



- P.2 Общие данные
- P.4 Аналоговый интерфейс
- P.6 Цифровой импульсный интерфейс
- P.8 Интерфейс SSD
- P.10 Интерфейс CANopen
- P.12 Интерфейс PROFIBUS-DP
- P.14 Свободные магниты
- P.16 Закрепленные магниты, штанги

The diagram illustrates the Balluff BTL P series micro-impulse distance sensor. It features a coordinate system at the top left with a white line and blue lines representing measurement paths. Three vertical sensor units are shown: two labeled 'BTL' and one labeled 'ICROPULSE'. Below these are timing diagrams for 'INIT' and 'START/STOP' signals, showing pulse widths and timing relationships. A vertical stack of connector options is shown, including 't', 'D' (with 24 and 25 pin options), 'CAN open', 'PROFIBUS-DP', 'DeviceNet/InterBus/Modbus', and 'RS' (with 232 and 485 pin options). The 'ICROPULSE' logo is prominently displayed in the center. At the bottom, a cross-section of the sensor assembly is shown, with a dimension 'L / mm' indicated.

Микроимпульсные измерители пути в профильных корпусах, благодаря своей конструкции, высокой степени защиты и простой установке, являются альтернативой линейным измерителям пути, масштабным линейкам и LDVT. Измерительный участок защищен штампованным корпусом из алюминия. Точка измерения на участке пути бесконтактно отмечается пассивным магнитом, который не требует подачи питания. При этом измеряемая область может составлять от 50 до 4000 мм.

- бесконтактное определение положения
- нечувствителен к загрязнению, IP 67
- не изнашивается
- нечувствителен к ударам и вибрации
- абсолютный выходной сигнал
- разрешение до 0,001 мм (зависит от используемого процессора)
- прямая обработка сигнала или через процессор для любых систем управления и контроллеров

Серия	BTL5 Профильный
Ударная нагрузка	100 g/6 мсек по IEC 60068-2-27
Вибрация	12 g, 10...2000 Гц по IEC 60068-2-6
Защита от переплюсовки	есть
Защита от перенапряжения	защитные диоды Transorb
Электрическая прочность/диэлектрика	500 В (GND к корпусу)
Степень защиты по IEC 60529	IP 67 (с присоединенным разъемом BKS-S... по IP 67)
Материал корпуса	анодированный алюминий
Крепление корпуса	зажимные опоры
Способ присоединения	разъем
Тест на ЭМС:	
Излучение радиочастоты	EN 55011 Группа 1, Класс А
Статическое электричество (ESD)	IEC 61000-4-2 уровень жесткости 3
Электромагнитные поля (RFI)	IEC 61000-4-3 уровень жесткости 3
Быстрый переходный режим (BURST)	IEC 61000-4-4 уровень жесткости 4
Помехи на линии, вызванные высокочастотными полями	IEC 61000-4-6 уровень жесткости 3
Стандартные номинальные длины хода [мм]	0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0300, 0350, 0360, 0400, 0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000.

⌋ В поставку входит:

- измеритель пути (интерфейс выбирайте со стр. P.4)
- руководство пользователя
- крепежные зажимы с изоляционными втулками и винтами

Просьба заказывать отдельно:
Магниты со стр. P.14
Разъемы со стр. BKS.3



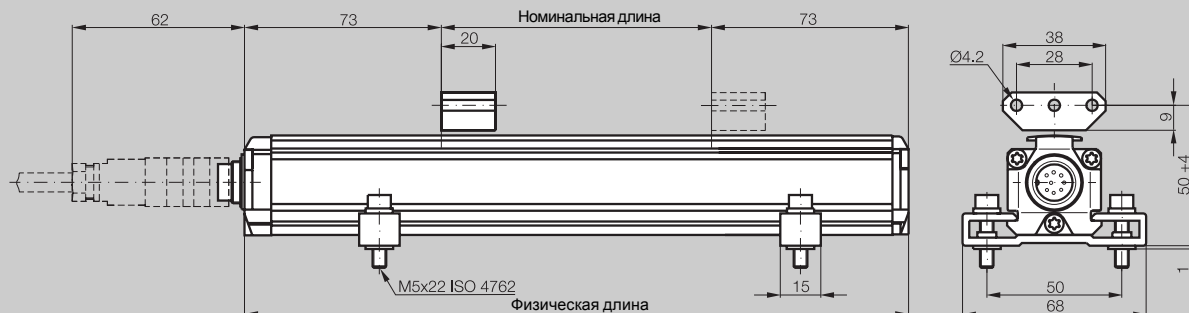
CANopen

Серия
Магниты со стр. P.14

ВТL5 Профильный
свободные или закрепленные

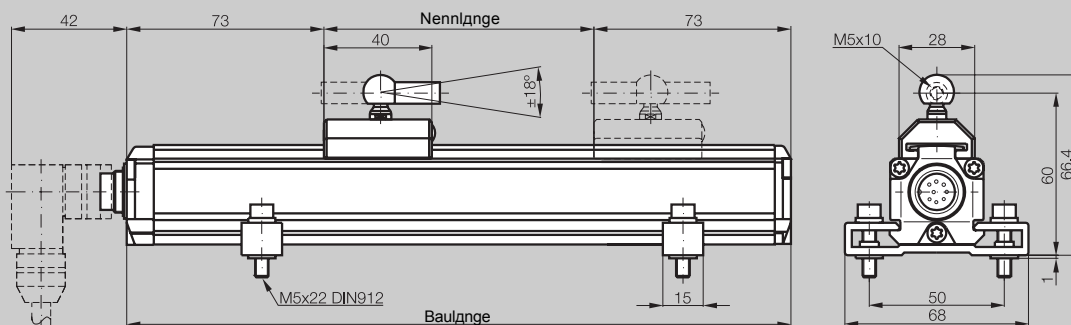
Измеритель пути со свободным магнитом Штекерное соединение S 32 с разъемом BKS-S 32M/BKS-S 32M-C для измерителя пути с аналоговым, цифровым импульсным и SSD-интерфейсом стр. P.4...P.9

PL0012a



Измеритель пути с закрепленным магнитом Штекерное соединение S 32 с разъемом BKS-S 33M для измерителя пути с аналоговым, цифровым импульсным и SSD-интерфейсом стр. P.4...P.9

PL0011a



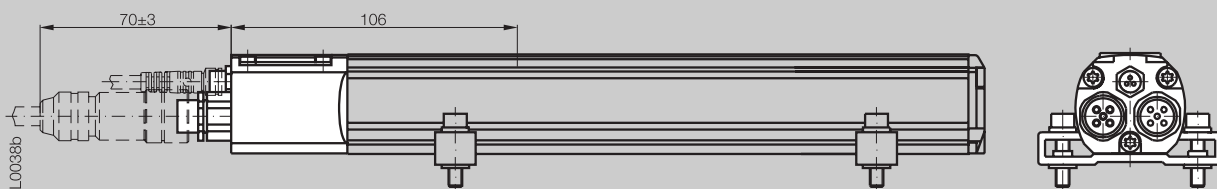
CANopen штекерное соединение S 92 с разъемом BKS-S 92-00 для измерителя пути с интерфейсом CANopen стр. P.10

