

# MZ

## СЧЕТЧИК-РАСХОДОМЕР ГАЗА

---

### ПАСПОРТ



ГБ04

Разрешение Ростехнадзора № РРС 00-041201 от 22.11.2010 г.  
Сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ04.В01497 от 13.10.2010 г.

## 1. Назначение

Счетчики-расходомеры газа турбинные MZ (далее – счетчики) предназначены для некоммерческих измерений объема природного и других неагрессивных газов. Область применения: измерение объема газа на магистральных газопроводах, в промышленных установках, предприятиях коммунальных хозяйств, других отраслей промышленности.

## 2. Технические характеристики

- 2.1. Измеряемая среда - природный и другие неагрессивные, сухие и чистые газы. Параметры измеряемой среды:
  - максимальное избыточное рабочее давление до 40 бар (до 4,0 МПа);
  - температура от -30 °С до +60 °С.
- 2.2. Счетчики предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -30 °С до +60 °С со следующими ограничениями:
  - при эксплуатации с корректором объема газа SEVC-D (CORUS)/CORUS от -25 °С до +55 °С;
  - в варианте комплектации высокочастотным (ВЧ) датчиком HF (для T6) от -25 °С до +55 °С;
  - в варианте комплектации высокочастотным (ВЧ) датчиком HF (для T5) от -25 °С до +60 °С.
- 2.3. Счетчики обеспечивают измерение объемного расхода газа в диапазоне от 6 до 2500 м<sup>3</sup>/ч в трубопроводах с диаметром условного прохода (Ду) от 50 до 200 мм.
- 2.4. Перечень типоразмеров счетчиков с указанием основных технических характеристик: минимального (Q<sub>min</sub>) и максимального (Q<sub>max</sub>) расходов, номинальных диаметров DN, средние величины потери давления, а также размеры и масса счетчиков - приведены в Приложениях 1 и 2.
- 2.5. Емкость отсчетного устройства (сумматора), позволяющего измерять объем прошедшего через счетчик газа, составляет:
  - 9999999,99 м<sup>3</sup> (9 оцифрованных барабанов) для счетчиков с DN 50 мм;
  - 99999999,9 м<sup>3</sup> (9 оцифрованных барабанов) для счетчиков с DN от 80 до 150 мм;
  - 999999999 м<sup>3</sup> (9 оцифрованных барабанов) для счетчиков с DN 200 мм.
- 2.6. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении объема газа не превышают ±1,5 % в диапазоне расходов Q<sub>min</sub> ≤ Q ≤ Q<sub>max</sub>.
- 2.7. Счетчики относятся к взрывозащищенному оборудованию. Уровень и вид взрывозащиты в зависимости от исполнения:
  - в варианте комплектации без датчика CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2 0ExiaIICT6/T5;
  - в варианте комплектации датчиком CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2 0ExiaIICT3.
- 2.8. Счетчики имеют фланцевое присоединение. Присоединительные размеры фланцев приведены в табл. 2.4 Приложения 2.

## 3. Комплектность

- 3.1. В комплект поставки входят:
  - счетчик с заглушками;
  - паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации;
  - градуированная емкость для масла (для счетчиков в варианте исполнения с масляным насосом).Стандартно счетчик поставляется с:
  - двумя низкочастотными (НЧ) датчиками импульсов LF (герконами) и датчиком АТ, регистрирующим несанкционированное воздействие магнитным полем (НВМП) на работу НЧ датчиков LF и обрыв НЧ кабеля корректора объема газа;
  - подшипниками с заложеной смазкой (для счетчиков с DN до 200 мм);
  - масляным насосом (для счетчиков с DN 200 мм);
  - штуцером отбора давления типа Ergometo 6 мм.
- 3.2. По специальному заказу счетчики могут комплектоваться следующими дополнительными устройствами:
  - четырехпроводным бесконтактным импульсным НЧ датчиком CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2 (далее – датчик CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2), обеспечивающим дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства;
  - среднечастотным (СЧ) датчиком импульсов MF индуктивного типа, частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа;

- высокочастотным (ВЧ) датчиком импульсов HF индуктивного типа, монтируемым в корпус счетчика на уровне турбины, частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа (только для счетчиков, оборудованных алюминиевой турбиной);
- масляным насосом для смазки подшипников турбины (для счетчиков с DN до 200 мм);
- встроенной гильзой для датчиков температуры (кроме счетчиков с DN 50 мм).

