

Smart EZ Modulelevel®

Инструкция по монтажу и эксплуатации

*Буйковый
измеритель
уровня
и границы
раздела*



Аналоговая модель EZ Modulelevel рассмотрена в инструкции 48-615



Данные изделия отвечают требованиям следующих стандартов:

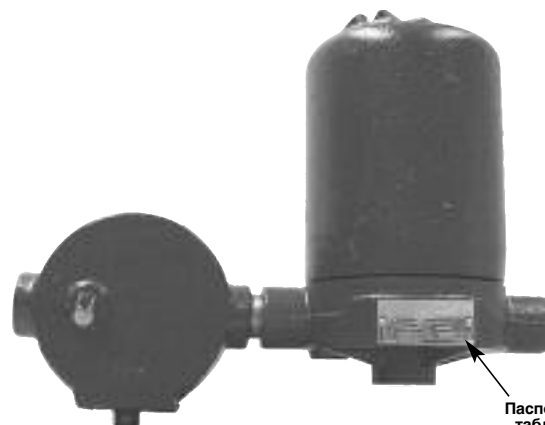
1. Директива по электромагнитной совместимости (Директива EMC): 89/336/ЕЕС. Изделия прошли испытания согласно EN 61000-6-4/2001 и EN 61000-6-2/2001.
2. Директива 94/9/ЕС по оборудованию или системе защиты, предназначенным для эксплуатации во взрывоопасных средах. Сертификат ЕС об испытаниях ISSeP00ATEX003X (изделия с защитой "искробезопасная электрическая цепь") или ISSeP01ATEX018 (изделия с защитой EEx d).
3. Директива 97/23/ЕС (Директива PED) по оборудованию, работающему под давлением. Средства обеспечения безопасности по категории IV, модуль H1.

ПРИБОРЫ, МОНТИРУЕМЫЕ НА РЕЗЕРВУАР СВЕРХУ

После распаковки осмотреть все компоненты, проверяя, не были ли они повреждены при транспортировке. При распаковке и установке необходима осторожность, чтобы не погнуть шток буйка или изолирующую трубку.

ПРИБОРЫ, РАЗМЕЩЕННЫЕ В ВЫНОСНОЙ КАМЕРЕ

В процессе транспортировки боек удерживается и защищается с помощью транспортировочного приспособления. Перед вводом в эксплуатацию прибора необходимо извлечь это приспособление в месте расположения нижнего крепления камеры. Осмотреть прибор так же, как это предусмотрено для приборов, монтируемых на резервуар сверху.

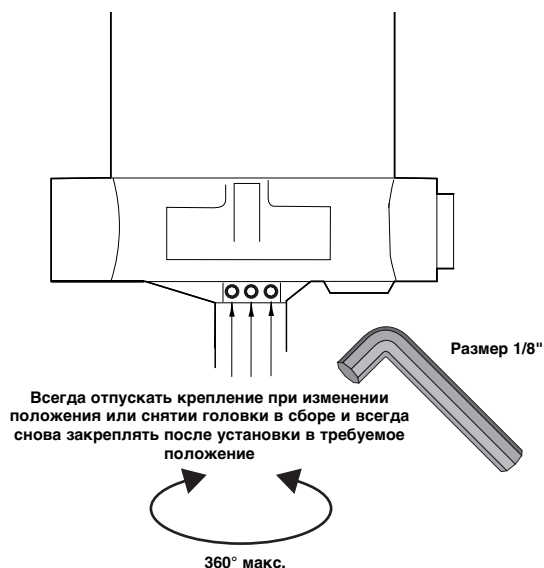
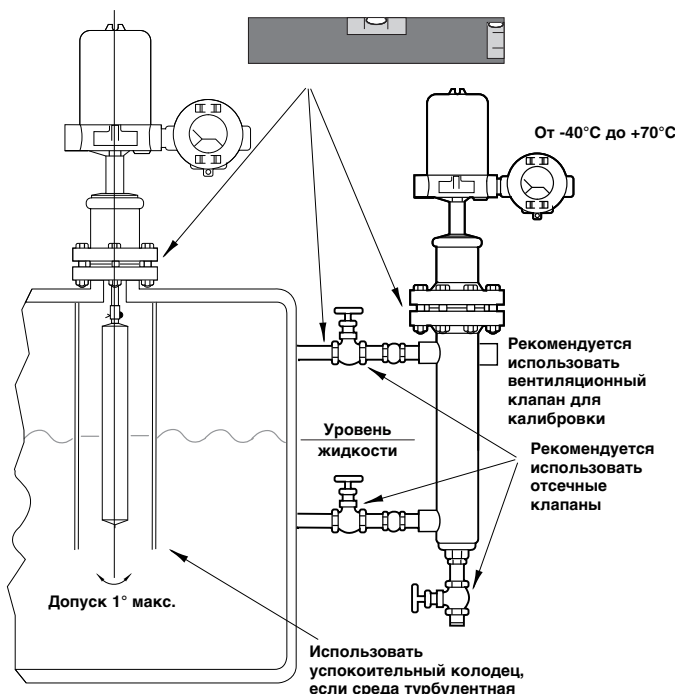


Паспортная табличка

Осторожно!

Если предстоит транспортировка прибора в другое место, то боек необходимо закрепить, вновь используя транспортировочное приспособление.

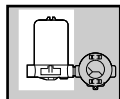
МОНТАЖ



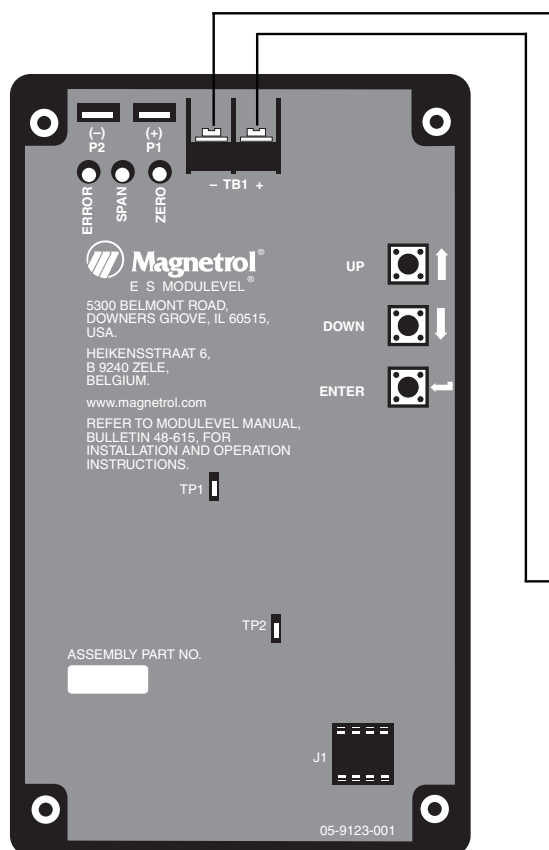
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

ВАЖНО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ HART™

ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ТОКА ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧИТЬ В ЛИНИЮ ПИТАНИЯ НАГРУЗОЧНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНОЙ НЕ БОЛЕЕ 450 ОМ.

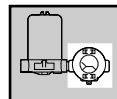


ВЫПОЛНЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО ПОДКЛЮЧЕНИЙ ВНУТРИ КОРПУСА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

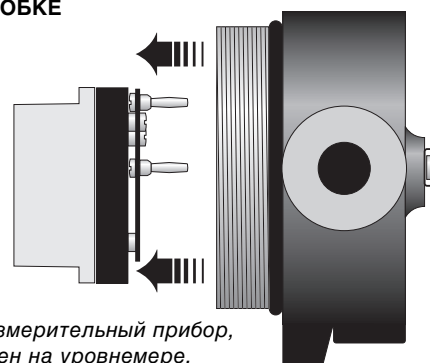
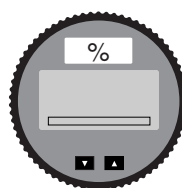


ВАЖНО

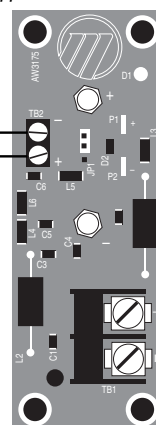
КРЫШКИ, ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРИБОР И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ВСЕГДА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЛОТНО ЗАКРЫТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.



КОНТАКТЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И МЕСТНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР (В СООТВЕТСТВУЮЩИХ СЛУЧАЯХ) РАСПОЛАГАЮТСЯ В СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КОРОБКЕ



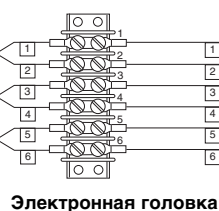
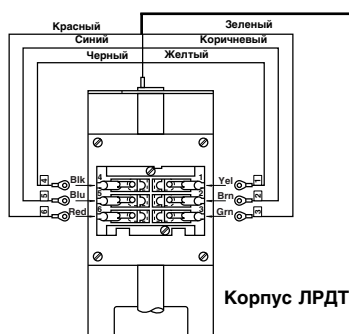
ПРИМЕЧАНИЕ: Измерительный прибор, если он установлен на уровне, необходимо извлечь, чтобы получить доступ к контактам для подключения электропроводки.



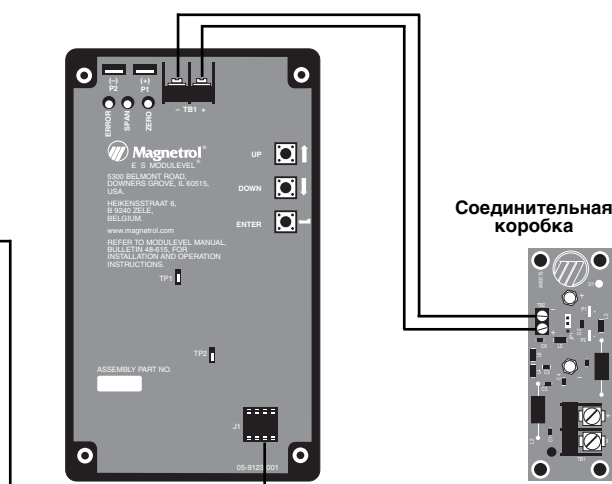
Сигнал и электропитание
мин. 12 В пост. ток
макс. 36 В пост. ток

ВЫНОСНОЙ МОНТАЖ

Электрическое подключение электронной головки прибора EZ Module к блоку линейно-регулируемого дифференциального трансформатора (ЛРДТ) выполняется с помощью 6-жильного кабеля на заводе-изготовителе. В случае выносного расположения электронной головки, для ее подключения следует использовать следующие кабели:



Проводники имеют номера с 1-го по 6-й и должны быть прикреплены к соответствующим контактам на обеих контактных колодках.

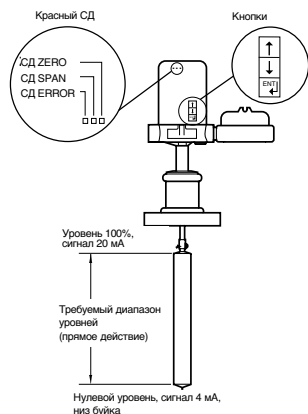


КАЛИБРОВКА С ПОМОЩЬЮ КНОПОК

ПРИМЕЧАНИЕ. На заводе для сигнала **ERROR** (ОШИБКА) по умолчанию устанавливается значение = 22 мА.

Прямое действие, от 4 до 20 мА при подъеме уровня:

1. Калибровка 4 мА / уровень 0 %:
Нажать = начало калибровки
Нажать = фиксация значения 4 мА; при этом должен **ГОРЕТЬ** красный светодиод **ZERO** (НОЛЬ)
Нажать = красный светодиод **ZERO ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 4 мА.
Примечание. НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.
2. Калибровка 20 мА / уровень 100 %:
Установить уровень жидкости, требуемый для значения 20 мА.
Нажать = начало калибровки
Нажать = фиксация значения 20 мА; при этом должен **ГОРЕТЬ** красный светодиод **SPAN** (ДИАПАЗОН)
Нажать = красный светодиод **SPAN ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 20 мА.
Примечание. НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.
3. В случае невозможности достижения уровня 100%:
Довести уровень до максимального возможного
Нажать = начало калибровки
Нажать = фиксация значения 20 мА; при этом должен **ГОРЕТЬ** красный светодиод **SPAN** (ДИАПАЗОН)
Нажимать / = до достижения токовым сигналом значения, соответствующего фактическому уровню. Каждые два нажатия соответствуют 0,1 мА; например, уровню 80 % соответствует значение: $(20 \text{ мА} - 4 \text{ мА}) \times 80 \% + 4 \text{ мА} = 16,8 \text{ мА}$
Нажать = красный светодиод **SPAN ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 20 мА.
Примечание. НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.



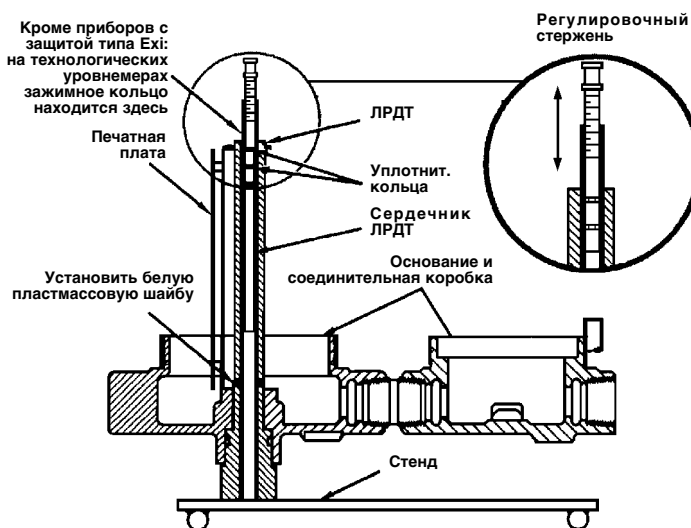
ИСПЫТАНИЕ НА КАЛИБРОВОЧНОМ СТЕНДЕ

Калибровочный стенд для уровнемеров EZ Modulelevel предназначен для испытания электронных целей прибора. Калибровочный стенд можно также использовать для калибровки, но для нее требуется тонкая настройка в зависимости от фактических уровней, имеющих на месте установки прибора.

Надвиньте электронную головку на открытую сверху изолирующую трубку; при этом белая пластмассовая шайба должна находиться на своем месте.

1. Калибровка 4 мА / уровень 0 %:
Полностью вдвинуть регулировочный стержень в изолирующую трубку
Нажать = начало калибровки
Нажать = фиксация значения 4 мА; при этом должен **ГОРЕТЬ** красный светодиод **ZERO**
Нажать = красный светодиод **ZERO ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 4 мА.
Примечание. НЕ двигать регулировочный стержень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.
2. Калибровка 20 мА / уровень 100 %:
Установить регулировочный стержень по имеющейся на нем шкале на значение, равное относительной плотности технологической среды.
Нажать = начало калибровки
Нажать = фиксация значения 20 мА; при этом должен **ГОРЕТЬ** красный светодиод **SPAN**
Нажать = красный светодиод **SPAN ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 20 мА.
Примечание. НЕ двигать регулировочный стержень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.

Код для заказа: 031-6107-007



ПРИМЕЧАНИЕ. Для обратного действия: выполнить описанную выше процедуру, но откалибровать 4 мА на уровень 100 % (регулирующий стержень совмещен с меткой относительной плотности), а 20 мА на уровень 0 % (регулирующий стержень полностью вдвинут в сердечник ЛРДТ)

ВАЖНО

СТЕНДОВАЯ КАЛИБРОВКА НЕ ПОЗВОЛЯЕТ КОМПЕНСИРОВАТЬ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ - СМ. ПРОЦЕДУРУ РУЧНОЙ КАЛИБРОВКИ

ВЫБОР ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ДЛЯ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА ЗНАЧЕНИЯ 100 % НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫБРАННОГО ПРИБОРА (СМ. НОМЕР ПО КАТАЛОГУ):

E6X-J/M/A/D/Qxxx-Exx = совместить регулировочный стержень с меткой фактической относительной плотности,

E6X-K/B/N/E/Rxxx-Exx = совместить регулировочный стержень с меткой фактической относительной плотности, умноженной на 2 (если плотность = 0,3, то совместить с 0,6)

E6X-L/C/P/F/Txxx-Exx = совместить регулировочный стержень с меткой фактической относительной плотности, деленной на 2 (если плотность = 1,30, то совместить с 0,65)

КАЛИБРОВКА С ПОМОЩЬЮ HART-КОММУНИКАТОРА

ВАЖНО

НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ИМЕЕТСЯ ЛИ В ИСПОЛЬЗУЕМОМ ВАМИ HART-КОММУНИКАТОРЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА (DD) EZ MODULELEVEL. ДЛЯ РАНЕЕ ПРИОБРЕТЕННЫХ УСТРОЙСТВ МОЖЕТ ПОТРЕБОВАТЬСЯ ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ - ОБРАТИТЕСЬ В СВОЙ ЦЕНТР ОБСЛУЖИВАНИЯ HART ИЛИ В КОМПАНИЮ MAGNETROL.

