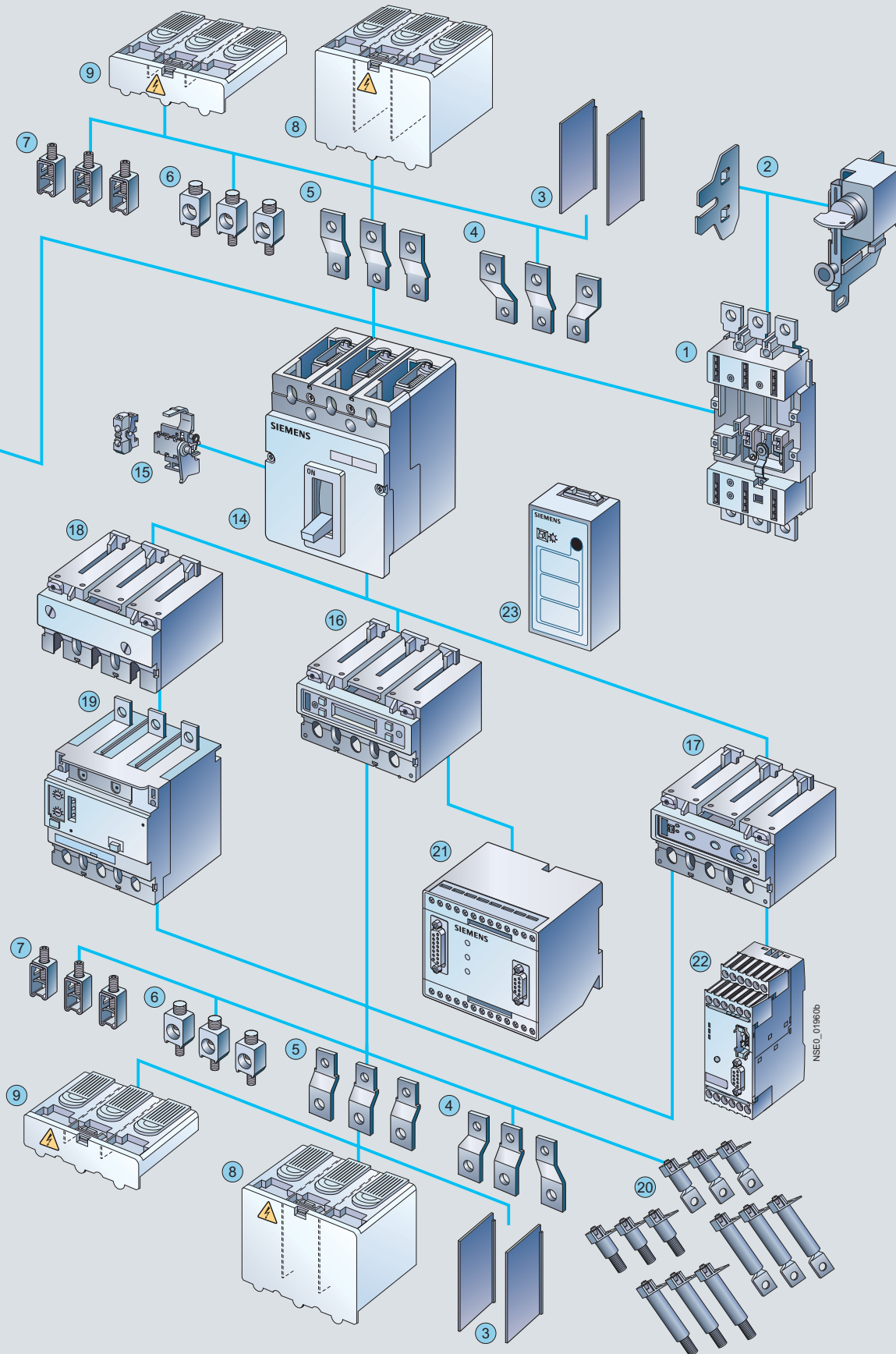


- ① Выкатной / втычной цоколь (стр. 16/62 – 16/67)
- ② Боковые стенки выкатной корзины (стр. 16/62 – 16/67)
- ③ Межфазные перегородки (стр. 16/69 – 16/74)
- ④ Плоские переходные клеммы с увеличенным межфазным расстоянием (стр. 16/69 – 16/74)
- ⑤ Прямые плоские переходные клеммы (стр. 16/69 – 16/74)
- ⑥ Зажимы для подключения алюминиевых/медных кабелей (стр. 16/72 – 16/74)
- ⑦ Рамочные зажимы для медных кабелей и плоских гибких шин (стр. 16/69 – 16/74)
- ⑧ Удлиненная защитная клеммная крышка (стр. 16/69 – 16/74)
- ⑨ Стандартная защитная клеммная крышка (стр. 16/69 – 16/74)
- ⑩ Рамка для дверного выреза (стр. 16/86 – 16/89)
- ⑪ Моторный привод с пружинным энергоаккумулятором (стр. 16/56 – 16/57)
- ⑫ Поворотный привод для непосредственного монтажа на автомат (стр. 16/53 по 16/58)
- ⑬ Поворотный привод с выводом на дверь электрошкафа (стр. 16/53 – 16/58)
- ⑭ Компактный автоматический выключатель SENTRON 3VL (стр. 16/10 по 16/49)
- ⑮ Внутренние принадлежности (стр. 16/48, 16/50 по 16/51)
- ⑯ Электронный расцепитель максимального тока LCD ETU (стр. 16/12 – 16/21, 16/25 – 16/27, 16/34 – 16/41, 16/45 – 16/47)
- ⑰ Электронный расцепитель максимального тока с функцией коммуникации (стр. 16/14 и 16/15, 16/18 и 16/19, 16/26, 16/38 и 16/39, 16/46)
- ⑱ Термомангнитный расцепитель максимального тока (стр. 16/10 – 16/17, 16/24, 16/28 по 16/37, 16/44)
- ⑲ Модуль дифференциального тока (RCD) (стр. 16/68)
- ⑳ Клеммы заднего присоединения – плоские и круглые (стр. 16/69 по 16/74)
- ㉑ Модуль COM10 для подключения к шине PROFIBUS-DP (стр. 16/90)
- ㉒ Модуль COM20 для подключения к шине PROFIBUS-DP (стр. 16/90)
- ㉓ Тестовый прибор для электронных расцепителей (стр. 16/76 – 16/80)



Компактные автоматические выключатели 3VL до 1600A

Общие характеристики

Преимущества