PL0043a



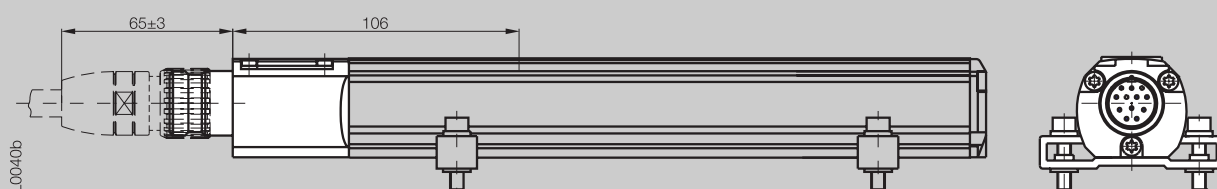
PROFIBUS-DP штекерное соединение S103 с разъемом BKS-S 103-00, BKS-S 105-00 и BKS-S 48-15-CP... для измерителя пути с интерфейсом PROFIBUS-DP стр. P.12

PL0038b



PROFIBUS-DP штекерное соединение S 86 с разъемом BKS-S 86-00 для измерителя пути с интерфейсом PROFIBUS-DP стр. P.12

PL0040b



ВТL P

Общие данные

- Аналоговый интерфейс
- Цифровой импульсный интерфейс
- Интерфейс SSD
- Интерфейс CANopen
- Интерфейс PROFIBUS-DP

- Свободные магниты
- Закрепленные магниты, штанги

BKS

Стр. BKS.3

Аналоговые выходы профильной серии не имеют потенциала в отношении входного напряжения. Изоляция достигается гальваническим способом посредством преобразователя DC-DC (постоянный-постоянный ток).

Измерители пути BTL с аналоговым сигналом имеются в вариантах 0...10 В, 4...20 мА, 0...20 мА и -10...10 В с нарастающим и убывающим сигналом.

Микроимпульсный измеритель пути – бесконтактная альтернатива контактным измерителям пути

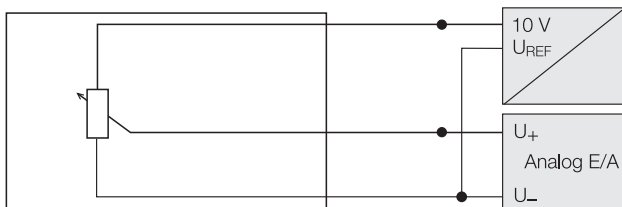


Схема соединения потенциометра, Блок-схема

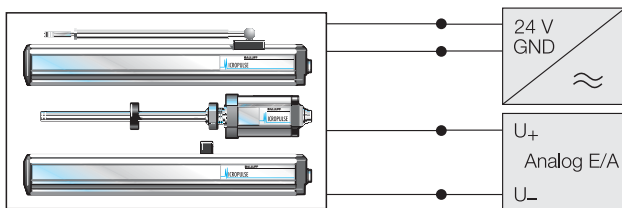


Схема соединения измерителя пути, Блок-схема



Серия	
Выходной сигнал	
Интерфейс измерителя пути	
Интерфейс пользователя	

Код заказа

Выход	
Выходное напряжение	
Выходной ток	
Ток нагрузки	
Макс. колебание	
Сопротивление нагрузки	
Разрешение системы	

Гистерезис	
Повторяемость	
Частота опроса	
Макс. нелинейность	

Температурный коэффициент	Выход напряжения
	Выход тока

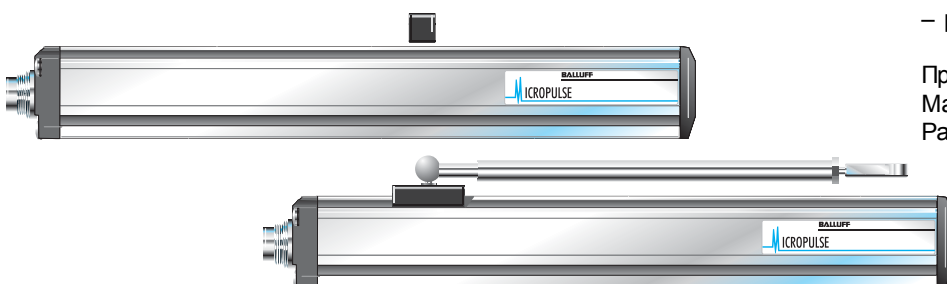
Напряжение питания	
Потребление тока	
Защита от изменения полярности	
Защита от перенапряжения	
Электрич. прочность диэлектрика	
Рабочая температура	
Температура хранения	

Назначение контактов	Контакт	Цвет
Вых. сигнал	1	ЖЕЛ
	2	СЕР
	3	РОЗ
	5	ЗЕЛ
	6	СИН
Betriebsspannung	7	КОР
	8	БЕЛ

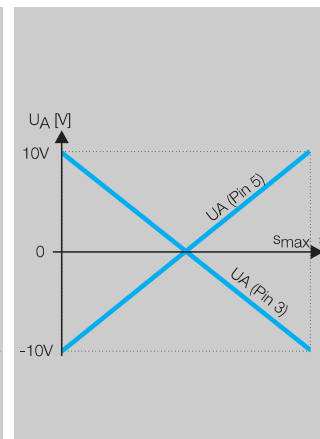
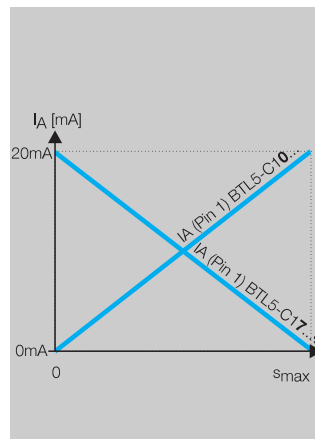
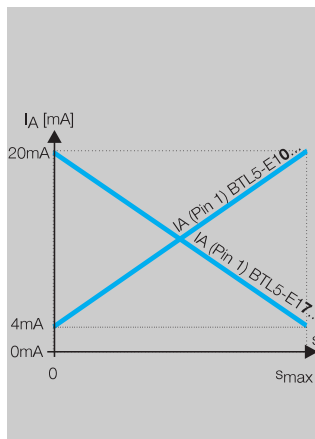
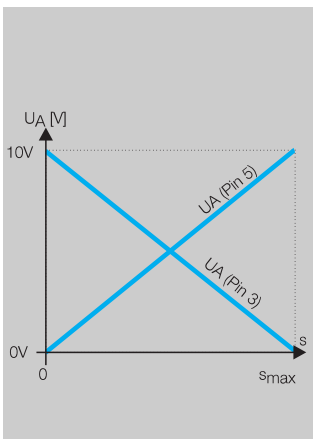
Экран к корпусу

- ↓ В поставку входит:
- измеритель пути
 - крепежные зажимы с изоляционными втулками и винтами
 - руководство пользователя

Просьба заказывать отдельно:
 Магниты со стр. P.14
 Разъемы со стр. BKS.3



BTL5 Профильный аналоговый A аналоговый	BTL5 Профильный аналоговый E аналоговый	BTL5 Профильный аналоговый C аналоговый	BTL5 Профильный аналоговый G аналоговый
--	--	--	--



BTL5-A11-M -P-S 32	BTL5-E1 -M -P-S 32	BTL5-C1 -M -P-S 32	BTL5-G11-M -P-S 32
без потенциала 0...10 В и 10...0 В	без потенциала 4...20 мА или 20...4 мА	без потенциала 0...20 мА или 20...0 мА	без потенциала -10...10 В и 10...-10 В
макс. 5 мА ≤ 5 мВ	≤ 500 Ом ≤ 0,2 мкА	≤ 500 Ом ≤ 0,2 мкА	макс. 5 мА ≤ 5 мВ
≤ 0,1 мВ			≤ 0,1 мВ

