



پارس کلید تابان



کاتالوگ و راهنمای کاربری
دژنکتور هوایی

Catalog and User Guide
CIRCUIT BREAKER

www.pkt-co.ir | info@pkt-co.ir

۱. آشنایی مقدماتی با محصول

دژنکتور هوایی ساخت شرکت پارس کلید تابان، محصولی از جنس استیل زنگ ناپذیر که با گاز هگزا فلوراید گوگرد عایق شده و بصورت اختصاصی، برای نصب در محیط آزاد (بیرون)، طراحی، تولید و تست شده است. طراحی این محصول، منحصر به فرد بوده که بدون نیاز به خارج از مرزهای کشور، تماماً توسط مهندسان خلاق، توانمند و جوان ایرانی، در محیط آزمایشگاهی صورت گرفته و در کنار کیفیت بالا و کاملاً قابل رقابت با نمونه خارجی، با هزینه تمام شده کمتر، به بازار عرضه و از خروج ارز، به سهم خویش، جلوگیری می-نماید.

در زیر به تعدادی از مزایای تجهیز فوق، اشاره می گردد:

۱. با توجه به قرار گرفتن مکانیزم دو فنره در تجهیز فوق و کاهش زمان قطع مدار به زیر ۷۰ میلی ثانیه این امکان را به کاربر داده تا مدار را توسط رله حفاظتی کنترل نموده و در صورت بروز خطا مدار را در حداقل زمان جهت جلوگیری از قطع خطوط اصلی قطع نماید.

۲. با توجه به توضیحات آیتم شماره ۱ می توان این تجهیز را به دلیل قابلیت مناسب و هزینه پایین تر به جهت حفاظت تجهیزاتی مانند MOF، ترانس های قدرت و خطوط فرعی شبکه استفاده نمود.

۳. همانطور که اشاره شد، این محصول پیش از ارسال برای مصرف کننده، در کارخانه توسط گاز SF6 عایق، تست و ایمنی آن کنترل شده است؛ بازرسی پیش از ارسال، به این معناست که کارشناسان کنترل کیفیت شرکت پارس کلید تابان، پس از حصول اطمینان از فشار مناسب گاز و عدم نشتی آن، تست های سختگیرانه مطابق با استانداردهای جهانی را اعمال و در صورت مورد تأیید قرار گرفتن نتایج، اجازه خروج از کارخانه صادر می گردد؛ این مجموعه آزمایش و کنترل های صورت گرفته روی محصول، به مصرف کننده این اطمینان را

می دهد که با توجه به حساسیت کاربری دژنکتور هوایی، این محصول در طول مدت عمر مفید خود، دچار حادثه ناشی از نقص فنی نخواهد شد.

تذکر ایمنی!

لازم است در زمان نصب و راه اندازی موارد زیر به جهت بالا بردن طول عمر تجهیز حتماً مد نظر قرار گیرد:

۱. هنگام حمل و نقل یا بررسی محصول، از ضربه وارد کردن به بوشینگ ها، نقاط اتصال و...، جداً خودداری فرمایید. در هنگام تحویل محصول، اگر فرو رفتگی غیر عادی، تغییر شکل و... در محصول مشاهده شد، بلافاصله با واحد خدمات پس از فروش شرکت پارس کلید تابان تماس حاصل و تا تعیین نتیجه، از بهره برداری، جداً خودداری فرمایید.

۲. به منظور هماهنگی حفاظتی تجهیز با رله های پست فوق توزیع فقط جریان های اتصال فاز به زمین توسط رله حفاظتی بررسی و سپس دستور قطع دژنکتور صادر گردد، این امر به جهت افزایش طول عمر تجهیز بوده تا در خطاهای کمتر از ۵۰۰ آمپر عملیات قطع صورت پذیرد فلذا در زمان برنامه ریزی رله حفاظتی آیتم جریان اتصال کوتاه حتما در حالت Disable قرار گیرد.

۳. فاصله محل نصب تجهیز تا پست فوق در سطوح ولتاژی ۱۱ و ۲۰ کیلو ولت به ترتیب بیشتر از ۱۳ و ۲۰ کیلومتر باشد.

۴. پیشنهاد می گردد به جهت حفاظت اتصال کوتاه در ورودی تجهیز از تیغه های کات اوت فیوز استفاده گردد.



1. General description

CB SO-ISec is SF₆-insulated, pole mounted switch disconnecter for demanding environments. CB is a complete switch, tested at the factory and filled with SF₆-gas. Only gas pressure checking is recommended before installation. The leakage rate has been measured at the factory and if the leakage rate does not change, no gas filling is needed during the lifetime of switchgear. It is possible to connect CB to overhead line direct, or to cable network with a 400-series cable terminal (EN 50181:1997 type C, EDF HN 52-S-61). Because CB is filled with SF₆-gas at a pressure of 1.4 bar (abs), bolts and nuts for fixing the components which have been sealed, must not be tightened or moved. The spring mechanism housing should also be kept closed to avoid moisture ingress. The following are some of the benefits of the above equipment:

1. Due to the two-spring mechanism in the above equipment and reducing the cut-off time to less than 70 milliseconds, it allows the user to control the circuit by a protection relay, and In the event of an error, disconnect the circuit in the shortest time to prevent the main lines from being cut off.

2. According to the description of item number 1, this equipment can be used for protection of equipment such as MOF, power transformers and distribution grid sub lines due to its convenient capability and lower cost.

Safety warning!

It is necessary to consider the following items during installation and commissioning in order to increase the life of the equipment:

1. When transporting or inspecting the product, be very careful not to hit the bushings, connection points, etc.

When delivering the product, if an unusual depression, deformation, etc. is observed in the product, contact the after-sales service unit of Pars Kelid Taban Company immediately and refrain from using it until the result is determined.

2. In order to coordinate the protection of the equipment with the super distribution relays, only the phase connection currents to the ground are checked by the protection relay and then the order to cut off the circuit breaker is issued. This is to increase the service life of the equipment so that it can be disconnected in errors of less than 500 amps, so when programming the protection



relay, the short-circuit current item must be in the Disable mode

3. The distance from the installation equipment to the super substation at voltage levels of 11 and 20 kV is more than 13 and 20 km, respectively.

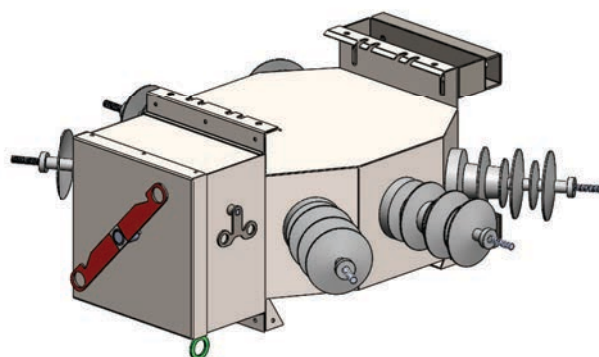
4. It is recommended to use cut-out fuse blades to protect the short circuit at the input of the equipment.

2. Technical specification

Technical specification of C is shown in table 1. All type tests and routine test are done according to IEC Publication 694 and 265-1. The degree of protection of the operating device box is IP X7 and there are desiccants inside the box. If the box is opened, it is recommended to change these desiccants.

