

**TURCK**

**ДАТЧИКИ  
ЛИНЕЙНЫХ  
ПЕРЕМЕЩЕНИЙ**





### Общие сведения

Магнестрикционные датчики линейных перемещений TURCK поставляются в исполнениях с рабочей зоной от 100 до 4500 мм.

Различные типы выходов (в зависимости от исполнения) позволяют быстро адаптировать датчик к системе управления.

Точное позиционирование обеспечивается высокой линейностью, разрешением и повторяемостью.

Выходные значения датчиков - абсолютные, поэтому нет необходимости после временного отключения питания выводить датчик в нулевую точку.

Датчики устойчивы к тряске и вибрациям, нечувствительны к повышенной влажности и загрязнению, устойчивы к электромагнитным помехам и стабильны в широком температурном диапазоне.

Датчики работают бесконтактно, не изнашиваются и не требуют специального обслуживания.

Степень защиты IP67 позволяет монтировать датчики на технологическом оборудовании без дополнительных защитных мероприятий.

Благодаря перечисленным свойствам, датчики могут применяться в различных отраслях:

- металло- и деревообрабатывающие станки;
- прессовое оборудование;
- формовочное, прокатное и литейное оборудование;
- термопластавтоматы;
- транспортные системы;
- порталные роботы;
- упаковочные машины;
- тренажеры и симуляторы и многое другое.

# Датчики линейных перемещений

## Принцип действия

Датчики линейных перемещений TURCK работают по магнитострикционному принципу.

На осевой проводник передаются высокочастотные механические торсионные импульсы (корпусная ультразвуковая волна), при этом изменяется его проводимость. В конце проводника ультразвуковая волна демпфируется, чтобы исключить отражение.

Для контроля положения используется так называемый позиционируемый магнит - постоянный магнит, поле которого индуцирует в проводнике токовый импульс. Время беспрепятственного прохождения механической волны по всей длине проводника постоянно и таким образом может быть с высокой точностью установлено время между отправкой торсионного импульса и приемом токового импульса, индуцированного магнитом. Оценочная электроника формирует затем пропорциональный аналоговый сигнал.

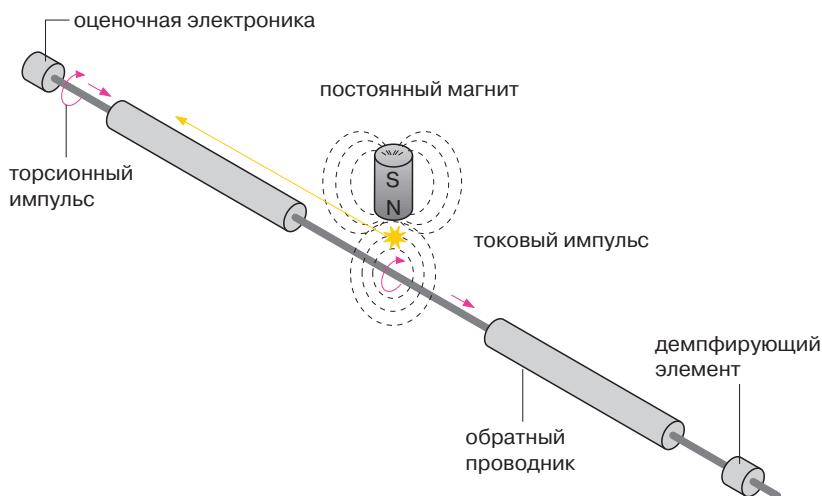
## Конструкция

Датчики линейных перемещений TURCK выполнены в компактном алюминиевом корпусе сечением 21 x 35 мм (В x Ш) и могут использоваться в узлах с ограниченным свободным пространством.

## Исполнения

Датчики линейных перемещений TURCK поставляются в стандартном и упрощенном исполнениях.

Стандартный вариант позволяет использовать для контроля положения внешние магниты. Для этого датчик перед началом работы настраивается на поле магнита. Кроме того в стандартных исполнениях существенно упрощена процедура задания границ рабочей зоны - достаточно кратковременно замкнуть управляющие контакты.



В упрощенном (более дешевом) варианте может использоваться только штатный позиционируемый магнит SM-Q21 (каретка, устанавливаемая на профиль датчика). Использование внешних магнитов невозможно, т.к. отсутствует функция адаптации датчика к магнитному полю. Для задания границ рабочей зоны в упрощенном исполнении необходимо временно установить на корпус датчика программируемый магнит. По точностным характеристикам упрощенный датчик не уступает стандартному.

