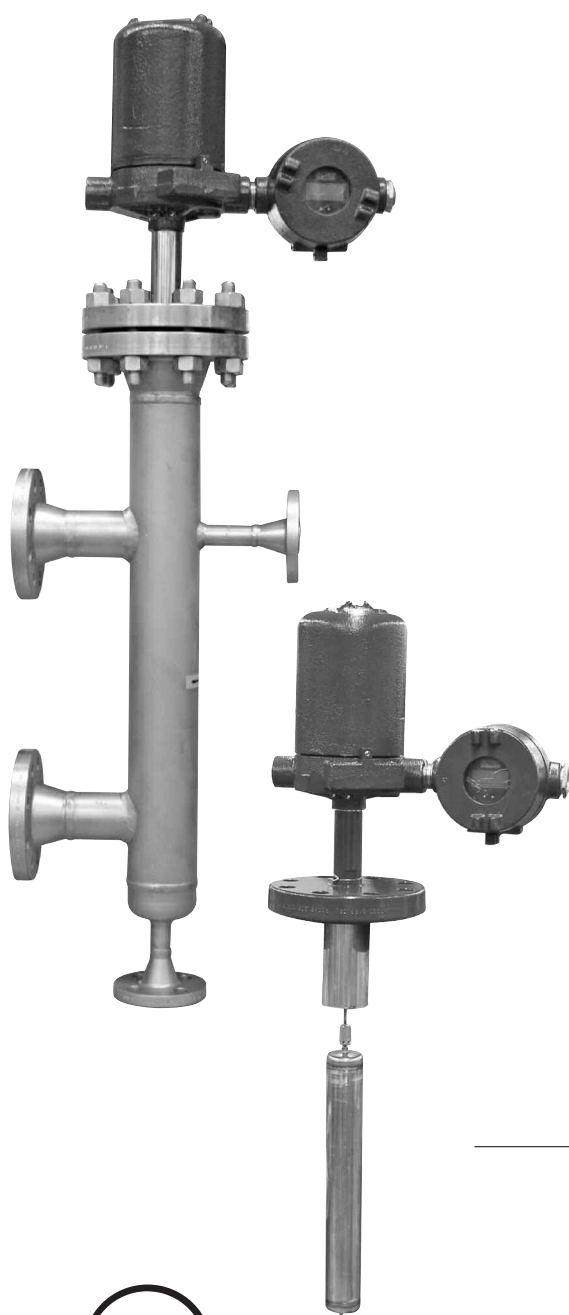


Smart EZ Modulelevel®

Инструкция по монтажу и эксплуатации

*Буйковый
измеритель
уровня
и границы
раздела*



7xxx

6xxx

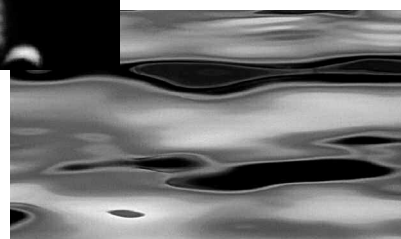
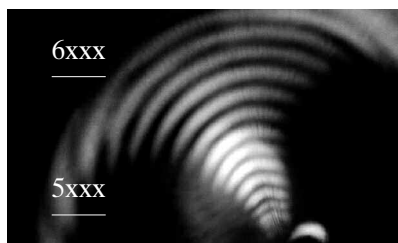
5xxx

4xxx

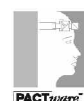
3xxx

2xxx

1xxx



Magnetrol®



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

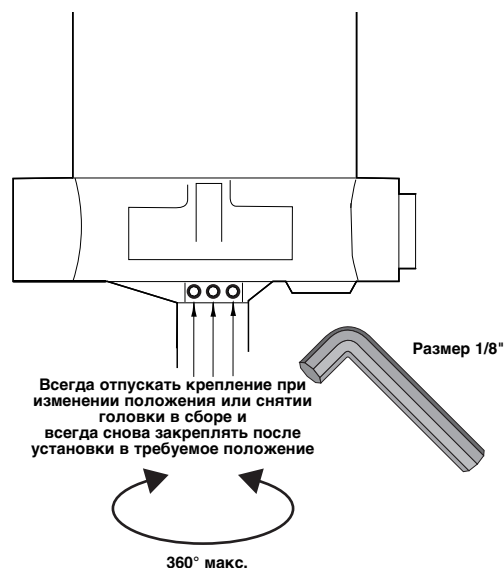
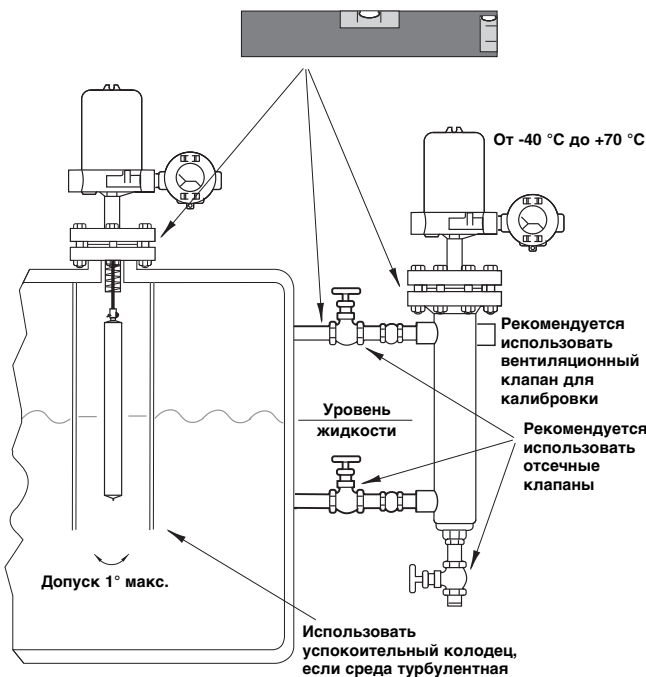
В процессе транспортировки боек удерживается и защищается с помощью транспортировочного приспособления. Перед вводом в эксплуатацию прибора необходимо извлечь это приспособление в месте расположения нижнего крепления камеры. Осмотреть прибор так же, как это предусмотрено для приборов, монтируемых на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



Осторожно!

