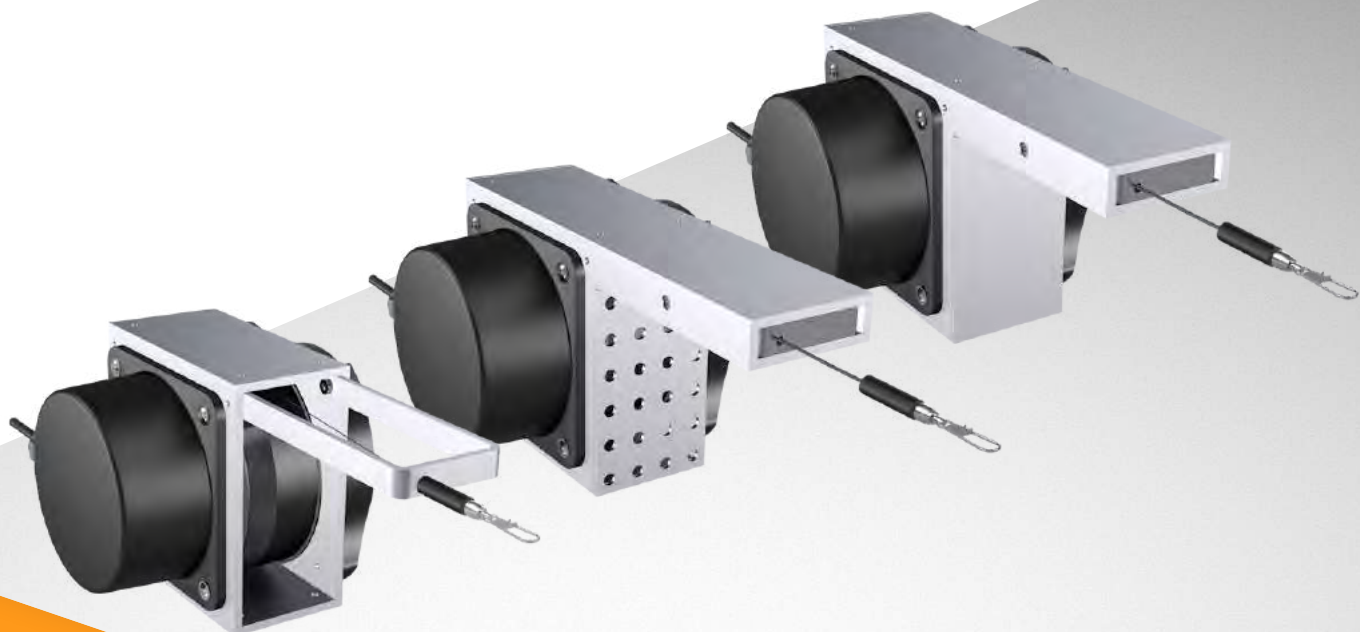


ТРОСОВЫЙ ДАТЧИК ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ



СЕРИЯ MN120

Ключевые особенности:

- Бюджетный датчик для строительных машин и мобильной гидравлики
- Чрезвычайно прочная конструкция
- 5 вариантов корпуса для применения в различных условиях
- Диапазоны измерений от 3 до 10 м
- Линейность до $\pm 0,1$ % диапазона
- Аналоговые выходы: потенциометр, напряжение, ток или CANopen, опционально дублированные
- Опциональные настраиваемые выходы по напряжению
- Степень защиты до IP69K (подходит для чистки паром и мойки высокого давления)
- Рабочая температура -20...+85 °C (опционально -40 °C)
- Опционально с разъемом TEDS

Содержание

Технические характеристики.....	2
Аналоговые выходы.....	2
Цифровой выход CANOPEN	3
Варианты корпуса.....	3
Размеры.....	4
Опции	6
Принадлежности.....	7
Применение.....	7
Код заказа.....	8

