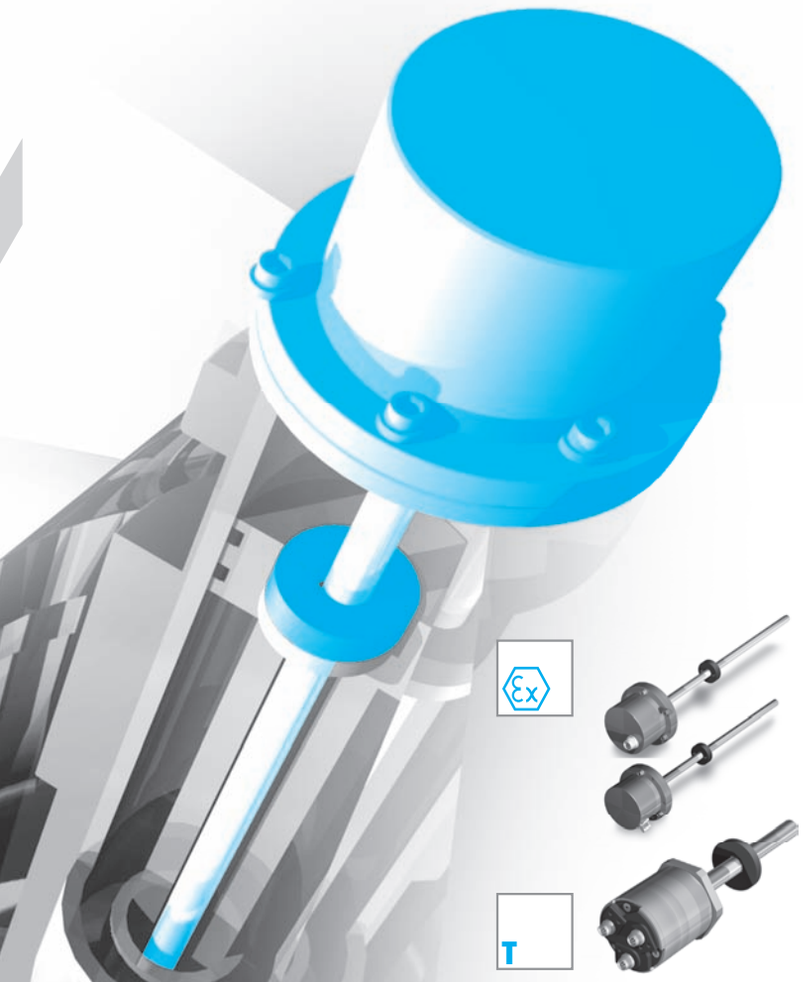


MICROPULSE®

EX

Измеритель уровня наполнения в зоне 0/1	128
Измеритель пути в зоне 1	129
Стержневая серия Dex, общие данные	130
Стержневая серия J-DEXC, общие данные	132
Стержневая серия PEX, общие данные	134
Стержневая серия NEX, общие данные	135
Поплавки и магниты	136

