و فنر را شارژ می کند. نیروی برق توسط کلید کوچک (میکروسویچ) موتور بصورت خودکار قطع می گردد. در این حال قطع کننده برای عملیات بستن آماده است و این کار همچنان که قبلاً توضیح داده شده بود انجام می شود.

۵-۸- شرایط شروع عملیات

قطع کننده مداری که کار گذاشته است از سیستم ولتاژ زیاد و اتصال زمینی مقررات مجزا می گردد. مدار جریان کنترل به سیستم ولتاژ پایین متصل می گردد.

۵-۹- آزمایش عملکرد

نمودار مربوط به خریدار را کنترل کنید و بازرسی کنید که اتصالات انجام شده باشند. سپس انتقال آزمایش در وضعیت محافظ شده می تواند انجام شود جایابی آزمایش ممکن است انجام شود اگر :

- قطع کننده مدار از ولتاژ زیاد و زمین طبق مقررات جدا شده باشد.

- نشانگر کشش فنر در مکانیسم کاربردی آن وضعیت کشیدگی فنر را نشان می دهد.

۵-۱۰- عملیات جایابی (انتقال) آزمایش

با دادن چند فرمان یا قطع، ببینید که قطع کننده مدار بدرستی قطع و وصل می گردد یا نه.

۵-۱۱- وسیله ضد اتصال جریان

با ولتاژ کنترلی به ترمینال به میزان ۱۰۱ و ۱۰۲ فرمان قطع را بدهید در این حالت قطع کننده قطع می گردد.

پس از قطع فرمان قطع مدار، قطع کننده علي رغم فرمان وصل که هنوز انجام مي شود. دوباره وصل نخواهد شد.
توجه :

دستگاه عمل *ESH* در قطع کننده مدار *VBF* مجهز به وسيله اي مکانیکی است که ضد اتصال مجدد مي باشد از دوباره وصل کردن بواسطه فرمانهاي الکتریکی يا مکانیکی ممانعت بعمل مي آورد.

۵-۱۲- امتحان گرم کننده ها
زمانی که ترموستان برای گرمای اضافی نصب می شود مقاومت یا ولتاژ کاربردی و جریان را اندازه گیری کنید و ببینید که ترموستان تنظیم یا نه.

۵-۱۳- پایان کار
- تمامی وسایل آزمایش و اندازه گیری را بردارید.
- قطع کننده مدار را به خطوط برق با ولتاژ زیاد متصل کنید.
- مطمئن شوید که قوانینی ایمنی رعایت شده باشد.
- قطع کننده را بکار گیرید.

۶- نگهداری تعمیر

۶-۱- احتیاط

قبل از انجام هر نوع تعمیری رعایت موارد زیر ضروری است.

- برق قطع کننده مدار و جدا کننده های متوالی خارجی قطع باشد و دستگاه بدرستی دارای اتصال زمینی است.
- فنر وصل کننده اتصال آزاد است.

۲-۶- توضیح کلی

در زمان کار طبیعی قطع کننده مدار فقط نگهداری محدود لازم است. ترتیب و نوع بازرسی و نگهداری اساساً به شرایط ارائه کار بستگی دارد. عوامل گوناگون مانند تعداد عمل به حساب آید، میزان قطع جریان و عامل برق مرتبط و همچنین محیط نصب در نظر گرفته شود، جدول زیر، برنامه کار نگهداری را در فاصله زمانی مربوط نشان می دهد تا جائیکه به فاصل زمانی بین این عمل مربوط است، توصیه می شود از مشخصات داده شده جدول پیروی کرد. بر اساس نتیجه بدست آمده از بررسی دوره ای، محدودیت های زمانی جهت انجام نگهداری امکان پذیر می باشد. هر قطع کننده مدار که تنها چند بار به کار خواهد افتاد و یا برای مدت طولانی روشن یا به خاموش است.

بایستی گاهی گاهی به کار بیفتد تا از گیر گردن که سبب نقصانی برای مدت طولانی در سرعت اتصال و وصل می شود جلوگیری نماید.

۳-۶- تمامی روغن کاری بخشهای لغزنده مکانیسم عمل و بخشهای ارتباطی اصطکاک بایستی در فاصله در فاصله زمانی با گریس BR به اضافه ۱۰۰ روغن کاری شود.

۴-۶- جدول نگهداری

جدول بازدید و نگهداری

عملکرد نگهداری (و تعمیر)	نصب در محیط عادی	نصب در محیط خاکی یا آلوده
انجام بازدید کلی (برای جزئیات به بخش ۴-۷ مراجعه کنید)	۲ سال	یک سال
اندازه گیری مقاومت مقره گذاری	۴ سال	۲ سال
روغن کاری نقاط لغزنده	۲ سال	۱ سال
انجام تعمیر دستگاه عمل	۵ سال یا هر	سه سال یا هر

کننده	۱۰۰۰۰ عمل کاری	۵۰۰۰ عمل کاری
بازدید کامل	ده سال یا هر ۱۰۰۰۰ عمل کاری	۵ سال یا هر ۱۰۰۰۰ عمل کاری
اتصال مدار الکترونیکی	۲ سال	۱ سال
تمیزی مدار الکترونیکی	۲ سال	۱ سال
کشیدگی مجدد طبقه های فنر و داش فنری	۲ سال	۱ سال

بررسی و بازدید کلی قطع کننده مدار

بخش مورد آزمایش	موارد غیرعادی ذکر شده	رفع نواقص
دستگاه عمل کننده فنر	وجود گرد و غبار روی دستگاه	با برس و پارچه خشک تمیز کنید
	فنر از شکل افتاده و یا اکسید شده	فنر صدمه دیده را تعویض کنید
	حلقه های از جا درآمده شل شدن مهره و پیچ ها	حلقه های قفل کننده را در محل شان دوباره سوار کنید و مهره و پیچها را محکم کنید
بخشهای قطب قطع کننده با ولتاژ زیاد	وجود گرد و خاک و کثیفی روی قسمتهای مقره	با برس خشک یا پارچه تمیز کنید
	فنر از شکل افتاده و یا اکسید شده	حلقه ها را در محل شان دوباره سوار کنید و مهره و پیچ ها را محکم نمایید.
	کج شدن یا شکستن بخشهای مقره گذاری	از شش رکت ABB ناسیک در مورد تعویض قسمتهای صدمه دیده سوال کنید.
	یافتن گرمای بیش از حد یا شل بودن پیچهای اتصال	اتصالات و ترمینال قطع کننده را با کهنه ای که آغشته

به حلال مناسب است تمیز کنید و با گریس خنثی روی آنها را بپوشانید و پیچ ها را محکم کنید.	ترمینال قطع کننده مدار	
با کهنه ای آغشته به حلال مناسب تمیز کنید، اتصال زمین را محکم کنید و آن را با گریس خنثی بپوشانید.	یافتن اکسیدآسیون و یا شل شده مهره ها	اتصال زمین
سیم پیچ های قطع و وصل باید بدستی به میزان ۸۵% تا ۱۱۰% ولتاژ لازمه را داشته باشند.	منبع ولتاژ دستگاه عمل کننده الکتریکی	ولتاژ لازمه جهت مدار کمکی
عوامل صدمه یا معیوب را تعویض کنید. (اگر شرکت ABB ناسیک، نظر به تعویض آن دادند)	انجام آزمایشات کاربردی	عوامل عملکرد و کنترل

بخش C

اصول کار مکانیسم اجرایی و نگهداری (تعمیر)

۱- مکانیسم شارژ فنر

۱-۱- توضیح کلی

۲-۱- ساختمان

۱-۳-۱- شارژ الکتریکی فنر

۲-۳-۱- شارژ دستی فنر

۱-۴- عمل کرد قطع کننده

۱-۴-۱- عمل وصل

۱-۴-۲- عمل قطع

۱-۵- نگهداري مكانيسم اجرا

۱-۵-۱- جدول نگهداري

۱-۵-۲- نمودار یافتن

۱-۵-۳- تعویض و سیم پیچ های عمل کننده

۱-۵-۴- تعویض میکروسویچ

۱-۵-۵- تعویض موتور

۱-۵-۶- تعویض مكانيسم (دستگاه)

۱-۵-۷- قسمت های یدکی توصیه شده

۲- قطب قطع کننده

۲-۱- توضیح کلی

۲-۲- پیاده کردن اجزاء

۲-۳- مونتاژ قطب (دیرك)

بخش سوم

مكانيسم عمل (اجرا)

۱- مكانيسم شارژ فنر

۱-۱- توضیح کلی

مكانيسم اجرا دستگاهي براي شارژ فنري را دارد كه مي تواند با موتور يا بطور دستي عمل كند. دستگاه اجرا داراي فنر كشيدگي است كه باعث قطع و وصل مي گردد. فنر قطع بطور خودكار شارژ مي گردد وقتي كه قطع كننده متصل مي شود. قطع كننده بسته متصل به فنر شارژي

اتصال می تواند در حالت های باز - بسته - باز بدون آنکه شارژ متوسط موتوری یا دستی باشد عمل کنند و قطع کننده می تواند در نقش سیکل مانند اتصال مجدد خودکار را

انجام دهد. یک صفحه نمایش دهنده نشان می دهد که فنر (بستن) اتصال شارژ است یا نه و تعداد دفعات قطعی توسط یک کنتور ثبت می گردد.

به موتور می توان از طریق باتری مرکزی، شبکه یا از طریق ترانسفورماتوری با بار حداقل $500VA$ برق رساند. موتور پس از هر عمل اتصال شروع به کار می کند و فنرهای اتصال را در ظرف ۱۵ ثانیه شارژ می نماید.

۱-۲- ساختمان

ساختمان دستگاه عمل کننده در تصویر A صفحه ۳۹ نشان داده شده است.

