



PARS SWITCH

PARS SWITCH

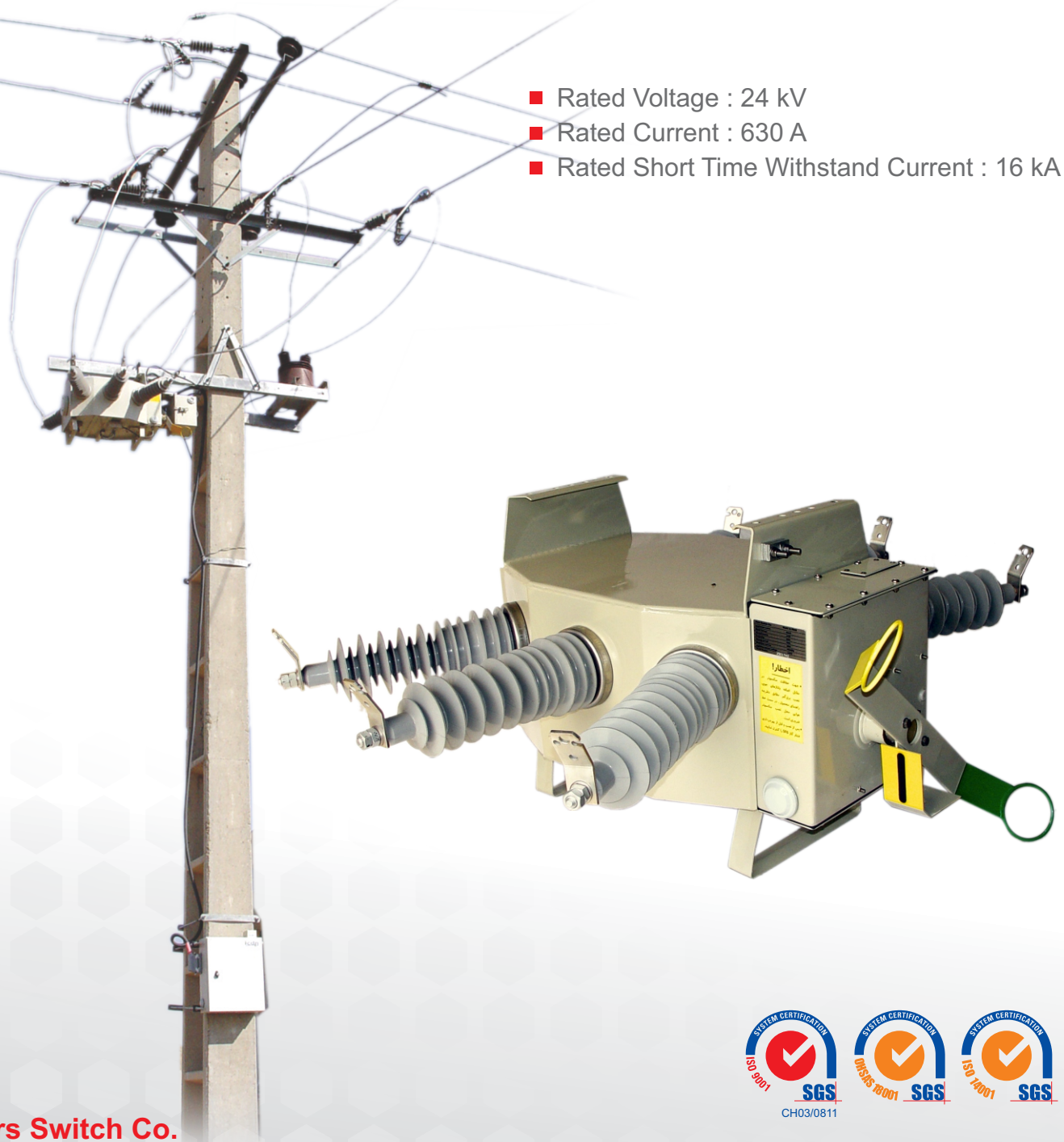


دانش پژوهان کاردان صنعت
نماینده رسمی شرکت پارس سوئیچ

PGL pole mounted SF6 gas load break switch

سکسیونر قابل قطع بار گازی سرتیری

- Rated Voltage : 24 kV
- Rated Current : 630 A
- Rated Short Time Withstand Current : 16 kA



CH03/0811

Pars Switch Co.