T

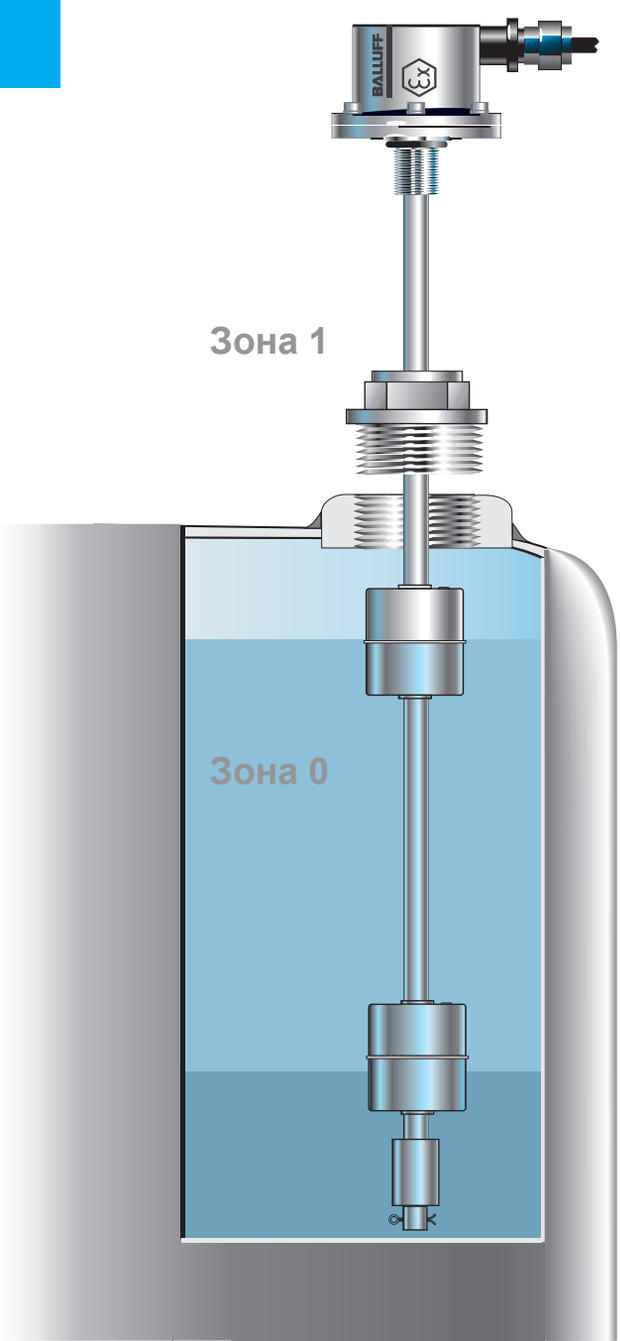
Резервирование	138

Во многих технологических процессах требуется использование измерителей пути в потенциально взрывоопасной среде. Взрывобезопасные магнитострикционные измерители пути Micropulse доступны в разных вариантах исполнения и пригодны для использования в зоне 0 и зоне 1.

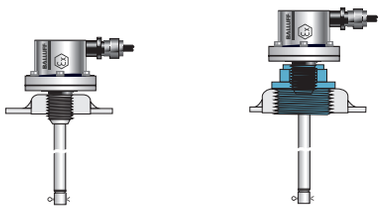
Стержневая серия EX
Измеритель уровня наполнения в зоне 0/1

BTL5-_1-M....-B-DEXA-_ _ _
Стержневая версия “DEX**A**” – это безопасный и надежный подход к измерению уровня в Зоне 0. Поплавок защищен от потери благодаря шплинту. Поплавки на стр.136

Применение
- АЗС
- Баковые системы
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Химическая промышленность
- Фармацевтическая промышленность

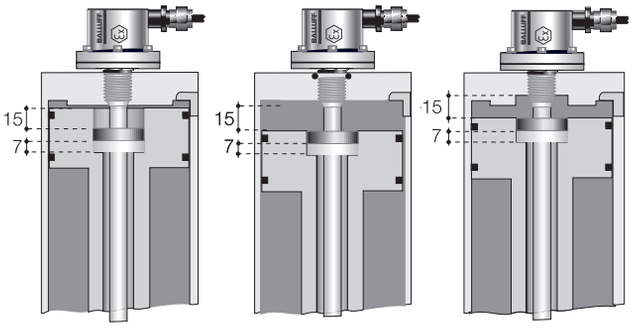


Примеры установки



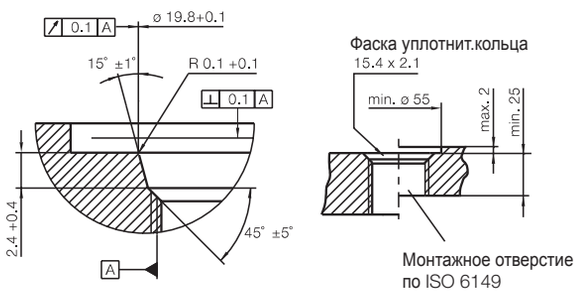
Внимание!
Перед началом установки и запуска внимательно ознакомтесь с инструкциями в руководстве пользователя!
www.balluff.com

BTL5-_1-M....-B-DEXB-_ _
BTL может использоваться для определения положения гидравлического поршня бесконтактным путем при давлении до 600 бар. Измеритель пути BTL крепится при помощи резьбы в штоковую полость цилиндра. Стержень устанавливается в отверстие, просверленное в поршне.

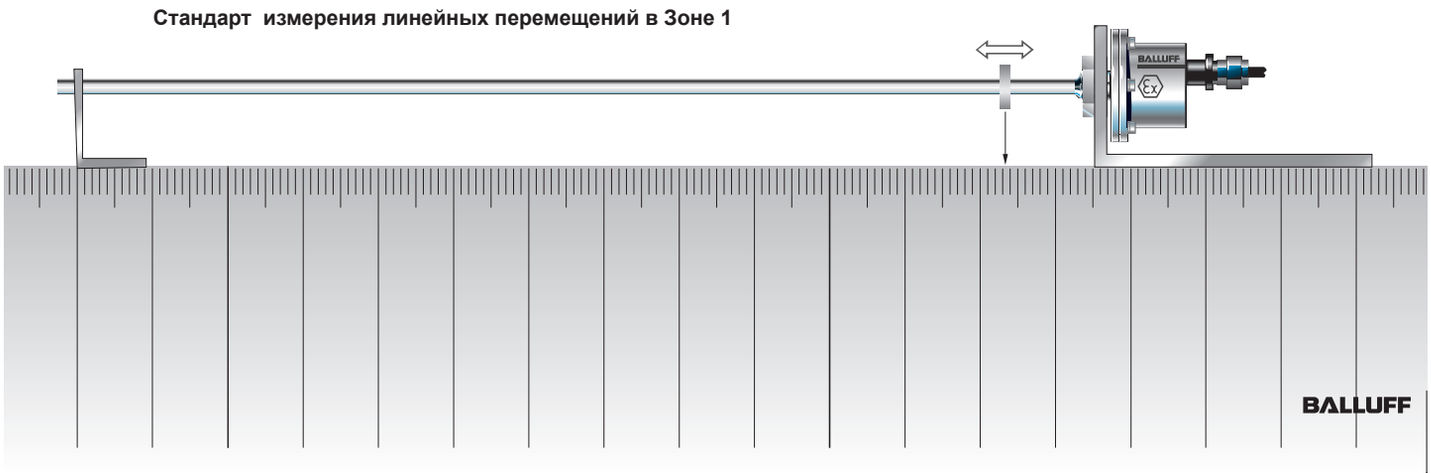


Применение
- Позиционная обратная связь в гидравлических цилиндрах
- Определение положения клапанов в электростанциях
- Дозиметрические измерения
- Определение положения распылителя

