



TAVAN RAHE SANAT CO.  
شرکت توان ره صنعت

CAM SWITCHES

کلیدهای گردان

WIRE TERMINALS

سرسیم‌های الکتریکی

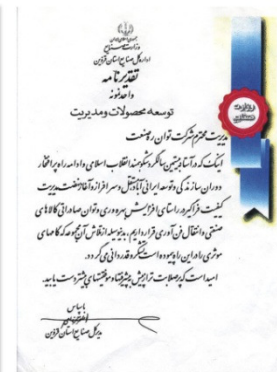
CATALOGUE

2009

2010

ELECTRICAL CONTACT RIVETS

کنتاکت پرچ‌های الکتریکی



- ◀ گواهی تضمین کیفیت ISO 9001 - 2000 از EAQA انگلستان
  - ◀ پروانه استاندارد از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
  - ◀ صادر کننده نمونه سالهای ۱۳۸۵، ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷
  - ◀ عضویت در فهرست سازندگان ذی صلاح شرکت های توزیع برق
  - ◀ واحد نمونه توسعه محصولات و مدیریت وزارت صنایع
  - ◀ گواهی تایید کیفیت از آزمایشگاه دانشگاه صنعتی شریف
- ▶ Certificate of Registration for Quality Management System, ISO 9001:2000 by AFAQ - EAQA, ENGLAND
  - ▶ Standard Certificate from ISIRI ( Institute of Standards and Industrial Research of Iran )
  - ▶ Qualified and Superior exporter on Rotary Cam Switches in 2006, 2007 and 2008
  - ▶ Well-known Manufacturer in the list of Qualified Manufacturers of Tehran PDC ( Tehran power Distribution Company )
  - ▶ Approval for equipped and up-to-date Laboratory and R&D Department from Mines and Industry Ministry
  - ▶ Approval for Quality Rotary Cam Switches from Electrical Laboratory of Sharif University of Technology

## تاریخچه

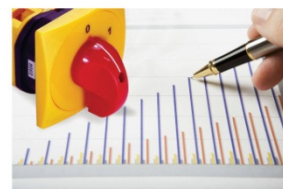
شرکت تولیدی توان ره صنعت T.R.S. پس از ۲۰ سال فعالیت در زمینه بازرگانی خارجی با کشورهای اروپایی، در خصوص تجهیزات برق صنعتی و کلیدهای گردان در سال ۱۳۷۴ با هدف تولید انواع کلیدهای گردان تأسیس گردید.

در آغاز، قطعات منقصله انواع کلیدهای گردان از یکی از مهمترین تولیدکنندگان ایتالیایی وارد و پس از مونتاژ و بسته بندی به بازار عرضه می شد. لیکن در مراحل بعد با اخذ دانش فنی و نصب ماشین آلات مدرن و کسب مهارت های گوناگون تولید انواع کلیدهای گردان را با نام تجاری توان ره صنعت T.R.S. و مطابق با استانداردهای جهانی در ایران آغاز شد.

در سالهای بعد تولید انواع کنتاکت پرچهای دو فلزه و سرسیمهای الکتریکی به تولیدات شرکت افزوده شد و اکنون با ظرفیت تولید یک میلیون عدد کلید گردان، ۱۰۰ میلیون قطعه کنتاکت پرچ دو فلزه و ۴۰۰ میلیون قطعه سرسیم شرکت توان ره صنعت از مطرح ترین تولیدکنندگان در زمینه های فوق در ایران و در خاورمیانه می باشد که علاوه بر تأمین نیازهای داخلی بخش مهمی از محصولات خود را به سایر کشورها صادر می کند و در چند سال گذشته همواره صادرات شرکت با رشد فزایندهای همراه بوده و در سه سال اخیر نیز بعنوان صادر کننده نمونه معرفی گردیده است.

این شرکت جزو معدود تولیدکنندگان کلیدهای گردان در جهان می باشد که روکش نقره کنتاکت های الکتریکی کلیدها را که دارای نقش اساسی در عملکرد کلیدها می باشد، به روش جوش سرد توسط ماشین آلات مدرن آمریکایی و ژاپنی و تحت کنترل دقیق بخش کنترل کیفی تولید می کند و همچنین جهت تأمین نقره مصرفی و تولید کنتاکت پرچهای الکتریکی همکاری فنی بسیار نزدیکی با شرکت متالور METALOR فرانسه دارد. لازم به ذکر است شرکت متالور از بزرگترین تولیدکنندگان بین المللی و تأمین کننده پلاتینهای تجهیزات الکتریکی برای شرکتهای بزرگ اروپایی نظیر SIEMENS, ABB, LEGRAND, GROUP SCHNEIDER و... می باشد.

این شرکت هر سال به دامنه تنوع محصولات خود افزوده و در سال ۱۳۸۸ خانواده جدید کلیدهای گردان ( سری T ) را برای اولین بار به بازار معرفی خواهد نمود.



## History

Tavan Rahe Sanat ( T.R.S ) Manufacturing Company was founded in 1993 with the aim of manufacturing all types of Cam Switches . Prior to its official recognition as T.R.S this company had been involved in foreign trading with the European countries, specifically with the manufacturers of the Rotary Cam Switches.

Initially , CKD parts of the Cam Switches were imported from a well-known Italian brand.

These parts were further assembled, packaged and sent to the market . Ultimately with the acquirement of the technical knowledge and skills, the up-to-date modern machinery were purchased . This breakthrough marked the birth of TR.S Company as the manufacturer of different types of Cam Switches in Iran. These products have been manufactured in accordance with international standards IEC 60947.

Soon after, T.R.S. was expanded and electric contact rivets ( solid and bimetal types ), electric terminals, cable shoes and cable lugs were added to its production line . Thus T.R.S. with an annual manufacturing capacity of one million Cam Switches, one hundred million pieces of electric contact rivets and two hundred million pieces of electric terminals was recognized as the leading manufacturer of its kind in Iran and further in the Middle East .

T.R.S. is one of the few companies in the world which is able to manufacture silver quating electric contacts through cold heading methods that are utilized using Japanese and American machinery . We procure our silver wires from a well-established French company, METALOR, which is a supplier of famous European brands such as ABB , SIEMENS , LEGRAND , GROUP SCHNEIDER . In line with T.R.S. mission to expand its production line, the newly developed product, "T series" Cam Switches, will be launched in the local market for the first time in 2009 .

At this point T.R.S. is considered a prominent supplier to the local markets as well as other European countries mainly due to its high quality products that are fed into the market in high volumes . Our mission is to constantly explore the means by which our products are perfected, and we also explore possibility of new markets .



## Introduction

To further familiarize our customers T.R.S. the following are to be mentioned as a number of facilities and capabilities T.R.S. :

- 5000 m<sup>2</sup> total plant area located in Alborz industrial zone , Qazvin , ( 140Km in the west of Tehran ).
- 3700 m<sup>2</sup> production area , 500 m<sup>2</sup> administration buildings , 1000 m<sup>2</sup> warehouse.
- Main office and store located in Tehran , Laleh-Zar ( the capital's center of the electrical products and trade ).
- Employment of a team of 100 personnel consisting of engineers, technicians, skillful and semi - skillful workers.
- Modern and up-to-date manufacturing machinery.
- Utilization of the highest quality raw materials in production.
- Having modern and equipped Q.C. Laboratory to do all types of tests concerned to Cam Switches in accordance with international standard IEC 60947 .
- Having the Certificate of Registration for Quality Management System ISO 9001 : 2000 from EAQA of England since 2001 .
- Attainment of Standard Certificate from ISIRI ( Institute of Standards and Industrial Research of Iran ) in addition to recognition as a high quality manufacturer from scientific authorities and laboratories such as Sharif University of Technology, etc.
- Having been awarded the European Union Certificate , CE.
- Manufacturing capacity of a complete range of Cam Switches from 12 to 630 A . Including various accessories to satisfy customer requirements .
- Reasonable prices for marketed products .
- Fast production and on time delivery of the products .
- Being able to manufacture Special Orders of Cam Switches.
- Durable and well-designed packaging .

## مقدمه

برخی از امکانات و توانمندیهای شرکت توان ره صنعت به شرح ذیل می باشد :

- کارخانه در زمینی به وسعت ۵۰۰۰ متر مربع در شهر صنعتی البرز قزوین ( ۱۴۰ کیلومتری غرب تهران ) .
- سالن های تولید به مساحت ۳۷۰۰ متر مربع و سالن انبار به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع و ساختمانهای اداری به مساحت ۵۰۰ متر مربع .
- دفتر و فروشگاه و نمایشگاه مرکزی در تهران ، لاله زار ( مرکز کالای برق ایران ) .
- تعداد پرسنل حدود ۱۰۰ نفر ( شامل مهندسين ، کارگران ماهر و نیمه ماهر و کارمندان دفتری ) .
- در اختیار داشتن ماشین آلات تولیدی مدرن و کارآمد .
- استفاده از بهترین و مرغوب ترین مواد اولیه در تولیدات خود .
- در اختیار داشتن آزمایشگاه کنترل کیفی مجهز و انجام کلیه تست های مربوط به کلیدهای گردان مطابق استاندارد بین المللی IEC 60947 .
- برخوردار بودن از نظام تضمین کیفیت ISO 9001-2000 از موسسه EAQA انگلستان از سال 2001 تا کنون .
- دارای گواهی استاندارد از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و گواهی تایید کیفیت از سایر مراجع علمی و آزمایشگاه های کشور ( از جمله دانشگاه صنعتی شریف ، وزارت نیرو و غیره ) .
- گواهی CE اتحادیه اروپا .
- تولید طیف وسیع و کامل کلیدهای گردان از ۱۲ تا ۶۳۰ آمپر با قطعات الحاقی متنوع جهت برآوردن انواع نیازهای مشتریان .
- قیمت های بسیار مناسب .
- تولید و تحویل سریع سفارشات خاص مشتریان .
- توانایی تولید کلیدهای گردان خاص ، طبق سفارش مشتری .
- بسته بندی محکم و زیبا .







## How to Choose a Suitable Cam Switch

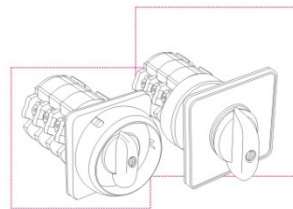
To choose a suitable Cam Switch it is recommended to pursue the following steps :

- 1- According to general requirement and economical considerations choose the Cam Switch series G or T .  
Page 12 or 26
- 2- Keeping into account the load nature ( resistive , inductive or mixed ) and the load value and in accordance of utilization categories and cam switch Amp table defined in table ( page 16 ) Choose the Amp code of the suitable switch , this code is 3 digits for instance 063 stands for 63 A switch for G series refer to page 17 and T series refer to page 31.
- 3- Next step, based on requested function, number of poles and steps, external and internal connection for Cam Switch in according to pages 19 to 24 Choose the function code of switch this code is a 4 character for instance 0010 stands for 3 pole Star-Data switch.
- 4- Finally according to the mounting method of the switch ( front mounting, surface mounting, interlock with panel's door, or in enclosure ) and required degree of protection (IP) and type and color of plate and knob, choose the appropriate version of switch , this is 3 character code ; for instance GL2 stands for general switch with 75 mm transparent tab black legend plate and handle . The variety of switches are defined in page 14 for G and page 28 for T series .
- 5- It is possible your requested function can not be satisfied by any of above functions. In this case our company is ready to consider your requested function as a special order to produce a new special Cam Switch .( Refer to page 43 or 70 )

## چگونگی انتخاب کلید گردان مناسب

توصیه می‌گردد جهت انتخاب یک کلید گردان مناسب مراحل زیر دنبال گردد :

- ۱- بر اساس نیاز عمومی و ملاحظات اقتصادی سری کلید انتخاب گردد :  
سری G یا سری T صفحه ۱۲ یا ۲۶
- ۲- با توجه به نوع بار مصرفی ( بار موتوری یا اهمی یا ترکیبی ) و میزان آمپر آن و تعاریف مربوط به رده‌های کاربردی که در جدول صفحه ۱۶ آمده است کد آمپر مناسب کلید انتخاب گردد . کد آمپر کلید عدد سه رقمی است مثلاً 063 یعنی کلید ۶۳ آمپر . برای کلیدهای سری G به صفحه ۱۷ و سری T به صفحه ۳۱ رجوع شود .
- ۳- در مرحله بعدی با توجه به نوع عملکرد مورد نیاز از جمله تعداد پل‌ها و تعداد حالات چرخش و زوایای آن و همچنین ترتیب اتصالات داخلی و خارجی کلید و نحوه علامت گذاری ترمینال‌ها که همگی در صفحات ۱۹ الی ۲۴ تعریف شده‌اند کد عملکرد کلید که یک عدد چهار رقمی است مشخص نمایید مثلاً کد 0010 به معنای کلیدگردان سه فاز ستاره مثلث است .
- ۴- بالاخره با توجه به طریقه نصب کلید ( روی تابلو ، داخل تابلو ، روی دیوار ، اینترلاک یا درب تابلو ) همچنین نوع ، رنگ دسته و صفحه و درجه حفاظت ( IP ) آن ، کد مدل کلید که شامل یک عدد سه رقمی است انتخاب گردد ، مثلاً GL2 کد کلیدگردان استاندارد با صفحه و دکمه مشکی نصب روی تابلو و اندازه صفحه ۷۵ میلیمتر است انواع مدل‌های کلید برای سری G در صفحه ۱۴ و برای سری T در صفحه ۲۸ آمده است .
- ۵- ممکن است هیچکدام از مشخصات فوق پاسخگوی نیاز شما نباشد ، در این صورت شرکت آمادگی آن را دارد تا کلید مورد نظر شما را بعنوان یک سفارش خاص تولید نماید . ( به صفحه ۴۳ یا ۷۰ مراجعه نمایید ) .



