

BANNER[®]

more sensors, more solutions

M-GAGE™ S18M

Датчик наличия автомобиля

Особенности

- Трехмерное детектирование изменения магнитного поля Земли при наличии больших ферромагнитных объектов с использованием магниторезисторов
- Простая установка датчиков под землей или над землей
- Датчик размещается в одном компактном прочном корпусе. Заменяет индуктивные петли, не требует применения управляющих приборов.
- Минимальная чувствительность к температурным колебаниям и дестабилизирующим магнитным полям
- Запоминание внешних условий в режиме обучения и хранение уставок в энергонезависимой памяти
- Патентованная технология[†]



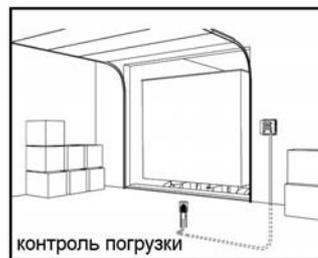
Осторожно...
Только для применений,
допущенных
изготовителем

Модели

Модель	Подключение*	Напряжение питания	Выходы**	Дальность действия
S18MB	Кабель 2 м, 5-жильный	10...30 В постоянного тока	Биполярные рп/рп	Дальность действия зависит от условий применения и контролируемого объекта
S18MBQ	Разъем M12x1, 5-контактный			

* Может быть заказан вариант исполнения с кабелем длиной 9 м, его обозначение **S18MB W/30**

** Другие опции выходов по запросу.

Применение

Внимание... не может использоваться для защиты персонала.
Эта продукция не может использоваться в качестве датчиков защиты персонала.
Несоблюдение этого предписания может привести к тяжелым ранениям или смерти.

Описание

В датчике M-GAGE S18M используется пассивный способ измерения для распознавания больших ферромагнитных объектов. Датчик измеряет изменение естественного магнитного поля Земли (окружающего магнитного поля), вызванное присутствием ферромагнитных объектов.

Датчик удобен в эксплуатации, имеет очень прочную конструкцию, нечувствителен к загрязнению и влаге, и поэтому особенно пригоден для применения в тяжелых условиях на открытом пространстве. Простое программирование датчика обеспечивает гибкость его применения.

Принцип работы

В датчике используются три магниторезистивных преобразователя, которые установлены по 3-м взаимно перпендикулярным осям. Магниторезистивные преобразователи меняют свое сопротивление при изменениях магнитного поля вдоль соответствующей оси. Применение 3-х преобразователей обеспечивает максимальную чувствительность датчика.

Ферромагнитный объект изменяет локальное магнитное поле вокруг датчика. Величина изменения магнитного поля зависит как от характеристик объектов (размер, форма, ориентация и структура), так и от самого магнитного поля (его силы и направления).

После монтажа и простой процедуры программирования датчик измеряет изменения (аномалии) магнитного поля, вызванные нахождением большого ферромагнитного объекта (легковой автомобиль, грузовик или вагон). Если измеряемая величина превышает порог срабатывания датчика, то выходные ключи датчика замыкаются.

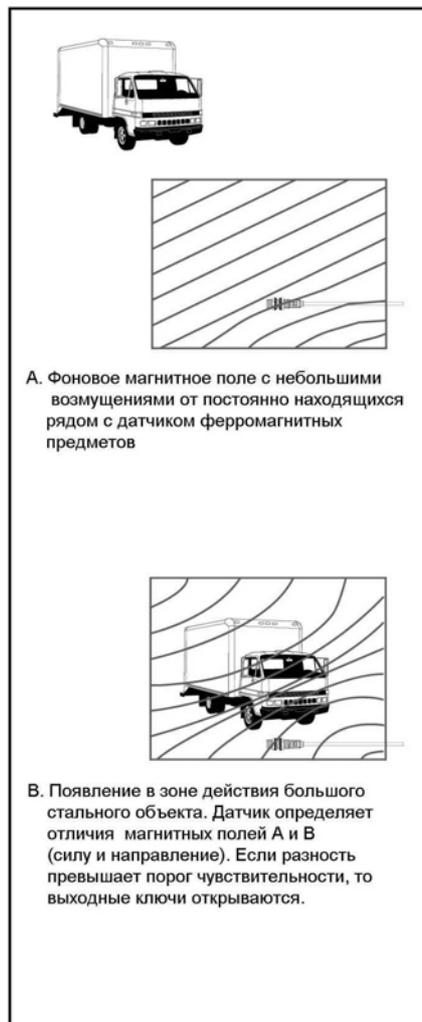
Зона обзора и дальность действия датчика

