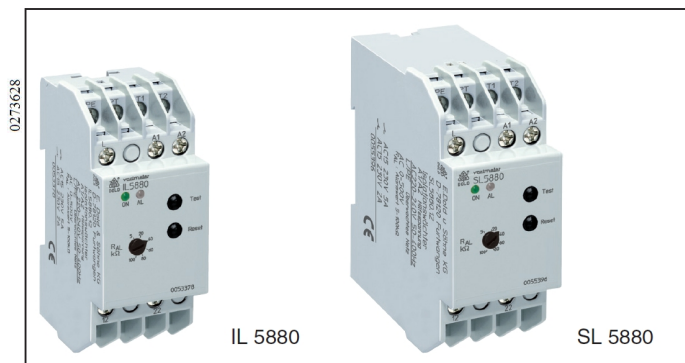


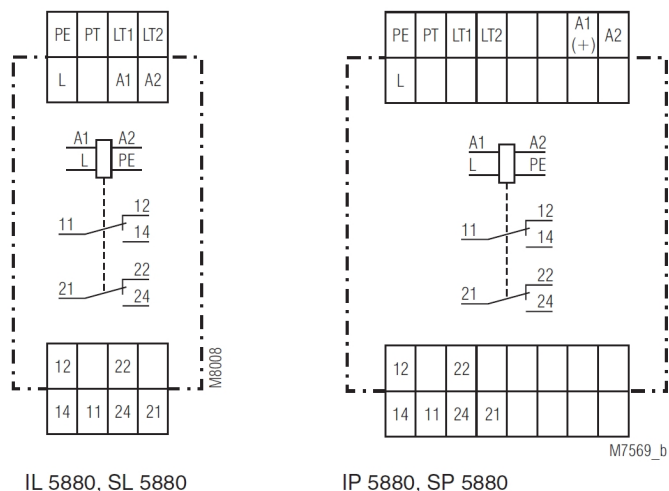
Установочная аппаратура/аппаратура контроля

Устройство контроля изоляции IL 5880, IP 5880, SL 5880, SP 5880 VARIMETER



- В соответствии с требованиями стандарта IEC/EN 61 557
- Для однофазных и трехфазных систем переменного тока до 0 ... 500 В и 10 ... 10000 Гц
- Настраиваемое значение срабатывания R_{AL} из диапазона 5 ... 100 кОм
- Также контролирует системы с отключенным напряжением
- Обесточивается при срабатывании
- Обеспечена гальваническая развязка дополнительного напряжения, схемы измерения и выходных контактов
- Ручной и автоматический сброс
- С кнопкой тестирования и сброса
- Возможно подключение внешних кнопок тестирования и сброса
- Светодиодные индикаторы для указания режима работы и аварийного сигнала
- Два переключающих контакта
- IL/SL 5880/200 с дополнительным предварительным оповещением
 - настраиваемое значение предварительного оповещения 10 кОм ... 5 МОм
 - программируемая выходная функция
- Доступен вариант IL/SL 5880/300 для передвижных генераторных установок в соответствии со стандартом DIN VDE 0100-551
- Предлагается четыре модели:
 - IL 5880, IP 5880: глубина 61 мм, с клеммами в нижней части для монтажа в пользовательских установках или в промышленных распределительных системах в соответствии с требованиями стандарта DIN 43 880
 - SL 5880, SP 5880: глубина 98 мм, с клеммами рядом с верхней частью для монтажа в шкафах с монтажной платой и кабель-ростами.
- Ширина 35 мм

Принципиальная схема



IL 5880, SL 5880

IP 5880, SP 5880

Соответствие стандартам и маркировка



Варианты применения

- Контроль сопротивления изоляции незаземленных систем напряжения по отношению к земле.
- Устройство IL/SL 5880/200 также может использоваться для контроля замыкания на землю резервных устройств - например, обмоток двигателей устройств, которые должны функционировать в случае возникновения аварии.
- IL/SL 5880/300 может использоваться для контроля передвижных генераторных установок в соответствии со стандартом DIN VDE 0100-551.
- Другие варианты контроля сопротивления.