Установка
Для крепления измеритель пути Micropulse BTL оснащен резьбой M18×1,5.
Мы рекомендуем производить установку с ненамагничиваемыми материалами. При использовании намагничиваемых материалов установка должна производиться в соответствии со схемами, приведенными ниже.
Уплотнительное кольцо 15,4×2,1 с резьбой M18×1,5, входящее в комплект поставки, обеспечивает герметичность у крепежной поверхности фланца.



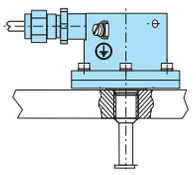
Стандарт измерения линейных перемещений в Зоне 1



Выдерживает давление до 600 бар, высокая воспроизводимость, бесконтактный принцип работы, прочный корпус
Измеритель пути BTL Micropulse представляет собой измерительную систему в прочном корпусе с диапазоном измерения от 25 до 4000 мм, пригодную для эксплуатации в неблагоприятных условиях.

Степень взрывобезопасности Ex “d”
Измерители пути с маркировкой Ex d IIB + H_2 T6 соответствуют требованиям к электроприборам для применения во взрывоопасных областях. При эксплуатации необходимо строго соблюдать следующие требования по безопасности:
– Директивы по взрывобезопасности (EX-RL)
– Установка электрооборудования в потенциально взрывоопасной среде (VDE 0165)
– Степень взрывобезопасности “d” (EN 60079-1)
Измерители пути из категории II 1/2 G с обозначением Ex d IIB+H2 T6 соответствуют требованиям, предъявляемым к электроприборам, использующимся в средах с потенциально взрывоопасными газами; также выполняются требования для сред, содержащих воспламеняющуюся пыль, в соответствии с категорией II 3D с обозначением Ex tD IP67 T85°C, A зона 22.

ATEX



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
PTB
Braunschweig und Berlin

EG-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 07 ATEX 1033 X

Аналоговый интерфейс нет настройки нулевой и конечной точек, см. тех.данные на стр.110
Пример заказа:
BTL5-_ _ _-M_ _ _ _-_-DEX_-_ _ _ _

Выходной сигнал
A11 0...10 В и 10...0 В, Нарастающий и убывающий
E10 4...20 мА, нарастающий
E17 20...4 мА, убывающий
C10 0...20 мА, нарастающий
C17 20...0 мА, убывающий
G11 –10...10 В и 10...–10 В, Нарастающий и убывающий

Стандартные длины хода [мм]
0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000 или с шагом в 5 мм по запросу

Корпус
B
J

Окончание стержня
A Отверстие для шплинта
B Отверстие с резьбой M4 в торце

Тип подключения
Аксиальный выход кабеля, только Корпус B
KA02 Кабель ПУР 2 м
KA05 Кабель ПУР 5 м
KA10 Кабель ПУР 10 м
KA15 Кабель ПУР 15 м

Радиальный выход кабеля
K02 Кабель ПУР 2 м
K05 Кабель ПУР 5 м
K10 Кабель ПУР 10 м
K15 Кабель ПУР15 м

Цифровой импульсный интерфейс, см. тех.данные на стр.112
Пример заказа:
BTL5-_1-M_ _ _ _-B-DEX_-_ _ _ _

Интерфейс
P Импульсный P-интерфейс
M Импульсный M-интерфейс
I Импульсный I-интерфейс

Стандартные длины хода [мм]
см.выше для аналогового интерфейса DEX

Окончание стержня
A Отверстие для шплинта
B Отверстие с резьбой M4 в торце

Тип подключения
см.выше для аналогового интерфейса DEX

SSI-интерфейс, см. тех.данные на стр.114
Пример заказа:
BTL5-S1_ _-M_ _ _ _-B-DEX_-_ _ _ _
BTL5-S1_ _-M_ _ _ _-B-DEX _-_ _ _ _

Кодирование
0 бинарное нарастающий (24 бит)
1 код Грэя нарастающий (24 бит)
6 бинарное нарастающий (25 бит)
7 код Грэя нарастающий (25 бит)