## 4. Устройство и принцип работы

### 4.1. Основными составными частями счетчика являются (см. рис. 4.1 Приложения 4):

- металлический корпус с антикоррозийным покрытием (1), оснащенный встроенным струевыпрямителем (2), устанавливаемым на входе счетчика;
- измерительное устройство, включающее турбину (3);
- передаточный механизм с магнитной муфтой (4);
- герметичное отсчетное устройство с роликовым сумматором (5), калибровочными шестернями, снабженное двумя шестиконтактными разъемами типа Binder (далее – биндер-разъем) и вращающимся стрелочным указателем, использующимся для генерации импульсов датчиком CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2;
- НЧ датчики импульсов LF и датчик НВМП АТ, встроенные в отсчетное устройство;
- СЧ датчик импульсов MF, встроенный в отсчетное устройство;
- ВЧ датчик импульсов HF;
- штуцер отбора давления типа Ermeto 6 мм, расположенный до турбины; внутренняя резьба отверстия «Pm» корпуса счетчика под штуцер - G 1/4” (BSP);
- встроенная гильза для датчика температуры, монтируемая в корпус счетчика после турбины и не сказывающаяся на его погрешности измерений;
- масляный насос.

### 4.2. Поток газа вращает крыльчатку турбины, угловая скорость которой линейно зависит от расхода газа. Вращение турбины через магнитную муфту передается на отсчетное устройство, которое суммирует число оборотов турбины и регистрирует объем газа, прошедший через счетчик в м<sup>3</sup> при рабочих условиях.

### 4.3. Счетчики имеют поворотное отсчетное устройство (корпус отсчетного устройства может поворачиваться на 350° для выбора удобного угла считывания показаний) со степенью защиты IP67 по ГОСТ 14254-96 (EN 60529). Для автоматического снятия показаний со счетчика с помощью оптических датчиков отсчетное устройство снабжено встроенным стробоскопическим диском (цена импульса соответствует 1 имп. СЧ) и отражающей меткой, нанесенной на первый роликовый барабан сумматора.

### 4.4. Датчики импульсов счетчика обеспечивают дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства.

#### **Технические характеристики НЧ датчиков импульсов LF:**

- максимальная рабочая температура +60 °С;
- минимальная длительность импульса 0,4 с;
- цена импульса зависит от DN и указана в табл. 1.1 Приложения 1;
- разъем для подключения: шестиконтактный биндер-разъем 1 отсчетного устройства (расположение и разводка сигналов разъема приведены в Приложении 3).

#### **Технические характеристики СЧ датчиков импульсов MF:**

- максимальная рабочая температура +60 °С;
- цена и частота импульса зависят от DN и типоразмера и указаны в табл. 1.1 Приложения 1;
- разъем для подключения: шестиконтактный биндер-разъем 2 отсчетного устройства (расположение и разводка сигналов разъема приведены в Приложении 3).

#### **Технические характеристики ВЧ датчиков импульсов HF:**

- максимальная рабочая температура +60 °С;
- цена и частота импульса зависят от DN и типоразмера и указаны в табл. 1.1 Приложения 1;
- разъем для подключения: встроенная в датчик трехконтактная вилка биндер-разъема (разводка сигналов разъема приведена в Приложении 3).

### 4.5. Датчик CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2 монтируется на отсчетное устройство и обеспечивает дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства. Датчик CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2 оборудован датчиком НВМП, регистрирующим несанкционированное воздействие магнитным полем на работу НЧ датчика, и производит регистрацию направления потока, позволяя учитывать реальный объем газа в прямом направлении с автоматической блокировкой учета объема газа, прошедшего в обратную сторону.

