E3 Modulevel®

Буйковый уровнемер

www.modulevel.magnetrol.com

ОПИСАНИЕ

Приборы E3 Modulevels представляют собой 2-проводные уровнемеры с питанием по токовой петле, в которых для регистрации изменений уровня и их преобразования в стабильный выходной сигнал используется явление возникновения выталкивающей силы.
Используемая реализация связи между первичным датчиком уровня и выходной электроникой обеспечивает значительное упрощение механической конструкции. Линейное вертикальное расположение элементов конструкции уровнемера уменьшает вес устройства и влияние технологических колебаний на электронные элементы, одновременно упрощая монтаж.

ОСОБЕННОСТИ

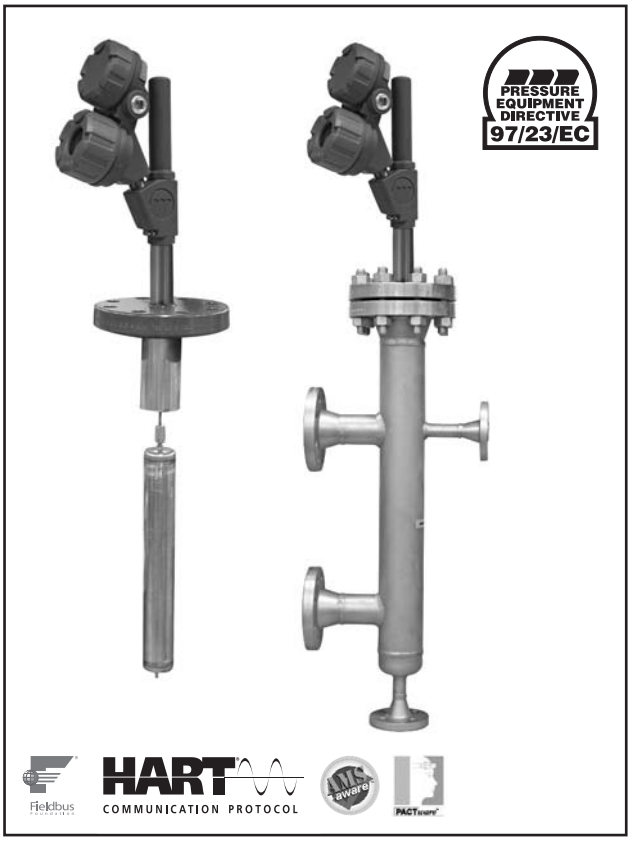
- Основные функции:
  - определение наличия и высоты поверхности раздела сред
  - непрерывное измерение уровня
  - измерение плотности.
- 2-строчный 8-символьный ЖК-дисплей с 3 кнопками.
- Простота конфигурирования на стенде. Нет необходимости в имитации уровня.
- Двухпроводный уровнемер с защитой вида “искробезопасная электрическая цепь” и питанием по токовой петле.
- Корпус, поворачивающийся на 360°, можно демонтировать, не сбрасывая давление в резервуаре.
- Дополнительные устройства, специальные материалы и конструктивные элементы по требованию заказчика.
- Применим для цепей классов надежности SIL1 и SIL2. SFF = 92,3 %. (имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)).

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

СРЕДЫ: жидкости с относительной плотностью 0,23...2,2 и поверхности раздела при разности плотностей не менее 0,10 кг/дм³.

СОСУДЫ: большинство технологических сосудов, предназначенных для работы при температурах не более 315 °C и давлениях не более 355 бар, а также различные сосуды, в которых хранится или находится жидкость:
- подогреватели питательной воды
- конденсатные каплеуловители
- скрубберы
- ресиверы
- отбойные сепараторы
- сепараторы
- сепарационные емкости
- котлы

Непрерывные измерения уровня, плотности или поверхности раздела жидкостей



СЕРТИФИКАТЫ

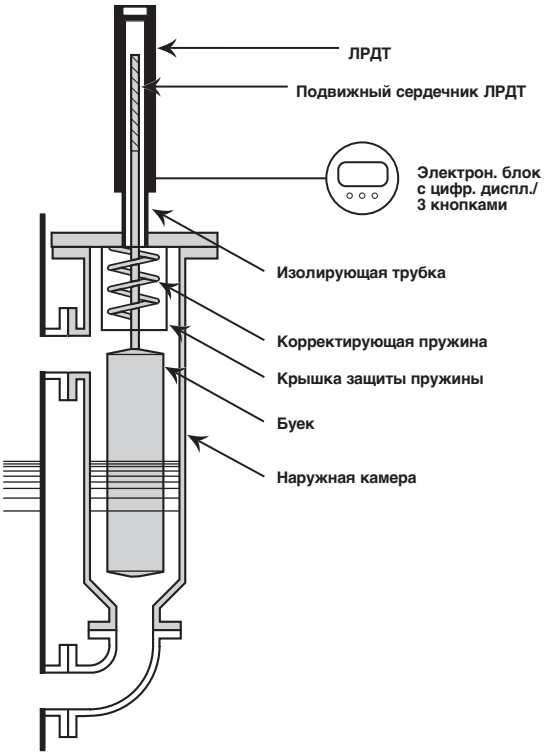
Организация	*Сертификаты*
ATEX	II 1G Ex ia II C T4, искробезопасная цепь II 1/2G Ex d II C T6, взрывонепроницаемая оболочка
FM взрывонепрониц. оболочка	Класс I катег.1, группы B,C,D Класс II катег.1, группы E,F,G Класс III, тип 4X T5, IP66
FM искробезопасная цепь	Класс I катег.1, группы A,B,C,D Класс II катег.1, группы E,F,G Класс III, тип 4X T4, IP66
LRS	Регистр Ллойда (для применений на море)
Ростехнадзор/ Госреестр СИ РФ	Российские стандарты безопасности

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Уровень
Изменение уровня жидкости, в которую погружен буек, находящийся под действием корректирующей пружины, вызывает вертикальное перемещение сердечника внутри линейно-регулируемого дифференциального трансформатора (ЛРДТ).
Изолирующая трубка служит в качестве неподвижной преграды, отделяющей ЛРДТ от контролируемой среды.
При изменении положения сердечника вместе с уровнем жидкости, во вторичной обмотке ЛРДТ наводится эдс.
Эти сигналы обрабатываются электронной схемой и используются для управления выходным сигналом.

