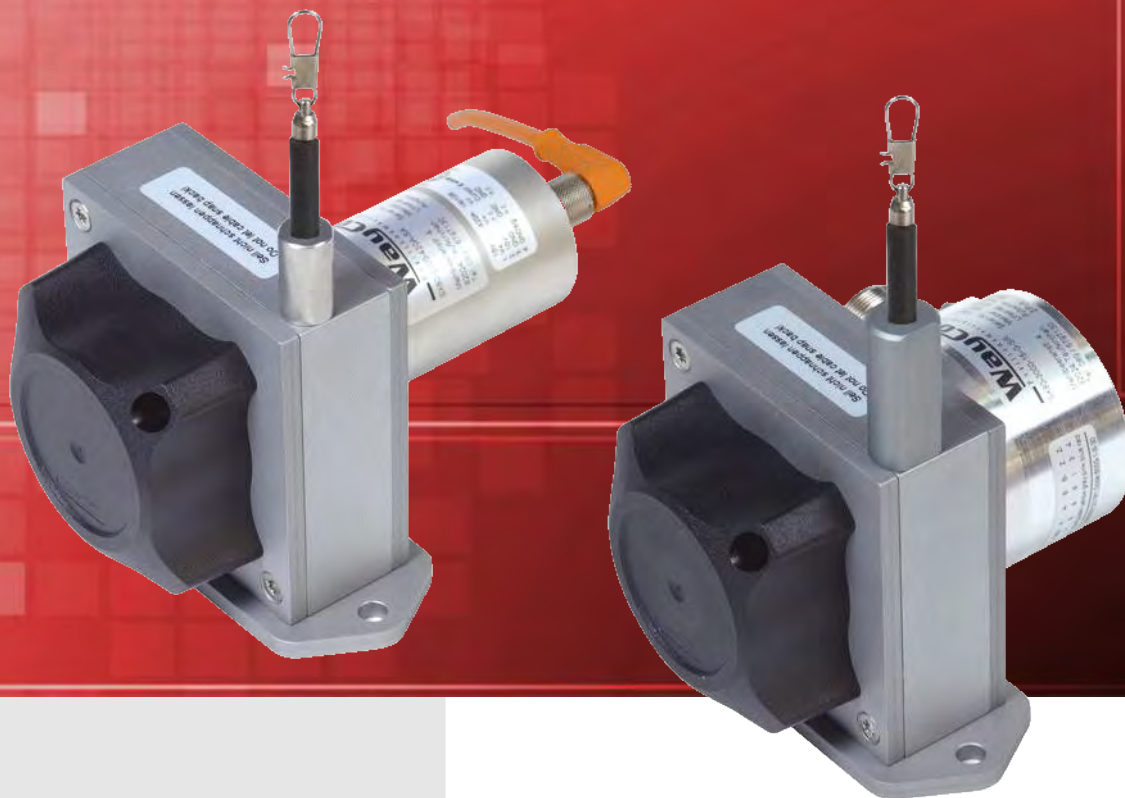


ТРОСОВЫЙ ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ



Серия RX80

Ключевые особенности:

- Диапазоны измерений от 1000 до 3000 мм
- Аналоговый выход: потенциометр, 0...10 В, 4...20 мА
- Обучаемые выходы: 0...5 В, 0...10 В, с дополнительным выходом открытый коллектор
- Цифр. инкрементный выход: RS422 (TTL), push-pull
- Абсолютный цифр. выход: CANopen, SSI, Profibus, EtherCAT, Profinet
- Линейность до $\pm 0,02\%$ полной шкалы
- Степень защиты IP67
- Температурный диапазон -20...+85 °С (опционально -40 °С или +120 °С)
- Высокая динамика
- Высокая помехозащищенность
- Возможны модификации на заказ

Содержание:

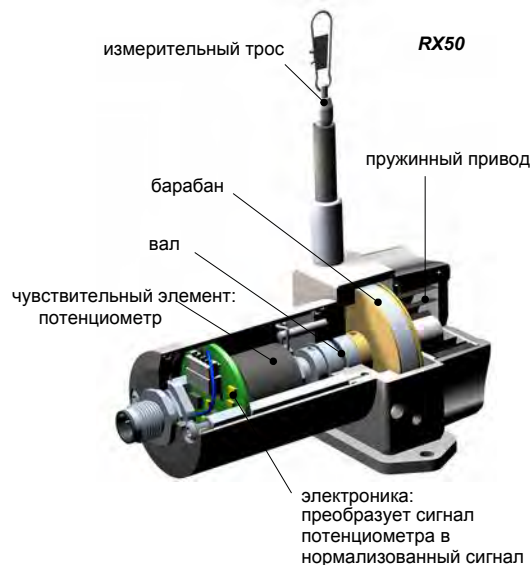
Введение2
Аналоговый выход3
Цифр. инкрементный выход4
Цифр. абс. выход WCAN5
Цифр. абс. выходы6
Габаритные размеры	...7
Опции	...9
Принадлежности	..10
Код заказа	..11

