



**MAGNETROL®**

## ECHOTEL® 961/962

Ультразвуковые  
сигнализаторы уровня

### ОПИСАНИЕ

В сигнализаторах Echotel® 961/962 для контроля высокого или низкого уровня жидкости используются импульсные сигналы, применимые в широком диапазоне вязкостей. Использование импульсных сигналов обеспечивает получение превосходных эксплуатационных характеристик в условиях, осложненных наличием пены, аэрации, сильной турбулентности и взвеси твердых частиц.

В сигнализаторе Echotel® 961 предусмотрен один уровень срабатывания, задаваемый положением кончика зонда, что идеально подходит для контроля высокого или низкого уровня.

В сигнализаторе Echotel® 962 для одного зонда предусмотрены два уровня срабатывания: один определяется положением кончика зонда, а второй - положением находящегося выше проточного выреза. Этот сигнализатор используется для контроля уровня или для управления насосом в режиме автоматического заполнения и опорожнения.

Сигнализаторы Echotel® 961/962 снабжены современной системой диагностики, которая непрерывно проверяет зонд и электронный блок. Система диагностики также предупреждает о наличии электромагнитных помех от внешних источников.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Не требует калибровки
- Питание по 2-проводной токовой петле и токовый выход (мА) или же питание по цепи переменного/постоянного тока и встроенное (-ые) реле
- Непрерывная самодиагностика с переключаемым выходным сигналом ошибки.
- Светодиодная индикация для следующего:
  - срабатывание сигнализатора уровня
  - неисправность зонда и электронного блока, влияние электромагнитных помех
  - зонд находится в/вне жидкости
- Кнопки для ручного тестирования сигналов срабатывания и ошибки
- Регулируемая временная задержка до 10 с
- Металлические и пластмассовые зонды
- Применим для цепей классов надежности SIL1 и SIL2 (имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA)).



### ПРИМЕНЕНИЕ

- РЕЗЕРВУАРЫ: монтаж в любом положении.
- УСЛОВИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ: нечувствителен к следующим факторам:
  - изменения диэлектрической проницаемости, плотности или pH жидкости
  - присутствие пены, турбулентности, видимых паров
  - быстрое опорожнение/заполнение
  - отложения на зонде и воздушные пузырьки
  - вакуум.

### Питание по измерительной цепи или по цепи питания



### СЕРТИФИКАТЫ

Организация	Сертификат
ATEX ①	II 1 G Ex ia IIC T5 Ga, искробезопасная цепь II 1/2 G Ex d IIC T6 Ga/Gb, взрывонепроницаемая оболочка
TÜV	WHG § 63
IEC	Ex d IIC T6 Ga/Gb
AIB	VLAREM II – 5.17.7
FM/CSA ②	
Российские стандарты безопасности ②	
Имеются и другие сертификаты, сведения о которых можно получить у изготовителя	

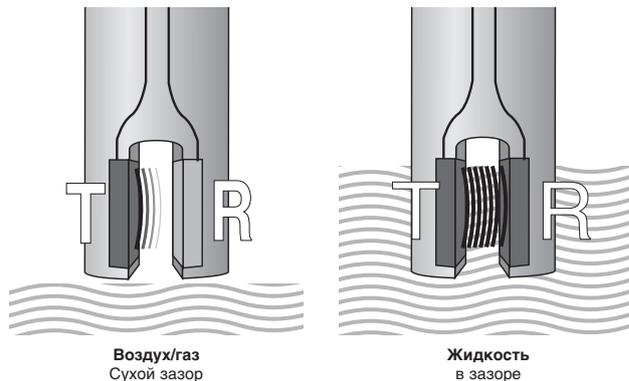
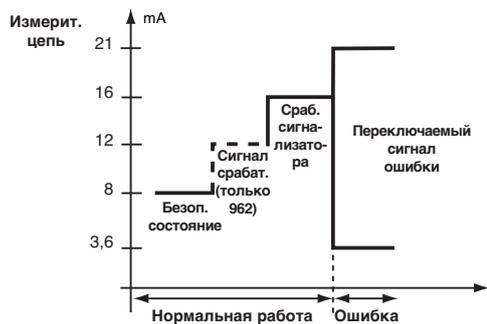
① Только для металлических зондов.