قسمتهای اصلی دستگاه ESH عبارتند از :

۱- فنر بستن (اتصال)

۲- فنر گردش

۳- موتور چرخنده

۴- دکمه فشاری جمع کردن

۵- سیم پیچ اتصال

۶- سیم پیچ گردشی

۷- سویچ قطع و خاموش موتور

۸- سویچ کمکی

۹- علامت شارژ فنر

۱۰- علائم روشن یا خاموش قطع کننده

۱۱- محور پایینی (محور شارژ کننده)

۱۲- محور پایینی (محور قدرت)

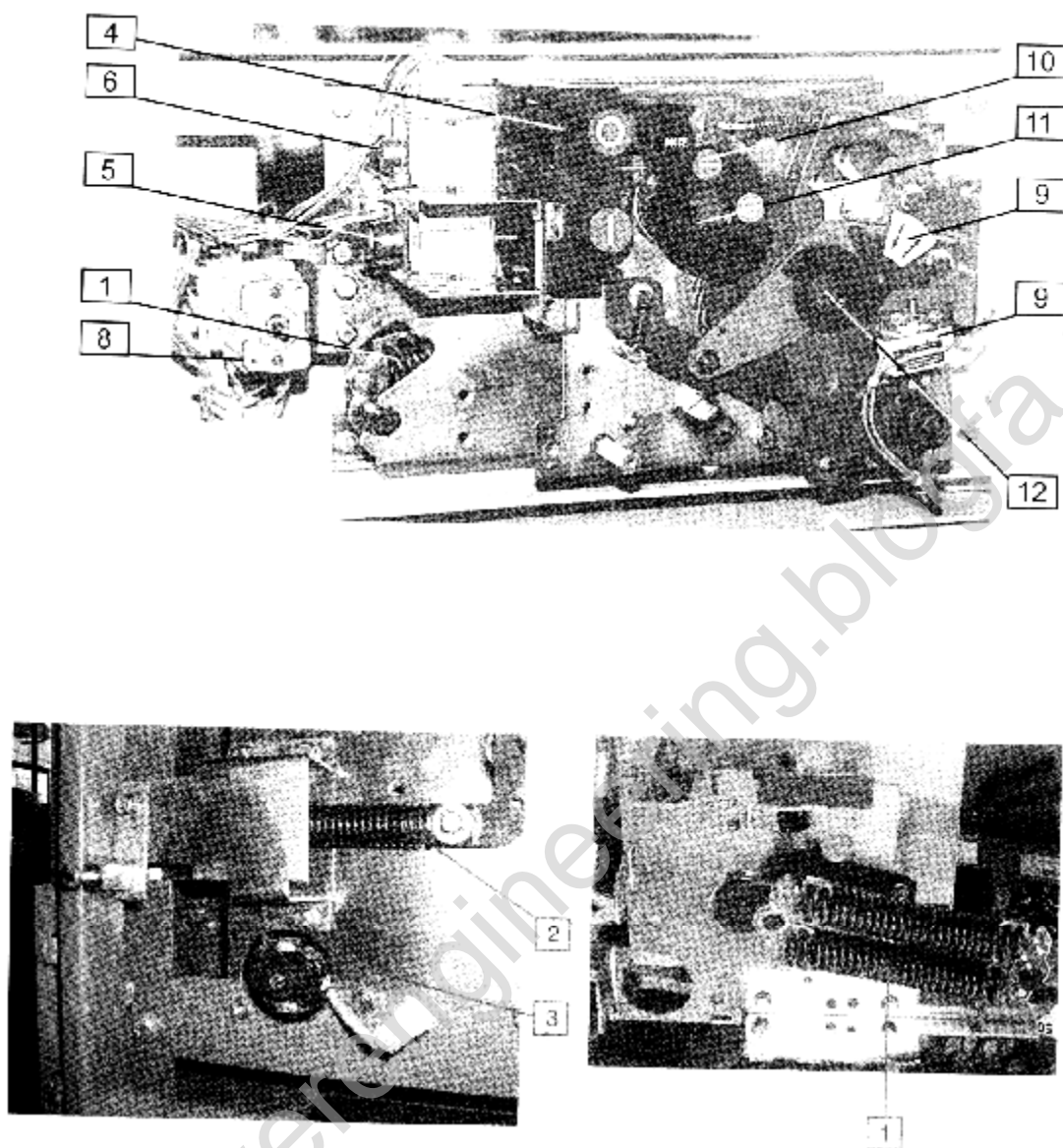


Fig. A

۱- ۳- دستگاه اجرایی - اصل کار
برای شارژ فنر دو حالت امکان دارد :

۱- توسط موتور الکتریکی ۲- عمل دستی
۱-۳-۱- شارژ الکتریکی فنر

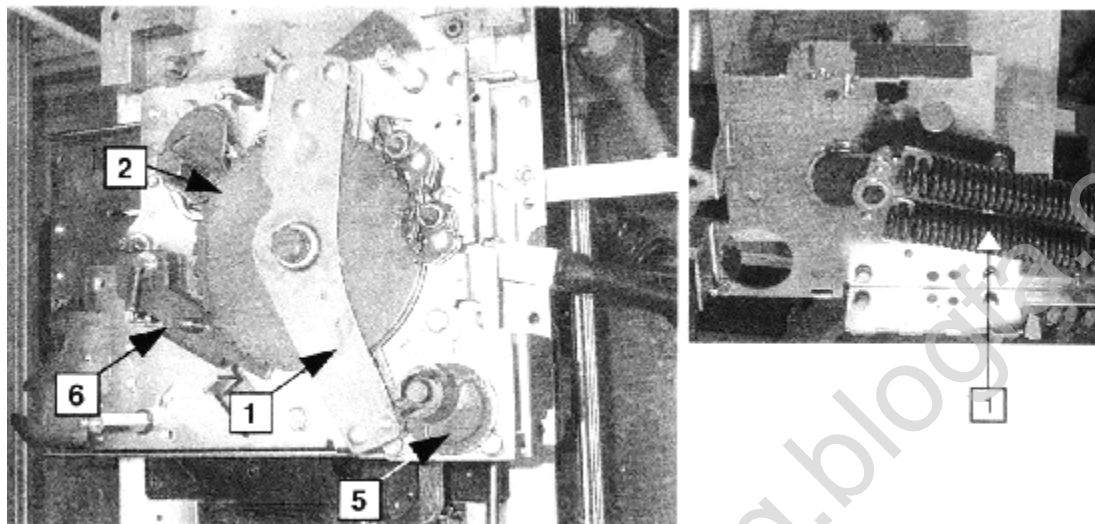


Fig B

واجد شارژ فنر شامل بازو (۱) چرخ دنده شارژ کننده (۲) فنر اتصال (۳) چفت (کشوی) فنری (۴) چرخ دنده ساده سازی با موتور شارژ فنر و کام (۵) دستگاه فنر اتصالی و چرخ دنده شارژ روی محور قدرت سوار می شود. زمانی که موتور می چرخد، چرخ دنده پایین آورنده به آن متصل می گردد و کاهش ۱/۱۴۴ را باعث می شود. دستگاه چرخ دنده کاهش بصورت محوری به کام متصل می گردد و بازوی فنر شارژی را می چرخاند.

بازو چرخ دنده شارژ کننده را می چرخاند و در همان زبامان کشوهای فنر دنده شارژ گر نگه می دارد و بازو را به محض برمی گرداند. توسط کشوها (چفت های فنر) که کامل شارژ می گردند از گردش به عقب چرخ

دنده شارژ کننده (C) جلوگیری می شود (۲) یک کام پلاستیکی پس از شارژ کامل سویچ قطع - خاموش موتور و علامت شارژ بودن فنر را فعال می کند.

اهرم اتصال (بستن) (۶) محور را از چرخش بیشتر جلوگیری می کند. سویچ خاموش - روشن برق موتور را قطع می سازد.

تصویر F مرحله ابتدایی فنر بستن و اهرم همراه را نشان می دهد.

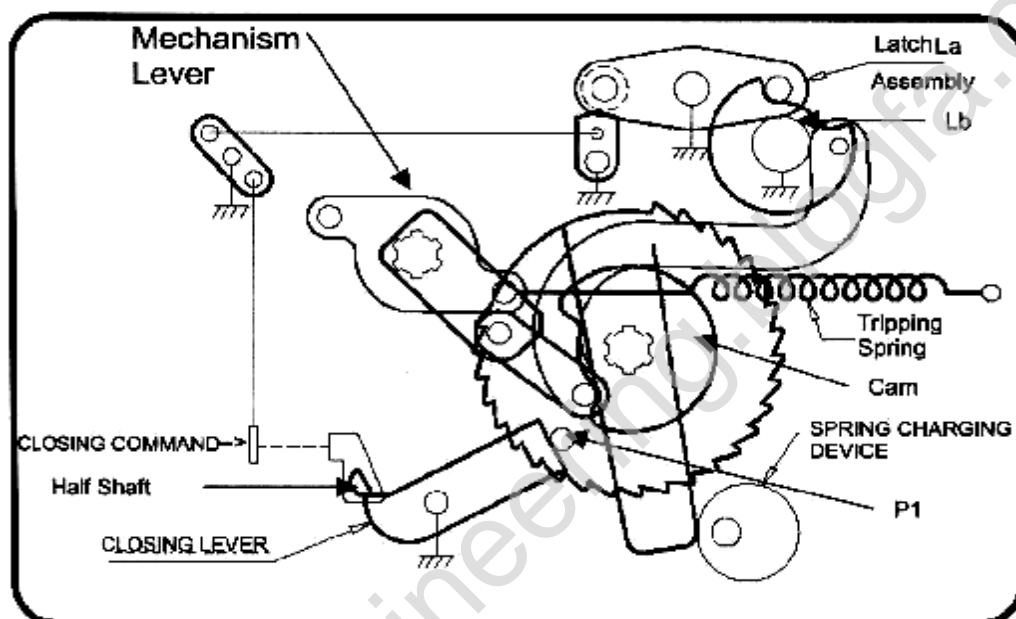


Fig. F Mechanism in open condition & Closing Springs is charged,

تصویر G شارژ شدن کامل فنر اتصالی را نشان می دهد در مدت این فرایند چفت فنی L1 حدود ۱۸۰ درجه می چرخد.