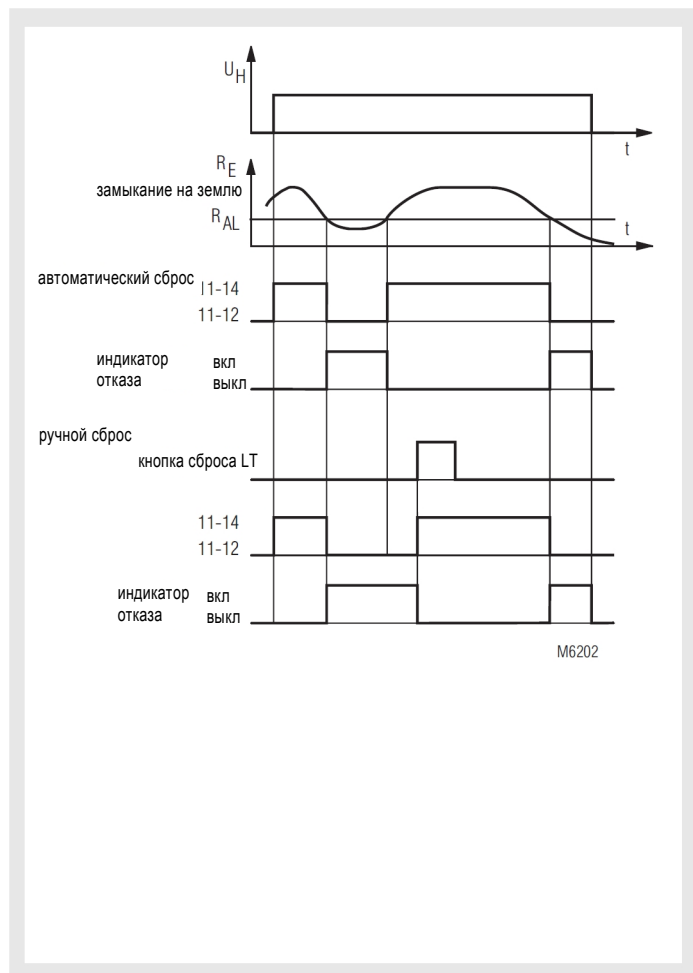
Функционирование

Устройство подключается к источнику питания через клеммы A1-A2. Питание на устройство может подаваться либо из контролируемой системы напряжения или из отдельного дополнительного источника питания. Клемма L соединена с контролируемым напряжением, а клемма PE – с землей. Если сопротивление изоляции R_E ниже установленного значения R_{AL} вывода аварийного сигнала, то включается красный светодиодный индикатор и выключается выходное реле (обесточивается при срабатывании). Если устройство инициирует выполнение автоматического сброса (мост между клеммами LT1-LT2) и улучшается сопротивление изоляции (повышается значение R_E), то устройство контроля изоляции снова включается с определенным гистерезисом, и выключается красный светодиодный индикатор. При отсутствии моста между клеммами LT1-LT2 устройство контроля изоляции остается в состоянии отказа даже при восстановлении нормального значения сопротивления изоляции. (Для сохранения информации об отказе систему напряжения, указывающую отказ, запрещается выключать сразу же после обнаружения отказа, см. примечания). Сброс выполняется нажатием внутренней или внешней кнопки сброса или отключением дополнительного источника питания.

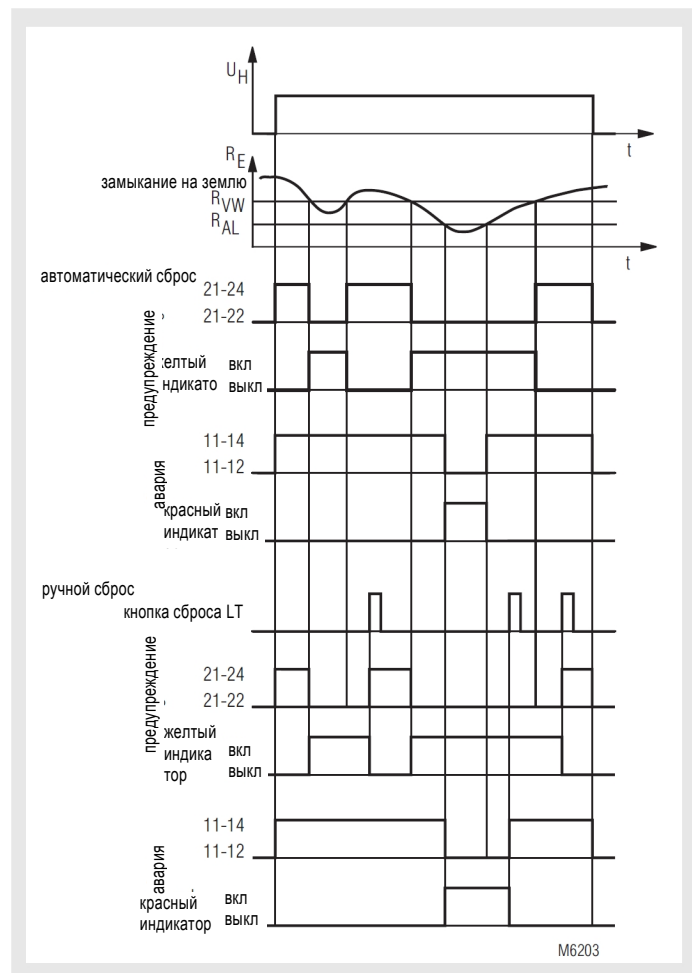
При нажатии кнопки "Test" (Тестирование) имитируется повреждение изоляции для проверки функционирования устройства. Варианты IL/SL 5880.12/200 поддерживают второй диапазон установок с более высоким сопротивлением до 5 МОм (потенциометр R_{VV}). Это значение может использоваться для предварительного оповещения с помощью выхода реле, для этого необходимо установить нижний установочный переключатель в положение "AL 11-12-14; VW 21-22-24".

