

## Содержание

|  |     |
|--|-----|
| Основные характеристики.....   | 2   |
| Автоматические выключатели<br>для различных применений.....            | 7   |
| Аксессуары .....   | 31  |
| Кривые характеристик срабатывания защиты<br>и технические данные ..... | 67  |
| Габаритные размеры .....   | 119 |
| Электрические схемы .....  | 159 |
| Коды заказов .....   | 177 |

# Панорама серии SACE Isomax S

## Единая серия для любого применения

|   |          | SACE Isomax S1 | SACE Isomax S2 |
|---|----------|----------------|----------------|
| <b>АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕМ./ПОСТ. ТОКА</b>   |          | <b>S1</b>      | <b>S2</b>      |
| Количество полюсов  | [nr.]    | 3 – 4          | 3 – 4          |
| $I_u$   | [A]      | 125            | 160            |
| $U_e$ (AC)  | [V~]     | 500            | 690            |
| $I_{cu}$ (380/415V AC)  | [kA]     |                |                |
|   | <b>B</b> | 16             | 16             |
|   | <b>N</b> | 25             | 35             |
|   | <b>S</b> |                | 50             |
|   | <b>H</b> |                |                |
|   | <b>L</b> |                |                |
|   | <b>V</b> |                |                |
| $U_e$ (DC)  | [V-]     | 250            | 500            |
| <b>ТООГРАНИЧИВАЮЩИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ</b>                                     |          |                | <b>S2X 100</b> |
| Количество полюсов  | [nr.]    |                | 3              |
| $I_u$   | [A]      |                | 100            |
| $U_e$   | [V~]     |                | 690            |
| $I_{cu}$ (380/415V)   | [kA]     |                | 70             |
| $I_{cu}$ (690V)   | [kA]     |                | 10             |
| <b>АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ</b>                 |          |                | <b>S2X 80</b>  |
| Количество полюсов  | [nr.]    |                | 3              |
| $I_u$   | [A]      |                | 80             |
| $I_n$   | [A]      |                | 1...80         |
| $U_e$   | [V~]     |                | 690            |
| Только магнитный расцепитель IEC 60947-2                                |          |                | ■              |
| Электронный расцепитель PR212/P (I), IEC 60947-2                        |          |                | -              |
| Электронный расцепитель PR212/MP, IEC 60947-4-1                         |          |                | -              |
| <b>АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА 1000 V AC</b>           |          |                |                |
| Количество полюсов  | [nr.]    |                |                |
| $I_u$   | [A]      |                |                |
| $I_{cu}$ (1000V AC)   | [kA]     |                |                |
| <b>АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НА 1000 V DC</b>           |          |                |                |
| Количество полюсов  | [nr.]    |                |                |
| $I_u$   | [A]      |                |                |
| $I_{cu}$ (1000V DC), 4 полюса последовательно                           | [kA]     |                |                |
| <b>ВЫКЛЮЧАТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ согласно стандарту IEC 60947-3</b>         |          |                | <b>S2D</b>     |
| Количество полюсов  | [nr.]    |                | 3 – 4          |
| $I_{th}$  | [A]      |                | 125 – 160      |
| $U_e$   | [V~]     |                | 690            |
| $I_{cm}$  | [kA]     |                | 3,1            |
| $I_{cw}$  | [kA]     |                | 2,2            |
| <b>Автоматические выключатели согласно стандартам UL 489 и CSA 22.2</b> |          | <b>S1N</b>     |                |
| Количество полюсов  | [no.]    | 3              |                |
| Максимальный продолжительный ток (40 °C)                                | [A]      | 100            |                |
| Макс. отключающая способность (480 V)                                   | [kA]     | 20             |                |
| Модуль терромагнитного расцепителя                                      |          | ■              |                |
| Модуль расцепителя на базе микропроцессора                              |          | -              |                |
| MCP   |          | -              |                |
| MCS   |          | -              |                |

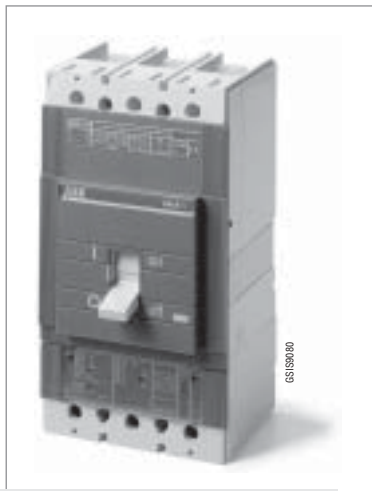
| SACE Isomax S3        | SACE Isomax S4   | SACE Isomax S5  | SACE Isomax S6    | SACE Isomax S7     | SACE Isomax S8 |
|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|--------------------|----------------|
| <b>S3</b>             | <b>S4</b>        | <b>S5</b>       | <b>S6</b>         | <b>S7</b>          | <b>S8</b>      |
| 3 – 4                 | 3 – 4            | 3 – 4           | 3 – 4             | 3 – 4              | 3 – 4          |
| 160–250               | 160–250          | 400–630         | 630–800           | 1250–1600          | 2000–2500–3200 |
| 690                   | 690              | 690             | 690               | 690                | 690            |
|                       |                  |                 |                   |                    |                |
| 35                    | 35               | 35              | 35                |                    |                |
|                       |                  |                 | 50                | 50                 |                |
| 65                    | 65               | 65              | 65                | 65                 | 85             |
| 85                    | 100              | 100             | 100               | 100                |                |
|                       |                  |                 |                   |                    | 120            |
| 750                   | –                | 750             | 750               | –                  | –              |
| <b>S3X</b>            | <b>S4X</b>       |                 | <b>S6X</b>        |                    |                |
| 3 – 4                 | 3 – 4            |                 | 3 – 4             |                    |                |
| 125–200               | 250              |                 | 400–630           |                    |                |
| 690                   | 690              |                 | 690               |                    |                |
| 200                   | 200              |                 | 200               |                    |                |
| 75                    | 75               |                 | 75                |                    |                |
| <b>S3 / S3X</b>       | <b>S4 / S4X</b>  | <b>S5</b>       | <b>S6 / S6X</b>   | <b>S7</b>          |                |
| 3                     | 3                | 3               | 3                 | 3                  |                |
| 160–250 / 125–200     | 160–250 / 250    | 400–630         | 630–800 / 400–630 | 1250–1600          |                |
| 25...200              | 100...250        | 320...630       | 320..800          | 1000...1600        |                |
| 690                   | 690              | 690             | 690               | 690                |                |
| ■                     | –                | –               | –                 | –                  |                |
| –                     | ■                | ■               | ■                 | ■                  |                |
| –                     | ■                | ■               | ■                 | ■                  |                |
| <b>S3L / S3X</b>      | <b>S4L / S4X</b> | <b>S5L</b>      | <b>S6L / S6X</b>  |                    |                |
| 3                     | 3                | 3               | 3                 |                    |                |
| 160 / 125             | 160–250 / 250    | 400             | 630–800 / 630     |                    |                |
| 6 / 30                | 8 / 30           | 8               | 12 / 30           |                    |                |
| <b>S3L</b>            |                  | <b>S5L</b>      | <b>S6L</b>        |                    |                |
| 4                     |                  | 4               | 4                 |                    |                |
| 160–250               |                  | 400             | 630 / 800         |                    |                |
| 40                    |                  | 40              | 40 / 50           |                    |                |
| <b>S3D</b>            |                  |                 | <b>S6D</b>        | <b>S7D</b>         | <b>S8D</b>     |
| 3 – 4                 |                  |                 | 3 – 4             | 3 – 4              | 3 – 4          |
| 100 – 160 – 250 – 320 |                  |                 | 400 – 630 – 800   | 1000 – 1250 – 1600 | 2000–2500–3200 |
| 690                   |                  |                 | 690               | 690                | 690            |
| 10                    |                  |                 | 30                | 52,5               | 85             |
| 6,5                   |                  |                 | 15                | 25                 | 40             |
| <b>S3 B/N/H/L</b>     | <b>S4 N/H/L</b>  | <b>S5 N/H/L</b> | <b>S6 N/H/L</b>   | <b>S7H</b>         | <b>S8V</b>     |
| 2 – 3                 | 2 – 3            | 2 – 3           | 2 – 3             | 2 – 3              | 3              |
| 150 – 225             | 250              | 400             | 800               | 1200               | 1600–2000–2500 |
| 85                    | 100              | 100             | 100               | 65                 | 100            |
| ■                     | –                | ■               | ■                 | –                  | –              |
| –                     | ■                | ■               | ■                 | ■                  | ■              |
| <b>S3L</b>            | <b>S4 N/H/L</b>  | <b>S5 N/H/L</b> | <b>S6 N/H/L</b>   | <b>S7H</b>         | <b>S8V</b>     |
| <b>S3 H-D 150/225</b> | <b>S4 H-D</b>    | <b>S5 H-D</b>   | <b>S6 H-D</b>     | <b>S7 H-D</b>      | <b>S8 V-D</b>  |

# Конструкционные характеристики

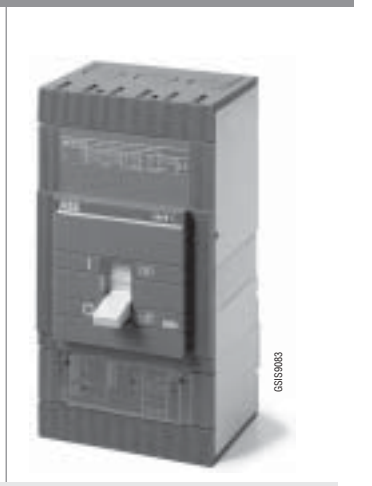
## Условия эксплуатации

Степени защиты (согласно стандарту CEI EN 60529, файл 519)

### Автоматический выключатель



без клеммной крышки



с клеммной крышкой



с клеммной крышкой и поворотной рукояткой

### Автоматический выключатель в щите



Прямое управление



Передний фланец для рычажного механизма



Поворотная рукоятка



Поворотная рукоятка со стержнем



Специальная защита IP54



Двигательный привод

## Рабочая температура

Автоматические выключатели SACE Isomax могут использоваться при температуре окружающей среды от  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$  и храниться при температуре от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Автоматы, оснащенные термоманитным расцепителем от сверхтока, имеют тепловой элемент с уставкой, соответствующей  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Для температур от  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при той же уставке порог срабатывания уменьшается из-за температурно-зависимого поведения биметаллического элемента в самом расцепителе.

Для температур ниже  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , с другой стороны, происходит повышение порога срабатывания.

Автоматы с электронным микропроцессорным расцепителем не подвержены влиянию изменений температуры, но при температуре выше  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  уставка максимальной защиты от перегрузки (L) должна быть

уменьшена, принимая во внимание явление инерции, имеющей место в медных частях автомата, через который протекает ток (подвижные и неподвижные контакты, соединительные клеммы) и являющейся причиной снижения значения номинального тока выключателя.

Характеристики автомата не могут гарантироваться при температуре выше  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

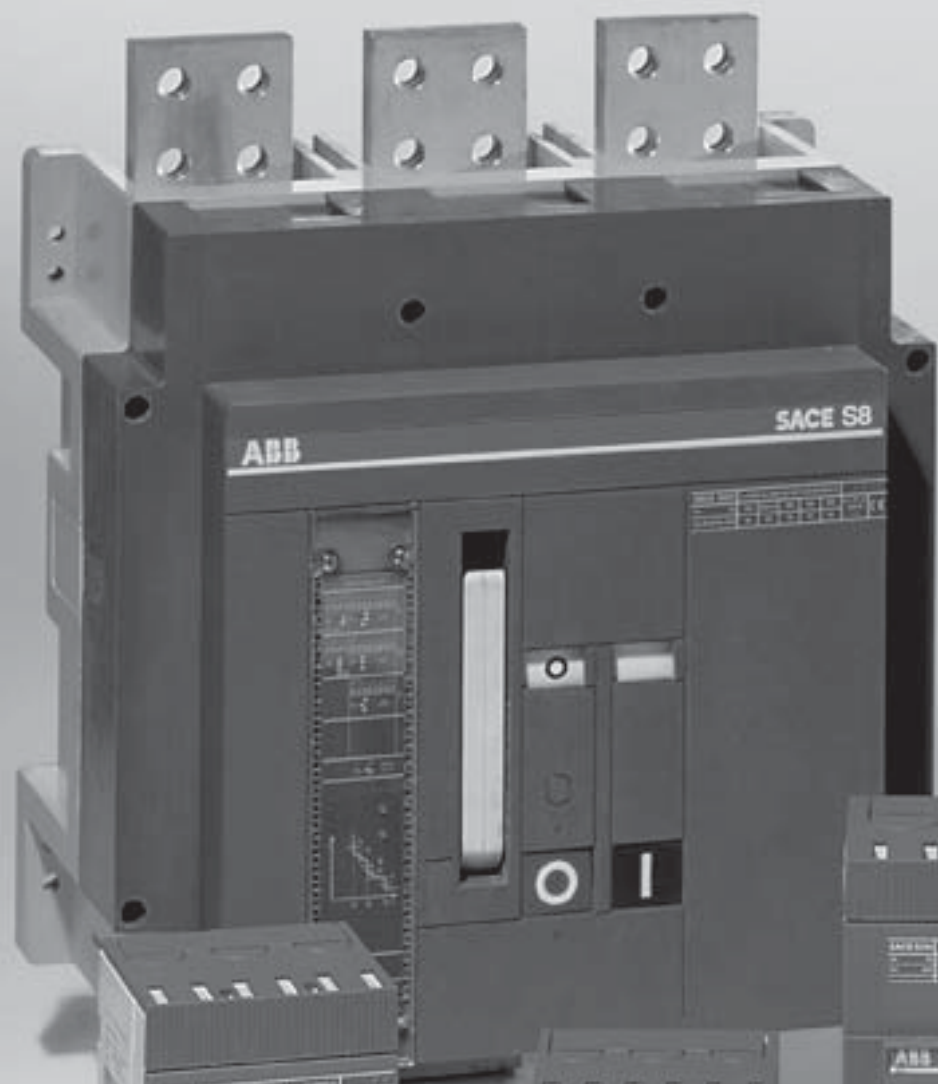
Для того, чтобы обеспечить продолжительную работу установки, следует тщательно продумать вопрос о поддержании температуры в допустимых пределах для нормальной работы не только автоматов, но и других устройств (принудительная вентиляция).