Граница раздела
Прибор E3 Modulevel обеспечивает слежение за уровнем границы раздела двух несмешивающихся жидкостей, имеющих разные плотности. Каждый прибор изготавливается по техническим требованиям заказчика, а буек конструируется в соответствии с конкретными условиями применения. Это позволяет прибору обнаруживать положение чистой границы раздела или слоя эмульсии и преобразовывать результат измерения в стабильный выходной сигнал. Обратившись на завод-изготовитель, можно получить техническую помощь для определения параметров E3, требуемых для измерений границы раздела. Отметим, что для правильного определения границы раздела необходимо, чтобы буек был полностью погружен в жидкость.

Плотность
Еще одна возможность, имеющаяся у прибора E3 Modulevel, заключается в способности следить за изменениями плотности жидкости в определенном известном диапазоне и преобразовывать результат измерения в стабильный выходной сигнал. При изменении плотности жидкости меняется и масса жидкости, вытесненной буйком специальной конструкции. Возникающее в результате этого изменение выталкивающей силы, действующей на буек, приводит к перемещению сердечника линейно-регулируемого дифференциального трансформатора (LVDT), используемому для преобразования изменения плотности в выходной сигнал.



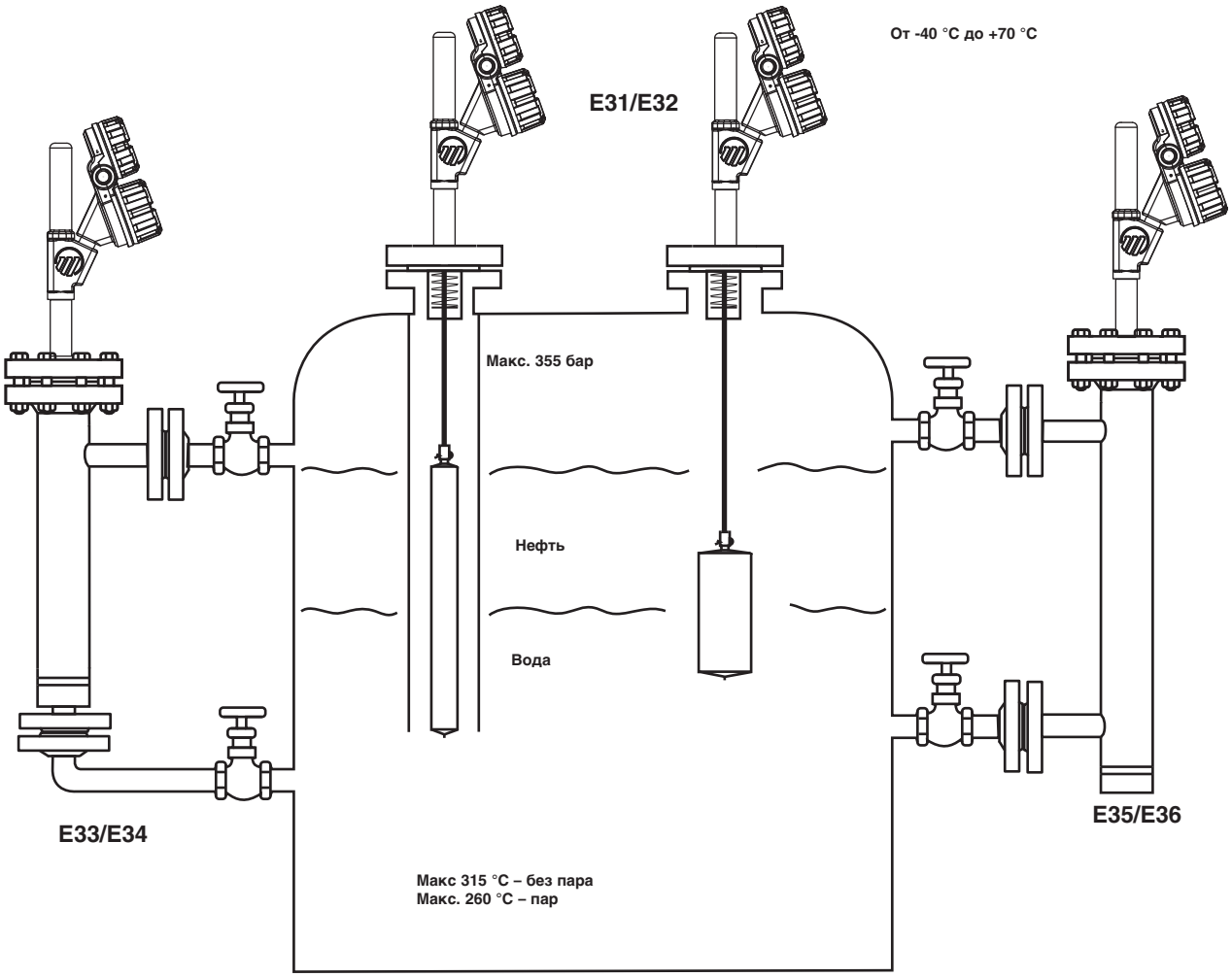
ПРОГРАММА PACTware™ ДЛЯ ПК

Технология FDT предоставляет открытый интерфейс связи между различными полевыми устройствами, использующими различные протоколы связи, и системой управления верхнего уровня / распределенной системой управления. Драйвер DTM является типовым для приборов одного типа и обеспечивает полную функциональность прибора, дополненную графическим интерфейсом пользователя через ноутбук или ПК. Для электронных блоков компания Magnetrol использует условно-бесплатную программу PACTware™, обеспечивающую поддержку драйверов DTM и функциональность FDT. С помощью PACTware™ можно легко выполнять дистанционное конфигурирование, контроль и дигностику приборов Magnetrol или даже обратиться на завод-изготовитель за помощью через Интернет, представив для этого копии экранов с изображением текущих параметров и графики трендов. Библиотека DTM компании Magnetrol, предназначенная для протокола HART®, прошла проверку с помощью dtmINSPECTOR, официальной системы FDT для испытаний на функциональную совместимость и проведения сертификации. DTM компании Magnetrol предоставляются бесплатно и могут быть загружены по адресу www.magnetrol.com/products/software/PACTware™ или получены на компакт-диске у ближайшего дилера Magnetrol.

Компакт-диск PACTware™ с драйверами DTM

Magnetrol рекомендует интерфейс VIATOR® USB HART® корпорации MACTek®.

МОНТАЖ



СРОЧНАЯ ПОСТАВКА (ESP)

Для ряда моделей E3 Modulevel предусмотрена быстрая поставка (в пределах максимум 4 недель после приема заказа) по программе срочной поставки (ESP).
Модели, для которых предусмотрена срочная поставка, выделены для удобства серым цветом в таблицах выбора данных для кода заказа.
Для того чтобы воспользоваться преимуществами ESP, просто выберите код нужной модели среди выделенных серым цветом (только стандартные размеры).
При заказе десяти и более устройств срочная поставка может быть не предусмотрена. Свяжитесь с вашим местным представителем, если вам необходимо выяснить сроки поставки больших заказов, а также другой продукции и опций.

ВЫБОР ДАННЫХ ДЛЯ ЗАКАЗА

