



- 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.

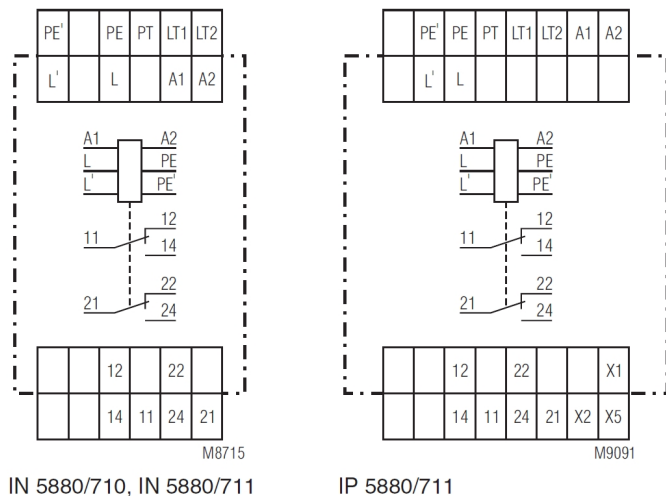
Сопротивление изоляции системы питания ИТ по отношению к земле измеряется между клеммами L/L' и PE/PE'. Если сопротивление заземления  $R_E$  падает ниже порогового значения  $R_{AL}$  устройства контроля изоляции линии, то загорается красный светодиодный индикатор "AL", и два переключающих контакта 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.

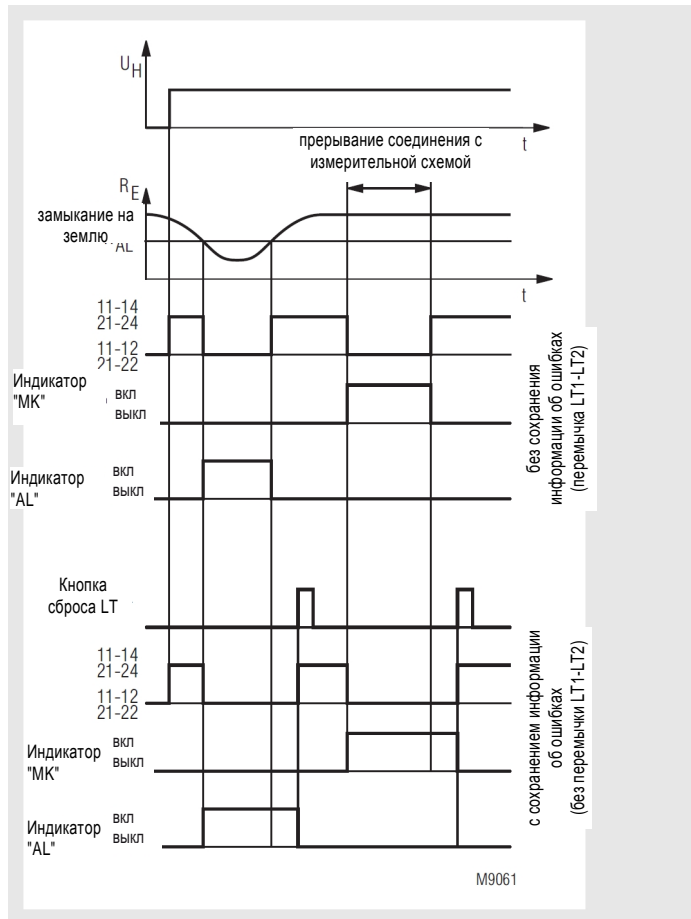
В варианте IP 5880/711 содержится цепочка из 11 светодиодов для контроля фактического состояния изоляции, дополнительного источника питания и реле для подключения тестового и индикаторного блока UP 5862. Ширина 70 мм.

### 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  $R_E * C_E$ .

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 "MK": 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:  $\geq 1$  МОм, 750 кОм, 550 кОм
- Желтые светодиоды: 400 кОм, 300 кОм, 220 кОм, 160 кОм, 110 кОм, 75 кОм
- Красные светодиоды: 40 кОм,  $\leq 20$  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  $\infty$  до 0,9  $R_{AL}$ :

$< 1,3$  с

$R_E$  от  $\infty$  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:  $5 \times 10^5$  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

**Устойчивость к вибрациям:**

**Сопротивление климатическим воздействиям:** 20 / 060 / 04, IEC/EN 60 068-1

**Обозначение клемм:** EN 50 005

**Проводные соединения:** 2 x 2,5 мм<sup>2</sup> (одножильный провод) или 2 x 1,5 мм<sup>2</sup> (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:**

**Вес нетто**

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

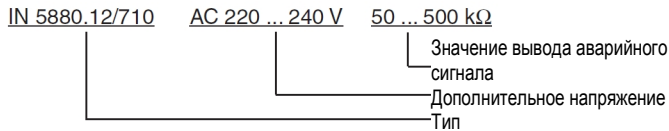
IN 5880/711:

с цепочкой из 11 светодиодов для указания текущего значения изоляции

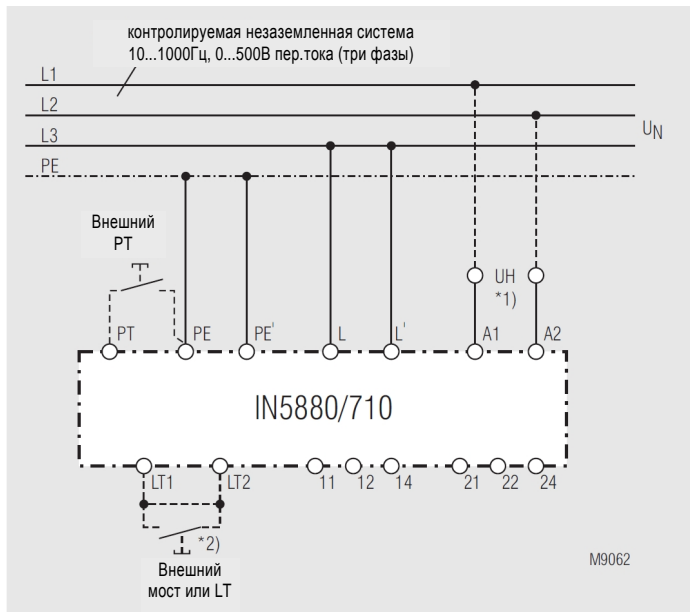
IP 5880/711:

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

## Пример заказа

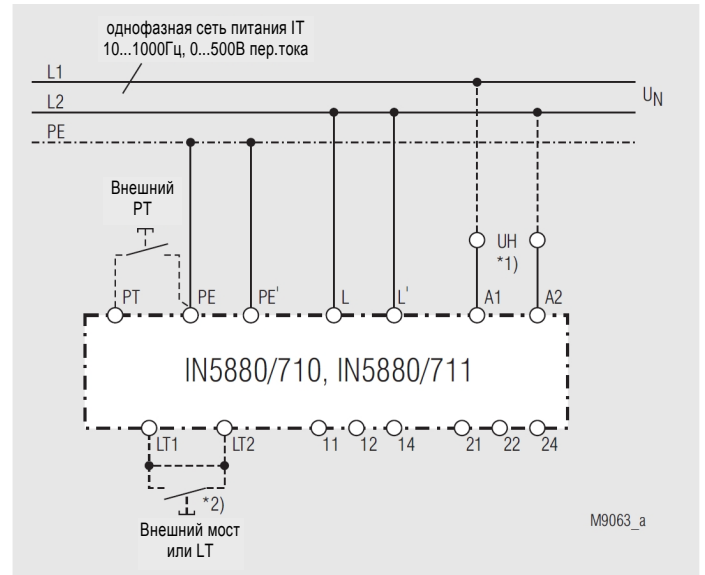


## Пример соединений



Контроль трехфазной системы питания IT

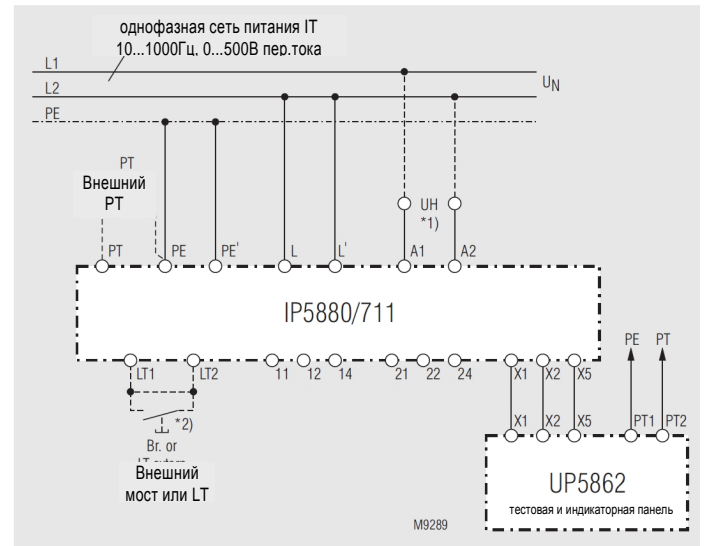
## Примеры подключения



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.

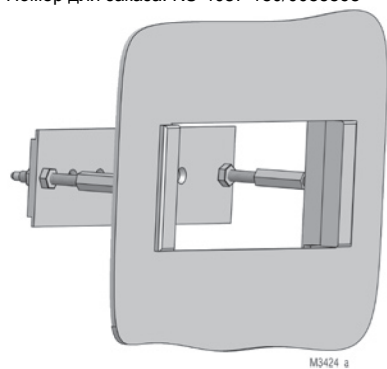
Мах. длина провода до IN / IP 5880  
при сечении провода A = 0.5 мм<sup>2</sup>: 500 м  
при сечении провода A = 1.5 мм<sup>2</sup>: 1000 м

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



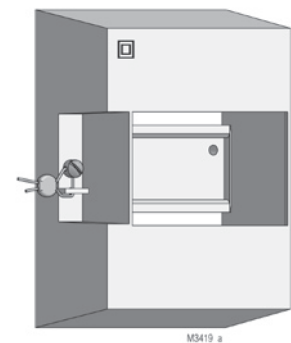
### Комплект для скрытого монтажа

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



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