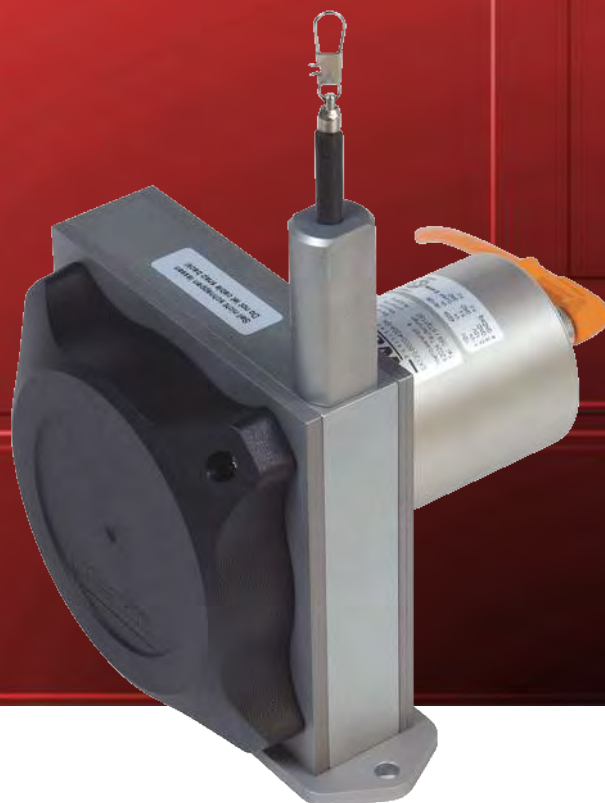
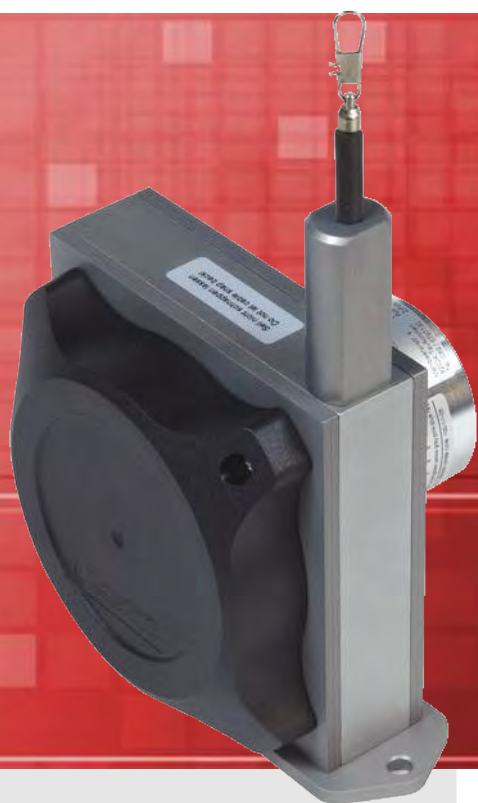


# ТРОСОВЫЙ ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ



## Серия RX120

### Ключевые особенности:

- Диапазоны измерений от 3125 до 5000 мм
- Аналоговый выход: потенциометр, 0...10В, 4...20 мА
- Обучаемые выходы 0...5В, 0...10В, с доп. выходом открытый коллектор
- Цифр. инкрементный выход: RS422(TTL), push-pull
- Цифр. абсолютный выход: CANopen, SSI, profibus, EtherCAT, Profinet
- Линейность до  $\pm 0,02\%$  полной шкалы
- Степень защиты IP67
- Диапазон температур -20...+85°C (опционально от -40°C или до +120°C)
- Высокая динамика
- Высокая помехозащищенность
- Доступны модификации на заказ

### Содержание:

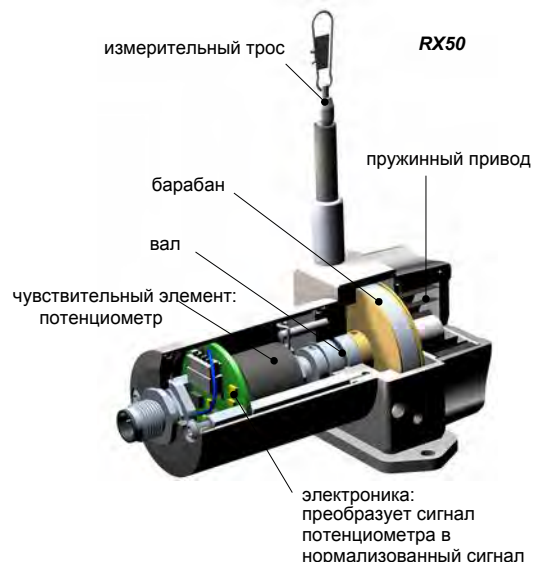
Введение	....2
Аналоговый выход	....3
Цифр. инкрементный выход	....4
Цифр. выход WCAN	....6
Цифр. абсолютный выход	....7
Габаритные размеры	...8
Опции	..10
Код заказа	..13
Принадлежности	..15

## ВВЕДЕНИЕ

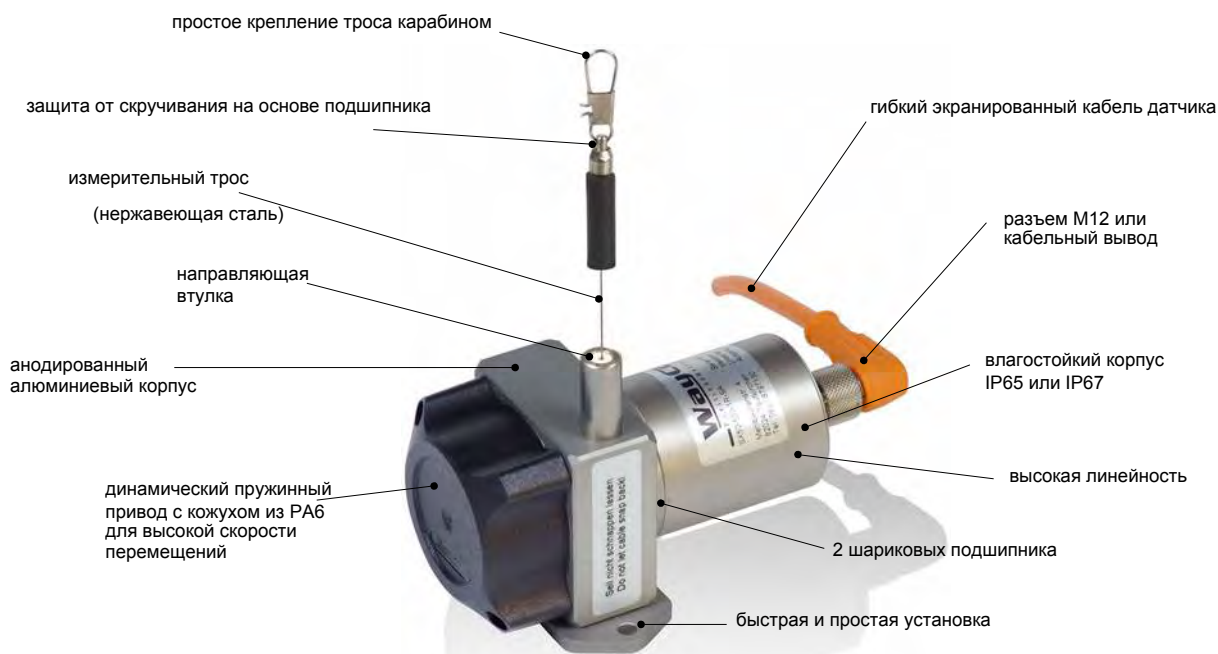
Компания WayCon Positionsmesstechnik GmbH производит высококачественные тросовые датчики линейных перемещений для применения в промышленности и лабораториях. Благодаря малым габаритным размерам, сжатым срокам изготовления и возможности адаптации под требования заказчика, технология датчиков RX является гибким и оптимальным по критерию стоимость-эффективность решением для широкого круга задач. Высокая динамика тросовых датчиков обеспечивает измерение положения объекта, перемещающегося с большой скоростью и ускорением. Надежная конструкция и высокое качество делает возможным применение в неблагоприятных условиях промышленности.

Принцип действия датчика:

Важным элементом тросового датчика является чрезвычайно гибкий стальной трос, наматываемый в один слой на ультра-легкий барабан. Барабан соединен с корпусом при помощи заведенной пружины. Конец стального троса с установленным карабином закрепляется на контролируемом объекте. При изменении расстояния между датчиком и объектом трос вытягивается из датчика и разматывается с барабана (или наоборот). Вал барабана соединен с потенциометром (для аналоговых выходных сигналов), или энкодером (для цифровых выходных сигналов). Если вследствие изменения расстояния до объекта происходит вращение барабана, чувствительный элемент поворачивается пропорционально. Таким образом происходит преобразование линейного перемещения в электрический сигнал. Если требуется стандартный аналоговый сигнал, как 0...10 В или 4...20 мА, на датчик устанавливается соответствующая электроника.



## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Не позволяйте тросу свободно втягиваться с ударом в конце. Если трос свободно втягивается, это может привести к травмам (эффект хлыста), и датчик может быть поврежден. Проявляете осторожность при отсоединении троса от объекта и втягивании.
- Недопустимо превышать диапазон измерений при вытягивании троса!
- Не пытайтесь открыть датчик. Накопленная энергия пружинного привода может вызвать травмы при неправильном обращении.
- Не прикасайтесь к тросу в процессе измерений.
- Избегайте прокладки троса над углами и острыми кромками. Используйте отклоняющие блоки.
- Не эксплуатируйте датчик с погнутым или поврежденным тросом. Обрыв троса может привести к травмам и повреждению датчика.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ

Диапазон измерений *	[мм]	3125	4000	5000	6000**
Линейность	[%]	±0,10	±0,10	±0,10	±0,10**
Улучшенная линейность (опция)	[%]	±0,05	-	-	-
Разрешение		см. типы выходов ниже			
Чувствительный элемент		Гибридный потенциометр			
Подключение		осевой разъем M12 или осевой кабель (кабель TPE, стандартная длина 2 м)			
Степень защиты		IP65, опционально IP67			
Влажность		максимум 90 % относит., без конденсации			
Температура	[°C]	см. таблицу выходных сигналов			
Механические характеристики		у силе натяжения, максимальные скорость и ускорение даны в табл. механические характеристики			
Вес	[г]	1300 ... 1600, в зависимости от диапазона измерений			
Корпус		алюминий, анодированный, кожух пружины PA6			
Принадлежности		кабели, разъемы, отклоняющие блоки, удлинители троса, магниты			

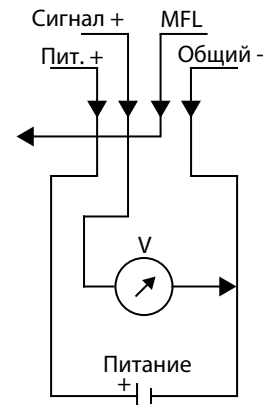
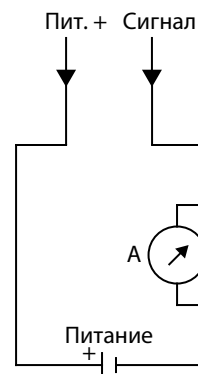
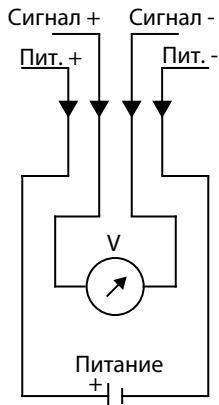
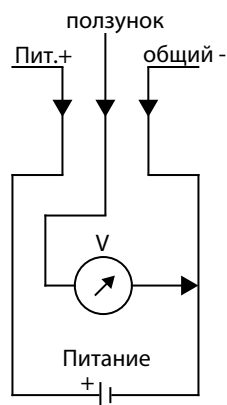
\* другие диапазоны по запросу

\*\* Выпуск датчиков с диапазоном 6000 мм в исполнении RX120 прекращен. Указанный диапазон доступен для датчиков в исполнении RX135. В связи с тем, что в описании типа СИ на датчики серии RX измерительный диапазон 6000 мм относится к датчикам исполнения RX120, в случаях, когда требуется поверка датчиков, на заказ возможно изготовление датчиков с диапазоном 6000 мм в исполнении RX120.

## ВИДЫ АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ

	Потенциометр 1 кОм	Напряжение 0...5 В, 0...10 В	Ток 4...20 мА	Напряж. 0...5 В, 0...10 В (настр. диап.)
Выходной сигнал	Делитель напряжения 1 кОм	0...5 В, 0...10 В, с гальван. развязкой, 4-провода	4...20 мА, 2-провода	0...5 В, 0...10 В, 3-провода
Питание	макс. 30 В	12...30 В пост. тока		8...35 В пост. тока
допустимый ток ползунка	< 1 мкА	-		-
макс. ток потребление	-	22,5 мА (без нагрузки)	-	-
макс. мощность	-	-	-	150 мВт
Выходной ток	-	макс. 10 мА, мин. нагр 10 кОм	макс. 50 мА при ошибке	макс. 10 мА, мин. нагр 1 кОм
Динамика	-	< 3 мс в диап. 0...100 % и 100...0 %	< 1 мс в диап. 0...100 % и 100...0 %	1 мс
Разрешение	теоретически бесконечное, ограничено шумом			1 мВ
Шум	зависит от источника питания	3 мВ <sub>пп</sub> тип., макс. 37 мВ <sub>пп</sub>	0,03 мА <sub>пп</sub> = 6 мВ <sub>пп</sub> при 200 Ом	3 мВ <sub>пп</sub> тип., макс. 37 мВ <sub>пп</sub>
Защита от обратн. полярн.	-	есть, бесконечная		
Защита от КЗ	-	есть, длительная	-	есть, длительная
Рабочая температура	-20...+85 °C / опционально: -40...+85 °C или -20...+120 °C	-20...+85 °C / опционально: -40...+85 °C		
Температурный дрейф	± 0,0025 %/К	0,0037 %/К	0,0079 %/К	0,0016 %/К
Электромагнитная совместимость	согласно EN 61326-1:2013			

Схема подключения



MFL = Многофункциональная линия для настройки датчика

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА С ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

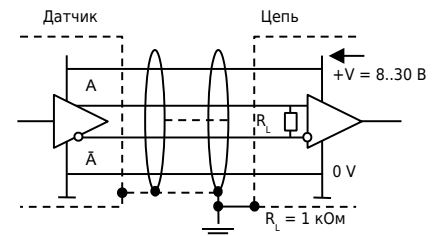
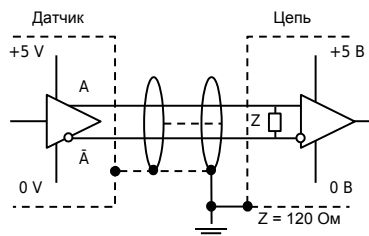
Диапазон измерений *	[мм]	3125 / 4000 / 5000 / 6000**
Линейность	[%]	±0,05
Улучшенная линейность (опция)	[%]	±0,02 только в комбинации с разрешением 6,3 имп/мм, и выше
Выбираемое разрешение	[импульсы/мм]	0,3 / 3,1 / 6,3 / 15,7 (разрешение может быть увелич. в 4 раза при подключ. к квадратурному счетчику)
Шаг Z-импульсов	[мм]	317,68
Чувствительный элемент		инкрементный энкодер (с оптическим диском)
Выходной сигнал		A/B-импульсы (фазовый сдвиг 90°), импульс Z (плюс инвертированные импульсы A <sub>not</sub> , B <sub>not</sub> , Z <sub>not</sub> )
Подключение		разъем M12 или M23 или кабель со свободными концами (стандартная длина 2 м)
Степень защиты		IP65, опционально IP67
Влажность		максимум 90 % относительная, без конденсации
Рабочая температура	[°C]	-20...+85
Механические характеристики		усилие натяжения, максимальные скорость и ускорение см. в табл. механические характеристики
Вес	[г]	1300 - 1600, зависит от диапазона измерений
Корпус		алюминий, анодированный, кожух пружины PA6
Принадлежности		индикаторы, отклоняющие блоки, удлинители троса, магниты

\* другие диапазоны по запросу

\*\* Выпуск датчиков с диапазоном 6000 мм в исполнении RX120 прекращен. Указанный диапазон доступен для датчиков в исполнении RX135. В связи с тем, что в описании типа СИ на датчики серии RX измерительный диапазон 6000 мм относится к датчикам исполнения RX120, в случаях, когда требуется поверка датчиков, на заказ возможно изготовление датчиков с диапазоном 6000 мм в исполнении RX120.

Электрические характеристики		Linedriver L	Push-Pull G
		RS422 (TTL-совместимый)	
Питание +V постоянный ток	[В]	5, ±5 %	8...30
Потребляемый ток (без нагрузки)	[мА]	типично 40, макс. 90	макс. 40
Нагрузка/ Канал	[мА]	макс. ±20	макс. ±20
Частота импульсов	[кГц]	макс. 300	макс. 200
Высокий уровень сигнала	[В]	мин. 2.5	мин. +V - 3
Низкий уровень сигнала	[В]	макс. 0.5	макс. 0.5

Рекомендуемая схема

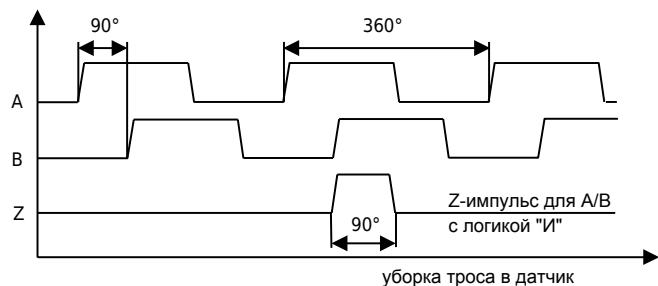


## ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ ИНКРЕМЕНТНОГО ВЫХОДА

### Выходной сигнал

Импульсы A и B имеют фазовый сдвиг 90° (определение направления). Импульс Z один на оборот барабана. Шаг импульса Z составляет 125 мм (= окружность барабана) и может использоваться как метка.