Manufacturer of Medium & High Voltage Circuit Breakers and Disconnecting Switches

کلیات

Introduction

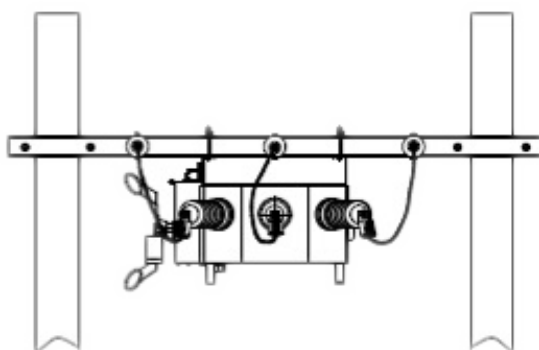
The PGL is a SF6 gas insulated pole mounted load break switch suitable for both conventional overhead lines and specifically designed for use in modern tele-controlled distribution and automation systems. The PGL is puffer type and uses spring type operating mechanism.

PGL load break switch have manual, motorized , controlled with RTU and sectionalizer types.

Main advantages of PGL L.B.S

The PGL load break switch, which satisfies the highest demands and is based on the latest developments in arc-research, provides the following advantages :

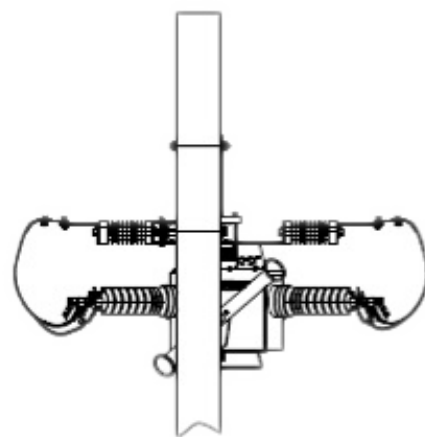
- Restrike-free interruption of load currents considering the high inherent dielectric strength of the SF6 gas and optimized contact movement.
- Low overvoltages when switching inductive currents as a result of optimum quenching at current zero.
- Low noise level, hence suitable for installation in residential areas.
- Easy installation and commissioning. Each load break switch is pre-tested and shipped to the site in the form of a few easily inter-connectable units.
- High seismic capability due to optimized pole and structure design.
- The PGL offers reliable maintenance free operation even in the most demanding climatic conditions including salty atmosphere, corrosive industrial pollution, snow and ice.
- Using plugin integrated cast resin SF6 / air bushings with external silicon rubber insulators
- PGL makes suitable for horizontal mounting and below the cross arm.
- High dielectric strength even at atmospheric SF6 pressure, due to wide contact gap.
- High making capacity and suitable for hard making conditions. (Parallel connected)
- The contact travelling speed is independent of functioning rate.



PGL یک سکسیونر گازی سرتیری است که به منظور قطع و وصل جریان بار در خطوط هوایی و سیستم های اتوماسیون شبکه های توزیع مورد استفاده قرار میگیرد. سکسیونر PGL از نوع پافر بوده و از مکانیزم فنری برای قطع و وصل استفاده می نماید
سکسیونرهای PGL در انواع دستی، موتوری، کنترل شده با RTU از راه دور (اتوماسیون) و به صورت سکشنالایزر عرضه می گردند.

