

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЛИНЕЙНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ KTSL

Раздельное исполнение (серия R, опция EXT)

Преобразователи линейного перемещения в раздельном исполнении (серия R) с опцией EXT разработаны для установки в стесненных условиях и измерения линейных перемещений при высоких температурах процесса (до 125 °C) там, где электронные блоки не могут работать, но при этом требуются совершенные технические характеристики и широкий спектр выходных сигналов, включая цифровые SSI, ProfiBus-DP, Start/Stop, EtherCAT, Profinet, CANopen, Ethernet-IP. Конструкция датчика может быть исполнена как в стержневом, так и в профильном исполнении.

Основные особенности

- рабочая температура до 125 °C
- бесконтактное определение положения
- нечувствителен к загрязнению, IP68
- отсутствие механического износа
- устойчив к ударам и вибрации
- абсолютный выходной сигнал
- разрешение до 0,0005 мм
- измерение до 8 точек одновременно
- возможна дублированная версия



Области применения

- клапаны с гидравлическим приводом
- гидравлические прессы
- затворы и шлюзы
- строительная техника
- литейное производство
- измерение уровня наполнения

Метрологические характеристики

Номинальная длина		25...5500 мм
Разрешение	Аналоговый	≤0,0015% FS
	SSI	0,5/1/2/5/10/20/40/50/100 мкм
	CANopen	1/2/5/10/20/50/100 мкм
	EtherCAT	1-100 мкм, настраивается
	Ethernet-IP	1-100 мкм, настраивается
Скорость передачи	SSI	50 кбод...1 Мбод
	CANopen	≤1 Мбит/с
	EtherCAT	≤100 Мбит/с
	Ethernet-IP	≤100 Мбит/с
Гистерезис		≤0,01 мм
Повторяемость		≤±0,001% FS
Частота опроса		≤1,0 кГц
Макс. нелинейность		≤±0,01% FS
Температурный дрейф		≤30 ppm/°C

Эксплуатационные параметры

Рабочая температура	датчика	-40...+125 °C
	электронного блока	-40...+85 °C
Температура хранения		-40...+85 °C
Относительная влажность		≤90%
Ударная нагрузка, МЭК 68-2-7		100g
Вибрация, МЭК 68-2-6		20g, 10...2000 Гц
Степень защиты IP		IP68
Стойкость к давлению		350 бар (пики до 700 бар)
Защита от переплюсовки		Да
Защита от перенапряжения		Да