- Компактное исполнение автоматических выключателей SENTRON 3VL соответствует высоким требованиям современных установок распределения электроэнергии.
- Эти автоматические выключатели представлены широким спектром моделей. Они экономят место и просты в обслуживании.
- Они доступны как с термомагнитными (16 А – 630 А), так и с электронными расцепителями максимального тока (63 А – 1600 А).

Коммуникация

Применение современных выключателей с коммуникационными функциями открывает новые перспективы относительно установки параметров, ввода в эксплуатацию, диагностики, обслуживания и работы. Тем самым становятся возможными экономия издержек и рост производительности промышленных установок, зданий и инфраструктурных объектов.

- Быстрое и простое задание параметров
- Своевременное получение информации о неисправностях и реагирование могут предотвратить долгий простой электроустановки
- Эффективное управление диагностикой.

Данные измерений служат основой для создания профилей потребления электроэнергии и эффективного управления нагрузками.

Коммуникация

- Компактные автоматические выключатели с функцией коммуникации см. стр. 16/14, 16/15, 16/18, 16/19, 16/26, 16/34, 16/35, 16/38, 16/39, 16/46.
- Принадлежности см. стр. 16/90.
- Подробная информация приводится также в главах «Система энергоменеджмента» и «Программное обеспечение для распределения электроэнергии».

Области применения

Различные варианты исполнения выключателей SENTRON 3VL делают возможными применение в следующих областях:

- в качестве вводных и фидерных выключателей в распределительных установках;
- в качестве коммутационных и защитных аппаратов для электродвигателей, трансформаторов и конденсаторов;
- в качестве отключающих аппаратов с возможностью останова и отключения установки в случае аварии (главные и аварийные выключатели) в сочетании с запираемыми поворотными приводами и клеммными крышками.

Автоматические выключатели SENTRON 3VL выпускаются в следующих исполнениях.

