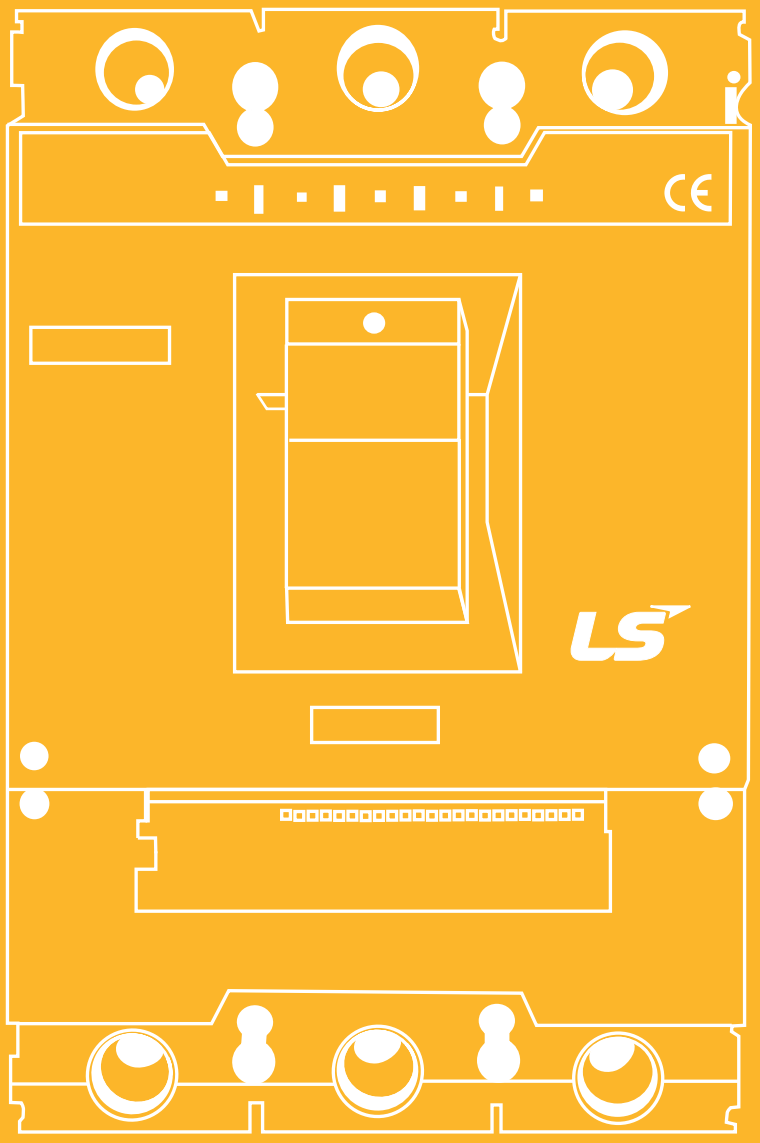
FAMCO
هایپرصنعت

www.famcocorp.com

LS IS

# تجهیزات برقی
# ال اس



Catalog 2019

The Symbol of Dynamism in Industry

FAMCO

هایپرصنعت


درباره هایپر صنعت فامکو ..... 2

درباره ال اس ..... 3

کلید های مینیاتوری..... 4-5

کلید های محافظ جان ..... 6

کنتاکتورها و رله های اضافه بار،حرارتی ..... 8-13

رله حفاظت موتور دیجیتالی ..... 14

مینی کنتورها ..... 15

موتور استاترها ..... 16 -19

کلید های اتوماتیک ..... 20 -25

کلید های هوایی ..... 28-33

کلید های خلاء(فشار متوسط) ..... 34-37

کنتاکتور های خلاء(فشار متوسط) ..... 38-39

## درباره هایپر صنعت فامکو

هایپرصنعت فامکو قریب به دو دهه گذشته، در قالب سهامی خاص و با سرمایه بخش خصوصی فعالیت خود را در زمینه فروش تجهیزات صنعتی آغاز نمود .

در ادامه به لحاظ دارا بودن دانش فنی و اخذ تجارب متعدد و علاقه مندی سرمایه گذاران، به زمره مشاوران، طراحان و تامین کنندگان برترین برندهای تجهیزات صنعتی پیوست و به یکی از بزرگترین و مطرح ترین شرکت های ایرانی در این صنف مبدل گشت که همواره بهترین محصولات از به نام ترین برندهای داخلی و خارجی را مطابق با نیاز مصرف در ایران انتخاب و ارائه می نماید .

شهرت و اعتبار این گروه از همان سالهای نخست فعالیت به علت تاکید بر کیفیت در انجام امور و احترام به خواسته های مشتریان و جلب رضایت آنان رو به تزاید بوده و در حال حاضر از این حیث از جایگاه رفیعی برخوردار می‌باشد که سوابق این سالها و مشتریان بیشمار آن، حاکی از موفقیتهای متعدد در زمینه های مختلف است .

از این رو به مراتب، گسترش تکنولوژی مرتبط با زمینه تخصصی و ارائه خدمات پس از فروش به مشتریان، مکمل فعالیت های اصلی این گروه قرار گرفت و همواره تحقیق و پژوهش در زمینه فعالیت های اجرایی، تسلط کامل به اطلاعات به روز فنی و مهندسی جهت ارائه ارزشمند ترین محصولات و خدمات به مشتریان را برخود واجب دانست تا نیل به نتایج مطلوب و موفقیت در دراز مدت از طریق جلب رضایت مشتری و تامین منافع ذینفعان محقق گردد.

اکنون این گروه با تکیه برتوانایی کارشناسان متعهد، متخصص و با تجربه در قالب ۲۱ بخش تخصصی و مجزا که متشکل از واحدهای پمپ، گیربکس، الکتروموتور، هیدرولیک، پنوماتیک، ابزار دقیق، پایپینگ، برق صنعتی، ژنراتور، اتوماسیون صنعتی، تصفیه آب خانگی و صنعتی، کمپرسور هوا، کمپرسور تبرید، تجهیزات سرمایشی و گرمایشی، ساید چنل، سیم و کابل، تهویه مطبوع، ابزارآلات، مواد شیمیایی، تجهیزات و ماشین آلات کشاورزی و ماشین آلات ساختمانی می‌باشد، در زمینه مشاوره، طراحی و تامین، اسمبلینگ قطعات نیمه کامل ( SKD )، مونتاژ قطعات کاملا منفصل (CKD) و ساخت تجهیزات صنعتی خدمات کم نظیری را ارایه می نماید .

همچنین این مجموعه برای ارائه خدمات کم نظیر خود اقدام به تجهیز سالنی به مساحت ۱۰۰۰ متر به عنوان نمایشگاه دائمی تخصصی صنعت نموده است تا مدیران و تامین کنندگان به راحتی کالاهای خود را مشاهده و از نظرات کارشناسان بهره مند گردند.

امید به آنکه تخصص، تعهد و اهتمام به انجام وظایف اعضا این مجموعه، قدم کوچکی در جهت رشد و شکوفایی بیش از پیش میهن عزیزمان باشد .

هایپرصنعت فامکو با استفاده از نیروهای متخصص و با سابقه در زمینه های طراحی، واردات، فروش، تعمیرات و خدمات پس از فروش انواع الکتروپمپ های صنعتی و با داشتن چندین نمایندگی رسمی و عاملیت فروش برندهای اروپایی مورد استفاده در صنایع آب و فاضلاب، نفت و گاز و پتروشیمی، دارویی، غذایی و سایر کارخانجات صنعتی در داخل و خارج از کشور با رعایت اصول فنی و کیفی در جهت ارتقاء سطح آنها تلاش می نماید ودرراستای ارتقاء روزافزون کیفیت خدمات ، افزایش رضایتمندی مشتریان ، حفظ و ارتقاء سلامت و ایمنی پرسنل سازمان مصمم می باشد که سیستم مدیریت کیفیت منطبق با استاندارد ISO14001:2004 ، ISO9001:2008 و سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی مطابق با الزامات OHSAS 18001:2007 را جهت بهبود مستمر در تمامی سطوح سازمان سرلوحه عملکرد خود قرار دهد .

خدمات قابل ارائه این شرکت به شرح ذیل است:

واردات و فروش انواع الکتروپمپ های صنعتی و خانگی.

طراحی ، ساخت ، تعمیرو نگهداری ، بهینه سازی و افزایش راندمان خطوط انواع تجهیزات صنعتی مورد استفاده در صنایع سیمان ، فولاد ، خودرو سازی، پتروشیمی و سایر صنایع.

مشاوره و بازدید از خطوط صنایع مختلف با استفاده از کارگروه های تخصصی همانند کارگروه سیمان ، فولاد ، کاشی و سرامیك ، آب و فاضلاب ، صنایع دارویی، کشاورزی و دیگر سازمان ها.

هایپرصنعت فامکو خط مشی خود را براساس محورهای زیراستوار ساخته و خود را متعهد به اجرای اثربخش آن می داند:

تلاش برای افزایش رضایت‌مندی مشتری ،ارتقاء کیفیت و بهبود مستمر مدیریت یکپارچه از طریق شناسایی،اجراء کنترل فرآیندها و تعیین اهداف سازمانی.

اجرای پروژه ها در چارچوب برنامه زمانبندی و سطح کیفی مورد انتظار .

آموزش مستمرو مداوم به منظور رشد مهارت‌های کارکنان و بهبود مستمرفرآیندها و سیستم مدیریت یکپارچه با بهره‌گیری از استعدادها و خلاقیت کارکنان.

## درباره ال اس

شرکت ال جی در سال ۱۹۷۴ فعالیت خود را آغاز نمود و اولین شرکت کشور کره جنوبی بود که موفق به اخذ گواهی نامه ایزو ۹۰۰۱ شد و بعنوان برجسته ترین تامین کننده تجهیزات برق صنعتی فشار ضعیف تا فشار قوی موقعیت خود را تثبیت نمود. شرکت ال جی با غلبه بر مشکلات اولیه ناشی از رقابت و تضمین رشد توانست در سال ۱۹۹۳ جهانی شو و در حال حاضر ۳۵۰۰ کارمند دارد..

شرکت LG با ادغام شدن با شرکت های Goldstar Electric Machinery Co و Goldstar Instrument و Electric Co., Ltd در سال ۱۹۹۵ ادغام گردید و با اخذ گواهی نامه های ایزو ۹۰۰۱ برای PLC و در سال ۱۹۹۶ برای اینورترها، موفق به شکستن رکورد فروش انبوه در سال ۱۹۹۸ با فروش بیش از ۱۰۰ میلیون قطعه در زمینه Low Voltage گردید و طی این موفقیت چشمگیر توانست ظرفیت تولید داخلی خود را گسترش داده و با فعالیت های تجاری فراوان و اصلاح سیستم مدیریتی خود تبدیل به بزرگترین تامین کننده تجهیزات صنعتی و اتوماسیون در بازار کره جنوبی گردد.

درمارچ سال ۲۰۰۵ سیستمهای صنعتی LG به همراه گروه تولیدی کابل LG از LG به LS تغییر نام داد. LS مخفف Leading Solution می باشد.

شعار ال اس همیشه با مشتریان است و هدف میان دوره ای ال اس ارائه تولیدات صنعتی با کیفیت عالی است. شرکت LS به مشتریان خود در سراسر جهان محصولاتی با بالاترین کیفیت و نوآوری سبز سازگار با محیط زیست را ارائه می دهد







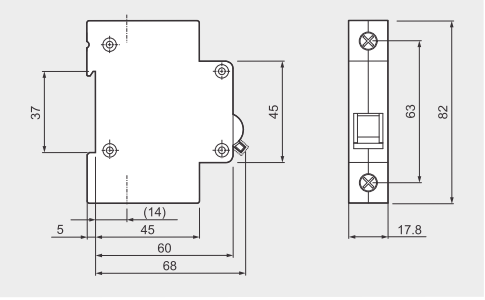

# کلیدهای مینیاتوری
# Miniature Circuit Breakers

۱،۲،۳ و ۴ پل تا ۱۲۵ آمپر

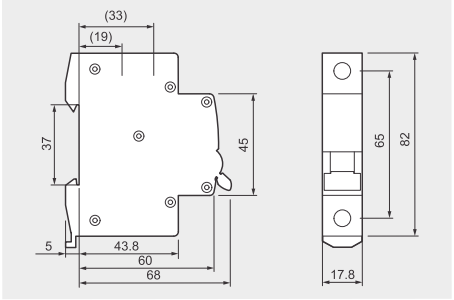
1,2,3 and 4 pole series up to 125AF

| Type | مدل های مختلف مینیاتوری | BKN | BKN-c | BKN-b | |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection | نوع حفاظت | Overload and short circuit | | Overload and short circuit | |
| Rated current | جریان نامی | 1, 2, 3, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A | | 1, 2, 3, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 A | |
| Characteristics | نوع منحنی | B, C, D curve | | B, C, D curve | |
| Poles | تعداد پل ها | 1p, 1p+N, 2p, 3p, 3p+N, 4p | | 1p, 1p+N, 2p, 3p, 3p+N, 4p | |
| Breaking Capacity | قدرت قطع | 1 pole | 2 ~ 4 pole | 1 pole | 2 ~ 4 pole |
| | 1 A | 6 kA at 230/400 VAC | 6 kA at 400 VAC | 10 kA at 230/400 VAC | 10 kA at 400 VAC |
| | 2 A | | | | |
| | 3 A | | | | |
| | 4 A | | | | |
| | 6 A | | | | |
| | 10 A | | | | |
| | 16 A | | | | |
| | 20 A | | | | |
| | 25 A | | | | |
| | 32 A | | | | |
| | 40 A | | | | |
| | 50 A | | | | |
| | 63 A | | | | |
| | 80 A | | | | |
| | 100 A | | | | |
| | 125 A | | | | |
| Standard | استاندارد | IEC 60898 / 60947-2 | | IEC 60898 / 60947-2 | |
| Type of trip | نوع تریپ ( قطع ) | Thermal magnetic release | | Thermal magnetic release | |
| Electrical endurance | عمر الکتریکی | 6,000 operations | | 8,000 operations | |
| Mounting method | طریقهٔ نصب | 35 mm DIN rail | | 35 mm DIN rail | |
| Width | عرض | 17.8 mm per pole | | 17.8 mm per pole | |
| Terminal | نوع ترمینال | Lug type (cable up to 25 mm²) | Dual type (Lug & Screw) | Lug type (cable up to 25 mm²) | |
| Optional Accessories | تجهیزات جانبی انتخابی |  **1 changeover contact** 6A at 240VAC, 3A at 415VAC(AX) 6A at 230VAC, 3A at 415VAC(AL) 2A at 48VDC, 1A at 125VDC **Lug terminal** Cable capacity 2.5 mm² **9 mm wide** | |  **1 changeover contact** 6A at 240VAC, 3A at 415VAC(AX/AL) 6A at 24VDC, 2A at 48VDC, 1A at 130VDC **Lug terminal** Cable capacity 0.75 ~ 2.5 mm² **8.8 mm wide** | |
| Auxiliary Switch, AX | کنتاکت کمکی | | | | |
| Alarm Switch, AL | کنتاکت خطا | | | | |
| Dimension | ابعاد | See drawing 1 | | See drawing 2 | |
| Characteristic curve | منحنی مشخصه | See curve 1 | | See curve 1 | |

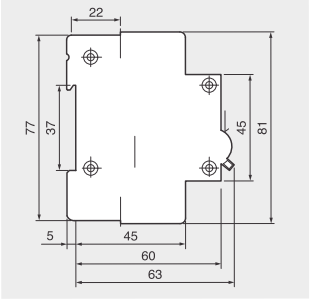
Drawing 1 Type : BKN & BKN-c نقشهٔ ابعادی ۱ ، مدل :




Drawing 2 Type : BKN-b نقشهٔ ابعادی ۲ ، مدل :




Drawing 3 Type : BKH



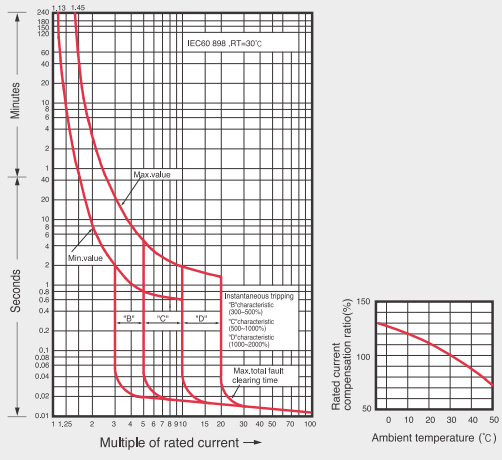




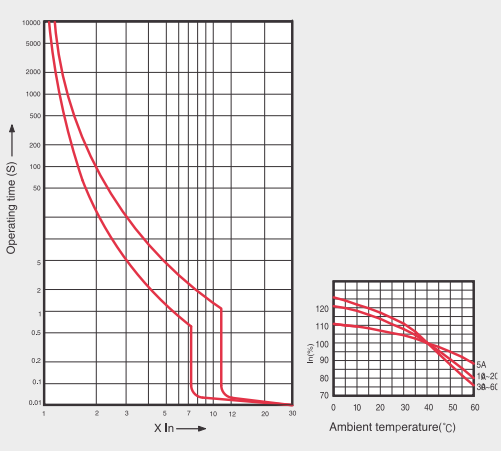
| BKH | | BKP | BFN |
|---|---|---|---|
| Overload and short circuit | | Overload and short circuit | Overload and short circuit |
| 63, 80, 100A, 125 A | | 3, 6, 10, 16, 20, 25, 32 A | 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50 A |
| C, D curve | | B, C, D curve | ———— |
| 1p, 2p, 3p, 3p+N, 4p | | 1p+N | 1P, 2P, 3P |
| 1 pole | 2 ~ 4 pole | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | 4.5 kA at 230 VAC | 10 kA at 220 / 240 VAC |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 10 kA at 230 / 400 VAC | 10 kA at 400 VAC | | |
| IEC 60947-2 | | IEC 60898 | IEC 60947-2 |
| Thermal magnetic release | | Thermal magnetic release | Thermal magnetic release |
| 6,000 operations | | 20,000 operations | 10,000 operations |
| 35 mm DIN rail | | 35 mm DIN rail | Plug-in |
| 27 mm per pole | | 17.8 mm per pole | 25 mm per pole |
| Lug type (cable up to 50 mm²) | | Lug type (cable up to 10 mm²) | Lug type (14-6 AWG) |
| | | | |
| | | | |
| See drawing 3 | | See drawing 4 | See drawing 5 |
| See curve 1 | | See curve 1 | See curve 2 |

Curve 1 : منحنی یک (۱) :

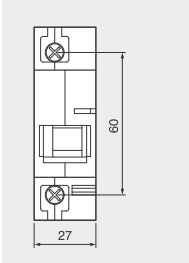
Type : BKP, BKN, BKN-b, BKH, RKP مدلهای :



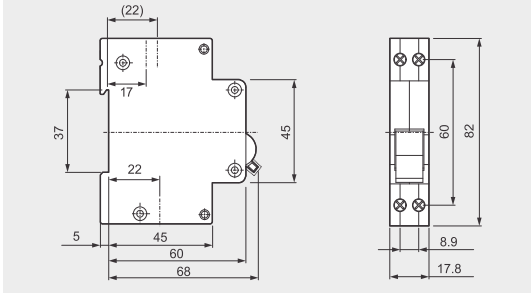

Curve 2 , Type : BFN منحنی دو (۲) ، مدل :



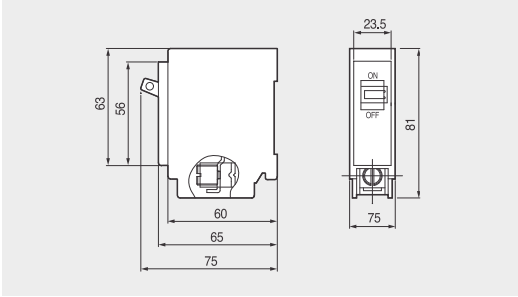

BKH : نقشهٔ ابعادی ۳ ، مدل




Drawing 4 Type : BKP نقشهٔ ابعادی ۴ ، مدل :




Drawing 5 Type : BFN نقشهٔ ابعادی ۵ ، مدل :



## RCCB/RCBO

## کلیدهای محافظ جان/ترکیبی

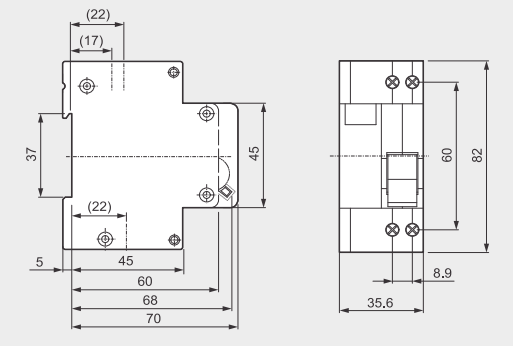
2 پل و 4 پل-6 تا 100 آمپر
2 pole & 4 pole series 6 to 100A