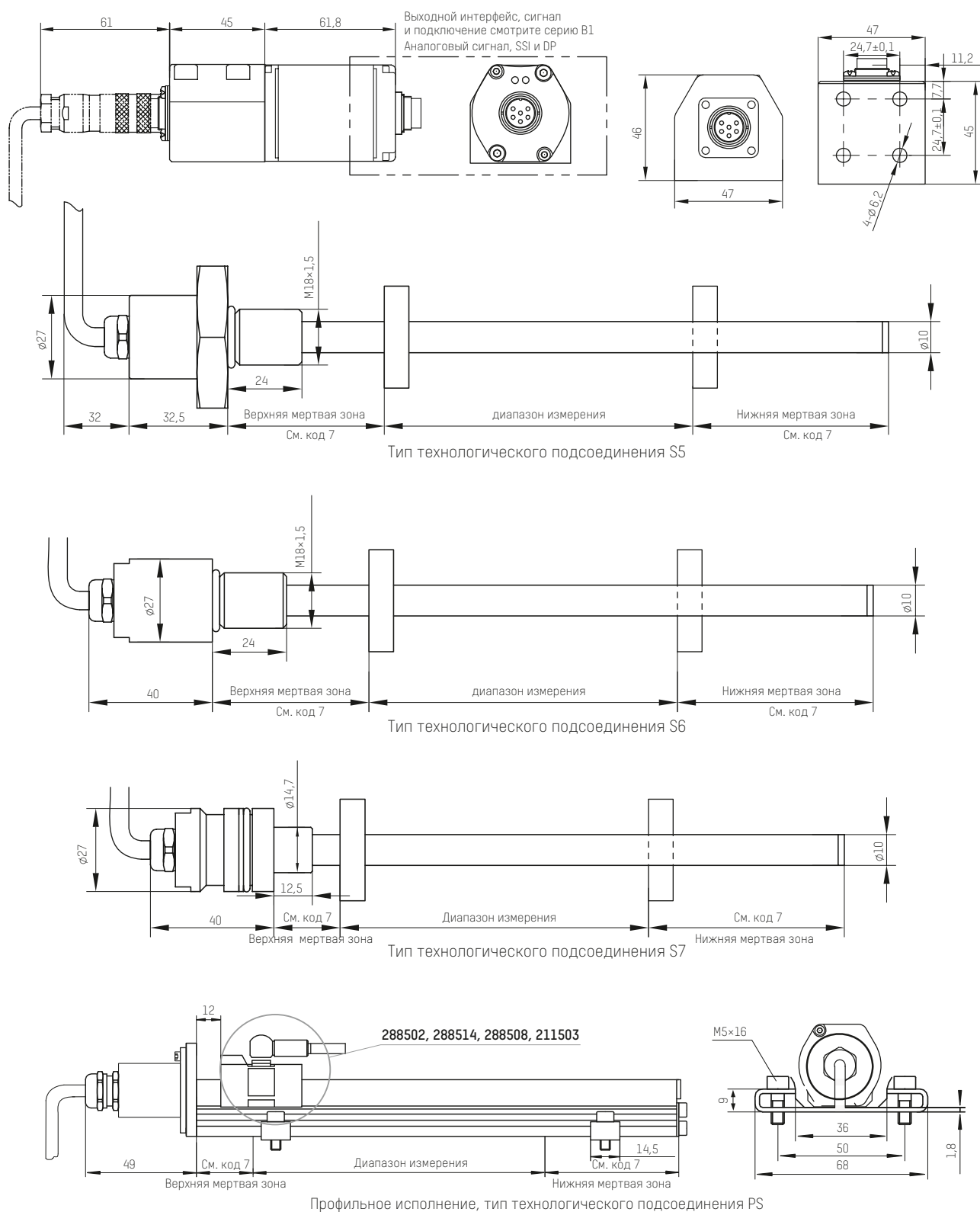
Механические параметры

Исполнение	Стержневое
Материал датчика	Нержавеющая сталь 304L
Материал корпуса	Анодированный алюминий
Монтаж	Посадка M19x1,5, M20x1,5, 3/4-16UNF-3AS006, профиль
Подключение	Разъем / кабель