- Amp code page 16 and 31
- Function and configuration page 19 to 24
- Switch version page 14 , 15 , 28 and 29
- Order sheet of special switch page 43 and 70

- کد آمپر کلید صفحات ۱۶ و ۳۱
- کد عملکرد و ساختار کلید صفحه ۱۹ الی ۲۴
- کد انواع مدل های کلید صفحات ۱۴ ، ۱۵ ، ۲۸ و ۲۹
- برگ سفارش کلید خاص صفحه ۴۳ و ۷۰



TAVAN RAHE SANAT CO.

### How to Order a Special Cam Switch ?

Modular\* structure and unique design for T.R.S. Cam Switches and having many Kinds of accessories enables T.R.S. to manufacture any types of Cam Switches based on customer's requirements.

These special types consist of various number of poles , positions , rotation angles , internal & external connection , functions and methods of installation.

These Cam Switches are called Special or Customized Cam Switches , which no function codes are mentioned related to them in this catalogue .

Customers who need Special Cam Switches have to fill out an " Order sheet "(page 70) which is arranged and designed specially for this purpose, and send it to T.R.S. Co.

Engineering department of T.R.S. Co. is always ready to offer helpful guides to customers in this regard to finalize the " Order sheet " according to our company capabilities . After getting customer's technical points , the best design will be prepared and a " Function Code " will be assigned to that case. It makes it faster & easier to order that Cam Switch by referring to that " Function Code " in the future.

### چگونه یک کلیدگردان خاص سفارش دهیم ؟

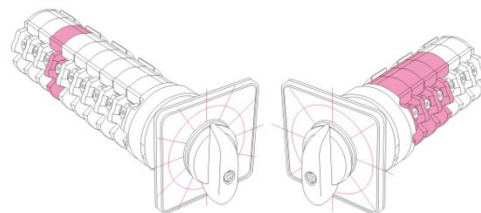
خاصیت مدولار\* و طراحی منحصر بفرد کلیدهای گردان شرکت توان ره صنعت و همچنین وجود قطعات و ملحقات تکمیلی بسیار ، امکان تولید و مونتاژ مدل‌های متنوعی از کلیدهای گردان را مطابق نیاز مصرف کننده می‌دهد .

این مدل‌های متنوع دارای تعداد پلها و تعداد حالات و زوایای چرخش متفاوت و عملکرد و اتصالات داخلی و خارجی و طرق نصب مختلف می‌باشند .

این نوع کلیدها ، کلیدهای خاص یا سفارشی نامیده می‌شوند که در این کاتالوگ تعریف نشده‌اند و بنابراین هیچ کد فنی خاصی به آنها اختصاص داده نشده است .

مشتریانی که به این کلیدها نیاز دارند لازم است برگ سفارش کلیدهای خاص را که به همین منظور طراحی و تنظیم شده است ( صفحه ۷۰ ) ، تکمیل نموده و به شرکت ارسال نمایند .

بخش فنی و مهندسی شرکت توان ره صنعت همواره آماده ارائه راهنمایی‌های فنی مفید در زمینه طراحی کلیدهای خاص و نحوه تکمیل برگ سفارش ، تا نهای‌کردن آن با توجه به مقدمات خود می‌باشد . بعد از حصول اطمینان از نیازهای فنی مشتری نقشه نهایی آن تهیه گردیده و یک کد فنی ویژه به آن اختصاص می‌یابد ، تا مشتریان در می‌یابند ، تا مشتریان در سفارشات بعدی ، سریع تر و راحت تر ، درخواست خود را به آن کد ارجاع نمایند .



\* Modular : consisting of separate parts of units which can be put together to form something new , often in different combinations .

\* مدولار : شامل بخشها یا قسمت‌های مجزا بطوریکه بتوان با روی هم قراردادن یا کنار هم قراردادن آنها ، ترکیب‌های جدیدی ساخت .

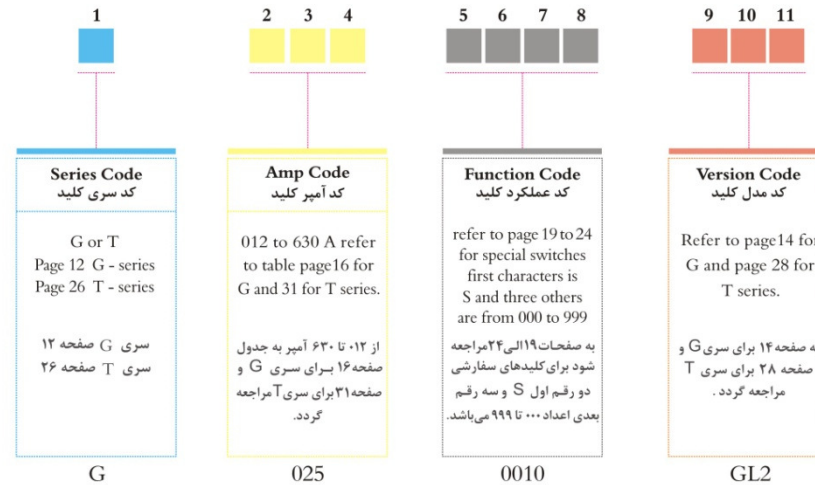


### نظام شماره فنی کلیدهای گردان

### Part Number System for Cam Switches

Each switches is defined with 11 digit part number according to the following algorithm :

هر کلید با یک شماره فنی ۱۱ رقمی با منطق زیر تعریف می شود. این منطق ( شماره فنی ) برای هر دو سری کلید گردان کاربرد دارد :



For example part number G0250010GL2 stands for standard series Three Poles 25A star-delta switch with black plate and knob in 75x75 mm size

برای مثال شماره فنی G0250010GL2 یعنی کلید گردان سری استاندارد ۲۵ آمپر سه فاز ستاره مثلث با دکمه مشکی و صفحه ۷۵x۷۵ میلیمتر.



- Switches series page 12 and 28
- Amp Code tables page 16 and 31
- Function and configuration page 19 to 24
- Versions page 14 and 28

- سری کلیدها، صفحات ۱۲ و ۲۶
- جدول کد آمپر، صفحات ۱۶ و ۳۱
- کد عملکرد، صفحه ۱۹ الی ۲۴
- کد مدل های کلید، صفحات ۱۴ و ۲۸



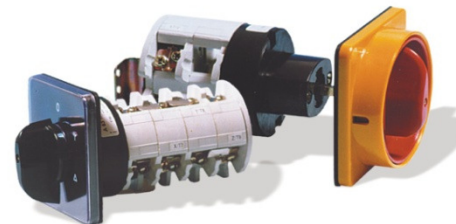




### G-Series Cam Switches General Features

### مشخصات عمومی کلیدهای سری G

- |   |   |
|---|---|
| 1. Complete range of rating from 12 to 630 Amp.   | ۱. محدوده کامل آمپری، از ۱۲ تا ۶۳۰ آمپر.  |
| 2. Wide range of functions for switching.   | ۲. عملکرد وسیع و متنوع در سوئیچینگ.   |
| 3. Capability for switching of resistive, or inductive, or mixed loads.                       | ۳. قابلیت سوئیچینگ بارهای القایی، اهمی و یا ترکیبی.   |
| 4. The most economical way for switching electrical loads.                                    | ۴. اقتصادی‌ترین روش برای سوئیچینگ بارهای الکتریکی.  |
| 5. Made out of the best materials with high mechanical, electrical and thermal resistance.    | ۵. تولید شده از بهترین مواد اولیه با مقابلهت بالای مکانیکی، الکتریکی و حرارتی.                        |
| 6. Double-break bimetallic contacts made of silver alloy and Copper.                          | ۶. کنتاکت‌های الکتریکی دوبل ( دو طرف قطع و وصل )، دو فلز ساخته شده از نقره و مس. ( نقره بصورت آلیاژ ) |
| 7. Conformity with Int'l Standards: IEC 947-1,3 & National Standards of IRAN: ISIRI 4835-1,3. | ۷. مطابقت با استاندارد بین المللی IEC 947-1,3 و استاندارد ملی ایران ISIRI 4835-1,3.                   |
| 8. Terminals with screws provided with cable clamp.   | ۸. ترمینال‌های اتصال کابل توسط پیچ و دارای کابل گیر.  |
| 9. Switching angles: 15°, 30°, 45°, 60°, 90°.   | ۹. زوایای چرخش ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۹۰ درجه.   |
| 10. Fast and easy installation and wiring.  | ۱۰. نصب و سیم کشی سریع و آسان.  |
| 11. IP, Degree of protection in accordance with IEC 60529, EN 60529.                          | ۱۱. درجه حفاظت IP، مطابق با استاندارد IEC 60529 و EN 60529.   |
| 12. Capability to produce special Cam Switches based on customer requirements.                | ۱۲. امکان و قابلیت تولید کلیدهای خاص بر اساس نیاز مشتری.  |
| 13. Wide range of accessories and additional parts, to obtain different versions.             | ۱۳. محدوده وسیع ملحقات و تجهیزات جانبی، جهت دستیابی به مدل‌های مختلف.                                 |





TAVAN RAHE SANAT CO.

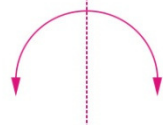
### G-Series Cam Switches

### کلیدهای گردان سری G

- Degree of protection for the operating handle IP40 (\*)  
درجه حفاظت بخش قطع و وصل

- Degree of protection for the terminal IP00 (\*)  
درجه حفاظت ترمینالها

- For 12A up to 100A Cam Switches, terminals are equipped with cable clamps (left pic) where as for 125A or above, terminals have Proper connections for cable shoes (right pic) می باشد (تصویر چپ) در حالیکه در کلیدهای ۱۲۵ آمپر به بالا، ترمینالها مجهز به اتصالات مناسبی جهت وصل کابلشو می باشند (تصویر راست)

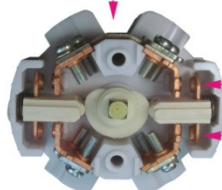


- Different Switching angles  
زوایای چرخش متفاوت  
15°, 30°, 45°, 60°, 90°

- Manufactured from heat resistant and self-extinguishing materials, which have long mechanical and electrical life .  
قسمت های مختلف کلید از مواد ضد شعله با مقاومت حرارتی، الکتریکی و مکانیکی بالا ساخته شده است .

- Available in ratings from 12 to 630 A .  
قابل دسترس از ۱۲ الی ۶۳۰ آمپر .

- Fixing the contact stages by means of long bolts and nuts .  
طبقات مختلف کنتاکت های کلید توسط پیچ های بلند و مهره تثبیت شده اند .



- Double-break bimetal contacts made of silver alloy and copper .  
کنتاکت های الکتریکی دوپل ( دو طرف قطع و وصل ) دو فلزه ساخته شده از نقره آلیاژی و مس .

\* The degree of protection can be increased by means of suitable protections

\* درجه حفاظت را می توان با اضافه نمودن ملحقات مناسب افزایش داد .

## General View to G-Series Cam Switches

## نگاه کلی به تنوع مدل کلیدهای گردان سری G

Based on different ways of mounting and the variety of knob and plate size, model and colors, there are many G-series switches versions as the following :

بر حسب انواع شیوه های نصب و همچنین مدل ، اندازه و رنگ مکانیزم قطع و وصل کلیدهای سری G در مدل های مختلفی به شرح زیر عرضه می شوند :

### GL VERSION

- Panel or surface mounting General version .
- Transparent tap, black Legend plate and knob .
- Handle protection degree **IP40** .

### مدل GL

- کلیدهای متعارف نصب روی تابلو و یا توسط کف بند در کف تابلو .
- صفحه شفاف و صفحه شاخص و دکمه مشکی .
- درجه حفاظت صفحه و دکمه **IP40** .

GL 1 (52x52mm)



12,16 A

GL 2 (75x75mm)



12,16,25,32,40 A

GL 3 (105x105mm)



32,40,63 A

GL 4 (130x130mm)



100,125,200,250 A

GL 5 (130x130mm)



400,500,630 A

### LK VERSION

- Main emergency ON-OFF switches with padlock in protection
- red knob and yellow plate .
- Panel or surface mounting .
- Handle protection degree **IP54** .

### مدل LK

- کلیدهای اصلی ایمر جنسی ON -OFF با صفحه چهار گوش زرد و دکمه قرمز .
- قابلیت قفل شدن در موقعیت "0"
- نصب روی تابلو یا توسط کف بند کف تابلو .
- درجه حفاظت صفحه و دکمه **IP54** .

