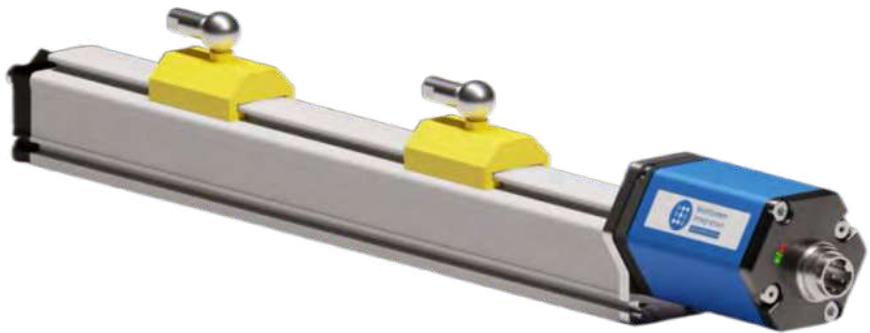


# ПАСПОРТ

## Наименование:

Датчики линейных перемещений  
серии **MSI-P Profinet RT&IRT**



## Датчики линейных перемещений серии MSI-P Profinet RT&IRT

**Обозначение:**

**Наименование:** Датчики линейных перемещений MSI-P Profinet, IP65/IP67 при кабельном выводе, темп. окруж. среды: -40...85 °C

## 1. Описание

Датчики линейных перемещений MSI нужны инженерам и техникам для контроля над перемещениями элементов различных машин и механизмов на производстве. Они помогают управлять движением частей оборудования, что важно для поддержания правильной работы установок.

## 2. Принцип работы

Датчик бесконтактный ёмкостный - электронное устройство, реагирующее на изменение относительной диэлектрической проницаемости в зоне чувствительности сенсора. Благодаря бесконтактному принципу действия и отсутствию механических подвижных частей, датчик обеспечивает высокоточную и надежную работу оборудования.

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

1. Позиционный магнит, перемещаемый вдоль стержня (или профиля) датчика, создает 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.

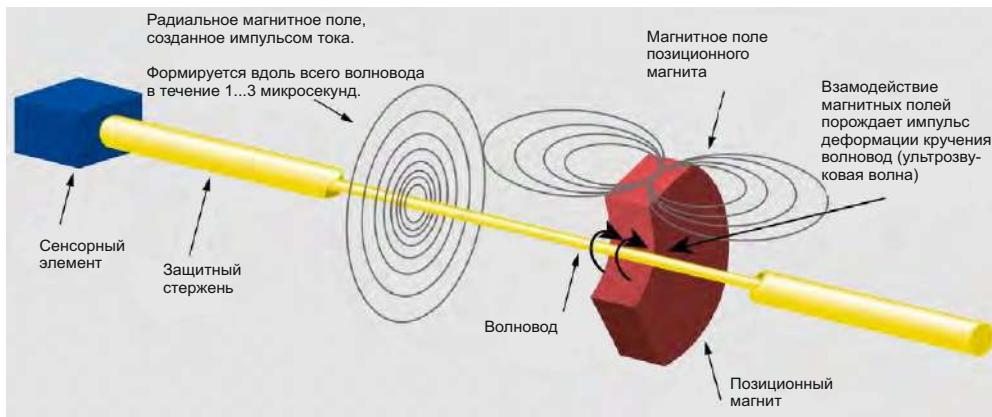
4. Взаимодействие магнитных полей волновода и подвижного позиционного магнита порождает импульс деформации кручения (скручивание волновода) в точке взаимодействия полей (в координате магнита), в результате чего по волноводу проходит импульс в виде ультразвуковой волны.

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.

## 2. Принцип работы (продолжение)

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.