1. Для защиты электроустановок (в 3- и 4-полюсном исполнении).
Расцепители перегрузки и расцепители короткого замыкания предназначены для защиты кабелей и потребителей, не являющихся отдельными двигателями.
2. Для защиты двигателей (в 3-полюсном исполнении).
Расцепители перегрузки и расцепители короткого замыкания предназначены для оптимальной защиты и прямого пуска 3-фазных двигателей с короткозамкнутым ротором. Автоматические выключатели для защиты двигателей чувствительны к выпадению фазы и могут иметь регулируемый класс срабатывания. Расцепители максимального тока – электронные (работают на микропроцессорах).

3. Для пусковых комбинаций (в 3-полюсном исполнении)
Эти автоматические выключатели применяются как для защиты от короткого замыкания, так и для выполнения функции разъединения, которая бывает необходима в пусковых комбинациях, состоящих из автоматических выключателей, реле перегрузки и контакторов. Эти автоматические выключатели не имеют расцепителя перегрузки и всегда снабжаются регулируемым расцепителем токов короткого замыкания без выдержки времени.
4. В качестве разъединителей нагрузки (в 3- и 4-полюсном исполнении).
Эти автоматические выключатели могут использоваться как фидерные автоматические выключатели, главные выключатели или разъединители нагрузки без защиты от перегрузки. Они имеют встроенную систему самозащиты от короткого замыкания с фиксированной уставкой (не требуется применение предвключенных предохранителей).

Отключающая способность

- N** Выключатели со стандартной отключающей способностью N (I_{cu} до 55 кА при 415 В)
- H** Выключатели с высокой отключающей способностью H (I_{cu} до 70 кА при 415 В)
- L** Выключатели с очень высокой отключающей способностью L (I_{cu} до 100 кА при 415 В)

Стандарты и руководящие документы

Выключатели SENTRON 3VL соответствуют:

IEC 60947-1, EN 60947-1,
DIN VDE 0660, часть 100,
IEC 60947-2, EN 60947-2,
DIN VDE 0660, часть 101.
Функции разъединения согласно IEC 60947-2, EN 60947-2.

Свойства разъединителя сетей (главный выключатель) согласно DIN EN 60204 или DIN VDE 0113.
Кроме того, выключатели SENTRON 3VL отвечают требованиям к «устройствам разъединения с возможностью останова и отключения установки в случае аварии (аварийные выключатели) в сочетании с запираемыми поворотными приводами (цвета привода – красный/желтый) и клеммными крышками».

За сведениями о дополнительных стандартах обращайтесь в компанию Siemens.

Расцепители максимального тока автоматических выключателей для защиты двигателей дополнительно соответствуют IEC 60947-4-1, DIN VDE 0660, часть 102.

Выключатели VL160X по VL400 (за исключением аппаратов с электронными расцепителями максимального тока) могут дооснащаться модулями дифференциальных токов (RCD). Тем самым они соответствуют IEC 60947-2 Приложение В.

Модули дифференциальных токов для SENTRON 3VL соответствуют IEC 61000-4-2 по IEC 61000-4-6, IEC 61000-4-11 и EN 55011, класс В (соответствует CISPR 11) в отношении электромагнитной совместимости.

Условия применения

Выключатели SENTRON 3VL рассчитаны на использование в закрытых помещениях.

Для использования в сложных условиях эксплуатации (например, пыль, влажность, вредные газы) необходимо обеспечить соответствующую защиту для аппаратов.

Компактные автоматические выключатели 3VL до 1600А

Общие характеристики

Модуль дифференциальных токов (RCD)

Модуль дифференциальных токов предназначен для дооснащения выключателя. Дооснащение может производиться и самим заказчиком на месте.

Электропитание к комбинации из автоматического выключателя SENTRON 3VL и модуля дифференциального тока может подводиться как снизу, так и сверху.

Все автоматические выключатели SENTRON 3VL с модулем RCD могут поставляться с вспомогательными/аварийными доп. контактами, расцепителями минимального напряжения и независимыми расцепителями.

Защита установок и устройств от перегрузки или повреждений из-за замыкания на землю (защита от КЗ на землю). Модуль RCD выполняет векторное суммирование фазных токов и инициирует срабатывание выключателя, если ток КЗ на землю превышает установленные значения срабатывания и задержки. Измеряются переменный и пульсирующий постоянный ток (CBR, исполнение А согласно DIN EN 60947-2).