≤ 4 мкм
Разрешение системы/мин. 2 мкм

$f_{STANDARD} = 1 \text{ кГц}$

±100 мкм до 500 мм номинальной длины

±0,02 % 500...4000 мм номинальной длины

$[150 \text{ мкВ/}^\circ\text{C} + (5 \text{ ppm/}^\circ\text{C} \times P \times U/L)] \times \Delta T$

$[0,6 \text{ мкА/}^\circ\text{C} + (10 \text{ ppm/}^\circ\text{C} \times P \times I/L)] \times \Delta T$

24 В DC ±20 %

≤ 150 мА

есть

Защитные диоды Transzorb

500 В (заземление к корпусу)

-40...+85 °C

-40...+100 °C

BTL5-A11...	BTL5-E10...	BTL5-E17...	BTL5-C10...	BTL5-C17...	BTL5-G11...
Выход 0 В	4...20 мА	20...4 мА	0...20 мА	20...0 мА	Выход 0 В
10...0 В	Выход 0 В	Выход 0 В	Выход 0 В	Выход 0 В	10...-10 В
0...10 В	10...0 В	10...0 В	10...0 В	10...0 В	-10... 10В
GND/Заземление	0...10 В	0...10 В	0...10 В	0...10 В	GND/Заземление
+24 В DC	GND/Заземление	GND/Заземление	GND/Заземление	GND/Заземление	+24 В DC
(GND)/(Заземление)	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC	(GND)/(Заземление)
	(GND)/(Заземление)	(GND)/(Заземление)	(GND)/(Заземление)	(GND)/(Заземление)	

⌋ Пожалуйста, указывайте в коде заказа код для выходного сигнала и ном. длины хода!

⌋ Предпочтительный интерфейс A BTL5-A11-M ___-P-S 32, выделенные синим цветом, можно заказать на складе.

Пример заказа:

BTL5-E1 -M ___-P-S 32

Выходной сигнал

- 1 нарастающий и убывающий (в А и G)
- 0 нарастающий
- 7 убывающий (в С и Е)

Стандартные длины хода [мм]

0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0300, 0350, 0360, 0400, 0450, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000

BTL P

Общие данные
Аналоговый интерфейс
Цифровой импульсный интерфейс
Интерфейс SSD
Интерфейс CANopen
Интерфейс PROFIBUS-DP

Свободные магниты
Закрепленные магниты, штанги

BKS

Стр. BKS.3

Серия

Интерфейс измерителя пути
 Интерфейс пользователя



Р Интерфейс

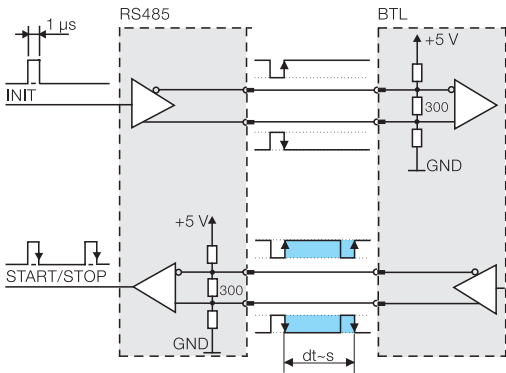
совместим с процессорами ВТА фирмы Баллуфф и контроллерами других производителей: Siemens, Schleicher, B&R, Bosch, Mitsubishi, Schiele, Parker, Esitron, Philips, WAGO и др. Надежная передача сигнала, даже при длине кабеля до 500 м между ВТА и ВТЛ, гарантируется специальными дифференциальными драйверами RS485 и приемниками. Все помехи успешно подавляются.

М Интерфейс

интерфейсы I и М являются вариантами интерфейса со специфическим управлением.

I интерфейс

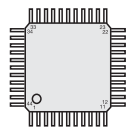
параллельное использование нескольких измерителей пути. Может быть подключено до 4 измерителей пути к одному ВТА-М/РМТ (см со стр. ВТА.3).



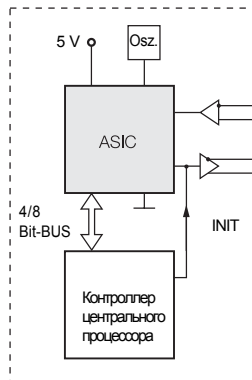
Блок-схема для Р-интерфейса

Высокоточное отсчитывание сигнала Р-интерфейса

Компании, разрабатывающие собственные контроллеры и обрабатывающую электронику, могут создать высокоточный Р-интерфейс с минимальными затратами средств и усилий, если они воспользуются микросхемой отсчитывания фирмы Баллуфф. Эта отсчитывающая микросхема была разработана как конфигурируемая интегральная схема с высоким разрешением для микроимпульсного измерителя пути с Р-интерфейсом.



Отсчитывающая микросхема 44QFP



Контроллер или обрабатывающая электроника

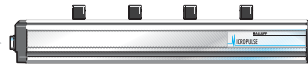
Код заказа

Разрешение системы
 Повторяемость
 Разрешение
 Гистерезис
 Частота опроса
 Макс. нелинейность

Температурный коэффициент всей системы
 Напряжение питания
 Потребление тока
 Рабочая температура
 Температура хранения

Назначение контактов	Контакт	Цвет
Входной/Выходной сигналы	Вход	1 ЖЕЛ
	Выход	2 СЕР
	Вход	3 РОЗ
	Выход	5 ЗЕЛ
Напряжения питания	6	СИН
	7	КОР
	8	БЕЛ

Экран к корпусу

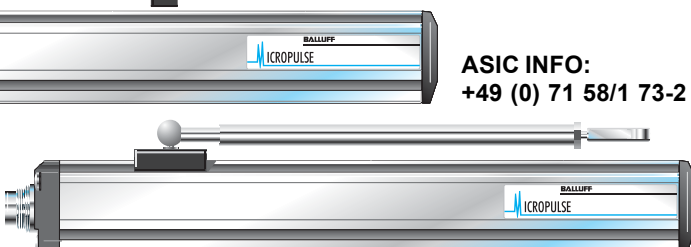


Микроимпульсный измеритель пути с магнитами (от 1-го до 4-х)

Преимущества

- высокое разрешение: фактическое разрешение в 1 мкм измерителя пути ВТЛ полностью поддерживается разрешением микросхемы в 5 мкм (при низкой тактовой частоте 2 или 20 МГц)
- данные о положении от 4-х магнитом обрабатываются одновременно
- интерфейс процессора на 4/8 бит

ASIC INFO:
 +49 (0) 71 58/1 73-2 41



BTL5 Профильный	BTL5 Профильный	BTL5 Профильный
Импульс P Импульс P	Импульс M Импульс M	Импульс I Импульс I
BTL5-P1-M _ _ _ -P-S 32	BTL5-M1-M _ _ _ -P-S 32	BTL5-I1-M _ _ _ -P-S 32
зависит от процессора		
2 мкм или ±1 цифра зависит от процессора		
≤ 2 мкм		
≤ 4 мкм		
$f_{STANDARD} = 1 \text{ кГц} \leq 1400 \text{ ММ}$		
±100 мкм до 500 мм длины хода		
±0,02 % 500...4000 мм длины хода		
(6 мкм +5 ppm x L)°C		
24 В DC ±20 %		
≤ 90 мА		
-40...+85 °C		
-40...+100 °C		
BTL5-P1-M...	BTL5-M1-M...	BTL5-I1-M...
INIT	INIT	INIT
START/STOP	START/STOP	START/STOP
INIT	INIT	INIT
START/STOP	START/STOP	START/STOP
GND/Заземление	GND/Заземление	GND/Заземление
+24 В DC	+24 В DC	+24 В DC
(GND)/(Заземление)	(GND)/(Заземление)	(GND)/(Заземление)

⌋ Пожалуйста, указывайте в коде заказа код длины хода!