На графике показан сигнал без инвертированных сигналов; ось времени соответствует уборке троса.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ С ВЫХОДОМ CANopen (WCAN)\*\*

Диапазон измерений *	[мм]	3125	4000	5000
Линейность	[%]	±0,1		
Разрешение		0,002 % диапазона		
Чувствительный элемент		Потенциометр		
Подключение		осевой 5-ти контактный разъем M12 (WCAN) или 8-ми контактный разъем M12 (WCANP)		
Степень защиты		IP65, опционально IP67		
Влажность		макс. 90 % относительная, без конденсации		
Рабочая температура		см. таблицу ниже		
Механические характеристики		Усилие натяжения троса, максимальные скорость и ускорение см. в табл. механические характеристики		
Вес	[г]	1300 ... 1600, зависит от диапазона		
Материалы корпуса		Алюминий, анодированный, кожух пружины PA6		

\* другие диапазоны по запросу    \*\* Выходной сигнал WCAN отсутствует в описании типа СИ, датчики с этим сигналом не проверяются.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОГО АБСОЛЮТНОГО ВЫХОДА CANopen

Спецификация CAN		Полный CAN 2.0B (ISO11898)
Протокол		CANopen CiA 301 V 4.2.0, ведомый
Профиль устройства		Энкодер, абсолютный линейный; CiA 406 V 3.2.0
Контроль ошибок		Producer Heartbeat, Emergency Message, Node Guarding
ID узла		По умолчанию: 7, настраивается через SDO и формирователь (настройка в режиме оффлайн) *
PDO		1 x TPDO, статическое распределение
Режимы PDO		По событию, по времени, циклически, ациклически синхр.
Скорость передачи		1 Мбод, 800, 500, 250, 125, 50, 20 кбод, настраивается через SDO и формирователь (оффлайн настройка) *
Подключение к шине		5-ти контактный разъем M12
Подключение сопротивления		120 Ом, подключается через SDO или при помощи формирователя (оффлайн настройка) *
Гальваническая развязка		Нет
Питание	[В]	8...30
Потребление тока		Типично 10 мА при 24 В, типично 20 мА при 12 В
Частота дискретизации		1 кГц с разрешением 16 бит
Повторяемость	[%]	±0,5, ±0,25 или ±0,1 (зависит от выбранной линейности)
Защита		От неправильной полярности
Рабочая температура	[°C]	Стандарт: -20...+85 / опционально: -40...+85
Температурный дрейф	[%/K]	0,0014
Электромагн. совместимость		DIN EN61326-1:2013, в соответствии с рекомендациями 2014/30/EU

\*Оффлайн настройки при помощи формирователя возможна только с 8-ми контактным разъемом.

Более подробная информация по настройке приведена в руководстве по CANopen.

Габаритные размеры датчика соответствуют датчику с аналоговым выходом 0...10 В/ 4...20 мА (см. стр. 7)

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВЫХ АБСОЛЮТНЫХ ВЫХОДОВ

		CANopen	SSI	Profibus-DP	EtherCAT	Profinet
Диапазон измерений	[мм]	3125 / 4000 / 5000				
Линейность	[%]	±0,05				
Масштаб. разрешение (в ПО)		да	нет	да	да	да
Стандартное разрешение	[импульсы/мм]	40,96	20,48	40,96	40,96	40,96
	[бит]	13	12	13	13	13
Максимальное разрешение	[импульсы/мм]	327.68	-	327.68	327.68	327.68
	[бит]	16	-	16	16	16
Чувствительный элемент	Многооборотный абсолютный энкодер (с оптическим кодовым диском)					
Электрическое подключение	см. код заказа					
Питание	[В]	10...30 (защита от обратной полярности питания)				
Потребляемый ток (без нагрузки, 24 В)	[мА]	макс. 100	макс. 50	макс. 120	макс. 120	макс. 200
Степень защиты	IP65, опционально IP67					
Влажность	макс. 90 % относительная влажность, без конденсации					
Температура	[°C]	-20...+80				
Механические характеристики	усилие натяжения, максимальная скорость и максимальное ускорение см. в табл. механические характеристики					
Вес	[г]	около 1600				
Корпус	алюминий, анодированный, кожух пружины PA6					
Потребность в специальных кабелях	да					

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АБСОЛЮТНЫХ ВЫХОДОВ

### Данные для CANopen (CAN)

Код	Двоичный
Интерфейс	Высокоскоростной CAN согласно ISO11898, базовый и полный CAN, CAN спецификация 2.0 B
Протокол	CANopen Profil DS406 V3.2 с дополнениями производителя, LSS-Service DS305 V2.0
Скорость	10...1000 кбод (настраивается в ПО)
Адрес узла	1...127 (конфигурируется в программном обеспечении)
Терминирование	конфигурируется в программном обеспечении
LSS службы	CIA LSS Protokoll DS305, Поддержка глобальных команд для адреса узла и скорости, выбор команд согласно свойствам объекта

### Данные для Profibus DP

Код	Двоичный
Интерфейс	Profibus DP 2.0 Standard (DIN 19245 Part 3), RS485 Driver с гальванической развязкой
Протокол	Profibus Encoder Profile V1.1 Class1 и Class2 с дополнениями производителя
Скорость	макс. 12 Мбод
Адрес устройства	1...127 (установка переключателем)
Терминирование	устанавливается DIP-переключателем
Кнопка SET (опция)	Обнуление или заданная величина
Светодиод	Загорается в следующих случаях: ошибка датчика, ошибка Profibus

### Данные для Profinet

Код	Двоичный
Протокол	PROFINET IO
Светодиод Link1/2	зеленый: канал активен / желтый: передача данных
ПО Ezturn (указывается при заказе)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мониторинг циклических данных (напр. положение, скорость)</li> <li>Мониторинг оциклических данных (напр. IMO, настройки)</li> <li>Ввод параметров</li> <li>обновление прошивки через сеть</li> </ul>

### Данные для SSI

Код	Gray
Интерфейс	RS485 приемопередатчик
Допуст. нагр. на канал	max. ±30 mA
Уровни сигнала	Высокий: тип. 3,8 В Низкий: при I <sub>нагр</sub> = 20 mA тип. 1,3 В
Разрешение	12 bit
SSI тактовая частота	станд. разрешение: 50 кГц...2 МГц
Время монофлопа	≤ 15 μs
Актуальность данных	≤ 1 мкс
Состояние и бит четности	по запросу

### Данные для EtherCAT

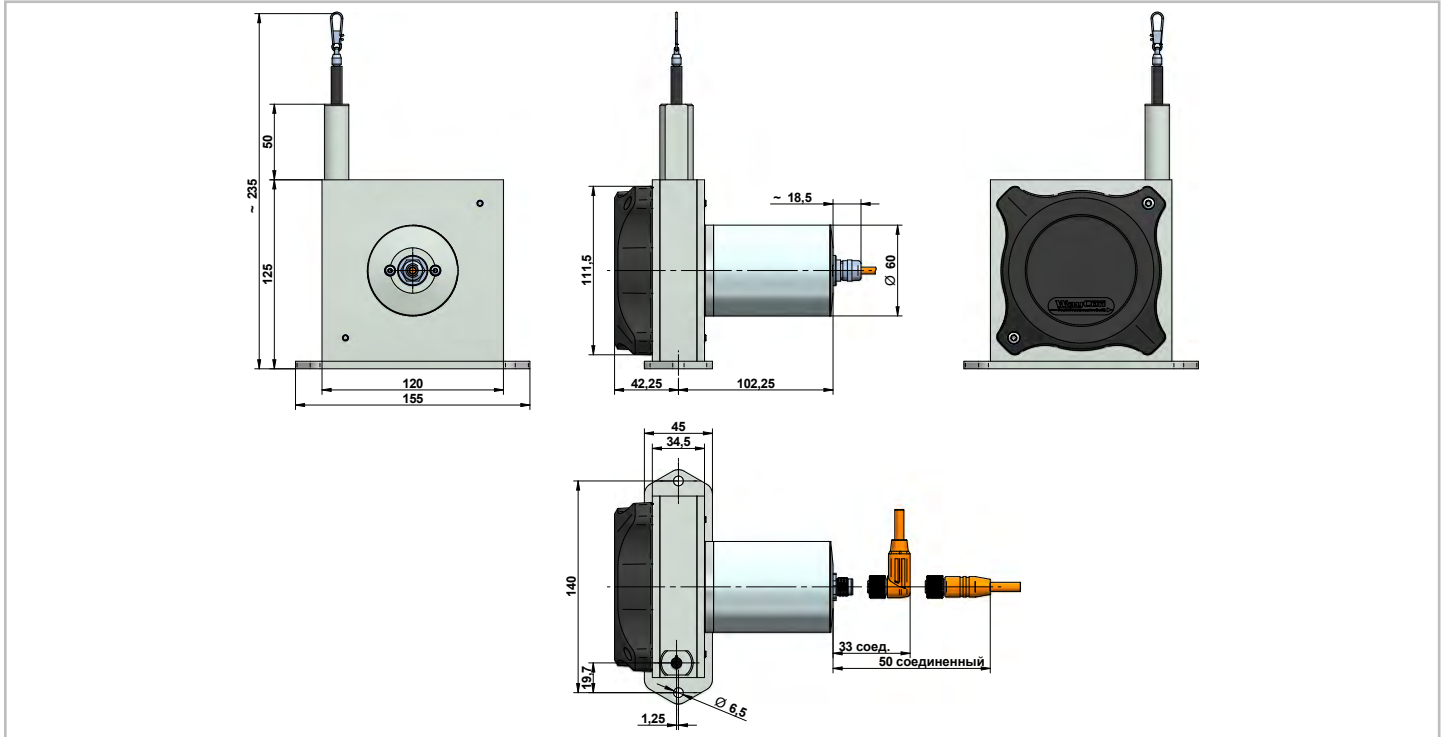
Код	Двоичный
Протокол	EtherNet / EtherCAT
Модификация	Распределенные часы
Диагностический красн. светодиод	Загорается в случае ошибок: ошибка датчика (внутренний код), некорректное напряжение, выход за температурный диапазон
Зеленый светодиод	Загорается в следующих случаях: Preop-, Safeop и Op-State (EtherCAT-Status-Maschine)
2 x Link желтые светодиоды	Загорается в следующих случаях (Port IN и Port OUT): обнаружено соединение