## Высота

В рабочих характеристиках автоматов SACE Isomax не происходит никаких изменений до 2000 метров.

С увеличением высоты изменяются свойства атмосферы, химический состав, давление, диэлектрическая проницаемость и охлаждающая способность. У автоматов изменяются рабочие характеристики, такие как рабочее напряжение и номинальный ток, в сторону уменьшения по сравнению с измеренными при нормальных условиях.

| Высота   | [m]             | 2000 | 3000 | 4000 |
|--|-----------------|------|------|------|
| Номинальное рабочее напряжение, <b>U<sub>e</sub></b> | [V~]            | 690  | 600  | 500  |
| Номинальный ток выключателя, <b>I<sub>n</sub></b>    | %I <sub>n</sub> | 100% | 95%  | 90%  |



# Автоматические выключатели для различных применений

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Автоматические выключатели SACE Isomax S для распределения электроэнергии .....                         | 8  |
| Термомагнитные расцепители .....  | 10 |
| Электронные расцепители .....   | 12 |
| Токоограничивающие выключатели SACE Isomax S .....  | 16 |
| Автоматические выключатели SACE Isomax S для защиты двигателей<br>(защита от короткого замыкания) ..... | 18 |
| Автоматические выключатели SACE Isomax S для защиты двигателей<br>(комплексная защита) .....            | 20 |
| Автоматические выключатели SACE Isomax S для применения на 1000V .....                                  | 26 |
| Выключатели-раз единители SACE Isomax S .....   | 28 |



# Автоматические выключатели для распределения электроэнергии

Восемь размеров для оптимального использования в любых установках

690V • 125-3200 A • 16-120 kA (380/415 V)

## Автоматические выключатели серии SACE Isomax S

### Электрические характеристики IEC 60947-2



|  | SACE Isomax S1                     | SACE Isomax S2                               | SACE Isomax S3                    |
|--|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub> [A]  | 125                                | 160  | 160 - 250                         |
| Количество полюсов Nr.   | 3-4                                | 3-4  | 3-4                               |
| Ном. рабочее напряжение, U <sub>e</sub> (перем. ток) 50-60Hz [V]                       | 500                                | 690  | 690                               |
| (пост. ток) [V]  | 250                                | 500  | 750                               |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, U <sub>imp</sub> [kV]                    | 6                                  | 6  | 8                                 |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> [V]                                    | 500                                | 690  | 800                               |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин. [V]                          | 3000                               | 3000   | 3000                              |
| Ном. предельная отключающая способность, I <sub>cu</sub>                               | <b>B</b> <b>N</b>                  | <b>B</b> <b>N</b> <b>S</b>                   | <b>N</b> <b>H</b> <b>L</b>        |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V [kA]   | 25    40                           | 25    50    65                               | 65    100    170                  |
| (AC) 50-60 Hz <b>380/415 V</b> [kA]  | <b>16</b> <b>25</b>                | <b>16</b> <b>35</b> <sup>(1)</sup> <b>50</b> | <b>35</b> (1) <b>65</b> <b>85</b> |
| (AC) 50-60 Hz 440 V [kA]   | 10    16                           | 10    20    25                               | 30    50    65                    |
| (AC) 50-60 Hz 500 V [kA]   | 8    12                            | 8    12    15                                | 25    40    50                    |
| (AC) 50-60 Hz 690 V [kA]   | -    -                             | 6    8    10                                 | 14    18    20 (5)                |
| (DC) 250 V - 2 полюса последовательно [kA]   | 16    25                           | 16    35    50                               | 35    65    85                    |
| (DC) 500 V - 2 полюса последовательно [kA]   | -    -                             | -    -    -                                  | 35    50    65                    |
| (DC) 500 V - 3 полюса последовательно [kA]   | -    -                             | 16    35    50                               | -    -    -                       |
| (DC) 750 V - 3 полюса последовательно [kA]   | -    -                             | -    -    -                                  | 20    35    50                    |
| Ном. рабочая отключ. способн., I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup> [%I <sub>cu</sub> ] [kA] | 50%    50%                         | 100%    75%    75%                           | 100%    75%    75%                |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание (415 V) [kA]                            | 32    52,5                         | 32    74    105                              | 74    143    187                  |
| Время отключения (415V при I <sub>cu</sub> ) [ms]                                      | 8    6                             | 8    7    6                                  | 8    7    6                       |
| Допустимый сквозной ток короткого замыкания в течение 1 сек, I <sub>cw</sub> [kA]      |                                    |  |                                   |
| Категория использования (EN 60947-2)   | A                                  | A  | A                                 |
| золирующая способность   | ■                                  | ■  | ■                                 |
| IEC 60947-2, EN 60947-2  | ■                                  | ■  | ■                                 |
| Расцепители: термомангнитный   | ■    ■                             |  |                                   |
| Т фиксир., М фиксир. 5 lth   | ■    ■                             |  |                                   |
| Т фиксир., М фиксир. 10 lth  | ■    ■                             |  |                                   |
| Т регулируемый, М фиксир. 3 lth  |                                    |  | ■    ■                            |
| Т регулируемый, М фиксир. 5 lth  |                                    | ■    ■                                       | ■    ■    ■                       |
| Т регулируемый, М фиксир. 10 lth   |                                    | ■    ■    ■                                  | ■    ■    ■                       |
| Т регулируемый, М регулируемый   |                                    |  |                                   |
| только магнитный   |                                    |  | ■    ■    ■                       |
| М фиксированный  |                                    | ■    ■                                       |                                   |
| микропроцессорный  |                                    |  |                                   |
| PR211/P (I-LI)   |                                    |  |                                   |
| PR212/P (LSI-LSIG)   |                                    |  |                                   |
| Взаимозаменяемость   |                                    |  |                                   |
| сполнение  | F - P                              | F - P  | F - P - W                         |
| Выводы   | стационарное исполнение            | FC-R   | EF - FC - FC CuAl - R             |
|  | втычное исполнение                 | FC-R   | F - EF - ES - FC                  |
|  | выкатное исполнение <sup>(3)</sup> | -  | FC CuAl - RC - R                  |
|  |                                    |  | EF - FC - R                       |
|  |                                    |  | EF - FC - R                       |
| Монтаж на DIN-рейку  | DIN EN 50022                       | DIN EN 50022                                 | DIN EN 50023                      |
| зносостойкость механическая [Кол-во циклов / циклов в час]                             | 25000/240                          | 25000/240                                    | 25000/120                         |
| зносостойкость электр. (при 415 V) [Кол-во циклов / циклов в час]                      | 8000/120                           | 8000/120                                     | 10000(160A)-8000(250A)/120        |
| Базовые размеры, стационарный  | 3/4 полюса                         | 3/4 полюса                                   | 3/4 полюса                        |
| ширина L [mm]  | 78/103                             | 90/120                                       | 105/140                           |
| глубина D [mm]   | 70                                 | 70   | 103,5                             |
| высота H [mm]  | 120                                | 120  | 170                               |
| Вес  | 3/4 полюса                         | 3/4 полюса                                   | 3/4 полюса                        |
| стационарный [kg]  | 0,9 / 1,2                          | 1,1 / 1,5                                    | 2,6 / 3,5                         |
| втычной [kg]   | 1 / 1,4                            | 1,3 / 1,7                                    | 3,1 / 4,1                         |
| выкатной [kg]  | -                                  | -  | 3,5 / 4,5                         |

(1) Все версии с I<sub>cu</sub>=35kA сертифицированы при 36kA

(2) Для автоматов S3 N/H/L, S4 N/H/L, S5 N/H, и S6 N/S/H значение I<sub>cs</sub> при 690V ниже на 25%.

(3) Выкатная версия автоматических выключателей должна быть оснащена фронтальным фланцем для рычажного механизма или в качестве альтернативы поворотной рукояткой или мот. приводом.

(4) Для автоматов S5 втычное исполнение имеется только для автоматов с номинальным током 400 A

(5) Автоматы SACE S3 с отключающей способностью L при 690 V могут быть запитаны только сверху





# Автоматические выключатели серии SACE Isomax S для распределения электроэнергии

## Термомагнитные расцепители

Выключатели SACE Isomax S1, S2, S3, S5 и S6 могут быть оснащены термомагнитными расцепителями и использоваться для защиты в сетях переменного тока с автоматическими выключателями S1, S2 и S3 (при токах от 10 до 250 А) и в сетях постоянного тока с автоматическими выключателями S1, S2, S3, S5 и S6 (при токах от 10 до 800 А). Они обеспечивают защиту от перегрузки с помощью биметаллического теплового элемента (фиксированный порог срабатывания для S1 и регулируемый – для S2, S3, S5 и S6) и защиту от короткого замыкания с помощью электромагнитного элемента (фиксированный порог для S1, S2, S3 и регулируемый – для S5 и S6).  
Четырехполюсные автоматы всегда поставляются с защищенной нейтралью.



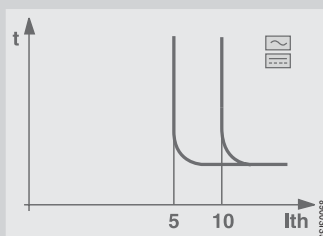
## Термомагнитные расцепители

| L1 - L2 - L3                    | R10 | R12,5 | R16 | R20 | R25 | R32 | R32 | R40 | R50 | R50 | R63 | R80 | R100 | R125 | R125 |  |
|---------------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--|
| нейтраль                        | R10 | R12.5 | R16 | R20 | R25 | R32 | R32 | R40 | R50 | R50 | R63 | R80 | R100 | R125 | R80  |  |
| <b>S1 125</b>                   | ■   | ■     | ■   | ■   | ■   | ■   |     | ■   | ■   |     | ■   | ■   | ■    | ■    |      |  |
| <b>S2 160</b>                   |     | ■     | ■   | ■   | ■   | ■   |     | ■   | ■   |     | ■   | ■   | ■    |      | ■    |  |
| <b>S3 160</b>                   |     |       |     |     |     |     | ■   |     |     | ■   |     | ■   | ■    |      | ■    |  |
| <b>S3 250</b>                   |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| <b>S5 400</b>                   |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| <b>S5 630</b>                   |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| <b>S6 630</b>                   |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| <b>S6 800</b>                   |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| <b>10 x Ith L1-L2-L3</b>        | 500 | 500   | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1250 |  |
| нейтраль                        | 500 | 500   | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 800  |  |
| <b>5 x Ith L1-L2-L3</b>         | 160 | 160   | 160 | 200 | 200 | 200 | 300 | 200 | 250 | 300 | 320 | 400 | 500  | 630  | 630  |  |
| нейтраль                        | 160 | 160   | 160 | 200 | 200 | 200 | 300 | 200 | 250 | 300 | 320 | 400 | 500  | 630  | 400  |  |
| <b>3 x Ith L1-L2-L3</b>         |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 300  |      | 375  |  |
| нейтраль                        |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 300  |      | 240  |  |
| <b>TM регулируемый L1-L2-L3</b> |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| нейтраль                        |     |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |

## Только магнитные расцепители

| L1 - L2 - L3             | R16 | R40 | R50 | R50 | R63 | R80 | R100 | R125 | R125 | R125 | R160 | R200 | R250 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| нейтраль                 | R16 | R40 | R50 | R50 | R63 | R80 | R100 | R125 | R80  | R80  | R100 | R125 | R160 |
| <b>S1 125</b>            | ■   | ■   | ■   |     | ■   | ■   | ■    | ■    |      |      |      |      |      |
| <b>S2 160</b>            | ■   | ■   | ■   |     | ■   | ■   | ■    |      | ■    |      | ■    |      |      |
| <b>S3 160</b>            |     |     |     | ■   |     | ■   | ■    |      |      | ■    | ■    |      |      |
| <b>S3 250</b>            |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      | ■    | ■    |
| <b>10 x Ith L1-L2-L3</b> |     |     | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1250 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| нейтраль                 |     |     | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 800  | 800  | 1000 | 1250 | 1600 |
| <b>5 x Ith L1-L2-L3</b>  | 160 | 200 | 250 | 300 | 320 | 400 |      |      |      | 630  |      |      |      |
| нейтраль                 | 160 | 200 | 250 | 300 | 320 | 400 |      |      |      | 400  |      |      |      |

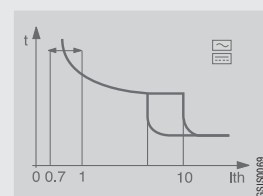
Магнитные расцепители, устанавливаемые на автоматы SACE S1, S2, и S3 имеют фиксированный порог срабатывания, как показано в таблице. Для S1 только магнитный расцепитель существует в версии с отключающей способностью  $N = 25 \text{ kA}$ ; для автоматов S2 с отключающей способностью  $N = 36 \text{ kA}$  и  $S = 50 \text{ kA}$  последнее исполнение имеется только в версии  $10 \times I_{th}$ .