⌋ Предпочтительный тип интерфейса P
BTL5-P1-M _ _ _ -P-S 32
отмеченные синим цветом,
можно заказать на складе.

⌋ В поставку входит:
– измеритель пути
– крепежные зажимы с изоляционными втулками и винтами
– руководство пользователя

Просьба заказывать отдельно:
Магниты со стр. P.14
Разъемы со стр. BKS.3

Пример заказа:

BTL5-P1-M _ _ _ -P-S 32

Стандартная
длина хода [мм]

0050, 0100, 0130, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250,
0300, 0350, 0360, 0400, 0450, 0500, 0550, 0600,
0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000,
1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700,
1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000,
3250, 3500, 3550, 3750, 4000

BTL P

Общие данные
Аналоговый интерфейс
Цифровой импульсный интерфейс
Интерфейс SSD
Интерфейс CANopen
Интерфейс PROFIBUS-DP

Свободные магниты
Закрепленные магниты, штанги

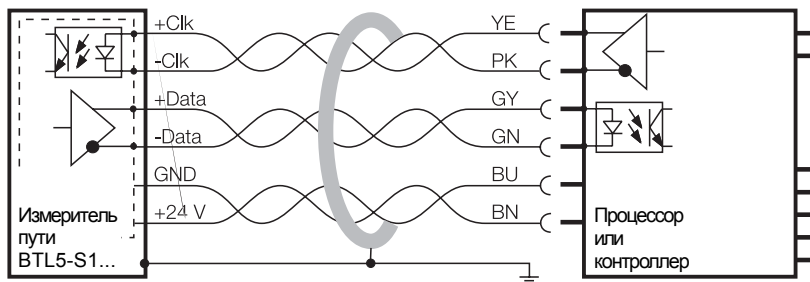
BKS
Стр. BKS.3

BTA
Стр. BTA.3

Интерфейс SSD

Передача синхронно-последовательных данных подходит для контроллеров различных производителей: Siemens, Schleicher, B&R, PEES, Schiele, Parker, Esitron и др., равно как и для контроллеров фирмы Баллуфф BDD-AM 10-...-1-SSD и BDD-CC 08-1-SSD.

Надежная передача сигнала, даже при длине кабеля до 500 м между контроллером и BTL, гарантируется специальными дифференциальными драйверами RS485/422 и приемниками. Любые помехи успешно подавляются.

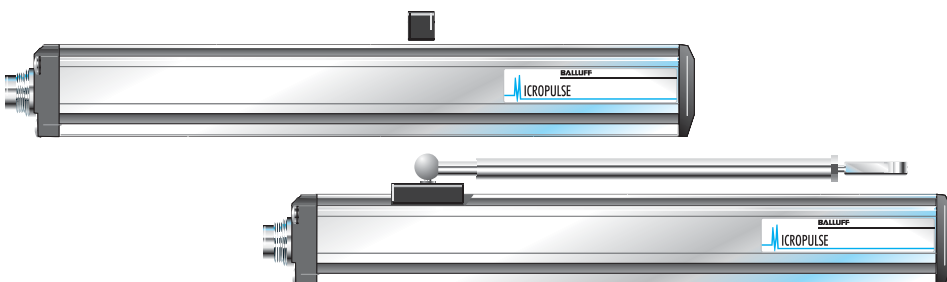


Пример подключения BTL5-S1... с процессором/контроллером

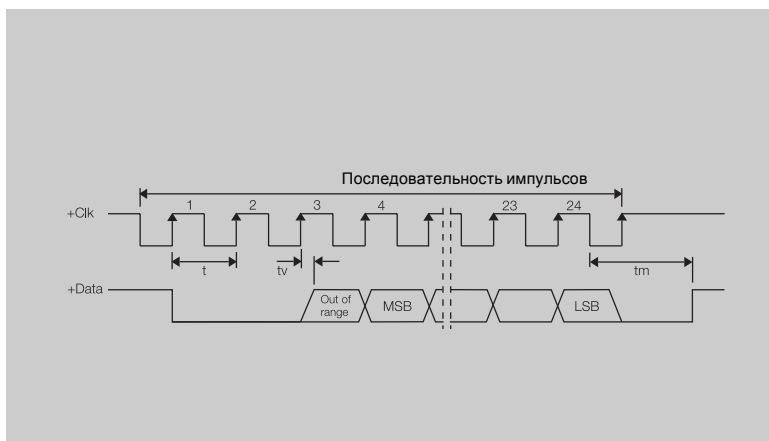
Тактовая частота зависит от длины кабеля

Длина кабеля	Тактовая частота
< 25 м	< 1000 кГц
< 50 м	< 500 кГц
< 100 м	< 400 кГц
< 200 м	< 200 кГц
< 400 м	< 100 кГц

неповторимо высокая частота дискретизации 2 кГц



Серия	BTL5 Профильный
Выходной сигнал	синхронно-последовательный
Интерфейс измерителя пути	S
Интерфейс пользователя	синхронно-последовательный



BTL P

Общие данные
Аналоговый интерфейс
Цифровой импульсный интерфейс
Интерфейс SSD
Интерфейс CANopen
Интерфейс PROFIBUS-DP

Свободные магниты
Закрепленные магниты, штанги

Код заказа	BTL5-S1 _-M _-P-S 32
Повторяемость	±1 цифра
Разрешение системы в зависимости от типа (LSB)	5, 10, 20 или 40 мкм
Гистерезис	≤ 1 цифра
Частота опроса	$f_{STANDARD} = 2 \text{ кГц}$
Макс. нелинейность	±30 мкм при разрешении 5 и 10 мкм или ≤ ±2 LSB (младший бит)
Температурный коэффициент всей системы	(6 мкм + 5 ppm x L) / °C
Напряжение питания	24 В DC ±20 %
Потребление тока	≤ 80 мА
Рабочая температура	-40...+85 °C
Температура хранения	-40...+100 °C

Назначение контактов	Контакт	Цвет	
Сигналы контроллера и сигналы данных	1	ЖЕЛ	+Cik
	2	СЕР	+Data
	3	РОЗ	-Cik
	5	ЗЕЛ	-Data
Напряжение питания (внешнее)	6	СИН	GND/Заземление
	7	КОР	+24 В DC
	8	БЕЛ	должен оставаться неподсоединенным

⌋ Пожалуйста, включайте в код заказа код для кодирования, разрешения системы и номинальной длины!

Код заказа:
BTL5-S1 _-M _-P-S 32

⌋ Предпочтительный тип интерфейса S BTL5-S112-M _-P-S 32 отмеченные синим цветом, можно заказать на складе.