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

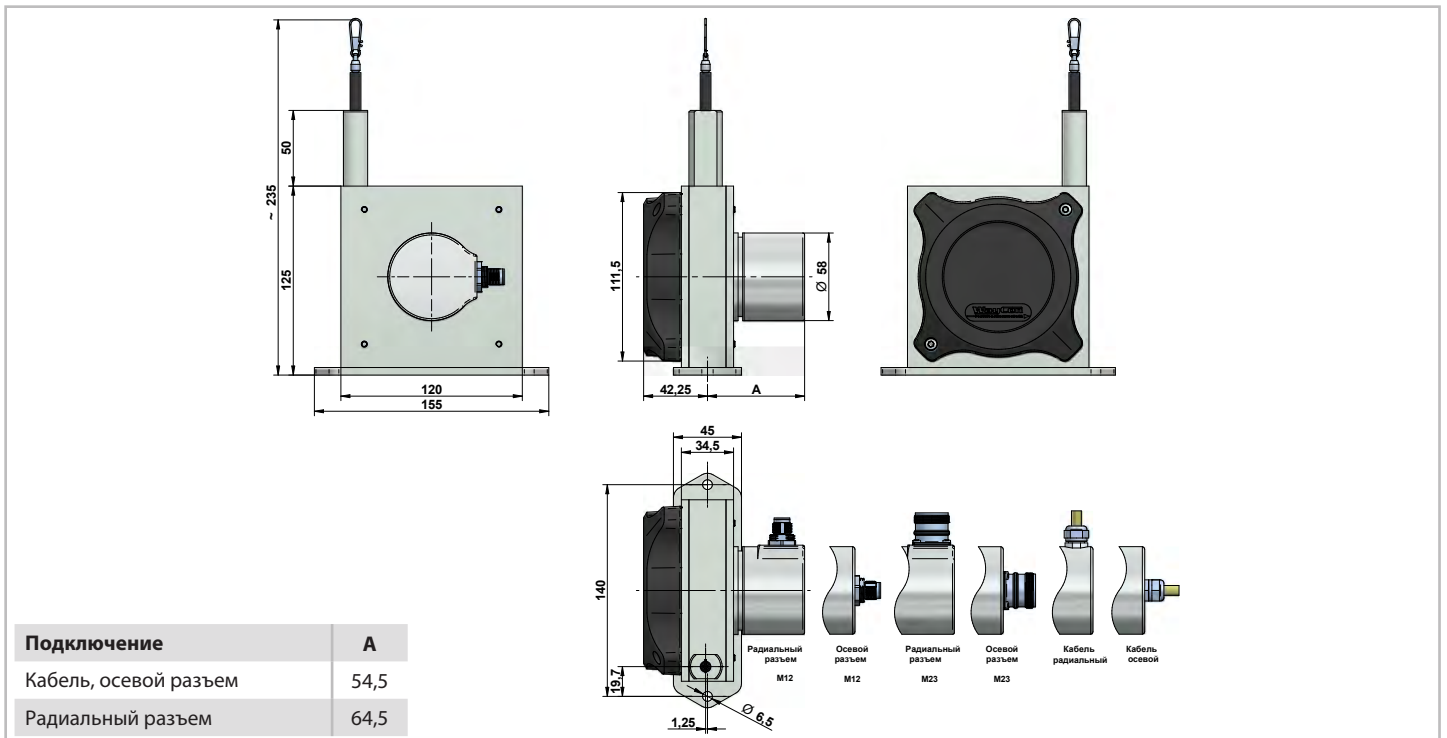
Диапазон измерений [мм]	Усилие натяжения $F_{\min}$ [Н]	Усилие натяжения $F_{\max}$ [Н]	Скорость $V_{\max}$ [м/с] *	Ускорение $a_{\max}$ [м/с <sup>2</sup> ] *
3125	8.0	10.0	10	140
4000	8.0	11.0	10	140
5000	8.0	11.6	10	140

\* снижается до 80 % при использовании опции IP67

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ И WCAN



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКА С ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

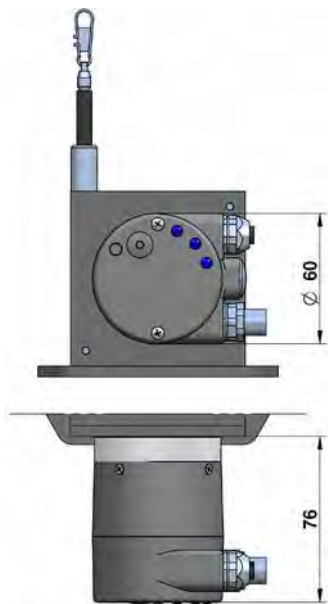


Подключение	A
Кабель, осевой разъем	54,5
Радиальный разъем	64,5

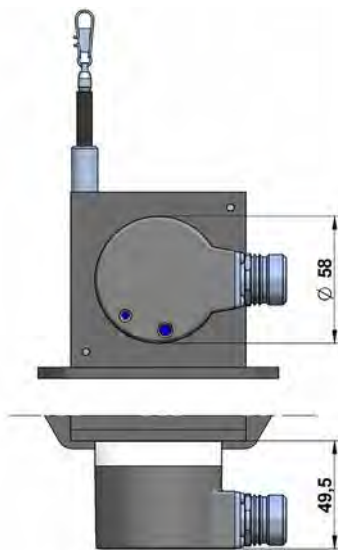
## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКА С АБСОЛЮТНЫМ ВЫХОДОМ

Примечание: Размеры корпуса датчика см. на стр. 7.

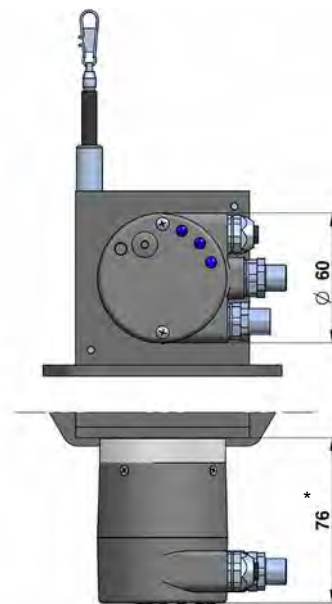
**CANopen:**  
вариант с крышкой клеммной коробки