Дальность действия датчика зависит от трех факторов:

1. Локального магнитного окружения (включая ферромагнитные материалы в непосредственной близости)
2. Магнитных свойств контролируемого объекта
3. Установок датчика

Датчик S18M может распознавать изменения окружающего магнитного поля по всем направлениям. Как и у любого другого датчика, его дальность действия зависит от характеристик контролируемого объекта. Большое возмущение при воздействии крупного объекта уменьшается с удалением от датчика, а величина и форма возмущения зависят от формы и состава объекта.

Для того, чтобы датчик реагировал на возмущения магнитного поля с большой или малой интенсивностью, в нем программируются две установки: состояние фона и уровень чувствительности. Установки запоминаются в энергонезависимой памяти.



Внимание... Правильное применение

Механические системы открытия, закрытия и торможения ворот должны срабатывать с временной задержкой, достаточной для того, чтобы избежать контакта движущегося автомобиля (даже с малой скоростью) с воротами.

Применения датчика, допущенные изготовителем

Датчики M-GAGE могут использоваться вместо индуктивных петлевых систем и не требуют применения внешних частотных регуляторов. Специальные монтажные системы обеспечивают простую замену датчиков без нарушения настила проезжей части.

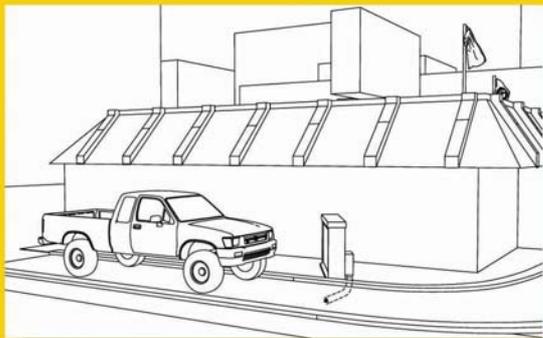
Въезд / выезд на автомойке

Контроль наличия автомобиля датчиком M-GAGE позволяет исключить возможность столкновения транспортных средств на мойке при съезде с транспортирующей установки, может использоваться для управления воротами на въезде и выезде, или системами мойки / очистки.



Управление воротами

Датчик M-GAGE можно использовать для управления открытием / закрытием ворот, выходящих на оживленный проезд. Датчик монтируется на земле и надежно определяет наличие грузового автомобиля или погрузчика, приближающихся к воротам.

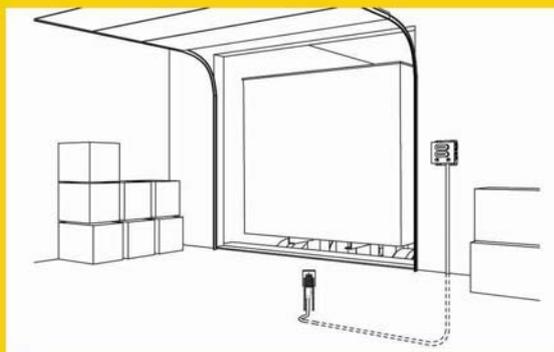


Контроль проезда

Датчик M-GAGE надежно определяет наличие автомобилей в системах контроля проезда для использования его сигнала при фиксации времени или для подготовки персонала к прибытию автомобиля.

Контроль погрузки / разгрузки

Датчик M-GAGE определяет наличие автомобиля, выезжающего задним ходом на эстакаду и включает в помещении световой сигнал, информирующий персонал о том, что автомобиль находится в положении погрузки / разгрузки. Сигнал датчика также может использоваться для работы грузоподъемных систем.



M-GAGE™ S18M – датчик наличия автомобиля

Установка под землей

Материалы

- Датчик M-GAGE S18M
- Заглушка трубы SMP1
- Жесткая труба ПВХ 2". Общая длина и количество изгибов определяются конкретной установкой
- Заглушка ПВХ 2"
- Водонепроницаемый гибкий шланг с внутренним диаметром 3/4" (длина та же, что и у трубы ПВХ)
- Портативный пульт для программирования DPB1