СОЕДИНЕНИЯ

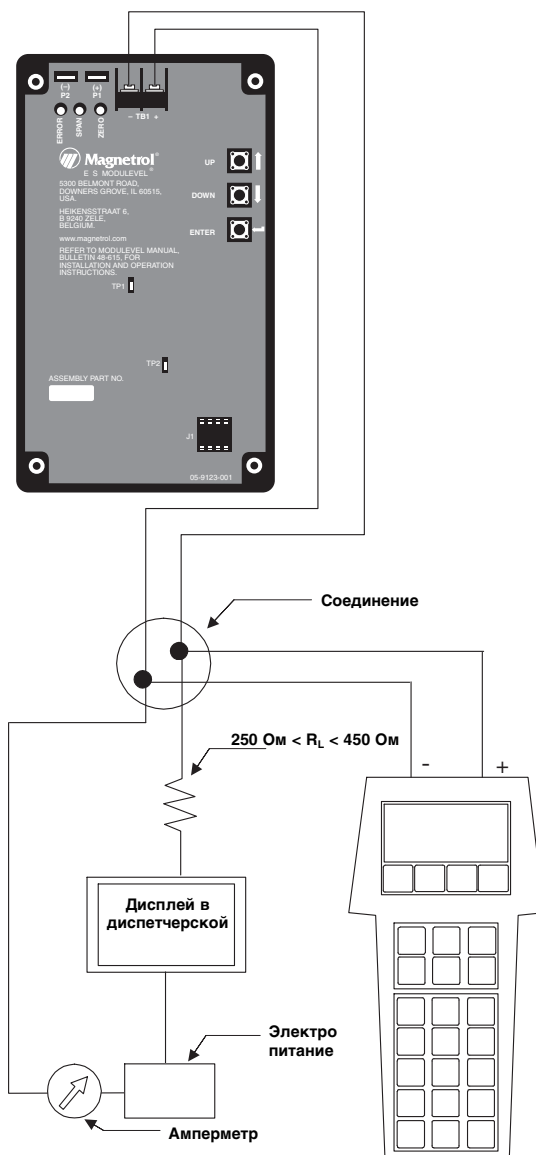
ПОДКЛЮЧЕНИЕ HART-КОММУНИКАТОРА:

- к контактам TB1 (+) и (-) на плате усилителя
- в первой соединительной коробке между изделием и диспетчерской.

ВАЖНО

ЦИФРОВАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ПРОТОКОЛУ HART® ПРОИЗВОДИТСЯ ПУТЕМ НАЛОЖЕНИЯ НА ТОКОВЫЙ СИГНАЛ 4-20 мА И ТРЕБУЕТ НАГРУЗОЧНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНОЙ ОТ 250 ОМ МИН. ДО 450 ОМ МАКС.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не следует начинать ручную калибровку, если коммуникатор HART находится в активном состоянии.



ДЕЙСТВИЯ — ДИСПЛЕЙ И ПОЯСНЕНИЯ

I/O					Включить
1					Enter Device Setup (Перейти к регулировке прибора): для продолжения нажать одну из следующих цифровых кнопок
▷ 1					Enter Password (Перейти к вводу пароля)
▷ 2					Enter Calibration (Перейти к калибровке)
▷ 1					Set Points (Уставки)
▷ 1					4 mA: ввести новое значение для 4 мА:
▷ 1					Set as 4 mA value (Установить значение для 4 мА): текущий уровень будет новым значением для 4 мА
▷ 2					Read new value (Прочитать новое значение): ввести значение, которое будет соответствовать 4 мА
▷ 3					Leave as found (Оставить имеющееся значение): сохранить старое значение для 4 мА
▷ 2					20 mA
▷ 1					Set as 20 mA value (Установить значение для 20 мА): текущий уровень будет новым значением для 20 мА
▷ 2					Read new value (Прочитать новое значение): ввести значение, которое будет соответствовать 20 мА
▷ 3					Leave as found (Оставить имеющееся значение): сохранить старое значение для 20 мА
▷ 3					20 mA by % (20 мА в процентах): ввести % от диапазона в зависимости от фактического уровня
▷ 4					End (Конец)
▷ 2					Damping (Демпфирование)
▷ 3					Неисправность (Fault state) (выбрать с помощью кнопок $\downarrow$ и $\uparrow$)
					3,6 мА
					22 мА
▷ 4					Date/Time/Initials (Дата/время/инициалы): сведения, относящиеся к последнему изменению данных
▷ 5					Loop Test (Испытание цепи сигнала)
▷ 1					4 mA: прибор блокируется при 4 мА
▷ 2					20 mA: прибор блокируется при 20 мА
▷ 3					Other (Другое): ввести значение в диапазоне от 3,6 до 22 мА
▷ 4					End (Конец)
▷ 3					Enter Basic Setup (Перейти к вводу основных параметров)
▷ 1					TAG (Технологическая позиция): ввести № технологической позиции прибора
▷ 2					Descriptor (Описание): 16 символов – описание прибора заказчиком
▷ 3					Message (Сообщение): 32 символа – для сообщения заказчика
▷ 4					Final Asmbly num (Номер общей сборки): № общей сборки прибора
▷ 5					Poll addr (Адрес при опросе): необходимо использовать только при включении в один контур нескольких приборов; оставить "0", если используется единственный прибор
▷ 4					Enter Advanced Setup (Перейти к вводу дополнительных параметров)
▷ 1					Set dry Point (Задать положение вне жидкости): необходимо использовать только если будет изменена относительная плотность. Положение вне жидкости задается, когда свободно висающий боек не контактирует с жидкостью
▷ 2					LVDT % (ЛРДТ %): показания в %
▷ 3					Spec Grav (Отн. плотн.): ввести относительную плотность
▷ 4					Error codes (Коды ошибок): необходимо обратиться на завод-изготовитель, если отображается значение, отличающееся от "0000"
▷ 5					New Password (Новый пароль): ввести новый пароль. Устанавливаемое по умолчанию на заводе-изготовителе значение "0" отключает функцию ввода пароля
▷ 6					Trim 4 mA Point (Регулировка точки 4 мА): грубая регулировка для тока 4 мА
▷ 7					Trim 20 mA Point (Регулировка точки 20 мА): грубая регулировка для тока 20 мА
▷ 8					4 mA trim point (Точка регулировки 4 мА): тонкая регулировка для тока 4 мА
▷ 9					20 mA trim point (Точка регулировки 4 мА): тонкая регулировка для тока 20 мА
▷ ➡					set Serial Number (Ввести заводской №): заводской № прибора устанавливается на заводе и не может быть изменен на месте эксплуатации
▷ 5					Enter Review (Перейти к просмотру): просмотр всей совокупности параметров
					Model (Модель)
					Spec Grav (Отн. плотн.)
					Manufacturer (Изготовитель)
					Date (Дата)
					Magnetrol S/N (Зав. №)
					Final asmbly Num (№ общей сборки)
					Dev id (Идентификатор прибора)
					Universal Rev (№ изм. универс.)
					Tag (№ технол. поз.)
					Fld Dev Rev (№ изм. прибора при экспл.)
					Descriptor (Описание)
					Software Rev (№ ред. прогр. обесп.)
					Message (Сообщение)
					Poll Address (Адрес)
					Damping (Демпфирование)
					Num Req Preams (Число запрошенных преамбул)
					Fault state (Состояние неисправности)
2					Level (Уровень): значение уровня в %
3					Current (Ток): значение уровня в мА
4					Date (Дата)

ГРАНИЦА РАЗДЕЛА ДЛЯ ПРОИЗВОЛЬНОЙ СРЕДЫ - КАЛИБРОВКА ПО ФАКТИЧЕСКОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДЕ

ВАЖНО

БУЕК ДОЛЖЕН БЫТЬ ВСЕГДА ПОГРУЖЕН В ВЕРХНЮЮ ЖИДКОСТЬ

Калибровка 4 мА / уровень 0 %:

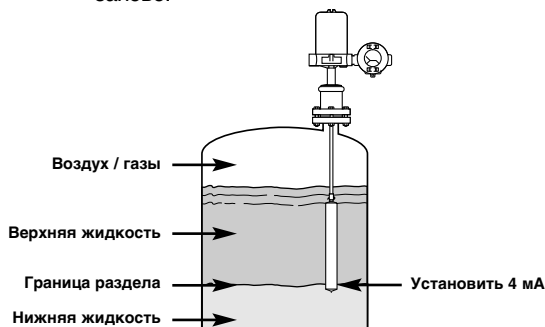
Довести границу раздела до максимально низкого уровня

Нажать = начало калибровки

Нажать = фиксация значения 4 мА; при этом должен

ГОРЕТЬ красный светодиод ZERO (НОЛЬ)Нажать = красный светодиод ZERO **ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 4 мА.**Примечание.** НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод.

