

# RABO®

## Ротационный газовый счетчик



### Применение

RABO применяется для измерения природного газа и различных фильтрованных, неагрессивных газов.

### Краткое описание

#### Общие сведения

Ротационные газовые счетчики характеризуются высокими диапазонами измерения и компактными размерами. Они обеспечивают высокую точность, даже если поток газа является низким или нерегулярным.

RABO сочетает в себе проверенные и испытанные функции предыдущих ротационных газовых счетчиков от Elster-Instromet и является впечатляющим продуктом, поскольку предлагает широкий спектр перспективных возможностей.

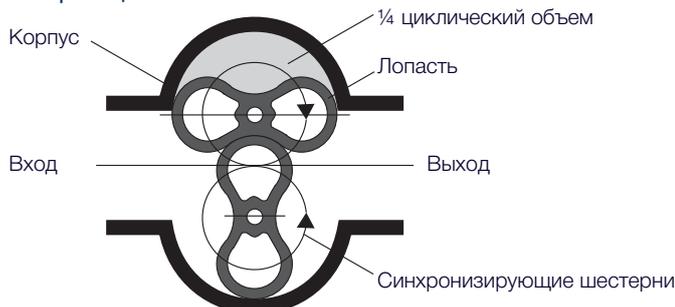
#### Принцип работы

Ротационные газовые счетчики представляют собой устройства измерения объема для газообразных сред, которые работают в соответствии с принципом прямого (объемного) вытеснения. Благодаря объемному принципу измерения, их функционирование не зависит от установки, и поэтому они идеально подходят для компактных измерительных систем без входной секции. Они регистрируют объем газа в рабочих условиях и сертифицированы для коммерческого учета. Для преобразования объема можно использовать электронные устройства преобразования объема.

#### Процедура измерения

Две вращающиеся лопасти, которые похожи на цифру восемь (8), если смотреть в направлении поперечного сечения, установлены в отдельном корпусе с одним входом и одним выходом. Две лопасти соединяются друг с другом при помощи синхронизирующих шестерен. Во время протекания газа лопасти вращаются, не касаясь друг друга, и перемещают в направлении выхода объем газа, который называется циклическим объемом. Один поворот системы, таким образом, соответствует определенному объему газа. Вращение лопастей передается механическому индикатору через редуктор и магнитную муфту. Ротационный газовый счетчик регулируется при помощи пары шестерен в индикаторе.

#### Принцип работы ротационных газовых счетчиков



### Основные характеристики

- Размер счетчика G16 – G250
- Расход от 0,6 до 400 м<sup>3</sup>/ч
- Номинальные размеры Ду 32 – Ду 100
- Номинальное давление P<sub>y</sub> 10/16 и Класс 150 в соответствии с ASME B 16.5
- Температурный диапазон -25 °C – +70 °C
- Диапазоны измерения до 1:160
- Алюминиевый или сферический литой чугунный корпус
- Компактные размеры
- 5-летний интервал технического обслуживания
- Индикатор можно повернуть для горизонтального и вертикального монтажа
- Опционные решения индикатора (например, Абсолютное Кодированное Устройство S1D)
- Сертификаты в соответствии с Директивами MID/PED/ATEX

Технические параметры	
Температура газа	-25 °C – +70 °C
Окружающая температура	-25 °C – +70 °C
Температура хранения	-40 °C – +70 °C
Рабочее давление	макс. 20 бар
Класс защиты	IP 67 (подходит для наружной установки)
Корпус	Алюминиевый или сферический литой чугунный
Сертификация MID	DE-12-MI002-PTB001 (PTB)
Сертификация PED	CE-0085CN0022 (DVGW Cert GmbH)
Сертификация ATEX	Взрывоопасная зона 1
Среда	Природный газ и различные фильтрованные, неагрессивные газы
Метрологическая точность	AC 1,0
Воспроизводимость	<0,1%
Индикаторы	S1V (стандартный), S1 45° считывание (опция, без дополнительной платы), Опция за дополнительную плату: Абсолютное Кодированное Устройство S1D, двойной индикатор S1D, двойной индикатор MI-2D
Импульсные выходы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генератор НЧ импульсов IN-SX (герметизированный контакт, стандартный), в соответствии с сертификатом испытаний ЕС типа TÜV 03 ATEX 2123</li> <li>- Генератор НЧ импульсов IN-W11 (датчик Wiegand, опция), в соответствии с сертификатом испытаний ЕС типа TÜV 01 ATEX 1776</li> <li>- Генератор ВЧ импульсов A1K (датчик Намюр, опция), в соответствии с сертификатом испытаний ЕС типа PTB 99 ATEX 2219X</li> </ul>