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

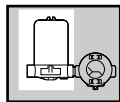
МОНТАЖ



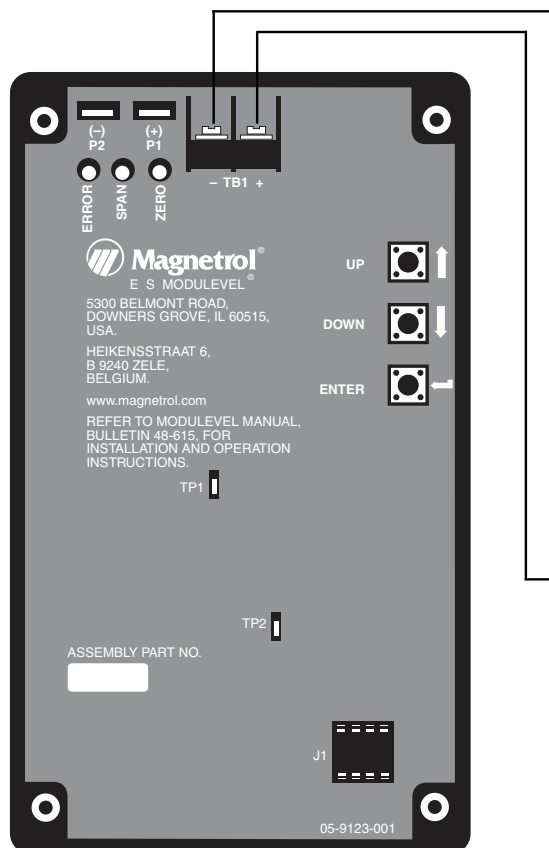
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МОНТАЖ

ВАЖНО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ HART™

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

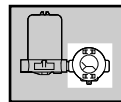


ВЫПОЛНЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО ПОДКЛЮЧЕНИЙ ВНУТРИ КОРПУСА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

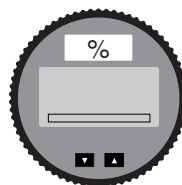


ВАЖНО

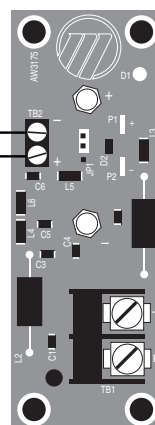
КРЫШКИ, ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРИБОР И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ВСЕГДА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПЛОТНО ЗАКРЫТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.



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.

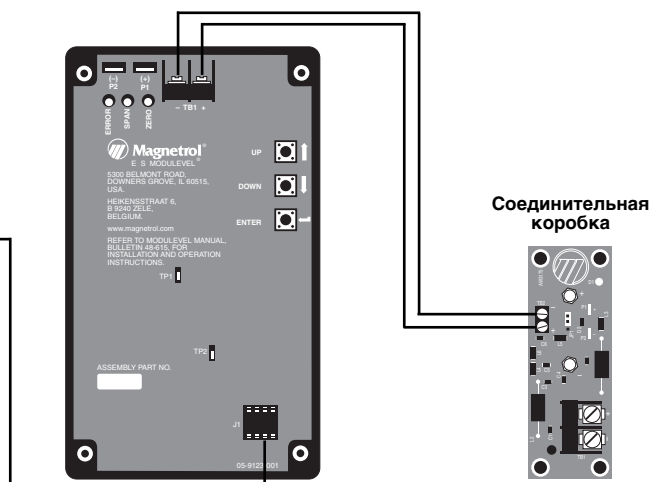
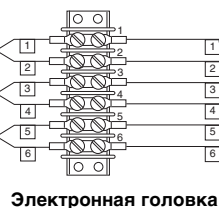
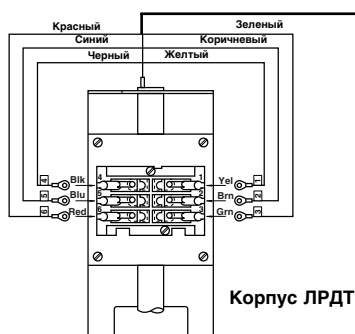


Сигнал и электропитание
мин. 12 В пост. тока – АТЕХ
Exd/Exi
макс. 36 В пост. тока – АТЕХ
Exd
макс. 28,4 В пост. тока – АТЕХ
Exi

ВЫНОСНОЙ МОНТАЖ

Электрическое подключение электронной головки прибора EZ Modulelevel 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 указанные кабели. Проводники имеют номера с 1-го по 6-й и должны быть прикреплены к соответствующим контактам на обеих контактных колодках.



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

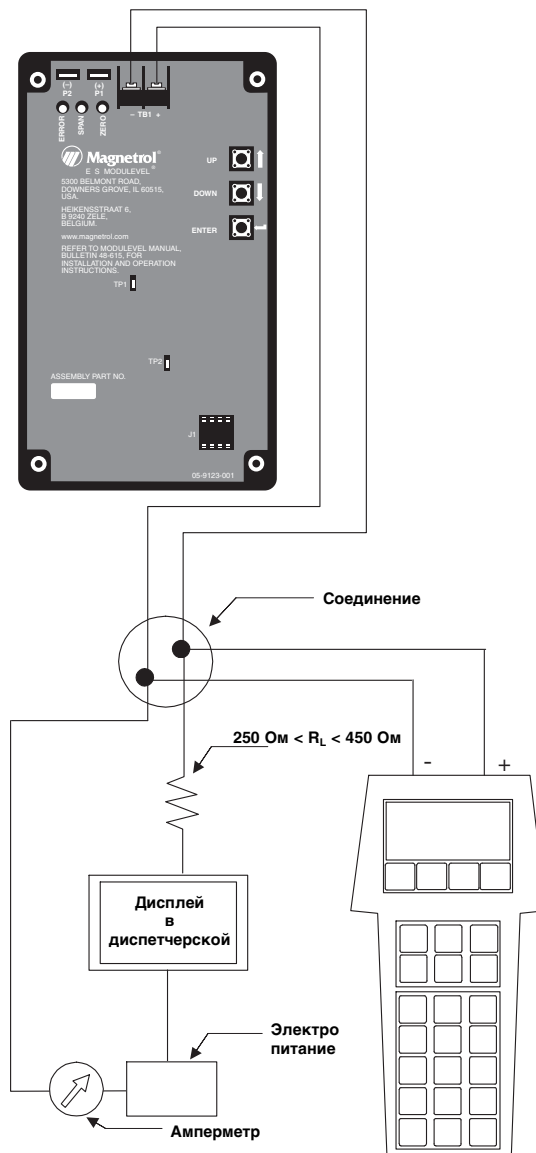
ПОДКЛЮЧЕНИЕ HART-КОММУНИКАТОРА:

- 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					Start Up the unit (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 mA:
			▷	1	Set as 4 mA value (Установить значение для 4 mA): текущий уровень будет новым значением для 4 mA
			▷	2	Read new value (Прочитать новое значение): ввести значение, которое будет соответствовать 4 mA
			▷	3	Leave as found (Оставить имеющееся значение): сохранить старое значение для 4 mA
		▷	2		20 mA (20 mA)
			▷	1	Set as 20 mA value (Установить значение для 20 mA): текущий уровень будет новым значением для 20 mA
			▷	2	Read new value (Прочитать новое значение): ввести значение, которое будет соответствовать 20 mA
			▷	3	Leave as found (Оставить имеющееся значение): сохранить старое значение для 20 mA
			▷	3	20 mA by % (20 mA в процентах): ввести % от диапазона в зависимости от фактического уровня
			▷	4	End (Конец)
	▷	2			Damping (Демпфирование)
	▷	3			Fault state (Неисправность) (выбрать с помощью кнопок $\uparrow$ и $\downarrow$)
					3,6 mA
					22 mA
	▷	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 mA
		▷	2		20 mA: прибор блокируется при 20 mA
		▷	3		Other (Другое): ввести значение в диапазоне от 3,6 до 22 mA
		▷	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 висящий буюк 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 mA): грубая регулировка для тока 4 mA
	▷	7			Trim 20 mA Point (Регулировка точки 20 mA): грубая регулировка для тока 20 mA
	▷	8			4 mA trim point (Точка регулировки 4 mA): тонкая регулировка для тока 4 mA
	▷	9			20 mA trim point (Точка регулировки 20 mA): тонкая регулировка для тока 20 mA
	▷	➡			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)
					Manufacturer (Изготовитель)
					Magnetrol S/N (Зав. №)
					Dev id (Идентификатор прибора)
					Tag (№ технол. поз.)
					Descriptor (Описание)
					Message (Сообщение)
					Damping (Демпфирование)
					Fault state (Состояние неисправности)
					Spec Grav (Отн. плотн.)
					Date (Дата)
					Final asmbly Num (№ общей сборки)
					Universal Rev (№ изм. универс.)
					Fid Dev Rev (№ изм. прибора при экспл.)
					Software Rev (№ ред. прог. обесп.)
					Poll Address (Адрес)
					Num Req Preams (Число запрошенных преамбул)
2					Level (Уровень): значение уровня в %
3					Current (Ток): значение уровня в mA
4					Date (Дата)

Дополнительная информация о RASTware® и FDT содержится в руководстве 59-601.

ЧТО ТАКОЕ FDT, RASTware® И DTM

- FDT (администратор промышленных устройств) представляет собой новый стандартный коммуникационный интерфейс между программными компонентами (например, между RASTware и администраторами типов устройств DTM).
- RASTware® (программное средство конфигурирования для промышленной автоматизации) является фреймовым приложением. Это аппаратно-независимое программное средство, взаимодействующее со всеми принятыми DTM.
- DTM (администратор типов устройств) является не автономной программой, а зависящим от конкретного устройства драйвером, предназначенным для работы внутри фреймового приложения, такого как RASTware. В него включена вся конкретная информация, необходимая для коммуникации с конкретным устройством (например, с Pulsar RX5). Существует две основных категории DTM—для коммуникации (HART, Fieldbus®, Profibus® и т.д.) и для промышленных устройств (например, радарный уровнемер Pulsar RX5).

МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Ниже приведены общие требования, выполнение которых необходимо для нормальной работы данной программы

Процессор Pentium® II, 500 МГц.

Оперативная память 128 МБ.

Свободное дисковое пространство 120 МБ.

Windows® XP/2000 (Service Pack 1) / NT 4.0 (Service Pack 6).

Разрешение дисплея 1024x768 (16-битный цвет).

Internet Explorer 5.0.

Последовательный интерфейс RS232.

Последовательный интерфейс RS232-HART или USB-HART для непосредственного соединения или конвертор RS232-RS485 для соединения через мультиплексор HART.

Управляющая программа устройств (DTM) для взаимодействия по протоколу HART.

Уровнемер с текущей версией протокола HART.

СОЕДИНЕНИЯ

На рисунке показана типичная конфигурация оборудования. Соблюдайте все правила безопасности при подключении к измерительным контурам в опасных зонах или при измерениях в огнеопасных средах. Компьютеры не являются искробезопасными устройствами.



НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

- Online parameterization (параметризация онлайн): пользователь может конфигурировать включенное в измерительную цепь устройство.
- Offline parameterization (параметризация оффлайн): пользователь может конфигурировать выключенное из измерительной цепи устройство.
- Tank view (резервуар): отображается обычное рабочее окно, в котором графически показан уровень в процентах от диапазона.
- Echo curve (эхо-сигнал): показывает фактическое изменение амплитуды сигнала во времени. Этот график чрезвычайно удобен при выполнении дополнительного конфигурирования и при поиске неисправностей.
- Process trend (тренд): для всех основных данных (уровень, процент от диапазона, ток в токовой петле) может быть определен и записан в память; предусмотрено изменение шкал.
- Device/diagnosis (устройство / диагностика): диагностика: это диагностическое окно позволяет просматривать все сообщения о неисправностях, предупреждения и другие сообщения.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Эта программа позволяет получить большой объем информации, имеющей решающее значение при поиске неисправностей. Если возникла какая-либо проблема и для ее анализа необходима помощь производителя, то подготовьте для отправки по электронной почте следующие файлы:

- **ONLINE PARAMETERS (параметры онлайн):** полный перечень параметров конфигурации.
- **PROCESS TREND (тренд):** информация о тренде процесса, включая время возникновения сбоя / ошибки.
- **Diagnostics:** Просмотр возможных сообщений об ошибках. См. стр. 9.
- **ERROR MONITOR (регистрация ошибок):** просмотр / регистрация ошибок, включая условия сбоя / ошибки.

ГРАНИЦА РАЗДЕЛА ДЛЯ ПРОИЗВОЛЬНОЙ СРЕДЫ - КАЛИБРОВКА ПО ФАКТИЧЕСКОЙ РАБОЧЕЙ СРЕДЕ

ВАЖНО

БУЕК **ДОЛЖЕН** БЫТЬ ВСЕГДА ПОГРУЖЕН В ВЕРХНЮЮ ЖИДКОСТЬ

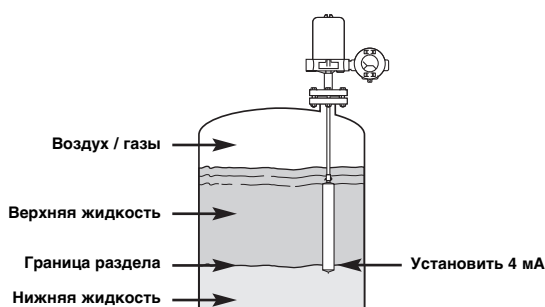
Калибровка 4 мА / уровень 0 %:

Довести границу раздела до максимально низкого уровня

Нажать  = начало калибровки – ток в токовой петле станет равным 22 мА.

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.