۲. مشخصات فنی

مشخصات فنی محصول را می توانید در جدول شماره ۱ ملاحظه فرمایید. شایان ذکر اینکه تمامی ارقام گزارش شده در این جدول، پس از انجام تست های موردی و عمومی مطابق IEC نسخه ۶۹۴ شماره ۱-۲۶۵ انجام شده است. درجه ایمنی مخزن محصول و تجهیزات داخلی آن IP X7 می باشد که اگر به هر دلیلی، این مخزن باز شود، باید مجدد، صرفاً توسط کارخانه مورد اصلاح و احیا قرار گیرد و بدیهی است در غیر اینصورت، مسئولیتی متوجه شرکت سازنده نخواهد بود.



مشخصات و توضیحات				کلاس محصول	
				SO-I Sec 36-3	SO-I Sec 24-3
				SO-I Sec 36-4	SO-I Sec 24-4
ولتاژ نامی				کیلوولت	۱۲-۲۴
ولتاژ مقاومت در برابر فرکانس قدرت در یک دقیقه رطوبت:				۷۰ ۸۰	۵۰ ۶۰
- در اتصال زمین و بین دو فاز - در بین فضای عایق شده				کیلوولت	کیلوولت
مقاومت در برابر جریان صاعقه:				۱۷۰ ۱۹۵	۱۲۵ ۱۴۵
- در اتصال زمین و بین دو فاز - در بین فضای عایق شده				کیلوولت	کیلوولت
جریان نامی در حالت عادی				۶۳۰	۶۳۰
جریان اصلی شکست در حالت فعال				۶۳۰	۶۳۰
تعداد عملیات شکست CO مطابق با IEC 265-1 TD 1				۴۰۰	۴۰۰
جریان شکست در حلقه بسته				۶۳۰	۶۳۰
جریان شکست روی خط فعال				۴۰	۵۰
جریان شکست روی کابل فعال				۴۰	۵۰
جریان شکست خطای اتصال زمین				۱۷۵	۲۰۰
جریان شکست روی کابل در شرایط خطای اتصال زمین				۸۰	۸۷
جریان شکست ترانسفورماتور بدون بار				۲۰	۲۰
تحميل جریان اتصال کوتاه I _k در مدت ۳ ثانیه				۲۰	۲۰
حداکثر مقاومت جریانی				۴۰	۴۰
تولید جریان اتصال کوتاه				۴۰	۴۰
بازه دمایی استاندارد برای محیط نصب محصول				۴۰- تا +۶۰	۴۰- تا +۶۰
تعداد تست مکانیکی محصول (باز و بست مکانیزم)				۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
فشار تزریق شده گاز عایقی				۱،۴ بار مطلق	۱،۴ بار مطلق
وزن محصول نهایی				۱۱۰ کیلوگرم	۱۱۰ کیلوگرم



	SO- ISec 24 _3 SO- ISec 24 _4	SO- ISec 36 _3 SO- ISec 36 _4
Insulation level		
Rated voltage	12...24kV	36 kV
Power-frequency withstand voltage, 60 sec wet		
- to earth and between phases	50 kV	70 kV
- across the isolating distance	60 kV	80 kV
Lightning impulse withstand voltage		
- to earth and between phases	125 kV	170 kV
- across isolating distance	145 kV	195kV
Current ratings		
Rated normal current	630 A	630 A
Mainly active load breaking current	630 A	630 A
Number of breaking operations CO (IEC 265-1 TD 1)		
	400	400
Closed loop breaking current	630 A	630 A
Line-charging breaking current	50 A	40 A
Cable-charging breaking current	50 A	40 A
Earth fault breaking current	200 A	175 A
Cable charging breaking current under earth fault conditions	87 A	80 A
No-load transformer breaking current	20 A	20 A
Short-circuit ratings		
Short-time withstand current, I_k (3 s)	20 kA	20 kA
Peak withstand current	40 kA	40 kA
Short-circuit making current	40 kA	40 kA
Ambient air temperature limits	-40 °C...+60 °C	
Mechanical endurance (number of close-open operations)	10000	
Filling pressure	1.4 bar (abs)	
Weight with plug-in insulators	110 kg	



3. Receipt/Inspection/Storage

After the packing material has been removed, the switch should be checked for possible damage caused by rough handling during transportation. At the same time check that all parts according to packing list are delivered. If the switch is delivered with a pressure indicator, the gas pressure should also be checked, see chapter 3.1.

The switch should be stored in a dry area, if it is not to be installed immediately.

Note!

Do not remove the two boards attached to the switch before lifting out of the box. It is easier to handle the switch with the boards in place. Avoid contact with "black" iron, which may initiate corrosion.

3.1. Gas monitoring

The CB is normally equipped with a gas density indicator or alternatively with a low pressure locking mechanism (option). Gas pressure can be checked with an ohmmeter or a test lamp from terminals 1 and 3 of the multiple plug-in connector. A closed contact signifies that pressure is normal. If the contact is open, gas pressure is too low or the indicator is faulty. In that case the gas pressure has to be checked with a manometer through the filling valve placed on the bottom of the switch. A special tool (type SO-Isec) is needed for measuring the filling pressure and refilling. Contact PKT for further information. If the switch is connected to the remote control system, the low pressure contact is recommended to be wired to the alarm channels and to prevent motor operating.

۳. تحویل، بازرسی و کنترل گاز عایق

پس از اینکه محصول را در بسته بندی پلمپ شده تحویل گرفتید، ابتدا از سلامت بسته بندی اطمینان حاصل نمایید و اگر اثرات ضربه، تغییر شکل غیر متعارف و... در بسته بندی اولیه مشاهده شد، از تحویل آن خودداری فرمایید. پس از باز نمودن بسته بندی، همانطور که در مقدمه نیز ذکر شد، محصول را به لحاظ فیزیکی بازرسی نمایید تا عدم وجود هیچگونه آسیب فیزیکی برایتان محرز گردد.

در مرحله بعد، لیست تجهیزات موجود در بسته بندی را با اقلام موجود کنترل و تطابق دهید. انبارش محصول باید در محیط خشک انجام شود، اگر این کار مقدور نیست، باید بلافاصله نصب شود.

تذکر مهم!

برای حمل محصول، به هیچ عنوان دو جعبه (کارتن) را روی هم نگذارید! هرچند حمل به این روش ساده است اما به محصول، ضربه وارد می‌سازد.

۱.۳. کنترل گاز عایقی

ممکن است روی محصول، نشانگر حداقل گاز مجاز وجود داشته باشد که لازم است بررسی شود. فشار گاز را می‌توانید توسط اهم-متر از طریق اتصال به ترمینال شماره ۱ و شماره ۳ کنترل نمایید. بسته بودن کنتاکت‌ها نشان از فشار استاندارد دارد، اگر کنتاکت باز شد، فشار گاز بسیار پایین است و یا ایراد از نشانگر است؛ در اینصورت، فشار گاز فقط باید توسط مانومتر استاندارد و کالیبر شده کنترل شود. اگر با نصب مانومتر در قسمت مشخص شده، فشار گاز پایین بود، از بهره‌برداری محصول، جداً خودداری نمایید.



4. Low pressure locking mechanism

Types SO-ISec_A4, _AM4 include a mechanical low pressure locking mechanism. If the leakage rate changes and the pressure falls, the locking mechanism prevents the operation.