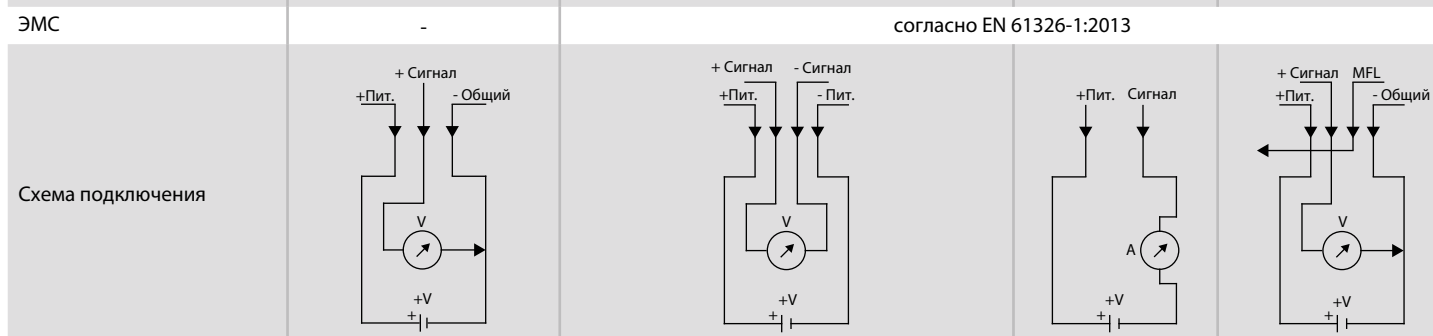
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений	[м]	3	4	5	6	7	8	9	10	
Диаметр троса	[мм]	0,5 / 1 / 1,5				0,5 / 1			0,5	
Линейность	[%]	±0,5								
Улучшенная линейность (опция)	[%]	±0,25 / ±0,1								
Разрешение		см. аналоговые выходы								
Чувствительный элемент		потенциометр								
Выходные сигналы ¹⁾		потенциометр / 0,5...4,5 В / 0...5 В / -5...+5 В / 0...10 В / 0...5 В (настр.) / 0...10 В (настр.) / 4...20 мА / CANopen								
Дублированные сигналы		опция при: потенциометр / 0,5...4,5 В / 0...5 В / -5...+5 В / 0...10 В / 4...20 мА / CANopen								
Подключение		радиальный разъем M12 или радиальный встроенный кабель (TPE)								
Степень защиты		IP67, опционально IP69K (только при кабеле)								
Влажность		макс.. 90 % относительная , без конденсации								
Рабочая температура		см. аналоговые выходы								
Скорость троса	[м/с]	макс. 3								
Ускорение	[м/с ²]	макс. 50								
Усилие натяжения	[Н]	$F_{мин} = 7 / F_{макс} = 13$ (зависит от диапазона)								
Материалы корпуса		алюминий, кожух пружины PA6								
Измерительный трос		нержавеющая сталь V4A								
Вес	[г]	1300 ... 1600 (зависит от диапазона)								

¹⁾возможны другие выходные сигналы по запросу

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Тип выхода	Потенциометр			Напряжение ¹⁾				Ток	Напряжение (настр.)	
	1R	5R	10R	4,5V	5V	55V	10V		420A	5VT
Код заказа	1R	5R	10R	4,5V	5V	55V	10V	420A	5VT	10VT
Выход	1 кОм	5 кОм	10 кОм	0,5...4,5 В	0...5 В	-5...+5 В	0...10 В	4...20 мА	0...5 В	0...10 В
Питание (пост. ток)	макс. 30 В			8...30 В			12...30 В	12...30 В ²⁾	8...35 В	
Рекомендуемый ток	<1 мкА							-		
Потребляемый ток	-			макс. 25 мА (без нагрузки)				-	-	
Потребляемая мощность	-			-				-	макс. 200 мВт	
Выходной ток	-			макс. 10 мА, мин. нагр 10 кОм				макс. 50 мА при ошибке ³⁾	макс. 10 мА, мин. нагр 1 кОм	
Динамика	-			<3 мс для 0...100 % и 100...0 %				<1 мс для 0...100 % и 100...0 %	1 мс	
Разрешение	теоретически бесконечное, ограничено шумом									1 мВ
Шум	зависит от качества питания			0,5 мВ _д				1,6 мкА _д	2 мВ _д	
Защита от непр. полярн.	-			есть				-	-	
Защита от КЗ	-			есть				-	есть	
Рабочая температура	-20...+85 °C / опция: -40...+85 °C									
Температ. коэффициент	±0,0025 %/K			0,0037 %/K				0,0079 %/K	0,0016 %/K	
ЭМС	согласно EN 61326-1:2013									



¹⁾Гальваническая развязка

²⁾Нагрузка: 250 Ом (макс. 500 Ом)

