

**Крыльчаточный расходомер
(врезное исполнение)
для жидкостей с низкой вязкостью • Модель DOR-R**



- Диапазон потока:
0.25 ... 6,300 л/с до 0.4 ... 49,000 л/с
- Скорость потока: 0.3 - 10 м/с
- Диапазон вязкости: низкая вязкость
- Максимальное давление: 80 бар
- Максимальная температура: 200 °C
- Присоединение: R 1 ½, R 2 внешн. резьба,
1 ½" NPT, 2" NPT внешн. резьба
для труб размером: от DN 40 до DN 2500
- Линейность: $\pm 1.5\%$ при установившемся потоке
- Материал: нерж. сталь
- Выходы: импульсный, ЖК-дисплей, дозатор, сумматор

Описание

Крыльчаточный расходомер врезного исполнения модели DOR-R представляет собой очень рентабельный прибор для точного измерения потока воды и подобных воде жидкостей в больших трубопроводах.

Расходомер врезается в трубопровод и монтируется посредством резьбового или ниппельного соединения. Поток жидкости, проходя по трубам, заставляет крыльчатку вращаться. Вращательная скорость крыльчатки пропорциональна скорости потока и, соответственно, пропорциональна расходу потока в трубопроводе.

Благодаря врезному исполнению измерительный прибор становится гораздо более экономичным, чем полнопроходные расходомеры, и это становится особенно заметно, когда прибор используется в больших трубопроводах.

Крыльчаточные расходомеры врезного исполнения являются измерительными приборами надежными в эксплуатации и устойчивыми к грязи и твердым примесям.



Крыльчаточный расходомер (врезное исполнение) для жидкостей с низкой вязкостью

• Модель DOR-R

Корпус крыльчаточного расходомера врезного исполнения модели DOR-R выполнен из нержавеющей стали 316 L. Крыльчатка доступна в исполнении из ПВДФ или из ПЭЭК, с самосмазывающимся подшипником из графита или ПТФЭ, обладающим большим сроком службы. Крыльчаточный расходомер врезного исполнения DOR-R может быть вмонтирован на точно установленную глубину, что позволяет выполнять высокоточные измерения. Крыльчаточный расходомер имеет выходы открытого коллектора NPN, язычкового геркона, милливольтметров. Опциональные индикаторы включают работающие на аккумуляторе сумматоры, расходомеры/сумматоры с подключением к контуру, контролеры-дозаторы. Крыльчаточный расходомер врезного исполнения модели DOR-R-5 может использоваться в горячих трубопроводах. Благодаря симметричному дизайну крыльчаточный расходомер врезного исполнения DOR-R может использоваться для двунаправленного измерения потока.

Сферы применения

- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: горячая и холодная вода, мониторинг нагревательных и термальных систем
- Коммуникации: водораспределение, рациональное водопользование, водоочистка
- Ирригация: рациональное водопользование
- Рациональное водопользование: хлорирование, опреснение, механическая фильтрация, системы стабилизации грунта нагнетанием хим. реагентов
- Нефтеочистительные системы: нагнетание потока, нагревательные и охладительные системы
- Выработка электроэнергии: питательная вода для котлов, паровой конденсат, рабочая вода, водный баланс
- Химические реактивы: рабочая вода, вода в градирнях, дозирование химикатов, дозирование воды
- Другое: производство цемента, транспортировка дизельного топлива, испытание на текучесть, мониторинг потока в пожарных машинах и гидрантах, пищевая промышленность, производство бумаги, горные работы.

Технические характеристики

Измерение скорости

Измерение скорости (линейное)	0.3 ... 10 м/с примерно равно 0.25 ... 49,000 л/с в трубах от DN 40 до DN 2500; 0.15 ... 10 м/с при использовании функции линеаризации электронного типа Z3
Линейность	±1.5% при установившемся потоке

Повторяемость	±1% полной шкалы при условиях заводского изготовления и при прямых трубопроводах
Макс. давление	80 бар
Диапазон температуры ..	-40 ... + 100 °C стандарт, см. опции и ограничения в таблице макс. допустимой температуры измеряемой среды

Материалы

Корпус	нерж.сталь 1.4404 (316L)
Крыльчатка	ПВДФ или ПЭЭК (в зависимости от модели)
Стержень крыльчатки	нерж.сталь 1.4404 (316L)
Подшипник	графит/ПТФЭ
Уплотнения	витон (стандарт.): -15 ... +200 °C ЭПК (этилен-пропиленовый каучук): -20 ... +120 °C, только для кетонов витон с ПТФЭ-покрытием: -20 ... +200 °C NBR (нитрил): -65 ... +125 °C

Электроника

Периодичность выхода при макс. скорости	220 ... 240 Гц (эффект Холла), 73 ... 80 Гц (герк. переключатель)
Напряжение питания	см. данные по электрическому выходу и электронике в сравнительной таблице
Электронные характеристики	см. сравнит.таблицу по электронике
Проводка (стандарт.)	5-жильный экранированный кабель, длина 3 метра
Протяженность трубопровода	макс. 1,000 метров, без встроенной электроники
Кабельный вход (терминал)	M20x1.5 (стандарт.), 1/2" NPT адаптер (опционально)
Степень защиты	IP68 (кабельное присоединение), IP66/67 (все другие электрические присоединения)

Одобрено ATEX

(опция Z4)	II 2G EEx ia IIB T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)
Требования к прямому трубопроводу	Минимально: 10xd (восходящий поток), 5xd (нисходящий поток) Оптимально: 25xd (восходящий поток), 10xd (нисходящий поток)
Вес	(приблиз., без электроники): 1.6 кг (DOR-4), 2.5 кг (DOR-5)



Характеристики электрического выхода

Выход датчика эффекта Холла (FX, NX, QX)

Датчик Холла представляет собой твердотельный 3-проводной полупроводниковый прибор высокого разрешения, имеющий следующие типы выхода: бесконтактный, открытый коллектор, NPN транзистор. Термин бесконтактный означает, что датчик не подключен к питанию непосредственно из расходомера и должен быть снабжен питанием 5-24 В пост.т. из какого-либо внешнего источника, обычно из принимающего инструмента.

Импульсный выход между сигналом и 0В представляет собой на-пряжение прямоугольного сигнала, верхним уровнем которого является постоянный ток открытого коллектора, а нижним уровнем – 0 В.

К принимающему прибору должен быть подключен нагрузочный резистор (больше 10кΩ для большинства инструментов), привязывающий открытый коллектор к доступному уровню на-пряжения пост.т., когда датчик Холла не подключен к источнику питания. Когда датчик подключен к источнику питания, на-пряжения открытого коллектора заземлено через эмиттер (0В).

Напряжение питания: макс. 5-24 В пост.т., макс. 20 мА

Импульсный выход напряжения (FX)

Самогенерирующийся 2-проводной импульсный выход на-пряжения с резким повышением напряжения в 1.5 В длительностью примерно 10 микросекунд, генерируемым независимо от скорости крыльчатки.

Импульсный выход герконового переключателя (RX)

Импульсный выход герконового переключателя представляет собой 2-проводной обычно открытый однополюсный сухой контакт SPST, идеально подходящий для бесконтактной установки, а также для использования в опасных условиях, когда необходима искробезопасность.

Внимание: при использовании выхода герконового выключателя, необходимо следить, чтобы температура жидкости не менялась быстрее, чем на 10 °C в минуту.

В среднем, герконовый выключатель выдерживает более 2млрд. включений, при условии, что нагрузка не превышает 5В_{пост.т.}/10мА.

Напряжение питания: макс. 30 В_{пост.т.}, макс. 200 мА

Квадратурный импульсный выход (QX)

Два датчика Холла дают отдельные несинфазные выходы.

Квадратурный выход обычно используется при перемещении жидкостей, когда требуется подтверждение целостности. Квадратурный выход используется также для измерения двунаправленного потока.

Напряжение питания: макс. 8 - 24 В_{пост.т.}, макс. 20 мА

NPN индуктивный датчик (EX)

Индуктивный датчик с немагнитной крыльчаткой применяется в условиях жидкостей с высоким содержанием железа.

Выход: 3-проводной NPN, 5-24 В_{пост.т.}, 20 мА макс.

Милливольт индуктивный датчик (ТХ) для +125 °C

Индуктивный датчик с немагнитной крыльчаткой применяется в условиях жидкостей с высоким содержанием железа.

Выход: 2-проводной импульсный выход, 1500 мВ макс., длительность 10 мс. Предназначен для рабочей температуры до 125 °C.

Милливольт индуктивный датчик (НХ) для +200 °C

Индуктивный датчик с магнитной крыльчаткой для температуры до 200°C.

Выход: 2-проводной импульсный выход, 1,500 мВ макс., длительность 10 мс.

Характеристики дисплея

Модель	..Z1	..Z3	..Z5	..B1
Функция	Двойной сумматор	Счетчик скорости	Счетчик скорости	Дозатор
Источник энергии				
аккумуляторное питание	да	да	да	нет
внешнее питание (выход привода, подсветка)	8 - 24 В пост.т.	8 - 24 В пост.т.	8 - 24 В пост.т.	12 - 24 В пост.т.
ЖК-дисплей				
-линейный 1 / кол-во цифр	7.5 mm/5	9 mm/8	17 mm/6	9 mm/8
- линейный 2 / кол-во цифр	3.6 mm/8	–	7 mm/8	–
выбираемые единицы	да	да	да	да
десятичные запятые	да	да	да	да
вывод подстрочных индексов на дисплей	да	да	да	да
суммарный объем	да	да	да	да
текущий расход	да	да	да	нет
линеаризация	нет	да	нет	нет
вывод скорости на дисплей	нет	да	да	нет
задняя подсветка	нет	нет	да	нет
Тип входа				
датчики без сетевого подключения	см. ZOD информацию			
датчики с сетевым подключением	см. ZOD информацию			
Выход				
4-20 мА (750 Ω)	нет	да	нет	нет
сигнал верхнего/нижнего уровня потока	нет	NPN/PNP	NPN	нет
групповое управление	нет	нет	нет	NPN/PNP
Импульсные выходы	NPN/PNP	NPN/PNP	NPN	NPN/PNP
2 x SPDT реле	нет	опцион.*	нет	опцион.*
Установка				
IP 66/67	да	да	да	да
кабельные вводы	1 x муфта (монтаж на корпус приб.) 2 x муфты (удаленный монтаж)	3 x M 20	3 x M 16	3 x M 20
искробезопасность (опция)	нет	да	нет	нет
монтаж	монтаж на корпус прибора, монтаж на стену, трубу или панель			
диап. температуры	-20 ... +80 °C (Опция: -20 ... +120 °C)			

* заменяет твердотельные выходы



Крыльчаточный расходомер (врезное исполнение) для жидкостей с низкой вязкостью

• Модель DOR-R

Код заказа (Образец: DOR-R-52 4 F R9 H5 00 -R)

Модель / Материал корпуса	Крыльчатка/ стержень	Материал уплотнения	Механическое присоединение	Выход/Электрическое присоединение	Электроника	Спец. опции	Адаптир. к эксл. в РФ
DOR-R-42 (для размера труб 40 ... 900 мм) нерж.сталь			DOR-R-42 R8 = R 1½ внеш. резьба R9 = R2 внеш. резьба N8 = 1½"NPT внеш. резьба N9 = 2" NPT внеш. резьба	F1 = NPN OC + 1,5В-импульсн. + 3-м кабель (стандарт.) F2 = NPN OC + 1,5В-импульсн. + 10-м кабель F3 = NPN OC + 1,5В-импульсн. + 20-м кабель F4 = NPN OC + 1,5В-импульсн. + 50-м кабель F5 = NPN OC + 1,5В-импульсн. + датчик на торце стержня F6 = NPN OC + 1,5В-импульсн. + встроенный электронный ZOD на торце стержня N5 ¹⁾ = NPN OC + датчик на торце стержня + высокотемп. датчик R1 = герконовый переключат. + 3-м кабель R2 = герконовый переключ. + 10-м кабель R3 = герконовый переключ. + 20-м кабель R4 = герконовый переключ. + 50 м кабель R5 = герконовый переключ. + датчик на торце стержня R6 ²⁾ = герконовый переключ. + встроенная электроника ZOD-Z3 + ATEX на торце стержня Q1 = 2xNPN OC + 3 м кабель Q2 = 2xNPN OC + 10 м кабель Q3 = 2xNPN OC + 20 м кабель Q4 = 2xNPN OC + 50 м кабель Q5 = 2xNPN OC + датчик на торце стержня E1 = немагнитная крыльчатка для железосодержащих сред, NPN, 3 м кабель E2 = немагнитная крыльчатка для железосодержащих сред, NPN, 10 м кабель E3 = немагнитная крыльчатка для железосодержащих сред, NPN, 20 м кабель E4 = немагнитная крыльчатка для железосодержащих сред, NPN, 50 м кабель T5 ¹⁾ = немагнитная крыльчатка для железосодержащих сред, индикационная катушка, клемма на торце стержня H5 ¹⁾ = высокотемпературн., индикационная катушка, клемма на торце стержня, +200 °C XX = специальная опция (уточняйте, проконсультируйтесь на производстве)	00 = только частотность выхода Z1 ³⁾ =электронный ZOD-Z1 Z3 ³⁾ =электронный ZOD-Z3 Z4 ⁴⁾ = электронный "ZOD-Z3" + ATEX Z5 ³⁾ =электронный ZOD-Z5 B1 ³⁾ =электронный ZOD-B1 XX = спец. опция (уточняйте)	none = отсутст- вует Y = уточ- няйте	
DOR-R-52 (для размера труб 50 ... 2,500 мм) нерж. сталь	2 = ПВДФ/ нерж.сталь (макс.100 °C) 4 = ПЭЭК/ нерж.сталь (макс.200 °C) X = спе. (на заказ)	F = витон (стандарт.) N = NBR P = витон, покрытый ПТФЭ E = ЭПК (только для кетонев)	DOR-R-52 R9 = R2 внеш. резьба N9 = 2" NPT внеш. резьба				R

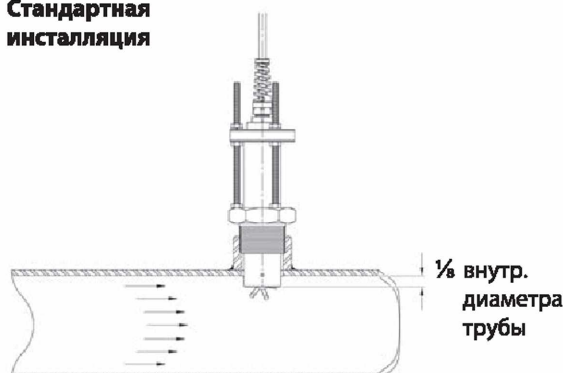
1) только для крыльчатки из ПЭЭК
2) только для опции электроники "Z4"
3) только для выхода F6
4) только для выхода R6

Границы рабочей температуры для крыльчатки и выхода (опции)*

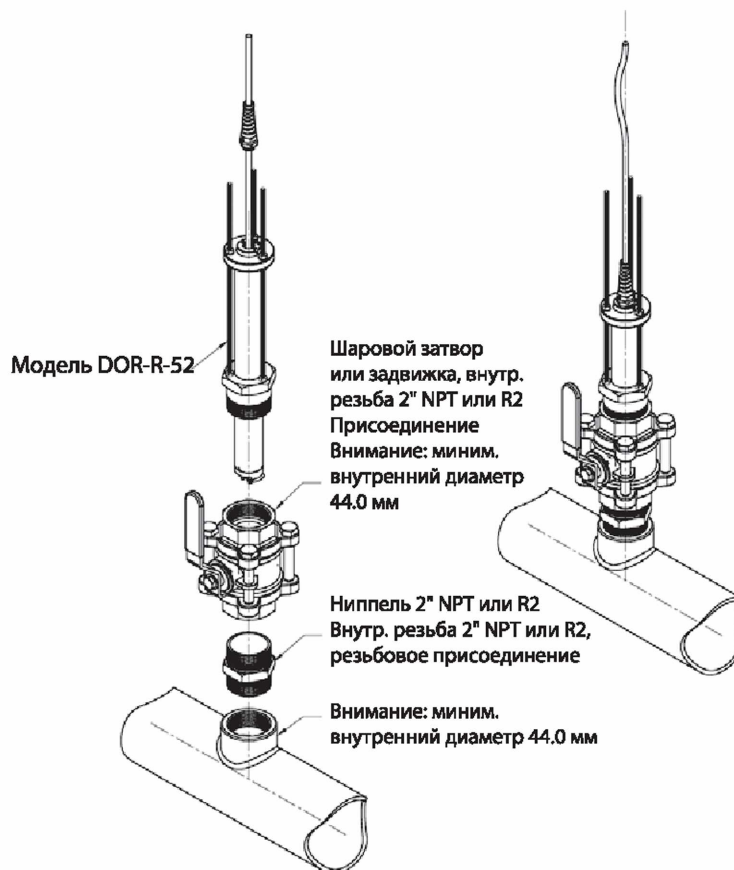
Крыльчатка	Макс. температура измеряемой среды
ПВДФ	100 °C
ПЭК	200 °C
Выход/тип датчика	
F1-F6 R1-R5 Q1-Q4	125 °C
N5, Q5	150 °C
E1-E4	85 °C
T5, R6	125 °C
H5	200 °C

* выберите ПЭК-крыльчатку для всех опций > 100 °C,
 Учитывайте границы температуры для материалов уплотнения, выбирая разные опции.

Стандартная инсталляция



Монтаж в горячие трубопроводы для DOR-R-5



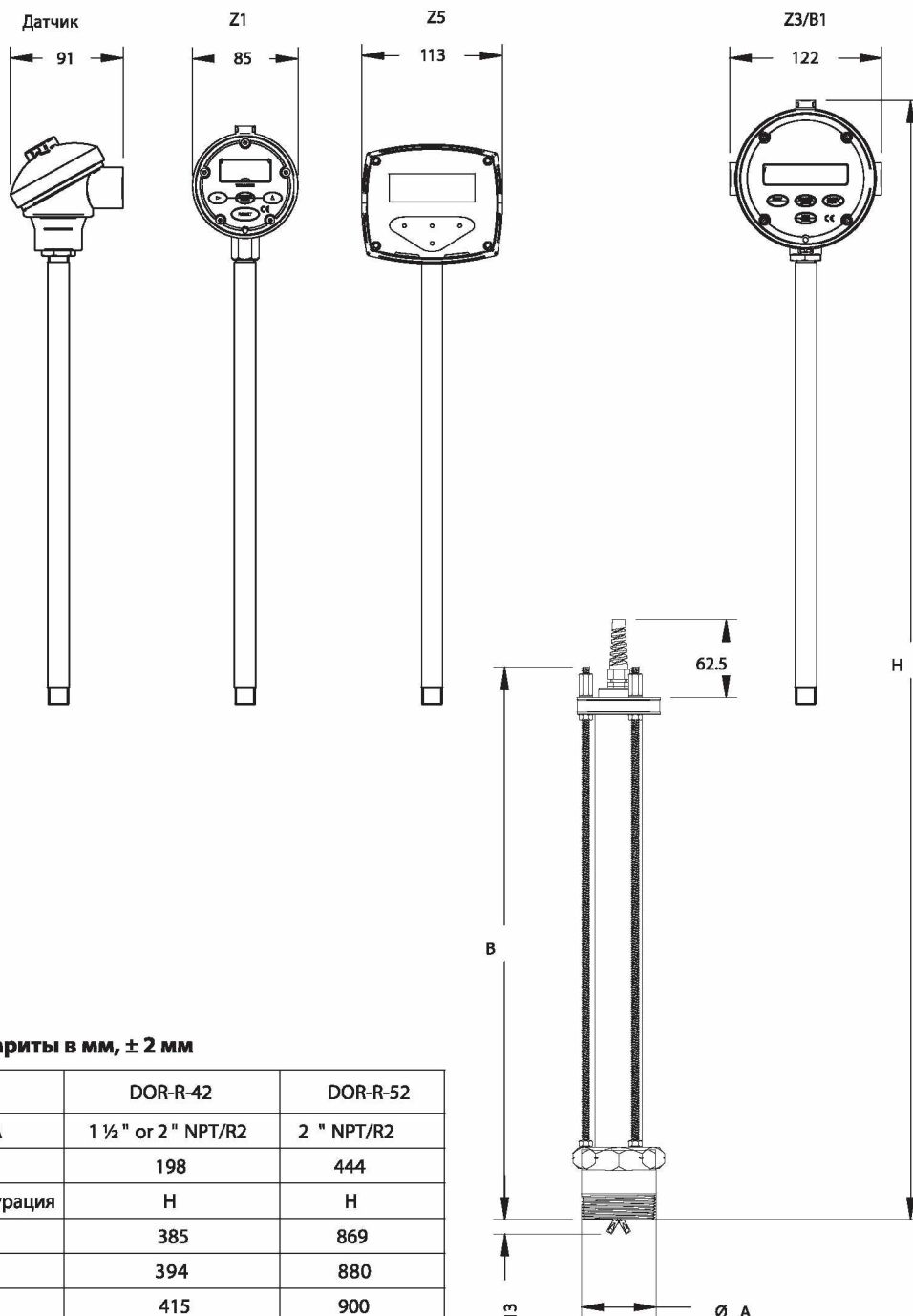
Требования к инсталляции в прямые трубопроводы





Крыльчаточный расходомер (врезное исполнение) для жидкостей с низкой вязкостью • Модель DOR-R

Габариты (в мм)



Все габариты в мм, ± 2 мм

	DOR-R-42	DOR-R-52
ØA	1 ½ " or 2 " NPT/R2	2 " NPT/R2
B	198	444
Конфигурация	H	H
Датчик	385	869
Z1	394	880
Z3/B1	415	900
Z5	380	865