ВВЕДЕНИЕ

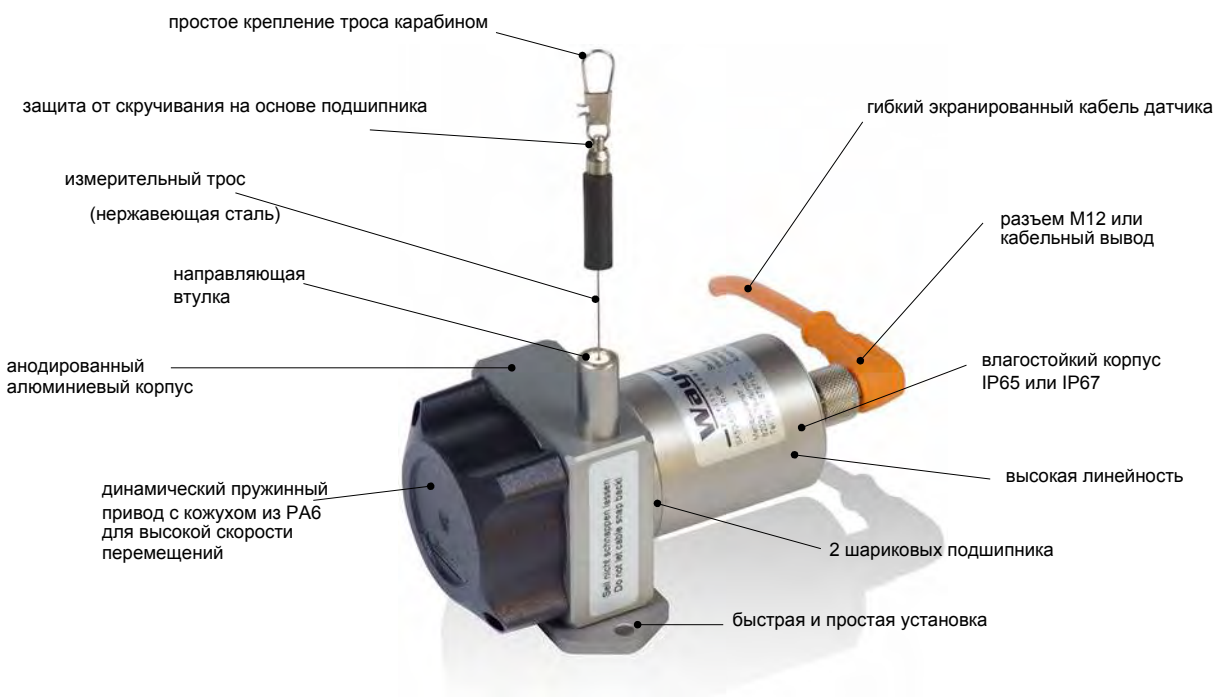
Компания WayCon Positionsmesstechnik GmbH производит высококачественные тросовые датчики линейных перемещений для применения в промышленности и лабораториях. Благодаря малым габаритным размерам, сжатым срокам изготовления и возможности адаптации под требования заказчика, технология датчиков RX является 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 рывком вытягиваться с ударом в конце. Если трос свободно сматывается, это может привести к травмам (эффект хлыста), и датчик может быть поврежден. Проявляете осторожность при отсоединении троса от объекта и вытягивании троса.
- 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 согнутым или поврежденным тросом. Обрыв троса может привести к травмам и повреждению датчика.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ

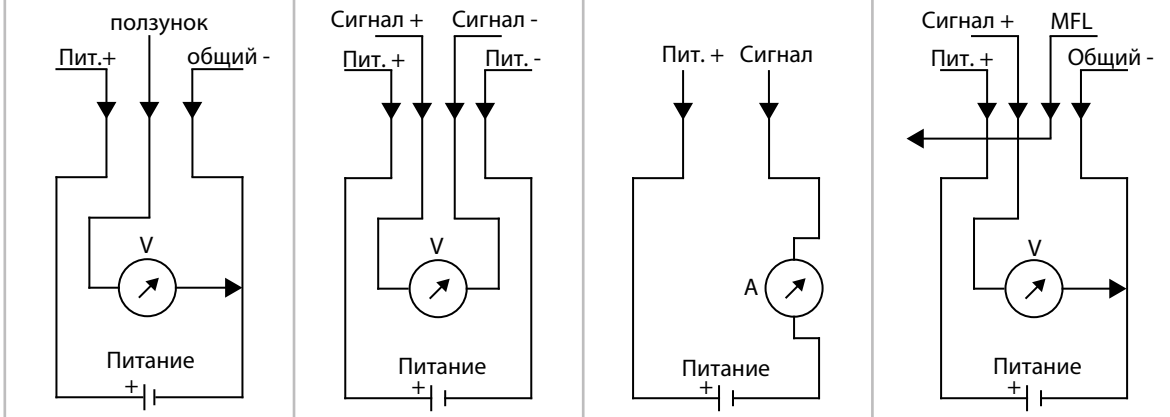
Диапазон измерений *	[мм]	1000	1500	2000	2500	3000
Линейность	[%]	±0,15	±0,15	±0,10	±0,10	±0,10
Улучшенная линейность (опция)	[%]	±0,10	±0,10	±0,05	-	-
Разрешение		см. типы выходов в табл. ниже				
Чувствительный элемент		Гибридный потенциометр				
Подключение		осевой выходной разъем M12 или осевой кабельный выход (кабель TPE, стандартная длина 2 м)				
Степень защиты		IP65, опционально IP67				
Влажность		макс. 90 % относительная, без конденсации				
Температура	[°C]	стандарт: -20...+85 / опция: -40...+85 / опция: -20...+120 °C (только с выходом 1R и кабелем (KA))				
Механические характеристики		усилие натяжения, максимальная скорость и ускорение см. в табл. механические характеристики				
Вес	[г]	700 ... 900, зависит от диапазона измерений				
Корпус		алюминий, анодированный, кожух пружины РА6				
Принадлежности		кабели, разъемы, цифровые дисплеи, отклоняющие блоки, удлинители, магнит				

* другие диапазоны по запросу

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 _{пп} тип., макс. 37 мВ _{пп}	0,03 мА _{пп} = 6 мВ _{пп} при 200 Ом	3 мВ _{пп} тип., макс. 37 мВ _{пп}
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 %/K	0,0037 %/K	0,0079 %/K	0,0016 %/K
Электромагнитная совместимость	-	согласно EN 61326-1:2013		

Схема подключения



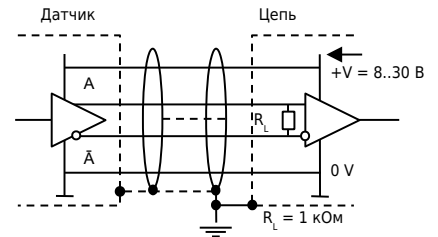
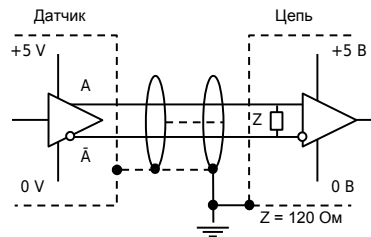
MFL = Многофункциональная линия для настройки датчика

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА С ЦИФР. ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