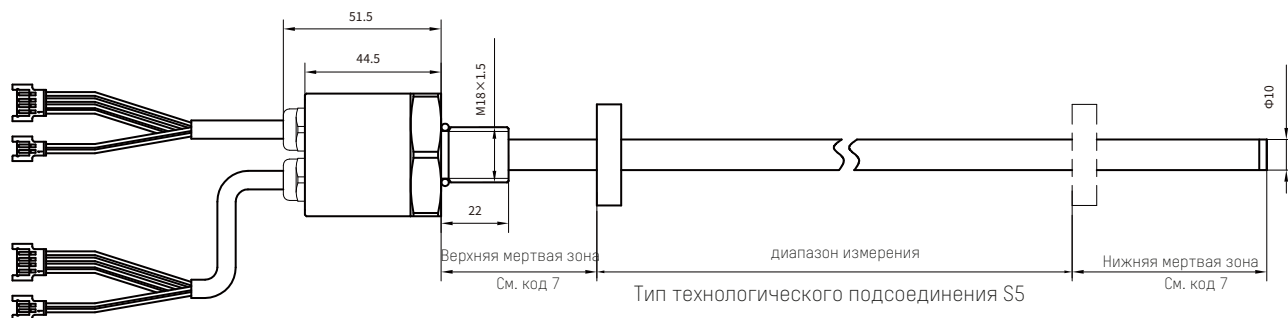
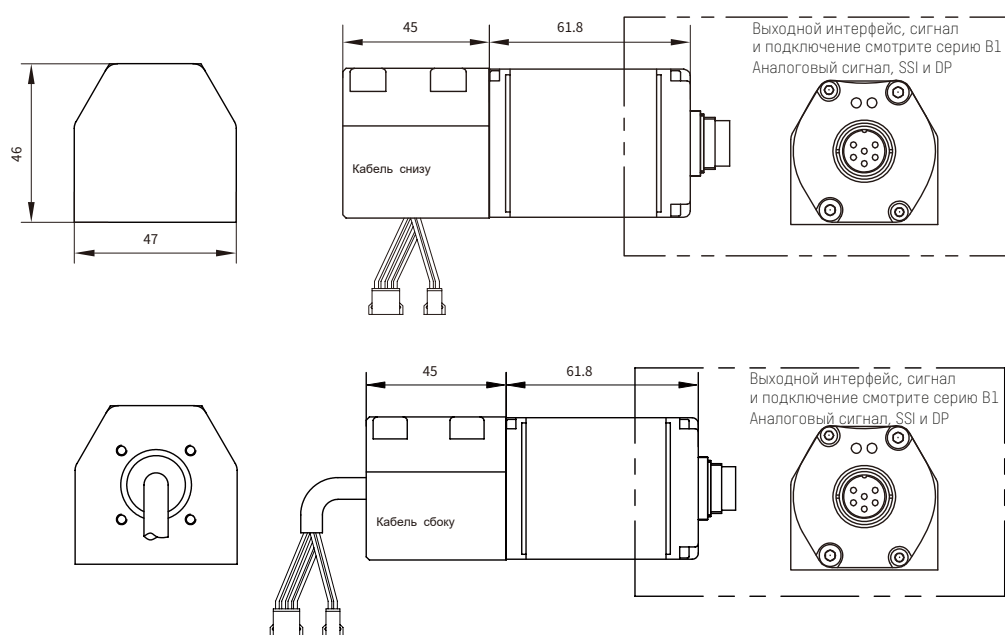
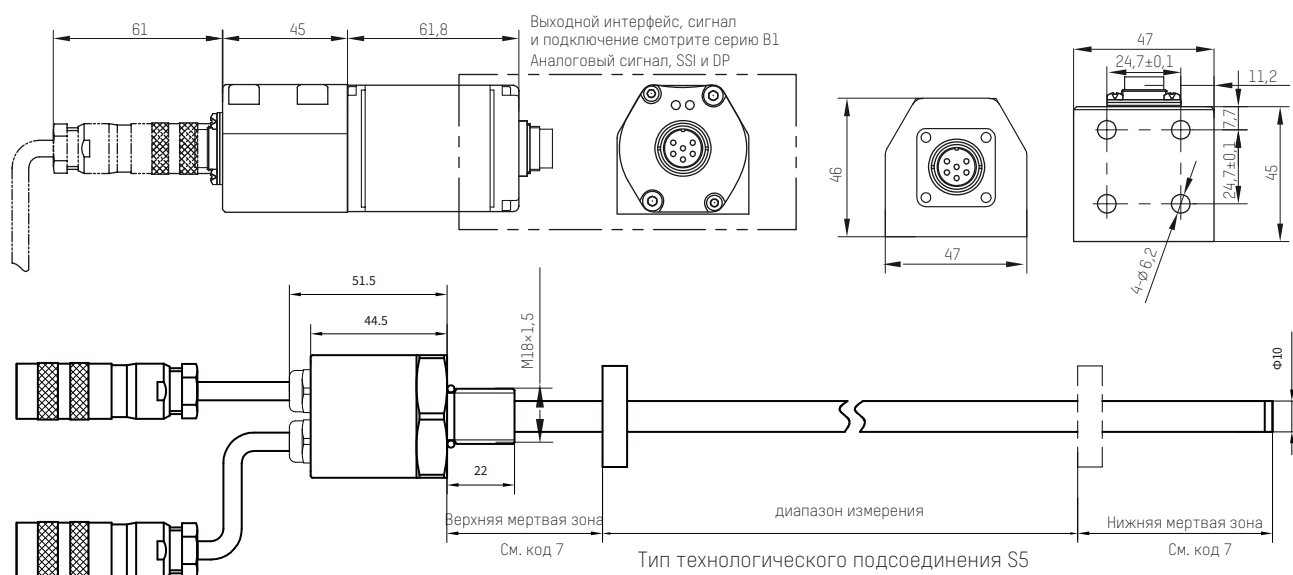
Параметры интерфейса