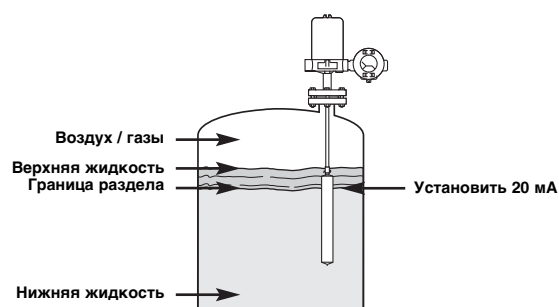
Калибровка 20 мА / уровень 100 %:

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 %.

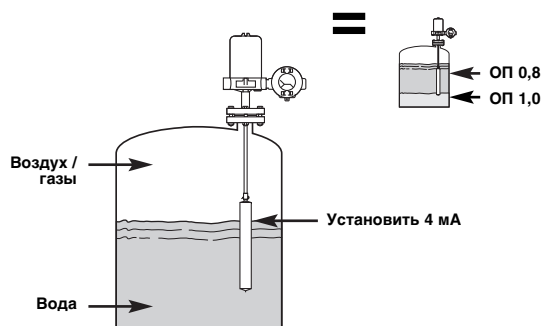
Калибровка 4 мА / уровень 0 %:

Погрузить буюк на 80 % в воду

Нажать  = начало калибровки – ток в токовой петле станет равным 22 мА.

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.



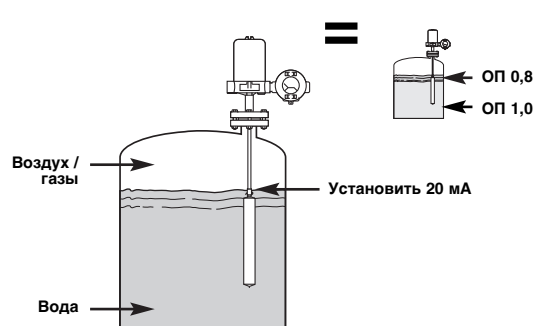
Калибровка 20 мА / уровень 100 %:

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 = 1,2) / 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 % в воду - см. пример.

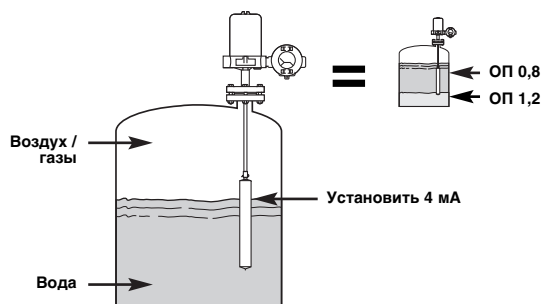
Калибровка 4 мА / уровень 0 %:

Погрузить буюк на 80 % в воду

Нажать $\downarrow$ = начало калибровки – ток в токовой петле станет равным 22 мА.

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)

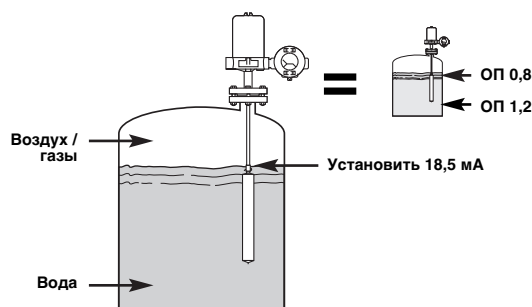
Нажимать $\downarrow$ / $\uparrow$ = до достижения токовым сигналом значения, равного, в нашем примере, **12 мА**

Вычисление: $\frac{100 \times (1 - \text{верхняя ОП})}{\text{Нижняя ОП} - \text{Верхняя ОП}} = \% \text{ диапазон измерения}$

$$\frac{100 \times (1 - 0,8)}{1,2 - 0,8} = 50 \%$$

$$[(20 \text{ мА} - 4 \text{ мА}) \times 50 \%] + 4 \text{ мА} = 12 \text{ мА}$$

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.



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 ТВ1 (см. схему на стр. 3).
	Обрыв или неправильное подключение проводов. Неисправна печатная плата.	Проверить электропроводку. Заменить печатную плату (см. инструкцию на стр. 10).
Не удастся установить для нулевой точки значение 4,00 мА на нижнем уровне.	Неисправность питания	Проверить питание.
	Неправильно установлен ноль.	Заново откалибровать на 0 %.
	Букет висит.	Проверить правильность установки и выбора уровня.
Не удастся установить для диапазона значение 20,00 мА на верхнем уровне.	Неисправность питания.	Проверить питание.
	Неправильно установлен диапазон.	Заново выполнить калибровку прибора.
	Букет 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 точку для диапазона до значения 20,00 мА на верхнем уровне.	Неправильно установлен диапазон.	Заново выполнить калибровку прибора.
	Букет 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 сигнала 22 мА или индикация неисправности 3,6 мА ^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.
	Букет 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



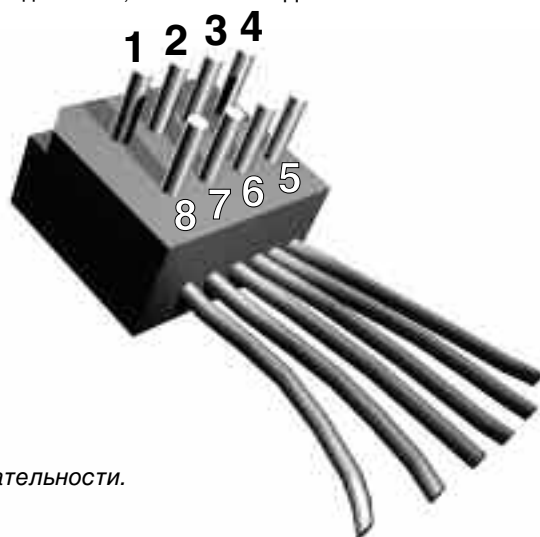
ПРИМЕЧАНИЕ: Установка производится в обратной последовательности.