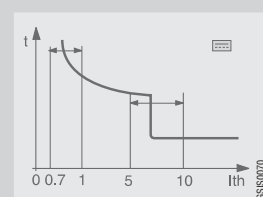
|  | R160 | R200 | R250 | R320 | R400 | R500 | R630 | R800 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | R100 | R125 | R160 | R200 | R250 | R320 | R400 | R500 |
|  | ■    |      |      |      |      |      |      |      |
|  | ■    |      |      |      |      |      |      |      |
|  |      | ■    | ■    |      |      |      |      |      |
|  |      |      |      | ■    | ■    |      |      |      |
|  |      |      |      |      |      | ■    |      |      |
|  |      |      |      |      |      |      | ■    |      |
|  |      |      |      |      |      |      |      | ■    |
|  | 1600 | 2000 | 2500 |      |      |      |      |      |
|  | 1000 | 1250 | 1600 |      |      |      |      |      |
|  | 800  | 1000 | 1250 |      |      |      |      |      |
|  | 500  | 625  | 800  |      |      |      |      |      |
|  | 480  | 600  | 750  |      |      |      |      |      |
|  | 300  | 375  | 480  |      |      |      |      |      |
|  |      |      |      | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 |
|  |      |      |      | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 |

Буква "R" определяет уставку тока для защиты фаз (L1-L2-L3) и нейтрали (вторая линия). В таблице показан стандартный поставляемый ряд. Автоматы с уставкой защиты нейтрали в 100% от уставки фаз поставляются под заказ.

Тепловые элементы в термомагнитных расцепителях для SACE S2 и S3 имеют регулируемую уставку от 0.7 до  $1 \times I_n$ . Величина уставки тока берется при температуре  $40^\circ\text{C}$ . Магнитный элемент имеет фиксированный порог срабатывания, значения порога срабатывания могут меняться в зависимости от уставок фаз. Автоматический выключатель S2 с отключающей способностью  $S = 50 \text{ kA}$  имеется только в исполнении  $10 \times I_{th}$ .



Тепловой элемент в термомагнитном расцепителе для SACE S5 и S6 имеет регулируемую уставку от 0.7 до  $1 \times I_n$ . Величина уставки тока берется при температуре  $40^\circ\text{C}$ . Магнитный элемент регулируется по току срабатывания от 5 до  $10 \times I_n$ . В таблице показана величина уставки магнитного расцепителя ( $10 \times I_n$ ) для защиты фаз (L1 - L2 - L3) и нейтрали.

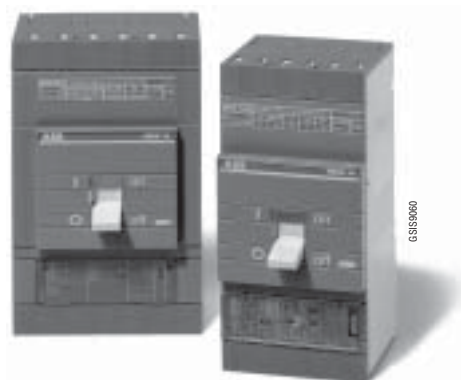


Порог срабатывания магнитного элемента зависит от уставок защиты для фаз (L1 - L2 - L3) и нейтрали. Расцепители с  $10 \times I_{th}$  пригодны для всех применений, в то время как расцепители с порогом  $5 \times I_{th}$  и  $3 \times I_{th}$  используются в том случае, когда требуется невысокий порог срабатывания. Что касается последних, то  $3 \times I_{th}$  особенно рекомендуются для защиты генераторов.

# Автоматические выключатели серии SACE Isomax S для распределения электроэнергии

## Электронные расцепители

Для защиты на переменном токе автоматы SACE Isomax S4, S5, S6, S7 и S8 могут быть оснащены расцепителями SACE PR211/P или SACE PR212/P, созданными на основе микропроцессорной технологии. Это обеспечивает защиту, гарантирует высокую надежность, точность срабатывания и независимость от окружающих условий. Питание, необходимое для правильного функционирования, они получают от трансформаторов тока расцепителя, и оно должно быть не менее 18% их рабочего тока. Требуется только одна настройка для всех фаз и нейтрали; срабатывание расцепителя происходит одновременно для всех полюсов выключателя. Уставки и функции расцепителей могут быть проверены при помощи тестовых модулей SACE TT1 и SACE PR010/T.



### SACE PR211/P

Расцепитель SACE PR211/P (имеется для версий S4 – S7) обеспечивает защиту от перегрузки и короткого замыкания функции L и I, и имеется в исполнении с функциями I и LI.

Широкий диапазон регулировки позволяет использовать SACE PR211/P во всех случаях, где требуется надежность и точность срабатывания и там, где нужна только электромагнитная защита (от 1,5 до 12 x In), версия I расцепителя PR211/P.

### SACE PR212/P

Расцепитель SACE PR212/P (имеется для версий S4–S8) обеспечивает защиту от перегрузки (функция L), от короткого замыкания с выдержкой времени (S), от короткого замыкания (I) и защиту от замыкания на землю (G). Имеются версии PR212/P с функциями LSI и LSI G; обе позволяют использовать сигнальный модуль PR010/K, диалоговый модуль PR212/D и приводной модуль PR212/T, которые используются совместно или индивидуально, за ис-

ключением PR212/T, который всегда поставляется при заказе диалогового модуля.

Это применяется при необходимости обеспечения дистанционного контроля и централизованного управления нагрузкой.

| In              | 100 A    | 160 A    | 250 A    | 320 A    |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| S4 160          | ■        | ■        |          |          |
| S4 250          |          |          | ■        |          |
| S5 400          |          |          |          | ■        |
| S5 630          |          |          |          |          |
| S6 630          |          |          |          |          |
| S6 800          |          |          |          |          |
| S7 1250         |          |          |          |          |
| S7 1600         |          |          |          |          |
| S8 2000         |          |          |          |          |
| S8 2500         |          |          |          |          |
| S8 3200         |          |          |          |          |
| L               | 40÷100   | 64÷160   | 100÷250  | 128÷320  |
| S               | 100÷1000 | 160÷1600 | 250÷2500 | 320÷3200 |
| I               | 150÷1200 | 240÷1920 | 375÷3000 | 480÷3840 |
| G               | 20÷100   | 32÷160   | 50÷250   | 64÷320   |
| нейтраль (50%)  | 20÷50    | 32÷80    | 50÷125   | 64÷160   |
| нейтраль (100%) | 40÷100   | 64÷160   | 100÷250  | 128÷320  |

Для четырехполюсных автоматических выключателей с расцепителем SACE PR212/P (LSI-LSIG), защита нейтрали может быть установлена на 50% или 100% от уставки защиты фазы (при помощи dip-переключателей на передней части расцепителей). Для автоматов с расцепителем SACE PR211/P (I-LI), защита нейтрали в 100% может быть заказана дополнительно, по коду 1SDA037505R1.

Внешние трансформаторы тока могут использоваться с 3-х полюсными автоматическими выключателями и нейтралью, присоединяемыми непосредственно к расцепителю SACE PR212/P. Од заказ возможна полная защита нейтрали в 100%. Расцепители SACE PR211/P и SACE PR212/P на базе микропроцессора не требуют дополнительного источника питания и обеспечивают корректную работу защитных функций, даже при одной фазе при токе, не менее 18% от номинального значения тока фазы.

ащитный расцепитель состоит из трансформаторов тока (три или четыре, в зависимости от количества полюсов автомата) защитного модуля SACE PR211/P или SACE PR212/P и отключающей катушки, которая воздействует непосредственно на механизм автоматического выключателя.

Трансформаторы тока, установленные в корпусе автомата, питают расцепитель и вырабатывают сигналы, необходимые для выполнения функции защиты. В таблице указаны номинальные первичные токи трансформаторов.

Когда защитный механизм срабатывает, автомат отключается благодаря действию отключающей катушки (OS) и включает контакты сигнализации срабатывания расцепителя. Сброс этого сигнала происходит механически, рычагом автомата.

Отключающая катушка может быть проверена при помощи тестера SACE TT1. Если автомат отключается – результат положительный.

Для PR212/P все защитные функции и времена срабатывания проверяются тестовым блоком PR010/T.

На версиях с расцепителем SACE PR212/P – LSI/LSIG функции защиты выбираются и регулируются непосредственно на передней панели, (dip-переключатель установки в положении "MAN") и дистанционно (DIP-переключатель в положении "ELT") благодаря использованию диалогового модуля SACE PR212/D.

В случае каких либо неполадок при дистанционном управлении защита автомата основывается на параметрах, установленных вручную.





Сигнальный модуль PR010/K или диалоговый модуль PR212/D обеспечивает непрерывное питание защитного расцепителя PR212/P (24 В постоянного тока  $\pm 20\%$ ), что позволяет регулировать параметры даже при отключенном автомате.

|  | 400 A    | 630 A    | 800 A     | 1000 A     | 1250 A     | 1600 A     | 2000 A     | 2500 A     | 3200 A     |
|--|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|  | ■        |          |           |            |            |            |            |            |            |
|  |          | ■        |           |            |            |            |            |            |            |
|  |          | ■        |           |            |            |            |            |            |            |
|  |          |          | ■         |            |            |            |            |            |            |
|  |          |          |           | ■          | ■          |            |            |            |            |
|  |          |          |           |            |            | ■          |            |            |            |
|  |          |          |           |            |            | ■          | ■          |            |            |
|  |          |          |           |            |            |            |            | ■          |            |
|  |          |          |           |            |            |            |            |            | ■          |
|  | 160÷400  | 252÷630  | 320÷800   | 400÷1000   | 500÷1250   | 640÷1600   | 800÷2000   | 1000÷2500  | 1280÷3200  |
|  | 400÷4000 | 630÷6300 | 800÷8000  | 1000÷10000 | 1250÷12500 | 1600÷16000 | 2000÷20000 | 2500÷25000 | 3220÷32000 |
|  | 600÷4800 | 945÷7560 | 1200÷9600 | 1500÷12000 | 1875÷15000 | 2400÷19200 | 3000÷24000 | 3750÷30000 | 4800÷38400 |
|  | 80÷400   | 126÷630  | 160÷800   | 200÷1000   | 250÷1250   | 320÷1600   | 400÷2000   | 500÷2500   | 640÷3200   |
|  | 80÷200   | 126÷315  | 160÷400   | 200÷500    | 250÷625    | 320÷800    | 400÷1000   | 500÷1250   | 640÷1600   |
|  | 160÷400  | 252÷630  | 320÷800   | 400÷1000   | 500÷1250   | 640÷1600   | –          | –          | –          |

# Автоматические выключатели серии SACE Isomax S для распределения электроэнергии

## Электронные расцепители

### Защитные функции и параметры расцепителей SACE PR211/P и PR212/P

| Функция   | Порог срабатывания  |
|---|---|
| <p><b>L</b></p> <p>НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫВЕДЕНА</p> <p>ащита от перегрузки с обратнозависимой длительной задержкой срабатывания и обратнозависимой время-токовой характеристикой (<math>I^2t = \text{constant}</math>)</p>             | <p><b>I1</b> = 0,4 – 0,5 – 0,6 – 0,7 – 0,8 – 0,9 – 1 x In <b>PR211/P (I - LI)</b></p> <p><b>I1</b> = 0,4 – 0,5 – 0,55 – 0,6 – 0,65 – 0,7 – 0,75 – 0,8 – 0,85 – 0,875 – 0,9 – 0,925 – 0,95 – 0,975 – 1 x In <b>PR212/P (LSI - LSIG)</b></p> <p>Срабатывание между 1,05 ... 1,30 x I1 (IEC 60947-2)</p> |
| <p><b>S</b></p> <p>МОЖЕТ БЫТЬ ВЫВЕДЕНА</p> <p>ащита от короткого замыкания с обратнозависимой кратковременной задержкой срабатывания (<math>I^2t = \text{constant}</math>) или независимой задержкой срабатывания</p>            | <p><b>I2</b> = 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 8 – 10 x In</p> <p>Допуск ± 10%</p>  |
| <p><b>I</b></p> <p>МОЖЕТ БЫТЬ ВЫВЕДЕНА</p> <p>ащита от короткого замыкания с регулируемым мгновенным срабатыванием</p>   | <p><b>I2</b> = 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 8 – 10 x In</p> <p>Допуск ± 10%</p> <p><b>I3</b> = 1,5 – 2 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 x In (*)</p> <p>Допуск ± 20%</p> <p>(*) Для S5 630, I3 max = 8 x In</p>   |
| <p><b>G</b></p> <p>МОЖЕТ БЫТЬ ВЫВЕДЕНА</p> <p>ащита от замыкания на землю с обратнозависимой кратковременной задержкой срабатывания и обратнозависимой время-токовой характеристикой (<math>I^2t = \text{constant}</math>)</p>  | <p><b>I4</b> = 0,2 – 0,3 – 0,4 – 0,6 – 0,8 – 0,9 – 1 x In</p> <p>Допуск ± 20%</p>   |