Серия	KTSL...-Axx-R-...EXT	KTSL...-Vxx-R-...EXT	KTSL...-Sxx-R-...EXT	KTSL...-Cxx-R-...EXT	KTSL...-P0x-R-...EXT	KTSL...-T0x-R-...EXT	KTSL...-EPx-R-...EXT	KTSL...-M00-R-...EXT	KTSL...-E0X-R-...EXT
Выход	4...20 mA 0...20 mA	0...10 B 0...5	SSI	CANopen	Profinet	Profibus	Ethernet-IP	Start/Stop	Ethercat
Напряжение питания	20...28 В								
Потребление тока	≤100 mA								
Электрическая прочность изоляции	500 В								

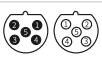
Габаритные размеры (стандартная версия)



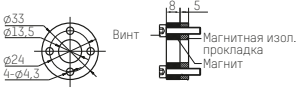
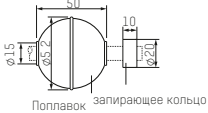
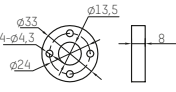
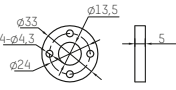
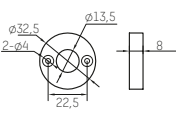
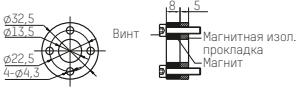
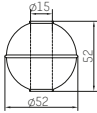
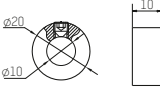
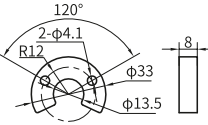
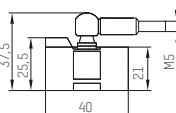
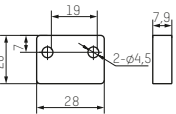
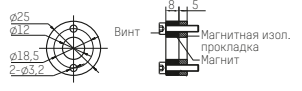
Габаритные размеры (дублированная версия - опция /RD)



