



- В соответствии с требованиями стандартов IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303, IEC/EN 61 557
- Для помещений медицинского назначения в соответствии со стандартами IEC 60364-7-710, DIN VDE 0100-710
- Для трехфазных систем питания переменного тока 0 ... 500 В и 10 ... 1000 Гц (системы питания ИТ)
- Настраиваемое значение вывода аварийного сигнала при замыкании на землю R_{AL} 50 ... 500 кОм
- Схема измерений с защитой от обрыва проводов
- Возможность программирования сохранения информации об ошибках
- С кнопкой тестирования и сброса
- Могут быть подключены дополнительные внешние кнопки тестирования и сброса
- Светодиодные индикаторы для указания режима работы, повреждения изоляции и прерывания соединения со схемой измерений
- Два переключающих контакта
- Возможно подключение цепочки из нескольких светодиодов для указания текущего состояния изоляции
- Ширина 52,5 мм

Соответствие стандартам и маркировка



Применение

Для контроля изоляции ИТ-системы помещений медицинского назначения в соответствии со стандартом VDE 0100-710:

Структура и функционирование

Клеммы L/L' и PE/PE' подключаются к соответствующим линиям системы питания ИТ. Если трансформатор ИТ содержит нейтральную точку звездообразного соединения, то желательно, чтобы клеммы L/L' были подключены к этой точке. Клеммы L' и PE' должны подключаться отдельными проводами и, желательно, к разным клеммам системы питания ИТ с целью обеспечения безопасного распознавания прерывания соединения со схемой измерений.

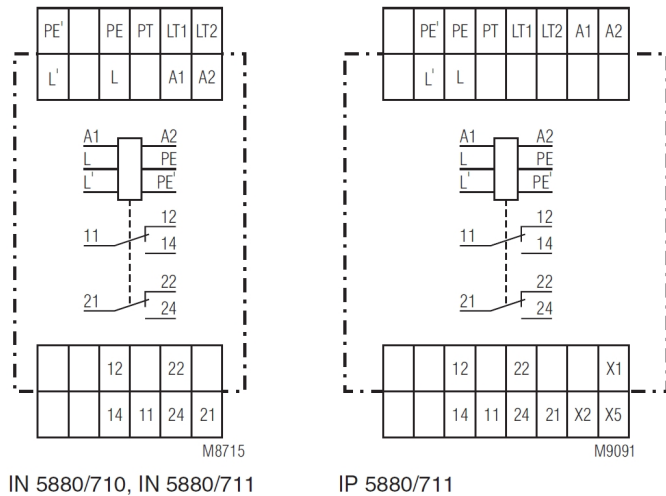
Сопротивление изоляции системы питания ИТ по отношению к земле измеряется между клеммами L/L' и PE/PE'. Если сопротивление заземления R_E падает ниже порогового значения R_{AL} устройства контроля изоляции линии, то загорается красный светодиодный индикатор "AL", и два переключающих контакта переключаются в нормальное положение. При прерывании соединения с измерительной схемой два переключающих контакта также переключаются в нормальное положение, и загорается красный светодиодный индикатор "МК". После устранения ошибки ($R_E > R_{AL}$, установлено соединение с измерительной схемой) и в перемычки между клеммами LT1 –LT2 (= информация об ошибках не сохраняется) переключаются контакты переключаются в рабочее положение (корректное состояние), и гаснет красный светодиодный индикатор ошибки. При необходимости сохранения информации об ошибках снимите перемычку между клеммами LT1 –LT2. В этом случае даже кратковременные ошибки - например, временное ухудшение изоляции из-за прикосновения к линии, либо ненадежный контакт в измерительной схеме - могут привести к инициированию сохраняемого аварийного сигнала: Выходные контакты остаются разомкнутыми даже после устранения ошибки. Тип ошибки можно определить по светодиодным индикаторам ошибки "AL" или "МК". Память с данными ошибок можно сбросить нажатием внутренней или внешней кнопки сброса, либо отключением дополнительного напряжения.

При нажатии внутренней или внешней кнопки тестирования ("Test") в измерительной схеме имитируется ухудшение изоляции ($= R_E$ приблизительно 40 кОм); таким образом проверяется надлежащая реакция устройства контроля изоляции.

В варианте IN 5880/711 содержится цепочка из 11 светодиодов для указания текущего сопротивления изоляции системы питания. С помощью светодиодных индикаторов различного цвета указывается состояние изоляции в диапазоне 20 кОм ... 1 Мом. Благодаря этому ухудшение изоляции может быть обнаружено даже раньше инициирования аварийного сигнала.