Главные присоединения, базовое оснащение и опции

| | | | |
|--|---|---|---|
|  <p>NSE0_00700a</p> |  <p>NSE0_00701a</p> |  <p>NSE0_00702a</p> |  <p>NSE0_01541</p> |
| Рамочные зажимы (для медных кабелей или плоских гибких шин) | Зажим с соединением винтом (прямое подключение кабельных наконечников возможно для VL160X, VL160, VL250, VL400) | Плоские переходные клеммы для токоведущих шин или кабелей с кабельными наконечниками (для аппаратов с винтовым соединением) | Зажим для круглых проводников/ для прямого подключения кабелей (для Al/Cu кабелей) |

Главные присоединения (сечения проводников см. ниже)

| Автоматические выключатели | Типы подключений к силовым цепям | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|---|---|----------------------|---------------------------|
| | Рамочные зажимы | Винтовое подсоединение с метр. резьбой для подключения плоских шин или кабелей с кабельными наконечниками | Клеммы для подключения круглых кабелей (одно- или многостные) | Задние подсоединения | Плоские переходные клеммы |
| VL160X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | x | x | x |
| VL160 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | x | x | x |
| VL250 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | x | x | x |
| VL400 | x | o | x ²⁾³⁾ | x | x |
| VL630 | x ¹⁾ | o | x ²⁾ | x | x |
| VL800 | -- | o | x ²⁾ | x | x |
| VL1250 | -- | o | x ²⁾ | x | x |
| VL1600 | -- | x | -- | x | o |

- o Стандартно входят в объем поставки
- Тип зажима выбирается при заказе автомата
- x Доступны как опция (заказываются отдельно)
- Недоступны

- 1) Клемма для гибкой токоведущей шины; неприменимо для AC 690 В/DC 600 В.
- 2) Многостная клемма (количество мест зависит от типоразмера автомата).
- 3) Возможна поставка одноместной клеммы.

Сечения подключаемых проводников

| Тип | | VL160X 3VL1 | VL160 3VL2 | VL250 3VL3 | VL400 3VL4 | VL630 3VL5 | VL800 3VL6 | VL1250 3VL7 | VL1600 3VL8 |
|--|-------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| Сечения силовых питающих кабелей | | | | | | | | | |
| Рамочные зажимы¹⁾ | | | | | | | | | |
| • одно- или многожильный кабель | только медь | мм ² 2,5 ... 95 | 2,5 ... 95 | 25 ... 185 | 50 ... 300 | -- | -- | -- | -- |
| • тонкопроволочный с кабельным наконечником | | мм ² 2,5 ... 50 | 2,5 ... 50 | 25 ... 120 | 50 ... 240 | -- | -- | -- | -- |
| • гибкая токоведущая шина | | мм 12 × 10 | 12 × 10 | 17 × 10 | 25 × 10 | -- | -- | -- | -- |
| Плоские клеммы для гибкой токоведущей шины ²⁾ | | мм -- | -- | -- | -- | 2 шт. 10 × 32 | -- | -- | -- |
| Зажимы для круглых кабелей¹⁾ | | | | | | | | | |
| • одно- или многожильный кабель | Cu или Al | мм ² 16 ... 70 | 16 ... 70 | 25 ... 185 | 50 ... 300 | -- | -- | -- | -- |
| • тонкопроволочный с кабельным наконечником | | мм ² 10 ... 50 | 10 ... 50 | 25 ... 120 | 50 ... 240 | -- | -- | -- | -- |
| Многостные зажимы для круглых кабелей¹⁾ | | | | | | | | | |
| • одно- или многожильный кабель | Cu или Al | мм ² -- | -- | -- | 2 шт. 50 ... 120 | 2 шт. 50 ... 240 | 3 шт. 50 ... 240 | 4 шт. 50 ... 240 | -- |
| • тонкопроволочный с кабельным зажимом | | мм ² -- | -- | -- | 2 шт. 50 ... 95 | 2 шт. 50 ... 185 | 3 шт. 50 ... 185 | 4 шт. 50 ... 185 | -- |
| • Прямое подключение шин | Cu или Al | мм 17 × 7 | 22 × 7 | 24 × 7 | 32 × 10 | 40 × 10 | 2 × 40 × 10 | 2 × 50 × 10 | 3 × 60 × 10 |
| • Винт для подключения с винтовым подсоединением | | M6 | M6 | M8 | M8 | M6 | M8 | M8 | -- |
| Сечения проводников для вторичных цепей с клеммным подключением | | | | | | | | | |
| Винтовое подключение | | | | | | | | | |
| • одножильный | | мм ² 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 | 0,75 ... 1,5 |
| • тонкопроволочный с кабельным наконечником | | мм ² 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 | 0,75 ... 1,0 |