В стандартном исполнении, кроме датчиков с аналоговым выходом, поставляются исполнения с импульсными выходными сигналами, имитирующие инкрементальный датчик (энкодер).

## Зона нечувствительности

Датчики имеют так называемые «мертвые зоны» со стороны разъема и с противоположной стороны корпуса. Протяженность «мертвых зон» приведена в технических характеристиках.

## Позиционируемый магнит

В стандартных исполнениях в качестве позиционирующего магнита могут использоваться:

- каретка SM-Q21, устанавливаемая на профиль датчика и оснащенная шарниром для присоединения контролируемых подвижных элементов оборудования;
- свободно устанавливаемый магнит FM-Q21, закрепляемый на подвижных элементах оборудования на расстоянии не более 9 мм от датчика линейных перемещений.

В упрощенном исполнении используется только магнит SM-Q21.

## Предпочтительные длины рабочей зоны

Датчики линейных перемещений TURCK поставляются в исполнениях с рабочей зоной от 100 до 4500 мм. Два соседних исполнения могут отличаться по длине на 2,5 мм (или на величину, кратную этому значению). Тем не менее при выборе рекомендуется пользоваться перечнем предпочтительных исполнений:

**0100, 0150, 0200, 0225, 0250, 0300, 0360, 0400, 0450, 0500, 0550, 0600, 0750, 0900, 1000, 1250, 1500, 1750.**

# Датчики линейных перемещений

## Расшифровка типовых обозначений

TURCK

### Стандартное исполнение

LT 4500M - Q21 - LU 0 X3 - H1141

Подключение: разъем M12x1 (штекерный)

Количество индикаторов  
X3 = трехцветный светодиод; нет кода - исполнение без индикатора

Тип выхода: Напряжение Ток  
0 = 0...10 V 4...20 mA  
1 = 10...0 V 20...4 mA  
2 = -10...10 V  
3 = 10...-10 V

Тип выхода: LU = напряжение, LI = ток

Корпус: Q = прямоугольный, высота в мм

Длина в мм, здесь, например = 4500 мм

Общее название датчиков линейных перемещений: LT = linear transducer

### Упрощенное исполнение

LT 4500M - Q21 - LC - LU 0 - H1141

Подключение: разъем M12x1 (штекерный)

Тип выхода: Напряжение Ток  
0 = 0...10 V 4...20 mA  
1 = 10...0 V 20...4 mA

Тип выхода: LU = напряжение, LI = ток

Тип прибора LC = low cost (более дешевый, упрощенный)

Корпус: Q = прямоугольный, высота в мм

Длина в мм, здесь, например = 4500 мм

Общее название датчиков линейных перемещений: LT = linear transducer

### Исполнение с импульсными выходами (имитация выходов энкодера - инкрементального датчика)

LT 4500M - Q21 - LQ R A V N X2 - HR110

Подключение: разъемный соединитель (штекерный)  
HR= HRS Push-Pull micot ; 1= прямой;  
10= 10-пиновый

Количество индикаторов: X2 = двухцветный светодиод

Управляющие входы (BURST, ZERO):

P - PNP  
N - NPN  
T - TTL

V - энергозависимый (не удерживающий)  
N - энергонезависимый (до 100.000 циклов сохранения)

A - 10 кГц C - 50 кГц E - 100 кГц G - 250 кГц  
B - 25 кГц D - 75 кГц F - 150 кГц H - 500 кГц I - 1.0 МГц

Тип выхода  
R- дифференциальный RS422  
L- дифференциальный 10 ... 30 V DC

LQ = импульсный выход

Корпус: Q = прямоугольный, высота в мм

Длина в мм, здесь, например = 4500 мм

Общее название датчиков линейных перемещений: LT = linear transducer

## Датчики линейных перемещений

### Стандартное исполнение с аналоговым выходом LT...M-Q21-...X3-H1141

Датчики линейных перемещений стандартного исполнения поставляются с выходами 0...10 В; -10...+10 В; 4...20 мА. Датчики подключаются через 4-х-полюсный разъем M12x1. Состояние датчика отображается трехцветным светодиодом.