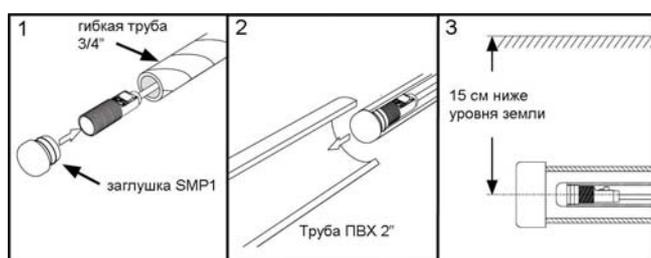


Рис. 2 Установка под землей

Последовательность действий

- 1) Уложите трубу ПВХ 2" в нужном положении. Для обеспечения оптимальных характеристик датчика место его нахождения должно находиться на глубине 15 см. В том месте, где труба ПВХ выходит на поверхность, должен быть обеспечен доступ для установки или изъятия датчика с гибким шлангом при необходимости.
- 2) В месте установки датчика установите заглушку на конец трубы ПВХ.
- 3) Измерьте расстояние от места установки датчика до коммутационного щита.
- 4) Отрежьте кусок гибкого шланга длиной, равной измеренному расстоянию.
- 5) Вставьте датчик в заглушку SMP1. Протяните кабель с датчиком в шланге до тех пор, пока заглушка не установится заподлицо на конце шланга.
- 6) Вставьте шланг с датчиком в трубу ПВХ и вдвиньте до упора в заглушку трубы.
- 7) Защитите шланг от места доступа на открытом конце трубы до коммутационного щита.
- 8) После конфигурирования датчика (см. следующий раздел) подключите датчик в соответствии со схемой.

Установка над землей

Материалы

- Датчик M-GAGE S18M
- Заглушка трубы SMP2
- Жесткая труба ПВХ 3/4". Общая длина и количество изгибов определяются конкретной установкой
- Тросик для протягивания
- Силиконовый клей
- Портативный пульт для программирования DPB1

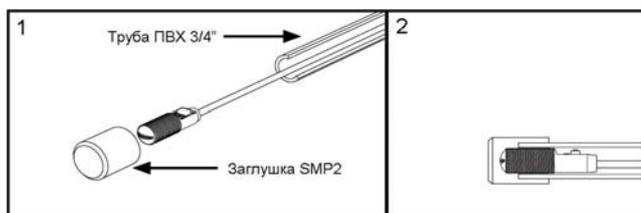


Рис. 3 Установка над землей

Последовательность действий

- 1) Установите трубу ПВХ от места установки датчика до коммутационного щита. На первых 6,1 м от места установки датчика должна использоваться пластмассовая труба. На остальном отрезке можно использовать металлическую трубу или гибкий шланг.
- 2) Наверните заглушку SMP2 на датчик S18M.
- 3) Протащите тросик в трубе от коммутационного щита до места установки датчика.
- 4) Протяните кабель датчика в трубе почти до ее конца. Не проталкивайте сам датчик в трубе.
- 5) Нанесите небольшое количество силиконового клея на конец трубы в месте установки датчика.
- 6) Вставьте заглушку трубы в ее конец.
- 7) После конфигурирования датчика (см. следующий раздел) подключите датчик в соответствии со схемой.