¹⁾ Сечения согласно IEC 60999.

²⁾ Неприменимо для AC 690 В/DC 600 В.

Компактные автоматические выключатели 3VL до 1600A

Общие данные

Обзор расцепителей максимального тока автоматов VL160 – VL1600

| Обозначение в номере заказа | Расцепитель | Защита электроустановок | Защита электродвигателей | Защита пусковых сборок | Защита генераторов | Функции | Возможности настройки | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|--|--------------------|---|-------------|-----------------------------------|--|
| | | | | | | | L Защита от перегрузки | | S ¹⁾ Защита от КЗ (с кратковременной задержкой) | | I ¹⁾ Защита от КЗ (без задержки) | | G Защита от замыкания на землю | |
| | | | | | | | $I_r = \times I_n$ | $I_{sd} = \times I_r$ | t_{sd} [s] | $I_1 = \times I_n$ | $I_g = \times I_n$ | t_g [s] | | |
| DK | M | -- | -- | ✓ | -- | I | -- | -- | -- | 7 ... 15 | -- | -- | | |
| DC | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | LI | 0,8 ... 1 | -- | -- | 5 ... 10 | -- | -- | | |
| EJ | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | LI | 0,8 ... 1 | -- | -- | 5 ... 10 | -- | -- | | |
| EC | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | LIN | 0,8 ... 1 | -- | -- | 5 ... 10 | -- | -- | | |
| EM | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | LIN | 0,8 ... 1 | -- | -- | 5 ... 10 | -- | -- | | |
| SP | ETU10M ³⁾ | -- | ✓ | -- | ✓ | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| MP | ETU10M ³⁾ | -- | ✓ | -- | ✓ | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| SB | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| MB | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| TA | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | LIN | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| NA | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | LIN | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| TB | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| NB | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| SL | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | LIG | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| ML | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | LIG | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| SF | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | LING | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| MF | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | LING | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| TN | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | LING | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| NN | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | LING | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| SE | ETU20 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSI | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | -- | -- | | |
| ME | ETU20 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSI | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | -- | -- | | |
| TE | ETU20 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSI | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | -- | -- | | |
| NE | ETU20 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSI | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | -- | -- | | |
| TF | ETU20 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSIN | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | -- | -- | | |
| NF | ETU20 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSIN | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | -- | -- | | |
| SG | ETU22 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSIG | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| MG | ETU22 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSIG | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| SH | ETU22 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSING | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| MH | ETU22 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSING | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| TH | ETU22 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSING | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| NH | ETU22 | ✓ | -- | -- | ✓ | LSING | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 11 | 0,6 ... 1, OFF | 0,1 ... 0,3 | | |
| SS | ETU30M ³⁾ | -- | ✓ | -- | ✓ | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 6/8/11 | -- | -- | | |
| MS | ETU30M ³⁾ | -- | ✓ | -- | ✓ | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 6/8/11 | -- | -- | | |
| CP | LCD ETU40M ³⁾ | -- | ✓ | -- | ✓ | LI | 0,4 ... 1 | -- | -- | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| CH | LCD ETU40 | ✓ | -- | -- | -- | LI, LSI | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| CJ | LCD ETU40 | ✓ | -- | -- | -- | LI, LSIN | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 1,25 ... 11 | -- | -- | | |
| CL | LCD ETU42 | ✓ | -- | -- | -- | LSIG | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 1,25 ... 11 | 0,4 ... 1 | 0,1 ... 0,5 | | |
| CM | LCD ETU42 | ✓ | -- | -- | -- | LSIG | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 1,25 ... 11 | 0,4 ... 1 | 0,1 ... 0,5 | | |
| CN | LCD ETU42 | ✓ | -- | -- | -- | LSIG, LSING | 0,4 ... 1 | 1,5 ... 10 | 0 ... 0,5 | 1,25 ... 11 | 0,4 ... 1 | 0,1 ... 0,5 | | |