**SSI:**  
вариант с разъемом M23

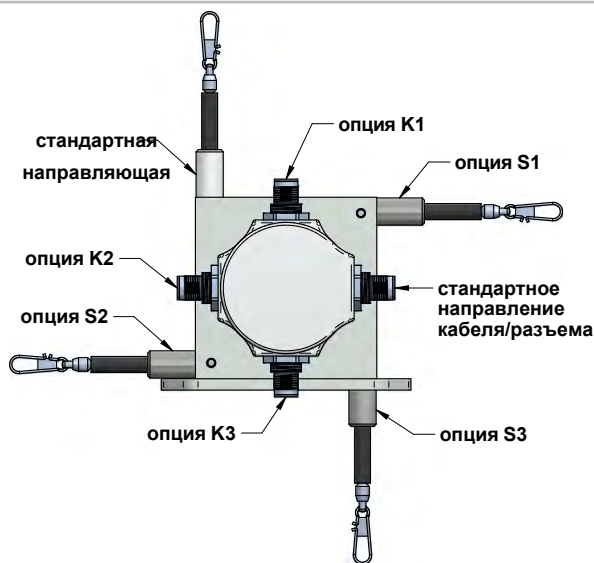


**Profibus:**  
вариант с крышкой клеммной коробки  
EtherCAT, Profinet: разъемы 3 x M12



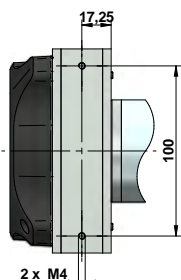
\* Profinet: 80

## СХЕМЫ ОПЦИОНАЛЬНОГО ВЫХОДА ТРОСА, КАБЕЛЯ И КРЕПЛЕНИЯ



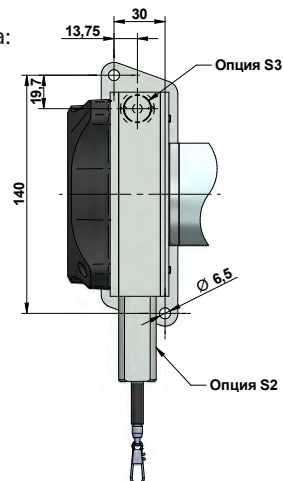
### Монтажные отверстия при выходе троса сверху (опция S1)

Датчик может крепиться при помощи стандартной пластины (с м. рис. выше). Если отвинтить крепежную пластину, то крепление возможно при помощи резьбовых отверстий (2 x M4) :



### Монтажная пластина при выходе троса снизу (S2), или вниз (S3)

При вариантах выхода троса S2 и S3 используется измененная крепежная пластина:

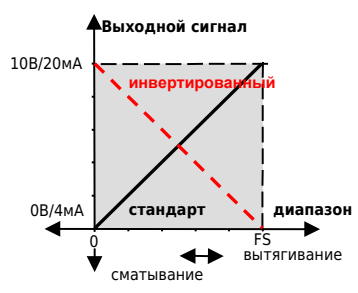
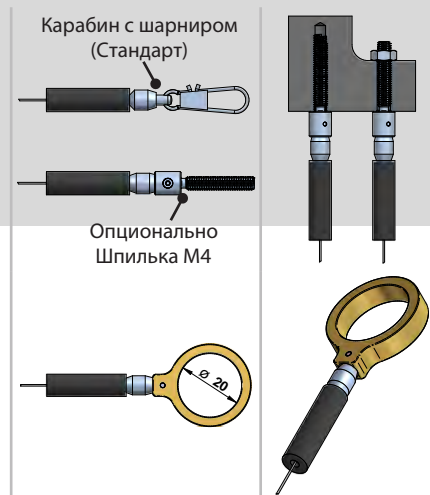




## ОПЦИИ

В таблице ниже дан обзор часто используемых опций, которыми могут быть оснащены датчики. Необходимо учитывать, что не все опции сочетаются.

Опция	Код заказа	Описание
<b>Синтетический трос</b> (вместо троса из нержавеющей стали)	COR	Синтетический трос из устойчивого к истиранию материала Coramid.
<b>Степень защиты IP67</b> (вместо IP65)	IP67	Используйте опцию IP67, если датчик будет контактировать с водой. При использовании опции возможен небольшой гистерезис выходного сигнала из-за специального уплотнения. Макс. ускорение и скорость перемещений снижены до 80 % от заданных в документации.
<b>Антикоррозионная защита</b>	CP	Включает трос V4A, подшипники из нержавеющей стали и опцию M4. Барабан с покрытием HARTCOAT®. Покрытие является твердо-анодированным оксидированием, защищающим датчик от коррозии в агрессивной среде (например, морской воде) и имеет вид похожий на керамику. Элементы
<b>Усиленная антикоррозионная защита</b> только для аналогового выхода	ICP	корпуса и барабан с покрытием HARTCOAT®. Включает опции CP, IP67 и M4.
<b>Расширенный температур. диапазон вниз</b> (только для аналогового выхода)	T40	Специальные компоненты и низкотемпературная смазка обеспечивают работу при температуре до -40 °C (до +85°C).
<b>Расширенный температур. диапазон вверх</b> только для выхода потенциометр	T120	Благодаря опции датчики с потенциметрическим выходом (1R) и кабелем могут эксплуатироваться в диапазоне -20 ...+120 °C. (неприменимо для выходных сигналов по току и напряжению)
<b>Изменение направления выхода троса</b>	S1, S2, S3	S1: выход троса вбок наверху S2*: выход троса вбок снизу S3*: выход троса вниз  * с измененной монтажной пластиной
<b>Измененное направление кабеля/разъема</b> только для цифрового инкрементного и абсолютного выхода	K1, K2, K3	Стандарт: вбок, с другой стороны от троса K1: сверху K2: вбок, со стороны троса K3: снизу
<b>Крепление троса шпилькой M4</b>	M4	Опционально, шарнирное крепление троса резьбовой шпилькой M4, длина 22 мм. Идеальный вариант для присоединения к сквозным и резьбовым отверстиям M4.
<b>Ушко</b>	RI	На конце троса вместо карабина устанавливается ушко. Внутренний диаметр 20 мм
<b>Инвертированный выходной сигнал</b> только в комбинации с аналоговым выходом	IN	Аналоговый сигнал датчика увеличивается при вытягивании троса (стандарт). Опция IN инвертирует сигнал, т.е. сигнал датчика уменьшается при вытягивании троса.
<b>Улучшенная линейность</b>	L02, L05	Улучшенная линейность 0,02 % (L02), 0,05 % (L05)



## ОБУЧАЕМЫЙ ВЫХОД 5VТ, 10VТ, ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛА

Сигналы потенциометра оцифровываются встроенной электроникой. Эта информация обрабатывается цифровой электроникой, затем происходит обратное преобразование в аналоговый сигнал 0...5 В или 0...10 В.

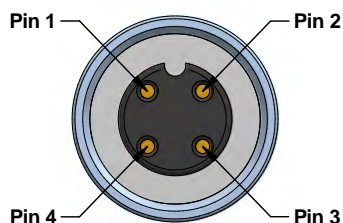
Оцифровка обеспечивает две возможности настройки, которые могут выполняться при помощи формирователя сигнала индивидуально для каждого датчика:

- 1) Настройка диапазона измерений (обучение). После успешного обучения формирователь может быть отключен от датчика и датчик используется без формирователя с новым диапазоном.
- 2) Настройка индивидуальной точки переключения. Формирователь позволяет настраивать индивидуальную точку переключения выхода открытый коллектор. Сигнал переключения передается по многофункциональной линии MFL.

Подробное описание функций настройки приведено в отдельном руководстве.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФОРМИРОВАТЕЛЯ



Контакт	Назначение	Цвет провода	Назначение
Pin 1	Пит+	коричневый	Пит+
Pin 2	Сигнал	белый	Сигнал
Pin 3	Пит -	синий	Общий -
Pin 4	MFL*	черный	NPN**

\* Многофункциональная линия

\*\* Открытый коллектор тип NPN

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### Отклоняющий блок - UR2

Трос должен извлекаться из датчика **перпендикулярно корпусу**. Отклонение не должно превышать 3°. Отклоняющий блок позволяет изменить направление движения троса. Возможно использование нескольких блоков. Карабин не должен проходить через отклоняющий блок.

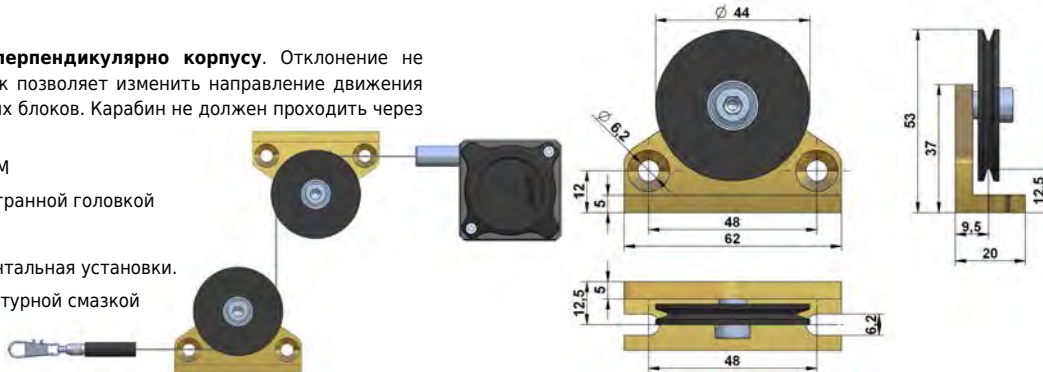
Материал: анодированный алюминий, POM

Крепление: при помощи 2 винтов с шестигранной головкой или с потайной головкой M6,

допустимы как вертикальная так и горизонтальная установки.