Рабочие параметры (диапазоны измерения, падение давления, значения импульсов)

Ду (мм)	Тип	Q <sub>max</sub> (м³/ч)	Q <sub>min</sub> (м³/ч)								V (дм³)	NF [имп/м³]	HF [имп/м³]	HF [Гц] при Q <sub>max</sub>	Δр (воздух)* [мбар] при Q <sub>max</sub>	Δр (природный газ)* [мбар] при Q <sub>max</sub>
			1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20						
32	G 16	25	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,9	0,6
32	G 25	40	-	-	-	-	0,6	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	2,3	1,5
32	G 40	65	-	-	0,6	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	5,9	3,8
32	G 65	100	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	14,1	9,1
40	G 16	25	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,3	0,2
40	G 25	40	-	-	-	-	0,6	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	0,9	0,6
40	G 40	65	-	-	0,6	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	2,3	1,5
40	G 65	100	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	5,4	3,5
50	G 16	25	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,2	0,1
50	G 25	40	-	-	-	-	0,6	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	0,4	0,3
50	G 40	65	-	-	0,6	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	1,0	0,6
50	G 65	100	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	2,3	1,5
80	G 100	160	1	1,3	1,6	2	2,5	3	5	8	1,61	1	6210	276	2,4	1,5
80	G 160	250	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	2,99	1	3276	228	2,0	1,3
80	G 250	400	2,5	3	4	5	6	8	13	20	3,7	1	2653	295	3,8	2,4
100	G 160	250	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	2,99	1	3276	228	1,8	1,2
100	G 250	400	2,5	3	4	5	6	8	13	20	3,7	1	2653	295	4,3	2,8

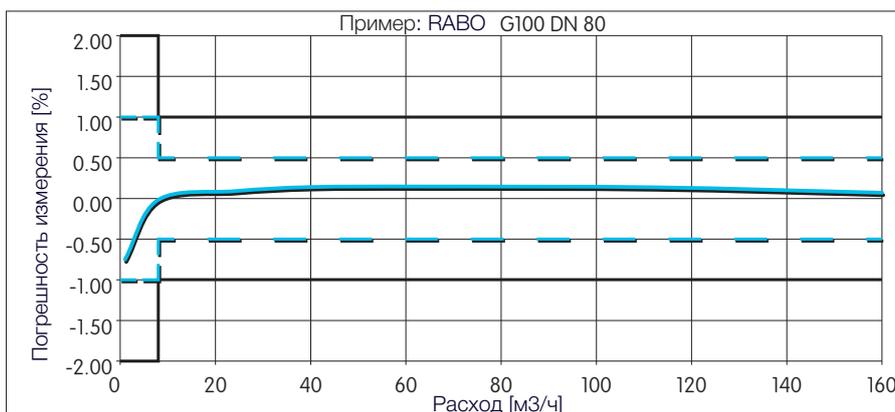
\* Типичные значения, в зависимости от условий испытательного стенда

Пределы погрешности

Предельно допустимые пределы погрешности в соответствии с EN 12480

±1.0 % для Q<sub>t</sub>\* – Q<sub>max</sub>  
 ±2.0 % для Q<sub>min</sub> – Q<sub>t</sub>

\* зависит от диапазона измерения (например: 0,05 Q<sub>max</sub> при > 1:50)



## Индикаторы

### S1V Индикатор (стандартный)



- 8-значный механический индикатор
- Индикатор можно поворачивать на 350°
- Класс защиты IP 67
- Может использоваться в качестве основного индикатора

### S1D (опция)



#### Абсолютное Кодированное Устройство

- Электронно считываемый двойной индикатор
- Сертификаты PTB и ATEX
- Доступны различные интерфейсы данных (Намюр, SCR+, M-Bus)

Подробную информацию можно найти в техническом паспорте «Абсолютного Кодированного Устройства S1/D»