② Для получения соответствующих номеров моделей и категорий взрывозащитности обращайтесь к изготовителю

## ПРИНЦИП РАБОТЫ

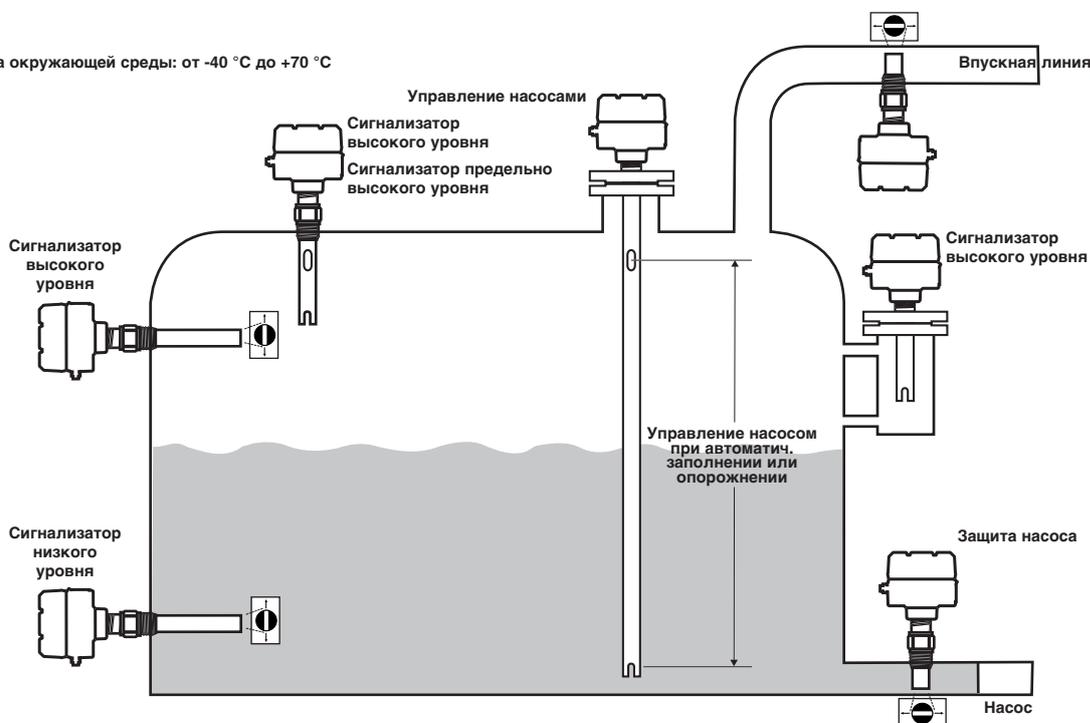
В сигнализаторах Echotel® 961/962 используется принцип «передачи-приема» энергии высокочастотного импульса между двумя кристаллами - передатчиком и приемником. Электрический сигнал преобразуется в энергию ультразвука и передается через зазор к кристаллу-приемнику. Когда в зазоре есть воздух, ультра-

звук не проходит. Если же в зазоре жидкость, то ультразвук проходит через зазор и на выходе устройства появляется дискретный токовый или релейный сигнал, указывающий на прием ультразвукового сигнала.

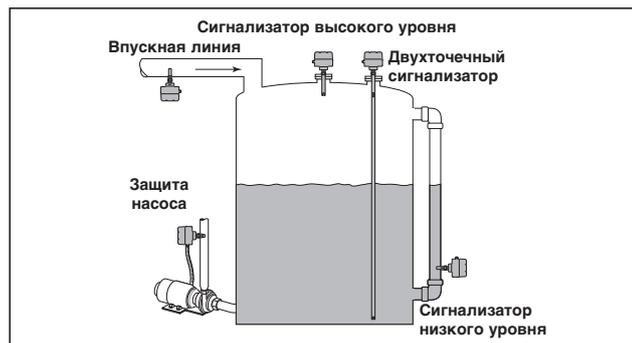


## МОНТАЖ

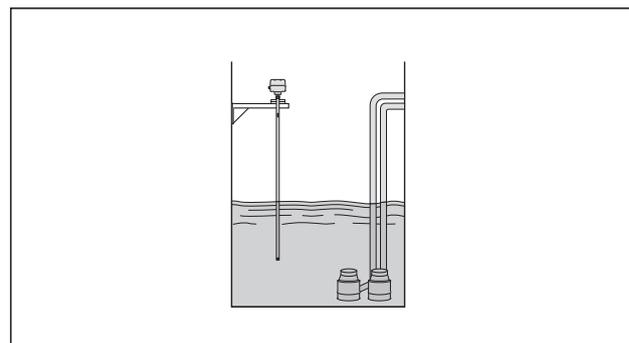
Температура окружающей среды: от -40 °C до +70 °C