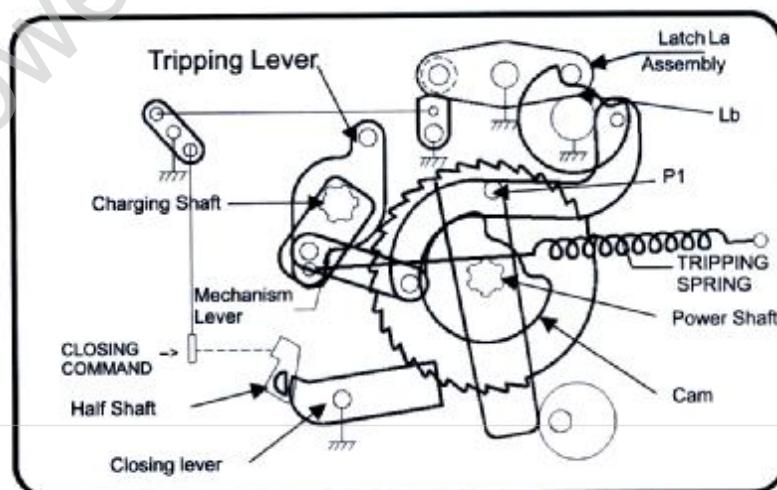


Fig. G Circuit-Breaker Closed, tripping spring charged

وی فنرها

تصویر
شارژ ن

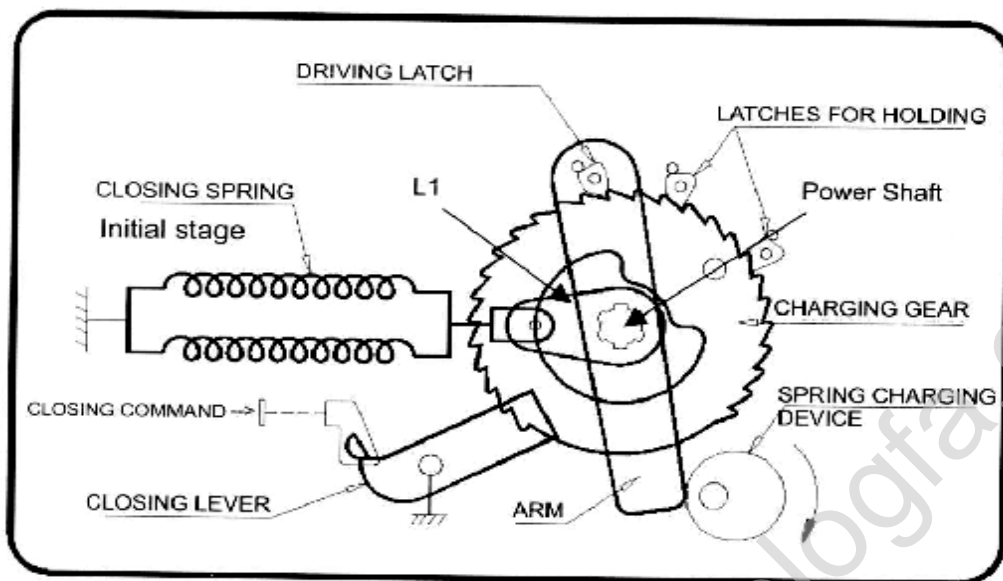


Fig C Mechanism in open condition & both the springs in discharged condition

تصویر D فنر بستن (اتصال) شارژ است و آماده برای انجام کار می باشد.

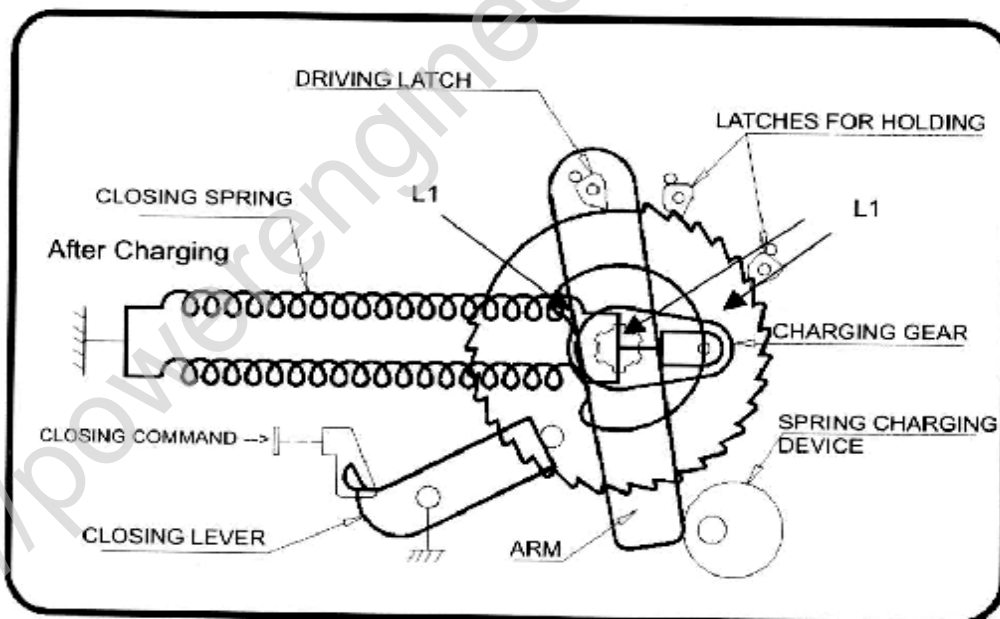


Fig D Closing spring is charged, ready for closing operation

موتور شارژ فنر پس از هر عمل اتصال تا علامت شارژ کامل روشن نشود. فنرها را شارژ می کند. اگر بهنگام شارژ هیچ ولتاژی نباشد موتور چرخ دنده ای

متوقف می شود و آنگاه که ولتاژ روشن می شود دوباره بطور خودکار جهت شارژ مجدد شروع به کار می کند. با این حال همیشه امکان دارد که عمل شارژ بصورت دستی نیز کامل می گردد. موتور بصورت خودکار قطع و خاموش می شود. آنگاه که فنرها بطور کامل شارژ شوند.

۱-۳-۲- شارژ دستی فنر

جهت شارژ دستی فنرهای اتصالی، اهرم را کاملاً در محل آن وارد کنید و آن را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا علامت شارژ کامل فنر را ببینید. مطمئن شوید که اهرم در محل خودش جفت شده است نیرویی که بطور عادی برای اهرم شارژ کننده بکار می رود. $130N$ می باشد. در هر صورت ماکزیم نیروی بکار رفته نبایستی از $170N$ تجاوز کند. هنگامی که فنرها شارژ می شوند صدایی می تواند شنیده شود (این از درگیری جفت های فنی می باشد) بازو چرخ دنده شارژ کننده را نخواهد چرخاند زیرا که برای این چرخ دنده هیچ دندانه ای باقی نمی ماند.

۱-۴-۱- عملیات قطع کننده جریان

۱-۴-۱- عمل اتصال (بستن)

در نظر بگیرید که دو فتر در وضعیت غیر شارژ قرار دارند و قطع کننده، کار نمی کند (رجوع به تصویر E) در این حالت نه عمل اتصال و نه عمل قطع برای قطع کننده امکان پذیر نمی باشد. جفت های کشویی (La) و (Lb) در شرایط آزاد هستند. فنر اتصال همانطور که در بخش ۱-۳ توضیح داده باشد هم بصورت الکتریکی و هم بصورت دستی می تواند شارژ گردد.

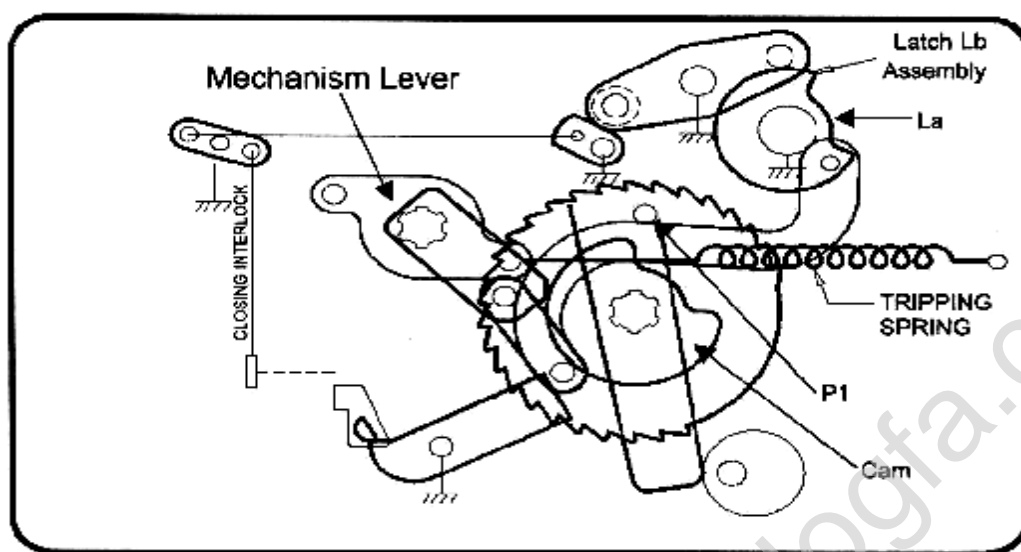


Fig. E Mechanism in open condition & both the springs in discharged condition

در جریان این عمل سوزنی ($P1$) در تماس با اهرم اتصال (به تصویر F صفحه ۴۳ مراجعه کنید) قرار می گیرد سوزن ($P1$) فشاری را روی اهرم اتصال وارد می کند تا فنر اتصال کاملاً شارژ گردد.

