




0225266

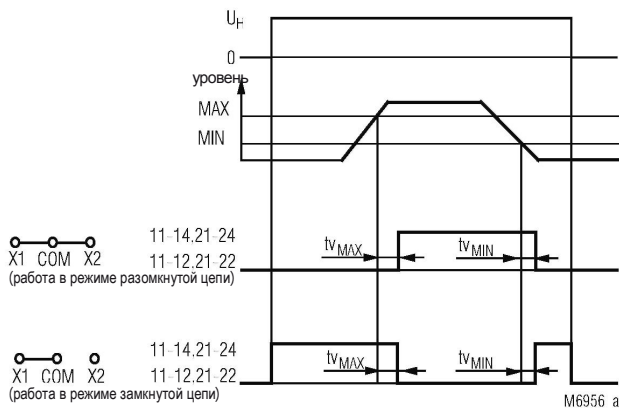
IL 9151

SL 9151

MK 9151N


Функциональные схемы

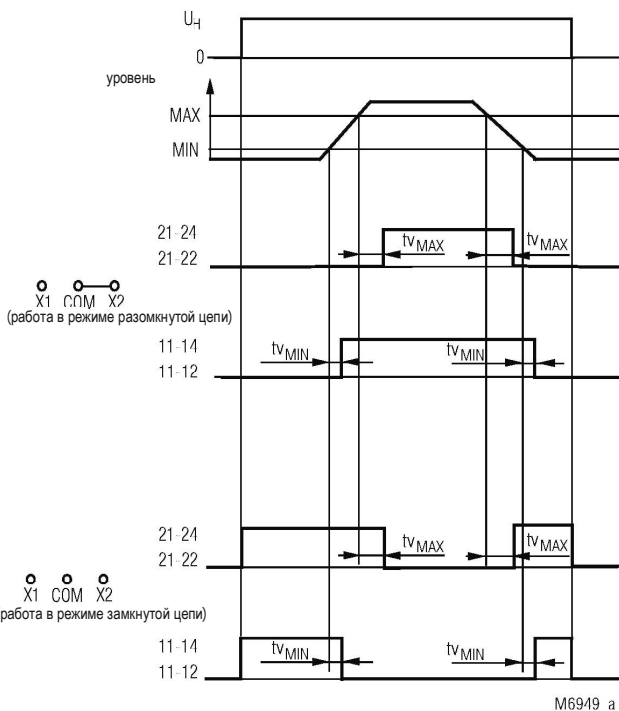
общее управление выходными реле (с перемычкой на выводах X1-COM: )



M6956 a

общее управление выходными реле

раздельное управление выходными реле (без перемычки на выводах X1-COM: )



M6949 a

раздельное управление выходными реле

- В соответствии с требованиями стандартов IEC/EN 60 255, DIN VDE 0435-303
- 3 соединения для подключения датчиков для двухточечного и одноточечного контроля уровня
- Возможность использования в качестве датчика влажности
- Высокий уровень помехозащищенности измерительной схемы, изолированной от цепей сетевого питания
- Максимальная длина провода, подключаемого к датчикам: 1500 м
- Большой диапазон установки: 2 ... 450 кОм позволяет отличать жидкости от пенных субстанций
- Раздельно настраиваемая временная задержка срабатывания и отпускания реле 0.2 ... 20 с для контроля минимального (MIN) и максимального (MAX) уровней
- Возможность программирования следующих режимов работы:
 - 2 раздельно управляемых выходных реле для контроля максимального и минимального уровней
 - выходные реле с общим управлением для 2-точечного контроля уровня гистерезиса
 - работа в режиме разомкнутой цепи
 - работа в режиме замкнутой цепи
- Измерительная схема для датчиков работает от переменного напряжения (приблизительно 30 Гц), генерируемого внутренним источником, в жидкости не возникает электролитический эффект
- Напряжение вспомогательного источника 24 ... 415 В переменного тока или 24 В постоянного тока
- Светодиодные индикаторы рабочего режима и состояния контактов
- 2 переключающих реле с 1 переключающим контактом в каждом реле
- Устройства IL9151 и SL9151 с надежной электрической развязкой в соответствии с IEC/EN 61 140, IEC/EN 60 947-1
- Устройства представлены в 3 вариантах исполнения корпуса:
 - IL 9151:** глубина 59 мм с клеммами в нижней части для систем установки и промышленных распределительных систем в соответствии с DIN 43 880
 - SL 9151, MK 9151N:** глубина 98 мм с клеммами в верхней части для шкафов с монтажной платой и кабельным каналом
- IL/SL 9151: ширина 35 мм
MK 9151N: ширина 22,5 мм