## ПРИМЕНЕНИЕ



Сигнализация о достижении  
высокого/низкого уровня



Управление насосами

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА

Характеристика		Технические данные
Входное напряжение	Токовый	питание по 2-проводной токовой петле, 12 - 35 В пост. ток
	Релейный	100 - 265 В перем. тока, 50/60 Гц или 12 - 35 В пост. тока
Потребляемая мощность		< 3 Вт (релейный выход) или < 1 Вт (токовый выход)
Выход	Токовый	<b>961:</b> 8 мА (безопасный), 16 мА (срабатывание) ± 1 мА <b>962:</b> 8 мА (безопасный), 12 мА (срабатывание по нижнему уровню), 16 мА (срабатывание по верхнему уровню) ± 1 мА <b>961/962:</b> ≤ 3,6 или ≥ 22 мА для сигнала ошибки
	Релейный	<b>961:</b> одно реле DPDT (двухполюсное на два направления) на 5 А <b>962:</b> два реле SPDT (однополюсное на два направления) на 5 А <b>961/962:</b> одно реле SPDT на 5 А на случай неправильного функционирования
Временная задержка		От 0,5 до 10 с, регулируемая (в дополнение ко времени отклика зонда)
Индикация		Светодиодные индикаторы срабатывания сигнализатора, ошибки (неисправность зонда и блока электроники, влияние электромагнитных помех) и нахождения зонда в/вне жидкости (только для моделей 961 с реле)
Самодиагностика	автоматическая	Непрерывно проверяется блок электроники, зонд и влияние электромагнитных помех
	Ручная	Кнопкой для проверки выхода (-ов) сигнала срабатывания и выхода сигнала ошибки/функционирования
Материалы корпуса		IP66, литой алюм. или литая нерж. сталь
Сертификаты		ATEX II 1 G Ex ia IIC T5 Ga, искробезопасная электрическая цепь (приборы с дискретным токовым выходом и металлическим зондом) ATEX II 1/2 G Ex d IIC T6 Ga/Gb, взрывонепроницаемая оболочка (приборы с металлическим зондом) IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb Предотвращение переполнения TÜV - WHG § 63 / VLAREM II 5.17.7 Имеются и другие сертификаты, сведения о которых можно получить у изготовителя
SIL (класс надежности)		Функциональная надежность соответствует классу SIL 2 согласно IEC 61508; – доля безопасных отказов (SFF) > 90 %. Имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA), а также декларация, предоставляемые по запросу
Электрические данные		U <sub>i</sub> = 28,4 В, I <sub>i</sub> = 94 мА, P <sub>i</sub> = 0,67 Вт (токовый выход)
Данные схемы замещения		C <sub>i</sub> = 10,4 нФ (961) / C <sub>i</sub> = 60 нФ (962), L <sub>i</sub> = 400 мкГ (токовый выход)
Ударопрочность/вибростойкость		ANSI/ISA-S71.03 – класс SA1 (удар), ANSI/ISA-S71.03 – класс VC2 (вибрация)
Чистый вес		Алюминий: 1 кг – только электронная часть Нерж. сталь: 2,5 кг – только электронная часть

## РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Технические данные
Время срабатывания	0,5 сек типовое
Воспроизводимость	± 2 мм
Температура окружающей среды	От -40 °С до +70 °С
Влажность	0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость	Удовлетворяет требованиям CE (EN61326: 1997 + A1 + A2) и NAMUR NE 21