Если необходимо использовать только верхний диапазон установок, то этот установочный переключатель необходимо перевести в положение "VW 2u", в этом случае оба контакта будут реагировать только на верхнее значение. Если необходимо использовать только нижний диапазон установок, то этот установочный переключатель необходимо перевести в положение "AL 2u", в этом случае оба контакта будут реагировать только на нижнее значение. При установке ручного сброса функция "фиксации" активизируется для обоих значений R_{AL} и R_{VV} .

Таким образом, в случае кратковременного уменьшения сопротивления изоляции (положение переключателя AL 11-12-14; VW 21-22-24) можно передать предупреждающий сигнал на контроллер PLC, в то время как основной отказ не приводит к отключению сети электропитания через контакты 11-12-14.



IL 5880, SL 5880, IP 5880, SP 5880



IL 5880/200, SL 5880/200, IP 5880/200, SP 5880/200

Индикаторы

- Зеленый светодиодный индикатор "ON": включен, когда подается напряжение питания
- Красный светодиодный индикатор "AL": включен при обнаружении повреждения изоляции ($R_E < R_{AL}$)
- Желтый светодиодный индикатор "VW": включен, когда сопротивление изоляции ниже значения предварительного оповещения $R_E < R_{VW}$ (только для варианта IL/SL 5880.12/2_ _ и /300)

Примечания

Сохранение информации о повреждениях изоляции:
 Сохранение информации о повреждении изоляции выполняется с небольшой задержкой относительно срабатывания выходного реле, это обусловлено характеристиками помехоустойчивости. В случаях, когда неисправная система напряжения немедленно выключается выходом устройства контроля изоляции, возможно, что информация об отказе не будет сохранена (например, в случае использования передвижных генераторных установок). В таких случаях рекомендуется использовать вариант IL/SL 5880/300, в котором выходное реле срабатывает только после сохранения информации об отказе. Все другие характеристики этого варианта аналогичны характеристикам варианта IL/SL 5880/200.

Устройства контроля изоляции IL/SL 5880 предназначены для контроля систем напряжения переменного тока. Дополнительное напряжение постоянного тока не повреждает устройство, но может изменить рабочее состояние измерительной схемы. К одной системе напряжения может быть подключено только одно устройство контроля изоляции. Это условие необходимо соблюдать при подключении системы напряжения. Емкость линии C_E , по отношению к земле не оказывает воздействия на измерения изоляции, поскольку эти измерения выполняются с напряжением постоянного тока. Возможно, что время срабатывания в случае повреждения изоляции будет больше постоянной времени $R_E * C_E$.
 Для контроля замыкания на землю однофазных или трехфазных нагрузок может использоваться модель /200 с более высоким заданным значением. Если напряжение на нагрузку подается с заземленной системы, то контроль сопротивления изоляции такой нагрузки может выполняться только после отключения от сети электропитания. Обычно это относится к нагрузкам, напряжение на которые подается изредка или только в случае аварии, но которые после этого должны функционировать (см. пример соединения).
 Дополнительное питание может подаваться с отдельного дополнительного источника питания или с контролируемой системы напряжения. Необходим контроль диапазона входа дополнительного питания.
 Для контроля трехфазных ИТ-систем достаточно подключить устройство контроля изоляции только к одной фазе. Все три фазы характеризуются низким резистивным соединением через подающийся трансформатор (приблизительно 3 – 5 Ом). Благодаря этому могут быть обнаружены отказы на неподключенных фазах.

Технические данные**Дополнительная схема**

Номинальное напряжение U_N IL 5880, SL 5880:	220 ... 240 В переменного тока, 380 ... 415 В переменного тока
	0.8 ... 1.1 U_N 12 В / 24 В постоянного тока
IP 5880:	0.9 ... 1.25 U_N 110... 240 В переменного/постоянного тока
	0.7 ... 1.25 U_N
Диапазон частот (переменный ток):	45 ... 400 Гц
Номинальное потребление: переменный ток:	приблизительно 2 ВА
постоянный ток:	приблизительно 1 Вт

Измерительная схема

Номинальное напряжение U_N:	0 ... 500 В переменного тока
Диапазон напряжений:	0 ... 1,1 U_N
Диапазон частот:	10 ... 10000 Гц
Значение вывода аварийного сигнала R_{AL}:	5 ... 100 кОм
Значение предварительного оповещения R_{VW} (только для IL/SL 5880/2__ и IL/SL 5880/300):	10 кОм...5 МОм
Установка R_{AL}, R_{VW}:	бесконечная переменная
Резистор для внутреннего тестирования:	эквивалентен сопротивлению заземления <5 кОм

Внутреннее сопротивление по переменному току:	> 250 кОм
Внутреннее сопротивление по постоянному току:	> 250 кОм
Измеряемое напряжение:	приблизительно 15 В постоянного тока (генерируется внутри устройства)

Максимальный измеряемый ток ($R_E = 0$):	< 0,1 мА
Максимально допустимые помехи	
Напряжение постоянного тока:	500 В постоянного тока
Задержка срабатывания (погрешность $\pm 15\%$ + 1,5 кВ IEC 61557-8) при $R_{AL} = 50$ кОм, $C_E = 1$ мкФ	
R_E от ∞ до 0,9 R_{AL} :	< 1,3 с
R_E от ∞ до 0 кОм:	< 0,7 с
Гистерезис при $R_{AL} = 50$ кОм:	приблизительно 15 %
Погрешность срабатывания	$\pm 15\%$ + 1,5 кВ IEC 61557-8

Выход

Контакты: IL / SL 5880.12, IP / SP 5880.12:	Два переключающих контакта
IL / SL 5880.12/2__, IL / SL 5880.12/300, IP / SP 5880.12/2__:	2 x 1 переключающих контакта
программируемые	
Ток при перегреве I_{th}:	4 А
Коммутационная способность для 15 А переменного тока	
Нормально разомкнутый контакт:	5 А / 230 В переменного тока, IEC/EN 60 947-5-1
Нормально замкнутый контакт:	2 А / 230 В переменного тока, IEC/EN 60 947-5-1
Срок службы электрических компонентов для 15 А переменного тока при 1 А, 230 В переменного тока:	$\geq 5 \times 10^5$ циклов переключения IEC/EN 60 947-5-1
Защита от короткого замыкания, номинальное значение предохранителя:	4 А (категория gL), IEC/EN 60 947-5-1
Срок службы механических компонентов:	$\geq 30 \times 10^6$ циклов переключения

Общие данные

Рабочий режим:	Непрерывный режим работы
Диапазон температур:	- 20 ... + 60°C
Безопасное расстояние и расстояние утечки Номинальное импульсное напряжение / уровень загрязнения: между соединениями дополнительного источника питания (A1 - A2):	4 кВ / 2 при доп. напряжении AC IEC 60 664-1
между соединениями входов измерения (L - PE):	4 кВ / 2, IEC 60 664-1
между соединениями дополнительного источника питания и входами измерения: Между соединениями доп. источника питания, измерительным входом и релейными контактами:	4 кВ / 2 IEC 60 664-1
Релейным контактом 11-12-14 и релейным контактом 21-22-24:	6 кВ / 2 IEC 60 664-1
	4 кВ / 2 IEC 60 664-1

Технические данные**Электромагнитная совместимость**

Электростатический разряд:	8 кВ (через воздушный промежуток), IEC/EN 61 000-4-2
Высокочастотное облучение:	10 В/м, 80 МГц...1 ГГц* IEC/EN 61 000-4-3
Быстрые переходные процессы:	2 кВ, IEC/EN 61 000-4-4
Броски напряжения между A1 - A2:	1 кВ, IEC/EN 61 000-4-5
между L - PE:	2 кВ, IEC/EN 61 000-4-5
Подавление помех:	Предельные значения по классу В, EN 55 011

Уровень защиты:

Корпус:	IP 40, IEC/EN 60 529
Клеммы:	IP 20, IEC/EN 60 529
Корпус:	Термопластик категории V0 в соответствии с требованиями к UL-объекту 94

Устойчивость к вибрациям:

Амплитуда 0,35 мм частота 10... 55 Гц,	IEC/EN 60 068-2-6
--	-------------------

Сопротивление климатическим воздействиям:

20 / 060 / 04, EN 50 005	IEC/EN 60 068-1
--------------------------	-----------------

Обозначение клемм:

2 x 2,5 мм ² (одножильный провод) или 2 x 1,5 мм ² (многожильный провод)	
--	--

Проводные соединения:

DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
-----------------------	--

Закрепление проводов:

Плоские зажимы с поднимающимся фиксатором, IEC/EN 60 999-1	
--	--

Установка:

DIN-шина (IEC/EN 60 715) или винты M4, 90 мм	расположение отверстий, с доп. зажимом (аксессуар)
--	--

Вес:

IL 5880:	160 грамм
SL 5880:	189 грамм
IP 5880:	250 грамм
SP 5880:	300 грамм

* 1 ГГц ... 2,5 ГГц: 3 В/м	IEC/EN 61 000-4-3
2,5 ГГц ... 2,7 ГГц: 1 В/м	IEC/EN 61 000-4-3

Габаритные размеры

Ширина x высота x глубина:	
IL 5880:	35 x 90 x 61 мм
SL 5880:	35 x 90 x 98 мм
IP 5880:	70 x 90 x 61 мм
SP 5880:	70 x 90 x 98 мм

Стандартный тип

IL 5880,12: 220 ... 240 В переменного тока	
Код изделия:	Учетный номер 0053378

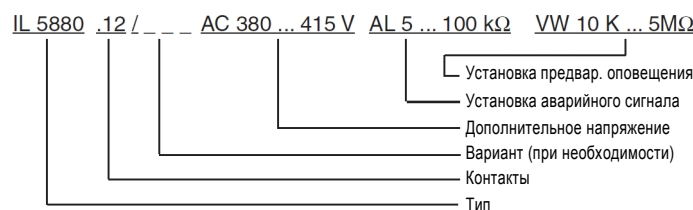
- Дополнительное напряжение U_H : 220 ... 240 В переменного тока
- Настраиваемое значение вывода аварийного сигнала R_{AL} : 5 ... 100 кОм
- Ширина: 35 мм

SL 5880,12: 220 ... 240 В переменного тока	
Код изделия:	0055396

- Дополнительное напряжение U_H : 220 ... 240 В переменного тока
- Настраиваемое значение вывода аварийного сигнала R_{AL} : 5 ... 100 кОм
- Ширина: 35 мм

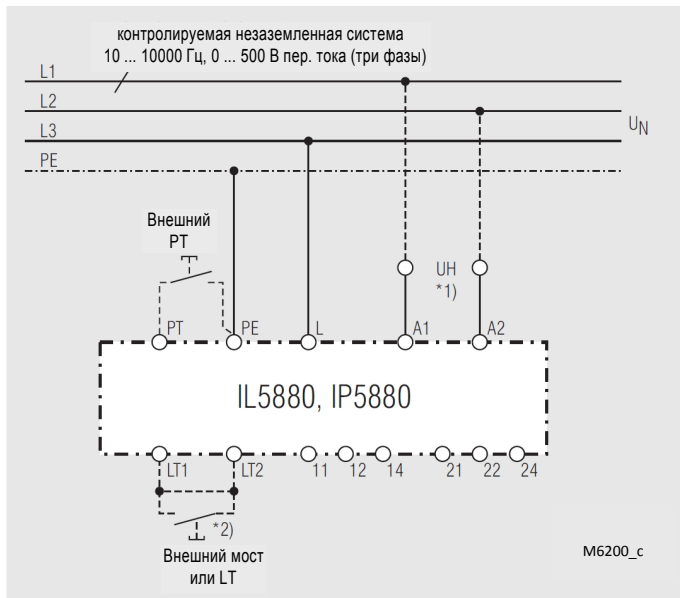
Варианты

IL / SL 5880.12/200:	с предварительным оповещением и программируемыми выходами
IL / SL 5880.12/201:	аналогично версии IL / SL 5880.12/200, но на оба выходных реле напряжение подается при срабатывании
IL / SL 5880.12/300:	в соответствии со стандартом DIN VDE 0100-551 аналогично версии IL / SL 5880.12/200, но для использования с передвижными генераторными установками