Кодирование	Разрешение системы	Стандартные длины хода [мм]
0 бинарное нарастающий (24 бит)	1 1 мкм	0100, 0130, 0150 , 0175, 0200, 0225 , 0250, 0300,
1 код Грэя нарастающий (24 бит)	2 5 мкм	0350, 0360, 0400 , 0450,
6 бинарное нарастающий (25 бит)	3 10 мкм	0500 , 0550, 0600 , 0650,
7 код Грэя нарастающий (25 бит)	4 20 мкм	0700, 0750, 0800, 0850,
	5 40 мкм	0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1250, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1750, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3550, 3750, 4000

⌋ В поставку входит:
– измеритель пути
– крепежные зажимы с изоляционными втулками и винтами
– руководство пользователя

Просьба заказывать отдельно:
Магниты со стр. P.14
Разъемы со стр. BKS.3



Стр. BKS.3

Проектный стандарт CANopen 406 (Профиль датчика)

Интерфейс CANopen

Основываясь на CAN (ISO/IEC 7498 и DIN ISO 11898) CANopen предоставляет замену Layer-7 (Уровень-7) для промышленных сетей CAN. Серийный протокол данных спецификации CAN определяется по принципу Изготовитель-Потребитель, в отличие от большинства других протоколов шин полей. Таким образом, выпадает целевая адресация обрабатываемых данных. Каждый участник шины сам принимает решение об обработке полученных данных.

Интерфейс CANopen микроимпульсного измерителя пути совместим с CANopen по стандарту CiA DS301 Rev. 3.0, с CAL и Layer 2 CAN-Network.

Характеристики CAN-BUS

- топология линий, через ретранслятор, также возможно устройство в виде звезды
- экономичный монтаж схемы через 2-х проводную линию
- быстрое время реагирования, высокая надежность данных,
- беспотенциальная передача данных (RS485)
- 1 МБит/сек при длинах < 25 м
- количество участников ограничивается протоколом до 127

CANopen предлагает высокую гибкость относительно параметрирования функциональности и обмена данными. Применение стандартного технического паспорта в форме файла EDS, делает возможным простое подключение микроимпульсных измерителей пути к любым системам CANopen.

Объект обработки данных (PDO)

Микроимпульсные измерители пути отправляют значения в одном или двух PDO по 8 бит каждый. Можно отправить информацию о:

- текущем положении магнита с выборочным разрешением с шагом в 5 мкм
- текущей скорости магнита с выборочным разрешением с шагом в 0,1 мм/сек
- текущем статусе 4-х свободно программируемых кулачков

Объект синхронизации (SYNC)

Служит пусковым устройством для синхронизации всех участников сети. При получении объекта SYNC, все измерители пути, активные на шине, сохраняют в памяти текущие данные о положении и скорости, а затем последовательно отправляют их на контроллер. Это обеспечивает синхронное во времени получение измеряемых данных.

Аварийный объект

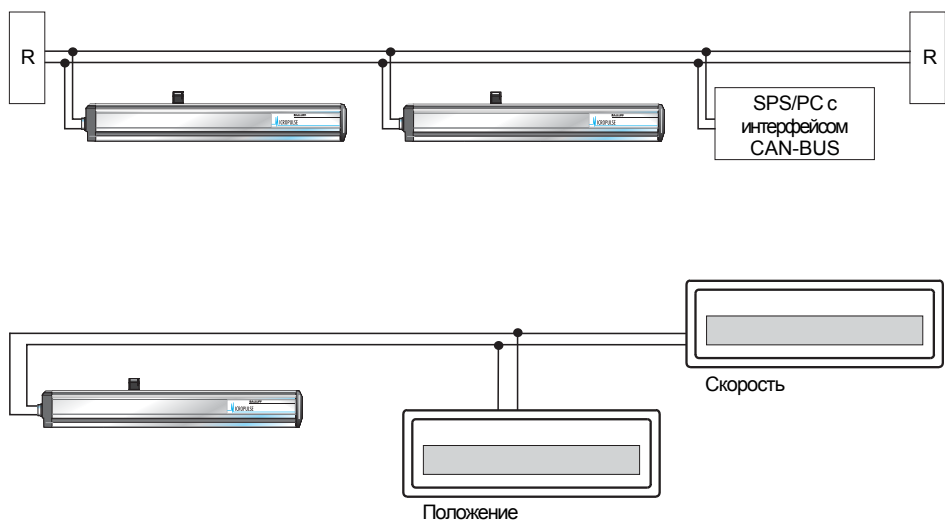
Передаваемые сообщения аварийного объекта имеют высокий приоритет. Он служит для передачи ошибок, или может применяться, например, для высокоприоритетной передачи данных об изменении состояния кулачков.

Объект сервисных данных (SDO)

Объекты сервисных данных передают параметры для конфигурации на измерители пути. Конфигурация измерителя пути может быть выполнена через контроллер на шине, или автономно при помощи BUS-Analyser/CANopen Tool. Конфигурация хранится в энергонезависимой памяти измерителя пути.

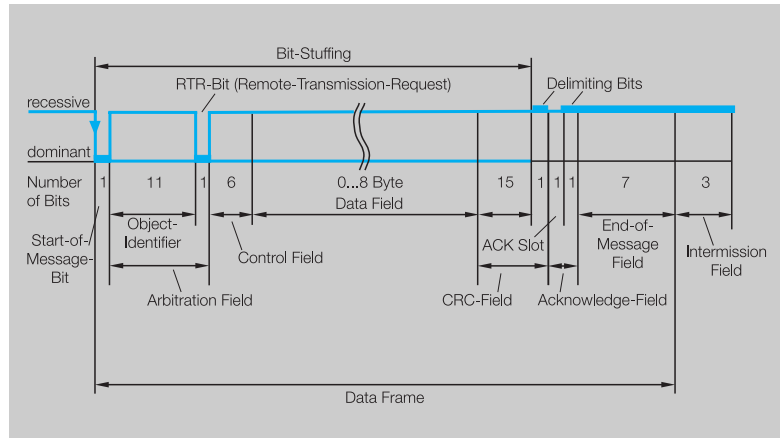


Устройство системы CANopen



Простая система CANopen с обновленной индикацией скорости и положения.

Серия	BTL5 Профильный
Выходной сигнал	CANopen
Интерфейс измерителя пути	H
Интерфейс пользователя	CANopen



Код заказа	BTL5-H1 _-M _-P-S 92
------------	-----------------------------

Версия CANopen	DS301 V 3.0, DS406 V 2.0
Интерфейс CANopen	безпотенциала
Повторяемость	±1 цифра
Разрешение системы	шаг в 5 мкм
возможна конфигурация	шаг в 0,1 мм/сек
Гистерезис	≤ 1 цифра
Частота опроса	f _{STANDARD} = 1 кГц
Макс. нелинейность	±30 мкм при разрешении 5 мкм
Температурный коэффициент всей системы	(6 мкм + 5 ppm x L)/°C
Транверсная скорость магнита	любая
Напряжение питания	24 В DC ±20 %
Потребление тока	≤ 100 мА
Рабочая температура	-40...+85 °C
Температура хранения	-40...+100 °C

Длина кабеля [м] по CiA DS301	< 25	< 50	< 100	< 250	< 500	< 1000	< 1250	< 2500
Скорость передачи в бодах [kBaud] по CiADS301	1000	800	500	250	125	100	50	20/10

Назначение контактов	Контакт	Цвет	
Сигналы контроллера и сигналы данных	1	БЕЛ	CAN_GND
	4	СЕР	CAN_HIGH
	5	ЗЕЛ	CAN_LOW
Напряжение питания	2	КОР	+24 В
(внешнее)	3	СИН	0 В (GND)/(Заземление)

Сигнал на контроллер отправляется через интерфейс CANopen и кабель длиной до 2500 м со скоростью передачи в бодах, зависящую от длины. Высокая степень защиты соединения от помех достигается благодаря использованию дифференциальных драйверов и схемы контроля данных, выполненную в протоколе данных.