Разрешение системы
1 1 мкм
2 5 мкм
3 10 мкм
4 20 мкм
5 40 мкм

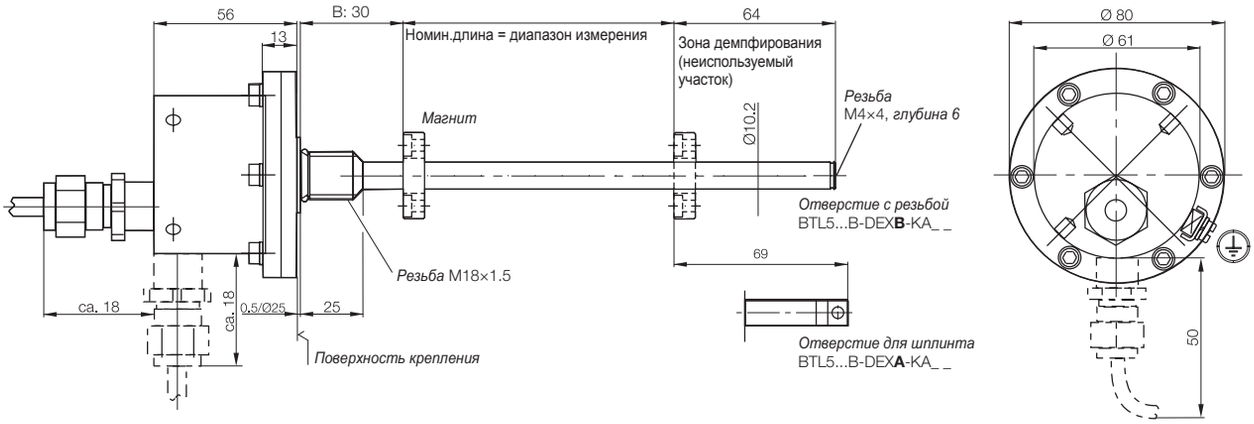
Стандартные длины хода [мм]
см.выше для аналогового интерфейса DEX

Окончание стержня
A Отверстие для шплинта
B Отверстие с резьбой M4 в торце

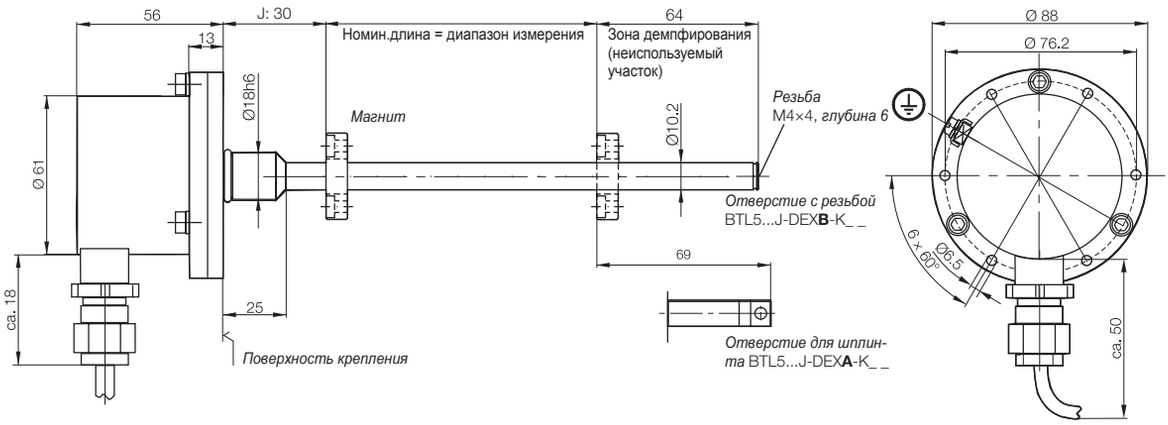
Тип подключения
см.выше для аналогового интерфейса DEX

Серия	BTL5 Компактная стержневая, Ex
Код заказа	BTL5-_1-M_ _ _ _ _ -_-DEX_-_ _ _ _
Ударная нагрузка	100 g/6 мс по IEC 60068-2-27 и 100 g/2 мс по IEC 60068-2-29
Вибрация	12 g, 10...2000 Гц по IEC 60068-2-6
Рабочая температура	–40...+60 °C
Защита от смены полярности	есть
Защита от перенапряжения	защитные диоды Transzorb
Электрическая прочность диэлектрика	500 В DC (GND к корпусу)
Степень защиты по IEC 60529	IP 67
Материал корпуса	Неражвеющая сталь 1.4305
Материал фланца и стержня	Стержень нерж.сталь 1.4571, фланец 1.4571 или 1.4429 или 1.4404
Крепление	Резьба M18×1.5, 3/4"-16 UNF по запросу
Тип подключения	Кабельное подключение
Тест на ЭМС:	
Радиоизлучение	EN 55016-2-3 Группа 1, Класс A
Статическое электричество (ESD)	IEC 61000-4-2 Уровень опасности 3
Электромагнитные поля (RFI)	IEC 61000-4-3 Уровень опасности 3
Быстропроходящие помехи (BURST)	IEC 61000-4-4 Уровень опасности 4
Кондуктивыне помехи, наведенные высокочастотными полями	IEC 61000-4-6 Уровень опасности 3

Корпус B, метрическая резьба для крепления аксиальный и радиальный выходы кабеля



Корпус J, фланец ∅ 18 мм, окружность центров отверстий ∅ 76.2 мм, Радиальный выход кабеля



■ В коде заказа указывайте код для выходного сигнала, интерфейса, кодировки, длины хода, корпуса, окончания стержня и типа подключения!