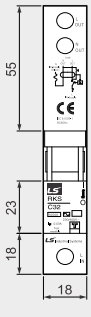


| Type مدل های مختلف محافظ جان | RKP | RKS | RKS-b | RKN | RKN-b |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection نوع حفاظت | Ground fault and overcurrent | Ground fault and overcurrent | | Ground fault | |
| Rated current , $I_n$ جریان نامی | 3(C,D),6,10,16,20,25,32A(B,C,D curve) | 6,10,16,20,25,32A(B,C curve) | | 25,32,40,63 A | 25,32,40,63,100 A |
| Rated residual current مقادیرجریان نشتی | | | | | |
| Operating , $I_{\triangle n}$ جریان نشتی (غیر قابل تنظیم) | 30,100,300 mA(non-adjustable) | 30,100 mA (non-adjustable) | | 30,100,300 mA (non-adjustable) | |
| Non-operating , $I_{\triangle no}$ جریان نشتی مینیمم | 0.5 $I_{\triangle n}$ | 0.5 $I_{\triangle n}$ | | 0.5 $I_{\triangle n}$ | |
| Number of poles تعداد پل ها | 1P+N | 1P+N | | 2,4 pole | |
| Rated voltage , $V_n$ ولتاژ نامی | 230 VAC | 230 VAC | | 230 VAC(2p) , 230/400 VAC(4p) | |
| Residual current off-time زمان عملکرد | ≤ 0.1 sec | ≤ 0.3 sec | | ≤ 0.1 sec | |
| Standard استاندارد | IEC 61009 | IEC 61009 | | IEC 61008 | |
| Type of trip نوع تریپ (قطع) | | | | | |
| Ground fault خطای اتصال زمین | Electro-magnetic | Electro-magnetic | | Electro-magnetic | |
| Overcurrent اضافه جریان | Thermal-magnetic | Thermal-magnetic | | N.A | |
| Breaking capacity قدرت قطع | 4.5 kA | 10 kA | | | |
| Conditional short circuit capacity قدرت قطع اتصال کوتاه مشروط | | | | 6 kA for In=25,32,40,63A | 10 kA |
| Electrical endurance عمر الکتریکی | 20,000 operations | ≤ 4,000 operations | | 6,000 operations | |
| Mounting method طریقهٔ نصب | 35mm DIN rail | 35mm DIN rail | | 35mm DIN rail | |
| Width عرض | 18 mm per pole | 18 mm per pole | | 18 mm per pole | |
| Terminal نوع ترمینال | Lug type(cable up to 10 $mm^2$) | Lug type(cable up to 10 $mm^2$) | | Lug type(cable up to 35 $mm^2$) | |
| Dimension ابعاد | See drawing 1 | See drawing 5 | See drawing 6 | See drawing 2 | See drawing 7 |
| Characteristic curve منحنی مشخصه | See page 5 (curve 1) | | | | |

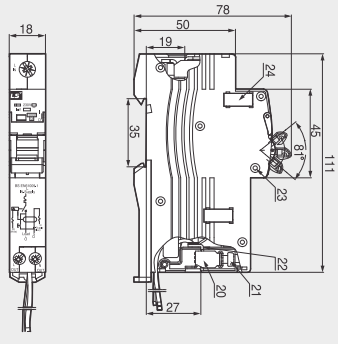
Drawing 1 , Type : RKP نقشهٔ ابعادی ۱ ، مدل :



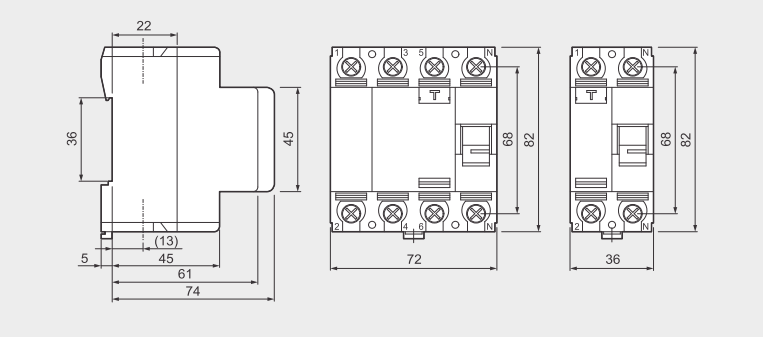

Drawing 5 , Type : RKS نقشهٔ ابعادی ۵ ، مدل :



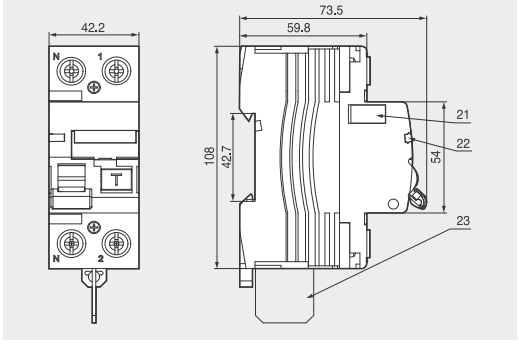

Drawing 6 , Type : RKS-b نقشهٔ ابعادی ۶ ، مدل :




Drawing 2 , Type : RKN نقشهٔ ابعادی ۲ ، مدل :




Drawing 7 , Type : RKN-b نقشهٔ ابعادی ۷ ، مدل :



## کلیدهای ترکیبی/جدا کننده ها

## RCBO / ISO LATOR





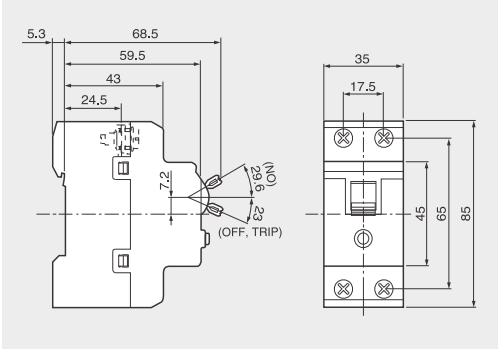


| 32KGRc | 32KGRd |
|---|---|
| Ground fault and overcurrent | |
| 15 , 20 , 30 A | |
| | |
| 15 , 30 mA ( non - adjustable) | |
| 0.5 $I_{\triangle n}$ | |
| 2 pole | |
| 110 / 220 VAC | |
| ≤ 0.03 sec | |
| KS , JIS* ( IEC 61009 ) | |
| | |
| Electronic | |
| Bimetallic | |
| 1.5 kA | 2.5 kA |
| | |
| 6,000 operations | |
| 35mm DIN rail | |
| 35 mm | |
| Screw clamp type (cable up to 25 $mm^2$) | |
| See drawing 3 | |
| See curve 1 | |

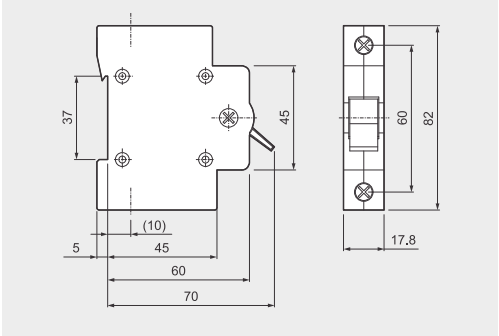
Note) * IEC61009 standard is applicable for 32KGRa only.

| Type | | BKD | |
|---|---|---|---|
| Rated current , $I_n$ | جریان نامی | 40 , 50 , 63 , 80 , 100 , 125 A | |
| Number of poles | تعداد پل ها | 1p , 2p , 3p , 4p | |
| Rated voltage , $V_n$ | ولتاژ نامی | 240 / 415 VAC | |
| Standard | استاندارد | IEC 60947 - 3 | |
| Electrical endurance | عمر الکتریکی | 20,000 operations | for 40 , 50 , 63 A |
| | | 10,000 operations | for 80 , 100 , 125 A |
| Mounting method | طریقهٔ نصب | 35mm DIN rail | |
| Width | عرض | 17.8mm per pole | |
| Terminal | نوع ترمینال | Lug type (cable up to 50 $mm^2$) | |
| Dimension | ابعاد | See drawing 4 | |

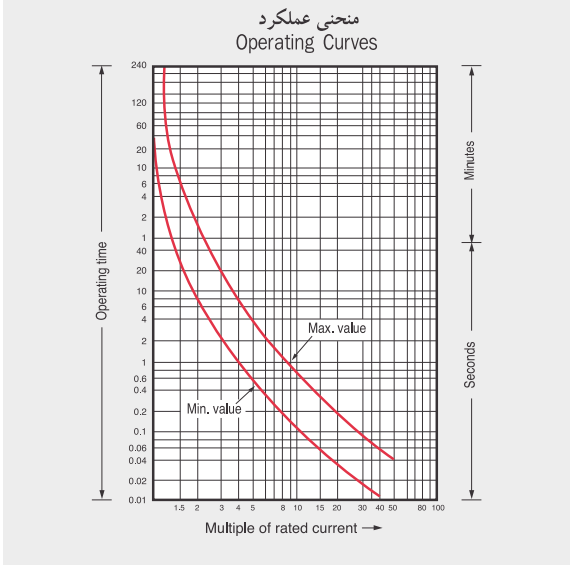
Drawing 3 , Type : 32KGRc & 32KGRd : نقشهٔ ابعادی ۳ ، مدل




Drawing 4 , Type : BKD : نقشهٔ ابعادی ۴ ، مدل




Curve 1 , Type : 32KGRc , 32KGRd : منحنی یک (۱) ، مدل



## Contactors & Overload Relays

## کنتاکتورها و رله های اضافه بار حرارتی



| 100 AF | | |
|---|---|---|
| MC-75a | MC-85a | MC-100a |
| ● | ● | ● |
| 3 pole | | |
| 690 V | | |
| 1000 V | | |
| 50/60 Hz | | |
| 8 kV | | |
| 1800 operations per hour | | |
| 12 mil. operations | | |
| 2 mil. operations | | |
| 110 | 135 | 160 |
| 22 | 25 | 30 |
| 75 | 85 | 105 |
| 37 | 45 | 55 |
| 75 | 85 | 105 |
| 37 | 45 | 55 |
| 64 | 75 | 85 |
| 37 | 45 | 45 |
| 42 | 45 | 65 |
| 13 | 15 | 19 |
| 55 | 65 | 80 |
| 25 | 30 | 37 |
| 52 | 62 | 75 |
| 1.6<br>70 x 140 x 135.8 | | |
| 2.6<br>70 x 140 x 172.3 | | |
| | | |
| UA-1 | | |
| UA-2 , UA-4 | | |
|  MT - 95 / 3H ( 28 ~ 40 A )<br>MT - 95 / 3H ( 34 ~ 50 A )<br>MT - 95 / 3H ( 45 ~ 65 A )<br>MT - 95 / 3H ( 63 ~ 85 A )<br>MT - 95 / 3H ( 70 ~ 95 A )<br>MT - 95 / 3H ( 80 ~ 100 A) | | |
| MT - 95 / 3H | | |
| ● | | |
| 690 V | | |
| 690 V | | |
| 6 kV | | |
| 10 A , 20 | | |
| 7 ~ 100 A | | |
| 0.48 / 0.5 | | |
| 70×97×110 | | |



| 65 AF | |
|---|---|
| MC-50a | MC-65a |
| ● | ● |
| 3 pole | |
| 690 V | |
| 1000 V | |
| 50/60 Hz | |
| 8 kV | |
| 1800 operations per hour | |
| 12 mil. operations | |
| 2 mil. operations | |
| 70 | 100 |
| 15 | 18.5 |
| 55 | 65 |
| 22 | 30 |
| 50 | 65 |
| 30 | 33 |
| 43 | 60 |
| 30 | 33 |
| 28 | 35 |
| 7.5 | 11 |
| 35 | 50 |
| 15 | 22 |
| 32 | 47 |
| 0.9<br>55 x 106 x 119 | |
| 1.2<br>55 x 106 x 146.4 | |
| | |
| UA-1 | |
| UA-2 , UA-4 | |
|  MT - 63 / 3H ( 22 ~ 32 A )<br>MT - 63 / 3H ( 28 ~ 40 A )<br>MT - 63 / 3H ( 34 ~ 50 A )<br>MT - 63 / 3H ( 45 ~ 65 A ) | |
| MT - 63 / 3H | |
| ● | |
| 690 V | |
| 690 V | |
| 6 kV | |
| 10 A , 20 | |
| 4 ~ 65 A | |
| 0.31 / 0.33 | |
| 55×81×100 | |



| 40 AF | |
|---|---|
| MC-32a | MC-40a |
| ● | ● |
| 3 pole | |
| 690 V | |
| 1000 V | |
| 50/60 Hz | |
| 8 kV | |
| 1800 operations per hour | |
| 12 mil. operations | |
| 2 mil. operations | |
| 50 | 60 |
| 7.5 | 11 |
| 32 | 40 |
| 15 | 18.5 |
| 32 | 40 |
| 18.5 | 22 |
| 28 | 32 |
| 18.5 | 22 |
| 20 | 23 |
| 4.5 | 5.5 |
| 20 | 25 |
| 7.5 | 11 |
| 17 | 24 |
| 0.4<br>45 x 83 x 90 | |
| 0.6<br>45 x 83 x 117.1 | |
| | |
| UA-1 | |
| UA-2 , UA-4 | |
|  MT - 32 / 3H ( 1 ~ 1.6 A )<br>MT - 32 / 3H ( 1.6 ~ 2.5 A )<br>MT - 32 / 3H ( 2.5 ~ 4 A )<br>MT - 32 / 3H ( 4 ~ 6 A )<br>MT - 32 / 3H ( 6 ~ 9 A )<br>MT - 32 / 3H ( 9 ~ 13 A )<br>MT - 32 / 3H ( 12 ~ 18 A )<br>MT - 32 / 3H ( 16 ~ 22 A )<br>MT - 32 / 3H ( 22 ~ 32 A )<br>MT - 32 / 3H ( 28 ~ 40 A ) | |
| MT - 32 / 3H | |
| ● | |
| 690 V | |
| 690 V | |
| 6 kV | |
| 10 A , 20 | |
| 0.1 ~ 40 A | |
| 0.17 | |
| 45×75×90 | |

## کنتاکتورها و رله های اضافه بار حرارتی
## کنتاکتورهای متاسل 3 پل-6 تا 100 آمپر

# MC types
# Magnetic Contactors

## Contactors & Overload Relays
## Metasol MC 3P 6 to 100A





| Frame size | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | | | 18 AF | | | | 22 AF | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type | مدل | | | MC-6a | MC-9a | MC-12a | MC-18a | MC-9b | MC-12b | MC-18b | MC-22b |
| Screw terminals | دارای ترمینالهای پیچی | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Number of poles | تعداد پل ها | | | 3 pole | | | | 3 pole | | | |
| Rated operational voltage, $U_e$ | ولتاژ نامی | | | 690 V | | | | 690 V | | | |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | ولتاژ عایقی نامی | | | 690 V | | | | 690 V | | | |
| Rated frequency | فرکانس نامی | | | 50/60 Hz | | | | 50/60 Hz | | | |
| Rated impulse withstand voltage, $U_{imp}$ | ولتاژ ضربه | | | 6 kV | | | | 6 kV | | | |
| Maximum operating cycles per hour(AC3) | ماکزیمم دفعات ( سیکل ) عملکرد در ساعت | | | 1800 operations per hour | | | | 1800 operations per hour | | | |
| Durability | Mechanical | عمر مکانیکی | | 15 mil. operations | | | | 15 mil. operations | | | |
| | Electrical | عمر الکتریکی | | 2.5 mil. operations | | | | 2.5 mil. operations | | | |
| Current and power | AC-1, Thermal current | جریان حرارتی | A | 25 | 25 | 25 | 32 | 25 | 25 | 32 | 40 |
| جریان و توان | AC-3 | 200/240 V | kW | 2.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.5 |
| | | | A | 9 | 11 | 13 | 18 | 11 | 13 | 18 | 22 |
| | AC-3 | 380/440 V | kW | 3 | 4 | 5.5 | 7.5 | 4 | 5.5 | 7.5 | 11 |
| | | | A | 7 | 9 | 12 | 18 | 9 | 12 | 18 | 22 |
| | AC-3 | 500/550 V | kW | 3 | 4 | 7.5 | 7.5 | 4 | 7.5 | 7.5 | 15 |
| | | | A | 6 | 7 | 12 | 13 | 7 | 12 | 13 | 20 |
| | AC-3 | 690 V | kW | 3 | 4 | 7.5 | 7.5 | 4 | 7.5 | 7.5 | 15 |
| | | | A | 4 | 6 | 9 | 9 | 6 | 9 | 9 | 18 |
| | AC-4 | 200/240 V | kW | 1.5 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 3.7 |
| | | | A | 7 | 8 | 11 | 16 | 8 | 11 | 16 | 18 |
| | AC-4 | 380/440 V | kW | 2.2 | 2.2 | 4 | 4 | 2.2 | 4 | 4 | 5.5 |
| | | | A | 5 | 6 | 9 | 11 | 6 | 9 | 11 | 13 |
|  | AC control | AC بوبین | Weight | وزن | 0.33 | | | 0.34 | | | |
| | | | Size (W×H×D) | ابعاد | 45 x 73.5 x 79 | | | 45×73.5×86 | | | |
| | DC control | DC بوبین | Weight | وزن | 0.5 | | | 0.51 | | | |
| | | | Size (W×H×D) | ابعاد | 45 x 73.5 x 113.7 | | | 45×73.5×117.7 | | | |
| Auxiliary (standard) | کنتاکت کمکی استاندارد | | | | 1a or 1b | | | 1a 1b | | | |
| Auxiliary | Side mount | نصب از بغل | | | UA-1 | | | UA-1 | | | |
| | Front mount | نصب از رو | | | UA-2 , UA-4 | | | UA-2 , UA-4 | | | |

Minimum conduct current of Auxiliary contactor is DC 17V 5mA.