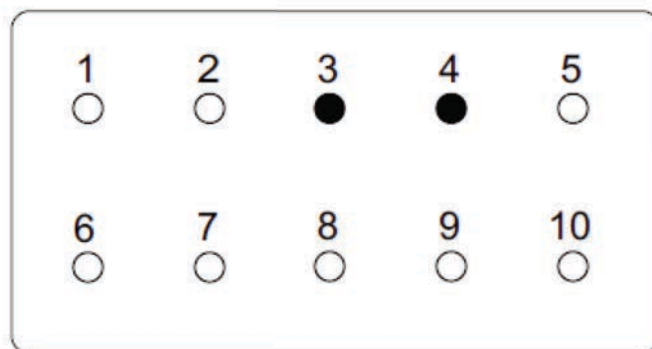
The switch withstands the rated voltage even if the gas pressure has dropped, but the operation may cause a hazardous situation. If the low pressure mechanism has operated, the gas pressure has to be increased. The mechanism is automatically resetted by normal operation when the pressure is normal.

Note!

The locking mechanism function is based on the pressure difference between the switch tank and the ambient air. Different temperatures and atmospheric pressures give different operation points. The system is not recommended if the lowest ambient temperature may fall below minus 10 °C. The standard gas density indicator is temperature compensated and is independent of the ambient atmospheric pressure.

۴. عملکرد سیستم قفل فشار پایین

در مدل SO-ISec – A4 و SO-ISec – AM4، سیستم مکانیکی قفل عملکرد در حالت فشار پایین وجود دارد بدینصورت که اگر در فشار گاز تغییری حاصل شود، سیستم بصورت خودکار از "عملیات اپراتور" روی سیستم، جلوگیری می‌کند. سوئیچ، تغییرات ولتاژ نامی را تحمل می‌کند، حتی اگر فشار گاز کاهش داشته باشد اما، هرگونه عملیات روی محصول در این صورت، ممکن است خطرناک باشد. اگر سیستم قفل فشار پایین عمل کند، در اینصورت فشار گاز بالا می‌رود، اما بازگرداندن آن به حالت عادی عملکرد، پس از اطمینان از فشار گاز استاندارد، مقدور خواهد شد. توجه کنید که این مکانیزم، بر اساس اختلاف فشار ایجاد شده داخل مخزن و فشار محیط بیرون عمل می‌کند، ممکن است در شرایطی که دمای بیرون از ۱۰ درجه سانتیگراد کمتر می‌شود، این سیستم به درستی عمل نکند



5. Installation

5.1. Installation of the plug-in insulators

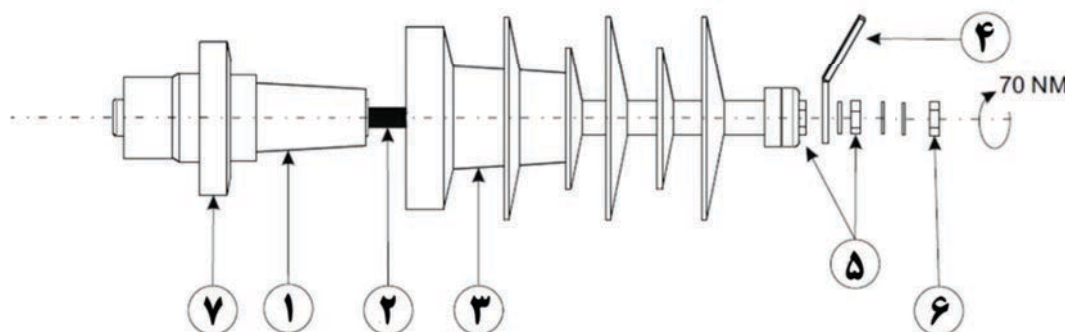
The plug-in insulators are needed for connection of the switch to an overhead line. The detachable insulators are of silicone rubber. Silicone is a flexible, hydrophobic and unbreakable material with excellent electrical properties. Installation of the plug-in insulators is shown in figure 2.

- a. Ensure that the conical surfaces between the bushing (1) and the plug-in parts (3) are clean and faultfree. If needed, clean the surfaces with a wet towel and dry the surfaces.
 - b. With rubber gloves on, apply an even and thin layer of special paste P8 on the conical surface of the bushing (1).
 - c. Turn by hand the long M16 stud (2) to the bottom of the hole in the bushing part.
 - d. Set the protection ring (7) on the bushing bas.
 - e. Hold of the thick part of the plug-in insulator (3) and push it by hand as far as possible so that terminal (4) and nut (5) can be fitted manually.
 - f. The plug-in insulator is finally set by tightening the nut (5), torque 70 Nm. Prevent torsional stresses by holding terminal (4).
- Lock the assembly with counternut (6).

۵. نصب و راه اندازی

۱.۵. آشنایی با فرآیند نصب و توضیحات عمومی

- ا. اطمینان حاصل نمایید که سطح مخروطی بین بوشینگ (۱) و افزونه (۳)، کاملاً تمیز و عاری از کمترین گرد و غبار باشد؛ در صورت نیاز به تمیز شدن، ابتدا با یک دستمال نیمه مرطوب، گرد و غبار و آلودگی را گرفته و سپس با دستمال خشک کاملاً تمیز، سطح را نظافت کنید.
- ب. لازم است در تمامی مراحل، از دستکش محافظتی مناسب و استاندارد استفاده نمایید.
- ج. توسط دست، گل میخ - مغزی (۲) را کاملاً به آرامی، درون محفظه انتهایی بوشینگ قرار دهید.
- د. محافظ (۷) را به درستی در مکان خود قرار دهید و از پایداری آن اطمینان حاصل کنید.
- ه. قسمت شماره (۳) را نگهداشته و و به آرامی، افزونه‌های (۴) و (۵) را در محل خود ثابت کنید.
- و. قطعه (۵) را برای ثابت شدن نهایی به اندازه ۷۰ نیوتن متر، سفت کنید و هیچگونه فشار اضافی وارد نکنید.
- ز. قفل شماره (۶) را در محل خود ثابت کنید.



5.2. Installation of the hook-stick lever

Install the hook-stick lever before lifting the switch up on the pole. See figure 3. Note the position of the instruction plates when the switch is in the open position.

5.3. Installation to the cross-arm

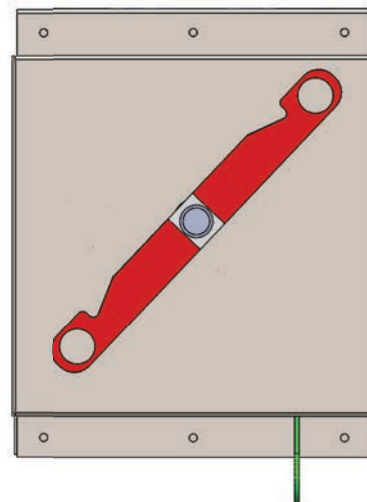
Fix the two lifting hooks only to the other side of the switch, because then it is easier to lift and fix the switch under the cross-arm. Hold the switch in the balanced position during the beginning of lifting so that the insulators do not touch the ground.

Note !

The switch must not be lifted or moved from the insulators. This may cause excessive stress on of the insulators and damage the bushings.