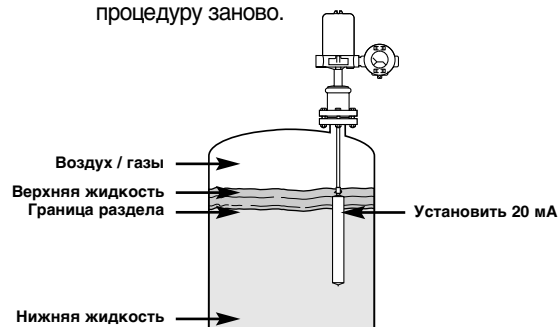
В противном случае выполнить процедуру заново.



Калибровка 20 мА / уровень 100 %:

Довести границу раздела до максимально высокого уровня

Нажать = начало калибровки

Нажать = фиксация значения 20 мА; при этом должен **ГОРЕТЬ** красный светодиод SPAN (ДИАПАЗОН)Нажать = красный светодиод SPAN **ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 20 мА.**Примечание.** НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.

ГРАНИЦА РАЗДЕЛА "ВОДА (ОП = 1) / ДРУГАЯ ЖИДКОСТЬ" - КАЛИБРОВКА ПО ВОДЕ

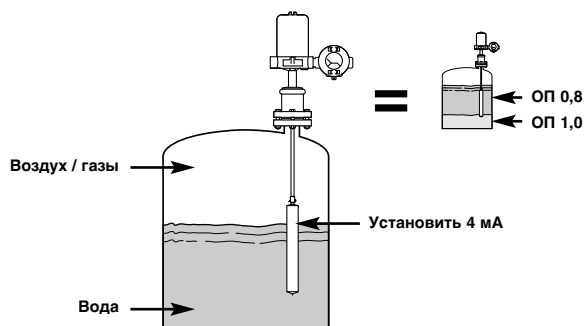
ПРИМЕЧАНИЕ. Процедура, приведенная ниже, рассчитана на границу раздела сред вода / жидкость с относительной плотностью (ОП), равной 0,8. Если плотность верхней жидкости отличается от указанной и равна, например, 0,78, то в рассмотренном примере следует погрузить буюк на 78 %.

Калибровка 4 мА / уровень 0 %:

Погрузить буюк на 80 % в воду

Нажать = начало калибровки

Нажать = фиксация значения 4 мА; при этом должен

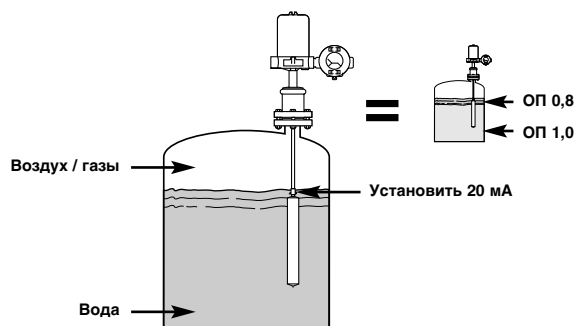
ГОРЕТЬ красный светодиод ZERO (НОЛЬ)Нажать = красный светодиод ZERO **ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 4 мА.**Примечание.** НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.

Калибровка 20 мА / уровень 100 %:

Погрузить буюк на 100 % в воду

Нажать = начало калибровки

Нажать = фиксация значения 20 мА; при этом должен

ГОРЕТЬ красный светодиод SPAN (ДИАПАЗОН)Нажать = красный светодиод SPAN **ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 20 мА.**Примечание.** НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.

ГРАНИЦА РАЗДЕЛА ЛЮБЫХ СРЕД - КАЛИБРОВКА ПО ВОДЕ

ПРИМЕЧАНИЕ. Процедура, приведенная ниже, рассчитана на границу раздела сред жидкость (ОП = 1,1) / жидкость (ОП = 0,8). Если плотность верхней жидкости отличается от указанной и равна, например, 0,78, то в рассмотренном примере следует погрузить буюк на 78 %.

Калибровка 4 мА / уровень 0 %:

Погрузить буюк на 80 % в воду

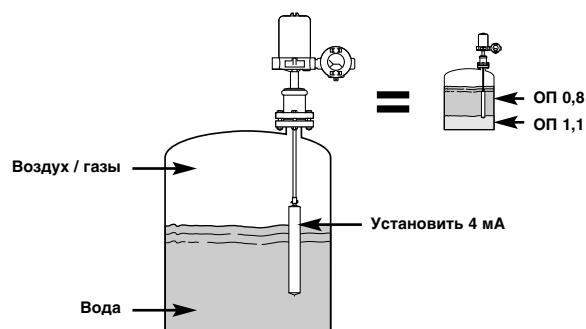
Нажать $\downarrow$ = начало калибровки

Нажать $\downarrow$ = фиксация значения 4 мА; при этом должен

ГОРЕТЬ красный светодиод ZERO (НОЛЬ)

Нажать $\downarrow$ = красный светодиод ZERO **ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 4 мА.

Примечание. НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.

**Калибровка 20 мА / уровень 100 %:**

Погрузить буюк на 100 % в воду

Нажать $\downarrow$ = начало калибровки

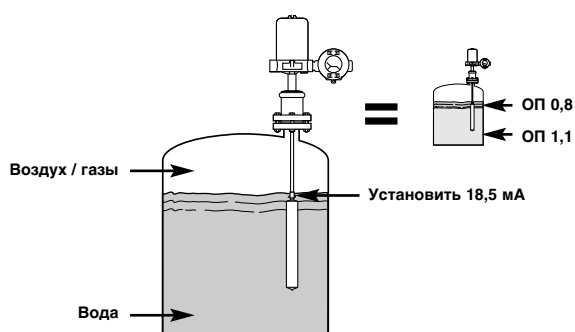
Нажать $\uparrow$ = фиксация значения 20 мА; при этом должен

ГОРЕТЬ красный светодиод SPAN (ДИАПАЗОН)

Нажимать $\downarrow$ / $\uparrow$ = до достижения токовым сигналом значения, равного, в нашем пример, $18,5 \text{ мА} = (20 \text{ мА} - 4 \text{ мА}) : 1,1 + 4 \text{ мА}$

Нажать $\downarrow$ = красный светодиод SPAN **ГАСНЕТ**; через ± 5 с СД **вспыхивает 1 раз** для подтверждения выполнения новой калибровки для значения 20 мА.

Примечание. НЕ изменять уровень и НЕ нажимать кнопки, пока не вспыхнет светодиод. В противном случае выполнить процедуру заново.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ****СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ ПО ПРОТОКОЛУ HART®**

Сообщение	Описание / неисправность	Устранение
0010	Неисправность электронно-перепрограммируемого ПЗУ	Заменить печатную плату (№ по каталогу 030-2163-003), следуя инструкциям, приведенным на листе 10, или же обратиться на завод-изготовитель.
0020	Аналоговые/цифровые входные данные ЛРДТ находятся вне рабочего диапазона	Заменить печатную плату (№ по каталогу 030-2163-003), следуя инструкциям, приведенным на листе 10, или же обратиться на завод-изготовитель.
0040	Обрыв провода ЛРДТ	Заменить ЛРДТ, выбрать замену по списку заменяемых изделий и выполнить замену, следуя инструкциям, приведенным на листе 10, или же обратиться на завод-изготовитель.
0080	Сердечник выпал за пределы диапазона	Обратиться на завод-изготовитель.