Подшипники: с специальной низкотемпературной смазкой и RS-уплотнением.

Температура: -40...+80 °C.



### Удлинитель троса - SV

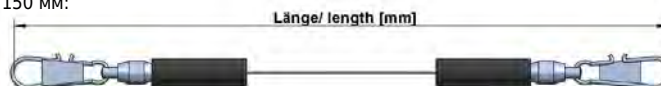
Для соединения датчика с далеко расположенной целью измерения можно использовать удлинитель троса. Фиксатор троса (карабин) не должен проходить через отклоняющий блок.

Пожалуйста, укажите необходимую длину при заказе. Минимальная длина 150 мм:

SV1-XXXX: удлинитель троса (150...4995 мм)

SV2-XXXX: удлинитель троса (5000...19.995 мм)

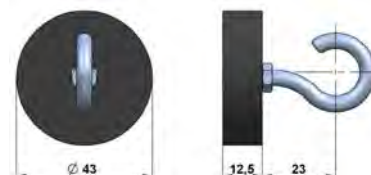
SV3-XXXX: удлинитель троса (20.000...40.000 мм)



### Магнитное крепление - MGG1

Воспользуйтесь магнитным креплением для быстрого крепления троса к металлическим объектам без затраты времени на подсоединение. Обрезиненное покрытие обеспечивает мягкий контакт (например, на лакированных поверхностях) и предотвращает от скольжения из-за вибрации.

Магнит состоит из неодимового сердечника для повышенной силы сцепления в 260 Н. Крюк позволяет легко зацепиться за фиксатор троса (карабин с защитой от скручивания).



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДАТЧИКОВ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ

### Кабель с разъемом M12, 4 контакта, экранированный

K4P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K4P5M-S-M12	5 м, прямой разъем
K4P10M-S-M12	10 м, прямой разъем
K4P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем
K4P5M-SW-M12	5 м, прямой разъем
K4P10M-SW-M12	10 м, прямой разъем



### Ответный разъем M12, 4 контакта, экранированный

D4-G-M12-S	прямой, M12 для самостоятельной сборки
D4-W-M12-S	угловой, M12 для самостоятельной сборки
степень защиты: IP67	
температура: -25...+90 °C	
диаметр кабеля: $\varnothing$ 4...8 мм	
сечение проводника: 0.14...0.34 мм <sup>2</sup>	
вид подключений: пружинный	



№ конт.	цвет провода	№ конт.	цвет провода
Pin 1	коричневый	Pin 3	синий
Pin 2	белый	Pin 4	черный



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДАТЧИКОВ С ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

### Кабель с разъемом M12, 8 контактов, экранир.

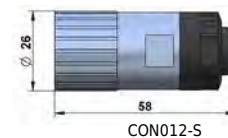
K8P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K8P5M-S-M12	5 м, прямой разъем
K8P10M-S-M12	10 м, прямой разъем
K8P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем
K8P5M-SW-M12	5 м, угловой разъем
K8P10M-SW-M12	10 м, угловой разъем

### Ответный разъем M12, 8 контактов, экранир.

D8-G-M12-S	ответный разъем прямой
D8-W-M12-S	ответный разъем угловой
степень защиты: IP67	
температура: -25...+90 °C	
диаметр кабеля: $\varnothing$ 4...8 мм	
сечение провода: 0,14...0,34 мм <sup>2</sup>	

### Ответный разъем M23, 12 контактов

CON012-S	прямой, металл. корпус
сечение провода: 1,3-0,16 мм <sup>2</sup>	
диаметр кабеля: $\varnothing$ 5,5...10 мм	



## УСТАНОВКА

- **Перед** извлечением троса и **перед** прикреплением троса к объекту, до которого будет замеряться расстояние установите датчик на предназначенное для установки место с помощью крепежных отверстий.
- После того как датчик будет полностью установлен, расстегните карабин (без установочного винта M4) и извлеките измерительный трос. Зацепите карабин за объект и закройте защёлку на нём. Для обеспечения безопасности поместите отверстие в карабин для извлечения троса.
- Проверьте путь движения контролируемого объекта на вероятность его **столкновения** с корпусом датчика и **превышения** заданного измеряемого диапазона. При установке датчика убедитесь, что резиновый ограничитель хода не соприкасается с выходом троса.
- Подключите электронику в соответствии с типом датчика. При прокладке кабелей не превышайте минимально допустимый радиус загиба кабеля (5 x диаметр кабеля).
- Трос должен быть извлечён из датчика **перпендикулярно корпусу**. Максимальное отклонение составляет 3°. Избегайте извлечения троса под углом, это значительно снижает срок службы датчика. Если невозможно соблюсти ограничение в 3°, следует воспользоваться отклоняющим блоком.
- Диапазон измерений/**нулевая точка** начинается после извлечения приблизительно 2 мм троса (зависит от модификации датчика). Механический резерв в конце диапазона измерений составляет около 20 мм (не для всех модификаций).
- При наружной установке защитите датчик и трос от обледенения при температурах ниже 0 °C.
- Желательно укладывать трос на роликах по углам или в защищенных направляющих, для предотвращения загрязнения или случайного касания.
- При работе с датчиком будьте осторожны, не позволяйте тросу по ошибке **резко вытягиваться** или извлекать трос **сверх** заданного диапазона измерений - это может разрушить датчик.
- **Обслуживание:** Данные датчики - необслуживаемые. Однако, трос загрязняется из-за неблагоприятных условий окружающей среды, поэтому его необходимо очищать тканью, смоченной машинным маслом, не содержащим смол.



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ

### Кабельный выход

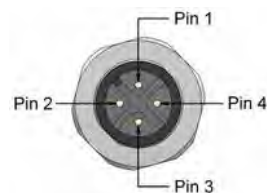
Тип кабеля	TPE, гибкий			
Направление кабеля	осевое			
Длина	стандарт: 2 м, (другие на заказ) 4,5			
Диаметр	мм			
Сечение	0,25 мм <sup>2</sup>			
Температура	фиксированный монтаж -30...+85 °C			
	гибкий монтаж -20...+85 °C			

Цвет провода	0...10 В	4...20 мА	1 кОм	0...5 В, 0...10 В (обучаемый)
коричневый	Пит +	Пит +	Пит +	Пит +
белый	Сигнал +	не исп.	Сигнал	Сигнал +
синий	Пит -	Сигнал	Общий -	Пит -
черный	Сигнал -	не исп.	не исп.	MFL*

\* Многофункциональная линия

### Выходной разъем

- M12, 4 контакта



Контакт	0...10 В	4...20 мА	1 кОм	0...5 В, 0...10 В (обучаемый)
1	Пит +	Пит +	Пит +	Пит +
2	Сигнал	не исп.	Сигнал	Сигнал +
3	Пит -	Сигнал	Общий -	Пит -
4	Сигнал -	не исп.	не исп.	MFL

\* Многофункциональная линия

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦИФРОВОГО ИНКРЕМЕНТНОГО ВЫХОДА

Сигнал	0 V	+V	0 V <sub>sens</sub> *	+V <sub>sens</sub> *	A	A <sub>Not</sub>	B	B <sub>Not</sub>	Z	Z <sub>Not</sub>	экран
Разъем M23, 12-конт.	10	12	11	2	5	6	8	1	3	4	корпус
Разъем M12, 8-конт.	1	2	-	-	3	4	5	6	7	8	корпус
Кабельный выход	белый	коричневый	черный	фиолетовый	зеленый	желтый	серый	розовый	синий	красный	корпус

\* Только для Linedriver L. При большой длине кабеля может произойти падение напряжения на его длине из-за сопротивления. При помощи линий 0 V<sub>sens</sub> и +V<sub>sens</sub> может быть измерено получаемое датчиком напряжение, при необходимости его можно подстроить на входе.