Настройки осуществляются через так называемый «пин программирования» (пин 2 на разъеме):

#### 1. Настройка на поле используемого магнита. (Automatic Gain Control-AGC):

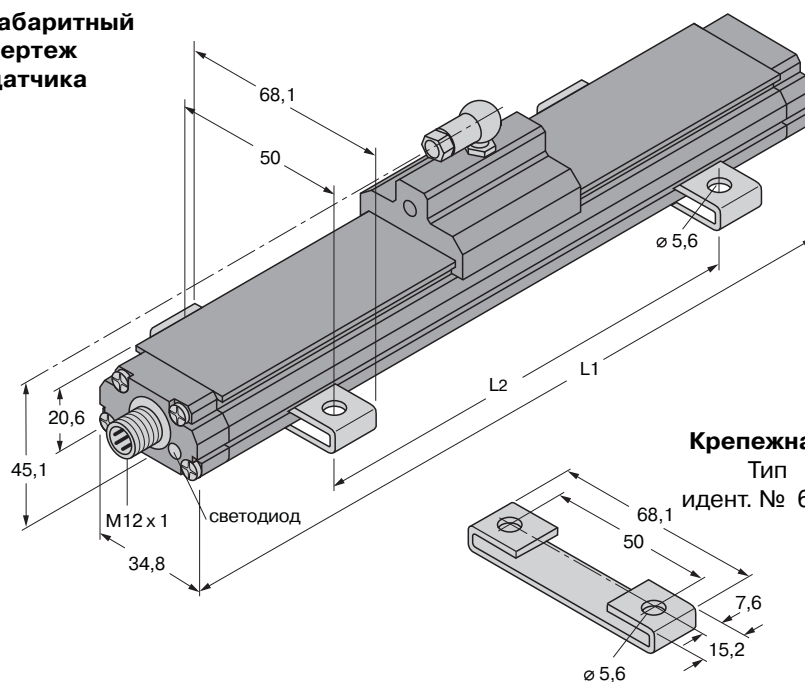
При использовании свободно устанавливаемого магнита, датчик стандартного исполнения может быть адаптирован к его полю. Магнит устанавливается на расстоянии не более 9 мм от датчика. Программирование осуществляется следующим образом:

- магнит располагается вблизи «мертвой зоны» (но уже в зоне чувствительности);
- напряжение питания датчика отключается;
- «пин программирования» (пин 2 на разъеме) замыкается накоротко с пином 3 («земля»);
- на датчик подается питание, светодиод мерцает красным светом - так сообщается, что датчик находится в режиме самонастройки на поле магнита (AGC-режим). Когда датчик настроится на поле и сохранит значение, светодиод начинает мерцать зеленым светом;
- напряжение питания датчика снова отключается и снимается короткое замыкание с пинов 2 и 3;
- вновь подается питание, датчик работает в нормальном режиме.

#### 2. Задание нулевой и конечной точек

- на датчик подается питание;
- позиционируемый магнит устанавливается в нулевой точке;
- кратковременно замыкаются между собой пин 2 и пин 3;
- позиционируемый магнит устанавливается в конечной точке;
- кратковременно замыкаются между собой пин 2 и пин 1. Теперь датчик будет работать в заданном диапазоне - между нулевой и конечной точками

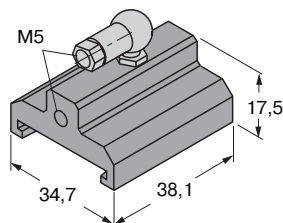
Габаритный  
чертеж  
датчика



Крепежная скоба  
Тип **MB-Q21**  
идент. № 69 002 46

Позиционируемый магнит  
(каретка, устанавливаемая  
на профиль датчика)

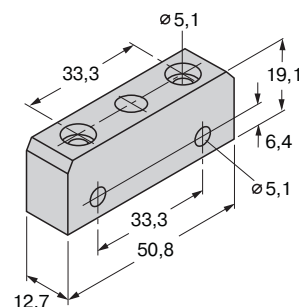
Тип **SM-Q21**  
идент. № 69 002 45



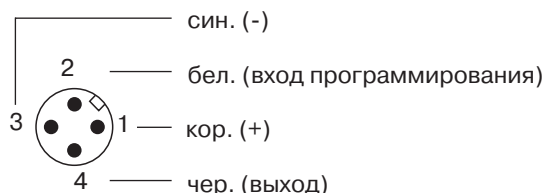
Позиционируемый свободно  
устанавливаемый магнит