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Один код заказа для укомплектованного стандартного уровнемера E3 Modulevel®.
   Код заказа для модифицированных моделей / дополнений: добавьте “X” перед кодом изделия, параметры которого наиболее близки к требуемым, и укажите модификацию или дополнения отдельно.
   Например: XE35-KQ3A-H1B X = сертификат на материалы EN 10204-3.1

2. По дополнительному заказу:
   - Регулируемая подвеска буйка для приборов, монтируемых на резервуар сверху; длина троса 2,5 м. Код для заказа **032-3110-004**; требуется, если расстояние между верхом буйка и стыком фланца > размера **A** (см. стр. 10 и 11) + 60 мм.
   - Бесплатно: мастер-диск Magnetrol с E3 Modulevel DTM (PACT*ware*®). Код для заказа: **090-BE59-200** (включен в каждый заказ).

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАРА (макс. 600 lbs)

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Модели из углеродистой стали

E 3 1	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 3	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 5	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

Модели из нержавеющей стали

E 3 2	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 4	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 6	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

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

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (9-й знак)

150 °C	200 °C	230 °C	290 °C	315 °C	*макс. темп. / отн. плотность*
J	A	M	D	M	0,23 - 0,54 относит. плотность
K	B	N	E	N	0,55 - 1,09 относит. плотность
L	C	P	F	P	1,10 - 2,20 относит. плотность

МОНТАЖ НА РЕЗЕРВУАРЕ

Для моделей, монтируемых сверху

E31/E32 - параметры фланца по ANSI					E31/E32 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)				
150 lbs RF	300 lbs RF	600 lbs RF	600 lbs RJ	Размер	PN 16 Тип B1	PN 25/40 Тип B1	PN 63 Тип B2	PN 100 Тип B2	Размер
G3	G4	G5	GK	3"	EA	EC	ED	EE	DN 80
H3	H4	H5	HK	4"	FA	FC	FD	FE	DN 100
K3	K4	K5	KK	6"	GA	GC	GD	GE	DN 150

Для моделей с наружной камерой

E33 ... E36 - параметры фланца / камеры по ANSI					E33 ... E36 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)				
150 lbs RF	300 lbs RF	600 lbs RF	600 lbs RJ	Размер	PN 16 Тип B1	PN 25/40 Тип B1	PN 63 Тип B2	PN 100 Тип B2	Размер
P3	P4	P5	PK	1½" фланец	CA	CC	CD	CE	DN 40 фланец
Q3	Q4	Q5	QK	2" фланец					
A3	A4	A5		1½" NPT-F					
E3	E4	E5		2" NPT-F	DA	DC	DD	DE	DN 50 фланец
R3	R4	R5		1½" S.W.					
F3	F4	F5		2" S.W.					

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ПРИБОРА

ВЫХОД/ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

H	4-20 мА с Hart® и дисплеем / 3 кнопками
F	FOUNDATION Fieldbus с дисплеем / 3 кнопками

МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (4-й знак)

1	Рабочая темп. до +290 °C	– 4-й знак: ВСЕ
3	Рабочая темп. от +291 °C до +315 °C	– 4-й знак: M, N или P

СЕРТИФИКАТЫ И КОРПУС

Литой алюминий		**Нерж. сталь**		**Материалы корпуса**
¾" NPT	M20	¾" NPT	M20	Кабельный ввод / Сертификаты
J	K	L	M	Устойчивость к атмосферным воздействиям
A	B	C	D	ATEX и FISCO с искробезопасной цепью
E	F	G	H	ATEX (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой
5	6	7	8	FM и FISCO с искробезопасной цепью
1	2	3	4	FM (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой

E 3 ☐ — ☐☐☐☐ — ☐☐☐

полный код заказа уровнемера E3 Modulevel – для эксплуатации при отсутствии пара

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ПАРА (макс. 600 lbs)