صفحه ۴۳ کتاب (اهرم اتصال در این شرایط با محور نیمه نگه داشته می شود)

تصویر E : دستگاه در شرایط قطع است و هر دوی فنرها در شرایط غیر شارژ می باشند.

تصویر F : دستگاه در وضعیت قطع است و فنرهای اتصال شارژ می شوند.

اگر دکمه اتصال اکنون آغاز به کار کند محور نیمه را خواهد چرخاند. (به تصویر G مراجعه کنید)

گردش محور نیمه محور اتصال و نتیجه چرخ دنده شارژ کننده را آزاد خواهد کرد. بخاطر این ذخیره انرژی در فنر، فنر اتصالی روی محور قدرت اثر می گذارد و سپس باعث چرخش کام سواره شده روی محور قدرت می گردد.

اهرم دستگاه (موضوع تصویر G) قرار گرفته است روی این کام، که مستقیماً به محور شارژ اتصال داد. چرخش کام دستگاه اهرم را بطرف بالا می برد و منجر به چرخش در محور شارژ کننده می شود. اهرم گردش روی همان محور شارژ سوار می باشد و سر دیگر به فنر گردش متصل می گردد.

چرخش حدود ۹۰ درجه ای، قطع کننده مدار و همچنین فنر گردش شارژ کننده، را متصل خواهد نمود.

تصویر G قطع کننده جریان متصل است فنر گردش شارژ است.

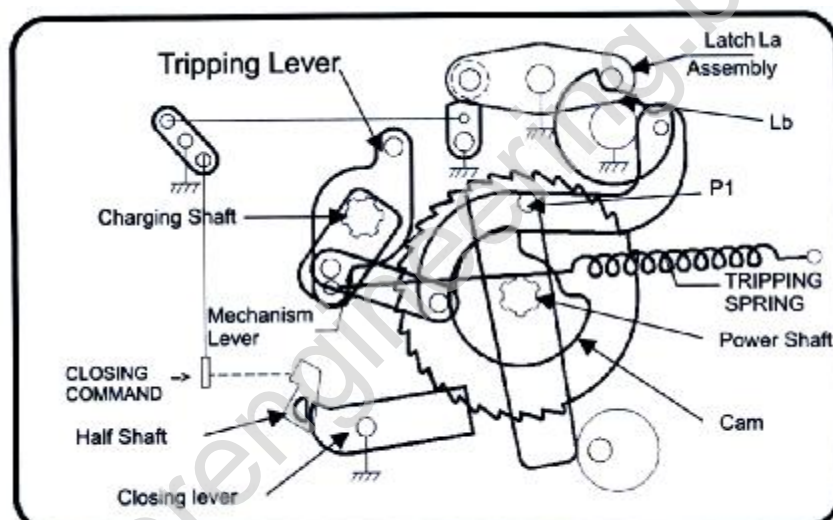


Fig. G Circuit-Breaker Closed, tripping spring charged

تصویر H وضع بسته مدار در شرایط اتصال است و آماده جهز

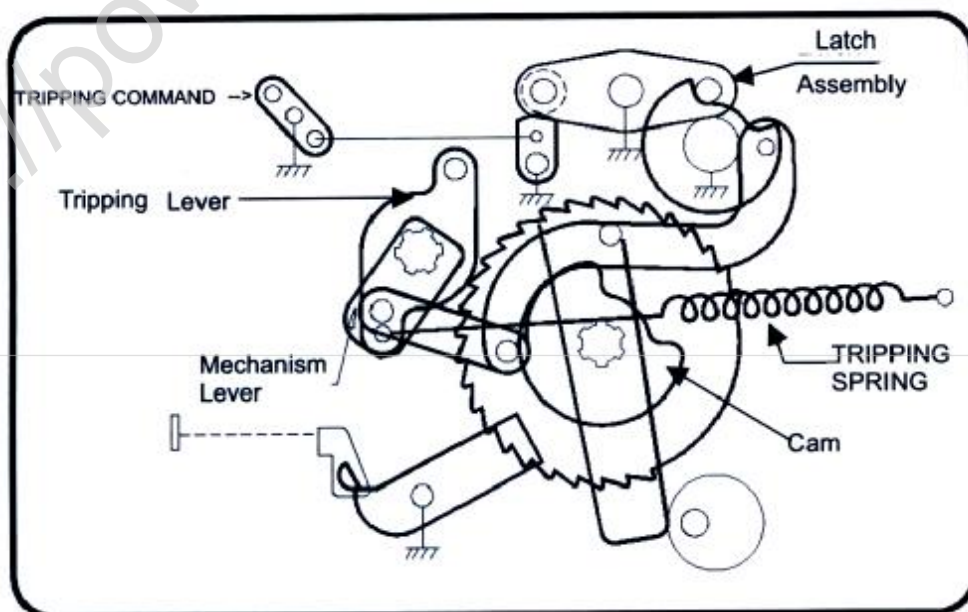


Fig. H Circuit-Breaker in Close condition, ready for tripping operation.

حالا با مراجعه به قبل توجه مي كنيد كه فنر گردش در شرايط شارژ است. تصوير H شارژ فنر گردش و جزئيات داخلي وضعيت بخشهاي گوناگون داخلي را در حالت شارژ نشان مي دهد.

چفت فنري (La) و (Lb) با يکديگر درگير شده اند. درگيري (La) و (Lb) تأييد مي کند که قطع کننده در اين شرايط قطع نمي گردد، مگر اينکه زمان وصل صادر گردد.

تصوير I - قطع کننده مدار در شرايط قطعي کار اگر فرمان گردش همانطور آغاز گردد چفت فنر کشيده خواهد شد (به تصوير ۱ رجوع کنيد) بنابر اين درگيري آن با چفت فنري خواهد شکست. اين چفت فنري ما را در جهت پايين حرکت خواهد داد.

حرکت رو به پايين چفت فنري، چفت فنري Lb را آغاز خواهد کرد بنابر اين هيچ فشاري يا درگيري بوجود نمي آيد که حالت جاري و بازو و عمل اهرم را حفظ کند.

بازو و عمل اهرم جهت حرکت آزاد هستند و همچنان که قبلاً بحث شد اين قسمتها مستقيماً به محور شارژ کننده متصل مي شود. فنر گردش مستقيماً فشار را روي محور از طريق اهرم گردش و وارد مي سازد همچنان کار اهرم براي حرکت درآوردن فنر گردش کمتر مي شود اهرم گردش را به عقب مي کشاند و جريان قطع کننده مدار وصل مي شود.

ه-۱- نگهداري دستگاه عمل کننده

قبل از انجام تعمير دستگاه عمل کننده مطمئن شويد که قطع کننده خارج از مدار است جدا کننده هاي متوالي و قطع هستند فنر هاي قطع و وصل شارژ نمي شوند.

ه-۱-۲- نمودار یافتن خطا

عیب	علت	راه حل مشکل
فنر شارژ نمی شود	موتور درست کار نمی کند یا ولتاژ عمل کننده وجود ندارد. محور موتور شکسته است. چرخ دنده موتور صدمع دیده است. چفت (کشوی) وسیله گردشی عمل نمی کند. قطعی در سیم ها باروس میکروسویچ درست تنظیم نمی شود.	اندازه ولتاژ را در سیم های موتور اندازه گیری کنید. موتور را عوض کنید. موتور را عوض کنید. دستگاه را عوض کنید. با اندازه گیری بازدید کنید. بازوی عمل کننده میکروسویچ را تنظیم کنید.
اتصال (بستن) قطع کننده اتفاق نمی افتد اگر چه تابلوی راهنما نشان می دهد که فنر شارژ می شود.	قطع کننده متصل و سپس دوباره قطع می گردد. سیم پیچ عمل نمی کند. اتصالات اهرمی دستگاه اشتباه تنظیم شده اند. فاصله دریلچه آرمیچر مغناطیسی بدرستی تنظیم شده است. سیم کشی اشتباه مدار کمکی	ولتاژ تنظیمی سیم پیچ ها را اندازه گیری کنید. فنرها را بازدید کنید. اتصالات اهرمی را تنظیم کنید. فاصله دریلچه مغناطیسی را تنظیم کنید. سیم کشی طبق نقشه انشعابی را بررسی کنید.
قطع دائماً قطع و وصل می شود.	رله ضد جریان کار نمی کند و خراب است.	رله را عوض کنید.

ه-۱-۱- جدول نگهداری

شماره سری	توضیحات	قبل از شروع اتفاق	هر ۱۰۰۰ عملکرد
-----------	---------	-------------------	----------------

۱	امتحان دستگاه عمل کننده	
۲	امتحان و بازدید محکمی قلاب ها	
۳	امتحان ضربه گیرهای اهرم یا شروع کننده	
۴	بازدید کشیدگی فنرهای گوناگون و خمیدگی فنرها در محل صحیح خودشان	
۵	دستگاه اتصال فنر گردش و سوزن دقیق یا حلقه ای روی آنها	
۶	موارد مربوط یاتاق	
۷	بازدید از جعبه عمل کننده در امر عمل صحیح قطع و وصل	
۸	بازدید از دستگاه - استفاده صحیح از اهرم روی محور	
۹	فنر میکروسویچ را	
۱۰	روغن کاری وسیله شارژ کننده و چرخ دنده عمل کننده	

توجه : ۱- بازدید کامل دستگاه قطع کننده مدار پس از ۱۰۰۰۰ عمل یا ۱۰ سال. هر کدام زودتر اتفاق بیفتد این کار انجام شود.

۲- از شرکت ABB ناسیک در مورد جزئیات روند بازدید پرس و جو کنید.

۱-۵-۳- تعویض سیم پیچ عمل کننده

به تصویر ۶ تا ۹ (صفحات ۶۸ تا ۶۹) مراجعه کنید که چگونگی ترتیب نصب سیم پیچ های اتصال گردشی را نشان می دهد.