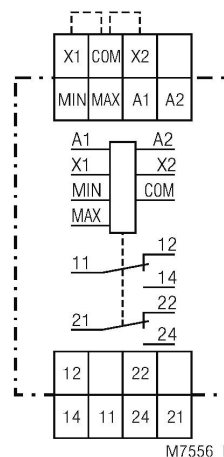
Соответствие стандартам и маркировка



Применение

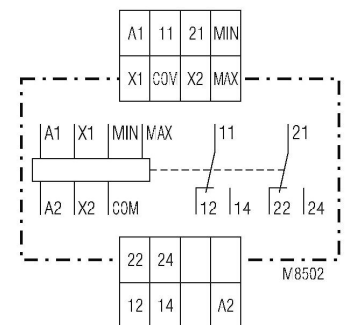
- Мониторинг и управление уровнем для проводящих жидкостей и порошковых субстанций, например, максимальный и минимальный уровни заполнения, переполнение и защита от работы всухую (без смазки)
- Мониторинг и управление соотношением компонентов проводящих жидкостей
- Общие задачи контроля сопротивления, например контроль предельной температуры с помощью PTC
- Реле защиты от прикосновения с временной задержкой

Принципиальная схема



M7556 b

IL 9151.12, SL 9151.12



M8502

MK 9151N.12

Индикаторы

IL/SL 9151

зеленый светодиодный индикатор:	горит, когда подключен вспомогательный источник питания
желтый светодиодный индикатор:	горит, когда активно реле минимального уровня (MIN)
красный светодиодный индикатор:	горит, когда активно реле максимального уровня (MAX)

МК 9151N

зеленый светодиодный индикатор:	горит, когда подключен вспомогательный источник питания
желтый светодиодный индикатор «MIN»:	горит, когда активно реле минимального уровня (MIN)
красный светодиодный индикатор «MAX»:	горит, когда активно реле максимального уровня (MAX)

Примечания

Для работы с реле могут быть использованы все серийно выпускаемые датчики.

Опорный датчик для измерения уровня расположен, как правило, в нижней части контейнера и должен всегда подсоединяться к клемме «COM». Сам контейнер может быть использован в качестве опорного датчика, если он состоит из проводящего материала.

На минимальном («MIN») и максимальном («MAX») уровнях установлены другие датчики, подключенные к соответствующим входам IL 9151. Возможно также подключение только одного датчика.

Двухточечный контроль уровня

Режим двухточечного контроля выбирается в том случае, когда жидкость должна удерживаться на уровне между отметками «MIN» и «MAX». Могут быть выбраны два режима работы:

без перемычки на выводах X1 – COM:	раздельное управление выходными реле для контроля минимального («MIN») и максимального («MAX») уровней
с перемычкой на выводах X1 – COM:	общее управление обоими выходными реле

В случае раздельного управления реле управление каждым выходным реле выполняется по цепи соответствующего датчика. Временная задержка (t_{MIN} и t_{MAX}) может быть установлена отдельно для каждого уровня.

В случае совместного управления реле они функционируют в режиме реле с двумя переключающими контактами следующим образом:

Если уровень жидкости поднимается выше максимальной отметки «MAX», то по истечении времени задержки t_{MAX} происходит переключение реле и, например, запускается насос для слива жидкости. Если уровень опускается ниже отметки «MAX», выходные реле остаются в активном состоянии до тех пор, пока уровень не достигнет минимальной отметки «MIN». После этого по истечении времени t_{MIN} выходные реле переключаются обратно и насос выключается. Весь этот процесс запускается заново, когда уровень снова достигает отметки датчика «MAX».