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Модели из углеродистой стали

E 3 1	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 3	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 5	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

Модели из нержавеющей стали

E 3 2	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 4	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 6	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

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

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (9-й знак)

150 °C	200 °C	230 °C	260 °C	*макс. темп. / отн. плотность*
K	B	N	E	0,55 - 1,09 относит. плотность

МОНТАЖ НА РЕЗЕРВУАРЕ

Для моделей, монтируемых сверху

E31/E32 - параметры фланца по ANSI					E31/E32 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)				
150 lbs RF	300 lbs RF	600 lbs RF	600 lbs RJ	Размер	PN 16 Тип B1	PN 25/40 Тип B1	PN 63 Тип B2	PN 100 Тип B2	Размер
G3	G4	G5	GK	3"	EA	EC	ED	EE	DN 80
H3	H4	H5	HK	4"	FA	FC	FD	FE	DN 100
K3	K4	K5	KK	6"	GA	GC	GD	GE	DN 150

Для моделей с наружной камерой

E33 ... E36 - параметры фланца / камеры по ANSI					E33 ... E36 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)				
150 lbs RF	300 lbs RF	600 lbs RF	600 lbs RJ	Размер	PN 16 Тип B1	PN 25/40 Тип B1	PN 63 Тип B2	PN 100 Тип B2	Размер
P3	P4	P5	PK	1½" фланец	CA	CC	CD	CE	DN 40 фланец
Q3	Q4	Q5	QK	2" фланец					
A3	A4	A5		1½" NPT-F					
E3	E4	E5		2" NPT-F	DA	DC	DD	DE	DN 50 фланец
R3	R4	R5		1½" S.W.					
F3	F4	F5		2" S.W.					

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ПРИБОРА

ВЫХОД/ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

H	4-20 мА с Hart® и дисплеем / 3 кнопками
F	FOUNDATION Fieldbus с дисплеем / 3 кнопками

МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (4-й знак)

1	Рабочая темп. до +150 °C	– 4-й знак: K
2	Рабочая темп. от +151 °C до +230 °C	– 4-й знак: B или N
3	Рабочая темп. от +231 °C до +260 °C	– 4-й знак: E

СЕРТИФИКАТЫ И КОРПУС

Литой алюминий		**Нерж. сталь**		**Материалы корпуса**
¾" NPT	M20	¾" NPT	M20	Кабельный ввод / Сертификаты
J	K	L	M	Устойчивость к атмосферным воздействиям
A	B	C	D	ATEX и FISCO с искробезопасной цепью
E	F	G	H	ATEX (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой
5	6	7	8	FM и FISCO с искробезопасной цепью
1	2	3	4	FM (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой

E	3		—					—			

полный код заказа уровнемера E3 Modulevel – для эксплуатации ПРИ НАЛИЧИИ ПАРА

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАРА (от 900 lbs до 2500 lbs)

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Модели из углеродистой стали

E 3 1	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 3	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 5	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

Модели из нержавеющей стали

E 3 2	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 4	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 6	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

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

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (9-й знак)

150 °C	200 °C	230 °C	290 °C	315 °C	*макс. темп. / отн. плотность*
K	B	N	E	N	0,55 - 1,09 относит. плотность

МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Для моделей, монтируемых сверху

E31/E32 - параметры фланца по ANSI			Размер	E31/E32 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)			Размер
900 lbs RJ	1500 lbs RJ	2500 lbs RJ ①		PN 160 Тип B2	PN 250 Тип B2	PN 320 Тип B2	
GL	–	–	3"	EF	EG	EH	DN 80
HL	HM	HN	4"	FF	FG	FH	DN 100
KL	KM	KN	6"	GF	GG	GH	DN 150

Для моделей с наружной камерой

E33...E36 - параметры фланца / камеры по ANSI			Размер	E33 ... E36 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)			Размер
900 lbs RJ	1500 lbs RJ	2500 lbs RJ ①		PN 160 Тип B2	PN 250 Тип B2	PN 320 Тип B2	
PL	PM	PN	1½" фланец	CF	CG	CH	DN 40 фланец
QL	QM	QN	2" фланец				
AL	AM	AN	1½" NPT-F				
EL	EM	EN	2" NPT-F	DF	DG	DH	DN 50 фланец
RL	RM	RN	1½" SW				
FL	FM	FN	2" SW				

① Макс. 355 бар при +40 °C

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ПРИБОРА

ВЫХОД/ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

H	4-20 мА с Hart® и дисплеем / 3 кнопками
F	FOUNDATION Fieldbus с дисплеем / 3 кнопками

МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (4-й знак)

1	Рабочая темп. до +290 °C	– 4-й знак: ВСЕ
3	Рабочая темп. от +291°C до +315°C	– 4-й знак: N

СЕРТИФИКАТЫ И КОРПУС

Литой алюминий		**Нерж. сталь**		**Материалы корпуса**
¾" NPT	M20	¾" NPT	M20	Кабельный ввод / Сертификаты
J	K	L	M	Устойчивость к атмосферным воздействиям
A	B	C	D	ATEX и FISCO с искробезопасной цепью
E	F	G	H	ATEX (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой
5	6	7	8	FM и FISCO с искробезопасной цепью
1	2	3	4	FM (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой

E 3 ☐ — ☐☐☐☐ — ☐☐☐

полный код заказа уровнемера E3 Modulevel –
для эксплуатации ПРИ ОТСУТСТВИИ ПАРА и высокого давления

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ НАЛИЧИИ ПАРА (от 900 lbs до 2500 lbs)

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Модели из углеродистой стали

E 3 1	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 3	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 5	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