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

Укажите номера заменяемых деталей из приведенной ниже таблицы, добавив кодовое обозначение измерительного преобразователя. Пример: E85-KQ3A-**ESD**

	Поз. 1 Печатная плата прибора	Поз. 2 ЛРДТ в сборе	Поз. 3 Изм. прибор в сборе	Поз. 4 Уплотнит. кольца корпуса	Поз. 5 Печатная плата соединит. коробки	
ESD	030-2163-003	030-2135-001	Не применимо	089-6562-001	Z30-2194-001	
ESA		030-2135-001	Не применимо			
ESH		030-2135-002	Не применимо			
ESE		030-2135-002	Не применимо			
ESI		030-2135-001	037-3308-001			
ESG		030-2135-001	037-3308-001			
ESK		030-2135-002	037-3308-001			
ESF		030-2135-002	037-3308-001			
ESJ		030-2135-001	037-3310-001			
ES9		030-2135-001	037-3310-001			
ES8		030-2135-002	037-3310-001			
ES7		030-2135-002	037-3310-001			
RSQ		030-2154-002	Не применимо			089-6562-001 количество = 2
RSW		030-2154-002	Не применимо			
RST	030-2154-002	037-3308-001				
RSX	030-2154-002	037-3308-001				
RSZ	030-2154-002	037-3310-001				
RS4	030-2154-002	037-3310-001				

Поз.	Характеристика
6	Изолирующая трубка низкого давления – макс. 600 lbs / PN 100
	032-6401-007 – Exi
	032-6401-010 – Exd
	Изолирующая трубка высокого давления – 900 lbs / 1500 lbs / 2500 lbs
	032-6401-010 – Exi/Exd

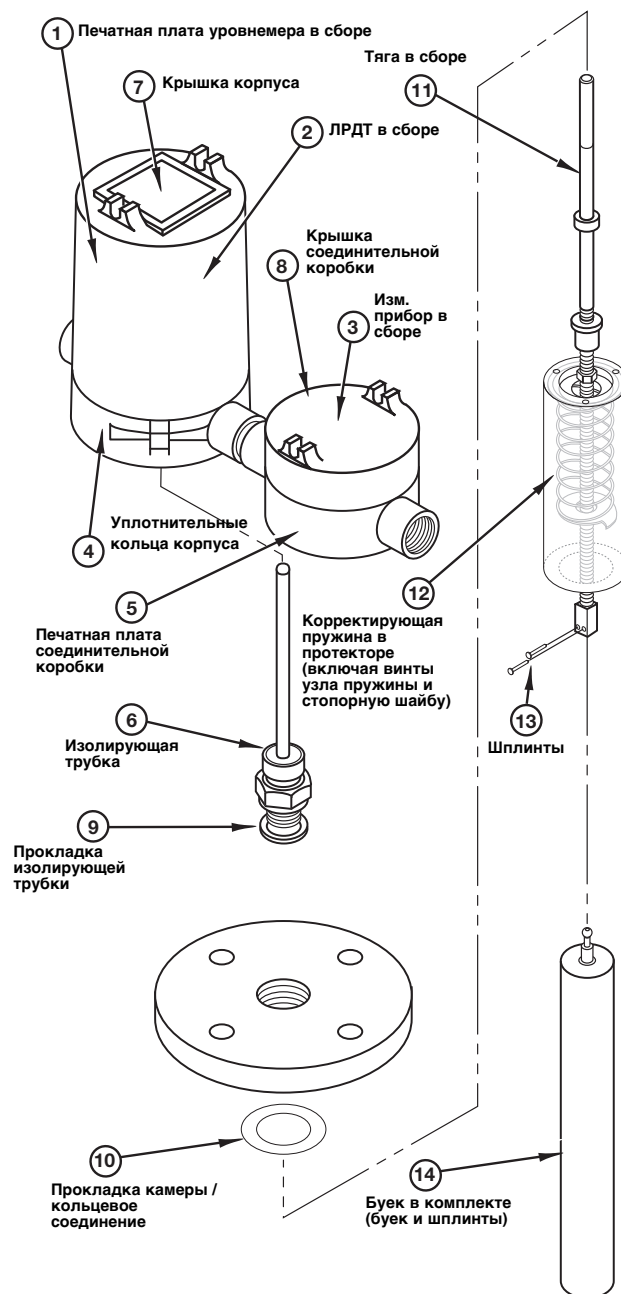
Поз.	Характеристика	
7	Крышка корпуса	Обратитесь к изготовителю
8	Крышка соединительной коробки	Обратитесь к изготовителю
9	Прокладка изолирующей трубки	012-1204-001
11	Тяга в сборе	Обратитесь к изготовителю

10	Прокладка камеры / кольцевое соединение	Тип фланца	Прокладка камеры	Кольцевое соединение камеры	
				Материал корпуса	
				Углеродистая сталь	Нерж. сталь 316/316L
10	Прокладка камеры / кольцевое соединение	3" 150 lbs RF	012-1301-017	–	–
		3" 300 lbs RF	012-1301-018	–	–
		3" 600 lbs RF	012-1204-021	–	–
		3" 900 lbs RJ	→	012-1904-002	012-1906-002
		3" 1500 lbs RJ	→	012-1904-003	012-1906-003
		4" 2500 lbs RJ	→	012-1904-011	012-1906-011

Поз.	Характеристика				
12	Корректирующая пружина низкого давления – макс. 600 lbs / PN 100				
	0.23-0.54	До +230 °C включит.	089-5340-002	От +230 °C до +315 °C)	089-5340-003
	0.55-1.09		089-5340-005		089-5340-006
	1.10-2.20		089-5340-008		089-5340-009
	Корректирующая пружина высокого давления – 900 lbs / 1500 lbs / 2500 lbs				
	0.23-0.54	До +230 °C включит.	089-5340-010	От +230 °C до +315 °C)	089-5340-010
	0.55-1.09				
	1.10-2.20				
13	Шплинты	010-5203-001 (станд. шплинты из нерж. ст.) – (кол-во: 2)			

Поз.	Характеристика				
14	Комплекты буйков. Относительно других диапазонов ОП обратитесь к изготовителю				
	Длина		Низкое давление 150-300-600 lbs		Высокое давление 900 - 1500 - 2500 lbs
	мм	дюйм	0.23-0.54 & 0.55-1.09	1.10-2.2	0.55-1.09
	356	14	089-6125-001	089-6126-001	089-6125-010
	813	32	089-6125-002	089-6126-002	089-6125-011
	1219	48	089-6125-003	089-6126-003	089-6125-012
	1524	60	089-6125-004	089-6126-004	089-6125-013
	1829	72	089-6125-005	089-6126-005	Обратитесь к изготовителю
	2134	84	089-6125-006	089-6126-006	Обратитесь к изготовителю
	2438	96	089-6125-007	089-6126-007	Обратитесь к изготовителю
	2743	108	089-6125-008	089-6126-008	Обратитесь к изготовителю
	3048	120	089-6125-009	089-6126-009	Обратитесь к изготовителю