■ В комплект поставки входит:
– Измеритель пути
– Руководство пользователя

Заказываются отдельно:
Магниты, стр. 97
Поплавки, стр. 136

Внимание!
Перед началом установки и запуска внимательно ознакомтесь с инструкциями в руководстве пользователя!
www.balluff.com

Аналоговый интерфейс, см. тех.данные на стр. 76/77
Пример заказа:
BTL5-_ _ _-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12

Выходной сигнал	Стандартные длины хода [мм]	Тип подключения
A51 0...10 В и 10...0 В, нарастающий и убывающий E50 4...20 мА, нарастающий E57 20...4 мА, убывающий C50 0...20 мА, нарастающий C57 20...0 мА, убывающий G51 –10...10 В and 10...–10 В, нарастающий и убывающий	0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250 или с шагом в 5 мм по запросу	TA12 = 1/2" - 14 NPT внутренняя резьба

Устройство программирования нулевой и конечной точек **BTL5-A-EH03**

Цифровой импульсный интерфейс, см. тех.данные на стр 84/85
Пример заказа:
BTL5-_1-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12

Интерфейс		Стандартные длины хода [мм]	Тип подключения
P	Импульсный P-интерфейс	см.выше для аналогового интерфейса DEX	TA12 = 1/2" - 14 NPT внутренняя резьба
M	Импульсный M-интерфейс		
I	Импульсный I-интерфейс		

SSI-интерфейс, см. тех.данные на стр. 86/87
Пример заказа:
BTL5-S1_ _-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12

Кодирование		Разрешение системы		Стандартные длины хода [мм]	Тип подключения
0	бинарное нарастающий (24 бит)	1	1 мкм	см.выше для аналогового интерфейса J-DEX макс. 4000 мм	TA12 = 1/2" - 14 NPT внутренняя резьба
1	код Грэя нарастающий (24 бит)	2	5 мкм		
6	бинарное нарастающий (25 бит)	3	10 мкм		
7	код Грэя нарастающий (25 бит)	4	20 мкм		
		5	40 мкм		

CANopen-интерфейс, см. тех.данные на стр. 88/89
Пример заказа:
BTL5-H1_ _-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12

Конфигурация ПО		Скорость передачи в бодах				Стандартные длины хода [мм]	Тип подключения
1	1 × положение и 1 × скорость	0	1	Мбод	5	100 кбод	см.выше для аналогового интерфейса J-DEX макс. 4000 мм	TA12 = 1/2" - 14 NPT внутренняя резьба
2	2 × положение и 2 × скорость	1	800	кбод	6	50 кбод		
		2	500	кбод	7	20 кбод		
		3	250	кбод	8	10 кбод		
		4	125	кбод				

PROFIBUS DP-интерфейс, см. тех.данные на стр. 90/91
Пример заказа:
BTL5-T1_ 0-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12

Конфигурация ПО		Стандартные длины хода [мм]	Тип подключения
1	1 × положение и 1 × скорость	см.выше для аналогового интерфейса J-DEX макс. 4000 мм	TA12 = 1/2" - 14 NPT внутренняя резьба
2	2 × положение и 2 × скорость		

CE 0518
II 1/2 GD

FM APPROVED
Класс I, Раздел I,
Группы A, B, C и D
Класс II/III, Раздел I,
Группы E, F, и G
T6 Ta = 65°C,
T5 Ta = 80°C
Версия 4X/6P

Класс I Зона 1
AEx d IIC
T6 Ta = 65°C,
T5 Ta = 80°C

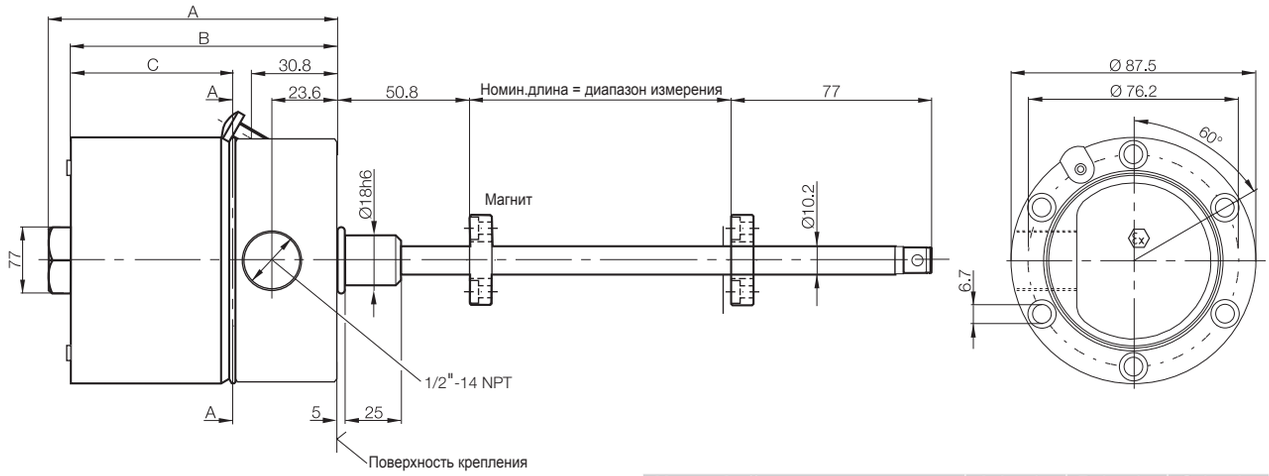
EX d IIC T6
Ta = 65°C,
T5 Ta = 80°C
IP 68
SIRA 04 ATEX 1290