Диапазон измерений *	[мм]	1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000
Линейность	[%]	±0,05
Улучшенная линейность (опция)	[%]	±0,02 только в сочетании с разрешением 10 импульсов/мм, или выше
Выбираемое разрешение	[Импульсы/мм]	0,5 / 5 / 10 / 25 (разрешение может быть увеличено в 4 раза при подключении к квадратурному счетчику)
Шаг Z импульсов	[мм]	200
Чувствительный элемент		Инкрементальный энкодер (с оптическим кодовым диском)
Выходной сигнал		A/B-импульсы (фазовый сдвиг 90°), Z-импульс (плюс инвертированные импульсы A _{not} , B _{not} , Z _{not})
Подключение		разъем M12 или M23 или кабельный выход со свободными концами (стандартная длина 2 м)
Степень защиты		IP65, опционально IP67
Влажность		максимально 90 % относительная влажность, без конденсации
Температурный диапазон	[°C]	-20...+85
Механические характеристики		усилие натяжения, максимальная скорость и максимальное ускорение см. табл. механические характеристики
Вес		примерно 750
Корпус	[г]	алюминий, анодированный, коух пружины PA6
Принадлежности		отклоняющие блоки, удлинители троса, магнит
* другие диапазоны на заказ		

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

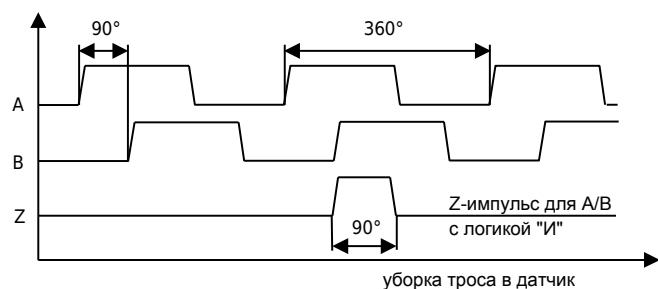


ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ ИНКРЕМЕНТНОГО ВЫХОДА

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 ДАТЧИКА С ВЫХОДОМ CANopen (WCAN) **

Диапазон измерений *	[мм]	1000	1500	2000	2500	3000
Линейность	[%]	±0,15			±0,1	
Разрешение		0,002 % диапазона				
Чувствительный элемент		Потенциометр				
Подключение		осевой 5-ти контактный разъем M12 (WCAN) или 8-ми контактный M12 разъем (WCANP)				
Степень защиты		IP65, опционально IP67				
Влажность		макс. 90 % относительная, без конденсации				
Рабочая температура		см. таблицу ниже				
Механические характеристики		Усилие натяжения, максимальные скорость и ускорение см. в таблице механические характеристики				
Вес	[g]	700 ... 900, зависит от диапазона				
Материалы корпуса		Алюминий, анодированный, кожух пружины PA6				

*другие диапазоны на заказ

** 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]	1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000				
Линейность	[%]	0,05				
Масштабир. 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 1100				
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"> Мониторинг циклических данных (напр. положение, скорость) Мониторинг оциклических данных (напр. IMO, настройки) Ввод параметров обновление прошивки через сеть

Данные для SSI

Код	Gray
Интерфейс	RS485 приемопередатчик
Допуст. нагр. на канал	макс. ±30 мА
Уровни сигнала	Высокий: тип. 3,8 В Низкий: при $I_{нагр} = 20$ мА тип. 1,3 В
Разрешение	12 бит
SSI тактовая частота	станд. разрешение: 50 кГц...2 МГц
Время монофлапа	≤ 15 μs
Актуальность данных	≤ 1 мкс
Состояние и бит четности	по запросу

Данные для EtherCAT

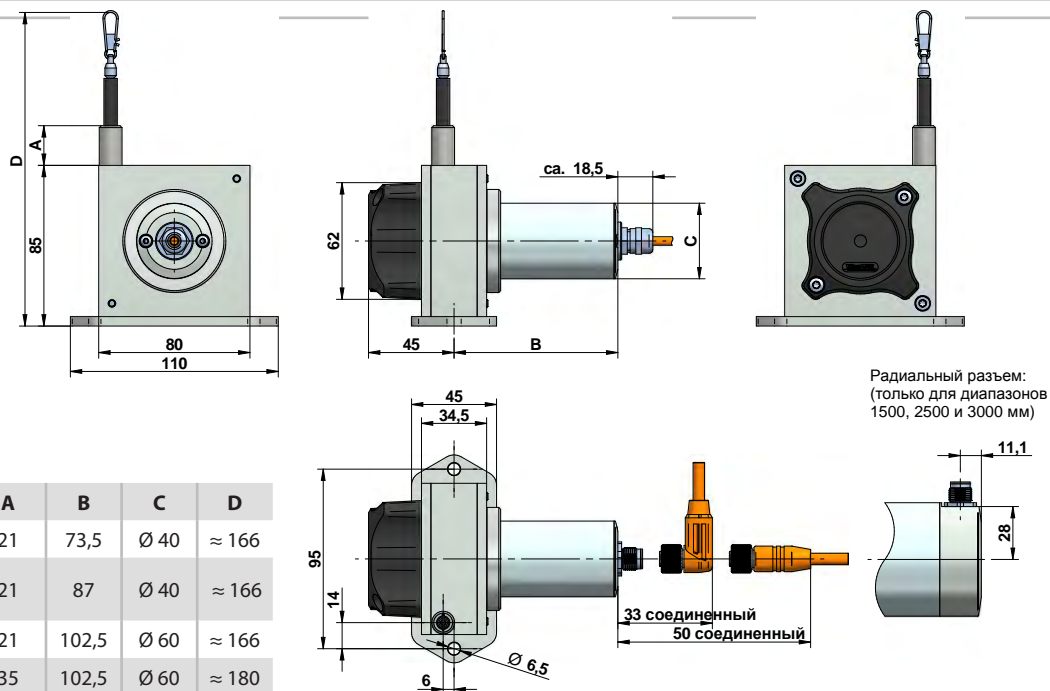
Код	Двоичный
Протокол	EtherNet / EtherCAT
Модификация	Распределенные часы
Диагностический красн. светодиод	Загорается в случае ошибок: ошибка датчика (внутренний код), некорректное напряжение, выход за температурный диапазон
Зеленый светодиод	Загорается в следующих случаях: Preop-, Safeop и Op-State (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		Скорость* V_{max} [м/с]	Ускорение* a_{max} [м/с ²]
	F_{min} [Н]	F_{max} [Н]		
1000	4.2	5.4	10	140
1500	4.2	5.4	10	140
2000	5.0	6.4	10	140
2500	5.0	6.4	10	140
3000	5.0	6.4	10	140