1) В зависимости от типоразмера

2) TM до $I_n = 630$ A

3) Защита двигателя до $I_n = 500$ A

Компактные автоматические выключатели 3VL до 1600A

Общие данные

| Обозначение в номере заказа | Расцепитель | Термическая память | Выпадение фазы | С возможностью коммуникации | Защита от замыкания на землю | Число полюсов | С защитой N-полюса ¹⁾ | I^2t (ВКЛ/ВЫКЛ) | Класс срабатывания (t_c) | Класс инерционности (t_R) | Терромагнитный расцепитель | Магнитный расцепитель | Электронный расцепитель | LCD дисплей |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|
| DK | M | -- | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- | -- |
| DC | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- | -- | -- |
| EJ | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | 4 | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- | -- | -- |
| EC | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 60% | -- | -- | -- | ✓ | -- | -- | -- |
| EM | TM ²⁾ | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 100% | -- | -- | -- | ✓ | -- | -- | -- |
| SP | ETU10M ³⁾ | ✓ | 40% I_R | -- | -- | 3 | -- | -- | 10 | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| MP | ETU10M ³⁾ | ✓ | 40% I_R | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | -- | 10 | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| SB | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| MB | ETU10 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | -- | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| TA | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 50/100% | -- | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| NA | ETU10 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 4 | 50/100% | -- | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| TB | ETU10 | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 50/100% | -- | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| NB | ETU10 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 4 | 50/100% | -- | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| SL | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| ML | ETU12 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| SF | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| MF | ETU12 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| TN | ETU12 | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| NN | ETU12 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | -- |
| SE | ETU20 | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| ME | ETU20 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| TE | ETU20 | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| NE | ETU20 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| TF | ETU20 | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| NF | ETU20 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| SG | ETU22 | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| MG | ETU22 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| SH | ETU22 | ✓ | -- | -- | -- | 3 | -- | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| MH | ETU22 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| TH | ETU22 | ✓ | -- | -- | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| NH | ETU22 | ✓ | -- | ✓ ⁴⁾ | -- | 4 | 50/100% | ✓ | -- | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| SS | ETU30M ³⁾ | ✓ | 40% I_R | -- | -- | 3 | -- | -- | 10, 20, 30 | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| MS | ETU30M ³⁾ | ✓ | 40% I_R | ✓ ⁴⁾ | -- | 3 | -- | -- | 10, 20, 30 | -- | -- | -- | ✓ | -- |
| CP | LCD ETU40M ³⁾ | ✓ | 5 ... 50% I_R | ✓ ⁵⁾ | -- | 3 | -- | -- | 5, 10, 15, 20, 30 | -- | -- | -- | ✓ | ✓ |
| CH | LCD ETU40 | ✓ | -- | ✓ ⁵⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | ✓ |
| CJ | LCD ETU40 | ✓ | -- | ✓ ⁵⁾ | -- | 4 | 50 ... 100%, OFF | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | ✓ |
| CL | LCD ETU42 | ✓ | -- | ✓ ⁵⁾ | -- | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | ✓ |
| CM | LCD ETU42 | ✓ | -- | ✓ ⁵⁾ | / | 3 | -- | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | ✓ |
| CN | LCD ETU42 | ✓ | -- | ✓ ⁵⁾ | -- | 4 | 50 ... 100%, OFF | ✓ | -- | 2,5 ... 30 | -- | -- | ✓ | ✓ |

Защита от замыканий на землю

- ① Контроль векторной суммы токов (3-проводная система)
- ② Контроль векторной суммы токов (4-проводная система)
- ③ Непосредственное измерение токов КЗ на землю в заземленной точке звезды трансформатора

- 1) В зависимости от типоразмера
- 2) TM до $I_n = 630$ A
- 3) Защита двигателя до $I_n = 500$ A
- 4) C COM20/COM21
- 5) C COM10/COM11