### Технические характеристики датчиков CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2:

- диапазон рабочих температур от -25 °С до +55 °С;
- степень защиты корпуса – IP68 по ГОСТ 14254-96 (EN 60529);
- встроенный неизвлекаемый источник питания: литиевая батарея со сроком службы 12 лет;
- цена импульса зависит от DN и указана в табл. 1.1 Приложения 1;
- длина соединительного кабеля: 5 м.

Разводка сигналов датчика CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2 приведена в Приложении 3.

## 5. Правила эксплуатации

### ВНИМАНИЕ!

1. **Гарантийные обязательства предприятия-изготовителя не сохраняются, если счетчик вышел из строя вследствие несоблюдения требований, указанных в настоящем Паспорте и в «Инструкции по монтажу и эксплуатации».**
2. **Монтаж, ввод в эксплуатацию, ремонт и поверка счетчика должны осуществляться только организациями, имеющими официальное право на проведение данных работ.**

- 5.1. Монтаж и эксплуатацию счетчиков следует проводить в соответствии с требованиями «Инструкции по монтажу и эксплуатации».
- 5.2. При транспортировании, монтаже и эксплуатации счетчика **запрещается:**
  - располагать счетчик вблизи нагревательных приборов, а также в местах сбора воды;
  - проводить сварочные работы на трубопроводе в районе фланцев счетчика после его установки на трубопровод;
  - проводить гидравлические испытания и опрессовку трубопровода после установки счетчика;
  - подавать на счетчик избыточное давление, превышающее максимальное рабочее  $P_{max}$ , указанное на панели отсчетного устройства счетчика;
  - превышать максимально допустимую скорость изменения давления газа, равную 0,3 атм/с;
  - пропускать через счетчик газ с расходом, превышающим максимальный расход  $Q_{max}$ , указанный на панели отсчетного устройства счетчика;
  - повреждать корпус и отсчетное устройство счетчика, нарушать пломбы на отсчетном устройстве, подвергать счетчик ударным нагрузкам.
- 5.3. **Требуемая степень фильтрации газа перед счетчиком – не хуже 200 мкм.**
- 5.4. **Специальные условия безопасного применения:**
  - электрические цепи, подключаемые к счетчикам, должны иметь искробезопасные барьеры, имеющие сертификаты соответствия ГОСТ Р на взрывозащищенное электрооборудование и следующие параметры электропитания:
    - питание НЧ датчиков LF:  $U_i \leq 30$  В,  $I_i \leq 50$  мА; собственная внутренняя индуктивность ( $L_i$ ) и емкость ( $C_i$ ) незначимо малы  $L_i \approx 0$  мГн,  $C_i \approx 0$  мкФ;
    - питание СЧ датчиков MF:  $U_i \leq 16$  В,  $I_i \leq 25$  мА,  $C_i \leq 0,05$  мкФ,  $L_i \leq 0,25$  мГн;
    - питание ВЧ датчиков HF:  $U_i \leq 15$  В,  $I_i \leq 50$  мА,  $C_i \leq 0,09$  мкФ,  $L_i \leq 0,1$  мГн;
    - питание датчика CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2:  $U_i \leq 15$  В,  $I_i \leq 900$  мА,  $C_i \leq 0,0012$  мкФ,  $L_i \approx 0$  мГн;
  - газопровод, на который устанавливается счетчик, должен быть заземлен согласно требованиям норм; при подключении заземления должно быть обеспечено уравнивание потенциалов между всеми приборами, объединенными в единую искробезопасную цепь;
  - во избежание образования зарядов статического электричества корпус счетчика разрешается протирать только влажной тканью.
- 5.5. Счетчики могут устанавливаться как на горизонтальном, так и на вертикальном участке газопровода.
- 5.6. В случае обнаружения следующих неисправностей:
  - остановка отсчетного устройства счетчика при работающем газовом оборудовании;
  - появление запаха газа вблизи счетчика**необходимо перекрыть кран на подводящем трубопроводе перед счетчиком и вызвать аварийную или ремонтную службу.**

## 6. Техническое обслуживание

Счетчики не требуют специального технического обслуживания, за исключением:

- смазки подшипников турбины при наличии масляного насоса; для счетчиков в варианте исполнения с подшипниками с заложеной смазкой смазка подшипников турбины не осуществляется (операции по смазке подшипников турбины следует проводить в соответствии с требованиями «Инструкции по монтажу и эксплуатации»).