M-GAGE™ S18M – датчик наличия автомобиля

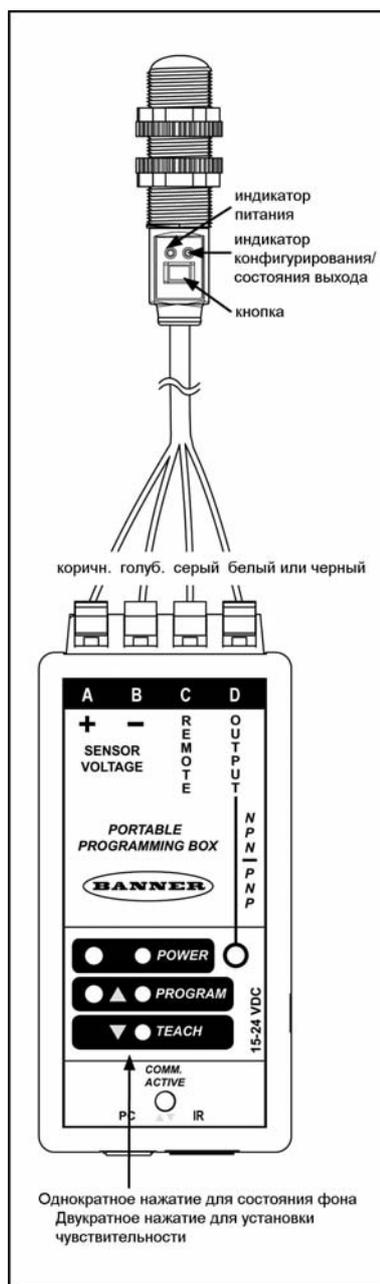


Рис. 4 Применение портативного программирующего пульта модели DPB1

Конфигурирование датчика

В большинстве случаев датчик M-GAGE конфигурируется с помощью портативного программирующего пульта DPB1, так как только таким путем можно запрограммировать датчики, установленные под землей или в недоступном месте. Для обеспечения оптимальных характеристик датчика он должен быть неподвижен при программировании.

Конфигурирование с помощью кнопки, установленной на датчике, осуществляется в основном с целью демонстрации или поиска ошибок.

Конфигурирование с помощью портативного программирующего пульта DPB1

Установка состояния фона (автомобиль отсутствует)

Подключите датчик в соответствии с Рис. 4. Перед установкой удалите все автомобили и другие металлические предметы из рабочей зоны.

Конфигурирование		Результат
Установка фона	Однократно нажмите кнопку TEACH пульта	<ul style="list-style-type: none"> Состояние фона запоминается в датчике Светодиод состояния выхода вспыхивает 12 раз после программирования фона Датчик переходит в режим работы RUN

Установка чувствительности (6 уровней: уровень 1 - наименьшая, уровень 6 - наибольшая чувствительность)

Конфигурирование		Результат
Режим чувствительности	Дважды нажмите кнопку TACH.	Светодиод состояния выхода вспыхивает каждые 2 с; датчик имеет уровень чувствительности 1. (При применении пульта DPB1 датчик всегда возвращается на уровень 1)
Установка чувствительности	Для ступенчатого повышения чувствительности повторно нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет достигнута нужная чувствительность.	<ul style="list-style-type: none"> Светодиод состояния выхода вспыхивает каждые 2 с от 1-го до 6-и раз, индицируя уровень чувствительности (например, две вспышки соответствуют уровню 2)
	Дважды нажмите кнопку TACH для запоминания установки.	<ul style="list-style-type: none"> Датчик переходит в режим работы RUN

Проверка	Установите автомобиль над датчиком для срабатывания датчика; проверьте правильность работы по светодиоду состояния выхода. Используйте небольшой/легкий автомобиль, чтобы затем надежно детектировать большие автомобили.	
	Установите нужную чувствительность.	

Подготовка к эксплуатации	Отключите пульт DPB1 и подключите датчик к питанию и исполнительному прибору (подбирается пользователем)	
---------------------------	--	--

Конфигурирование датчика с помощью кнопки датчика (только для демонстрации и поиска ошибок).

Следуйте указаниям, приведенным в таблице, со следующими исключениями:

Установка состояния фона (автомобиль отсутствует)

- Удерживайте кнопку нажатой 2 с, пока светодиод состояния выхода не станет светить красным цветом.
- Отпустите кнопку и нажмите ее однократно.

Установка уровня чувствительности

- Удерживайте кнопку нажатой 2 с, пока светодиод состояния выхода не станет светить красным цветом
- Отпустите кнопку и быстро нажмите ее двукратно. Ступенчато повышайте чувствительность, как описано выше
- Если датчик установлен на нужный уровень, дважды нажмите кнопку для перевода датчика в режим работы RUN

Функциональный резерв

Типовые кривые функционального резерва для измеряемого объекта

Нижеприведенные примеры показывают типовую реакцию датчика M-GAGE.

В примере 1 датчик установлен на высоте 1 м над землей, см. Рис. 5. График на рисунке отображает функциональный резерв для типового автомобиля. Функциональный резерв отображает реальный запас чувствительности датчика по отношению к уровню, достаточному для определения объекта. В данном примере принят уровень чувствительности 5. В таблице справа приведены значения функционального резерва для различных уровней чувствительности. При уровне чувствительности 6 функциональный резерв в 1,3 раза больше, чем для уровня 5. Если установлен уровень чувствительности 1, то функциональный резерв составляет только одну треть от значения при уровне 5.

Функциональный резерв и уровни чувствительности	
Уровень	Коэффициент функционального резерва
1	0,33
2	0,4
3	0,5
4	0,66
5*	1
6	1,3

* Заводская установка

В примере 2 (Рис. 6) автомобиль проезжает над датчиком, установленным под землей. Следует обратить внимание на то, что функциональный резерв максимален при нахождении основной массы автомобиля (задняя ось) непосредственно над датчиком.