(закрепляется на подвижных элементах оборудования на расстоянии не более 9 мм от датчика)

Тип **SM-Q21**  
идент. № 69 002 45



Конфигурация разъемного  
соединения



Рекомендуемые разъемные соединители (ответная часть)

Тип **WAK4-2/P00/S105** (прямой; кабель 2 м)

идент. № 80 204 47

Тип **WWAK4-2/P00/S105** (Г-образный; кабель 2 м)

идент. № 80 144 88

|                                           |                                                                                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Типовое обозначение                       | LT...M-Q21-LI0X3-H1141                                                                                                       | LT...M-Q21-LU2X3-H1141                                                                                                       | LT...M-Q21-LU0X3-H1141                                                                                                       |
| Рабочий диапазон                          | 100 ... 4500 мм                                                                                                              | 100 ... 4500 мм                                                                                                              | 100 ... 4500 мм                                                                                                              |
| Линейность                                | ± 0,05% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,7 мм)                                                                      | ± 0,05% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,7 мм)                                                                      | ± 0,05% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,7 мм)                                                                      |
| Разрешение                                | ± 0,1% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±1,3 мм)                                                                       | ± 0,1% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±1,3 мм)                                                                       | ± 0,1% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±1,3 мм)                                                                       |
| Повторяемость                             | ± 0,01% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,35 мм)                                                                     | ± 0,01% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,35 мм)                                                                     | ± 0,01% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,35 мм)                                                                     |
| Рабочие температуры                       | - 20 ... +70 °C                                                                                                              | - 20 ... +70 °C                                                                                                              | - 20 ... +70 °C                                                                                                              |
| Период опроса                             | 2 мс                                                                                                                         | 2 мс                                                                                                                         | 2 мс                                                                                                                         |
| Длина контролируемого участка             | программируется                                                                                                              | программируется                                                                                                              | программируется                                                                                                              |
| Зона нечувствительности («мертвая зона»): |                                                                                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| - со стороны разъема                      | 76,2 мм                                                                                                                      | 76,2 мм                                                                                                                      | 76,2 мм                                                                                                                      |
| - со стороны, противоположной разъему     | 38,1 мм                                                                                                                      | 38,1 мм                                                                                                                      | 38,1 мм                                                                                                                      |
| Напряжение питания                        | 10 ... 30 V DC                                                                                                               | 10 ... 30 V DC                                                                                                               | 10 ... 30 V DC                                                                                                               |
| Потребление тока                          | 80 мА при 10 V DC<br>35 мА при 30 V DC                                                                                       | 80 мА при 10 V DC<br>35 мА при 30 V DC                                                                                       | 80 мА при 10 V DC<br>35 мА при 30 V DC                                                                                       |
| Выходная функция                          | 4 ... 20 мА<br>токовый выход                                                                                                 | - 10 ... + 10 V<br>выход по напряжению                                                                                       | 0 ... 10 V<br>выход по напряжению                                                                                            |
| Сопротивление нагрузки:                   |                                                                                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| - выход по напряжению:                    | -                                                                                                                            | > 1 кОм                                                                                                                      | > 1 кОм                                                                                                                      |
| - токовый выход:                          | (V-4)/0,02 < 300 Ом<br>например, (10V - 4)/0,02                                                                              | -                                                                                                                            | -                                                                                                                            |
| Светодиодная индикация                    | зеленый:<br>рабочий режим<br>желтый:<br>за пределами заданного диапазона<br>красный:<br>не установлен позиционирующий магнит | зеленый:<br>рабочий режим<br>желтый:<br>за пределами заданного диапазона<br>красный:<br>не установлен позиционирующий магнит | зеленый:<br>рабочий режим<br>желтый:<br>за пределами заданного диапазона<br>красный:<br>не установлен позиционирующий магнит |
| Степень защиты                            | IP 67                                                                                                                        | IP 67                                                                                                                        | IP 67                                                                                                                        |
| Устойчивость к ударам                     | 40 g, 11 мс                                                                                                                  | 40 g, 11 мс                                                                                                                  | 40 g, 11 мс                                                                                                                  |
| Вибростойкость                            | 20Гц...2кГц с 10 гр RMS                                                                                                      | 20Гц...2кГц с 10 гр RMS                                                                                                      | 20Гц...2кГц с 10 гр RMS                                                                                                      |
| Материал корпуса                          | алюминий                                                                                                                     | алюминий                                                                                                                     | алюминий                                                                                                                     |
| Подключение                               | разъемн. соединитель<br>4-х-полюсный,<br>M12 x 1, штекер                                                                     | разъемн. соединитель<br>4-х-полюсный,<br>M12 x 1, штекер                                                                     | разъемн. соединитель<br>4-х-полюсный,<br>M12 x 1, штекер                                                                     |