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЗОНДА

Характеристика	Пластмассовые зонды	Металлические зонды
Материал	CPVC Кунар® (PVDF)	316/316L нерж. сталь (1.4401/1.4404) Hastelloy® C (2.4819) Monel® (2.4360)
Монтаж	Резьба (NPT/BSP) или фланец (ANSI – EN(DIN))	
Рабочая длина	От 5 см до 304 см – PVDF От 5 см до 330 см – CPVC	От 3 см до 330 см
Рабочая температура (см. графики «температура-давление»)	От -40 °С до +120 °С – PVDF От -40 °С до +80 °С – CPVC	От -40 °С до +165 °С – стандартная модель От -80 °С до +120 °С – модель для низких температур из нерж. стали 316/316L
Макс. давление (см. графики «температура-давление»)	13,8 бар при +40 °С для устройств с резьбой NPT	82,8 бар для зондов из монеля Для других материалов см. графики «температура-давление»
	Модели с фланцами следует использовать при давлении, не превышающем расчетного давления для выбранного фланца	

# БЛОК ЭЛЕКТРОНИКИ



Модель 961 с питанием по измерительной цепи



Модель 961 с питанием по отдельной цепи

## ФУНКЦИИ

### Регулируемая временная задержка

Сигнализаторы Echotel® 961/962 обеспечивают малое время отклика, которое обычно < 1с. При применении в условиях турбулентности или кипения это может приводить к разбросу выходного сигнала. Для таких условий предусмотрена регулировка с помощью потенциометра временной задержки в диапазоне от 0,5 до 10 секунд и, таким образом, разброс выходного сигнала исключается.

### Кнопки для ручной проверки

Сигнал срабатывания и сигнал ошибки сигнализаторов Echotel® 961/962 можно проверить вручную с помощью кнопок. Кнопка проверки измерительной цепи в устройствах, получающих по ней питание, позволяет последовательно проверить дискретные уровни тока измерительной цепи. Кнопка проверки уровня в устройствах с реле позволяет произвести включение и отключение подачи напряжения на реле и наоборот. При нажатии кнопки неисправности прекращается передача импульсов, что имитирует отказ электроники, и проверяется выходной сигнал.

### Светодиодные индикаторы

Индикатор срабатывания указывает, что произошло срабатывание сигнализатора. В моделях 962 предусмотрена индикация срабатывания для каждого из рабочих зазоров. Отдельный индикатор на модели 961 (с релейным выходом) указывает, независимо от срабатывания сигнализатора, есть ли в зазоре жидкость или нет.

Индикатор неисправности указывает на неправильное функционирование устройства. Мигание индикатора указывает на ошибку (электроника, зонд или электромагнитные помехи). Индикатор неправильного функционирования (только для приборов с реле) подтверждает, что в нормальном режиме работы реле, предусмотренное на случай неправильного функционирования, находится под напряжением.

### Управление насосом (только для моделей 962 с реле)

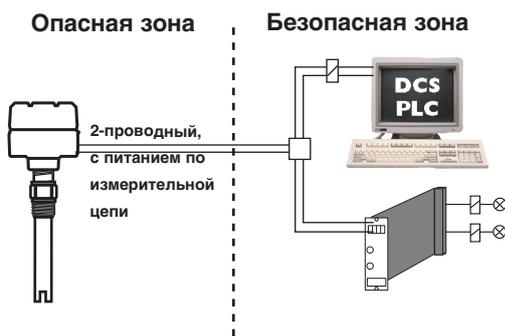
Приборы модели 962, оборудованные реле, можно использовать для управления насосами или для контроля уровня. При выборе режима управления насосом (PC) сигнализатор заблокирует оба имеющихся у него реле SPDT и обеспечит автоматическое заполнение или опорожнение в пределах двух своих уровней срабатывания. При выборе режима сигнализатора уровня (LC), прибор будет сигнализировать о достижении либо высокого и предельно высокого, либо низкого и предельно низкого уровней.