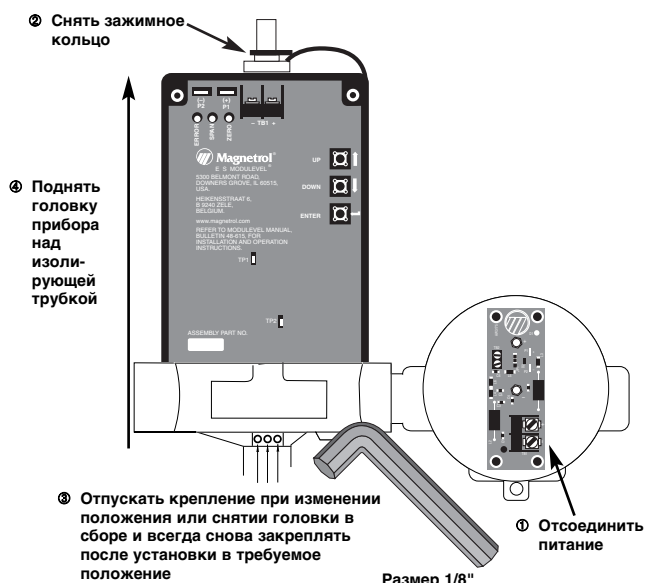
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признаки неисправности	Причина	Устранение
Нет тока сигнальной цепи	Не включено питание.	Включить питание.
	Низкое напряжение питания.	Необходимо, чтобы имелось напряжение не менее 12 В пост. тока на контактах TB1 (см. схему на стр. 3)
	Обрыв или неправильное подключение проводов.	Проверить электропроводку.
	Неисправна печатная плата.	Заменить печатную плату (см. инструкцию на стр. 10).
Не удастся установить для нулевой точки значение 4,00 мА на низком уровне.	Неисправность питания	Проверить питание.
	Неправильно установлен ноль.	Заново откалибровать на 0 %.
	Бук висит.	Проверить правильность установки и выбора уровня.
Не удастся увеличить ток для точки "диапазон" до значения 20,00 мА на высоком уровне.	Неисправность питания	Проверить питание.
	Неправильно установлен диапазон.	Заново выполнить калибровку прибора.
	Бук висит.	Проверить правильность установки и выбора уровня.
	Чрезмерно высокое эл. сопротивление цепи сигнала.	Увеличить напряжение питания, или уменьшить сопротивление (макс. 545 Ом при 24 В пост. тока, 450 Ом для HART).
Не удастся уменьшить ток для точки "диапазон" до значения 20,00 мА на высоком уровне.	Неправильно установлен диапазон.	Заново выполнить калибровку прибора.
	Бук висит.	Проверить правильность установки и выбора уровня.
Ток сигнала колеблется.	Волны или возмущения среды.	Отрегулировать демпфирование с помощью Hart-коммуникатора.
Нестабильность тока сигнала случайного характера.	Волны или возмущения среды.	Отрегулировать демпфирование с помощью Hart-коммуникатора.
	Нестабильность питания.	Отремонтировать или заменить источник питания.
	Электрические помехи (радиопомехи).	Обратиться на завод-изготовитель.
Ток 22 мА или 3,6 мА в цепи сигнала, указывающий на неисправность ^① .	Сломан шток, нет сердечника ЛРДТ, провод ЛРДТ оборван или отсоединен или возникла неисправность цепи.	Проверить прибор.
Ток сигнала между 3,8 мА и 4 мА или 20 мА и 20,5 мА	Уровень за пределами диапазона калибровки, но остается в безопасном диапазоне до тех пор, пока нет индикации неисправности	Какие-либо меры не требуются.
Нелинейный выходной сигнал	Неправильная калибровка.	Заново выполнить калибровку прибора.
	Бук висит.	Проверить правильность установки и выбора уровня.

^① Красный светодиод ERROR (ОШИБКА) будет гореть при возникновении неисправности только в том случае, если для индикации неисправности прибора выбрано значение 22 мА. Если выбрано значение 3,6 мА, то красный светодиод ERROR гореть НЕ будет.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОННОЙ ГОЛОВКИ

ОСТОРОЖНО: ИЗГИБАНИЕ ИЗОЛИРУЮЩЕЙ ТРУБКИ ПРИВЕДЕТ К НЕУСТРАНИМОМУ ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРИБОРА.



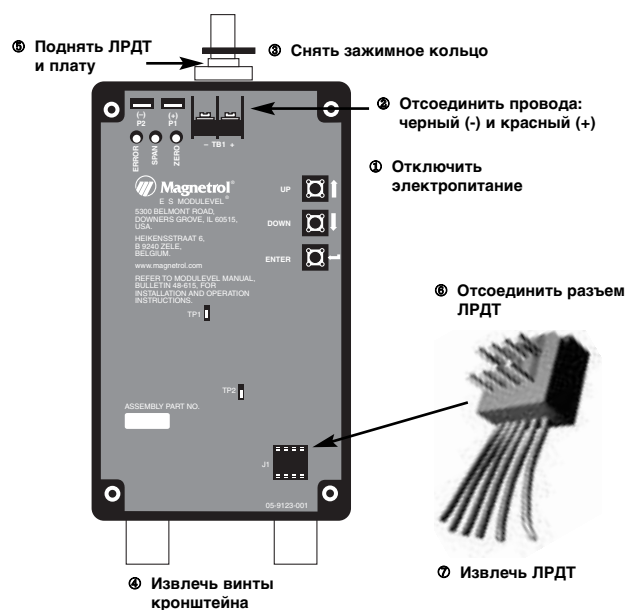
ПРИМЕЧАНИЕ. Установить электронную головку на уровнемер. Необходимо, чтобы основание корпуса было до конца опущено на свое место. Белая пластмассовая шайба должна находиться на своем месте, а ЛРДТ должен быть до конца опущен на свое место. Заменить зажимное кольцо.

ЗАМЕНА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ



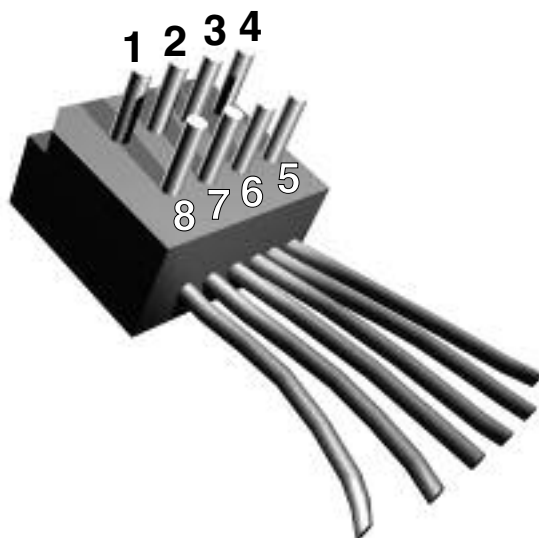
ПРИМЕЧАНИЕ. Установка производится в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ЛИНЕЙНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТРАНСФОРМАТОРА (ЛРДТ)



ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ОБМОТОК ЛРДТ

- С помощью мультиметра проверить первичную обмотку. Сопротивление для контактов 2 и 6 должно находиться приблизительно в диапазоне от 78 до 117 Ом.
- Сопротивление вторичной обмотки (контакты 1 и 5 или 4 и 8) должно находиться приблизительно в диапазоне от 72 до 109 Ом. Если сопротивление находится вне этого диапазона, то заменить ЛРДТ.



ПРИМЕЧАНИЕ. Заменить ЛРДТ, если сопротивление вторичной обмотки находится вне требуемого диапазона.

ЗАМЕНЯЕМЫЕ ИЗДЕЛИЯ

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Укажите номера заменяемых деталей из приведенной ниже таблицы, добавив кодовое обозначение измерительного преобразователя. Пример: E61-5G3A-**ESA**

Относительно запасных частей для измерительных преобразователей с защитой вида "искробезопасная электрическая цепь", снабженных измерительным прибором, обращайтесь на завод-изготовитель.