مزایای عمده سکسیونر PGL

- سکسیونر PGL بالاترین نیاز ها را پوشش داده ، بر مبنای آخرین تحقیقات قوس طراحی شده و مزایای زیر را عرضه می کند.
- قطع بدون قوس مجدد جریان های بار به دلیل قدرت بالای ذاتی گاز SF6 و حرکت بهینه کنتاکت ها.
- اضافه ولتاژهای کم در زمان قطع بار های القایی بعلت قطع بهینه در جریان صفر.
- سطح نویز کم و مناسب برای نصب در مناطق مسکونی.
- نصب و راه اندازی ساده به دلیل انجام کلیه تست ها در کارخانه و تحویل به صورت مجموعه های قابل اتصال آسان.
- تحمل زلزله بالا به علت طراحی بهینه.
- انجام عملکردهایی با قابلیت بالا و بی نیاز از تعمیرات دوره ای حتی در شرایط سخت از قبیل آلودگی های صنعتی خورنده، آلودگی ساحلی و مناطق سرد و یا برفی می باشد.
- استفاده از پوشینگ های plugin اپوکسی باروکش از مقره ی خارجی سیلیکون رابر.
- قابلیت نصب افقی بر روی تیر و زیر بازوهای متقاطع.
- استقامت عایقی بالا حتی با گاز SF6 در حد فشار اتمسفر بعلت فاصله مناسب کنتاکت ها.
- قدرت وصل بالا و مناسب برای شرایط سخت (شبکه های پارالل)
- مستقل بودن سرعت قطع و وصل سکسیونر از سرعت عملکرد دستی اپراتور.



Design

The three phase switch unit of puffer type is mounted inside a sealed for life 3-4 mm thickness stainless steel tank filled with a SF6 gas. The stainless steel tank is designed specifically to guarantee the safety of the operator even with the internal arc faults at the maximum fault capacity. The independent of functioning rate of spring operating mechanism provides a guaranteed load break and fault making capability by ensuring the opening and closing speed of the switch.

By silver and tin plated copper bar terminals with aluminum or bimetal clamps, connection of all types of cables will be possible.

The PGL is provided with 6 plugin standard 400 series outer cone bushings which are suitable for elbow type cables and fitted with silicone rubber insulators.

Hot dip galvanized parts for installing on beams is delivered.

Standard equipments of PGL included:

Counter:

For indicating of number of load break switch operations.

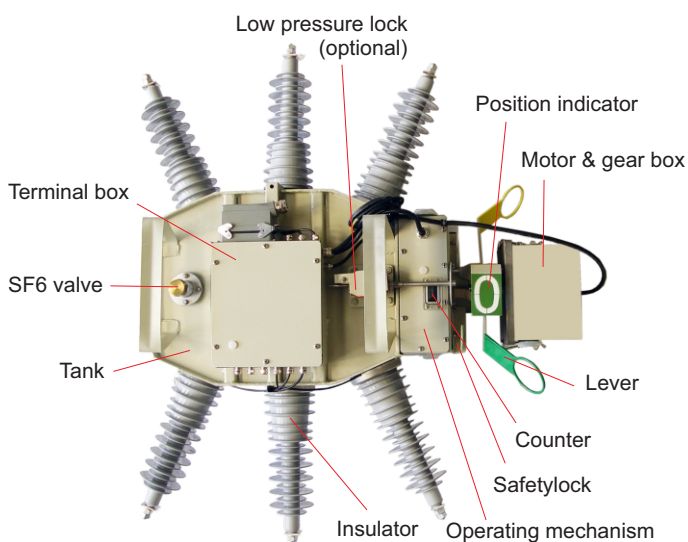
Safety disc:

For safety against over pressure for any reasons the load break switch is equipped with the safety disc and it acts in 5-7 bars.

Position indication:

The indicator is connected directly to the operating shaft and the large position indicator symbols and reflective colors are easily visible even at night by using a flashlight.

The PGL design and construction is according to IEC 62271-103 and has been type tested in independent international laboratory. All types of PGLs pass routine test according to related IEC standards before delivery.



طراحی

سکسیونر گازی سرتیری محصولی است که در آن یک سویچ نوع پافرسه فاز، در داخل تانکی از جنس فولاد زنگ نزن به ضخامت ۳-۴ میلیمتر که با گاز SF6 پر شده است، نصب می گردد. طراحی تانک به گونه ای است که امنیت کاربر را حتی در شرایط بروز عیوب داخلی تا حد ماکزیمم عیب، تضمین می کند. مکانیزم فنری مستقل از سرعت قطع و وصل دستی اپراتور این سویچ با اتکا به سرعت مناسب قطع و وصل کنناکتها، قطع بار نامی و وصل تحت شرایط عیب مطمئن را ارائه می کند.