³⁾Макс. нагрузка. 0,5 кОм

MFL = многофункциональная линия

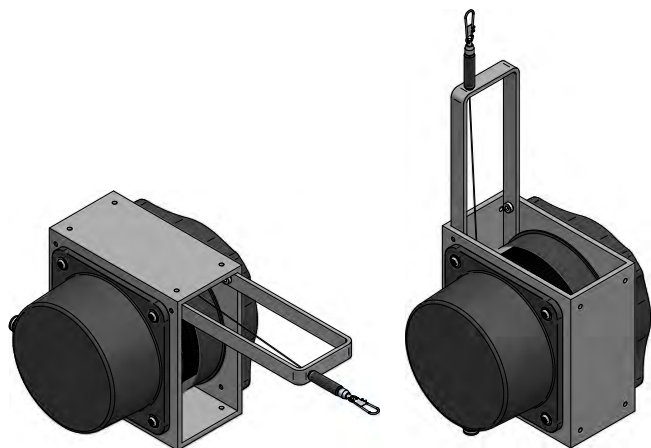
ЦИФРОВОЙ ВЫХОД CANopen

Руководство		CANopen (WCAN)
Спецификация CAN		Полный CAN 2.0B (ISO11898)
Коммуникационный профиль		CANopen CiA 301 V 4.2.0
Профиль устройства		Энкодер, абсолютный, линейный; CiA 406 V 3.2.0
Контроль ошибок		Producer Heartbeat, Emergency Message, Node Guarding
ID узла		По-умолчанию: 7, настройка через SDO и формирователем (оффлайн настройка) ¹⁾
PDO		1 x TPDO, статическое распределение
Режимы PDO		По событию, по времени, циклич. синхр., ациклич. синхр.
Скорость передачи данных		1 МБод, 800, 500, 250, 125, 50, 20 кБод, настройка через SDO и формирователем (оффлайн настройка) ¹⁾
Встроенное терминирование шины		120 Ом подключается через SDO или формирователем (оффлайн настройка) ¹⁾
Гальваническая развязка шины		Нет
Питание (пост. ток)	[В]	8...30
Потребляемый ток		Типично 10 мА при 24 В, типично 20 мА при 12 В
Частота измерений		1 кГц с разрешением 16 бит
Повторяемость		соответствует линейности
Разрешение		0,002 % диапазона измерений
Электрическая защита		от неправильной полярности
Рабочая температура	[°C]	-20...+85 / опция: -40...+85
Температурный коэффициент	[%/K]	0,0014
ЭМС		DIN EN61326-1:2013, в соответствии с директивой 2014/30/EU

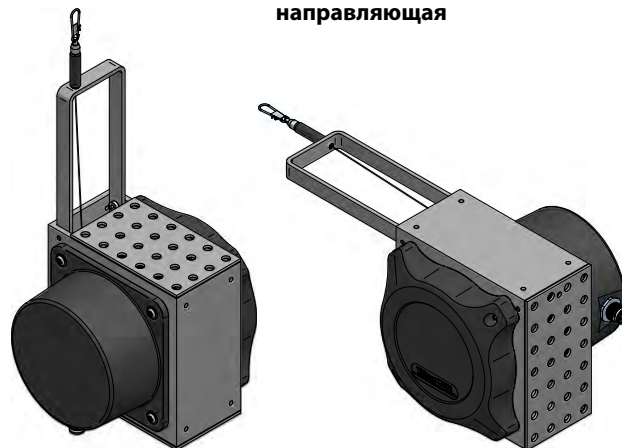
¹⁾ Более подробная информация по оффлайн-настройке содержится в Руководстве по CANopen.

ВАРИАНТЫ КОРПУСА

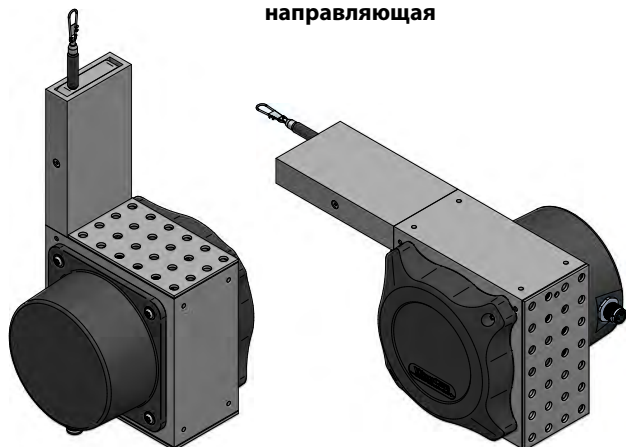
Стандарт: открытый корпус и открытая направляющая



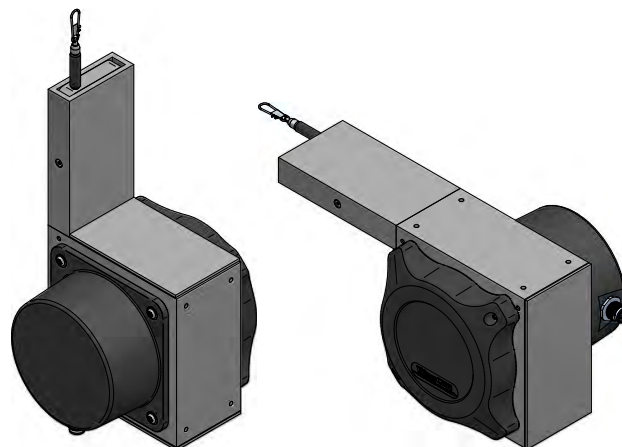
Вариант С1: перфорированный корпус и открытая направляющая