## 7. Пломбирование

- 7.1. Конструкция счетчика исключает несанкционированный доступ к вращающимся частям отсчетного устройства.
- 7.2. Крепление крышки отсчетного устройства счетчика пломбируется при калибровке на заводе-изготовителе. Места установки пломб – головки крепежных винтов.

## 8. Гарантии изготовителя

- 8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика заявленным техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем Паспорте и «Инструкции по монтажу и эксплуатации».
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода счетчика в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи, указанного в настоящем Паспорте.
- 8.3. В течение указанного гарантийного срока ремонт или замена счетчика, потерявшего работоспособность, осуществляется только после проведения технической экспертизы, подтверждающей производственный дефект, при условии наличия на счетчике неповрежденных заводских пломб и соблюдения потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем Паспорте и «Инструкции по монтажу и эксплуатации». Изготовитель вправе самостоятельно принять решение о ремонте счетчика или его узлов или замене счетчика полностью.
- 8.4. Настоящая гарантия не распространяется на возмещение потребителю расходов по транспортированию счетчика, имеющего производственный дефект, либо каких-либо иных расходов или упущенной выгоды.
- 8.5. Адрес представительства предприятия-изготовителя:  
ООО «Айтрон»  
109147, Москва, ул. Воронцовская, 17  
Тел.: +7 (495) 935 76 26; Факс: +7 (495) 935 76 40

## 9. Условия хранения и транспортирования

- 9.1. Счетчики должны храниться в упаковке (транспортной таре) предприятия-изготовителя согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре воздуха от -40 °С до +70 °С и относительной влажности от 30 % до 90 %. Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не должен содержать коррозионно-активных агентов.
- 9.2. Условия транспортирования счетчиков должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69.

## 10. Сведения о продаже

Счетчик-расходомер MZ \_\_\_\_\_  
(DN и Q<sub>max</sub>)

Заводской номер \_\_\_\_\_

Наименование организации, осуществившей продажу:

\_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.

## 11. Сведения о вводе в эксплуатацию

Заполняется организацией, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию.

Без заполнения данной формы гарантии предприятия-изготовителя не сохраняются.

Наименование организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию:

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись ответственного лица \_\_\_\_\_

М.П.

## 12. Сведения о рекламациях

При обнаружении производственного дефекта счетчика в период гарантийного срока эксплуатации потребитель должен представить в организацию, осуществившую продажу, следующие документы:

1. Настоящий Паспорт с отметками о продаже и вводе в эксплуатацию
2. Копии документов, подтверждающих покупку счетчика
3. Рекламационный акт следующего содержания:

### Рекламационный акт

1. Наименование модели счетчика, его типоразмер и заводской номер
2. Дата обнаружения производственного дефекта
3. Краткое описание обнаруженного производственного дефекта
4. Причины возникновения дефекта, обстоятельства, при которых он возник, соблюдение условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации
5. Наименование организации, осуществившей освидетельствование счетчика, фамилии и подписи ответственных специалистов