۱-۵-۴- تعویض میکروسویچ

به تصویر ۱۴ و ۱۵ رجوع کنید (صفحات ۷۲) که ترتیب نصب میکروسویچ را نشان می دهد.

۱-۵-۵- تعویض موتور

به تصویر ۱۱ تا ۱۳ (صفحات ۷۰ تا ۷۱) رجوع کنید که ترتیب نصب موتور را نشان می دهد.

۱-۵-۶- تعویض دستگاه عمل کننده

در حالت زیر دستگاه عمل کننده بایستی جایگزین شود.

a - ارتباط دستگاه عمل کننده را به اصلی را قطع کنید و موارد زیر را در نظر بگیرید.

b - قطعی ارتباط الکتریکی

c - پیچ هایی که قفسه دستگاه عمل کننده را محکم می کند.

d - دستگاه عمل کننده را بیرون بکشید و دستگاه جدید را محکم کنید.

e- اتصالات الکتریکی و اتصالات به محور اصلی را دوباره وصل کنید پس از محکم نمودن دستگاه عمل کننده موارد زیر می بایستی بررسی شود.

f- شارژ فنر اتصال (بستن)

g- اتصال قطع کننده

h- اگر لازم باشد سوییچ را برای عمل صحیح تنظیم کنید.

i- قطع کننده ها با اتصال برق کمکی را بررسی کنید در حالتی که شارژ با حداقل ولتاژ موتور انجام می شود.

j- چند عمل براي دستگاه جديد انجام دهيد.
k- با رنگ قرمز مهره هاي قفل هاي گوناگون قسمتهاي دستگاه را علامت گذاري كنيد.

۱-۵-۷- بخشهاي يديكي توصيه شده
قسمتهاي يديكي مي بايستي از هر گونه پيشامدي دورنگه داشته شوند.

شماره سري	نام قطعات	شماره قطعه
۱	موتور شارژ كننده فنر	۱۵۰۳۲
۲	سيم پيچ هاي گردش/اتصال	۱۵۰۳۰ (A,B)
۳	ميكروسويچ ها	۱۵۰۳۳
۴	كليدهاي كمكي	۱۵۰۲۷
۵	ضربه گيرها	۱۵۰۰۷
۶	دستگاه جعبه اي عمل كننده	۱۵۰۱۲
۷	اهرم انتقال قطع كننده	۱۵۰۱۰
۸	اهرم انتقال اتصال	۱۵۰۱۱
۹	دستگاه عمل كننده	۱۵۰۰۰ A

۲- قطب (ديرك) قطع كننده جريان

۲-۱- توضيح كلي

قطع كننده از فيوزهاي جريان خلالي آزمائش شده اي استفاده مي كند مشخصات عالي كماني سرد و مقرر گذاري خدمت و كار طولاني و قابل اعتمادي را نشان مي دهد ساختمان ديرك چنين قطع كننده اي خيلي ساده است و داراي قطعات متحرك كم مي باشد در نتيجه ميزان انرژي عمل آن خيلي كم است بنابراين عملاً هيچ اضافي به تعمير

ندارد. دیرك يك دستگاه مستقل است قبل از آنكه دیرك را باز کنید مطمئن شوید كه قطع کننده از سیستم و برق كمكي جدا گردیده است همچنین مطمئن شوید كه در شرایط باز است و فنر در وضعیت غیر شارژ می باشد.

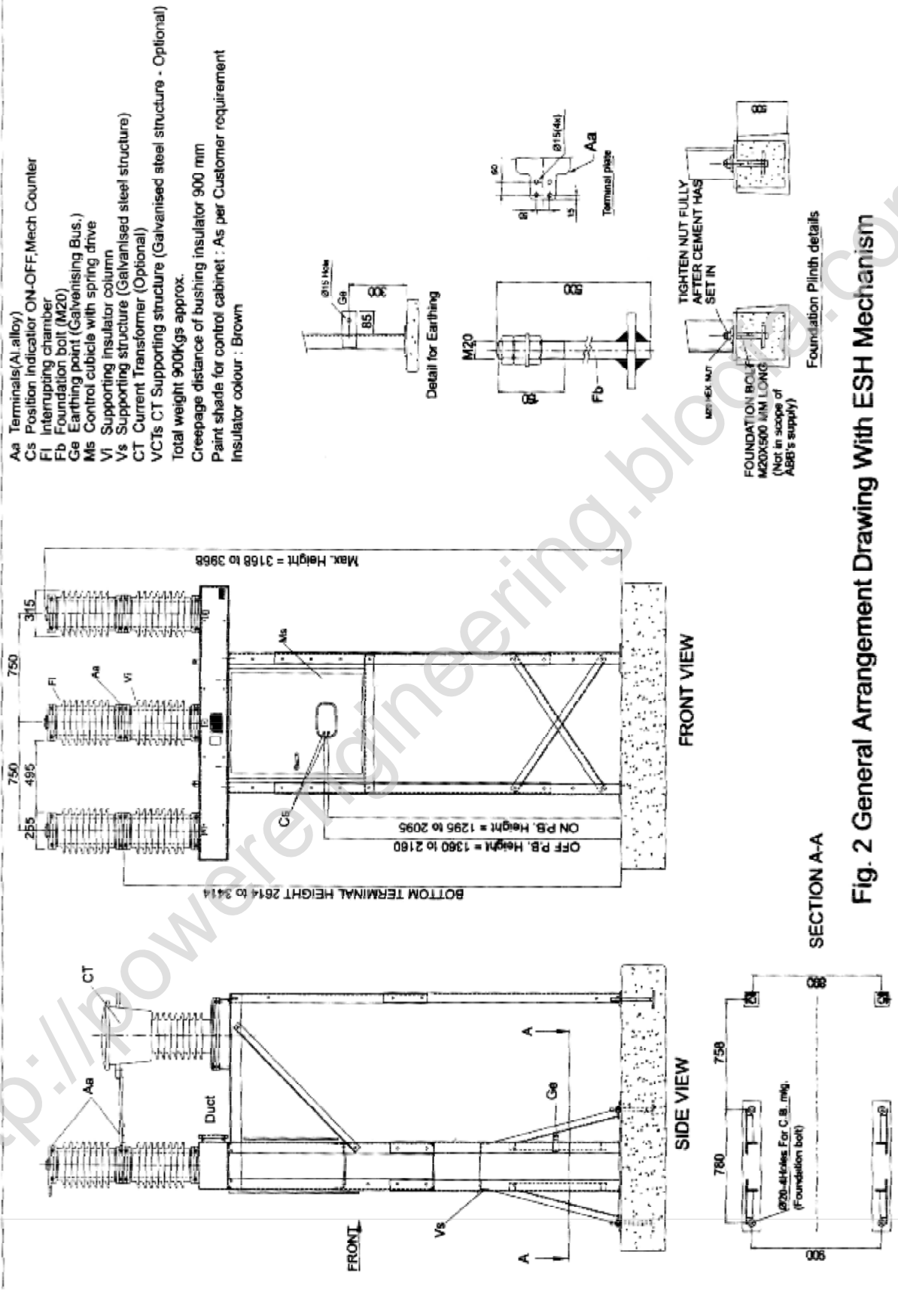
۲-۲- پیاده کردن اجزا

۱- سه دیرك قطع کننده روی عضو تقاطع كه هادی نان دارد (تصویر ۲) سوار می گردند. روپوش هادی را بردارید و سوزن عمل کننده دیرك را درآورید.

۲- سخت افزار (۱۰۰۰۷ و ۱۰۰۰۶ و ۱۰۰۰۵) اگه مقره بالا، صفحه ترمینال پایینی و مقره كمی متصل می گردد بردارید.

حالا مقره بالایی و صفحه ترمینالی پایینی را بالا بکشید آنچنان كه سوزن ۱۰۰۱۸ و سوزن دقیق ۱۰۰۱۹ بتوانند براحتی دیده شوند، سوزن ۱۰۰۱۸ و سوزن دقیق ۱۰۰۱۹ را بردارید در نتیجه اتصال میان دگمه فعال کننده ۱۰۲۰۴ و میله عایق دار ۱۰۳۰۰ خواهد شكست.

۳- مقره بالایی ۱۰۰۰۱ و صفحه ترمینال پایینی ۱۰۵۰۰ را بردارید و آن را از گرد و غبار محیط دور نگه دارید.



۴- صفحه ترمینال پایینی را بیرون بکشید تا آن را از مقرّه بالایی مجموعه قطع کننده ۱۰۲۰۰ جدا کنید.

۵- روپوش دستگاه بالایی ۱۰۰۱۲ و پیچ ۱۰۰۱۵ (که قطع کننده را نگه می دارد) از صفحه ترمینال بالایی ۱۰۰۰۸ را بردارید و قطع کننده ۱۰۲۰۱ را بیرون بکشید.

۶- سخت افزار (۱۰۰۰۳ تا ۱۰۰۰۶) که بدنه هندل را جدا می کند و از مقرّه حفاظت می کند بردارید و این کار جهت جداسازی میله عایقی ۱۰۳۰۰۰ از بدنه هندل انجام دهید و مقرّه ی قط را بالا ببرید آنچنان که سوزن ۱۰۴۱۲ و گیره مخصوص ۱۰۴۱۳ بتواند به راحتی مشاهده شود. سپس سوزن و سوزن مخصوص را بردارید و میله عایق را از بدنه هندل جدا کنید.

۷- محافظ مقرّه و بدنه هندل را بالا ببرید و آن را دور از گرد و خاک محیط نگهداری کنید.

۸- سپس، هر بخش و قسمت دستگاه را از نظر صدمه و فرسودگی بازدید نمایید.

۹- قطع کننده خلاء از نظر درستی عمل بررسی نمایید. با روش زیر می توان درستی عمل قطع کننده خلاء برای میزان خلاء امتحان کنید. قطع کننده خلاء را محکم بگیرید و بیرون بکشید.