Вариант С3: перфорированный корпус и закрытая направляющая

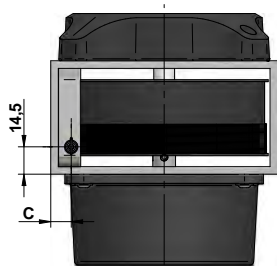
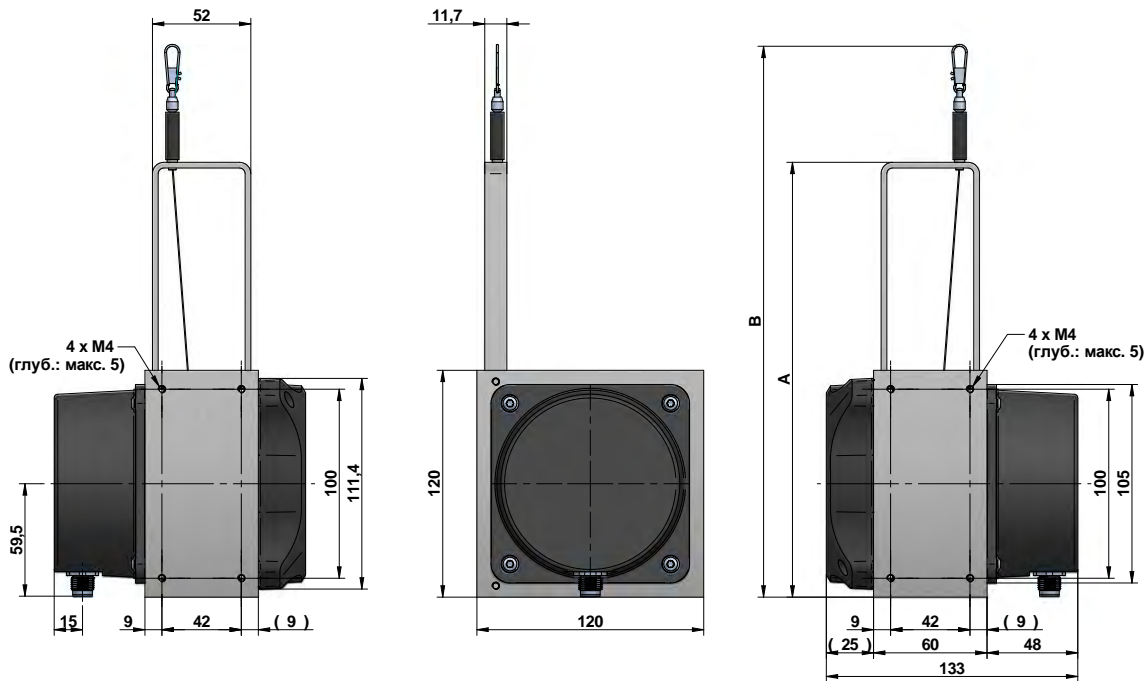


Вариант С3: закрытый корпус и закрытая направляющая



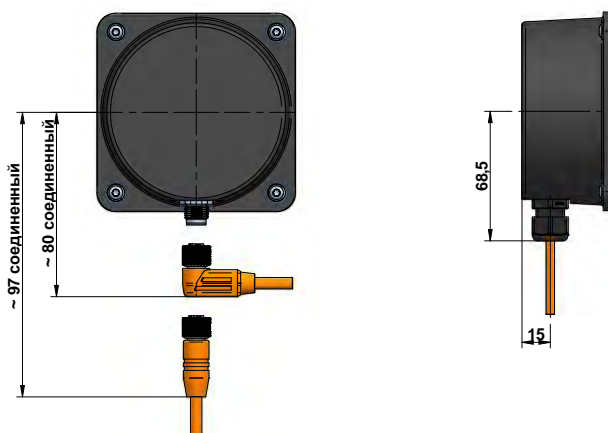
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Стандартный вариант корпуса: открытый корпус и открытая направляющая



Диаметр троса ►	Ø 0,5 мм			Ø 1 мм			Ø 1,5 мм		
Диапазон ▼	A	B	C	A	B	C	A	B	C
3 м	230	~291,5	10,75	230	~291,5	10,75	230	~291,5	10,75
4 м	230	~291,5	10,75	230	~291,5	10,75	230	~291,5	10,75
5 м	230	~291,5	10,75	230	~291,5	10,75	320	~381,5	12,25
6 м	230	~291,5	10,75	320	~381,5	12,25	320	~381,5	12,25
7 м	230	~291,5	10,75	320	~381,5	12,25	-	-	-
8 м	230	~291,5	10,75	320	~381,5	12,25	-	-	-
9 м	230	~291,5	10,75	-	-	-	-	-	-
10 м	230	~291,5	10,75	-	-	-	-	-	-