## 3. Применение

Датчик применяется в следующих областях:

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

## 4. Технические характеристики MSI-P Profinet

Выходные параметры	
Измеряемая величина	Положение
Рабочий диапазон, L	25-4000 мм с шагом 1 мм
Измеряемая скорость	0,025-10 м/с
Скорость перемещения	Любая
Скорость обновления	0,5 мс до 1200 мм; 1,0 мс до 2400 мм; 2,0 мс до 4000 мм
Диагностика состояния	Светодиоды рядом с разъёмом
Интерфейс	
Цифровой интерфейс	Шина Profinet RT/IRT версия 2.3
Протокол передачи данных	Encoder Profile 4.1
Кол-во позиционных магнитов	1-8
Максимальная длина кабеля	Длина кабеля, м: <100
	Скорость передачи, Мбит/сек: 100
	Измерения проводились с использованием кабеля Cat-5
Точность измерения положения	
Разрешение	от 1 до 100 мкм (настраиваемое)
Погрешность измерений	L<=500 мм составляет $\pm 50$ мкм L>500 мм составляет $\pm 0,01\%$ ПДИ
Повторяемость	$<\pm 0,001\%$ ПДИ (минимум $\pm 2,5$ мкм)
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	-40°C...+85°C
Номинальное давление	350 бар, 600 бар пиковое (оноционально 800 бар)
Точка росы, влажность	Отн. влажность 90% без образования конденсата
Класс защиты	IP65, IP67 при кабельном выводе
Материал	
Блок электронники	Анодированный алюминий, пластик
Профиль датчика	Анодированный алюминий
Фланец	Нержавеющая сталь 08X18H10/AISI304

## 4. Технические характеристики MSI-P Profinet (продолжение)

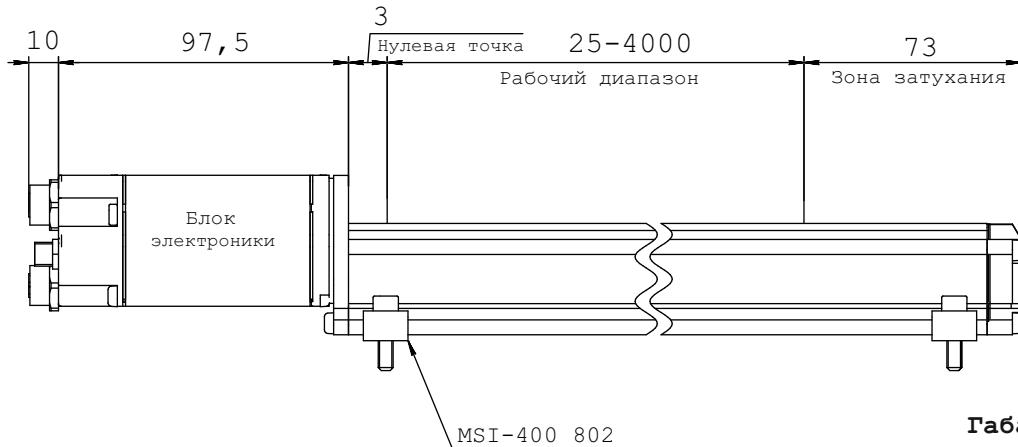
Монтаж	
Монтажное положение	Любое
Профиль	Передвижные монтажные зажимы
Крепление позиционного магнита	Крепление и винты из немагнитного материала
Электрическое подключение	
Рабочее напряжение	24 В пост. тока (-15/+20%)
Зашита от неправильной полярности	до -30 В пост. тока
Зашита от перенапряжения	до 36 В пост. тока
Потребляемый ток	50...140 мА (в зависимости от длины датчика)
Сопротивление изоляции	500 В пост. тока (между корпусом датчика и 0 В пост. тока)
Стандарты, ЭМС тесты	
Испытание на удар	100 г – одиночный удар согласно стандарту IEC60068-2-7
Испытание на вибрацию	15 г/10–2000 Гц согласно стандарту IEC60068-2-6
ЭМС тесты	ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014