Модели из нержавеющей стали

E 3 2	E3 Modulevel для монтажа сверху
E 3 4	E3 Modulevel с камерой “бок / низ”
E 3 6	E3 Modulevel с камерой “бок / бок”

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

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (9-й знак)

150 °C	200 °C	230 °C	260 °C	*макс. темп. / отн. плотность*
K	B	N	E	0,55 - 1,09 относит. плотность

МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Для моделей, монтируемых сверху

E31/E32 - параметры фланца по ANSI			Размер	E31/E32 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)			Размер
900 lbs RJ	1500 lbs RJ	2500 lbs RJ ①		PN 160 Тип B2	PN 250 Тип B2	PN 320 Тип B2	
GL	–	–	3”	EF	EG	EH	DN 80
HL	HM	HN	4”	FF	FG	FH	DN 100
KL	KM	KN	6”	GF	GG	GH	DN 150

Для моделей с наружной камерой

E33...E36 - параметры фланца / камеры по ANSI			Размер	E33 ... E36 - параметры фланца по EN 1092-1 (DIN)			Размер
900 lbs RJ	1500 lbs RJ	2500 lbs RJ		PN 160 Тип B2	PN 250 Тип B2	PN 320 Тип B2	
PL	PM	PN	1½” фланец	CF	CG	CH	DN 40 фланец
QL	QM	QN	2” фланец				
AL	AM	AN	1½” NPT-F				
EL	EM	EN	2” NPT-F	DF	DG	DH	DN 50 фланец
RL	RM	RN	1½” SW				
FL	FM	FN	2” SW				

① Макс. 155 бар при +40 °C

ДИАПАЗОН УРОВНЕЙ

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК ПРИБОРА

ВЫХОД/ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

H	4 - 20 мА с Hart® и дисплеем / 3 кнопками
F	FOUNDATION Fieldbus с дисплеем / 3 кнопками

МАКС. РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Подберите для рабочей температуры соответствующий теплозащитный удлинитель (4-й знак)

1	Рабочая темп. до +150 °C	– 4-й знак: K
2	Рабочая темп. от +151 °C до +230 °C	– 4-й знак: B или N
3	Рабочая темп. от +231 °C до +260 °C	– 4-й знак: E

СЕРТИФИКАТЫ И КОРПУС

Литой алюминий		**Нерж. сталь**		**Материалы корпуса**
3/4" NPT	M20	3/4" NPT	M20	Кабельный ввод / Сертификаты
J	K	L	M	Устойчивость к атмосферным воздействиям
A	B	C	D	ATEX и FISCO с искробезопасной цепью
E	F	G	H	ATEX (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой
5	6	7	8	FM и FISCO с искробезопасной цепью
1	2	3	4	FM (Hart и FF) с взрывонепроницаемой оболочкой

E 3 ☐ – ☐☐☐☐ – ☐☐☐

полный код заказа уровнемера E3 Modulevel – для эксплуатации ПРИ НАЛИЧИИ ПАРА и высокого давления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ / ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		*Значение*
Напряжение питания (на клеммах)		Защита от атмосферных воздействий / искробезопасная эл. цепь: от 11 до 28,4 В пост. тока (ATEX) - 28,6 В пост. тока (FM) ATEX - взрывонепроницаемая оболочка: от 11 до 36 В пост. тока (ATEX-FM) FOUNDATION Fieldbus™ (FISCO - искробезопасная эл. цепь): от 9 до 17,5 В пост. тока FOUNDATION Fieldbus™ (взрывонепроницаемая оболочка): от 9 до 32 В пост. тока
Сигнальный выход		4-20 мА с HART®; допустимо от 3,8 мА до 20,5 мА (удовлетворяет требованиям NAMUR NE 43), сеть по протоколу FOUNDATION Fieldbus™ H1 (ITK вер. 5)
Диапазон измерения		От 356 мм до 3048 мм включ. (другие размеры по требованию)
Разрешающая способность		Аналоговый сигнал: 0,01 мА Дисплей: 0,1 см
Сопротивление токовой петли		620 Ом при 20,5 мА – 24 В пост. тока
Демпфирование		Настраивается 0-45 с
Сигнал неисправности		Регулируемый на 3,6 мА, 22 мА, HOLD
Интерфейс пользователя		Коммуникатор HART®, AMS® или PACT*ware*®, FOUNDATION Fieldbus™ и 3-кнопочная клавиатура
Дисплей		ЖК, 2 строки по 8 символов
Язык меню		Английский / испанский / французский / немецкий (FOUNDATION Fieldbus™: английский)
Материал корпуса		IP 66 / алюминий A356T6 (< 0,20 % меди) или нержавеющая сталь
Сертификаты		ATEX II 1 G Ex ia IIC T4, искробезопасная эл. цепь ATEX II 1 G Ex ia IIC T4, FISCO – искробезопасная эл. цепь ATEX II 1/2 G Ex d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка FM, искробезопасная эл. цепь (FISCO) и взрывонепроницаемая оболочка Приборы для работы по протоколу FOUNDATION Fieldbus™ имеют сертификаты FISCO (искробезопасная эл. цепь) и ATEX – FM/CSA (взрывонепроницаемая оболочка) LRS – Регистр Ллойда (для морских условий) Ростехнадзор/Госреестр СИ РФ – Российские стандарты безопасности
SIL ① (уровень обеспечения безопасности)		Функциональная надежность соответствует классу SIL 2 прибора 1oo1 (мажоритарная схема 1 из 1) согласно IEC 61508; SFF = 92,3 % – имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA), а также декларация, предоставляемые по запросу
Электрические данные		Ui = 28,4 В, Ii = 94 мА, Pi = 0,67 Вт - ATEX Ui = 28,6 В, Ii = 140 мА, Pi = 1 Вт - FM Ui = 17,5 В, Ii = 380 мА, Pi = 5,32 Вт (FOUNDATION Fieldbus)
Данные схемы замещения		Ci = 2,2 нФ, Li = 3 мкГн - ATEX Ci = 5,5 нФ, Li = 9 мкГн - FM Ci = 0,71 нФ, Li = 3 мкГн (FOUNDATION Fieldbus™)
Класс ударопрочности / вибростойкости		ANSI/ISA-571.03 SA1 (удар), ANSI/ISA-571.03 VC2 (вибрация)
Чистый и полный вес	Литой алюминий	3 кг – только усилитель
	Нерж. сталь	8 кг – только усилитель
Габаритные размеры		В 306 мм x Ш 112 мм x Г 192 мм
Технические характеристики по протоколу FOUNDATION Fieldbus™	Версия ITK	5.0
	Класс устройства уровня H1	Задатчик связей (LAS) – ВКЛ/ВЫКЛ по выбору
	Класс профиля уровня H1	31PS, 32L
	Функциональные блоки	1 x AI and 1 x PID, 1 x RB, 1 x TB
	Ток покоя	17 мА
	Время выполнения	AI: 15 мс, PID: 40 мс
	Файлы CFF	Загружаются из системы верхнего уровня или с сайта www.fieldbus.org