۲-۳- دستگاه دیرک (به تصویر ۳a، مراجعه کنید)

۱- تمامی بخشهای دیرک را تمیز کنید

۲- قطع کننده دو شاخ اتصال دهنده کنتاکتور لایه لایه ۱۰۲۰۳ را روی پایه قطع کننده وارد کنید. سپس دگمه فعال کننده ۱۰۲۰۴ را به همان پایه متصل نمایید و با استفاده از ابزار مناسب آن را محکم کنید اتصال لایه لایه ای ۱۰۲۰۸ را محکم کنید و حلقه ۱۰۲۰۳ را در شیار

آماده روي دو شاخه ۱۰۲۰۲ جا دهيد. دو شاخ و اتصال
لايه لايه را با گريس اتصالي روغن کاري نماييد.

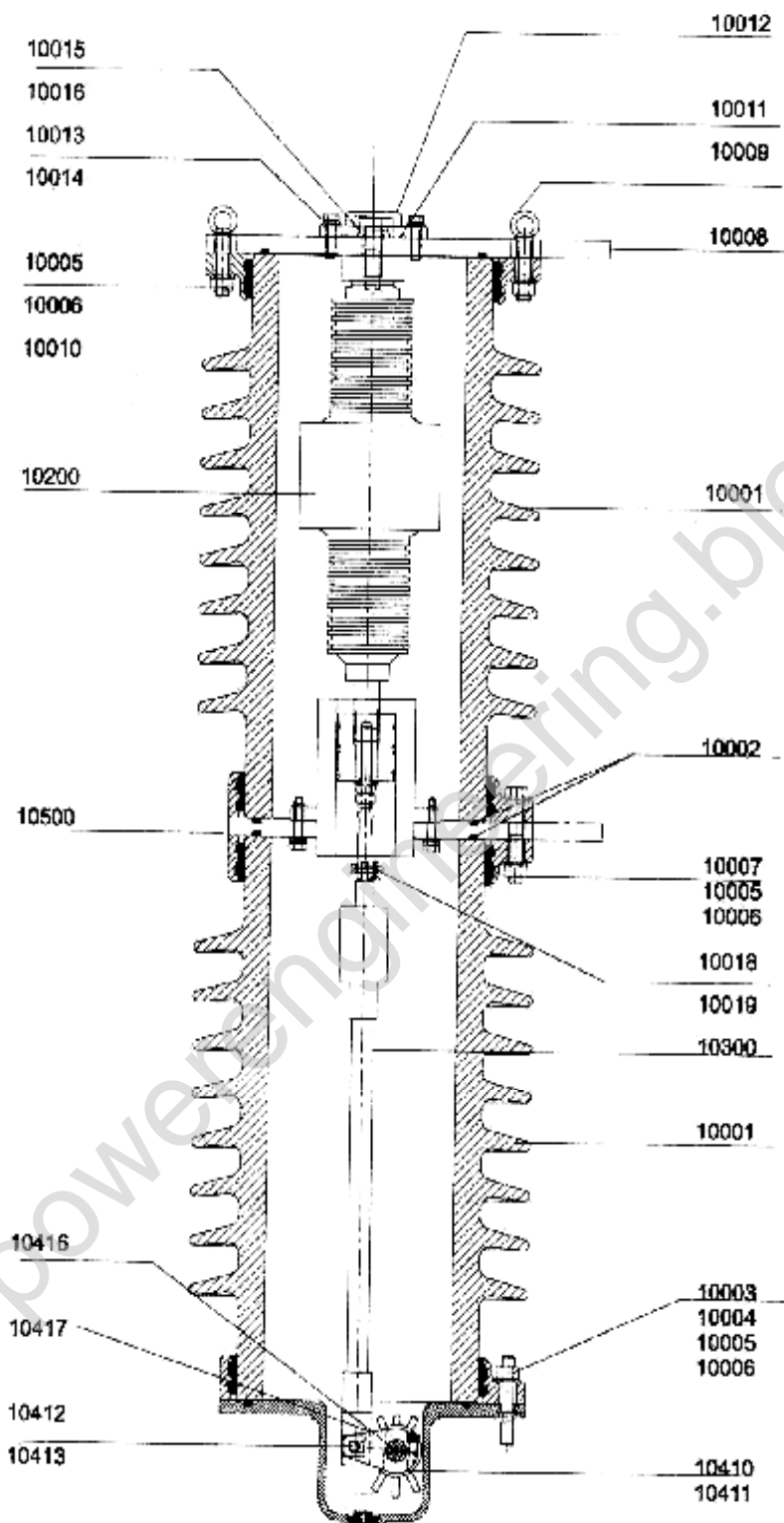


Fig. 3a Breaker Pole Assembly

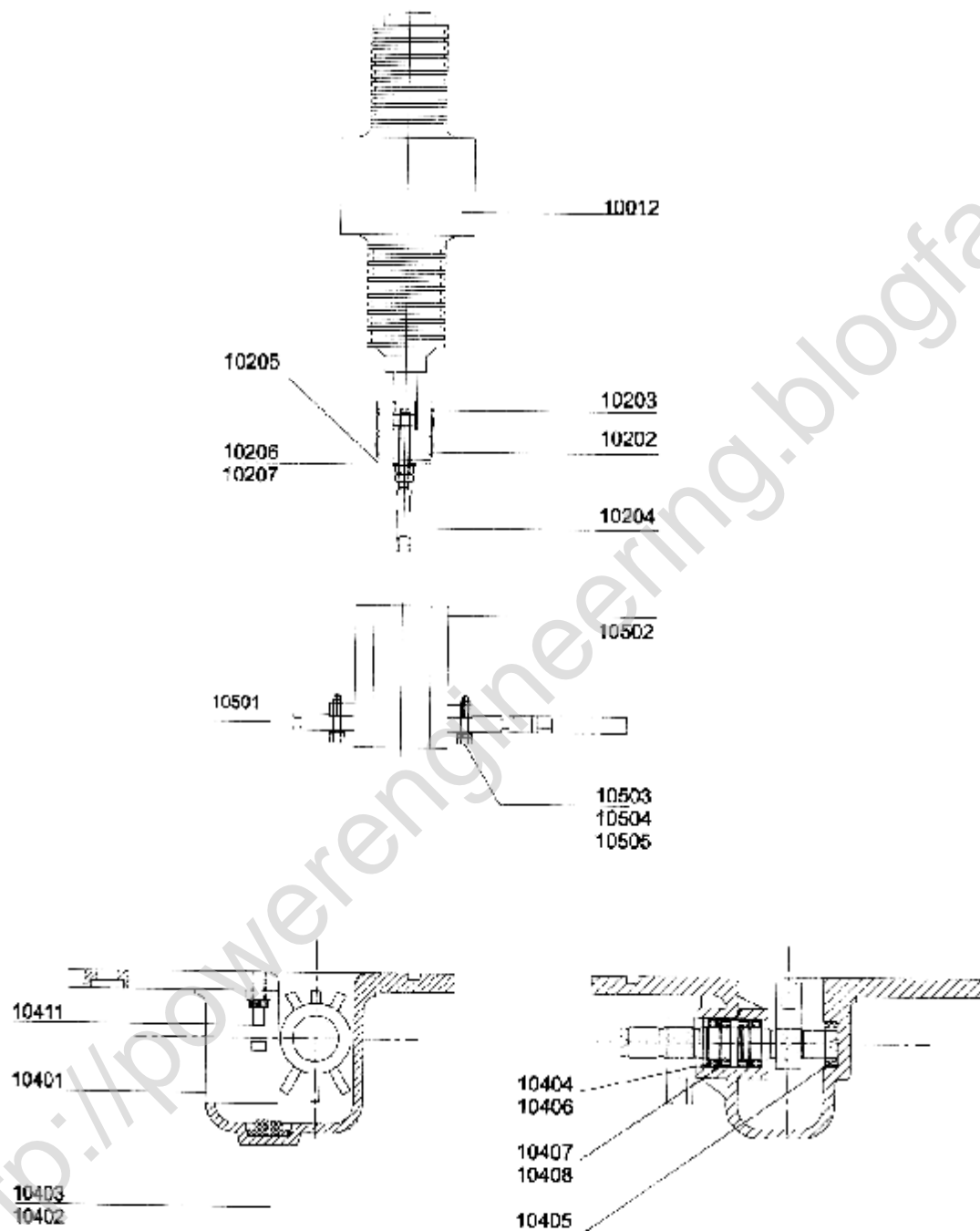


Fig. 3b Details of Pole Assembly [* Refer Legend]

۳- بدنه هندل را روی هادی جای دهید. اتصال میله پوشش دار ۱۰۳۰۰ و اهرم ۱۰۴۱۷ با وارد کردن سوزنی ۱۰۴۱۲ و سوزن مخصوص ۱۰۴۱۳ محکم سازید. با استفاده از وسایل کار مناسب آنها به هادی متصل نمایید و آن را با ابزار بر روی بدنه هندل قرار دهید.

۴- صفحه ترمینال پایینی را بالا ببرید و حلقه (رینگ) O ۱۰۰۰۲ روی هر دو لبه صفحه ترمینال پایینی ۱۰۵۰۱ وارد کنید و گریس استفاده کنید. قبل از جای دادن صفحه ترمینال پایینی بر محافظ مقره سوزن ۱۰۰۱۸ و سوزن دقیق ۱۰۰۱۹ را وارد کنید در نتیجه اتصال میان دگمه فعال ۱۰۲۰۴ و میله عایقی ۱۰۳۰۰ جا خواهد افتاد.

۵- هم اکنون قطع کننده در کولکتور جریان هاب ۱۰۰۱۸ را که وی صفحه ترمینال پایینی محکم می شود، وارد کنید.

۶- مقره بالایی را بالا ببرید و آن را روی صفحه ترمینال پایینی قرار دهید و ابزار استفاده کنید. مقره بالایی صفحه ترمینال پایینی و عایق محافظ را سوار نمایید.