ترمینال خروجی بوشینگها با پوشش نقره و قلع به همراه بست آلومینیومی یا کلمپ نوع بی متال بوده و امکان اتصال انواع کابلها و شینه ها را میسر می سازد.

در سکسیونر PGL از ۶ عدد بوشینگ استاندارد سری ۴۰۰ نوع PLUG IN اپوکسی و مناسب برای سرکابل چپقی، استفاده شده است و مقره های

خارجی از جنس سیلیکون رابر بر روی آن قرار می گیرد. سکسیونر به همراه تجهیزات نگهدارنده جهت نصب تحویل می شود که همه قطعات آن با پوشش گالوانیزه گرم می باشند.

کلید سکسیونرهای تولیدی دارای :

شمارنده:

جهت اطلاع از تعداد عملکرد سکسیونر در بهره برداری

دیسک ایمنی:

دیسک ایمنی برای جلوگیری از انفجار بدنه در برابر

افزایش فشار گاز احتمالی داخل تانک در نظر گرفته شده

است و در فشار حدود ۵-۷ بار عمل می کند.

نشان دهنده موقعیت قطع و وصل :

این نشانگر مستقیماً به شفت مکانیزم متصل بوده و به وضوح وضعیت

کنناکت های سکسیونر را نشان می دهد نمادهای نشانگر و رنگ های

منعکس کننده آن، حتی در شب با یک چراغ قوه به سادگی قابل رویت

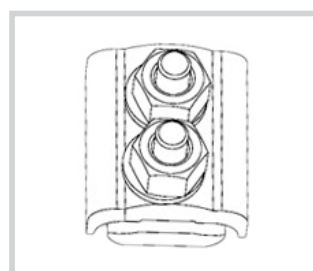
هستند

سکسیونر PGL مطابق استاندارد IEC 62271-103 طراحی و ساخته شده

و در آزمایشگاه بین المللی مستقل تایپ تست شده است. کلید سکسیونر های

تولیدی طبق استاندارد فوق قبل از تحویل تحت آزمایشات روتین تست

قرار می گیرند.



Clamp



Terminal

Operation

نحوه عملکرد

Closing

Turn the output shaft clockwise by about 80 degrees by pulling the right end of control rod downward steadily and continuously. The L.B.S becomes fully connected and the state indicator displays a connection position.

Opening

Turn the output shaft counterclockwise direction by about 80 degrees by pulling the left end of control rod downward steadily and continuously. The L.B.S becomes fully disconnected and the state indicator displays a disconnection position.

In motorized and automation system opening and closing will be done by pushing related button in panel or software.

وصل

با کشیدن انتهای سمت راست اهرم فرمان به پایین در یک حرکت ثابت و پیوسته شفت خروجی را در جهت عقربه های ساعت در حدود 80° بگردانید. وقتی که نشانگر وضعیت حالت وصل را نشان دهد سکسیونر وصل شده است.

قطع

با کشیدن انتهای سمت چپ اهرم فرمان به پایین در یک حرکت ثابت و پیوسته شفت خروجی را در جهت خلاف عقربه های ساعت در حدود 80° بگردانید. وقتی که نشانگر وضعیت حالت قطع را نشان دهد سکسیونر قطع شده است.

در حالت موتوری و اتوماسیون عملکرد قطع و وصل با فشار دادن شستی مربوطه از تابلو یا نرم افزار انجام می شود.