LK2 (75x75mm)



12,16,25,32,40 A

LK3 (105x105mm)



32,40,63 A

LK4 (130x130mm)



100,125,200,250 A

### DI VERSION

- Surface mounting with door interlock switches .
- Other specifications similar to GL version .

### مدل DI

- کلیدهای کلاچدار نصب کف تابلو با مکانیزم قطع و وصل روی تابلو .
- سایر مشخصات نظیر مدل GL .

DI 1 (52x52mm)



12,16 A

DI 2 (75x75mm)



12,16,25,32,40 A

DI 3 (105x105mm)



32,40,63 A

DI 4 (130x130mm)



100,125,200,250 A

DI 5 (130x130mm)



400,500,630 A

- Function diagram and configuration page 19 to 24
- Technical data page 17
- Dimension page 32 and 33

- انواع عملکرد و ساختار کلید صفحه ۱۹ تا ۲۴
- اطلاعات فنی صفحه ۱۷
- ابعاد و اندازه صفحه ۳۲ و ۳۳



TAVAN RAHE SANAT CO.

## General View to G-Series Cam Switches

## نگاه کلی به تنوع مدل کلیدهای گردان سری G

### IK VERSION

- Main emergency switches with door interlock mechanism .
- Command protection degree IP54 .

### مدل IK

- کلیدهای اصلی ایمرجنسی کلاچدار.
- درجه حفاظت صفحه و دکمه IP54 .



### LL1 VERSION

#### LL1 ( 52x69mm )



12,16 A

### مدل LL1

۱۲ و ۱۶ آمپر تابلویی با صفحه ۵۲×۶۹ میلیمتر و مکان پیش‌بینی شده جهت جای دادن لیبل مناسب برای نام گذاری کلید .  
Panel or surface mount 12,16 A switches with front plate size 52x69mm and stand for labling.

### CX VERSION

#### CX



### مدل CX

کلیدهای هم محور که از کوپله کردن یک کلید بعنوان مدار قدرت و کلید دیگر ۱۲ یا ۱۶ آمپر بعنوان کنتاکت‌های کمکی و مدار فرمان ساخته می‌شود .

Coaxial type switches assembled by coupling between one switch as the power circuit and small one as the auxiliary contacts.

### Switches in enclosure, for surface mounting, in different models

### کلیدها با محفظه پلاستیکی ، جهت نصب رو کار ، در مدل‌های مختلف



### MO VERSION

#### MO



12,16 A

### مدل MO

کلیدها با فرمان تابلویی نصب بر روی سوراخ استاندارد  $\Phi = 22\text{mm}$   
Control switch panel mount on standard  $\Phi = 22\text{mm}$  hole  
کلیدهای فرمان با دسته بلند و کوتاه IP65  
control switches with short and long knob. IP65

### CO VERSION

#### CO



12,16 A

### مدل CO

کلیدها با فرمان تابلویی نصب بر روی سوراخ استاندارد  $\Phi = 22\text{mm}$   
Control switch panel mount on standard  $\Phi = 22\text{mm}$  hole  
کلید فرمان سوئیچدار ، سوئیچ تنها در موقعیت خاموش بیرون می‌آید IP65  
Key control switch , the key can be taken out only on "0" position. IP65





## G-Series AMP Code and Utilization Categories

## کد آمپر و رده‌های کاربردی کلیدهای سری G

To choose the most suitable and economical switch in relation to specific application, it is necessary to compare the operating parameters of the system ( Voltage , Current , Power ) with the specification of Cam Switch based on IEC 947-3 recommendations . Following table and definitions satisfy this requirement .

جهت انتخاب مناسب‌ترین و اقتصادی‌ترین کلید برای یک کاربرد خاص ، لازم است پارامترهای عملکرد سیستم ( ولتاژ ، جریان ، توان ) با مشخصات کلید گردان بر اساس توصیه‌های IEC 947-3 مقایسه گردد . جدول و تعاریف زیر این نیاز را مرتفع می‌سازد .

جدول مشخصات کد آمپر و رده‌های کاربردی کلیدهای سری G  
G - Series table of Amp Code and utilization categories

Amp code	Rated Current in AC1-AC2 690 VAC	Rated Current AC3 Duty 380 VAC	Rated Power ( KW ) in AC3 - AC23 Duty at the following AC Voltages :				
			230 V	380 V	440 V	550 V	690 V
012	16 A	12 A	2.2	3.5	—	—	—
016	20 A	16 A	3.7	6.8	—	—	—
025	32 A	25 A	6.5	11	12	14	17
032	40 A	32 A	9	16	18	20	23
040	50 A	40 A	12	21	23	25	28
063	75 A	63 A	19	32	36	42	42
100	125 A	100 A	26	41	45	55	55
125	150 A	125 A	29	46	50	60	60
200	200 A	200 A	37	60	68	75	75
250	250 A	250 A	—	—	—	—	—
400	400 A	400 A	—	—	—	—	—
500	500 A	500 A	—	—	—	—	—
630	630 A	630 A	—	—	—	—	—

- AC1 : Switching of none inductive or weakly inductive Loads , resistive furnaces.      AC1 < : سوئیچینگ بارهای غیر القایی یا کمی القایی ، کوره‌های مقاومتی.
- AC20 : Switching under no load condition.      AC20 < : سوئیچینگ در حالت بدون بار
- AC21 : Switching of resistive loads , including moderate overloads.      AC21 < : سوئیچینگ بارهای اهمی ، شامل اضافه بارهایی در حد متعارف.
- AC22 : Switching of mixed resistive and inductive loads , including moderate overloads.      AC22 < : سوئیچینگ بارهای ترکیبی اهمی - القایی ، با وجود اضافه بارهای متعارف
- AC23 : Switching of motor loads or other highly inductive loads .      AC23 < : سوئیچینگ بارهای موتوری یا سایر بارهای القایی شدید
- AC3 : Switching-Cage Motors: Starting , Switching off during running.      AC3 < : سوئیچینگ موتورهای قفس سنجایی : راه اندازی ، خاموش کردن موتور در حال کار



**G-Series Cam Switches**  
**Technical Data**

**اطلاعات فنی کلیدهای گردان سری G**

Amp Code	کد آمپر	012	016	025	032	E040	040	063	100	125	200	250	400	500	630
Rated insulation voltage ولتاژ عایقی نامی	Ui Vac	600	600	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
Rated thermal current (8h) جریان کار نامی (۸ ساعته)	Ith A	16	20	25	32	40	50	75	120	120	200	200	400	400	630
Make & Break تعداد دفعات قطع و وصل در ساعت	Cycle/hour	120	120	120	120	120	120	120	30	30	30	30	30	30	30
Mechanical life عمر مکانیکی	Cycle	2x10 <sup>6</sup>	2x10 <sup>6</sup>	1.5x10 <sup>6</sup>	1.5x10 <sup>6</sup>	1.5x10 <sup>6</sup>	1.5x10 <sup>6</sup>	1x10 <sup>6</sup>	3x10 <sup>5</sup>	3x10 <sup>5</sup>	1x10 <sup>5</sup>	1x10 <sup>5</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>
Electrical life عمر الکتریکی	Cycle	5x10 <sup>5</sup>	8x10 <sup>5</sup>	1x10 <sup>6</sup>	1x10 <sup>6</sup>	2x10 <sup>6</sup>	3x10 <sup>5</sup>	3x10 <sup>5</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>4</sup>
Ambient temperature دمای محیط	°C	-30° C . . . . . +70° C													
Storage در انبار	°C	-25° C . . . . . +55° C													
Working در کار	°C	-25° C . . . . . +55° C													
Altitude ارتفاع	m	Max : 2000m													
Humidity رطوبت	Percent	Max : 90%													
Installation Group گروه نصب		III													
Pollution degree درجه آلودگی		3													
Protection against short circuit حفاظت در مقابل اتصال کوتاه		NDZ	NDZ	NDZ	NDZ	DZ	DZ	DZ	ZH	ZH	ZH	ZH			
Maximum current rapid and Time-delay fuses for open version ماکزیمم جریان سریع و تاخیری در حالت بدون محفظه	A	16	20	35	35	40	50	80	125	125	200	200			
Maximum current for time-delay fuses for version in box ماکزیمم جریان برای فیوزهای تاخیری در محفظه	A		16	25	25	32	40	63	100	100	200	200			
	A	96	128	260	260	320	400	600	720	720	720	720			
Rated interruption power توان نامی قطع در ضریب توان داده شده	Vac	418	418	660	660	660	660	660	660	660	660	660			
	Cos φ	0.65	0.65	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35			
Connections اتصالات		4/4	4/4	10/6	10/6	10/6	16/10	25/16	/35	/35					
Connectable section مقطع معادل اتصالات	Max.R/F 1 x AWG	12/12	12/12	8/10	8/10	8/10	5/8	4/5	/2	/2	●	●	▲	▲	▲
R = rigid cable کابل سخت	Min.R/F 1 x AWG	1.5/1	1.5/1	2.5/1.5	2.5/1.5	2.5/1.5	4/2.5	10/6	/16	/16	●	●	▲	▲	▲
F = flexible cables کابل معادل انعطاف	Max.R/F 2 x AWG	12/12	12/12	8/8	8/8	8/8	5/5	8/8	-	-	●	●	▲	▲	▲
Terminal screws نمره پیچهای ترمینالها		M4	M4	M5	M5	M5	M5	2xM5	M8	M8	M10	M10			

کلیدهای با کد آمپر ۲۰۰ یا بالاتر از آن ، توانایی قطع مدار را در حالت بی باری یا بار کم دارند .  
Cam Switches with Amp Code A 200.00 or higher are able to Break the circuit under no load or low load condition .

● اتصال به ترمینالها با سرتابلهایی با سطح مقطع ۲۰ میلیمتر مربع و حداکثر ۹۵ میلیمتر مربع ممکن می باشد .  
▲ اتصال به ترمینالها توسط شمش مسی ممکن می باشد .  
● Connection valid for lugs with cables having a section : min 70mm<sup>2</sup> , max 95mm<sup>2</sup> .  
▲ Connection to terminals only through copper bars .

## Function and Configuration

Rotary Cam Switches can be offered in wide variety of functions . The most commonly used functions are introduced in the following pages.

On each row one function is described : rotation angle, internal circuit diagram , and function code , number of stages and contacts , terminal symbols are illustrated .

Modular system of Cam Switches is a useful feature to design , assemble and manufacture many other functions , according to the customer requirements. ( Special Order )

To be able to manufacture these special types, customer has to fill out a Special Ordering Form and send it ( page 43 or 70).

Our technical department is always ready to assist the customers in this regard .

## عملکرد و ساختار کلیدها

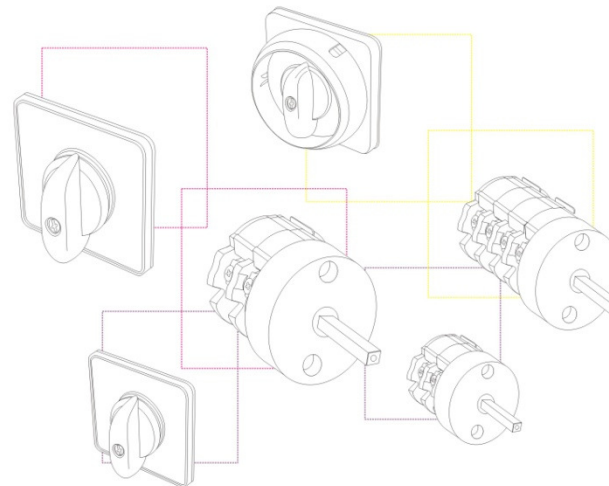
کلیدهای گردان با عملکردهای متنوعی ارائه می‌گردند . رایج ترین عملکردهای مورد استفاده در صفحات بعد معرفی گردیده‌اند.

در هر ردیف یک نوع عملکرد تعریف شده است که طی آن زاویه چرخش ، مدار داخلی کلید و کد عملکرد و تعداد محفظه‌ها و کنتاکتها و نشانه گذاری ترمینال‌ها آمده است.

خاصیت مدولار کلیدها امکان تولید و مونتاژ عملکردهای بسیاری دیگر را بنا به نیاز مشتری فراهم می‌آورد که به آنها کلیدهای سفارشی یا کلیدهای خاص گفته می‌شود .

جهت تولید کلیدهای سفارشی لازم است مشتری فرم مخصوص سفارش کلیدهای خاص را ( صفحه ۴۳ یا ۷۰ ) تکمیل و ارسال کند .

بخش فنی و مهندسی شرکت همواره آماده ارائه مشاوره فنی لازم به مشتریان در این خصوص می‌باشد .