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



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		Значение
Напряжение питания (на клеммах)		ATEX, искробезопасная электрическая цепь: от 12 до 28,4 В пост. тока (при 94 мА) ATEX, взрывонепроницаемая оболочка / безопасные зоны: от 12 до 36 В пост. тока
Выходной сигнал		4 – 20 мА (прямое / обратное действие) Допускается от 3,8 до 20,5 мА (удовлетворяет требованиям NAMUR NE 43) с HART [®] и AMS [®] .
Диапазон измерения		От 356 мм до 3048 мм включ. (другие размеры 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
Органы управления и настройки		Пульт на 3 кнопки со светодиодами для нуля, диапазона и ошибки и (или) HART [®] / AMS [®] PACTware [®]
Дисплей		Нет ("слепая" головка) или с анал. или цифр. изм. прибором
Материалы корпуса		IP 66, чугун с полиэфирным покрытием - кабельный ввод 1x1" NPT IP 66, нержавеющая сталь - кабельный ввод 1xM20x1,5 IP 66, литой алюминий с полиэфирным покрытием - кабельные вводы 2xM20x1,5 (один заглушен)
Материалы, контактирующие с контролируемой средой	Пружина	Инконель (другие материалы - по требованию)
	Бук	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 ГОСТ-К/ГГТН-К – Ростехнадзор/Госреестр СИ РФ: Российские стандарты безопасности 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 согласно IEC 61508; SFF = 66,5 % – имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA), а также листы декларации, предоставляемые по запросу.
Электрические параметры		U _i = 28,4 В, I _i = 94 мА, P _i = 0,68 Вт
Параметры эквив. электр. схемы		C _i = 5 нФ, L _i = 800 мкГн
Чистый и полный вес		14 кг (чугунный корпус с изм. прибором) - интегральный монтаж 6,3 кг (корпус из литого алюминия с изм. прибором) - интегральный монтаж 15 кг (корпус из нерж. стали с изм. прибором) - интегральный монтаж

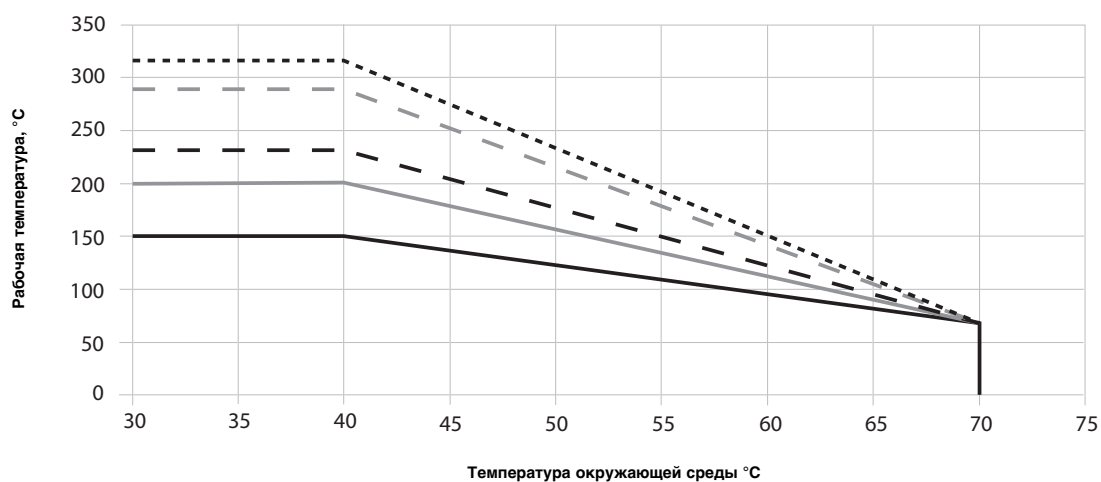
РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		Значение
Линейность		± 0,25 % от полной ширины диапазона для измерений уровня
Точность		0,5 %
Разрешающая способность		0,05 % от диапазона ± 1 знак
Воспроизводимость		± 0,20 % 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 +40 °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
Макс. влияние темп. окр. среды		< 0,056 % / °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)

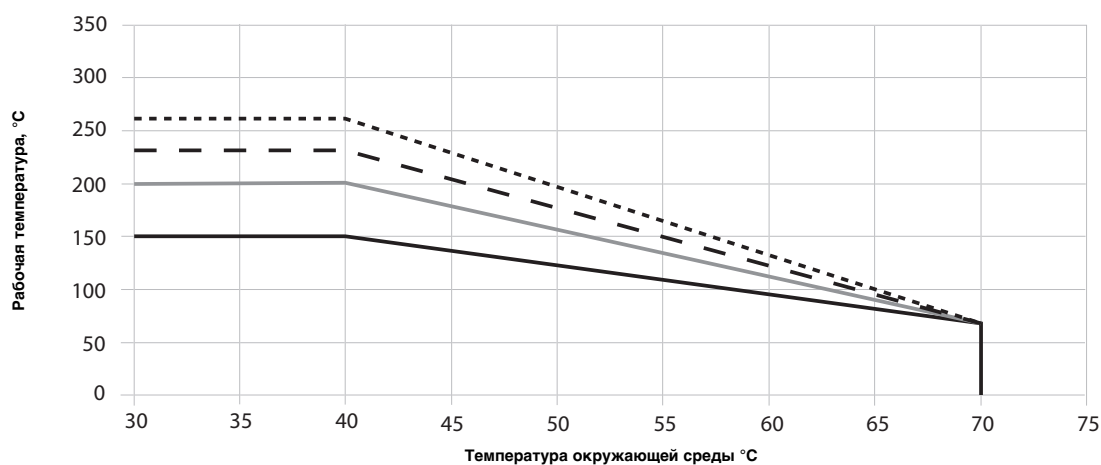
РАБОЧИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

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

Для эксплуатации при отсутствии пара



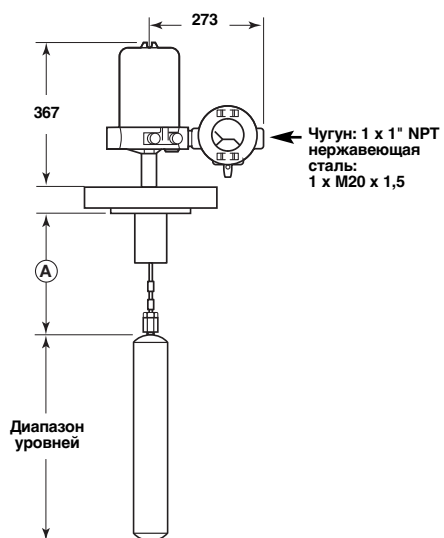
Для эксплуатации при наличии пара



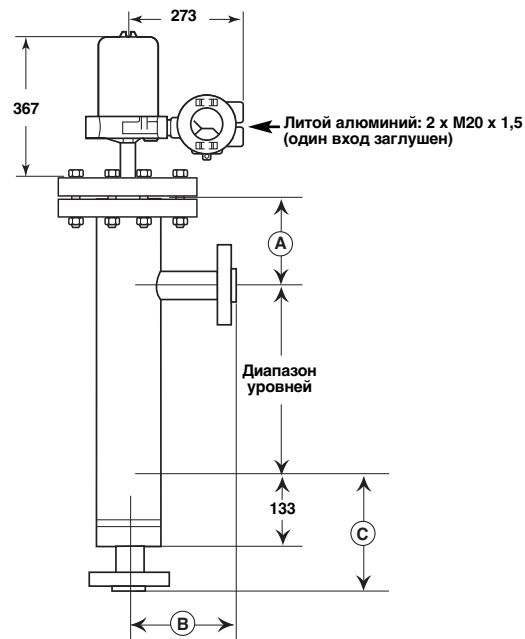
— 4-й знак = J/K/L
 — 4-й знак = A/B/C
 — 4-й знак = M/N/P

