



Овально-шестеренный механический счетчик для вязких жидкостей • Модель DOM-R



- Диапазон измерения:
0.5...36 л/ч и 150...2500 л/мин
- Диапазон вязкости: 0...1000 сП
(большой диапазон при использовании
специальных резных роторов)
- Погрешность: $\pm 0.2\% \dots 1\%$

- Материал: алюминий, пластичный чугун
или нерж. сталь
- Максимальное давление: 400 бар;
- Максимальная температура: 120 °C
- Импульсный выход, ЖК дисплей,
4...20 мА, сигнализация, механический
счетчик

Описание

Механические дозаторы DOL-R представляют собой расходомеры вытеснительного типа. Под действием потока жидкости овальные шестерни, находящиеся в измерительной камере, начинают вращаться, с каждым оборотом перегоняя через расходомер фиксированный объем жидкости. Магниты, расположенные вдоль шестерен, вызывают серию импульсов высокого разрешения. Импульсный выход может передаваться по проводам непосредственно на оборудование технологического мониторинга и контроля, а также может использоваться в качестве входа для приборов, используемых в комплекте с дозатором.

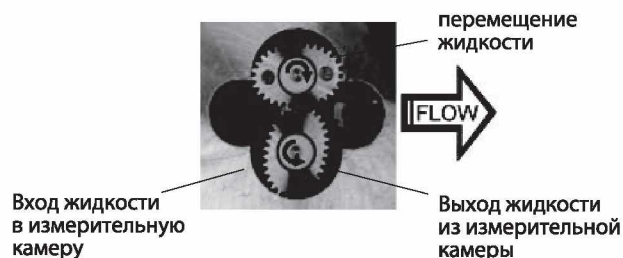
Сферы применения

Предназначен для любых вязких, неабразивных, чистых жидкостей, таких как:

- нефть
- нефтепродукты
- химикаты
- смазочные материалы
- топливо
- чернила и т.д.
- клей
- вода

Расходомеры из нержавеющей стали прекрасно подходят для большинства водных растворов и химикатов, а алюминиевые расходомеры – оптимальный вариант для топлива, нефтяного топлива, жидких смазок.

Дозатор может быть укомплектован импульсным передатчиком без сигнала подтверждения или может быть соединен интерфейсом с большинством контролирующих приборов, а также может быть укомплектован или подсоединен к сумматорам расхода, дозаторам. Эти приборы также обладают возможностями контроля, такими как 4-20 мА выход, нормированный импульс, сигнал расхода, запрограммированное дозирование.



Данная технология обеспечивает максимально точное измерение расхода большинства чистых жидкостей независимо от их проводимости и других характеристик. При использовании данной технологии отпадает необходимость в регулировании потока, а также в использовании только прямых трубопроводов (что является необходимым условием функционирования многих других расходомеров). В результате мы получаем компактную и экономичную установку.

Расходомеры вытеснительного типа представляют собой средство экономичного и точного измерения расхода жидкостей с высокой вязкостью (до 1 млн. сП). Тем не менее, при выборе дозатора необходимо учитывать величину перепада давления на основном измерительном элементе (овальный ротор), данная величина не должна превышать максимально допустимое значение.

Технические характеристики

Материал

DOM-R-A05 ... DOM-R-A15

Тело алюминий
Шестерни нерж.сталь 1.4401 (SS 316)
Подшипник керамические

DOM-R-A20... DOM-R-A60

Тело/фланцы алюминий
Шестерни алюминий
Подшипник закаленная сталь
(только для смаз. масел и нефти)

DOM-R-S, DOM-R-H

Тело/фланцы нерж.сталь 1.4401 (SS 316)
Шестерни нерж.сталь 1.4401 (SS 316)
Подшипник керамические

DOM-R-D

Тело/фланцы пластичный чугун
Шестерни алюминий
Подшипник закаленная сталь
(только для смаз. масел и нефти)
О-кольцо витон (стандарт): -15 ... +120 °C
этиленпропиленовый каучук:
-20 ... +120 °C (только для кетонов)
покрытый ПТФЭ витон:
-20 ... +120 °C
NBR: -20 ... +100 °C
Крышка нейлон, наполненный
текстоволокном, нерж.сталь
(опция)
Погрешность ±1% (DOM-R-x05...DOM-R-x15)
± 0.5% (DOM-R-x20...DOM-R-x35)
± 0.2% (DOM-R-x40...DOM-R-x60)
диапазон изменения 15 : 1)
Повторяемость тип. ± 0.03 %
Класс защиты IP 66/67

Диапазон температуры ... 20 °C ... +80 °C
для опций Z и B, а также
-20 °C ... +120 °C для имп. выхода,
для опций Z и B с охлаждающими
ребрами и для опции M
Кабельный ввод M 20 x 1.5 (стандарт),
½" NPT адаптер (опция)

Одобрено ATEX

(опция Z4) II 2G EEx ia IIB T4
(-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

Максимальное давление (резьбовое присоединение)

Модель	Максимальное давление [бар]			
	DOM-R-A..	DOM-R-S..	DOM-R-H..	DOM-R-D..
DOM-R-x05..	15	34	400	—
DOM-R-x10..	15	34	400	—
DOM-R-x15..	15	34	400	—
DOM-R-x20..	68 ¹⁾	68 ¹⁾	400	—
DOM-R-x25..	68 ¹⁾	68 ¹⁾	400	—
DOM-R-x30..	30	30	400	—
DOM-R-x35..	20	38 ²⁾	300	—
DOM-R-x40..	20	—	—	—
DOM-R-x45..	12	12	—	12
DOM-R-x50..	12	—	—	—
DOM-R-x55..	10	—	—	10
DOM-R-x60..	10	—	—	—

с фланцами, максимальное давление такое же, как указано выше, или такое, как указано для фланцев, в зависимости от того, какое ниже

¹⁾ макс. 40 бар для опций M1, M3

²⁾ макс. 30 бар для опций M1, M3



Рекомендуемые фильтры

DOM-R-x05 ... DOM-R-x15: 75 микрон
DOM-R-x20 ... DOM-R-x35: 150 микрон
DOM-R-x40 ... DOM-R-x60: 350 микрон

Импульсный выход

Импульсный выход герконового переключателя.

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 2 млрд. включений, при условии, что переключение не превышает 5 В_{пост.}/10 мА

Электропитание: макс. 30 В_{пост.}, макс. 200 мА

Датчик Холла с импульсным выходом

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.} из какого-либо внешнего источника, обычно из принимающего инструмента.

Импульсный выход между сигналом и 0В представляет собой напряжение 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 напряжения пост.т., когда датчик Холла не подключен к источнику питания. Когда датчик подключен к источнику питания, напряжение открытого коллектора отводится к земле через эмиттер (0В).

Напряжение питания: макс. 5-24 В_{пост.}, макс. 20 мА

Квадратурный импульсный выход датчика Холла (...D0)

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.}, макс. 20 мА

Механический сумматор (...M1 и ...M3)

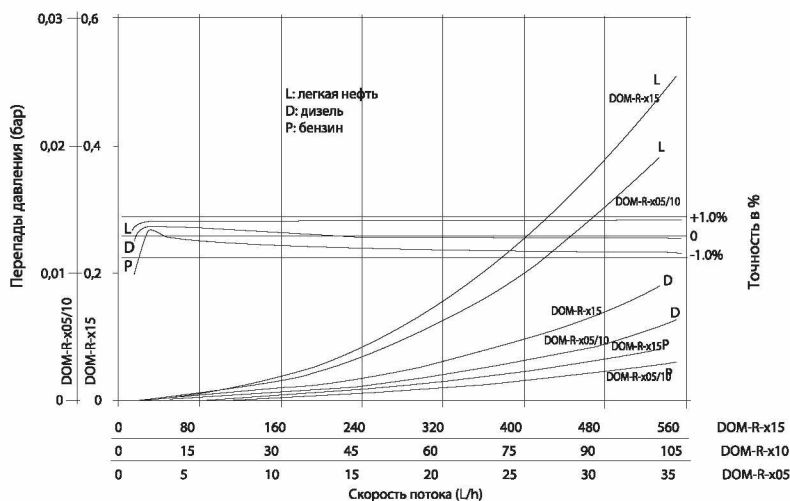
Расходомеры от DOM-R-x20 до DOM-R-x60 укомплектованы механическими сумматорами с 3- или 4-разрядными обнуляемыми сумматорами и индикаторами суммарного значения. Через редуктор трансмиссии, оснащенной интерфейсом, и уплотнение подвижного соединения вращательное движение роторов передается на механический счетчик-сумматор.

Электронный блок с ЖК-дисплеем

Модель	..Z1	..Z3	..Z5	..B1
Функция	двойной сумматор	сумматор скорости	сумматор скорости	дозатор
Источник питания				
аккумуляторное питание	да	да	да	нет
внешнее питание (выход привода, подсветка)	8-24 В пост.т.	8-24В _{пост.т.}	8-24 В _{пост.т.}	12-24 В _{пост.т.}
ЖК дисплей				
-линейный 1 / кол-во цифр	7.5 мм/5	9 мм/8	17 мм/6	9 мм/8
- линейный 2 / кол-во цифр	3.6 мм/8	–	7 мм/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
подсветка	нет	нет	да	нет
Тип входа				
датчики без сетевого подключения	see ZOD datasheet			
датчики с сетевым подключением	see ZOD datasheet			
Выходы				
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				
Установка				
IP 66/67	да	да	да	да
кабельные вводы	1 x муфта (монтаж на корпус прибора) 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			
диапазон температуры	-20...+80°C (Опция: 20...+120°C)			

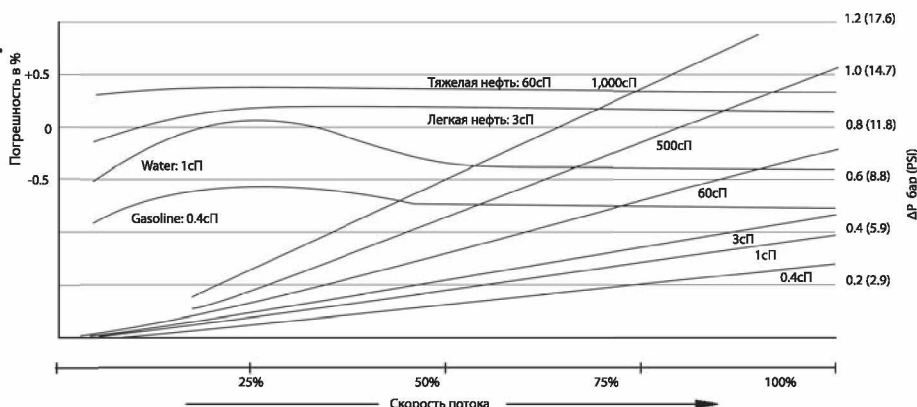
*заменяет твердотельные выходы

Точность и перепады давления для DOM-R-x05/10/15...

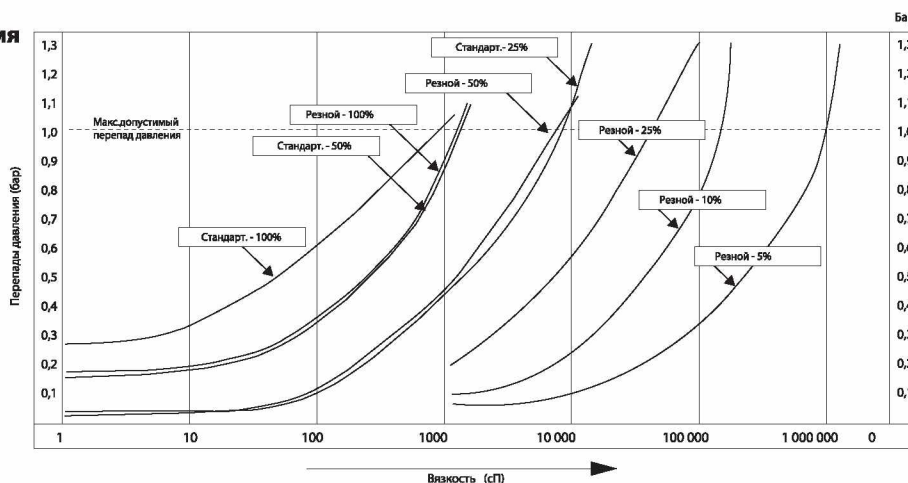


Точность и перепады давления для DOM-R-x20... и выше

(Внимание: может использоваться для DOM-R-X05/10/15 для жидкостей и вязких веществ, необозначенных отдельно на верхней диаграмме)



Кривые перепадов давления для стандартных и специальных резных роторов (опция "S") в % от макс. расхода



Перепад давления и скорость расхода

Кривые на вышеприведенной диаграмме изображают перепады давления для стандартных и специальных резных овальных роторов для жидкостей с разной вязкостью. Использование специальных резных роторов позволяет эффективно уменьшать перепад давления на 50 %. Подбирая ротор, убедитесь, что максимальный допустимый перепад давления не превышает черту 1 бар (см. диаграмму выше).



Овально-шестеренный механический счетчик для вязких жидкостей • Модель DOM-R

Усилитель максимального расхода (для жидкостей с высокой вязкостью)

Вязкость (сП)	Стандартный ротор	Специальный резной ротор
≤ 1000	1	1
≤ 2000	0.5	1
≤ 4000	0.42	0.84
≤ 6000	0.33	0.66
≤ 8000	0.25	0.5
≤ 30000	0.15	0.3
≤ 60000	0.12	0.25
≤ 150000	0.1	0.2
≤ 250000	0.05	0.1
≤ 1000000	0.025	0.05

Специальные резные роторы для жидкостей с высокой вязкостью.

Специальные резные роторы (опция "S") предназначены для снижения перепада давления при работе с жидкостями с вязкостью > 1000 сП. Это относится к DOM-R-x15 и большим размерам. Использование специальных резных роторов при работе с жидкостями с более высокой вязкостью снижает расход жидкости (см. таблицу).

Образец: **DOM-R-x25** при измерении нефти 6000 сП, максимальный расход составит 150 л/мин x 0.5 = 75 л/мин.

Разрешение импульсного сигнала

Модель	Измерит. диапазон [л/мин]	Pulse/litre		
		Геркон. переключ.	Датчик Холла	Квадр. датч. Холла
DOM-R-x05	0.5 - 36 л/ч	2890	2890	2890
DOM-R-x10	2 - 100 л/ч	1050	1050	1050
DOM-R-x15	15 - 550 л/ч	355	710	710
DOM-R-x20	1 - 40	83	166	166
DOM-R-x25	10 - 150	27	107	53.5
DOM-R-x30	15 - 250	13	52.6	26.3
DOM-R-x35	30 - 450	6.5	26	13
DOM-R-x40	50 - 580	4.93	19.73	9.86
DOM-R-x45	35 - 750	2.32	9.3	4.65
DOM-R-x50	50 - 1000	1.55	6.2	3.1
DOM-R-x55	75 - 1500	1.1	4.4	2.2
DOM-R-x60	150 - 2500	0.56	2.24	1.12

Код заказа Фланцевое присоединение (Образец: DOM-R-A05H R1 1 H0 0 -R)

Измерит. диапазон [л/мин]	Присоед. (внутр.)	Материал корпуса			Материал О-кольца	Электроника	Опции	Адаптир. к экспл. в РФ
		алюминий	нерж. сталь	пластичный чугун				
0.5 - 36 л/ч	G 1/8	DOM-R-A05H R1	DOM-R-S05H R1	-	1 = витон (стандарт) 2 = этилен-пропиленовый каучук 3 = покрытый ПТФЭ витон 4 = NBR	H0 = датчик Холла (NPN)/импульсный выход герконового выключателя D0 = квадратный датчик Холла с двухфазным выходом (NPN) Z1 = дуальный ЖК сумматор, импульсный выход (ZOD-Z1) Z3 = ЖК сумматор, скорость расхода, выход 4-20 мА, импульс (ZOD-Z3) Z4 = электр. блок "Z3" + ATEX Z5 = дуальный ЖК сумматор/сумматор расхода, выходы: сигнализация, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК дозатор, сумматор, импульсный выход (ZOD-B1) M1=3-разрядный механич. сумматор* M3= 4-разрядный механич. сумматор* XX = специальная опция (уточните)	0 = без A** = укомплектован вантузом-фильтром ZAL C = охлаждающие ребра для ЖК приборов D** = опция A + C R** = опция A + контрольный клапан E** = опция R + C S*** = специальные резные роторы для жидкостей с большой вязкостью Y = специальная опция (уточните)	R
2 - 100 л/ч	G 1/4	DOM-R-A10H R2	DOM-R-S10H R2	-				
15 - 550 л/ч	G 3/8	DOM-R-A15H R3	DOM-R-S15H R3	-				
1 - 40	G 1/2	DOM-R-A20H R4	DOM-R-S20H R4	-				
10 - 150	G 1	DOM-R-A25H R6	DOM-R-S25H R6	-				
15 - 250	G 1 1/2	DOM-R-A30H R8	DOM-R-S30H R8	-				
30 - 450	G 2	DOM-R-A35H R9	DOM-R-S35H R9	-				
50 - 580	G 2	DOM-R-A40H R9	-	-	1 = витон (стандарт) 2 = этилен-пропиленовый каучук 4 = NBR			
35 - 750	G 3	DOM-R-A45H RB	DOM-R-S45H RB	DOM-R-D45H RB				
50 - 1000	G 3	DOM-R-A50H RB	-	-				
75 - 1500	G 4	DOM-R-A55H RC	-	DOM-R-D55H RC				
150 - 2500	G 4	DOM-R-A60H RC	-	-	4 = NBR			

Для присоединения NPT замените "DOM-R-xxxx Rx..." на "DOM-R-xxxx Nx"

* не для DOM-R-x05, -x10, -x15, 3-разрядный рекомендуется для DOM-R-x20, -x25, 4-разрядный рекомендуется для DOM-R-x25 и больше

** не входит в комплектацию DOM-R-x05, -x10, -x15, -x20, только для DOM-R-A... Опция 'R' не входит в комплектацию DOM-R-A25...

*** входит в комплектацию DOM-R-A20... - DOM-R-A60..., DOM-R-S15... - DOM-R-S35..., и DOM-R-D...

*** входит в комплектацию DOM-R-A20... - DOM-R-A60..., DOM-R-S15... - DOM-R-S35..., и DOM-R-D...

Код заказа Фланцевое присоединение (Образец: DOM-R-A45H F8 1 Z3 C)

Измерит. диапазон [л/мин]	Присоед. фланец DIN PN16	Материал корпуса			Материал О-кольца	Электроника	Опции
		алюминий	нерж. сталь	пластичный чугун			
10 - 150	DN 25/1"	DOM-R-A25H F6	DOM-R-S25H F6	—	1 = витон (стандарт) 2 = этилен- пропилен- новый каучук 3 = покры- тый ПТФЭ витон 4 = NBR	H0 = датчик Холла (NPN)/ импульсный выход герконового выключателя D0 = квадратный датчик Холла с двухфазным выходом (NPN) Z1 = дуальный ЖК сумматор, импульсный выход (ZOD-Z1) Z3 = ЖК сумматор, скорость расхода, выход 4-20 мА, импульс (ZOD-Z3) Z4 = электр. блок "Z3" + ATEX Z5 = дуальный ЖК сумматор/ сумматор расхода, выходы: сигнализация, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК дозатор, сумматор, импульсный выход (ZOD-B1) M1=3-разрядный механич. сумматор* M3= 4-разрядный механич. сумматор* XX = специальная опция (уточните)	0 = без A** = укомплек- тован вантузом- фильтром ZAL C = охлаждающие ребра для ЖК приборов D** = опция A + C R** = опция A + контроль- ный клапан E** = опция R + C S***= специальные резные роторы для жидкостей с большой вязкостью Y = специальная опция (уточните)
15 - 250	DN 40/1½"	DOM-R-A30H F8	DOM-R-S30H F8	—			
30 - 450	DN 50/2"	DOM-R-A35H F9	DOM-R-S35H F9	—			
50 - 580	DN 50/2"	DOM-R-A40H F9	—	—			
35 - 750	DN 80/3"	DOM-R-A45H FB	DOM-R-S45H FB	DOM-R-D45H FB	1 = витон (стандарт) 2 = этилен- пропилен- новый каучук 4 = NBR		
50 - 1000	DN 80/3"	DOM-R-A50H FB	—	—			
75 - 1500	DN 100/4"	DOM-R-A55H FC	—	DOM-R-D55H FC			
150 - 2500	DN 100/4"	DOM-R-A60H FC	—	—			

Для фланца по ANSI-150 RF замените "DOM-R-xxxx Fx..." на "DOM-R-xxxx Ax",

Для фланца по ANSI-300 RF замените "DOM-R-xxxx Fx..." на "DOM-R-xxxx Bx" (только 1", 1½, 2")

*3-разрядный рекомендуется для DOM-R-x25, 4- разрядный рекомендуется для DOM-R-x25 и больше

** входит в комплектацию DOM-R-A... Опция 'R' не входит в комплектацию DOM-R-A25...

*** входит в комплектацию DOM-R-A..., DOM-R-S25... - DOM-R-S35... и DOM-R-D

Код заказа Высокое давление (Образец: DOM-R-H35H R9 1 R0 S)

Измерит. диапазон [л/мин]	Присоед.	Материал корпуса нерж.сталь	Материал О-кольца	Электроника	Опции	Адаптир. к экспл. в РФ
0.5 - 36 L/h	G ⅜	DOM-R-H05H R1	1 = витон (стандарт) 2 = этилен- пропилен- новый каучук 3 = покрытый ПТФЭ витон 4 = NBR	H0 = датчик Холла импульсный выход (NPN) R0 = импульсный выход (герконовый переключатель) Z1 = дуальный ЖК сумматор, импульсный выход (ZOD-Z1) Z3 = ЖК сумматор, скорость расхода, выход 4-20 мА,, импульс (ZOD-Z3) Z4 = электрон. блок "Z3" + ATEX Z5 = дуальный ЖК сумматор/ сумматор расхода, выходы: сигнализация, импульс (ZOD-Z5) B1 = ЖК дозатор, сумматор, импульсный выход (ZOD-B1) XX = специальная опция (уточните)	0 = без C = охлаждающие ребра для ЖК приборов S***= специальные резные роторы для жидкостей с большой вязкостью Y = специальная опция (уточните)	R
2 - 100 L/h	G ¼	DOM-R-H10H R2				
15 - 550 L/h	G ¼	DOM-R-H15H R2				
1 - 40	G ½	DOM-R-H20H R4				
10 - 150	G 1	DOM-R-H25H R6				
15 - 250	G 1½	DOM-R-H30H R8				
30-450	G 2	DOM-R-H35H R9				

Для присоединения NPT замените "DOM-R-xxxx Rx..." на "DOM-R-xxxxNx"

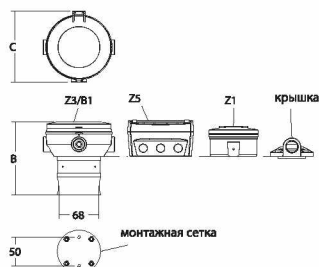
* входит в комплектацию DOM-R-H15... - DOM-R-H35...



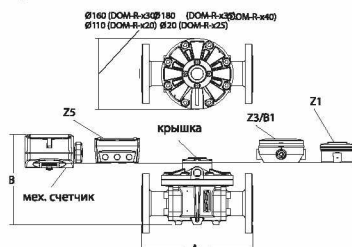
Овально-шестеренный механический счетчик для вязких жидкостей • Модель DOM-R

Габариты DOM-R-A(S)...

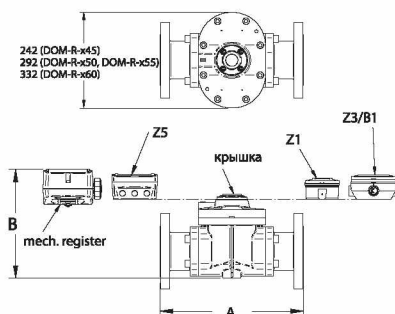
DOM-R-x05 DOM-R-x15



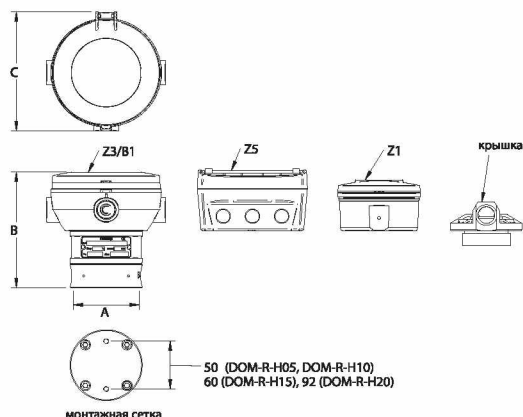
DOM-R-x20 DOM-R-x40



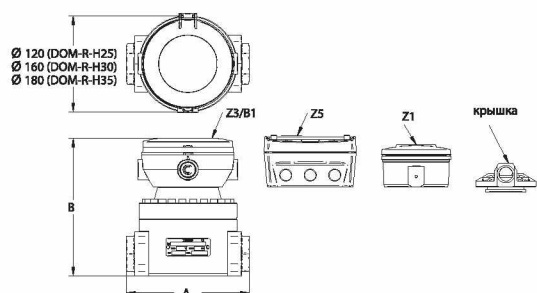
DOM-R-x45 DOM-R-x60



DOM-R-H05 DOM-R-H20



DOM-R-H25 DOM-R-H35



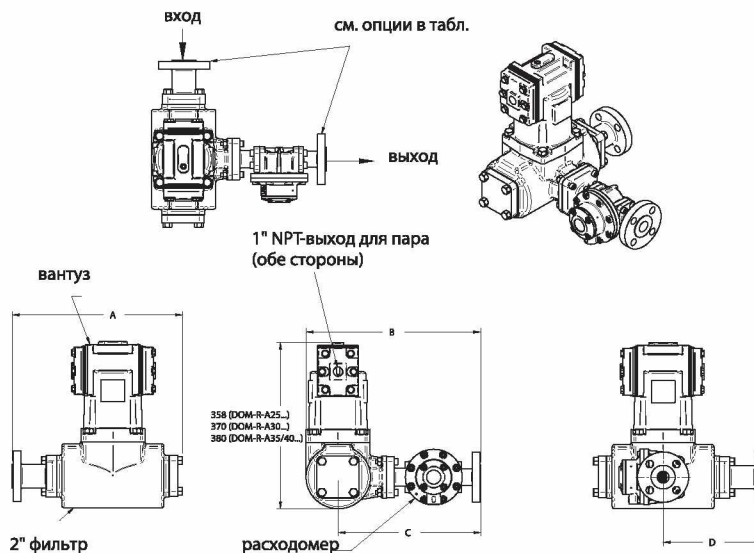
Габариты DOM-R-A(S)[H]... (± 2 мм)

Модель	А (мм)		В (мм)					С (мм)			
	Резьбовое присоединение	Фланцевое присоединение	Крышка	Z1	Z3, B1	Z5	M1 M3	Крышка	Z1	Z3, B1	Z5
DOM-R-x05	- [68]	-	92 [90]	113 [113]	122 [121]	125 [125]	-	72 [74]	94 [94]	124 [124]	96 [96]
DOM-R-x10	- [68]	-	92 [90]	113 [113]	122 [121]	125 [125]	-	72 [74]	94 [94]	124 [124]	96 [96]
DOM-R-x15	- [95]	-	99 [117]	120 [140]	129 [148]	132 [152]	-	72 [100]	94 [100]	124 [124]	96 [100]
DOM-R-x20	110 [112]	-	106 [122]	145 [145]	154 [153]	157 [157]	178	[120]	[120]	[124]	[120]
DOM-R-x25	137 [176] [152]	198 [237]	120 [141]	160 [164]	168 [172]	172 [176]	188	[120]	[120]	[120]	[120]
DOM-R-x30	188 [234]	252	155 [165]	195 [188]	203 [196]	207 [200]	227	[160]	[160]	[160]	[160]
DOM-R-x35	212	274* [277]	170 [187]	210 [210]	218 [218]	222 [222]	237	[180]	[180]	[180]	[180]
DOM-R-x40	212	274*	220	260	268	271	286	-	-	-	-
DOM-R-x45	266	354	213 [206]	252 [249]	260 [257]	264 [260]	270	-	-	-	-
DOM-R-x50	294	382	229	269	277	281	288	-	-	-	-
DOM-R-x55	294	388	274	314	322	326	333	-	-	-	-
DOM-R-x60	320	414	352	391	399	403	415	-	-	-	-

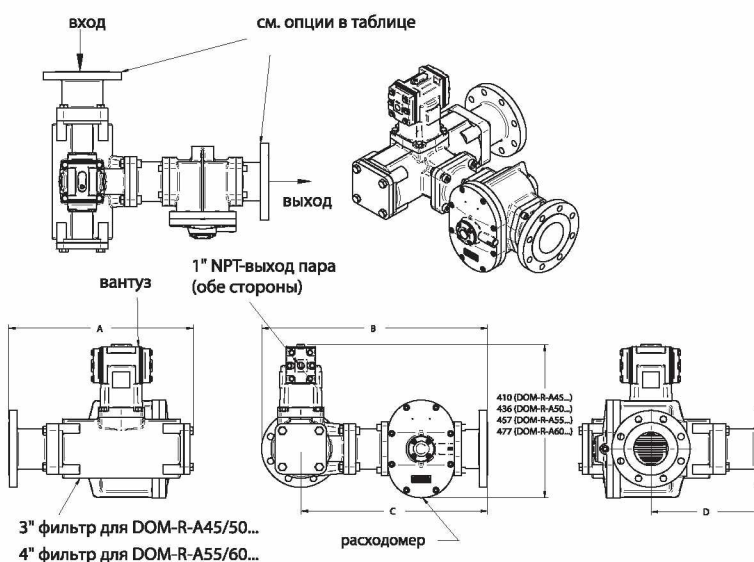
Внимание: габариты DOM-R-D 45/55 такие же как и DOM-R-A 45/55, габариты DOM-R-S... уточнены в () только, если они отличаются от габаритов DOM-R-A, габариты DOM-R-H... уточнены в [].

* Габариты фланцев DIN, 272 мм для фланцев по ANSI

**Габариты DOM-R-A25...
DOM-R-A40 с опцией "А"**



**Габариты DOM-R-A45...
DOM-R-A60 с опцией "А"**



Габариты DOM-R-A... с опцией "А" (± 2 мм)

Model	Резьбовое присоединение (G или NPT)				Фланцевое присоединение (DIN PN16 и ANSI 150RF)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
DOM-R-A25	298	338	270	151	360	368	300	213
DOM-R-A30	288	400	291	141	360	432	363	213
DOM-R-A35	300	429	353	141	360*	459*	383*	213*
DOM-R-A40	300	429	353	141	360*	459*	383*	213*
DOM-R-A45	326	507	439	161	421	578	483	265
DOM-R-A50	326	535	467	161	421	606	511	265
DOM-R-A55	439	586	499	219	540	660	546	329
DOM-R-A60	439	612	525	219	540	686	572	329

* +1мм для фланцев DIN

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
Нижегород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город
единый адрес для всех регионов: kdb@nt-rt.ru
www.kobold.nt-rt.ru