Function and Configuration

عملکرد و ساختار کلیدها




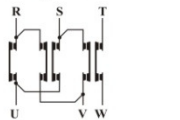


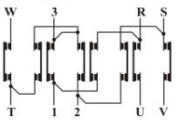
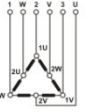

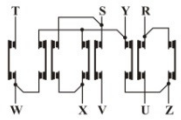
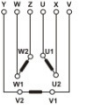

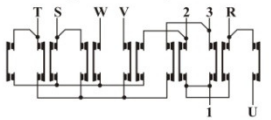
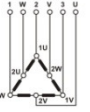

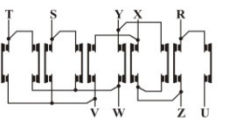
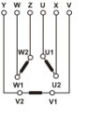

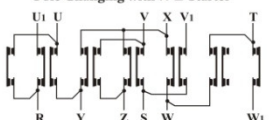
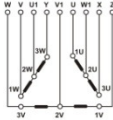

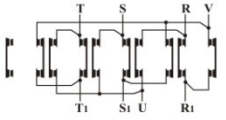
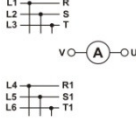
صفحه شاخص و زاویه چرخش Palte & Rotate	نمودار مدار داخلی کلید Internal Circuit Diagram	کد عملکرد Function Code	مشخصات محفظه ها و شناختها Description of Stages and Contacts																																				
60°	<p>ON / OFF Switch – Single Pole</p>	<b>01</b> کلید ۱ پل قطع و وصل تکفاز یکطرفه	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td></td><td></td></tr> </table>	Position	1	X			0					Stage		1			Contact	1-2	3-4																		
Position	1	X																																					
0																																							
Stage		1																																					
Contact	1-2	3-4																																					
60°	<p>ON / OFF Switch – 2 Poles</p>	<b>02</b> کلید ۲ پل قطع و وصل تکفاز + نول یکطرفه	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td></td><td></td></tr> </table>	Position	1	X	X		0					Stage		1			Contact	1-2	3-4																		
Position	1	X	X																																				
0																																							
Stage		1																																					
Contact	1-2	3-4																																					
60°	<p>ON / OFF Switch – 3 Poles</p>	<b>03</b> کلید ۳ پل قطع و وصل ۳ فاز یکطرفه	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td></td></tr> </table>	Position	1	X	X	X		0						Stage		1	2			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8													
Position	1	X	X	X																																			
0																																							
Stage		1	2																																				
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																			
60°	<p>ON / OFF Switch – 4 Poles</p>	<b>04</b> کلید ۴ پل قطع و وصل سه فاز + نول یکطرفه	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td></td><td></td></tr> </table>	Position	1	X	X	X	X		0							Stage		1	2				Contact	1-2	3-4	5-6	7-8										
Position	1	X	X	X	X																																		
0																																							
Stage		1	2																																				
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																			
60°	<p>Change-Over Switch – Single Pole</p>	<b>05</b> کلید تکفاز دو طرفه چنج اور	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td></td><td></td></tr> </table>	Position	2		X		0					1		X			Stage		1			Contact	1-2	3-4													
Position	2		X																																				
0																																							
1		X																																					
Stage		1																																					
Contact	1-2	3-4																																					
60°	<p>Change-Over Switch – 2 Poles</p>	<b>06</b> کلید ۲ پل دو طرفه چنج اور	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td></td></tr> </table>	Position	2		X	X		0						1		X				Stage		1	2			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8							
Position	2		X	X																																			
0																																							
1		X																																					
Stage		1	2																																				
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																			
60°	<p>Change-Over Switch – 3 Poles</p>	<b>07</b> کلید ۳ فاز دو طرفه چنج اور	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td></tr> </table>	Position	2		X	X	X		0							1		X					Stage		1	2	3			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	
Position	2		X	X	X																																		
0																																							
1		X																																					
Stage		1	2	3																																			
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12																																	





Function and Configuration

عملکرد و ساختار کلیدها

صفحه شاخص و زاویه چرخش Palte & Rotate	نمودار مدار داخلی کلید	کد عملکرد Function Code	مشخصات محفظه ها و کنتاکت ها Description of Stages and Contacts	 																																																												
 60°	<b>Internal Circuit Diagram</b> <b>Reversing Switch - 3Poles</b> 	<b>08</b> کلید چپگرد راستگرد فاز ۳	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td></td></tr> </table>	Position	2	X	X	X	X					0										1	X					X	X	X		Stage	1	1	2	3	4					Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16												
Position	2	X	X	X	X																																																											
0																																																																
1	X					X	X	X																																																								
Stage	1	1	2	3	4																																																											
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16																																																								
 60°	<b>Pole Changing Switch (Dahlander)</b> 	<b>09</b> دو دور (دالاندار) فاز ۳	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td></td></tr> </table>	Position	2	X	X	X	X	X	X	X	X	0										1	X									Stage	1	1	2	3	4					Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16												
Position	2	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
0																																																																
1	X																																																															
Stage	1	1	2	3	4																																																											
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16																																																								
 60°	<b>Δ-Δ Starter</b> 	<b>10</b> کلید راه اندازی ستاره مثلث فاز ۳	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>Δ</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td></td></tr> </table>	Position	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X	0										Stage	1	1	2	3	4					Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16																						
Position	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
0																																																																
Stage	1	1	2	3	4																																																											
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16																																																								
 45°	<b>Pole Change and Reversing Switch-3 Poles</b> 	<b>11</b> دو دور چپگرد راستگرد فاز ۳	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td>17-18</td></tr> </table>	Position	2	X	X	X	X	X	X	X	X	0										1	X									2	X									Stage	1	1	2	3	4	5	6			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	
Position	2	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
0																																																																
1	X																																																															
2	X																																																															
Stage	1	1	2	3	4	5	6																																																									
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18																																																							
 45°	<b>Reversing Switch with Δ-Δ Starter</b> 	<b>12</b> ستاره مثلث چپگرد راستگرد فاز ۳	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>Δ</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Δ</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td>17-18</td></tr> </table>	Position	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X	0										Δ	X									Stage	1	1	2	3	4	5				Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18											
Position	Δ	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
0																																																																
Δ	X																																																															
Stage	1	1	2	3	4	5																																																										
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18																																																							
 45°	<b>Pole Changing with Δ-Δ Starter</b> 	<b>13</b> کلید ستاره مثلث دو دور ۳ فاز	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Δ</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td>17-18</td></tr> </table> <p>Rotation 45°</p>	Position	2	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X									Δ	X									0										Stage	1	1	2	3	4	5	6			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	
Position	2	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
1	X																																																															
Δ	X																																																															
0																																																																
Stage	1	1	2	3	4	5	6																																																									
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18																																																							
 60°	<b>Ammeter Switch for direct measurement</b> 	<b>14</b> سلیکتور آمپر مستقیم (بدون ترانس جریان)	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>T</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td><td>11-12</td><td>13-14</td><td>15-16</td><td>17-18</td></tr> </table>	Position	T	X	X	X	X	X	X	X	X	0										R	X									S	X									Stage	1	1	2	3	4	5	6			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	
Position	T	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
0																																																																
R	X																																																															
S	X																																																															
Stage	1	1	2	3	4	5	6																																																									
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18																																																							

Function and Configuration

عملکرد و ساختار کلیدها

صفحه شاخص و زاویه چرخش Palte & Rotate	نمودار مدار داخلی کلید Internal Circuit Diagram	کد عملکرد Function Code	مشخصات محفله ها و کنتاکت ها Description of Stages and Contacts	L1 L2 L3																																																						
45°	<p>Voltmeter Switch with 3 (Ph-N)+off position</p>	15 سلکتور ولت ۴ حالت (با صفر) فاز به نول	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>TN</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>SN</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>RN</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	TN	X			0	SN		X		0	RN			X	0					Stage	1	2			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	<p>U-O-V-O-N</p>																								
Position	TN	X																																																								
0	SN		X																																																							
0	RN			X																																																						
0																																																										
Stage	1	2																																																								
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																																						
45°	<p>Voltmeter Switch with 3 (Ph-Ph)+off position</p>	16 سلکتور ولت ۴ حالت (با صفر) فاز به فاز	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>TR</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>ST</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RS</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	TR	X		X	0	ST		X	X	0	RS		X	X	0					Stage	1	2			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	<p>U-O-V-O-V</p>																								
Position	TR	X		X																																																						
0	ST		X	X																																																						
0	RS		X	X																																																						
0																																																										
Stage	1	2																																																								
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																																						
45°	<p>Voltmeter Switch with 3 (Ph-Ph)+off position for 2 Systems</p>	17 سلکتور ولت دو شبکه ۳ فاز مستقل فاز به فاز	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>TR2</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>ST2</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RS2</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>TR1</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>ST1</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RS1</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td></tr> </table>	Position	TR2	X		X	X	0	ST2		X	X	X	0	RS2		X	X	X	0	TR1			X	X	0	ST1		X	X	X	0	RS1		X	X	X	0						Stage	1	2	3	4		Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	<p>U-O-V-O-V</p>
Position	TR2	X		X	X																																																					
0	ST2		X	X	X																																																					
0	RS2		X	X	X																																																					
0	TR1			X	X																																																					
0	ST1		X	X	X																																																					
0	RS1		X	X	X																																																					
0																																																										
Stage	1	2	3	4																																																						
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10																																																					
45°	<p>Voltmeter Switch with 3 (Ph-N) and 3 (Ph-Ph)+off position</p>	18 سلکتور ولت ۷ حالت (با صفر) فاز به فاز و فاز به نول	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>TN</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>SN</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RN</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>TR</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>ST</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RS</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td></tr> </table>	Position	TN	X		X	X	0	SN		X	X	X	0	RN		X	X	X	0	TR		X	X	X	0	ST		X	X	X	0	RS		X	X	X	0						Stage	1	2	3			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	<p>U-O-V-O-V</p>
Position	TN	X		X	X																																																					
0	SN		X	X	X																																																					
0	RN		X	X	X																																																					
0	TR		X	X	X																																																					
0	ST		X	X	X																																																					
0	RS		X	X	X																																																					
0																																																										
Stage	1	2	3																																																							
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10																																																					
45°	<p>Voltmeter Switch with 3 (Ph-Ph) and 1 (Ph-N)+off position</p>	19 سلکتور ولت فاز به فاز و فاز به نول	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>TR</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>ST</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RS</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>RN</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	TR	X		X	0	ST		X	X	0	RS		X	X	0	RN		X	X	0					Stage	1	2	3		Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	<p>U-O-V-O-V</p>																			
Position	TR	X		X																																																						
0	ST		X	X																																																						
0	RS		X	X																																																						
0	RN		X	X																																																						
0																																																										
Stage	1	2	3																																																							
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																																						
90°	<p>Single Pole Ammeter Switch - 1CT</p>	20 سلکتور آمپر تکفاز با ۱ ترانس جریان	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>R</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td></td></tr> </table>	Position	R	X	X	0		X	X	0			X	0				Stage	1			Contact	1-2	3-4		<p>1-O-3</p>																														
Position	R	X	X																																																							
0		X	X																																																							
0			X																																																							
0																																																										
Stage	1																																																									
Contact	1-2	3-4																																																								
90°	<p>Single Pole Ammeter Switch - 2CT</p>	21 سلکتور آمپر دو فاز با ۲ ترانس جریان	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>S</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>R</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	S	X	X	X	0		X	X	X	0	R		X	X	0			X	X	Stage	1	2			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	<p>6-O-4</p>																								
Position	S	X	X	X																																																						
0		X	X	X																																																						
0	R		X	X																																																						
0			X	X																																																						
Stage	1	2																																																								
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																																						

Function and Configuration

عملکرد و ساختار کلیدها

صفحه شاخص و زاویه چرخش Palte & Rotate	نمودار مدار داخلی کلید	کد عملکرد Function Code	مشخصات محفظه ها و کنتاکت ها Description of Stages and Contacts
90°	<p><b>Internal Circuit Diagram</b></p> <p>Single Pole Ammeter Switch - 3CT</p>	22	
90°	<p>Single Pole Ammeter Switch - 4CT</p>	23	
45°	<p>Change-Over Switch contactor with self return A to M</p>	29	
45°	<p>Reversing Change-Over Switch contact or with self return A to M</p>	30	
45°	<p>Starter for Single phase motor with Auxiliary phase</p>	31	
45°	<p>Reversing Starter for Single phase motor with Auxiliary phase</p>	32	
45°	<p>Pole changing switch for Single phase motor with auxiliary phase, to start on the first speed</p>	33	