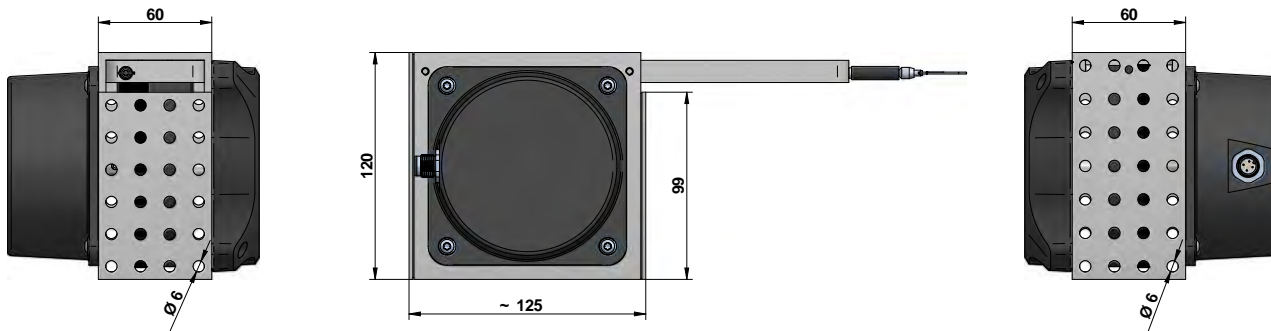
Разъем / кабель все варианты



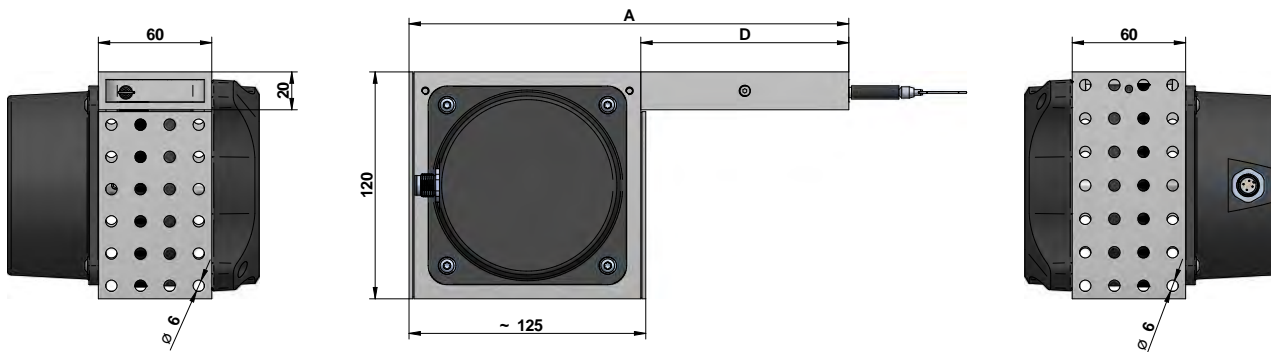
Совет: при чистке паром или водой высокого давления кабель необходимо защитить

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ - ВАРИАНТЫ

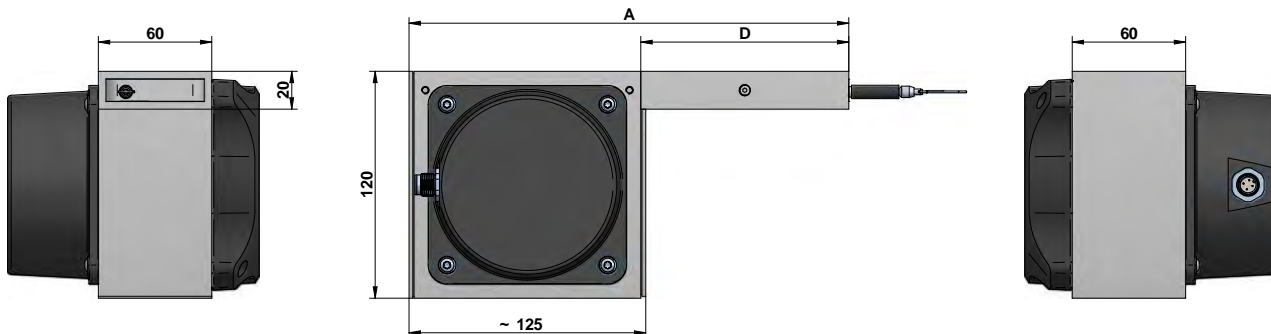
Опция С1: перфорированный корпус и открытая направляющая