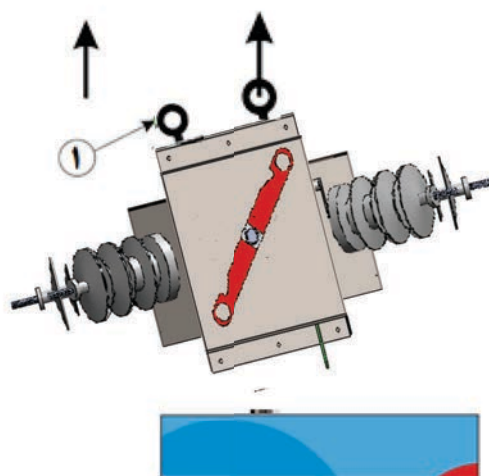
۲,۵. نصب دسته قلاب چوب

این دسته باید قبل از بلند کردن محصول، نصب شود.



۳,۵. حمل محصول در ارتفاع

حلقه‌های آویز را در محل خود ثابت و محکم کنید، مطابق تصویر شماره ۴، محصول را به یک سمت کمی خم نموده، به طوری که اینزولاتورها به زمین برخورد نکنند، آنگاه از محل حلقه دوم، محصول را به آرامی از زمین بلند کنید.



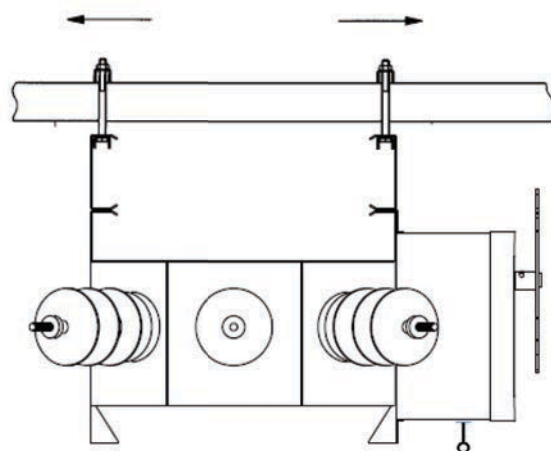
توجه کنید:

به هیچ عنوان محصول را از محل اینزولاتورها بلند نکنید!



Fix the fixing clamps loosely to the cross-arm so that the clamps can be moved by hand. Lift the switch below the cross-arm. Turn the switch to the balanced position and put one of the fixing clamps in the grooves of the switch and tighten. One clamp keeps the switch in the balanced position so that the other clamp can be mounted easily, see fig. 5. Tighten the fixing clamps ($M = 50 \text{ Nm}$) and remove the lifting belt. The fastening can be ensured by double nuts.

اکنون، می‌توانید با احتیاط، حلقه‌های آویز را به بست‌های تعبیه شده متصل نموده و محصول را در محل مورد نظر تنظیم نمایید. در جابجایی محصول روی بازوی نصب به سمت طرفین، با احتیاط لازم این کار را انجام دهید. توصیه می‌شود این عملیات، توسط نیروی فنی آموزش دیده مورد تأیید، انجام شود.



6. Energizing

Before energizing the Sectos make sure that:

1. The gas pressure is checked.
2. The function of operating devices and position indicators is correct.
3. The line and earthing cables are connected with sufficient clearances.
4. The auxiliary circuits are connected (if any).

The lightning overvoltages are limited below the withstand level of Sectos.

۶. عملکرد در زمان بهره برداری

پیش از آنکه محصول را راه اندازی نمایید، از انجام دقیق و صحیح موارد زیر، اطمینان حاصل نمایید:

- فشار گاز عایقی کنترل شده است.
- پیش از نصب و بعد از ثابت شدن در محل، صحت عملکرد مکانیزم و نشانگر، کنترل شده است.
- کابل‌های جریان و اتصال زمین، مطابق استاندارد در محل خود قرار گرفته و مشکلی وجود ندارد.
- محصول بصورت تراز نصب شده است.
- اینزولاتورها، نشانگرها و... همه سالم و به درستی در محل خود قرار گرفته‌اند.



7. Maintenance

The Sectos is maintenance free for the expected service life of the switch. The tank and the spring mechanism box are made of stainless steel, so there is no need for corrosion protection. Maintenance is needed only if the mechanical low pressure locking mechanism or the gas indicator has operated. If the spring mechanism box has to be opened, it is recommended to change desiccants and inhibitors. The leakage rate has been measured at factory and the gas refilling is not needed for the expected lifetime of the switch. The gas pressure can be checked from the terminals 1 and 3 of the multiple plug-in connector (see chapter 3.1). It is recommended to check the gas pressure at least every fifth year. Measurement of the filling pressure and re-filling is performed via the filling valve placed on the bottom of the switch. For measurement of the filling pressure and/or refilling a special tool (type SO-ISec) is needed. For more detailed information see instruction 34 SO-ISec251” SF6 gas pressure measuring and refilling”.

8. Operation safety

Pole mounted Sectos switches are safe to operate also in most abnormal situations. However, it is not allowed to operate, if there is doubt about the correct pressure.

Follow the local safety instructions if you are going to work close to the line behind the switch. The common rules are:

1. Open the switch and check the open position from the position indicator.
2. Prevent unintended closing for ex. by a padlock in the hand or motor operating device.
3. Make sure, that the line is dead, by an accepted voltage testing device.

Connect the line to earth by an accepted earthing equipment.

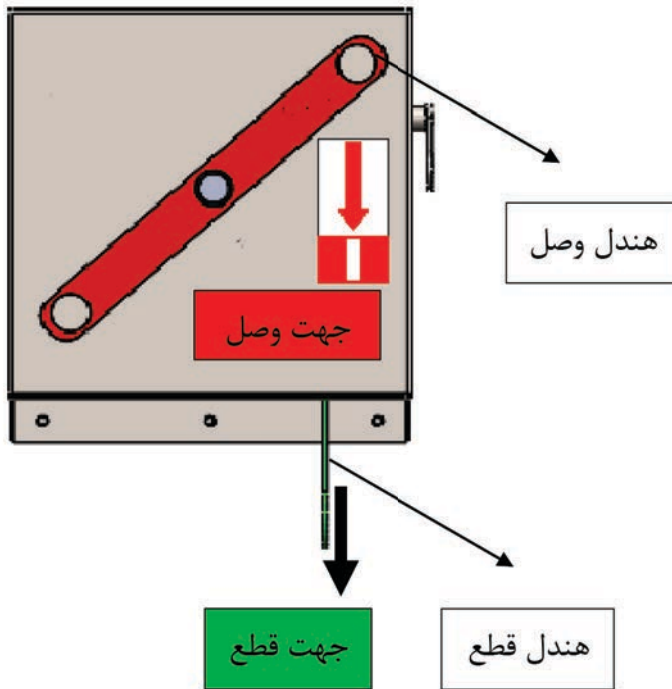
۷. سرویس و نگهداری

با توجه به ساخت قطعات از استیل زنگ ناپذیر، نیازی به آبکاری دوره‌ای محصول نیست. سرویس و نگهداری را برای کنترل صحت مکانیزم‌ها مکانیکی، مکانیزم قفل خودکار در زمان کاهش فشار و... اعمال نموده و از باز نمودن محصول، جداً خودداری نمایید.

۸. نکات ایمنی در زمان بهره برداری

قبل از کاربری، حتماً با مسئول شبکه تماس گرفته و تحت هیچ عنوان، اقدام بدون هماهنگی نکنید. در هنگام عملیات و...، حتماً باید مسئول شبکه و خودرو ایمنی استاندارد در محل حضور داشته و تمامی فرایندها توسط اپراتور مورد تأیید، آموزش دیده و فنی صورت پذیرد. لازم است پیش از هرگونه عملیات قطع، وصل و...، حتماً گاز مخزن را کنترل و تا عدم حصول اطمینان از فشار استاندارد، از عملیات روی شبکه خودداری نمایید.