### Электронный расцепитель SACE PR211/P, функции I или LI

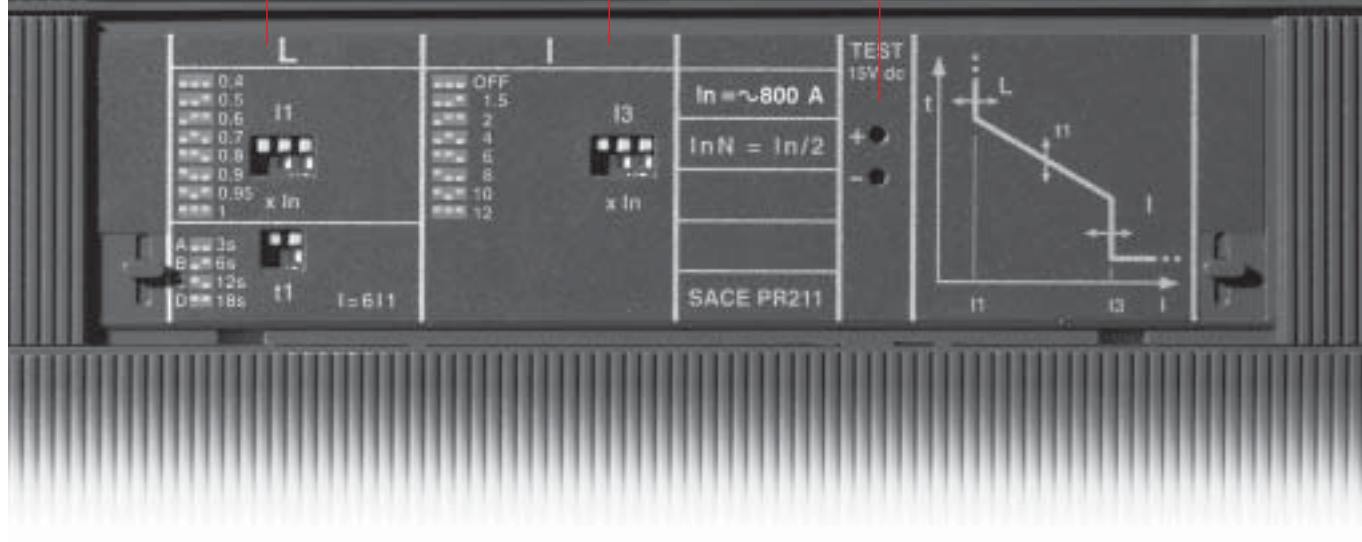
#### Защита L

т перегрузок

#### Защита I

т короткого замыкания с мгновенным срабатыванием

Гнездо: для тестера SACE TT1



GS18054

## Характеристики электронных расцепителей SACE PR211/P и SACE PR212/P

| Кривые срабатывания   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A   | B  | C   | D  |
| при 6 x I <sub>n</sub><br>t <sub>1</sub> = 3s<br>(Допуск : ± 10% до 2 x I <sub>n</sub> ; ± 20% свыше 2 x I <sub>n</sub> ) | при 6 x I <sub>n</sub><br>t <sub>1</sub> = 6s      | при 6 x I <sub>n</sub><br>t <sub>1</sub> = 12s    | при 6 x I <sub>n</sub><br>t <sub>1</sub> = 18s     |
| при 8 x I <sub>n</sub><br>t <sub>2</sub> = 0,05s<br>(Допуск : ± 20% )   | при 8 x I <sub>n</sub><br>t <sub>2</sub> = 0,1s    | при 8 x I <sub>n</sub><br>t <sub>2</sub> = 0,25s  | при 8 x I <sub>n</sub><br>t <sub>2</sub> = 0,5s    |
| t <sub>2</sub> = 0,05s<br>(Допуск : ± 20% )   | t <sub>2</sub> = 0,1s                              | t <sub>2</sub> = 0,25s                            | t <sub>2</sub> = 0,5s                              |
| до 3,25 x I <sub>n</sub><br>t <sub>4</sub> = 100ms<br>(Допуск : ± 20% )   | до 2,25 x I <sub>n</sub><br>t <sub>4</sub> = 200ms | до 1,6 x I <sub>n</sub><br>t <sub>4</sub> = 400ms | до 1,25 x I <sub>n</sub><br>t <sub>4</sub> = 800ms |

|   |  |
|---|--|
| Рабочая температура                     | от -25 °C до +70 °C                                      |
| относительная влажность                 | 90%  |
| Рабочая частота                         | 45 ... 66 Hz<br>способность измерять гармоники до 550 Hz |
| Электромагнитная совместим. (LF and HF) | IEC 60947-2 Прилож. F                                    |
| Электростатические разряды              | IEC 61000-4-2  |
| злучаемое электромагнитное поле         | IEC 61000-4-3  |
| Кратковременные помехи                  | IEC 61000-4-4  |
| Время наработки на отказ (MTBF)         | 15 лет (при 45 °C)                                       |
| Характеристики сигнальных контактов     |  |
| Максимальный отключаемый ток            | 0,5 A  |
| Максимальное отключаемое напряжение     | 24 VDC/AC  |
| тключающая способность                  | 3 W/VA   |
| золяция контакт/контакт                 | 500 VAC  |
| золяция контакт/катушка                 | 1000 VAC   |

## Электронный расцепитель SACE PR212/P, функции LSI или LSIG

### Защита L

t перегрузок

### Защита S

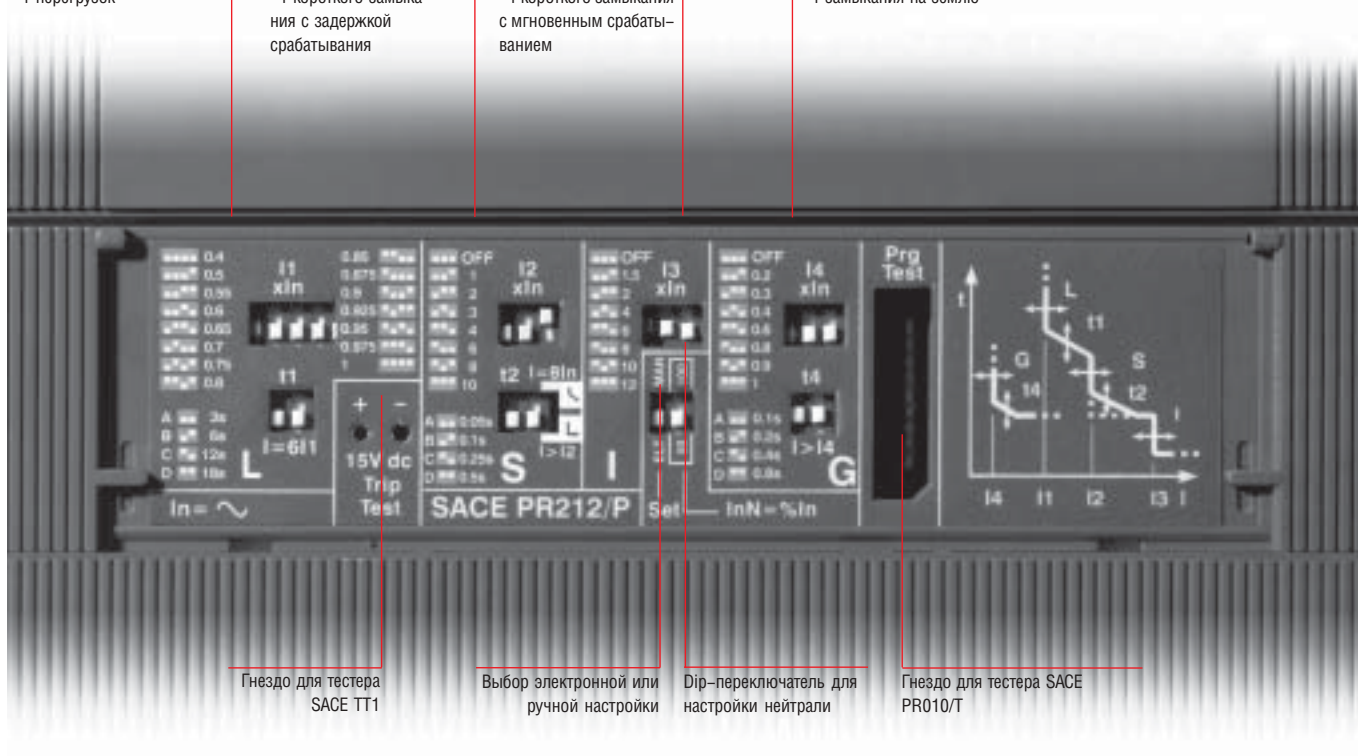
t короткого замыкания с задержкой срабатывания

### Защита I

t короткого замыкания с мгновенным срабатыванием

### Защита G

t замыкания на землю



# Токоограничивающие автоматические выключатели SACE Isomax S

Для прерывания и "ограничения" в самых тяжелых условиях

690V • 100-630A • 70-200kA (380/415 V)

## Автоматические выключатели серии SACE Isomax S Электрические характеристики IEC 60947-2



|  |  | SACE Isomax S2X 100   |         |
|--|--|-----------------------|---------|
| Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub>                    | [A]  | 100                   |         |
| Количество полюсов   | Nr.  | 3                     |         |
| Ном. рабочее напряжение, U <sub>e</sub> (перем. ток) 50–60Hz   | [V]  | 690                   |         |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, U <sub>imp</sub> | [kV]   | 6                     |         |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                | [V]  | 690                   |         |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин.      | [V]  | 3000                  |         |
| Ном. предельная отключающая способность, I <sub>cu</sub>       |  | X                     |         |
| (AC) 50–60 Hz 220/230 V  | [kA]   | 100                   |         |
| <b>(AC) 50–60 Hz 380/415 V</b>                                 | <b>[kA]</b>  | <b>70</b>             |         |
| (AC) 50–60 Hz 440 V  | [kA]   | 70                    |         |
| (AC) 50–60 Hz 500 V  | [kA]   | 50                    |         |
| (AC) 50–60 Hz 690 V  | [kA]   | 10                    |         |
| Ном. раб. отключ. способность, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup>  | [%I <sub>cu</sub> ]                                    | 75%                   |         |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание (415 V)         | [kA]   | 154                   |         |
| Время отключения (415V при I <sub>cu</sub> )                   | [ms]   | 3,5                   |         |
| Категория использования (EN 60947–2)                           |  | A                     |         |
| золирующая способность   |  | ■                     |         |
| IEC 60947–2, EN 60947–2  |  | ■                     |         |
| Расцепители:   | термомагнитный –Т регулируемый, М фиксированный 10 lth | ■                     |         |
|  | микропроцессорный PR211/P (I–LI)                       |                       |         |
|  | микропроцессорный PR212/P (ISI–LSIG)                   |                       |         |
| Взаимозаменяемость   |  |                       |         |
| сполнение  |  | F–P                   |         |
| Выводы   | стационарное исполнение                                | EF – FC – FC CuAl – R |         |
|  | втычное исполнение                                     | FC–R                  |         |
|  | выкатное исполнение <sup>(3)</sup>                     | –                     |         |
| Монтаж на DIN–рейку  |  | DIN EN 50022          |         |
| зносостойкость механическая                                    | [Кол–во циклов / циклов в час]                         | 25000/240             |         |
| зносостойкость электр. (при 415 V)                             | [Кол–во циклов / циклов в час]                         | 8000/120              |         |
| Базовые размеры, стационарный                                  | ширина L 3/4 полюса                                    | [mm]                  | 90/120  |
|  | глубина D  | [mm]                  | 70      |
|  | высота H   | [mm]                  | 120     |
| Вес, 3/4 полюса  | стационарный   | [kg]                  | 1,1/1,5 |
|  | втычной  | [kg]                  | 1,3/1,7 |
|  | выкатной   | [kg]                  | –       |

(1) значение I<sub>cs</sub> при 500V и 690V для S3X, S4X и S6X ниже на 25%

(2) Для S3X с уставкой R32: I<sub>cu</sub> (690V) = 50 kA и I<sub>cs</sub> = 100% I<sub>cu</sub>  
I<sub>cu</sub> (500V) = 75 kA и I<sub>cs</sub> = 100% I<sub>cu</sub>

(3) S3X при 690V может быть запитан только сверху

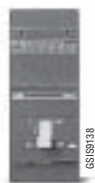
Сокращения для исполнения:

F = Стационарное

P = Втычное

W = Выкатное





|  | SACE Isomax S3X                     | SACE Isomax S4X                     | SACE Isomax S6X                |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|  | <b>125-200</b>                      | <b>250</b>                          | <b>400-630</b>                 |
|  | 3-4                                 | 3-4                                 | 3-4                            |
|  | 690                                 | 690                                 | 690                            |
|  | 8                                   | 8                                   | 8                              |
|  | 800                                 | 800                                 | 800                            |
|  | 3000                                | 3000                                | 3000                           |
|  | <b>X</b>                            | <b>X</b>                            | <b>X</b>                       |
|  | 300                                 | 300                                 | 300                            |
|  | <b>200</b>                          | <b>200</b>                          | <b>200</b>                     |
|  | 180                                 | 180                                 | 180                            |
|  | 150                                 | 150                                 | 150                            |
|  | <b>75 (2)(3)</b>                    | <b>75</b>                           | <b>75</b>                      |
|  | 100%                                | 100%                                | 100%                           |
|  | 440                                 | 440                                 | 440                            |
|  | 3,5                                 | 3,5                                 | 3,5                            |
|  | A                                   | A                                   | A                              |
|  | ■                                   | ■                                   | ■                              |
|  | ■                                   | ■                                   | ■                              |
|  | ■                                   | ■                                   | ■                              |
|  |                                     | ■                                   | ■                              |
|  |                                     | ■                                   | ■                              |
|  |                                     | ■                                   | ■                              |
|  | F-P-W                               | F-P-W                               | F-W                            |
|  | F - EF - ES - FC - FC CuAl - RC - R | F - EF - ES - FC - FC CuAl - RC - R | F - EF - ES - FC CuAl - RC - R |
|  | EF - R                              | EF - R                              | -                              |
|  | EF - R                              | EF - R                              | EF - HR - VR                   |
|  | DIN EN 50023                        | DIN EN 50023                        | -                              |
|  | 25000/120                           | 20000/120                           | 20000/120                      |
|  | 10000(125A)-8000(200A) / 120        | 800 / 120                           | 7000(630A)-5000(800A)/60       |
|  | 105/140                             | 105/140                             | 210/280                        |
|  | 103,5                               | 103,5                               | 103,5                          |
|  | 255                                 | 339                                 | 268                            |
|  | 3,6 / 4,8                           | 5 / 7                               | 9,5 / 12                       |
|  | 6,3 / 8,7                           | 8,2 / 10,7                          | -                              |
|  | 7,1 / 9,5                           | 9 / 11,5                            | 12,1 / 15,1                    |