— 4-й знак = D/E/F
 - - 4-й знак = Q/R/T

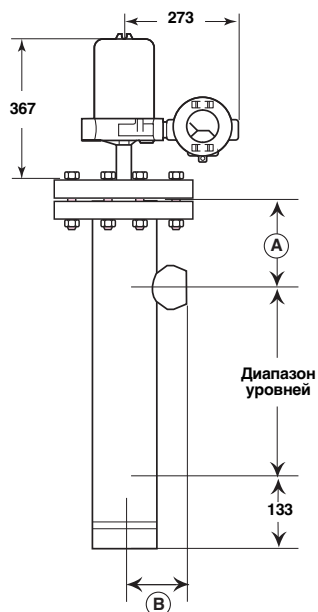
Монтаж сверху
E81/E82 - J/K/L



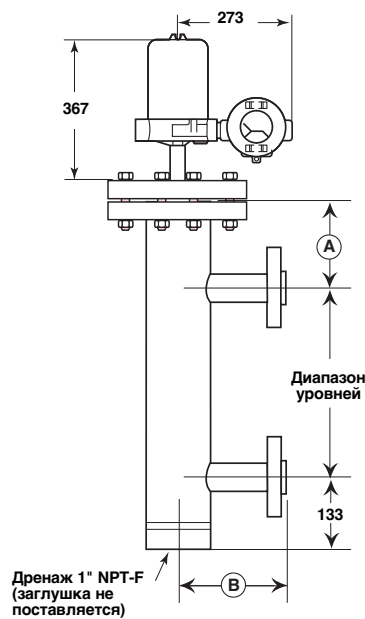
Камера "бок / низ"
E83/E84 - J/K/L



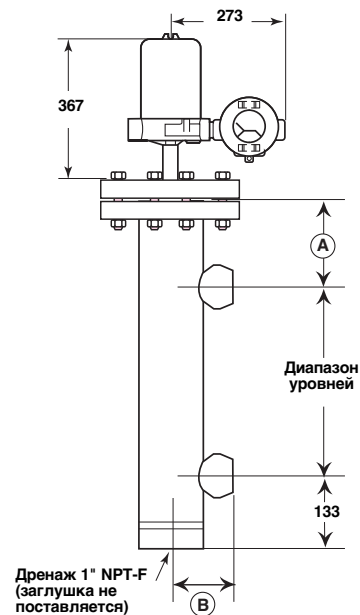
Камера "бок / низ"
E83/E84 - J/K/L



Камера "бок / бок"
E85/E86 - J/K/L

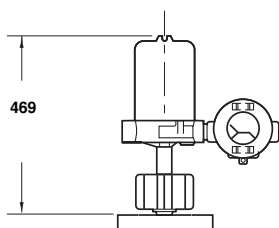


Камера "бок / бок"
E85/E86 - J/K/L

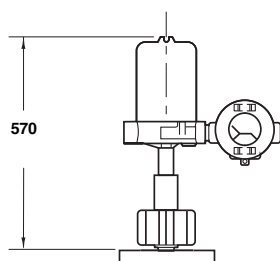


ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ УДЛИНИТЕЛИ

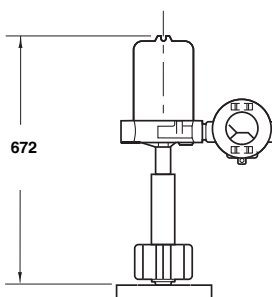
Модели E8x-A/B/C



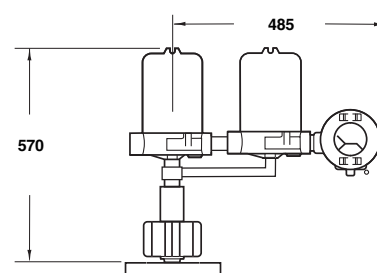
Модели E8x-M/N/P



Модели E8x-D/E/F



Модели E8x-Q/R/T



Размер А для всех моделей

Класс камеры	Диапазон отн. плотности	4-й знак	Размер А
150 / 300 / 600 lbs PN 16 .. PN 100	0.23 - 0.54	J/A/M/D/Q	236
	0.55 - 1.09	K/B/N/E/R	186
	1.10 - 2.20	L/C/P/F/T	186
900 / 1500 lbs	0.55 - 1.09	K/B/N/E/R	236
2500 lbs			315

Размеры В и С для моделей с внешней камерой (E83/E84/E85/E86)

Фланцевые монтажные соединения				
Размер фланца	Класс фланца	Тип соединения	Размеры	
			В	С
1 1/2"	150 / 300 / 600 lbs	Сквозной - ANSI RF (с выступом)	180	268
	600 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	180	268
	900 / 1500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	193	283
	2500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	235	313
2"	150 / 300 / 600 lbs	Сквозной - ANSI RF (с выступом)	185	273
	600 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	185	273
	900 / 1500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	214	303
	2500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	250	328
DN 40	PN 16 .. PN 100	EN/DIN	180	268
DN 50	PN 16 .. PN 100	EN/DIN	185	273

Монтажные соединения на резьбе и сваркой в раструб (NPT - коническая трубная резьба, SW - сварка в раструб)				
Размер	Класс камеры	Тип соединения	Размеры	
			В	С
1 1/2"	150 / 300 / 600 lbs	NPT/SW	81	—
	900 / 1500 lbs	NPT	81	
	900 lbs	SW	81	
	1500 lbs	SW	89	
	2500 lbs	NPT/SW	102	
2"	150 / 300 / 600 lbs	NPT/SW	84	
	900 / 1500 lbs	NPT	84	
	900 lbs	SW	84	
	1500 lbs	SW	99	
	2500 lbs	NPT/SW	112	