① Не применимо для приборов, работающих по протоколу FOUNDATION Fieldbus™.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

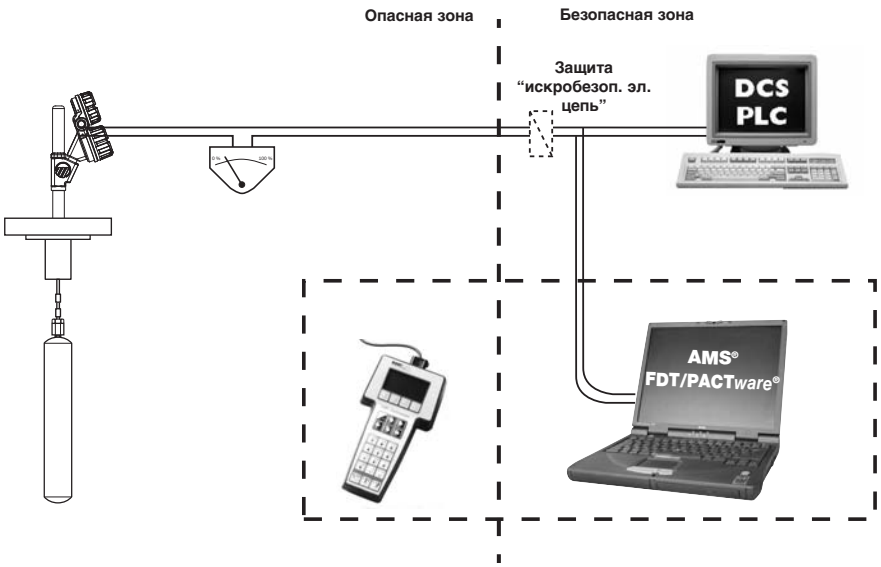
Характеристика		*Значение*
Линейность	Уровень	± 0,50 % от полной ширины диапазона
	Граница раздела/плотность	± 0,70 % от полной ширины диапазона
Воспроизводимость	Уровень	± 0,05 % от полной ширины диапазона
	Граница раздела/плотность	± 0,10 % от полной ширины диапазона
Гистерезис		± 0,05 % от полной ширины диапазона
Время срабатывания		< 1 секунды
Время готовности		< 5 секунд
Температура окружающей среды		От -40 °C до +80 °C – для электронного блока От -20 °C до +70 °C – для ЖК-дисплея От -40 °C до +70 °C – для приборов с защитой Ex ia и Ex d
Температура хранения		От -40 °C до +85 °C
Температура окружающей среды темп.		Макс. смещение нуля равно 0,03 % / °C
Рабочая температура①	Макс.	+260 °C для пара / + 315 °C при отсутствии пара
	Мин.	-29 °C для моделей из углеродистой стали / -196 °C для моделей из нерж. стали
Макс. рабочее давление		355 бар при +40 °C.
Диапазон плотностей		От 0,23 кг/дм³ до 2,20 кг/дм³
Влажность		0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость		Удовлетворяет требованиям CE (EN-61326: 1997 + A1 + A2)

① См. графики температуры на стр. 12.

КОНСТРУКЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

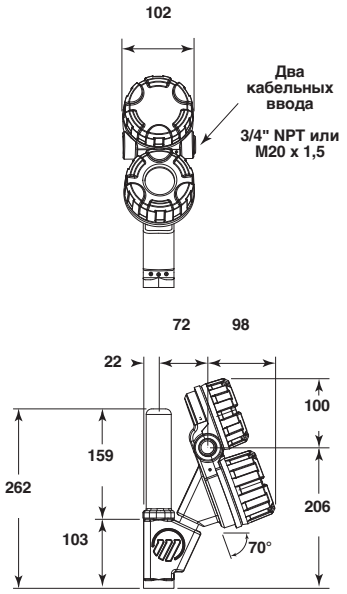
Характеристика		*Значение*
Материалы камеры		Углерод. сталь или нерж. сталь 316/316L (1.4401/1.4404) (другие материалы - по требованию)
Смачиваемые детали	Пружина	Инконель® (другие материалы - по требованию)
	Буек	316/316L (1.4401/1.4404) или 316 (1.4401)
Монтаж на объекте		Резьбовое соединение: 1 1/2" NPT-F или 2" NPT-F или 1 1/2" сварка враструб или 2" сварка враструб Фланцевое: различные фланцы по стандартам ANSI или EN/DIN
Длина буйка		От 356 мм до 3048 мм; другие длины - по требованию