⌋ Пожалуйста, указывайте коды для конфигурации программного обеспечения, скорости передачи в бодах и длин хода!

Пример заказа:
BTL5-H1 _-M _-P-S 92

Конфигурация ПО	Скорость передачи в бодах	Стандартные длины хода [мм]
1 1 x положение и 1 x скорость	0 1 Мбод	0050, 0100, 0130, 0150,
	1 800 кбод	0175, 0200, 0225, 0250,
2 2 x положение и 2 x скорость	2 500 кбод	0300, 0350, 0360, 0400,
	3 250 кбод	0450, 0500, 0550, 0600,
3 4 x положение	4 125 кбод	0650, 0700, 0750, 0800,
	5 100 кбод	0850, 0900, 0950, 1000,
	6 50 кбод	1100, 1200, 1250, 1300,
	7 20 кбод	1400, 1500, 1600, 1700,
	8 10 кбод	1750, 1800, 1900, 2000,
		2250, 2500, 2750, 3000,
		3250, 3500, 3550, 3750,
		4000

- ⌋ В поставку входят:
- измеритель пути
 - крепежный зажим с изоляционными втулками и винтами
 - руководство к измерителю пути
 - руководство по конфигурации и соединению CAN

Просьба заказывать отдельно:
Магниты со стр. P.14
Разъемы со стр. BKS.4



Общие данные
Аналоговый интерфейс
Цифровой импульсный интерфейс
Интерфейс SSD
Интерфейс CANopen
Интерфейс PROFIBUS-DP

Свободные магниты
Закрепленные магниты, штанги



Стр. BKS.4

PROFIBUS-DP Стандарт EN 50170

В качестве ведущего стандарта для серийной передачи данных в процессе автоматизации, PROFIBUS-DP является верным выбором для реализации распространенных задач по автоматизации с временем цикла > 5 мсек.

Передача данных

В одной телеграмме PROFIBUS могут передаваться до 244 байт чистых данных на телеграмму и участника. BTL5-T использует для передачи обрабатываемых данных максимум 32 байта (макс. 4 позиционных значения и макс. 4 значения скорости). К PROFIBUS-DP можно присоединить не более 126 активных участников (адреса 0...125). Полезные данные не могут передаваться с адресом участника 126. Этот адрес служит адресом по умолчанию для участников шины, параметры которых должны устанавливаться через мастер 2-го класса (для установки адреса прибора, если в наличии не имеется механический выключатель). Каждый участник PROFIBUS имеет равный приоритет. Первичность отдельных участников не предусмотрена, но может быть установлена мастером, так как шинная передача составляет только долю цикла.

При скорости передачи в бодах 12 Мбод, время передачи для стандартной телеграммы данных находится в диапазоне 100 мкс.

Мастер

В PROFIBUS-DP существуют два класса возможных мастеров. Мастер 1-го класса осуществляет передачу полезных данных с присоединенными подчиненными. Мастер 2-го класса предназначен для целей ввода в эксплуатацию и диагноза, и может поэтому перенимать на короткий срок контроль подчиненного.

GSD (Исходные данные прибора)

Длительность данных, обмениваемых с подчиненным, определяется в файле GSD и сверяется с телеграммой конфигурации подчиненного и утверждается в своей правильности. В модульных системах различные конфигурации определяются в файлах GSD. В соответствии с требуемой функциональностью, пользователь может выбирать одну из конфигураций системы. В BTL5-T речь идет о модульном приборе с возможностью выбирать количество магнитов.

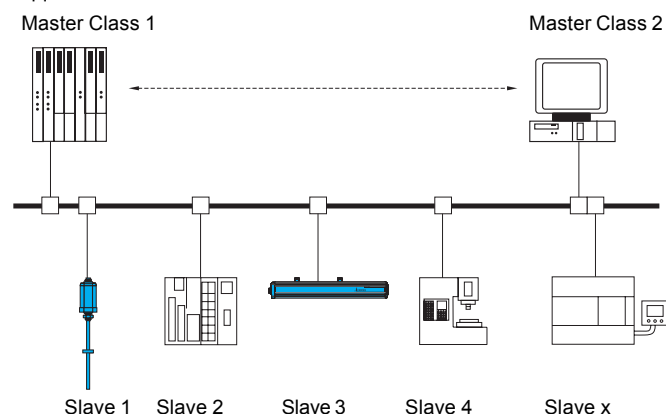
Подчиненный (Slave)

После того, как мастер PROFIBUS получил комплект параметров, определенных для подчиненного, он принимает обмен данных. Комплект параметров состоит из параметров подчиненного и данных конфигурации. Данные параметра содержат описание установок подчиненного (пр., разрешение позиционных значений). Данные конфигурации описывают длину и структуру телеграммы данных. Из соображений безопасности, подчиненный может описываться только мастером с новыми выводными данными, который его заранее запараметрировал и сконфигурировал. Только после получения обоих сообщений (данных параметра и данных конфигурации) через подчиненного, гарантируется, что мастеру знакомы устройство и режим работы подчиненного.

Обрабатываемые данные

По PROFIBUS-DP обрабатываемые данные передаются ациклично по умолчанию от мастера к подчиненному, также в соединении опрашиваются данные от подчиненного. Для осуществления синхронизации нескольких приборов, мастер может использовать службы SYNC- или FREEZE.

После сброса или возвращения напряжения, мастер пытается возобновить контакт со всеми подчиненными, причем последовательность устанавливается от наименьшего адреса к наибольшему. К PROFIBUS-DP можно подсоединять большое количество мастеров обоих классов (см. рисунок системы PROFIBUS-DP).



Настройка адреса прибора через выключатель DIP



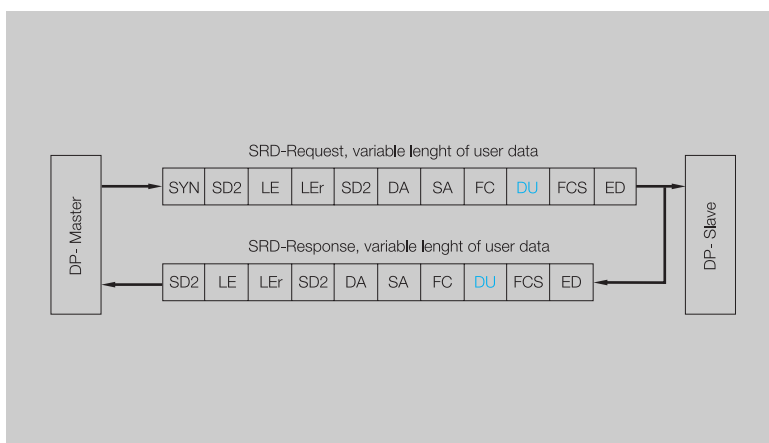
4 x Положение + Скорость

**Микроимпульсный
Измеритель пути**

**Интерфейс PROFIBUS-DP
Профильная серия**

Серия	
Выходной сигнал	
Интерфейс измерителя пути	
Интерфейс пользователя	

BTL5 Профильный
PROFIBUS-DP
T
PROFIBUS-DP



Код заказа	Исполнение со штекером S103
	Исполнение со штекером S 86

BTL5-T1_0-M_-P-S103
BTL5-T1_0-M_-P-S 86

Исполнение Profibus	
Интерфейс Profibus	
Повторяемость	
Разрешение системы	Положение
возможна конфигурация	Скорость
Гистерезис	
Частота опроса	
Макс. нелинейность	
Температурный коэффициент всей системы	
Транверсная скорость магнита	
Напряжение питания	
Потребление тока	
Рабочая температура	
Температура хранения	
Файл GSD	
Предоставление адресов	
Длина кабеля [м]	
Скорость передачи в бодах [кБит/сек]	