Внимание!
Перед началом установки и запуска внимательно ознакомтесь с инструкциями в руководстве пользователя!
www.balluff.com

Стержневая серия J-DEXC
Общие данные

Серия	BTL5_ _-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12
Код заказа	BTL5-_ _-M_ _ _ _-J-DEXC-TA12
Ударная нагрузка	100 g/6 мс по IEC 60068-2-27
Вибрация	12 g, 10...2000 Гц по IEC 60068-2-6
Рабочая температура	–20...+80 °C
Температура хранения	–40...+100 °C
Степень защиты по IEC 60529	IP 68
Материал корпуса	Нержавеющая сталь Nitronics 60
Стержень	Нержавеющая сталь 1.4571
Давление	600 бар макс.
Тип подключения	винтовые зажимы
Кабельный вход	Ex-кабельная муфта BTL-A-AD09-M-00EX
Тест на ЭМС:	
Радиоизлучение	EN 55016-2-3 Группа 1, Класс A
Статическое электричество (ESD)	IEC 61000-4-2 Уровень опасности 3
Электромагнитные поля (RFI)	IEC 61000-4-3 Уровень опасности 3
Быстропроходящие помехи (BURST)	IEC 61000-4-4 Уровень опасности 3
Кондуктивные помехт, наведенные высокочастотынми полями	IEC 61000-4-6 Уровень опасности 3

Корпус J-DEXC
Фланец ∅ 18 мм, окружность центров отверстий ∅ 76.2 мм



Интерфейс	A (мм)	B (мм)	C (мм)
Аналог. **A, E, C**, Цифров. **P, M, I, SSI**	104.12	96.12	59.5
PROFIBUS-DP, CANopen	135.62	127.62	91

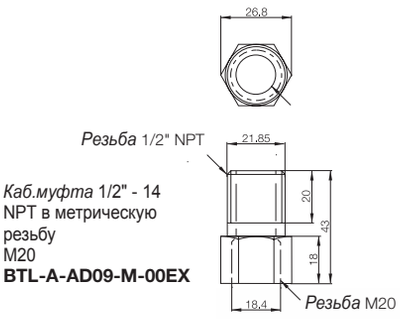
Измеритель пути Micropulse J-DEXC был специально разработан для применения в опасных областях. Система J-DEXC полностью соответствует строгим требованиям нефтегазовой промышленности к высокой надежности и простому обслуживанию. J-DEXC состоит из прочного взрывобезопасного Ex-корпуса и электронного модуля, который легкодоступен для замены или обслуживания. Запасные электронные модули можно заказать в сервисной службе Balluff.

Применение:
- Гидравлические или пневматические клапаны
- Контроль перемещения муфты компрессоров
- Контроль уровня
- Управление уровнем
- Определение положения в гидравлических цилиндрах во взрывоопасных областях

■ В коде заказа указывайте коды для выходного сигнала, интерфейса, кодировки, разрешения системы, конфигурации ПО, скорости передачи в бодах, длины хода и типа подключения!

■ В комплект поставки входит:
- Измеритель пути
- Руководство пользователя

Заказываются отдельно:
Магниты, стр. 97
Поплавки, стр. 136



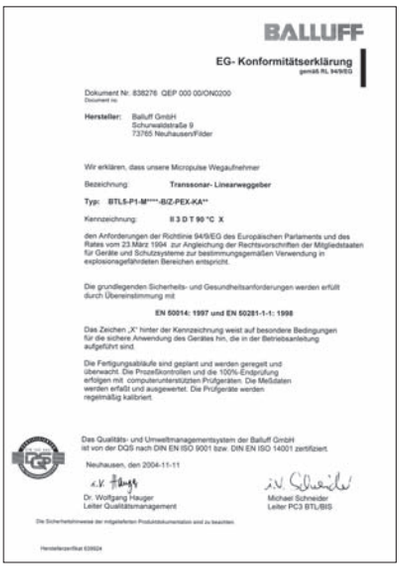
CSA/AEx
AEx de Класс I, Зона I, Группы I & IIC
Класс I, Раздел I & 2, Группы A, B, C, D
Класс II & III, Группы E, F, G

CENELEC
SIRA 00A TEX1094
EX de I & IIC
I M2, II 2 GD

Защита от пыли зона 22 II 3 D T 90°C X

Защита от пыли зона 22
Устройства данной категории предназначены для применения в областях, где наличие взрывоопасной среды не предусмотрено. Возможность наступления взрывоопасной ситуации крайне маловероятна, а в случае возникновения она будет иметь короткую продолжительность. Сертификат производителя подтверждает, что измерители пути с маркировкой

II 3 D T 90°C X
отвечают требованиям к электрическим приборам для применения в условиях наличия воспламеняемой пыли.



BALLUFF

EG- Konformitätserklärung
gemäß RL 94/9/EG

Dokument Nr. 838276 QEP 000 00/ON0200
Document no.