### Переключаемый сигнал ошибки

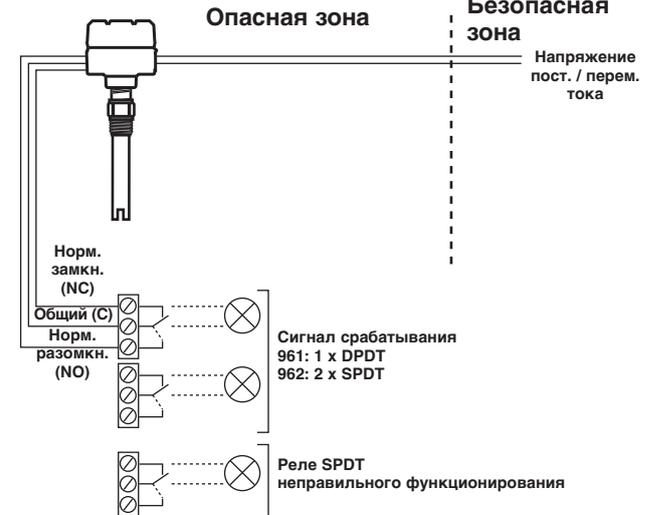
Сигнал ошибки приборов, получающих электропитание по измерительной цепи (961/962), может быть установлен равным 3,6 мА или 22 мА. Для отдельного реле неправильного функционирования, имеющегося у модели 961, можно выбрать режим работы независимо или совместно с реле сигнализации уровня. В моделях 962, имеющих реле, сигнал о неисправности будет всегда подаваться через реле срабатывания сигнализатора.

## СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

### Питание по измерительной цепи



### Питание по отдельной цепи



### УСКОРЕННАЯ ПОСТАВКА (QRC)

Для ускоренной поставки (QRC) в течение 15 дней после получения заказа заводом-изготовителем доступны несколько моделей. Модели, на которые распространяется QRC-услуга, для удобства обозначаются зеленым цветом в таблицах данных.

Для того, чтобы воспользоваться услугой QRC просто выберите модель, обозначенную зеленым цветом (применимы стандартные размеры).

В одном заказе может быть не более 10 единиц оборудования на срочную поставку. Обратитесь к местному представителю за информацией о сроках поставки для большего объема заказа так же, как и по вопросам по другим приборам и опциям.

# БЛОК ЭЛЕКТРОНИКИ ПРИБОРА ECHOTEL® 961/962

## Выбор данных для заказа

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Блок электроники Echotel®
2. Зонд Echotel®

### 1. Код заказа блока электроники Echotel®

#### НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

9 6 1	Блок электроники для модели Echotel 961® с зондом 9M1 для одного уровня срабатывания
9 6 2	Блок электроники для модели Echotel® 962 с зондом 9M2 для двух уровней срабатывания

#### НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ

5 0 A	Блок электроники с токовым выходом и питанием 12 - 35 В пост. тока по 2-проводной токовой петле
2 D A	Питание по отдельной линии 12 - 35 В пост. тока и релейным выходом(-ами) 5 А с позолоченными контактами
7 D A	Питание по отдельной линии 100 - 265 В пост. тока и релейным выходом(-ами) 5 А с позолоченными контактами

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

0	Крышка корпуса без окна
1	Крышка корпуса со стеклянным окном (только для алюминиевых корпусов)

#### МОНТАЖ

0	Блок электроники, устанавливаемый на зонде
---	--

#### СЕРТИФИКАТЫ

**Устройства с дискретным токовым выходом (5-й знак = 0)**

A	ATEX II 1 G Ex ia IIC T5 Ga, искробезопасная электрическая цепь
C	ATEX II 1/2 G / IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb, взрывонепроницаемая оболочка
1	Устойчивость к атмосферным воздействиям

**Устройства с релейным выходом (5-й знак = D)**

C	ATEX II 1/2 G / IEC Ex d IIC T6 Ga/Gb, взрывонепроницаемая оболочка
3	Устойчивость к атмосферным воздействиям

#### КОРПУС И КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

1	Корпус из литого алюминия с кабельным вводом M20 x 1,5 (2 ввода, один заглушен)
0	Корпус из литого алюминия с кабельным вводом 3/4" NPT (2 ввода, один заглушен)
3	Литая нерж. сталь и кабельный ввод M20 x 1,5 (2 ввода, один заглушен)
2	Литая нерж. сталь и кабельный ввод 3/4" NPT (2 ввода, один заглушен)

