



U-GAGE™

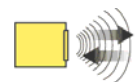
Ультразвуковые датчики Q45U с биполярными дискретными выходами

Ультразвуковые датчики приближения с пределами измерения, программируемыми с помощью кнопки

Особенности



- Измерительный диапазон от 100 до 1400 мм
- Программирование пределов измерения в режиме обучения (TEACH) с помощью кнопки
- Питание 12...24 В постоянного тока
- Цифровая фильтрация сигнала для исключения влияния случайных электрических и акустических шумов
- Биполярные выходы: один NPN и один PNP
- Выбор с помощью переключателей режимов работы выходов: контроль присутствия объекта (ON/OFF) или контроль уровня наполнения емкости (HIGH/LOW)
- Широкий рабочий диапазон температур окружающей среды: - 25...+70°C; имеются модели с температурной компенсацией
- Прочный корпус, рассчитанный на применение в жестких условиях окружающей среды с видом защиты IP67
- Модели со встроенным кабелем длиной 2 м или 9 м, а также с разъемами Mini-style или Euro-Style по выбору
- Вход для внешней блокировки/разблокировки



Модели ультразвуковых датчиков серии Q45U

Модели	Температурная компенсация*	Измерительный диапазон	Подключение	Напряжение питания	Тип выходов	Скорость срабатывания
Q45UBB63DA Q45UBB63DAQ Q45UBB63DAQ6	Отсутствует	100мм – 1,4 м	Кабель 2 м 5-конт. разъем Mini-style 5-конт. разъем Euro-style	12...24 В постоянного тока	Биполярные NPN/PNP	Программируется 20, 40, 160 или 640 мс
Q45UBB63DAC Q45UBB63DACQ Q45UBB63DACQ6	Имеется		Кабель 2 м 5-конт. разъем Mini-style 5-конт. разъем Euro-style			

* Примечания:

- Для моделей с кабелем длиной 9 м в конце обозначения добавляется "W/30" (например, **Q45UBB63DA W/30**).
- Для версий с разъемом необходим соответствующий кабель с ответным разъемом, см. *Принадлежности*.

Температурная компенсация:

Для моделей без температурной компенсации при увеличении температуры оба предела измерения сдвигаются ближе к датчику. Наоборот, при уменьшении температуры оба предела измерения отодвигаются от датчика. Сдвиг составляет около 3,5% при изменении температуры на 20 °C.

Для моделей с температурной компенсацией сдвиг обоих пределов не превышает 1% в диапазоне температур 0...+ 50 °C и 2,5% в остальной части диапазона рабочих температур -25...+70 °C.

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.

U-GAGE™ Ультразвуковые датчики с биполярными дискретными выходами Q45U

Установка ближнего и дальнего пределов

В датчике Q45U имеется кнопка для программирования ближнего и дальнего пределов измерительного окна (Рис. 1). См. процедуру программирования на стр. 4.

Индикаторы состояния:

Светодиодные индикаторы состояния датчика находятся на панели под прозрачной верхней крышкой, имеющей уплотнение. Функционирование индикаторов в рабочем режиме **RUN**:

- Зеленый индикатор светит постоянно при поданном напряжении питания и начинает мерцать при ошибке на выходе
- Красный индикатор начинает светиться при получении эхо-сигнала и мерцает с частотой, пропорциональной уровню принимаемого эхо-сигнала
- Желтый индикатор светится при нахождении объекта в пределах диапазона измерения

5-сегментный индикатор, работающий в режиме светящейся точки, отображает относительное положение объекта в окне измерения.

Сегмент № 1 начинает мерцать, если расстояние до объекта меньше ближней границы диапазона измерения. Сегмент № 5 начинает мерцать, если расстояние до объекта больше дальней границы диапазона измерения.

Установки выходов

Внимание: перед установками отключите напряжения питания.

Снимите черную внутреннюю крышку с помощью отвертки с плоским жалом, используя вырезы, показанные на Рис. 1.

Установки осуществляются с помощью 4-х DIP-переключателей, расположенных под внутренней крышкой.