Дата

Печать

Технические характеристики счетчиков MZ

Таблица 1.1

DN мм	Qmax <sup>(1)</sup> м <sup>3</sup> /ч	Qmin <sup>(1)</sup> м <sup>3</sup> /ч	1 имп. НЧ, LF и Cyble м <sup>3</sup> /имп	1 имп. СЧ <sup>(2)</sup> л/имп	Частота СЧ при Qmax <sup>(2)</sup> Гц	1 имп. ВЧ <sup>(2)</sup> л/имп	Частота ВЧ при Qmax <sup>(2)</sup> Гц	Условия смазки		Материал турбины <sup>(3)</sup>		Угол поворота лопастей турбины
								непрерыв. смазка	масл. насос	алюминий	пластмасса	
50	100	6	0,1	5,8947	4,71	0,00970	2864	*	По заказу	По заказу	*	45°
80	250	10	1,0	23,07692	3,01	0,03797	1829	*	По заказу	По заказу	*	45°
	400	25		39,11111	2,84	0,06434	1727	*	По заказу	*	-	60°
100	400	16	1,0	23,07692	4,81	0,06271	1772	*	По заказу	По заказу	*	45°
	650	40		39,11111	4,62	0,10628	1699	*	По заказу	*	-	60°
150	1000	40	1,0	23,07692	12,04	0,15385	1806	*	По заказу	По заказу	*	45°
	1600	100		39,11111	11,36	0,26074	1705	*	По заказу	*	-	60°
200	1600	65	10,0	230,7692	1,93	0,37661	1180	По заказу	*	По заказу	*	45°
	2500	160		391,1111	1,78	0,63829	1088	По заказу	*	*	-	60°

Примечания: \* - стандартная комплектация;

- (1) - в таблице указаны значения расхода газа при рабочих условиях (в газопроводе), пересчет к нормальным условиям производится по формуле:  $Q_n = Q (P + 1)$ , где:  $Q_n$  - расход газа, приведенный к нормальным условиям, м<sup>3</sup>/ч;  $Q$  - расход газа при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч;  $P$  - избыточное давление газа в газопроводе, бар;
- (2) - значения приведены для варианта калибровки с использованием пары «нулевых» калибровочных шестерен (32/40), вносящих нулевой % коррекции;
- (3) - при использовании ВЧ датчика импульсов типа HF3 турбина счетчика изготавливается из алюминия.

## Средние величины потери давления на счетчиках MZ

Таблица 1.2

DN мм	Q <sub>max</sub> м <sup>3</sup> /ч	Потеря давления *, мбар
50	100	6,5
80	250	3,9
	400	8,9
100	400	3,9
	650	8,9
150	1000	3,5
	1600	7,3
200	1600	3,5
	2500	7,3

Примечание: \* - в таблице указаны значения потерь давления ( $\Delta p_0$ ) при следующих условиях: через счетчик протекает природный газ с плотностью при нормальных условиях (20 °С, 1,01325 бар) 0,67 кг/м<sup>3</sup> с расходом Q<sub>max</sub>; пересчет величин потерь давления для рабочих условий производится по формуле:

$$\Delta p = \Delta p_0 \times \frac{\rho_0}{0,67} \times (P + 1) \times \left[ \frac{Q}{Q_{\max}} \right]^2 \times \left[ \frac{293,15}{(273,15 + t)} \right]$$

где:  $\Delta p$  - потеря давления при рабочих условиях, мбар;  
 $\Delta p_0$  - потеря давления при нормальных условиях, мбар;  
 $\rho_0$  - плотность измеряемого газа при нормальных условиях, кг/м<sup>3</sup>;  
 $P$  - избыточное давление газа в газопроводе, бар;  
 $Q$  - расход газа при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч;  
 $Q_{\max}$  - максимальный расход газа, м<sup>3</sup>/ч;  
 $t$  - температура измеряемого газа, °С.

Материалы корпуса счетчиков MZ (стандартное исполнение)

Таблица 2.1

DN мм	PN10	PN16	PN20 ANSI 150	PN25	PN40
50	A	A	A	A	A
80	A	A	A	A	A
100	B	B	B	-	-
150	B	B	B	-	-
200	B	B	B	-	-

Обозначения: A - чугун EN-GJS-400-18LT (GGG40.3) (бесфланцевый корпус)  
 B - чугун EN-GJS-400-18LT (GGG40 .3) (фланцевый корпус)