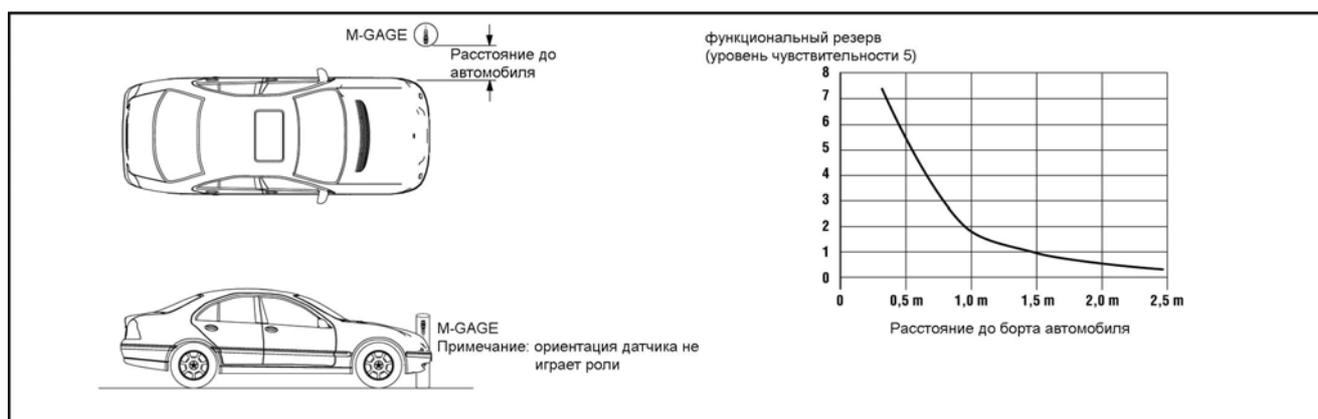


Рис. 5 Пример 1: датчик установлен на высоте 1 м над землей

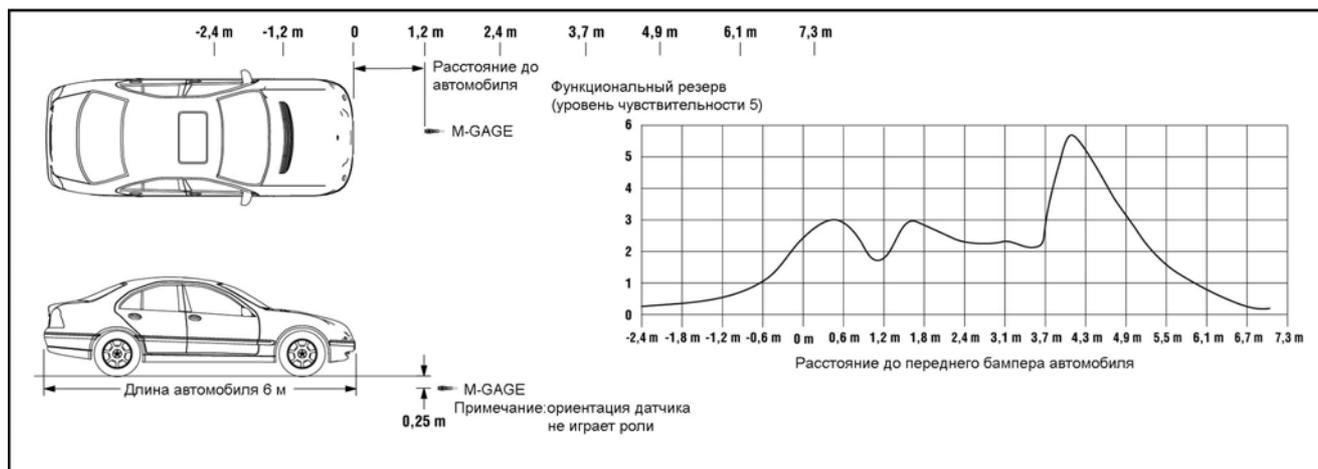


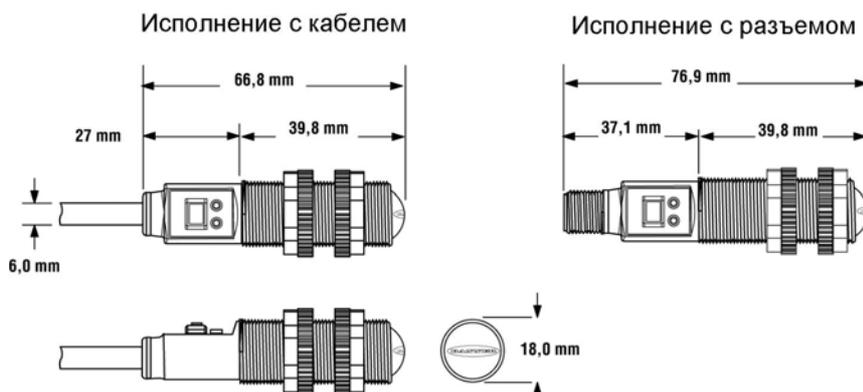
Рис. 6 Пример 2: датчик установлен на глубине 25 см под землей

M-GAGE™ S18M – датчик наличия автомобиля

Спецификация

Напряжение питания	10...30 В постоянного тока (остаточные пульсации не более 10%), потребляемый без нагрузки ток 43 мА. При температуре выше 50°C напряжение питания 10...24 В (остаточные пульсации не более 10%)
Рабочая дальность	См. Рис. 5 и 6
Технология измерения	Пассивный 3-х осевой магниторезистивный преобразователь
Защита по питанию	Защита от перепутывания полярности и от повышенных напряжений
Конфигурация выхода	Два ключа: NPN и PNP, открывающиеся при фиксации объекта
Защита выхода	Защита от короткого замыкания
Характеристики выхода	Ток нагрузки каждого выхода не более 100 мА Напряжение насыщения ключа NPN: < 200 мВ при 10 мА и < 600 мВ при 100 мА, ток утечки в состоянии ВЫКЛ: < 200 мкА Напряжение насыщения ключа PNP: < 1,2 В при 10 мА и < 1,6 В при 100 мА, ток утечки в состоянии ВЫКЛ: < 5 мкА
Время срабатывания	20 мс
Задержка при включении	0,5 с
Температурный дрейф	< 0,5x10 ⁻³ Гаусс / °C
Возможности установок	Установки состояния фона и уровня чувствительности могут осуществляться с помощью кнопки на датчике или портативного пульта программирования DPB1
Светодиодная индикация	Два индикатора: Индикатор питания (зеленый) Индикатор конфигурирования / состояния выхода (красный / желтый)