Одноточечный контроль уровня

Одноточечный контроль уровня (см. рисунок) особенно подходит для защиты от переполнения и от работы всухую в контейнерах со свободным впуском/выпуском. Единственное, что требуется в этой конфигурации помимо опорного датчика «COM», это датчик «MAX», который должен быть расположен на требуемой отметке предельного уровня. Выходное реле переключается (по истечении установленной временной задержки), если уровень жидкости поднимается выше или опускается ниже предельного уровня, что позволяет запустить процесс откачки или подкачки жидкости.

Без перемычки на выводах X1 – COM переключается только реле «MAX» (контакты 21-22-24); если на выводах X1 – COM установлена перемычка, происходит совместное переключение обоих реле. Если для каждого выходного реле требуется отдельная временная задержка, то в устройстве должен быть установлен режим раздельного управления выходами, а входы «MIN» и «MAX» должны быть подключены к одному и тому же датчику. Следует отметить, что сопротивление жидкости распределяется по обоим входным цепям. Следовательно, при установке параметров значение срабатывания должно быть удвоено.

Если выбран режим раздельного управления выходами с одноточечным контролем для каждого выходного реле, временную задержку можно устанавливать по отдельности.

Благодаря возможности настройки временной задержки (в диапазоне от 0,2 до 20 с) для каждой цепи датчика, можно предотвращать преждевременное переключение, вызываемое воздействием волн на поверхности жидкости. Может быть также реализован контроль уровня, зависящий от времени. Задержка действует в интегральном режиме и активизируется, когда жидкость поднимается выше или опускается ниже уровня установки датчика.

Широкий диапазон настройки позволяет легко устанавливать оптимальное значение, для того чтобы устройство могло отличать пену от жидкости. Значение срабатывания должно устанавливаться достаточно высоким, так, чтобы устройство реагировало на достижение уровня установки датчика жидкостью, а не пеной (в процедуре настройки для временной задержки устанавливается минимальное значение).

Технические данные

Вход

Диапазон установки сопротивления жидкости:	2 ... 450 кОм (значение срабатывания)
Настройка:	по логарифмической абсолютной шкале приблизительно 4 % (при 450 кОм)
Гистерезис точки переключения:	... 15 % (при 2 кОм) от установленного значения

Воздействие напряжения и температуры:

< 2 % от установленного значения

Максимальная длина кабеля, подключаемого к датчикам:

Установленное значение	Длина кабеля (при 100 нФ/км)
450 кОм	50 м
100 кОм	200 м
35 кОм	500 м
10 кОм	1500 м
5 кОм	3000 м

Максимальное напряжение считывания:

приблизительно 10 В переменного тока (от внутреннего источника)

Максимальный ток считывания:

приблизительно 1,5 мА (переменный) (от внутреннего источника)

Время срабатывания и отпущения

$t_{\text{MIN}}, t_{\text{MAX}}$:	0,2 ... 20 с для обоих выходных реле, устанавливаются отдельно Установка на логарифмической абсолютной шкале
------------------------------------	---

Вспомогательная цепь

Вспомогательное напряжение U_H : переменный ток: 24, 42, 110, 230 В
постоянный ток: 24 В

Диапазон напряжения U_H :

Переменный ток: 0,8 ... 1,1 U_N
Постоянный ток: 0,85 ... 1,25 U_N

Номинальная потребляемая мощность

Переменный ток: приблизительно 2 ВА
Постоянный ток: приблизительно 1 Вт
Диапазон частот: 45 ... 400 Гц

Выход

Контакты

IL/SL 9151.12, МК 9151N.12: 2 x 1 переключающих контакта
4 А

Тепловой ток I_{th} :

Коммутационная способность

IL/SL 9151:	в соответствии с AC 15
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

МК 9151N:

в соответствии с AC 15	
Нормально разомкнутый контакт:	3 А/230 В переменного тока IEC/EN 60 947-5-1
Нормально замкнутый контакт:	1 А/230 В переменного тока IEC/EN 60 947-5-1
в соответствии с DC 13:	1 А/24 В постоянного тока IEC/EN 60 947-5-1

Электрическая долговечность

IL/SL 9151: IEC/EN 60 947-5-1
в соответствии с AC 15 при 1 А, 2 x 10⁵ циклов переключения
230 В переменного тока:

МК 9151N: IEC/EN 60 947-5-1

в соответствии с AC 15 при 1 А, 1,5 x 10⁵ циклов переключения
230 В переменного тока:

Защита от короткого замыкания,

максимальный номинал предохранителя: 4 А (категория gL) IEC/EN 60 947-5-1

Механическая долговечность: ≥ 30 x 10⁶ циклов переключения

Общие данные

Рабочий режим: Непрерывный режим работы

Диапазон температур: -20 ... +60°C

Изоляционное расстояние и длина пути утечки

номинальное импульсное

напряжение/
степень загрязнения: IEC 60 664-1

IL/SL 9151:

входная/вспомогательная цепь: 6 кВ/2 (при $U_H = 24$ В пост. тока: 1 кВ)

входная/выходная цепь: 6 кВ/2

МК 9151N:

входная/вспомогательная цепь: 4 кВ/2 (при $U_H = 24$ В пост. тока: 1 кВ)

входная/выходная цепь: 4 кВ/2

вспомогательная/выходная

цепь

A1-A2 (переменный ток): 4 кВ/2

Технические данные

ЭМС		
Электростатический разряд:	8 кВ (через воздушный промежуток)	IEC/EN 61 000-4-2
Быстрые переходные процессы:	2 кВ	IEC/EN 61 000-4-4
Броски напряжения между проводом источника питания:	1 кВ	IEC/EN 61 000-4-5
Броски напряжения между токоведущим проводом и землей:	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 UL 94	
Виброустойчивость:		
	Амплитуда 0,35 мм, частота 10 ... 55 Гц, 20/060/04	
	IEC/EN 60 068-2-6 IEC/EN 60 068-1	
Устойчивость к климатическим воздействиям:		
Обозначение клемм:	EN 50 005	
Проводные соединения:		
IL/SL 9151:	2 x 2,5 мм ² (одножильный провод) или 2 x 1,5 мм ² (многожильный провод с концевой заделкой) DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
MK 9151N:	1 x 4 мм ² (одножильный провод) или 1 x 2,5 мм ² (многожильный провод с концевой заделкой) или 2 x 1,5 мм ² (многожильный провод с концевой заделкой) DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Фиксация проводов:		
IL/SL 9151:	Плоские зажимы с поднимающимся фиксатором	
	IEC/EN 60 999-1	
MK 9151:	Клеммы закрытого типа с защитой проводов	
Монтаж:	DIN-рейка	
	IEC/EN 60 715	
Масса		
IL 9151:	приблизительно 165 г	
SL 9151:	приблизительно 192 г	
MK 9151N:	приблизительно 180 г	

Размеры

Ширина x высота x глубина:		
IL 9151:	35 x 90 x 59 мм	
SL 9151:	35 x 90 x 98 мм	
MK 9151N:	22,5 x 90 x 98 мм	

Стандартный тип

IL 9151.12 2 ... 450 кОм 230 В переменного тока	0,2 ... 20 с
Код изделия:	0049135
• Настраиваемое значение срабатывания:	2 ... 450 кОм
• Вспомогательное напряжение U _н :	230 В переменного тока
• Задержка срабатывания и отпускания:	0,2 ... 20 с
• 2 выходных реле с 1 переключающим контактом в каждом реле	
• С надежной развязкой	
• Ширина:	35 мм