Переключатели предназначены для программирования следующих функций:

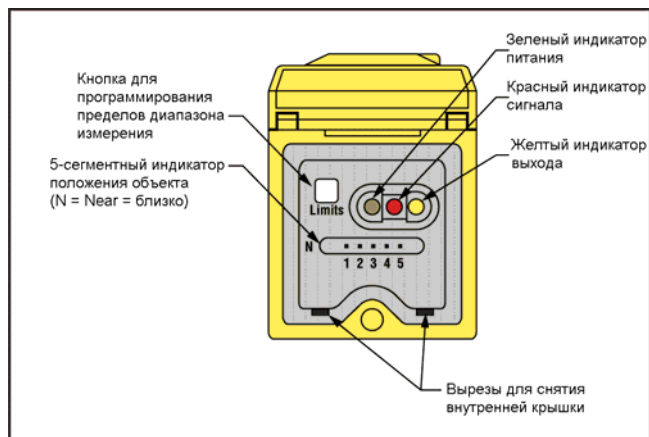


Рис. 1. Панель датчика Q45U с аналоговым выходом

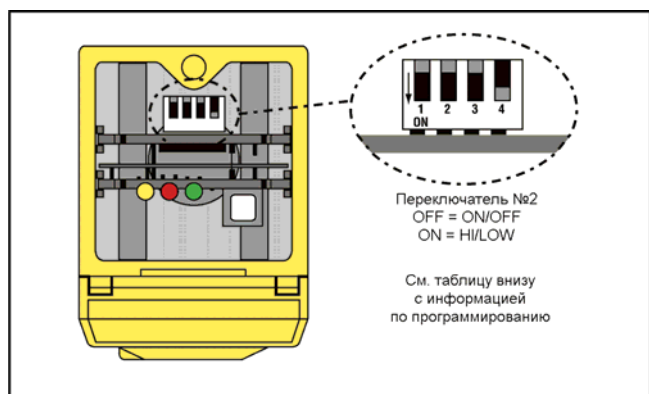


Рис. 2. Переключатели для программирования

Переключатель	Функция		
1	Режим ON/OFF Выход: On = нормально закрыт (выход активирован при отсутствии объекта) Off* = нормально открыт (выход активирован при наличии объекта)	Режим HIGH/LOW On = насос отключен Off = насос включен	
2	Режим: On = HIGH/LOW (контроль уровня наполнения, см. описание на стр. 3) Off* = ON/OFF (контроль присутствия объекта)		
3 - 4	Скорость (20 мс/цикл)	Переключатель №3	Переключатель №3
	1 цикл	Off	Off
	2 цикла	On	Off
	8 циклов	Off	On
	32 цикла	On	On

* Заводские установки

Примечание: установка скорости, соответствующей 2-м и более циклам обработки сигнала, рекомендуется для обеспечения оптимальной стойкости датчика к воздействию акустических и электрических шумов. Всегда используйте минимально возможную скорость.

Один цикл обработки рекомендуется при контроле стационарных объектов (рефлекторов) на коротких расстояниях (менее 50 см).