► Схема подключения

Интерфейс	Код заказа	Подключение	Пин / цвет провода							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Аналоговый	S006		Сигнал +V mA серый	Сигнал -V mA розовый	резерв	резерв	+24 В коричневый	0 В (GND) белый	-	-
	S008		Сигнал +mA желтый	Сигнал -mA, V серый	резерв	резерв	Сигнал +V зеленый	0 В (GND) синий	+24 В коричневый	резерв
SSI	S007		Data - серый	Data + розовый	Clock + желтый	Clock - зеленый	+24 В коричневый	0 В (GND) белый	резерв	-
	S008		Clock + желтый	Data + серый	Clock - розовый	резерв	Data - зеленый	0 В (GND) синий	+24 В коричневый	резерв белый
CANopen	PD60		CAN - зеленый	CAN + желтый	резерв	резерв	+24 В коричневый	0 В (GND) белый	-	-
	PD52		резерв	+24 В коричневый	0 В (GND) белый	CAN + желтый	CAN - зеленый	-	-	-
Profinet, Ethernet-IP	PD56		Tx + желтый	Rx + белый	Tx - оранжевый	Rx - синий	-	-	-	-
			+24 В коричневый	резерв белый	0 В (GND) синий	резерв черный	-	-	-	-
Profibus	PD63		RXD/TXD-N зеленый	RXD/TXD-P красный	резерв	резерв	+24 В черный	0 В (GND) синий	-	-
	PD53		резерв	RXD/TXD-N зеленый	резерв	RXD/TXD-P красный	Экран	-	-	-
			+24 В коричневый	резерв белый	0 В (GND) синий	резерв черный	-	-	-	-
Start/Stop	S006		Stop - синий	Stop + зеленый	Start + желтый	Start - белый	+24 В красный	0 В (GND) черный	-	-
	S008		Start + желтый	Stop + серый	Start - розовый	резерв	Stop - зеленый	0 В (GND) синий	+24 В коричневый	резерв
EtherCAT	PD56		Tx + желтый	Rx + белый	Tx - оранжевый	Rx - синий	-	-	-	-
			+24 В коричневый	резерв белый	0 В (GND) синий	резерв	-	-	-	-
Кабельное соединение для Profinet, Profibus, EtherCAT, Ethernet-IP	DAxx	Кабель одиночный	Tx + желтый	Rx + белый	Tx - оранжевый	Rx - синий	+24 В красный	0 В (GND) черный	-	-
	DBxx	Кабель двойной	Tx + желтый 1,2	Rx + белый 1,2	Tx - оранжевый 1,2	Rx - синий 1,2	+24 В красный 1	0 В (GND) черный 1	-	-

▶ Магниты и аксессуары

Аксессуар	Артикул	Размеры	Описание
Установочный набор со стандартным магнитом	288501		Один магнит 211501, одна прокладка 211521 (толщина 5 мм), четыре винта М4×20 с гроверными шайбами
Набор поплавка	266001		Один поплавков 211546, набор запирающих колец 211589. Материал поплавка 304, выдерживает давление до 2,5МПа, плотность 0,6; материал кольца 304.
Стандартное магнитное кольцо	211501		
Изолирующая прокладка	211521		
Магнитное кольцо под замену BTL (BALLUFF)	211519		
Установочный набор с магнитом под замену BTL (BALLUFF)	288519		Один магнит 211519, одна прокладка 211521 (толщина 5 мм), два винта М4×20 с гроверными шайбами
Поплавок	211546		Материал 304, выдерживает давление 2,5 МПа, плотность 0,6
Запирающее кольцо	211589		Материал 304
Секторный магнит	211502		
Магнит-слайдер	211503		
Квадратный магнит	211508		
Установочный набор с магнитом 25-12-8	288907		Один магнит 211907, одна прокладка (толщина 5 мм), два винта М3×18 с гроверными шайбами

► Код заказа для серии R, опция EXT

KTSL	-L	xxxx	-xxx	-R	-xxxx	-xx	x	/EXT/Rxx
1	2	3	4	5	6	7	8	

1 Тип: KTSL — датчик марки K&T Sensors для измерения линейных перемещений

2 Номинальная длина измерения, мм

3 Вариант выходного сигнала:

Аналоговые сигналы		Цифровые сигналы	
Код	Сигнал	Код	Сигнал
A01	4...20 мА	P0x	Profinet; x – кол-во магнитов [1...8]
A02	20...4 мА	T0x	Profibus; x – кол-во магнитов [1...8]
A11	0...20 мА	M00	Start/Stop
A12	20...0 мА	E0x	Ethercat; x – кол-во магнитов [1...8]
V01	0...10 В	Cxx	CANopen; xx – скорость/разрешение
V02	10...0 В	Sxx	SSI асинхр.; xx – формат данных/разрешение
V11	0...5 В	SxxB	SSI синхр.; xx – формат данных/разрешение
V12	5...0 В	EPx	Ethernet-IP; x – кол-во магнитов [1...8]
V21	-10...10 В		
V22	10...-10 В		
АН1 *	-10...10 В 4...20 мА		