Габаритные размеры (мм) и масса счетчиков MZ

Таблица 2.2

DN мм	L	A	B	C	D	E	Масса кг
<b>ISO PN10 - ISO PN40 ANSI150</b>							
50	60	15	18	156	160	163	4
80	120	35	34	173	180	176	10
<b>ISO PN10 - ISO PN16 ANSI150</b>							
100	150	54	28	209	180	186	19
150	200	71	48	238	225	216	33
200	200	69	43	273	250	277	85

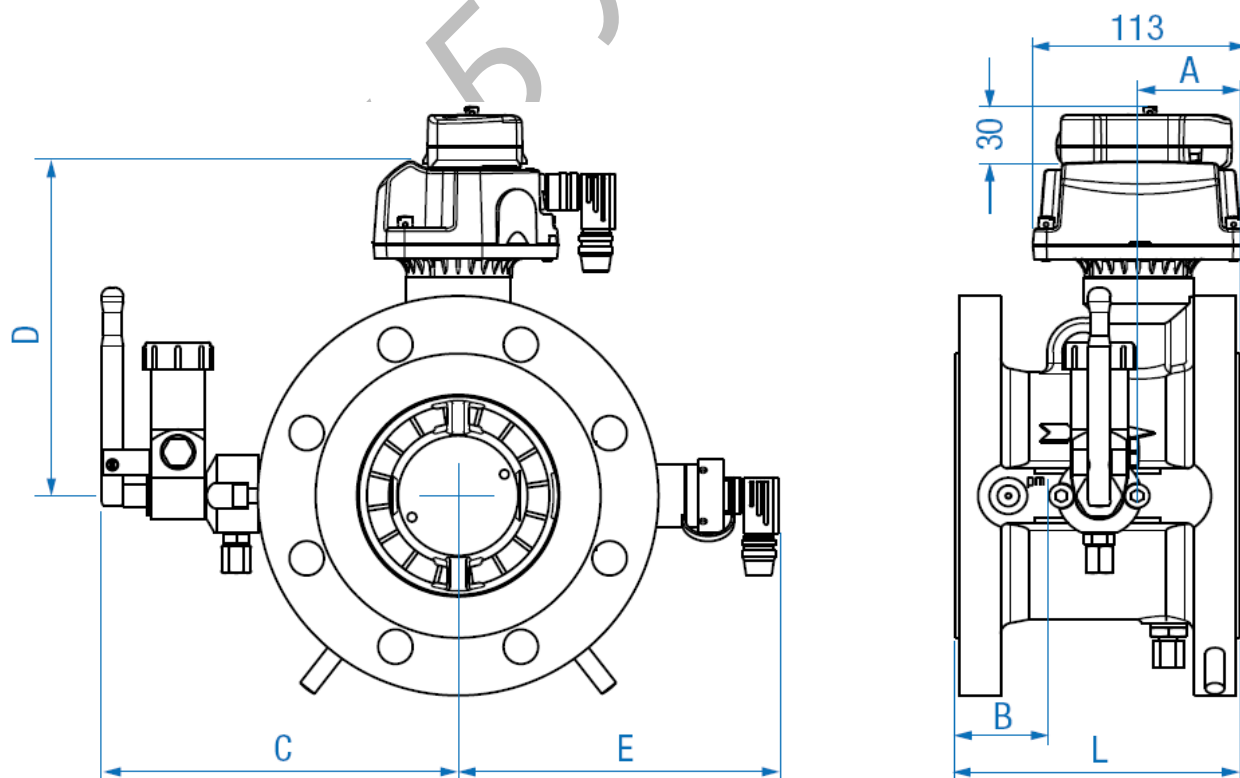


Рис. 2.1

### Размеры гильз термопреобразователя счетчика MZ

Таблица 2.3

DN мм	Резьба	Диаметр отв. d, мм	Размеры, мм		
			S	L	X
50(LP)/80/100	G 1/4 A	7,5	60	59	12
50(HP)/150/200	G 1/4 A	7,5	90	93	12