۹. دستورالعمل بهره برداری

بعد از نصب تجهیز موارد زیر جهت بهره برداری مد نظر قرار می گیرد:

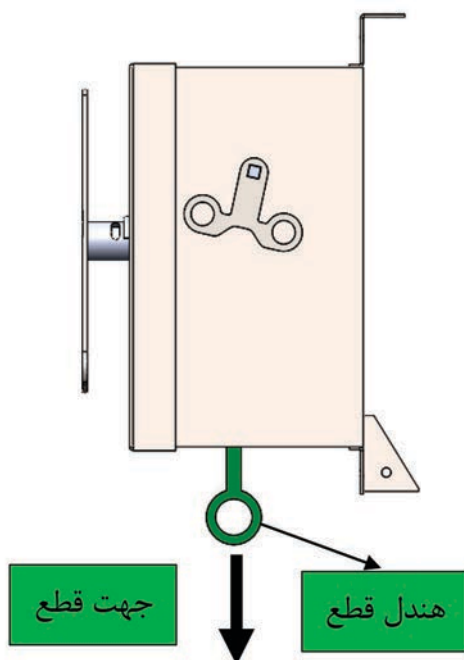
۱.۹. دستورالعمل وصل بریکر

جهت گردش هندل وصل بریکر در جهت عقربه های ساعت می باشد.

جهت وصل بریکر به صورت دستی ، باید چوب استک را در حلقه فوقانی دسته قرار داده و با نیروی کمتر از ۲۰۰ نیوتن بریکر وصل گردد. در صورت نیاز به نیروی بیش از اندازه ذکر شده از وارد کردن نیروی اضافی که موجب آسیب دیدن مکانیزم عملکرد می گردد خودداری نموده و به واحد خدمات پس از فروش شرکت پارس کلید تابان اطلاع داده شود.

۲.۹. دستورالعمل قطع بریکر

جهت قطع بریکر به صورت دستی از حلقه تعبیه شده به رنگ سبز در زیر باکس مکانیزم استفاده نمایید. نحوه قطع به اینصورت می باشد که چوب استک را در حلقه قطع قرار داده و به سمت پایین با کمترین نیرو بکشید. در صورت نیاز به نیروی بیش از اندازه ذکر شده از وارد کردن نیروی اضافی که موجب آسیب دیدن مکانیزم عملکرد می گردد خودداری نموده و به واحد خدمات پس از فروش شرکت پارس کلید تابان اطلاع داده شود.



9. Operating instructions

After installing the equipment, the following items are considered for operation:

9.1. CB Close instruction

To turn the handle, connect the breaker in a clockwise direction.

To close the breaker manually, you should place the stick in the upper ring of the handle and rotate the handle counterclockwise with a force of less than 200 N to close the breaker.

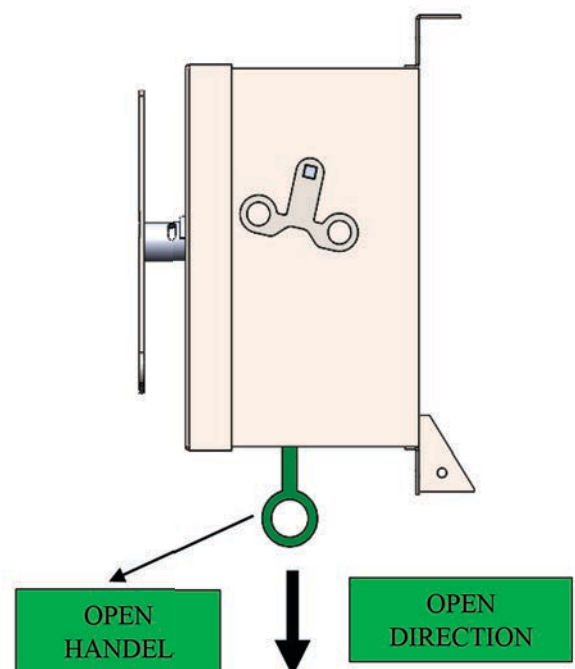
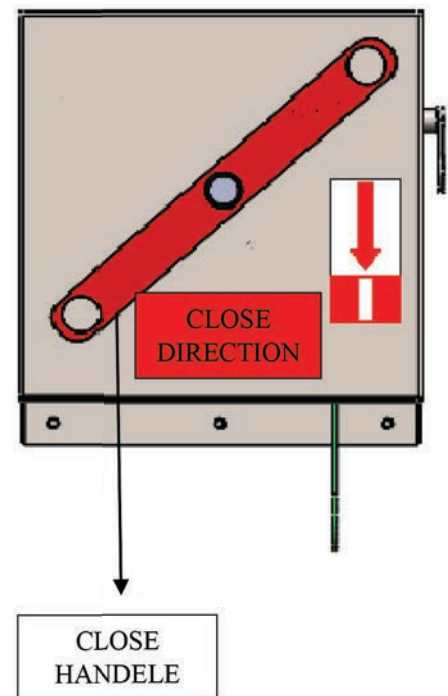
If you need more than the mentioned force, refrain from applying additional force that will damage the operating mechanism and inform the after-sales service unit of Pars Kelid Taban Company.

9.2. CB Open instruction

To open the breaker manually, use the green embedded ring under the mechanism box.

The method of opening is to place the stick in the cutting ring and pull it down with the least force.

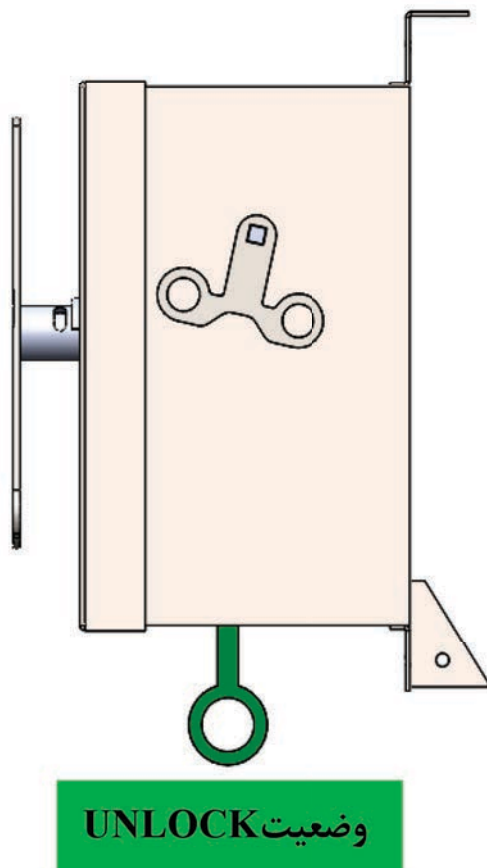
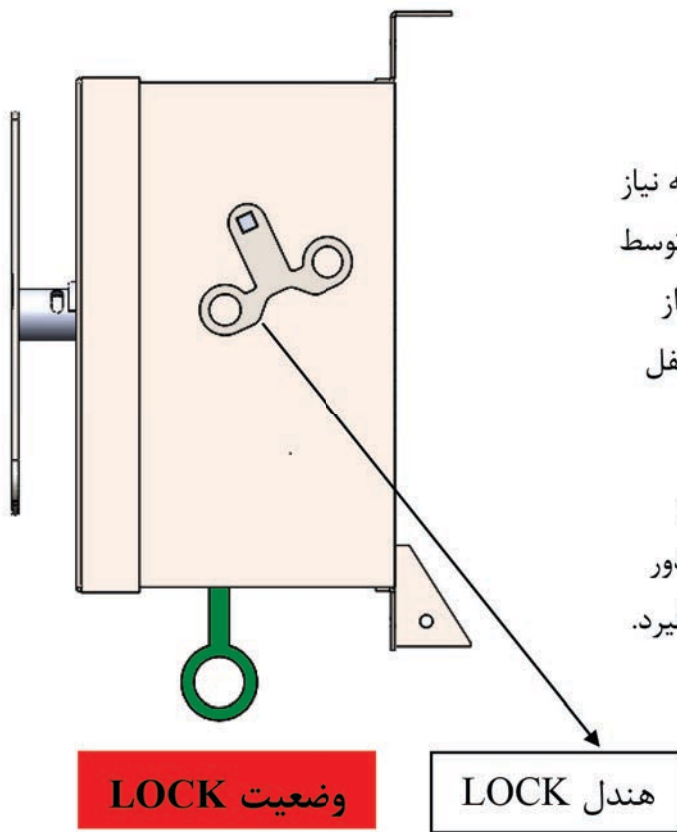
If you need more than the mentioned force, refrain from applying additional force that will damage the operating mechanism and inform the after-sales service unit of Pars Kelid Taban Company.