* снижается до 80 % при использовании опции IP67

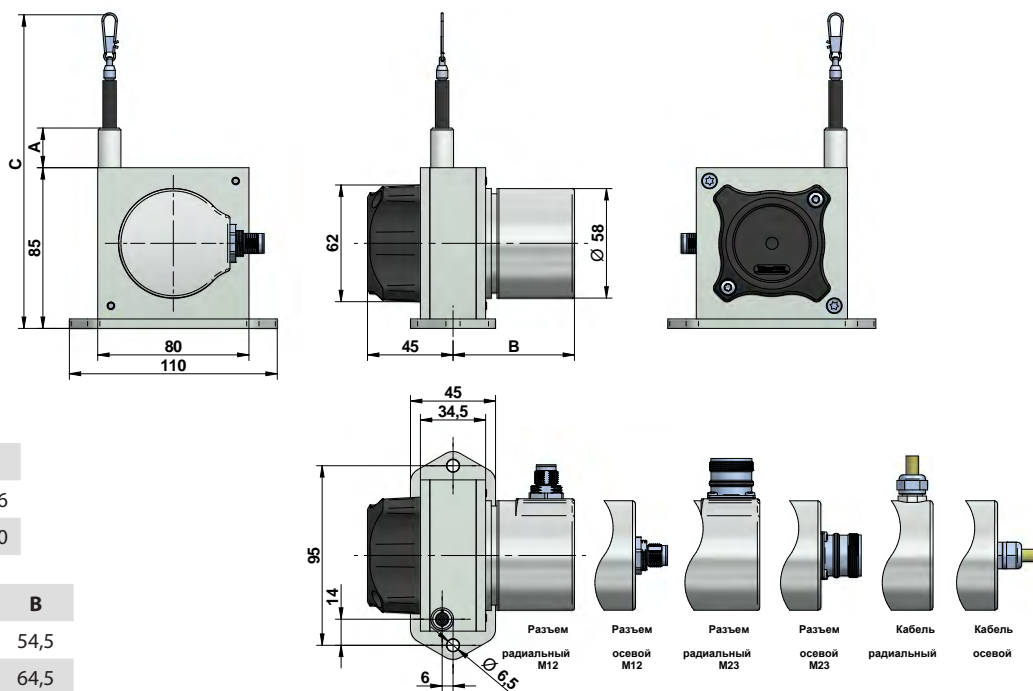
РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ И WCAN



Диапазон	Выход	A	B	C	D
1000 / 2000	Потенциометр	21	73,5	Ø 40	≈ 166
1000 / 2000	10V / 420A / 10VT / WCAN	21	87	Ø 40	≈ 166
1500	все	21	102,5	Ø 60	≈ 166
2500 / 3000	все	35	102,5	Ø 60	≈ 180

ГАБАРИТЫ ДАТЧИКА С ЦИФРОВЫМ ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