* Примечание: АН1 - только для дублированной версии (опция /RD)

CANopen			
Скорость		Разрешение	
1	1000 кбит/с	1	100 мкм
2	800 кбит/с	2	50 мкм
3	500 кбит/с	3	20 мкм
4	250 кбит/с	4	10 мкм
5	125 кбит/с	5	5 мкм
6	100 кбит/с	6	2 мкм
7	50 кбит/с	7	1 мкм
8	20 кбит/с		

SSI			
Формат данных		Разрешение	
1	Двоичный, 24 бита, восходящий	1	100 мкм
2	Двоичный, 25 бит, восходящий	2	50 мкм
3	Двоичный, 26 бит, восходящий	3	20 мкм
4	Код Грея, 24 бита, восходящий	4	10 мкм
5	Код Грея, 25 бит, восходящий	5	5 мкм
6	Код Грея, 26 бит, восходящий	6	2 мкм
7	Двоичный, 24 бита, нисходящий	7	1 мкм
8	Двоичный, 25 бит, нисходящий	8	40 мкм
9	Двоичный, 26 бит, нисходящий	9	0,5 мкм
A	Код Грея, 24 бита, нисходящий		
B	Код Грея, 25 бит, нисходящий		
C	Код Грея, 26 бит, нисходящий		

4 Серия R

5 Вариант электрического подключения:

Код	Описание
CHxx	PUR кабель с разделкой, темп. -20...+90 °C, xx – длина кабеля в метрах (для аналогового, SSI и Start/Stop интерфейсов)
CUxx	PVC кабель с разделкой, темп. -20...+105 °C, xx – длина в метрах (для аналогового, SSI и Start/Stop интерфейсов)
CWxx	Кабель PUR с разделкой, темп. -40...+85 °C, xx – длина в метрах
S006	Разъем M16 штекер, 6-пин
S007	Разъем M16 штекер, 7-пин
S008	Разъем M16 штекер, 8-пин
PD56	4-пин, 1×M8 штекер, питание + 2×M12 гнездо, данные (применяется для Profinet, EtherCAT, Ethernet-IP)
PD53	4-пин, 1×M8 штекер, питание + 5-пин, 2×M12 штекер/гнездо, данные (применяется для Profibus)
PD60	6-пин, 1×M16 штекер (применяется для Start/Stop, CANopen)
PD52	5-пин, 2×M12 штекер/гнездо (применяется для CANopen)
PD63	6-пин, 2×M16 штекер/гнездо (применяется для Profibus DP)
DAxx	Одиночный кабель для Profinet, Profibus, EtherCAT, Ethernet-IP; xx – длина в метрах
DBxx	Двойной кабель для Profinet, Profibus, EtherCAT, Ethernet-IP; xx – длина в метрах

6 Тип технологического подсоединения:

Код	Описание
S5	M18×1,5 стержень 10 мм, 6-гранный фланец SW46
S6	M18×1,5 стержень 10 мм, фланец 27
S7	∅14,7, фланец 27
PS	Стержневой + профильный

7 Вариант мертвых зон:

Код	Описание
0	50,8 + 63,5 мм (только для S5, S6)
1	30 + 60 мм (только для S5, S6)
2	28 + 66 мм (только для PS)
L	21 + 63,5 мм (только для S7)

8 Опция (модификация, специальная функция или исполнение, указывается только при наличии):