۳,۹ هندل LOCK

پس از انجام عملیات مانور بر روی بریکر، در صورتی که نیاز به مانور قطع و وصل مجدد از راه دور نباشد می توان توسط این دسته، کلید را به جهت جلوگیری از خطرات ناشی از قطع و یا وصل کلید به دست نیروهای غیر متخصص قفل نمود.

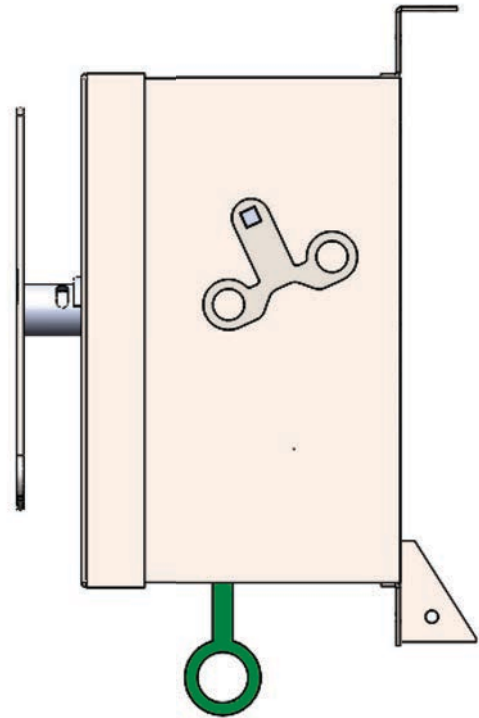
شایان ذکر است در صورت انجام این عمل، در سیستم اتوماسیون در زمان تعمیرات، مدار فرمان بریکر از راه دور قطع شده و با اطمینان بیشتری تعمیرات صورت می گیرد.



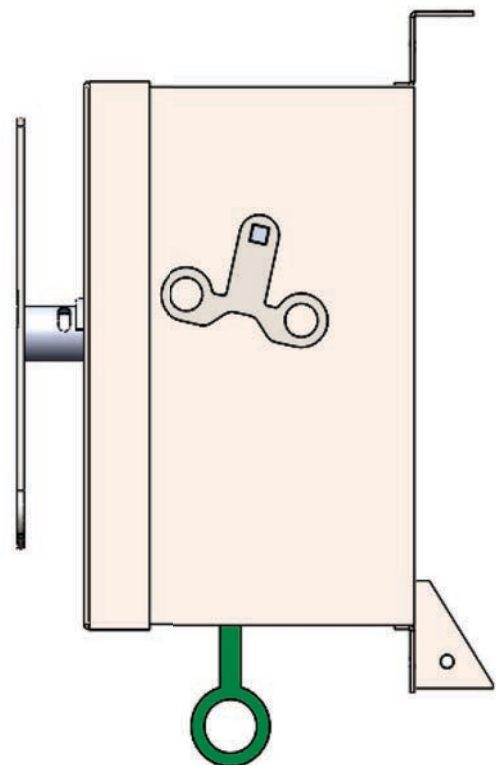
9.3. LOCK HANDLE

After maneuvering on the breaker, if there is no need to maneuver the close and open remotely, the breaker can be locked by this category to prevent the dangers of close or open of the key by non-specialist forces.

It is worth mentioning that if this operation is performed, in the automation system during repairs, the breaker steering circuit is disconnected and repairs are performed with more confidence.



Lock situation



Unlock situation



۱۰. تابلو کنترل

این تجهیز با توجه به نیاز مشتریان و یا شرکت های توزیع برق مناطق مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. در صورتیکه بریکر از نوع موتوری و یا اتوماسیون باشد، تابلو به همراه تجهیزات جانبی آماده و به همراه بریکر ارسال می گردد.

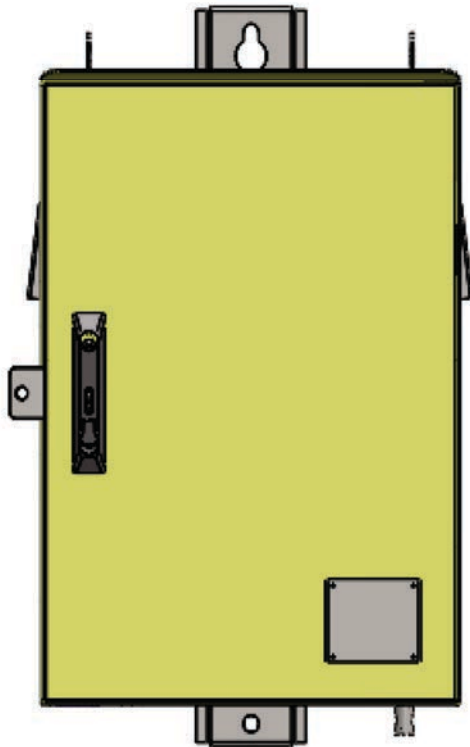
با توجه به موقعیت مکانی نصب تابلو از مترال های مختلف (مانند استیل، ورق گالوانیزه با رنگ الکترواستاتیک پلی استر و...) استفاده می گردد.

به منظور اتصال کابل های فرمانی تجهیزات بریکر هوایی، PT، تغذیه و سیم آنتن در صفحه تحتانی تابلو کنترل، منافذی جهت ورود کابل به صورت سوکت و گلند تعبیه گردیده است.

به منظور جلوگیری از افزایش دمای غیر مجاز در داخل تابلو کنترل در اثر تابش مستقیم نور خورشید و حفاظت از تجهیزات و ادوات الکترونیکی داخل آن، دیوارهای جانبی، درب و سقف این تابلو توسط عایقی الاستومری ضد شعله از داخل پوشیده شده است.