### Индикатор с EK280 (опция)



## Генераторы импульсов

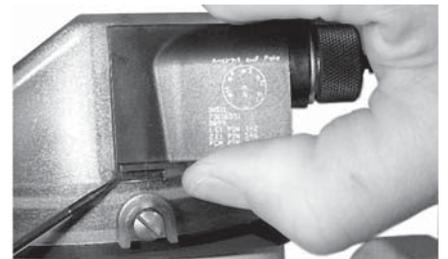
### LF pulsers E1 and PCM

Ротационные газовые счетчики Elster-Instromet в стандартной комплектации оснащены 2 датчиками низкочастотных (НЧ) импульсов E1 и контактом мониторинга (PCM) для обнаружения помех, вызванных внешними магнитными полями. Модули генераторов импульсов PULSER B-S1x можно подключать без вскрытия индикатора, и можно настраивать или заменять в любое время.



#### Установка модуля генератора импульсов B-S1x

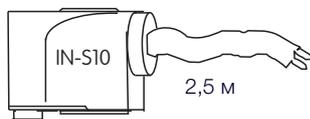
- Вставьте направляющие IN-S1x в направляющую канавку на крышке индикатора.
- Задвиньте IN-S1x по защелке предохранителя на крышке индикатора, применив небольшое давление, пока не услышите защелкивание IN-S1x.



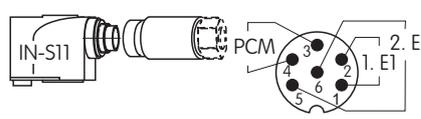
#### Удаление модуля генератора импульсов B-S1x

- Поднимите нижнюю защелку IN-S1x при помощи отвертки и осторожно вытяните из направляющей на крышке индикатора.

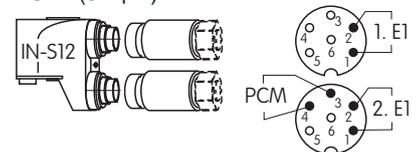
### IN-S10 (стандарт)



### IN-S11 (опция)



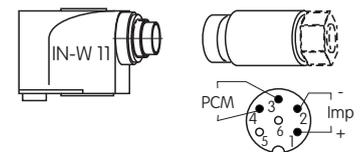
### IN-S12 (опция)



### LF pulser IN-W11

Ротационные газовые счетчики Elster-Instromet могут быть в качестве опции оснащены модулем НЧ датчика Wiegand IN-W11 на заводе, вместо модуля генератора НЧ импульсов IN-S1x.

IN-W11 является генератором низкочастотных импульсов с определенной длиной импульса для обеспечения максимальной надежности, без механического износа.



### Генератор ВЧ импульсов A1K

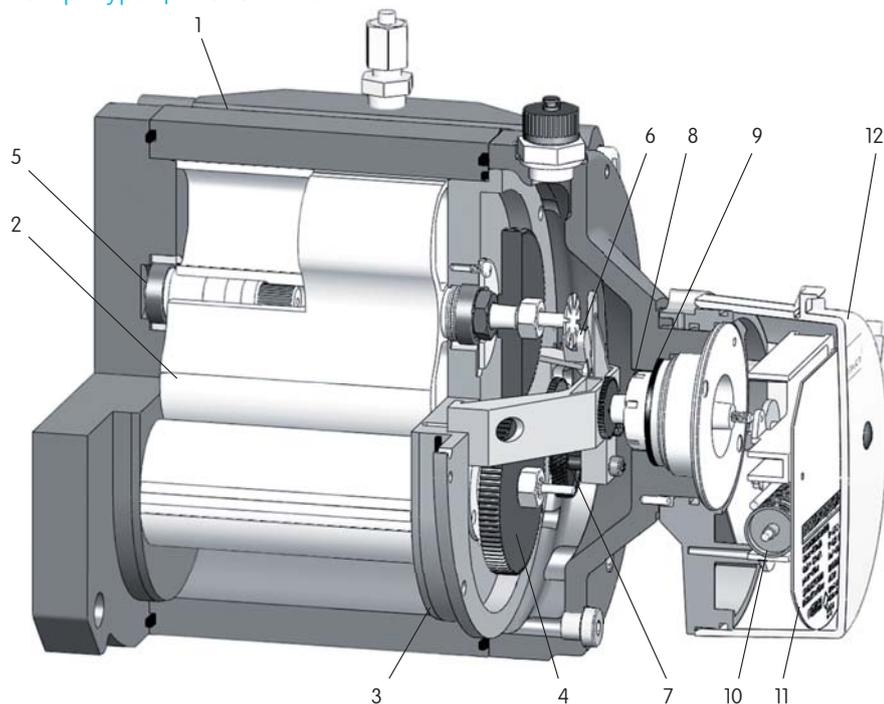


Назначение контактов 6-контактных разъемов A1K в соответствии с DIN 45322 (Binder серия 423)