## 5. Информация для заказа

1	2	3	4	5	6	7	8*
MSI-P	.	S	.	0	5	0	0
<u>1</u>	<b>Серия:</b>						
	MSI-P – профильный						
<u>2</u>	<b>Тип магнита:</b>						
	- безмагнита S - магнитная каретка "S", механическая связь, свободный ход SP - магнитная каретка "SP", механическая связь, плотное прилегание L - позиционный магнит "L", зазор до 10 мм K - позиционный магнит "K", зазор до 4 мм						
<u>3</u>	<b>Рабочий диапазон:</b>						
	0025...4000 шаг 1 мм Другая длина по запросу						
<u>4</u>	<b>Нулевая точка:</b>						
	T - 13 мм						
<u>5</u>	<b>Подключение:</b>						
	D56 - Интерфейс: две 5-ти контактные розетки, M12-D Питание: 4-х контактная вилка, M8						
<u>6</u>	<b>Выходной сигнал:</b>						
	U - Profinet RT&IRT						
<u>7</u>	<b>Тип позиционного измерения:</b>						
	402 - многопозиционные измерения, 2-8 положений 401 - однопозиционное измерение (стандарт)						
<u>8*</u>	<b>Количество положений:</b>						
	Z02 - 2 положения						
	...						
	Z08 - 8 положений						
	*Данное поле заполняется только для U402.						

## 6. Габаритные размеры

Profinet / EtherCAT D56

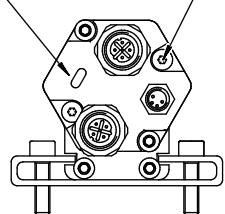


Размеры указаны в ММ

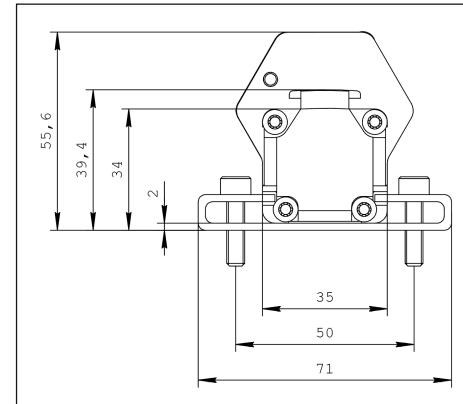
Винты крепления фланца (2 шт.)

Шлиц H2, 5

Индикатор состояния

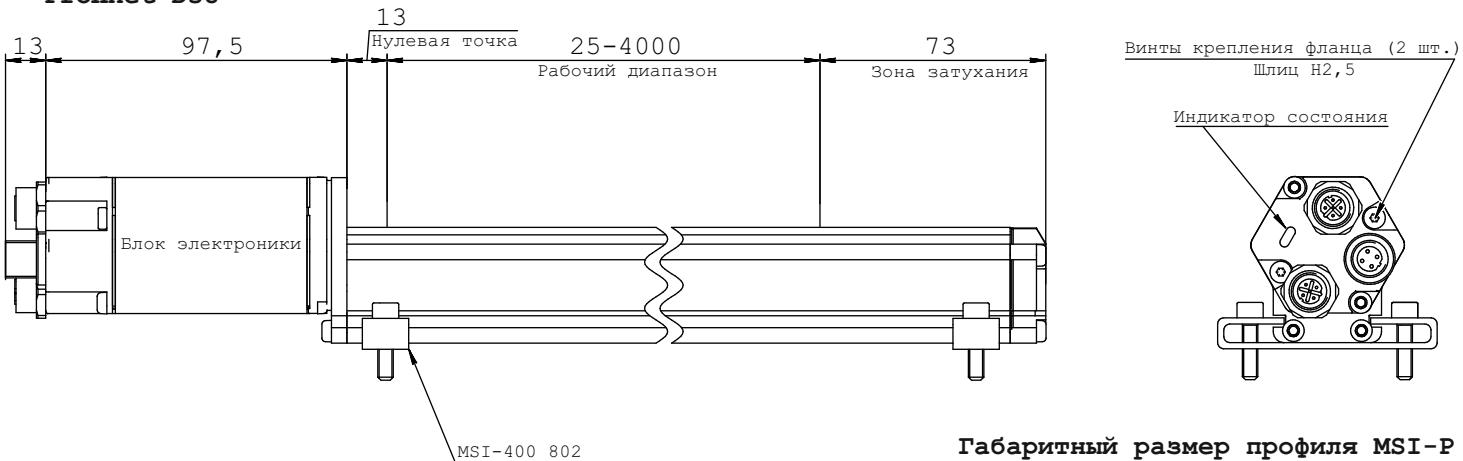


Габаритный размер профиля MSI-P



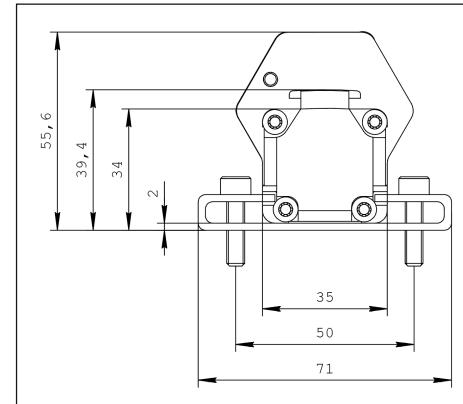
## 6. Габаритные размеры (продолжение)