Сокращения для выводов:  
 F = ередние  
 EF = ередние удлиненные  
 ES = ередние удлиненные расширенные

FC = ередние для медного кабеля  
 FC CuAl = ередние для медн. или алюм. кабелей  
 R = адние резьбовые  
 RC = адние для медн. или алюм. кабелей

HR = адние выводы для горизонтальных шин  
 VR = адние выводы для вертикальных шин

# Автоматические выключатели SACE Isomax S для защиты двигателей (от короткого замыкания)

только магнитные и электронные автоматические выключатели для защиты электродвигателей 690V • 80-1600A • 70-200kA (380/415 V)

## Электрические характеристики IEC 60947-4



6SIS9139



6SIS9135



6SIS9138

|  | S2X 80                 | S3                                   | S3X                                  |
|--|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub>                    | 80                     | 160 / 250                            | 125 / 200                            |
| Ном.ток расцепителя, I <sub>n</sub>                            | 1...80                 | 3...160 / 160...200                  | 3...125 / 125...200                  |
| Количество полюсов   | 3                      | 3                                    | 3                                    |
| Ном. рабочее напряжение, U <sub>e</sub> (перем. ток) 50-60Hz   | 690                    | 690                                  | 690                                  |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, U <sub>imp</sub> | 6                      | 8                                    | 8                                    |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                | 690                    | 800                                  | 800                                  |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин.      | 3000                   | 3000                                 | 3000                                 |
| Ном. предельная отключающая способность, I <sub>cu</sub>       | <b>X</b>               | <b>N H L</b>                         | <b>X</b>                             |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V  | 100                    | 65 100 170                           | 300                                  |
| <b>(AC) 50-60 Hz 380/415 V</b>                                 | <b>70</b>              | <b>35 (1) 65 85</b>                  | <b>200</b>                           |
| (AC) 50-60 Hz 440 V  | 70                     | 30 50 65                             | 180                                  |
| (AC) 50-60 Hz 500 V  | 50                     | 25 40 50                             | 150                                  |
| (AC) 50-60 Hz 690 V  | 10                     | 14 18 20                             | 75 (3)                               |
| Ном. раб. отключ. способность, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup>  | 75%                    | 100% 75% 75%                         | 100%                                 |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание (415 V)         | 154                    | 74 143 187                           | 440                                  |
| Время отключения (415V при I <sub>cu</sub> )                   | 3,5                    | 8 7 6                                | 3,5                                  |
| Категория использования (EN 60947-2)                           | ■                      | A                                    | A                                    |
| золирующая способность   | ■                      | ■                                    | ■                                    |
| IEC 60947-2, EN 60947-2  | ■                      | ■                                    | ■                                    |
| Расцепители:   |                        |                                      |                                      |
| только магнитный, фиксированный 13xI <sub>n</sub>              | ■                      | -                                    | -                                    |
| только магнитный, регулируемый 4...12xI <sub>n</sub>           | -                      | ■                                    | ■                                    |
| микропроцессорный PR211/P (I)                                  | -                      | -                                    | -                                    |
| Взаимозаменяемость   |                        |                                      |                                      |
| сполнение  | F-P                    | F - P - W                            | F - P - W                            |
| Выводы   |                        |                                      |                                      |
| стационарное исполнение  | EF - FC<br>FC CuAl - R | F - EF - ES - FC<br>FC CuAl - RC - R | F - EF - ES - FC<br>FC CuAl - R - RC |
| втычное исполнение   | FC - R                 | EF - FC - R                          | EF - R                               |
| выкатное исполнение <sup>(3)</sup>                             | -                      | EF - FC - R                          | EF - R                               |
| Монтаж на DIN-рейку  | DIN EN 50022           | DIN EN 50023                         | DIN EN 50023                         |
| жизнестойкость механическая [Кол-во циклов / циклов в час]     | 25000/240              | 25000/120                            | 25000/120                            |
| Базовые размеры, стационарный, 3 полюса                        |                        |                                      |                                      |
| ширина L [mm]  | 90                     | 105                                  | 105                                  |
| глубина D [mm]   | 70                     | 103,5                                | 103,5                                |
| высота H [mm]  | 120                    | 170                                  | 255                                  |
| Вес  |                        |                                      |                                      |
| стационарный, 3 полюса   | 1,1                    | 2,6                                  | 3,6                                  |
| втычной, 3 полюса  | 1,3                    | 3,1                                  | 6,3                                  |
| выкатной, 3 полюса   | -                      | 3,5                                  | 7,1                                  |

- (1) Все автоматы с исполнением I<sub>cu</sub>=35kA сертифицированы при 36kA  
 (2) Для автоматов S3N/H/L, S4N/H/L, S5N/H, и S6N/H, значение I<sub>cs</sub> при 690V ниже на 25%  
 (3) S3X при 690V может быть запитан только сверху

Сокращения для исполнения:  
 F = Стационарное  
 P = Втычное  
 W = Выкатное



GSS89101



GSS89102



GSS89103



GSS89104



GSS89105



GSS89106

|  | <b>S4</b>        |           |            | <b>S4X</b>       | <b>S5</b>               |           |            | <b>S6</b>        |           |           |            | <b>S6X</b>       | <b>S7</b>                 |           |            |
|--|------------------|-----------|------------|------------------|-------------------------|-----------|------------|------------------|-----------|-----------|------------|------------------|---------------------------|-----------|------------|
|  | <b>160 / 250</b> |           |            | <b>250</b>       | <b>400 / 630</b>        |           |            | <b>630 / 800</b> |           |           |            | <b>400 / 630</b> | <b>1250 / 1600</b>        |           |            |
|  | 100, 160/250     |           |            | 100, 160, 250    | 320, 400/630            |           |            | 630 / 800        |           |           |            | 320, 400/630     | 1000, 1250/1600           |           |            |
|  | 3                |           |            | 3                | 3                       |           |            | 3                |           |           |            | 3                | 3                         |           |            |
|  | 690              |           |            | 690              | 690                     |           |            | 690              |           |           |            | 690              | 690                       |           |            |
|  | 8                |           |            | 8                | 8                       |           |            | 8                |           |           |            | 8                | 8                         |           |            |
|  | 800              |           |            | 800              | 800                     |           |            | 800              |           |           |            | 800              | 800                       |           |            |
|  | 3000             |           |            | 3000             | 3000                    |           |            | 3000             |           |           |            | 3000             | 3000                      |           |            |
|  | <b>N</b>         | <b>H</b>  | <b>L</b>   | <b>X</b>         | <b>N</b>                | <b>H</b>  | <b>L</b>   | <b>N</b>         | <b>S</b>  | <b>H</b>  | <b>L</b>   | <b>X</b>         | <b>S</b>                  | <b>H</b>  | <b>L</b>   |
|  | 65               | 100       | 200        | 300              | 65                      | 100       | 200        | 65               | 85        | 100       | 200        | 300              | 85                        | 100       | 200        |
|  | <b>35 (1)</b>    | <b>65</b> | <b>100</b> | <b>200</b>       | <b>35 (1)</b>           | <b>65</b> | <b>100</b> | <b>35 (1)</b>    | <b>50</b> | <b>65</b> | <b>100</b> | <b>200</b>       | <b>50</b>                 | <b>65</b> | <b>100</b> |
|  | 30               | 50        | 80         | 180              | 30                      | 50        | 80         | 30               | 45        | 50        | 80         | 180              | 40                        | 55        | 80         |
|  | 25               | 40        | 65         | 150              | 25                      | 40        | 65         | 25               | 35        | 40        | 65         | 150              | 35                        | 45        | 70         |
|  | 18               | 22        | 30         | 75               | 20                      | 25        | 30         | 20               | 22        | 25        | 30         | 75               | 20                        | 25        | 35         |
|  | 100%             | 100%      | 75%        | 100%             | 100%                    | 100%      | 75%        | 100%             | 100%      | 100%      | 75%        | 100%             | 100%                      | 75%       | 50%        |
|  | 74               | 143       | 220        | 440              | 74                      | 143       | 220        | 74               | 105       | 143       | 220        | 440              | 105                       | 143       | 220%       |
|  | 8                | 7         | 6          | 3,5              | 8                       | 7         | 6          | 10               | 9         | 8         | 7          | 3,5              | 22                        | 22        | 22         |
|  | A                |           |            | A                | B(400A) A(630A)         |           |            | B                |           |           |            | A                | B                         |           |            |
|  | ■                |           |            | ■                | ■                       |           |            | ■                |           |           |            | ■                | ■                         |           |            |
|  | -                |           |            | -                | -                       |           |            | -                |           |           |            | -                | -                         |           |            |
|  | -                |           |            | -                | -                       |           |            | -                |           |           |            | -                | -                         |           |            |
|  | ■                |           |            | ■                | ■                       |           |            | ■                |           |           |            | ■                | ■                         |           |            |
|  | ■                |           |            | ■                | ■                       |           |            | ■                |           |           |            | ■                | ■                         |           |            |
|  | F - P - W        |           |            | F - P - W        | F - P(400A) - W         |           |            | F - W            |           |           |            | F - W            | F - W                     |           |            |
|  | F - EF - ES - FC |           |            | F - EF - ES - FC | F - EF - ES - FC        |           |            | F - EF - ES      |           |           |            | F - EF - ES      | F - EF - ES -             |           |            |
|  | FC CuAl - R - RC |           |            | FC CuAl - R - RC | FC CuAl - R - RC(400A)  |           |            | FC CuAl - R - RC |           |           |            | FC CuAl - R - RC | FC CuAl (1250A) - HR - VR |           |            |
|  | EF - FC - R      |           |            | EF - R           | EF - FC - R             |           |            | -                |           |           |            | -                | -                         |           |            |
|  | EF - FC - R      |           |            | EF - R           | EF - FC - R - VR (630A) |           |            | EF - HR - VR     |           |           |            | EF - VR - HR     | EF - VR - HR              |           |            |
|  | DIN EN 50023     |           |            | DIN EN 50023     | DIN EN 50023            |           |            | -                |           |           |            | -                | -                         |           |            |
|  | 20000/120        |           |            | 20000/120        | 20000/120               |           |            | 20000/120        |           |           |            | 20000/120        | 10000/120                 |           |            |
|  | 105              |           |            | 105              | 140                     |           |            | 210              |           |           |            | 210              | 210                       |           |            |
|  | 103,5            |           |            | 103,5            | 103,5                   |           |            | 103,5            |           |           |            | 103,5            | 138,5                     |           |            |
|  | 254              |           |            | 339              | 254                     |           |            | 268              |           |           |            | 406              | 406                       |           |            |
|  | 4                |           |            | 5                | 5                       |           |            | 9,5              |           |           |            | 15               | 17                        |           |            |
|  | 4,5              |           |            | 8,2              | 6,1                     |           |            | -                |           |           |            | -                | -                         |           |            |
|  | 4,9              |           |            | 9                | 6,4                     |           |            | 12,1             |           |           |            | 25,4             | 21,8                      |           |            |

Сокращения для выводов:  
 F = ередние  
 EF = ередние удлиненные  
 ES = ередние удлиненные расширенные

FC = ередние для медного кабеля  
 FC CuAl = ередние для медн. или алюм. кабелей  
 R = адние резьбовые

RC = адние для медн. или алюм. кабелей  
 HR = адние выводы для горизонтальных шин  
 VR = адние выводы для вертикальных шин