Technical characteristics of PGL 24

Voltage Ratings		
Rated Voltage	kV	24
Frequency	Hz	50
Power frequency withstand voltage		
- to earth and between phases	kV	50
- across isolating distance	kV	60
Lightning impulse withstand voltage		
- to earth and between phases	kV	125
- across isolating distance	kV	145
Current Ratings		
Rated normal current	A	630
Mainly active load breaking current	A	630
Number of breaking operations CO (IEC 62271-103)		400
Closed loop breaking current	A	630
Line-and cable changing breaking current	A	50
No-load transformer breaking current	A	20
Short circuit ratings		
Electrical endurance class		E3
Short-time withstand current I_s (3s)	kA	16
Peak withstand current I_{dyn} peak	kA	40
Short circuit making current	kA	40
Number of making operations		5
Other characteristics		
Degree of protection		IPX 7
Creepage distance of insulators	mm	985
Mechanical endurance (number of close - open operations)		5000
Ambient air temperature limits		- 40 °C + 60 °C
Filling pressure (+20 °C)	bar(abs)	2.1
Weight	kg	103

Operating mechanisms:

مکانیزم های فرمان:

Hand operating mechanism (operation with hook stick):

The PGL operating mechanism is spring type and in close/open operations when the spring axis passes the hand lever axis, the spring energy is released and the L.B.S position is changed.

The contact travelling speed is independent of functioning rate.

Motorized operating mechanism:

Integrated motor drive can be easily added to hand operation PGL L.B.S. Motor gearbox placed in a box and installed in front of the operating mechanism. The connection between the motor box and the control panel is with a water proof plugin socket.

Hand operation by hook stick also easily can be accomplished.

HOL Lever:

HOL lever, adds ability of operation of L.B.S from ground level. the HOL is lockable in both end positions.

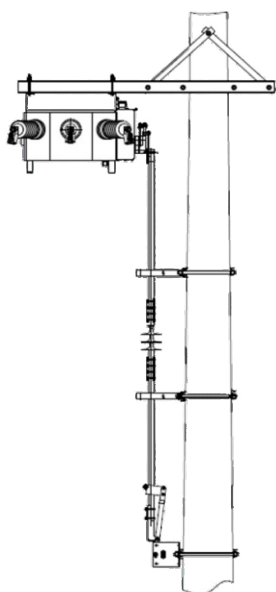
مکانیزم فرمان دستی با قابلیت عملکرد با چوب پرچ : مکانیزم نصب شده بر روی سکسیونر نوع فنری بوده که در این نوع مکانیزم فنر توسط دست شارژ و پس از لحظه عبور محور فنر از محور اهرم گرداننده، انرژی فنر آزاد شده و سبب تغییر وضعیت سکسیونر می شود. سرعت حرکت کنتاکت ها مستقل از سرعت عملگر می باشد.

مکانیزم فرمان موتوری:

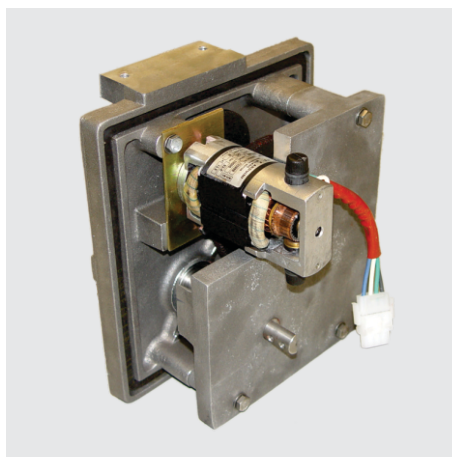
مکانیزم دستی PGL براحتی قابلیت اضافه شدن تجهیزات موتوری را دارد. این تجهیزات داخل محفظه ای قرار گرفته و در قسمت جلویی فرمان نصب می شود. ترمینالهای Plug - in ضد آب ، امکان اتصالات الکتریکی مجموعه را به تابلو کنترل در قسمت پایین تیر فراهم می سازد. در این حالت عملکرد دستی همانند حالت دستی با چوب پرچ نیز انجام پذیر است .

مکانیزم فرمان دستی HOL :

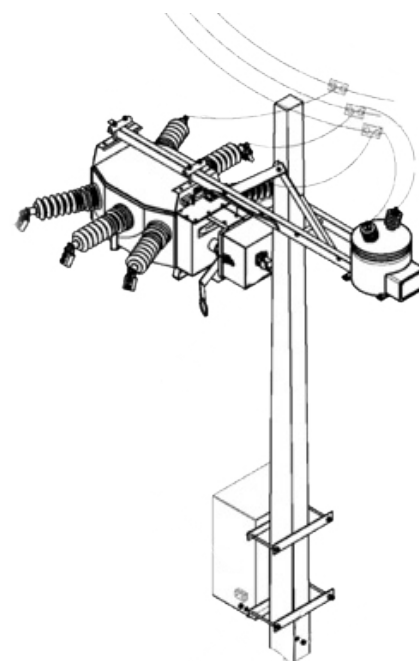
این نوع مکانیزم فرمان قابلیت قطع و وصل سکسیونر از سطح زمین را به کاربر داده و امکان قفل مکانیزم در دو حالت قطع و وصل را دارد.



PGL with HOL lever



Motor gearbox



Motor operated PGL with control panel

Optional apparatus

تجهیزات انتخابی سکسیونر PGL

Auxiliary contacts:

Auxiliary switch installation is in operating mechanism box and is available by plugin socket. Auxiliary switch reflects L.B.S situation and the condition of L.B.S can be transmitted via RTU/modem.

کنتاکت کمکی:

کنتاکت کمکی در داخل مکانیزم نصب و با استفاده از سوکتهای خارجی PGL ، می توان وضعیت کنتاکتها را به صورت دیجیتالی در اختیار داشت و یا با استفاده از تجهیزات فرستنده اطلاعات از قبیل (RTU و رادیومودم و خط تلفن) اقدام به ارسال اطلاعات آن نمود .

Density switch:

The standard gas density switch is temperature compensated and is independent of the ambient atmospheric pressure. The contacts are wired through the control cable of L.B.S . Contacts position is changed if the tank pressure reach to lower than 1.9 bar(abs at 20 c°).



دانسیته سویچ :

یک دستگاه استاندارد هشدار دهنده افت فشار گاز که دارای سیستم جبران کننده حرارتی برای تطبیق فشار گاز با دمای محیط است که سیم بندی شده و به ترمینال متصل می باشد. کنساکت دانسیته سویچ موقعی که فشار تانک در دمای ۲۰ °C به ۱.۹ bar (abs) برسد تغییر وضعیت می دهد.

PT:

Two phase outdoor type potential transformer, 300VA, epoxy resin insulated with necessary brackets for installation is used for supplying the energy of electrical apparatus and anti condensation heaters.

:PT
یک دستگاه PT دو فاز OUTDOOR و ۱۳۰۰ VA از مواد اپوکسی رزین به همراه براکت های نصب ، جهت تغذیه تجهیزات منصوبه در کابین و هیترهای ضد رطوبت در کابین و مکانیزم فرمان استفاده می شود .

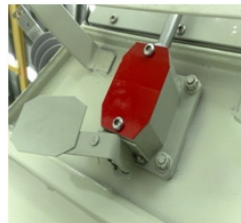
CT:

External current transformer installed in outer end of the insulator with cover and suitable insulation.

:CT
ترانسهای جریان قابل نصب نوع حلقوی خارجی بوده که در دور پوشینگ، با حفاظ و عایق بندی مناسب قرار داده شده است.

Mechanical Low pressure lock with flag:

The lock works on base of pressure differences between tank and environmental Pressure. lock actuates in case of pressure decreasing and prevent operation mechanically together with showing the condition with flag.



قفل افت فشار:

سیستم قفل افت فشار بر پایه اختلاف فشار بین گاز داخل تانک سکسیونر و هوای محیط عمل می کند این قفل هنگام افت فشار گاز مانند لچ عمل می کند و دارای نشانگر (پرچم) نیز می باشد.

Safety lock:

The Safety lock prevents mechanically undesirable operation of the L.B.S . It mechanically locks the lever of operating mechanism in lock position.



قفل ایمنی:

قفل ایمنی بر روی مکانیزم فرمان نصب می شود و در حالت قفل، زبانه با صفحه واقع در پشت اهرم دستی در گیر شده و از عملکرد ناخواسته سکسیونر بصورت مکانیکی جلوگیری می کند.