۷- قبل از آنکه حلقه O (رینگ) ۱۰۰۰۲ روی صفحه ترمینال فوقانی محکم شود و گریس عملی استفاده شود، مقره فوقانی را با صفحه ترمینال بپوشانید، البته مقره فوقانی را با ابزار مناسب نگه دارید و پیچ چسبی های ۱۰۰۰۹ باید در محل اصلی خود قرار گرفته شوند.

۸- پیچ ۱۰۰۱۵ و واشر ۱۰۰۱۶ در روی صفحه ترمینال فوقانی ۱۰۰۰۸ محکم شود زیرا که قطع کننده را محکم می گیرد ابتدا این پیچ را مثل نگه دارید تا تمامی اتصالات در جای خود قرار دهید.

۹- با کشیدن دگمه پایین جهت آزادی و تنظیم تمامی دستگاه، ۵ تا ۱۰ عمل روی تیرک ها انجام دهید

این کار مطمئن می سازد که نصب اتصال لایه در لایه در کولکتور هاب جریان انجام شده است.

۱۰- پیچ ۱۰۰۱۵ صفحه ترمینال فوقانی را با آچار ۹۰ Nm محکم کنید. تمامی پیچ مهره ها را با آچار ۶۷Nm محکم نمایید.

۱۱- حلقه O (رینگ) ۱۰۰۱۱ را در کلاهک ۱۰۰۱۲ وارد کنید و گریس استاندارد استفاده کنید کلاهک روی صفحه ترمینال را با استفاده از پیچ M۱۲ ، ۱۰۰۱۳ و واشر مخروطی ۱۰۰۱۴ را محکم کنید و پیچ را سفت نمایید.

این کار سوار کردن قطع کننده را کامل می سازد. در صورت نقص يك رونوشت از این فرم تهیه نمایید و تا آنجائیکه امکان دارد آن را کامل کنید تا بتوان نقص ممکن را بررسی کرد و آن را اصلاح نمود. جهت انتخاب پاسخ صحیح تر در مربع ها تیک بزنید اگر هیچ پاسخی بنظر صحیح نمی آید شرح درستی در محل خالی بنویسید. توضیح بایستی هم برای قطع کننده جریان و هم دستگاه عمل کننده باشد.

۱- مشخصات

تاریخ

خریدار

مورد طراحی

شماره سری

.....

.....

.....

.....

شماره سفارش

۲- سابقه اطلاعاتي

شرایط قطع کننده زمانی که نقص شناسایی شد (تنها یکی از پاسخها انتخاب گردد)

— در حال کار

— در حال تعمیر

— در حال نصب

استفاده از قطع کننده جریان (فقط يك پاسخ انتخاب گردد)

— راکتور قطع کنند \hat{a} مول قطع کننده

— ترانسفورماتور قطع کننده \hat{a} کنترل گنجایش قطع کننده

— بای پاس (لوله فرعی) قطع کننده

تاریخ شروع به کار تاریخ نقص

تاریخ آخرین بازدید

مدارهای عملی از زمان استفاده

تعداد کل

تعداد کل مدارهای عملی از آخرین بازدید

۳- مشخصات نقص (چندین پاسخ را می توان انتخاب نمود)

— با فرمان متصل نمی شود — بدون

فرمان متصل می گردد

— هیچ جریانی را نشان نمی دهد — قطع

ارتباط زمینی

— نقص ها برای انجام جریان — با

فرمان قطع می شود

— بدون فرمان قطع می شود — جریان

را قطع نمی کند

— قطع بین دو دیرک

- قطع داخلي در ديرك باز — قطعي خارجي در ديرك باز
- قفل شدن در حالت باز يا بسته — كوروتا (تاج)
- قسمتهاي شل شده — بخشهاي كم شده
- بخشهاي عيب دار — زنگ زدگي
- آسيب سطحي سپس زنگ زدگي — عملکرد غير صحيح
- تغيير در مشخصات عملکرد — نادرستي زمان اتصال (بستن)
- نادرستي زمان قطع، سيم پيچ اول —
- نادرستي زمان قطع، سيم پيچ دوم
- نادرستي مرطوب كردن — نادرستي زمان اتصال يا قطع
- مقاومت خيلي زياد — نادرستي
- زمان ضميمه كردن مقاومت ها
- نادرستي فاصله زمان بين اتصالات (كانتك ها)
- شرايط بيروني
- (بيش از چند پاسخ را مي توان انتخاب كرد)
- باد شديد — تعمير ناگهاني
- دردها
- برف يخ يا — فضاي مواد خورنده
- مه يا رطوبت زياد — روشنايي
- دماي محيط (ساني گراد C)
- هـ- وظيفه بخش (قسمت) (پاسخهاي بسياري ممكن است انتخاب گردد)

قسمت در وضعيت ولتاژ كاري
راحتگاه قطع و وصل

— دو شاخه	— کلکتورهاب
— کلاهک فوقانی	— اتصال (لنتاک)
— قطع کننده خلاء	— مقرّه
— صفحه ترمینال	— صفحه ترمینال بالا
	کف
	عایق اصلی به زمین
— محفظه مقرّه قطع	— مقرّه عقی
	کننده
	کنترل الکتریکی و مدارهای کمکی
— مغناطیس بستن	— مغناطیسی عمل کننده
— کنترل (شمارش گر)	— اتصال کمکی
— سویچ محدود	— صفحه کلید کنترل
— تقویت کننده حرارتی	— میکروسویچ
	(رله) یا گرم کننده
— موتور راه انداز	— قطعات ترمینال کابل ها
	دستگاه
— دستگاه ESH	دستگاه عمل کننده
	دستگاههای مختلف در ساختمان ESH
— سیم پیچ وصل	— سیم پیچ قطع
— موتور الکتریکی	— فنر گردشی
— راهنماها	— سویچ کمکی
— راهنما قطع دستگاه	— شمارش گر
	قطع کننده
— جفت فنری	— راهنمای وصل دستگاه قطع کننده
	جهت شارژ چرخ دنده
— مجموعه اهرم شارژ	— شارژ چرخ دنده
	کننده

— اهرم بستن
دستگاه

— اهرم انتقالي قطع کننده
بستن

دستگاههاي گوناگون راه انداز مغناطيسي
— واحد الكترونيكي
— شارژ گنجایش

نشانه

— فعال کننده مغناطيس

انتقال مكانيكي

— بدنه دستگاه

— اهرم

— صفحات

— صفحه ارزيابي

— بسته بندي

۶- عواقب (چندین پاسخ ممکن است انتخاب گردد)

— جابجايي بي برنامه براي استفاده

برنامه براي استفاده

— وقفه اصلي

— وقفه فرعي

— آتش يا انفجار

— انتقال استفاده از ديگر قطع کننده ها تا از نقص

مجدد جلوگيري بعمل آيد.

— فرمان تأمين كاري قطع کننده — بيش از زمان (

ساعات) برنامه ريزي شده

— عمل انجام شده (تنها يك پاسخ را انتخاب كنيد)

— توسط كارمند از شركت ABB در شركت ناسيك

— توسط كارمند از ABB در شركت ناسيك

— توسط مشتري شخصي

زمان لازم جهت بدست آوردن بخشهاي يدكي (به ساعت)

زمان لازم جهت براي تعمير (به ساعت)

امضاء محل

(نام و لقب) تاريخ

ليست نقشه ها

شماره نقشه	نام نقشه
۱	بالا بردن قطع کننده جريان
۲	قطع کننده جريان با مكانيسم ESH نقشه GA
۳a و ۳b	ديرك قطع كننده
۴	نمودار جريان انشعابي
۵A	بخشهاي دستگاه ESH (از نظر جزئيات)
۵B	دستگاه ESH با قفسه
۵C	دستگاه ESH و ميله عمل كننده و اهرم
۶	پياده كردن اجزا سيم پيچ ها
۷	مراحل تعويض كنار گذاشتن قطع نمودن (YO۲)
۸	مراحل تعويض كنار گذاشتن قطع نمودن (YO۱)
۹	مراحل تعويض كنار گذاشتن بستن (YC)
۱۰	سيم پيچ هاي عمل كننده جهت دمائي ۱۰- ساني گراد
۱۱-۱۲	مراحل تعويض موتور
۱۳	موتور
۱۴-۱۵	مراحل تعويض ميكروسويچ ها

شرح تصوير ۳a ، ۳b (صفحات ۶۲ و ۶۳)

۱۰۰۰۱	مقره هاي (عايق هاي حفاظتي)	۱۰۲۰۴	مبدل
۱۰۰۰۲	رينگ (حلقه) O بين بدنه عايق و صفحات ترمينال	۱۰۲۰۵	واشر ايمني FST - VS۱۲
۱۰۰۰۳	دگمه	۱۰۲۰۶	مهره قفلي شش گوش MS (M۱۲*۱/۷۵*۷)
۱۰۰۰۴	فاصله گذار	۱۰۲۰۷	واشر ساده M۱۲
۱۰۰۰۵	مهره M۱۲ شش گوش	۱۰۲۰۸	اتصال لايه لايه
۱۰۰۰۶	واشر مخروطي	۱۰۳۰۰	ميله عايق
۱۰۰۰۷	پيچ با كله شش گوشه M۱۲*۷۵	۱۰۴۰۱	بدنه هندل (ميل لنگ)
۱۰۰۰۸	صفحه بالايي ترمينال	۱۰۴۰۲	حلقه براي نگهداري

