

# CONTOIL VZO

- Измерение расхода жидкого топлива



Установленное нормативом место монтажа устройств для измерения тепла, жидкого топлива и воды  
**Сертификат SQS класса ISO 9001 / EN 29001**

## Преимущества

- Измерение – это экономия. Постоянное знание текущего расхода помогает планировать экономию.
- Контроль за настройкой горелки. Измерение расхода в период 1-2 минут эксплуатации горелки поможет проконтролировать, экономично ли работает установка или необходимо вызвать сервисную службу для оптимизации параметров.
- При заполнении топливного бака можно контролировать количество использованного или заправленного топлива.

## Оглавление

	Введение _____	3
	Область применения _____	3
	Мощности горелки и двигателя – ориентировочные значения _____	4
	Свойства различных видов топлива _____	4
	Принцип действия, конструкция _____	5
	Погрешности измерений при базовых условиях _____	5
<b>VZO 4 и 8</b>	Технические характеристики _____	6
	Кривые потерь давления _____	7
	Размеры VZO 4 _____	7
	Размеры VZO 8 _____	8
	Импульсный датчик VZO 4 и 8 _____	8
<b>VZO 4 OM</b>	Технические характеристики _____	9
	Кривые потерь давления (как VZO 4 стандартн. исп., стр. 7)	
	Размеры _____	10
<b>VZO 15-50</b>	Технические характеристики _____	11
	Кривые потерь давления _____	12
	Размеры _____	13
	Размеры монтажных групп _____	14
<b>Импульсный датчик</b>	RV и IN _____	15-16
	Схемы подключения _____	17
	Заполнение и измерение расхода химических жидкостей _____	17
<b>Проектирование установки</b>	Концепция установки _____	18-19
<b>Заказ оборудования</b>	Счетчики _____	20-21
	Принадлежности, дополнительные устройства _____	22-23

## Введение



Качество конструкции и изделий соответствует ISO 9001

### VZO 4 и VZO 8

(для диапазона расхода 1...200 л/ч)

- Компактная кубическая форма; подключение: внутренняя резьба
- Место подключения: латунь и анодированный алюминий; уплотнения VZO 4: бутадиен-акрилонитрил (NBR); VZO 8: фтористый эластомер (FPM), крышка: окрашенная маслостойкая пластмасса
- Температура измеряемой жидкости: до 60°C
- Роликовый счетный механизм с герконовым импульсным датчиком
- Специальное исполнение (VZO 4 OEM) для монтажа на горелке для производителя (без роликового счетного механизма, с общим удаленным счетчиком-тотализатором)
- Специальное исполнение для измерения расхода от 0,5 л/ч

### VZO 15 – VZO 50

(для диапазона расхода 10...30000 л/ч)

- Корпус с резьбовым или фланцевым подключением
- Место подключения: латунь и анодированный алюминий; уплотнения: витон
- Температура измеряемой жидкости: до 130°C
- Поворачиваемый роликовый счетный механизм (для удобства использования)
- Исполнение с индуктивным импульсным или с герконовым импульсным датчиком

Специальные исполнения по программе ARD, отвечающей следующим требованиям:

- Температура измеряемой жидкости: до 180°C
- Номинальное давление: до 40 бар
- Специальная калибровка для дифференциального измерения
- Специальные исполнения с границей погрешности измерения  $\pm 0,5\%$  от фактического значения
- Комбинации счетчиков с управляемым заполнением (вручную, пневматически или электрически (Flow Computer))

## Область применения

- Для измерения расхода топлива на жидкотопливных горелках (для отопительных котлов, промышленных печей, установок для подготовки дегтя и т.д.)
- Для измерения расхода топлива на дизельных двигателях (на грузовых и легковых а/м, автобусах, дизельных локомотивах, кораблях, аварийных электрогенераторах, отопительных насосах и т.д.)
- Некоторые исполнения служат для измерения расхода сжиженного газа (наполнение шаров, газовых баллонов) или бензина

Измеряемая среда	VZO 4	VZO 8	VZO 15	VZO 20	VZO 25	VZO 40	VZO 50
Топливо экстралегкое	●	●	●	●	●	●	●
среднее	●	●	●	●	●	●	●
тяжелое	—	—	—	●	●	●	●
Лигроин	—	—	—	1)	1)	1)	1)
Дизельное топливо	●	●	●	●	●	●	●
Бензин	●	●					

1) В типоряду ARD используются кольцевые поршневые счетчики

## Мощности горелки и двигателя – ориентировочные значения

### Примечание

При монтаже на стороне всасывания горелки особо необходимо учитывать параметры работы установки (потери давления). См. техническую информацию "4-412 D". При дифференциальном измерении необходим специальный подбор оборудования, см. также техническую информацию "4-412 D". При возникновении дополнительных вопросов необходимо консультироваться с производителем.

### Горелки

Счетчик	Расход, л/ч (Qn)	Макс. мощность горелки (прибл.), кВт	Расход топлива экстралегкого, л/ч	Расход, кг/ч
VZO 4	1 ... 50	500	50	43
8	4 ... 135	1,300	135	113
15	10 ... 400	3,900	400	336
20	30 ... 1,000	9,700	1,000	840
25	75 ... 2,000	19,400	2,000	1,680
40	225 ... 6,000	58,000	6,000	5,040
50	750 ... 20,000	200,000	20,000	16,800

### Формула (расход в л/ч):

$$\frac{\text{Мощность горелки, кВт}}{\text{Теплотворная способность топлива, кВтч/кг} \times \text{плотность, кг/дм}^3}$$

### Пример:

$$\frac{600 \text{ кВт}}{11,8 \text{ кВтч/кг} \times 0,82 \text{ кг/дм}^3} = 62 \text{ л/ч}$$

### Двигатели

Счетчик	Расход, л/ч (Qn)	Макс. мощность двигателя, л/с или кВт	Расход, диз. топлива экстралегкого, л/ч
VZO 4	1 ... 50	250      184	33
8	4 ... 135	500      368	67
15	10 ... 400	1'500    1'103	200
20	30 ... 1,000	4'500    3'308	600
25	75 ... 2,000	8'500    6'250	1'136
40	225 ... 6,000	25'000   18'300	3'330
50	750 ... 20,000	150'000   110'000	20'000

### Эмпирическая формула:

на 7,5 л/с или 5,5 кВт  
 → 1л дизельного топлива или 155 г на 1 л/с в час  
 1 л/с = 0,736 кВт  
 1 кВт = 1,36 л/с  
 → дизельное топливо, ок. 1,2 л/кг

## Свойства различных видов топлива

### Ориентировочные значения

Топливо	Экстралегкое	Легкое	Среднее	Тяжелое	Бункер С	
Плотность при 15°C						
мин.	кг/дм <sup>3</sup>	0.82	0.82	0.82	0.82	0.90
макс.	кг/дм <sup>3</sup>	0.86	0.95	0.96	0.99	1.01
Объем при средней плотности	л/кг	1.19	1.12	1.12	1.11	1.08
Вязкость при 20°C	мПа.с	8	14	50	420	4,200
40°C		3	5	16	60	380
100°C		—	—	3	10	35
Теплотворная способность	кВтч/кг МДж/кг	11.8 3.28	10.6 2.94	11.4 3.17	11.2 3.11	11.0 3.06

## Принцип действия

Счетчики жидкого топлива данного типа работают по вольметрическому принципу кольцевого поршневого счетчика. Особенностью данного принципа измерения является большой диапазон измерения, высокая точность, возможность работы при высокой вязкости среды, а также независимость от источников электропитания. Кроме того. Такие счетчики не чувствительны к турбулентности в потоке жидкости.