Пример заказа вариантов**Классификация согласно DIN EN 50155 для IL 5880**

Вибрация и ударопрочность:	Категория 1, Класс В	IEC/EN 61 373
Защитное покрытие PCB:	Нет	

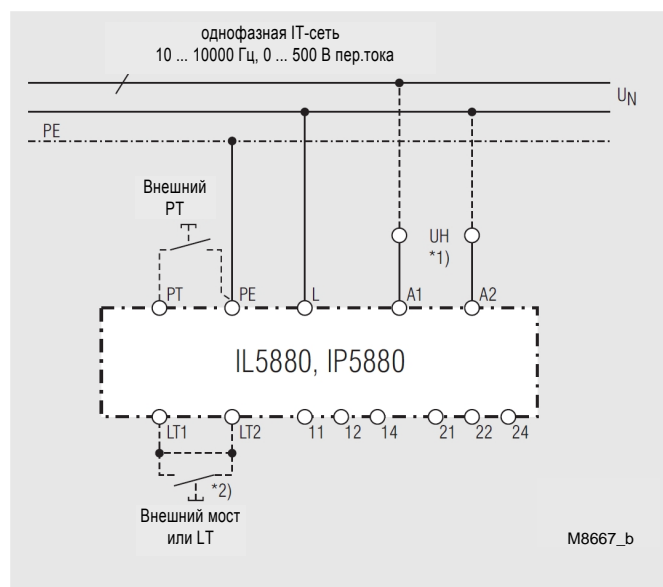
Схема соединений



Контроль незаземленной системы напряжения.

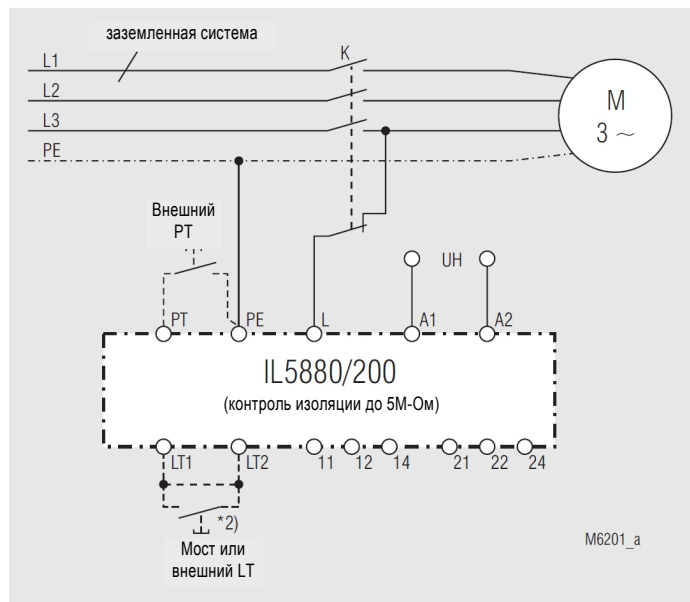
- *1) Дополнительное напряжение U_N (A1 - A2) может быть взято из контролируемой системы напряжения. Необходим контроль диапазона напряжения и частоты входа дополнительного питания.
- *2) с мостом LT1 - LT2: автоматический сброс без моста LT1 - LT2: ручной сброс, сброс нажатием кнопки LT

Схема соединений



Контроль незаземленной системы напряжения.

- *1) Дополнительное напряжение U_N (A1 - A2) может быть взято из контролируемой системы напряжения. Необходим контроль диапазона напряжения и частоты входа дополнительного питания.
- *2) с мостом LT1 - LT2: автоматический сброс без моста LT1 - LT2: ручной сброс, сброс нажатием кнопки LT



Контроль обмоток двигателя по отношению к земле.

Контроль изоляции двигатель – земля выполняется до тех пор, пока контактор К не активизирует нагрузку.

- *2) с мостом LT1 - LT2: автоматический сброс без моста LT1 - LT2: ручной сброс, сброс нажатием кнопки LT