Опция С2: перфорированный корпус и закрытая направляющая

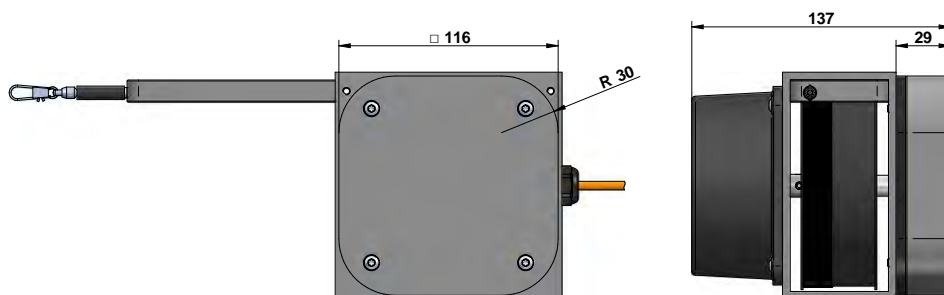


Опция С3: закрытый корпус и закрытая направляющая

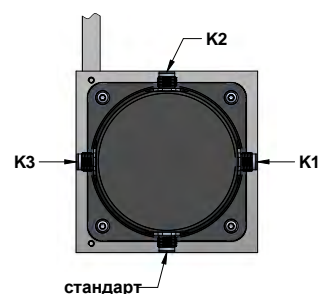


Диаметр троса ▼	Диапазон ►	3 м	4 м	5 м	6 м	7 м	8 м	9 м	10 м
Ø 0,5 мм	A	233							
	D	110							
Ø 1 мм	A	233			323			-	
	D	110			200			-	
Ø 1,5 мм	A	233		323		-			
	D	110		200		-			

Опция IAP: стойкий к морской воде корпус



Опции K1, K2, K3: измененное направление кабеля/разъема



ОПЦИИ

Опция	Код заказа	Описание
Измененное направление разъема/кабеля (см. схему на стр.5)	K1, K2, K3	Трос выходит вверх: Стандарт: кабель/разъем вниз K1: кабель/разъем вправо K2: кабель/разъем вверх K3: кабель/разъем влево
Улучшенная линейность	L10, L25	Улучшенная линейность 0,1 % (L10) или 0,25 % (L25).
Инvertированный выходной сигнал (только для аналогового выхода)	IN	Обычно аналоговый сигнал растет при вытяжении троса из датчика. Опция IN инvertирует сигнал, так что сигнал снижается при вытяжении троса.
Дублированный выходной сигнал	R1, R2, R3, R4	Благодаря применению 2-х потенциометров датчик выдает 2 независ. выходных сигнала. R1: 2 x сигнала потенциометра R2: 2 x сигнала напряжения R3: 2 x сигнала тока R4: 2 x CANopen
Исполнение корпуса (см. схемы на стр.5)	C1, C2, C3	Стандарт: открытый корпус и открытая направляющая (для применения в условиях мелкой пыли и в жидкостях) C1: перфорированный корпус и открытая направляющая (для применения в условиях мусора (размер частиц >2 мм) и в жидкостях) C2: перфорированный корпус и закрытая направляющая (для применения в условиях мусора (размер частиц >2 мм) и в жидкостях, защита от удара) C3: закрытый корпус и закрытая направляющая (для применения в условиях липкой пыли, цемента, бетона, глины, защита от удара)
Диаметр троса	D05, D10, D15	Трос изготавливается из нержавеющей стали V4A, 1.4401. Диаметр задается в п. 2 кода заказа. D05: Ø 0,5 мм (стандарт) D10: Ø 1 мм (кроме диапазонов 9 м и 10 м) D15: Ø 1,5 мм (кроме диапазонов 7 - 10 м)
Крепление конца троса шпилькой M4	M4	Поворотное (на шарнире) крепление конца троса шпилькой с резьбой M4 (длина 22 мм). Идеально для крепления в сквозных отверстиях и глухих резьбовых отверстиях M4.
Крепление конца троса цилиндрическим штифтом с отверстием под болт M6	ZH, ZR	ZH: цилиндрический штифт с шарниром и отверстием для болта M6 ZR: цилиндрический штифт с шарниром и отверстием для болта M6 + кольцо-карабин
Степень защиты IP69K (только при встроеном кабеле)	IP69	Все важные детали датчика полностью герметизированы. Для применения в условиях повышенной влажности и мойки под давлением.
Повышенная стойкость к морской воде (описание см. на стр.5)	IAP	Алюминиевые детали защищены твердоанодным оксидированием, используются элементы из стали V4A. Датчик предназначен для применения в морских условиях. Кожухи пружины и электроники герметизированы, соответствуют степени защиты IP67/IP69. С этой опцией максимальная скорость перемещений сокращается до 1,5 м/с.
Расширенный температурный диапазон	T40	Применение специальных компонентов обеспечивает работу датчика при -40...+85 °С.
Разъем TEDS (только в сочетании с встроеном кабелем и аналоговым сигналом)	TD, TDP, TDPS	TD: установка разъема TDS: установка разъема + программирование TDPS: установка разъема + программирование + сохранение 35 точек измерений

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Настраиваемая электроника - формироваель

Тросовые датчики с аналоговыми выходами 5VT и 10VT имеют встроенную настраиваемую электронику. Эта электроника, называемая VT-электроника, выполняет оцифровку сигнала потенциометра. Информация обрабатывается электроникой в цифровом виде, производится обратное преобразование в аналоговый сигнал 0 ... 5 В или 0 ... 10 В.