## Конструкция

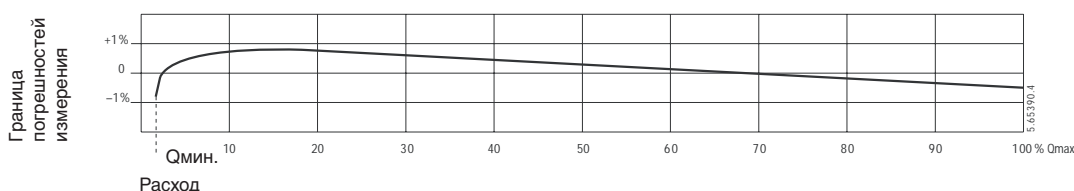
Из подвижных частей в жидкости находятся только кольцевой поршень, направляющий ролик и захват. Гидравлическая часть и роликовый счетный механизм – это полностью отдельные части. Передача через закрытую заглушку осуществляется при помощи магнитной муфты.

**VZO 4 и VZO 8** Входное и выходное соединения расположены вертикально в нижней части счетчика.

**VZO 15 – VZO 50** Для облегчения работы со счетчиком роликовый счетный механизм может поворачиваться на 360° (за исключением исполнения с герконовым импульсным датчиком RV).



## Границы погрешностей измерений при базовых условиях



Граница погрешностей измерения  $\pm 1\%$  от фактического значения на всем диапазоне измерений

Базовые условия

Среда: жидкое топливо, экстралегкое

Температура: 18...25°C

Запрещается проверять счетчики типа VZO водой: возможны повреждения.

## VZO 4 и 8

### Технические характеристики <sup>1)</sup>

- Счетчики с подключением с нижней внутренней резьбой
- С механическим роликовым счетным механизмом
- Для горизонтального, вертикального или диагонального монтажа
- Граница погрешностей измерения  $\pm 1\%$  от фактического значения, точность при повторениях  $\pm 0,2\%$
- Макс. температура 60°C
- Номинальное давление 25 бар

Тип		VZO 4 – Q <sub>мин.</sub> 0,5	VZO 4	VZO 8
Номинальный диаметр	мм	4	4	8
	дюйм	1/8	1/8	1/4
Соединительная резьба (счетчик)	дюйм G-I	1/8	1/8	1/4
Макс. температура	°C	60	60	60
Номинальное давление	PN	25	25	25
Максимальный расход, Q <sub>макс</sub>	л/ч	40	80	200
Длительный расход, Q <sub>п</sub> <sup>2)</sup>	л/ч	25	50	135
Минимальный расход, Q <sub>мин.</sub>	л/ч	0,5 <sup>3)</sup>	1 <sup>4)</sup>	4
Старт при (прибл.)	л/ч	0,3	0,4	1,6
Минимальное читаемое кол-во	л	0,001	0,001	0,001
Регистрирующая способность <sup>5)</sup>	м <sup>3</sup>	100	100	1'000
Длительность регистрации при Q <sub>п</sub> без перебега	ч	4'000	2'000	7'400
Величина ячейки предохранительного фильтра	мм	0,125	0,125	0,150
Величина ячейки фильтра-грязевика	макс.	0,080	0,080	0,100
Объем измерительной камеры	см <sup>3</sup>	5	5	12,5
Масса без винтовых соединений	кг	0,65	0,65	0,75
<b>Герконовый импульсный датчик</b>				
RE 1	л/импульс	-	-	1
RE 0,1	”	-	0,1	0,1
RE 0,01	”	-	0,01	-
RE 0,00125	”	-	0,00125	-
RE 0,00311	”	-	-	0,00311
<b>Импульсная частота, Гц</b>				
RE 0,00125	при Q <sub>макс.</sub>		17,777	-
	при Q <sub>мин.</sub>		0,222	-
RE 0,00311	при Q <sub>макс.</sub>	-	-	17,864
	при Q <sub>мин.</sub>	-	-	0,357

1) Данные завода-изготовителя

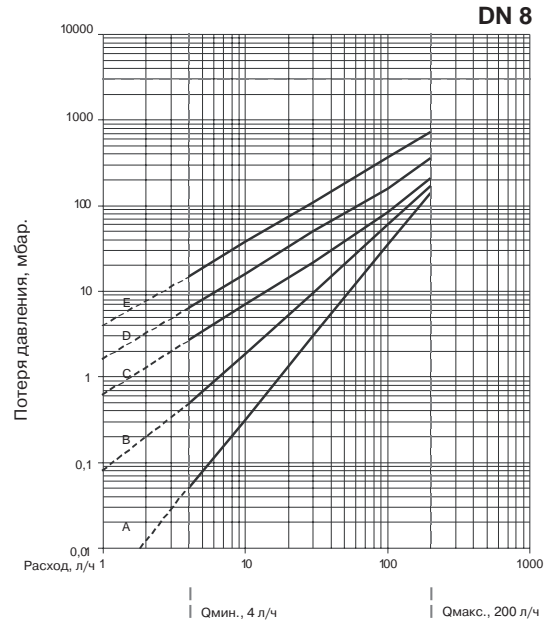
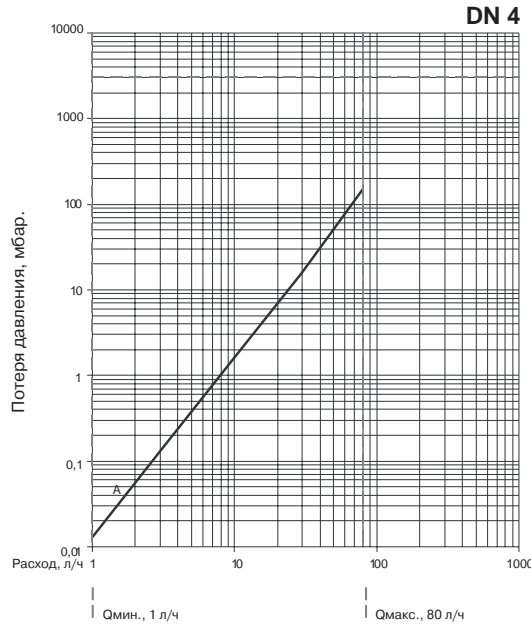
2) На горелках и двигателях счетчик настраивается, как правило на длительный расход. На двухступенчатых горелках счетчик может работать на ступени 2 с максимальным расходом Q<sub>макс.</sub>

3) Границы погрешностей измерения 0,5...2 л/ч = +1/-2%.

4) Границы погрешностей измерения 1...2 л/ч = +1/-2%.

5) Точное значение лежит на одно минимальное читаемое значение ниже.

**Кривые потерь давления VZO 4 и 8**

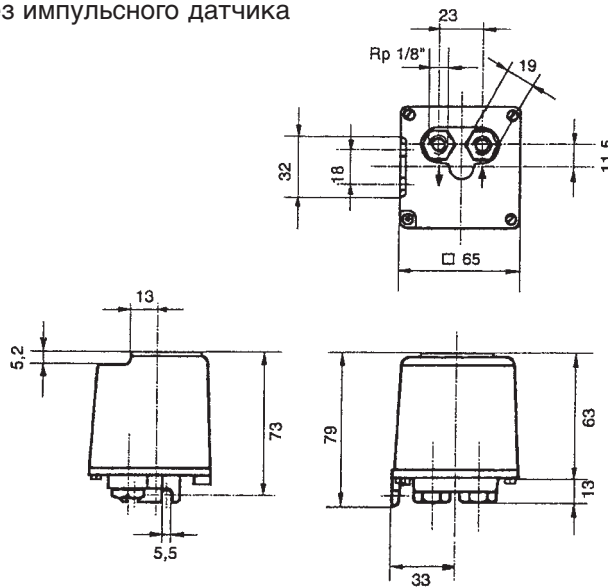


**Вязкость:**

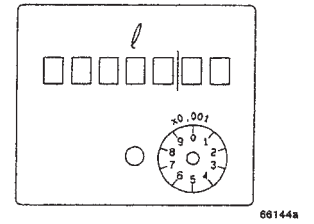
A:	4.5 мПа.с
B:	50 мПа.с
C:	100 мПа.с
D:	200 мПа.с
E:	500 мПа.с

