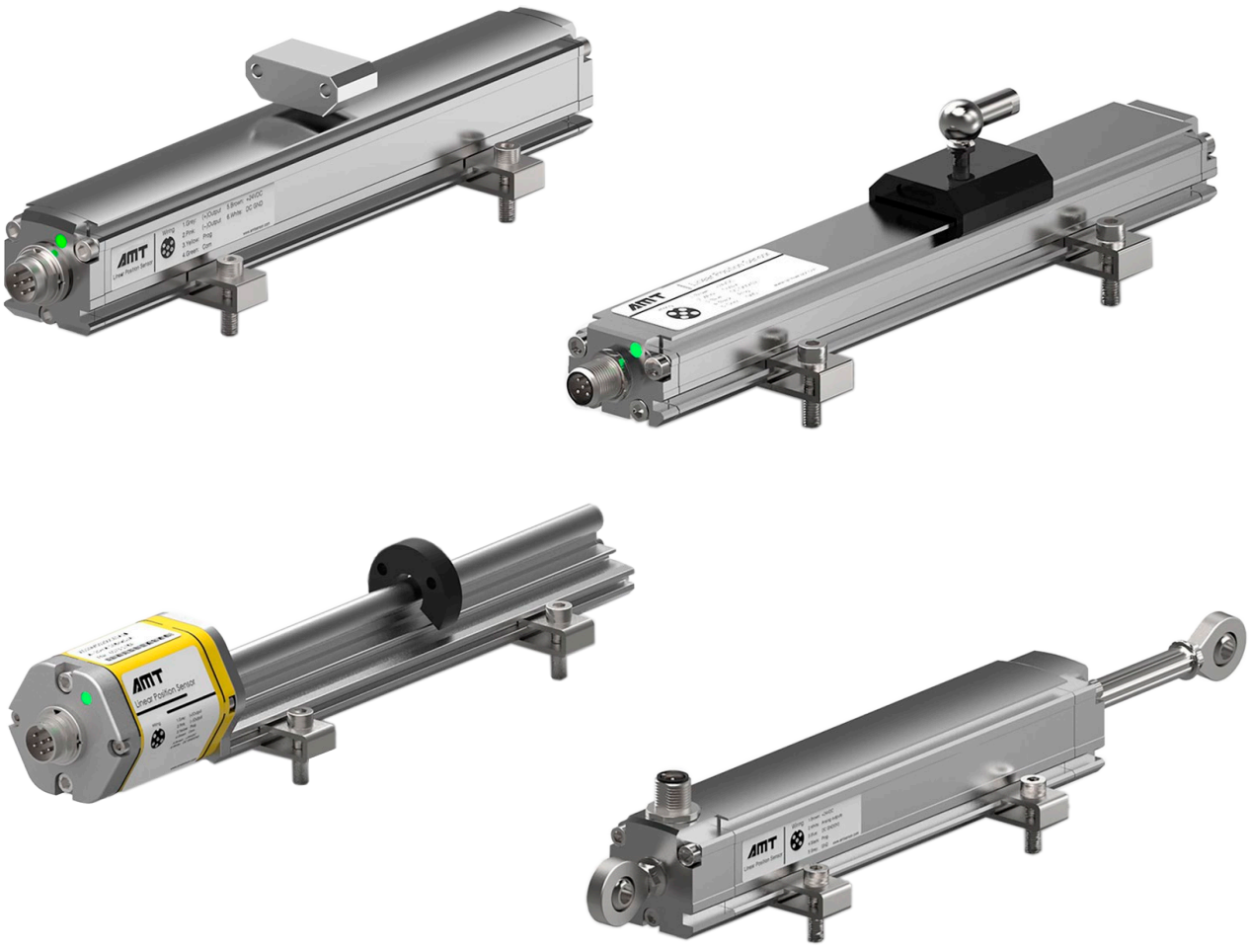
МАГНИТОСТРИКЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

Руководство по эксплуатации



Серия LPS1

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Введение	2
2	Безопасность	3
2.1	Предполагаемое использование	3
2.2	Ввод в эксплуатацию	3
2.3	Гарантия	3
2.4	Возврат	3
3	Конструкция и функциональность	4
3.1	Принцип измерения	4
3.2	Идентификация модели	5
3.3	Код заказа	5
4	Монтаж и подключение	6
4.1	Функции измерения	6
4.2	Габаритные размеры (датчик с разъемом)	6
4.3	Габаритные размеры (датчик с кабелем)	7
4.4	Структура и функции	8
4.5	Структура датчика	8
4.6	Функции измерения	9
4.7	Индикация состояния	9
4.8	Направление выходного сигнала	9
4.9	Выходные характеристики	9
4.10	Требования к условиям эксплуатации	10
4.11	Крепление датчиков	10
4.12	Установка слайдер-магнитов	11
4.13	Установка подвесных магнитов	11
4.14	Электрическое подключение	12
4.15	Проводка и экранирование	12
4.16	Включение системы	13
4.17	Неисправности и решения	13
4.18	Принадлежности и аксессуары	14
4.19	Подвесной постоянный магнит	14
4.20	Монтажный кронштейн	14
4.21	Слайдер магнит	15
4.22	Сборные разъемы	15
4.23	Удлинительная штанга	15
4.24	Кабели	16
5	Программирование	17
6	Технические характеристики	18
7	Варианты исполнения корпуса	18

1 ВВЕДЕНИЕ

Целью данного руководства является предоставление информации о монтаже и вводе в эксплуатацию датчиков линейного перемещения AMT®.

После вскрытия упаковки продукта, пожалуйста, внимательно проверьте, соответствуют ли содержащиеся в ней товары содержанию заказа.

- Проверьте, не поврежден ли внешний вид датчика
- Проверьте, является ли товарный знак полным
- Проверьте, соответствует ли этикетка модели заказу

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

Работы по монтажу и вводу в эксплуатацию датчиков может выполнять только квалифицированный персонал, обладающий базовыми знаниями в области электротехники.

Квалифицированный персонал - это те, кто может распознать возможные опасности и принять соответствующие меры безопасности, обусловленные их профессиональной подготовкой, знаниями и опытом, а также их пониманием соответствующих правил, относящихся к предстоящей работе.

Датчики этой серии не подходят для помещений, где существует опасность взрыва.

2.1 ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Датчики AMT предназначены исключительно для задач измерения, возникающих в промышленных, коммерческих и лабораторных условиях. Датчики рассматриваются как системные принадлежности и должны быть подключены к соответствующей вычислительной электронике, например, ПЛК, IPC, индикатору или другому электронному блоку управления.

2.2 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для поддержания работоспособности датчика необходимо следовать инструкциям:

1. Защитите датчик от механических повреждений во время установки и эксплуатации.
2. Не открывайте и не разбирайте датчик.
3. При монтаже датчика не применяйте чрезмерных усилий.
4. Обратите внимание на полярность при подключении к источнику питания.
5. Убедитесь, что датчик работает в определенных пределах напряжения питания, условиях окружающей среды и т.д.
6. Регулярно проверяйте работу датчика.
7. Перед подачей питания убедитесь, что запуск машин не ставит под угрозу безопасность персонала.

2.3 ГАРАНТИЯ

AMT определяет гарантийный период на датчики перемещения равный 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.
Гарантийными случаями являются дефекты и неисправности датчиков возникшие несмотря на правильное, в соответствии с назначением устройства, использование.

Обязательством AMT является ремонт или замена любой неисправной части устройства. Гарантия не может быть предоставлена на дефекты, возникшие из-за неправильного использования или чрезмерных нагрузок на изделие, а также на части подвергшиеся механическому износу.

Частичное вскрытие или разборка корпуса не допускается, в этом случае датчик не подпадает под действие гарантии.

2.4 ВОЗВРАТ

Если в течение гарантийного срока будут обнаружены дефекты, при соблюдении покупателем правил доставки, хранения и эксплуатации. AMT, после проведения анализа, бесплатно производит замену/ремонт поврежденного товара в срок не более 60 календарных дней с момента получения рекламационного акта.

3 КОНСТРУКЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Датчик AMT ® используется для измерения и преобразования переменной положения в области автоматизированных систем и машиностроения.

Конструкция датчика представляет собой герметичный, алюминиевый корпус, с блоком электроники, жестко закрепленный с трубкой (стержнем) из нержавеющей стали внутри которой находится волновод. Важной частью этой измерительной системы является магнитный маркер, магнит с постоянным магнитным полем, перемещающийся вдоль волновода.

Этот магнит соединен с подвижной частью системы, положение которой необходимо определить.

3.1 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

При перемещении магнита с постоянным магнитным полем вдоль стержня, в контрольной точке создается напряжение сжатия в волноводе.

При прохождении электрического тока через сердечник возникает магнитное поле, перпендикулярное полю постоянного магнита, за счет чего итоговый вектор общего магнитного поля отклоняется от продольной оси, создавая тем самым сдвиговое напряжение в волноводе.

Таким образом импульс тока через сердечник генерирует в точке установки постоянного магнита волну, по времени прохождения которой к исходной точке определяется расстояние до постоянного магнита. Важно отметить, что механическое торсионное возмущение при поступлении в датчик детектируется за счет обратного эффекта магнитострикции.

Этот метод устойчив к внешним воздействиям, таким как механическое напряжение, вибрация, колебания температуры, внешние загрязнения.

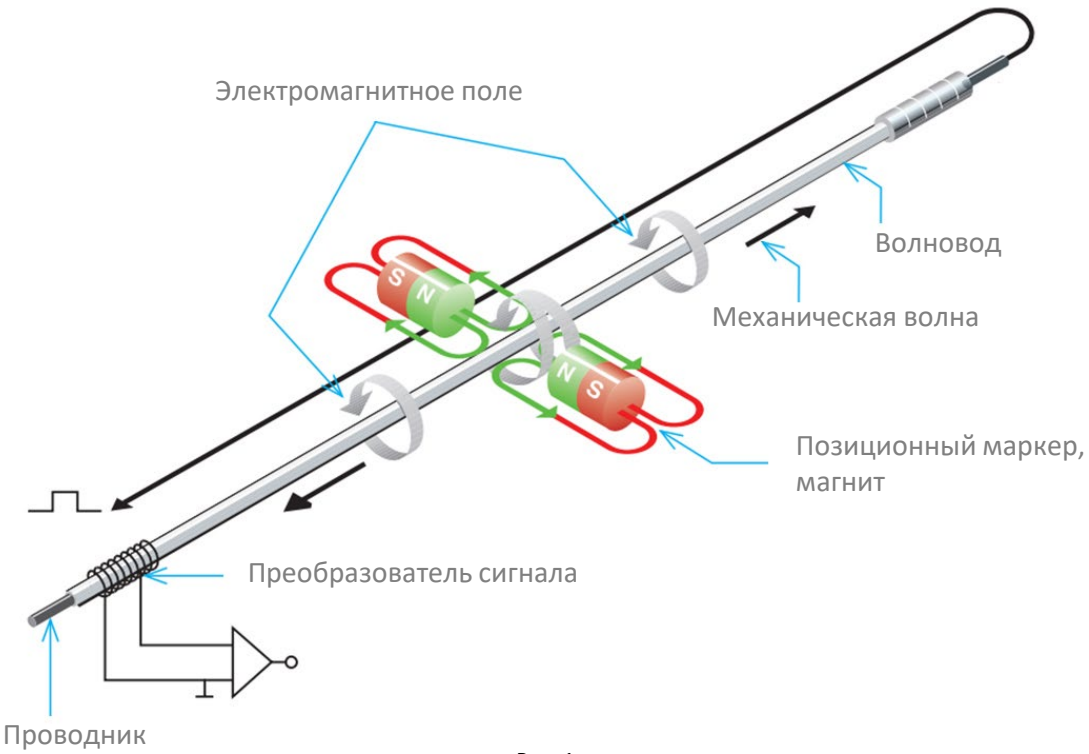


Рис. 1

3.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ

Датчики AMT ® имеют две этикетки:

- Этикетка (Рис 2.) на которой указана модель датчика (1), параметр интерфейса (2), серийный номер (3):



Рис. 2



Рис. 3

- Этикетка с параметрами интерфейса (Рис 3.):

При получении товара вы можете проверить, совпадает ли заказанная модель с моделью товара.

3.3 КОД ЗАКАЗА

L	P	S	1																				
				1	a	b	c	d										e			f		

1 - Исполнение корпуса (варианты: KS, KP, CS, ER)

a	Тип установки
50	Монтажный зажим (расстояние между отверстиями 50 мм)

b	Тип магнита
V	Магнит V-типа
M	Магнит M-типа
N	Магнит N-типа

c	Слепая зона измерения (от эл. блока/к концу профиля)
S	73/73 мм

d	Диапазон измерения
x x x x M	25 – 2800 мм Заполнить нулями с начала, если в записи меньше **четырех цифр. Шаг записи 5 мм.**

e	Способ подключения
D61	Разъем 1xM16, 6 контактов
S x x	Кабель PUR с указанием длинны в метрах.

f	Выходной интерфейс
A x x	**Аналоговый сигнал - токовый выход**
A10	4 – 20 мА
A11	20 - 4 мА
V x x	**Аналоговый сигнал – выход по напряжению**
V10	0 – 10 В
V11	10 – 0 В
V20	-10 – +10 В

4 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Датчики AMT могут использоваться с магнитами различных типов.

- Профильные магнитные каретки соединены с подвижной частью машины через шаровую муфту. Это позволяет компенсировать неточности перемещения.

- Магнит свободного положения или кольцевой магнит, закрепленный на подвижном элементе машины, перемещается вдоль измерительного стержня с определенным зазором.

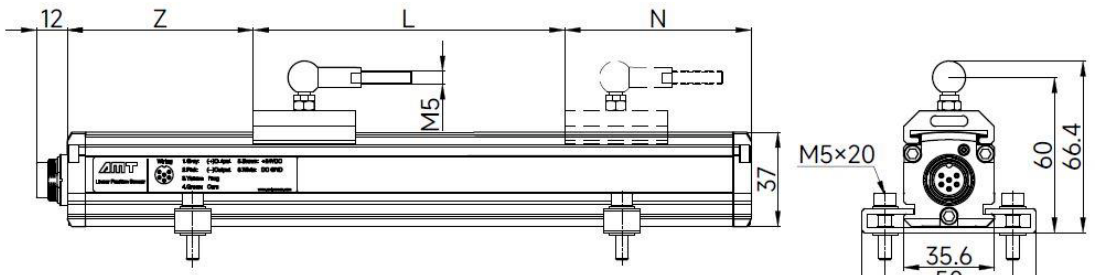
4.1 ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ

Магнитострикционные датчики перемещения доступны с несколькими функциями. Такими как, определения положения и скорости магнита.

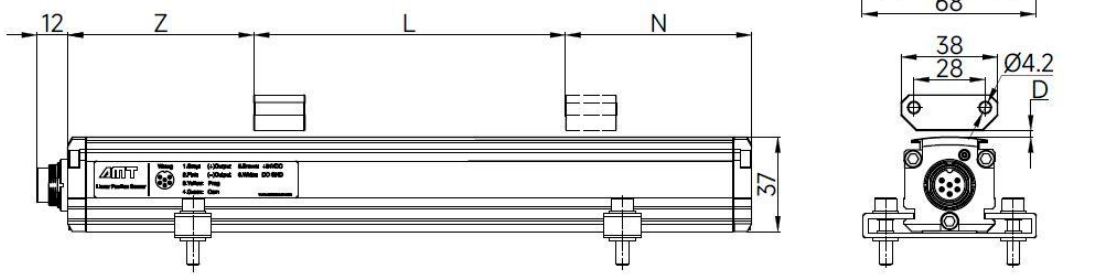
- **Определение положение одиночного магнита**. Определение положения магнита в пределах номинального диапазона измерения. Расположение начальной и конечной точек измерения, можно корректировать с помощью портативного терминала.
- **Определение положение одиночного магнита и синхронное определение скорости перемещения магнита**.
- **Определение положение нескольких магнитов**. Два независимых аналоговых сигнальных выхода. Расстояние между магнитами не должно быть меньше **100 мм**.

4.2 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (датчик с разъемом)

Магнит: V-type



Магнит: M-type



Магнит: N-type

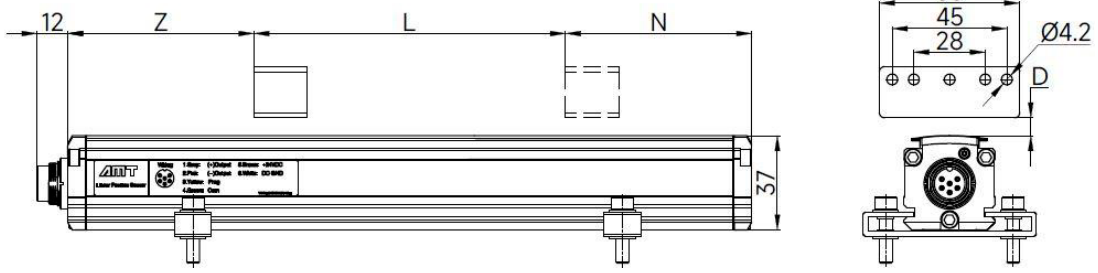


Рис. 4

4.3 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (датчик с кабельным выводом)

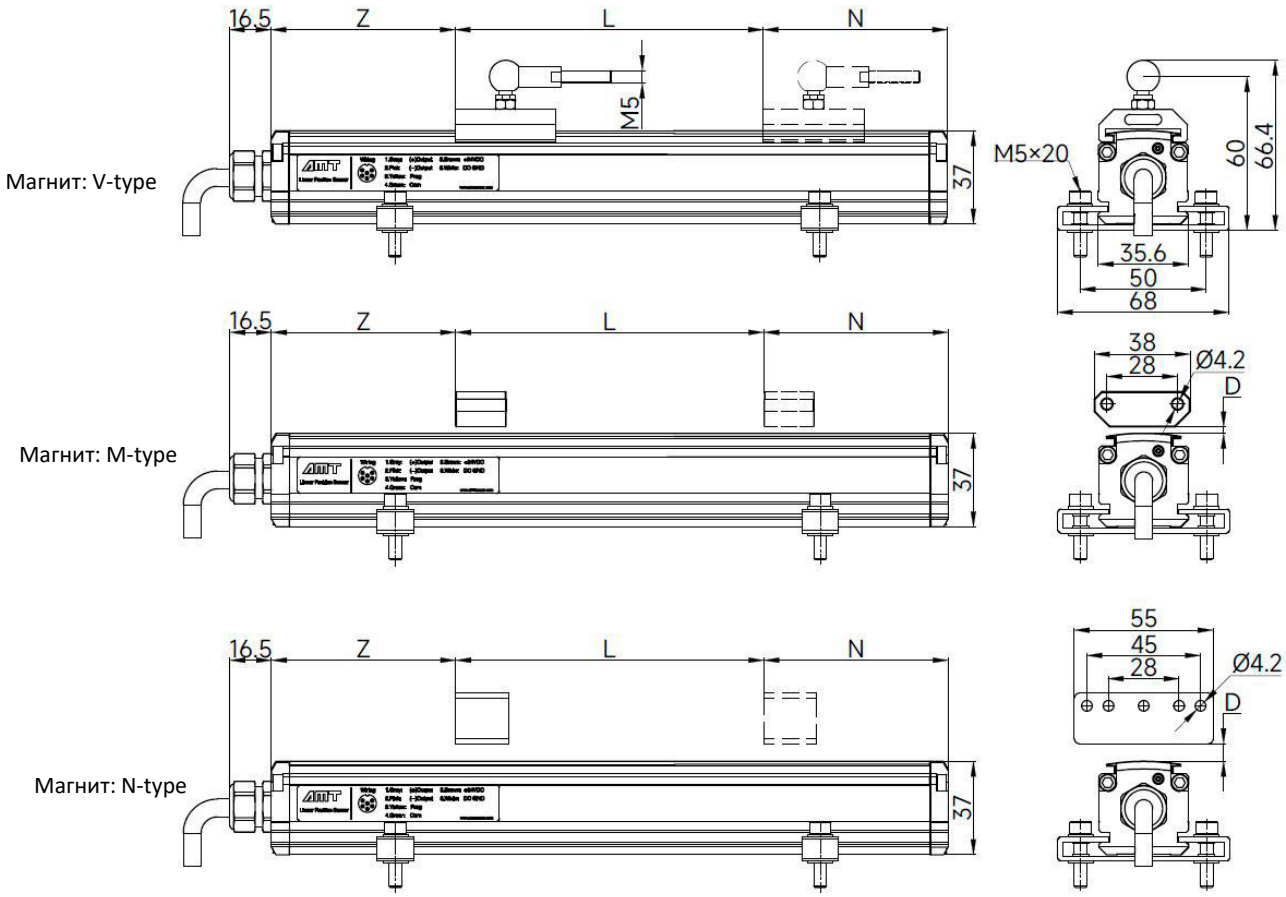


Рис. 5

Описание		Значение	Описание		Значение
L	Диапазон измерения	50 – 2800 мм	**N**	Слепая зона	73 мм
Z	Слепая зона	73 мм	**D**	Расстояние до магнита	M-type: 2…4 мм; N-type: 5…10 мм

4.4 СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

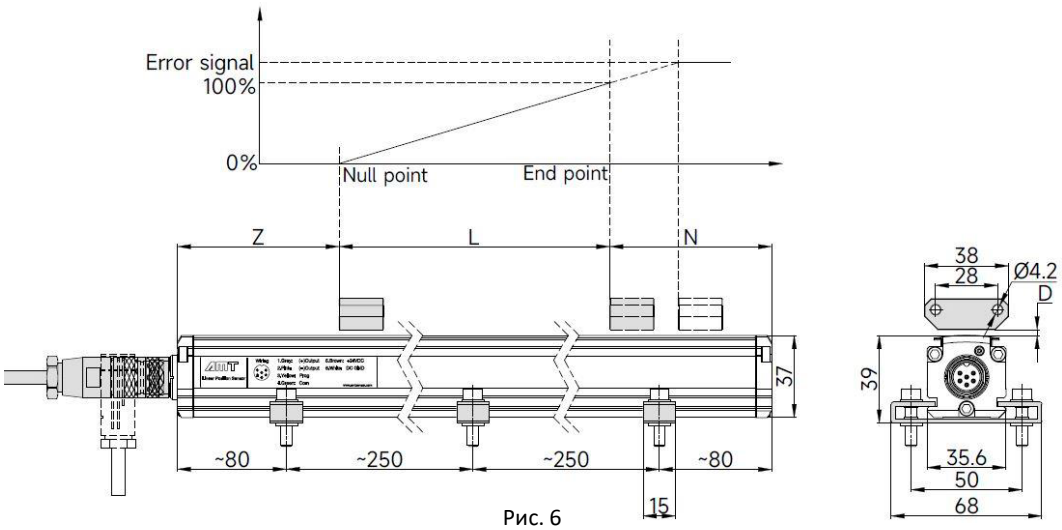


Рис. 6

4.5 СТРУКТУРА ДАТЧИКА

Датчик перемещения, состоит из корпуса, позиционного магнита, крепежных зажимов и электрических соединителей.

Корпус датчика
Корпус датчика представляет собой монолитный алюминиевый профиль со встроенными магнитострикционными чувствительными элементами и схемой обработки, одна из торцевых поверхностей (выход) имеет встроенный источник питания и интерфейс выходного сигнала.

Позиционный магнит
Для измерения смещения (или перемещения) датчик должен быть оснащен позиционным магнитом, который перемещается вдоль осевого направления датчика. Существует два типа позиционных магнитов: подвесные магниты и магниты-слайдеры.

Подвесные магниты полностью свободны от контакта с датчиком и могут работать с более высокой скоростью движения;

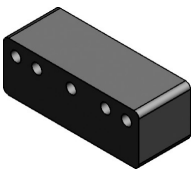


Рис. 7

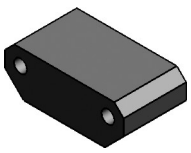


Рис. 8

Магнит-слайдер скользит по пазу в алюминиевом корпусе датчика, который имеет лучшие характеристики удержания направления.

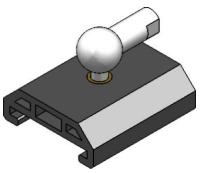


Рис. 9

Монтажные зажимы
Монтажный зажим является важным компонентом для крепления датчика на рабочей поверхности.
Монтажные зажимы закрепляются винтами. Количество зажимов зависит от длинны датчика

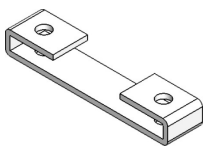


Рис. 10

Электрические соединительные элементы
Электрическое подключение датчика перемещения может быть выполнено с помощью штекерного разъема или прямого кабеля. Сборный штекерный разъем может поставляться в сборе с кабелем, необходимой длинны, или поставляться отдельно для самостоятельной сборки пользователем.

4.6 ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ

Датчик перемещения показан на (Рис. 6) состоит из нескольких зон: первой слепой зоны (зона Z), зоны измерения(зона L) и конечной слепой зоны (зона N).

Зона измерения
В этой зоне датчик производит измерение положение позиционного магнита.

Слепая зона измерения
На обоих концах датчика имеются слепые зоны. В этих зонах измерения не производятся. При нахождении позиционного магнита в этих зонах, датчик будет сигнализировать об ошибке. Наличие этих зон определяется конструктивной особенностью датчика.

4.7 ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ



Состояние индикатора		Описание
Горит зеленый свет		Нормальная работа
Мигает зеленый свет		Статус программирования
Мигает красный свет		Магнитное кольцо выходит из зоны действия
Горит красный свет		Магнитное кольцо не может быть обнаружено или магнитное кольцо повреждено

- **Нормальная работа**. Это нормальное рабочее состояние датчика в котором он выдает измеренное значение. Датчик находится в этом состоянии большую часть времени.
- **Статус программирования**. В этом состоянии происходит обмен данными.
- **Магнитное кольцо выходит из зоны действия**. Магнит датчика находится в пределах слепых зон. В этом состоянии выходное значение датчика является недопустимым и не может быть использовано.
- **Магнитное кольцо не может быть обнаружено или магнитное кольцо повреждено.** В этом состоянии датчик перемещения находится в ненормальном рабочем состоянии. Магнит поврежден, отсутствует или датчик не в состоянии обнаружить магнит.

4.8 НАПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА

Магнитострикционный датчик преобразует абсолютное положение магнита в аналоговый выходной сигнал в режиме реального времени. Тип выходного сигнала может быть:
- по току (4-20 мА)
- по напряжению (0-10 В)

Значение выходного сигнала имеет линейное соответствие (прямое или обратное) с положением магнита. Прямое или обратное соответствие может быть выбрано на момент заказа датчика.

- **Восходящий тип сигнала**
  При перемещении магнита, значение выходного сигнала имеет минимальное значение в начале измерительного стержня (ближе к электронному блоку). Значение выходного сигнала имеет максимальное значение к концу электронного блока.
- **Нисходящий тип сигнала**
  При перемещении магнита, значение выходного сигнала имеет максимальное значение в начале измерительного стержня (ближе к электронному блоку). Значение выходного сигнала имеет минимальное значение к концу электронного блока.

4.9 ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **4-20 мА**

При прямом выводе выходное значение датчика увеличивается с увеличением диапазона с 4 до 20 мА. При обратном выводе выходное значение датчика уменьшается с увеличением диапазона с 20 до 4 мА.

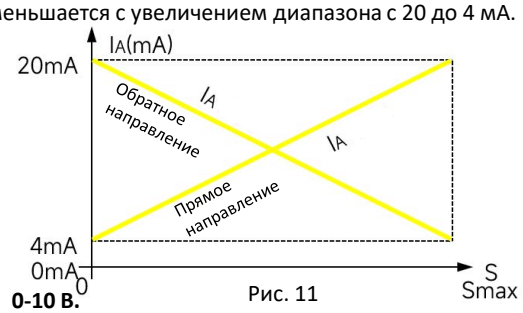


Рис. 11

- **0-10 В.**

При прямом выводе выходное значение датчика увеличивается с увеличением диапазона с 0 до 10 В. При обратном выводе выходное значение датчика уменьшается с увеличением диапазона с 10 до 0 мА.

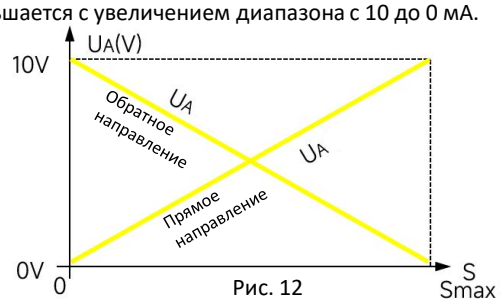


Рис. 12

4.10 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИ

Жесткие условия эксплуатации и неправильная установка могут привести к неправильному измерению или даже повреждению датчика. Необходимо придерживаться следующих условий:

- Датчик не окружен сильными электромагнитными сигналами.
- Рабочая среда датчика не является средой с высокой температурой и высокой влажностью.
- датчик правильно установлен и магнит правильно выровнен относительно датчика.

4.11 КРЕПЛЕНИЕ ДАТЧИКОВ

Требование к поверхности.
Датчик устанавливается на рабочей поверхности с помощью крепежных скоб и винтов. Резьбовые отверстия для завинчивания подготавливаются заранее.

Монтажная ориентация.
Датчик может быть установлен в любом направлении.

Изоляционные втулки.
Датчик должен быть электрически изолирован от рабочей поверхности с помощью двух винтов на скобу и четырех изоляционных втулок (Рис 13).

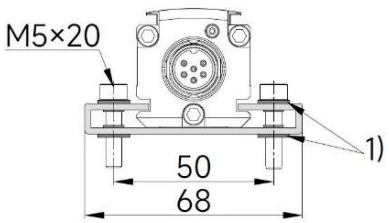


Рис. 13

Верхние и нижние изоляционные втулки установлены друг напротив друга в соответствующие отверстия монтажной скобы. Плоская часть верхней втулки устанавливается со стороны головки винта, плоская часть нижней втулки со стороны монтажной поверхности.
Усилие затяжки ≤ 2 Нм.

Расположение магнитов
Датчик и позиционный магнит должны быть правильно расположены относительно друг друга, включая: взаимное расположение в плоскости движения и расстояние по вертикали между датчиком и магнитом, как указано в методах и требованиях к установке.
Вы можете обратиться к соответствующей главе.

Монтажные скобы
Первое и последнее монтажное положение скоб находится на расстоянии приблизительно 80 мм от каждого конца датчика.

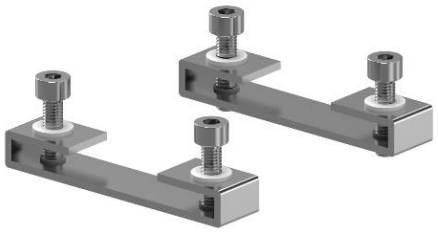


Рис. 14

Количество монтажных скоб зависит от диапазона измерения датчика, чем больше диапазон, тем больше количество скоб, но не менее двух, см. таблицу ниже.

Для предотвращения возникновения резонанса рекомендуется, чтобы крепежные скобы были неравномерно распределены по длине датчика.

Диапазон измерений	Количество скоб
≤ 500 мм	2
500 ≤ 1000 мм	3
1000 ≤ 1500 мм	4
1500 ≤ 2000 мм	5
2000 ≤ 2500 мм	6
2500 ≤ 2800 мм	7

4.12 УСТАНОВКА СЛАЙДЕР-МАГНИТОВ

При установке слайдер-магнита следует обратить внимание на следующее:

- Слайдер-магнит не должен подвергаться воздействию боковых сил, перпендикулярных осевому направлению датчика.
- Соединение между слайдер-магнитом и подвижными частями машины производится через сферические подшипники.

Слайдер-магнит: **V-type**

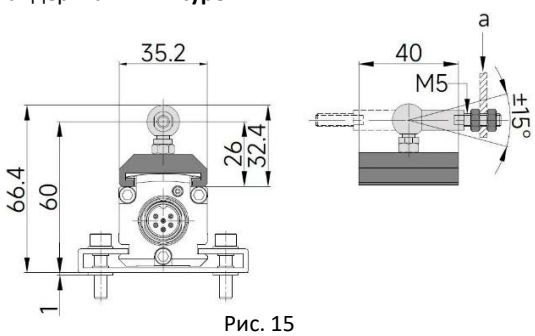


Рис. 15

Удлинение слайдер-магнита.

Если расстояние между слайдер-магнитом и местом установки слишком велико, магнит можно использовать с удлинителем как описано в следующем разделе.

4.13 УСТАНОВКА ПОДВЕСНЫХ МАГНИТОВ

При установке подвесных магнитов следует обратить внимание на следующее:

- Расстояние по вертикали между магнитом и датчиком.
- Отклонение центра магнита, передней и задней стороны магнита от оси перемещения датчика.
- Расстояние до намагничиваемого объекта.

Подвесной магнит: **M-type**

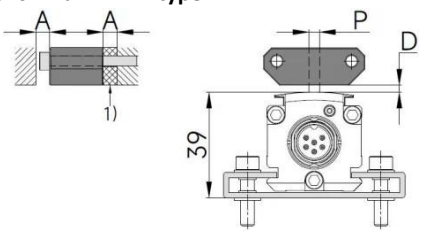


Рис. 16

Подвесной магнит: **N-type**

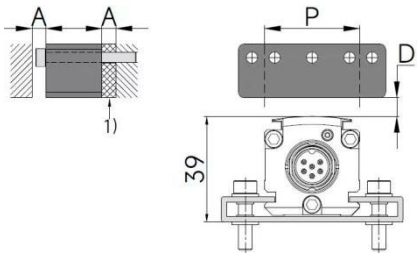


Рис. 17

Код	Описание	M-type	N-type
D	Расстояние от магнита до датчика по вертикали	2...4 мм	5...10 мм
P	Отклонение центра магнита	±2 мм	±15 мм
A	Расстояние между магнитом и намагничиваемым объектом	≥ 10мм	≥ 10мм

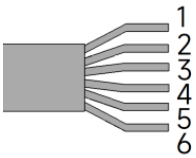


4.14 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



Расположение контактов штекерного разъема (обращено к головке датчика)

Pin	Цвет	Описание
1	серый	Выход аналогового сигнала
2	розовый	Сигнальная земля
3	желтый	Интерфейс связи
4	зеленый	Интерфейс связи
5	коричневый	24VDC (-15/+20%)
6	белый	Заземление питания постоянного тока (0VDC)



Pin	Цвет	Описание
1	серый	Выход аналогового сигнала
2	розовый	Сигнальная земля
3	желтый	Интерфейс связи
4	зеленый	Интерфейс связи
5	коричневый	24VDC (-15/+20%)
6	белый	Заземление питания постоянного тока (0VDC)

4.15 ПРОВОДКА И ЭКРАНИРОВАНИЕ

Способы подключения

Датчики подключается одним из двух способов, штекерный разъем или кабельный вывод. Тип подключения выбирается на момент заказа.
При подключении разъема с кабелем убедитесь, что разъем плотно вставлен и гайка затянута. Свободная часть кабеля может быть подключена к клемме контроллера в соответствии с таблицей определения последовательности проводов.

Экранирование

Датчик перемещения должен быть подключен к контроллеру с помощью кабеля с электромагнитным экранированием. Требования к экранированию: одножильный, плетеная сетка из медной проволоки, покрывающая не менее 85% площади.
В случае сборного разъема экран кабеля должен обеспечивать надежный контакт с корпусом антенного штекера.
В случае прямого кабеля экран кабеля должен обеспечивать надежный контакт с корпусом датчика.

Заземление датчика перемещения и распределительной коробки должно иметь одинаковый потенциал

Магнитные поля

Принцип измерения магнитострикционных датчиков основан на магнитном поле, поэтому датчик и позиционный магнит должны находиться на достаточном расстоянии от магнитопроводящего материала.

Проводка

Соединения между датчиком перемещения, контроллером и источником питания не должны устанавливаться вблизи проводников с сильным током (динамические линии).
иначе могут возникнуть паразитные помехи.

Радиус изгиба

Радиус изгиба
Радиус изгиба кабеля должен быть не менее чем в 5 раз больше диаметра кабеля, и кабель должен быть быть установлен без натяжения.

4.16 ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

После подключения датчика перемещения к системе, его выходной сигнал участвует в управлении механизмами, если датчик выдает неверные данные, то может привести к непредсказуемому состоянию работы системы. Необходимо обеспечить безопасность.

- Люди должны находиться в недоступном для движущихся частей системы месте.
- Настройка системы должна выполняться опытным техническим персоналом.
- Руководство по эксплуатации, предоставленное поставщиком оборудования, было внимательно прочитано, и оборудование в целом было проверено в соответствии с ним.

Проверка перед включением питания

1) Убедитесь, что датчик надежно закреплен.
2) Убедитесь, что крепежные винты магнита затянуты и что относительное положение между магнитом и датчиком соответствует рекомендуемому.
3) Убедитесь, что кабель датчика (в случае кабельного вывода) прочно соединен в гермовводе и что резьба затянута.
4) Проверьте надежность соединения кабеля датчика (в случае со сборным разъемом) со штекером и надежность затяжки резьбы.
5) Убедитесь, что кабель датчика надежно подключен к клеммам контроллера.

Проверка включения питания

После подачи питания на систему и перед включением машины переместите позиционный магнит на полный ход и проверьте, что показания соответствуют заявленным.

Основное внимание уделяется проверке измерений датчика перемещения в ряде ключевых мест. Например: на границе слепой зоны в начале, на границе слепой зоны в конце и т.п.

Текущие проверки

- Периодически проверяйте выходные значения и функции датчика.
- При обнаружении отклонений от нормы немедленно отключите датчик и как можно скорее отремонтируйте его.
- Запретить любые операции с датчиками, которые не соответствуют правилам эксплуатации.

4.17 НЕИСПРАВНОСТИ И РЕШЕНИЯ

Проявление неисправности	Решение
Индикатор питания не горит	Проверьте источник питания или линии проводки
Индикатор питания в норме, сигнал не выдается	Проверьте электропроводку
Индикатор питания в норме, выходное значение прыгает	Проверьте экранирование кабеля
Мигание красного индикатора	Убедитесь, что магнит не находится в пределах слепой зоны
Красный индикатор горит постоянно	Проверьте наличие магнитов или магнитов в зане измерения

4.18 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И АКСЕССУАРЫ

Аксессуары включают: магниты, крепежные приспособления, разборные соединительные разъемы и кабели.

ВАЖНО!!!
Магнитострикционные датчики разрабатываются и настраиваются на работу с определенным составом и конфигурацией постоянных магнитов в маркере.
Применение преобразователей с маркерами от других производителей не гарантируется и может привести к ухудшению метрологических характеристик, искажению или отсутствию измерений, дрейфу сигнала.

4.19 ПОДВЕСНОЙ ПОСТОЯННЫЙ МАГНИТ

M-type

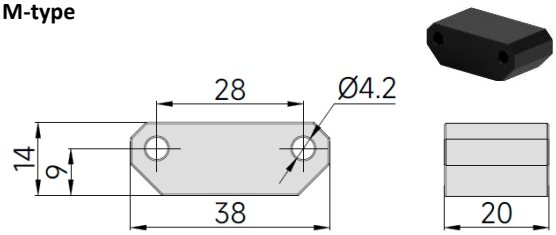


Рис. 18

Рабочая температура	-40…+85°C
Материал корпуса	полиамид
Вес	30 г
Монтажный винт	M4
Максимальный крутящий момент	<1 Н·м

N-type

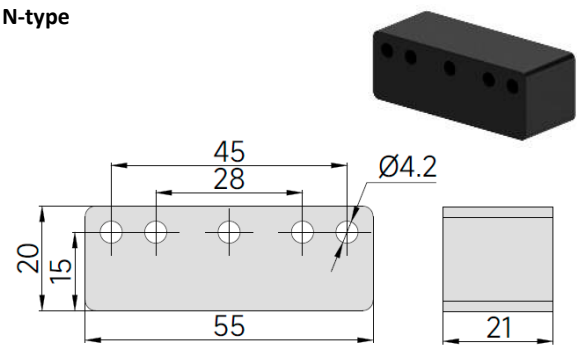


Рис. 19

Рабочая температура	-40…+85°C
Материал корпуса	полиамид
Вес	63 г
Монтажный винт	M4
Максимальный крутящий момент	<1 Н·м

4.20 МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН

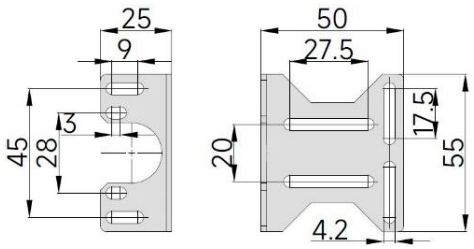


Рис. 20

Монтажный кронштейн и M-type

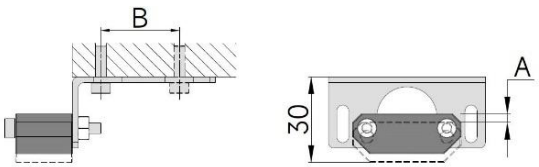


Рис. 21

A	Диапазон регулировки высоты	3 мм
B	Диапазон осевой регулировки	27.5 мм

Монтажный кронштейн и N-type

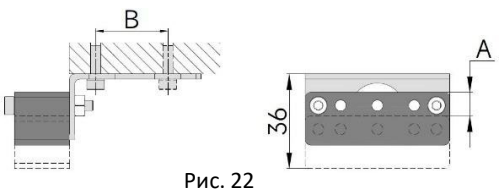


Рис. 22

A	Диапазон регулировки высоты	9 мм
B	Диапазон осевой регулировки	27.5 мм



4.21 СЛАЙДЕР МАГНИТ

V-type

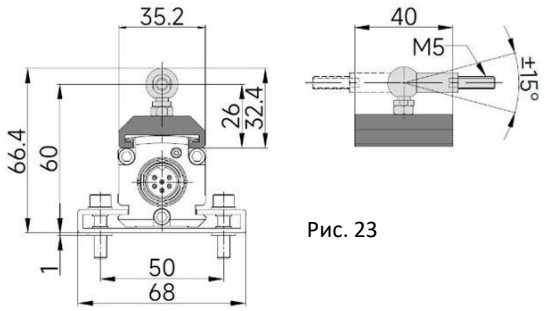


Рис. 23

Рабочая температура	-40…+85°C
Материал корпуса	полиамид
Вес	33 г
Монтажный винт	M5
Максимальный крутящий момент	<1 Н·м

4.22 СБОРНЫЕ РАЗЪЕМЫ

D60S

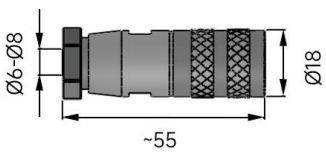


Рис. 24

Материал	Цинк с никелевым покрытием
Резьба	M16
Момент затяжки	0,7 Н·м
Диаметр кабеля	Ø6-Ø8 мм
Степень защиты	IP67

K60S

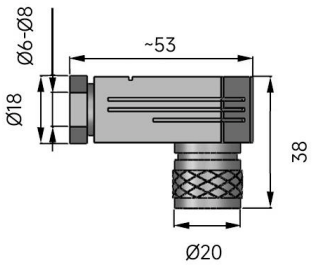


Рис. 25

Материал	Цинк с никелевым покрытием
Резьба	M16
Момент затяжки	0,7 Н·м
Диаметр кабеля	Ø6-Ø8 мм
Степень защиты	IP67

4.23 УДЛИНИТЕЛЬНАЯ ШТАНГА

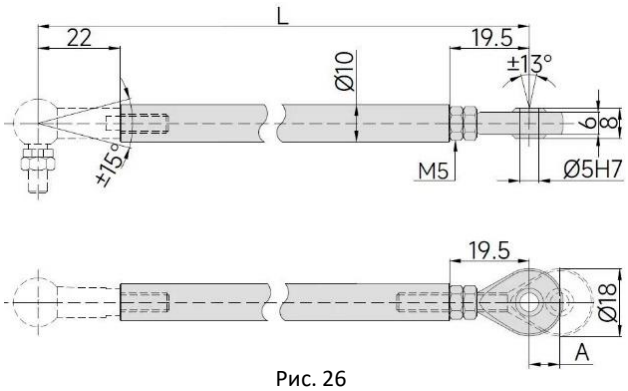
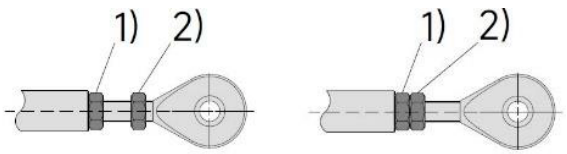


Рис. 26

L	Вариант исполнения/заказа	150-2800 мм
A	Диапазон регулировки длины удлинительного стержня	+ 6.5 мм

Способ регулировки длины удлинительной штанги



а) **б)**

Рис. 27

1. Ослабьте две гайки 1) и 2) на рисунке;
2. Поверните подшипник серьги, чтобы отрегулировать его на соответствующую длину;
3. Сначала затяните гайку 1) Плотно зафиксируйте подшипник серьги и удлинительной штанги;
4. Затяните гайку 2) плотно установите гайку 1) для образования блокировки;



Рис. 28

4.24 КАБЕЛИ

- **Тип: V**

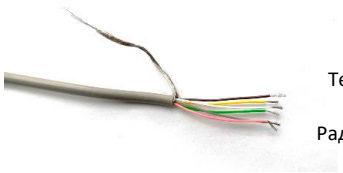


Рис. 29

Оболочка:	ПВХ
Цвет оболочки:	Серый
Диаметр:	6,4 ±0,2 мм
Температура:	-40 ℃...85 ℃
Радиус изгиба:	10 × D
Особенности:	устойчивость к атмосферным воздействиям, мягкость, экранирование

- **Тип: U**

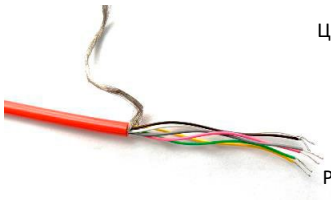


Рис. 30

Оболочка:	PUR
Цвет оболочки:	Оранжевый
Диаметр:	6,4 ±0,2 мм
Температура:	-30 ℃...70℃
Радиус изгиба:	5 × D
Особенности:	масло стойкость, мягкость, экранирование

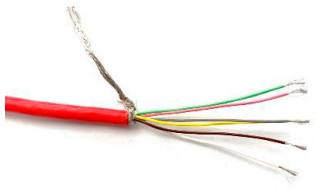


Рис. 31

- **Тип: E**



Рис. 32

Оболочка:	PUR
Цвет оболочки:	Синий
Диаметр:	6,4 ±0,2 мм
Температура:	-70℃...85℃
Радиус изгиба:	5 × D
Особенности:	водостойкий, мягкий, экранированный

5 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! Остановите работу системы перед выполнением операции настройки! Выполнение режима настройки во время работы системы может привести к неисправности машины.

КАЛИБРОВОЧНЫЙ ТЕРМИНАЛ

Как правило, после установки датчика его можно использовать в обычном режиме, но при необходимости можно скорректировать начальную и конечную нулевую точку.
Для корректировки точек используется портативный калибровочный терминал. Калибровочный терминал может устанавливать положение начальной и конечной точки измерения в режиме онлайн. Встроенный источник питания может питать терминал и датчик одновременно, устраняя неудобства, связанные с необходимостью носить с собой ноутбук, источник питания постоянного тока, специальное программное обеспечение и другое оборудование.

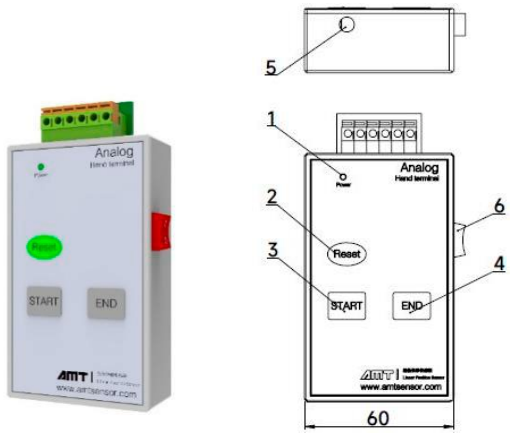
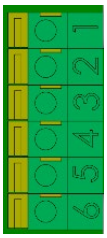


Рис. 33

1 Индикаторная лампа
2 Сброс к заводским настройкам
3 Калибровка начальной точки
4 Калибровка конечной точки
5 Интерфейс питания
6 Кнопка включения

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И РАБОТА



1	белый	GND
2	коричневый	24VDC (-15/+20%)
3	желтый	Подключение A
4	зеленый	Подключение B
5	NC	Не используется
6	NC	Не используется



Рис. 34

1 **POWER** Подключите кабель датчика к клемме. Включите источник питания. Загорится индикатор **Power**

2 **START** Переместите магнитный маркер в стартовую точку. Нажмите кнопку **START**. Индикатор питания мигнет три раза. Это означает что начальная позиция установлена.

3 **END** Переместите магнитный маркер в конечную точку. Нажмите кнопку **END**. Индикатор питания мигнет три раза. Это означает что конечная позиция установлена.

4 **RESET** Независимо от положения магнитного маркера нажмите кнопку **RESET**. Индикатор питания мигнет три раза. Это означает что позиции магнитного маркера сброшены к заводским значениям.

Примечание: *Стартовая позиция магнитного маркера находится ближе к электронному блоку, конечная позиция находится дальше от электронного блока.*

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические параметры

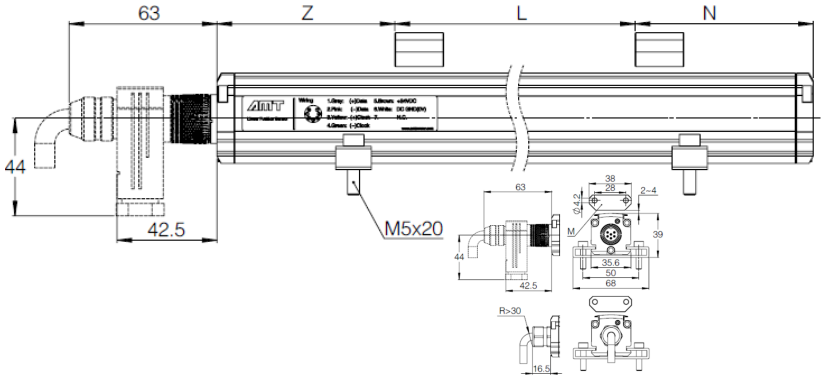
Название	Параметры/показатели
Входной сигнал	
Измеряемые данные	Смещение или смещение + скорость
Диапазон перемещения	50-2800 мм
Диапазон скоростей	1-10 м/сек
Количество магнитов	1-2
Выходной сигнал	
Выходной ток	4-20 мА (Мин./макс. нагрузка:0/500 Ом) 0-20 мА (Мин./макс. нагрузка:0/500 Ом)
Выходное напряжение	0-10 В (Мин. нагрузка >5кОм)
Параметры измерения	
Разрешение	16 бит D/A
Нелинейность	<±0.02%F.S. (минимум ±50 мкм)
Повторяемость	<±0.001%F.S. (минимум ±1 мкм)
Время обновления	1.0 мс (при длине: < 1м) 1.5 мс (при длине: 1м < 2м) 2.0 мс (при длине: 2м < 2.8м)
Электрические характеристики	
Подключение	Прямой кабель или штекер
Входное напряжение	24VDC (-15/+20%)
Рабочий ток	<60 мА (В зависимости от диапазона)
Защита от неправильной полярности	-30VDC (максимум)
Защита от перенапряжения	36VDC (максимум)
Прочность изоляции	500V (Между сигнальной землей и корпусом)
Индикация неисправности	Красный и зеленый двухцветные светодиодные индикаторы

Название	Параметры/показатели
Конструкция	
Сенсорная головка	Анодированный алюминий
Профильная направляющая	Анодированный алюминий
Монтажный зажим	Нержавеющая сталь 304
Монтажные принадлежности	
Направление монтажа	Произвольное
Способ установки	Монтажный зажим + установочный винт
Тип магнита	Подвесной магнит: Тип M, тип N, тип L Магнит слайдера: тип V
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-40°C … +85°C
Влажность	Влажность <90%, без конденсата
Температурный коэффициент	<30ppm/°C
Степень защиты	IP65
Экологическое тестирование	
Испытание на вибрацию	15g/100-2000 Гц / стандарт IEC 68-2-6
Испытание на удар	100g (однократный удар) / Стандарт IEC 68-2-27
Испытание на электромагнитную совместимость	Излучение EH50081-1, защита от помех EN 50082-2 61000-4-2/2/3/4/6, Класс 3/4, сертификация CE класса A

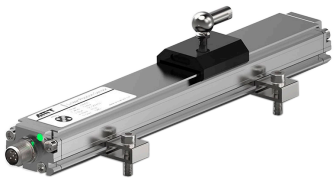
7 ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ КОРПУСА

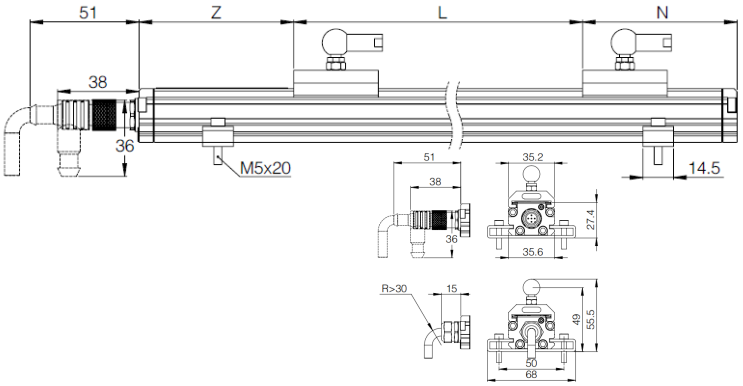
Серия LPS1 модель KS





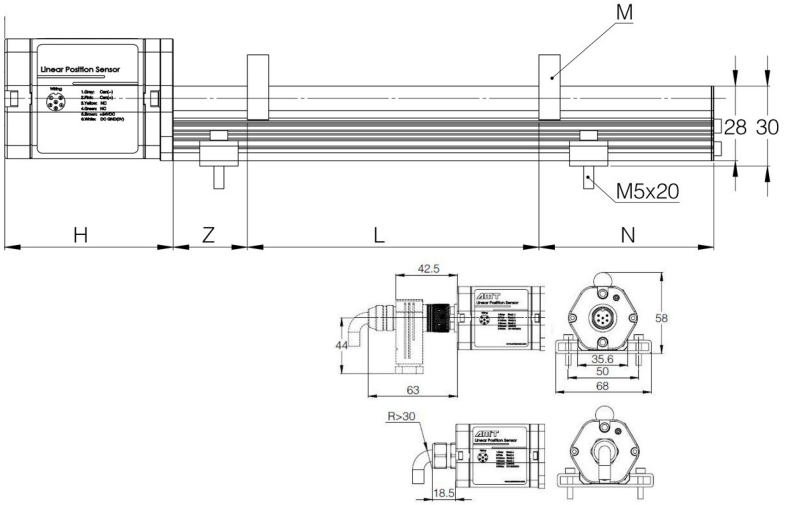
Серия LPS1 модель CS





Серия LPS1 модель KP





Серия LPS1 модель ER