+V: Питание энкодера +VDC

0 V: Питание энкодера - (0 V)

0 V<sub>sens</sub> / +V<sub>sens</sub>: Сенсорная линия для контроля напряжения питания

A, A<sub>Not</sub>: Инкрементный выход канал A

B, B<sub>Not</sub>: инкрементный выход канал B

Z, Z<sub>Not</sub>: Референсный сигнал

### Разъем M23, 12 контактов



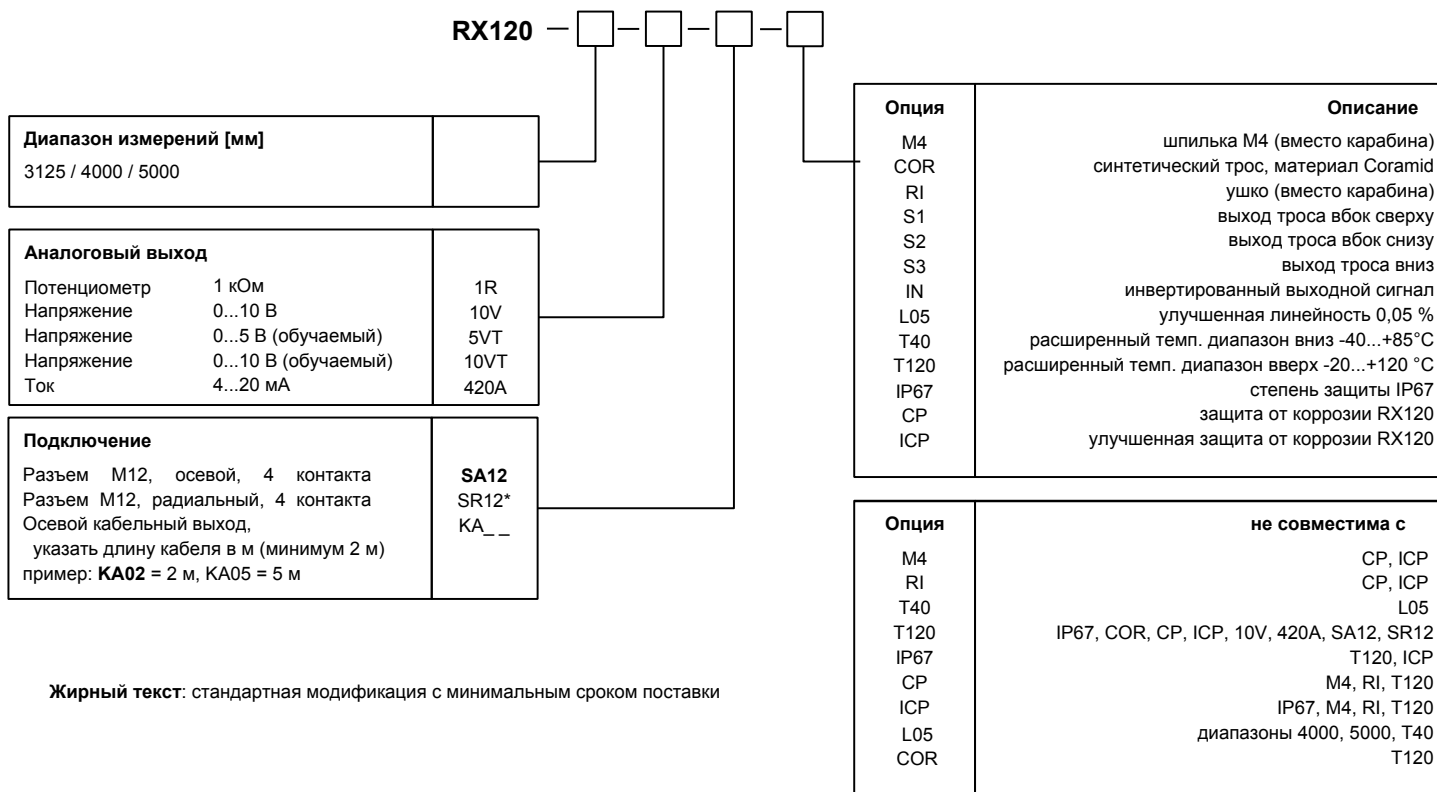
### Разъем M12, 8 контактов



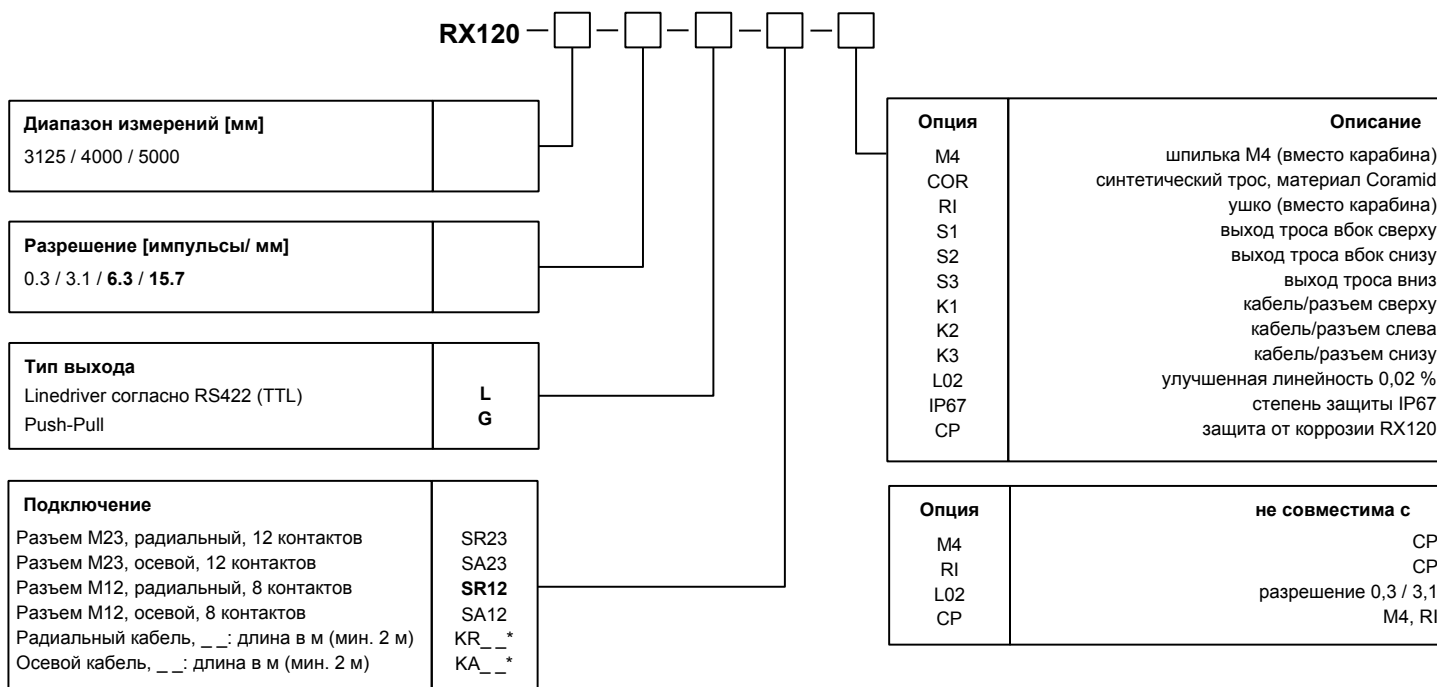
### Кабельный выход

Тип кабеля	ПВХ, гибкий
Направление	радиальный или осевой
Длина	2,0 м
Диаметр	ø 4,5 мм
Проводка	8 (push-pull) и 10 (linedriver) x 0,14 мм <sup>2</sup>
Температура	фиксированный монтаж -30...+85 °C гибкий монтаж -20...+85 °C
Распиновка	См. табл. выше

## КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ



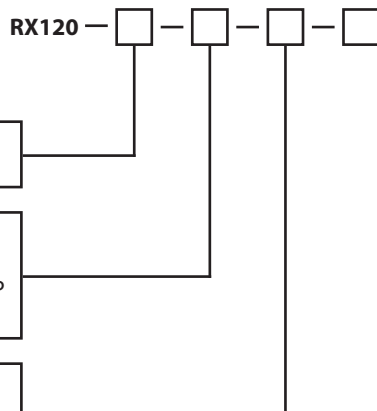
## КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С ЦИФРОВЫМ ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ



\* для linedriver: 10 проводов (с сенсорными линиями)  
для push-pull: 8 проводов (без сенсорных линий)

**Жирный текст:** стандартное исполнение с минимальным сроком поставки

## КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С ЦИФРОВЫМ АБСОЛЮТНЫМ ВЫХОДОМ CANopen (WCAN)



<b>Диапазон измерений [мм]</b> 3125 / 4000 / 5000	
<b>Выходной сигнал</b> CANopen CANopen с офлайн настройкой через формирователь	WCAN WCANP
<b>Подключение</b> Разъем M12, осевой, 5-контактов <sup>1</sup> Интегрированный кабель, осевой <sup>2</sup>	SA12 KA__

Опция	Описание
S1	Выход троса вбок сверху
S2	Выход троса вбок снизу
S3	Выход троса вниз
COR	Трос из синтетич. материала Coramid
M4	Крепление конца троса шпилькой M4
RI	Крепление конца троса кольцом
IP67	Степень защиты IP67
CP	Защита от коррозии
ICP	Улучшенная защита от коррозии
T40	Расширенная температура -40...+85 °C

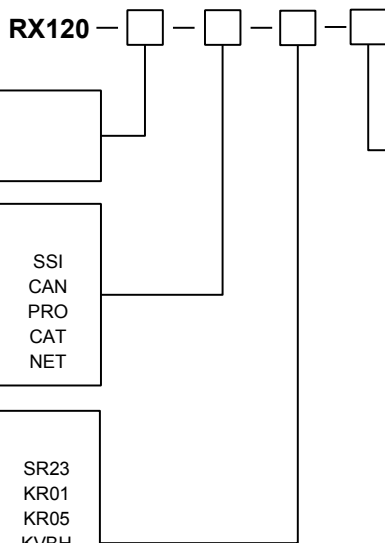
Опция	не совместима с
M4	CP, ICP
RI	CP, ICP
IP67	ICP
CP	M4, RI
ICP	M4, RI, IP67