9 6 [ ] [ ] A [ ] 0 [ ] [ ] полный код заказа электронной головки Echotel®

X = изделие, изготавливаемое с учетом специальных требований заказчика

### 2. Код заказа зонда Echotel®

#### НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

9 M 1	Зонд для Echotel® 961 с одним уровнем срабатывания
9 M 2	Зонд для Echotel® 962 с двумя уровнями срабатывания

#### МАТЕРИАЛ ЗОНДА (в опасных зонах использовать только металлические зонды)

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404)
B	Hastelloy® C (2.4819) – только для 9M1
C	Monel® (2.4360) – только для 9M1
N	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404) & NACE MR0175/MR0103
P	CPVC (хлорированный поливинилхлорид)
R	Kynar® (PVDF) – только для 9M1

СМ. СЛЕДУЮЩУЮ СТРАНИЦУ

9 M [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] полный код заказа зонда Echotel®

X = изделие, изготавливаемое с учетом специальных требований заказчика

СМ. ПРЕДЫДУЩУЮ СТРАНИЦУ

**МОНТАЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ**

**Резьбовое (пластмассовые зонды изготавливаются только с соединением 3/4" NPT)**

1	1	3/4" NPT
2	1	1" NPT

1	2	3/4" BSP (G 3/4")
2	2	1" BSP (G 1")

**Фланцы ANSI для металлических зондов**

2	3	1"	150 lbs	ANSI RF
2	4	1"	300 lbs	ANSI RF
2	5	1"	600 lbs	ANSI RF
3	3	1 1/2"	150 lbs	ANSI RF
3	4	1 1/2"	300 lbs	ANSI RF
3	5	1 1/2"	600 lbs	ANSI RF
4	3	2"	150 lbs	ANSI RF
4	4	2"	300 lbs	ANSI RF
4	5	2"	600 lbs	ANSI RF
5	3	3"	150 lbs	ANSI RF
5	4	3"	300 lbs	ANSI RF
5	5	3"	600 lbs	ANSI RF
6	3	4"	150 lbs	ANSI RF
6	4	4"	300 lbs	ANSI RF
6	5	4"	600 lbs	ANSI RF

**Фланцы EN (DIN) для металлических зондов**

B	B	DN 25	PN 16/25/40	EN 1092-1 тип A
B	C	DN 25	PN 63/100	EN 1092-1 тип B2
C	B	DN 40	PN 16/25/40	EN 1092-1 тип A
C	C	DN 40	PN 63/100	EN 1092-1 тип B2
D	A	DN 50	PN 16	EN 1092-1 тип A
D	B	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
D	D	DN 50	PN 63	EN 1092-1 тип B2
D	E	DN 50	PN 100	EN 1092-1 тип B2
E	A	DN 80	PN 16	EN 1092-1 тип A
E	B	DN 80	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
E	D	DN 80	PN 63	EN 1092-1 тип B2
E	E	DN 80	PN 100	EN 1092-1 тип B2
F	A	DN 100	PN 16	EN 1092-1 тип A
F	B	DN 100	PN 25/40	EN 1092-1 тип A
F	D	DN 100	PN 63	EN 1092-1 тип B2
F	E	DN 100	PN 100	EN 1092-1 тип B2

**Фланцы ANSI для пластмассовых зондов<sup>①</sup>**

2	3	1"	150 lbs	ANSI RF <sup>②</sup>
3	3	1 1/2"	150 lbs	ANSI RF <sup>②</sup>
4	3	2"	150 lbs	ANSI RF <sup>②</sup>

**Фланцы EN (DIN) для пластмассовых зондов<sup>①</sup>**

B	A	DN 25	PN 16	EN 1092-1 тип A
C	A	DN 40	PN 16	EN 1092-1 тип A
D	A	DN 50	PN 16	EN 1092-1 тип A

- ① Фланцы из CPVC - для зондов из CPVC; фланцы из нержавеющей стали с покрытием из Кунар® - для зондов из Кунар®
- ② Фланцы FF (гладкая уплотнительная поверхность) для зондов из CPVC

**ТИП ДАТЧИКА**

A	Стандартный датчик: мин. -40 °C / макс. +165 °C
C	Датчик для низких температур: мин. -80 °C / макс. +120 °C – только для 9M1-A

**РАБОЧАЯ ДЛИНА ЗОНДА** - задается с шагом 1 см – Полная длина = рабочая длина + 6 мм

**Зонды 9M1: по выбору**

0	0	3	Минимум 3 см – только для металлических зондов с резьбовыми соединениями NPT
0	0	5	Минимум 5 см – для всех остальных соединений
3	0	4	Максимум 304 см – для материала Кунар® (PVDF)
3	3	0	Максимум 330 см – для остальных материалов