U-GAGE™ Ультразвуковые датчики с биполярными дискретными выходами Q45U

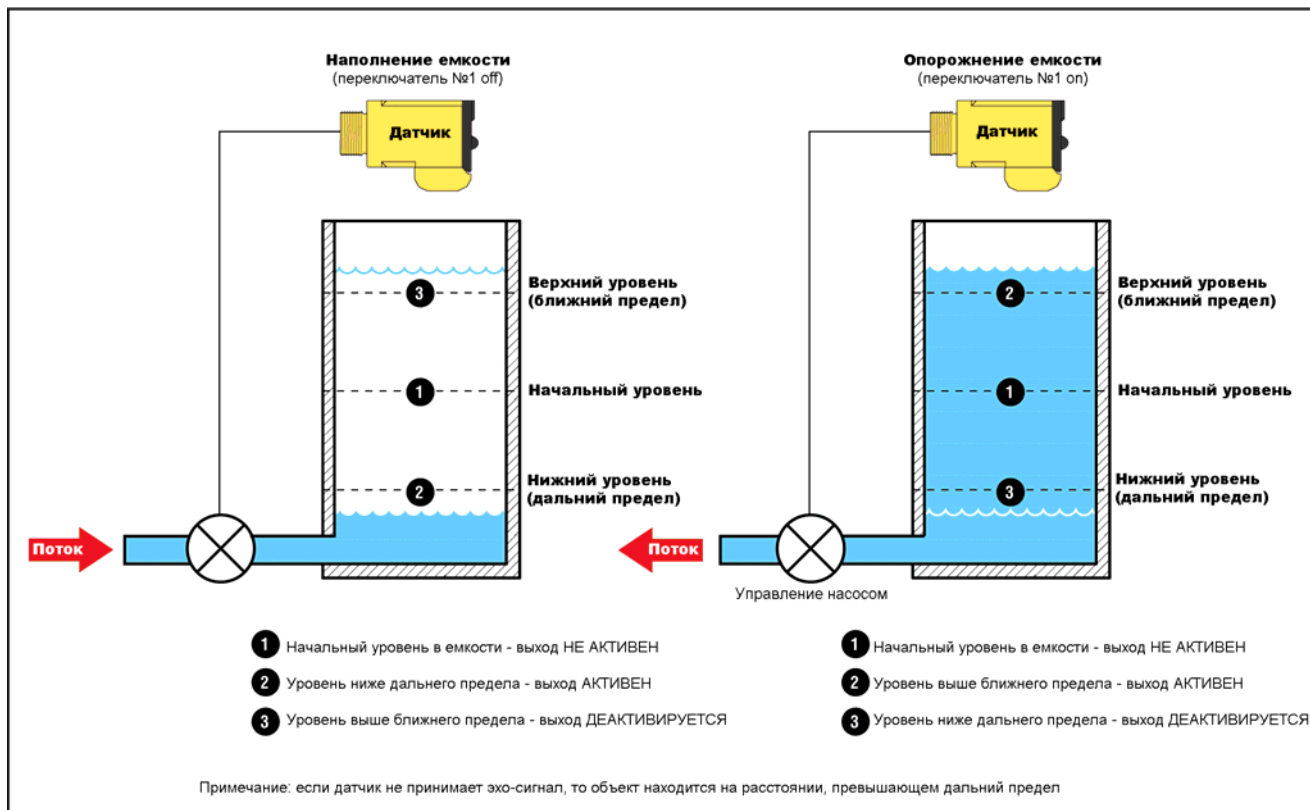

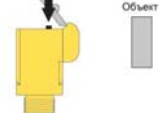



Рис. 3. Контроль верхнего/нижнего уровней (переключатель №2 = on)

Режим **HIGH/LOW** (переключатель №2 = on) обеспечивает логику коммутации, необходимую при контроле уровня наполнения емкостей, контроле натяжения ленты, и других аналогичных применений. На Рис. 3. приведено применение датчика для непосредственного управления процессом наполнения/опорожнения емкости.

Программирование пределов измерения

Для программирования ближнего и дальнего пределов измерения может использоваться кнопка “Limits” (расположенная под прозрачной верхней крышкой) или серый (желтый) провод дистанционного обучения. Ближний предел может быть установлен на расстоянии от 100 мм, а дальний предел на расстоянии до 1400 мм от передней поверхности акустического преобразователя. Минимальная ширина измерительного окна составляет 10 мм. Если возможно, используйте реальный объект контроля для установки пределов измерения. Нижеследующая процедура программирования начинается с рабочего режима RUN.