## Датчики линейных перемещений

### Упрощенное исполнение с аналоговым выходом LT...M-Q21-LC-...-H1141

Датчики линейных перемещений упрощенного исполнения поставляются с выходами 4...20 мА или 0...10 В. Датчики подключаются через 4-х-полюсный разъем M12x1.

#### Отличия от стандартного исполнения:

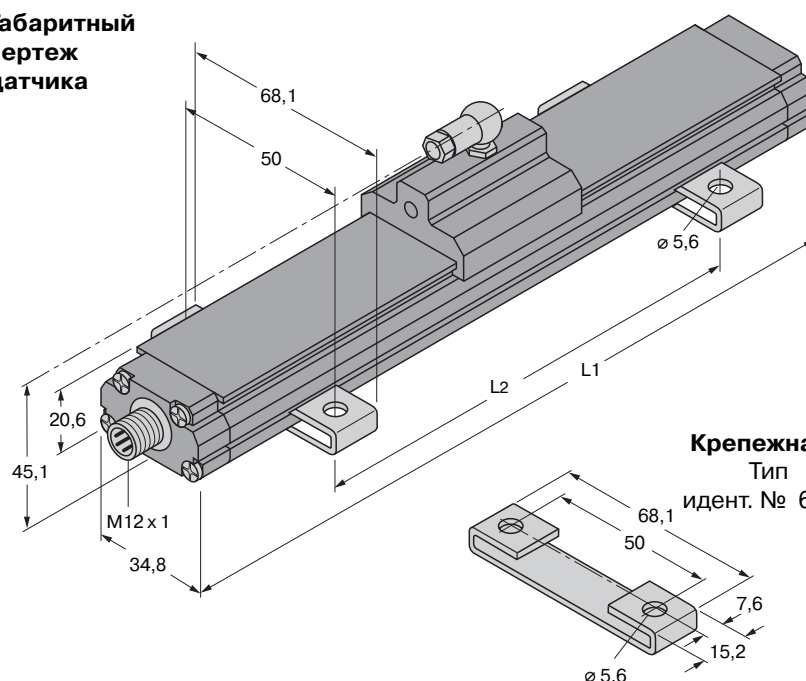
- датчик не имеет светодиодной индикации;
- датчик не имеет AGC-функции (автоматической настройки на поле используемого магнита), поэтому может использоваться только с позиционируемым магнитом SM-Q21 (каретка, устанавливаемая на профиль датчика)
- отсутствует так называемый «пин программирования» (пин 2 на разъеме): для настройки рабочего диапазона на датчик временно устанавливается программирующий магнит PM-Q21

#### Настройка рабочего диапазона

- отключается питание датчика;
- программирующий магнит PM-Q21 устанавливается в конечной точке;
- позиционируемый магнит SM-Q21 перемещается в нулевую точку;
- на датчик кратковременно подается напряжение питания (около 2 сек.), затем питание снова отключается;
- с датчика удаляется программирующий магнит PM-Q21;
- на датчик подается питание. Теперь датчик будет работать в заданном диапазоне - между нулевой и конечной точками.

Если задать конечную точку в начале датчика (со стороны разъема), а нулевую точку - с противоположной стороны, то на выходе датчика будет формироваться инверсный аналоговый сигнал: 20 ... 4 мА или 10 ... 0 В.