Вход внешнего обучения TEACH	Входное сопротивление 12 кОм
Материалы конструкции	Резьбовой корпус: термопластичный полиэстер Кнопка: Santoprene Обрамление кнопки: ABS/PC Световоды: акрил
Условия окружающей среды	-40...70°C, максимальная относительная влажность воздуха 100%
Подключение	Встроенный экранированный 5-жильный кабель в оболочке ПВХ длиной 2 или 9 м, или 5-контактный разъем M12x1
Вид защиты	Непроницаемый корпус соответствует IEC IP67; NEMA 6P
Стойкость к вибрациям и удару	Все модели удовлетворяют требованиям военного стандарта 202F, метод измерения 201A (вибрации макс. от 10 до 60 Гц с двойной амплитудой 0,06", максимальное ускорение 10 г. Также выполняются требования IEC 947-5-2 : удар 30 г, полусинусоидальная форма импульса, длительность 11 мс)

Размеры



M-GAGE™ S18M – датчик наличия автомобиля

Подключение

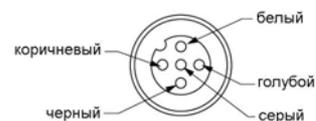
Исполнение с кабелем



Исполнение с разъемом



Расположение выводов



Принадлежности

Модель	Описание	
SMP1	Заглушка для гибкого шланга 3/4", для установки датчика под землей	
SMP2	Заглушка для трубы 3/4", для установки датчика над землей	
DPB1	Ручной портативный пульт для программирования датчика, если датчик расположен в недоступном месте	

Разъем с кабелем

Конструкция разъема	Модель	Длина	Размеры	Конструкция разъема	Модель	Длина	Размеры
Прямой 5-контактный разъем M12x1, экранированный	MQDEC2-506 MQDEC2-515 MQDEC2-530	2 м 5 м 9 м		Угловой 5-контактный разъем M12x1, экранированный	MQDEC2-506RA MQDEC2-515RA MQDEC2-530RA	2 м 5 м 9 м	