Function and Configuration

عملکرد و ساختار کلیدها

صفحه شاخص و زاویه چرخش Palte & Rotate	نمودار مدار داخلی کلید	کد عملکرد Function Code	مشخصات محفله ها و کنتاکت ها Description of Stages and Contacts	L1 R L2 S L3 T																																										
45°	<p>Reversing Switch for single phase motor</p>	<p><b>34</b> چپگرد راستگرد تکفاز ، قطع راه انداز با کلید گریز از مرکز</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td></tr> </table>	Position	2	X	X	X	X	0						1	X	X			X	Stage	1	2	3			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10													
Position	2	X	X	X	X																																									
0																																														
1	X	X			X																																									
Stage	1	2	3																																											
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10																																									
45°	<p>Three pole Switch with self return</p>	<p><b>35</b> قطع و وصل موتور ۳ فاز خود برگشت به حالت قطع</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0+</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	1	X	X	X	0+					1	X	X	X	X	Stage	1	2			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																		
Position	1	X	X	X																																										
0+																																														
1	X	X	X	X																																										
Stage	1	2																																												
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8																																										
45°	<p>Reversing Switch for with self return</p>	<p><b>36</b> چپگرد راستگرد خود برگشت به حالت قطع</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0+</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11-12</td><td>13-14</td></tr> </table>	Position	2	X	X	X	X	0+						1	X	X	X	X	X	Stage	1	2	3			Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10					11-12	13-14							
Position	2	X	X	X	X																																									
0+																																														
1	X	X	X	X	X																																									
Stage	1	2	3																																											
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10																																									
				11-12	13-14																																									
60°	<p>Change-Over Switch - 4 Poles</p>	<p><b>39</b> ۴ پل دو طرفه (چنج اور)</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td><td>7-8</td><td>9-10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11-12</td><td>13-14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15-16</td><td></td></tr> </table>	Position	2	X	X	X	X	0						1	X	X	X	X	X	Stage	1	2	3	4		Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10					11-12	13-14					15-16		
Position	2	X	X	X	X																																									
0																																														
1	X	X	X	X	X																																									
Stage	1	2	3	4																																										
Contact	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10																																									
				11-12	13-14																																									
				15-16																																										
45°	<p>1 Pole - 2 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ12</b> سلکتور سوئیچ تکفاز ۲ حالت با صفر</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>2</td><td>X</td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td></tr> </table>	Position	2	X	1	X		0			Stage	1		Contact	1-2	3-4																												
Position	2	X																																												
1	X																																													
0																																														
Stage	1																																													
Contact	1-2	3-4																																												
45°	<p>1 Pole - 3 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ13</b> سلکتور سوئیچ تکفاز ۳ حالت با صفر</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>3</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>2</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td><td>5-6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	3		X	2	X			1		X		0				Stage	1	2		Contact	1-2	3-4	5-6				7-8															
Position	3		X																																											
2	X																																													
1		X																																												
0																																														
Stage	1	2																																												
Contact	1-2	3-4	5-6																																											
			7-8																																											
45°	<p>1 Pole - 4 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ14</b> سلکتور سوئیچ تکفاز ۴ حالت با صفر</p>	<table border="1"> <tr><td>Position</td><td>4</td><td>X</td></tr> <tr><td>3</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td>1</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stage</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>Contact</td><td>1-2</td><td>3-4</td></tr> <tr><td></td><td>5-6</td><td>7-8</td></tr> </table>	Position	4	X	3	X		2		X	1	X		0			Stage	1	2	Contact	1-2	3-4		5-6	7-8																			
Position	4	X																																												
3	X																																													
2		X																																												
1	X																																													
0																																														
Stage	1	2																																												
Contact	1-2	3-4																																												
	5-6	7-8																																												



Function and Configuration

عملکرد و ساختار کلیدها

صفحه شاخص و زاویه چرخش Pulte & Rotate	نمودار مدار داخلی کلید Internal Circuit Diagram	کد عملکرد Function Code	مشخصات محفظه ها و کنتاکت ها Description of Stages and Contacts	
45°	<p>2 Pole - 2 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ22</b> سلکتور سوئیچ ۲ پل ۲ حالت با صفر</p>		
45°	<p>2 Pole - 3 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ23</b> سلکتور سوئیچ ۲ پل ۳ حالت با صفر</p>		
45°	<p>2 Pole - 4 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ24</b> سلکتور سوئیچ ۲ پل ۴ حالت با صفر</p>		
45°	<p>3 Pole - 3 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ33</b> سلکتور سوئیچ ۳ پل ۳ حالت با صفر</p>		
45°	<p>4 Pole - 3 Ways Selector Switch With "0" position</p>	<p><b>MZ43</b> سلکتور سوئیچ ۴ پل ۳ حالت با صفر</p>		

Note :

- 1 - By change any the function code from MZ to MN zero position will be omitted .
  - 2 - The number of stages in 400A, 500A, Cam Switches are twice, and in 630A Cam Switches is three times as many stages as normal Cam Switches.
- For example : 100.07 ( 3 pole change - over ) Cam Switch has 3 stages, whereas 400.07 or 500.07 have 6 stages and 630.07 has 9 stages.

توجه :

- 1- کلیه کلیدهای سلکتوری می توانند بدون موقعیت صفر باشند که در این صورت کد عملکرد آنها از MZ به MN تغییر می یابد.
  - 2- تعداد محفظه ها در کلیدهای ۴۰۰ و ۵۰۰ آمپری دو برابر و در کلیدهای ۶۳۰ آمپری سه برابر تعداد محفظه های کلیدهای عادی می باشد.
- بطور مثال : کلید ۱۰۰.۰۷ سه فاز دو طرفه دارای ۳ محفظه می باشد در حالی که کلید ۴۰۰.۰۷ یا ۵۰۰.۰۷ دارای ۶ محفظه و کلید ۶۳۰.۰۷ دارای ۹ محفظه می باشد.





## New Cam Switches , T-Series

## کلیدهای گردان جدید سری T



The most important features of the T-Series cam switches are precise design, perfect functioning, easy installation and wiring, very attractive appearance and high degree of protection IP.

These switches are available in the range of 12 , 16 , 25 , 32 A and for technical data refer to table on page 31 .

Due to modular structure of this switches they can be offered in plenty functions such as : ON-OFF , Change-Over, Reversing , Star-Delta , Pole Changing Volt and Ammeter switches and so on. Please refer to pages 19 to 24 for more popular function diagrams .

Moreover, by using some accessories and additional parts and due to mounting requirements ( rare panel , base , door-interlock and wall mount ). There are many different versions on page 29. The dimensions and drilling details are illustrated on page 38 to 40 .

Special design and using elastic washers for sealing, have made the degree of protection in front panel part IP65 . Also removable protective covers for terminals made protection degree of the switch body IP20 . To simplify wiring process all terminal screws are equipped with self raising washer, and plastic parts are produced from European high quality engineering plastics with high mechanical , electrical and thermal resistance. For instance the body of switches is made from polyamide 6.6+20% GF flame retardant ( flameability UL94 class V-O ) .

An important and useful feature of T-series Cam Switches, on the contrary of other brands in the market, is that you can move the shaft 4 mm inside or 7 mm outside of its normal position.

It means without opening long screws of Cam Switch, just by taking the shaft-holder out you can release the shaft and move it and then lock the shaft again by replacing the shaft-holder.

مهمترین ویژگی های این کلیدها ، طراحی دقیق ، عملکرد عالی ، سهولت نصب و سیم کشی ، کار آبی بالا ، جذابیت ظاهری فوق العاده و درجه حفاظت بالا می باشد.

این کلیدها در آمپرهای ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۵ و ۳۲ عرضه می شوند ، که برای دستیابی به اطلاعات فنی آنها می توان به جدول صفحه ۳۱ مراجعه کرد . همچنین این کلیدها نیز به دلیل دارا بودن ساختمان مدولار می توانند انواع عملکردهای متنوعی نظیر یک پل ، دو پل ، سه فاز ، یکطرفه و دو طرفه چپ گرد و راست گرد ، ستاره مثلث ، تبدیل ولت و آمپر و غیره داشته باشند که برای کسب آگاهی از عملکردهای متعارف به صفحات ۱۹ الی ۲۴ مراجعه شود .

بعلاوه با یکارگیری ملحقات و لوازم جانبی مناسب و بنا بر چگونگی نصب کلید ( کف تابلو ، روی تابلو ، کلاچدار یا نصب روی دیوار ) ، کلیدهای فوق مدل های گوناگونی دارند که شرح آنها در صفحات ۲۹ آمده است ؛ ابعاد مکانیکی و جزئیات سوراخ کاری آنها روی تابلو در صفحات ۳۸ تا ۴۰ ذکر شده است .

طراحی ویژه و وجود لاستیک های آب بندی درجه حفاظت IP65 را برای قسمت فرمان کلید فراهم نموده و همچنین وجود قاب هایی بر روی ترمینال ها ( که قابل جدا شدن می باشند ) درجه حفاظت بدنه کلید را تا IP20 افزایش داده است . بیج های ترمینال های کلید دارای سیم گیر خود بلند شو می باشند که همراه با باز کردن بیج ، بلند شده و ترمینال را آماده سیم گذاری می نمایند . تمام قطعات کلید از بهترین نوع پلاستیک های مهندسی اروپایی با درجه مقاومت بالای حرارتی و الکتریکی ساخته شده اند ، از جمله بدنه کلید از جنس پلی آمید 6.6 ، با ۲۰ درصد الیاف شیشه ، ضد شعله کلاس V-O و اشتعال پذیری UL94 است .

یک خصوصیت مفید و مهم این کلیدها ، بر خلاف دیگر کلیدهای موجود در بازار این است که بدون نیاز به باز کردن کلید می توان طول محور خارج از کلید را کوتاهتر ( ۴ میلیمتر ) یا بلند تر ( ۷ میلیمتر ) نمود .

بدین معنی که بدون باز کردن پیچهای کلید ، با آزاد کردن ضامن محور می توان محور را جلو یا عقب برده و سپس ضامن نگهدارنده محور را در جای خود فرار داد.



TAVAN RAHE SANAT CO.

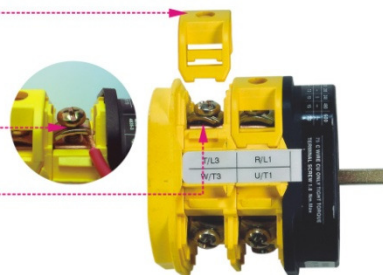
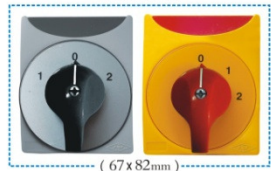
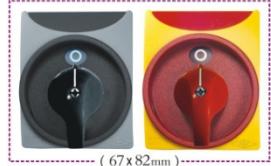
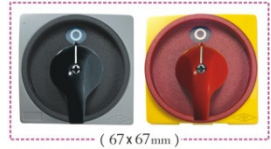
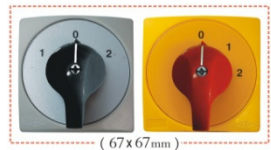
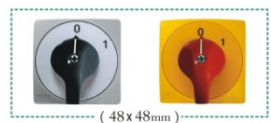
## T-Series Cam Switches

### کلیدهای گردان سری T



Removable terminal cover  
قاب ترمینال با قابلیت جدا شدن

Switching angles  
15°, 30°, 45°, 60°, 90°  
زوایای چرخش متفاوت



Terminal screws equipped with self-raising washers to facilitate wiring .

ترمینال ها مجهز به پیچ های واشر سر خود می باشد که همزمان با باز کردن پیچ ، واشر سیم گیر زیر آن نیز بلند شده و آماده قرار دادن سیم زیر آن می شوند .

Front panel knob and plate are available in two colors and three sizes , normal or with padlock .

صفحه و دسته قطع و وصل کلید در دو رنگ و سه اندازه متفاوت ، و در دو مدل معمولی یا قفل شو عرضه می گردند .

Non-electrical parts of cam switch are manufactured by reinforced flame retardant class V-O with flammability UL-94 with high mechanical and electrical resistance .

قطعات غیر الکتریکی کلید از پلی آمید های تقویت شده ، ضد شعله ، با درجه UL-94 در کلاس V-O ، و با مقاومت مکانیکی و الکتریکی بسیار بالا ساخته شده اند .



## General View to T-Series Cam Switches

Based on different ways of mounting and the variety of knob and plate design, color and size, there are many T-series switches versions as the following:

## نگاه کلی به انواع مدل کلیدهای گردان سری T

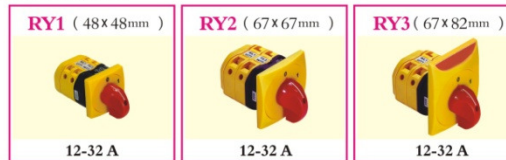
برحسب انواع شیوه های نصب و همچنین طرح، اندازه، رنگ و مکانیزم قطع و وصل کلیدهای سری T در مدل های مختلفی به شرح زیر عرضه می شوند:

### RY VERSION

- Emergency panel mounting switches with screws on classical 22 mm center axis.
- Red knob and yellow rectangular plate.
- Protection Degree **IP65** for plate & knob.
- Different function diagram and three plate sizes.

### مدل RY

- کلیدهای ایمرجنسی نصب روی تابلو توسط پیچ با فاصله مراکز سوراخ ها عدد استاندارد ۲۲ میلیمتر.
- دکمه قرمز و صفحه زرد چهار گوش.
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65**.
- انواع نقشه عملکرد و ۳ اندازه صفحه.



### BY VERSION

- Emergency panel mounting switches with screws on classical 22 mm center axis.
- Black knob and gray rectangular plate.
- Protection Degree **IP65** for plate & knob.
- Different function diagram and three plate sizes.

### مدل BY

- کلیدهای ایمرجنسی نصب روی تابلو توسط پیچ با فاصله مراکز سوراخ ها عدد استاندارد ۲۲ میلیمتر.
- دکمه مشکی و صفحه خاکستری چهار گوش.
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65**.
- انواع نقشه عملکرد و ۳ اندازه صفحه.



### RK VERSION

- Emergency panel mounting switches with screws on classical 22 mm center axis with padlock in "0" position.
- Red knob and yellow rectangular plate.
- Protection Degree **IP65** for plate & knob.
- Different function diagram and two plate sizes.