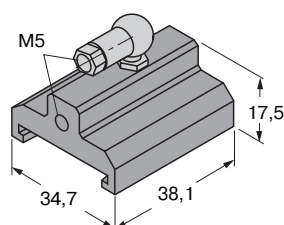
#### Габаритный чертеж датчика



**Крепежная скоба**  
Тип **MB-Q21**  
идент. № 69 002 46

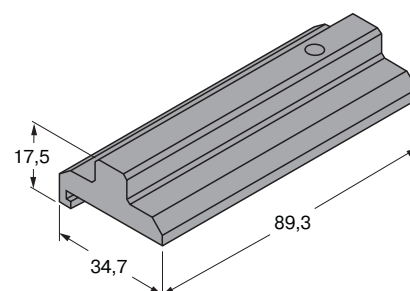
#### Позиционируемый магнит (каретка, устанавливаемая на профиль датчика)

Тип **SM-Q21**  
идент. № 69 002 45

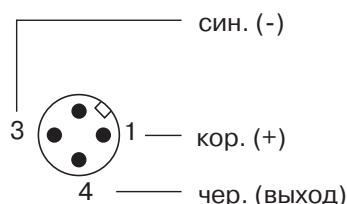


#### Программирующий магнит (устанавливается только при задании рабочего диапазона)

Тип **PM-Q21**  
идент. № 69 002 54



#### Конфигурация разъемного соединения



#### Рекомендуемые разъемные соединители (ответная часть)

Тип **WAK4-2/P00/S105** (прямой; кабель 2 м)

идент. № 80 204 47

Тип **WWAK4-2/P00/S105** (Г-образный; кабель 2 м)

идент. № 80 144 88

|                                           |                                                          |                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Типовое обозначение                       | LT...M-Q21-LC-LI0-H1141                                  | LT...M-Q21-LC-LU0-H1141                                  |
| Рабочий диапазон                          | 100 ... 4500 мм                                          | 100 ... 4500 мм                                          |
| Линейность                                | ± 0,05% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,7 мм)  | ± 0,05% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,7 мм)  |
| Разрешение                                | ± 0,1% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±1,3 мм)   | ± 0,1% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±1,3 мм)   |
| Повторяемость                             | ± 0,01% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,35 мм) | ± 0,01% длины контролируемого отрезка<br>(min: ±0,35 мм) |
| Рабочие температуры                       | - 20 ... +70 °C                                          | - 20 ... +70 °C                                          |
| Период опроса                             | 2 мс                                                     | 2 мс                                                     |
| Длина контролируемого участка             | программируется                                          | программируется                                          |
| Зона нечувствительности («мертвая зона»): |                                                          |                                                          |
| - со стороны разъема                      | 76,2 мм                                                  | 76,2 мм                                                  |
| - со стороны, противоположной разъему     | 38,1 мм                                                  | 38,1 мм                                                  |
| Напряжение питания                        | 24 V DC ± 20%                                            | 24 V DC ± 20%                                            |
| Потребление тока                          | 35 мА                                                    | 35 мА                                                    |
| Выходная функция                          | 4 ... 20 мА<br>токовый выход                             | 0 ... +10 V<br>выход по напряжению                       |
| Сопротивление нагрузки:                   |                                                          |                                                          |
| - выход по напряжению:                    | -                                                        | > 1 кОм                                                  |
| - токовый выход:                          | (V-4)/0,02 < 300 Ом<br>например, (24V - 4)/0,02          | -                                                        |
| Светодиодная индикация                    | нет                                                      | нет                                                      |
| Степень защиты                            | IP 67                                                    | IP 67                                                    |
| Устойчивость к ударам                     | 40 г, 11 мс                                              | 40 г, 11 мс                                              |
| Вибростойкость                            | 20Гц...2кГц с 10 гр RMS                                  | 20Гц...2кГц с 10 гр RMS                                  |
| Материал корпуса                          | алюминий                                                 | алюминий                                                 |
| Подключение                               | разъемн. соединитель<br>4-х-полюсный,<br>M12 x 1, штекер | разъемн. соединитель<br>4-х-полюсный,<br>M12 x 1, штекер |

## Датчики линейных перемещений

### Стандартное исполнение с импульсным выходом LT...M-Q21-LQ...X2-HR110

Датчики линейных перемещений стандартного исполнения с импульсным выходом, имитируют выходы инкрементального датчика (энкодера). Датчик формирует 3 дифференциальных сигнала A+, A-, B+, B-, Z+, Z-. Последовательности A и B сдвинуты друг относительно друга на 90° для определения направления движения. Сигнал Z служит для отсчета нулевой точки. Датчики могут подключаться на вход стандартного устройства оценки сигнала инкрементальных датчиков.