Технические данные для версии переключателя в соответствии с DIN EN 60947-5 (НАМИОР):

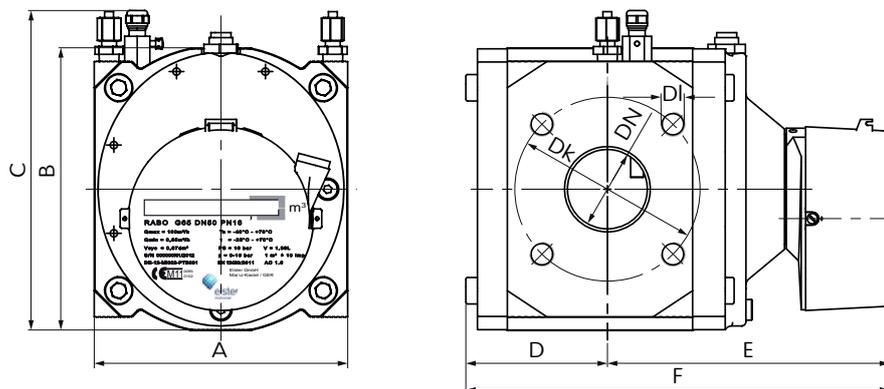
Номинальное напряжение:  $U_n = 8 \text{ V DC}$   
 Внутреннее сопротивление:  $R_i = 1 \text{ k}\Omega$   
 Потребление тока:  
 свободная активная зона  $I > 3 \text{ mA}$   
 Закрытая активная зона  $I \leq 1 \text{ mA}$

### Конфигурация счетчика



- 1: Корпус
- 2: Лопасть
- 3: Крышка подшипника
- 4: Синхронизирующие шестерни
- 5: Шариковые подшипники с постоянной смазкой
- 6: Генератор ВЧ импульсов А1К (опция)
- 7: Шестерня
- 8: Магнитная муфта
- 9: Перегородка
- 10: Индикатор
- 11: Главное плато
- 12: Крышка индикатора

### Размеры, вес и соединения



Соединения			
Ду	Номинальное давление	D <sub>к</sub>	D <sub>1</sub>
32	Ру 16	100	4 x M16
	Класс 150	88,90	4 x M12
40	Ру 16	110	4 x M16
	Класс 150	98,60	4 x M12
50	Ру 16	125	4 x M16
	Класс 150	120,70	4 x M16
80	Ру 16	160	8 x M16
	Класс 150	152,40	4 x M16
100	Ру 16	180	8 x M16
	Класс 150	190,50	8 x M16

Алюминиевый: Размеры и вес							
Размер	Размеры [мм]						Weight [kg]
	A	B	C*	D	E	F	
G16 – G65	171	192	216	96	191	286	11
G65 (EBL 150**)	-	-	-	-	-	-	-
G100	171	192	216	138	233	371	15
G160	241	256	280	131	271	402	30
G250	241	256	280	156	296	451	34

Сферический литой чугунный: Размеры и вес							
Размер	Размеры [мм]						Вес [kg]
	A	B	C*	D	E	F	
G16 – G65	171	209	233	96	191	286	30
G65 (EBL 150**)	150	209	233	138	233	371	36
G100	171	209	233	138	233	371	37
G160	241	266	290	131	271	402	67
G250	241	266	290	156	296	451	75

\* При подсоединении термокарманов следует герметизировать вентили или генератор высокочастотных импульсов, а при монтаже устройства преобразования объема высота C меняется соответствующим образом (например, RABO с установленным EK280 = B + 270 мм)

\*\* EBL = Монтажная длина

### Контактная информация



Германия  
 Elster GmbH  
 Steinern Str. 19 - 21  
 55252 Mainz-Kastel  
 тел.: +49 6134 605 0  
 факс: +49 6134 605 223  
 www.elster-instromet.com  
 info@elster-instromet.com

RABO RU01  
 A09.09.2014

авторское право 2014 Elster GmbH  
 Все права защищены  
 Подлежит изменению без предварительного уведомления