Действие		Состояния индикаторов	
Шаг 1 Переход в режим программирования пределов Нажать и удерживать кнопку в течение около 2 с до погасания зеленого индикатора	Нажать и удерживать > 2с 	Зеленый	Сначала ВКЛ, затем ВЫКЛ
		Желтый	ВКЛ – режим обучения активен: готовность к программированию первого предела
		Красный	Вспыхивает с частотой, пропорциональной уровню принимаемого эхо-сигнала; ВЫКЛ, если объект не детектируется
Шаг 2 Установка первого предела (ближней или дальней границы) Установить объект в положение, соответствующее первому пределу и кратковременно нажать кнопку (на время менее 2 с)	Нажать на время < 2 с 	Зеленый	ВЫКЛ
		Желтый	Вспыхивает с частотой 2 Гц: готовность к программированию второго предела
		Красный	Кратковременно ВКЛ, затем вспыхивает с частотой, пропорциональной уровню принимаемого эхо-сигнала
Шаг 3 Установка второго предела (дальней или ближней границы) Установить объект в положение, соответствующее второму пределу и кратковременно нажать кнопку (на время менее 2 с)	Нажать на время < 2 с 	Зеленый	Сначала ВЫКЛ, затем постоянно ВКЛ: рабочий режим (RUN)
		Желтый	Кратковременно ВКЛ, затем ВКЛ или ВЫКЛ, в зависимости от состояния выхода (рабочий режим)
		Красный	Кратковременно ВКЛ, затем вспыхивает с частотой, пропорциональной уровню принимаемого эхо-сигнала (рабочий режим)

Примечания к процедуре программирования:

- 1) Программирование можно начинать как с ближнего, так и с дальнего предела.
- 2) На программирование первого предела отводится временной интервал 2 мин. Если это время превышено, то датчик возвращается в рабочий режим с предыдущими установками. Ограничение на время программирования между первым и вторым пределами отсутствует.
- 3) Процесс программирования можно отменить в любое время путем нажатия и удержания кнопки в течение времени > 2 с. Датчик возвращается в рабочий режим с пределами, установленными ранее.
- 4) В течение процесса программирования светящаяся точка на 5-сегментном индикаторе отображает относительное положение объекта в диапазоне от 0 до 1500 мм (рекомендуемое значение максимального предела - 1400 мм).
- 5) Если объект расположен на расстоянии от 1400 до 1500 мм, то 5-й сегмент индикатора начинает мерцать, индицируя прием правильного эхо-сигнала. Однако объект необходимо поместить на расстоянии, не превышающем максимальный предел 1400 мм.
- 6) При неудачном программировании любого предела на одном из двух шагов датчик возвращается к шагу программирования первого предела (шаг 2). Это состояние отображается индикаторами: зеленый – выключен, красный – мерцает с частотой, пропорциональной уровню сигнала, желтый – постоянно включен.
- 7) Если оба предела запомнены, то датчик возвращается в рабочий режим, при этом зеленый индикатор светится постоянно.
- 8) Если объект находится в одном и том же положении при программировании обоих пределов, то программируется окно измерения шириной 10 мм, симметричное относительно положения объекта при программировании.

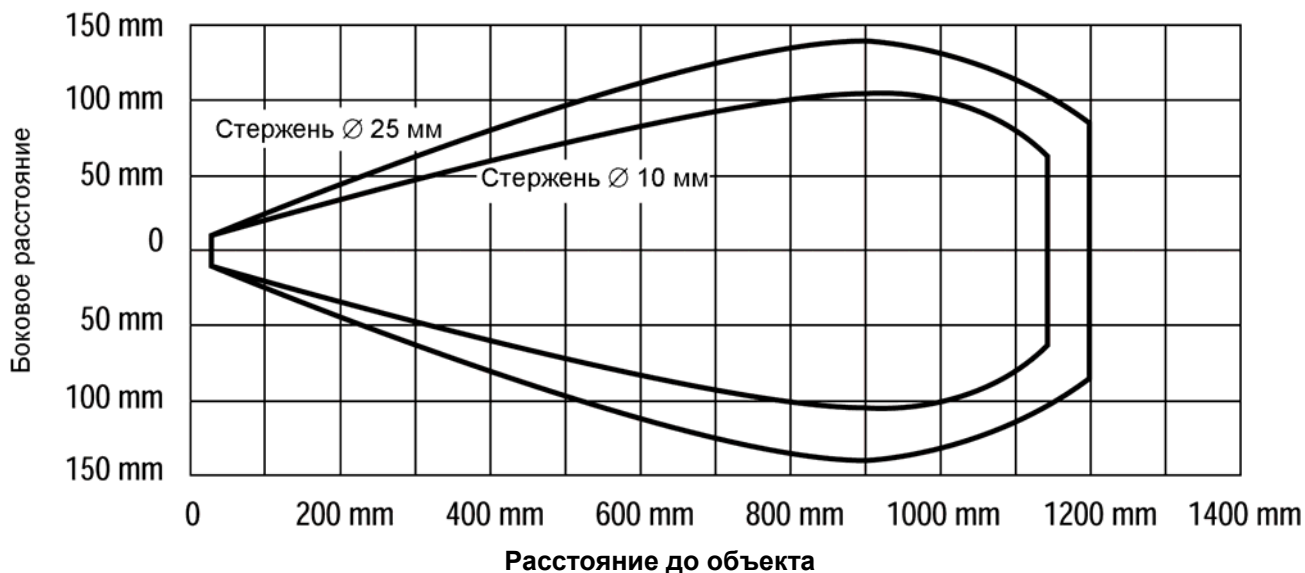
U-GAGE™ Ультразвуковые датчики с биполярными дискретными выходами Q45U