MT - 12 / 3H ( 0.4 ~ 0.63 A )
MT - 12 / 3H ( 0.63 ~ 1 A )
MT - 12 / 3H ( 1 ~ 1.6 A )
MT - 12 / 3H ( 1.6 ~ 2.5 A )
MT - 12 / 3H ( 2.5 ~ 4 A )
MT - 12 / 3H ( 4 ~ 6 A )



MT - 32 / 3H ( 1 ~ 1.6 A )
MT - 32 / 3H ( 1.6 ~ 2.5 A )
MT - 32 / 3H ( 2.5 ~ 4 A )
MT - 32 / 3H ( 4 ~ 6 A )
MT - 32 / 3H ( 6 ~ 9 A )
MT - 32 / 3H ( 9 ~ 13 A )
MT - 32 / 3H ( 12 ~ 18 A )
MT - 32 / 3H ( 16 ~ 22 A )
MT - 32 / 3H ( 22 ~ 32 A )
MT - 32 / 3H ( 28 ~ 40 A )

## Thermal Overload Relays
## رله های اضافه بار حرارتی - مدل MT

| Type | مدل | | MT - 12 / 3H | MT - 32 / 3H |
|---|---|---|---|---|
| Screw terminals | دارای ترمینالهای پیچی | | ● | ● |
| Rated operational voltage, $U_e$ | ولتاژ نامی | | 690 V | 690 V |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | ولتاژ عایقی نامی | | 690 V | 690 V |
| Rated impulse withstand voltage, Uimp | ولتاژ ضربه | | 6 kV | 6 kV |
| Trip class | کلاس عملکرد قطع ( تریپ ) | | 10 A , 20 | 10 A , 20 |
| Setting range | دامنهٔ تنظیم | | 0.1 ~ 18 A | 0.1 ~ 40 A |
| Weight وزن |  | Weight | kg | 0.1 | 0.17 |
| Size ابعاد | | Size (W×H×D) | mm | 45 × 73.2 × 63.7 | 45×75×90 |

## Contactors & Overload Relays

## کنتاکتورها و رله های اضافه بار حرارتی





| 800 AF | | |
|---|---|---|
| MC - 500 a | MC - 630 a | MC - 800 a |
| ● | ● | ● |
| 3 pole | | |
| 690 V | | |
| 1000 V | | |
| 50 / 60 Hz | | |
| 8 kV | | |
| 1200 operations per hour | | |
| 2.5 mil. operations | | |
| 0.5 mil. operations | | |
| 580 | 660 | 900 |
| 147 | 190 | 220 |
| 500 | 630 | 800 |
| 250 | 300 | 400 |
| 500 | 630 | 800 |
| 250 | 300 | 400 |
| 400 | 500 | 720 |
| 300 | 400 | 500 |
| 380 | 420 | 630 |
| 90 | 110 | 160 |
| 350 | 400 | 630 |
| 176 | 200 | 300 |
| 350 | 400 | 630 |
| 22.4 | | |
| 285 × 312 × 242 | | |
| 2a 2b | | |
| AU - 100 (Max. 4NO 4NC) | | |
| — | | |



MT - 800 / 3H ( 260 ~ 400 A )
MT - 800 / 3H ( 400 ~ 630 A )
MT - 800 / 3H ( 520 ~ 800 A )

| MT - 800 / 3H |
|---|
| ● |
| 690 V |
| 690 V |
| 6 kV |
| 10 A , 20 |
| 200 ~ 800 A |
| 11.5 |
| 360 × 530 × 212 |

| 400 AF | | |
|---|---|---|
| MC - 265 a | MC - 330 a | MC - 400 a |
| ● | ● | ● |
| 3 pole | | |
| 690 V | | |
| 1000 V | | |
| 50 / 60 Hz | | |
| 8 kV | | |
| 1200 operations per hour | | |
| 5 mil. operations | | 2.5 mil. operations |
| 1 mil. operations | | 0.5 mil. operations |
| 300 | 350 | 450 |
| 80 | 90 | 125 |
| 265 | 330 | 400 |
| 132 | 150 | 200 |
| 265 | 330 | 400 |
| 140 | 160 | 200 |
| 225 | 280 | 350 |
| 160 | 200 | 250 |
| 185 | 225 | 300 |
| 50 | 55 | 75 |
| 200 | 220 | 300 |
| 102 | 110 | 150 |
| 200 | 220 | 300 |
| 9.2 | | |
| 163 × 243 × 198 | | |
| 2a 2b | | |
| AU - 100 (Max. 4NO 4NC) | | |
| — | | |



MT - 400 / 3H ( 100 ~ 160 A )
MT - 400 / 3H ( 160 ~ 240 A )
MT - 400 / 3H ( 200 ~ 330 A )
MT - 400 / 3H ( 260 ~ 400 A )

| MT - 400 / 3H |
|---|
| ● |
| 690 V |
| 690 V |
| 6 kV |
| 10 A , 20 |
| 85 ~ 400 A |
| 2.6 |
| 151 × 171 × 198 |

# کنتاکتورها و رله های اضافه بار حرارتی
## کنتاکتورهای متاسل 3 پل-130 تا 800 آمپر

# Contactors & Overload Relays
## Metasol MC 3P 130 to 800A

MC types
Magnetic Contactors





| Frame size | | | سایز بدنه ( فریم ) | 150 AF | | 225 AF | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type | | | مدل | MC-130a | MC-150a | MC-185a | MC-225a |
| screw terminals | | | دارای ترمینالهای پیچی | ● | ● | ● | ● |
| Number of poles | | | تعداد پل ها | 3 pole | | 3 pole | |
| Rated operational voltage, $U_e$ | | | ولتاژ نامی | 690 V | | 690 V | |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | | | ولتاژ عایقی نامی | 1000 V | | 1000 V | |
| Rated frequency | | | فرکانس نامی | 50/60 Hz | | 50/60 Hz | |
| Rated impulse withstand voltage, $U_{imp}$ | | | ولتاژ ضربه | 8 kV | | 8 kV | |
| Maximum operating cycles per hour(AC3) | | | ماکزیمم دفعات ( سیکل ) عملکرد در ساعت | 1200 operations per hour | | 1200 operations per hour | |
| Durability | Mechanical | | عمر مکانیکی | 5 mil. operations | | 5 mil. operations | |
| | Electrical | | عمر الکتریکی | 1 mil. operations | | 1 mil. operations | |
| Current and power | AC-1, Thermal current | | جریان حرارتی A | 160 | 210 | 230 | 275 |
| جریان و توان | AC-3 | 200/240 V | kW | 37 | 45 | 55 | 75 |
| | | | A | 130 | 150 | 185 | 225 |
| | AC-3 | 380/440 V | kW | 60 | 75 | 90 | 110 |
| | | | A | 120 | 150 | 185 | 225 |
| | AC-3 | 500/550 V | kW | 60 | 75 | 110 | 132 |
| | | | A | 90 | 100 | 180 | 200 |
| | AC-3 | 690 V | kW | 55 | 55 | 110 | 140 |
| | | | A | 60 | 60 | 120 | 150 |
| | AC-4 | 200/240 V | kW | 22 | 30 | 37 | 45 |
| | | | A | 93 | 120 | 150 | 180 |
| | AC-4 | 380/440 V | kW | 45 | 55 | 75 | 90 |
| | | | A | 90 | 110 | 150 | 180 |
| | Weight (kg) | | وزن (کیلوگرم) | AC control بوبین AC: 2.4 kg | | 5.4 | |
| | Size (mm) (W x H x D) | | ابعاد (میلیمتر) | AC control بوبین AC: 95×158×132 mm | | 138×203×181 | |
| | | | | DC control بوبین DC: 2.3 kg | | | |
| | | | | DC control بوبین DC: 95×158×132 mm | | | |
| Auxiliary ( standard ) | | | کنتاکت کمکی استاندارد | | | 2a 2b | |
| Auxiliary | Side mount | | نصب از بغل | UA-1 | | AU-100 (Max. 4NO 4NC) | |
| | Front mount | | نصب از رو | UA-2 , UA-4 | | — | |




# Thermal Overload Relays
## رله های اضافه بار حرارتی - مدل MT

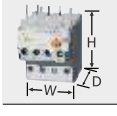


MT - 150 / 3H ( 54 ~ 75 A )
MT - 150 / 3H ( 63~ 85 A )
MT - 150 / 3H ( 80 ~ 105 A )
MT - 150 / 3H ( 95 ~ 130 A )
MT - 150 / 3H (110 ~ 150 A )



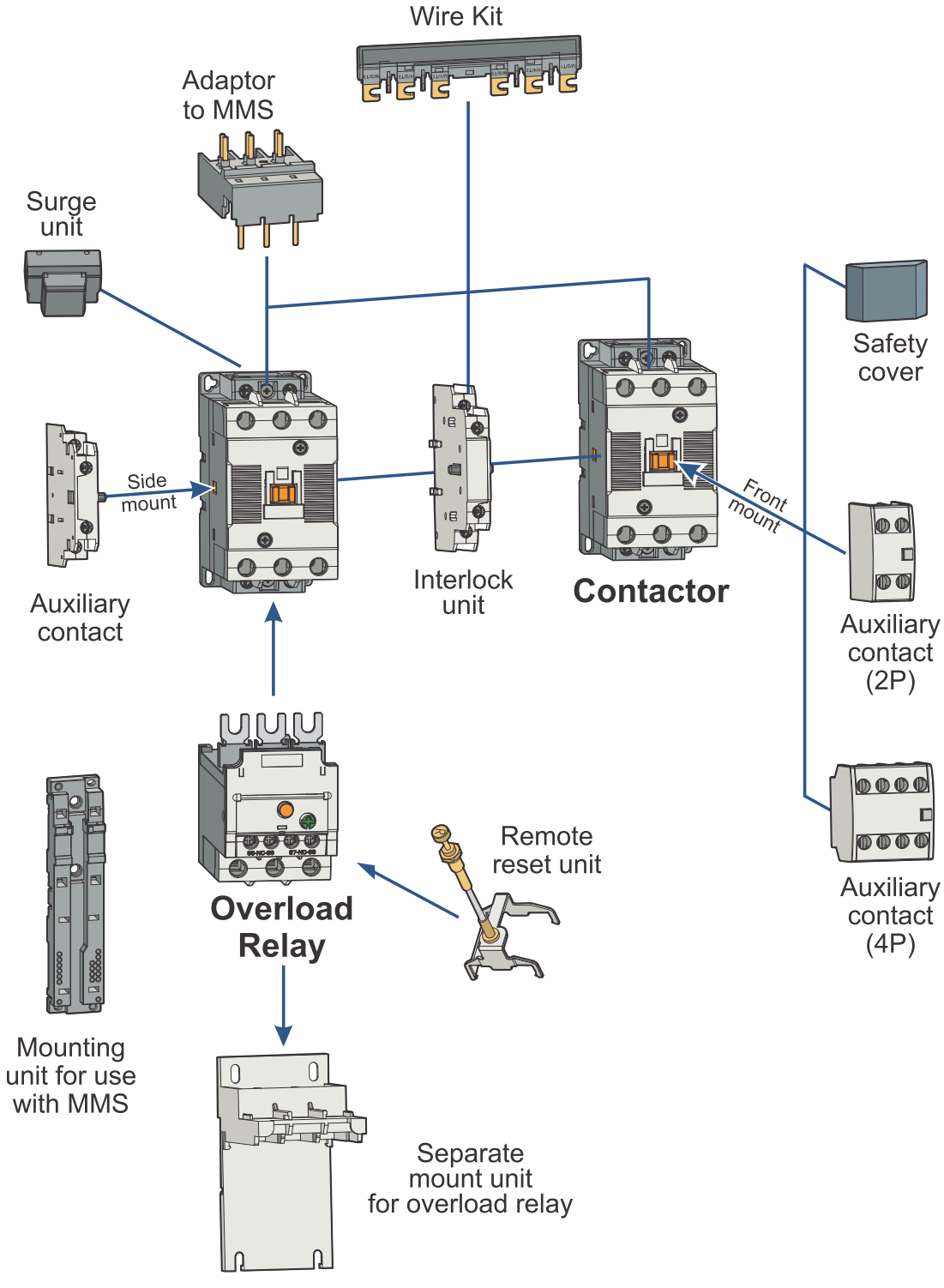
MT - 225 / 3H ( 65 ~ 100 A )
MT - 225 / 3H ( 100 ~ 160 A )
MT - 225 / 3H ( 120 ~ 185 A )
MT - 225 / 3H ( 160 ~ 240 A )

| Type | | مدل | MT - 150 / 3H | MT - 225 / 3H |
|---|---|---|---|---|
| | | دارای ترمینالهای پیچی | ● | ● |
| Rated operational voltage, $U_e$ | | ولتاژ نامی | 690 V | 690 V |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | | ولتاژ عایقی نامی | 690 V | 690 V |
| Rated impulse withstand voltage, $U_{imp}$ | | ولتاژ ضربه | 6 kV | 6 kV |
| Trip class | | کلاس عملکرد قطع ( تریپ ) | 10 A , 20 | 10 A , 20 |
| Setting range | | دامنهٔ تنظیم | 34 ~ 150 A | 65 ~ 240 A |
| | Weight (kg) | وزن (کیلوگرم) | 0.67 | 2.5 |
| | Size (mm) (W x H x D) | ابعاد (میلیمتر) | 95×109×113 | 147×141×184 |



## ساختار تجهیزات جانبی کنتاکتورها
کنتاکتورهای متاسل

## Accessories Structure for MC
Met sol Contactors



# Capacitor Contactors
# Metasol Capacitor Contactors 3 Poles

## کنتاکتورهای خازنی
## کنتاکتورهای خازنی متاسل 3 پل

## Description

Capacitor Unit ( bypass pre-loading resistors ) is connected to the terminals of the contactor to bypass high inrush current of capacitors, exceeding up to $20 \times I_n$ .

- AC or DC control coil (optinal)
- 3-pole (NO) main contacts
- Finger proof design
- DIN rail or screw mountable
- IEC 60947-4-1 AC 6b

## مشخصات :

واحد خازنی ، که شامل مقاومتهای معینی جهت کنارگذر کردن جریان هجومی اوّلیه خازنی می‌باشد ( قابل افزایش تا ۲۰ برابر جریان نامی ) به ترمینالهای اصلی کنتاکتور متصل می‌گردد .

- دارای بوبین جریان متناوب (AC) یا جریان مستقیم (DC) . (انتخابی)
- کنتاکتهای اصلی ۳ پل ، ( در حالت عادی باز NO )
- دارای طراحی ایمن ( غیر قابل تماس با دست )
- قابل نصب بر روی ریل یا توسط پیچ
- مطابق با استاندارد بین المللی : IEC 60947-4-1 AC 6b







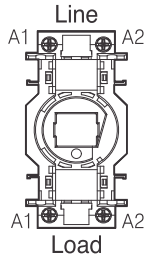
## Rating

| Type | Maximum operating power (kvar) | | | Max. Peak current (A) | Capacitor unit type |
|---|---|---|---|---|---|
| | 220 ~ 240V | 400 ~ 440V | 500 ~ 550V | | |
| MC-9a/9b | 5 | **9.7** | 14 | 560 | AC-9 |
| MC-12a/12b | 6.7 | **12.5** | 18 | 560 | AC-9 |
| MC-18a/18b | 8.5 | **16.7** | 24 | 850 | AC-9 |
| MC-22b | 10 | **18** | 26 | 1250 | AC-9 |
| MC-32a | 15 | **25** | 36 | 1900 | AC-9 |
| MC-40a | 20 | **33.3** | 48 | 2160 | AC-9 |
| MC-50a | 20 | **40** | 58 | 2160 | AC-50 |
| MC-65a | 25 | **45.7** | 66 | 3040 | AC-50 |
| MC-75a | 29.7 | **54** | 78 | 3040 | AC-50 |
| MC-85a | 35 | **60** | 92 | 3040 | AC-50 |
| MC-100a | 37 | **62** | 94 | 3040 | AC-50 |

Note) - When the switch is closed condenser must be discharged before recharged. (Maximum residual voltage at terminals ≤ 50V)
- To prevent short current, gG type fuse must be 1.5~2 times than rated current.
- AC-50 is including screw type and lug type.

## Coil voltage

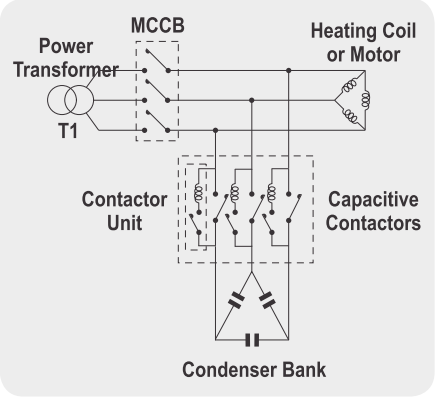
| | | |
|---|---|---|
| AC | **50 Hz** | 24, 32, 42, 48, 80, 100, 110, **220** , 230, 240, 380, 400, 500, 550V |
| | 60 Hz | 24, 48, 100, 110, 120, 200, 208, 220, 230, 240, 277, 380, 480, 600V |
| | 50/60 Hz | 24, 48, 100, 110, 120, 200, 220, 230, 240, 380, 415, 440, 500, 550V |
| DC | — | 12, 20, 24, 48, 60, 80, 100, 110, 125, 200, 220, 250V |






These capacitive contactors are suitable for switching single-step or multiple-step condenser bank.
It is standardized by IEC-60947-4941, UL and CSA.
Features of capacitor unit(Pre-loading resistor)

- Damping resister that can limit the inrush current upto 60 × In is connected to the mechanism that closed earlier than the main contact of the contactor
- No heat loss by the serial resistor
- Eliminate the switching surge
- Improving the performance of the capacitor system



# Digital Motor Protection Relay

# رله حفاظت موتور دیجیتالی




DMP□□–S/Sa




DMP□□–T/Ta

| Type | مدل های مختلف رله دیجیتال | DMP06-S/Sa | DMP60-S/Sa | DMP06-T/Ta | DMP60-T/Ta |
|---|---|---|---|---|---|
| Wiring | نوع سیم بندی | Screw type | | Tunnel type | |
| Panel mount | نصب روی تابلو | Unit or Extension (Note1) | | | |
| Operation time | زمان عملکرد | Select either reverse time characteristics or definite time characteristics | | | |
| Protection نوع حفاظت — Over current | جریان اضافی | According to the setting time | | | |
| Phase failure | قطع فاز | 3 sec. | | | |
| Reverse phase | جابجایی فاز | Within 0.1 sec. | | | |
| Asymmetry | عدم تقارن | 5 sec. | | | |
| Stall | از کار افتادگی موتور | 5 sec. | | | |
| Lock | قفل شدن موتور | Within 0.5 sec. | | | |
| Under current | اُفت جریان | 3 sec. | | | |
| Ground fault | اتصال زمین | Within 0.05 ~ 1 sec. Selectable (0.05 ~ 1.0 sec) | | | |
| Short circuit (Note2) | اتصال کوتاه | Within 50 ms | | | |
| Alarm | اعلام خطا | Variable (60 ~ 110% of the setting current) | | | |
| Current setting range (A) | محدودهٔ تنظیمات جریان | 0.5 ~ 6 | 5 ~ 60 | 0.5 ~ 6 | 5 ~ 60 |
| Motor capacity (kW) قدرت موتور بر حسب کیلو وات | 220 ~ 240 V | 0.09 ~ 0.75 | 1.1 ~ 11 | 0.09 ~ 0.75 | 1.1 ~ 11 |
| | 380 ~ 440 V | 0.12 ~ 1.5 | 2.2 ~ 22 | 0.09 ~ 1.5 | 2.2 ~ 22 |
| Time setting range (sec) محدودهٔ تنظیمات زمانی (ثانیه) — Definite time زمان قطع بدون در نظر گرفتن بزرگی جریان — Delay in starting تأخیر در راه اندازی | | 0 ~ 60 sec | | | |
| Delay in operating تأخیر در عملکرد | | 0 ~ 30 sec | | | |
| Inverse time زمان قطع با در نظر گرفتن بزرگی جریان | | 0 ~ 60 sec | | | |
| Reset نوع ری‌ست کردن رله | | Manual reset | | | |
| Tolerance تلرانس — Current | جریان | ±5% | | | |
| Time | زمان | ±5% (or ±0.5 sec) | | | |
| Operating power (Note3) مقادیر عملکرد — Voltage | ولتاژ | AC 190 ~ 250V | | | |
| Frequency | فرکانس | 60 Hz (50 Hz) | | | |
| Aux. contact کنتاکت کمکی — OL کنتاکت اضافه جریان | 2-SPST | 3 A/250 Vac Resistive load | | | |
| AL کنتاکت خطا | SPST | 3 A/250 Vac Resistive load | | | |
| Insulation resistance | مقاومت عایقی | Over DC 500 V 100 MΩ | | | |
| Surge impulse voltage(IEC1000-4-5) | ولتاژ ضربه | 1.2×50μs 6kV (Apply standard wave form) | | | |
| Fast transient burst (IEC1000-4-4) | ولتاژ ضربه گذرا | 2.5 kV/5min | | | |
| Environment شرایط محیطی — Temperature دمای محیطی — Operation | در حال عملکرد | -25 ~ 70℃ | | | |
| Storage | نگهداری در انبار | -30 ~ 80℃ | | | |
| Humidity | رطوبت | 30 ~ 90% RH (No freezing) | | | |
| Display نوع نمایش — 7-Segment | سون سگمنت | 3 phase current, cause of a fault | | | |
| Bar-Graph | نمودار میله ای | 60 ~ 110% of real load current | | | |
| Mounting type | نوع نصب | 35 mm Din-rail/Panel | | | |

Note 1: In extension type, the digital EMPR is calibrated with combining the display past and main body so, please cautious not to combine the display part and main body with different part No.