<sup>1</sup> 8-контактов в комбинации WCANP

<sup>2</sup> Задать длину кабеля в м (мин. 2 м)

Пример: KA02 = 2 м, KA05 = 5 м

## КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С ЦИФРОВЫМ АБСОЛЮТНЫМ ВЫХОДОМ



<b>Диапазон измерений [мм]</b> 3125 / 4000 / 5000	
<b>Интерфейсы / шина</b> SSI CANopen Profibus DP EtherCAT Profinet	SSI CAN PRO CAT NET
<b>Подключение</b> разъем M23, 12 контактов, радиальный (SSI) кабель, радиальный, 1 м, ПБХ (SSI) кабель, радиальный, 5 м, ПБХ (SSI) кабельный ввод, радиальный, (CAN, PRO) <sup>1</sup> разъемы 2 x M12, 5 контактов, радиальные (CAN) <sup>1</sup> разъемы 3 x M12, 5 контактов, радиальные (PRO) <sup>1</sup> разъемы 3 x M12, 4 контакта радиальные (CAT, NET) <sup>1</sup>	SR23 KR01 KR05 KVBH SR12 SR12 SR12

Опция	Описание
M4	шпилька M4 (вместо карабина)
COR	синтетический трос, материал Coramid
RI	ушко (вместо троса)
S1	выход троса вбок сверху
S2	выход троса вбок снизу
S3	выход троса вниз
K1	кабель/разъем сверху
K2	кабель/разъем слева
K3	кабель/разъем снизу
IP67	степень защиты IP67
CP	защита от коррозии RX120

Опция	не совместима с
M4	CP
RI	CP
CP	M4, RI

<sup>1</sup> съемная крышка клеммной коробки

## ОБЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

SQUEEZER2M	формирователь с кабелем 2 м		
SQUEEZER5M	формирователь с кабелем 5 м		
SQUEEZER10M	формирователь с кабелем 10 м	SV1-XXXX	удлинитель троса (150...4995 мм)
UR2	отклоняющий блок магнитное	SV2-XXXX	удлинитель троса (5000...19995 мм)
MGG1	крепление	SV3-XXXX	удлинитель троса (20000...40000 мм)

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА

<b>Кабель с ответным разъемом M12, 4 контакта, экранированный</b>		<b>Цифровой индикатор 1 канал, 0...10В/4...20 мА</b>	
K4P2M-S-M12	2 м, прямой разъем	PAXP000B	1 канал, питание : 85 ... 250 В перем тока
K4P5M-S-M12	5 м, прямой разъем	PAXP001B	1 канал, питание : 11...36 В пост./24 В перем. тока
K4P10M-S-M12	10 м, прямой разъем		
K4P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем	<b>Цифровой индикатор 2 канала, 0...10В/4...20 мА</b>	
K4P5M-SW-M12	5 м, угловой разъем	PAXD000B	2 канала, питание : 85 ... 250 В перем. тока
K4P10M-SW-M12	10 м, угловой разъем	PAXD001B	2 канала, питание : 11...36 В пост./24 В перем. тока
<b>Ответный разъем M12, 4 контакта, экранированный</b>		<b>Цифровой индикатор 1 канал, потенциометр</b>	
D4-G-M12-S	прямой, M12 для самосборки	PAXD000B	1 канал, питание : 85 ... 250 В перем тока
D4-W-M12-S	угловой, M12 для самосборки	PAXD001B	1 канал, питание : 11...36 В пост./24 В перем. тока
<b>Соединительный кабель для подключения формирователя к датчику, 4-контакта, экранированный</b>			
K4P1,5M-SB-M12 1.5 м, разъем M12, прямой ответный разъем M12			

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЦИФРОВОГО АБСОЛЮТНОГО ВЫХОДА CANopen (WCAN)

<b>Кабель для WCAN с ответным разъемом M12, 5-контактов, в экране</b>		<b>Кабель для подключения формирователя к датчику с WCANP</b>	
K5P2M-S-M12	2 м, прямой разъем	K48P03M-SB-M12	0,3 м, в экране, 8-конт. - 4-конт.
K5P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем		
<b>Кабель для WCANP с ответным разъемом M12, 8-конт., в экране</b>		<b>Кабель - адаптер WCANP к шине CAN</b>	
K8P2M-S-M12	2 м, прямой разъем	K58P03M-SB-M12	0,3 м, в экране, 8-конт. - 5-конт.
K8P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем		

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЦИФРОВОГО ИНКРЕМЕНТНОГО ВЫХОДА

### Кабель с ответным разъемом M12, 8 контактов, экранированный

K8P2M-S-M12 2 м, прямой разъем

K8P5M-S-M12 5 м, прямой разъем

K8P10M-S-M12 10 м, прямой разъем

K8P2M-SW-M12 2 м, угловой разъем

K8P5M-SW-M12 5 м, угловой разъем

K8P10M-SW-M12 10 м, угловой разъем

### Кабель с ответным разъемом M23, 12 контактов, экранированный

K8P2M-S-M23 2 м, прямой разъем

K8P5M-S-M23 5 м, прямой разъем

K8P10M-S-M23 10 м, прямой разъем

### Ответный разъем M23, 12 контактов, экранированный

CON012-S прямой, M23 для самосборки, металлический корпус

### Ответный разъем M12, 8 контактов, экранированный

D8-G-M12-S прямой, M12 для самосборки

D8-W-M12-S угловой, M12 для самосборки

### Цифровой индикатор 1 канал, Linedriver L (уровень TTL, RS422)

WAY-DS-5VH только индикация

WAY-DG-5VH индикация с двумя уставками и переключающимися выходами

WAY-DR-5VH индикация с последовательным интерфейсом RS232 / RS485

### Цифровой индикатор 1 канал, Push-Pull G

WAY-DS только индикация

WAY-DG индикация с двумя уставками и переключающимися выходами

WAY-DR индикация с последовательным интерфейсом RS232 / RS485

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЦИФРОВОГО АБСОЛЮТНОГО ВЫХОДА

### Выход SSI:

K12P02M-S-M23-SSI 2 м кабель, экранированный, M23 прямой разъем

K12P05M-S-M23-SSI 5 м кабель, экранированный, M23 разъем прямой

K12P10M-S-M23-SSI 10 м кабель, экранированный, M23 прямой разъем

K12P15M-S-M23-SSI 15 м кабель, экранированный, M23 прямой разъем

CON012-S Ответный разъем M23 экранированный, прямой, 12 контактов

### Цифровой индикатор 1 канал, для датчиков с выходом SSI

WAY-SSI-S только индикация

WAY-SSI-A индикация с аналоговым выходом

WAY-SSI-G индикация с двумя уставками и переключающимися выходами

WAY-SSI-R индикация с последовательным интерфейсом RS232 / RS485

### Profibus DP:

K5P2M-B-M12-PROF 2 м кабель, разъем гнездо M12, 5 контактов, концы

K5P2M-SB-M12-PROF 2 м кабель, разъем штырь M12, 5 контактов, разъем гнездо M12

K5P2M-S-M12-PROF 2 м кабель, разъем штырь, M12, 5 контактов, свободные концы

M12-PROF-AW терминатор

### Выход CANopen :

K5P2M-B-M12-CAN 2 м кабель, разъем гнездо M12, 5 контактов, концы

K5P2M-SB-M12-CAN 2 м кабель, разъем штырь M12, 5 контактов, разъем гнездо

M12 K5P2M-S-M12-CAN 2 м кабель, разъем штырь, M12, 5 контактов, концы

### EtherCAT / Profinet:

K4P2M-S-M12-CAT 2 м кабель, разъем штырь M12, 4 контакта, концы

K4P5M-S-M12-CAT 5 м кабель, разъем штырь M12, 4 контакта, концы

K4P10M-S-M12-CAT 10 м кабель, разъем штырь M12, 4 контакта, концы

K4P2M-B-M12-CAT 2 м кабель, разъем гнездо M12, 4 контакта, концы

K4P5M-B-M12-CAT 5 м кабель, разъем гнездо M12, 4 контакта, концы

K4P10M-B-M12-CAT 10 м кабель, разъем гнездо M12, 4 контакта, концы

Возможны изменения без предварительного уведомления.

WayCon Positionsmesstechnik GmbH  
email: [info@waycon.ru](mailto:info@waycon.ru)  
internet: [www.waycon.ru](http://www.waycon.ru)

Head Office  
Mehlbeerenstr. 4  
82024 Taufkirchen  
Tel. +49 (0)89 67 97 13-0  
Fax +49 (0)89 67 97 13-250

Дистрибьютор в России  
ЗАО „Сенсор Системс“  
Москва, ул.Академика Волгина, д.2-Б, стр.2  
Тел. +7 (495)649 63 70  
Факс +7 (495)649 63 70