Технические данные Q45U

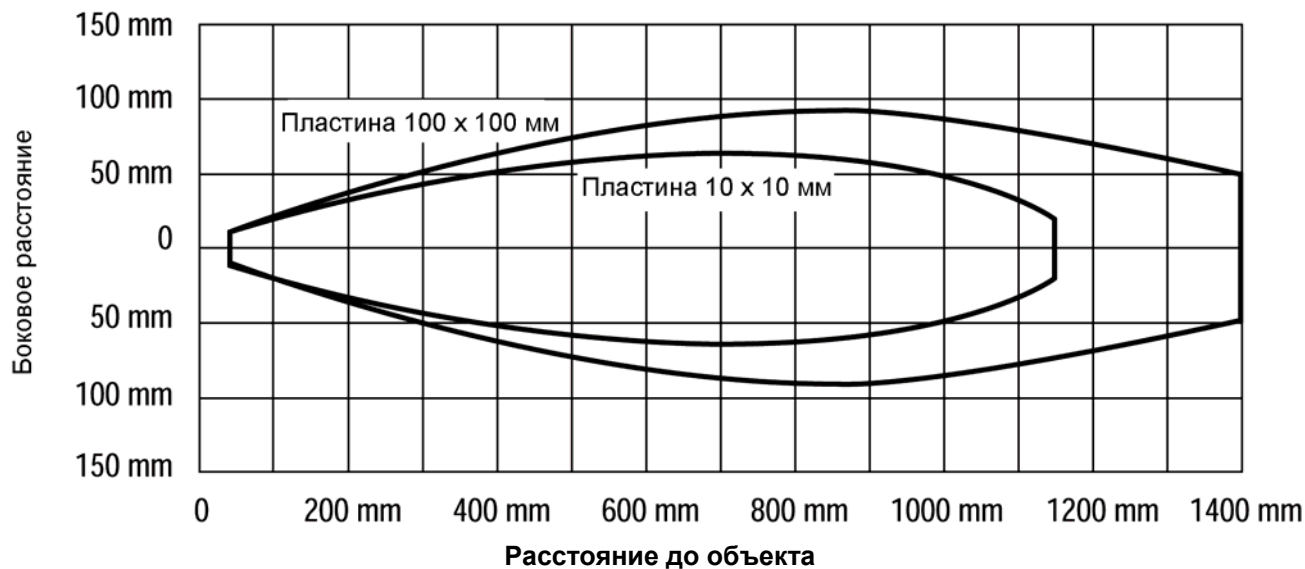
Номинальный рабочий диапазон	Ближний предел: мин. 100 мм. Дальний предел: макс. 1,4 м.
Напряжение питания и потребляемый ток	12...24 В постоянного тока (макс. пульсации 10 %), 100 мА без нагрузки.
Защита цепей питания	Защита от перепутывания полярности и всплесков напряжения.
Конфигурация выходов	Биполярные транзисторные выходы с открытым коллектором: один NPN и один PNP. С помощью 4-х DIP-переключателей, расположенных под прозрачной верхней крышкой (см. раздел 2) можно осуществлять следующие установки: Переключатель №1: Выход нормально открыт/нормально закрыт (наполнение/опорожнение) Переключатель №2: Режим контроля уровня наполнения HIGH/LOW или режим контроля присутствия объекта ON/OFF Переключатели 3 и 4: Выбор скорости срабатывания (цифровой фильтр)
Характеристики выходов	Ток нагрузки 150 мА макс. (каждый выход) Ток утечки в закрытом состоянии: < 25 мкА при 24 В Напряжение насыщения в открытом состоянии: < 1,5 В при 10 мА; < 2,0 В при 150 мА
Защита выходов	Защита от выдачи ложного импульса при включении питания и защита от перегрузки или короткого замыкания
Параметры	Повторяемость: ± 0,1% от контролируемого расстояния (мин. ± 0,25 мм) Минимальная ширина окна: 10 мм Гистерезис: 5 мм
Светодиодные индикаторы	3 индикатора состояния: Зеленый ВКЛ постоянно = Подано питание на датчик Зеленый мерцает = Ошибка токового выхода (цепь тока на землю открыта) Желтый ВКЛ постоянно = Контролируемый объект находится в пределах измерительного окна (при программировании индицирует также состояние установки) Красный мерцает = Относительный уровень принимаемого эхо-сигнала Светящаяся точка на 5-сегментном индикаторе отображает относительное положение объекта в измерительном окне.
Конструкция	Литой корпус из термопластичного полиэстера, прозрачная верхняя крышка из акрила с уплотнением и крепежные элементы из нержавеющей стали. Датчики Q45U выдерживают воздействие мойки с давлением воды до 85 бар. Нижняя часть моделей с кабелем имеет внутреннюю трубную резьбу ½"-14NPS
Вид защиты	IEC IP67
Подключение	Встроенный кабель длиной 2 или 9 м, или 5-контактный разъем Mini-Style, или 5-контактный разъем Euro-Style
Диапазон рабочих температур	- 25...+70 °C Максимальная относительная влажность: 100%
Стойкость к воздействию вибраций и ударов	Все модели удовлетворяют требованиям военного стандарта 202F. Метод 201А испытаний на вибрацию: 10...60 Гц макс., двойная амплитуда 1,524 мм (макс. ускорение 10 g). Метод 213В испытаний (работоспособность прибора при воздействии удара: 75 g; работоспособность после воздействия удара на прибор в выключенном состоянии: 100 g). Приборы также соответствуют требованиям стандарта IEC 947-5-2: удар 30 g длительностью 11 мс, полусинусоидальная форма
Гистерезис:	Режим ON/OFF: 5 мм Режим HIGH/LOW: 0 мм
Примечания по применению	Минимальные размеры объекта: Алюминиевая пластина 10 x 10 мм на расстоянии 500 мм Алюминиевая пластина 35 x 35 мм на расстоянии 1,4 м Блокировка/разблокировка: Подключите желтый (серый) провод к источнику с напряжением + 5...24 В для разблокировки датчика и к источнику с напряжением 0...+ 2 В для блокировки датчика. Если датчик заблокирован, то последнее состояние выхода сохраняется до тех пор, пока датчик не будет разблокирован. Для блокировки/разблокировки провод должен быть подключен к соответствующему источнику напряжения на время не менее 40 мс.