Note 2: Instantaneous short circuit protection is optional

Note 3: Operational voltage of AC 110V and 50Hz is optional

## مینی کنتاکتورها
## 6 تا 16 آمپر

## Mini Contactors
## 6 to 16 A

### تیپ های مختلف مینی کنتاکتورها
### Mini Contactors types


Screw clamp type


Fast-on type


Cage clamp type


Solder pin type

| Range | آمپرهای مختلف | 6 A | | 9 A | | 12 A | | 16 A | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Screw clamp type مدل ترمینالهای پیچی | AC coil | GMC-6M | | GMC-9M | | GMC-12M | | GMC-16M | |
| | DC coil | GMD-6M | | GMD-9M | | GMD-12M | | GMD-16M | |
| Fast-on type مدل ترمینالهای فیشی | AC coil | GMC-6MF | | GMC-9MF | | GMC-12MF | | GMC-16MF | |
| | DC coil | GMD-6MF | | GMD-9MF | | GMD-12MF | | GMD-16MF | |
| Cage clamp type مدل ترمینالهای گیره‌ای | AC coil | GMC-6MC | | GMC-9MC | | GMC-12MC | | GMC-16MC | |
| | DC coil | GMD-6MC | | GMD-9MC | | GMD-12MC | | GMD-16MC | |
| Solder pin type مدل ترمینالهای پین خور | AC coil | GMC-6MP | | GMC-9MP | | GMC-12MP | | GMC-16MP | |
| | DC coil | GMD-6MP | | GMD-9MP | | GMD-12MP | | GMD-16MP | |
| Ratings / IEC60947-4 | | kW | A | kW | A | kW | A | kW | A |
| AC-1 | | | 20 | | | | | | |
| AC-3 | 200/240V | 1.5 | 7 | 2.2 | 9 | 3 | 12 | 4 | 15 |
| AC-3 | 380/440V | 2.2 | 6 | 4 | 9 | 5.5 | 12 | 7.5 | 16 |
| AC-3 | 500/550V | 3 | 5 | 3.7 | 6 | 4 | 7 | 5.5 | 9 |
| AC-3 | 690V | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Ratings / UL508 | | hp | A | hp | A | hp | A | hp | A |
| continuous current جریان دائمی | | Ith = 20A (maximum for cage clamp type is 10A) | | | | | | | |
| single phase تکفاز | 120V | 1/2 | | 1/2 | | 1 * | | - | |
| | 230V/240V | 1 | | 1.5 | | 2 ** | | - | |
| three phase سه فاز | 240V | 1.5 | | 3 | | 3 | | - | |
| | 480V | 3 | | 5 | | 7.5 *** | | - | |
| | 600V | 3 | | 5 | | 7.5 | | - | |
| | Wire Range : Copper, 75°C, Stranded, 18-12AWG | | | | | | | | |
| NEMA size | | 00 | | 00 | | 00 | | 0 | |

Additional auxiliary contacts
کنتاکت کمکی اضافی

| | Screw clamp type | Fast-on type | Cage clamp type | Solder pin type |
|---|---|---|---|---|
| 2-pole, Front mount ۲ پل ، نصب از رو | AU-2M | AU-2MF | AU-2MC | |
| 4-pole, Front mount ۲ پل ، نصب از رو | AU-4M | AU-4MF | AU-4MC | AU-1MP |
| 2-pole, Side mount ۲ پل ، نصب از بغل | AU-1M | AU-1MF | AU-1MC | |

Note) * = 1/2 for cage clamp type, ** = 1.5hp for cage clamp type, *** = 5hp for cage clamp type
16AF : not approved from UL

## Overload Relays
### رله های اضافه بار

| | |
|---|---|
| Bimetallic style عملکرد بی متال<br>Type GT مدل GT |  GT-12M<br>Setting ranges (A): 0.1 - 0.16, 0.16 - 0.25, 0.25 - 0.4, 0.4 - 0.63, 0.63 - 1, 1 - 1.6, 1.6 - 2.5, 2.5 - 4, 4 - 6, 5 - 8, 6 - 9, 7 - 10, 9 - 13, 12 - 16<br>  Base for separate mount |
| Differential تفاضلی | GTK-12M |
| Non-differential (3-heater) غیرتفاضلی- سه مقاومتی | GTH-12M/3 |
| Non-differential (2-heater) غیرتفاضلی- دو مقاومتی | GTH-12M |

# Manual Motor Starters

## راه انداز موتور دستی (موتور استاتر یا کلید حرارتی)






| 63 AF | | | | | | | | | | 100 AF | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MMS – 63S | | | | | | | | | | MMS – 63H | | | | | | | | | |
| — | | | | | | | | | | MMS – 63HI | | | | | | | | | |
| Standard | | | | | | | | | | High breaking | | | | | | | | | |
| Rotary | | | | | | | | | | Rotary | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| Up to 690V | | | | | | | | | | Up to 690V | | | | | | | | | |
| 50 / 60 Hz | | | | | | | | | | 50 / 60 Hz | | | | | | | | | |
| 1,000V | | | | | | | | | | 1,000V | | | | | | | | | |
| 8kV | | | | | | | | | | 8kV | | | | | | | | | |
| Cat. A | | | | | | | | | | Cat. A | | | | | | | | | |
| AC 3 | | | | | | | | | | AC 3 | | | | | | | | | |
| 50,000 | | | | | | | | | | 50,000 | | | | | | | | | |
| 25,000 | | | | | | | | | | 25,000 | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | |
| –20 ~ +60 °c | | | | | | | | | | –20 ~ +60 °c | | | | | | | | | |
| 13 × Ie max. | | | | | | | | | | 13 × Ie max. | | | | | | | | | |
| ○ | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| ○ | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| × | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | |
| ○ | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | |
| 55×125×112.3 | | | | | | | | | | 55×125×112.3 | | | | | | | | | |
| 1,000 | | | | | | | | | | 1,000 | | | | | | | | | |
| 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | | 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | |
| Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 15 | 12 | 10 | 8 | 4 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 50 | 38 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 42 | 32 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 25 | 19 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 50 | 38 | 25 | 19 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 50 | 38 | 25 | 19 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 50 | 38 | 25 | 19 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 50 | 38 | 25 | 19 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 50 | 38 | 25 | 19 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

| 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 25 | 19 | 10 | 8 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 25 | 19 | 10 | 8 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 25 | 19 | 10 | 8 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 15 | 11 | 10 | 8 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 15 | 11 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 12 | 9 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 12 | 9 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |

| 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 50 | 38 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 42 | 32 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

| 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 50 | 38 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 42 | 32 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |

| 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 50 | 38 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 42 | 32 | 6 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 50 | 38 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 12 | 9 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 27 | 10 | 8 | 5 | 5 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| 100 | 100 | 50 | 38 | 40 | 30 | 8 | 6 | 5 | 4 |

## راه انداز موتور دستی (موتور استاتر یا کلید حرارتی)

## جدول انتخاب سریع مقادیر طبق استاندارد IEC

## تیپ های مختلف موتور استارترها

# Manual Motor Starters

## Quick selection table (IEC rating)

## Manual Motor Starters types





| Frame size | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | 32 AF | |
|---|---|---|---|
| Type Current adjustable | دارای قابلیت تنظیم جریان | MMS – 32S | MMS – 32H |
| مدل Instantaneous | دارای قابلیت تنظیم + قطع جریان لحظه‌ای | — | MMS – 32HI |
| Breaking Capacity | قدرت قطع | Standard | High breaking |
| Handle type | مدل دسته | Toggle | Rotary |
| Number of poles | تعداد پل ها | 3 | 3 |
| Rated operational voltage (Ue) | ولتاژ عملکرد نامی | Up to 690V | Up to 690V |
| Rated frequency | فرکانس نامی | 50 / 60 Hz | 50 / 60 Hz |
| Rated insulation voltage (Ui) | ولتاژ عایقی نامی | 690V | 690V |
| Rated impulse voltage (Uimp) | ولتاژ ضربه نامی | 6kV | 6kV |
| Utilization Category ردهٔ کاربردی — IEC 60 947-2 (Breaker) | در قطع کننده ها | Cat. A | Cat. A |
| Utilization Category ردهٔ کاربردی — IEC 60 947-4 (Motor starter) | در راه اندازهای موتور | AC 3 | AC 3 |
| Mechanical endurance (Operating) | عمر مکانیکی | 100,000 | 100,000 |
| Electrical endurance (Cycles) | عمر الکتریکی | 100,000 | 100,000 |
| Max operating per hour (Ope./h) | ماکزیمم دفعات ( سیکل ) عملکرد در ساعت | 25 | 25 |
| Temperature (Operation) | دمای محیط ( در حال بهره برداری) | –20 ~ +60 °c | –20 ~ +60 °c |
| Instantaneous short circuit release | جریان اتصال کوتاه لحظه‌ای | 13 × Ie max. | 13 × Ie max. |
| Overload protection | حفاظت در مقابل اضافه بار | ○ | ○ |
| Phase failure protection | حفاظت در مقابل قطع فاز | ○ | ○ |
| Trip indicator | نشان دهندهٔ قطع ( تریپ ) | × | × |
| Test function | تست عملکرد کلید | ○ | ○ |
| Dimension (W×H×D) (mm) | ابعاد ( طول × ارتفاع × عرض ) | 45×105×54.4 | 45×105×60.3 |
| Weight (gr) | وزن | 320 | 360 |

| Rated breaking capacity (kA) قدرت قطع نامی ( برای مدل ها و حدود تنظیم های مختلف ) | Rated current (Ie) (A) جریان نامی | Thermal release Adjustment range حدود تنظیم جریان حرارتی | 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | | 220V 240V 230V | | 415V 400V | | 460V 440V | | 525V 500V | | 690V 600V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics | Icu | Ics |
| | 0.16 | 0.1 ~ 0.16 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0.25 | 0.16 ~ 0.25 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0.4 | 0.25 ~ 0.4 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 0.63 | 0.4 ~ 0.63 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 1 | 0.63 ~ 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 1.6 | 1 ~ 1.6 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 2.5 | 1.6 ~ 2.5 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 8 | 8 |
| | 4 | 2.5 ~ 4 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 15 | 11 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 8 | 8 |
| | 6 | 4 ~ 6 | 100 | 100 | 100 | 100 | 15 | 11 | 10 | 8 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 6 | 6 |
| | 8 | 5 ~ 8 | 100 | 100 | 100 | 100 | 15 | 11 | 10 | 8 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 50 | 38 | 6 | 6 |
| | 10 | 6 ~ 10 | 100 | 100 | 50 | 38 | 15 | 11 | 6 | 5 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 50 | 38 | 6 | 6 |
| | 13 | 9 ~ 13 | 100 | 100 | 50 | 38 | 10 | 8 | 6 | 5 | 3 | 3 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50 | 38 | 42 | 32 | 6 | 6 |
| | 17 | 11 ~ 17 | 50 | 38 | 20 | 15 | 10 | 8 | 6 | 5 | 3 | 3 | 100 | 100 | 50 | 38 | 20 | 15 | 10 | 8 | 4 | 4 |
| | 22 | 14 ~ 22 | 40 | 30 | 15 | 11 | 8 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 | 100 | 100 | 50 | 38 | 20 | 15 | 10 | 8 | 4 | 4 |
| | 26 | 18 ~ 26 | 40 | 30 | 15 | 11 | 8 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 | 100 | 100 | 50 | 38 | 20 | 15 | 10 | 8 | 4 | 4 |
| | 32 | 22 ~ 32 | 30 | 22 | 15 | 11 | 6 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 100 | 100 | 50 | 38 | 20 | 15 | 10 | 8 | 4 | 4 |
| | 40 | 28 ~ 40 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | 50 | 34 ~ 50 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | 63 | 45 ~ 63 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | 75 | 55 ~ 75 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | 90 | 70 ~ 90 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | 100 | 80 ~ 100 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |

# Accessories for MMS
# تجهیزات جانبی برای موتور استارترها



## E-Handle (Rotary-type)
## دسته گردان با شفت میانی

MMS E-Handle is a Rotary-type Handle accessory which can be attached to the front to control and verify the ON, TRIP, OFF condition of Manual
Motor Starters under the situation of closing panel.

- Application Model : MMS-32H/HI,MMS-63S/H/HI, MMS-100S/H/HI
- Operation temp. : -20~ +60°C
- CE and UL certified
- Degree of protection : IP65
- Locking device : Lockable in on/off position
- Material of insulation : Plastic(PA66)

| Type | Application MMS | Remarks |
|---|---|---|
| MEH-32 | MMS-32H, 32HI | Length of shaft : 115 or 315mm |
| MEH-63 | MMS-63S, 63H, 63HI | |
| MEH-100 | MMS-100S, 100H, 100HI | |

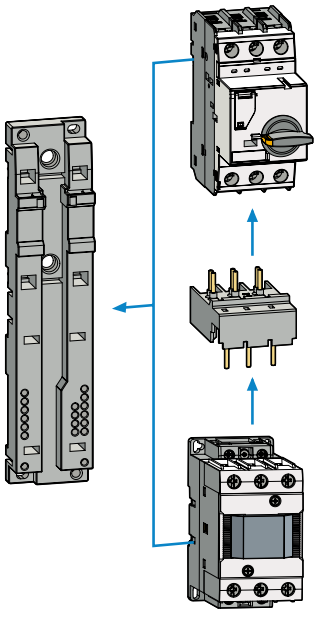


## Enclosure
## محفظه ( محافظ برای موتور استارتر )

Case cover of MMS enclosure is specifically designed with dust-proof and corrosive-proof structure.
Therefore, it is the optimum product to use in dusty areas such as cement plants, cotton mills as well as in the presence of corrosive gas or liquid (excl. explosive, flammable gas) such as fertilizer, refinery, and plating plant.

- Application Model: MMS-32H/HI
- Operation temp. : -20~ +60°C
- CE and UL certified
- Degree of protection : IP65
- Material of insulation :Plastic(ABS)

| Type | Application MMS | Remarks |
|---|---|---|
| **EPH-32** | **MMS-32H , 32HI** | **Surface mount** |



## Direct adaptor and Mounting unit
## رابط اتصال مستقیم موتور استارتر و کنتاکتور و پایه نصب آنها

Direct adaptor , DA
Direct adaptor is used to connect MMS directly with a contactor

Mounting unit , MU
This device is attached module to connect joined MMS with a contactor

- Application Model : MMS+ Susol contactor(MC-9~95), Mini contactor

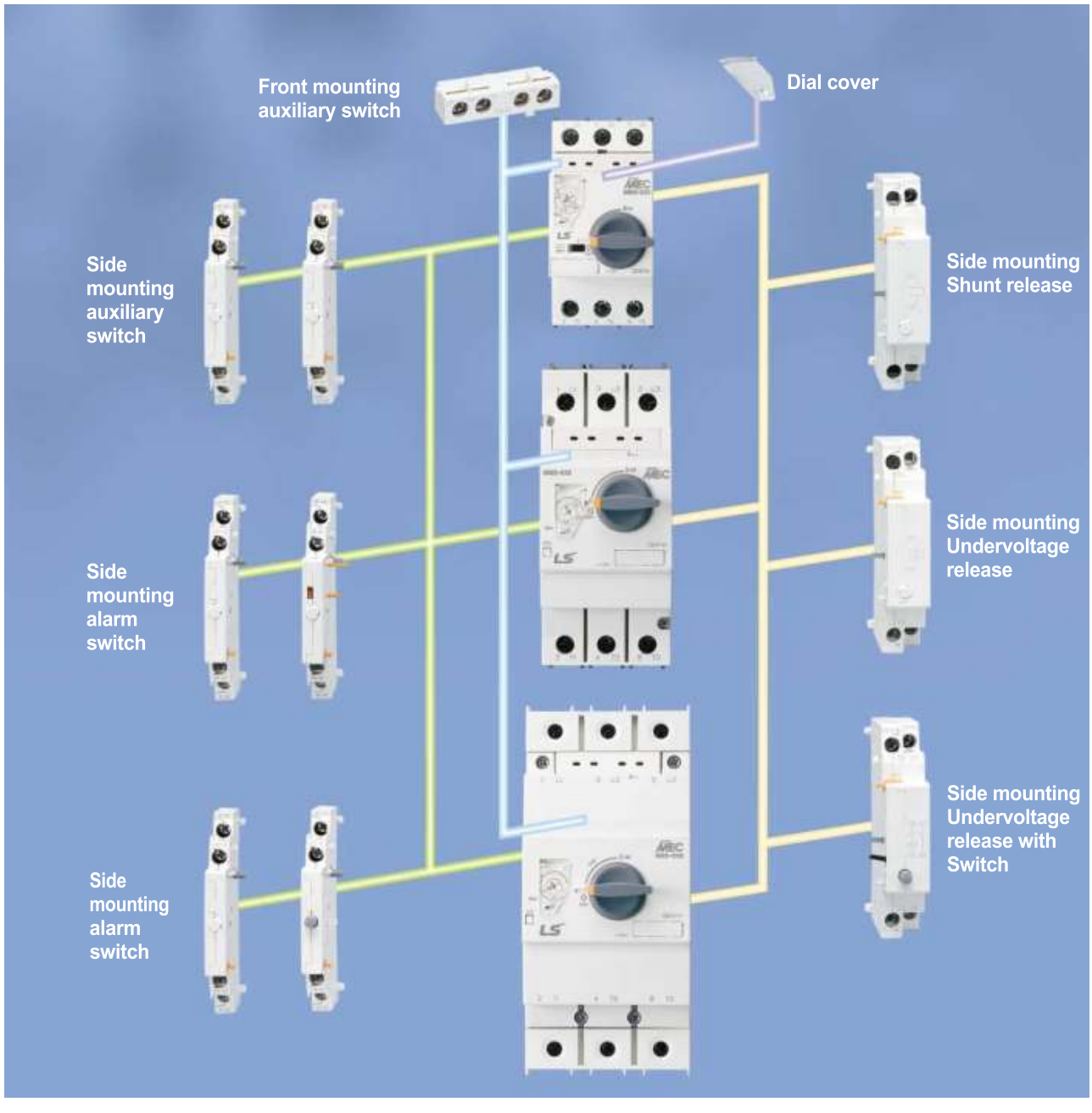
| Type | | Combined devices | |
|---|---|---|---|
| Direct adaptor | Mounting unit | MMS | MC |
| DA-16SA | MU-45 | MMS-32S | Mini-MC GMC-6M~16M (AC control) |
| DA-16SD | | | Mini-MC GMC-6M~16M (DC control |
| DA-16HA | | MMS-32H, 32HI | Mini-MC GMC-6M~16M (AC control) |
| DA-16HD | | | Mini-MC GMC-6M~16M (DC control |
| DA-18SA | | MMS-32S | MC-6a~18a (AC control) |
| DA-18SD | | | MC-6a~18a (DC control) |
| DA-18HA | | MMS-32H | MC-6a~18a (AC control) |
| DA-18HD | | | MC-6a~18a (DC control) |
| DA-32SA | | MMS-32S | MC-9~32 (AC control) |
| DA-32SD | | | MC-9~32 (DC control) |
| DA-32HA | | MMS-32H, 32HI | MC-9~32 (AC control) |
| DA-32HD | | | MC-9~32 (DC control) |
| DA-63A | MU-55 | MMS-63S, 63H, 63HI | MC-35~63 (AC control) |
| DA-63D | | | MC-35~63 (DC control) |
| DA-95A | MU-70 | MMS-100S, 100H, 100HI | MC-65~95 (AC control) |
| DA-95D | | | MC-65~95 (DC control) |

## ساختار تجهیزات جانبی موتور استارترها
راه اندازهای موتور دستی-متامک

## Accessories Structure for MMS
Meta-MEC MMS(Manual Motor Starters)

تنوع گستردهٔ تجهیزات جانبی ، پاسخی انعطاف پذیر به تغییرات در مشخصات را امکان پذیر می‌سازد.

A wide variety of accessories enables a flexible response to changes in specifications.



# Molded Case Circuit Breakers

## کلیدهای اتوماتیک

کلید های اتوماتیک سری سوسل





| Type | مدل های مختلف کلیدهای اتوماتیک | | | TD 100 | | | TD 160 | | | TS 160 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frame size | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | | AF | 100 | | | 160 | | | 100 | | |
| Rated current, $I_n$ | جریان نامی | | A | 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 | | | 1P: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160<br>2, 3P: 100, 125, 160 | | | 40, 50, 63, 80, 100 | | |
| Number of poles (P) | تعداد پل ها | | | 2★, 3, 4 | | | 1, 2★, 3, 4 | | | 2★, 3, 4 | | |
| Rated operational voltage, $U_e$ | ولتاژ نامی AC | | V | 690 | | | 240(1P), 690 | | | 690 | | |
| | ولتاژ نامی DC | | V | 500 | | | 250(1P), 500 | | | 500 | | |
| Rated impulse withstand voltage, $U_{imp}$ | ولتاژ ضربه قابل تحمل | | kV | 8 | | | 8 | | | 8 | | |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | ولتاژ عایقی نامی | | V | 750 | | | 750 | | | 750 | | |
| Rated ultimate short-circuit breaking capacity, $I_{cu}$ | ماکزیمم " قدرت قطع" اتصال کوتاه نامی | | kA | N | H | L | N | H | L | N | H | L |
| | AC 50/60 Hz | 220/240 V | kA | 85 | 100 | 200 | 30(1P)<br>85 | 50(1P)<br>100 | 200 | 100 | 120 | 200 |
| | | 380/415 V | kA | 50 | 85 | 150 | 50 | 85 | 150 | 50 | 85 | 150 |
| | | 440/460 V | kA | 50 | 70 | 130 | 50 | 70 | 130 | 50 | 70 | 130 |
| | | 480/500 V | kA | 30 | 50 | 65 | 30 | 50 | 65 | 42 | 65 | 85 |
| | | 660/690 V | kA | 5 | 8 | 10 | 5 | 8 | 10 | 10 | 15 | 20 |
| | DC | 250 V | kA | 42 | 65 | 100 | 16(1P)<br>42 | 25(1P)<br>65 | 100 | 50 | 85 | 100 |
| | | 500 V (2 poles in series) | kA | 42 | 65 | 100 | 42 | 65 | 100 | 50 | 85 | 100 |
| Rated service breaking capacity, $I_{cs}$ | قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری | | % $I_{cu}$ | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| Rated short-circuit making capacity, $I_{cm}$ | قدرت وصل اتصال کوتاه نامی | | | | | | | | | | | |
| | AC 50/60 Hz | 220/240 V | kA | 187 | 220 | 440 | 105(1P)<br>187 | 105(1P)<br>220 | 440 | 220 | 264 | 440 |
| | | 380/415 V | kA | 105 | 187 | 330 | 105 | 187 | 330 | 105 | 187 | 330 |
| | | 440/460 V | kA | 105 | 154 | 286 | 105 | 154 | 286 | 105 | 154 | 286 |
| | | 480/500 V | kA | 63 | 105 | 143 | 63 | 105 | 143 | 88 | 143 | 187 |
| | | 660/690 V | kA | 8 | 14 | 17 | 8 | 14 | 17 | 17 | 30 | 40 |
| Category of utilization | ردهٔ کاربردی | | | A | | | A | | | A | | |
| Isolation behavior | عملکرد عایقی | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| Trip unit (release) | رله های قطع کننده (تریپ) | | | | | | | | | | | |
| ☆ Thermal-Magnetic | مغناطیسی- حرارتی | | | | | | | | | | | |
| • fixed-thermal, fixed-magnetic | ثابت - ثابت | | FTU | ● | | | ● | | | ● | | |
| • adjustable-thermal, fixed-magnetic | ثابت - قابل تنظیم | | FMU | ● | | | ● | | | ● | | |
| • adjustable-thermal, adjustable-magnetic | قابل تنظیم - قابل تنظیم | | ATU | — | | | — | | | — | | |
| • magnetic only | فقط مغناطیسی | | MTU | — | | | — | | | ● | | |
| ☆ Electronic | رله های الکترونیکی | | | | | | | | | | | |
| • LSI | | | ETS | — | | | — | | | ● | | |
| • LSI | | | ETM | — | | | — | | | — | | |
| Options تجهیزات انتخابی | Earth-fault protection, $I_g$ | حفاظت اتصال زمین | | — | | | — | | | — | | |
| | Zone selection, ZSI | انتخاب ناحیهٔ عملکرد کلید | | — | | | — | | | — | | |
| | Ammeter | آمپرمتر | | — | | | — | | | — | | |
| | Communication | سیستم ارتباطی | | — | | | — | | | — | | |
| | Earth-leakage protection | حفاظت جریان نشتی زمین | | — | | | — | | | — | | |
| Connection نوع اتصال | fixed ثابت | front-connection نصب روبرو | | ● | | | ● | | | ● | | |
| | | rear-connection نصب پشت | | ● | | | ● | | | ● | | |
| | plug-in نر و مادگی | front-connection نصب روبرو | | ● | | | ● | | | ● | | |
| | | rear-connection نصب پشت | | ● | | | ● | | | ● | | |
| Mechanical life | عمر مکانیکی | | | 25,000 | | | 25,000 | | | 25,000 | | |
| Electrical life 415 V AC | عمر الکتریکی | | | 10,000 | | | 10,000 | | | 10,000 | | |
| Dimension (W×H×D) (front connection) | ابعاد ( طول × ارتفاع × عرض ) | 1-pole | mm | — | | | 35×140×86 | | | — | | |
| | | 3-pole | mm | 90×140×86 | | | 90×140×86 | | | 105×160×86 | | |
| | | 4-pole | mm | 120×140×86 | | | 120×140×86 | | | 140×160×86 | | |
| Weight (front connection) | وزن | 1-pole | kg | — | | | 0.57 | | | — | | |
| | | 3-pole | kg | 1.5 | | | 1.5 | | | 2 | | |
| | | 4-pole | kg | 1.8 | | | 1.8 | | | 2.6 | | |
| Standard | استاندارد | | | IEC 60947-2 | | | IEC 60947-2 | | | IEC 60947-2 | | |