# Автоматические выключатели SACE Isomax S для защиты двигателей (комплексная защита)

## Электрические характеристики IEC 60947-2 и IEC 60947-4



|  |                     | S4               |           |            |
|--|---------------------|------------------|-----------|------------|
| Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub>                    | [A]                 | 160 / 250        |           |            |
| Ном. ток расцепителя, I <sub>n</sub>                           | [A]                 | 100, 160 / 200   |           |            |
| Количество полюсов   | Nr.                 | 3                |           |            |
| Ном. рабочее напряжение, U <sub>e</sub> (перем. ток) 50–60Hz   | [V]                 | 690              |           |            |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, U <sub>imp</sub> | [kV]                | 8                |           |            |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                | [V]                 | 800              |           |            |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин.      | [V]                 | 3000             |           |            |
| Ном. предельная отключающая способность, I <sub>cu</sub>       |                     | <b>N</b>         | <b>H</b>  | <b>L</b>   |
| (AC) 50–60 Hz 220/230 V  | [kA]                | 65               | 100       | 200        |
| <b>(AC) 50–60 Hz 380/415 V</b>                                 | <b>[kA]</b>         | <b>35 (1)</b>    | <b>65</b> | <b>100</b> |
| (AC) 50–60 Hz 440 V  | [kA]                | 30               | 50        | 80         |
| (AC) 50–60 Hz 500 V  | [kA]                | 25               | 40        | 65         |
| (AC) 50–60 Hz 690 V  | [kA]                | 18               | 22        | 30         |
| Ном. раб.отключ. способность, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup>   | [%I <sub>cu</sub> ] | 100%             | 100%      | 75%        |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание (415 V)         | [kA]                | 74               | 143       | 220        |
| Время отключения (415V при I <sub>cu</sub> )                   | [ms]                | 8                | 7         | 6          |
| Категория использования (EN 60947–2)                           |                     | A                |           |            |
| зольирующая способность  |                     | ■                |           |            |
| IEC 60947–2, EN 60947–2, IEC 60947–4–1, EN 60947–4–1           |                     | ■                |           |            |
| Расцепители микропроцессорные PR212/MP (LRIU)                  |                     | ■                |           |            |
| Взаимозаменяемость   |                     | ■                |           |            |
| сполнение  |                     | F – P – W        |           |            |
| Выводы стационарное исполнение                                 |                     | F – EF – ES – FC |           |            |
|  |                     | FC CuAl – R – RC |           |            |
| втычное исполнение   |                     | EF – FC – R      |           |            |
| выкатное исполнение <sup>(3)</sup>                             |                     | EF – FC – R      |           |            |
| Монтаж на DIN–рейку, DIN EN 50023                              |                     | ■                |           |            |
| зносостойкость механическая [Кол–во циклов / циклов в час]     |                     | 20000/120        |           |            |
| Базовые размеры, стационарный, 3 полюса                        | ширина L [mm]       | 105              |           |            |
|  | глубина D [mm]      | 103,5            |           |            |
|  | высота H [mm]       | 254              |           |            |
| Вес стационарный, 3 полюса                                     | [kg]                | 4                |           |            |
| втычной, 3 полюса  | [kg]                | 4,5              |           |            |
| выкатной, 3 полюса   | [kg]                | 4,9              |           |            |

- (1) Все автоматы с исполнением I<sub>cu</sub>=35kA сертифицированы при 36kA  
(2) Для автоматов S4N/H/L, S5N/H, и S6N/H, значение I<sub>cs</sub> при 500V и 690V ниже на 25%

Сокращения для исполнения:  
F = Стационарное  
P = Втычное  
W = Выкатное



GSI9108



GSI9109



GSI9110



GSI9111



GSI9112

|  | S4X                               | S5                                | S6                                | S6X              | S7                  |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|
|  | <b>250</b>                        | <b>400</b>                        | <b>630</b>                        | <b>400 / 630</b> | <b>1250</b>         |
|  | 100, 160, 200                     | 320                               | 630                               | 320, 400 / 630   | 1000                |
|  | 3                                 | 3                                 | 3                                 | 3                | 3                   |
|  | 690                               | 690                               | 690                               | 690              | 690                 |
|  | 8                                 | 8                                 | 8                                 | 8                | 8                   |
|  | 800                               | 800                               | 800                               | 800              | 800                 |
|  | 3000                              | 3000                              | 3000                              | 3000             | 3000                |
|  | <b>X</b>                          | <b>N</b> <b>H</b> <b>L</b>        | <b>N</b> <b>H</b> <b>L</b>        | <b>X</b>         | <b>S</b> <b>H</b>   |
|  | 300                               | 65   100   200                    | 65   100   200                    | 300              | 85   100            |
|  | <b>200</b>                        | <b>35(1)</b> <b>65</b> <b>100</b> | <b>35(1)</b> <b>65</b> <b>100</b> | <b>200</b>       | <b>50</b> <b>65</b> |
|  | 180                               | 30   50   80                      | 30   50   80                      | 180              | 40   55             |
|  | 150                               | 25   40   65                      | 25   40   65                      | 150              | 35   45             |
|  | 75                                | 20   25   30                      | 20   25   30                      | 75               | 20   25             |
|  | 100%                              | 100%   100%   75%                 | 100%   100%   75%                 | 100%             | 100%   75%          |
|  | 440                               | 74   143   220                    | 74   143   220                    | 440              | 105   143           |
|  | 3,5                               | 8   7   6                         | 9   8   7                         | 3,5              | 22   22             |
|  | A                                 | B                                 | B                                 | A                | B                   |
|  | ■                                 | ■                                 | ■                                 | ■                | ■                   |
|  | ■                                 | ■                                 | ■                                 | ■                | ■                   |
|  | ■                                 | ■                                 | ■                                 | ■                | ■                   |
|  | ■                                 | ■                                 | ■                                 | ■                | ■                   |
|  | F – P – W                         | F – P – W                         | F – W                             | F – W            | F – W               |
|  | F – EF – ES – FC FC CuAl – R – RC | F – EF – ES – FC                  | F – EF – ES                       | F – EF           | F – EF – ES         |
|  | EF – R                            | FC CuAl – R – RC                  | FC CuAl – R – RC                  | FC CuAl – R – RC | FC CuAl – HR – V    |
|  | EF – R                            | EF – FC – R                       | –                                 | –                | –                   |
|  | ■                                 | EF – FC – R                       | EF – HR – VR                      | EF – VR – HR     | EF – VR – HR        |
|  | 20000/120                         | ■                                 | –                                 | –                | –                   |
|  | 105                               | 20000/120                         | 20000/120                         | 20000/120        | 10000/120           |
|  | 103,5                             | 140                               | 210                               | 210              | 210                 |
|  | 339                               | 103,5                             | 103,5                             | 103,5            | 138,5               |
|  | 5                                 | 254                               | 268                               | 406              | 406                 |
|  | 8,2                               | 5                                 | 9,5                               | 15               | 17                  |
|  | 9                                 | 6,1                               | –                                 | –                | –                   |
|  |                                   | 6,4                               | 12,1                              | 25,4             | 21,8                |

Сокращения для выводов:  
 F = ередние  
 EF = ередние удлиненные  
 ES = ередние удлиненные расширенные

FC = ередние для медного кабеля  
 FC CuAl = ередние для медн. или алюм. кабелей  
 R = адние резьбовые

RC = адние для медн. или алюм. кабелей  
 HR = адние выводы для горизонтальных шин  
 VR = адние выводы для вертикальных шин

# Автоматические выключатели SACE Isomax S для защиты двигателей (комплексная защита)

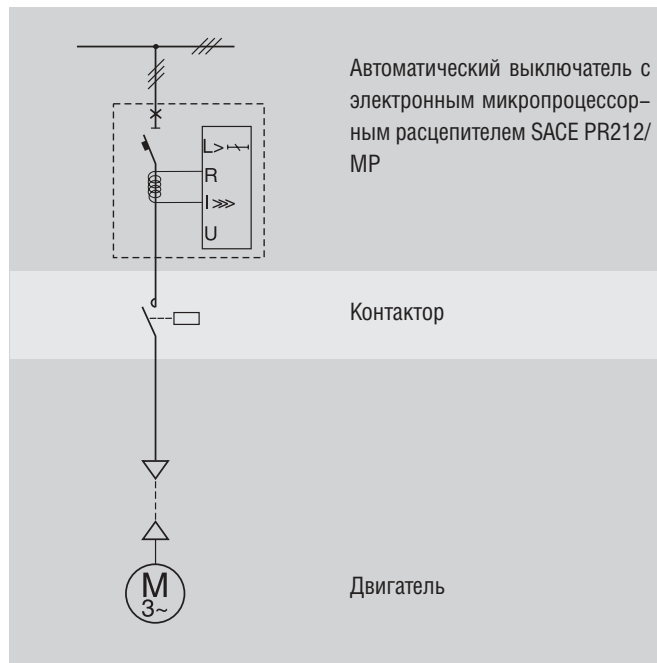
## Общие характеристики

### Электронные микропроцессорные расцепители SACE PR212/MP

Автоматы SACE Isomax S4N-H-L 160/250, S5N-H-L 400, S6N-H-L 800, S7S-H 1250 и S4X 250, S6X 400/630 оснащены электронными расцепителями SACE PR212/MP, созданными на основе микропроцессорной технологии. Это обеспечивает защиту, гарантирует высокую надежность, точность срабатывания и независимость от перепадов внешней температуры. Электронные расцепители SACE PR212/MP гарантируют полную защиту двигателей, более того, он способен управлять размыканием контактора в случае возникновения неисправности (кроме коротких замыканий) при помощи блока отключения контактора SACE PR212/CI. Тестер PR010/T для проверки расцепителя и функций защиты, сигнальный модуль PR010/K и диалоговый модуль PR212/D могут также быть подключены.

Электронные микропроцессорные расцепители имеют собственное электропитание и состоят из трех трансформаторов тока, защитного модуля SACE PR212/MP и отключающей катушки, которая воздействует непосредственно на механизм автоматического выключателя. Трансформаторы тока, установленные в корпусе автомата, питают расцепитель и вырабатывают сигналы, необходимые для выполнения функций защиты.

Расцепитель имеет температурную компенсацию и чувствителен к отсутствию фазы согласно Таблице IV Стандарта 60947-4-1 7.2.1.5.2.



### Электронные микропроцессорные расцепители SACE PR212/MP для защиты двигателей

| Автоматический выключатель |         |         |         |          |         |         |         | Фазы L1 - L2 - L3           |                |               |              |          |
|----------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|-----------------------------|----------------|---------------|--------------|----------|
| S4N 160                    | S4N 250 | S5N 400 | S6N 800 | S7S 1250 | S4X 250 | S6X 400 | S6X 630 | Ном. ток расцепителя In [A] | L I1 [A]       | R I5 [A]      | I I3 [A]     | U Iu [A] |
| ■                          |         |         |         |          | ■       |         |         | 100                         | 40 ... 100     | 3 ... 10 x I1 | 600 ... 1300 | 0,4 x I1 |
| ■                          |         |         |         |          | ■       |         | 160     | 64 ... 160                  | 960 ... 2080   |               |              |          |
|                            | ■       |         |         |          | ■       |         | 200     | 80 ... 200                  | 1200 ... 2600  |               |              |          |
|                            |         | ■       |         |          |         | ■       | 320     | 128 ... 320                 | 1920 ... 4160  |               |              |          |
|                            |         |         |         |          |         | ■       | 400     | 160 ... 400                 | 2400 ... 5200  |               |              |          |
|                            |         |         | ■       |          |         | ■       | 630     | 252 ... 630                 | 3780 ... 8190  |               |              |          |
|                            |         |         |         | ■        |         |         | 1000    | 400 ... 1000                | 6000 ... 13000 |               |              |          |

- L = ункция защиты от перегрузки с соответствующими уставками тока (I1 = 0.4 ... 1 x In, с шагом 0.01 – Класс= 10A, 10, 20, 30)
- R = ункция защиты от блокирования ротора с уставками тока и времени (I5 = 3-4-5-6-7-8-10 x I1 – t5 = 1-4-7-10 s)
- I = ункция защиты от короткого замыкания с уставками тока (I3 = 6-7-8-9-10-11-12-13 x In)
- U = ункция защиты от обрыва или перекоса фаз с уставками тока и времени (Iu = 0.4 x I1 – t = 4 s)

Семейство автоматических выключателей SACE Isomax S для защиты двигателей согласовано с новой серией контакторов концерна ABB. Эта серия, названная "серия А", вместе с термореле перегрузки и автоматами SACE Isomax S, представляют собой основу для нового поколения аппаратов, специально разработанных для построения системы продукции, которая может быть использована для различных применений. Все это направлено не только на постоянное совершенствование изделий, но также и на то, чтобы обеспечить разработчиков, инженеров и пользователей наилучшими решениями с точки зрения исполнения и надежности, в сочетании с простотой системы.

В частности, автоматы SACE Isomax S и контакторы серии "А" являются исключительно компактными, поскольку имеют одинаковую ширину и конструктивные характеристики, тем самым экономя место, расходные материалы, время на установку и подключение.

