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

- 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 45 с
- Металлические и пластмассовые зонды
- Высокие значения рабочего давления и температуры
  - Металлические зонды: макс. 135 бар при макс. +165 °C / (мин. -80 °C)
  - Пластмассовые зонды: макс. 19 бар при макс. +120 °C
- Применим для цепей классов надежности 1, 2 и 3 SIL (имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA))

SAFETY INTEGRITY LEVEL SIL

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- ЖИДКОСТИ: Любая жидкость с вязкостью < 10 000 сП.
- РЕЗЕРВУАРЫ: Монтаж в любом положении.
- УСЛОВИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ: Нечувствителен к:
  - изменениям диэлектрической проницаемости, плотности или pH
  - присутствию пены, турбулентности, видимых паров
  - быстрому заполнению / опорожнению
  - отложениям на зонде и воздушным пузырькам
  - вакууму

Питание по измерительной цепи или по цепи питания

Модель 961 с фланцевым креплением и зондом из пластмассы Kynar

Модель 962 с резьбовым креплением и металлическим зондом

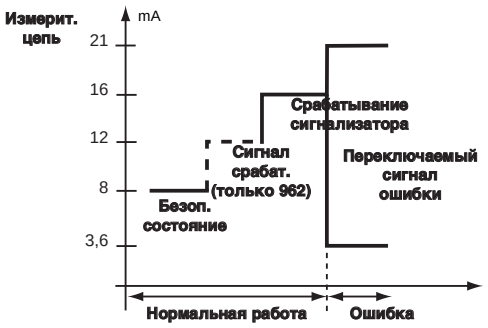
СЕРТИФИКАТЫ

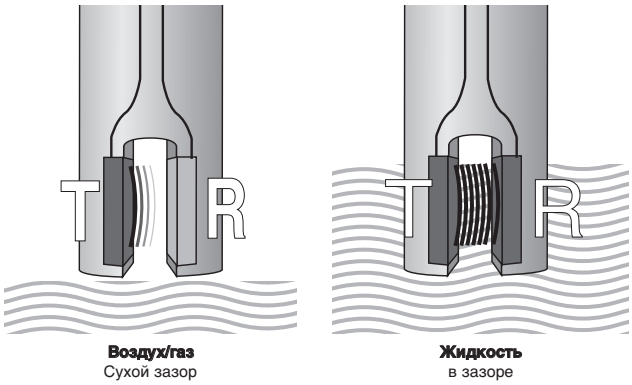
Организация	Утверждение
ATEX ①	II 1G EEx ia II C T6, искробезопасная цепь II 1/2 G EEx d II C T6, взрывонепроницаемая оболочка
TÜV	WHG §19 (на рассмотрении)
AIB	VLAREM II – 5.17.7
FM/CSA ②	Невоспламеняющий / искробезопасная цепь / взрывонепроницаемая оболочка
Ростехнадзор ГОСТ-К/ГГТН-К②	Российские стандарты безопасности

① Только для металлических зондов.
② Для получения номеров моделей обращайтесь к изготовителю

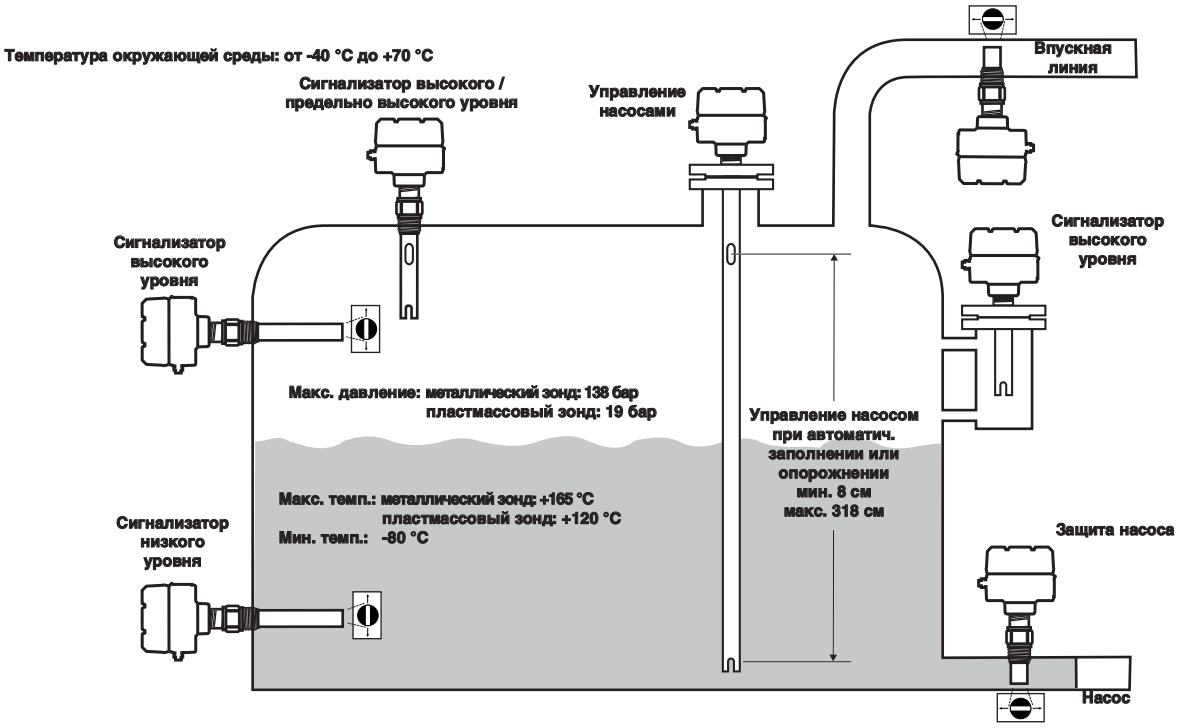
ПРИНЦИП РАБОТЫ

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, ультразвук 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.

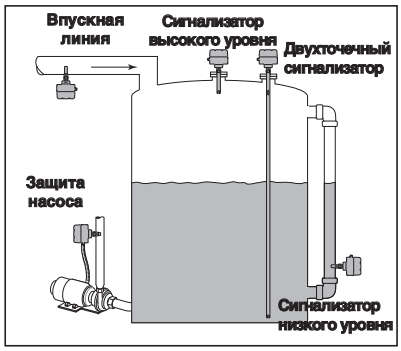




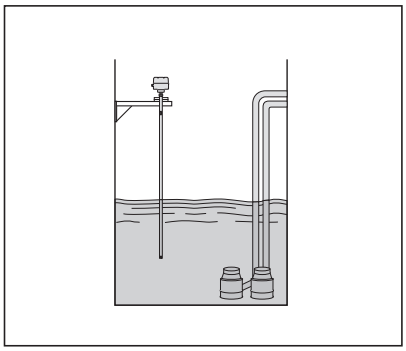
МОНТАЖ



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Сигнализация о достижении высокого / низкого уровня



Управление насосами

Обеспечение гигиенических требований

ФИЗИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		**Значение**
Входное напряжение	Токовый, в модификациях	питание по 2-проводной токовой петле, 11 - 35 В пост. ток
	Релейный, в модификациях	102 - 265 В пер. ток или 18 - 32 В пост. ток
Потребляемая мощность		< 3 Вт (релейный выход) или < 1 Вт (токовый выход)
Сигнальный выход	Токовый, в модификациях	**961**: 8 мА (безопасный), 16 мА (срабатывание) ± 1 мА **962**: 8 мА (безопасный), 12 мА (срабатывание по нижнему уровню), 16 мА (срабатывание по верхнему уровню) ± 1 мА **961/962**: ≤ 3,6 или ≥ 21 мА для сигнала ошибки
	Релейный, в модификациях	**961**: одно реле DPDT (двухполюсное на два направления) на 5 А, **962**: два реле SPDT (однополюсное на два направления) на 5 А **961/962**: одно реле SPDT на 5 А на случай неправильного функционирования
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, EEx ia IIC T5, искробезопасная цепь (дискретный токовый выход с металлическим зондом) ATEX, II 1/2 G, EEx d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка (металлический зонд) FM/CSA, неподжигающие компоненты, искробезопасная цепь и взрывонепроницаемая оболочка Предотвращение переполнения TUV - WHG § 19 (на рассмотрении) / VLAREM II 5.17.7
SIL (класс надежности)		Функциональная надежность соответствует классу SIL 2 / 3 согласно IEC 61508; доля безопасных отказов (SFF) > 90 % – имеется полный отчет по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA), а также листы декларации, предоставляемые по запросу
Электрические параметры		Ui = 28,4 В, Ii = 94 мА, Pi = 0,67 Вт (токовый выход)
Параметры эквив. электр. схемы		Ci = 10,4 нФ (961) / Ci = 60 нФ (962), Li = 400 мкГ (токовый выход)
Ударопрочность / вибростойкость		ANSI/ISA-S71.03 – класс SA1 (удар), ANSI/ISA-S71.03 – класс VC2 (вибрация)
Чистый вес		1,5 кг с зондом 50 мм

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОНДОВ

Характеристика	**Пластмассовые зонды**	**Металлические зонды**
Материалы зонда	Хлорированный поливинилхлорид CPVC Фторопласт Kynar® PVDF	316/316L нерж.сталь (1.4401/1.4404) Хастеллой® C (2.4819) Монель® (2.4360)
Монтаж	Резьба (NPT) или фланец (ANSI – EN/DIN)	
Длина рабочей зоны	От 50 мм до 3300 мм	От 30 мм до 3300 мм
Рабочая температура (см. графики “температура-давление”)	От -40 °C до +120 °C – PVDF От -40 °C до +80 °C – CPVC	От -40 °C до +165 °C От -80 °C до +105 °C – нержавеющая сталь 316/316L
Макс. давление (см. графики “температура-давление”)	14 бар при +40 °C для устройств с резьбой NPT	138 бар: зонды ≤ 5 см (кроме изгот. из монеля) 103 бар: зонды > 5 см (кроме изгот. из монеля) 83 бар для зондов из монеля
	Фланцевые модели следует использовать при давлении, не превышающем расчетное давление для выбранного фланца	
Макс. вязкость	10000 сП	

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 1 до 45 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)

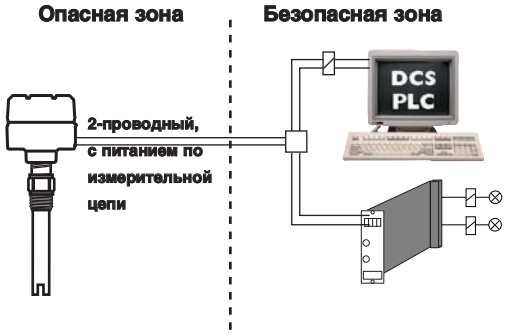
Приборы модели 962, оборудованные реле, можно использовать для управления насосами или для контроля уровня. При выборе режима управления насосом (PC) сигнализатор заблокирует оба имеющихся у него реле SPDT и обеспечит автоматическое заполнение или опорожнение в пределах двух своих уровней срабатывания.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

Переключаемый сигнал ошибки

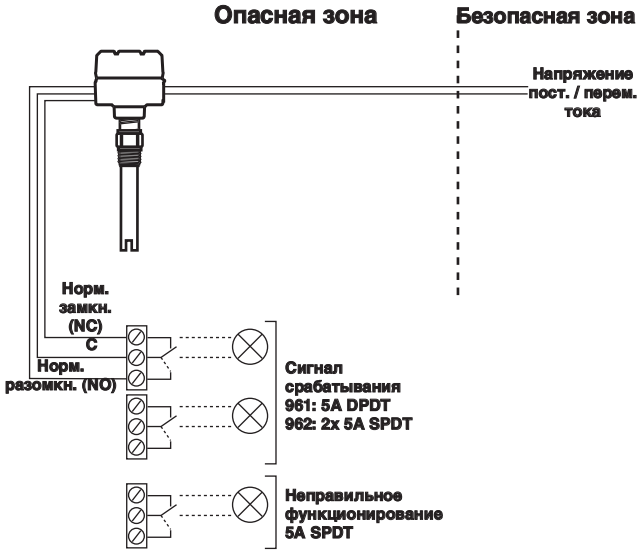
Сигнал ошибки приборов, получающих электропитание по измерительной цепи (961 / 962), может быть установлен равным 3,6 мА или 21 мА. Для отдельного реле неправильного функционирования, имеющегося у модели 961, можно выбрать режим работы независимо или совместно с реле сигнализации уровня. В моделях 962, имеющих реле, сигнал о неисправности будет всегда подаваться через реле срабатывания сигнализатора.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Питание по измерительной цепи



Питание по отдельной цепи



СРОЧНАЯ ПОСТАВКА (ESP)

Для ряда моделей Echotel 961/962 обеспечивается быстрая поставка (в пределах максимум 3 недель после приема заказа) по плану 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 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.

ECHOTEL 961/962 – БЛОК ЭЛЕКТРОНИКИ

Выбор данных для заказа

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Блок электроники для моделей Echotel 961/962
2. Зонд Echotel 9M1/9M2

1. Код заказа для блока электроники моделей Echotel 961/962

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	Питание по 2-проводной измерительной цепи и дискретный токовый выход
2 D A	Питание по отдельной линии 18 - 32 В постоянного тока и реле 5 А с золотым покрытием
7 D A	Питание по отдельной линии 102 - 265 В переменного тока и реле 5 А с золотым покрытием

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 (961/962 - 50 A)

A	ATEX II 1 G EEx ia IIC T5, искробезопасная электрическая цепь
C	ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка
1	Общего назначения (и искробезопасная цепь - FM/CSA)

Устройства с релейным выходом (961/962 - xDA)

C	ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6, взрывонепроницаемая оболочка
3	Общего назначения (и взрывонепроницаемая оболочка FM/CSA)

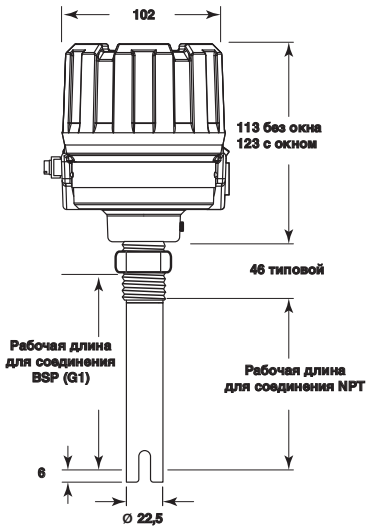
КОРПУС И КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД

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

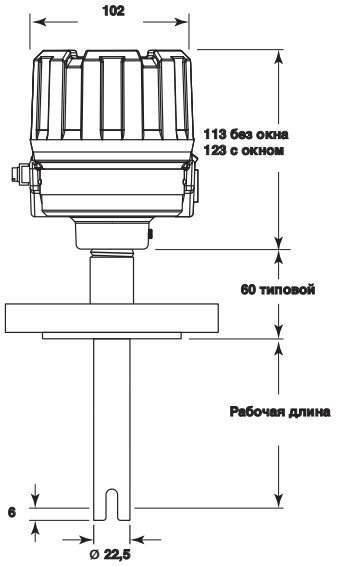
9	6		–			A		–	0		

полный код заказа для блока электроники моделей Echotel 961/962

РАЗМЕРЫ в мм

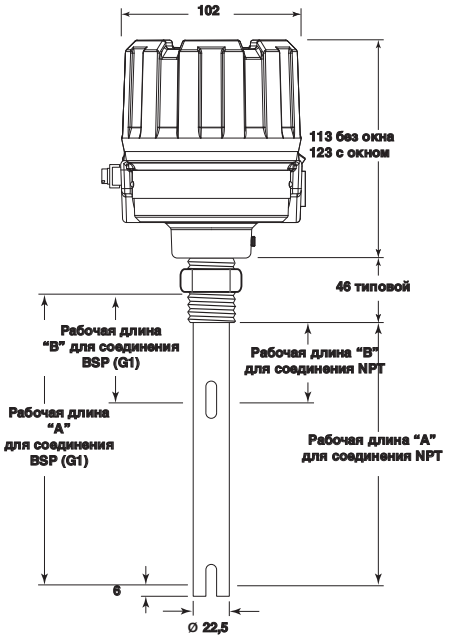


Резьбовое соединение



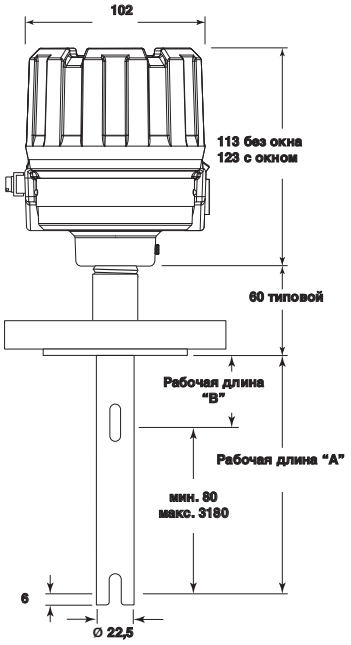
Фланцевое соединение

Фитинг Tri-Clamp® 16 AMP



Резьбовое соединение

Фланец типа Varivent



Фланцевое соединение

2. Код заказа зонда для моделей Echotel 961/962

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)	для 961/962①
B	Хастеллой C (2.4819)	для 961
C	Монель (2.4360)	для 961
P	Хлорированный поливинилхлорид (CPVC)	для 961/962
R	Фторопласт Kynar (PVDF)	для 961

① Сенсор для низких температур (мин. -80 °C) из нержавеющей стали 316/316L предусмотрен только для модели 961

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

1 1	Резьбовое соединение 3/4" NPT
2 1	Резьбовое соединение 1" NPT
2 2	Резьбовое соединение G1 (1" BSP)

Фланцы ANSI с соединительным выступом (RF)

2 3	1"	150 lbs.	соединит.выступом
2 4	1"	300 lbs	соединит.выступом
2 5	1"	600 lbs	соединит.выступом
3 3	1 1/2"	150 lbs	соединит.выступом
3 4	1 1/2"	300 lbs	соединит.выступом
3 5	1 1/2"	600 lbs	соединит.выступом
4 3	2"	150 lbs	соединит.выступом
4 4	2"	300 lbs	соединит.выступом
4 5	2"	600 lbs	соединит.выступом

Фланцы EN/DIN

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

Фланцы из CPVC для зондов из CPVC
Фланцы из нержавеющей стали с покрытием из пластмассы Kynar для зондов из пластмассы Kynar
Для пластмассовых зондов использовать при заказе только коды 150 lbs / PN 16

ТИП СЕНСОРА

A	Стандартный сенсор: мин. -40 °C / макс. +165 °C
C	Сенсор для низких температур: мин. -80 °C / макс. +105 °C – только для модели 961 с сенсором из 316/316L

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

Зонды 9M1: срочная поставка

0 0 3	30 мм только для резьбовых соединений NPT
0 0 4	40 мм
0 1 0	100 мм
0 2 5	250 мм

Зонды 9M1: по выбору

0 0 3	Мин. 30 мм
0 0 5	Мин. 50 мм для приборов с соединениями 1" BSP (G1) и фланцевыми соединениями
3 3 0	Макс. 3300 мм

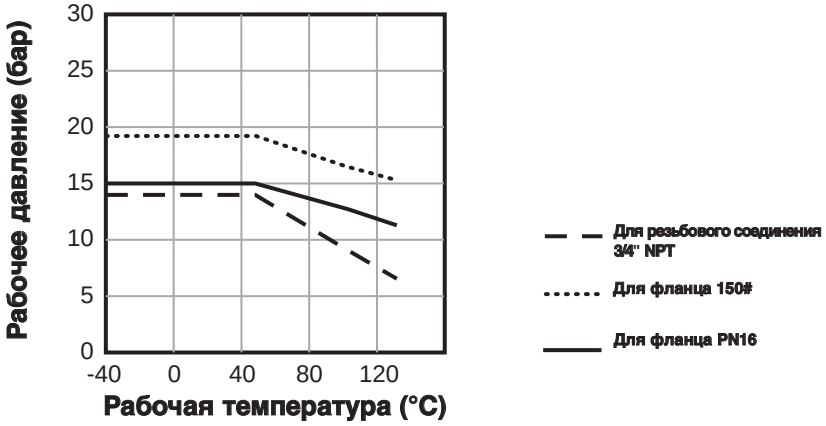
Зонды 9M2: длина “A”; длину “B” следует указать отдельно

0 1 3	Мин. 130 мм
0 1 5	Мин. 150 мм для приборов с соединениями 1" BSP (G1) и фланцевыми соединениями
3 3 0	Макс. 3300 мм

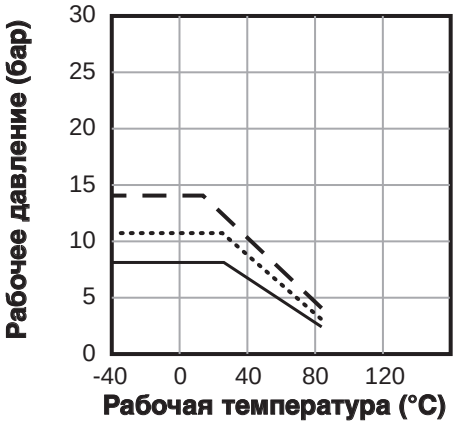
9 M ☐ – ☐☐☐☐ – ☐☐☐ **полный код заказа для зондов моделей Echotel 961/962**

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

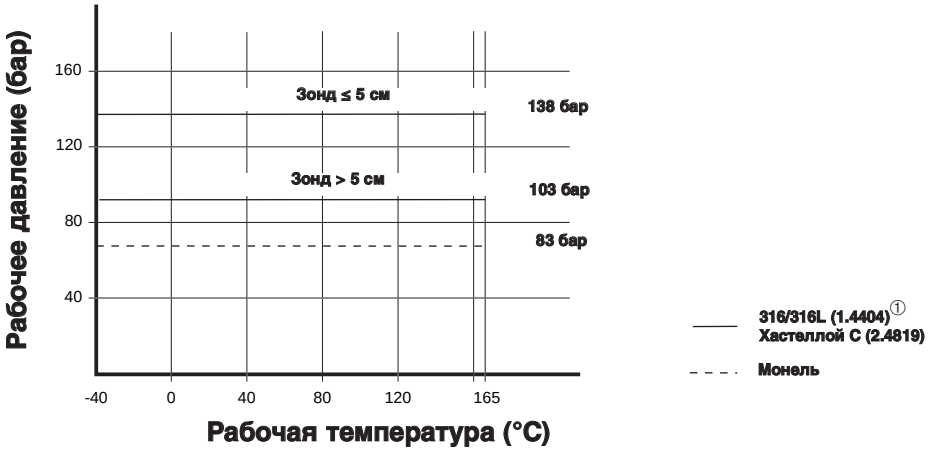
НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗОНДОВ ИЗ ПЛАСТМАССЫ Kynar



НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗОНДОВ ИЗ ПЛАСТМАССЫ CPVC



Номинальные параметры металлических зондов



① Для сенсоров, предназначенных для низких температур: от -80 °C до +105 °C

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА – ISO 9001:2000

ISO-9001:2000 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS
Accredited by the RvA

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 9001:2000** 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 ОДНОГО ПОЛНОГО ГОДА С ДАТЫ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ С ЗАВОДА. 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 51-137.2
ИЗДАНО: СЕНТЯБРЬ 2008
ПРЕДЫДУЩЕЕ ИЗДАНИЕ: Май 2007

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

НАШЕ БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО

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

www.magnetrol.com