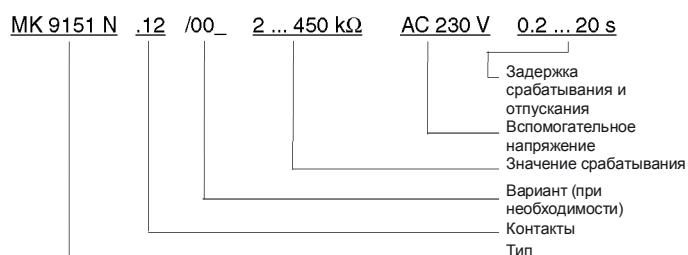
SL 9151.12 2 ... 450 кОм 230 В переменного тока	0,2 ... 20 с
Код изделия:	0051552
• Настраиваемое значение срабатывания:	2 ... 450 кОм
• Вспомогательное напряжение U _н :	230 В переменного тока
• Задержка срабатывания и отпускания:	0,2 ... 20 с
• 2 выходных реле с 1 переключающим контактом в каждом реле	
• С надежной развязкой	
• Ширина:	35 мм

MK 9151N.12 2 ... 450 кОм 230 В переменного тока	0,2 ... 20 с
Код изделия:	0054100
• Настраиваемое значение срабатывания:	2 ... 450 кОм
• Вспомогательное напряжение U _н :	230 В переменного тока
• Задержка срабатывания и отпускания:	0,2 ... 20 с
• 2 выходных реле с 1 переключающим контактом в каждом реле	
• Ширина:	22,5 мм

Варианты устройства

MK 9151N.12/001:	временная задержка, когда уровень опускается ниже установленного значения
MK 9151N.12/002:	временная задержка, когда уровень поднимается выше установленного значения

Пример заказа вариантов устройства



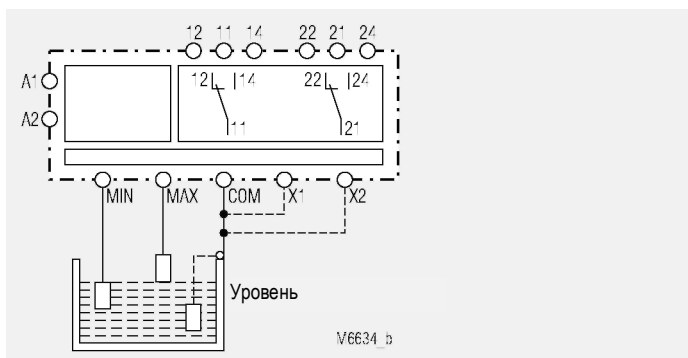
Аксессуары

ОА 5640: Стандартный датчик



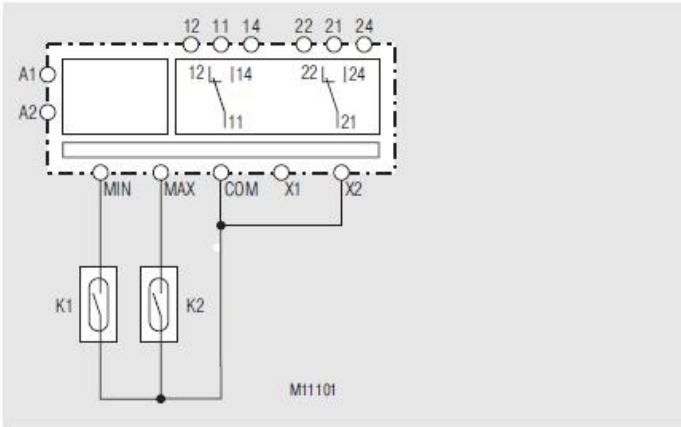
Датчик из нержавеющей стали,
Кабельный ввод PG 9,
Диапазон температур 0 ... +60°C,
Масса (приблизительно) 0,1 кг
Проводное соединение – многожильный провод 2,5 мм² с оплеткой

Пример применения



IL 9151, SL 9151 с надежной развязкой в соответствии с требованиями стандарта IEC/EN 61 140, IEC/EN 60 947-1

Пример применения



Применение в качестве реле защиты контактов, например, двух язычковых магнитоуправляемых контактов (K1, K2).