**Длина «А» зондов 9M2**

**Длину «В» следует указать отдельно**

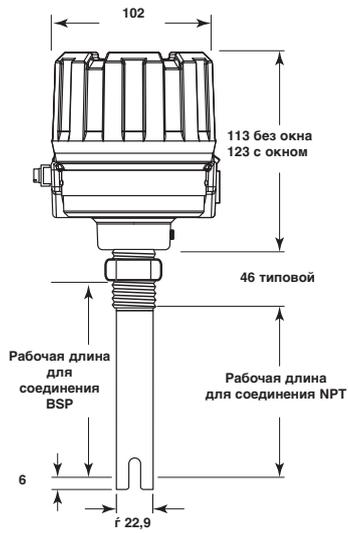
(см. чертеж и примечание в пункте "Размеры")

0	1	3	Минимум 13 см – только для металлических зондов с резьбовыми соединениями NPT
0	1	5	Минимум 15 см – для всех остальных соединений
3	3	0	Максимум 330 см

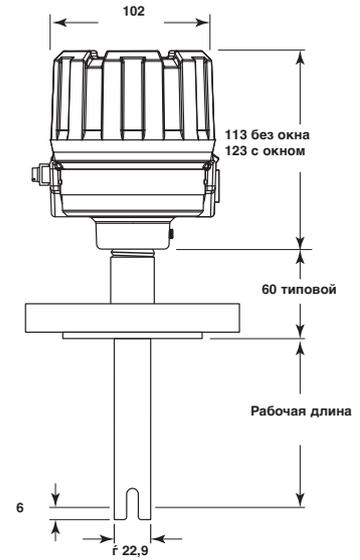


X = изделие, изготавливаемое с учетом специальных требований заказчика

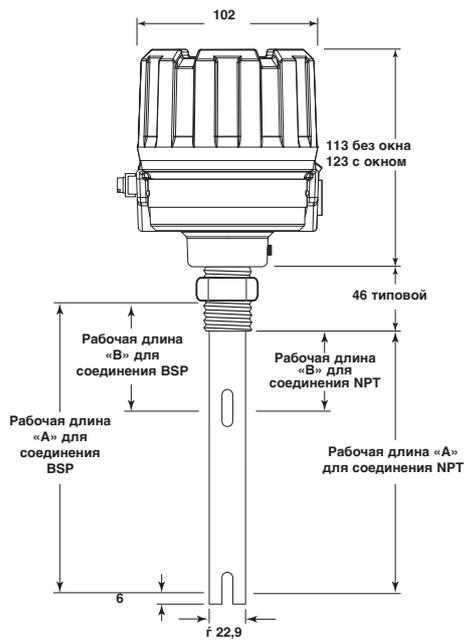
РАЗМЕРЫ В ММ



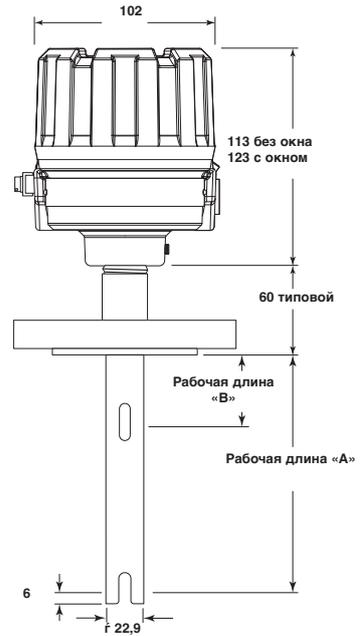
961 с резьбовым соединением



961 с фланцевым соединением



962 с резьбовым соединением

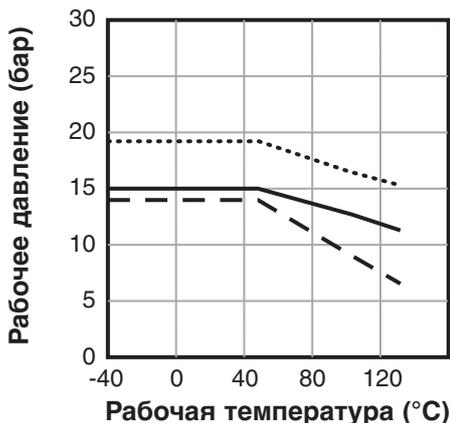


962 с фланцевым соединением

Примечания: - Разница между длинами "А" и "В" должна быть минимум 8 см.  
- Максимальная длина для размера "В" - 322 см.