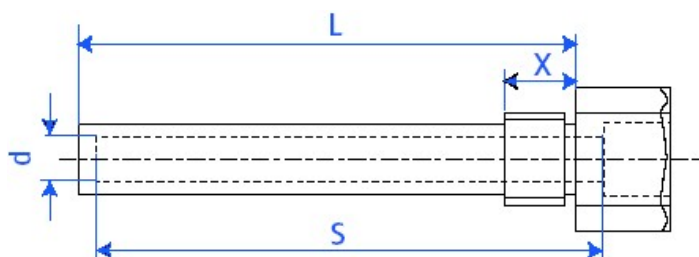


Рис. 2.2

### Присоединительные размеры фланцев счетчиков MZ

Таблица 2.4

DN мм	ISO PN	Кол-во отв., шт.	Диаметр центров отв., мм	Материал фланца			
				Чугун EN-GJS-400- 18LT (GGG40.3) (ISO 7005-2)		Сталь (ISO 7005-1)	
				Диаметр отв., мм	Толщина, мм	Диаметр отв., мм	Толщина, мм
50	10/16/25/40	4	125	19	20	-	-
50	20	4	120,5	18	20	18	21
80	10/16/25/40	8	160	18	30	18	24
80	20	4	152,5	19	24	19	24
100	10/16	8	180	19	22	18	22
100	20	8	190,5	19	24	19	25
100	25/40	8	190	-	-	22	24
150	10/16/20	8	241	23	27	22	26
150	25/40	8	250	-	-	26	28
200	10	8	295	23	26	22	24
200	16	12	295	23	30	22	24
200	20	8	298,5	22	30	22	29
200	25	12	310	-	-	26	30
200	40	12	320	-	-	29,5	34

Фланцы ANSI (ANSI B 16.1 – 16.5) без резьбовых отверстий соответствуют фланцам ISO PN следующим образом: ANSI150 = ISO PN20

Расположение и разводка сигналов НЧ, СЧ и ВЧ выходов счетчиков MZ

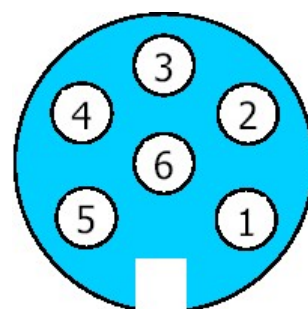


Рис. 3.1. Расположение шестиконтактных биндер-разъемов на отсчетном устройстве счетчика

Рис. 3.2. Нумерация контактов шестиконтактного биндер-разъема (вид на гнездо биндер-разъема отсчетного устройства счетчика)

НЧ выходы счетчиков MZ (биндер-разъем 1)

Таблица 3.1

НЧ выход счетчика	Назначение	Номера контактов в соотв. с рис. 3.2
LF1	Подключение основного НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	1 и 2 без полярности
AT	Подключение датчика НВМП	3 и 4 без полярности
LF2	Подключение второго НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	5 и 6 без полярности

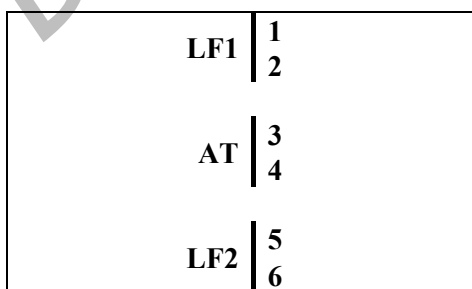


Рис. 3.3. Типовая маркировка НЧ выходов счетчиков MZ

СЧ выход счетчиков MZ (биндер-разъем 2)

Таблица 3.2

СЧ выход счетчика	Назначение	Номера контактов в соотв. с рис. 3.2
MF	Подключение СЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	3(-) и 4(+)