Характеристики срабатывания Q45U

Эффективный луч для объекта в виде стержня

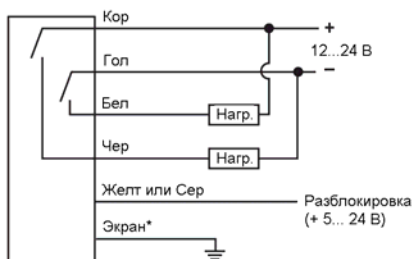


Эффективный луч для объекта в виде пластины

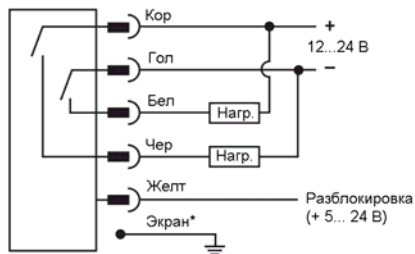


Подключение датчиков Q45U

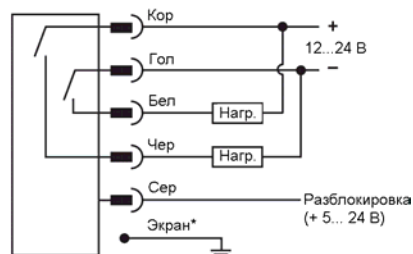
Датчик с кабелем



Датчик с разъемом Mini-Style (модели с обозначением "Q")