EN 50170, Датчик
беспотенциальный
±1 цифра
шаг в 5 мкм
шаг в 0,1 мм/сек
≤ 1 цифра
f _{STANDARD} = 1 кГц
±30 мкм при разрешении в 5 мкм (6 мкм + 5 ppm x L)/°C
любая
24 В DC ±20 %
≤ 120 мА
-20...+85 °C
-20...+100 °C
BTL504B2.GSD
механический выключатель и мастер 2-го класса
< 100 < 200 < 400 < 1000 < 1200
12000 1500 900 187,5 93,7/19,2/9,6

Назначение контактов		S1035-полюсный	S1033-полюсный	S 86
Сигналы контроллера и сигналы данных	Data GND	3		1
	RxD/TxD-N (A)	2		2
	RxD/TxD-P (B)	4		4
	VP +5 В	1	1	6
Напряжение питания и экран	+24 В		3	7
	0 В (GND)/(Заземление)			8
	Земля PROFIBUS-DP	5	4	
	Экран Питание			

⌋ Просьба указывать в коде заказа коды для конфигурации программного обеспечения и номинальной длины!

Пример заказа:
BTL5-T1_0-M_-P-S103
BTL5-T1_0-M_-P-S 86

- ⌋ В поставку входит:
- измеритель пути
 - крепежный зажим с изоляционными втулками и винтами
 - руководство пользователя
 - файл GSD

Просьба заказывать отдельно:
 Магниты со стр. **P.14**
 Разъемы со стр. **BKS.6**

Конфигурация	Стандартные
П О	длины хода [мм]
1 1 Магнит	0050, 0100, 0130, 0150, 0175,
2 2 Магнита	0200, 0225, 0250, 0300, 0350,
3 4 Магнита	0360, 0400, 0450, 0500, 0550,
	0600, 0650, 0700, 0750, 0800,
	0850, 0900, 0950, 1000, 1100,
	1200, 1250, 1300, 1400, 1500,
	1600, 1700, 1750, 1800, 1900,
	2000, 2250, 2500, 2750, 3000,
	3250, 3500, 3550, 3750, 4000

BTL P

Общие данные
 Аналоговый интерфейс
 Цифровой импульсный интерфейс
 Интерфейс SSD
 Интерфейс CANopen
Интерфейс PROFIBUS-DP

Свободные магниты
 Закрепленные магниты, штанги

BKS

Стр. **BKS.6**

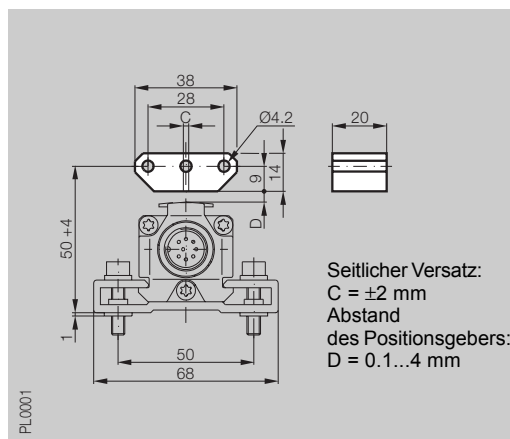
Микроимпульсный Измеритель пути

Свободные магниты Профильная серия

Компания Баллуфф выпускает магниты в двух исполнениях: свободные и закрепленные. Все приведенные здесь магниты BTL5 могут устанавливаться на любом микроимпульсном измерителе пути профильной серии. Закрепленные магниты BTL5-F/M/N-2814, -1S обеспечивают самое высокое разрешение и повторяемость.

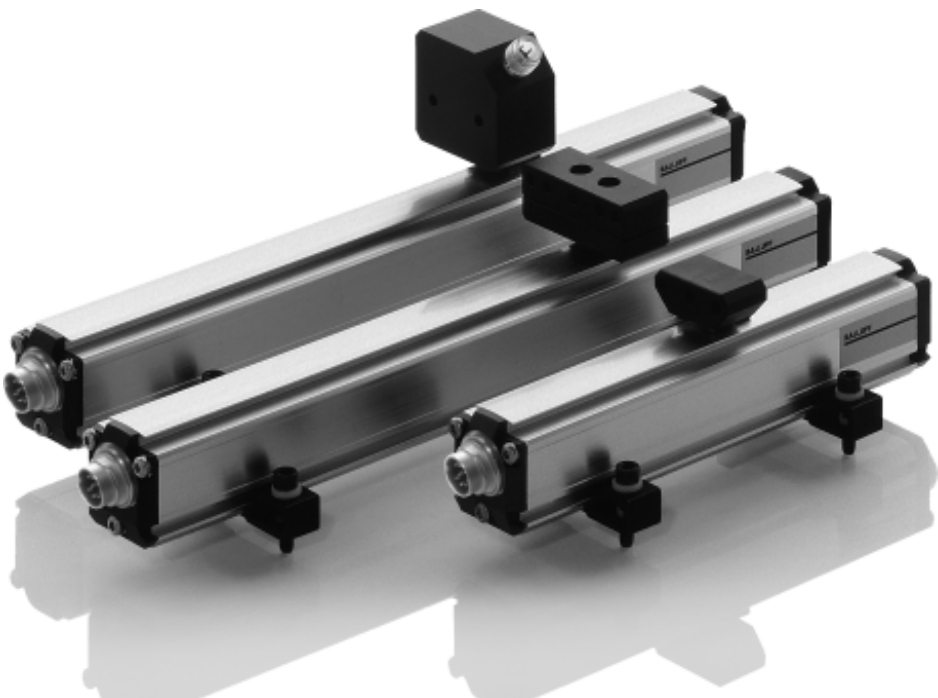
Магнит BTL5-P-3800-2 работает на расстоянии 0...4 мм от профильной поверхности, а магнит BTL5-P-5500-2 на расстоянии 5...15 мм. Электромагнит BTL5-P-4500-1 требует напряжения питания 24 В. он включается и выключается этим напряжением. С помощью этого, на одном измерителе пути может быть осуществлен мультиплексный режим с несколькими магнитами.

Обозначение для серии	
Тип	



Код заказа	
Материал корпуса	
Вес	
Трансверсная скорость магнита	
Напряжение питания	
Потребление тока	
Рабочая температура/Температура хранения	
Поставка включает:	
Принадлежности (просьба заказывать отдельно)	

BTL5-P-3800-2
пластмасса
прим.. 12 г
любая
-40...+85 °C
Магнит
2 крепежных винта DIN 84 M4x35-A2 с прокладками и гайками.



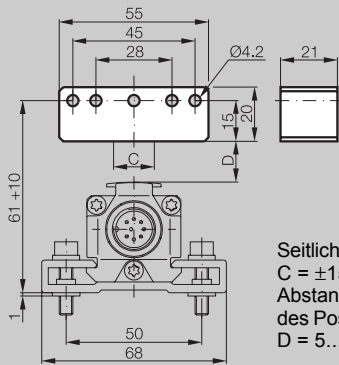
Крепежные зажимы с изоляционными втулками и винтами входят в поставку.