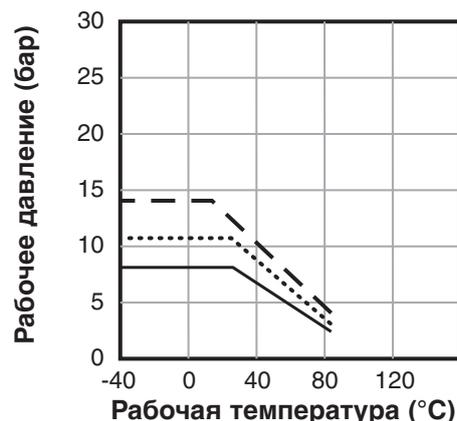
# НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

## Номинальные параметры зондов из пластмассы Kynar®

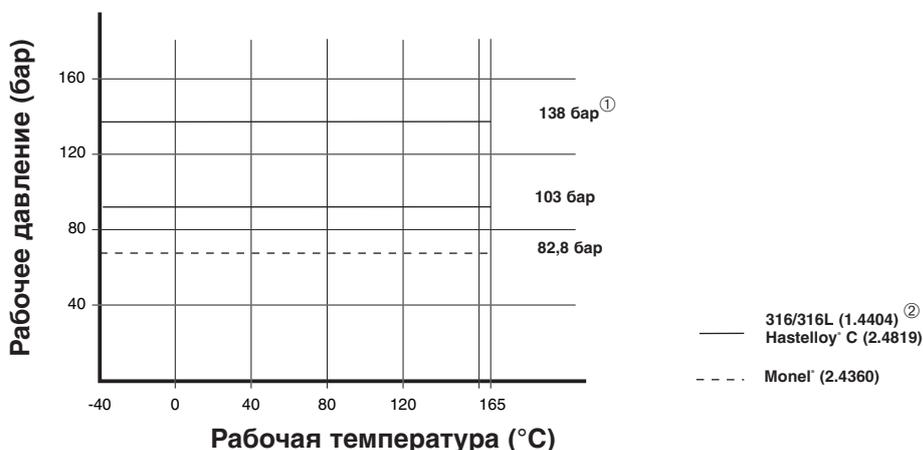


— Для резьбового соединения 3/4" NPT  
 ..... Для фланца № 150  
 — Для фланца PN16

## Номинальные параметры зондов из пластмассы CPVC



## Номинальные параметры металлических зондов



- ① Только для NPT-соединений при рабочей длине = 3 см и для всех остальных соединений при рабочей длине = 5 см.  
 ① Для датчиков, предназначенных для низких температур: от -80 °C до +120 °C



### ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001

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

### ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ

MAGNETROL ГАРАНТИРУЕТ ОТСУТСТВИЕ ДЕФЕКТОВ, СВЯЗАННЫХ С МАТЕРИАЛОМ И КАЧЕСТВОМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ДЛЯ ВСЕХ ЭЛЕКТРОННЫХ И УЛЬТРАЗВУКОВЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ В ТЕЧЕНИЕ 18 МЕСЯЦЕВ С ДАТЫ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ С ЗАВОДА. ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ПЕРИОДА ИМЕЛ МЕСТО ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗАВОДСКОЙ СЛУЖБЫ 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 ПИСЬМЕННЫХ ГАРАНТИЙ НА ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИЗДЕЛИЯ MAGNETROL.

БЮЛЛЕТЕНЬ № RU 51-137.9  
 ИЗДАНО: ОКТЯБРЬ 2017  
 ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: ЯНВАРЬ 2016

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

### European Headquarters & Manufacturing Facility

Heikensstraat 6  
 9240 Zele, Belgium  
 Tel: +32-(0)52-45.11.11 • Fax: +32-(0)52-45.09.93  
 e-mail: info@magnetrol.be

www.magnetrol.com