★ 2 pole MCCB in 3pole frame size ★★ 700A only available for TS800FTU

| Calibrated for 40 °C<br>کالیبره شده<br>برای ۴۰ درجه سانتیگراد | Amb. Temp. | -5 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TD 160 | 122.5 % | 120.0 % | 115.0 % | 110.0 % | 107.5 % | 105.0 % | 102.5 % | 100.0 % | 97.5 % | 95.0 % |
| | TS 250 | 122.5 % | 120.0 % | 115.0 % | 110.0 % | 107.5 % | 105.0 % | 102.5 % | 100.0 % | 97.5 % | 95.0 % |
| | TS 630 | 110.0 % | 109.0 % | 107.0 % | 105.0 % | 104.0 % | 103.0 % | 101.5 % | 100.0 % | 98.5 % | 97.0 % |
| | TS 800 | 110.0 % | 109.0 % | 107.0 % | 105.0 % | 104.0 % | 103.0 % | 101.5 % | 100.0 % | 98.5 % | 97.0 % |







| TS 160 | | | TS 250 | | | TS 400 | | | TS 630 | | | TS 800 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 | | | 250 | | | 400 | | | 630 | | | 800 | | |
| (100)※, 125, 160 | | | 125, 160, 200, 250 | | | 300, 400 | | | 500, 630 | | | 700**, 800 | | |
| 2★, 3, 4 | | | 2★, 3, 4 | | | 2★, 3, 4 | | | 2★, 3, 4 | | | 2★, 3, 4 | | |
| 690 | | | 690 | | | 690 | | | 690 | | | 690 | | |
| 500 | | | 500 | | | 500 | | | 500 | | | 500 | | |
| 8 | | | 8 | | | 8 | | | 8 | | | 8 | | |
| 750 | | | 750 | | | 750 | | | 750 | | | 750 | | |
| N | H | L | N | H | L | N | H | L | N | H | L | N | H | L |
| 100 | 120 | 200 | 100 | 120 | 200 | 100 | 120 | 200 | 100 | 120 | 200 | 100 | 120 | 200 |
| 50 | 85 | 150 | 50 | 85 | 150 | 65 | 85 | 150 | 65 | 85 | 150 | 65 | 100 | 150 |
| 50 | 70 | 130 | 50 | 70 | 130 | 65 | 85 | 130 | 65 | 85 | 130 | 65 | 100 | 130 |
| 42 | 65 | 85 | 42 | 65 | 85 | 42 | 65 | 85 | 42 | 65 | 85 | 42 | 85 | 100 |
| 10 | 15 | 20 | 10 | 15 | 20 | 10 | 20 | 35 | 10 | 20 | 35 | 10 | 20 | 35 |
| 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 |
| 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 | 50 | 85 | 100 |
| 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 220 | 264 | 440 | 220 | 264 | 440 | 220 | 264 | 440 | 220 | 264 | 440 | 220 | 264 | 440 |
| 105 | 187 | 330 | 105 | 187 | 330 | 143 | 187 | 330 | 143 | 187 | 330 | 143 | 220 | 330 |
| 105 | 154 | 286 | 105 | 154 | 286 | 143 | 187 | 286 | 143 | 187 | 286 | 143 | 220 | 286 |
| 88 | 143 | 187 | 88 | 143 | 187 | 88 | 143 | 187 | 88 | 143 | 187 | 88 | 187 | 220 |
| 17 | 30 | 40 | 17 | 30 | 40 | 17 | 40 | 74 | 17 | 40 | 74 | 17 | 40 | 74 |
| A | | | A | | | A | | | A | | | A | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| — | | | — | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| — | | | — | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| — | | | — | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| — | | | — | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| — | | | — | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| — | | | — | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| ● | | | ● | | | ● | | | ● | | | ● | | |
| 25,000 | | | 25,000 | | | 20,000 | | | 20,000 | | | 10,000 | | |
| 10,000 | | | 10,000 | | | 6,000 | | | 6,000 | | | 3,000 | | |
| — | | | — | | | — | | | — | | | — | | |
| 105×160×86 | | | 105×160×86 | | | 140×260×110 | | | 140×260×110 | | | 210×320×135 | | |
| 140×160×86 | | | 140×160×86 | | | 186.5×260×110 | | | 186.5×260×110 | | | 280×320×135 | | |
| — | | | — | | | — | | | — | | | — | | |
| 2 | | | 2 | | | 5.4 | | | 5.4 | | | 15.1 | | |
| 2.6 | | | 2.6 | | | 7.2 | | | 7.2 | | | 19.6 | | |
| IEC 60947-2 | | | IEC 60947-2 | | | IEC 60947-2 | | | IEC 60947-2 | | | IEC 60947-2 | | |

| | Amb. Temp. | -5 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibrated for 50 °C<br>کالیبره شده<br>برای ۵۰ درجه سانتیگراد | TD 160 | 122.0% | 120.0% | 116.0% | 112.0% | 110.0% | 108.0% | 106.0% | 104.0% | 102.0% | 100.0% |
| | TS 250 | 122.0% | 120.0% | 116.0% | 112.0% | 110.0% | 108.0% | 106.0% | 104.0% | 102.0% | 100.0% |
| | TS 630 | 122.2% | 112.0% | 110.0% | 108.0% | 107.0% | 106.0% | 104.5% | 103.0% | 101.5% | 100.0% |
| | TS 800 | 112.2% | 112.0% | 110.0% | 108.0% | 107.0% | 106.0% | 104.5% | 103.0% | 101.5% | 100.0% |

## Molded Case Circuit Breakers
## Metasol 30AF to 250 AF Series

## کلیدهای اتوماتیک
## سری متاسل از 30 تا 250 آمپر



کلید های اتوماتیک غیرقابل تنظیم

| Frame size (AF) | | | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | 30 | 50 | | | 60 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type | | | مدلهای مختلف کلیدهای اتوماتیک | S-Type | N-Type | S-Type | H-Type | N-Type | S-Type |
| Type and Pole | | 2 pole | دو پل | ABS 32c | ABN 52c | ABS 52c | ABH 52c | ABN 62c | ABS 62c |
| مدل و تعداد پل‌ها | | 3 pole | سه پل | ABS 33c | ABN 53c | ABS 53c | ABH 53c | ABN 63c | ABS 63c |
| | | 4 pole | چهار پل | ABS 34c | ABN 54c | ABS 54c | ABH 54c | ABN 64c | ABS 64c |
| Rated current, $I_n$ | | A | جریان نامی | (3, 5, 10) 15, 20, 30 | 15, 20, 30, 40, 50 | | 15, 20, 30, 40, 50 | 15, 20, 30, 40, 50, 60 | |
| Rated operational voltage, $U_e$ | | AC (V) | ولتاژ نامی متناوب | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 |
| | | DC (V) | ولتاژ نامی مستقیم | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | | V | ولتاژ نامی عایقی | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| Rated impulse withstand voltage, $U_{imp}$ | | kV | ولتاژ ضربه قابل تحمل | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Rated short-circuit breaking capacity, $I_{cu}$ (kA), (Sym) IEC 60947-2 KSC 8321 | قدرت قطع اتصال کوتاه (در بار متقارن) طبق استاندارد : | AC 50/60 Hz | 690 V | 2.5 | 2.5 | 5 | 10 | 2.5 | 5 |
| | | | 480/500 V | 7.5 | 7.5 | 10 | 35 | 7.5 | 10 |
| | | | 415/460 V | 14 (10) | 14 | 18 | 50 | 14 | 18 |
| | | | **380 V** | 18 (14) | 18 | 22 | 50 | 18 | 22 |
| | | | 220/250 V | 30 (25) | 30 | 35 | 100 | 30 | 35 |
| | | DC | 500 V(3P) | 5 | 5 | 10 | 30 | 5 | 10 |
| | | | 250 V(2P) | 5 | 5 | 10 | 30 | 5 | 10 |
| Service breaking capacity, $I_{cs}$ ($\%I_{cu}$) | | | قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Category of utilization | | | ردهٔ کاربردی | A | A | A | A | A | A |
| Endurance (Number of operations) | Mechanical | | عمر مکانیکی | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 |
| | Electrical | | عمر الکتریکی | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| Type of trip unit | | | نوع رله های قطع کننده | | | | | | |
| Thermal-magnetic release | | | رلهٔ مغناطیسی- حرارتی | fixed | fixed | fixed | fixed | fixed | fixed |
| Earth leakage protection (for 3 pole) | | | حفاظت جریان نشتی زمین | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Accessories | | | تجهیزات جانبی | | | | | | |
| Electrical accessories تجهیزات جانبی الکتریکی | Auxiliary switch | | کنتاکت کمکی | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Alarm switch | | کنتاکت خطا | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Shunt trip | | رلهٔ شنت تریپ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Undervoltage trip | | حفاظت در مقابل افت ولتاژ | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| External accessories تجهیزات جانبی بیرونی | Direct rotary handle | | دستهٔ گردان | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Extended rotary handle | | دستگیره گردان با محور بلند | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Terminal shield | | محافظ ترمینال | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Insulation barrier | | عایق بین فازی | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Rear connection | | اتصال از پشت | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Pad handle lock | | قفل کنندهٔ دسته | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Plug-in device | | پایهٔ نصب کلید | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Dimensions (mm) W×H×D (3P) | | | ابعاد (عرض×ارتفاع×طول) سه پل | 75×130×60 | 75×130×60 | | 90×155×60 | 75×130×60 | |
| Weight (kg) وزن ( کیلوگرم) | 2 pole | | دو پل | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |
| | 3 pole | | سه پل | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1 | 0.7 | 0.7 |
| | 4 pole | | چهار پل | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | 0.9 |

Note: ● applicable or available ▲ available as a separate breaker

| | Ambient Temp. | -5 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibrated for 40° کالیبره شده برای ۴۰ درجه سانتیگراد | $I_n$ = 15 to 30 | 111.9 % | 111.3 % | 110.0 % | 108.0 % | 106.6 % | 104.9 % | 102.7 % | 100.0 % | 96.8 % | 93.3 % |
| | $I_n$ = 40 to 100 | 110.2 % | 109.8 % | 108.7 % | 107.0 % | 105.8 % | 104.3 % | 102.4 % | 100.0 % | 97.2 % | 94.0 % |
| | $I_n$ = 100 to 250 | 114.3 % | 113.2 % | 110.6 % | 107.5 % | 105.8 % | 104.0 % | 102.0 % | 100.0 % | 97.9 % | 95.6 % |
| | $I_n$ = 250 to 800 | 110.0 % | 109.0 % | 107.0 % | 105.0 % | 104.0 % | 103.0 % | 101.5 % | 100.0 % | 98.5 % | 97.0 % |





| 100 | 125 | | 250 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N-Type | S-Type | H-Type | N-Type | S-Type | H-Type |
| ABN 102 c | ABS 102 c | ABH 102 c | ABN 202 c | ABS 202 c | ABH 202 c |
| ABN 103 c | ABS 103 c | ABH 103 c | ABN 203 c | ABS 203 c | ABH 203 c |
| ABN 104 c | ABS 104 c | ABH 104 c | ABN 204 c | ABS 204 c | ABH 204 c |
| 15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100 | 15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100, 125 | | 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250 | | |
| 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 |
| 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 5 | 8 | 10 | 8 | 8 | 10 |
| 10 | 25 | 30 | 18 | 26 | 30 |
| 18 | 37 | 50 | 26 | 37 | 50 |
| 22 | 42 | 50 | 30 | 42 | 50 |
| 35 | 85 | 100 | 65 | 85 | 100 |
| 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| 10 | 20 | 30 | 10 | 20 | 30 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| A | A | A | A | A | A |
| 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 |
| 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| | | | | | |
| fixed | fixed | fixed | fixed | fixed | fixed |
| ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 75 × 130 × 60 | 90 × 155 × 60 | | 105 × 165 × 60 | | |
| 0.5 | 0.7 | 0.7 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 0.7 | 1 | 1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| 0.9 | 1.2 | 1.2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |

## کلیدهای اتوماتیک
## کلیدهای اتوماتیک سری متاسل از ۴۰۰ تا ۸۰۰ آمپر

## Molded Case Circuit Breakers
## Metasol 400AF to 800 AF Series

کلید های اتوماتیک غیرقابل تنظیم





| Frame size | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | | 400 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Type | مدل | | N - Type | S - Type | H - Type | L - Type |
| Type and Pole مدل و تعداد پل | 2 pole | دو پل | ABN 402 c | ABS 402 c | ABH 402 c | ABL 402 c |
| | 3 pole | سه پل | ABN 403 c | ABS 403 c | ABH 403 c | ABL 403 c |
| | 4 pole | چهار پل | ABN 404 c | ABS 404 c | ABH 404 c | ABL 404 c |
| Rated current, $I_n$ | A | جریان نامی | 250, 300, 350, 400 | | | |
| Rated operational voltage, $U_e$ | AC (V) | ولتاژ نامی متناوب | 690 | 690 | 690 | 690 |
| | DC (V) | ولتاژ نامی مستقیم | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Rated insulation voltage, $U_i$ | V | ولتاژ نامی عایقی | 750 | 750 | 750 | 750 |
| Rated impulse withstand voltage, $U_{imp}$ | kV | ولتاژ ضربه قابل تحمل | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Rated short-circuit breaking capacity, $I_{cu}$ (kA), (Sym) KSC 8321 IEC 60947-2 | قدرت قطع اتصال کوتاه (در بار متقارن) طبق استاندارد : | AC 50/60 Hz 690 V | 5 | 8 | 10 | 14 |
| | | AC 50/60 Hz 480/500 V | 18 | 35 | 50 | 65 |
| | | AC 50/60 Hz 415/460 V | 37 | 50 | 65 | 85 |
| | | AC 50/60 Hz **380 V** | **42** | **65** | **70** | **100** |
| | | AC 50/60 Hz 220/250 V | 50 | 75 | 85 | 125 |
| | | DC 500 V(3P) | | | | |
| | | DC 250 V(2P) | 10 | 20 | 40 | 40 |
| Service breaking capacity, $I_{cs}$ (%$I_{cu}$) | قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری | | 100 | 100 | 100 | 75 |
| Category of utilization | ردهٔ کاربردی | | A | A | A | A |
| Endurance (Number of operations) | Mechanical | عمر مکانیکی | 4000 | 4000 | 4000 | 4000 |
| | Electrical | عمر الکتریکی | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Type of trip unit | رله های قطع کننده (تریپ) | | | | | |
| Thermal-magnetic release | رلهٔ مغناطیسی- حرارتی | | fixed | fixed | fixed | fixed |
| Earth leakage protection (for 3 pole) | حفاظت جریان نشتی زمین | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |
| Accessories | تجهیزات جانبی | | | | | |
| Electrical accessories تجهیزات جانبی الکتریکی | Auxiliary switch | کنتاکت کمکی | ● | ● | ● | ● |
| | Alarm switch | کنتاکت خطا | ● | ● | ● | ● |
| | Shunt trip | رلهٔ شنت تریپ | ● | ● | ● | ● |
| | Undervoltage trip | حفاظت در مقابل افت ولتاژ | ● | ● | ● | ● |
| External accessories تجهیزات جانبی بیرونی | Direct rotary handle | دستهٔ گردان | ● | ● | ● | ● |
| | Extended rotary handle | دستگیره گردان با محور بلند | ● | ● | ● | ● |
| | Terminal shield | محافظ ترمینال | ● | ● | ● | ● |
| | Insulation barrier | عایق بین فازی | ● | ● | ● | ● |
| | Rear connection | اتصال از پشت | ● | ● | ● | ● |
| | Pad handle lock | قفل کنندهٔ دسته | ● | ● | ● | ● |
| | Plug-in device | پایهٔ نصب کلید | ● | ● | ● | ● |
| Dimensions (mm) W×H×D (3P) | ابعاد (عرض×ارتفاع×طول) سه پل | | 140×257×109 | | | |
| Weight (kg) وزن ( کیلوگرم) | 2 pole | دو پل | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 |
| | 3 pole | سه پل | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.2 |
| | 4 pole | چهار پل | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.8 |

| | Ambient Temp. | -5 °C | 0 °C | 10 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C | 35 °C | 40 °C | 45 °C | 50 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calibrated for 40° کالیبره شده برای ۴۰ درجه سانتیگراد | $I_n$ = 15 to 30 | 111.9 % | 111.3 % | 110.0 % | 108.0 % | 106.6 % | 104.9 % | 102.7 % | 100.0 % | 96.8 % | 93.3 % |
| | $I_n$ = 40 to 100 | 110.2 % | 109.8 % | 108.7 % | 107.0 % | 105.8 % | 104.3 % | 102.4 % | 100.0 % | 97.2 % | 94.0 % |
| | $I_n$ = 100 to 250 | 114.3 % | 113.2 % | 110.6 % | 107.5 % | 105.8 % | 104.0 % | 102.0 % | 100.0 % | 97.9 % | 95.6 % |
| | $I_n$ = 250 to 800 | 110.0 % | 109.0 % | 107.0 % | 105.0 % | 104.0 % | 103.0 % | 101.5 % | 100.0 % | 98.5 % | 97.0 % |





| 800 | | |
|---|---|---|
| N - Type | S - Type | L - Type |
| ABN 802 c | ABS 802 c | ABL 802 c |
| ABN 803 c | ABS 803 c | ABL 803 c |
| ABN 804 c | ABS 804 c | ABL 804 c |
| 500, 630, 700, 800 | | |
| 690 | 690 | 690 |
| 500 | 500 | 500 |
| 750 | 750 | 750 |
| 8 | 8 | 8 |
| 8 | 10 | 14 |
| 25 | 45 | 65 |
| 37 | 65 | 85 |
| **45** | **75** | **100** |
| 50 | 85 | 125 |
| 10 | 20 | 40 |
| 10 | 20 | 40 |
| 100 | 100 | 75 |
| A | A | A |
| 2500 | 2500 | 2500 |
| 500 | 500 | 500 |
| | | |
| fixed | fixed | fixed |
| ▲ | ▲ | ▲ |
| | | |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| ● | ● | ● |
| 210×280×109 | | |
| 11 | 11 | 11 |
| 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| 18.2 | 18.2 | 18.2 |