Оцифровка сигнала позволяет реализовать 2 дополнительные функции, которые могут быть настроены индивидуально для датчика при помощи формироваеля

- Изменение диапазона измерений. По завершении процедуры обучения, формироваель может быть отсоединен от датчика, датчик используется со своим стандартным разъемом кабелем и работает в новом (уменьшенном) диапазоне при сохранении размаха выходного сигнала 0...5 В или 0...10 В.
- Индивидуально настраиваемый дискретный сигнал. При помощи формироваеля можно задать точку переключения выхода открытого коллектора, доступный на многофункциональной линии MFL.

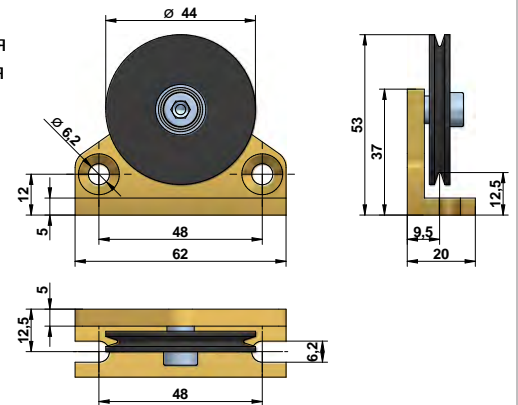
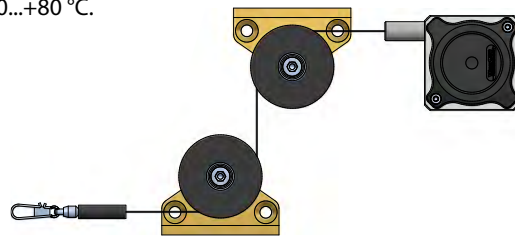


Полное описание функций формироваеля содержится в [РЭ формироваеля](#).

Отклоняющий ролик - UR2

При помощи отклоняющего ролика можно изменить направление протяжки троса, для обеспечения, например, доступа в труднодоступные места или защиты от вытягивания троса из датчика наискось. При необходимости могут быть установлены несколько роликов. Подходит для троса стандартного диаметра 0,5 мм.

Материал кронштейна: Анодированный алюминий
 Материал шкива: POM-C
 Крепеж: 2-мя винтами М6 с цил. головкой или впотай, вертикально или горизонтально. Шариковый подшипник RS.
 Рабочая температура: -40...+80 °С.



Удлинитель троса – SV, диаметр троса 0,5 мм

Для установки датчика на большом расстоянии от объекта измерений можно использовать удлинитель троса. Карабин и шарнир не должны проходить через ролик.

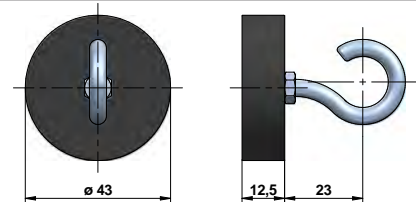
При заказе необходимо указать требуемую длину. Минимальная длина 150 мм.

SV1-XXXX: удлинитель троса (150...4995 мм)
 SV2-XXXX: удлинитель троса (5000...19.995 мм)
 SV3-XXXX: удлинитель троса (20000...40.000 мм)



Магнит - MGG1

Применение магнита позволяет быстро и просто закрепить конец троса на металлическом объекте. Резиновое покрытие магнита служит для предотвращения повреждения лако-красочных покрытий и во избежание сползания при вибрации. Магнит содержит неодимовый сердечник для высокого усилия 260 Н. Крючок обеспечивает простое закрепление карабина.



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики для мобильной гидравлики серии МН созданы для применения в строительной и грузоподъемной технике. Датчик может быть сконфигурирован в соответствии с условиями применения. Мелкие клейкие и абразивные частицы легко могут быть удалены из открытого варианта МН. Стойкая к воздействию морской воды решетка обеспечивает максимальную защиту от крупных предметов, например, ветвей деревьев. Для задач, где надежность имеет большое значение, предоставляются различные степени герметизации, а также дублированные аналоговые сигналы. Серия датчиков для мобильной гидравлики обладает повышенной прочностью и весьма бюджетна, позволяет решать задачи позиционирования в строительном оборудовании.