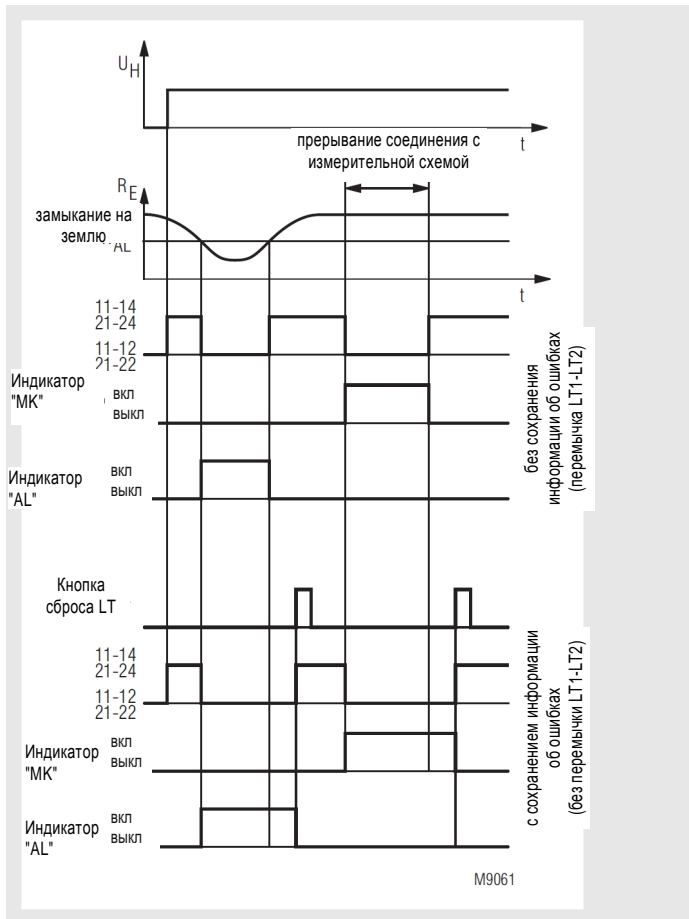
В варианте IP 5880/711 содержится цепочка из 11 светодиодов для контроля фактического состояния изоляции, дополнительного источника питания и реле для подключения тестового и индикаторного блока UP 5862. Ширина 70 мм.

Принципиальные схемы



IN 5880/710, IN 5880/711

IP 5880/711



Примечания

Общая информация

Перед проверкой изоляции и напряжения системы отключите устройство контроля IN 5880 от источника питания.

Система контроля изоляции

Устройство контроля изоляции предназначено для контроля систем питания переменного тока. Напряжения постоянного тока, попадающие в измерительную схему, не повреждают устройство, но оказывают воздействие на результаты измерений, выполняемых в измерительной схеме. Поскольку измерения изоляции выполняются с использованием напряжения постоянного тока, на эти измерения не оказывает воздействие емкость по отношению к защитному заземлению C_E .

Однако в случае повреждения изоляции время срабатывания может быть больше постоянной времени $R_E \cdot C_E$.

К каждой ИТ-цепи может быть подключено только одно устройство контроля изоляции.

Индикаторы

- Зеленый светодиодный индикатор "ON": горит при подаче дополнительного напряжения (рабочее состояние)
- Красный светодиодный индикатор "AL": горит при наличии повреждения изоляции, $R_E < R_{AL}$ (значение упало ниже уровня вывода аварийного сигнала)
- Красный светодиодный индикатор "МК": горит при обрыве одной из линий измерительной схемы (L, L', PE, PE')

В случае IN 5880/711 используется дополнительная цепочка из 11 светодиодов:

- Зеленые светодиоды: ≥ 1 МОм, 750 кОм, 550 кОм
- Желтые светодиоды: 400 кОм, 300 кОм, 220 кОм, 160 кОм, 110 кОм, 75 кОм
- Красные светодиоды: 40 кОм, ≤ 20 кОм

Технические данные

Схема измерения изоляции

- Номинальное напряжение U_H : 0 ... 500 В переменного тока
- Диапазон напряжений: 0.8 ... 1,1 U_H
- Диапазон частот: 10 ... 1000 Гц
- Значение вывода аварийного сигнала R_{AL} : Настраивается от 50 до 500 кОм
- Резистор для внутреннего тестирования: соответствует R_E около 40 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 ($R_E = 0$):

< 50 мкА

Максимально допустимое напряжение помех:

500 В постоянного тока

с $R_{AL} = 50$ 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:

приблизительно 15 %

Дополнительная схема

Дополнительное напряжение U_H : 220 ... 240 В переменного тока

Диапазон напряжений: 0.85 ... 1,1 U_H

Номинальное потребление: приблизительно 2 ВА

Номинальная частота: 45 ... 400 Гц

Выход

Число контактов: Два переключающих контакта
Ток при перегреве I_{th} : 5 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 контактов