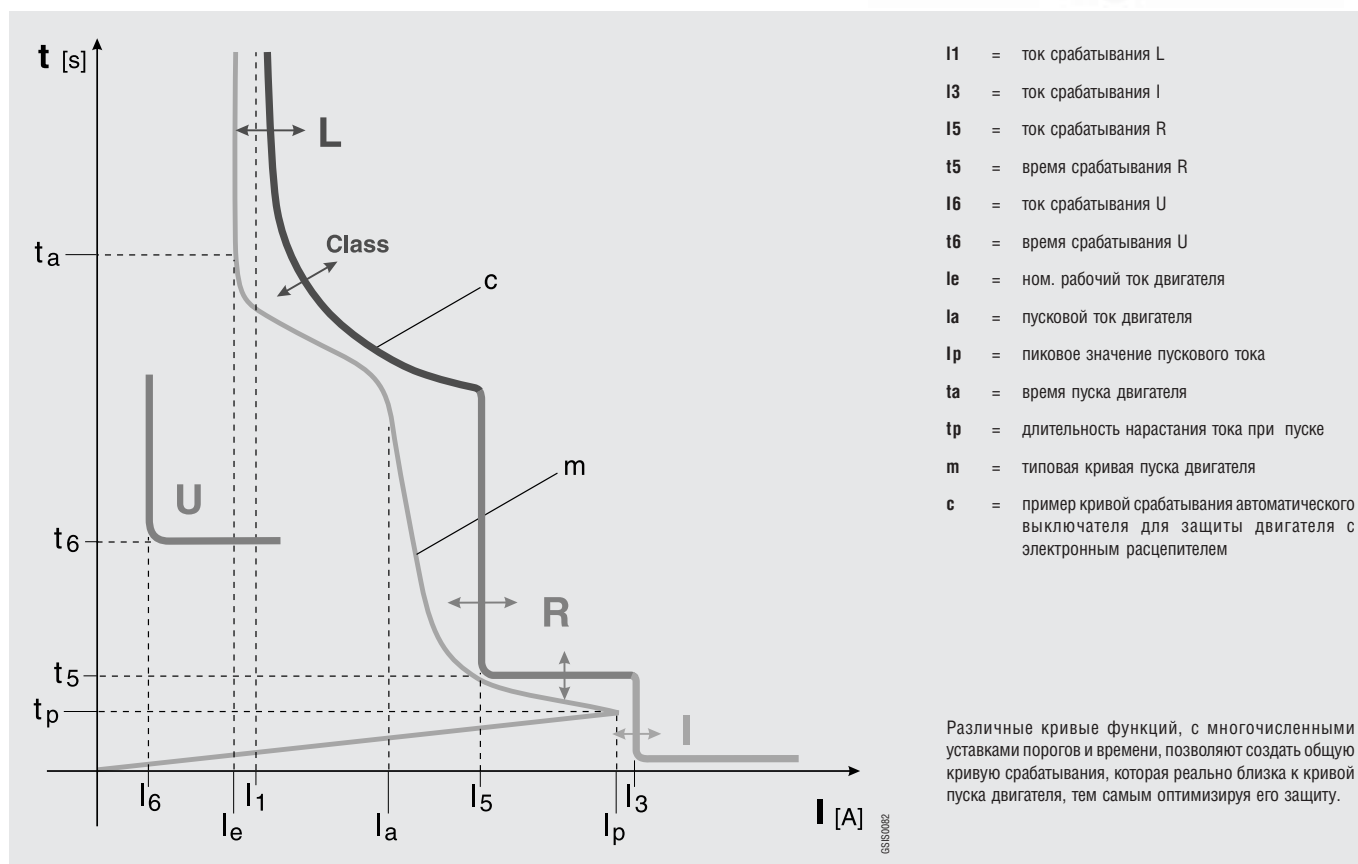
Группа "контактор-автомат" приобретает еще лучшие характеристики при наличии электронного расцепителя сверхтоков SACE PR212/MP, что создает конструкцию очень компактного пускового устройства, обеспечивающего защиту от перегрузок в соответствии со стандартом IEC 60947-4-1.

Автоматические выключатели SACE Isomax S и контакторы новой серии А имеют одинаковую глубину и ширину. Они имеют конструкцию, которая позволяет объединять их в единый модуль.



65159001

### Типовая рабочая характеристика асинхронного двигателя



# Автоматические выключатели SACE Isomax S для защиты двигателей (комплексная защита)

## Общие характеристики

### Защитные функции и параметры расцепителя SACE PR212/MP

#### Функция L

##### Защита от перегрузок

Функция L защищает двигатель от нежелательных перегрузок в соответствии с обозначениями и классами, определенными стандартами IEC 60947-4-1.

Функция основывается на предустановленной тепловой модели (Международный патент ABB SACE) которая, путем симулирования превышения температуры медных и железных частей внутри двигателя, обеспечивает точную защиту машины. Функция срабатывает при достижении заданного порога температуры. Время срабатывания устанавливается выбором класса срабатывания в соответствии с указанными выше стандартами.

Эта функция имеет температурную компенсацию и чувствительна к отсутствию/несбалансированности фазы в соответствии со стандартом IEC 60947-4-1.

При наличии дополнительного электропитания обеспечивается функция тепловой памяти, которая позволяет расцепителю осуществлять вычисление температуры двигателя даже после его отключения.

#### Функция R

##### Защита от блокирования ротора

Функция R защищает двигатель от какого-либо блокирования ротора двигателя во время работы.

Эта функция автоматически отключается во время фазы запуска двигателя, а затем вновь включается.

Функция уже начинает действовать с небольшого увеличения тока (от 3 x I<sub>1</sub> рабочего тока выключателя) и также может быть отключена.

Возможна установка, как уровня порога срабатывания по току, так и времени задержки срабатывания.

Функция включается, если, по крайней мере, ток одной из фаз превысит заданное значение и останется выше заданного порога на заданный период времени t<sub>5</sub>.

#### Функция I

##### Защита от короткого замыкания

Эта защитная функция начинает действовать в случае короткого замыкания между фазами. Достаточно для одной фазы превысить заданное пороговое значение, чтобы вызвать размыкание выключателя (эта функция не может быть исключена).

Пороговое значение тока срабатывания выключателя может быть установлено до 13 раз от номинального значения тока расцепителя при фиксированном временном пороге.

Во избежание нежелательных срабатываний при пуске двигателя защитная функция определяет находится ли двигатель в стадии запуска или произошло короткое замыкание. Таким образом обеспечивается абсолютно безопасный пуск двигателя.

#### Функция U

##### Защита от обрыва или перекоса фаз

Функция U может использоваться в тех случаях, когда необходим точный контроль обрыва и/или перекоса фазных токов.

Эта функция может быть исключена, она начинает действовать, если действующее значение тока одной или двух фаз падает ниже уровня 0.4 от значения тока I<sub>1</sub>, заданного функцией L и остается в таком состоянии более 4 секунд.

#### Параметры защиты L

$$I1 = 0,4 \dots 1 \times I_n \text{ шаг } 0,01 \times I_n$$

где I<sub>1</sub> номинальный рабочий ток выключателя, который должен быть равен или выше значения тока защищаемого двигателя ( $I1 \geq Ie$ ), а I<sub>n</sub> номинальный ток трансформаторов тока.

$$t1 = 4 - 8 - 16 - 24 \text{ s}$$

где t<sub>1</sub> - это срабатывание при 7.2 x I<sub>1</sub> в холодном состоянии, в зависимости от выбранного класса

**Класс 10A - 10 - 20 - 30**

это классы запуска двигателя, которые определяют время срабатывания для защиты от перегрузок в соответствии со стандартом IEC 60947-4-1 4.7.3, Таблица II.

**Отключение контактора:** при нормальном рабочем режиме

**Допуски:** в соответствии со стандартом IEC 60947-4-1.

#### Параметры защиты R

$$I5 = \text{OFF} - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 \times I1$$

где I<sub>5</sub> значение тока, при котором ротор считается заблокированным, а I<sub>1</sub> - номинальный рабочий ток выключателя, выбранный для функции L.

$$t5 = 1 - 4 - 7 - 10 \text{ s}$$

где t<sub>5</sub> заданное пороговое значение времени, при превышении которого происходит срабатывание.

**Отключение контактора:** при нормальном рабочем режиме

**Допуски:** ± 10% от значения порога срабатывания  
± 20% от значения времени срабатывания

#### Параметры защиты I

$$I3 = 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 \times I_n$$

где I<sub>3</sub> значение тока мгновенного срабатывания при коротком замыкании, а I<sub>n</sub> номинальное значение тока трансформаторов тока.

Для предотвращения нежелательных срабатываний при пуске двигателя, мгновенное срабатывание защиты I происходит при 1.5 x I<sub>3</sub> (для  $I3 \leq 9 \times I_n$ ), при более высоких значениях ( $I3 > 9 \times I_n$ ) срабатывание происходит при 13.5 x I<sub>n</sub>.

**Допуски:** ± 20% от значения порога срабатывания  
± 20% от значения времени срабатывания

#### Параметры защиты U

**On (Вкл.),** (при  $I6 = 0.4 \times I1$  и  $t6 = 4 \text{ s}$ ).

**Off (Выкл.),** В положении "Выкл." расцепитель остается чувствительным к обрыву фазы согласно стандарту IEC 60947-4-1, изменяя кривую срабатывания для защиты L.

**Отключение контактора:** при нормальном рабочем режиме

**Допуски:** ± 20% от значения порога срабатывания  
± 20% от значения времени срабатывания



### Задание параметров расцепителя

Расцепителю могут быть заданы параметры при помощи микро-выключателя, расположенного на передней панели:

**Man.** (ручное), пороговые значения срабатывания и время устанавливаются при помощи микро-выключателей на передней панели реле

**El.** (электронное), пороговые значения срабатывания и время устанавливаются дистанционно при помощи диалогового модуля SACE PR212/D.

### Рабочие режимы

**Стандартный режим:** при обнаружении неисправности функциями L-R-U, размыкание контактора может осуществляться при помощи модуля SACE PR212/CI или непосредственно, без дополнительных внешних модулей, при помощи контактора ABB, имеющего электронный интерфейс с выключателем.

**Тяжелый режим:** размыкание выключателя происходит при любом типе неисправности L-R-I-U.

### Резервная защита

Электронный расцепитель проверяет, произошло ли размыкание выключателя или контактора после соответствующей команды. Если нет, то после заданного интервала времени, установленного в долгий/короткий режим команда на размыкание выключателя подается повторно.

#### Защита L

от перегрузки двигателя

световой сигнал перегрузки:  
 постоянный для  $I > 0.9 \times I1$ ;  
 мигающий для  $I > 1.05 \times I1$

#### Защита R

от блокирования ротора двигателя

#### Защита I

от короткого замыкания

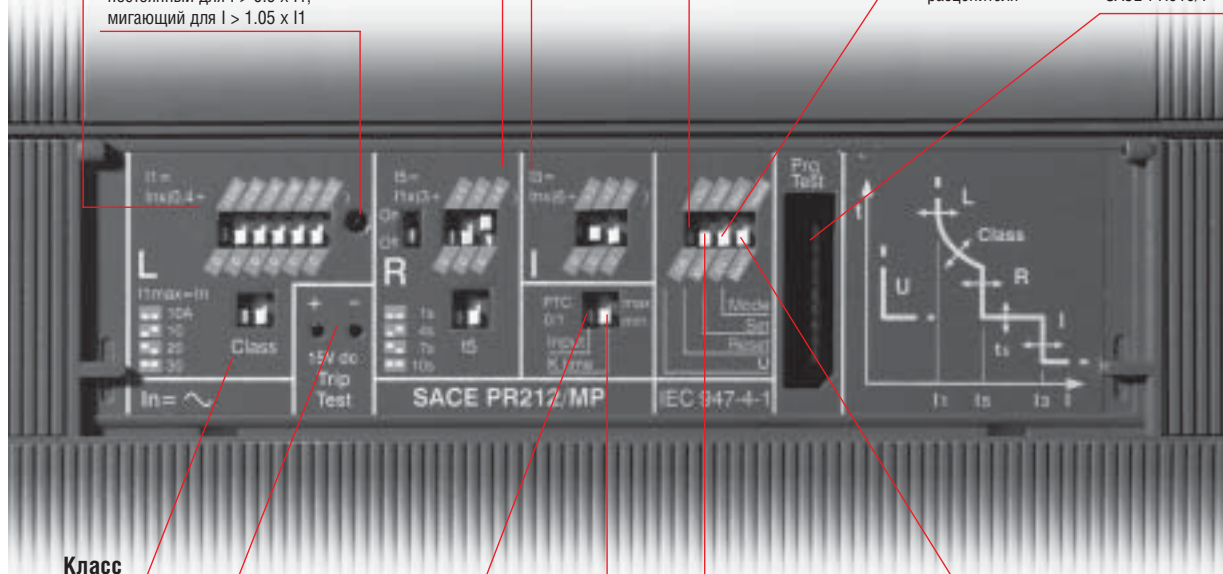
#### Защита U

от обрыва и/или перекоса фаз

#### Ручное/Электрон.

методы задания параметров расцепителя

гнездо для подсоединения тестера SACE PR010/T



#### Класс

класс запуска двигателя согласно стандартам IEC 60947-4-1

гнездо для тестера SACE TT1

выбор между:  
 - PTC (\*) входом темп. датчика  
 - 0/1 общий вход

установка времени резервной защиты

установка режима сброса после срабатывания:  
 - ручной  
 - автоматический

задание рабочих режимов

(\*) - имеется специальный вход для подсоединения температурного датчика, устанавливаемого в защищаемый двигатель.

### Характеристики электронного микропроцессорного расцепителя SACE PR212/MP

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| перегрузочная способность            | 2 x In непрерывно 7.2 x In в течение 35 с при 45 °C  |
| Рабочий интервал температуры         | - 25 °C ... + 70 °C  |
| Максимальная относительная влажность | 90% без конденсации  |
| Номинальная рабочая частота          | 45 - 66 Hz, возможно измерение гармоник до 550 Hz  |
| Методы измерения тока                | r.m.s. до 3 x In (функции L, R, U)<br>пиковое значение для значений более 3 x In (функции L, R, U)<br>пиковое значение для функции I |
| Электромагнитная совместимость       | По стандарту: IEC 60947-2 Приложение F   |
| Электростатические разряды           | По стандарту: IEC 61000-4-2  |
| злучаемое электромагнитное поле      | По стандарту: IEC 61000-4-3  |
| Кратковременные помехи               | По стандарту: IEC 61000-4-4  |
| Наработка на отказ (MTBF)            | 15 лет (при 45 °C)   |

# Автоматические выключатели серии SACE Isomax S для применения на 1000V

1000V • 160-800A • 6-50kA

## Электрические и общие характеристики IEC 60947-2

### Ряд выключателей на 1000 V переменного тока.

Семейство Isomax предлагает также ряд автоматических выключателей и выключателей-разединителей для применения на 1000 В постоянного и переменного тока.