КОД ЗАКАЗА

MN120 - [] - [] - [] - [] - []

Диапазон измерени (ПШ) [м] 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10	
---	--

Измерительный трос Диаметр 0,5 мм (стандарт) Диаметр 1 мм (кроме ПШ 9...10) Диаметр 1,5 мм (кроме ПШ 7...10)	D05 D10 D15
--	-------------------

Выходной сигнал		
Потенциометр 1 кОм	1R	
Потенциометр 5 кОм	5R	
Потенциометр 10 кОм	10R	
Напряжение 0,5...4,5 В	4,5V	
Напряжение 0...5 В	5V	
Напряжение -5...+5 В	55V	
Напряжение 0...10 В	10V	
Напряжение 0...5 В (настр.)	5VT	
Напряжение 0...10 В (настр.)	10VT	
Ток 4...20 мА	420A	
Цифровой CANopen	WCAN	
Цифровой CANopen ¹⁾	WCANP	

Подключение		
Разъем M12, радиальный ²⁾	SR12	
Кабель, радиальный, 2 м ²⁾	KR02	
Кабель, радиальный, 5 м ²⁾	KR05	
Кабель, радиальный, 10 м ^{2), 3)}	KR10	

Опция	Описание (см. стр. 5)
K1	Кабель/разъем справа
K2	Кабель/разъем сверху
K3	Кабель/разъем слева
L10	Улучшенная линейность ±0,1 %
L25	Улучшенная линейность ±0,25 %
IN	Инвертированный сигнал
R1	Дублированный выход потенциометр
R2	Дублированный выход напряжение
R3	Дублированный выход ток
R4	Дублированный выход CANopen
C1	Перфорированный окрпус + открытая направляющая
C2	Перфорированный корпус + закрытая направляющая
C3	Закрытый корпус + закрытая направляющая
M4	Шпилька M4
ZH	Цилиндрический штифт
ZR	Цилиндрический штифт с кольцом-карабином
IP69	Степень защиты IP69K
IAP	Стойкость к морской воде, IP69K
T40	Рабочая температура -40...+85 °C
TD	Установка разъема TEDS ⁴⁾
TDP	Установка разъема TEDS + программирование ⁴⁾
TDPS	Установка разъема TEDS + программирование + 35 точек ⁴⁾

Опция	не совместима с
L10	T40
L25	T40
IN	WCAN, WCANP
M4	D15, ZH, ZR
ZH	M4, ZR
ZR	M4, ZH
IP69	SR12, IAP
IAP	SR12, IP69
T40	L10, L25
TD	1R, 5R, 10R, WCAN, WCANP, R1, R2, R3, R4, SR12
TDP	1R, 5R, 10R, WCAN, WCANP, R1, R2, R3, R4, SR12
TDPS	1R, 5R, 10R, WCAN, WCANP, R1, R2, R3, R4, SR12

¹⁾оффлайн настройка формирователем

²⁾4-конт. для аналогового выхода

5-конт. для выхода WCAN или опции R4,

8-конт. для выхода WCANP или опции R1, R2, R3

³⁾другие длины по запросу

⁴⁾более подробная информация содержится в [Техническом описании TEDS](#)

ОБЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

SQUEEZER2M	формирователь для VT / WCANP, кабель 2 м
SQUEEZER5M	формирователь для VT / WCANP, кабель 5 м
SQUEEZER10M	формирователь для VT / WCANP, кабель 10 м
UR2	отклоняющий ролик
MGG1	магнит

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

КАБЕЛИ

Кабель с разъемом M12 (гнездо), 4-конт., IP67, экран

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 (гнездо), 4-конт., для самосборки

D4-G-M12-S	прямой разъем
D4-W-M12-S	угловой разъем

Кабель с разъемом M12 (гнездо), 5-конт., IP67, экран

K5P2M-S-M12	2 м, прямой разъем
K5P2M-SW-M12	2 м, угловой разъем

Кабель-переходник для WCANP на шину CAN (гнездо-штырь)

K58P03M-SB-M12	0,3 м, экран, 8-контактов/ 5-контактов
----------------	--

Кабель с разъемом M12 (гнездо), 8-конт., IP67, экран

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 (гнездо), 8-конт., для самосборки

D8-G-M12-S	прямой разъем
D8-W-M12-S	угловой разъем

Кабель для соединения датчика с формирователем (гнездо-штырь)

K4P1,5M-SB-M12 ¹⁾	1,5 м, экран, 4-контакта
K48P03M-SB-M12 ²⁾	0,3 м, экран, 8-конт./ 4-конт.

¹⁾ для аналоговых выходов 5VT и 10VT

²⁾ для дублированного аналогового сигнала и CANopen с офлайн-программированием (WCANP)

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
АО „Сенсор Системс“
117186, г.Москва, ул. Нагорная, д. 3А,
эт. 2, пом. I, ком. 39
Тел. +7 (495)649 63 70 Факс +7 (495)649 63 70