## Molded Case Circuit Breakers
## Susol ,1000 to 1600A Series

## کلیدهای اتوماتیک
## سری سوسل ،1000 تا 1600 آمپر

Equipped with Digital Trip Relay

مجهز به رلهٔ قطع دیجیتالی

Electrical Characteristics

مشخصات الکتریکی کلیدهای اتوماتیک

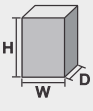


3 Pole



4 Pole

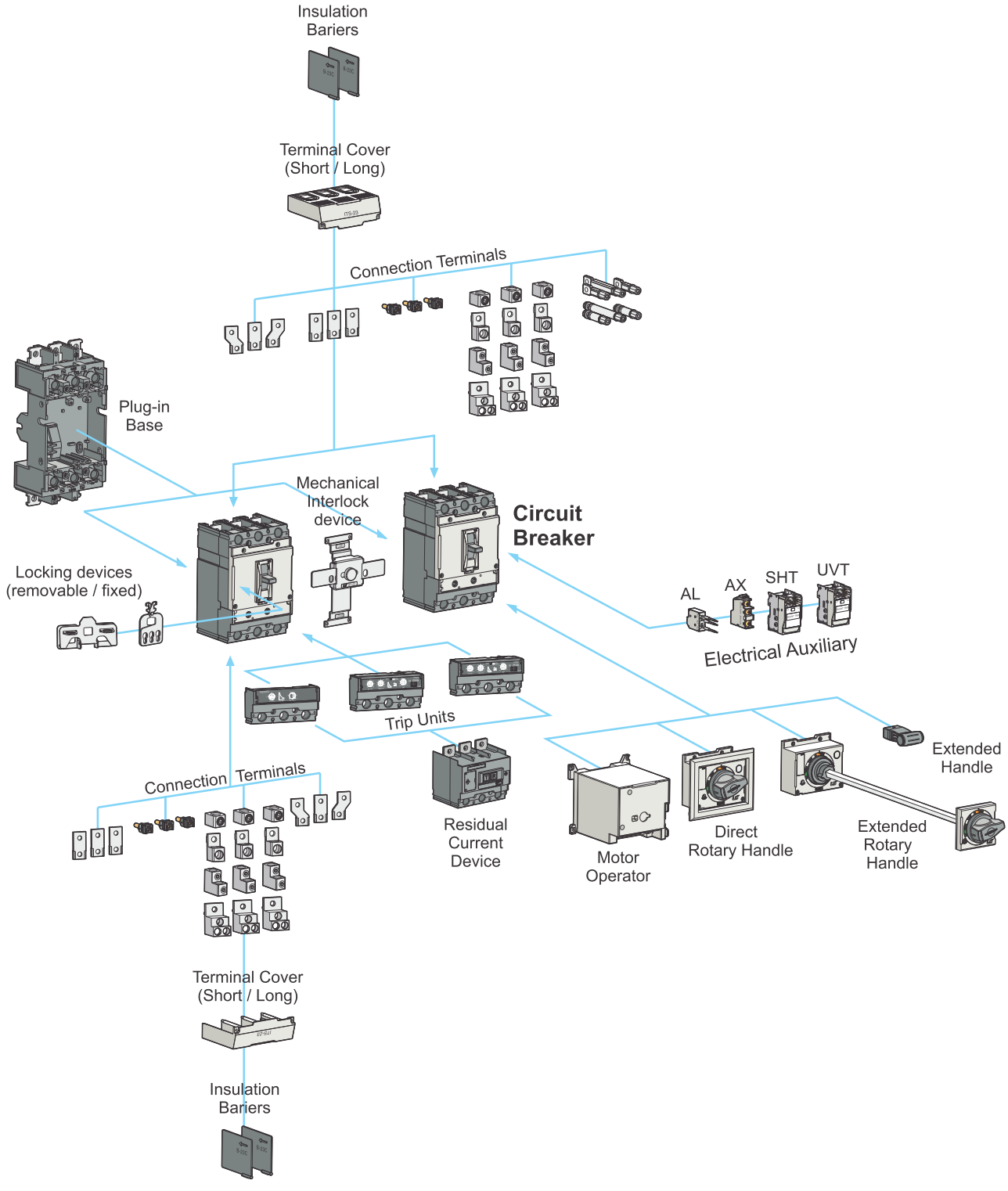
| Type | مدل های مختلف کلیدهای اتوماتیک | | TS1000 | | TS1250 | | TS1600 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pole | تعداد پل ها | | 3 , 4 | | 3 , 4 | | 3 , 4 | |
| Rated current , $I_n$ (A) | جریان نامی (آمپر) | -5 ~ 40 °C | 800 , 1000 | | 1250 | | 1600 | |
| | | 50 °C | 800 , 1000 | | 1250 | | 1560 | |
| | | 65 °C | 800 , 1000 | | 1240 | | 1420 | |
| Rated insulation voltage, (V) | ولتاژ عایقی نامی | $U_i$ | 1000 | | 1000 | | 1000 | |
| Rated impulse withstand voltage, (kV) | ولتاژ ضربه قابل تحمل | $U_{imp}$ | 8 | | 8 | | 8 | |
| Rated operational voltage, (V) ولتاژ عملکرد نامی | | $U_e$ AC 50 / 60 Hz | 690 | | 690 | | 690 | |
| | | DC | — | | — | | — | |
| Rated short-circuit breaking capacity | قدرت قطع اتصال کوتاه | | N | H | L | N | H | N | H |
| Rated ultimate short-circuit breaking capacity, $I_{cu}$ (kA),(Sym) IEC 60947-2 | | AC 50 / 60 Hz 220 / 240 V | 55 | 75 | 200 | 55 | 75 | 55 | 75 |
| | | **380 / 415 V** | **50** | **70** | **150** | **50** | **70** | **50** | **70** |
| | | 440 / 460 V | 50 | 65 | 130 | 50 | 65 | 50 | 65 |
| | | 480 / 500 V | 40 | 50 | 100 | 40 | 50 | 40 | 50 |
| حداکثر قدرت قطع اتصال کوتاه در بار متقارن ، طبق استاندارد : IEC 60947-2 | | 660 / 690 V | 35 | 45 | 50 | 35 | 45 | 35 | 45 |
| | | DC 250 V 2P | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 500 V 2P | — | — | — | — | — | — | — |
| | | 750 V 3P | — | — | — | — | — | — | — |
| Rated service breaking capacity ( $I_{cs} = \% I_{cu}$ ) | قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری | | 100% | 75% | 100% | 100% | 75% | 100% | 75% |
| Rated short-circuit making capacity (kA) ( $I_{cw}$ ) | قدرت وصل اتصال کوتاه نامی | AC 50 / 60 Hz 1 s | 25 | | 12 | 25 | | 25 | |
| | | 3 s | — | | | — | | — | |
| Overriding instantaneous protection ( kA peak ) | حفاظت در مقابل اتصال کوتاه لحظه‌ای | | 50 | | 30 | 50 | | 50 | |
| | ایزولاسیون | Isolation | O | | | O | | O | |
| Utilization Category | ردهٔ کاربردی | | B | | A | B | | B | |
| Life cycle طول عمر (دفعات عملکرد کلید) | عمر مکانیکی | Mechanical life (operations) | 10,000 | | 4000 | 10000 | | 10000 | |
| | عمر الکتریکی | Electrical life (operations) 440 V $I_n/2$ | 6000 | | 4000 | 5000 | | 5000 | |
| | | $I_n$ | 5000 | | 3000 | 4000 | | 2000 | |
| | | 690 V $I_n/2$ | 4000 | | 3000 | 3000 | | 2000 | |
| | | $I_n$ | 2000 | | 2000 | 2000 | | 1000 | |
| Pollution degree | درجهٔ آلودگی محیط | | 3 | | | 3 | | 3 | |
| Dimension (H×W×D) (mm) ابعاد (عمق ×عرض × ارتفاع ) (میلیمتر) | سه پل | 3-pole | 327 × 210 × 152.5 | | | | | | |
| | چهار پل | 4-pole | 327 × 280 × 152.5 | | | | | | |
| Weight (kg) وزن ( کیلوگرم ) | سه پل | 3-pole | 13 | | | | | | |
| | چهار پل | 4-pole | 16.8 | | | | | | |



## تجهیزات جانبی سری TD/TS
سری سوسل تا 800آمپر

## Accessories for TD/TS
Susol Series UP to 800A

# Overview



# کلیدهای هوایی
## کلیدهای هوایی سری سوسل

# Air Circuit Breakers
## Susol ACB Series

## ACB types
## تیپ های مختلف کلیدهای هوایی



Susol

| Type | | | مدل های مختلف کلیدهای هوایی | AH-06D | AH-08D | AH-10D | AH-13D | AH-16D | AH-20D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frame size | | (AF) | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| Rated current (A) ( In max ) at 40 °C | | | جریان نامی ماکزیمم در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد | 200<br>400<br>630 | 400<br>630<br>800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| Setting current (A)* | | ( … × In max ) Control trip relay | حدود تنظیم جریان | (0.4 ~ 1.0) × In max | | | | | |
| Rated current of neutral pole (A) | | | جریان نامی نول | 400<br>630 | 400<br>630<br>800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| Rated insulation voltage (V) | | ($U_i$) | ولتاژ عایقی نامی | 1000 | | | | | |
| Rated operating voltage (V) | | ($U_e$) | ولتاژ نامی | 690 | | | | | |
| Rated impulse withstand voltage ( kV ) | | ($U_{imp}$) | ولتاژ ضربه قابل تحمل | 12 | | | | | |
| Frequency ( Hz ) | | | فرکانس | 50 / 60 | | | | | |
| Number of poles (P) | | | تعداد پل ها | 3 , 4 | | | | | |
| Rated breaking capacity ( kA sym) ($I_{cu}$) | | 220 V / 230 V / 380 V / 415 V | قدرت قطع اتصال کوتاه | 85 | | | | | |
| IEC 60947-2 | | 460 V / 480 V / 500 V | | 85 | | | | | |
| AC 50 / 60 Hz | | 550 V / 600 V / 690 V | | 65 | | | | | |
| Rated service breaking capacity ( kA ) ($I_{cs}$) | | … % × $I_{cu}$ | قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری | 100 % | | | | | |
| Rated making capacity ( kA peak ) ($I_{cm}$) | | 220 V / 230 V / 380 V / 415 V | قدرت وصل اتصال کوتاه | 187 | | | | | |
| IEC 60947-2 | | 460 V / 480 V / 500 V | | 187 | | | | | |
| AC 50 / 60 Hz | | 550 V / 600 V / 690 V | | 143 | | | | | |
| Rated short-time withstand current ( kA ) ($I_{cw}$) | | 1 sec | قدرت تحمّل اتصال کوتاه در یک ثانیه | 65 | | | | | |
| | | 2 sec | قدرت تحمّل اتصال کوتاه در دو ثانیه | 60 | | | | | |
| | | 3 sec | قدرت تحمّل اتصال کوتاه در سه ثانیه | 50 | | | | | |
| Operating time ( ms ) | | Maximum total breaking time | ماکزیمم زمان قطع | 40 | | | | | |
| | | Maximum closing time | ماکزیمم زمان وصل | 80 | | | | | |
| Life cycle ( time ) | Mechanical | Without maintenance | عمر مکانیکی بدون تعمیر و نگهداری | 20,000 | | | | | |
| | | With maintenance | با تعمیر و نگهداری | 30,000 | | | | | |
| | Electrical | Without maintenance | عمر الکتریکی بدون تعمیر و نگهداری | 5,000 | | | | | |
| | | With maintenance | با تعمیر و نگهداری | 10,000 | | | | | |
| Connections ** | | Horizontal connection | نصب افقی | ● | | | | | — |
| Draw-out / Fixed | | Vertical connection | نصب عمودی | o | | | | | ● |
| ثابت / کشویی | | Front connection | نصب روبرو | o | | | | | — |
| | | Mixed connection | نصب ترکیبی ( ترکیبی از موارد فوق ) | o | | | | | — |
| Weight (kg) (3P/4P) Draw-out وزن مدل کشویی | Main body (With cradle) | Motor charging type | وزن ( با موتور ) | 63 / 74 | | | | | 70 / 85 |
| | | Manual charging type | وزن ( بدون موتور ) | 61 / 72 | | | | | 68 / 83 |
| | Cradle only | | وزن ارابه ( پایهٔ کشویی ) بدون کلید | 29 / 32 | | | | | 33 / 40 |
| Fixed type وزن مدل ثابت | | Motor charging type | وزن ( با موتور ) | 34 / 44 | | | | | 38 / 47 |
| | | Manual charging type | وزن ( بدون موتور ) | 32 / 42 | | | | | 36 / 45 |
| External dimensions ( mm ) ابعاد خارجی (میلیمتر) ( H×W×D ) ( عرض × طول × ارتفاع ) | Draw-out | 3P | ابعاد مدل کشویی سه پل | 430×334×375 | | | | | |
| | | 4P | ابعاد مدل کشویی چهار پل | 430×419×375 | | | | | |
| | Fixed | 3P | ابعاد مدل ثابت سه پل | 300×300×295 | | | | | |
| | | 4P | ابعاد مدل ثابت چهار پل | 300×385×295 | | | | | |
| Trip relay type | | | مدل رله قطع کننده (حفاظتی ) | N , A , P , S type | | | | | |
| Certificates & Approvals | | | گواهینامه ها و تأییدیه ها | KS / KEMA / KERI / GOST | | | | | |
| Marine classiflcation standards | | | استانداردها در رده بندی دریایی | LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK | | | | | |

* Refer to trip relay specification

** ● : Standard o : Option



Susol

| AH-06E | AH-08E | AH-10E | AH-13E | AH-16E | AH-20E | AH-25E | AH-32E | AH-40E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| (0.4 ~ 1.0) × In max | | | | | | | | |
| 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| 1,000 | | | | | | | | |
| 690 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 50 / 60 | | | | | | | | |
| 3, 4 | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | |
| 100 % | | | | | | | | |
| 220 | | | | | | | | |
| 220 | | | | | | | | |
| 187 | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | |
| 15,000 | | | | | | | | |
| 20,000 | | | | | | | | |
| 5,000 | | | | | | | | |
| 10,000 | | | | | | | | |
| ● | | | | | | | | ○ |
| ○ | | | | | | | | ● |
| ○ | | | | | | | | — |
| ○ | | | | | | | | — |
| 87 / 103 | | | | | | | | 104 / 147 |
| 85 / 101 | | | | | | | | 102 / 145 |
| 44 / 55 | | | | | | | | 58 / 70 |
| 44 / 55 | | | | | | | | 63 / 100 |
| 42 / 53 | | | | | | | | 61 / 98 |
| 430×412×375 | | | | | | | | |
| 430×527×375 | | | | | | | | |
| 300×378×295 | | | | | | | | |
| 300×493×295 | | | | | | | | |
| N, A, P, S type | | | | | | | | |
| KS / KEMA / KERI / GOST | | | | | | | | |
| LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK | | | | | | | | |



Susol

| AH-40G | AH-50G | AH-63G |
|---|---|---|
| 4000 | 5000 | 6300 |
| 4000 | 5000 | 6300 |
| (0.4 ~ 1.0) × In max | | |
| 4000 | 5000 | 6300 |
| 1,000 | | |
| 690 | | |
| 12 | | |
| 50 / 60 | | |
| 3, 4 | | |
| 150 | | |
| 150 | | |
| 100 | | |
| 100 % | | |
| 330 | | |
| 330 | | |
| 220 | | |
| 100 | | |
| 100 | | |
| 100 | | |
| 40 | | |
| 80 | | |
| 10,000 | | |
| 15,000 | | |
| 2,000 | | |
| 5,000 | | |
| ○ | | |
| ● | | |
| — | | |
| — | | |
| 181 / 223 | | 186 / 230 |
| 179 / 221 | | 184 / 228 |
| 97 / 117 | | 102 / 124 |
| 98 / 123 | | 103 / 130 |
| 96 / 121 | | 101 / 128 |
| 460×785×375 | | |
| 460×1015×375 | | |
| 300×751×295 | | |
| 300×981×295 | | |
| N, A, P, S type | | |
| KS / KEMA / KERI / GOST | | |
| LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK | | |

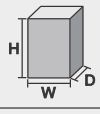
## کلیدهای هوایی
## کلیدهای هوایی سری متاسل

# Air Circuit Breakers
# Metasol ACB Series

## Metasol ACB types مدلهای مختلف کلیدهای هوایی متاسُل



## Metasol

| Type | | | مدل های مختلف کلیدهای هوایی | AN-06D | AN-08D | AN-10D | AN-13D | AN-16D | AN-16D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frame size | | (AF) | سایز بدنه ( آمپر فریم ) | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| Rated current (A) ( $I_n$ max ) at 40 °C | | | جریان نامی ماکزیمم در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد | 200<br>400<br>630 | 400<br>630<br>800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| Setting current (A)* | | (... × $I_n$ max) Control trip relay | حدود تنظیم جریان | (0.4 ~ 1.0) × $I_n$ max | | | | | |
| Rated current of neutral pole (A) | | | جریان نامی نول | 400<br>630 | 400<br>630<br>800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| Rated insulation voltage ( V ) | | ($U_i$) | ولتاژ عایقی نامی | 1,000 | | | | | |
| Rated operating voltage ( V ) | | ($U_e$) | ولتاژ نامی | 690 | | | | | |
| Rated impulse withstand voltage ( kV ) | | ($U_{imp}$) | ولتاژ ضربه قابل تحمل | 12 | | | | | |
| Frequency ( Hz ) | | | فرکانس | 50 / 60 | | | | | |
| Number of poles ( P ) | | | تعداد پل ها | 3, 4 | | | | | |
| Rated breaking capacity ( kA sym) ($I_{cu}$) | | 220 V / 230 V / 380 V / 415 V | قدرت قطع اتصال کوتاه | 65 | | | | | 70 |
| IEC 60947-2 | | 460 V / 480 V / 500 V | | 65 | | | | | 70 |
| AC 50 / 60 Hz | | 550 V / 600 V / 690 V | | 50 | | | | | 65 |
| Rated service breaking capacity ( kA) ($I_{cs}$) | | ... % × $I_{cu}$ | قدرت قطع اتصال کوتاه در شرایط کاری | 100 % | | | | | 100 % |
| Rated making capacity ( kA peak ) ($I_{cm}$) | | 220 V / 230 V / 380 V / 415 V | قدرت وصل اتصال کوتاه | 143 | | | | | 154 |
| IEC 60947-2 | | 460 V / 480 V / 500 V | | 143 | | | | | 154 |
| AC 50 / 60 Hz | | 550 V / 600 V / 690 V | | 105 | | | | | 143 |
| Rated short-time withstand current (kA) ($I_{cw}$) | | 1 sec | قدرت تحمّل اتصال کوتاه در یک ثانیه | 50 | | | | | 65 |
| | | 2 sec | قدرت تحمّل اتصال کوتاه در دو ثانیه | 42 | | | | | 55 |
| | | 3 sec | قدرت تحمّل اتصال کوتاه در سه ثانیه | 36 | | | | | 50 |
| Operating time ( ms ) | | Maximum total breaking time | ماکزیمم زمان قطع | 40 | | | | | |
| | | Maximum closing time | ماکزیمم زمان وصل | 80 | | | | | |
| Life cycle ( time ) | Mechanical | Without maintenance | بدون تعمیر و نگهداری عمر مکانیکی | 20,000 | | | | | |
| | | With maintenance | با تعمیر و نگهداری | 30,000 | | | | | |
| | Electrical | Without maintenance | بدون تعمیر و نگهداری عمر الکتریکی | 5,000 | | | | | |
| | | With maintenance | با تعمیر و نگهداری | 10,000 | | | | | |
| Connections ** | | Horizontal connection | نصب افقی | ● | | | | | — |
| Draw-out / Fixed | | Vertical connection | نصب عمودی | O | | | | | ● |
| ثابت / کشویی | | Front connection | نصب روبرو | O | | | | | — |
| | | Mixed connection | نصب ترکیبی ( ترکیبی از موارد فوق ) | O | | | | | — |
| Weight (kg) (3P/4P) | Main body (With cradle) | Motor charging type | وزن ( با موتور ) | 63 / 74 | | | | | 70 / 85 |
| Draw-out وزن مدل کشویی | | Manual charging type | وزن ( بدون موتور ) | 61 / 72 | | | | | 68 / 83 |
| | Cradle only | | وزن ارابه ( پایهٔ کشویی ) بدون کلید | 29 / 32 | | | | | 33 / 40 |
| Fixed type وزن مدل ثابت | | Motor charging type | وزن ( با موتور ) | 34 / 44 | | | | | 38 / 47 |
| | | Manual charging type | وزن ( بدون موتور ) | 32 / 42 | | | | | 36 / 45 |
| External dimensions ( mm ) ابعاد خارجی (میلیمتر) ( H × W × D ) ( عرض × طول × ارتفاع ) |  | Draw-out 3P | ابعاد مدل کشویی سه پل | 430 × 334 × 375 | | | | | |
| | | Draw-out 4P | ابعاد مدل کشویی چهار پل | 430 × 419 × 375 | | | | | |
| | | Fixed 3P | ابعاد مدل ثابت سه پل | 300 × 300 × 295 | | | | | |
| | | Fixed 4P | ابعاد مدل ثابت چهار پل | 300 × 385 × 295 | | | | | |
| Trip relay type | | | مدل رله قطع کننده (حفاظتی ) | N , A , P type | | | | | |
| Certificates & Approvals | | | گواهینامه ها و تأییدیه ها | KS / KEMA / KERI / GOST | | | | | |
| Marine classiflcation standards | | | استانداردها در رده بندی دریایی | LR , ABS , DNV, KR , BV, GL , RINA , NK | | | | | |