Наиболее типовыми сферами применения являются установки в шахтах, автомобильные и железнодорожные тоннели, эл. транспорт и промышленные установки в общем.

Выключатели для постоянного тока имеются в версии с 4 полюсами, а выключатели для переменного тока имеют исполнение с 3 полюсами, с регулируемыми термомагнитными или электронными расцепителями и имеют размеры такие же, как у выключателей стандартного исполнения.

они также могут быть укомплектованы всеми аксессуарами, имеющимися для серии Isomax.

|  |                | S3           |  |
|--|----------------|--------------|--|
| Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub>                                    | [A]            | 160          |  |
| Количество полюсов   | Nr.            | 3            |  |
| Ном. рабочее напряжение, U <sub>e</sub> (перем. ток) 50–60Hz                   | [V]            | 1000         |  |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, U <sub>imp</sub>                 | [kV]           | 8            |  |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                                | [V]            | 1000         |  |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин.                      | [V]            | 3000         |  |
| Ном. предельная отключающая способность, I <sub>cu</sub> (AC) 50–60 Hz 1000 V  | [kA]           | L            |  |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание                                 | [kA]           | 6            |  |
| Время отключения   | [ms]           | 9,2          |  |
| Допустимый сквозной ток короткого замыкания в течение 1 сек, I <sub>cs</sub>   | [kA]           | 20           |  |
| Категория использования (EN 60947–2)   |                | A            |  |
| золирующая способность   |                | ■            |  |
| IEC 60947–2, EN 60947–2  |                | ■            |  |
| Расцепители термомагнитные: Т регулируемые, М фиксированные 10 I <sub>th</sub> |                | ■            |  |
| Расцепители микропроцессорные PR211/P (только LI)                              |                |              |  |
| Расцепители микропроцессорные PR212/P (только LSI–LSIG)                        |                |              |  |
| сполнение  |                | F            |  |
| Выводы   |                | F            |  |
| Монтаж на DIN–рейку  |                | DIN EN 50023 |  |
| эносостойкость механическая [Кол–во циклов / циклов в час]                     |                | 25000/120    |  |
| Базовые размеры  | ширина L [mm]  | 105          |  |
|  | глубина D [mm] | 103,5        |  |
|  | высота H [mm]  | 170          |  |
| Вес  | [kg]           | 2,6          |  |

### Ряд выключателей на 1000 V постоянного тока.

|  |                | S3           | S5           | S6        | S6        |
|--|----------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| Номинальный ток выключателя, I <sub>n</sub>                                    | [A]            | 160-250      | 400          | 630       | 800       |
| Количество полюсов   | Nr.            | 4            | 4            | 4         | 4         |
| Ном. рабочее напряжение, U <sub>e</sub>  | [V]            | 1000         | 1000         | 1000      | 1000      |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, U <sub>imp</sub>                 | [kV]           | 8            | 8            | 8         | 8         |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                                | [V]            | 1000         | 1000         | 1000      | 1000      |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин.                      | [V]            | 3000         | 3000         | 3000      | 3000      |
| Ном. пред. отключ. способность, I <sub>cu</sub> (4 полюса последовательно)     | [kA]           | L            | L            | L         | L         |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание                                 | [kA]           | 40           | 40           | 40        | 50        |
| Время отключения   | [ms]           | 40           | 40           | 40        | 50        |
| Допустимый сквозной ток короткого замыкания в течение 1 сек, I <sub>cs</sub>   | [kA]           | 25           | 35           | 45        | 50        |
| Категория использования (EN 60947–2)   |                | –            | 5            | 7,6       | 10        |
| золирующая способность   |                | A            | B            | B         | B         |
| IEC 60947–2, EN 60947–2  |                | ■            | ■            | ■         | ■         |
| Расцепители термомагнитные: Т регулируемые, М фиксированные 10 I <sub>th</sub> |                | ■            | –            | –         | –         |
| Расцепители термомагнитные: Т регулируемые, М регулируемые                     |                | –            | ■            | ■         | ■         |
| сполнение  |                | F            | F            | F         | F         |
| Выводы   |                | F            | F            | F         | F         |
| Монтаж на DIN–рейку  |                | DIN EN 50023 | DIN EN 50023 | –         | –         |
| эносостойкость механическая [Кол–во циклов / циклов в час]                     |                | 25000/120    | 20000/120    | 20000/120 | 20000/120 |
| Размеры  | ширина L [mm]  | 140          | 184          | 280       | 280       |
|  | глубина D [mm] | 103,5        | 103,5        | 103,5     | 103,5     |
|  | высота H [mm]  | 170          | 254          | 268       | 268       |
| Вес, фиксированные   | [kg]           | 3,5          | 7            | 12        | 12        |

|  | S3X          | S4           | S4X          | S5           | S6                   | S6X       |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|-----------|
|  | 125          | 160–250      | 250          | 400          | 630–800              | 630       |
|  | 3            | 3            | 3            | 3            | 3                    | 3         |
|  | 1000         | 1000         | 1000         | 1000         | 1000                 | 1000      |
|  | 8            | 8            | 8            | 8            | 8                    | 8         |
|  | 1000         | 1000         | 1000         | 1000         | 1000                 | 1000      |
|  | 3000         | 3000         | 3000         | 3000         | 3000                 | 3000      |
|  | X            | L            | X            | L            | L                    | X         |
|  | 30           | 8            | 30           | 8            | 12                   | 30        |
|  | 63           | 13,6         | 63           | 13,6         | 24                   | 63        |
|  | 10           | 30           | 20           | 30           | 30                   | 25        |
|  |              |              |              | 5            | 7,6 (630A)–10 (800A) |           |
|  | A            | A            | A            | B            | B                    | A         |
|  | ■            | ■            | ■            | ■            | ■                    | ■         |
|  | ■            | ■            | ■            | ■            | ■                    | ■         |
|  | ■            | ■            | ■            | ■            | ■                    | ■         |
|  | F            | F            | F            | F            | F                    | F         |
|  | F            | F            | F            | F            | F                    | F         |
|  | DIN EN 50023 | DIN EN 50023 | DIN EN 50023 | DIN EN 50023 | –                    | –         |
|  | 25000/120    | 20000/120    | 20000/120    | 20000/120    | 20000/120            | 20000/120 |
|  | 105          | 105          | 105          | 140          | 210                  | 210       |
|  | 103,5        | 103,5        | 103,5        | 103,5        | 103,5                | 103,5     |
|  | 255          | 254          | 254          | 254          | 268                  | 406       |
|  | 3,6          | 4            | 4            | 5            | 9,5                  | 15        |

### Автоматические выключатели с электронными расцепителями для переменного тока

|                                     | In100      | In250      | In400        | In630      | In800       |
|-------------------------------------|------------|------------|--------------|------------|-------------|
| S4L 160                             | ■          | –          | –            | –          | –           |
| S4L 250                             | –          | ■          | –            | –          | –           |
| S4X 250                             | –          | ■          | –            | –          | –           |
| S5L 400                             | –          | –          | ■            | –          | –           |
| S6L 630                             | –          | –          | –            | ■          | –           |
| S6X 630                             | –          | –          | –            | ■          | –           |
| S6L 800                             | –          | –          | –            | –          | ■           |
| $I_m = 1,5 \dots 12 \times I_n$ [A] | 150...1200 | 375...3000 | 600 ... 4800 | 945...7560 | 1200...9600 |

### Автоматические выключатели с термомангнитными расцепителями для переменного тока

(тепловая уставка, регулируемая от 0.7 до 1 x In; фиксированная магнитная уставка)

|                      | R32 | R50 | R80 | R100 | R125 | R160 | R200 | R250 |
|----------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| S3L 160              | ■   | ■   | ■   | ■    | ■    | ■    | –    | –    |
| S3X 125              | ■   | ■   | ■   | ■    | ■    | –    | –    | –    |
| $I_m$ AC (10xIn) [A] | 500 | 500 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |

### Автоматические выключатели с термомангнитными расцепителями для постоянного тока

|                        | R32 (1) | R50 (1) | R80 (1) | R100 (1) | R125 (1) | R160 (1) | R200 (1) | R250 (1) | R400 (2)  | R630 (2)  | R800 (2)  |
|------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| S3L 160                | ■       | ■       | ■       | ■        | ■        | ■        | –        | –        | –         | –         | –         |
| S3L 250                | –       | –       | –       | –        | –        | –        | ■        | ■        | –         | –         | –         |
| S5L 400                | –       | –       | –       | –        | –        | –        | –        | –        | ■         | –         | –         |
| S6L 630                | –       | –       | –       | –        | –        | –        | –        | –        | –         | ■         | –         |
| S6L 800                | –       | –       | –       | –        | –        | –        | –        | –        | –         | –         | ■         |
| $I_m$ DC (10xIn) [A]   | 500     | 500     | 800     | 1000     | 1250     | 1600     | 2000     | 2500     | –         | –         | –         |
| $I_m$ DC (5–10xIn) [A] |         |         |         |          |          |          |          |          | 2000–4000 | 3150–6300 | 4000–8000 |

(1) тепловая уставка, регулируемая от 0.7 и 1 x In; фиксированная магнитная уставка

(2) тепловая уставка, регулируемая от 0.7 и 1 x In; магнитная уставка регулируется от 5 до 10 x In.

# Выключатели-разъединители SACE Isomax S

690V • 125-3200A • 3,1-85kA (Icm) • 2,2-40kW (Icw)

## Электрические и общие характеристики IEC 60947-3



|  |   | S2D                         | S3D                             |         |
|--|---|-----------------------------|---------------------------------|---------|
| Длительный тепловой ток при 60 °C                                    | [A]   | 125 / 160                   | 125 / 160 / 250 / 320           |         |
| Количество полюсов   | Nr.   | 3/4                         | 3/4                             |         |
| Ном. рабочее напряжение, Ue  | (переменный ток) 50–60Hz[V~]<br>(постоянный ток) [V-] | 690<br>500                  | 690<br>750                      |         |
| Номинальный ток выключателя, Iu                                      | [A]   | 125–160                     | 100–160–250–320                 |         |
| Номинальное допустимое импульсное напряжение, Uimp                   | [kV]  | 6                           | 8                               |         |
| Номинальное напряжение изоляции, Ui                                  | [V]   | 690                         | 800                             |         |
| Тестовое напряжение промышленной частоты в течение 1 мин.            | [V]   | 3000                        | 3000                            |         |
| Допустимый ток включения на короткое замыкание (415 V~), Icm         | [kA]  | 3,1                         | 10                              |         |
| Допустимый сквозной ток короткого замыкания в течение 1 сек, Icw[kA] |   | 2,2                         | 6,5                             |         |
| золирующая способность   |   | ■                           | ■                               |         |
| IEC 60947-3  |   | ■                           | ■                               |         |
| сполнение  |   | F – P                       | F – P – W                       |         |
| Выводы   | стационарное исполнение                               | EF – FC – FC CuAl<br>R – RC | F – EF – FC<br>FC CuAl – R – RC |         |
|  | втычное исполнение                                    | FC – R                      | F – FC – R                      |         |
|  | выкатное исполнение                                   | –                           | F – FC – R                      |         |
| зносостойкость механическая  | [Кол-во циклов / циклов в час]                        | 25000/240                   | 25000/120                       |         |
| Базовые размеры, стационарный  | ширина L (3/4 полюса)                                 | [mm]                        | 90/120                          | 105/140 |
|  | глубина D   | [mm]                        | 70                              | 103,5   |
|  | высота H  | [mm]                        | 120                             | 170     |
| Вес, стационарный  | 3/4 полюса  | [kg]                        | 1,1/1,5                         | 2,6/3,5 |

## Согласование с автоматическими выключателями (kA при 380-415 V AC)

|                   |     | СТОРОНА НАГРУЗКИ ⇒ |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|-------------------|-----|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|                   |     | S2D 125            | S2D 160 | S3D 100 | S3D 160 | S3D 250 | S3D 320 | S6D 400 | S6D 630 | S6D 800 | S7D 1000 |
| СТОРОНА ИСТОЧНИКА | S1B | 16                 |         | 16      |         |         |         |         |         |         |          |
|                   | S1N | 25                 |         | 25      |         |         |         |         |         |         |          |
|                   | S2B | 16                 | 16      | 16      | 16      |         |         |         |         |         |          |
|                   | S2N | 35                 | 35      | 35      | 35      |         |         |         |         |         |          |
|                   | S2S | 50                 | 50      | 50      | 50      |         |         |         |         |         |          |
|                   | S3N |                    |         | 35      | 35      | 35      | 35      |         |         |         |          |
|                   | S3H |                    |         | 65      | 65      | 65      | 65      |         |         |         |          |
|                   | S5N |                    |         |         |         |         |         | 35      | 35      | 35      |          |
|                   | S5H |                    |         |         |         |         |         | 35      | 35      | 35      |          |
|                   | S6N |                    |         |         |         |         |         | 35      | 35      | 35      |          |
|                   | S6S |                    |         |         |         |         |         | 50      | 50      | 50      |          |
|                   | S6H |                    |         |         |         |         |         | 65      | 65      | 65      |          |
|                   | S7S |                    |         |         |         |         |         |         |         |         | 50       |
|                   | S7H |                    |         |         |         |         |         |         |         |         | 65       |
|                   | S8H |                    |         |         |         |         |         |         |         |         |          |
|                   | S8V |                    |         |         |         |         |         |         |         |         |          |