Hersteller: Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen/Filder

Wir erklären, dass unsere Micropulse Wegaufnehmer

Bezeichnung: **Transsonar- Linearweggeber**

Typ: **BTL5-P1-M****-/SIZ-PEX-KA****

Kennzeichnung: **II 3 D T 90 °C X**

den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen entspricht.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014: 1997 und EN 50281-1-1: 1998

Das Zeichen „X" hinter der Kennzeichnung weist auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hin, die in der Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Die Fertigungsabläufe sind geplant und werden geregelt und überwacht. Die Prozeßkontrollen und die 100%-Endprüfung erfolgen mit computerunterstützten Prüfgeräten. Die Meßdaten werden erfaßt und ausgewertet. Die Prüfgeräte werden regelmäßig kalibriert.

Das Qualitäts- und Umweltmanagementsystem der Balluff GmbH ist von der DQS nach DIN EN ISO 9001 bzw. DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Neuhausen, den 2004-11-11

i.V. Dr. Wolfgang Hauger
Leiter Qualitätsmanagement

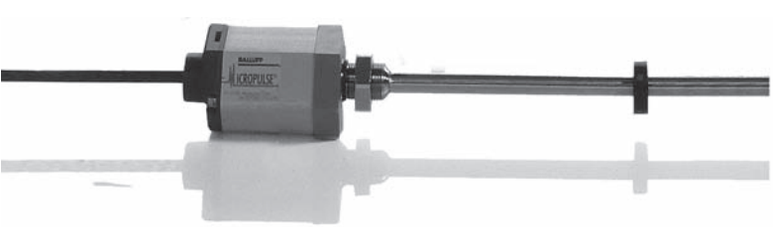
i.V. Michael Schneider
Leiter PC3 BTL/BIS

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

Herstellerzertifikat 639924

Цифровой импульсный интерфейс, см. тех.данные на стр 84/85
Пример заказа:
BTL5-P1-M_ _ _ _-_-PEX-KA02

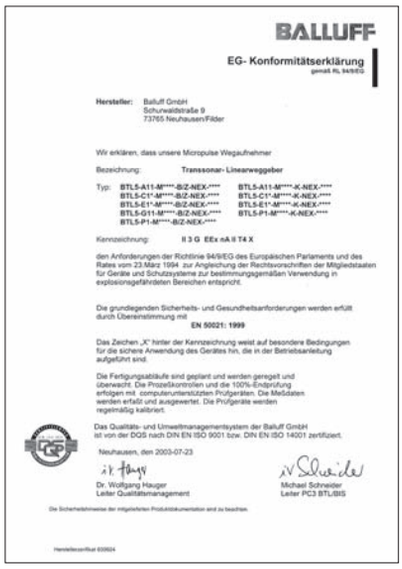
Стандартные длины хода [мм]	Корпус	Тип подключения
0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500, 4750, 5000, 5250, 5500 или с шагом в 5 мм по запросу.	B M18×1.5 Z 3/4"-16UNF	Кабель ПУР 2 м



Внимание!
Перед началом установки и запуска внимательно ознакомтесь с инструкциями в руководстве пользователя!
www.balluff.com

Стержневая серия NEX
Общие данные

Степень взрывобезопасности „n“
Маркировка „EEx n“
Устройства данной категории предназначены для применения в областях, где наличие взрывоопасной среды не предусмотрено. Возможность наступления взрывоопасной ситуации крайне маловероятна, а в случае возникновения она будет иметь короткую продолжительность.
Сертификат производителя подтверждает, что продукт с данной маркировкой соответствует требованиям к электрооборудованию для взрывоопасных областей.
Под данной маркировкой собраны несколько методов взрывобезопасности.


BALLUFF

EG- Konformitätserklärung
gemäß RL 94/9/EG

Hersteller: Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen/Filder

Wir erklären, dass unsere Micropulse Wegaufnehmer

Bezeichnung: **Transsonar- Linearweggeber**

Typ: BTL5-A11-M****-B/Z-NEX-**** BTL5-A11-M****-K-NEX-****
BTL5-C1*-M****-B/Z-NEX-**** BTL5-C1*-M****-K-NEX-****
BTL5-E1*-M****-B/Z-NEX-**** BTL5-E1*-M****-K-NEX-****
BTL5-G11-M****-B/Z-NEX-**** BTL5-P1-M****-K-NEX-****
BTL5-P1-M****-B/Z-NEX-****

Kennzeichnung: **II 3 G EEx nA II T4 X**

den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen entspricht.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50021: 1999

Das Zeichen „X“ hinter der Kennzeichnung weist auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hin, die in der Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Die Fertigungsabläufe sind geplant und werden geregelt und überwacht. Die Prozesskontrollen und die 100%-Endprüfung erfolgen mit computerunterstützten Prüfgeräten. Die Meßdaten werden erfaßt und ausgewertet. Die Prüfgeräte werden regelmäßig kalibriert.