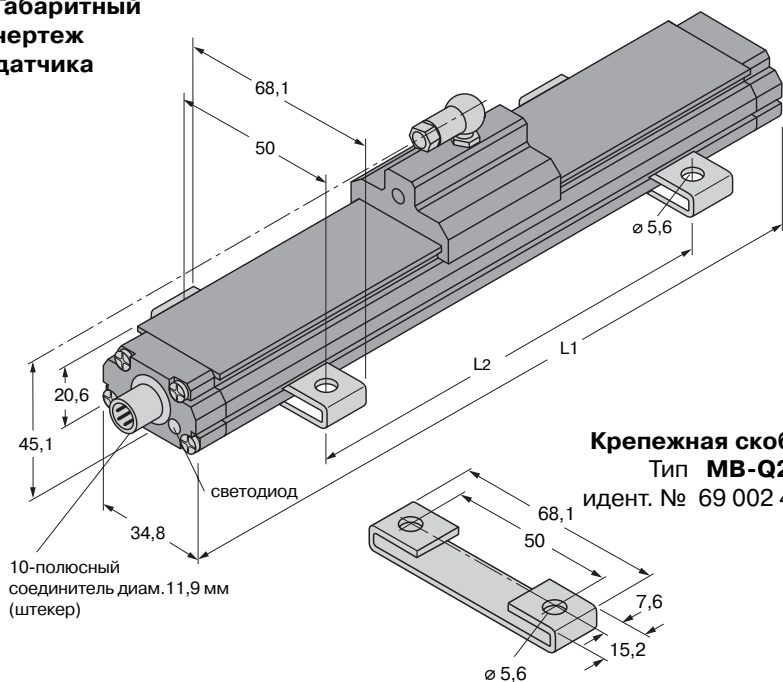
Датчик имеет два управляющих входа: «BURST» и «ZERO». Режим «BURST» необходим для восстановления текущей координаты после отключения или перезапуска питания датчика. При подаче управляющего сигнала на вход «BURST» датчик выдает в систему количество импульсов, соответствующее координате позиционируемого магнита. Благодаря этому нет необходимости выводить датчик в нулевую точку перед началом работы. Вход «ZERO» используется для изменения нулевой точки в процессе работы. В датчиках с энергонезависимой памятью нулевая точка сохраняется и после отключения питания. В датчиках с энергозависимой памятью нулевая точка хранится до отключения питания.

#### Настройка на поле используемого магнита. (Automatic Gain Control-AGC):

При использовании свободно устанавливаемого магнита, датчик может быть адаптирован к его полю. Магнит устанавливается на расстоянии не более 9 мм от датчика. Программирование осуществляется следующим образом:

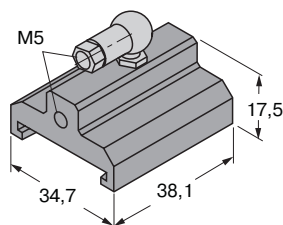
- магнит располагается вблизи «мертвой зоны» (но уже в зоне чувствительности);
- напряжение питания датчика отключается;
- в исполнениях (P) с PNP- входами «BURST» и «ZERO» контакты 8 и 9 замыкаются накоротко с контактом 1 («земля»); в исполнениях (N) и (T) с управляющими входами NPN или TTL контакты 8 и 9 замыкаются накоротко с контактом 2 («питание +»);
- на датчик подается питание, светодиод мерцает красным светом - так сообщается, что датчик находится в режиме самонастройки на поле магнита (AGC-режим). Когда датчик настроится на поле и сохранит значение, светодиод начинает мерцать зеленым светом;
- напряжение питания датчика снова отключается и снимается короткое замыкание названных выше контактов;
- вновь подается питание, датчик работает в нормальном режиме.

#### Габаритный чертеж датчика



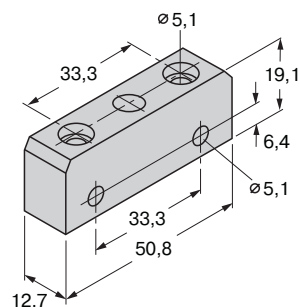
#### Позиционируемый магнит (каретка, устанавливаемая на профиль датчика)

Тип **SM-Q21**  
идент. № 69 002 45

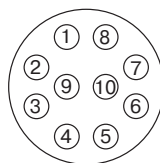


#### Позиционируемый свободно устанавливаемый магнит (закрепляется на подвижных элемен- тах оборудования на расстоянии не более 9 мм от датчика)