для 15 А переменного тока

при 1 А, 230 В переменного тока: 5×10^5 циклов переключения, IEC/EN 60 947-5-1

Защита от коротких замыканий

номинальное значение предохранителя:

4 А (категория gL), IEC/EN 60 947-5-1

Срок службы механических компонентов:

$> 30 \times 10^6$ циклов переключения

Общие данные

Нормальный режим работы: Постоянная эксплуатация

Диапазон температур: - 20 ... + 60°C

Безопасное расстояние и расстояние утечки

Категория перенапряжения/

уровень загрязнения: 4 кВ / 2, IEC 60 664-1

Электромагнитная совместимость

Электростатический разряд (ESD): 8 кВ (через возд. промежуток), IEC/EN 61 000-4-2

Высокочастотное облучение: 10 В/м, IEC/EN 61 000-4-3

Быстрые переходные процессы: 2 кВ, IEC/EN 61 000-4-4

Импульсные напряжения

между линиями подачи питания: 1 кВ, IEC/EN 61 000-4-5

между токоведущим

проводом и землей: 2 кВ, IEC/EN 61 000-4-5

Подавление радиопомех:

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

Амплитуда 0,35 мм

Частота 10... 55 Гц, IEC/EN 60 068-2-6

Сопротивление климатическим воздействиям:

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

Обозначение клемм:

EN 50 005

Проводные соединения:

2 x 2,5 мм² (одножильный провод) или

2 x 1,5 мм² (многожильный провод с

концевой заделкой)

DIN 46 228-1/-2/-3

Закрепление проводов:

Винтовые зажимы с поднимающимся

фиксатором, IEC/EN 60 999-1

DIN-шина, IEC/EN 60 715

Установка:

IN 5880/710: приблизительно 190 грамм

IN 5880/711: приблизительно 250 грамм

IP 5880/711: приблизительно 350 грамм

Габаритные размеры

Ширина x высота x глубина:

IN 5880/710, IN 5880/711: 52,5 x 90 x 59 мм

IP 5880/711: 70 x 90 x 59 мм

Стандартный тип

IN 5880.12/710: 220 - 240 В переменного тока

Код изделия:

0056739

• Выход:

Два переключающих контакта

• Дополнительное напряжение U_H :

220 ... 240 В переменного тока

• Общая ширина:

52,5 мм

• Настраиваемое значение вывода аварийного сигнала R_{AL} :

50 ... 500 кОм

Вариант

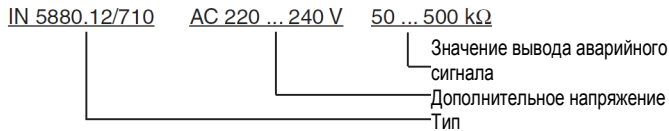
IN 5880/711:

с цепочкой из 11 светодиодов для указания текущего значения изоляции

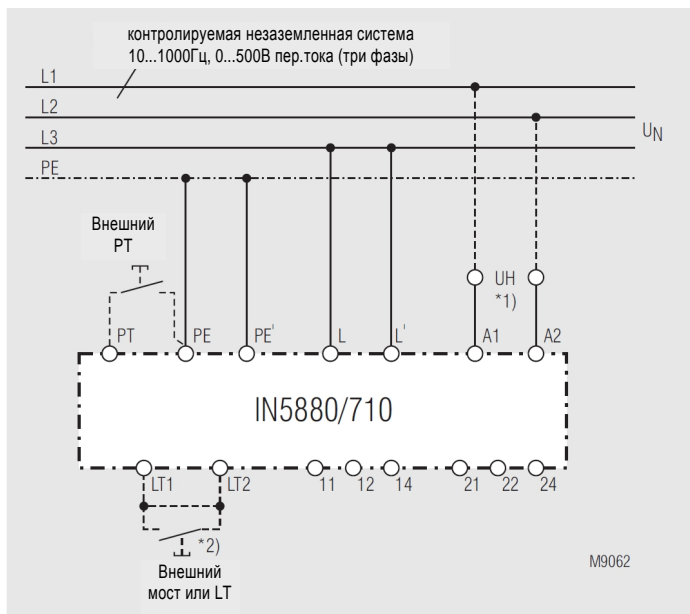
IP 5880/711:

с цепочкой из 11 светодиодов для указания текущего значения изоляции, а также с соединением для тестовой и индикаторной панели UP 5862