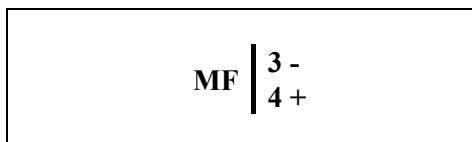


Рис. 3.4. Типовая маркировка СЧ выхода счетчиков MZ

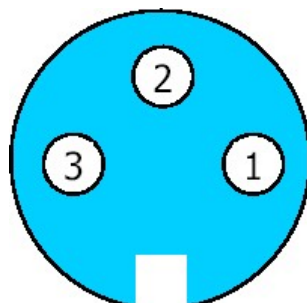


Рис. 3.5. Нумерация контактов трехконтактного биндер-разъема

#### ВЧ выход счетчиков MZ

Таблица 3.3

ВЧ выход счетчика	Назначение	Номера контактов в соотв. с рис. 3.5
HF	Подключение ВЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	1(-) и 3(+)

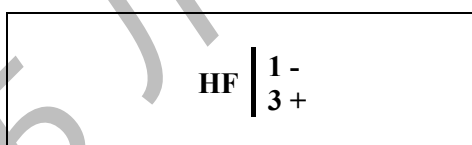


Рис. 3.6. Типовая маркировка ВЧ выхода счетчиков MZ

#### Разводка сигналов датчика CYBLE\_SENSOR\_ATEX V2

Таблица 4.4

Назначение выхода	Цвет провода
НЧ выход	Белый и желтый без полярности
Подключение датчика НВМП	Серый и зеленый без полярности

Счетчик MZ в разрезе

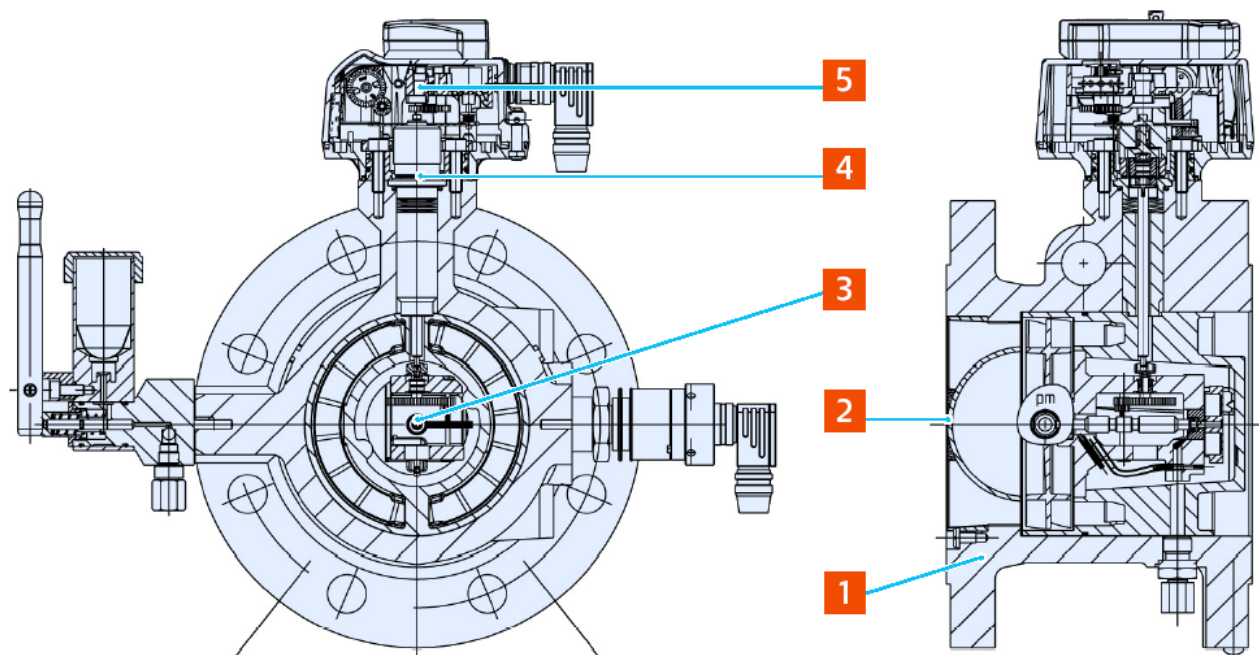


Рис. 4.1

ДУБЛИ