Цифровой инкрементный выход

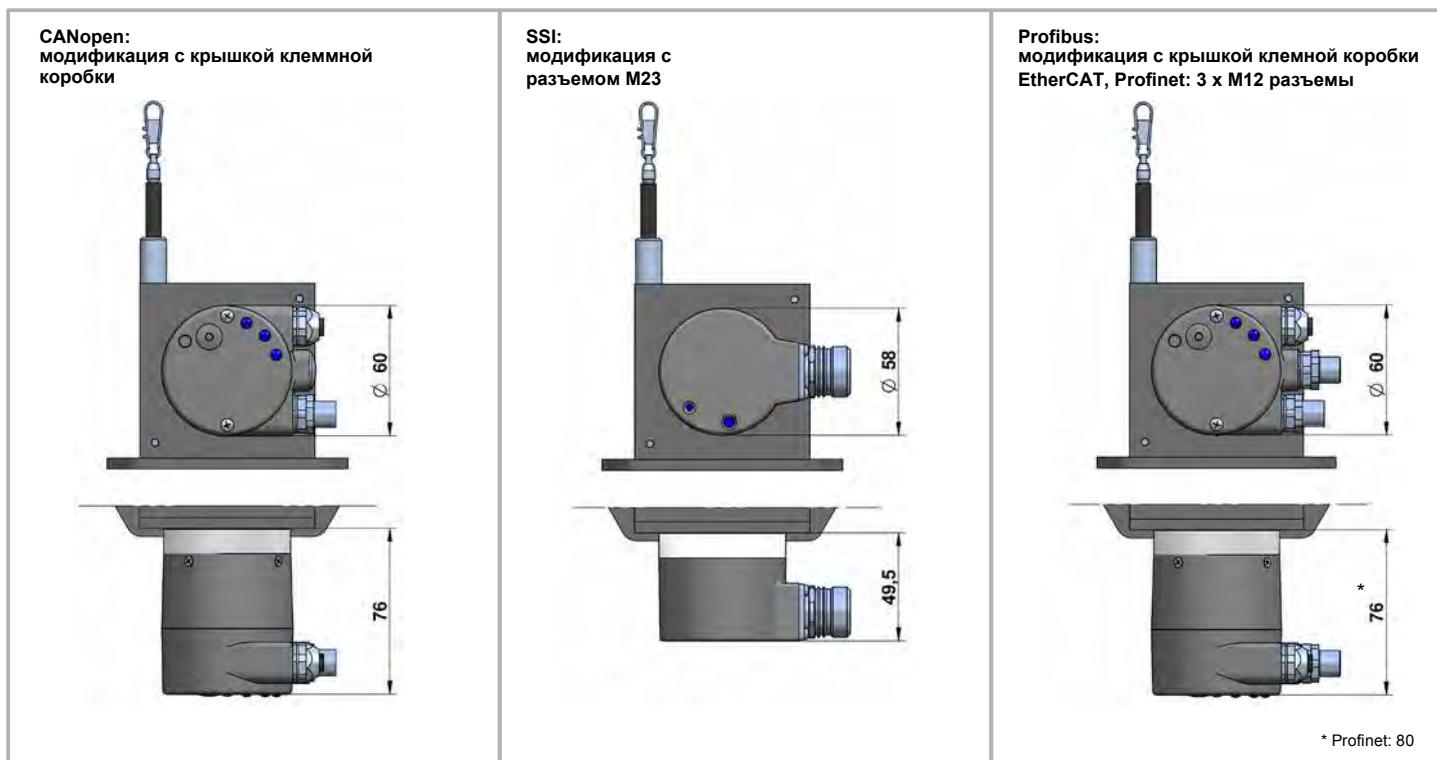


Диапазон	A	C
1000 / 1500 / 2000	21	≈ 166
2500 / 3000	35	≈ 180

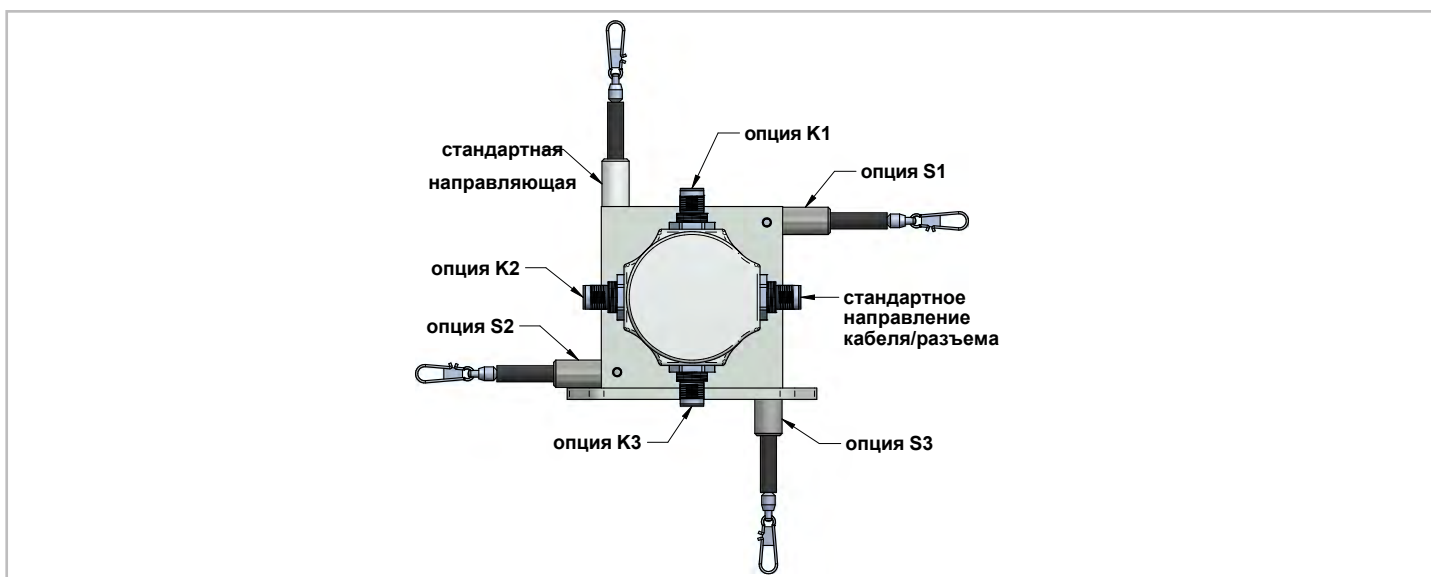
Подключение	B
Кабель / ос. разъем, рад. кабель	54,5
Радиальный разъем	64,5

ГАБАРИТЫ ДАТЧИКОВ С АБСОЛЮТНЫМИ ВЫХОДАМИ

Примечание: размеры корпуса датчика даны на стр. 7.

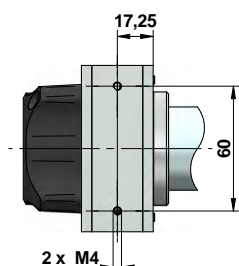


СХЕМЫ ОПЦИОНАЛЬНОГО ВЫХОДА ТРОСА, КАБЕЛЯ И КРЕПЛЕНИЯ



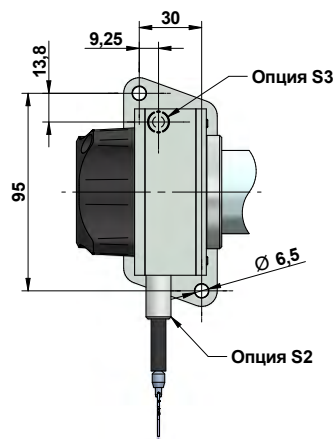
Монтажные отверстия при выходе троса сверху (опция S1)

Датчик может крепиться при помощи стандартной пластины (см. рис. выше). Если отвинтить крепежную пластину, то крепление возможно при помощи 4-х резьбовых отверстий (2 x M4):



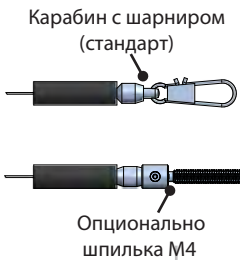
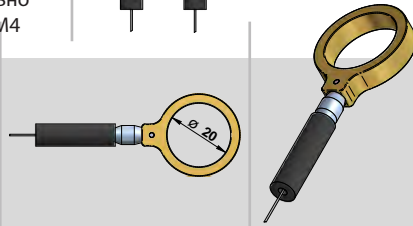

Монтажная пластина при выходе троса снизу (S2), или вниз (S3)