Замена: 1 пара зажимов и винтов
Номер продукта: 110404

Корпус (длина измерения)	Число пар крепежных зажимов
до 250 мм	1
251 до 750 мм	2
751 до 1250 мм	3
1251 до 1750 мм	4
1751 до 2250 мм	5
2251 до 2750 мм	6
2751 до 3250 мм	7
3251 мм	8

Магнит
BTL5 Профильный

свободный



PL0002

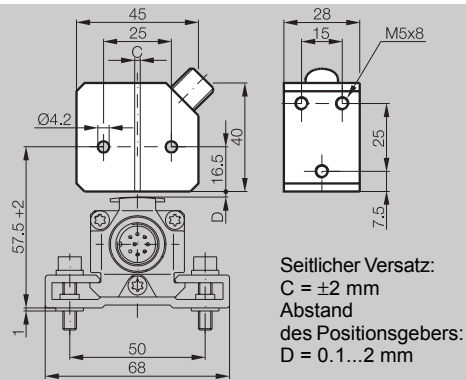
BTL5-P-5500-2

пластмасса
прим. 40 г
любая

-40...+85 °C
Магнит

Магнит
BTL5 Профильный

свободный



PL0003

BTL5-P-4500-1

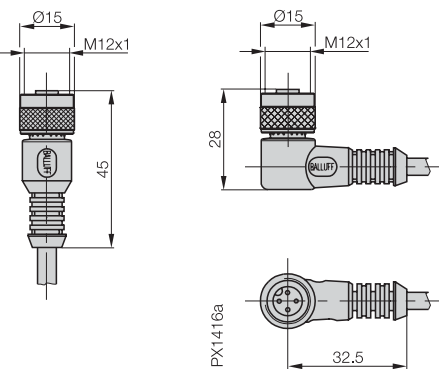
пластмасса
прим. 90 г
любая

24 В DC
100 мА
-40...+85 °C
Магнит

прямой разъем
угловой разъем

BKS-B 19-1-__
BKS-B 20-1-__

Бесконтактный!
Зазор (шаг) магнитов
0,1...4 мм или
5...15 мм



PX1374a

PX1416a

Пожалуйста, указывайте длину кабеля в коде заказа!
03, 05, 10, 15
= ПВХ, 3 м, 5 м, 10 м или 15 м
ПУ-03, ПУ-05, ПУ-10, ПУ-15
= ПУ, 3 м, 5 м, 10 м или 15 м



Обозначение для
серии

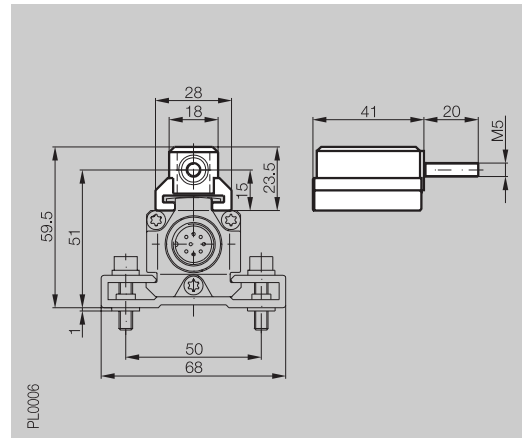
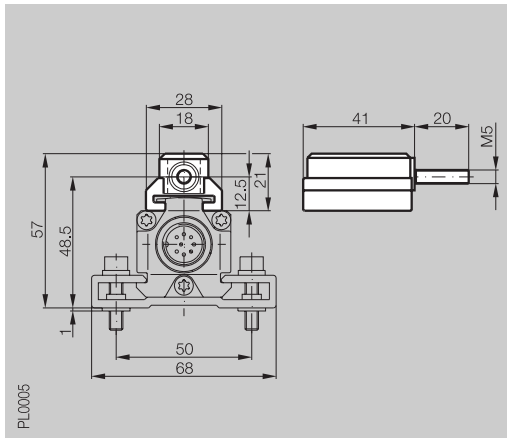
Магнит
BTL5 Профильный

Магнит
BTL5 Профильный

Тип

закрепленный

закрепленный



Код заказа

BTL5-M-2814-1S

BTL5-N-2814-1S

Материал Корпус
Поверхность ослепления

анадированный алюминий
пластмасса

анадированный алюминий
пластмасса

Вес

прим. 32 г

прим. 35 г

Траверсная скорость магнита

любая

любая

Рабочая температура/Температура хранения

-40...+85 °C

-40...+85 °C



Крепежные зажимы с
изоляционными втулками и
винтами входят в поставку.

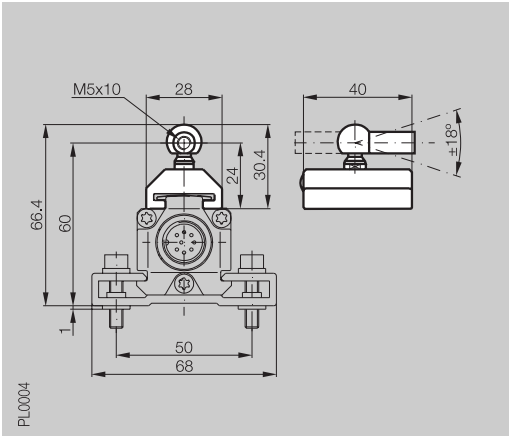
Замена: 1 пара зажимов и
винтов

Номер продукта: 110404

Корпус (длина измерения)	Число пар крепежных зажимов
до 250 мм	1
251 до 750 мм	2
751 до 1250 мм	3
1251 до 1750 мм	4
1751 до 2250 мм	5
2251 до 2750 мм	6
2751 до 3250 мм	7
3251 до 4000 мм	8

Магнит
BTL5 Профильный

закрепленный

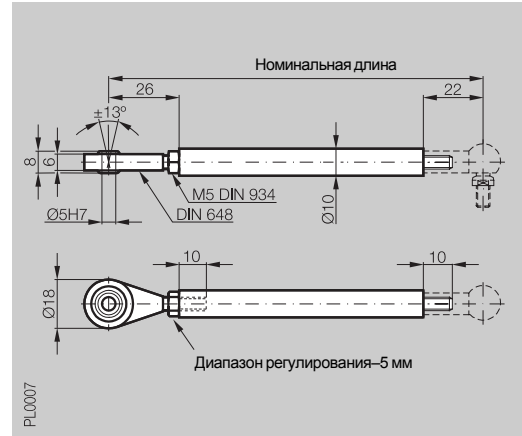


BTL5-F-2814-1S

пластмасса
пластмасса
прим. 28 г
любая
-40...+85 °C

Обозначение для

Штанга (включая шарнирную головку)
Магнит BTL5-F-2814-1S



Код заказа

BTL2-GS10-...-A

Материал

алюминий

Вес

прим. 150 г/м

⌋ Пожалуйста, указывайте
длину хода в коде заказа!

Пример заказа:
BTL2-GS10-...-A

Стандартная
номин. длина[мм]

0075, 0100, 0125, 0150, 0200, 0250, 0350, 0400,
0450, 0500, 0600, 0800, 1000, 1500, 2000

Шарнирная головка
Номер материала
714619

При использовании
магнитов со штангами,
поперечные силы не
переносятся на
измерительную
систему.