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

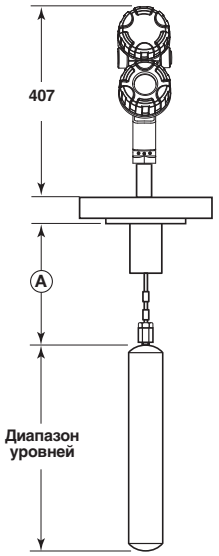


РАЗМЕРЫ в мм

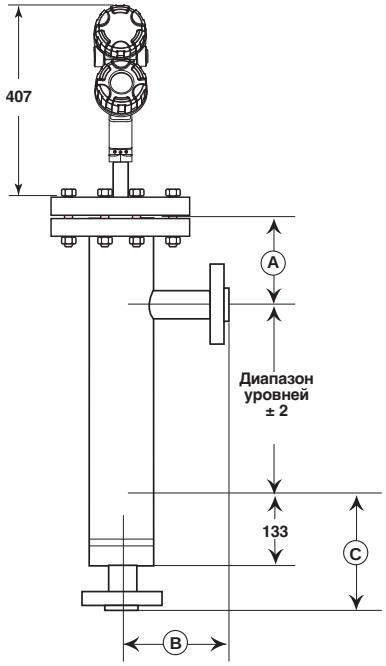
Электронная головка



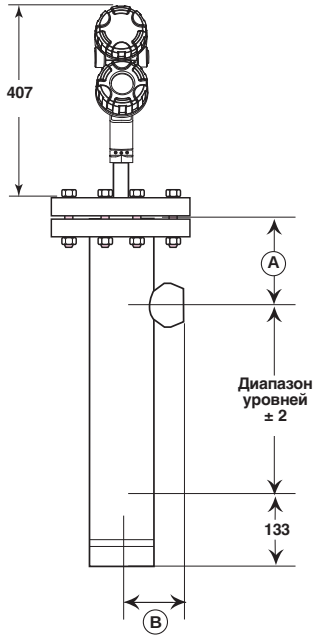
Монтаж сверху E31/E32 - J/K/L



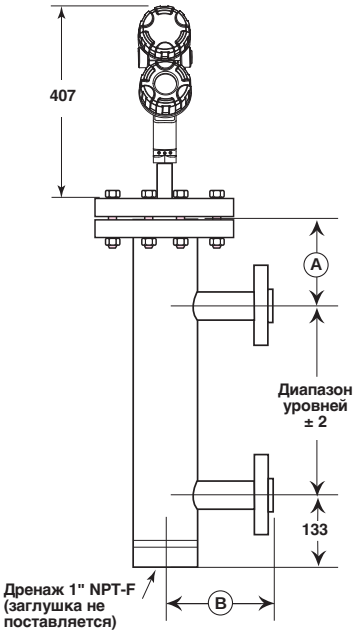
Камера “бок / низ” E33/E34 - J/K/L



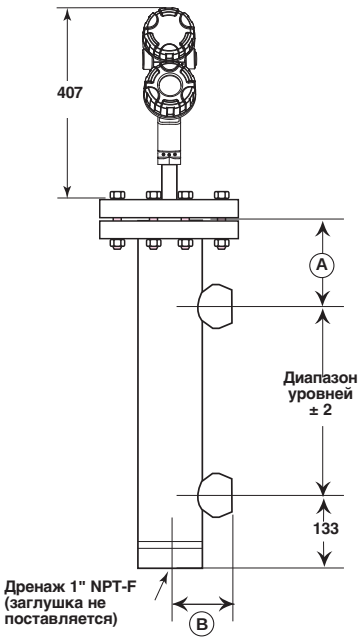
Камера “бок / низ” E33/E34 - J/K/L



Камера “бок / бок” E35/E36 - J/K/L

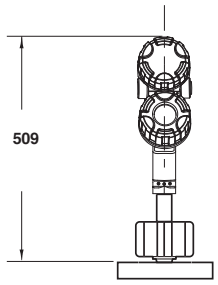


Камера “бок / бок” E35/E36 - J/K/L

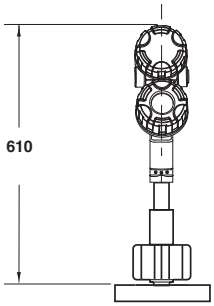


ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ УДЛИНИТЕЛИ

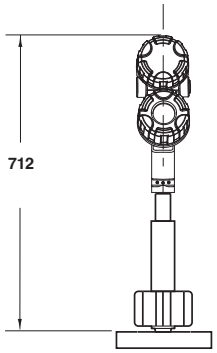
Модели E3x-A/B/C



Модели E3x-M/N/P



Модели E3x-D/E/F



РАЗМЕРЫ в мм

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	236
	0,55 - 1,09	K/B/N/E	186
	1,10 - 2,20	L/C/P/F	186
900 / 1500 lbs PN 160 / PN 250	0,55 - 1,09	K/B/N/E	245
2500 lbs PN 320			320

Размеры B и C для моделей с внешней камерой (E33/E34/E35/E36)