Profinet D58



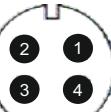
Размеры указаны в ММ

Габаритный размер профиля MSI-P



## 7. Схема подключения

### Разъем D58

Вход шины порт №1	Контакт	Функция
 Розетка M12, D-кодировка (вид со стороны датчика)	1	Tx (+) (шина)
	2	Rx (+) (шина)
	3	Tx (-) (шина)
	4	Rx (-) (шина)
Вход шины порт №2	Контакт	Функция
 Розетка M12, D-кодировка (вид со стороны датчика)	1	Tx (+) (шина)
	2	Rx (+) (шина)
	3	Tx (-) (шина)
	4	Rx (-) (шина)
Питание датчика	Контакт	Функция
 Вилка M12, A-кодировка (вид со стороны датчика)	1	+24 В пост. тока (-15/+20%)
	2	Не используется
	3	0 В пост. тока (ист.питания)
	4	Не используется

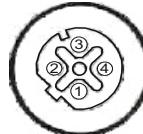
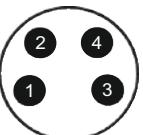
#### Интерфейс: ProfiNET

Датчик отвечает всем требованиям стандарта ProfiNET (IEC 61158), обеспечивая высокоскоростную передачу данных по промышленной сети Ethernet. Все измерения, выполняемые датчиком, являются абсолютными и передаются со скоростью до 100 Мбит/сек.

Шина ProfiNET позволяет подключение до 256 устройств в одной сети, обеспечивая гибкость и масштабируемость системы. Доступны различные варианты сетевой топологии: звезда, кольцо, шина. Параметры датчика загружаются в систему при помощи GSDML-файла.

## 7. Схема подключения (продолжение)

### Разъем D56

Вход шины порт №1	Контакт	Функция
	1	Tx (+) (шина)
	2	Rx (+) (шина)
	3	Tx (-) (шина)
	4	Rx (-) (шина)
Вход шины порт №2	Контакт	Функция
	1	Tx (+) (шина)
	2	Rx (+) (шина)
	3	Tx (-) (шина)
	4	Rx (-) (шина)
Питание датчика	Контакт	Функция
	1	+24 В пост. тока (-15/+20%)
	2	Не используется
	3	0 В пост. тока (ист.питания)
	4	Не используется

Режимы работы датчика :

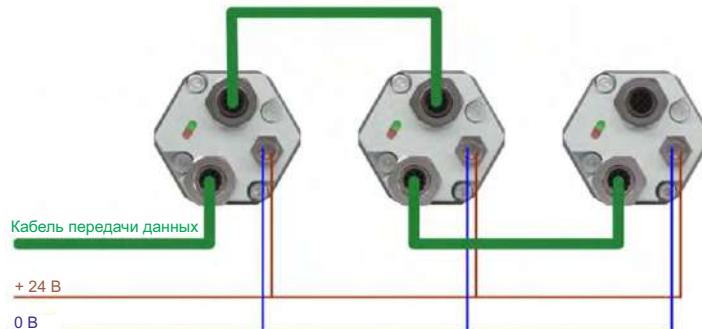
Режим Real-Time (RT) :

- Обеспечивает передачу данных с минимальными задержками.
- Подходит для задач, не требующих жесткой синхронизации.

Режим Isochronous Real-Time (IRT) :

- Обеспечивает точную синхронизацию устройств в сети.
- Используется в задачах с высокими требованиями к временным характеристикам.

## 7. Схема подключения (продолжение)



Цвет кабеля	Зеленый	Коричневый	Синий
Функция	Кабель передачи данных	+ 24 В	0 В

### Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

**М.П.**

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

«\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

---

---

---

---

---

---