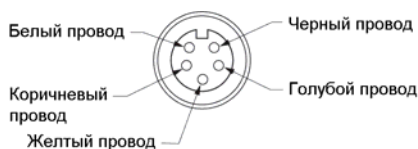


Датчик с разъемом Euro-Style (модели с обозначением "Q6")

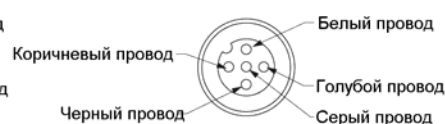


* Провод экрана рекомендуется подключать к земле или общему проводу питания

Расположение контактов разъема Mini-Style (изображен разъем кабеля)

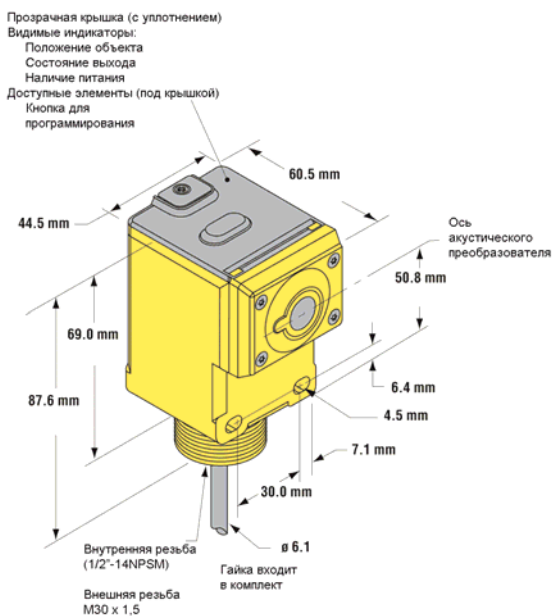


Расположение контактов разъема Euro-Style (изображен разъем кабеля)

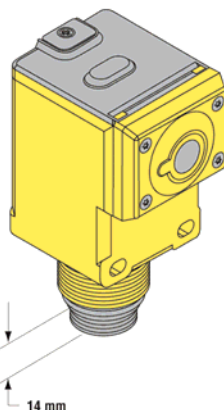


Размеры датчиков Q45U

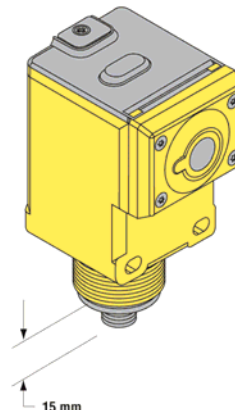
Датчик с кабелем



Датчик с разъемом Mini-Style (модели с обозначением "Q")



Датчик с разъемом Euro-Style (модели с обозначением "Q6")



Монтажные приспособления			
SMB30C	<ul style="list-style-type: none"> 30 мм разрезной зажим из черного полиэстера Крепежные элементы из нержавеющей стали 	SMB30S	<ul style="list-style-type: none"> 30 мм зажим из черного полиэстера с шаровым шарниром Крепежные элементы из нержавеющей стали
SMB30MM	<ul style="list-style-type: none"> Монтажный уголок из нержавеющей стали Дугообразные вырезы для установки и юстировки 		

Кабели с разъемами			
Тип разъема	Модель	Длина	Размеры
Mini-Style 5-контактный, экраном	MBCC2-506 MBCC2-512 MBCC2-530	2 м 4 м 9 м	
Euro-Style 5-контактный прямой, с экраном	MQDEC2-506 MQDEC2-515 MQDEC2-530	2 м 5 м 9 м	
Euro-Style 5-контактный угловой, с экраном	MQDEC2-506RA MQDEC2-515RA MQDEC2-530RA	2 м 5 м 9 м	