Тип **SM-Q21**  
идент. № 69 002 45



#### Конфигурация разъемного соединения



| Цвет проводника | Пин |             |
|-----------------|-----|-------------|
| черный          | 1   | общий       |
| красный         | 2   | питание +   |
| зеленый         | 3   | нулевой Z + |
| коричневый      | 4   | нулевой Z - |
| синий           | 5   | послед. A + |
| оранжевый       | 6   | послед. A + |
| желтый          | 7   | послед. B + |
| белый           | 8   | вход Burst  |
| фиолетовый      | 9   | вход Zero   |
| серый           | 10  | послед. B - |

#### Рекомендуемый разъемный соединитель (ответная часть)

Тип **HRS10-2M** (прямой; кабель 2 м)  
идент. № 69 002 56

|                                           |                                                                                                                                                                                 |                                      |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Типовое обозначение                       | LT...M-Q21-LQ...X2-HR110                                                                                                                                                        |                                      |
| Рабочий диапазон                          | 100 ... 4500 мм                                                                                                                                                                 |                                      |
| Линейность                                | ± 0,05% длины контролируемого отрезка (min: ±0,7 мм)                                                                                                                            |                                      |
| Разрешение                                | ± 0,025 мм                                                                                                                                                                      |                                      |
| Повторяемость                             | ± 0,01% длины контролируемого отрезка (min: ±0,025 мм)                                                                                                                          |                                      |
| Рабочие температуры                       | - 20 ... +70 °C                                                                                                                                                                 |                                      |
| Период опроса                             | 1 мс                                                                                                                                                                            |                                      |
| Длина контролируемого участка             | программируется                                                                                                                                                                 |                                      |
| Зона нечувствительности («мертвая зона»): |                                                                                                                                                                                 |                                      |
| - со стороны разъема                      | 76,2 мм                                                                                                                                                                         |                                      |
| - со стороны, противоположной разъему     | 38,1 мм                                                                                                                                                                         |                                      |
| Напряжение питания                        | 10 ... 30 V DC                                                                                                                                                                  |                                      |
| Потребление тока                          | 80 мА при 10 V DC<br>35 мА при 30 V DC                                                                                                                                          |                                      |
| Выходная функция                          | имитация выхода инкрементального датчика (энкодера):<br>дифференциальные последовательности импульсов A и B,<br>нулевые импульсы Z                                              |                                      |
| Выходы                                    |                                                                                                                                                                                 |                                      |
| - исполнение LT...M-Q21-LQ...X2-HR110     | исполнение <b>R</b> = совместимый с RS422,<br>max. 5 V, min. 2 V при нагрузке 50 Ом;<br>исполнение <b>L</b> = 10 ... 30 V, $V_{\text{ВЫХ}} = V_{\text{ВХ}} - 1 \text{ V}$       |                                      |
| Входы (BURST, ZERO)                       |                                                                                                                                                                                 |                                      |
| - исполнение LT...M-Q21-LQ...X2-HR110     | <b>N</b> = NPN; <b>P</b> = PNP; <b>T</b> = TTL                                                                                                                                  |                                      |
| Частота выходного сигнала                 |                                                                                                                                                                                 |                                      |
| - исполнение LT...M-Q21-LQ...X2-HR110     | <b>A</b> = 10 кГц; <b>B</b> = 25 кГц; <b>C</b> = 50 кГц; <b>D</b> = 75 кГц; <b>E</b> = 100 кГц;<br><b>F</b> = 150 кГц; <b>G</b> = 250 кГц; <b>H</b> = 500 кГц; <b>I</b> = 1 МГц |                                      |
| Светодиодная индикация                    | зеленый:                                                                                                                                                                        | рабочий режим                        |
|                                           | красный:                                                                                                                                                                        | не установлен позиционирующий магнит |
| Степень защиты                            | IP 67                                                                                                                                                                           |                                      |
| Устойчивость к ударам                     | 40 g, 11 мс                                                                                                                                                                     |                                      |
| Вибростойкость                            | 20Гц...2кГц с 10 гр RMS                                                                                                                                                         |                                      |
| Материал корпуса                          | алюминий                                                                                                                                                                        |                                      |
| Подключение                               | разъемный соединитель, 10-полюсный, диам. 11,9 мм, штекер                                                                                                                       |                                      |