Измерит. преобразователь, кодированное обозначение	Позиция (см. ниже на этой странице)				
	① Печатная плата изм. преобр.	② ЛРДТ	③ Изм. прибор в сборе	④ Основание и крышка корпуса	⑤ Прокладки корпуса
ESD	030-2163-003	030-2135-001	Без изм. прибора	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
ESA	030-2163-003	030-2135-001	Без изм. прибора	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
ES9	030-2163-003	030-2135-001	037-3310-001	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
ESH	030-2163-003	030-2135-002	Без изм. прибора	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
ESE	030-2163-003	030-2135-002	Без изм. прибора	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
ES7	030-2163-003	030-2135-002	037-3310-001	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
RSQ	030-2163-003	089-7827-004	Без изм. прибора	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
RSW	030-2163-003	089-7827-004	Без изм. прибора	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001
RS4	030-2163-003	089-7827-004	037-3310-001	Обратитесь к изготовителю	089-6562-001

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Позиция	Интегральный монтаж	Номер изделия	Выносной монтаж	Номер изделия
⑥ Изолирующая трубка	Углеродистая сталь до 290°C	032-6401-002	Углеродистая сталь до 315°C	032-6403-001
	Нержавеющая сталь до 290°C	032-6401-004	Нержавеющая сталь до 315°C	032-6403-002
⑦ Прокладка		012-1204-001		012-1204-001
⑧ Головка в сборе		Обратитесь к изготовителю		Обратитесь к изготовителю
⑨	0,5 кг/дм³ 150°C	032-5841-003	315°C	032-5841-005
	1,0/2,0 кг/дм³	032-5841-004		
	0,5 кг/дм³ 200°C	032-5841-005	-	
	1,0/2,0 кг/дм³	032-5841-006	-	
	0,5 кг/дм³ 230°C	Обратитесь к изготовителю	-	
	1,0/2,0 кг/дм³	Обратитесь к изготовителю	-	
	0,5 кг/дм³ 290°C	Обратитесь к изготовителю	-	
	1,0/2,0 кг/дм³	Обратитесь к изготовителю	-	
⑩	0,5 кг/дм³ 230°C	032-8129-003	315°C	032-5841-005
	1,0 кг/дм³	032-8129-001		
	2,0 кг/дм³	032-8129-005		
	0,5 кг/дм³ 290°C	032-8129-008	-	
	1,0 кг/дм³	032-8129-007	-	
	2,0 кг/дм³	032-8129-009	-	
⑪ Стопорное кольцо			005-5617-123	005-5617-123

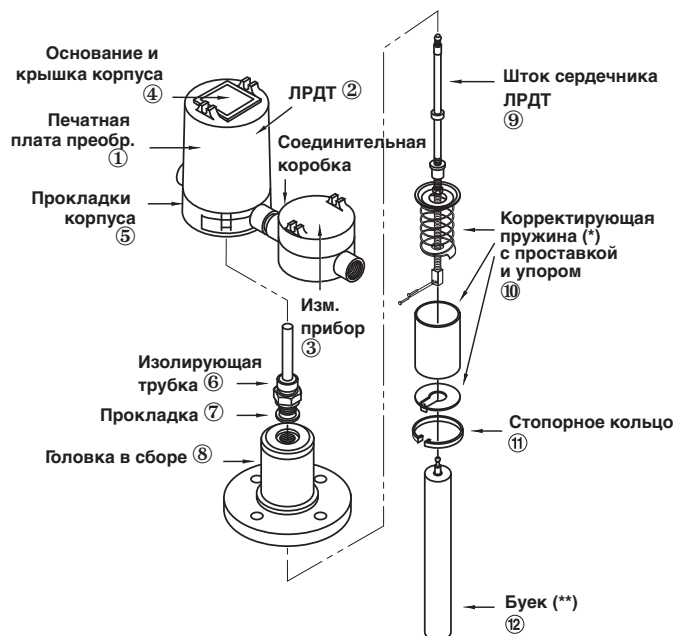
(*) Относительно исполнений EZ-MODULELEVEL, рассчитанных на высокие давления, следует обращаться к изготовителю.

Поз.	Длина		Заменяемая сборка	
	мм	"	Отн. плотн. 0,5/1,0	Отн. плотн. 2,0
⑫	356	14"	007-5206-123	007-5213-123
	813	32"	007-5208-123	007-5215-123
	1219	48"	007-5211-123	007-5218-123
	1524	60"	007-5212-123	007-5219-123
	1829	72"	007-5202-001	007-5202-002
	2134	84"	007-5202-003	007-5202-004
	2438	96"	007-5202-005	007-5202-006
	2743	108"	007-5202-007	007-5202-008
	3048	120"	007-5202-009	007-5202-010

ПРИМЕЧАНИЕ. ПРИ ЗАКАЗЕ НЕОБХОДИМО УКАЗАТЬ ПОЛНЫЕ НОМЕРА ИЗДЕЛИЙ И ЗАВ. № ПРИБОРА.

(**) ЭТИМ ЗНАКОМ ОТМЕЧЕНЫ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.

ИМЕЮТСЯ ЗАПАСНЫЕ ВЫНОСНЫЕ КАМЕРЫ; ПРОСИМ УКАЗАТЬ НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ И ЗАВ. № ПРИБОРА.



ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

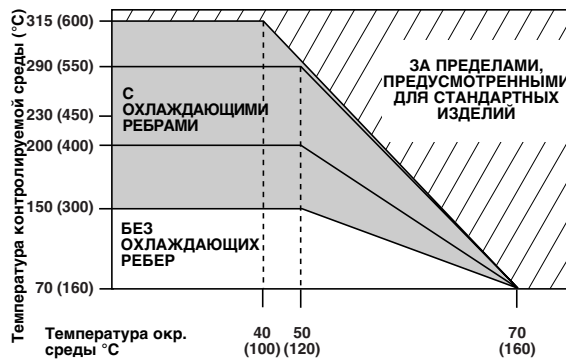
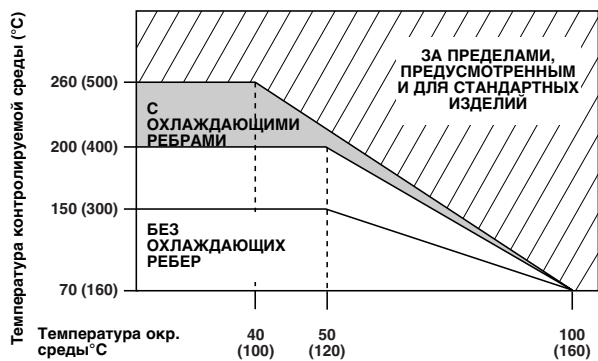
Описание		Значение
Напряжение питания (на клеммах)		ATEX, искробезопасная электрическая цепь: от 11 до 28,6 В пост. тока (при 94 мА) ATEX, взрывонепроницаемая оболочка / безопасные зоны: от 12 до 36 В пост.
Выходной сигнал		4 – 20 мА (прямое / обратное действие). Допускается от 3,8 до 20,5 мА (удовлетворяет требованиям NAMUR NE 34) с HART [®] (прогр. обесп. вер. x.5) и AMS [®] .
Диапазон измерения		От 356 мм до 3048 мм включ. (6000 мм по требованию)
Сопротивление токовой петли		600 Ом при 24 В пост. тока Макс. 545 Ом при использовании в комбинации с сигналом ошибки 22 мА
Демпфирование		От 0 до 60 с
Сигнал диагностики		3,6 мА или 22 мА или HOLD (сохранение последнего значения) (3,6 мА не используется, если устройство включает и цифровой дисплей и HART [®])
Органы управления и настройки		Пульт на 3 кнопки со светодиодами для нуля, диапазона и ошибки и (или) HART [®] / AMS [®]
Дисплей		Нет ("слепая" головка) или с анал. или цифр. изм. прибором
Материалы корпуса		IP 66, чугун с эпоксидным покрытием или нержавеющая сталь
Материалы, контактирующие с контролируемой средой	Пружина	Инконель (другие материалы - по требованию)
	Буек	Нерж. сталь 316/316L (1.4401/1.4404) или нерж. сталь 304 (1.4301)
Материалы камеры		Углерод, сталь или нерж. сталь 316/316L (1.4401/1.4404) (другие материалы - по требованию)
Сертификаты		ATEX II 1G EEx ia II C T6, искробезопасная эл. цепь ATEX II 1/2G EEx d II C T6, взрывонепроницаемый корпус FM/CSA/SAA, взрывонепроницаемый корпус LRS, Регистр Ллойда (для эксплуатации в морских условиях) Относительно других имеющихся сертификатов обращайтесь к изготовителю.
SIL (класс надежности)		Функциональная надежность соответствует классу SIL 1 / SIL 2 (резервированное оборудование согласно IEC 61508). Имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)
Электрические параметры		Ui = 28,6 В, Ii = 94 мА, Pi = 0,68 Вт
Параметры эквив. электр. схемы		Ci = 5 нФ, Li = 800 мкГн
Чистый и полный вес		14 кг (головка с изм. прибором)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		Значение
Линейность		± 0,25 % от полной ширины диапазона
Точность		0,5 %
Разрешающая способность		0,05 % от диапазона ± 1 знак
Воспроизводимость		0,25 % от полной ширины диапазона
Время срабатывания		Менее 1 с (электроника)
Частота замеров		15 замеров / с (цифровой изм. прибор: 1,33 / с)
Температура окружающей среды		От -40°C до 70°C
Температура рабочей среды		От -30°C до +315°C / +260°C для пара при темп. окр. среды +50°C Макс. темп. необходимо понизить, если темп. окр. среды превышает указанную. При более низких рабочих температурах используйте изделия из нерж. стали.
Рабочее давление		Макс. 355 бар. Модели с фланцами следует использовать при давлении не выше расчетного давления для выбранного фланца
Влияние температуры рабочей среды		< 0,027 % / °C в диапазоне от -20°C до 70°C
Диапазон плотностей		Отн. плотность мин. 0,23 – макс. 2,20
Влажность		0-99 %, без конденсации
Электромагнитная совместимость		Удовлетворяет требованиям CE (EN 61000-6-4, EN 61000-6-2)

РАБОЧИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

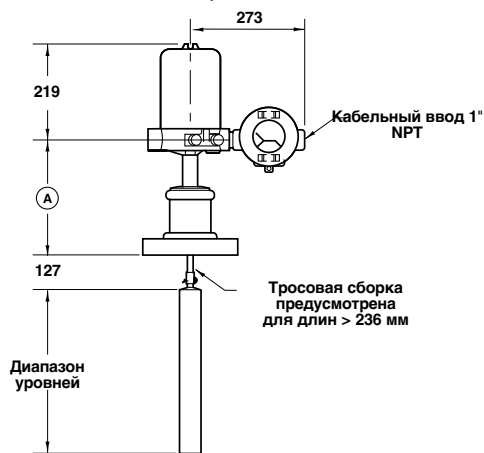
На графиках ниже изображены области значений рабочих температур и температур окружающей среды, за пределы которых не следует выходить при эксплуатации стандартных изделий.



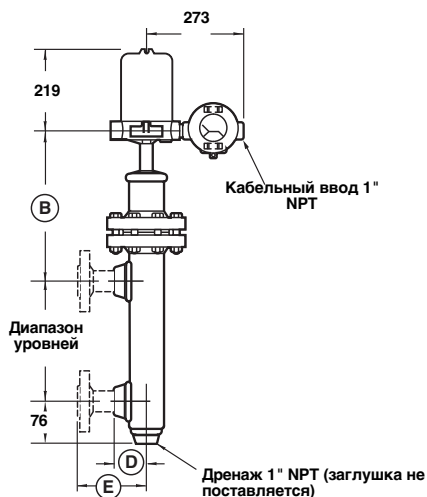
РАЗМЕРЫ в мм

МОДЕЛИ E6X

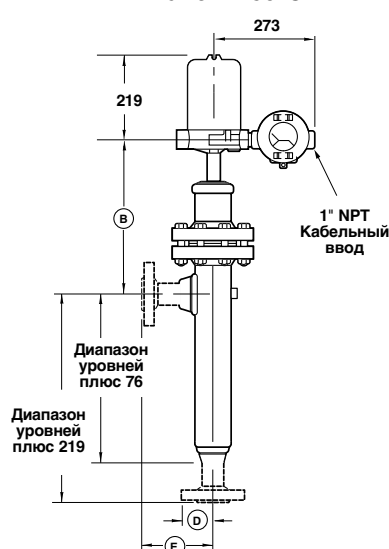
E61/E62 – монтаж сверху, интегральная электронная головка, макс. +150°C



E65/E66 – соединения "бок / бок", интегральная электронная головка, макс. 150°C



E63/E64 – соединения "бок / низ", макс. +150°C

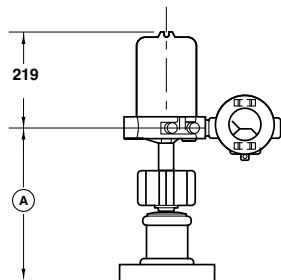


Диапазон отн. плотностей для корректирующей пружины	Ⓐ	Ⓑ
0,11...0,54	357	484
0,55...1,09	308	435
1,10...2,20		

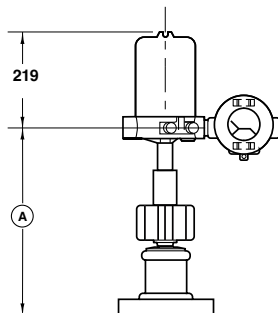
Диаметр трубы		Ⓓ	Ⓔ
1 1/2"	NPT	71	151
	S.W.	80	
2"	NPT	67	159
	S.W.	84	

ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ УДЛИНИТЕЛИ

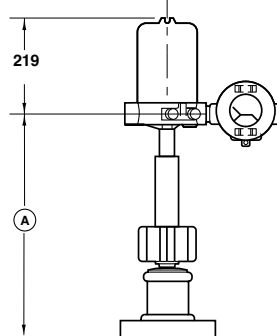
Модели E6x-A/B/C
макс. +200°C



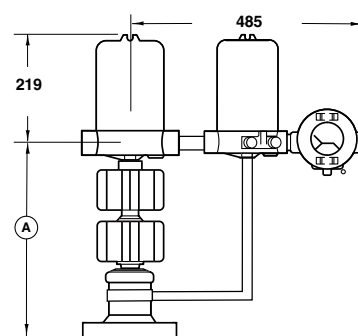
Модели E6x-M/N/P
макс. +230°C



Модели E6x-D/E/F
макс. +290°C



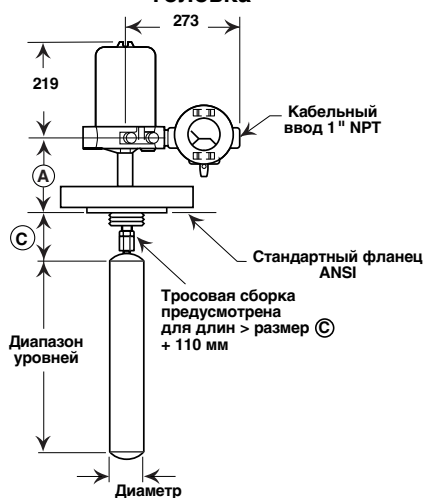
Модели E6x-Q/R/T
макс. +315°C



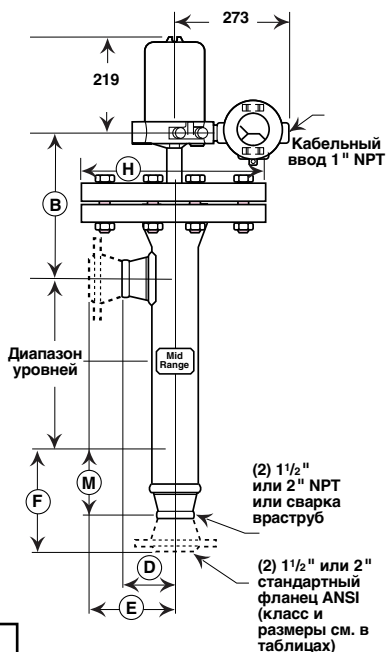
Модели Отн. плотность	Размер A			
	E6x-A/B/C	E6x-M/N/P	E6x-D/E/F	E6x-Q/R/T
0,11...0,54	458	560	662	458
5...1,09	410	512	614	410
1,10...2,20				