به جهت حفاظت و کنترل بریکر در تابلو کنترل از رله حفاظتی حافظ ۳۱۱ استفاده گردیده است که این رله قابلیت جمع آوری اطلاعات، نمونه گیری ولتاژ دو سر بریکر و ارسال داده ها به مرکز دیسپاچینگ مطابق مشخصات درج شده در صفحات بعدی کاتالوگ را دارا می باشد.

این رله قابلیت های مختلفی از قبیل تنظیمات اورکارنت و ارت فالت را دارا بوده که با توجه به موقعیت مورد استفاده می توان آن ها را تنظیم و در سرویس کاری استفاده نمود.



10. Control panel

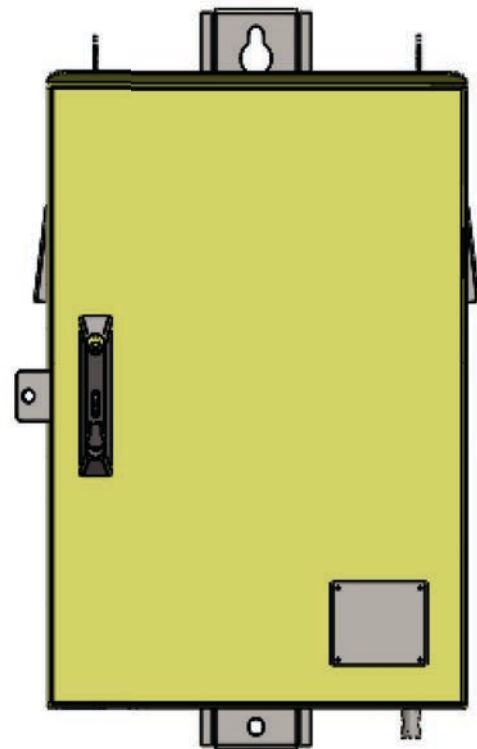
This equipment is used according to the needs of customers or electricity distribution companies in different areas. If the breaker is of motor or automation type, the panel will be prepared with accessories and will be sent with the breaker. Depending on the installation location of the panel, different materials (such as steel, galvanized sheet with electrostatic polyester paint, etc.) are used.

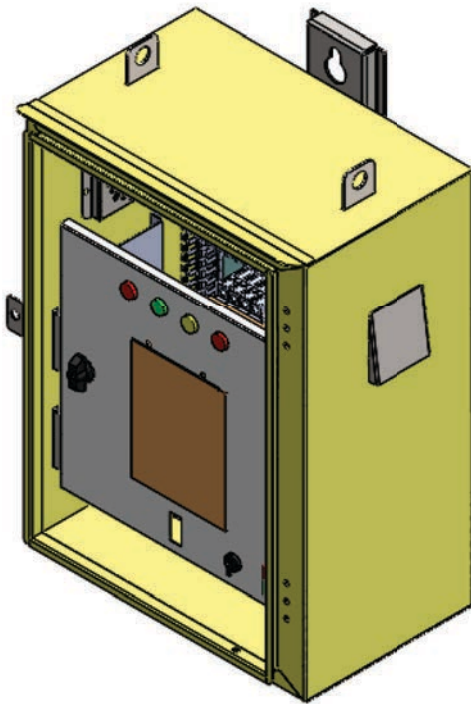
In order to connect the command cables of the air breaker equipment, PT power supply and antenna wire, holes have been installed in the lower plate of the control panel in the form of sockets and glands.

In order to prevent the increase of unauthorized temperature inside the control panel due to direct sunlight and to protect the equipment and electronic devices inside it, the side walls, doors and ceiling of this panel are covered with flameproof elastomeric insulation from inside.

In order to protect and control the breaker in the control panel, Hafez 311 protection relay has been used. This relay has the ability to collect information, sampling the voltage across the breaker and sending data to the dispatching center according to the specifications listed in the next pages of the catalog...)

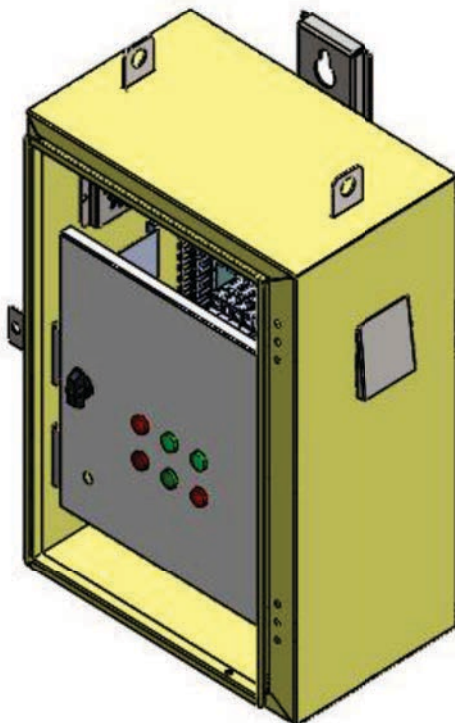
This relay has various capabilities such as over current and earth fault settings, which can be adjusted and used in the service according to the situation used.





۱.۱۰. تابلو کنترل موتوری

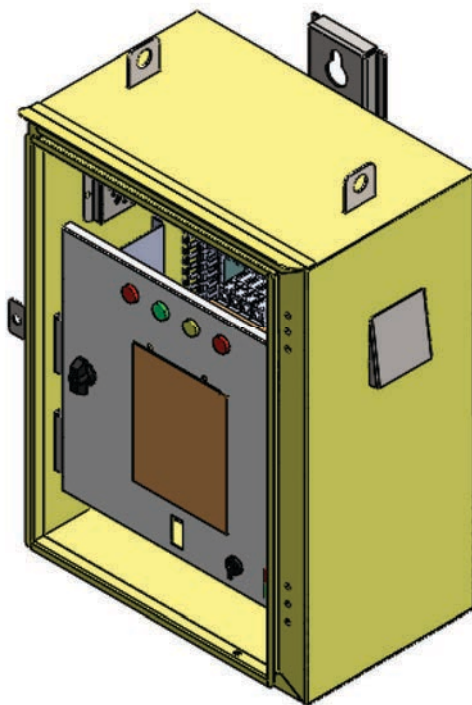
تابلو کنترل جهت سهولت در بهره برداری اپراتور در محل نصب بدون استفاده از چوب استک بر روی تیر بتونی که بریکر بر روی آن نصب شده در ارتفاع مناسب نصب می گردد.



۲.۱۰. تابلو کنترل اتوماسیون

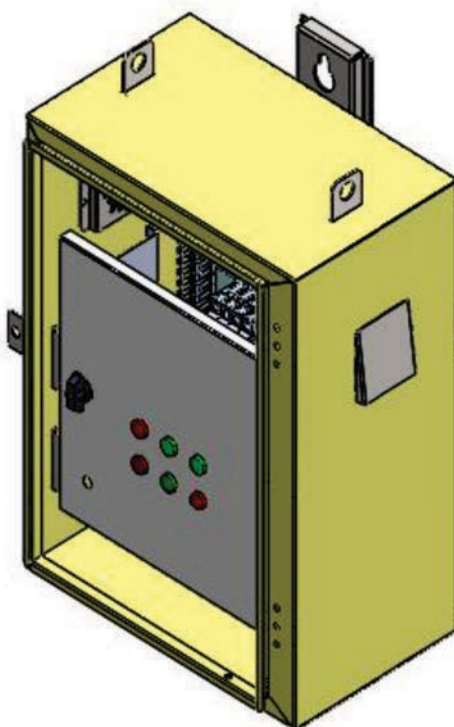
با توجه به نیاز دیسپاچینگ از نمونه های جریان و ولتاژ به جهت اطمینان از وضعیت قطع و یا وصل بریکر تجهیزاتی مانند ترانس های جریان و ولتاژ در بریکر نصب شده و از طریق کابل فرمانی به تابلو کنترل انتقال و سپس از طریق مودم ارسال می گردد.