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
Синтетический трос (вместо троса из нержавеющей стали)	COR	Синтетический трос из устойчивого к истиранию материала Coramid(недоступен для диапазонов 2500/3000 мм).
Степень защиты IP67 (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.
Антикоррозионная защита	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
Усиленная антикоррозионная защита только для аналогового выхода	ICP	корпуса и барабан с покрытием HARTCOAT® . Включает опции CP, IP67 и M4.
Расширенный температ. диапазон вниз (только для аналогового выхода)	T40	Специальные компоненты и низкотемпературная смазка обеспечивают работу при температуре до -40 °C (до +85°C).
Расширенный температ. диапазон вверх 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)
Изменение направления выхода троса	S1, S2, S3	S1: выход троса вбок наверху S2*: выход троса вбок снизу S3*: выход троса вниз * с измененной монтажной пластиной, см. стр. 13
Измененное направление кабеля/разъема 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
Крепление троса шпилькой M4	M4	Опционально, шарнирное крепление троса резьбовой шпилькой M4, длина 22 мм. Идеальный вариант для присоединения к сквозным и резьбовым отверстиям M4. 
Ушко	RI	На конце троса вместо карабина устанавливается ушко. Внутренний диаметр 20 мм 
Инvertированный выходной сигнал только в комбинации с аналоговым выходом	IN	Аналоговый сигнал датчика увеличивается при вытягивании троса (стандарт). Опция IN инvertирует сигнал, т.е. сигнал датчика уменьшается при вытягивании троса. 
Улучшенная линейность	L02, L05, L10	Улучшенная линейность 0,02 % (L02), 0,05 % (L05) например, 0,1 % (L10)

ОБУЧАЕМЫЙ ВЫХОД 5VT, 10VT, 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.

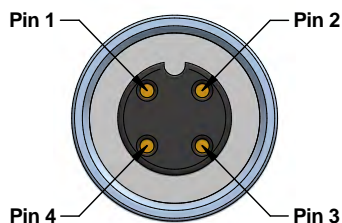
Оцифровка обеспечивает две возможности настройки, которые могут выполняться при помощи формирователя сигнала индивидуально для каждого датчика:

- 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.

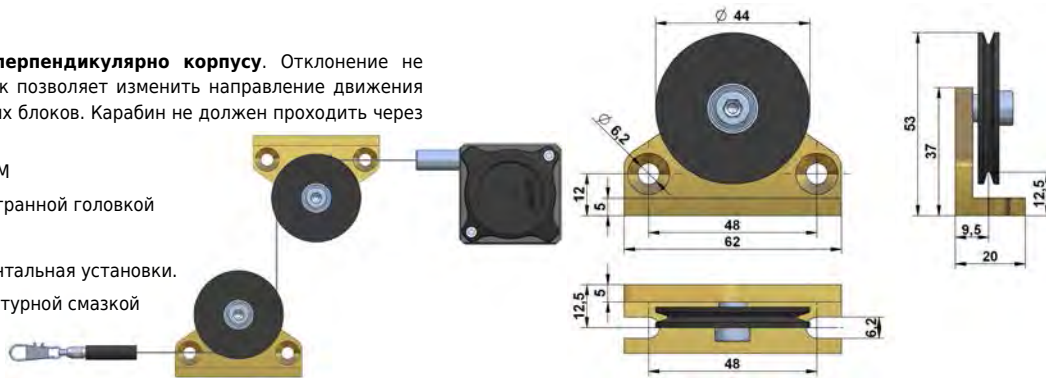
Материал: анодированный алюминий, POM

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 °С.



Удлинитель троса - SV

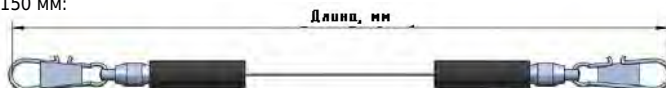
Для соединения датчика с далеко расположенной целью измерения можно использовать удлинитель троса. Фиксатор троса (карабин) не должен проходить через отклоняющий блок.

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)

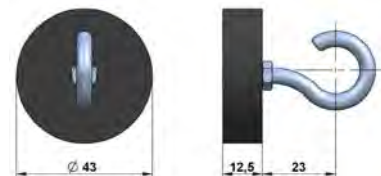
SV3-XXXX: удлинитель троса (20.000...40.000 мм)



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 скользяния 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



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

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 ²	
вид подключений: пружинный	



ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДАТЧИКОВ С ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

Кабель с разъемом M12, 8 контактов, экранир.

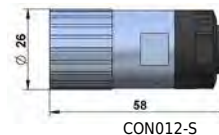
K8P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K8P5M-S-M12	5 м, прямой разъем
K8P10M-S-M12	10 м, прямой разъем
K8P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем
K8P5M-SW-M12	5 м, угловой разъем
K8P10M-SW-M12	10 м, угловой разъем

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 ²	

Ответный разъем M23, 12 контактов

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



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКА С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ

Кабельный выход

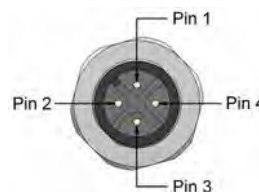
Тип кабеля	TPE, гибкий			
Направление кабеля	осевое			
Длина	стандарт: 2 м, (другие на заказ)			
Диаметр	4,5 мм			
Сечение	0,25 мм ²			
Температура	фиксированный монтаж -30...+85 °C			
	гибкий монтаж -20...+85 °C			

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 _{sens} *	+V _{sens} *	A	A _{Not}	B	B _{Not}	Z	Z _{Not}	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_{sens} и +V_{sens} может быть измерено получаемое датчиком напряжение, при необходимости его можно подстроить на входе.

+V:	Питание энкодера +VDC	A, A _{Not} :	Инкрементный выход канал A
0 V:	Питание энкодера - (0 V)	B, B _{Not} :	инкрементный выход канал B
0 V _{sens} / +V _{sens} :	Сенсорная линия для контроля напряжения питания	Z, Z _{Not} :	Референсный сигнал

<p>Разъем M23, 12 контактов</p>  <p>Разъем M12, 8 контактов</p> 	<p>Кабельный выход</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Тип кабеля</td> <td>ПВХ, гибкий</td> </tr> <tr> <td>Направление</td> <td>радиальный или осевой</td> </tr> <tr> <td>Длина</td> <td>2,0 м</td> </tr> <tr> <td>Диаметр</td> <td>ø 4,5 мм</td> </tr> <tr> <td>Проводка</td> <td>8 (push-pull) и 10 (linedriver) x 0,14 мм²</td> </tr> <tr> <td>Температура</td> <td>фиксированный монтаж -30...+85 °C гибкий монтаж -20...+85 °C</td> </tr> <tr> <td>Распиновка</td> <td>См. табл. выше</td> </tr> </tbody> </table>	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 ²	Температура	фиксированный монтаж -30...+85 °C гибкий монтаж -20...+85 °C	Распиновка	См. табл. выше
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 ²														
Температура	фиксированный монтаж -30...+85 °C гибкий монтаж -20...+85 °C														
Распиновка	См. табл. выше														

УСТАНОВКА

- **Перед** извлечением троса и **перед** прикреплением троса к объекту, до которого будет измеряться расстояние установите датчик на предназначенное для установки место с помощью крепёжных 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 отвёртку в карабин для извлечения троса.
- Проверьте путь движения контролируемого объекта на вероятность **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 **вертикально**. Максимальное отклонение от вертикали 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. Механический резерв в конце диапазона измерений составляет около 20 мм.
- При наружной установке защитите датчик и трос от образования льда 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 втягиваться** 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.



КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ

RX80

Диапазон измерений [мм]	
1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000	
Аналоговый выход	
Потенциометр	1 кОм
Напряжение	0...10 В
Напряжение	0...5 В (обучаемый)
Напряжение	0...10 В (обучаемый)
Ток	4...20 мА
Подключение	
Разъем M12, осевой, 4 контакта	SA12 SR12* KA__
Разъем M12, радиальный, 4 контакта	
Осевой кабельный выход, задать длину кабеля в м (минимум 2 м) пример: KA02 = 2 м, KA05 = 5 м	
* только для диапазонов 1500, 2500, 3000 мм	

Опция	Описание
M4	шпилька M4 вместо карабина
COR	синтетический трос, материал Soramid
RI	ушко (вместо карабина)
S1	выход троса вбок сверху
S2	выход троса вбок снизу
S3	выход троса вниз
IN	инвертированный выходной сигнал
L05	улучшенная линейность 0,05 %
L10	улучшенная линейность 0,10 %
T40	расширенный температурн. диапазон -40...+85°C
T120	расширенный температурн. диапазон -20...+120 °C
IP67	степень защиты IP67
CP	защита от коррозии RX80
ICP	улучшенная защита от коррозии RX80

Опция	не совместима с
L05	диапазон 1000/1500/2500/3000, T40
L10	диапазон 2000/2500/3000, T40
COR	диапазон 2500/3000, T120
M4	CP, ICP
RI	CP, ICP
IP67	T120, ICP
CP	M4, RI, T120
ICP	M4, RI, IP67, T120
T120	10V, 5VT, 10VT, 420A, SA12, SR12, COR, IP67, CP, ICP
T40	L05, L10

Жирный текст: стандартная модификация с минимальным сроком поставки

КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С ИНКРЕМЕНТНЫМ ВЫХОДОМ

RX80

Диапазон измерений [мм]	
1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000	
Разрешение [Импульсы/мм]	
0.5 / 5 / 10 / 25	
Тип выхода	
Linedriver согласно RS422 (TTL)	L G
Push-Pull (HTL)	
Подключение	
Разъем M23, радиальный, 12 контактов	SR23 SA23 SR12 SA12 KR__* KA__*
Разъем M23, осевой, 12 контактов	
Разъем M12, радиальный, 8 контактов	
Разъем M12, осевой, 8 контактов	
Радиальный кабель __: длина в м (мин. 2 м) Осевой кабель, __: длина в м (мин. 2 м)	

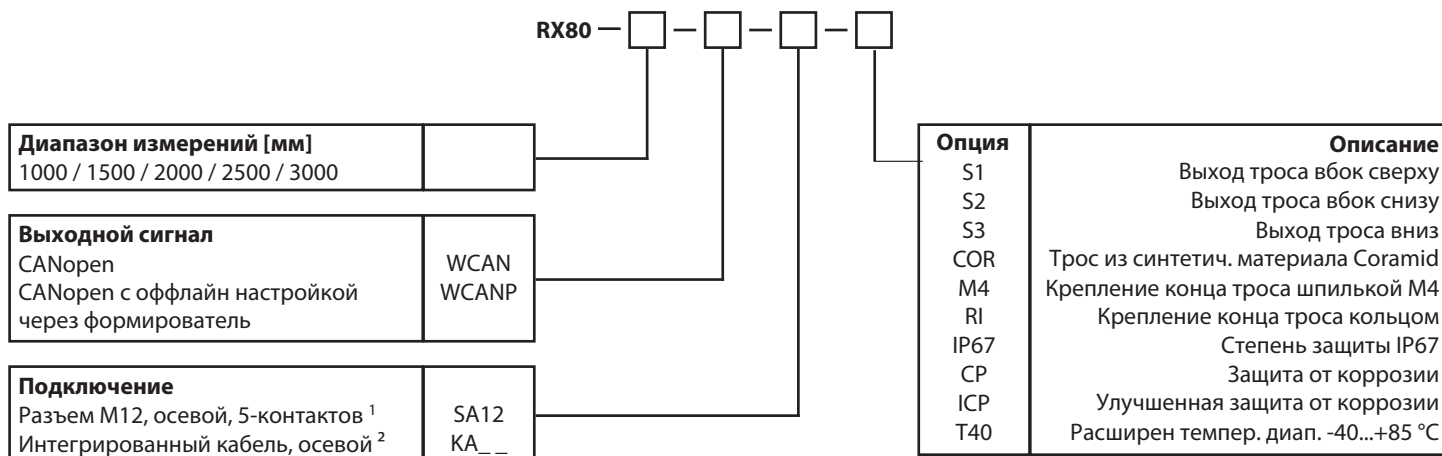
Опция	Описание
M4	шпилька M4 вместо карабина
COR	синтетический трос, материал Soramid
RI	ушко (вместо карабина)
S1	выход троса вбок сверху
S2	выход троса вбок снизу
S3	выход троса вниз
K1	кабель/разъем сверху
K2	кабель/разъем слева
K3	кабель/разъем снизу
L02	улучшенная линейность 0,02 %
IP67	степень защиты IP67
CP	защита от коррозии RX80

Опция	не совместима с
M4	CP
COR	диапазоны 2500/3000 мм
RI	CP
L02	разрешение 0,5 / 5
CP	M4, RI

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

Жирный текст: стандартная модификация с минимальным сроком поставки

КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С ВЫХОДОМ CANopen (WCAN)