* Refer to trip relay specification

** ● : Standard O : Option



## Metasol

| AS-20E | AS-25E | AS-32E | AS-40E |
|---|---|---|---|
| 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| 630, 800<br>1000, 1250<br>1600, 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| (0.4 ~ 1.0) × $I_n$ max | | | |
| 630, 800<br>1000, 1250<br>1600, 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| 1,000 | | | |
| 690 | | | |
| 12 | | | |
| 50/60 | | | |
| 3, 4 | | | |
| 85 | | | |
| 85 | | | |
| 85 | | | |
| 100 % | | | |
| 187 | | | |
| 187 | | | |
| 187 | | | |
| 85 | | | |
| 75 | | | |
| 65 | | | |
| 40 | | | |
| 80 | | | |
| 15,000 | | | |
| 20,000 | | | |
| 5,000 | | | |
| 10,000 | | | |
| ● | | | ○ |
| ○ | | | ● |
| ○ | | | – |
| ○ | | | – |
| 87/103 | | | 104/147 |
| 85/101 | | | 102/145 |
| 44/50 | | | 58/70 |
| 44/55 | | | 63/100 |
| 42/53 | | | 61/98 |
| 430×412×375 | | | |
| 430×527×375 | | | |
| 300×378×295 | | | |
| 300×493×295 | | | |
| N, A, P type | | | |
| KS / KEMA / KERI / GOST | | | |
| LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK | | | |



## Metasol

| AS-50F | |
|---|---|
| 4000 | 5000 |
| 4000 | 5000 |
| (0.4 ~ 1.0) × $I_n$ max | |
| 4000 | 5000 |
| 1,000 | |
| 690 | |
| 12 | |
| 50/60 | |
| 3, 4 | |
| 100 | |
| 100 | |
| 85 | |
| 100 % | |
| 220 | |
| 220 | |
| 187 | |
| 85 | |
| 75 | |
| 65 | |
| 40 | |
| 80 | |
| 10,000 | |
| 15,000 | |
| 2,000 | |
| 5,000 | |
| ○ | |
| ● | |
| – | |
| – | |
| 145/173 | |
| 143/171 | |
| 78/90 | |
| 76/94 | |
| 74/92 | |
| 460×629×375 | |
| 460×799×375 | |
| 300×597×295 | |
| 300×767×295 | |
| N, A, P type | |
| KS / KEMA / KERI / GOST | |
| LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK | |

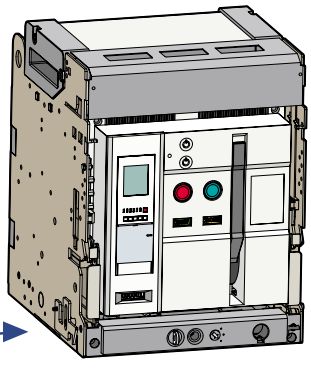


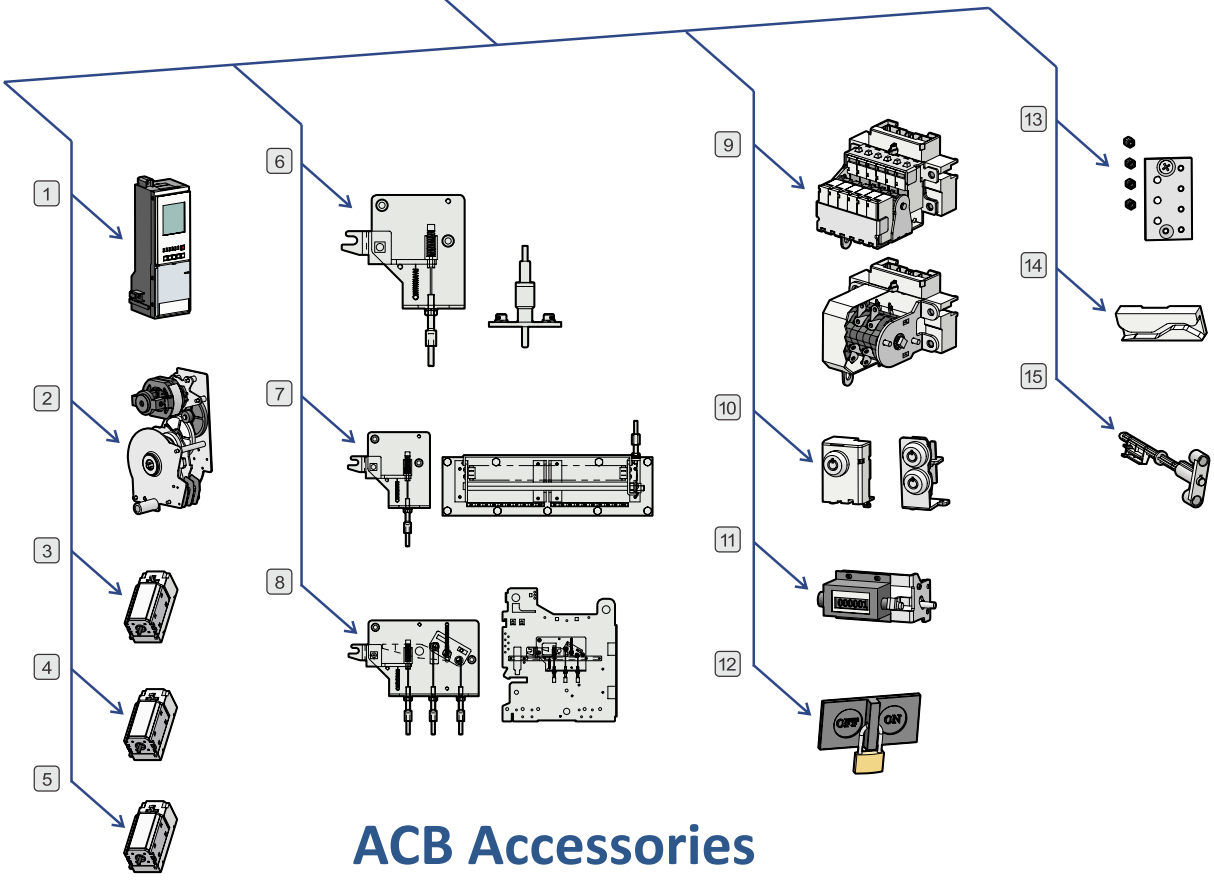
## Metasol

| AS-40G | AS-50G | AS-63G |
|---|---|---|
| 4000 | 5000 | 6300 |
| 4000 | 5000 | 6300 |
| (0.4 ~ 1.0) × $I_n$ max | | |
| 4000 | 5000 | 6300 |
| 1,000 | | |
| 690 | | |
| 12 | | |
| 50/60 | | |
| 3, 4 | | |
| 120 | | |
| 120 | | |
| 100 | | |
| 100 % | | |
| 264 | | |
| 264 | | |
| 220 | | |
| 100 | | |
| 90 | | |
| 85 | | |
| 40 | | |
| 80 | | |
| 10,000 | | |
| 15,000 | | |
| 2,000 | | |
| 5,000 | | |
| ○ | | |
| ● | | |
| – | | |
| – | | |
| 181/223 | | 186/230 |
| 179/221 | | 184/228 |
| 97/117 | | 102/124 |
| 98/123 | | 103/130 |
| 96/121 | | 101/128 |
| 460×785×375 | | |
| 460×1015×375 | | |
| 300×751×295 | | |
| 300×981×295 | | |
| N, A, P type | | |
| KS / KEMA / KERI / GOST | | |
| LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK | | |

## کلیدهای هوایی
## تجهیزات جانبی کلیدهای هوایی سوسل

## Air Circuit Breakers
## Accessories for Susol ACB





# ACB Accessories

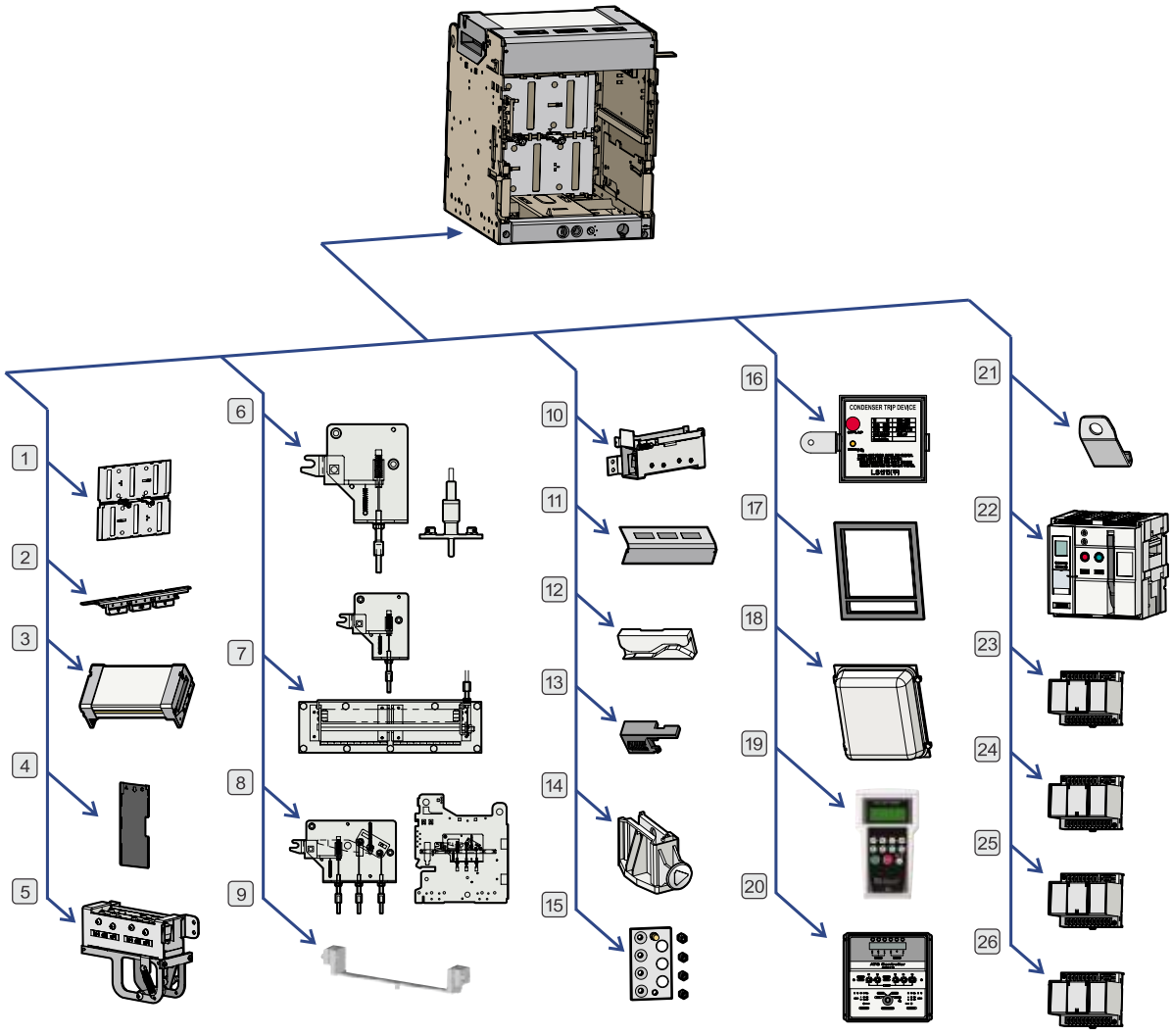
1. Trip Relay (OCR)
2. Motor (M)
3. Closing Coil (CC)
4. Shunt Coil (SHT)
5. Under Voltage Trip Device (UVT)
6. Door Interlock (DI)
7. Mechanically Operated Cell Switch (MOC)
8. Mechanical Interlock (MI)
9. Auxiliary Switch (AX)
10. Key Lock (K1), Double Key Lock (K3)
11. Counter (C)
12. On/Off Button Lock (B)
13. Miss Insertion Preventing Device (MIP)
14. Automatically Discharge Mechanism (ADM)
15. Manual Reset Button (MRB)

کلیدهای هوایی

تجهیزات جانبی کشوی کلید هوایی سری سوسل

Air Circuit Breakers

Accessories for Cradle



## Cradle Accessories

1. Safety Shutter (ST)
2. Manual Connector
3. Zero Arc Space (ZAS)
4. Insulation Barrier (IB)
5. Cell Switch (CEL)
6. Door Interlock (DI)
7. MOC (Mechanical Operated Cell switch)
8. Mechanical Interlock (MI)
9. Body Supporter (BSP)
10. Shorting "b" Contact (SBC)
11. Safety Control Cover (SC)
12. Automatically Discharge Mechanism.(ADM)
13. Racking Interlock (RI)
14. Safety Shutter Lock (STL)
15. Miss Insertion Prevent Device (MIP)

## Additional

16. Condenser Trip Device (CTD)
17. Door Frame (DF)
18. Dust Cover (DC)
19. OCR Tester (OT)
20. ATS Controller (ATS)
21. Lifting Hook (LH)
22. Dummy ACB
23. UVT Time Delay Controller (UDC)
24. Profibus-DP Communication module
25. Remote I/O
26. Temperature Alarm

## Vacuum Circuit Breakers
## Susol VCB Series

## دژنکتورهای خلاء
## دژنکتورهای خلاء سری سوسل



# Susol

**7.2kV , 8/12.5kA**
**400/630A**

| Type | مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء | VL-06□08□04 | VL-06□13□06 |
|---|---|---|---|
| Rated Voltage | ولتاژ نامی $U_r$(kV) | 7.2 | 7.2 |
| Rated normal Current | جریان نامی $I_r$(A) | 400 | 630 |
| Rated frequency | فرکانس نامی $f_r$(Hz) | 50 / 60 | 50 / 60 |
| Rated Short-circuit Current $I_{sc}$(kA) | جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر) | 8 | 12.5 |
| Short-time Withstand Current $I_k/t_k$(KA/ 3s) | جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه | 8 | 12.5 |
| Rated short-circuit breaking capacity (MVA) | قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاولت آمپر) | 100 | 160 |
| Rated short-circuit making current $I_p$(kA) | قدرت وصل اتصال کوتاه نامی | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) |
| Rated breaking time (Cycle) | تعداد سیکل لازم برای قطع مدار | 3 | 3 |
| Rated withstand voltage — Power frequency (1min) $U_d$(kV) | ولتاژ قابل تحمل نامی — در ۱ دقیقه | 20 | 20 |
| Rated withstand voltage — Impulse(1.2 x 50μs) $U_p$(kV) | ولتاژ ضربه | 60 | 60 |
| Rated Operating Sequence | توالی عملکرد | O - 0.3S - CO - 15S - CO | O - 0.3S - CO - 15S - CO |
| Control Voltage — Closing Coil (V) | بوبین وصل کننده | AC / DC : 100 ~ 130 V , 200 ~ 250 V | AC: 48 V / DC: 24 ~ 30V , 48 ~ 60V, 125 V |
| ولتاژ کنترل — Trip Coil (V) | بوبین قطع ( تریپ ) | AC / DC : 100 ~ 130 V , 200 ~ 250 V | AC: 48 V / DC: 24 ~ 30V , 48 ~ 60V, 125 V |
| Auxiliary Contacts | کنتاکتهای کمکی | 2a 2b , 4a 4b , 6a 6b | 2a 2b , 4a 4b , 6a 6b |
| Rated opening time (Sec) | زمان قطع کلید (ثانیه) | ≤ 0.04 | ≤ 0.04 |
| No-load closing time (Sec) | [illegible] | ≤ 0.06 | ≤ 0.06 |
| Type test class — Mechanical | کلاس آزمون مکانیکی | M2 | M2 |
| کلاس آزمون نوعی — Electrical | کلاس آزمون الکتریکی | E2( List 1) | E2( List 1) |
| Capacitive Current Switching | سوئیچینگ جریان خازنی | C2 | C2 |
| Life time* — Mechanical (Operations) | عمر مکانیکی | 30,000 | 30,000 |
| عمر کلید — Electrical (Operations) | عمر الکتریکی | 30,000 | 30,000 |
| Installation Type — Fixed | فیکس( ثابت ) | P type | P type |
| نوع نصب — Draw-out | کشویی | E, F, G type (for MESG) | E, F, G type (for MESG) |
| Phase Distance (mm) | فاصله بین فازها ( میلیمتر ) | 130 | 130 |
| Weight — Breaker (E,F,G type)(kg) | وزن کلید | 37 | 37 |
| وزن — Cradle (E,F,G type)(kg) | وزن کشو | 18, 25, 32 | 19, 26, 33 |
| Standards | استانداردها | IEC 62271-100 (2008), KSC 4611, JEC 2300 / JIS C 4603, V-check (KESCO) | |

* Lifetime with maintenance.

## دژنکتور های خلاء
## دژنکتورهای خلاء سری سوسل

## Vacuum Circuit Breakers
## Susol VCB Series





**Susol**

**7.2/12kV , 20/25kA**
**630/1250/2000A**

**Susol**

**7.2/12kV , 50kA**
**1250/2000/2500/3150/4000A**

| VL-06□20/25□06/13/20 | | | VL-12□20/25□06/13/20 | | | VH-06□50□12/20/25/32/40 | | | | | VH-12□50□12/20/25/32/40 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | | | 12 | | | 7.2 | | | | | 12 | | | | |
| 630 | 1250 | 2000 | 630 | 1250 | 2000 | 1250 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 1250 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 |
| 50 / 60 | | | 50 / 60 | | | 50 / 60 | | | | | 50 / 60 | | | | |
| 20 , 25 | | | 20 , 25 | | | 50 | | | | | 50 | | | | |
| 20 , 25 | | | 20 , 25 | | | 50 | | | | | 50 | | | | |
| 250 / 310 | | | 410 / 520 | | | 623 | | | | | 1039 | | | | |
| $2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$ | | | $2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$ | | | $2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$ | | | | | $2.5 \times I_{sc}(50Hz) / 2.6 \times I_{sc}(60Hz)$ | | | | |
| 3 | | | 3 | | | 3 | | | | | 3 | | | | |
| 20 | | | 28 (42) | | | 20 | | | | | 28 (42) | | | | |
| 60 | | | 75 (82) | | | 60 | | | | | 75 (82) | | | | |
| O - 0.3S - CO - 15S - CO | | | O - 0.3S - CO - 15S - CO | | | O - 0.3S - CO - 3min - CO | | | | | O - 0.3S - CO - 3min - CO | | | | |
| AC: 48V, 100~130V, 200~250V DC: 24~30V, 48~60V, 110, 125, 220V | | | | | | AC : 48 , 110 , 220 V | | | | | DC : 48 , 110 , 125 , 220 V | | | | |
| AC: 48V, 100~130V, 200~250V DC: 24~30V, 48~60V, 110, 125, 220V | | | | | | AC : 48 , 110 , 220 V | | | | | DC : 48 , 110 , 125 , 220 V | | | | |
| 4a 4b , 10a 10b | | | 4a 4b , 10a 10b | | | 4a 4b , 10a 10b | | | | | 4a 4b , 10a 10b | | | | |
| ≤ 0.04 | | | ≤ 0.04 | | | ≤ 0.04 | | | | | ≤ 0.04 | | | | |
| ≤ 0.06 | | | ≤ 0.06 | | | ≤ 0.06 | | | | | ≤ 0.06 | | | | |
| M2 | | | M2 | | | M2 | | | | | M2 | | | | |
| E2 (List 3) | | | E2 (List 3) | | | E2 (List 3) | | | | | E2 (List 3) | | | | |
| C2 | | | C2 | | | C2 | | | | | C2 | | | | |
| 30,000 * | | | 30,000 * | | | 20,000 * | | | | | 20,000 * | | | | |
| 30,000 * | | | 30,000 * | | | 20,000 * | | | | | 20,000 * | | | | |
| P type | | | P type | | | P type | | | | — | P type | | | | — |
| E, F, G type(for MESG), H type(for MCSG)** | | | E, F type(for MESG), H type(for MCSG)** | | | H type (for MCSG) | | | | K type** | H type (for MCSG) | | | | K type** |
| 150 | | | 150 (210)*** | | | 210 | 210 | 275 | 275 | 275 | 210 | 210 | 275 | 275 | 275 |
| 100 | 100 | 130 | 115 (120) | 115 (120) | 130 (140) | 230 | 287 | 275 | 290 | 385 | 230 | 287 | 275 | 290 | 385 |
| 170 | 170 | 180 | 170 (200) | 170 (200) | 180 (200) | 175 | 175 | 320 | 320 | 315 | 175 | 175 | 320 | 320 | 315 |
| IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA , V-check (KESCO) | | | | | | IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA , V-check (KESCO) | | | | | | | | | |

* Lifetime with maintenance.
** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.
*** ( ) displays option of phase distance

* Lifetime with maintenance.
** K type is a 4000A exclusive cradle.