### مدل RK

- کلیدهای ایمرجنسی نصب روی تابلو توسط پیچ با فاصله مراکز سوراخ ها عدد استاندارد ۲۲ میلیمتر و دکمه قفل شو در موقعیت "0".
- دکمه قرمز و صفحه زرد چهار گوش.
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65**.
- انواع نقشه عملکرد و ۲ اندازه صفحه.



- Function diagram and configuration page 19 to 24
- Technical data page 31
- Dimension page 38

- انواع عملکرد و ساختار کلید صفحه ۱۹ الی ۲۴
- اطلاعات فنی صفحه ۳۱
- ابعاد و اندازه صفحه ۳۸





TAVAN RAHE SANAT CO.

## General View to T-Series Cam Switches

### BK VERSION

- Main Emergency panel mounting switches with screws on classical 32 mm center axis with padlock in "0" position .
- Black knob and gray rectangular plate.
- Protection Degree **IP65** for plate & knob .
- Different function diagram and two plate sizes.



### RM VERSION

- Base mounting switches with door interlock devices.
- Red knob and yellow rectangular plate.
- Protection Degree **IP65** for plate & knob .
- Different function diagram and three plate sizes.



### BM VERSION

- Base mounting switches with door interlock devices.
- Black knob and gray rectangular plate.
- Protection Degree **IP65** for plate & knob .
- Different function diagram and three plate sizes.



### RP VERSION

- Main emergency base mounting switches with door interlock devices Mounting on classical 32 mm center axis with padlock in "0" position .
- Red knob and yellow rectangular plate.
- Command protection degree **IP65** .
- Different function diagram and two plate sizes.



## نگاه کلی به انواع مدل کلیدهای گردان سری T

### مدل BK

- کلیدهای اصلی امرجنسی نصب روی تابلو توسط پیچ با فاصله مراکز سوراخ ها عدد استاندارد ۳۲ میلیمتر و دکمه قفل شو در موقعیت "0" .
- دکمه مشکی و صفحه خاکستری چهار گوش .
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۲ اندازه صفحه .

### مدل RM

- کلیدهای کلاچدار نصب کف تابلو ولی مکانیزم قطع و وصل روی درب تابلو .
- دکمه قرمز و صفحه زرد چهار گوش .
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۳ اندازه صفحه .

### مدل BM

- کلیدهای کلاچدار نصب کف تابلو ولی مکانیزم قطع و وصل روی درب تابلو .
- دکمه مشکی و صفحه خاکستری چهار گوش .
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۳ اندازه صفحه .

### مدل RP

- کلیدهای کلاچدار اصلی امرجنسی نصب روی تابلو ولی مکانیزم قطع و وصل روی درب تابلو با مراکز سوراخ ها عدد استاندارد ۳۲ میلیمتر و دکمه قفل شو در موقعیت "0" .
- دکمه قرمز و صفحه زرد چهار گوش .
- شریب حفاظت صفحه و دکمه **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۲ اندازه صفحه .

### General View to T-Series Cam Switches

### نگاه کلی به انواع مدل کلیدهای گردان سری T

#### BP VERSION

- Main emergency base mounting switches with door interlock devices mounting on classical 32 mm center axis with padlock in "0" position .
- Black knob and gray rectangular plate .
- Protection Degree **IP65** for plate & knob .
- Different function diagram and two plate sizes.



#### مدل BP

- کلیدهای کلاچدار اصلی ایمرجنسی نصب روی تابلو ولی مکانیزم قطع و وصل روی درب تابلو با مراکز سوراخ ها عدد استاندارد ۳۲ میلیمتر و دکمه قفل شو در موقعیت "0" .
- دکمه مشکی و صفحه خاکستری چهار گوش .
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۲ اندازه صفحه .

#### RT VERSION

- Rear panel mounting switches with snap - on mounting on  $\Phi 22$  mm hole .
- Red knob and yellow rectangular plate .
- Protection Degree **IP65** for plate & knob .
- Different function diagram and three plate sizes.

#### مدل RT

- کلیدهای نصب روی تابلو بر روی سوراخ استاندارد ۲۲ میلیمتر .
- دکمه قرمز و صفحه زرد چهار گوش .
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۳ اندازه صفحه .



#### BT VERSION

- Rear panel mounting switches with snap - on mounting on  $\Phi 22$  mm hole .
- Black knob and gray rectangular plate .
- Protection Degree **IP65** for plate & knob .
- Different function diagram and three plate sizes.

#### مدل BT

- کلیدهای نصب روی تابلو بر روی سوراخ استاندارد ۲۲ میلیمتر .
- دکمه مشکی و صفحه خاکستری چهار گوش .
- درجه حفاظت صفحه و دسته **IP65** .
- انواع نقشه عملکرد و ۳ اندازه صفحه .

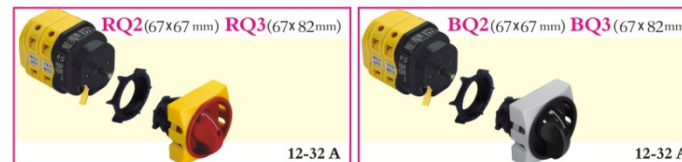


#### RQ & BQ VERSION

Same as RP and BP versions but panel mount on  $\Phi 22$  mm hole .

#### مدل RQ & BQ

نظیر مدل BP و RP ولی برای نصب بر روی تابلو با سوراخ استاندارد ۲۲ میلیمتر .



- Function diagram and configuration page 19 to 24
- Technical data page 31
- Dimension page 39 & 40

- انواع عملکرد و ساختار کلید صفحه ۱۹ الی ۲۴
- اطلاعات فنی صفحه ۳۱
- ابعاد و اندازه صفحه ۳۹ و ۴۰



TAVAN RAHE SANAT CO.

### T-Series Cam Switches Technical Data

### اطلاعات فنی کلیدهای گردان سری T

Amp Code (کد آمپر)

General Specifications			مشخصات عمومی				012	016	025	032
Rated insulation voltage	Ui	IEC947	V	500	690	690				
Rated impulse voltage	Uimp	IEC947	kV	4	4	6	6			
Rated thermal current:	in air	Ith	A	16	20				40	
	in box	Ithe	IEC/VDE/BS	A	16	20	32	40		
Rated operating current:	Category AC21A	lc	IEC947	690V A	12 ●	16 ●	32	40		
	Category AC22A	lc	IEC947	690V A	12 ●	16 ●	25	3		
Max Performance for use in motors حداکثر عملکرد جهت استفاده در موتورها										
Category AC3	three phase/3 pole	IEC947	230 V kW (A)	2.2(7)	3.7(12)	5.5(17)	7.5(24)			
AC3	سه فاز / سه پل	IEC947	400 V kW (A)	3.5(7)	5.5(10)	10(17)	15(27)			
			500 V kW (A)	-	-	10(14)	15(22)			
			690 V kW (A)	-	-	10(10)	18.5(19)			
			110 V kW (A)	0.37(4)	0.75(9)	1.5(17)	2.2(25)			
Category AC23A	single phase/2 pole	IEC947	230 V kW (A)	1.1(6)	1.5(8)	3(17)	4.5(25)			
AC23A	سه فاز / سه پل	IEC947	230 V kW (A)	3(9)	4(14)	8.5(27)	10(32)			
			400 V kW (A)	4(9)	7.5(14)	15(27)	18.5(30)			
			500 V kW (A)	-	-	15(22)	18.5(27)			
			690 V kW (A)	-	-	15(16)	18.5(19)			
Category AC4	single phase/2 pole	IEC947	110 V kW (A)	0.75(8.5)	1.1(12)	2.2(25)	3(34)			
AC4	سه فاز / سه پل	IEC947	230 V kW (A)	1.5(8.5)	2.2(14)	3.7(20)	5.5(30)			
			400 V kW (A)	-	-	2.2(7)	3(10)			
Category AC15	three phase/3 pole	IEC947	230 V A	4	6	8	10			
AC15	سه فاز / سه پل	IEC947	400 V A	3	4	6	8			
			Rated short time current (I <sub>s</sub> )	lcw	A	150	240	400	500	
Rated short circuit closure power	lcw	A	-	-	2000	2000				
Rated current in short circuit conditions with class gG fuses	IEC947-3	500 V kA eff.	4	4	10	10				
Sections connectable	rigid cables	min-max	mm <sup>2</sup>	2 × 1.5 - 4	2 × 1.5 - 4	2 × 2.5 - 10	2 × 2.5 - 10			
	flexible cables	min-max	mm <sup>2</sup>	2 × 1.5 - 2.5	2 × 1.5 - 2.5	2 × 2.5 - 6	2 × 2.5 - 6			
Rated switching power in AC23 (cosφ= 0.45)	230 V A	72	112	216	256					
	400 V A	72	112	216	240					
(Cos φ = 0.45) Mean dissipated power per pole/contact	W	0.27	0.5	1	1.3					
Mechanical duration	10 <sup>6</sup> cycles	عدد دفعات	2	2	1.5	1.5				
	Cycles per hour	تعداد دفعات در ساعت	120	120	120	120				
<b>Conditions of use</b> شرایط محیطی استفاده از کلید										
Ambient temperature	storage	°C	-30	+70						
	operating	°C	-25	+55						
Weather resistance	Constant humid heat as per IEC 68 part 1	2 - 8								
	Cyclic humid heat as per IEC 68 part 2	2 - 30								

• at 400V

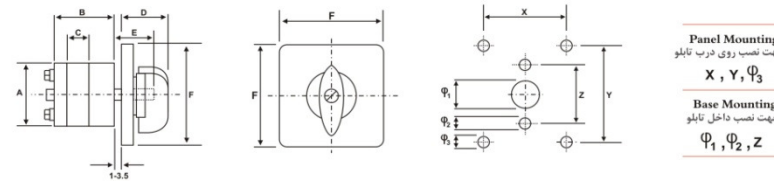


G-Series Cam Switches Dimensions and Drilling Details

ابعاد، اندازه‌ها و جزئیات سوراخ‌کاری کلیدهای گردان سری G

GL Version

مدل GL



Version Series	A	B	C	D	E	F	$\Phi_1$	$\Phi_2$	$\Phi_3$	X	Y	Z
GL1	12.	40	40	12	30	21	52	10	3,7	—	28	—
	12.	40	40	12	30	21	52	10	3,7	—	28	—
GL2	16.	40	40	12	32	21	75	10	3,7	—	28	—
	16.	40	40	12	32	21	75	10	3,7	—	28	—
GL2	25.	58	48	17	32	24	75	10	3,7	—	28	—
	32.	58	48	17	32	24	75	10	3,7	—	28	(Economic)
GL3	40.	74	53	19	44	32	105	14	5,5	—	40	—
	63.	84	62	25	44	32	105	14	5,5	—	40	—
GL4	100.	110	81	30	62	43	130	20	—	5,5	—	90 30
	125.	110	81	30	62	43	130	20	—	5,5	—	90 30
	200.	110	90	39	62	43	130	20	—	5,5	—	90 30
	250.	110	90	39	62	43	130	20	—	5,5	—	90 30
GL5	400.	110	129	78	72	53	130	20	—	5,5	—	90 30
	500.	110	129	78	72	53	130	20	—	5,5	—	90 30
GL5	630.	110	168	117	84	66	130	20	—	5,5	—	90 30

\* طول B مربوط به کلید گردان یک طبقه می باشد.  
( کلید تک پل ON - OFF، کد فنی 01 ) برای هر طبقه اضافی به اندازه یک برابر طولی C اضافه می گردد.  
برای کلید گردان با 3 طبقه :  $B_3 = B_1 + 2C$   
for every additional stage, length C should be added to B, for instance if we have a Switch with 3 stages then  $B_3 = B_1 + 2C$

\* طول B مربوط به کلید گردان یک طبقه می باشد.  
( کلید تک پل ON - OFF، کد فنی 01 ) برای هر طبقه اضافی به اندازه یک برابر طولی C اضافه می گردد.  
برای کلید گردان با 3 طبقه :  $B_3 = B_1 + 2C$



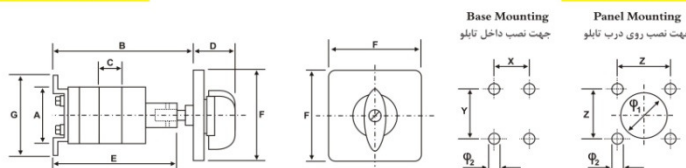
TAVAN RAHE SANAT CO.

G-Series Cam Switches Dimensions and Drilling Details

ابعاد، اندازه‌ها و جزئیات سوراخ‌کاری کلیدهای گردان سری G

DI Version

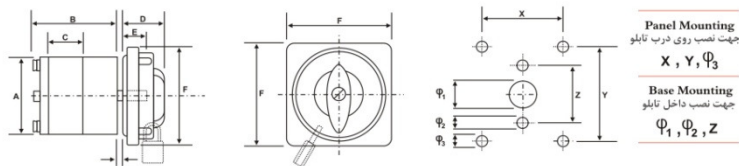
مدل DI



Version Series	A	B	C	D	E	F	G	Φ <sub>1</sub>	Φ <sub>2</sub>	X	Y	Z	
DI1	12.	40	94,5	12	30	83,5	52	73	27	4,3	18	58	36-38
	12.	40	94,5	12	32	83,5	75	73	27	4,3	18	58	46-48
	16.	40	94,5	12	32	83,5	75	73	27	4,3	18	58	46-48
DI2	25.	58	103	17	32	95	75	73	27	4,3	18	58	58-60
	32.	58	103	17	32	95	75	73	27	4,3	18	58	58-60
DI3	40.	74	120	19	44	108	105	100	40	5,3	28	84	65-85 ECO
	63.	84	130	25	44	123	105	100	40	5,3	26	84	65-85
DI4	100.	110	150	30	62	150	130	130	50	5,3	94-110	94-110	94-110
	200.	110	159	39	62	167	130	130	50	5,3	94-110	94-110	94-110
DI5	400.	110	-	78	72	244	130	130	50	5,3	94-110	94-110	94-110
	630.	110	-	117	84	321	130	130	50	5,3	94-110	94-110	94-110

LK Version

مدل LK



Version Series	A	B	C	D	E	F	Φ <sub>1</sub>	Φ <sub>2</sub>	Φ <sub>3</sub>	X	Y	Z
KL2	12.	40	40	12	32	21	75	10	3,7	-	-	28
	16.	40	40	12	32	21	75	10	3,7	-	-	28
	25.	58	48	17	32	24	75	10	3,7	-	-	28
	32.	58	48	17	32	24	75	10	3,7	-	-	28
KL3	40.	74	53	19	44	32	105	14	5,5	-	-	40
	63.	84	62	25	44	32	105	14	5,5	-	-	40
KL4	100.	110	81	30	62	43	130	20	-	5,5	30	90
	125.	110	81	30	62	43	130	20	-	5,5	30	90
	200.	110	90	39	62	43	130	20	-	5,5	30	90
	250.	110	90	39	62	43	130	20	-	5,5	30	90

\* طول B مربوط به کلید گردان یک طبقه می باشد.  
 (کلید تک پل ON - OFF، کد فنی 01) برای هر طبقه اضافی به اندازه یک برابر طولی C اضافه می گردد.  
 برای کلید گردان با 3 طبقه:  $B_3 = B_1 + 2C$   
 برای کلید گردان با 3 طبقه:  $B_3 = B_1 + 2C$

\* طول B مربوط به کلید گردان یک طبقه می باشد.  
 (کلید تک پل ON - OFF، کد فنی 01) برای هر طبقه اضافی به اندازه یک برابر طولی C اضافه می گردد.  
 برای کلید گردان با 3 طبقه:  $B_3 = B_1 + 2C$





## Enclosure for G-Series Cam Switches

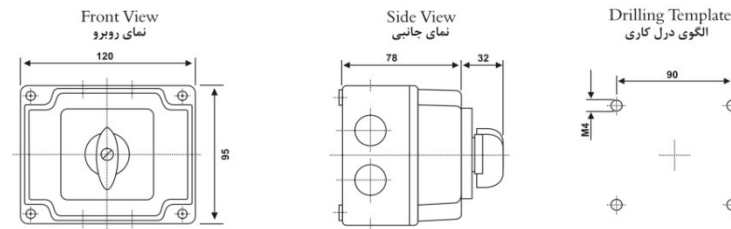
## محفظه برای کلیدهای گردان سری G

### EGL Version

Protection Degree IP 54  
8 PG entries  
ABS Plastic Enclosure  
Black knob & plate , installed on the top .

### مدل EGL

درجه حفاظت IP 54  
۸ راهگاه ورودی کابل  
بدنه محفظه از جنس ABS  
صفحه و دسته مشکی ، نصب صفحه و دسته از رو .



#### ON / OFF Switches

کلیدهای یکطرفه ( قطع و وصل )

Rated Current		Single Pole تکپل یکطرفه I-0	Two Poles دو پل یکطرفه I-0	Three Poles سه پل یکطرفه I-0	Four Poles چهار پل یکطرفه I-0	Three Poles self - return سه پل یکطرفه خود برگشت I-0
AC 3	AC 1					
12	16	A12.01 - EGL	A12.02 - EGL	A12.03 - EGL	A12.03 - EGL	A12.35 - EGL
16	20	A16.01 - EGL	A16.02 - EGL	A16.03 - EGL	A16.03 - EGL	A16.35 - EGL
25	32	A25.01 - EGL	A25.02 - EGL	A25.03 - EGL	A25.03 - EGL	A25.35 - EGL

#### Change-Over Switches

کلیدهای دو طرفه ( برق شهر - ژنراتور )

Rated Current		Single Pole تکپل دو طرفه I-0-II	Two Poles دو پل دو طرفه I-0-II	Three Poles سه پل دو طرفه I-0-II	Four Poles چهار پل دو طرفه I-0-II	Three Poles self - return سه پل دو طرفه خود برگشت I-0-II
AC 3	AC 1					
12	16	A12.05 - EGL	A12.06 - EGL	A12.07 - EGL	A12.39 - EGL	A12.40 - EGL
16	20	A16.05 - EGL	A16.06 - EGL	A16.07 - EGL	A16.39 - EGL	A16.40 - EGL
25	32	A25.05 - EGL	A25.06 - EGL	A25.07 - EGL	—	A25.40 - EGL

#### Motor Control Switches

کلیدهای کنترل موتور

Rated Current		3 pole Reversing ۳ پل چپگرد راستگرد I-0-II	Pole Changing ۳ پل دو دور I-0-II	Star-Delta ستاره - مثلث Δ-0-Δ	Self - return Reversing چپگرد-راستگرد خود برگشت I-0-II
AC 3	AC 1				
12	16	A12.08 - EGL	A12.09 - EGL	A12.10 - EGL	A12.36 - EGL
16	20	A16.08 - EGL	A16.09 - EGL	A16.10 - EGL	A16.36 - EGL
25	32	A25.08 - EGL	—	—	A25.36 - EGL



## Enclosure for G-Series Cam Switches

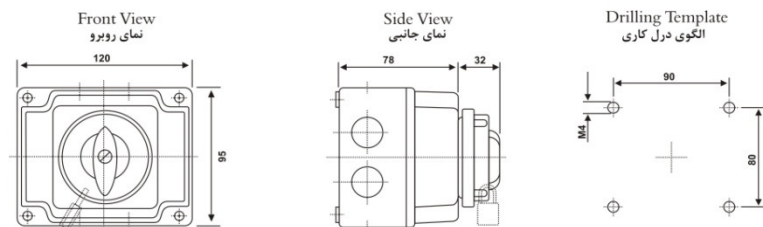
## محفظه برای کلیدهای گردان سری G

### ELK Version

Protection Degree IP 54  
8 PG entries  
ABS Plastic Enclosure  
Red knob & yellow plate , installed on the top .

### مدل ELK

درجه حفاظت IP 54  
۸ راهگاه ورودی کابل  
بدنه محفظه از جنس ABS  
صفحه زرد و دسته قرمز ، نصب صفحه و دسته از رو .



#### ON / OFF Switches

کلیدهای یکطرفه ( قطع و وصل )

Rated Current		Single Pole	Two Poles	Three Poles	Four Poles	Three Poles self - return
AC 3	AC 1	تکفاز یکطرفه I-0	دو پل یکطرفه I-0	سه پل یکطرفه I-0	چهار پل یکطرفه I-0	سه پل یکطرفه خود برگشت I-0
12	16	A12.01 - ELK	A12.02 - ELK	A12.03 - ELK	A12.03 - ELK	A12.35 - ELK
16	20	A16.01 - ELK	A16.02 - ELK	A16.03 - ELK	A16.03 - ELK	A16.35 - ELK
25	32	A25.01 - ELK	A25.02 - ELK	A25.03 - ELK	A25.03 - ELK	A25.35 - ELK

#### Change-Over Switches

کلیدهای دو طرفه ( برق شهر - ژنراتور )

Rated Current		Single Pole	Two Poles	Three Poles	Four Poles	Three Poles self - return
AC 3	AC 1	تکفاز دو طرفه I-0-II	دو پل دو طرفه I-0-II	سه پل دو طرفه I-0-II	چهار پل دو طرفه I-0-II	سه پل دو طرفه خود برگشت I-0-II
12	16	A12.05 - ELK	A12.06 - ELK	A12.07 - ELK	A12.39 - ELK	A12.40 - ELK
16	20	A16.05 - ELK	A16.06 - ELK	A16.07 - ELK	A16.39 - ELK	A16.40 - ELK
25	32	A25.05 - ELK	A25.06 - ELK	A25.07 - ELK	—	A25.40 - ELK

#### Motor Control Switches

کلیدهای کنترل موتور

Rated Current		3 pole Reversing	Pole Changing	Star-Delta	Self - return Reversing
AC 3	AC 1	۳ پل چرخگرد راستگرد I-0-II	۲ پل دو دور I-0-II	ستاره - مثلث A-0-Δ	چرخگرد - راستگرد خود برگشت I-0-II
12	16	A12.08 - ELK	A12.09 - ELK	A12.10 - ELK	A12.36 - ELK
16	20	A16.08 - ELK	A16.09 - ELK	A16.10 - ELK	A16.36 - ELK
25	32	A25.08 - ELK	—	—	A25.36 - ELK



## Enclosure for G-Series Cam Switches

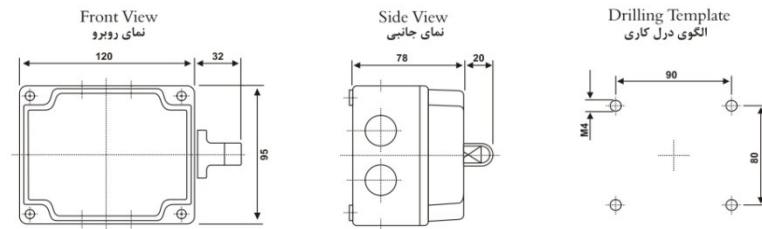
## محفظه برای کلیدهای گردان سری G

### E32 Version

Protection Degree IP 65  
8 PG entries  
ABS Plastic Enclosure  
Side Handle for Operation

### مدل E32

درجه حفاظت IP 65  
۸ راهگاه ورودی کابل  
بدنه محفظه از جنس ABS  
دسته عملکرد کلید از بغل (از جنس پلی آمید 6 ایف دار)



#### ON / OFF Switches

کلیدهای یکطرفه (قطع و وصل)

Rated Current		Single Pole	Two Poles	Three Poles	Four Poles	Three Poles self - return
AC 3	AC 1	تکپل یکطرفه 0-I	دو پل یکطرفه 0-I	سه پل یکطرفه 0-I	چهار پل یکطرفه 0-I	سه پل یکطرفه خود برگشت 0-I
12	16	A12.01 - E32	A12.02 - E32	A12.03 - E32	A12.03 - E32	A12.35 - E32
16	20	A16.01 - E32	A16.02 - E32	A16.03 - E32	A16.03 - E32	A16.35 - E32
25	32	A25.01 - E32	A25.02 - E32	A25.03 - E32	A25.03 - E32	A25.35 - E32

#### Change-Over Switches

کلیدهای دو طرفه (برق شهر - ژنراتور)

Rated Current		Single Pole	Two Poles	Three Poles	Four Poles	Three Poles self - return
AC 3	AC 1	تکپل دو طرفه I-0-II	دو پل دو طرفه I-0-II	سه پل دو طرفه I-0-II	چهار پل دو طرفه I-0-II	سه پل دو طرفه خود برگشت I-0-II
12	16	A12.05 - E32	A12.06 - E32	A12.07 - E32	A12.39 - E32	A12.40 - E32
16	20	A16.05 - E32	A16.06 - E32	A16.07 - E32	A16.39 - E32	A16.40 - E32
25	32	A25.05 - E32	A25.06 - E32	A25.07 - E32	A25.39 - E32	A25.40 - E32

#### Motor Control Switches

کلیدهای کنترل موتور

Rated Current		3 pole Reversing	Pole Changing	Star-Delta	Self - return Reversing
AC 3	AC 1	۳ پل چپگرد راستگرد I-0-II	۳ پل دو دور I-0-II	ستاره - مثلث Δ-0-Δ	چپگرد-راستگرد خود برگشت I-0-II
12	16	A12.08 - E32	A12.09 - E32	A12.10 - E32	A12.36 - E32
16	20	A16.08 - E32	A16.09 - E32	A16.10 - E32	A16.36 - E32
25	32	A25.08 - E32	A25.09 - E32	A25.10 - E32	A25.36 - E32



TAVAN RAHE SANAT CO.