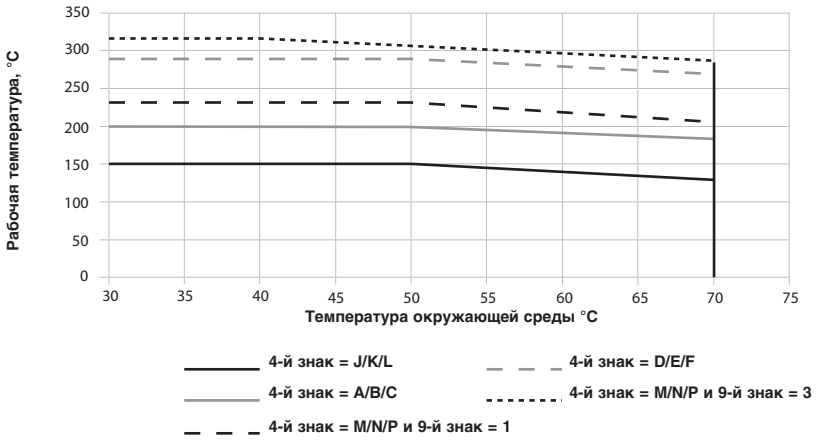
Фланцевые монтажные соединения				
Размер фланца	Класс фланца	Тип соединения	Размеры	
			B	C
1 1/2”	150 / 300 / 600 lbs	Сквозной - ANSI RF (с выступом)	180	268
	600 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	180	268
	900 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	193	283
	1500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	185	283
	2500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	228	313
2”	150 / 300 / 600 lbs	Сквозной - ANSI RF (с выступом)	185	273
	600 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	185	273
	900 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	214	303
	1500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	211	303
	2500 lbs	Приварной воротниковый - ANSI RJ (с выемкой)	249	328
DN 40	PN 16 / PN 25 / PN 40	EN 1092-1 тип B1	180	268
	PN 63 / PN 100	EN 1092-1 тип B2	200	288
	PN 160	EN 1092-1 тип B2	143	288
	PN 250	EN 1092-1 тип B2	177	303
	PN 320	EN 1092-1 тип B2	197	313
DN 50	PN 16	EN 1092-1 тип B1	185	273
	PN 25 / 40	EN 1092-1 тип B1	188	278
	PN 63	EN 1092-1 тип B2	202	293
	PN 100	EN 1092-1 тип B2	208	298
	PN 160	EN 1092-1 тип B2	159	303
	PN 250	EN 1092-1 тип B2	186	313
	PN 320	EN 1092-1 тип B2	214	328

Монтажные соединения на резьбе и сваркой враструб (NPT - коническая трубная резьба, SW - сварка враструб)				
Размер	Класс камеры	Тип соединения	Размеры	
			B	C
1 1/2"	150 / 300 / 600 / 900 lbs	NPT/SW	81	Не применимо
	1500 lbs	NPT/SW	89	
	2500 lbs	NPT/SW	102	
2"	150 / 300 / 600 / 900 lbs	NPT/SW	84	
	1500 lbs	NPT/SW	98	
	2500 lbs	NPT/SW	111	

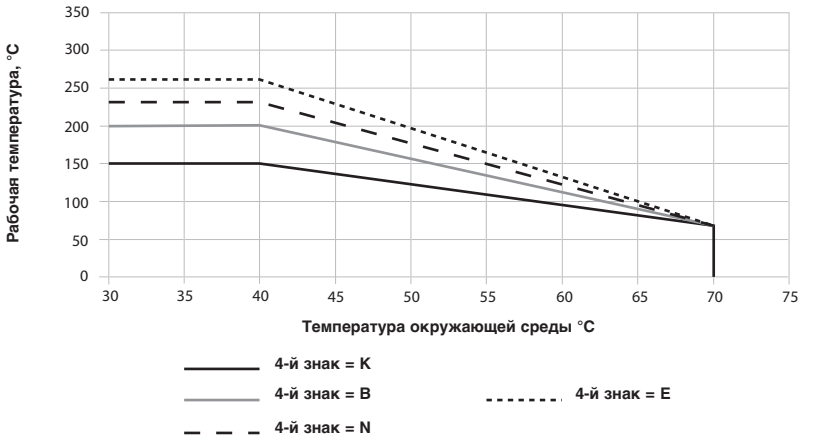
РАБОЧИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

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



ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2008

ISO-9001:2008 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS
Accredited by the RvA

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ В КОМПАНИИ MAGNETROL, ГАРАНТИРУЕТ НАИВЫСШИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА РАЗРАБОТКИ, ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ УСТРОЙСТВ.
НАША СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОВЕРЕНА И СЕРТИФИЦИРОВАНА СОГЛАСНО **ISO 9001:2008** А ПРИНЦИПОМ РАБОТЫ НАШЕЙ КОМПАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛНОЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ЗАПРОСОВ ЗАКАЗЧИКОВ В ОТНОШЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И СЕРВИСА.

ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ

НА ВСЕ УРОВНЕМЕРЫ EZ MODULEVEL ДАЕТСЯ ГАРАНТИЯ ОТСУТСТВИЯ ДЕФЕКТОВ МАТЕРИАЛОВ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ НА ПЯТЬ ПОЛНЫХ ЛЕТ (МЕХАНИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ) / ОДИН ПОЛНЫЙ ГОД (ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕТАЛИ) ПОСЛЕ ДАТЫ ПЕРВИЧНОЙ ОТГРУЗКИ С ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА ИМЕЛ МЕСТО ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗАВОДСКОЙ СЛУЖБОЙ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ, ЧТО ЭТОТ ВОЗВРАТ ПОДПАДАЕТ ПОД ДЕЙСТВИЕ НАСТОЯЩЕЙ ГАРАНТИИ, ТО MAGNETROL INTERNATIONAL ПРОИЗВЕДЕТ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОКУПАТЕЛЯ (ИЛИ ВЛАДЕЛЬЦА) БЕСПЛАТНО (КРОМЕ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ).
MAGNETROL НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕПРАВИЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ, ПРЕТЕНЗИИ ПЕРСОНАЛА, ПРЯМЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ РАСХОДЫ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УСТАНОВКИ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ОБОРУДОВАНИЯ. НЕ СУЩЕСТВУЕТ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ В ЯВНОМ ВИДЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.

Magnetrol

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 48-135.1
ИЗДАНО: ОКТЯБРЬ 2009
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: МАЙ 2009

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique 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. +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

www.magnetrol.com