

Экономичные винтовые клеммы ТВ

EXCELLENCE

Технические особенности и
номенклатура клемм серии ТВ

Экономичные винтовые клеммы ТВ – отличие от стандартных клемм УТ

- ❑ Только сертификат технического регламента стран таможенного союза (ТР ТС).
- ❑ Клеммы ТВ не получают специализированных сертификатов (например, применения во взрывоопасных зонах, АЭС и пр.)
- ❑ Винтовая клетка из стали, а шина из меди
- ❑ Конструкция аналогична клеммам УК
- ❑ Корпус из тёмно-серого цвета, но тоже из пластика V0 (негорючий)



**Всё вместе позволяет создать максимальный
экономический эффект от их применения!**

Экономичные винтовые клеммы ТВ – отрасли применения

Клеммы серии ТВ могут иметь применение в отраслях с базовыми требованиями к техническим характеристикам:

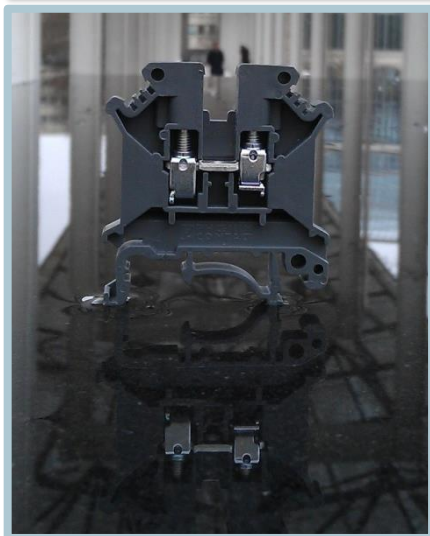
- Промышленные холодильные установки
- Вентиляционное оборудование
- Автоматизация объектов ЖКХ
- Пожарная безопасность
- Освещение общественных зданий и промышленных объектов
- Уличное освещение
- Сельское хозяйство
- Строительство



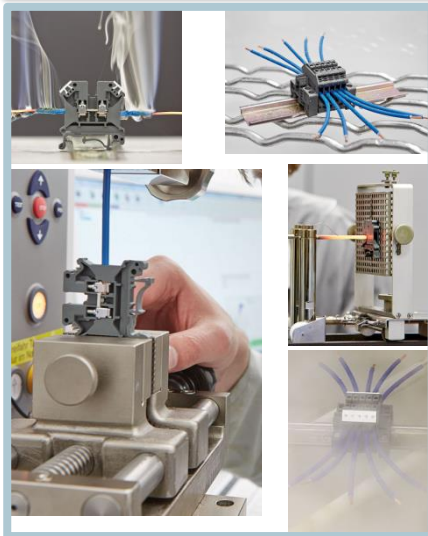
Экономичные винтовые клеммы

ТВ – серия бюджетных клемм

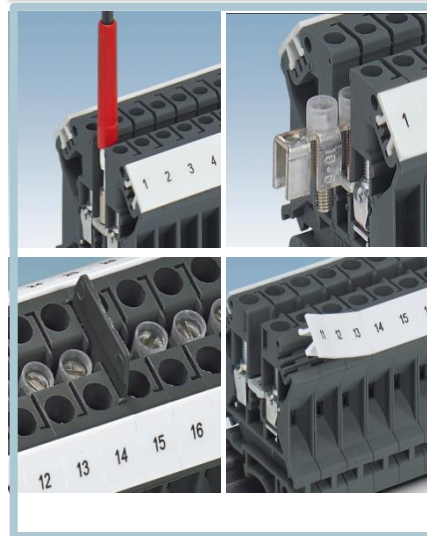
Конструкция



Качество



Аксессуары



Номенклатура

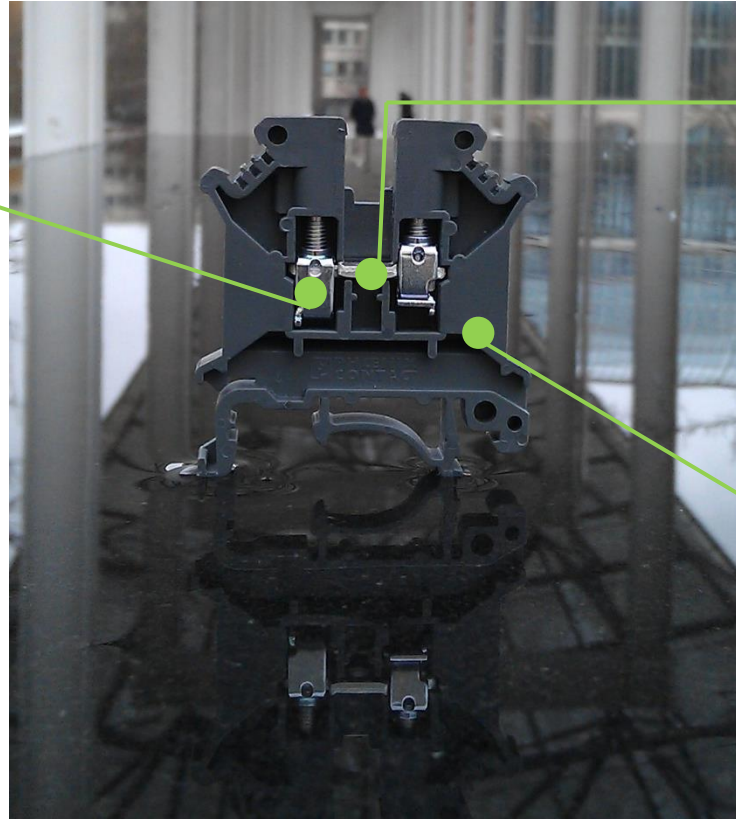




Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция

Стальная клетка



Медная шина



Корпус из полиамида





Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция

ТВ - технология зажима

- Механизм винта обеспечивает длительный и надёжный контакт проводника в клемме
- Специальное фрикционное покрытие винта препятствует самораскручиванию
- Высокий момент затягивания винта

Надёжное соединение в течение многих лет!



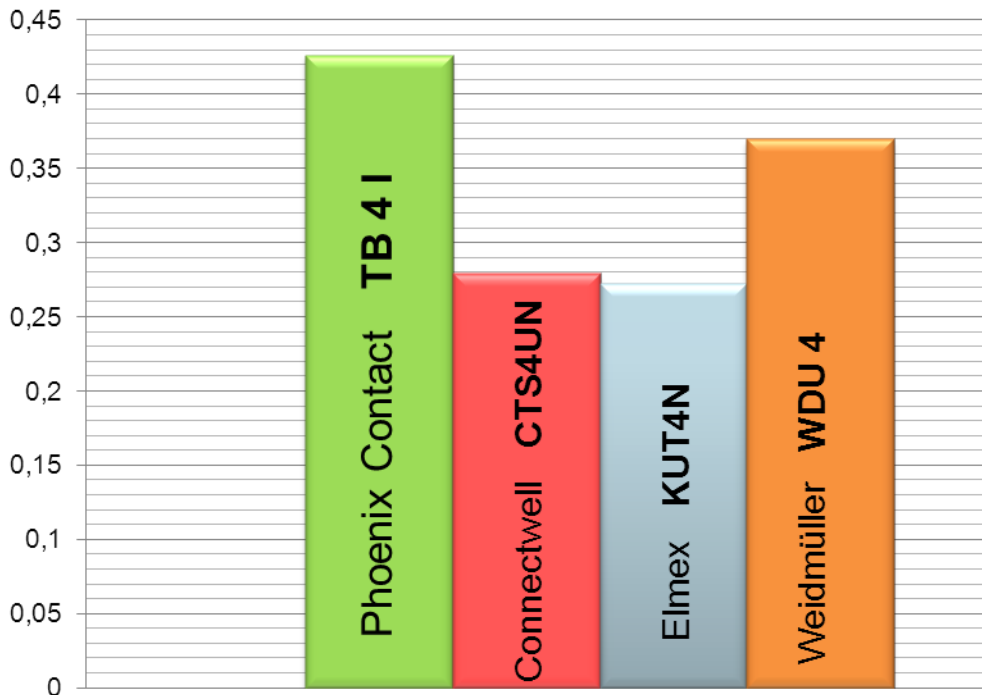


ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

ТВ – внешний вид и конструкция

Испытание на ослабление винта

Median release torque [Nm]



Процедура испытаний

- 3 образца каждого типа
- 5 циклов затягивания и ослабления винта с номинальным моментом

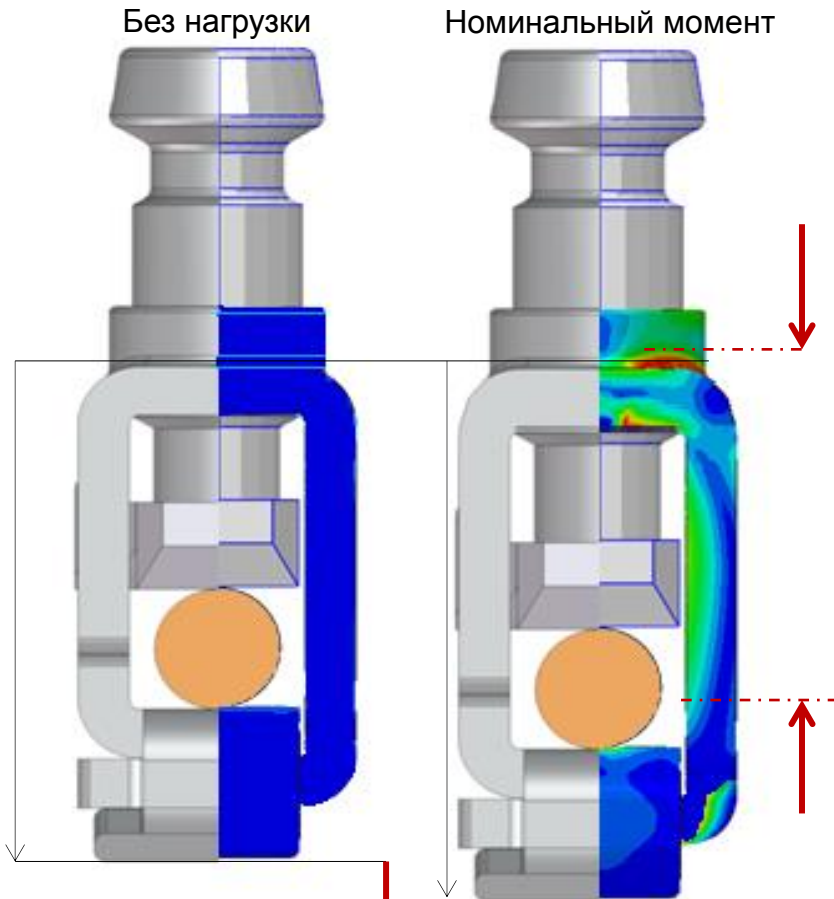
**ТВ – высокий момент
ослабления винта**



Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция

Эластичная деформация



ТВ - технология зажима

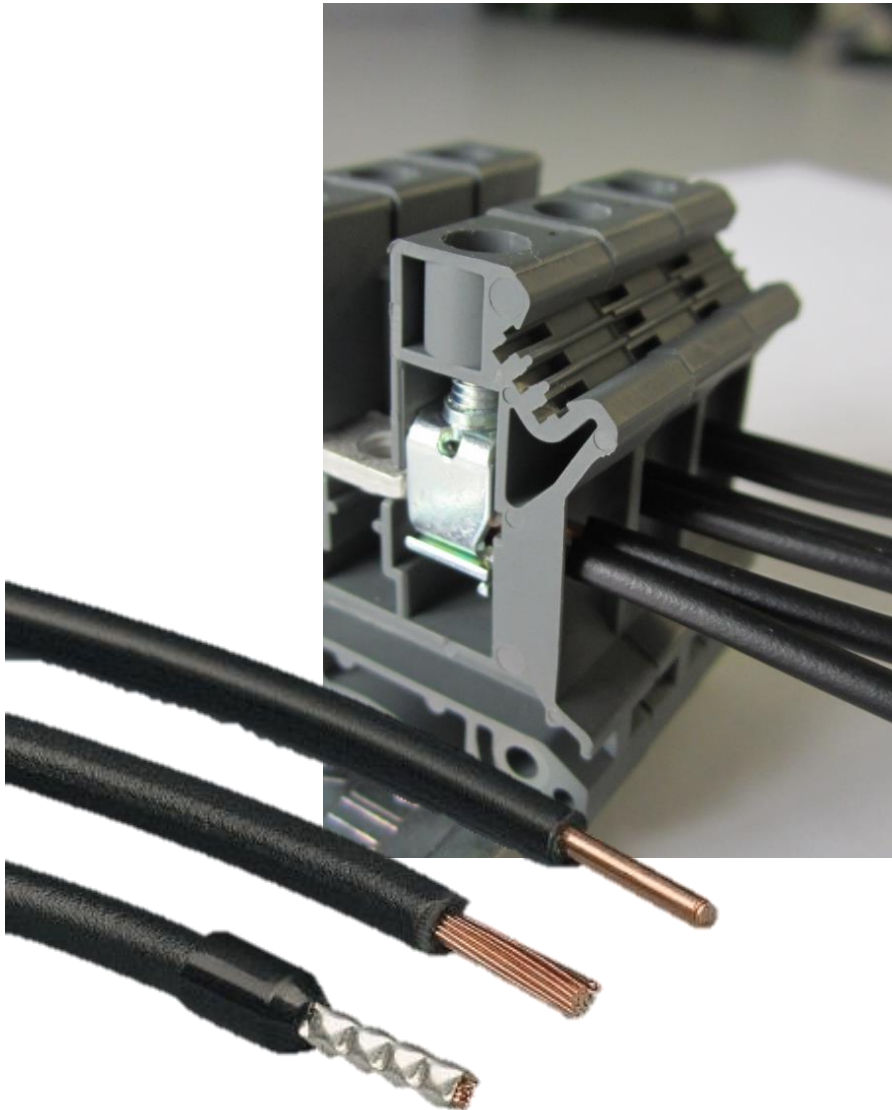
Клеммная клетка серии ТВ – это динамическая система. Стальная клетка эластично деформируется при затягивании винта, что компенсирует усадку проводника во времени.

Надёжное соединение в течение многих лет!



Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция



Подключение проводов

- Подключение нескольких проводов в один зажим
- Подключение проводов разных типов

Универсальное подключение

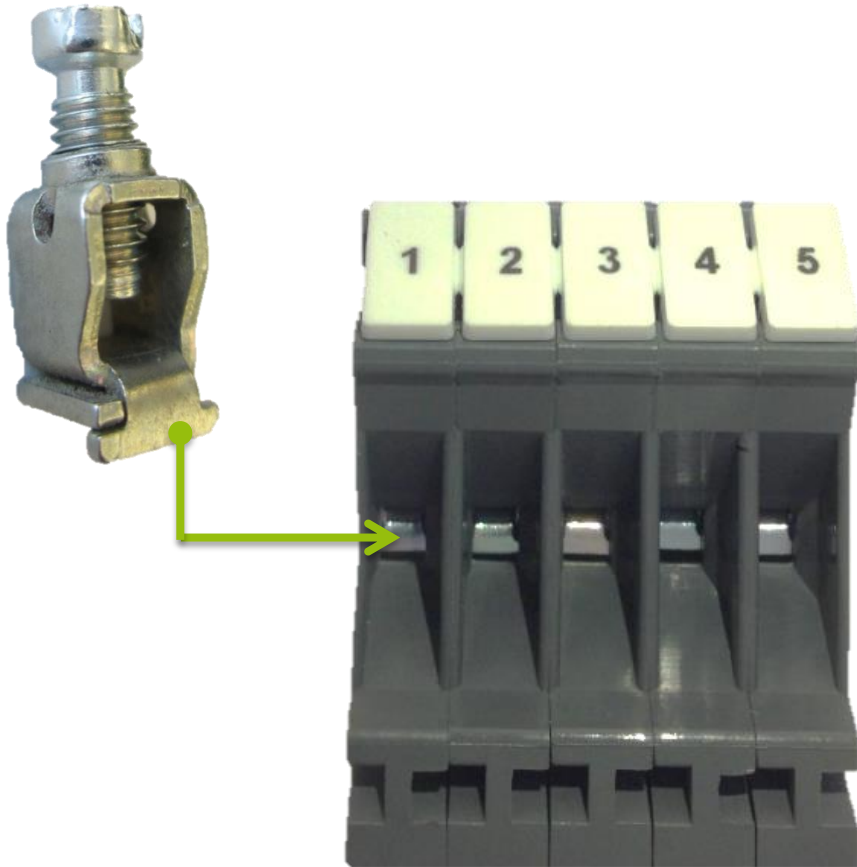


Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция

Подключение проводов

- Вертикальная «шторка» под клеммной клеткой
- Защита от ошибочного подключения проводника при затянутом винте



Защита от ошибок!



Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция



Испытания

Защита от прикосновений
(IEC 60529)

- Тест на касание пальцами
- Тест на касание тыльной стороной руки

Адекватный уровень
безопасности!



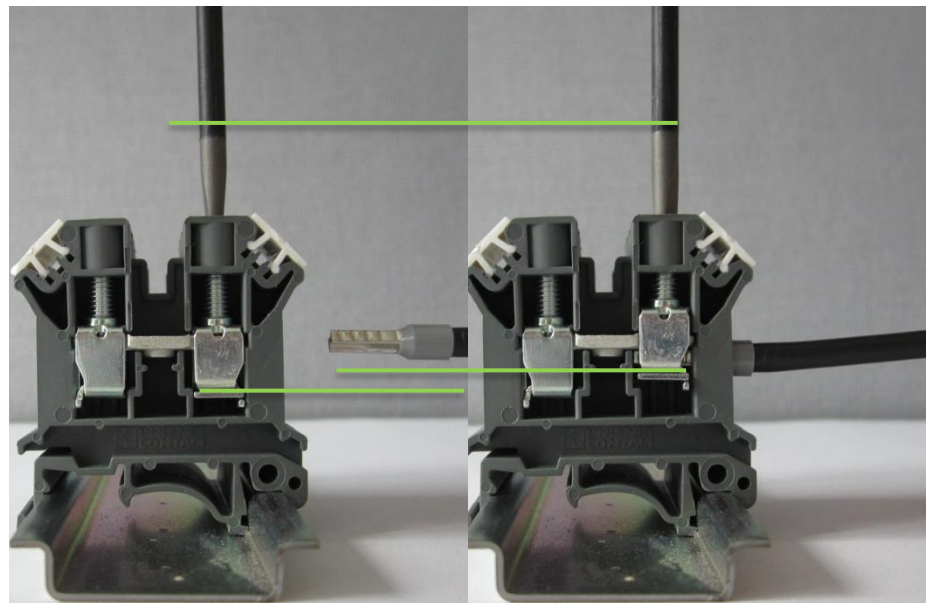
Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция



Испытания

- Винт под крестообразную и шлицевую отвёртки
- Принцип лифта: клеммная клетка поднимается по закреплённому винту



Простое и удобное
использование





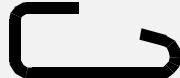
Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция



Универсальное крепление

Подходит для монтажных реек:

- NS 35/7,5 
- NS 35/15 
- NS 32 

Возможность установки все стандартные типы реек



Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция



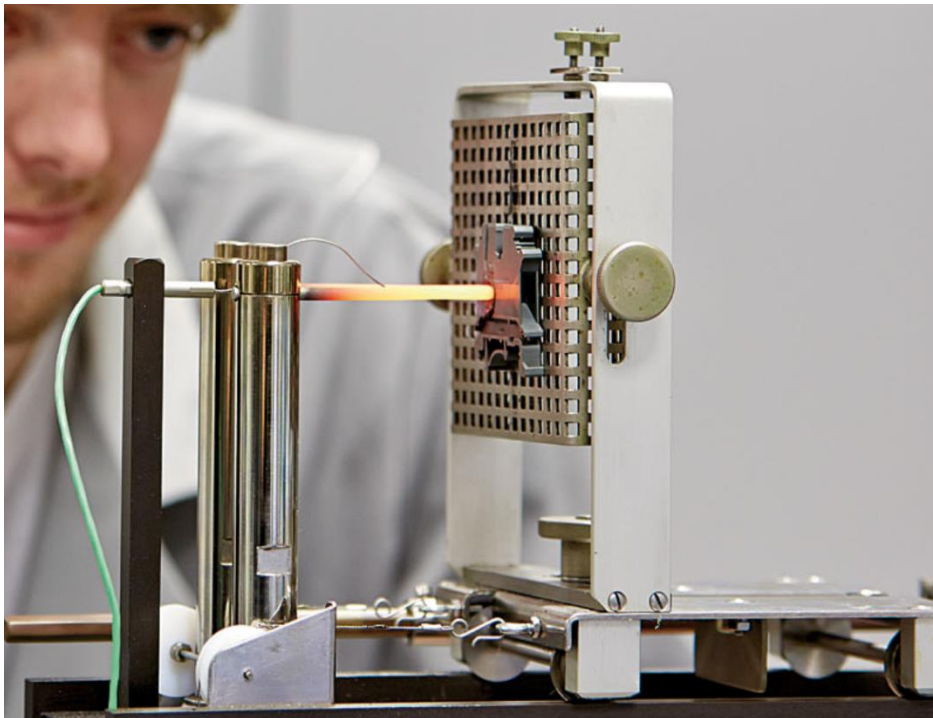
Изоляционный материал

Полиамид 6.6

- Класс горючести по стандарту UL 94 V0 (самозатухающий пластик)
- Без галогенов (фтор, бром, хлор и др.)
- Группа изоляционного материала I (Стойкость к токам утечки CTI ≥ 600)

Корпус

- Тест пламенем горелки (IEC 60695-2-11)
- Тест раскалённой иглой (IEC 60947-7-1)





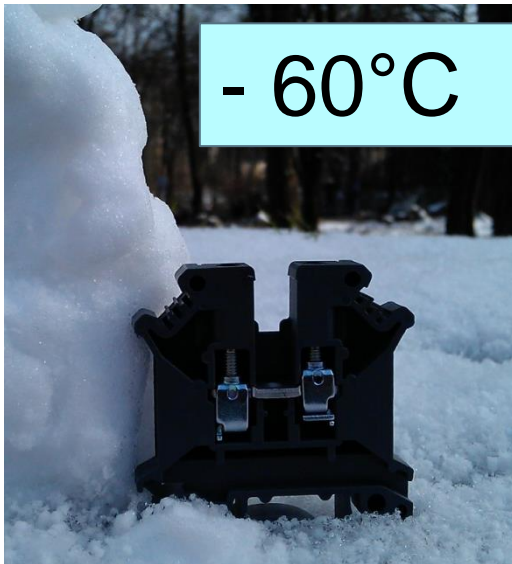
Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция



Изоляционный материал

Клеммы ТВ могут быть использованы в температурном диапазоне от -60°C до 130°C



Температурный диапазон стандартных клемм



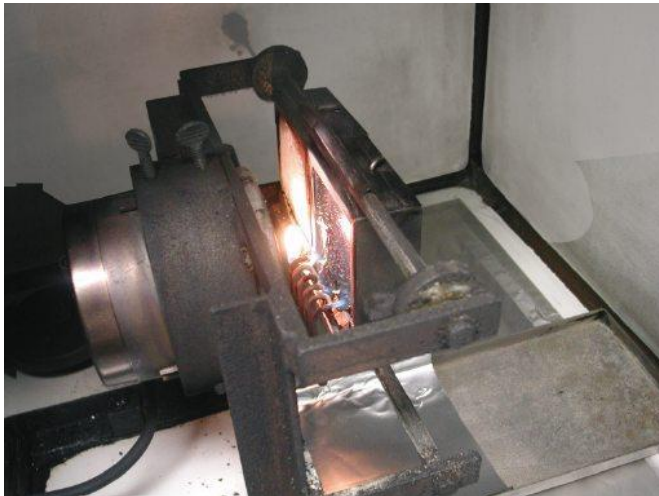
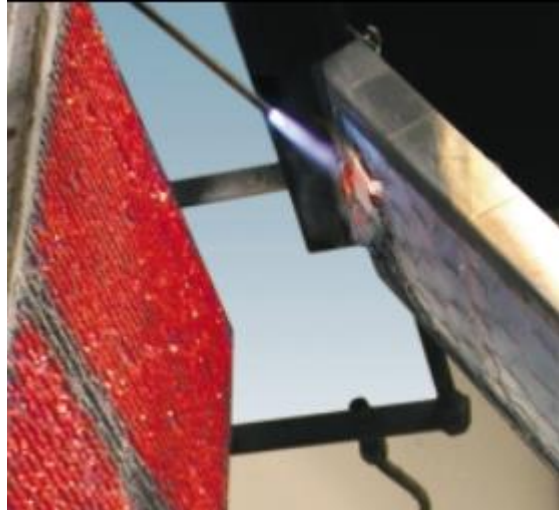
Экономичные винтовые клеммы

ТВ – внешний вид и конструкция

Изоляционный материал

- Воспламеняемость поверхности (ASTM E 162)
- Выделение продуктов горения (ASTM E 662)
- Поведение пламени (NFF F 16-101)
- Токсичность дыма (SMP 800 C)
- Защита от пламени (DIN CEN/TS 45545-2)

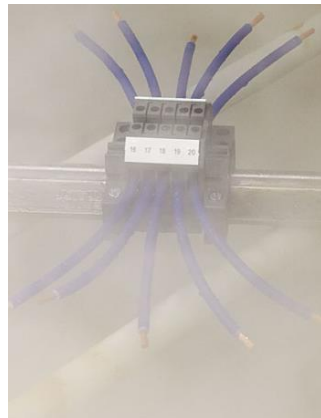
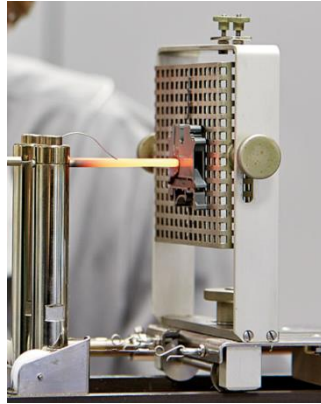
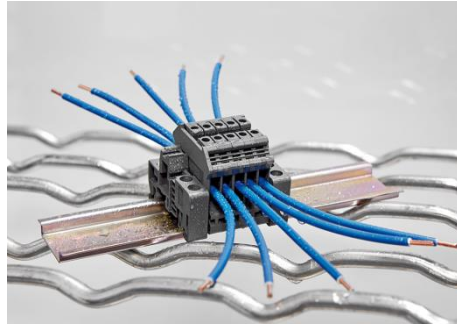
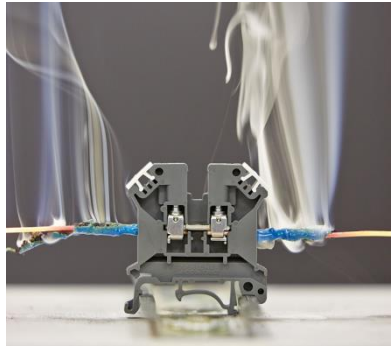
Достаточный уровень
безопасности





Экономичные винтовые клеммы

ТВ – качество



Испытания

- Механические тесты
 - тест на выдёргивания проводника
 - тест на изгиб проводника
 - тест на выпадение винтов
- Электрические тесты
 - тест на нагрев
 - тест на падение напряжения
 - тест на ток короткого замыкания
- Отраслевые тесты
 - тест на коррозию
 - тест на вибрацию и удары
 - тест соленым туманом

Надёжное соединение в тяжёлых условиях

Экономичные винтовые клеммы

ТВ – качество



Клеммная клетка

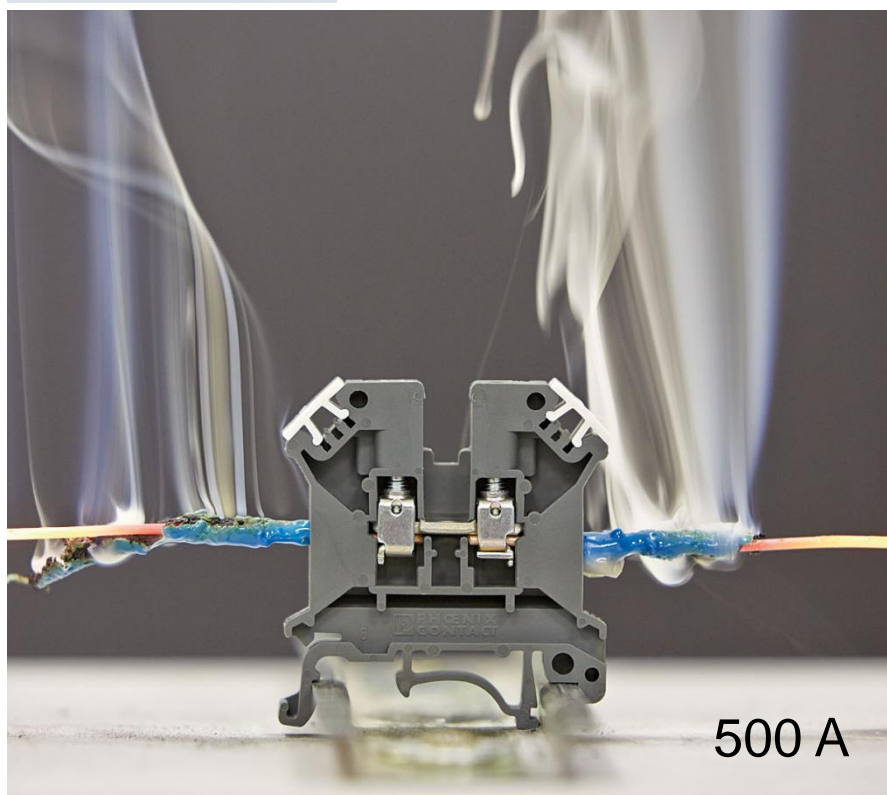
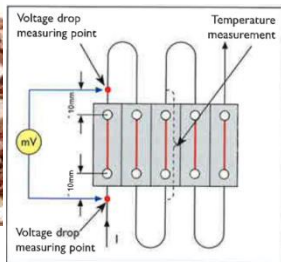
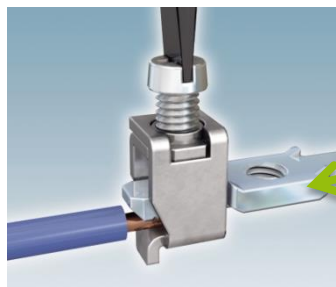
- Тест на выдёргивание проводника (IEC 60947-7-1)

Сечение	Требование	ТВ 4 I
0,5 мм ²	20 Н	40 Н
4 мм ²	60 Н	120 Н
6 мм ²	80 Н	160 Н

Высокая удерживающая
способность зажима

Экономичные винтовые клеммы

ТВ – качество



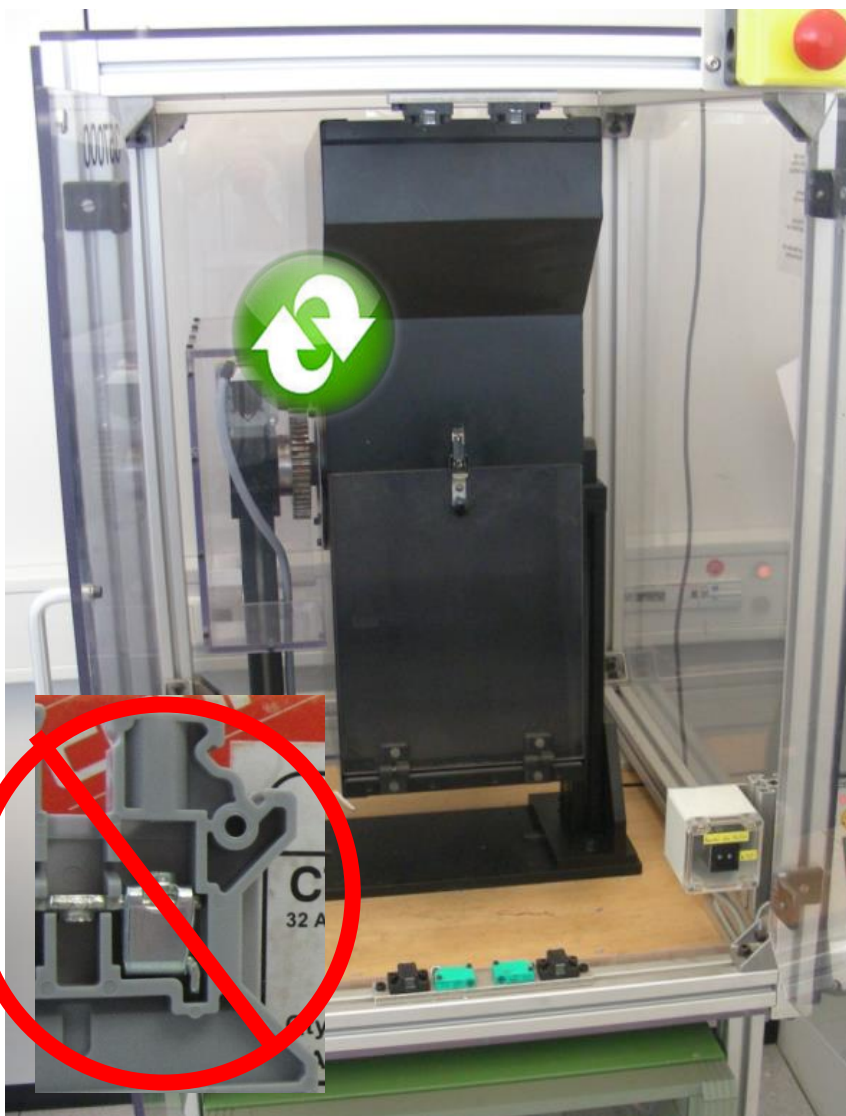
Клеммная клетка

- Тест током короткого замыкания (IEC 60947-7-1)
- Тест на нагрев (IEC 60947-7-1 / UL 1059)
- Тест на падение напряжения (IEC 60947-7-1)

Стальная клетка и
медная токоведущая шина

Экономичные винтовые клеммы

ТВ – качество



Тест на выпадение винтов

По стандарту DIN EN 60998-1

- Открытый винтовой зажим
- 50 вращений
- 50 см высоты
- 5 оборотов в минуту

Экономичные винтовые клеммы

ТВ – качество



Клеммная клетка

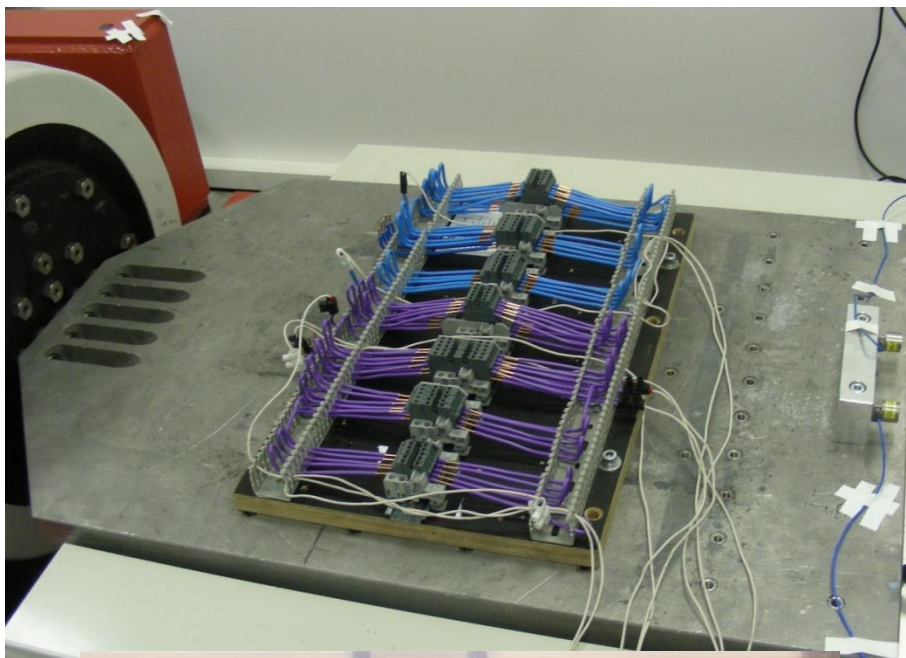
Тест на коррозию (DIN 50018)

- Агрессивная среда (содержит сернистый газ)
 - 8 ч / 40°C
 - Замер переходного сопротивления
- Газонепроницаемое соединение

Качественное соединение для экономичных решений

Экономичные винтовые клеммы

ТВ – качество



Клеммная клетка

- Вибрация
DIN 60068-2-27
(5-150 Гц / 3 x 5 ч)
без разрыва цепи > 1/10⁶ сек.
- Ударные нагрузки
IEC 60068-2-27
(50 м/с / в трёх плоскостях)

Качественное соединение для
экономичных решений



ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

TB – качество

Salt spray test DIN EN ISO 9227

TB 4 I

Standard



After 72 h



After 144 h

Испытание СОЛЕВЫМ ТУМАНОМ

- Толстый слой пассивировани стальной клетки обеспечивает достаточный уровень механических свойств и защиты от коррозии
- Поставка с открытой клеммной клеткой

Достаточная защита от
коррозии



Экономичные винтовые клеммы

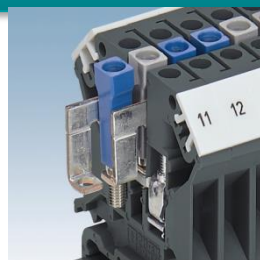
Принадлежности для клемм ТВ

Последовательные перемычки



- Винтовые
перемычки SCBI

Параллельное шунтирование



- Винтовые
перемычки LSCBI

Тестирование



- Принадлежности
для тестирования

Маркировка

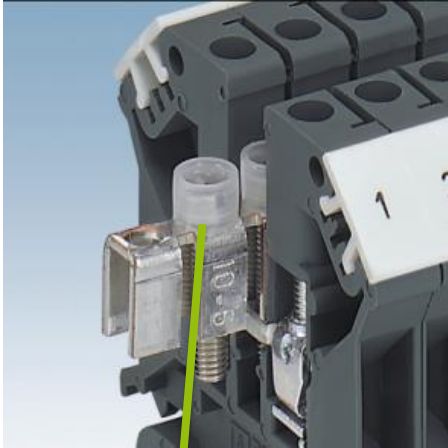


- Ошрифтованная
маркировка
- Самостоятельная
печать маркировки



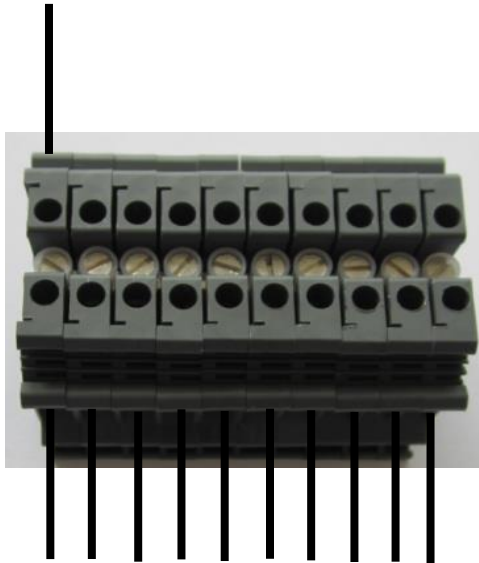
Экономичные винтовые клеммы

Принадлежности для клемм ТВ



Винтовая перемычка SCBI

- Изолирующее кольцо у винта
- Защита от прикосновения
- Отвёртка не соскальзывает

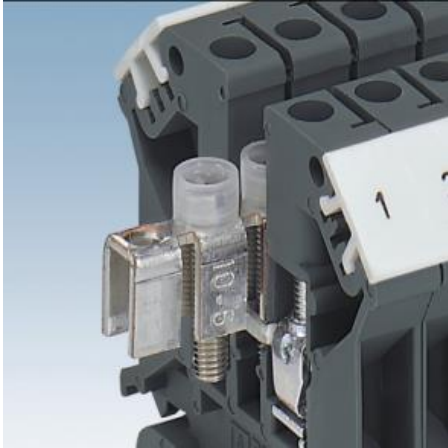


Перемычки по аналогии с
такowymi для серии UK



Экономичные винтовые клеммы

Принадлежности для клемм ТВ



Винтовая перемычка SCBI

Последовательное соединение

- Изоляция различных потенциалов разделительной пластиной
- Можно отделить нужное количество контактов

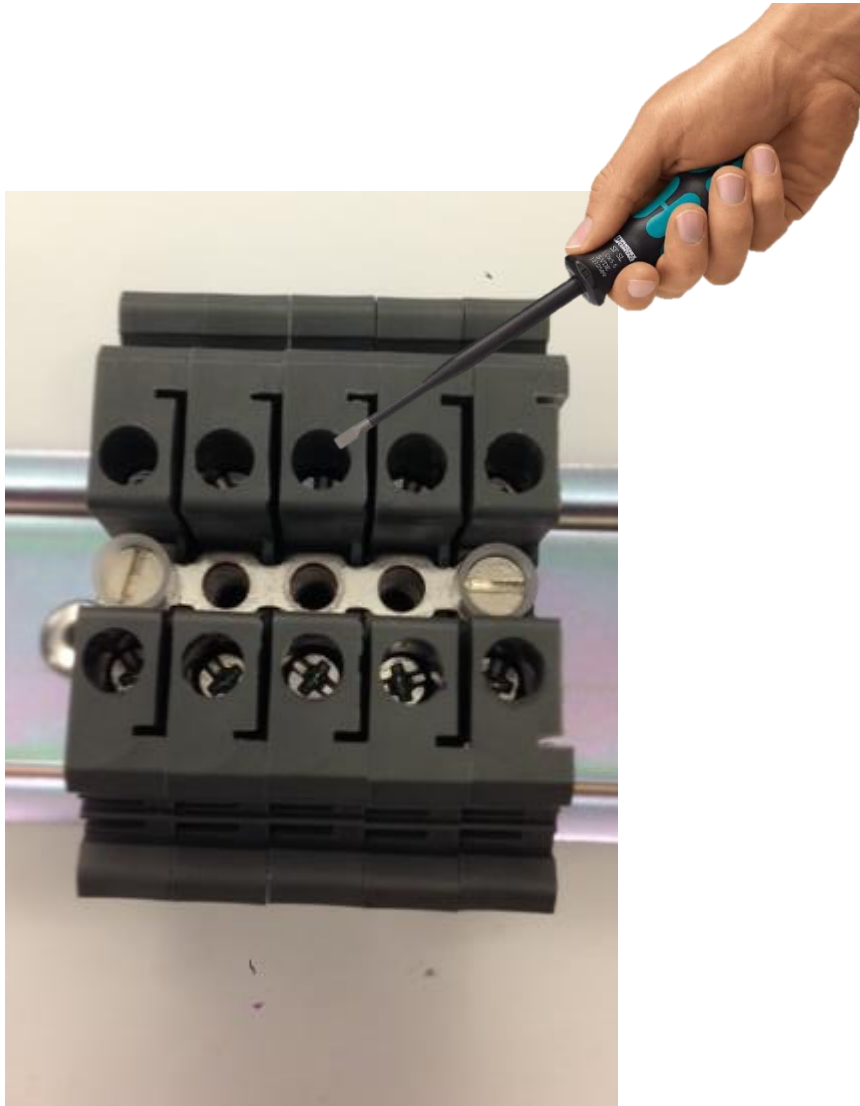


Винтовая конструкция перемычек



Экономичные винтовые клеммы

Принадлежности для клемм ТВ



Винтовая перемычка SCBI...ISO

Соединение несмежных клемм

- 5 клемм серии ТВ
- Отрезаем перемычку на 5 контактов
- Соединяем 1-ю и 5-ю клеммы



Экономичные винтовые клеммы

Принадлежности для клемм ТВ

Винтовые перемычки LSCBI



Параллельное соединение двух цепей

- 5 клемм серии ТВ
- Соединяем 1.-3.-5. клеммы
- Соединяем 2.-4. клеммы



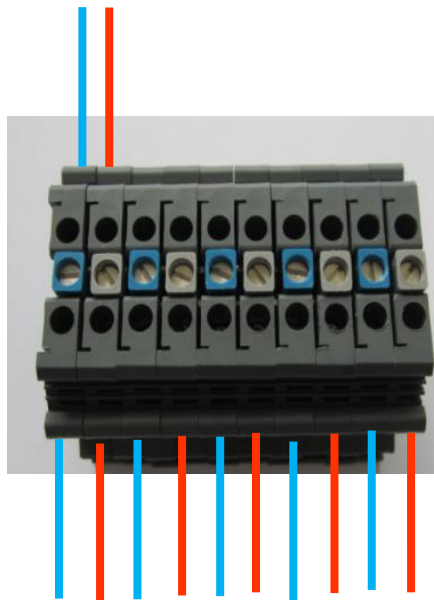
Экономичные винтовые клеммы

Принадлежности для клемм ТВ



Винтовые перемычки LSCBI

- Распределение двух цепей
- Возможность удаления плоскогубцами отдельных элементов перемычки
- Цветовая идентификация различных цепей

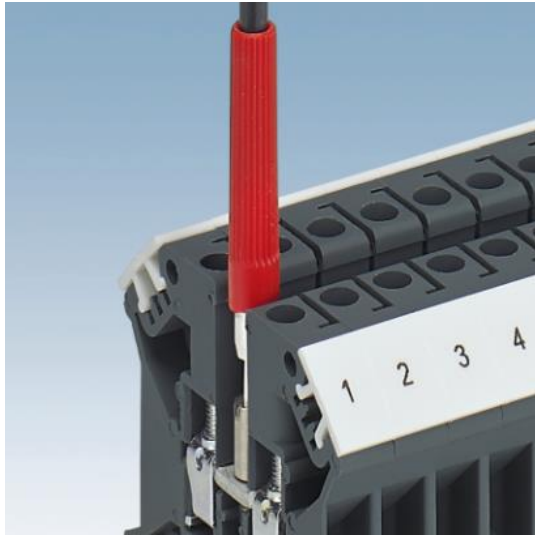


2 параллельные цепи



Экономичные винтовые клеммы

Принадлежности для клемм ТВ



Принадлежности

- Розетки для тестирования
- Штекеры для тестирования (разных цветов)

Стандартные принадлежности





Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ

Проходные



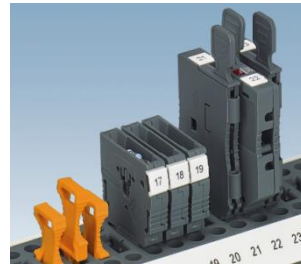
- [Проходные](#)
- [Заземляющие](#)
- [Twin \(1 + 2\)](#)
- [Quattro \(2 + 2\)](#)

Двухуровневые



- [Double Level](#)

С размыкателем MT / TG



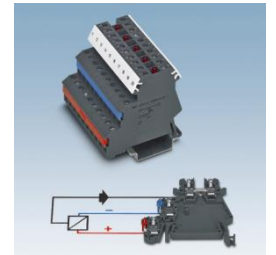
- [MT / TG](#)

Для предохранителя



- [Под установку
предохранителя](#)

Для датчиков



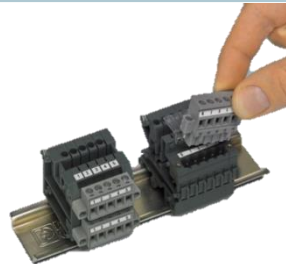
- [3 уровня](#)
- [Датчик / исполнит.
устройство](#)
- [3 фазная нагрузка](#)

Измерительные



- [Ползунковый
размыкатель](#)

Под штекеры Basic line



- [Штекерная
конструкция](#)



ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ

	2,5	4	6	10	16	35	50	70	95	150	240
Проходные	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
«Земля»	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
TWIN	X	X		X							
QUATTRO	X	X									
2 уровня	X	X									
TG / MT		X									
Предохран.		X									
Измерит.		X									
Штекерные		X									
Многоур.	X	X									

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

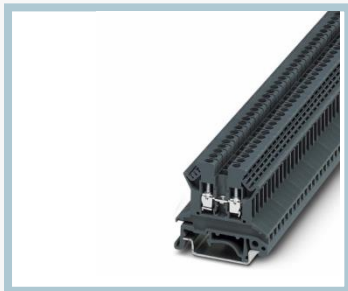
TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

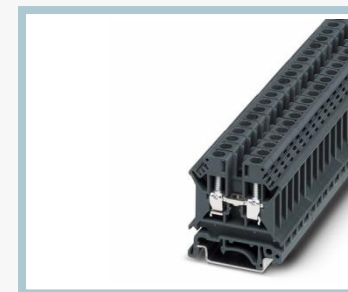
Многоур.



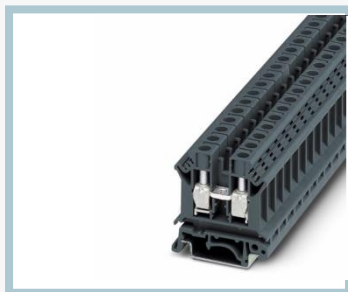
TB 2,5 I
TB 2,5 I BU



TB 4 I
TB 4 I BU



TB 6 I
TB 6 I BU



TB 10 I
TB 10 I BU



TB 16 I
TB 16 I BU



TB 35 I
TB 35 I BU

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

Многоур.



TB 50 I
TB 50 I BU



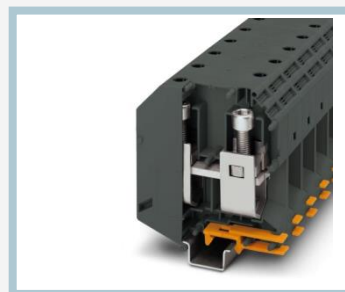
TB 70 I
TB 70 I BU



TB 95 I
TB 95 I BU



TB 150 I
TB 150 I BU

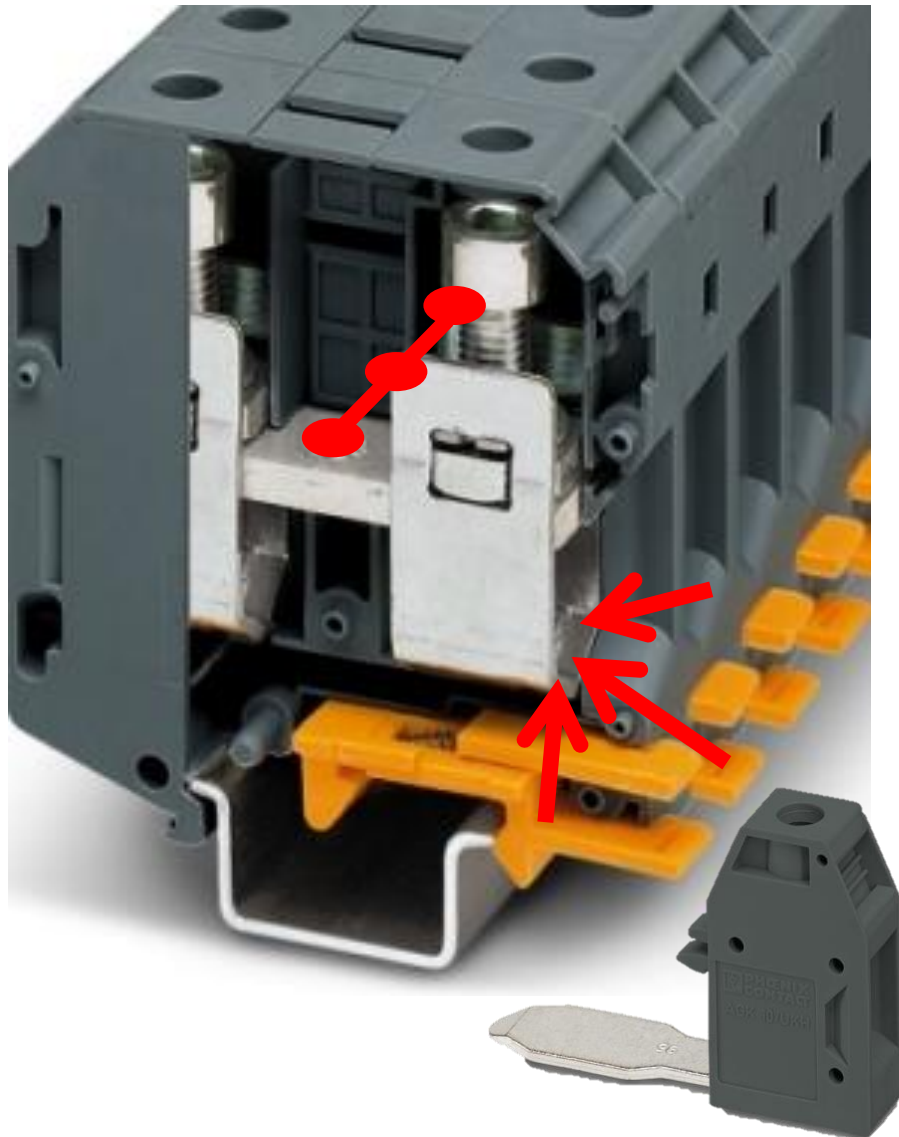


TB 240 I
TB 240 I BU



Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ



ТВ POWER - силовые клеммы

- Подключение медных и алюминиевых проводов в клеммную клетку призматической формы
- Без понижения номинальных характеристик при установленных перемычках
- Полностью изолированная клемма-отвод (10 мм²)

Провода: медь и алюминий

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

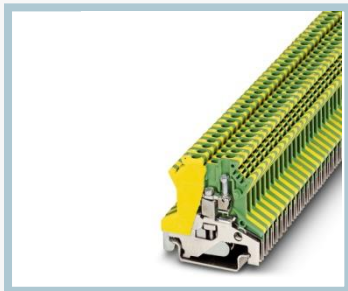
TG / MT

Предохран.

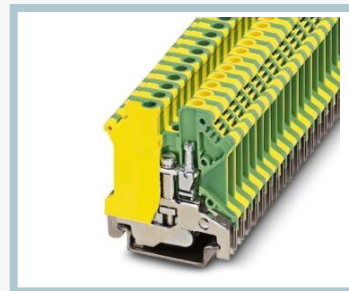
Измерит.

Штекерные

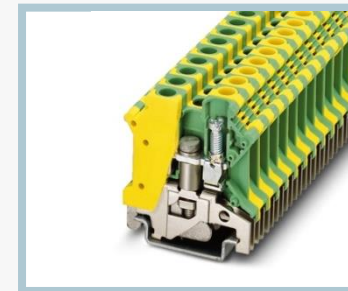
Многоур.



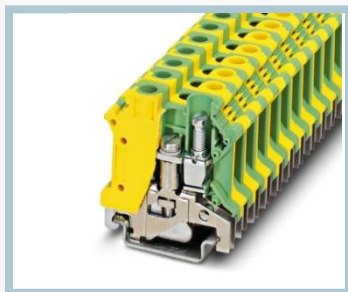
TB 2,5-PE I



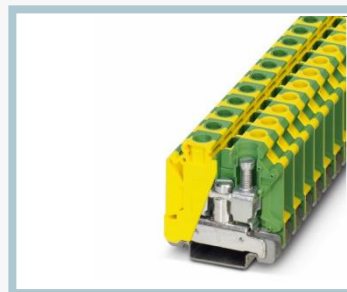
TB 4-PE I



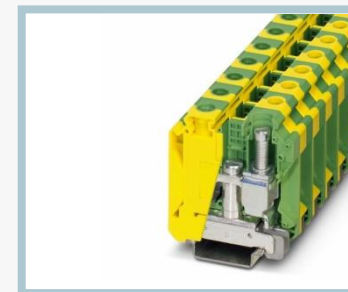
TB 6-PE I



TB 10-PE I



TB 16-PE I



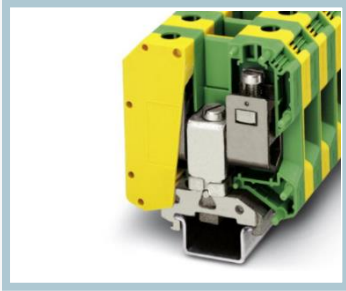
TB 35-PE I



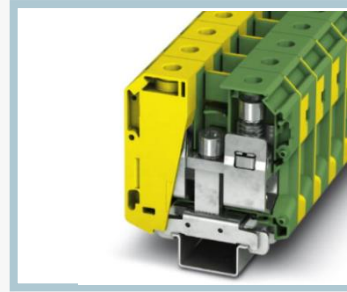
ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ

- Проходные
- «Земля»
- TWIN
- QUATTRO
- 2 уровня
- TG / MT
- Предохран.
- Измерит.
- Штекерные
- Многоур.



TB 50-PE I



TB 70-PE I



TB 95-PE I

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

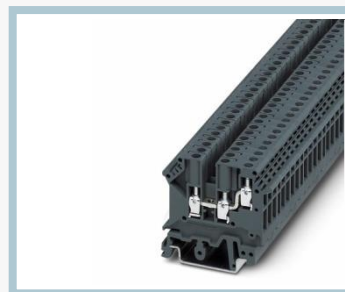
Измерит.

Штекерные

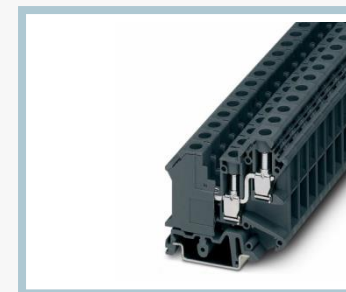
Многоур.



TB 2,5-TWIN I



TB 4-TWIN I



TB 10-TWIN I



ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ

Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

Многоур.



TB 2,5-QUATTRO I



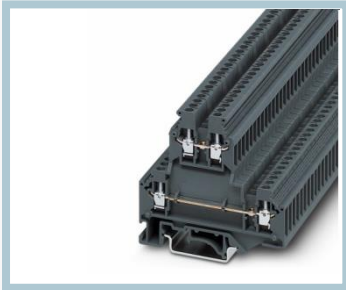
TB 4-QUATTRO I



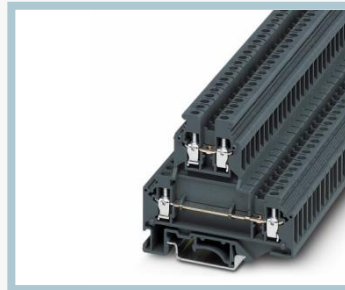
ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ

- Проходные
- «Земля»
- TWIN
- QUATTRO
- 2 уровня
- TG / MT
- Предохран.
- Измерит.
- Штекерные
- Многоур.



ТВ 2,5-2L I
перемычки на
каждом ярусе



ТВ 4-2L I
перемычки на
каждом ярусе

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

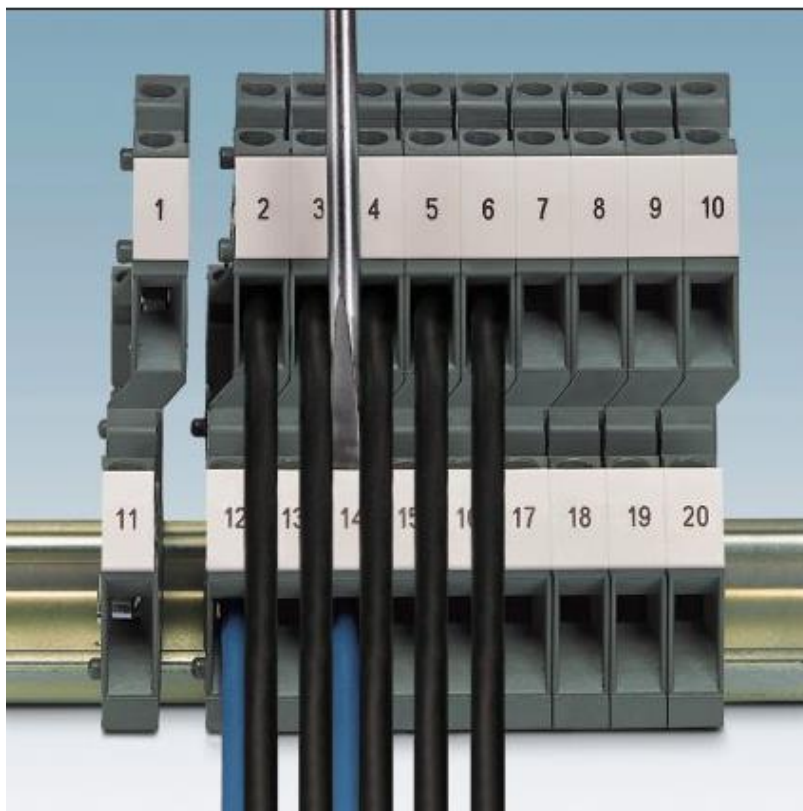
TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

Многоур.



Сдвиг ярусов

- Сдвиг между ярусов обеспечивает более удобный монтаж и обслуживание двухуровневых клемм

Свободный доступ к винтам нижнего яруса через провода верхнего

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

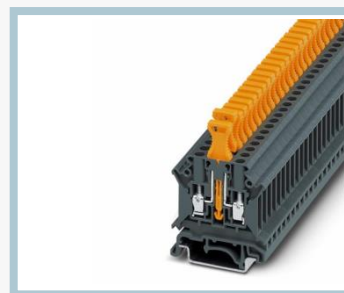
Измерит.

Штекерные

Многоур.



TB 4-TG I
TB 4-TG-P/P I



TB 4-MT I
TB 4-MT-P/P I



TB 4-MT N I



Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ

Проходные
«Земля»
TWIN
QUATTRO
2 уровня
TG / MT
Предохран.
Disconnect
Plugging
Multi Level

Для предохранителя



Размыкатель



Для электронных компонентов



Зона разрыва цепи

- Штекер под предохранитель
- Размыкатель
- Штекер для электронных компонентов (диод, резистор и т.п.)

Универсальная зона установки штекеров

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

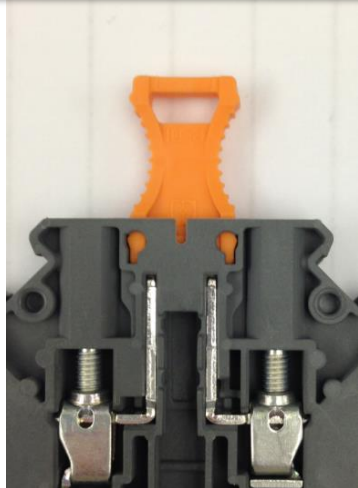
Предохран.

Измерит.

Штекерные

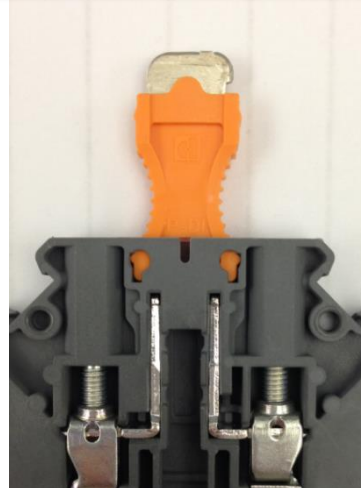
Многоур.

Замкнуто



Установка
размыкателя

Разомкнуто



Кодировка
положения

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

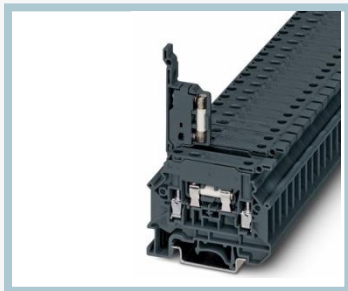
TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

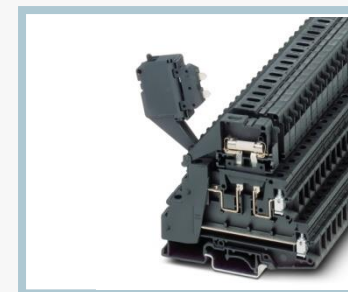
Многоур.



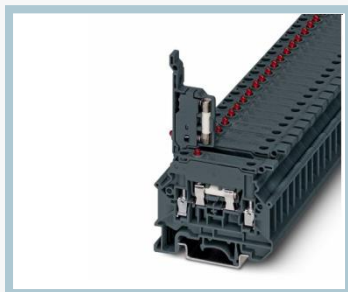
TB 4-HESI (5X20) I



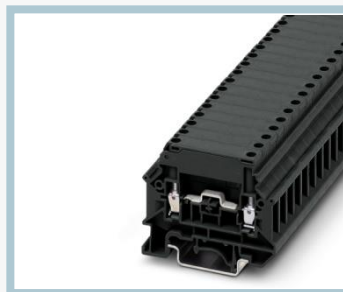
TB 4-HEDI I



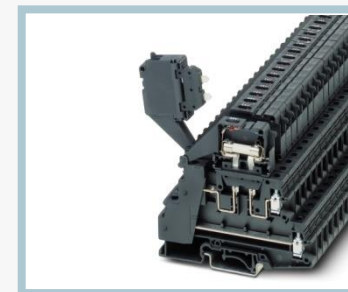
TB 4-2L-HESI (5X20) I



TB 4-HESILED 24 (5X20) I
TB 4-HESILED 60 (5X20) I
TB 4-HESILA 250 (5X20) I



TB 4-MTD I



TB 4-2L-HESILED 24 (5X20) I
TB 4-2L-HESILED 60 (5X20) I
TB 4-2L-HESILA 250 (5X20) I



ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ

Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

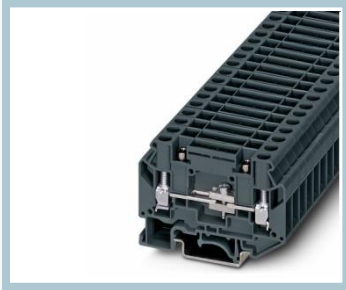
TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

Многоур.



TB 6-T I



TBD 6 I

Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

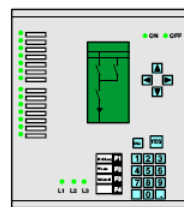
Измерит.

Штекерные

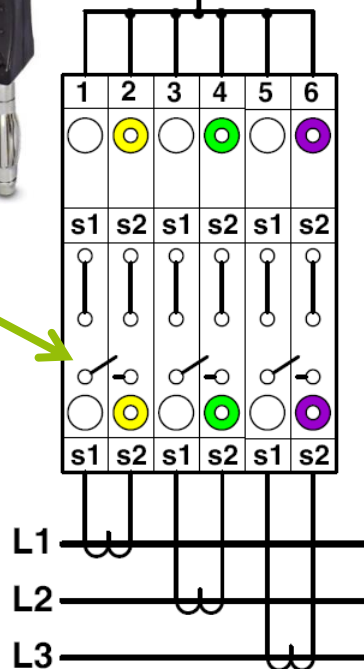
Многоур.



Терминал релейной защиты



Трансформатор тока



Измерительные клеммы

- Проходная и клемма с размыкателем одной формы
- Тестовые адаптеры различных цветов
- коммутационная переключатель (SB 6-T 2-8)
- закорачивающая вилка (KSS 8)
- Защита от прикосновения

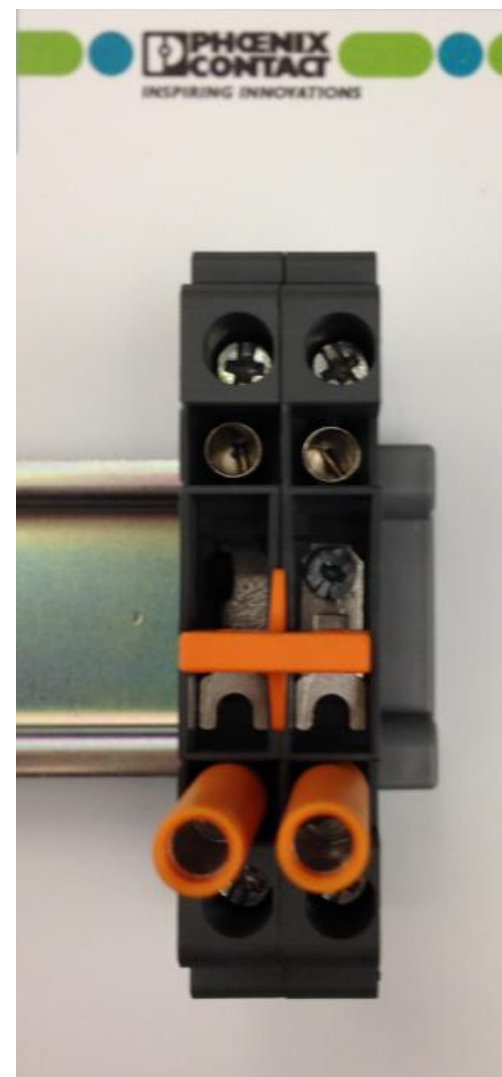
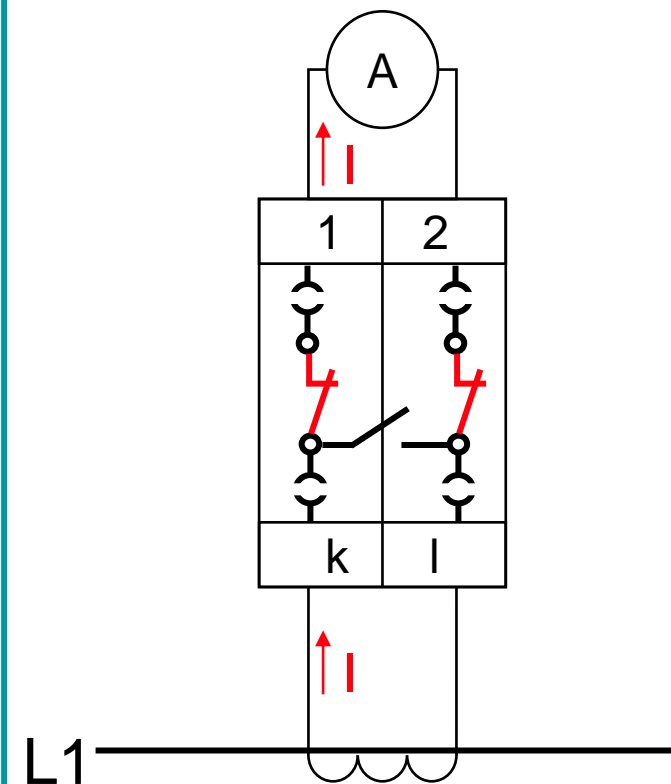
Simply testing and disconnecting

Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ



Рабочий режим



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

Измерит.

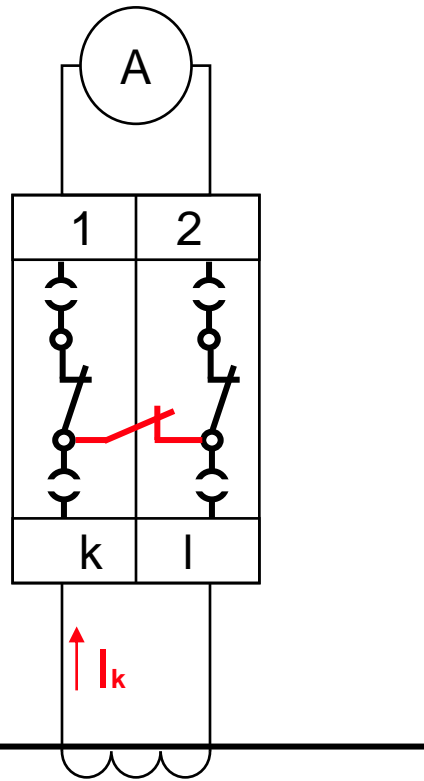
Штекерные

Многоур.

Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ

Закорачивание трансформатора тока



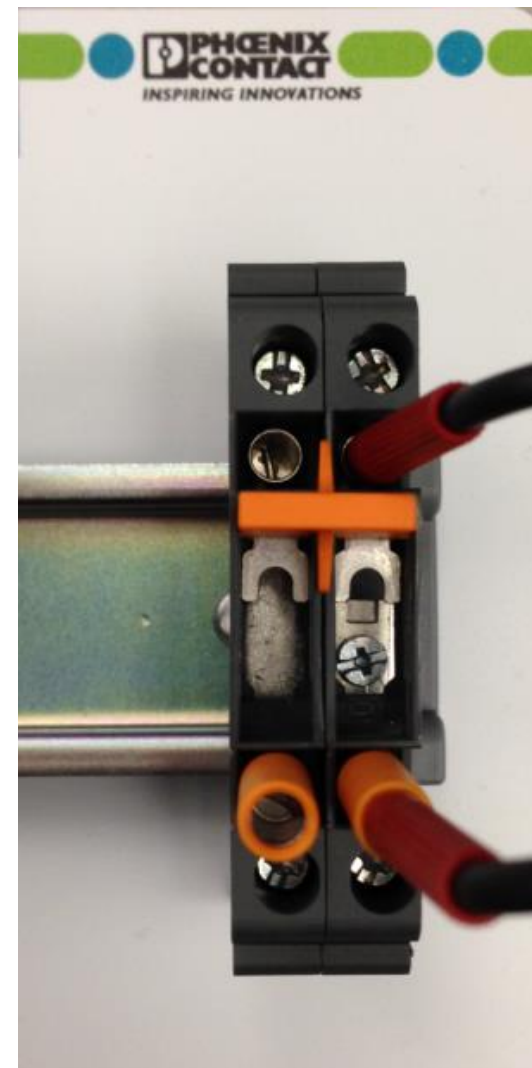
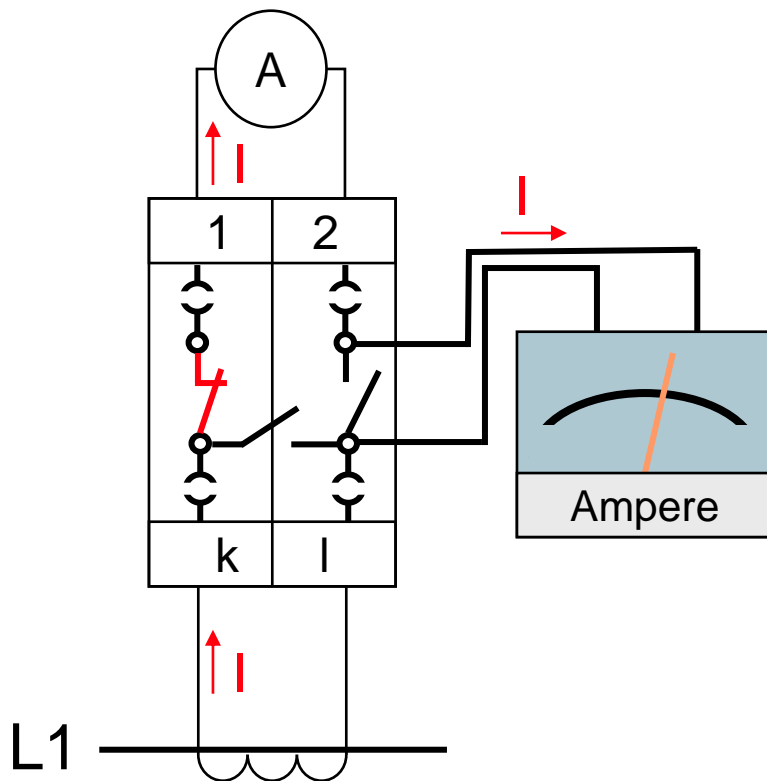
- Проходные
- «Земля»
- TWIN
- QUATTRO
- 2 уровня
- TG / MT
- Предохран.
- Измерит.
- Штекерные
- Многоур.

Экономичные винтовые клеммы

Номенклатура клемм ТВ



Подключение тестовой цепи



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

TG / MT

Предохран.

Измерит.

Штекерные

Многоур.

ЭКОНОМИЧНЫЕ ВИНТОВЫЕ КЛЕММЫ

Номенклатура клемм ТВ



Проходные

«Земля»

TWIN

QUATTRO

2 уровня

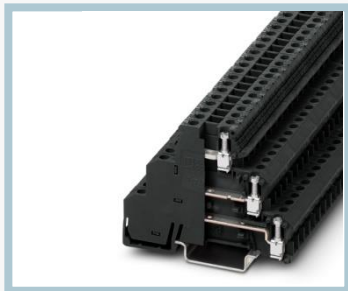
TG / MT

Предохран.

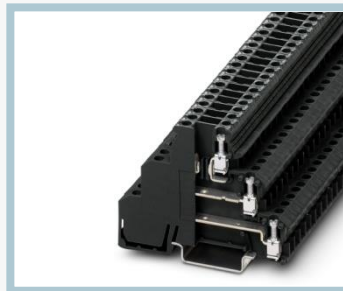
Измерит.

Штекерные

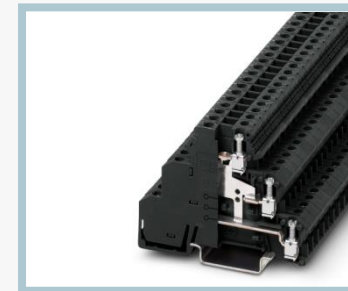
Многоур.



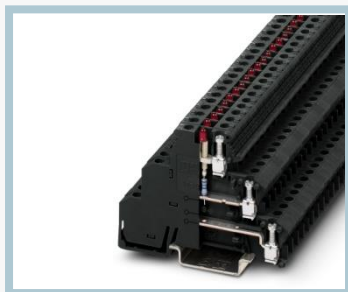
TB 2,5-3L I



TB 2,5-L/L/TG I



TB 2,5-3PV I



TB 2,5-3L-LA 24RD/O-M I
TB 2,5-3L-LA 24RD/U-O I



EXCELLENCE