## Enclosure for G-Series Cam Switches

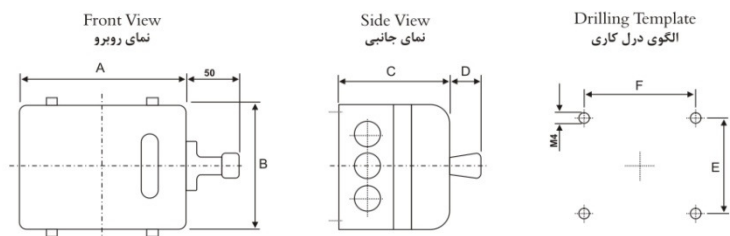
## محفظه برای کلیدهای گردان سری G

### E40,E63 Version

Protection Degree IP 54  
3 PG entries  
ABS Plastic Enclosure  
Side Handle for Operation

### مدل E40,E63

درجه حفاظت IP 54  
۳ راهگاه ورودی کابل  
بدنه محفظه از جنس ABS  
دسته عملکرد کلید از بغل ( از جنس پلی آمید 6 الیاف دار )



Version	A	B	C	D	E	F
40	152	113	104	28	95	129
63	190	135	115	24	111	166

### کلیدهای یکطرفه ( قطع و وصل ) ON / OFF Switches

Rated Current		Single pole تکفاز یکطرفه 0 - I	Two poles دو پل یکطرفه 0 - I	Three poles سه پل یکطرفه 0 - I	Four poles چهار پل یکطرفه 0 - I
AC 3	AC 1				
40	50	A40.01 - E40	A40.02 - E40	A40.03 - E40	A40.04 - E40
63	75	A63.01 - E40	A63.02 - E40	A63.03 - E40	A63.04 - E40

### کلیدهای دو طرفه ( برق شهر - ژنراتور ) Change-Over Switches

Rated Current		Single pole تکفاز دو طرفه I - 0 - II	Two poles دو پل دو طرفه I - 0 - II	Three poles سه پل دو طرفه I - 0 - II	Four poles چهار پل دو طرفه I - 0 - II
AC 3	AC 1				
40	50	A40.05 - E40	A40.06 - E40	A40.07 - E40	A40.39 - E40
63	75	A63.05 - E40	A63.06 - E40	A63.07 - E40	A63.39 - E40

### کلیدهای کنترل موتور Motor Control Switches

Rated Current		3 pole Reversing ۳ پل چرخش راستگرد I - 0 - II	Pole Changing پل دو دور I - 0 - II	Star-Delta ستاره - مثلث Δ - 0 - Δ
AC 3	AC 1			
40	50	A40.08 - E40	A40.09 - E40	A40.10 - E40
63	75	A63.08 - E40	A63.09 - E40	A63.10 - E40



**T-Series Cam Switches Dimensions and Drilling Details**

ابعاد، اندازه‌ها و جزئیات سوراخ‌کاری کلیدهای گردان سری T

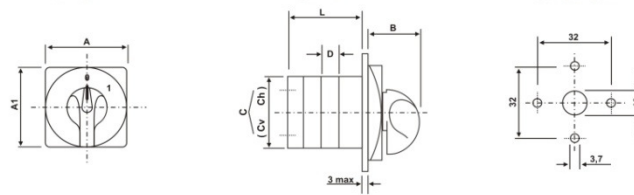
**RY, BY Version**

**مدل RY, BY**

Front View  
نمای روبرو

Side View  
نمای جانبی

Drilling Template  
الگوی درل کاری



Switch Amp Code	C		No. of stages					L
	Cv	Ch	1	2	3	4	5*	
T012	53	43	38	50	62	74	86	
T016	53	43	38	50	62	74	86	
T025	64	54	44	60	76	93	109	
T032	64	54	44	60	76	93	109	

Version	A	A1	B
RY1 BY1	48	48	37
RY2 BY2	67	67	39
RY3 BY3	67	82	39

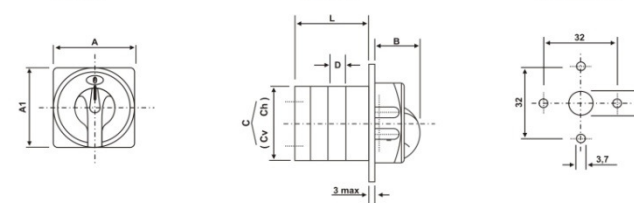
**RK, BK Version**

**مدل RK, BK**

Front View  
نمای روبرو

Side View  
نمای جانبی

Drilling Template  
الگوی درل کاری



Switch Amp Code	C		No. of stages					L
	Cv	Ch	1	2	3	4	5*	
T012	53	43	38	50	62	74	86	
T016	53	43	38	50	62	74	86	
T025	64	54	44	60	76	93	109	
T032	64	54	44	60	76	93	109	

Version	A	A1	B
RK2 BK2	67	67	39
RK3 BK3	67	82	39



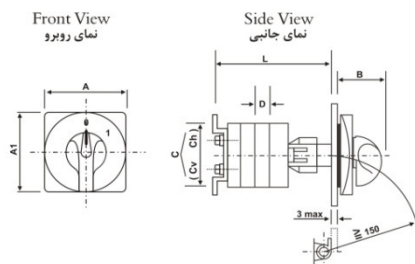


TAVAN RAHE SANAT CO.

T-Series Cam Switches Dimensions and Drilling Details

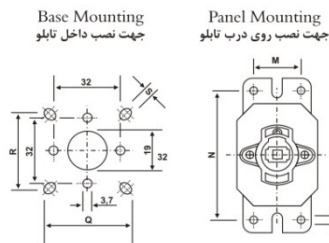
ابعاد، اندازه‌ها و جزئیات سوراخ‌کاری کلیدهای گردان سری T

RM , BM Version



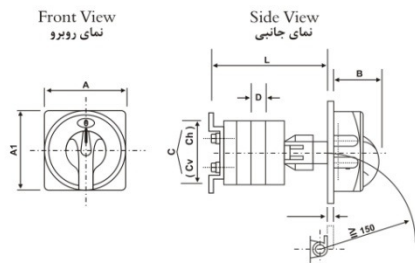
Switch Amp Code	C		No. of stages / تعداد طبقات					L		
	Cv	Ch	M	N	P	1	2		3	4
T012	53	43	18	58	4.3	38	50	62	74	86
T016	53	43	18	58	4.3	38	50	62	74	86
T025	64	54	18	72	4.3	44	60	76	93	109
T032	64	54	18	72	4.3	44	60	76	93	109

مدل RM , BM



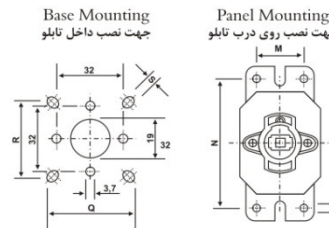
Version	A	A1	B	Q	R	S
RM1 BM1	48	48	37	-	-	-
RM2 BM2	67	67	39	36/38	36/38	3.2
RM3 BM3	67	82	39	36/48	36/48	3.7

RP , BP Version



Switch Amp Code	C		No. of stages / تعداد طبقات					L		
	Cv	Ch	M	N	P	1	2		3	4
T012	53	43	18	58	4.3	38	50	62	74	86
T016	53	43	18	58	4.3	38	50	62	74	86
T025	64	54	18	72	4.3	44	60	76	93	109
T032	64	54	18	72	4.3	44	60	76	93	109

مدل RP , BP



Version	A	A1	B	Q	R	S
RP2 BP2	67	67	39	36/38	36/38	3.2
RP3 BP3	67	82	39	36/48	36/48	3.7

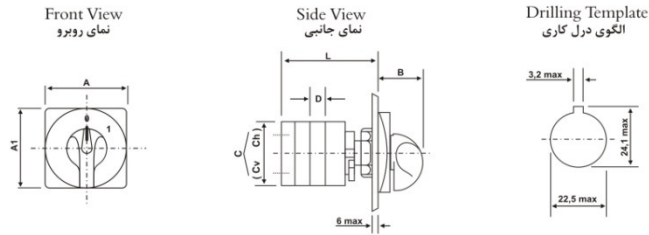


T-Series Cam Switches Dimensions and Drilling Details

ابعاد، اندازه‌ها و جزئیات سوراخ‌کاری کلیدهای گردان سری T

RT, BT Version

مدل RT, BT

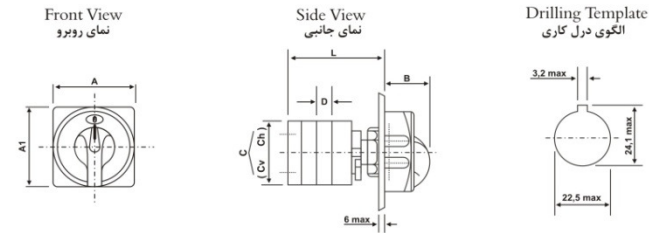


Switch Amp Code	C		No. of stages					تعداد طبقات
	Cv	Ch	1	2	3	4*	5	
T012	53	43	65	77	89	102	Max 6	
T016	53	43	65	77	89	102	Max 6	
T025	64	54	71	87	103	-	Max 3	
T032	64	54	71	87	103	-	Max 3	

Version	A	A1	B
RT1 BT1	48	48	37
RT2 BT2	67	67	39
RT3 BT3	67	82	39

RQ, BQ Version

مدل RQ, BQ



Switch Amp Code	C		No. of stages					تعداد طبقات
	Cv	Ch	1	2	3	4*	5	
T012	53	43	65	77	89	102	Max 6	
T016	53	43	65	77	89	102	Max 6	
T025	64	54	71	87	103	-	Max 3	
T032	64	54	71	87	103	-	Max 3	

Version	A	A1	B
RQ2 BQ2	67	67	39
RQ3 BQ3	67	82	39



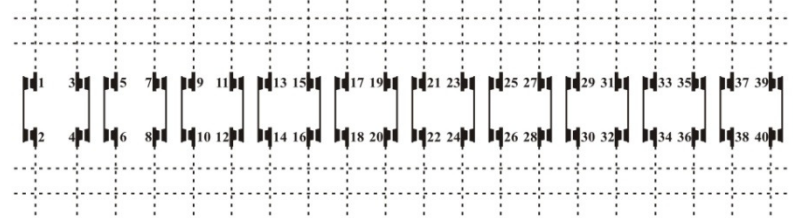
### Order Sheet for Special Cam Switches

### برگ سفارش کلیدهای گردان خاص

To order a special cam switch it is recommended to fill out this Sheet. برای سفارش کلید گردان خاص توصیه می گردد برگ حاضر را تکمیل کنید.

#### External Connectios & Terminal's Symbol

#### نحوه اتصالات خارجی و علامت گذاری ترمینالها

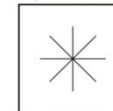


#### Internal Function

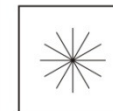
#### عملکرد داخلی

Positions وضعیت های مختلف																					
Stage	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
Contacts	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24	25-26	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	39-40	

#### زاویه چرخش و مشخصات صفحه شاخص Rotation & Plate Specification



45°  90°



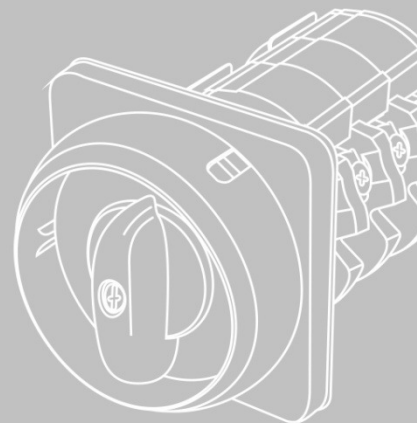
30°  60°

<input type="checkbox"/> Open Contact	کنتاکت باز	<input type="checkbox"/> Self-Return Contact	کنتاکت خود برگشت
<input checked="" type="checkbox"/> Closed Contact	کنتاکت بسته	<input checked="" type="checkbox"/> Make before Break	کنتاکت وصل پیش از قطع
<input checked="" type="checkbox"/> Break before Make	قطع قبل از وصل	<input checked="" type="checkbox"/> Early-Make Contact	کنتاکت پیش وصل شونده
<input checked="" type="checkbox"/> No Interruption during Change over	وصل دائم ، بدون قطع در حین تغییر حالت	<input checked="" type="checkbox"/> Late-Break Contact	کنتاکت دیر قطع شونده

Series	Amp	Function	Version	Note : .....
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Customer	Date	Qty	<input type="text"/>	

• Amp page 16 & 31  
 • Version page 14 , 15 , 25 to 30  
 • Series page 12 & 26

• آمپر کلیدها صفحات ۱۶ و ۳۱  
 • مدل کلیدها ۱۴ ، ۱۵ ، ۲۵ تا ۳۰  
 • سری صفحات ۱۲ و ۲۶



دفتر مرکزی: تهران، خیابان احمد قصبیر (بخارست)، کوچه دهم، پلاک ۵۷، طبقه سوم  
تلفن: ۸۸۵۰۴۴۹۰ و ۸۸۷۳۰۸۹۶ فکس: ۸۸۷۳۳۰۴۸  
دفتر فروش: تهران، خیابان لاله زار جنوبی، نبش کوچه شاهچراغی، پاساژ تجارت، طبقه دوم، واحد ۶  
تلفن: ۳۳۹۱۹۱۸۸ و ۳۳۹۶۲۳۴۴ فکس: ۳۳۹۲۸۱۷۱  
فروشگاه: تهران، خیابان لاله زار جنوبی، نبش کوچه شاهچراغی، پاساژ تجارت، طبقه همکف، واحد ۱۰  
تلفن: ۳۳۹۱۹۱۸۶ و ۳۳۹۱۶۴۴۴ فکس: ۳۳۹۰۹۶۹۲  
E-mail : sales@trselectrical.com Website : www.trselectrical.com