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

E 8 1	EZ Modulelevel для монтажа сверху	- углеродистая сталь
E 8 2	EZ Modulelevel для монтажа сверху	- нержавеющая сталь
E 8 3	EZ Modulelevel с камерой “бок / низ”	- углеродистая сталь
E 8 4	EZ Modulelevel с камерой “бок / низ”	- нержавеющая сталь
E 8 5	EZ Modulelevel с камерой “бок / бок”	- углеродистая сталь
E 8 6	EZ Modulelevel с камерой “бок / бок”	- нержавеющая сталь

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ И РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА (относительно применения для границы раздела сред обратитесь к изготовителю)

интегральный +150 °C	интегральный +200 °C	интегральный +230 °C	интегральный +290 °C ^①	выносной +315 °C ^②	МОНТАЖ ГОЛОВКИ макс. темп.
J	A	M	D	Q	0,23 - 0,54 относит. плотность
K	B	N	E	R	0,55 - 1,09 относит. плотность
L	C	P	F	T	1,10 - 2,20 относит. лотность

МОНТАЖ НА РЕЗЕРВУАРЕ

а. Для моделей, монтируемых сверху

E81/E82 – параметры фланца ГОЛОВКИ по ANSI					параметры фланца ГОЛОВКИ по DIN / EN 1092-1				
150 lbs RF	300 lbs RF	600 lbs		Размер	Type B1 PN 16	Type B1 PN 25/40	Type B2 PN 63	Type B2 PN 100	Размер
		RF	RJ						
G3	G4	G5	G6	3"	EA	EB	ED	EE	DN 80
H3	H4	H5	H6	4"	FA	FB	FD	FE	DN 100
K3	K4	K5	K6	6"	GA	GB	GD	GE	DN 150

б. Для моделей с наружной камерой

E83 ... E86 - параметры фланца / камеры по ANSI					E83 ... E86 - параметры фланца по DIN / EN 1092-1				
150 lbs RF	300 lbs RF	600 lbs		Размер	Type B1 PN 16	Type B1 PN 25/40	Type B2 PN 63	Type B2 PN 100	Размер
		RF	RJ						
P3	P4	P5	P6	1 1/2" фланец	CA	CB	CD	CE	DN 40 фланец
Q3	Q4	Q5	Q6	2" фланец					
R3	R4	R5		1 1/2" NPT-F					
S3	S4	S4		2" NPT-F	DA	DB	DD	DE	DN 50 фланец
T3	T4	T5		1 1/2" S.W.					
U3	U4	U5		2" S.W.					

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

356 14	813 32	1219 48	1524 60	1829 72	2134 84	2438 96	2743 108	3048 120	мм дюймы
A	B	C	D	E	F	G	H	I	Обозначение

УРОВНЕМЕР – ЭЛЕКТРОНИКА

Стандартные обозначения относятся к корпусу из чугуна; для корпуса из нержавеющей стали или литого алюминия используйте обозначение “X”

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА						ВЫНОСНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА			Усилит. головка, 24 В пост. тока		
Макс. +290 °C ③			Макс. +230 °C ④ (только пар)			Макс. +315 °C ② (Q, R или T)			Рабочая температура (код: 4-й знак)		
“Слепая”	С изм. прибором		“Слепая”	С изм. прибором		“Слепая”	С изм. прибором		Местный изм. прибор	Выход и взрывозащита	
	аналог.	цифр.		аналог.	цифр.		аналог.	цифр.			
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		

E 8

полный код заказа уровнемера EZ Modulelevel – до 600 lbs включительно

^① Не предназначен для применения при наличии пара.

^② Макс. +260 °C при наличии пара

^③ Макс. +150 °C при наличии пара

^④ Предназначен только для применения при наличии пара

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

E 8 1	EZ Modulelevel для монтажа сверху	- углеродистая сталь
E 8 2	EZ Modulelevel для монтажа сверху	- нержавеющая сталь
E 8 3	EZ Modulelevel с камерой "бок / низ"	- углеродистая сталь
E 8 4	EZ Modulelevel с камерой "бок / низ"	- нержавеющая сталь
E 8 5	EZ Modulelevel с камерой "бок / бок"	- углеродистая сталь
E 8 6	EZ Modulelevel с камерой "бок / бок"	- нержавеющая сталь

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ И РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА (относительно применения для границы раздела сред обратитесь к изготовителю)

интегральный +150 °C	интегральный +200 °C	интегральный +230 °C	интегральный +290 °C ^①	выносной +315 °C ^②	МОНТАЖ ГОЛОВКИ макс. темп.
K	B	N	E	R	0,55 - 1,09 относит.плотность

МОНТАЖ НА РЕЗЕРВУАРЕ (относительно фланцев DIN обращайтесь к изготовителю)

а. Для моделей, монтируемых сверху (E81, E82) - класс фланца головки

900 lbs RJ	1500 lbs RJ	2500 lbs RJ	Тип / размер
G7	–	–	размер 3"
H7	H8	H9	размер 4"
K7	K8	K9	размер 6"

б. Для моделей с наружной камерой (E83, ... E86) - параметры по ANSI

900 lbs RJ	1500 lbs RJ	2500 lbs RJ	Параметры фланца / соединение
P7	P8	P9	1 1/2", фланцы ANSI
Q7	Q8	Q9	2", фланцы ANSI
900 lbs	1500 lbs	2500 lbs	Параметры камеры / соединение
R7	R8	R9	1 1/2" NPT-F
S7	S8	S9	2" NPT-F
T7	T8	T9	1 1/2", сварка внахлест
U7	U8	U9	2", сварка внахлест

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ (относительно увеличения диапазона обратитесь к изготовителю)

356 14	813 32	1219 48	1524 60	мм дюймы
A	B	C	D	Обозначение

УРОВНЕМЕР – ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА

Стандартные обозначения относятся к корпусу из чугуна; для корпуса из нержавеющей стали или литого алюминия используйте обозначение "X"

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА						ВЫНОСНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГОЛОВКА		Усилит. головка, 24 В пост. тока	
Макс. +290 °C ^③			Макс. +230 °C ^④ (только пар)			Макс. +315 °C ^② (только R)		Рабочая температура (код: 4-й знак)	
"Слепая"	С изм. прибором		"Слепая"	С изм. прибором		"Слепая"	С изм. прибором	Местный изм. прибор	Выход и взрывозащита
	аналог.	цифр.		аналог.	цифр.		аналог.		
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

E 8

**полный код заказа уровнемера EZ Modulelevel – от 900 lbs до 2500 lbs
включительно**

^① Не предназначен для применения при наличии пара

^② Макс. +260 °C при наличии пара

^③ Макс. +150 °C при наличии пара

^④ Предназначен только для применения при наличии пара

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".

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 48-616,6
ИЗДАНО: АПРЕЛЬ 2007
ВЗАМЕН ИЗДАННОГО: СЕНТЯБРЬ 2004

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ



www.magnetrol.com

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk