



MultiSystem
Integration
Specialists Union

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Датчики линейного положения
Серия MSI-GT2/3

v.2.1 от 24.10.2025

Содержание

1. Введение.....	3
2. Меры безопасности.....	3
3. Назначение.....	4
4. Комплект поставки.....	4
5. Пример маркировки.....	4
6. Правила и условия эксплуатации.....	4
7. Принцип работы и конструкции.....	5
8. Технические характеристики датчика: (габаритный чертеж, технические характеристики, код заказа).....	6
9. Электрическое подключение и калибровка.....	14
9.1 Подключение датчика с аналоговым выходным сигналом.....	15
9.2 Подключение датчика с выходом SSI.....	20
10. Монтаж.....	22
11. Консервация.....	28
12. Транспортировка.....	28
13. Хранение.....	28
14. Утилизация.....	28
15. Гарантийные обязательства.....	28

1. Введение

Перед началом эксплуатации датчиков линейного положения MSI прочитайте данное руководство и соблюдайте правила техники безопасности.

Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а так же сведения необходимые для правильной эксплуатации датчиков положения линейного положения MSI (далее по тексту датчик линейного положения).

2. Меры безопасности

При проектировании и изготовлении изделия было сделано все необходимое, чтобы гарантировать соответствие нормам техники безопасности. Безопасность обеспечивается на этапе проектирования.

К работе с изделием допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с действующими на предприятии инструкциями.

Работы по техническому обслуживанию преобразователя, эксплуатации и устранению неисправностей должны производиться в соответствии с данным руководством.

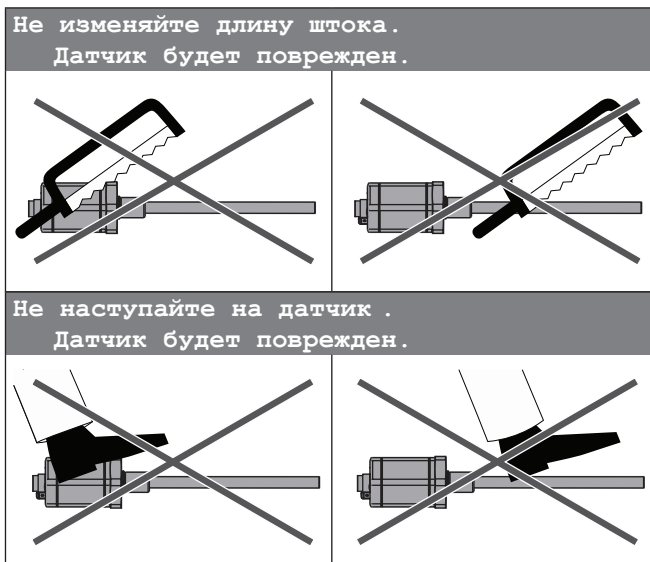
Изделие необходимо применять в строгом соответствии с его назначением в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации, характеристик надежности и безопасности.

Преобразователь должен быть размещен в местах, доступных для удобного и безопасного его обслуживания и ремонта.

Ремонт должен осуществлять обученный персонал соответствующей квалификации по ремонтной документации с соблюдением требований охраны труда и технике безопасности.

Проверяйте оборудование на возникновение внешних видимых повреждений. Перед подключением оборудования обязательно сравните реальные параметры сети с техническими данными на типовой табличке (защита, напряжение, частота).

При имеющихся сомнениях обратитесь к специалисту. Электробезопасность данного оборудования будет обеспечена только в том случае, если оно будет подключено системой защитных проводов, соответствующих всем предписаниям. Очень важно, чтобы это основополагающее условие безопасности было выполнено, проверено и в случае имеющихся сомнений при установке было перепроверено специалистом. Производитель не несет ответственности, если повреждения возникли из-за неверного (не соответствующего) или поврежденного защитного провода.



3. Назначение

Датчик предназначен для непрерывного контроля, измерения или регистрации технологических параметров в системах автоматизации

Область применения:

- машиностроение;
- литье пластмасс под давлением;
- текстильное производство;
- упаковка;
- обработка листового металла;
- деревообработка;
- средства автоматизации.

Настоящее руководство распространяется на датчики серии MSI-GT2/3

4. Комплект поставки

Датчик	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

5. Пример маркировки

На штоке датчика выполнена гравировка, содержащая серийный номер и маркировку



6. Правила и условия эксплуатации

Правила эксплуатации

Система может выполнять неконтролируемые перемещения во время первого включения, главным образом, в тех случаях, когда датчик линейного положения является частью системы управления, параметры которой еще не были установлены. Поэтому убедитесь, что никакая опасность не угрожает ни персоналу, ни оборудованию.

Датчики должны эксплуатироваться в условиях не превышающих значения, указанные в таблицах технических характеристик датчиков в данной инструкции по эксплуатации.

Если датчик линейного положения не работает должным образом, следует прекратить его эксплуатацию и исключить его несанкционированное использование.

Условия эксплуатации

Нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды – от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха без конденсации влаги – от 30 до 80 %;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

Рабочие условия измерений:

- температура окружающей среды:
 - для общепромышленного исполнения – от -40 до +80 °С;
 - для взрывозащищенного исполнения – в соответствии с параметрами предельных состояний;
- относительная влажность воздуха без конденсации влаги – не более 80 % при температуре окружающего воздуха плюс 35 °С и более низких температурах;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 преобразователь соответствует группе V3.

По устойчивости к воздействию электромагнитных помех преобразователь соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.1-2013 и ГОСТ 30804.6.2-2013. По уровню излучения радиопомех (помехоэмиссии) преобразователь соответствует требованиям ГОСТ IEC 61000-6-3-2016 и ГОСТ IEC 61000-6-4-2016. Рабочая среда должна быть не агрессивна по отношению к контактирующим с ней материалами датчика.

7. Принцип работы и конструкции

Датчик линейного положения и скорости используют свойства магнитострикционного эффекта, генерируемого в специальном волноводе.

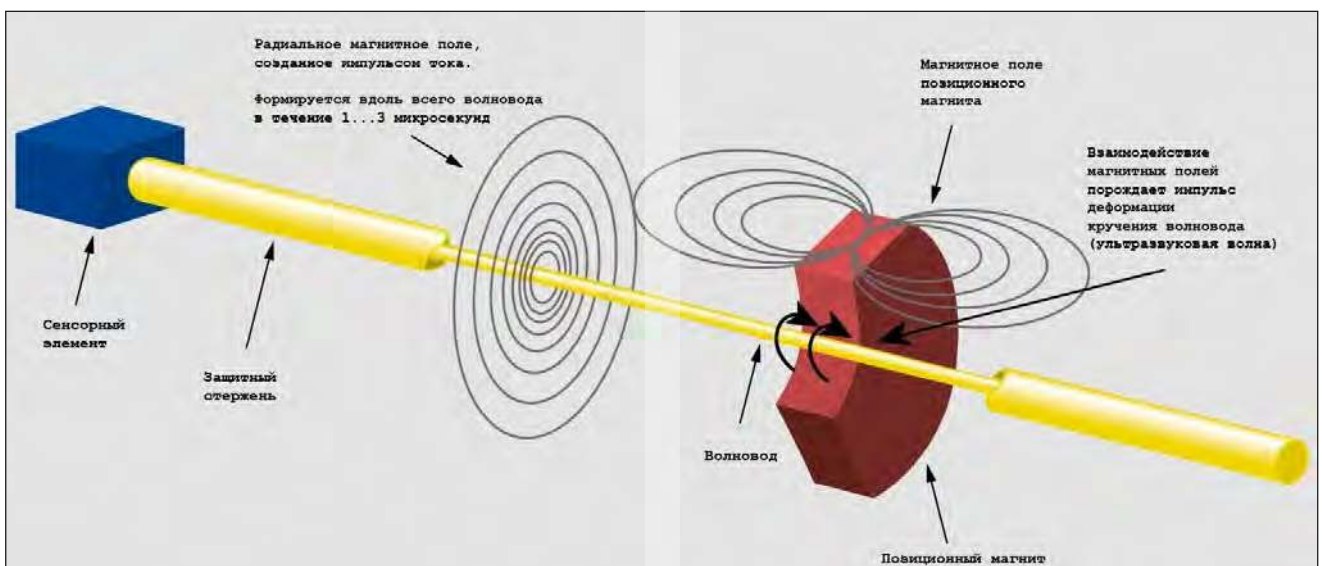
1. Позиционный магнит, перемещаемый вдоль стержня (или профиля) датчика, создаёт магнитное поле над участком волновода в координате своего положения.
2. Для определения положения магнита, электроника датчика посылает импульс тока по волноводу.
3. Импульс генерирует радиальное магнитное поле вдоль всего волновода.
4. Взаимодействие магнитных полей волновода и подвижного позиционного магнита порождает импульс деформации кручения (скручивание волновода) в точке взаимодействия полей (в координате магнита), в результате чего по волноводу проходит импульс в виде ультразвуковой волны.
5. Когда волна достигает сенсорного элемента (ультразвукового детектора) на конце волновода, то она преобразуется в электрический сигнал и электроника датчика рассчитывает координату, засекая. Время от подачи импульса тока до возврата ультразвукового импульса в детектор.

Технология имеет несколько преимуществ. Она бесконтактная, что исключает механический износ, а также не требует строгой параллельности между датчиком и контролируемым узлом, позволяя отклонение до 10 мм. Абсолютная природа технологии обеспечивает постоянное знание положения магнитного датчика, независимо от времени опроса. Высокое разрешение достигается благодаря сенсору, расположенному внутри устройства, который работает как высокочувствительный микрофон, улавливающий ультразвуковую волну. Датчик устойчив к ударам и вибрациям, что делает его подходящим для применения в тяжелых условиях. Сенсор воспринимает только ультразвук с определённой длиной волны, исключая влияние других механических колебаний. Точный принцип измерения обеспечивается постоянной скоростью распространения ультразвуковой волны в волноводе и обработкой «чистого» аналогового сигнала с высокой линейностью и повторяемостью.

Длительное воздействие высоких температур, приводит к размагничиванию позиционных магнитов.



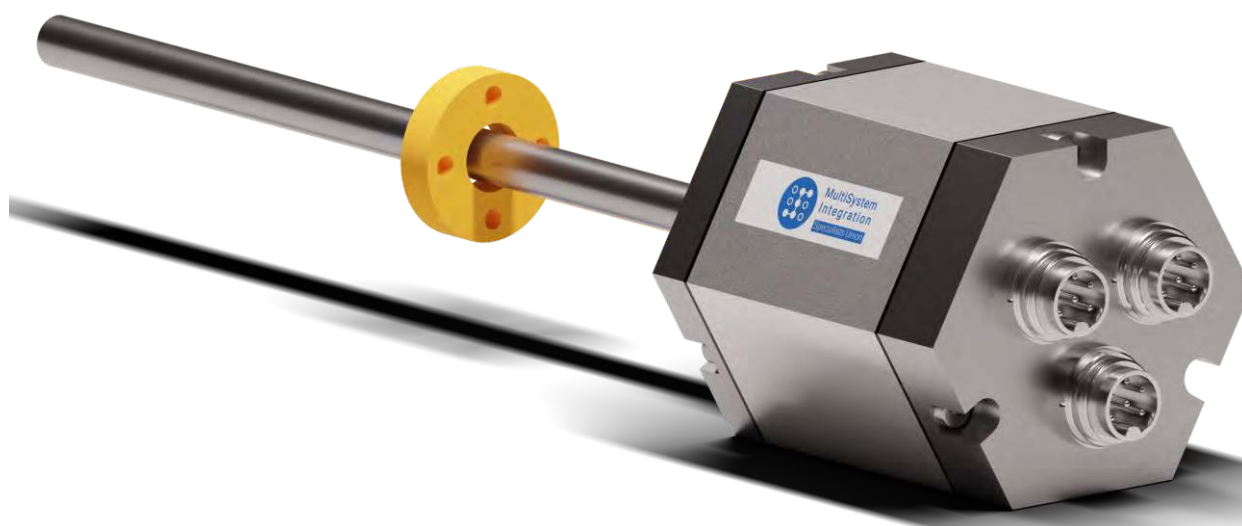
Внешние магнитные поля, создаваемые мощными индуктивными нагрузками вблизи волновода, могут вызывать ложные торсионные импульсы, что приводит к искажению показаний датчика.





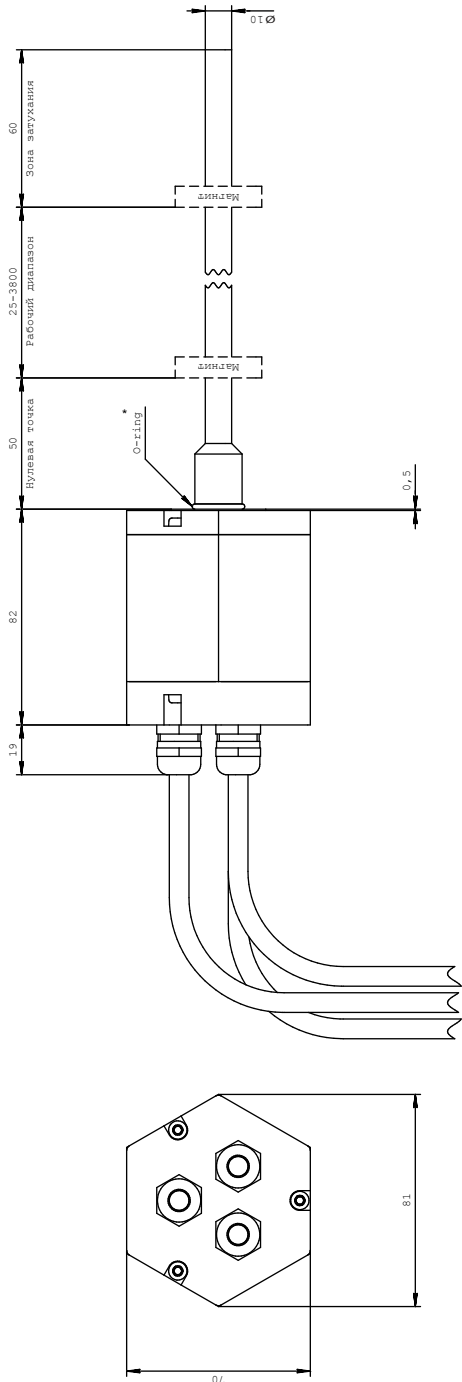
MultiSystem
Integration
Specialists Union

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



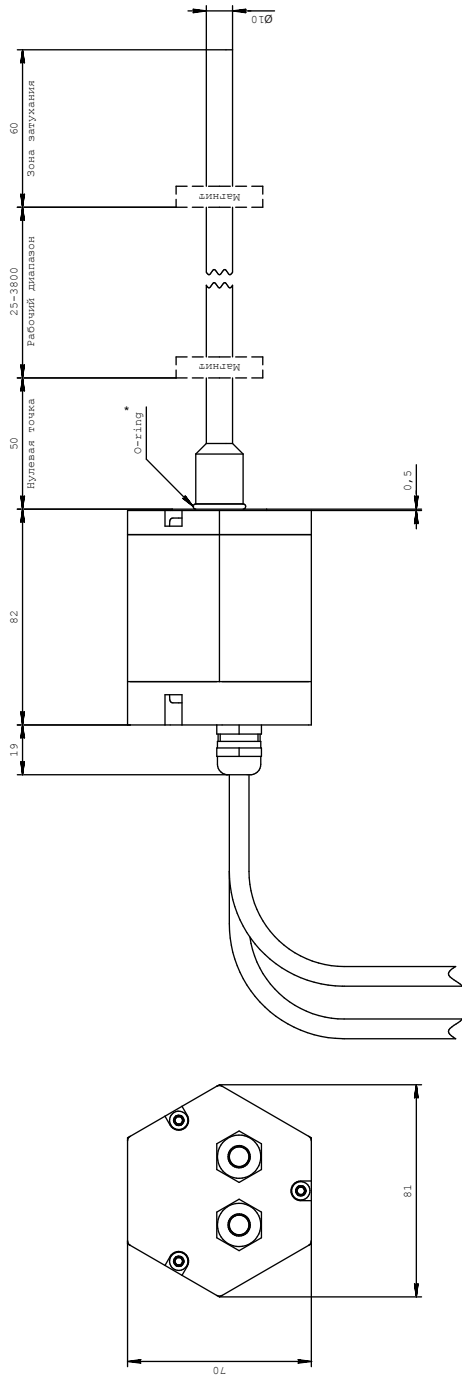
Габаритный чертеж датчика линейного перемещения MSI-GT2/3

Кабельный ввод
2 канала



* - уплотнительное кольцо

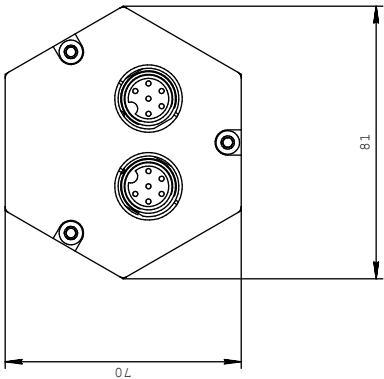
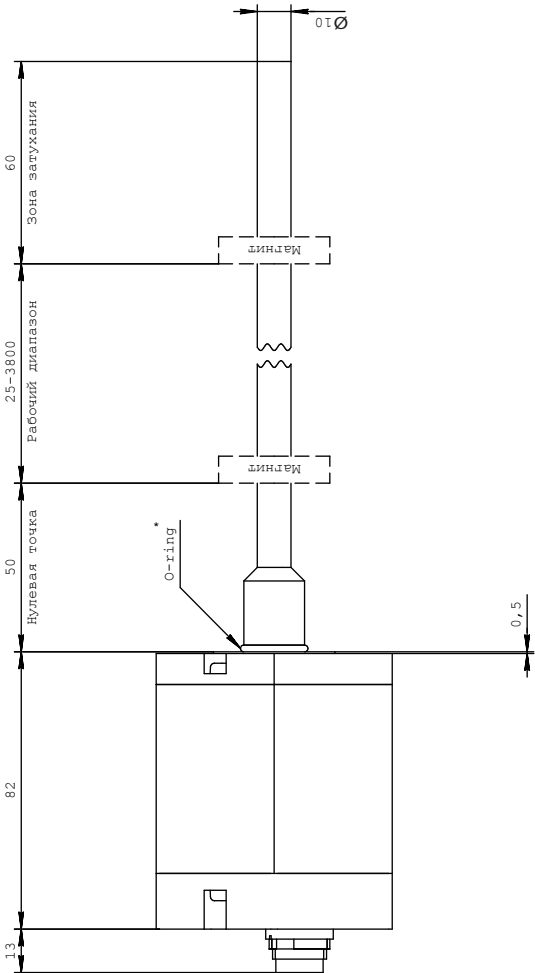
Кабельный ввод
3 канала



* - уплотнительное кольцо

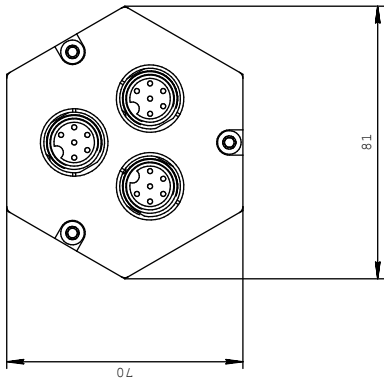
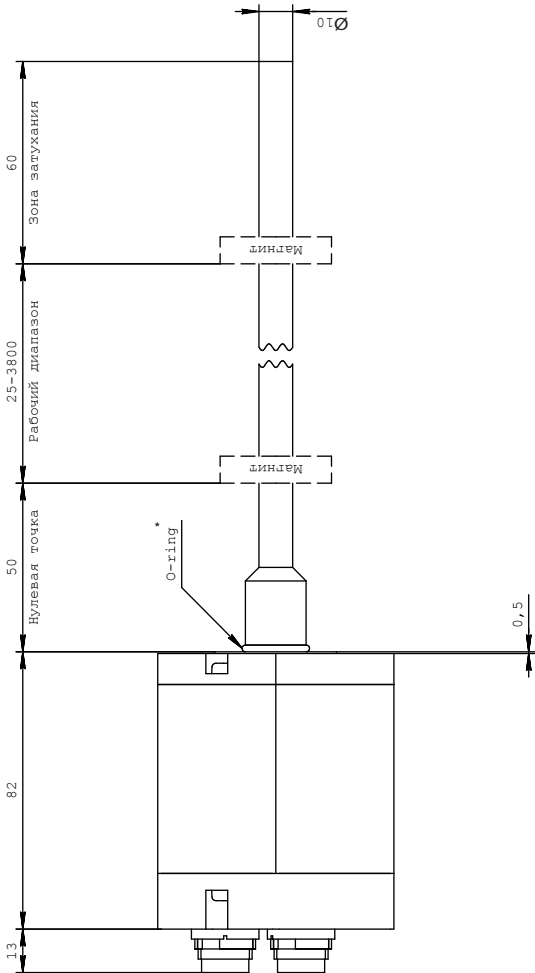
Габаритный чертеж датчика линейного перемещения MSI-GT2/3

M16 D60, D70, S32
2 канала



* - уплотнительное кольцо

M16 D60, D70, S32
3 канала



* - уплотнительное кольцо

Технические характеристики датчика MSI-GT2/3 analog

Выходные параметры	
Измеряемая величина	Положение
Рабочий диапазон, L	25 – 3800 мм с шагом 1 мм
Скорость перемещения	до 10 м/с
Скорость обновления	0.5 мс до 1200 мм; 1.0 мс до 2400 мм; 2.0 мс до 3800 мм
Интерфейс	
Аналоговый интерфейс	по напряжению (входное сопротивление управления: > 5 кОм)
	по току (мин/макс сопротивление: 0/500 Ом)
Кол-во позиционных магнитов	1
Максимальная длина кабеля	Для стабильной работы рекомендуется использовать кабель длиной не более 35 метров
Точность измерения положения	
Линейность	< ± 0.01 % ПДИ (минимум ± 40 мкм)
Повторяемость	< ± 0.001 % ПДИ (минимум ± 2.5 мкм)
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-40...+75°C
Номинальное давление	350 бар, 600 бар пиковое
Влажность	Отн. влажность 90% без образования конденсата
Класс защиты	IP65, IP67 при кабельном выводе
Материал	
Сенсорная голова	Алюминий, пластик
Шток	Нержавеющая сталь ASTM A269-13 / TP3041 (10x1.5)
Фланец	Нержавеющая сталь 08X18H10 / AISI 304
Монтаж	
Монтажное положение	Любое. При горизонтальной установке датчика, с рабочим диапазоном, превышающим 1000 мм, его шток должен поддерживаться или крепиться на конце
Параметры фланца	Фланцевый болт M18x1.5
Крепление позиционного магнита	Крепление и винты из немагнитного материала
Электрическое подключение	
Рабочее напряжение	+24 (- 15 / +20 %) В пост. тока
Защита от неправильной полярности	до -30 В пост. тока
Защита от перенапряжения	до 36 В пост. тока
Потребляемый ток	50...140 мА (в зависимости от длины датчика) на канал
Сопротивление изоляции	500 В пост. тока (между корпусом датчика и 0 В пост. тока)

Код заказа														
<u>1</u>		<u>2</u>		<u>3</u>					<u>4</u>		<u>5</u>		<u>6</u>	
MSI-GT2	.	М	.	0	5	0	0	.	Т	.	D60	.	А	0 1
<u>1</u>	MSI-GT2 – два независимых канала MSI-GT3 – три независимых канала													
<u>2</u>	Тип фланца: М – М18 х 1.5, шток Ø 10 мм													
<u>3</u>	Рабочий диапазон: 0025...3800 шаг 5 мм Другая длина по запросу													
<u>4</u>	Нулевая точка: Т – 50 мм от фланца / затухание 60 мм													
<u>5</u>	Подключение: D60 – 6-ти контактная вилка, M16 S32 – 8-ми контактная вилка, M16 H02 – ПУР кабель без разъёма 2 м, опция: H01...H20 (1...20 м)													
<u>6</u>	Выходной сигнал: 1 выход с 1 позиционным магнитом V01 – выход 1: 0...10 В V11 – выход 1: 10...0 В A01 – выход 1: 4...20 мА A11 – выход 1: 20...4 мА													

Технические характеристики датчика MSI-GT2/3 SSI

Выходные параметры	
Измеряемая величина	Положение
Рабочий диапазон, L	25 — 3800 мм с шагом 1 мм
Скорость перемещения	до 10 м/с
Скорость обновления	0.5 мс до 1200 мм; 1.0 мс до 2400 мм; 2.0 мс до 3800 мм
Интерфейс	
Цифровой интерфейс	RS 422
- Протокол передачи данных	8...32 бит
- Количество бит данных	Двоичная кодировка или код Грея, опции: бит чётности и ошибки
- Формат данных	Длина кабеля: <3 <50 <100 м Скорость передачи: 1000 <400 <300 Кбод Для стабильной работы рекомендуется использовать кабель не более 20 метров со скоростью передачи данных не выше 500 кБод
Точность измерения положения	
Разрешение	1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 мкм (настраивается при производстве)
Линейность	< ± 0.01 % ПДИ (минимум ± 40 мкм)
Повторяемость	< ± 0.001 % ПДИ (минимум ± 2.5 мкм)
Температурный коэффициент	< 15 мд/°C
Гистерезис	< 4 мкм, стандартно 2 мкм
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-40...+75 °C
Номинальное давление	350 бар, 600 бар пиковое
Влажность	Отн. влажность 90% без образования конденсата
Класс защиты	IP65, IP67 при кабельном выводе
Материал	
Сенсорная голова	Алюминий, пластик
Шток	Нержавеющая сталь ASTM A269-13 / TP3041 (10x1.5)
Фланец	Нержавеющая сталь 08X18H10 / AISI 304

Технические характеристики датчика MSI-GT2/3 SSI

Монтаж	
Монтажное положение	Любое. При горизонтальной установке датчика, с рабочим диапазоном, превышающим 1000 мм, его шток должен поддерживаться или крепиться на конце
Параметры фланца	Фланцевый болт M18x1.5
Крепление позиционного магнита	Крепление и винты из немагнитного материала
Электрическое подключение	
Рабочее напряжение	+24 (- 15 / +20 %) В пост. тока
Защита от неправильной полярности	до -30 В пост. тока
Защита от перенапряжения	до 36 В пост. тока
Потребляемый ток	50...140 мА (в зависимости от длины датчика) на канал
Сопротивление изоляции	500 В пост. тока (между корпусом датчика и 0 В пост. тока)

Код заказа																			
<u>1</u>		<u>2</u>		<u>3</u>					<u>4</u>		<u>5</u>		<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	
MSI-GT2	.	М	.	0	9	0	0	.	Т	.	D70	.	S	1	В	2	1	0	0
<u>1</u>	Серия:																		
	MSI-GT2 - два независимых канала MSI-GT3 - три независимых канала																		
<u>2</u>	Тип фланца:																		
	М - M18 x 1.5 (стандарт)																		
<u>3</u>	Рабочий диапазон:																		
	25...3800 шаг 5 мм Другая длина по запросу																		
<u>4</u>	Нулевая точка:																		
	Т - нулевая точка 50 мм																		
<u>5</u>	Подключение:																		
	D70 - 7-ми контактная вилка, M16 H02 - ПУР кабель без разъёма 2 м, опция: H01...H20 (1...20 м)																		
<u>6</u>	Выходной сигнал:																		
	S - SSI																		
<u>7</u>	Длина параллельного кода:																		
	1 - 25 бит 2 - 24 бит 3 - 26 бит																		
<u>8</u>	Кодировка:																		
	В - двоичная G - код Грея																		
<u>9</u>	Разрешение:																		
	мм							мкм (μ)											
	1 - 0,005							5											
	2 - 0,01							10											
	3 - 0,05							50											
	4 - 0,1							100											
	5 - 0,02							20											
	6 - 0,002							2											
	7 - 0,04							40											
	8 - 0,001							1											
<u>10</u>	Исполнение:																		
	1 - стандарт																		
<u>11</u>	Опции:																		
	00 - направление измерения вперед, асинхронном режим 01 - направление измерения назад, асинхронном режим 02 - направление измерения вперед, синхронный режим 05 - направление измерения вперёд, при длине параллельного кода 26 бит: 25 бит = тревога; 26 бит = проверка на чётность.																		



MultiSystem
Integration
Specialists Union

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



11. Электрическое подключение и калибровка

Подключение датчика с аналоговым выходным

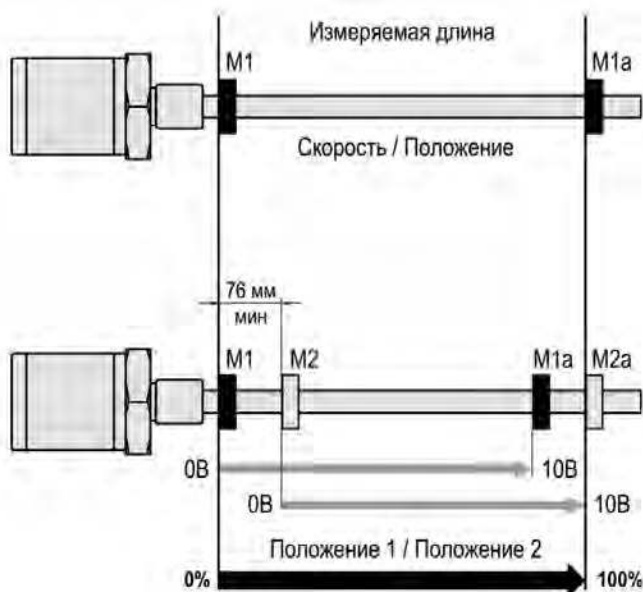
Интерфейс: аналоговый выход

Аналоговый датчик подключается напрямую к системе управления или к дисплею. Его микроэлектроника генерирует строго пропорциональные расстоянию нормированные выходные сигналы.

Многопозиционное измерение

Датчик с аналоговым интерфейсом способен обработать сигнал от двух позиционных магнитов расположенных на одном волноводе. Для получения информации о положении каждого необходимо выполнить 2 условия:

- Проводить измерения с шагом не менее 65мм.
- Конфигурация датчика (формируется при заказе) должна поддерживать многопозиционное измерение.

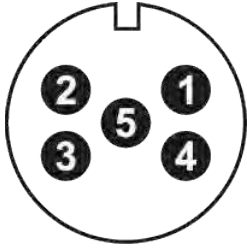


Подключение ответного кабельного ввода

Провод		Контакт		Функция
		D60	S32	
Чёрный		1	1	Выход 1: положение
Белый		2	2	0 В пост. Тока выхода №1
Жёлтый		3	3	Не подключён
Зелёный		4	4	Не подключён
Красный		5	7	+24 В пост. Тока (– 15 / +20 %)
Синий		6	6	0 В пост. Тока (ист. Питания)

Подключение датчика с аналоговым выходным сигналом

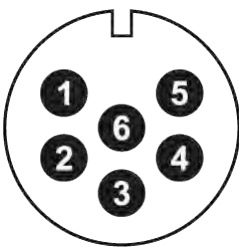
Разъем D34

Распиновка разъёма D34	Контакт	Функция
 Вилка M12-A (вид со стороны датчика)	1	+24 В пост. тока (– 15 / +20 %)
	2	Выход 1: положение
	3	0 В пост. тока (ист. питания)
	4	Выход 2: положение
	5	0 В пост. тока выхода №1, 2

Возможные комбинации выходных сигналов

Описание	Код заказа интерфейса	Выход 1	Выход 2
1 выход с 1 позиционным магнитом	A01	4...20 мА	Отсутствует
	A21	0...20 мА	
	A11	20...4 мА	
	A31	20...0 мА	
2 выхода с 1 позиционным магнитом	V03	0...10 В	10...0 В

Разъем D60

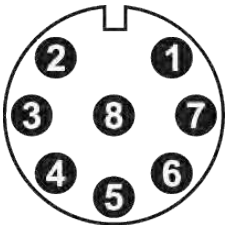
Распиновка разъёма D60	Контакт	Функция
 Вилка M16 (вид со стороны датчика)	1	Выход 1: положение
	2	0 В пост. тока выхода №1
	3	Выход 2: положение или скорость
	4	0 В пост. тока выхода №2
	5	+24 В пост. тока (– 15 / +20 %)
	6	0 В пост. тока (ист. питания)

Возможные комбинации выходных сигналов

Описание	Код заказа интерфейса	Выход 1	Выход 2
1 выход с 1 позиционным магнитом	V01	0...10 В	Отсутствует
	V11	10...0 В	
	V21	-10...10 В	
	V31	10...-10 В	
	V41	0...5 В	
	V51	5...0 В	
	V61	-5...5 В	
	A01	4...20 мА	
	A11	20...4 мА	
	A21	0...20 мА	
	A31	20...0 мА	
	A41	0...24 мА	
	A51	24...0 мА	
2 выхода с 2 позиционными магнитами	V02	0...10 В	0...10 В
	V12	10...0 В	10...0 В
	V22	-10...10 В	-10...10 В
	V32	10...-10 В	10...-10 В
	V42	0...5 В	0...5 В
	V52	5...0 В	5...0 В
	V62	-5...5 В	-5...5 В
	A02	4...20 мА	4...20 мА
	A12	20...4 мА	20...4 мА
	A22	0...20 мА	0...20 мА
	A32	20...0 мА	20...0 мА
	A42	0...24 мА	0...24 мА
	A52	24...0 мА	24...0 мА
2 выхода с 1 позиционным магнитом	V03	0...10 В	10...0 В
	V04	10...-10 В	-10...10 В
	A03	4...20 мА	20...4 мА
	A04	4...20 мА	0...10 В
2 выхода с 1 позиционным магнитом (положение + скорость)	V01 xxxx	0...10 В	0...10 В
	V11 xxxx	10...0 В	10...0 В
	A01 xxxx	4...20 мА	4...20 мА
	A11 xxxx	20...4 мА	20...4 мА

Подключение датчика с аналоговым выходным сигналом

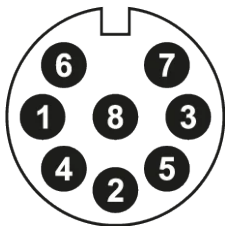
Разъем S115

Распиновка разъёма S115	Контакт	Функция
 Вилка M12-A (вид со стороны датчика)	1	Не используется
	2	0 В пост. тока выхода №1, 2
	3	Выход 2: положение
	4	Не используется
	5	Выход 1: положение
	6	0 В пост. тока (ист. питания)
	7	+24 В пост. тока (– 15 / +20 %)
	8	Не используется

Возможные комбинации выходных сигналов

Описание	Код заказа интерфейса	Выход 1	Выход 2
1 выход с 1 позиционным магнитом	A01	4...20 мА	Отсутствует
	A21	0...20 мА	
	A11	20...4 мА	
	A31	20...0 мА	
2 выхода с 1 позиционным магнитом	V03	0...10 В	10...0 В

Разъем S32

Распиновка разъёма S32	Контакт	Функция
 Вилка M16 (вид со стороны датчика)	1	Выход 1: положение
	2	0 В пост. тока выхода №1, №2, №3
	3	Выход 2: положение
	4	Не используется
	5	Выход 3: положение
	6	0 В пост. тока (ист. питания)
	7	+24 В пост. тока (– 15 / +20 %)
	8	Не используется

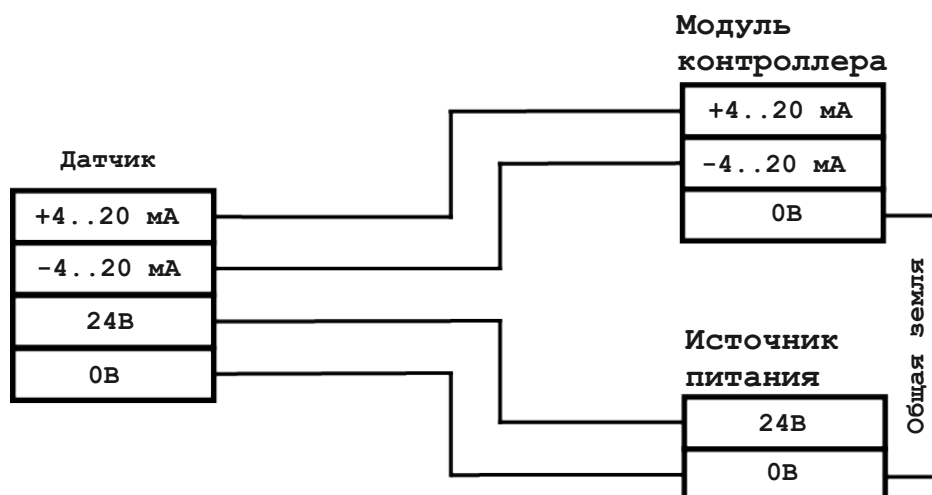
Возможные комбинации выходных сигналов

Описание	Код заказа интерфейса	Выход 1	Выход 2	Выход 3
1 выход с 1 позиционным магнитом	A01	4...20 мА	Отсутствует	Отсутствует
	A11	20...4 мА		
	A21	0...20 мА		
	A31	20...0 мА		
2 выхода с 1 позиционным магнитом	A03	4...20 мА	20...4 мА	Отсутствует
	A04	4...20 мА	0...10 В	
	V03	Отсутствует	10...0 В	0...10 В
	V04		10...–10 В	–10...10 В

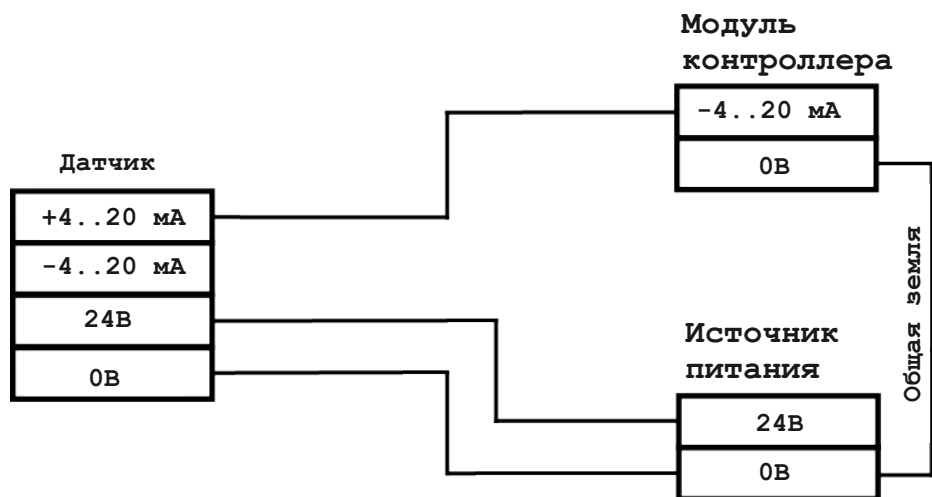
Подключение датчика с аналоговым выходным сигналом

Схема подключения датчика с аналоговым выходным сигналом

С активным выходным сигналом



С пассивным выходным сигналом



Настройка датчика

Основное отличие аналогового сигнала от цифрового в том, что у него есть точка отчёта. При замене вышедшего из строя датчика, в большинстве случаев требуется калибровка оборудования. Это можно выполнить двумя способами:

- Если в машине клиента есть функция калибровки, то после замены датчика он присваивает новые крайние положения в свою систему управления, перемещая механизм в ручном режиме.
- При помощи ручного программатора MSI-253 124, можно запрограммировать в датчик новые значения крайних положений, процедура, аналогична первой, но в этом случае значения присваиваются датчику а не машине клиента.

Подключение датчика с выходом SSI

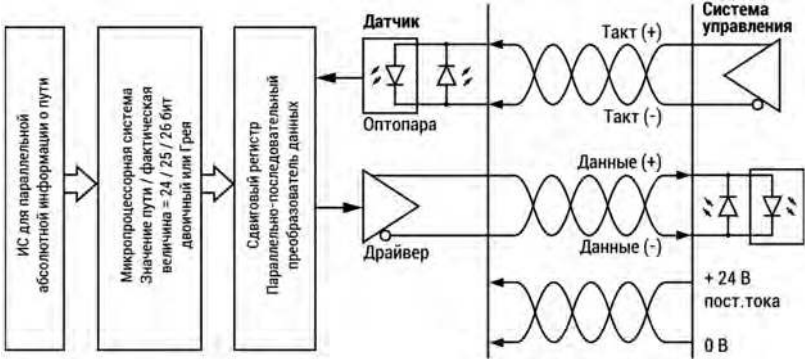
Интерфейс: цифровой выход SSI

Synchronous Serial Interface (SSI) – это вид цифрового интерфейса, который используется для передачи данных между устройствами в последовательной форме. SSI является одним из способов связи между различными устройствами, такими как микроконтроллеры, датчики и другие периферийные устройства.

Асинхронный режим: В асинхронном режиме датчик скореейшим образом передает положение магнита системе управления. Датчик работает независимо (свободный режим) .

Синхронный режим: В синхронном режиме происходит согласование сигнала положения датчика циклом опроса системы управления. Ошибка рассогласования минимальна, задержка соответствует времени цикла измеряемой длины.

Логическая схема



Провод	КОНТАКТ		ФУНКЦИЯ
	D70	S32	
Чёрный	1	5	Данные (-)
белый	2	2	Данные (+)
Жёлтый	3	1	Такт (+)
Зелёный	4	3	Такт (-)
Красный	5	7	+24 В пост. тока (- 15 / +20 %)
Синий	6	6	0 В пост. тока (ист. питания)

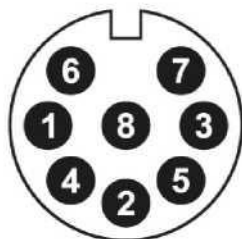
Разъем D70

Распиновка разъёма D70	Контакт	Функция
 Вилка M16 (вид со стороны датчика)	1	Данные (-)
	2	Данные (+)
	3	Такт (+)
	4	Такт (-)
	5	+24 В пост. тока (- 15 / +20 %)
	6	0 В пост. тока (ист. питания)
	7	Не используется

Подключение датчика с выходом SSI

Разъем S32

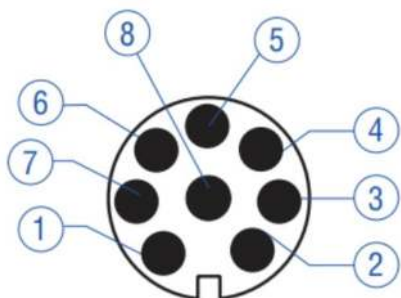
Распиновка разъёма S32



Вилка M16
(вид со стороны датчика)

Контакт	Функция
1	Такт (+)
2	Данные (+)
3	Такт (-)
4	Не используется
5	Данные (-)
6	0 В пост. тока (ист. питания)
7	+24 В пост. тока (- 15 / +20 %)
8	Не используется

РАСПАЙКА РАЗЪЁМА D84



Вилка M12
(вид от кабельного ввода)

Контакт	Функция
1	Такт (+)
2	Такт (-)
3	Данные (+)
4	Данные (-)
5	Не используется
6	Не используется0
7	+24 В пост. тока (- 15 / +20 %)
8	В пост. тока (ист. питания)



MultiSystem
Integration
Specialists Union

МОНТАЖ



10. Монтаж

Датчик положения следует использовать только в технически безопасных условиях. Для поддержания этого состояния и обеспечения безопасного монтажа, соединения и обслуживания все работы должны выполняться только квалифицированными техническими специалистами.



Перед монтажом следует осмотреть датчик.
Проконтролировать отсутствие видимых механических повреждений.

Запрещается использовать преобразователь с повреждениями!

10.1. Место монтажа

Место для монтажа следует выбирать с учетом следующих рекомендаций:

- датчик общепромышленного исполнения нельзя устанавливать во взрывоопасных помещениях;
- датчик взрывозащищенного исполнения можно устанавливать во взрывоопасных помещениях, соответствующих маркировке взрывозащиты;
- место установки датчика должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа.

Преобразователь монтируется в положении, удобном для эксплуатации и технического обслуживания

10.2. Порядок монтажа

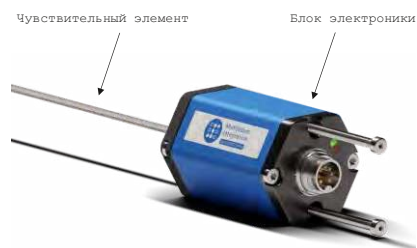
Монтаж датчика подразделяется на три основных этапа:

- механическая установка
- подключение электрической части
- настройка/калибровка датчика

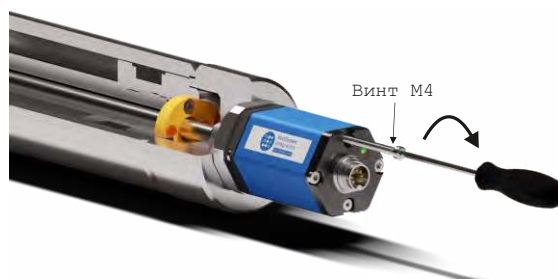
Замена базового блока

Базовый блок датчика модели MSI-H, MSI-HE, MSI-GT2/3 можно заменить, как показано на рисунке ниже. Датчик можно заменить, не прерывая работу гидравлического цилиндра.

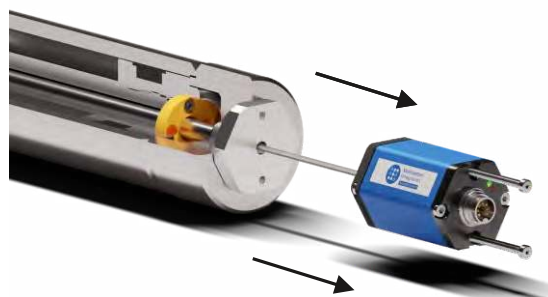
Базовый блок



1. Ослабьте винты



2. Извлеките базовый блок



Замена базового блока (например, датчика MSI-H), часть 1

10.2. Порядок монтажа

3. Вставьте новый базовый

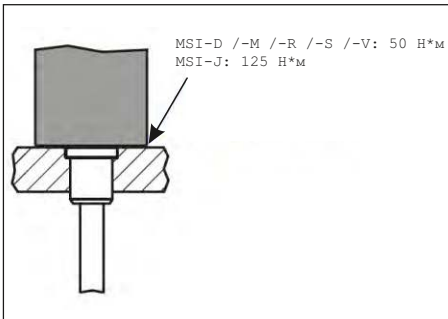


Замена базового блока (например, датчика MSI-H), часть 2



- При замене базового блока следите за тем, чтобы влага не попала в трубку датчика. Это может привести к повреждению датчика.
- Убедитесь, что уплотнительное кольцо правильно установлено между фланцем и базовым блоком.

Монтаж датчика с резьбовым фланцем



Затяжка датчика с резьбовым фланцем может осуществляться только за фланец! За корпус затягивать нельзя!

1. Необходимо распаковывать датчик и убедиться в его целостности (шток прямой).
2. При замене датчика, для начала извлеките ранее стоящий датчик, в свободного посадочное место установите новый датчик.
3. Затяните фланец ключом на 46. Момент затяжки датчика 50 Н*м для типа фланца J момент затяжки 125 Н*м.

4. При монтаже сверхдлинного датчика MSI-H или MSI-HE с фланцами R и Z - на конце датчика находится крепежное отверстие для фиксации штока. При горизонтальном расположении сверхдлинного датчика, шток может прогибаться под собственным весом, во избежание этого требуется его фиксация.

5. Монтаж позиционного магнита (раздел 10.4)

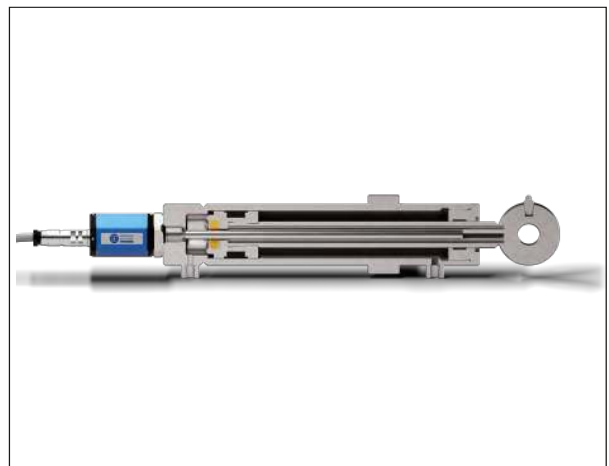
6. Подключить датчик согласно схеме подключения (раздел 11)

10.3 Монтаж датчика в гидроцилиндр

Позиционный магнит должен быть закреплен двумя винтами непосредственно на основании поршня цилиндра. Для крепления магнита предпочтительно использовать крепеж из немагнитивающегося материала.

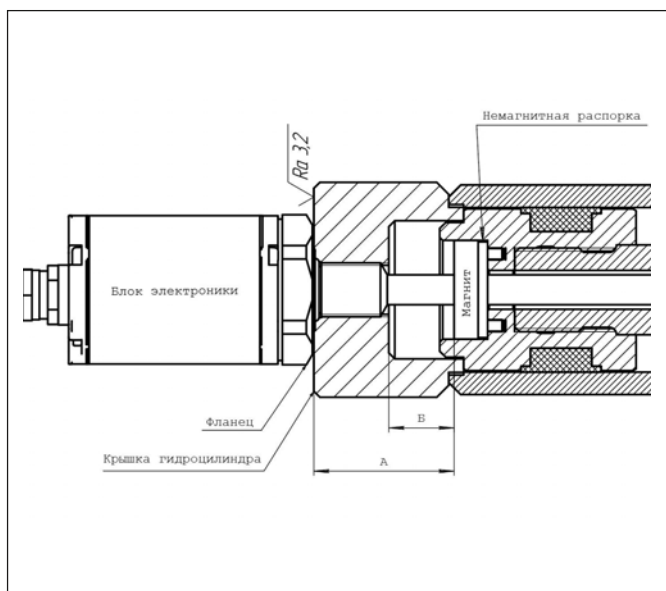
Если гидроцилиндр изготовлен из намагничивающегося материала, используйте немагнитивающиеся проставки толщиной минимум 3 мм. Отверстие в штоке поршня должно закладываться в зависимости от давления и скорости перемещения. Входящее в комплект уплотнительное кольцо герметизирует область давления в цилиндре у отверстия для установки фланца. Контактная поверхность фланца должна полностью прилегать к монтажной поверхности цилиндра.

Фиксация датчика осуществляется с помощью шестигранных поверхностей фланца со стороны штока размер ключа 46. Момент затяжки составляет макс. 50 Н*м (для фланца типа J момент затяжки 125 Н*м).



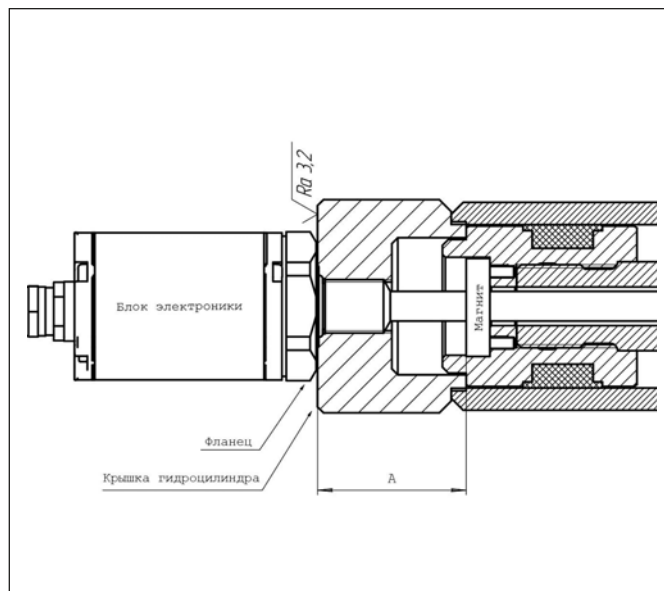
Монтаж датчика в гидроцилиндр схема №1

Поршень выполнен из магнитящегося материала, расстояние Б между магнитом и крышкой гидроцилиндра больше 15 мм. Используется одна немагнитная проставка. Расстояние А – нулевая точка датчика.



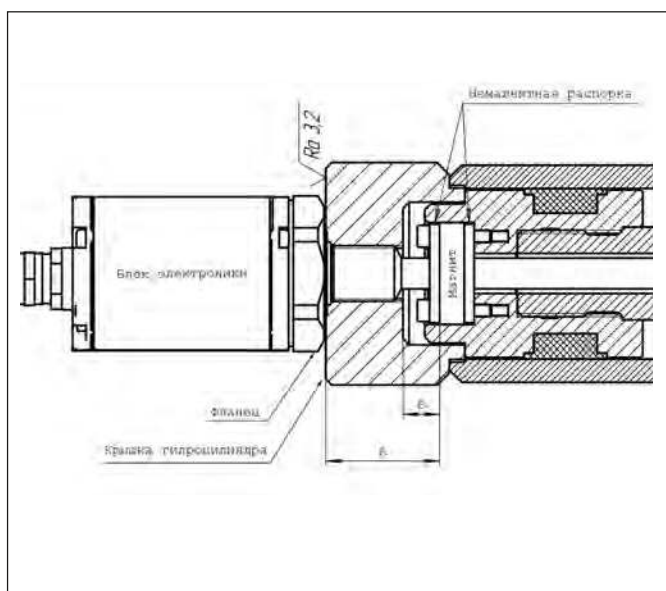
Монтаж датчика в гидроцилиндр схема №3

Гидроцилиндр выполнен из немагнитящегося материала. Немагнитные проставки не используются. Расстояние А – нулевая точка



Монтаж датчика в гидроцилиндр схема №2

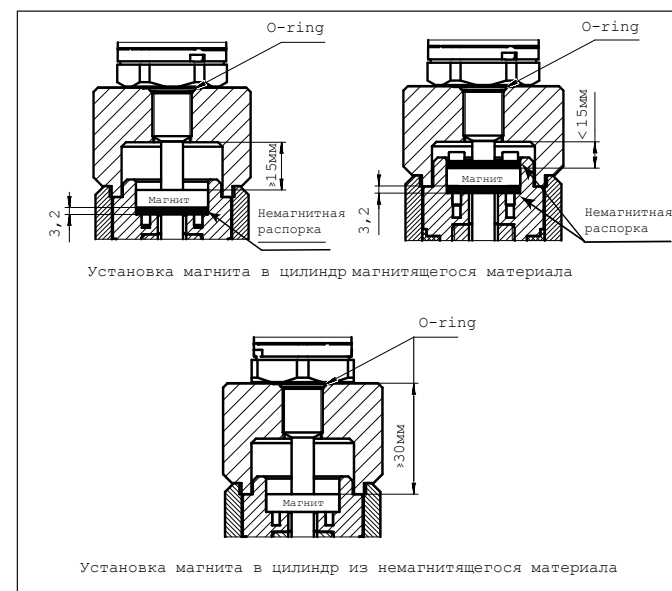
Поршень выполнен из магнитящегося материала, расстояние Б между магнитом и крышкой гидроцилиндра меньше 15 мм. Используется две немагнитных проставки. Расстояние А – нулевая точка датчика.



10.4. Монтаж позиционного магнита

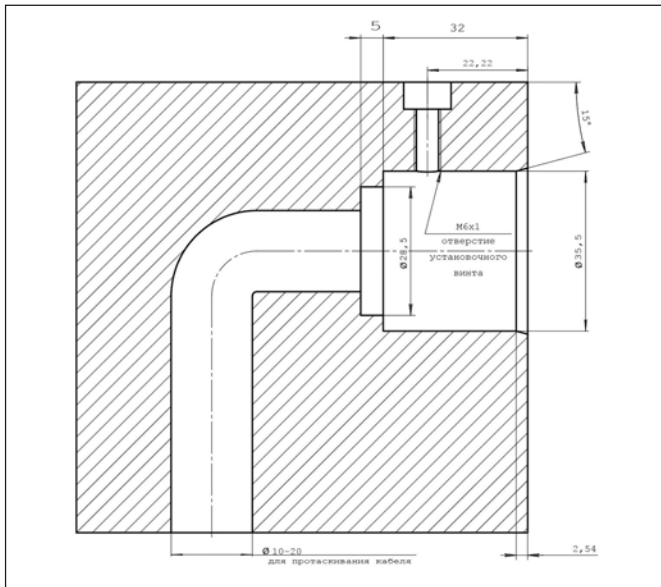
Для крепления магнита используйте немагнитный материал, винты, прокладки и т.д.

- Максимально допустимое поверхностное давление: 40 Н/мм²
- Максимальный момент затяжки винтов М4 равен 1 Н*м; при необходимости используйте

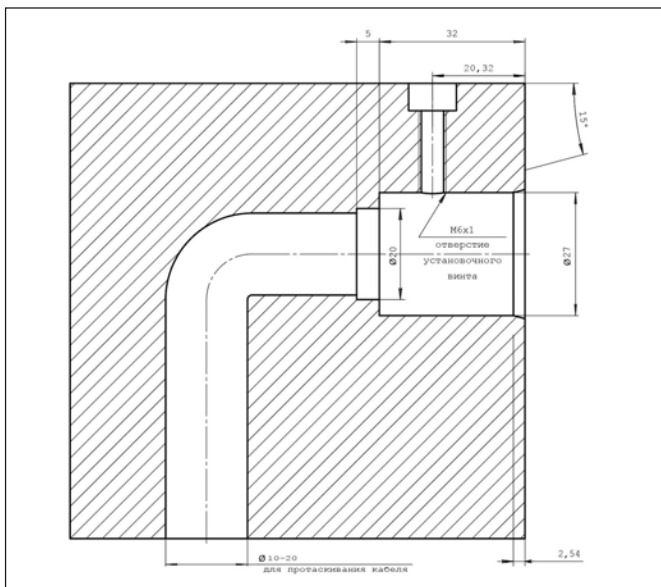


Монтаж датчика MSI-D со встраиваемым фланцем №1

Установите шток, используя встраиваемый фланец. Установите уплотнительное кольцо и опорное кольцо. Зафиксируйте фланец с помощью ступенчатого винта. Позиционный магнит не должен касаться штока датчика.



Монтаж датчика MSI-D со встраиваемым фланцем №3

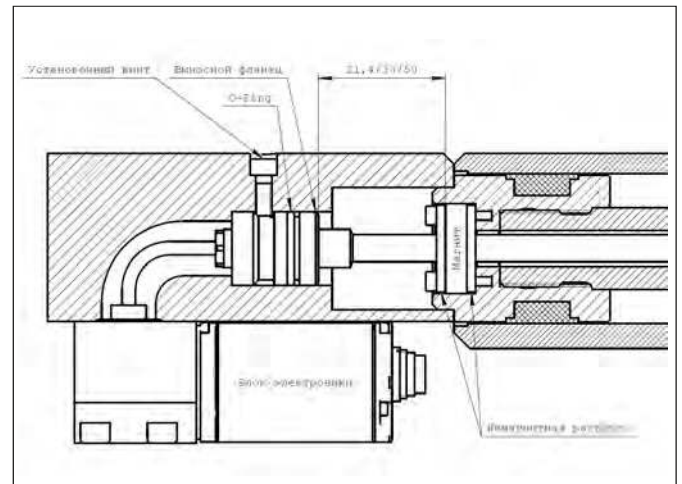


10.5. Установка корпуса

В настоящем разделе приведен порядок соединения датчика MSI-D с нижним кабельным каналом и боковым кабельным каналом на примере датчика MSI-D. Электроника датчиков с резьбовым фланцем устанавливается в аналогичном MSI-H.

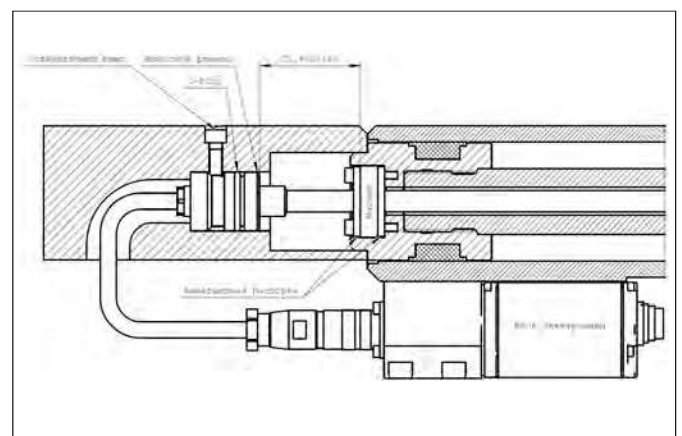
Корпус электроники с нижним кабельным каналом

Соедините шток с электроникой с помощью соединителя. Установите электронику датчика, чтобы кабели могли проходить под нижней частью корпуса. Датчик, включая соединительные кабели, полностью инкапсулирован и защищен от внешних помех.



Корпус электроники с боковым кабельным каналом

Соедините шток кабелем с электроникой через боковой кабельный канал.
Загерметизируйте датчик с соединительными кабелями.



- Корпус электроники датчика должен быть заземлен.
- Кабель между датчиком и электроникой должен быть встроен в металлический корпус.

10.6. Техническое обслуживание

Обслуживание, проведение замены, наладочных работ и испытаний должно осуществляться специально обученным электротехническим персоналом, прошедшим проверку знаний техники безопасности и допущенным к работе на электроустановках.

Датчики серий MSI-D, MSI-GT2/3, MSI-H, MSI-HE имеют встроенный светодиод диагностики состояния, представленный на рисунки далее и описание статусов индикатора.



Зелёный	Красный	Статус
Не горит	Не горит	Датчик не подключён к источнику питания или не исправен
Горит	Не горит	Нормальная работа
Горит	Горит	Отсутствует позиционный магнит или неправильное кол-во позиционных магнитов
Горит	Частое мигание	Размагнителся или вышел из строя позиционный магнит

11. Консервация

Датчик не подлежит консервации.

12. Транспортировка

Датчик может транспортироваться при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95% в упаковке из защитной пленки.

Датчики транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отопливаемых герметизированных отсеках. Способ укладки ящиков с изделиями должен исключать возможность их перемещения. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69. Изделия могут храниться как в транспортной таре, с укладкой по 5 ящиков по высоте, так и в потребительской таре на стеллажах. Условия хранения датчиков в транспортной таре соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

При отгрузке изделий в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности транспортирование должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 15846.

Срок пребывания датчиков в условиях транспортирования – не более трех месяцев.

13. Хранение

Хранение должно осуществляться в упаковке в соответствии с требованиями группы 1 по ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Нормы безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ – по ГОСТ 12.3.009 и ГОСТ 12.3.020.

14. Утилизация

Материалы и изделия, примененные в конструкции датчика, в процессе утилизации не представляют опасности и утилизируются в соответствии с нормативными ведомственными документами, утвержденными в установленном порядке.

Датчик, отработавший свой ресурс, должен передаваться на утилизацию в специализированные предприятия по переработке материалов.

15. Гарантийные обязательства

15.1. Изготовитель гарантирует соблюдение условий транспортирования, хранения и эксплуатации согласно руководству по эксплуатации изделия, составной частью которого она является.

15.2. Гарантийные обязательства распространяются только на неисправности, выявленные в течение гарантийного срока и обусловленные производственным и/или конструктивным браком.

15.3. Гарантийные обязательства прекращаются:

- При несоблюдении пользователем предписаний инструкции по эксплуатации датчика.
- При наличии механических повреждений.
- При воздействии на прибор неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды, несоответствие нормам параметров электросети, питающей прибор.
- Если прибор подвергался вскрытию, ремонту или любой модификации.

15.4. Вышедшее из строя оборудование подлежит обязательному возврату Поставщику. При возврате оборудования необходимо в комплекте с ним предоставить следующие документы:

- Гарантийный талон;
- Акт выхода из строя;
- Схему подключения (монтажа) оборудования, которая использовалась в данном случае.
- Копию накладной, по которой отпускалось оборудование покупателю.
- При отсутствии одного из документов Поставщик вправе отказать в гарантии на изделие.

15.5. В случае выхода из строя датчика в период действия гарантийного срока и при наличии всех документов по п.16.4, Поставщик обязуется произвести экспертизу оборудования. Если случай гарантийный, Поставщик производит ремонт или замену оборудования. Транспортные расходы не включаются в гарантийные обязательства.

15.6. Любые рекламации имеют силу только при условии, что они надлежащим образом оформлены в письменной форме

15.7. Гарантийный срок хранения 1 год со дня изготовления.

15.8. Гарантийный срок на данный прибор составляет 12 месяцев и исчисляется со дня продажи. В случае устранения недостатков прибора, гарантийный срок продлевается на период, в течение которого оно не использовалось.

15.9. Гарантийные обязательства несет ООО "МультиСистемная интеграция".



ООО "МультиСистемная Интеграция»

196158, Санкт-Петербург, Московское шоссе,
дом 25, Корпус 1, лит. Ж, помещение 6-Н

8(800)500-12-04 | +7(812)339-61-66
contact@msisu.com
www.msisu.com