۱۰۰۰۹	قلاب بالا برنده	۱۰۴۰۳	دریچه هوا
۱۰۰۱۰	پیچ با کله شش گوشه $M12 \times 60$	۱۰۴۰۵	واشر
۱۰۰۱۱	حلقه O بین صفحه بالا و کلاهک	۱۰۴۰۶	یاتاق
۱۰۰۱۲	کلاهک	۱۰۴۰۷	ضامن
۱۰۰۱۳	پیچ با کله شش گوشه $M8 \times 30$	۱۰۴۰۸	فاصله گذار
۱۰۰۱۴	واشر مخروطی $M8$	۱۰۴۱۰	سرسر پیچ پیچ کلاهک $M6 \times 25$
۱۰۰۱۵	پیچ با کله شش گوشه $M16 \times 40$	۱۰۴۱۱	واشر فنری $M6$
۱۰۰۱۶	واشر مخروطی $M16$	۱۰۴۱۲	سوزن
۱۰۰۱۸	سوزن شکاف دار	۱۰۴۱۳	سوزن مخصوص
۱۰۰۱۹	سوزن	۱۰۴۱۴	میزان پرن سودگانی
۱۰۲۰۰	دستگاه قطع کننده	۱۰۴۱۵	حلقه
۱۰۲۰۱	قطع کننده	۱۰۴۱۶	محور میل لنگ
۱۰۲۰۲	حلقه هدایت	۱۰۴۱۷	اهرم میل لنگ (داخلی)
۱۰۲۰۳	دوشاخه برای اتصال ورقه ورقه	۱۰۵۰۰	دستگاه ترمینال کف
		۱۰۵۰۱	صفحه ترمینال پایینی
		۱۰۵۰۲	تویی کلکتور جریان
		۱۰۵۰۳	پیچ $35 \times M8$
		۱۰۵۰۴	واشر مخروطی $M8$
		۱۰۵۰۵	مهره شش گوشه $M8$

شرح تصویر 5C. 5b, 3a (صفحات ۶۵ ، ۶۶ ، ۶۷)

۱۵۰۰۰A	دستگاه عمل کننده	۱۵۰۱۷	ستون سپر نگهدارنده
۱۵۰۰۰	اهرم بستن (اتصال)	۱۵۰۱۸	فنر خمیدگی
۱۵۰۰۱	کام	۱۵۰۱۹	قلاب
۱۵۰۰۲	دستگاه چرخ دنده شارژ کننده	۱۵۰۲۰	محور حفاظتی قلاب
۱۵۰۰۳	دستگاه مجموعه اهرم شارژ کننده	۱۵۰۲۱	صفحه
۱۵۰۰۴	فنر کشیدگی	۱۵۰۲۲	صفحه جلویی
۱۵۰۰۵	دستگاه بستن فنر	۱۵۰۲۳	محور قدرت
۱۵۰۰۶	راهنما	۱۵۰۲۴	فاصله گذار یاتاق
۱۵۰۰۷	ضربه گرتکان	۱۵۰۲۵	یاتاق
۱۵۰۰۸	شارش	۱۵۰۲۶	محور شارژ کننده
۱۵۰۰۹	حلقه	۱۵۰۲۷	کلید کمکی
۱۵۰۱۰	اهرم انتقال باز	۱۵۰۲۸	پیوند اتصال

		کردن (قطع)	
دستگاه فنر گردشی	۱۵۰۲۹	اهرم انتقال بستن (وصل)	۱۵۰۱۱
خلاصی عمل کننده شانت (Yo1, Yo2)	۱۵۰۳۰	محور اهرم بستن	۱۵۰۱۲
خلاصی بسته شانت	۱۵۰۳۱	محور فنر	۱۵۰۱۳
موتور الکتریکی	۱۵۰۳۲	دستگاه جعبه عمل کننده	۱۵۰۱۲
میکروسویچ	۱۵۰۳۳	دگمه فشاری بستن	۱۵۰۱۳
محور مشترک	۱۵۰۳۴	دگمه فشاری قطع	۱۵۰۱۴
اهرم	۱۵۰۳۵	راهنمای قطع کننده باز	۱۵۰۱۵
میله عمل کننده	۱۵۰۳۶	دستگاه صفحه عقی	۱۵۰۱۶

تصویر ۱ : بالا بردن قطع کننده جریان (ص ۶۰)

تصویر ۲ : نقشه کلی ترتیب سوار کردن با دستگاه ESH / ص ۶۱

تصور ۳a : دستگاه قطب (دیرک) قطع کننده مدار (ص ۶۲)

تصویر ۳b : جزئیات دستگاه قطب (دیرک) (به شرح مراجعه کنید) ص ۶۳

تصویر ۴ : نمودار نمونه انشعابی برای VBF۳۶ (ص ۶۴)

تصویر ۵a : دستگاه ESH با قفسه (به شرح مراجعه کنید) ص ۶۵

تصویر ۵b : بی دستگاه ESh با قفسه (به شرح مراجعه کنید) ص ۶۶

تصویر ۵c : چرخ دنده از کنار (پوشش ها برداشته شده است) ص ۶۷

پیاده کرده سیم پیچ های عمل کننده نصب شده

تصویر ۶ : با پیچ گوشتی، پیچ ها را باز و گروهی از آنها را آزاد نمایید ص ۶۸
گروهی از پیچ ها سوار آزاده شده را از جلو دستگاه عمل کننده بیرون بیاورید جهت سوار کردن دوباره آنها بسر جایشان برگردانند.

تصویر ۷ : مراحل تعویض خلاصی دریچه شانت (YO2)
ص ۶۹ / خلاصی دریچه شانت YO2

- چهار پیچ محکم کننده سیم پیچ را باز کنید (۱۱۴) و سیم پیچ مرتبط YC را بیرون آورید (۱۵)
- چهار پیچ محکم کننده سیم پیچ را باز کنید (۱۹) و سیم پیچ مرتبط Yo1 را بیرون آورید (۱۸)
- جهت سوار کردن طبق همین روال برعکس کنید.

تصویر ۸ : مراحل تعویض دریچه خلاصی شانت (YO1) ۱۵۰۳۰
خلاصی دریچه شانت YO1

- وقتی که خلاصی اتصال شانت YC وجود دارد، چهار پیچ محکم کننده را باز کنید (۱۴) و آن را بیرون آورید (۱۵)
- چهار پیچ محکم کننده را باز کنید (۱۷) و خلاصی مرتبط YO1 را بیرون آورید (۱۶)
- جهت سوار کردن طبق دستور معکوس عمل کنید.

تصویر ۹ : مراحل تعویض خلاصی بسته شانت (YC) ۱۵۰۳۱
برق اتصالات خلاصی دریچه شانت اضافی را قطع کنید.
خلاصی بسته (اتصال) شانت YC

- چهار پیچ محکم کننده را باز کنید و خلاصی را بیرون آورید (۸)

۷۵- جهت نصب موارد گفته شده را معکوس عمل کنید.

تصویر ۱۰ - نصب سیم پیچ عمل کننده برای دمای ۱۰-
سانتی گراد

مراحل تعویض خلاصي دریچه شانت (YO2) ۱۵۰۳۰

تصویر ۱۱ - مراحل تعویض موتور ۱۵۰۳۲

- دو میکروسویچ کوتاه محکم کننده را درآورید.
- جفت جفت های فنري را با استفاده پیچ گوشتي بالا ببرید
- و اهرم (۳) را به جلو فشار دهید.
- فنر برگشتي را آزاد کنید، جفت گیره های شارژ کننده را بالا ببرید و اهرم را به طرف جلو فشار دهید.
- پیچ های نگهدارنده به موتور که باز کنید.
- تصویر ۱۲ برق متصل به موتور را قطع کنید.
- تصویر ۱۳ موتور

- تصویر ۱۴ : مراحل تعویض میکروسویچ ۱۵۰۳۳ - اتصال میکروسویچ را قطع نمایید. پیچهای نگهدارنده را باز کنید - جهت نصب تا آنجا که ممکن در محل خودش محکم گردد.
- تصویر ۱۵ : پیچهای نگهداري کننده را باز کنید (۲) - اتصال میکروسویچ را قطع نمایید (۴) روپوش میکروسویچ را پایین بکشید (۳) - جهت نصب و سوار کردن معکوس عمل کنید.

منابع و مآخذ

۱- کاتالوگها و دستورالعملهای شرکت زمینس

۲- دستورالعملهای بهره برداری وزارت نیرو

فهرست راهنما

عنوان

صفحه

بخش A

- ۱- برچسب کالا و حمل و نقل ۲
- ۲- انبار قبل از نصب ۴
- ۳- تدارکات ایمنی و دستورالعمل مونتاژ قطع کننده ۷
- های مدار با وسیله عمل کننده (راه انداز)
- بخش B (دستورالعمل ها جهت نصب، بهره برداری و ۹
- نگهداری (و تعمیر)
- ۱- تعریف کلی ۱۲
- ۲- طراحی ۱۴
- ۳- کارکرد ۱۵
- ۴- نصب (احداث) ۱۶
- ۵- اجرای عمل ۳۱
- ۶- نگهداری (و تعمیر) ۳۶
- بخش C (اصول کاری مکانیسم عمل و نگهداری ۳۹
- (
- ۱- دستگاه شارژ فنر ۴۰
- ۲- قطب (دیرک) قطع کننده جریان ۵۴
- گزارش نقص
- فهرست نقشه ها

بخش A

- ۱-۱- برچسب کالا
- ۲-۱- حمل و نقل
- ۳-۱- بلند نمودن (بالابری)
- ۴-۱- بیرون آوردن قطع کننده جریان از جعبه

۲- انبارسازي قبل از نصب

۲-۱- تعريف كلي

۲-۱-۱- تحویل

۲-۲- دستگاه عمل کننده

۲-۳- قطع کننده هاي مدار

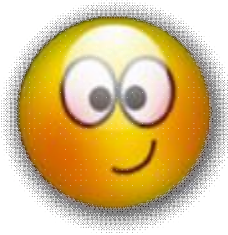
۲-۴- قطعات يدكي

با مراجعه به وبلاگ ما از آخرین کتاب ها، نرم افزارها، مطالب آموزشی و ...

در ارتباط با مهندسی برق استفاده نمایید.

<http://powerengineering.blogfa.com>

مهندسی برق



<http://powerengineering.blogfa.com>