Das Qualitäts- und Umweltmanagementsystem der Balluff GmbH ist von der DQS nach DIN EN ISO 9001 bzw. DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Neuhausen, den 2003-07-23

Dr. Wolfgang Hauger
Leiter Qualitätsmanagement

Michael Schneider
Leiter PC3 BTL/BIS

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

Herstellerzertifikat 030924

Корпус K, для аналогового интерфейса см. стр. 110/111, для цифрового импульсного интерфейса см. стр.112/113
Пример заказа:
BTL5-_ _ _-M_ _ _ _-K-NEX-_ _ _ _

Выходной сигнал

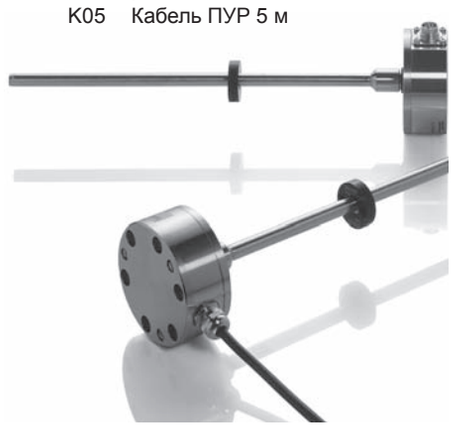
A11	0...10 В и 10...0 В
E10	4...20 мА, нарастающий
E17	20...4 мА, убывающий
C10	0...20 мА, нарастающий
C17	20...0 мА, убывающий
P1	Импульсный P-интерфейс

Стандартные длины хода [мм]

0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500 или с шагом в 5 мм по запросу.

Тип подключения

SR32	разъем
K05	Кабель ПУР 5 м



Стержневая серия, для аналогового интерфейса см. стр. 76/77, для цифрового импульсного интерфейса см. стр 84/85
Пример заказа:
BTL5-_ _ _-M_ _ _ _-_-NEX-_ _ _ _

Выходной сигнал

A11	0...10 В и 10...0 В
E10	4...20 мА, нарастающий
E17	20...4 мА, убывающий
C10	0...20 мА, нарастающий
C17	20...0 мА, убывающий
P1	Импульсный P-интерфейс

Стандартные длины хода [мм]

0025, 0050, 0075, 0100, 0125, 0150, 0175, 0200, 0225, 0250, 0275, 0300, 0325, 0350, 0375, 0400, 0425, 0450, 0475, 0500, 0550, 0600, 0650, 0700, 0750, 0800, 0850, 0900, 0950, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000, 3250, 3500, 3750, 3850, 4000, 4250, 4500 или с шагом в 5 мм по запросу.

Корпус

B	M18×1.5
Z	3/4"-16UNF

Тип подключения

SR32	разъем
K05	Кабель ПУР 5 м

■ В коде заказа указывайте код для выходного сигнала длины хода, корпуса и типа подключения!

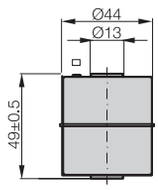
Заказываются отдельно:
Магниты, стр. 97
Поплавки, стр.. 136
Разъемы, стр. 148/149

Поплавки (Зона 0)

BTL2-S-4414-4Z-Ex
Цилиндрический поплавок, Зона 0,
одобрен для плотности $\rho \geq 0{,}7$ г/см^3

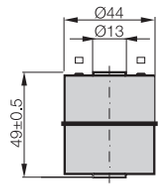
Ориентация:

Рельефная чеканка на верхней стороне поплавка



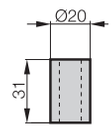
BTL2-S-4414-4Z01-Ex
Цилиндрический поплавок, Зона 0, Плотность поплавка
$\rho = 0.85$ г/см^3 для определения жидкой межфазной границы

Ориентация:
2 рельефные чеканки на верхней стороне поплавка



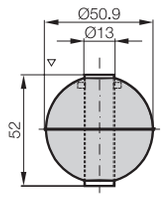
Жидкая межфазная граница
Для определения положения жидкой межфазной границы между двумя жидкостями, например, нефтью и водяным конденсатом, может быть использован второй поплавок.
Например: BTL2-S-4414-4Z01-Ex.

BTL2-A-DH01-E-32-Ex
Ограничивающая втулка для поплавка:
BTL2-S-4414-4Z-Ex
BTL2-S-4414-4Z01-Ex
BTL2-S-5113-4K-Ex
Втулка входит в комплект поставки.

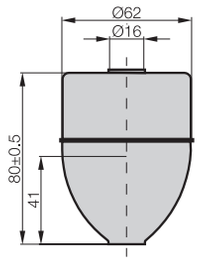


BTL2-S-5113-4K-Ex
Шариковый поплавок, зона 0, одобрен для плотности ρ ≥ 0,7 г/см³

Ориентация:
Рельефная чеканка на верхней стороне поплавка



BTL2-S-6216-8P-Ex
Параболический поплавок, одобрен для плотности ρ ≥ 0,6 г/см³



Тип поплавка	Глубина погружения при ρ = 1 г/см³ (H_2O)	ρ = 0.7 г/см³
BTL2-S-6216-8P-Ex	s_s ~ 41 мм	s_s ~ 57 мм
BTL2-S-5113-4K-Ex	s_s ~ 26 мм	s_s ~ 40 мм
BTL2-S-4414-4Z-Ex	s_s ~ 30 мм	s_s ~ 39 мм
BTL2-S-4414-4Z01-Ex	s_s ~ 45 мм	тонет

Тех. данные см. на стр. 96

Магниты (Зона 1) для установки в гидравлические цилиндры См. стр. 97

Интерфейсные модули, Блоки индикации См. стр. 163