## دژنکتورهای خلاء
## دژنکتورهای خلاء سری سوسل

# VH-20 Ratings:

24 kV ,
25/31.5/40 kA ,
1250/2000/2500/3150 A

# Vacuum Circuit Breakers
# Susol VCB Series



## Susol
### 24 kV, 25/31.5/40 kA
### 1250/2000/2500/3150 A

| Type | مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء | VH-20□25□25 | VH-20□32□12/20/32 | | | VH-20□40□12/20/32 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rated Voltage | ولتاژ نامی $U_r$(kV) | 24 / 25.8 | 24 / 25.8 | | | 24 / 25.8 | | |
| Rated normal Current | جریان نامی $I_r$(A) | 2500 | 1250 | 2000 | 3150 | 1250 | 2000 | 3150 |
| Rated frequency | فرکانس نامی $f_r$(Hz) | 50 / 60 | 50 / 60 | | | 50 / 60 | | |
| Rated Short-circuit Current $I_{sc}$(kA) | جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر) | 25 | 31.5 | | | 40 | | |
| Short-time Withstand Current $I_k/t_k$(KA/ 3s) | جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه | 25 | 31.5 | | | 40 | | |
| Rated short-circuit breaking capacity (MVA) | قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاولت آمپر) | 1039 / 1117 | 1309 / 1407 | | | 1662 / 1787 | | |
| Rated short-circuit making current $I_p$(kA) | قدرت وصل اتصال کوتاه نامی | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | | | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | | |
| Rated breaking time (Cycle) | تعداد سیکل لازم برای قطع مدار | 3 | 3 | | | 3 | | |
| Rated withstand voltage — Power frequency (1min) $U_d$(kV) | ولتاژ قابل تحمل نامی — در ۱ دقیقه | 60(65) Note1 | 60(65) Note1 | | | 60(65) Note1 | | |
| Rated withstand voltage — Impulse(1.2 x 50 μs) $U_p$(kV) | ولتاژ ضربه | 125 | 125 | | | 125 | | |
| Rated Operating Sequence | توالی عملکرد | O - 0.3sec - CO - 3min - CO | | | | | | |
| Control Voltage — Closing Coil (V) | بوبین وصل کننده | AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V | | | | | | |
| ولتاژ کنترل — Trip Coil (V) | بوبین قطع (تریپ) | AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V | | | | | | |
| Auxiliary Contacts | کنتاکتهای کمکی | 4a 4b , 10a 10b | 4a 4b , 10a 10b | | | 4a 4b , 10a 10b | | |
| Rated opening time (Sec) | زمان قطع کلید (ثانیه) | ≤ 0.04 | ≤ 0.04 | | | ≤ 0.04 | | |
| No-load closing time (Sec) | زمان وصل کلید (ثانیه) | ≤ 0.06 | ≤ 0.06 | | | ≤ 0.06 | | |
| Type test class — Mechanical | کلاس آزمون مکانیکی | M2 | M2 | | | M2 | | |
| کلاس آزمون نوعی — Electrical | کلاس آزمون الکتریکی | E2 (List 3) | E2 (List 3) | | | E2 (List 3) | | |
| Capacitive Current Switching | سوئیچینگ جریان خازنی | C2 | C2 | | | C2 | | |
| Life time* — Mechanical (Operations) | عمر مکانیکی | 20,000 | 20,000 | | | 20,000 | | |
| عمر کلید — Electrical (Operations) | عمر الکتریکی | 20,000 | 20,000 | | | 20,000 | | |
| Installation Type — Fixed | فیکس (ثابت) | P type | P type | | | P type | | |
| نوع نصب — Draw-out | کشویی | H type (for MCSG) | H type (for MCSG) | | | H type (for MCSG) | | |
| Phase Distance (mm) *** | فاصله بین فازها (میلیمتر) | 275 | 210 | 210(275) | 275 | 210 | 210(275) | 275 |
| Weight — Breaker (E,F,G type) (kg) | وزن کلید | 295 | 256 | 256(273) | 318 | 256 | 256(273) | 318 |
| وزن — Cradle (E,F,G type) (kg) | وزن کشو | 316 | 257 | 257(284) | 316 | 257 | 257(284) | 316 |
| Standards | استانداردها | IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA, V-check (KESCO) | | | | | | |

* Lifetime with maintenance.
** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.
*** ( ) displays option of phase distance

Note 1) Contact us

## دژنکتورهای خلاء

## دژنکتورهای خلاء سری سوسل

# VH-36 Ratings:

36 kV ,
25/31.5/40 kA ,
1250/2000/3150 A

## Vacuum Circuit Breakers
## Susol VCB Series



# Susol

**36 kV , 25/31.5/40 kA**
**1250/2000/3150 A**

| Type | مدل های مختلف دژنکتورهای خلاء | VH-36□25□12/20/32 | | | VH-36□32□12/20/32 | | | VH-36□40□12/20/32 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rated Voltage | ولتاژ نامی $U_r$ (kV) | 36 | | | 36 | | | 36 | | |
| Rated normal Current | جریان نامی $I_r$ (A) | 1250 | 2000 | 3150 | 1250 | 2000 | 3150 | 1250 | 2000 | 3150 |
| Rated frequency | فرکانس نامی $f_r$ (Hz) | 50 / 60 | | | 50 / 60 | | | 50 / 60 | | |
| Rated Short-circuit Current $I_{sc}$ (kA) | جریان اتصال کوتاه (کیلو آمپر) | 25 | | | 31.5 | | | 40 | | |
| Short-time Withstand Current $I_k/t_k$(KA/ 3s) | جریان اتصال کوتاه قابل تحمل در ۳ ثانیه | 25 | | | 31.5 | | | 40 | | |
| Rated short-circuit breaking capacity (MVA) | قدرت قطع اتصال کوتاه نامی (مگاوات آمپر) | 1039 / 1117 | | | 1309 / 1407 | | | 1662 / 1787 | | |
| Rated short-circuit making current $I_p$ (kA) | قدرت وصل اتصال کوتاه نامی | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | | | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | | | 2.5 x $I_{sc}$(50Hz) / 2.6 x $I_{sc}$(60Hz) | | |
| Rated breaking time (Cycle) | تعداد سیکل لازم برای قطع مدار | 3 | | | 3 | | | 3 | | |
| Rated withstand voltage — Power frequency (1min) $U_d$ (kV) | ولتاژ قابل تحمل نامی — در ۱ دقیقه | 70 (95) Note1 | | | 70 (95) Note1 | | | 70 (95) Note1 | | |
| Rated withstand voltage — Impulse(1.2 x 50㎲) $U_p$ (kV) | ولتاژ ضربه | 170 | | | 170 | | | 170 | | |
| Rated Operating Sequence | توالی عملکرد | O - 0.3sec - CO - 3min - CO | | | | | | | | |
| Control Voltage — Closing Coil (V) | بوبین وصل کننده | AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V | | | | | | | | |
| ولتاژ کنترل — Trip Coil (V) | بوبین قطع ( تریپ ) | AC: 48V, 110, 220V DC: 48, 110, 125, 220V | | | | | | | | |
| Auxiliary Contacts | کنتاکتهای کمکی | 4a 4b , 10a 10b | | | 4a 4b , 10a 10b | | | 4a 4b , 10a 10b | | |
| Rated opening time (Sec) | زمان قطع کلید (ثانیه) | ≤ 0.04 | | | ≤ 0.04 | | | ≤ 0.04 | | |
| No-load closing time (Sec) | (□□□ □□□ ' □ □«□' | ≤ 0.06 | | | ≤ 0.06 | | | ≤ 0.06 | | |
| Type test class — Mechanical | کلاس آزمون مکانیکی | M2 | | | M2 | | | M2 | | |
| کلاس آزمون نوعی — Electrical | کلاس آزمون الکتریکی | E2 (List 3) | | | E2 (List 3) | | | E2 (List 3) | | |
| Capacitive Current Switching | سوئیچینگ جریان خازنی | C2 | | | C2 | | | C2 | | |
| Life time* — Mechanical (Operations) | عمر مکانیکی | 20,000 | | | 20,000 | | | 20,000 | | |
| عمر کلید — Electrical (Operations) | عمر الکتریکی | 20,000 | | | 20,000 | | | 20,000 | | |
| Installation Type — Fixed | فیکس( ثابت ) | P type | | | P type | | | P type | | |
| نوع نصب — Draw-out | کشویی | H type (for MCSG) | | | H type (for MCSG) | | | H type (for MCSG) | | |
| Phase Distance (mm) *** | فاصله بین فازها ( میلیمتر ) | 300 mm | | | 300 mm | | | 300 mm | | |
| Weight — Breaker (E,F,G type) (kg) | وزن کلید | 400 kg | 490 kg | | 400 kg | 490 kg | | 400 kg | 490 kg | |
| وزن — Cradle (E,F,G type) (kg) | وزن کشو | 700 kg | 750 kg | | 700 kg | 750 kg | | 700 kg | 750 kg | |
| Standards | استانداردها | IEC 62271-100 (2008), KERI / KEMA, V-check (KESCO) | | | | | | | | |

* Lifetime with maintenance.
** H type is a box type cradle with CB compartment style structure.

Note 1) Contact us

# Vacuum Contactors-MV
# Technical Data

# کنتاکتورهای خلاء
# مشخصات فنی

TRI MEC



Tri-MEC



Tri-MEC



Tri-MEC

| Type / مدل های مختلف کنتاکتورهای خلاء | | Fixed (Z) type | | | | Drawout (D) type | | | | Direct-Drawout (DB) type - for MCSG | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LVC-3Z - 42□D | LVC-6Z - 42□D | LVC-3Z - 44□D | LVC-6Z - 44□D | LVC-3D - 42□D | LVC-6D - 42□D | LVC-3D - 44□D | LVC-6D - 44□D | LVC-3DB - 42□D | LVC-6DB - 42□D | LVC-3DB - 44□D | LVC-6DB - 44□D |
| Rated Operation Voltage $U_e$(kV) ولتاژ عملکرد نامی | | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 |
| Rated Voltage $U_r$(kV) ولتاژ نامی | | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 |
| Rated Operation Current $I_e$(A) جریان عملکرد نامی | | 200 | | 400 | | 200 | | 400 | | 200 | | 400 | |
| Rated frequency $f_r$(Hz) فرکانس نامی | | 50 / 60 Hz | | | | | | | | | | | |
| Rated Breaking Current (kA) جریان قطع نامی (کیلو آمپر) | | 4 kA, O-3min-CO-2min-CO | | | | | | | | | | | |
| Rated Short-time Current جریان قابل تحمل در زمان کوتاه (کیلو آمپر) | | 2.4kA / 30s , 4kA / 10s , 6kA / 2s , 6.3kA / 1s , 8kA / 0.5s , 10kA / 0.1s | | | | | | | | | | | |
| Rated Short-time Peak Current جریان پیک قابل تحمل در نیم سیکل | | 60 kA Peak / 0.5 Cycle | | | | | | | | | | | |
| Max Switching Operation(Op/hr) حداکثر دفعات قطع و وصل در ساعت | | E: Continuous 1200, L: Instantaneouos 300 (AC3) | | | | | | | | | | | |
| Life Time طول عمر | Mechanical عمر مکانیکی | E: Continuous 3,000,000 Operarion, L: Instantaneouos 500,000 Operarion | | | | | | | | | | | |
| | Electrical عمر الکتریکی | 300,000 Operarion | | | | | | | | | | | |
| Impulse Withstand, $U_p$(kV) ولتاژ ضربه قابل تحمل (کیلو ولت) | | 60 kV | | | | | | | | | | | |
| Dielectric Strength, $U_d$(kV/1min) استقامت عایقی (کیلو ولت در دقیقه) | | 20 kV/1min | | | | | | | | | | | |
| Excitation Method روش تحریک کنتاکتور | | E: Continuous, L: Instantaneouos | | | | | | | | | | | |
| Control Voltage (V) ولتاژ بوبین (ولتاژکنترل)(ولت) | | AC 110V, AC 220V, DC110V | | | | | | | | | | | |
| Auxiliary Contact کنتاکت کمکی | Arrangement تعداد باز و بسته | Continuous 3a 3b, Instantaneouos 2a 2b | | | | 2a 2b | | | | 2a 2b | | | |
| | Current (A) جریان | 10(AC) | | | | | | | | | | | |
| | Voltage (V) ولتاژ | 600 Max ~ 48 Min | | | | | | | | | | | |
| Max. Applicable ماکزیمم بار قابل اعمال | Motors (kW) بار موتوری | 750 | 1,500 | 1,500 | 3,000 | 750 | 1,500 | 1,500 | 3,000 | 750 | 1,500 | 1,500 | 3,000 |
| | Transformers(kVA) ترانسفورماتوری | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 4,000 | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 4,000 | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 4,000 |
| | Capacitors (kVA) بار خازنی | 750 | 1,500 | 1,200 | 2,000 | 750 | 1,500 | 1,200 | 2,000 | 750 | 1,500 | 1,200 | 2,000 |
| Weight (kg) وزن (کیلوگرم) | | 24 kg | | | | 41 kg | | | | 56 kg | | | |
| Standards استانداردها | | IEC 60282-1 , JEM 1167 , KEMC 1126 | | | | | | | | | | | |

## Power fuses :

Power fuses can be installed into combination (G, GB type) contactors for the protection of equipments and systems from short-circuit.
Fuse ratings are selected properly after system analysis and some accessories such as fuse link clips should be selected by the fuse rating.

## فیوزهای قدرت :

فیوزهای قدرت جهت حفاظت تجهیزات و سیستم ها در مقابل اتصال کوتاه ، در کنتاکتورهای تیپ G و GB ، قابل نصب می باشند. مقادیر فیوزها پس از آنالیز سیستم ، و تجهیزات جانبی آنها مانند پایه فیوز ، می بایست مطابق با مقادیر فیوزها انتخاب شوند .



Standards : استانداردها :

IEC 60282-1 , DIN 43625 , BS 2692 , KSC 4612

# کنتاکتورهای خلاء
## مشخصات فنی

TRI MEC

# Vacuum Contactors-MV
## Technical Data



Tri-MEC



Tri-MEC

| Type / مدل های مختلف کنتاکتورهای خلاء | | Combination Drawout (G type) | | | | Combination Direct-Drawout (GB type) for MCSG | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LVC-3G-42□D | LVC-6G-42□D | LVC-3G-44□D | LVC-6G-44□D | LVC-3GB-42□D | LVC-6GB-42□D | LVC-3GB-44□D | LVC-6GB-44□D |
| Rated Operation Voltage $U_e$(kV) ولتاژ عملکرد نامی | | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 | 3.3 | 6.6 |
| Rated Voltage $U_r$(kV) ولتاژ نامی | | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 | 3.6 | 7.2 |
| Rated Operation Current $I_e$(A) جریان عملکرد نامی | | 200 | | 400 | | 200 | | 400 | |
| Rated frequency $f_r$(Hz) فرکانس نامی | | 50 / 60 Hz | | | | | | | |
| Rated Breaking Current (kA) جریان قطع نامی (کیلو آمپر) | | 4 kA, O-3min-CO-2min-CO (40 kA with fuse) | | | | | | | |
| PF Combination, Rated Breaking Current قدرت قطع نامی فیوز دار (کیلو آمپر) | Making وصل | 40 kA | | | | | | | |
| | Breaking قطع | 40 kA | | | | | | | |
| Rated Short-time Current جریان قابل تحمل در زمان کوتاه (کیلو آمپر) | | 2.4kA / 30s , 4kA / 10s , 6kA / 2s , 6.3kA / 1s , 8kA / 0.5s , 10kA / 0.1s | | | | | | | |
| Rated Short-time Peak Current جریان پیک قابل تحمل در نیم سیکل | | 60 kA Peak / 0.5 Cycle | | | | | | | |
| Max Switching Operation(Op/hr) حداکثر دفعات قطع و وصل در ساعت | | E: Continuous 1200 , L: Instantaneouos 300 (AC3) | | | | | | | |
| Life Time طول عمر | Mechanical عمر مکانیکی | E: Continuous 3,000,000 Operarion , L: Instantaneouos 500,000 Operarion | | | | | | | |
| | Electrical عمر الکتریکی | 300,000 Operarion | | | | | | | |
| Impulse Withstand, $U_p$(kV) ولتاژ ضربه قابل تحمل (کیلو ولت) | | 60 kV | | | | | | | |
| Dielectric Strength, $U_d$(kV/1min) قدرت عایقی (کیلو ولت در دقیقه) | | 20 kV/1min | | | | | | | |
| Excitation Method روش تحریک کنتاکتور | | E: Continuous , L: Instantaneouos | | | | | | | |
| Control Voltage (V) ولتاژ بوبین (ولتاژ کنترل)(ولت) | | AC 110 V , AC 220 V , Dc110 V | | | | | | | |
| Auxiliary Contact کنتاکت کمکی | Arrangement تعداد باز و بسته | 2a 2b | | | | | | | |
| | Current جریان | 10(AC) | | | | | | | |
| | Voltage ولتاژ | 48 Min ~ 600 Max | | | | | | | |
| Max. Applicable* ماکزیمم بار قابل اعمال | Motors(kW) بار موتوری | 750 | 1,500 | 1,500 | 3,000 | 750 | 1,500 | 1,500 | 3,000 |
| | Transformers(kVA) ترانسفورماتوری | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 4,000 | 1,000 | 2,000 | 2,000 | 4,000 |
| | Capacitors(kVA) بار خازنی | 750 | 1,500 | 1,200 | 2,000 | 750 | 1,500 | 1,200 | 2,000 |
| Weight (kg) وزن (کیلوگرم) | | 46 kg | | | | 62 kg | | | |
| Standards استانداردها | | IEC 60282-1 , JEM 1167 , KEMC 1126 | | | | | | | |

* Load capacity is different from ratings of Power Fuse.

## Power Fuse ratings for G , GB type : مقادیر فیوزهای قدرت ، برای مدل ترکیبی GB و G :

| Standard | | Type | Rated Voltage (kV) | Rated Current (A) | Diameter (mm) | Length (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DIN type استاندارد بین المللی | | LFL - 3 / 6G - □B | 3.6 / 7.2 | 5 ,10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 63 , 75 , 100 | 45 | 192 |
| | | LFL - 3 / 6G - □B | 3.6 / 7.2 | 125 Note1 | | 292 |
| | | LFL - 3G - □B | 3.6 | 160 , 200 | | 292 |
| | | LFL - 6G - □B | 7.2 | 160 , 200 | | 292 |
| KS type استاندارد کُره جنوبی | For General Use برای کاربرد عمومی | LFL - 3 / 6G - □ | 3.6 / 7.2 | 5(T1.5) , 10(T3) , 20(T7.5) , 30(T15) , 40(T20) , 50(T30) , 60(T30) | 50 | 261 |
| | | | | 75 (T50) , 100 (T75) | 60 | 311 |
| | | LFL - 3G - □ | 3.6 | 150 (T100) , 200 (T150) | 60 | 311 |
| | | | | 300 (T250) , 400 (T300) | 77 | 311 |
| | | LFL - 6G - □* | 7.2 | 150 (T100) , 200 (T150) | 77 | 311 |
| | For Motors برای کاربرد موتوری | LFL - 3M - □ | 3.6 | M20 , M50 , M100 | 60 | 200 |
| | | | | M150 , M200 | 77 | 200 |
| | | | | M300 (M400) Note2 | 87 | 250 |
| | | LFL - 6M - □ | 7.2 | M20 , M50 | 60 | 311 |
| | | | | M100 , M150 , M200 | 77 | 350 |
| | | | | M300 (M400) Note2 | 87 | 450 |

Note1) VC Linkage is progibited by using fuse checker when the fuse rated current is over 100A.
Note2) It must be discussed with manufacturer when you applied M440.
* LFL - 6G - 300 / 400 is not possible to combine with VC.

FAMCO

# هایپرصنعت

The Symbol of Dynamism
in Industry


Tel: ۴۸ ۰۰۰۰ ۴۹ (۱۲۰ خط)
www.famcocorp.com

تهران - کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کـرج- روبروی
پالایشگاه نفت پارس، پلاک ۱۲


**نماد پویایی در صنعت**