**Размеры VZO 4**

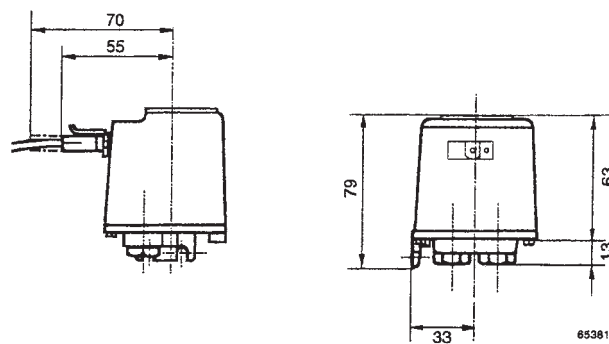
а) без импульсного датчика



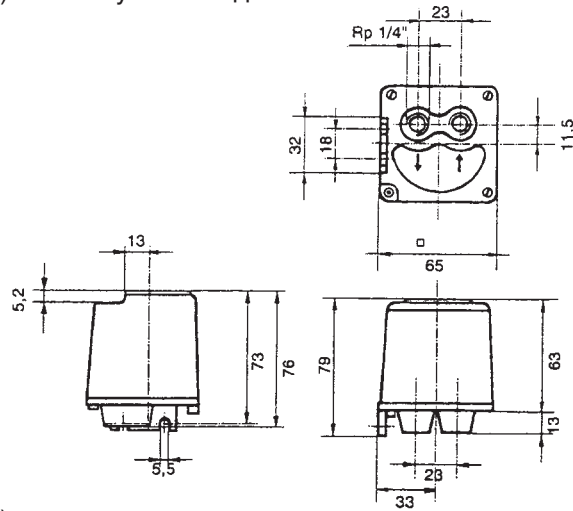
Циферблат VZO 4



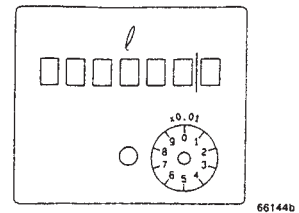
б) с импульсным датчиком



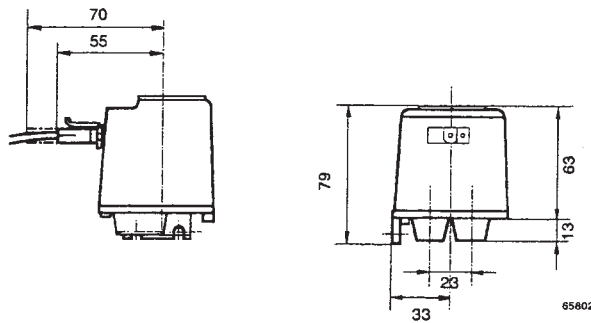
**Размеры VZO 8** а) без импульсного датчика



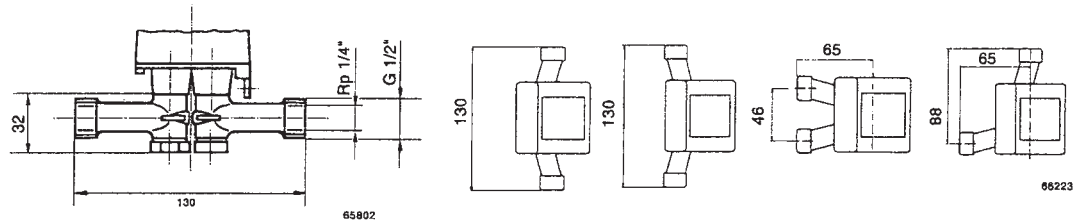
**Циферблат VZO 8**



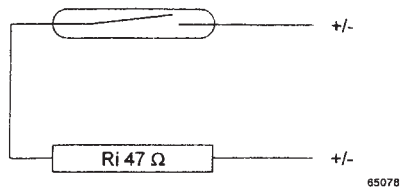
**б) с импульсным датчиком**



**в) монтажный комплект для VZO 8, артикул № 81130, несколько возможных монтажных положений**



**Импульсный датчик RE: схемы подключения**



**Технические характеристики**

Коммутационный элемент:	герконовые трубки с защитным контактом
Коммутационное напряжение:	макс. 48 В AC или DC
Коммутационный ток:	макс. 50 мА (Ri по схеме)
Коммутационная мощность:	макс. 3 ВА
Время включения:	30-70% (импульсы: 1/0, 1/0,01 л/имп.) 40-55% (импульсы: 0,00125 л/имп.)
Температура окружающей среды:	-10...60°C
Вид защиты:	IP65 согласно IEC 144, против рабочей воды и пыли
Сечение кабеля:	2 x 0,35 мм <sup>2</sup>



## VZO 4 OEM

### Технические характеристики 1)

- Счетчики жидкого топлива с боковой соединительной внутренней резьбой
- Без роликового счетного механизма, индикация измеренного значения на удаленном счетчике-тотализаторе
- Для горизонтального, вертикального или диагонального монтажа
- Граница погрешностей измерения XX 1% от фактического значения, точность при повторениях  $\pm 0,2\%$
- Макс. температура 60°C
- Номинальное давление 32 бар



Тип		VZO 4 OEM
Номинальный диаметр	мм	4
	дюйм	1/8
Соединительная резьба (счетчик)	дюйм G-I	1/8
Номинальное давление	бар	32
Макс. температура	°C	60
Максимальный расход, Q <sub>макс.</sub> Длительный расход, Q <sub>n 2</sub> ) Минимальный расход, Q <sub>мин.</sub> Старт при (прибл.)	л/ч	40
	л/ч	25
	л/ч	0.5 3)
	л/ч	0.3
Величина ячейки предохранительного фильтра Величина ячейки фильтра-грязевика	мм	0.125
	макс.	0.080
Объем измерительной камеры	см <sup>3</sup>	5
Масса удаленного счетчика-тотализатора	кг	0.65
Герконовый импульсный датчик RE Импульсная частота, Гц	л	0.005
	при Q <sub>макс</sub> при Q <sub>мин.</sub>	2.222 0.027

- 1) Данные завода-изготовителя
- 2) На горелках счетчик настраивается, как правило на длительный расход. На двухступенчатых горелках счетчик может работать на ступени 2 с максимальным расходом Q<sub>макс</sub>.
- 3) Границы погрешностей измерения 0,5...2 л/ч = +1/-2%.

### Удаленный счетчик-тотализатор

Рабочее напряжение:	230 В, 50/60 Гц
Входное импульсное значение:	0,005 л
Минимальное читаемое кол-во:	0,005 л
Регистрирующая способность 4):	10000 л
Длительность регистрации при Q <sub>n</sub> без перебега:	400 л

- 4) Точное значение составляет 9999,995 л

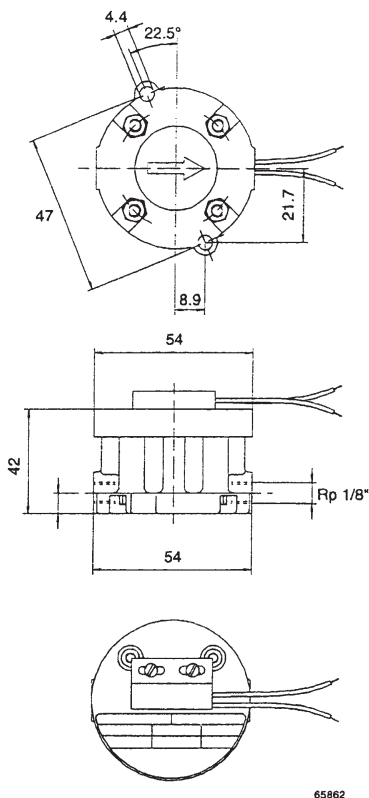


### Кривая потерь давления

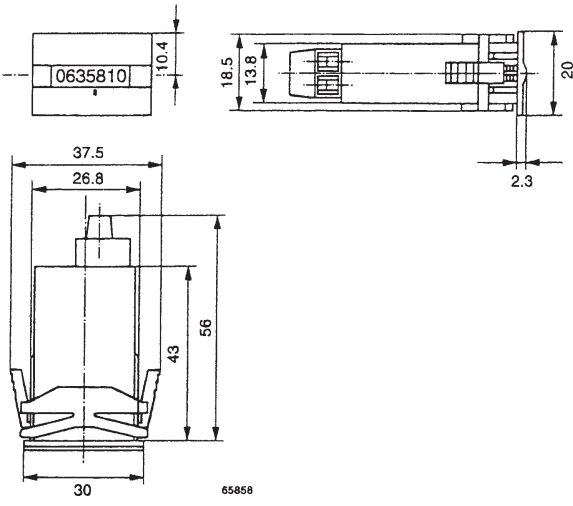
См. VZO 4 стандартн. исп.

**Размеры**

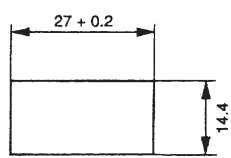
**VZO 4 OEM**



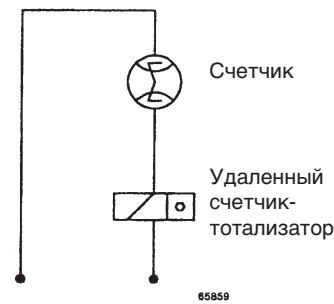
**Удаленный счетчик-тотализатор**



**Вырез**

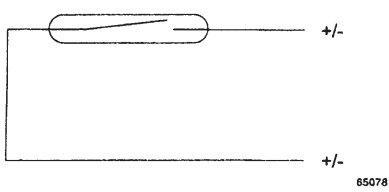


**Подключение**



**Импульсный датчик RE**

**Электрическая схема**



**Технические характеристики**

- Коммутационный элемент:
- Коммутационное напряжение:
- Коммутационный ток:
- Коммутационная мощность:
- Время включения:
- Температура окружающей среды:
- Вид защиты:
  
- Длина соединительного кабеля:
- Сечение кабеля:

- герконовые трубки с защитным контактом
- 220 В AC или DC
- макс. 50 мА
- макс. 3 ВА
- 45...55%
- 10...60°C
- IP65 согласно IEC 144, против рабочей воды и пыли
- 300 мм
- 2 x 0,35 мм<sup>2</sup>

## VZO 15, 20, 25, 40, 50 мм

### Технические характеристики

- VZO 15, 20, 25, 40, 50 мм
- Счетчики с винтовым или фланцевым подключением
- С вращающимся механическим роликовым счетным механизмом
- Для горизонтального, вертикального или диагонального монтажа
- Граница погрешностей измерения  $\pm 1\%$  от фактического значения, точность при повторениях  $\pm 0,2\%$
- **Макс. температура 130°C**
- **Номинальное давление 16 или 25 бар**



Тип		VZO 15	VZO 20	VZO 25	VZO 40	VZO 50
Номинальный диаметр, DN	мм	15	20	25	40	50
	дюйм	1/2	3/4	1	1 1/2	2
Номинальное давление с винтовым штуцером	бар	16				
Номинальное давление с фланцем 2)	бар	25				
Тмакс. 2)	°C	130				
Монтажная длина	мм	165	165	190	300	350
Максимальный расход, Q <sub>макс.</sub>	л/ч	600	1500	3000	9000	30000
Длительный расход, Q <sub>п</sub>	л/ч	400	1000	2000	6000	20000
Минимальный расход, Q <sub>мин.</sub>	л/ч	10	30	75	225	750
Старт при (прибл.)	л/ч	4	12	30	90	300
Минимальное читаемое кол-во	л	0.01	0.1	0.1	0.1	1
Регистрирующая способность 4)	прибл., м3	1'000	10'000	10'000	10'000	100'000
Длительность регистрации при Q <sub>п</sub> без перебега	прибл., ч	2'500	10'000	5'000	1'667	5'000
Величина ячейки предохранительного фильтра	мм	0.400	0.400	0.400	0.800	0.800
Величина ячейки фильтра-грязевика, макс.	мм	0.250	0.400	0.400	0.600	0.600
Объем измерительной камеры	см3	12	36	100	333	1'200
Масса с винтовыми соединениями	кг	2.1	2.5	4.2	15.9	36.0
Масса с фланцем	кг	3.8	4.5	7.7	20.5	40.0
<b>Импульсы дистанционного датчика 5)</b>						
IN индуктивный DIN 19234	л/импульс	0.01	0.01	0.1	0.1	1
RV герконовый	л/импульс	0.1	1	1	1	10
RV герконовый	л/импульс	1	-	-	10	100
<b>Импульсная частота, IN</b>						
- при Q <sub>макс.</sub>	Гц	16.666	41.667	8.333	25.000	8.333
- при Q <sub>мин.</sub>	Гц	0.277	0.833	0.208	0.625	0.208

1) Данные завода-изготовителя

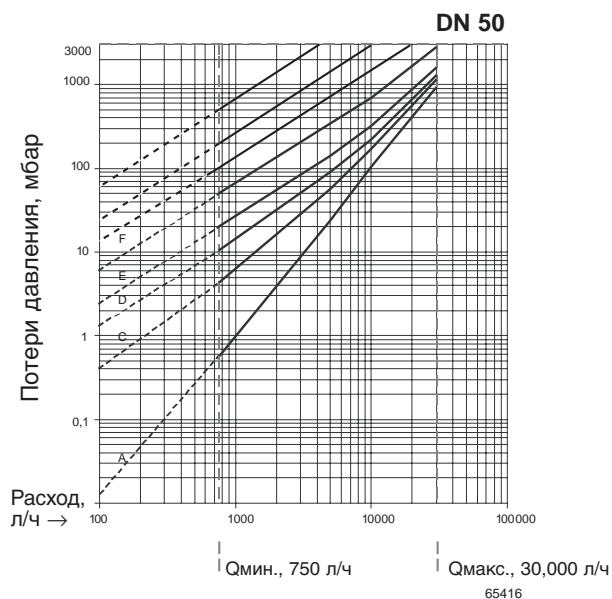
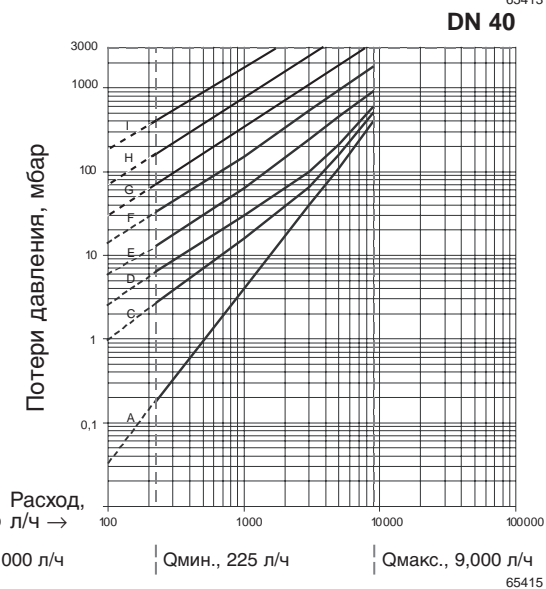
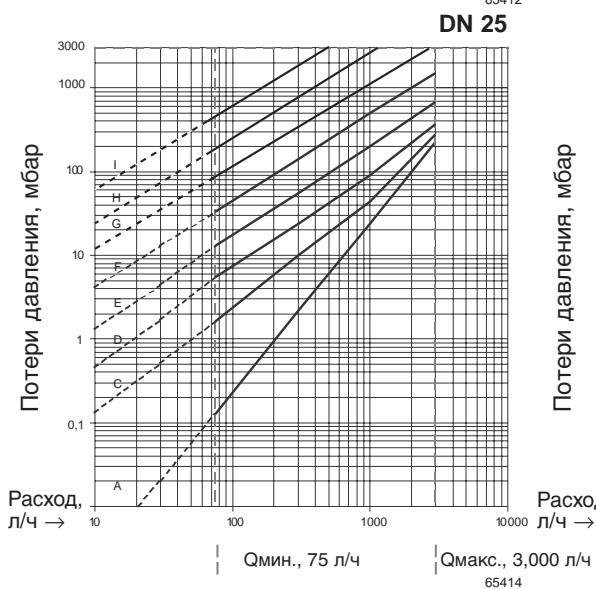
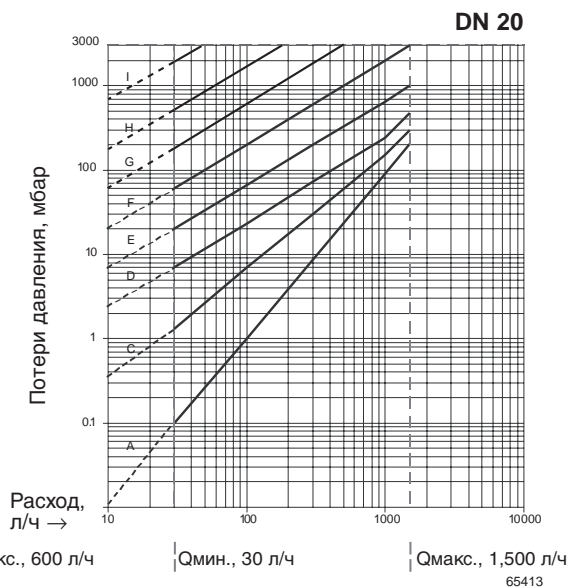
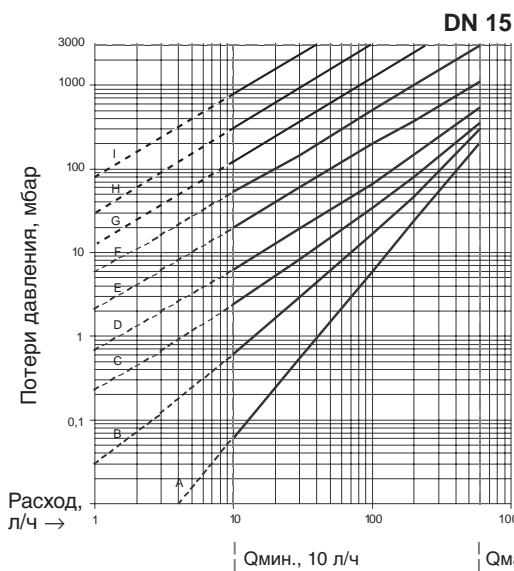
2) Для типоряда ARD имеются счетчики с максимальной рабочей температурой 180°C и номинальным давлением 40 бар.

3) На горелках и двигателях счетчик настраивается, как правило, на длительный расход. На двухступенчатых горелках счетчик может работать на ступени 2 с максимальным расходом Q<sub>макс.</sub>

4) Точное значение лежит на одно минимальное читаемое значение ниже.

5) Для типоряда ARD имеются счетчики также с большей разрешающей способностью.

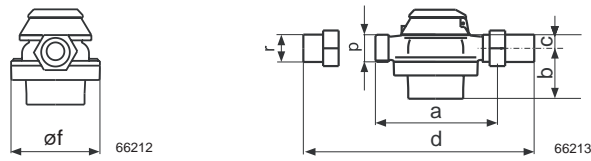
**Кривые потерь давления  
VZO 15-50**



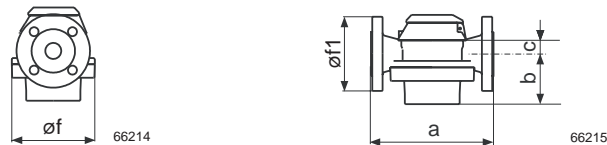
Рекомендованные потери давления:  
макс. 1 бар  
Допустимые потери давления:  
макс. 3 бар  
Вязкость:  
A: 4,5 мПа.с  
B: 25 мПа.с  
C: 50 мПа.с  
D: 100 мПа.с  
E: 200 мПа.с  
F: 500 мПа.с  
G: 1000 мПа.с  
H: 2000 мПа.с  
I: 5000 мПа.с

**Размеры  
VZO 15-50**

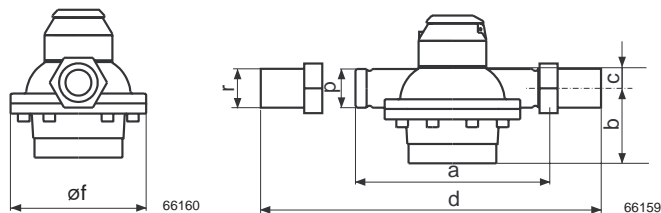
VZO 15, 20, 25  
с винтовым  
соединением



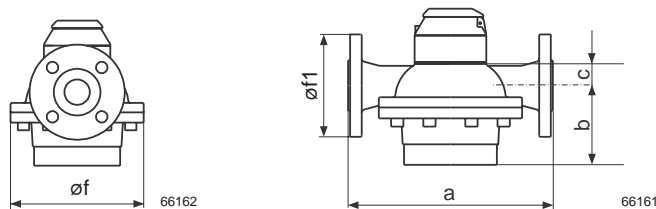
VZO 15, 20, 25  
с фланцевым  
соединением



VZO 40, 50  
с винтовым  
соединением



VZO 40, 50  
с фланцевым  
соединением



Фланцы согласно DIN 2501/SN 21843

С монтажными  
устройствами  
(Стр. 14)  
RW RV RW+IN

	DN		a	b	c	d	$\varnothing f$	$\varnothing f1$	p	r	h	h	h
<b>VZO 15 RC /FL</b>	15 мм	1/2"	165	45	20	260	105	95	G 3/4"	G 1/2"	59	83	137
<b>VZO 20 RC /FL</b>	20 мм	3/4"	165	54	20	260	105	105	G 1"	G 3/4"	59	83	137
<b>VZO 25 RC /FL</b>	25 мм	1"	190 <sup>1)</sup>	77	24	305 <sup>1)</sup>	130	115	G 1 1/4"	G 1"	63	87	141
<b>VZO 40 RC /FL</b>	40 мм	1 1/2"	300	116	37	440	210	150	G 2"	G 1 1/2"	115	139	154
<b>VZO 50 RC /FL</b>	50 мм	2"	350	166	43	510	280	165	G 2 3/8"	G 2"	121	145	160

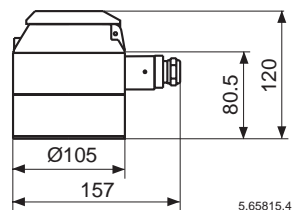
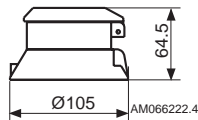
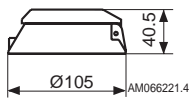
**Размеры  
VZO 15-50  
(монтажные группы)**

Роликовый счетный механизм RW без импульсного датчика

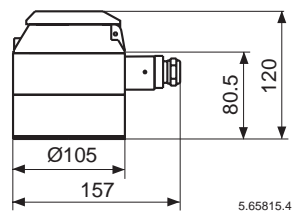
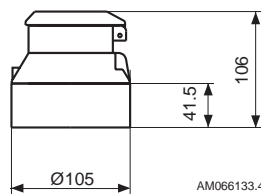
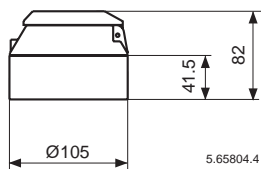
Роликовый счетный механизм с импульсным датчиком RV, со стопорным и защитными кольцами

Импульсный датчик IN

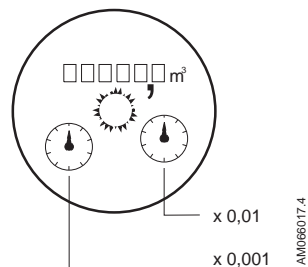
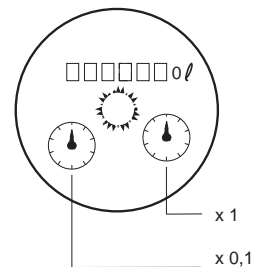
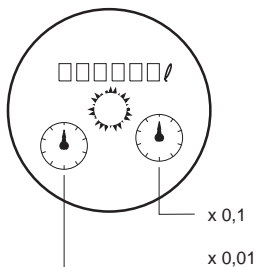
DN 15, 20, 25



DN 40 + 50



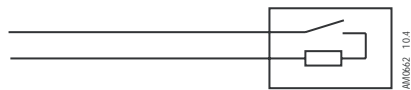
Циферблаты



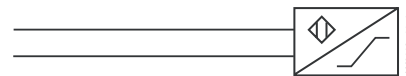
## Импульсные датчики

### Питание импульсных датчиков

Для дистанционного съема информации о расходе используются пассивные импульсные датчики. Питание на импульсный датчик подается через дополнительный подключенный прибор. Датчик генерирует импульс, соответствующий объемной единице.



Питание 5...48 В AC/DC



Питание 5...15 В DC

### Подбор импульсного датчика

При подборе импульсного датчика, а также значения импульса нужно исходить из конкретных необходимых требований. Для удаленных датчиков-тотализаторов используются, как правило, большие значения импульсов (например, 10 л/импульс); для считывания моментального расхода, аналоговых сигналов и управления наполнением – наоборот, малые значения. На счетчиках, работающих от аккумуляторов, применяются только герконовые импульсные датчики.

### Расчет параметров управляемых приборов

Длительность импульса зависит от расхода. При нулевом расходе может возникнуть длительный контакт. Таким образом, подключенные приборы должны быть рассчитаны на длительную нагрузку, в противном случае необходимо устанавливать защитные элементы, например, реле с импульсными контактами.

### Правильная расшифровка импульсов

При прерывании потока жидкости на некоторых установках возможно возникновение эффекта раскачивания этой жидкости (гидравлическая вибрация с минимальным протоком вперед/назад). В этих случаях могут образовываться импульсы, которые воспринимаются как нормальный расход. При моментальном определении расхода такие ложные импульсы не мешают, т.к. возникают они только при практически нулевом расходе. Если импульсный датчик управляет работой счетчика, то необходимо убирать гидравлические вибрации специальными мерами.

### Значения импульсов

Находятся в зависимости от типа и номинального диаметра счетчика. Значения импульсов указываются на сопроводительной документации к счетчикам.



Рассчитать длину импульса, а также длительность включения и выключения можно рассчитать по следующей формуле:

$$\text{импульсный период, с} = \frac{\text{значение импульса, л} \times 3600}{\text{Расход, Q в л/ч}}$$

$$\text{Время включения} = \frac{\text{импульсный период, с} \times \text{время включения, \%}}{100}$$

$$\text{Время выключения} = \text{импульсный период, с} - \text{время включения}$$

Рекомендуется рассчитывать ожидаемый минимальный и максимальный расход на установке.

## Импульсный датчик RV (герконовый)

Такой импульсный датчик интегрирован в роликовый счетный механизм. Он предназначен, в основном, для дистанционного суммарного подсчета. В других случаях предпочтительно использовать индуктивный импульсный датчик IN.



### Технические характеристики

Нельзя подключать систему управления электронными импульсными счетчиками с потребляемой мощностью свыше 2 Вт непосредственно через импульсный датчик RV. Для увеличения срока работы импульсного датчика рекомендуется включение промежуточного разъединяющего реле (например, WE 77). Еще лучше использовать непосредственно электронный импульсный счетчик с небольшой коммутируемой мощностью.

Коммутационный элемент:	трубки с герконовым контактом и заполнением защитным газом
Коммутационное напряжение:	макс. 48 В АС или DC
Коммутационный ток:	макс. 50 мА (внутреннее сопротивление 47 Вт / 0,5 Вт)
Ток успокоения:	макс. 2 Вт
Время включения:	50 ± 10%
Температура окружающей среды:	-10...+70°C
Вид защиты:	IP65 согласно IEC 144 (против рабочей воды и пыли)
Использование во взрывоопасном диапазоне:	импульсный датчик RV является беспотенциальным рабочим контактом, который может быть использован с питанием типа EхI. В этом случае крайне желательно надеть на соединительный кабель голубой сжимающийся шланг. Соблюдать местные предписания по работам в данной области!
Подключение	Серый кабель, жестко закрепленный, длина 3 м, сечение 2 x 0,35 мм <sup>2</sup>

## Импульсный датчик IN (индуктивный)

Индуктивный импульсный датчик для практически любого промышленного использования. Дополнительная монтажная группа на счетчик с регулирующим приводом и съемным зондом.

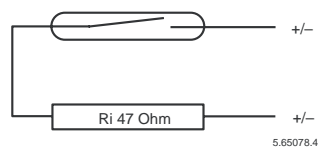
### Технические характеристики



Коммутационный элемент:	щелевой инициатор согласно DIN 19234
Коммутационное напряжение:	5-15 В DC
Остаточная пульсация:	макс. 5%
Коммутационный ток:	> 4 мА (при 8 В DC, 1 КΩ)
Ток успокоения:	< 1 мА (при 8 В DC, 1 КΩ)
Время включения:	50 ± 10%
Температура окружающей среды:	-10...+70°C
Вид защиты:	IP65 согласно IEC 144 (против рабочей воды и пыли)
Использование во взрывоопасном диапазоне:	зонд импульсного датчика имеет допуск РТВ и SEV EEx ia IIC T6. Соблюдать местные предписания по работам в данной области!
Подключение	При помощи штекера (комплект поставки). При использовании во взрывоопасном диапазоне крайне желательно надеть голубой сжимающийся шланг.

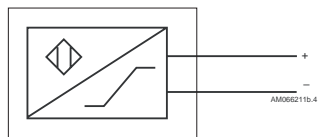


**Схема  
подключения RV**



Кабель, 3 м

**Схема  
подключения IN**



**Механическая  
измерительная шкала**



**DOMINO**



Для заполнения или измерения расхода протекающих химических жидкостей имеются следующие изделия. Для поставки необходим запрос.

Нижеприведенные счетчики могут быть оснащены системой "Flow Computer AFC" для монтажа на стену или в шкаф управления.

VZO 4-RE 0,00125  
VZO 8-RE 0,00311

VZO 15-IN 0,01  
VZO 20-IN 0,01  
VZO 25-IN 0,1

VZO 40-IN 0,1  
VZO 50-IN 1

## Планирование установки

Счетчики расхода являются точными приборами. Оптимальные результаты работы возможны при следующих условиях:

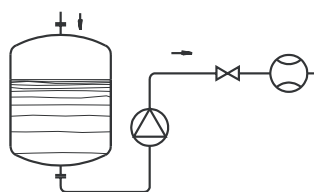
- при планировании установки необходимо соблюдать несколько важных правил;
- тщательно производить монтаж и ввод в эксплуатацию;
- использовать устройства только в соответствии с их предназначением.

## Концепция установки

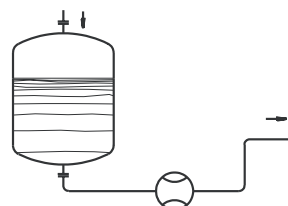
### Прокладка трубопровода

Монтаж производить таким образом, чтобы считывать показания и обслуживать устройства было удобно. **Не монтировать** счетчики циферблатом **вниз**.

Правильный монтаж трубопровода должен гарантировать, чтобы счетчик всегда был заполнен жидкостью, и чтобы **включения воздуха или газа** были **исключены**.



66107



66108

Счетчик должен быть подключен ко всем потребителям.

Кольцевые поршневые счетчики можно монтировать **без прямых входящих и выходящих отрезков трубопровода** после колен, Т-образных переходников и арматур.

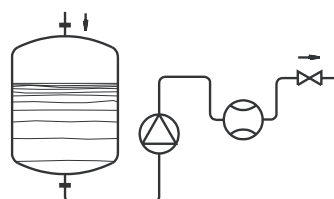
### Планирование счетчиков и принадлежностей Запорные органы

При монтаже на стороне всасывания или при дифференциальном измерении необходимы специальные мероприятия (см. брошюры 4-412 "Монтаж счетчиков на стороне всасывания" или "Дифференциальное измерение"). Счетчики и принадлежности подбирать по максимальным рабочим условиям установки:

- рабочее давление
- рабочая температура
- VZO 4,8, макс. 60°C
- VZO 15-50, макс. 130°C (специальные исполнения согласно шильдику (по мощности), частично до 180°C)
- температура окружающей среды: -10°C...+60°C
- стойкость материала в соответствии с измеряемой средой и окружающими условиями
- мощность по расходу

Счетчики подбираются по расходу, а не по диаметру трубопровода. При необходимости осуществлять подгонку трубопровода.

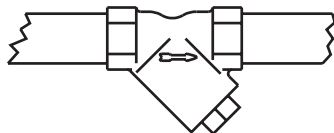
Во избежание возникновения обратных потоков и опустошения запорные органы монтировать позади счетчика. Обратные потоки и опустошения являются причиной неверных показаний и могут привести к повреждению счетчика.



66105

## Загрязнение установки или жидкости

Если в установке или в жидкости возможно появление грязи, то перед счетчиком необходимо установить фильтр-грязевик или входной фильтр.



66103

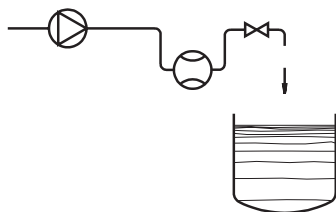
### Максимальная величина ячейки входного фильтра

DN 4	0,080 мм
DN 8	0,100 мм
DN 15	0,250 мм
DN 20	0,400 мм
DN 25	0,400 мм
DN 40	0,600 мм
DN 50	0,600 мм

Фильтр, установленный на входе счетчика, является только предохранительным и не способен выступать как грязевик.

## Наполнение / дозировка

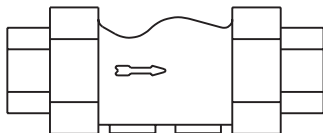
Для наполнения / дозировки необходимо установить клапан **между** счетчиком и выпуском. **Короткий** патрубок от счетчика до выпуска позволяет добиться наивысшей точности измерения. Необходимо избегать быстрого открытия/закрытия клапанов (возникновение динамических ударов). Динамические удары могут повредить счетчики.



66106

## Дистанционное снятие параметров/ дополнительные устройства

При дистанционном снятии параметров со счетчиков с импульсным датчиком **необходимо полностью исключить возникновение обратных потоков**. Если это невозможно по конструктивным особенностям установки, то необходимо установить обратный клапан.



66104

## Электропроводка

При планировании установки необходимо обращать внимание на следующее:

- последующие подключенные дополнительные устройства
- максимальная длина кабелей с/без усилителей
- распределительная коробка / кабельные вводы
- возможные местные помехи



Электромонтаж во взрывоопасных зонах производится в соответствии со специальными правилами. Внешнее электропитание на счетчики должно поступать из безопасной зоны в опасную. Работы должны производиться специалистом.

## Монтаж

### Место монтажа

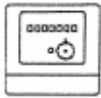
Монтаж производить таким образом, чтобы считывать показания и обслуживать устройства было удобно. Соблюдать температурный режим окружающей среды (-10°C...+60°C).


### Монтажное положение




66102

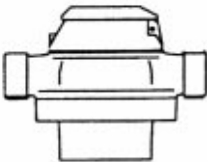
# Принадлежности, дополнительные устройства

Счетчик расхода	Обозначение типа	Версия	Номер заказа
	VZO 4	стандарт 1...80 л/ч	92680
	VZO 4-RE 0.00125	с импульсным датчиком RE 0,00125 л	89763
	VZO 4-RE 0.01	с импульсным датчиком RE 0,01 л	89760
	VZO 4-RE 0.1	с импульсным датчиком RE 0,1 л	89761
	VZO 4-Q мин 0.5	специальное исполнение 0,5...40 л/ч	92678

	VZO 4-OEM	исполнение OEM удаленный счетчик-тотализатор	89765 93349
---	-----------	---	----------------

	VZO 8	стандарт	92630
	VZO 8-RE 0.00311	с герконовым импульсным датчиком RE 0,00311 л	89733
	VZO 8-RE 0.1	с герконовым импульсным датчиком RE 0,1 л	89730
	VZO 8-RE 1	с герконовым имп. датчиком RE 1 л	89731

## Счетчики с винтовым соединением


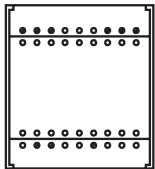

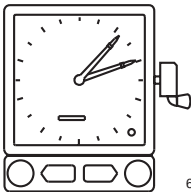
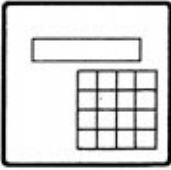
	VZO 15 RC	стандарт	92041
	VZO 15-RC-RV 0.1	с герконовым импульсным датчиком RV 0,1 л	92042
	VZO 15-RC-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92043
	VZO 15-RC-RV 0.01	с индуктивным импульсным датчиком IN 0,01 л	91900
	VZO 20 RC	стандарт	92047
	VZO 20-RC-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92048
	VZO 20-RC-IN 0.1	с индуктивным импульсным датчиком IN 0,01 л	91902
	VZO 25 RC	стандарт	92057
	VZO 25 RC-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92048
	VZO 25 RC-IN 0.1	с индуктивным импульсным датчиком 0,1 л	91913

	VZO 40 RC	стандарт	92004
	VZO 40 RC-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92018
	VZO 40 RC-RV 10	с герконовым импульсным датчиком RV 10 л	92019
	VZO 40 RC IN 1 0.01	с индуктивным импульсным датчиком IN 0,1 л	91906
	VZO 40 RC	стандарт	по запросу
	VZO 40 RC-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 10 л	по запросу
	VZO 40 RC-RV 10	с герконовым импульсным датчиком RV 100 л	по запросу
	VZO 40 RC IN 1 0	с индуктивным импульсным датчиком IN 1 л	по запросу

Счетчик расхода	Обозначение типа	Версия	Номер заказа
 66218	VZO 15 FL	стандарт	92044
	VZO 15 FL-RV 0.1	с герконовым импульсным датчиком RV 0,1 л	92045
	VZO 15 FL-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92046
	VZO 15 FL-IN 0.01	с индуктивным импульсным датчиком IN 0,01 л	91910
	VZO 20 FL	стандарт	92049
	VZO 20 FL-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92050
	VZO 20 FL-IN 0.01	с герконовым импульсным датчиком IN 1 л	91903
	VZO 25 FL	стандарт	
	VZO 25 FL-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	
	VZO 25 FL-IN 0.1	с индуктивным импульсным датчиком IN 0,1 л	


 66219	VZO 40 FL	стандарт	92005
	VZO 40 FL-RV 1	с герконовым импульсным датчиком RV 1 л	92020
	VZO 40 FL-RV 10	с герконовым импульсным датчиком RV 10 л	92021
	VZO 40 FL-IN 0.1	с индуктивным импульсным датчиком IN 0,1 л	91907
	VZO 50 FL	стандарт	92007
	VZO 50 FL-RV 10	с герконовым импульсным датчиком RV 10 л	92024
	VZO 50 FL-RV 100	с герконовым импульсным датчиком RV 100 л	92025
	VZO 50 FL-IN 1	с индуктивным импульсным датчиком IN 1 л	91909

**Специальное исполнение с указанием объема в американских галлонах по отдельному запросу**

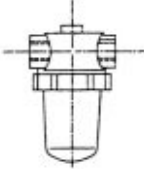
Счетчик расхода	Обозначение типа		Номер заказа
 66015	<b>Отдельный удаленный счетчик-тотализатор</b> Входное значение импульса = шаг счетчика  без/с функцией сброса (настройка)		93374
 66078	<b>Преобразователь тока</b>  для сигналов моментальных значений в связи с импульсными датчиками IN/NA  для использования во взрывоопасном диапазоне	<b>входная частота</b> 1..5 Гц 1..5 Гц > 5 Гц > 5 Гц  свободное программирование	<b>выходной сигнал</b> 0...20 мА 4...20 мА 0...20 мА 4...20 мА  93238 93262 93239 93263  93240
	<b>Счетчик расхода</b> программирование для удаленного счетчика-тотализатора и индикации моментальных значений, аналоговых и цифровых сигналов с:  импульсным проводником " аналоговым выходом " " счетчик объема " " " индикатор		93290 93291 93292 93293
 66139	<b>Управление заполнением</b> для кольцевых поршневых счетчиков DN 15-50  AS с ручным управлением ASP с пневм. управлением		по запросу по запросу
 66176	программируемый микропроцессор для измерения расхода, дозировки и управления различные комбинации по запросу, в основном с типорядом ARD  AFC VC 150.9 внешнее исполнение		по запросу по запросу

1) требуется минимально возможное значение импульса

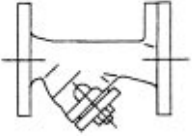
Счетчик расхода	Обозначение типа	DN мм							Номер заказа
		4	8	15	20	25	40	50	
 VSR 65955	<b>Винтовые соединения</b> латунь без закраины, с клин-геритовыми уплотнениями								
	1/2"			•					81160
	3/4"-1/2"				•				81163
	3/4"				•				81166
	1"					•			81169
	1 1/2"						•		81181
2"							•	81184	

 VSR	Комплект винтовых соединений для VZO 4		•						81583

 65802e	<b>Монтажный комплект VZO 8</b> монтажная длина 130 мм		•						81130
	<b>подходящее соединение</b> VSR 3/8"		•						81156

 SFR-G	<b>Фильтр-грязевик с винтовым соединением</b>								
	<b>N 10 бар, пластмасса</b>	•							91106

 SFR-G 66103a	<b>Фильтр-грязевик с винтовым соединением</b>		•						
	PN 16 бар, металл			•					81160
	PN 16 бар, металл				•				81163
	PN 16 бар, металл					•			81166
	PN 16 бар, металл						•		81169
PN 16 бар, металл							•	81181	

 SFR-EL	<b>Фильтр-грязевик с винтовым соединением с фланцем</b>			•					91110
	PN 25 бар, металл				•				91100
	PN 25 бар, металл					•			91111
	PN 25 бар, металл						•		91101
	PN 25 бар, металл							•	91112

## Наши решения Ваших вопросов ...

### Вода

- Измерение расхода холодной воды (30 л/ч – 4500 м3/ч)
- Измерение расхода горячей воды (30 л/ч – 500 м3/ч)
- Сохранение информации с анализом данных по расходу и пиковым величинам
- Анализ расхода, пиковые значения и т.д.
- Получение и передача данных

### Энергетика

- Измерение расхода энергии на получение тепла или холода на установках с жидкими энергоносителями (до 200°C), например, коммунальное хозяйство и производство
- Измерение энергии или количества пара на установках с насыщенным (до 300°C / 85 бар) или перегретым (до 350°C / 50 бар) паром, например, коммунальное хозяйство и производство

### Измерение расхода жидкого топлива

- Измерение расхода легкого, среднего и тяжелого жидкого топлива (1...30000 л/ч)
- Измерение расхода дизельного топлива, бензина и сжиженного газа (1...30000 л/ч)

### Производство

- Измерение расхода различных химических жидкостей (10...30000 л/ч), например, в химической, химико-технологической и фармацевтической промышленности, а также в производстве косметики, кормов и напитков
- Измерение, управление, дозировка во взрывоопасных и взрывозащищенных зонах

**NOVOTHERM - РАЦИОНАЛ — группа компаний. Эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.**

**NOVOTHERM GmbH**  
D-82 487 Oberammergau,  
Postfach 67  
Daisenberger Strasse 13,  
Deutschland  
Телефон: (1049) 88 22/9 41 32  
Факс: (1049) 88 22/9 41 34  
E-mail:  
0882294132-0001@t-online.de  
novotherm@t-online.de

**г. МОСКВА**  
ООО «РАЦИОНАЛ-М»  
115088 ул. Угрешская,  
д. 14, стр. 2, офис 303  
Телефон: (095) 277 38 82  
Факс: (095) 277 60 19  
E-mail: razional@mtu-net.ru

**г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
ООО «РАЦИОНАЛ-СЕВЕР»  
196247 Ленинский пр.,  
д. 160, офис 715а  
Телефон: (812) 370 97 67  
Факс: (812) 118 62 19  
E-mail:  
razional.sever@vmb-service.ru

**г. РОСТОВ-НА-ДОНУ**  
ООО «РАЦИОНАЛ-ЮГ»  
344004 ул. 2-я Володарского,  
д. 76/23 а, офис 401  
Тел./ факс: (8632) 36 04 63  
E-mail:  
razional-yug@aaanet.ru

**г. КАЗАНЬ**  
ООО «РАЦИОНАЛ-ПОВОЛЖЬЕ»  
420054 ул. Техническая,  
д.120, офис 7  
Телефон: (8432) 78 62 57;  
Факс: (8432) 78 87 86  
E-mail: razionalp@i-set.ru

**г. ЕКАТЕРИНБУРГ**  
ООО «РАЦИОНАЛ-УРАЛ»  
620024 Елизаветинское ш.,  
д. 28 оф. 18  
Телефон: (3432) 17 27 00;  
Факс: (3432) 17 27 01  
E-mail: razional-ural@sky.ru

**г. НОВОСИБИРСК**  
ООО «РАЦИОНАЛ-СИБИРЬ»  
630032 ул. Планировочная,  
д. 18/1, офис 545  
Телефон: (3832) 55 41 52  
Факс: (3832) 54 70 92  
E-mail: razional@drbit.ru

**Max Weishaupt  
GmbH**

D-88475 Schwendi  
Тел.: (07353) 830;  
факс: (07353) 83 358  
Печатный № 83049746 RUS,  
июнь 99  
Перепечатка запрещена.

[www.weishaupt.ru](http://www.weishaupt.ru)