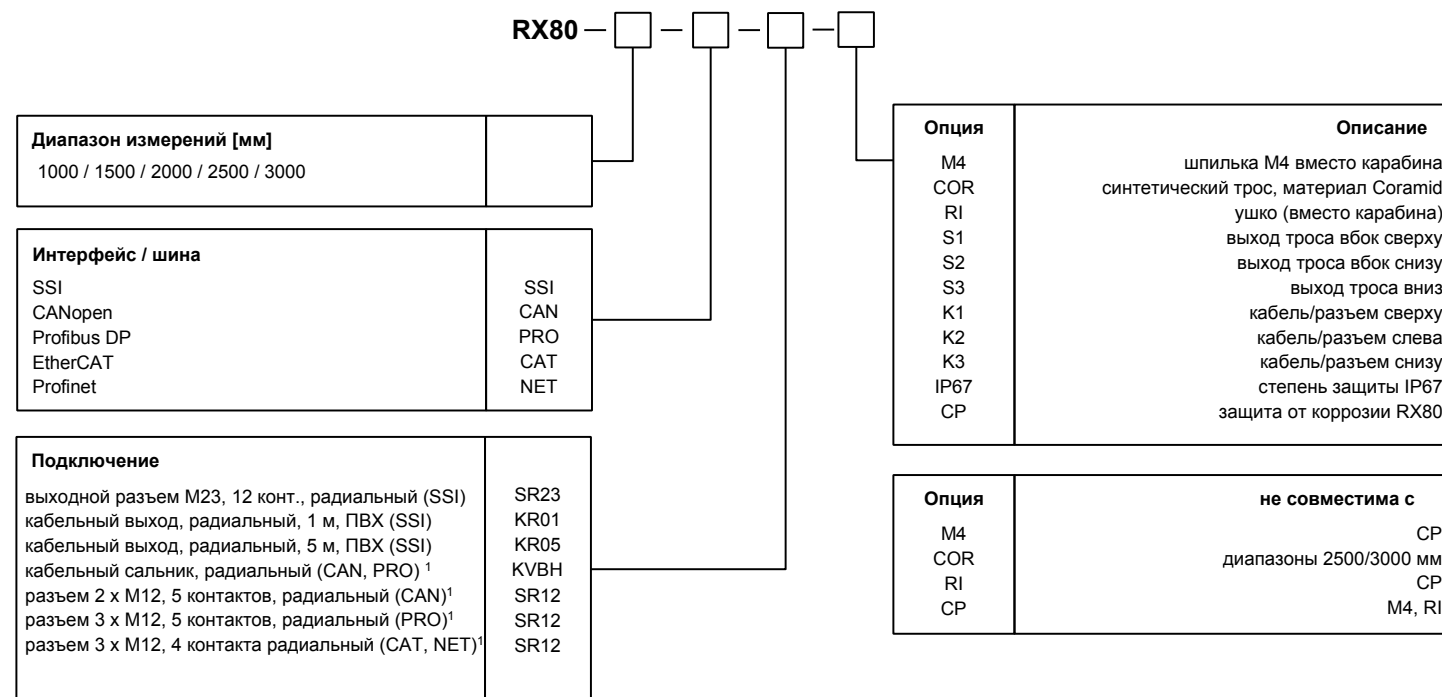
¹ 8-контактов в комбинации с WCANP

² Указать длину в м (мин. 2 м)

Пример: KA02 = 2 м, KA05 = 5 м

Опция	не совместима с
COR	диапазоны 2500/3000
M4	CP, ICP
RI	CP, ICP
IP67	ICP
CP	M4, RI
ICP	M4, RI, IP67

КОД ЗАКАЗА ДАТЧИКА С АБСОЛЮТНЫМ ВЫХОДОМ



¹ съемная крышка клеммной коробки

ОБЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

SQUEEZER2M	Формирователь с кабелем 2 м
SQUEEZER5M	Формирователь с кабелем 5 м
SQUEEZER10M	Формирователь с кабелем 10 м
UR2	отклоняющий блок
MGG1	магнитное крепление

SV1-XXXX	удлинитель троса (150...4995 мм)
SV2-XXXX	удлинитель троса (5000...19995 мм)
SV3-XXXX	удлинитель троса (20000...40000 мм)

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА

Кабель с ответным 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, угловой разъем
K4P10M-SW-M12	10 м, угловой разъем
Ответный разъем M12, 4 контакта, экранированный	
D4-G-M12-S	прямой, M12 для самосборки
D4-W-M12-S	угловой, M12 для самосборки

Цифровой индикатор 1 канал, 0...10В/4...20 мА	
PAXP000B	1 канал, питание : 85 ... 250 В перем тока
PAXP001B	1 канал, питание : 11...36 В пост./24 В перем. тока
Цифровой индикатор 2 канала, 0...10В/4...20 мА	
PAXDP00B	2 канала, питание : 85 ... 250 В перем. тока
PAXDP01B	2 канала, питание : 11...36 В пост./24 В перем. тока
Цифровой индикатор 1 канал, потенциометр	
PAXD000B	1 канал, питание : 85 ... 250 В перем тока
PAXD001B	1 канал, питание : 11...36 В пост./24 В перем. тока

Соединительный кабель подключения формирователя к датчику, 4-контакта, экранированный	
K4P1,5M-SB-M12	1.5 м, разъем M12, прямой ответный разъем M12

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

Ответный разъем M12, 8 контактов, экранированный	
D8-G-M12-S	прямой, M12 для самосборки
D8-W-M12-S	угловой, M12 для самосборки

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

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 CANopen (WCAN)

Кабель для WCAN с ответным разъемом M12, 5-контактов, в экране	
K5P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K5P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем

Кабель для подключения формирователя к датчику с WCANP	
K48P03M-SB-M12	0,3 м, экранированный, 8-конт. - 4-конт.

Кабель для WCANP с ответным разъемом M12, 8-контактов, в экране	
K8P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K8P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем

Кабель-адаптер WCANP к шине CAN	
K58P03M-SB-M12	0,3 м, экранированный, 8-конт. - 5-конт.

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
internet: www.waycon.ru

WayCon
Positionsmesstechnik

Head Office
Mehlbeerstr. 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