SF6 gas density Monitor:

Density monitor is a temperature compensated manometer type device. It is mounted on the filling valve and can be used for local indication. Normal gas density is indicated in the green zone and low density in the red zone.



گیج فشار گاز:

یک دستگاه مانومتر جبران حرارتی شده (دانسیته متر) بر روی شیر تزریق گاز زیر تانک قابل نصب می باشد. و می تواند برای نشان دهنده محلی استفاده شود. محدوده سبز نشانگر فشار نرمال تانک سکسیونر و محدوده قرمز نشانگر فشار تانک در حد کمتر از نرمال می باشد.

Control panel and RTU:

The cubicle is splash-proof of aluminum with electrostatic painting and degree of protection, Ip55.

: RTU و تابلو کنترل
محفظه تابلو از مواد آلومینیوم با پوشش رنگ الکتروستاتیکی می باشد و درجه حفاظت آن IP 55 است.

The main cubicle apparatus including: control circuits for switching of Load break switch, charger, battery, micro switches, temperature control system of battery and panel, RTU and modem together with specific software. (Optional)

Control panel allows operation and control of load break switch under standard protocols by using GSM communication network by way of SMS and GPRS with software in control center.

Advantages of Control panel and software:

- Remote operation of load break switch
- Detection lack of network voltage
- Local / remote operation
- Monitoring and controlling status of panel apparatus such as battery condition, charger, fuses and auxiliary switches of L.B.S
- Monitoring of L.B.S gas low pressure and safety lock condition.
- Measuring of phases currents
- Monitoring system uses of SMS&GPRS simultaneously and intelligently
- Dedicated software with ability of single diagram drawing and connectable to SCADA systems (Optional)
- Reporting of events and network parameters
- Sectionalizing relay (optional)

The advantages of sectionalizer relay include:

- Detecting of EF, OC faults
- Detecting of transient and persistent faults
- Sectionalizing ability (automatically isolation fault area aligning with auto recloser)
- Detecting upstream auto recloser function.
- By installing a modem data transferring could be performed.

CVD module

The bushings of PGL are capacitive type and with installing CVD module, the monitoring of line voltage and other parameters of the line will be added to features of L.B.S .

Other items on request



Control Panel

تجهیزات اصلی تابلو شامل مدارات فرمان برای قطع و وصل سکسیونر، شارژر، باتری، میکروسویچ های کنترل پانل، سیستم کنترل دمای تابلو و باتری، RTU و مودم است که به همراه یک نسخه نرم افزار اختصاصی

تحویل می شود. (مودم و نرم افزار بنا به سفارش) با تابلو فوق امکان عملکرد و کنترل سکسیونر تحت پروتکل های استاندارد با استفاده از شبکه مخابراتی GSM واز طریق SMS و GPRS با استفاده از نرم افزار نصب شده در مرکز کنترل وجود دارد.

توانایی های تابلو کنترل و نرم افزار:

- قطع و وصل سکسیونر از راه دور
- تشخیص قطع ولتاژ شبکه
- دارای عملکرد Local/Remote
- مانیتورینگ اطلاعات المان های تابلو کنترل از قبیل ، وضعیت باتری ، شارژر، فیوزها و کنتاکت های کمکی سکسیونر
- مانیتورینگ افت فشار گاز سکسیونر و قفل ایمنی
- اندازه گیری جریان هر سه فاز سکسیونر به صورت مجزا
- امکان استفاده سیستم مانیتورینگ از بستر GPRS و SMS بصورت همزمان و هوشمند
- نرم افزار اختصاصی با قابلیت رسم نقشه تک خطی و انضمام به سایر سیستم های SCADA (بنا به سفارش)
- گزارش گیری از وقایع و پارامترهای شبکه
- امکان تجهیز تابلو به رله sectionalizer (در صورت سفارش)

مزایای اضافه شدن رله sectionalizer به تابلو کنترل شامل:

- تشخیص خطای OC, EF
- تشخیص خطای گذرا و ماندگار
- قابلیت سکشنالایزینگ (جداسازی ناحیه خطا به صورت خودکار با هماهنگی کامل با ریکلوزر)
- تشخیص و مانیتورینگ عملکرد ریکلوزر بالا دستی
- با نصب مودم ارسال اطلاعات امکانپذیر می شود.