10.1. Motorize control panel

The control panel is installed on a concrete beam on which a breaker is installed at a suitable height for ease of operation of the operator at the installation site without the use of a stick.



10.2. Automation control panel

According to the need for dispatching of current and voltage samples, to ensure the state of disconnection or connection of the breaker, equipment such as current and voltage transformers are installed in the breaker and transferred to the control panel via command cable and then sent through the modem.





HAFEZ-D311

رله حفاظت ریکلوزر سکسیونر ، سکشنالایزر پست توزیع
مجهز به پروتکل ارتباطی DNP3 با قابلیت ارتباط با مرکز کنترل
به کمک مودم سلولی داخلی

کاربردها

- رله بازبست خطوط توزیع
- مکان یاب و ثبات خطا در پست توزیع زمینی
- کنترلر سکسیونرهای موتوری
- رله سکشنالایزر فیدرهای فشار متوسط
- رله کنترل وصل سنکرون نقاط مانور

ویژگی‌ها

۱. ۴ ورودی جریانی و ۶ ورودی ولتاژی
۲. قابل توسعه به ۱۶ ورودی آنالوگ
۳. قابل توسعه تا ۳۸ ورودی دیجیتال و ۸ خروجی دیجیتال
۴. مجهز به پروتکل DNP3.0 و Modbus
۵. امکان ارسال مقادیر اندازه گیری و وضعیت واحد های حفاظتی به مرکز کنترل و دریافت فرمان از آن
۶. پیاده سازی الزامات امنیت سایبری (رمز نگاری داده های تبدیلی از طریق پروتکل DNP3)
۷. مجهز به ثبات شکل موج (۵۰ نمونه به هر کدام به مدت ۲ ثانیه با فرکانس ۲ کیلوهرتز) و مجهز به ثبات وقایع (۲۰۰۰ رخداد)
۸. نرم افزار رابط گرافیکی برای تنظیم RTU و دریافت رخدادها و شکل موج
۹. دارای واحد حفاظتی وصل سنکرون
۱۰. قابلیت تشخیص محل و نوع خطا



● مشخصات سخت افزاری

Symbol	Hardware / Communication	Qty.	Comment
3xI	Phase input current	3	0.1 to 40 In - 1% uncertainty
1xIn	Neutral input current	1	0.02 to 5 In - 1% uncertainty
6xV	Voltage input	6	0.05 to 2.5 Vn - 1% uncertainty
-	Modbus RTU	1(Back)	Isolated modbus - based on RS485 hardware
-	Cellular Modem	1	2G/3G/4G Modem (optional)
-	Ethernet	3(Back)	For DNP 3.0/Modbus RTU protocol over TCP/IP
-	Ethernet	1(Front)	For R/W settings, configurations, disturbances, and etc.
-	Aux. power supply	1(Back)	Compatible with requirements
-	Digital inputs	upto 38	Programmable digital Inputs (8 isolated sections)
-	Digital outputs	8	8 programmable contactors
-	Signal LED	4+4+16	4 predefined, 4 for programable keys, and 16 programmable

● توابع حفاظتی

ANSI	Protection Functions	IEC	Comment
21	Fault Locator based on Impedance Calculation	Z<	Impedance calculation using distance relay approach to calculate distance to fault location
51	Inverse time-overcurrent function	I>	2 functions with adjustable IEC or IEEE std. characteristics
51N	Inverse time-earth fault function	I0>	IEC or IEEE std. characteristics, Stable against CT saturation
50	Definite time-overcurrent function	I>> - I>>>	Operation of I>>> within 14 ms in "Fast Mode", Adaptive operation to prevent severe CB ageing
50N	Definite time-earth fault function	I0>> - I0>>>	Operation of I0>>> within 14 ms in "Fast Mode", stable against CT saturation, A novel function for very sensitive high impedance earth fault detection for automation application
49	Thermal overload function	-	For load shedding or transformer/feeder outage
46	Negative-sequence overcurrent function	I2> - I2>>	Stable against CT saturation
79	Automatic recloser (Adaptive function)	-	4 shots, adaptive operation based on fault type, Operation prevention for high fault current, Compatible with fuse saving logic
-	Sectionalizer	-	Recloser Counter for use as sectionalizer
46BC	Broken-conductor detection	-	Based on the current negative sequence to its positive sequence component
-	Accurate broken-conductor monitoring function	-	Very sensitive broken conductor detection for automation application
51DC	Demand control	-	Demand calculation for load shedding or transformer/feeder outage
25	Synchronizing check	-	Both alarm and guard modes
59/27	Overvoltage / Undervoltage function	-	Both three-phase and single-phase synchronizing condition analysis
59N	Zero Sequence Overvoltage	-	
81O/U	Overfrequency / Underfrequency function	-	
81R	Rate of change of frequency function	-	
51C	Cold load pickup detection	-	
-	Inrush-current detection	-	Novel Inrush current detection method to enhance its security
-	CB monitor	-	Novel function to realize interrupter chamber ageing level
74TC	Trip-circuit supervision	-	Voltage-based TCS
50BF	Circuit-breaker failure function	-	

● قابلیت های جانبی

Additional Functions	Qty.	Comment
Smart setting	-	To automatically adjust all the relay settable parameters by using simple data
Log measured values with PC	-	To log all measured parameters and send to a computer using ethernet connection
Fault recording of analog and binary signals	50	To record waveforms analog and digital signals (2 Seconds 2kHz sampling , 4 Seconds 1kHz Sampling)
Event recording	2000	To register events (start or trip) including fault current, date, time, and etc.
Number of setting groups	2	Adjustable by relay setting or digital inputs
Manual close / Manual open keys on panel	2	To directly issue close/open command to circuit breaker or disconnecting switch
Programmable keys on panel	4	Four programmable keys which can be defined by user or customized by manufacturer
Secure trip command to LBS	-	Reconfigure the relay predefault settings and special features for sending trip and/or reclose command to load break switch considering its technical restrictions

● مشخصات RTU

RTU Signals	Comment
Cyber Security Measures	Authentication (HMAC-SHA-256), Encryption (AES128-GMAC) and Role-Based Access Control (RBAC)
Electrical Parameter	3 Phase Voltage, Current, Power Factor and Power, Frequency and Positive/Negative Sequence Voltage and Current
Network Quality Parameters	Voltage and Current Unbalance and THD
Protection Function Signals	Earth and Short Circuit Fault, OverLoad and Power Protection
Fault Location Signals	Fault Type and Impedance
Recloser Status	Operating shot and Lockout status
Command Signals from SCADA	CB Open, Close Command
Additional Parameter	Panel temprature, SF6 Gas Pressure, Battery and Charger status, Cubicle Door Status



9. Installation examples and circuit diagrams

۹. راهنمای مصور نصب و عملکرد