Пример заказа

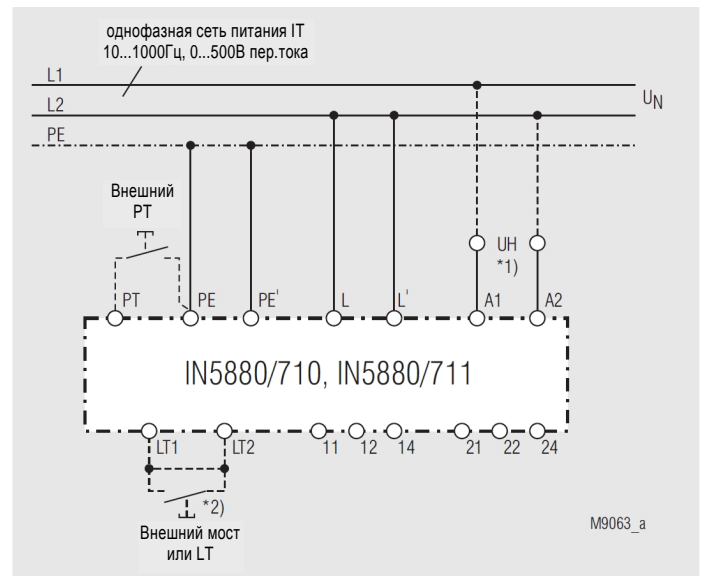


Пример соединений



Контроль трехфазной системы питания IT

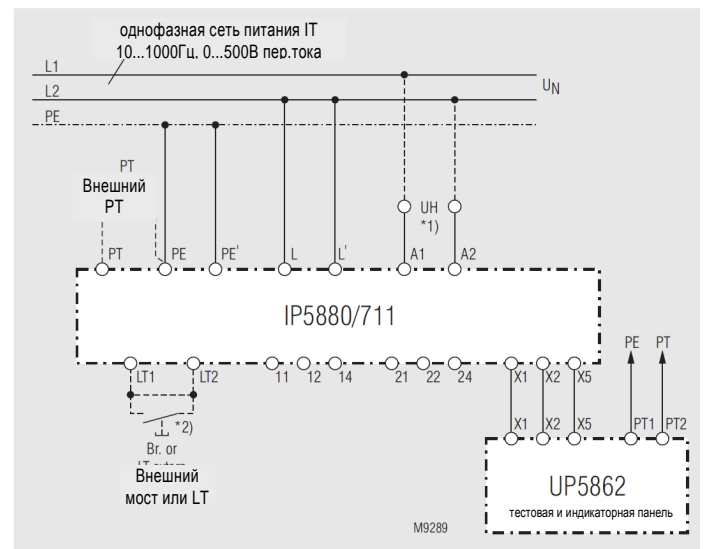
Примеры подключения



Контроль однофазной системы питания IT

*1) Дополнительное напряжение U_H (A1 – A2) также может подаваться из контролируемой системы питания. Однако необходимо учитывать диапазон дополнительного напряжения.

*2) С перемычкой между клеммами LT1 –LT2: Сообщения об ошибках не сохраняются (гистерезис)
С перемычкой между клеммами LT1 –LT2: Сообщение об ошибке сохраняется; может быть удалено нажатием кнопки Delete (Reset)



Вспомогательные компоненты

Тестовая и индикаторная панель UP 5862

Устройства контроля изоляции в помещениях медицинского назначения

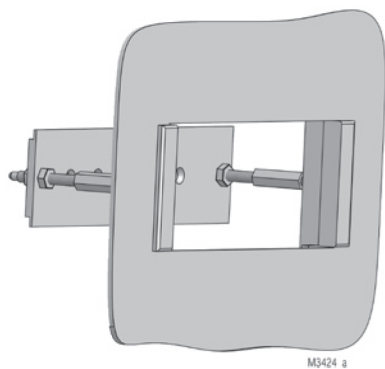


- предназначены для установки в корпусах для скрытого монтажа диаметром 60 мм, глубиной 35 мм;
- комплектуются кнопкой проверки функционирования устройства;
- комплектуются зеленым светодиодным индикатором для указания рабочего состояния;
- комплектуются кнопкой отключения звукового аварийного сигнала;
- комплектуются желтым светодиодным индикатором для контроля повреждения изоляции.

Габаритные размеры (ширина x высота): 80 x 80 мм

Комплект для скрытого монтажа

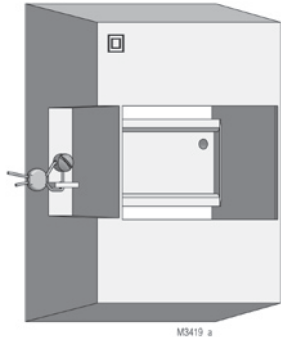
Номер для заказа: KU 4087-150/0056598



- Для универсального использования с устройствами серии I шириной от 17,5 до 105 мм
- Простая установка

Комплект для поверхностного монтажа

KU 4087-100



Устройство серии I-	Ширина (мм)	Номер для заказа
IK	17.5	KU4087-100/56763
IL	35.0	KU4088-100/56764
IN	52.5	KU4084-100/56765
IP	70.0	KU4089-100/56766
IR	105.0	KU4090-100/56767