Модели E5X

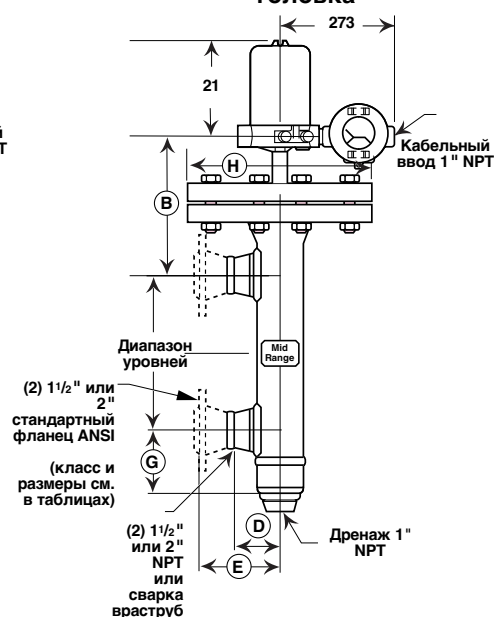
E51/E52 – сверху,
интегральная электронная
головка



E53/E54 – "бок / низ",
интегральная электронная головка



E55/E56 – "бок / бок",
интегральная электронная
головка



Размеры штуцера	Размеры	
	(D)	(M)
1 1/2" NPT или сварка впаструб	102	87
2" NPT или сварка впаструб	111	89

Размеры штуцера		Размеры	
Размер	Класс	(A)	(C)
4"	RJ 900 lbs	205	300
	RJ 1500 lbs	215	290
	RJ 2500 lbs	240	310
6"	RJ 900 lbs	215	290
	RJ 1500 lbs	245	305
	RJ 2500 lbs	275	290

Размер фланца и класс	Размеры (относительно фланца DIN обратитесь к изготовителю)				
	(B)	(E)	(F)	(G)	(H)
1 1/2" – 900 lb.	505	184	214	87	292
2" – 900 lb.		208	238		
1 1/2" – 1500 lb.	505	201	232	87	311
2" – 1500 lb.		225	257		
1 1/2" – 2500 lb.	550	230	267	87	356
2" – 2500 lb.		251	283		

ВЫБОР МОДЕЛИ

Программируемые уровнемеры Smart EZ Modulelevel нумеруются по десятизначной буквенно-числовой системе. Номер изделия указывает точную конфигурацию прибора, материал, диапазон уровней и другие параметры. (Буква 'X', стоящая перед номером, используется для указания специальных конструкций).

ИСПОЛНЕНИЕ

E 6	EZ Modulelevel в стандартном исполнении
E 5	EZ Modulelevel с головкой фланца по DIN / в исполнении для высоких давлений

МОНТАЖ И МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

Фланец сверху		Камера "бок / низ"		Камера "бок / бок"		Подсоединение к резервуару
готовое изд. сталь	316 SS	готовое изд. сталь	316 SS	готовое изд. сталь	316 SS	материалы конструкции
1	2	3	4	5	6	Обозначение

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА

Обычные области применения:					Для эксплуатации при наличии пара				монтаж макс. температура
интегральный 150°C	интегральный 200°C	интегральный 230°C	интегральный 290°C	выносной 315°C	интегральный 150°C	интегральный 200°C	интегральный 230°C	выносной 260°C	
J	A	M	D	Q	J	A	M	Q	0,11 - 0,54 отн. плотн.
K	B	N	E	P	K	B	N	P	0,55 - 1,09 отн. плотн.
L	C	P	F	T	L	C	P	T	1,10 - 2,20 отн. плотн.

МОНТАЖ НА РЕЗЕРВУАРЕ

а. Для моделей, монтируемых сверху

E6x – параметры фланца головки по ANSI				E5x - параметры фланца головки по DIN / EN 1092-1				
RF 150 lbs	RF 300 lbs	RF 600 lbs	Размер	Тип B1 PN 16	Тип B1 PN 40	Тип B2 PN 63	Тип B2 PN 100	Размер
G3	G4	G5	3"	7F	7G	7H	7J	DN 80
H3	H4	H5	4"	8F	8G	8H	8J	DN 100
K3	K4	K5	6"	9F	9G	9H	9J	DN 150

б. Для соединений приборов, устанавливаемых сверху (E61, E62) - номинальные параметры фланца головки

RJ 900 lbs	RJ 1500 lbs	RJ 2500 lbs	RJ: с выемкой под кольцевую прокладку
-	-	-	размер 3"
H7	H8	H9	размер 4"
K7	K8	K9	размер 6"

с. Для моделей с наружной камерой (E63, E64, E65, E66) - класс камеры по ANSI

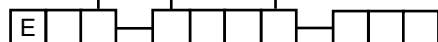
RF 150 lb	RF 300 lb	RF 600 lb	RJ 600 lb	RJ 900 lb	RJ 1500 lb	RJ 2500 lb	Соединение
C5	C7	C9	L3	L5	L7	L9	1 1/2" NPT
C6	C8	C0	M3	M5	M7	M9	1 1/2", сварка внахлест
P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	1 1/2", фланцы ANSI
D5	D7	D9	L4	L6	L8	L0	2" NPT
D6	D8	D0	M4	M6	M8	M0	2" сварка внахлест
Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	2", фланцы ANSI

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

356	813	1219	1524	1829	2134	2438	2743	3048	мм
A	B	C	D	E	F	G	H	I	Обозначение

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ – ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА						ВЫНОСНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА			Усилит. головка, 24 В пост. тока	
Макс. +150°C (J, K или L)			Макс. +230°C (A, B, C, M, N или P)			Макс. +260°C (Q, R или T)			Рабочая температура (код: 4-й знак)	
"Слепая"	С изм. прибором аналог.	цифр.	"Слепая"	С изм. прибором аналог.	цифр.	"Слепая"	С изм. прибором аналог.	цифр.	Местный изм. прибор	Выход и взрывозащита
ESD	ESI	ESJ	ESH	ESK	ES8	RSQ	RST	RSZ	4 - 20 мА с HART, искробезоп. электр. цепь	
ESA	ESG	ES9	ESE	ESF	ES7	RSW	RSX	RS4	4 - 20 мА с HART, взрывонепрон. корпус	



ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Владельцы изделий компании Magnetrol могут потребовать возврата изделия или любой его части изготовителю для ремонта или замены. Ремонт или замена будут произведены немедленно. Компания Magnetrol International произведет ремонт или замену изделия бесплатно для покупателя (или владельца), **не считая расходов на транспортировку**, если:

- а) возврат сделан в пределах гарантийного срока, и
- б) при осмотре на заводе будет установлено, что причиной неисправности является дефект материала или изготовления.

Если неисправность является следствием условий, нам не подконтрольных, или на нее **НЕ** распространяется гарантия, то владельцу будет предъявлен счет за работу и за детали, потребовавшиеся для ремонта или замены.

В некоторых случаях может оказаться целесообразным выслать запчасти либо, в особых случаях, новое изделие целиком для замены имеющегося оборудования до того, как оно будет возвращено. Если это окажется желательным, то сообщите на завод номер модели и заводской номер подлежащего замене устройства. В подобных случаях размер суммы за возвращенные материалы будет определяться исходя из объема действия гарантии.

В случае неправильного использования, претензии по прямым и косвенным убыткам не принимаются.

ПОРЯДОК ВОЗВРАТА

Для того чтобы мы могли эффективно работать с возвращаемыми материалами, вам необходимо получить от изготовителя форму "Согласие на возврат материалов". Данная форма должна обязательно сопровождать каждый материал, подлежащий возврату. Данную форму можно получить в местном представительстве компании, либо обратившись на завод. Просим Вас сообщить следующие сведения:

- 1. Покупатель
- 2. Описание материала
- 3. Заводской номер
- 4. Желаемые меры
- 5. Причина возврата
- 6. Сведения о рабочих условиях

Отправка материалов на завод должна осуществляться только после предварительной оплаты расходов на транспортировку. Компания Magnetrol **не принимает** материалы, расходы на транспортировку которых не оплачены.

Все заменяемые детали и изделия будут отправляться на условиях "ФОБ-завод".

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 48-616.5
ИЗДАНО: СЕНТЯБРЬ 2004
ВЗАМЕН ИЗДАННОГО: СЕНТЯБРЬ 2004



www.magnetrol.com

BENELUX	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. 02204 / 9536-0 • Fax. 02204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
FRANCE	40 - 42, rue Gabriel Péri, 95130 Le Plessis Bouchard Tél. 01.34.44.26.10 • Fax. 01.34.44.26.06 • E-Mail: magnetrolfrance@magnetrol.fr
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.) • Fax. (02) 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313 • Fax (01444) 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk
INDIA	E-22, Anand Niketan, New Delhi - 110 021 Tel. 91 (11) 41661840 • Fax 91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com