ماژول CVD

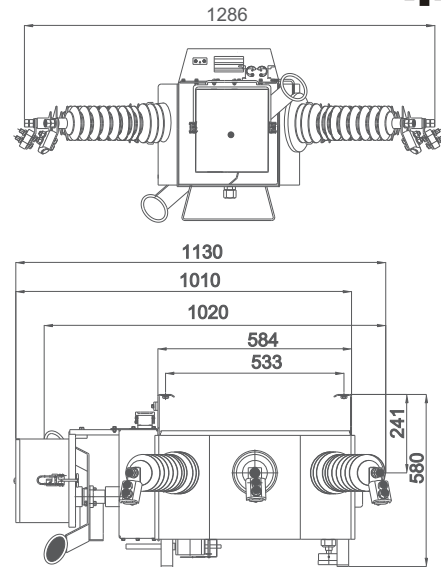
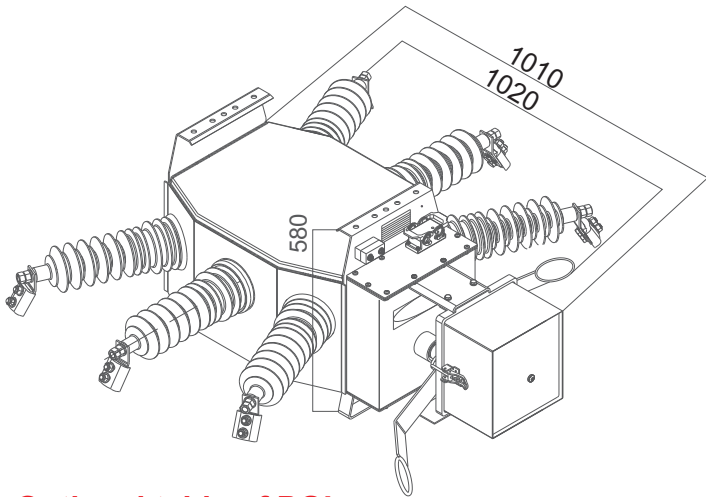
با توجه به خازنی بودن بوشینگ ها در سکسیونر PGL با نصب ماژول CVD امکان مانیتورینگ ولتاژ خط و سایر پارامتر های خط میسر می شود. سایر موارد بنا به درخواست

هشدار

- جهت حفاظت سکسیونر در مقابل اضافه ولتاژ های جوی ، نصب برق گیر مطابق دفترچه راهنمای محصول در سمت خط هوایی محل نصب سکسیونر ضروری است.
- پس از نصب و قبل از بهره برداری فشار گاز SF6 کنترل گردد.

Attention

- To protect against atmospheric over-voltages, installation of lightning arrester in accordance with product instruction manual on the over head line side is necessary.
- After installation and prior to the operation, control SF6 gas pressure.



Optional table of PGL

	Safety disc	Counter	Open/Close indicator	Auxiliary switch	Density switch	Density monitor	Mechanical low pressure lock	Safety lock	CT	PT	Control panel	RTU	Sectionalizing relay	CVD module	Modem
Hand operating PGL	√	√	√	-	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-
Hand operating PGL with HOL operating mechanism	√	√	√	-	-	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-
Hand operating PGL with ability to automation	√	√	√	-	-	*	*	*	*	-	-	-	-	-	-
Motorized PGLM	√	√	√	√	√	*	**	**	*	*	-	-	-	-	-
Motorized PGLM with control panel	√	√	√	√	√	*	**	**	*	*	√	-	-	-	-
PGLM with control panel and RTU	√	√	√	√	√	*	**	**	√	√	√	√	*	*	*

*: optional (depending on request) **: Not recommended √: included

Shipping data

Model	Dimension mm*mm*mm	Net weight kg	Gross weight kg
PGL	1020*1286*580	103	203
PGLM	1130*1286*580	120	220
PGLM with control panel	1130*1286*580	150	250