Код	Описание
EXT	Модификация EXT
Rxx	Rxx раздельное исполнение R(EXT) xx – вариант длины кабеля между сенсором и преобразователем: 01 – 170 мм, 02 – 230 мм, 03 – 250 мм, 04 – 350 мм, 05 – 400 мм, 06 – 600 мм, 07 – 1 м., 08 – 1,5 м., 09 – 2 м., 10 – 3 м., 00 – 4 м.
RD	Дублированная версия (применяется только с технологическим соединением S5)

В комплект поставки входит:

- преобразователь линейных перемещений
- позиционный магнит
- ответный разъем с кабелем 2 м

Кабельные сборки

Кабельная сборка для аналоговых сигналов и интерфейса Start/Stop

Артикул: АСТ-Мxxx-xxx

Мxxx — длина кабеля в метрах

xxx:

H01 — M16 6-pin гнездо, PUR, темп. окр. среды -20-90 °C;
 H03 — M16 6-pin угловой гнездо, PUR, темп. окр. среды -20-90 °C;
 U01 — M16 6-pin гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105 °C;
 U02 — M16 8-pin гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105 °C;
 U03 — M16 6-pin угловой гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105 °C;
 U04 — M16 8-pin угловой гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105 °C.

Цвет кабеля: оранжевый



Распиновка для H01, H03

1 — Голубой, выход +, (Stop -)
 2 — Зеленый, выход -, (Stop +)
 3 — Желтый, не используется, (Start +)
 4 — Белый, не используется, (Start -)
 5 — Красный, +24 VDC
 6 — Черный, 0 VDC



Распиновка для U01, U03

1 — Серый, выход +, (Stop -)
 2 — Розовый, выход -, (Stop +)
 3 — Желтый, не используется, (Start +)
 4 — Зеленый, не используется, (Start -)
 5 — Коричневый, +24 VDC
 6 — Белый, 0 VDC



Распиновка для U02, U04

1 — Желтый, выход +Ток, (Start +)
 2 — Серый, общий для ТОК и Напряжение, (Stop +)
 3 — Розовый, не используется, (Start -)
 4 — не используется
 5 — Зеленый, выход напряжение, (Stop -)
 6 — Голубой, 0 VDC
 7 — Коричневый, +24 VDC
 8 — Белый, не используется

Кабельная сборка для SSI

Артикул: SSI-Мxxx-xxx

Мxxx — длина кабеля в метрах

xxx:

H01 — M16 7-pin гнездо, PUR, темп. окр. среды -20-90oC;
 H03 — M16 7-pin угловой гнездо, PUR, темп. окр. среды -20-90oC;
 U01 — M16 7-pin гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105oC;
 U02 — M16 8-pin гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105oC;
 U03 — M16 7-pin угловой гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105oC;
 U04 — M16 8-pin угловой гнездо, PVC, темп. окр. среды -20-105oC.

Цвет кабеля: оранжевый



Распиновка для H01, H03

1 — Белый, Данные -
 2 — Желтый, Данные +
 3 — Голубой, Синхр. +
 4 — Зеленый, Синхр. -
 5 — Красный, +24 VDC
 6 — Черный, 0 VDC
 7 — Не используется

Распиновка для U01, U03

1 — Серый, Данные -
 2 — Розовый, Данные +
 3 — Желтый, Синхр. +
 4 — Зеленый, Синхр. -
 5 — Коричневый, +24 VDC
 6 — Белый, 0 VDC
 7 — Не используется



Распиновка для U02, U04

1 — Желтый, синхр. +
 2 — Серый, Данные +
 3 — Розовый, синхр. -
 4 — Не используется
 5 — Зеленый, Данные -
 6 — Голубой, 0 VDC
 7 — Коричневый, +24 VDC
 8 — Белый, не используется

Кабельные сборки

Кабельная сборка для Profibus

Артикул: **DP-Mxxx-xxx**

Mxxx — длина кабеля в метрах

xxx:

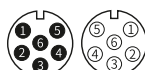
H01 — M12 5 pin гнездо, PUR 2-проводный, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 H02 — M12 5 pin штекер, PUR 2-проводный, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 H03 — M12 5 pin угловой гнездо, PUR 2-проводный, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 H04 — M12 5 pin угловой штекер, PUR 2-проводный, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 H12 — M12 5 pin гнездо, PUR 2-проводный, M12 5 pin гнездо
 H34 — M12 5 pin угловой штекер, PUR 2-проводный, M12 5 pin угловой гнездо
 Z05 — M16 6 pin гнездо, PUR, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 Z06 — M16 6 pin гнездо, PUR, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 Z07 — M16 6 pin угловой гнездо, PUR, темп. окр.ср. -20 +80 °C
 Z56 — M16 6 pin штекер, PUR, M16 6 pin штекер, гнездо, темп. окр.ср. -20 +80 °C

Цвет кабеля: H - Фиолетовый; Z - Циан (морской волны)



Распиновка для H01–H34

1 — VP+5N(для подключения конечного резистора)
 2 — Зеленый, Rx/D/TxD-N(Bus)
 3 — DGnd(для подключения конечного резистора)
 4 — Красный Rx/D/TxD-P(Bus)
 5 — Оплетка заземления



Распиновка для Z05–Z56

1 — Зеленый, Rx/D/TxD-N (Bus)
 2 — Красный Rx/D/TxD-P (Bus)
 3 — DGnd (для подключения конечного резистора)
 4 — VP+5N (для подключения конечного резистора)
 5 — Черный, +24 VDC
 6 — Голубой, 0 VDC

Кабельная сборка для CAN

Артикул: **CAN-Mxxx-Cxx**

Mxxx — длина кабеля в метрах

C01 — M16 6-pin гнездо
 C02 — M12 5-pin гнездо
 C03 — M12 5-pin штекер
 C04 — M12 5-pin угловой гнездо
 C05 — M16 6-pin угловой гнездо
 C11 — M16 6-pin гнездо с двух сторон
 C23 — M12 5 pin гнездо, M12 5 -pin штекер

PVC кабель 4-проводной, цвет: фиолетовый, темп. окр.ср. -20 +75 °C



Распиновка для C02–C04, C23

1 — Не используется
 2 — Коричневый, +24 VDC
 3 — Белый, 0 VDC
 4 — Желтый, CAN+
 5 — Зеленый, CAN-



Распиновка C01, C05, C11

1 — Зеленый, CAN-
 2 — Желтый, CAN+
 3 — Не используется
 4 — Не используется
 5 — Коричневый, +24 VDC
 6 — Белый, 0 VDC

Кабельная сборка для Profinet и EtherCAT

Артикул: **NET-Mxxx-xxx**

Mxxx — длина кабеля в метрах

xxx:

A01 — M12 4 pin штекер D code, PUR, темп. окр. ср. -40 +70 °C
 A02 — M12 4 pin угловой штекер D code, PUR, темп. окр. ср. -40 +70 °C
 A13 — M12 4 pin штекер D code, PUR - RJ45 разъем, темп. окр. ср. -40 +70 °C
 A23 — M12 4 pin угловой штекер, PUR -RJ45 разъем, темп. окр. ср. -40 +70 °C
 D01 — M12 4 pin штекер D code, PVC, темп. окр. ср. -40 +85 °C
 D02 — M12 4 pin угловой штекер D code, PVC, темп. окр. ср. -40 +85 °C
 D13 — M12 4 pin штекер D code, PVC - RJ45 разъем, темп. окр. ср. -40 +85 °C
 D23 — M12 4 pin угловой штекер D code, PVC -RJ45 разъем, темп. окр. ср. -40 +85 °C

Цвет кабеля: A — зеленый; D — Голубой



Распиновка

1 — Желтый, Tx+
 2 — Белый, Rx+
 3 — Оранжевый, Tx-
 4 — Голубой, Rx-

Примечание: При выборе варианта D01...D23 используются только 4 провода из 8.