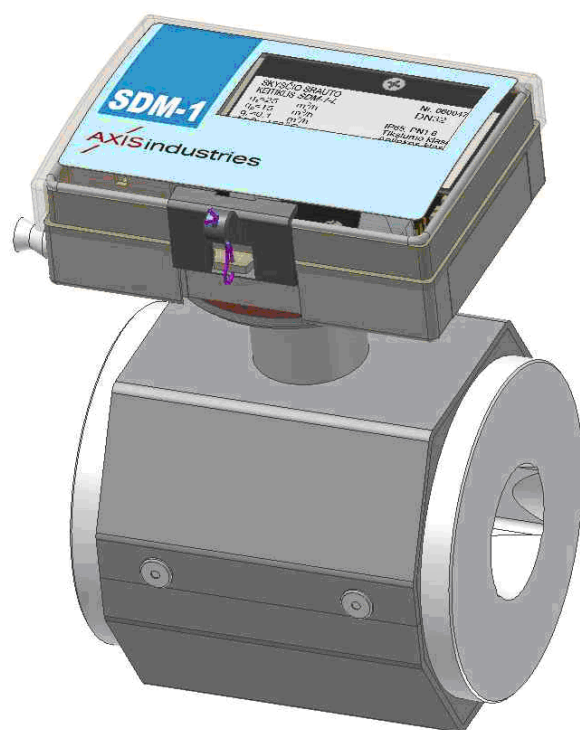


АО “AXIS INDUSTRIES”



Госреестр № 23150-08

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА ЖИДКОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ SDM – 1



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПАСПОРТ  
ПС 3268601-30**

Каунас

## **ВНИМАНИЕ !**

Перед установкой и пуском внимательно изучите настоящий документ. Обратите внимание на следующие положения:

- монтаж преобразователя следует производить по требованиям раздела 7 (Подготовка к работе) настоящего документа;
- монтаж электрических цепей следует производить строго по электрической схеме (приложение В).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Назначение.....	3
2. Технические данные .....	4
3. Комплектность .....	8
4. Принцип действия .....	8
5. Маркировка и пломбирование.....	8
6. Указания мер безопасности.....	9
7. Подготовка к работе.....	9
8. Порядок работы .....	10
9. Поверка.....	10
10. Характерные неисправности и методы их устранения.....	10
11. Правила хранения и транспортирования.....	11
12. Технические данные комплекта.....	11
13. Свидетельство о приемке .....	11
14. Свидетельство о госповерке .....	11
15. Гарантия изготовителя.....	12
16. Сведения о вводе в эксплуатацию, ремонтах, поверках...	13

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

А. Габаритные и установочные размеры.....	14
Б. Монтажные схемы.....	16
В. Схемы электрических соединений.....	17

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Преобразователи расхода жидкости электромагнитные SDM-1 (SDM-1-L) (далее преобразователи) предназначены для измерения расхода электропроводной жидкости, протекающей по трубопроводу, и преобразования в нормированный электрический сигнал. Преобразователь, вместе с вторичным прибором (который имеет вход нормированных сигналов) может быть использован для измерения количества протекающей жидкости, с удельной электропроводимостью не менее  $5 \cdot 10^{-4}$  См/м (например: питьевой и технической воды, сточных вод, молочных продуктов и т.п.) как составная часть счетчика жидкости, теплосчетчика или в системах учета тепла и воды.

Преобразователи могут применяться для коммерческого учета потребленного тепла и воды (в составе счетчиков жидкости или теплосчетчиков) в жилых домах, учреждениях, организациях и т.д., а также для учета поставляемого тепла и воды в котельных и в других пунктах теплоснабжения.

По метрологическим характеристикам преобразователь расхода жидкости соответствует классу 2 (или 1- по отдельному заказу) по EN 1434, МР МОЗМ 75-1, классу В (или С) по ГОСТ Р 51649-2000.

Климатический класс эксплуатации С (по EN 1434).

Степень защиты IP65 (или IP67 – по отдельному заказу) по МЭК 60529.

Структура условного обозначения преобразователя в документации и при заказе:

### “ Преобразователь SDM-1-L-2-25.1- 0,01 -V-24DC ”

Тип и модификация преобразователя					
Класс точности: 1 или 2					
Условное обозначение и диаметр условного прохода Ду, мм (таблица 2.1)					
Импульсный выход. Значения импульсов: 0,01 - 0,01 л/имп; 0,1 - 0,1 л/имп; 1,0 - 1,0 л/имп; 10 - 10 л/имп. 100 - 100 л/имп.					
Дополнительный информационный выход*: V - интерфейс связи одного направления; D - интерфейс связи двунаправленный; S - токовый выход; H - сигнал обратного направления потока «Реверс»;					
Напряжение питания: 24 AC - переменный ток 24 V, 50 Hz 24 DC - постоянный ток 24 V					

*Примечание:\** - Допускается применять только один из представленных выше ( V, D, S или H) дополнительных выходов.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Преобразователи предназначены для установки на трубопроводы и выполняют измерения значений объемного расхода и объема жидких сред и вывод измеренных значений объема жидкости в виде импульсов с нормированным весом.

Предусмотрена возможность (по отдельному заказу) вывода измеренных значений параметра в виде токового сигнала, считывания измеренных значений при помощи интерфейса последовательной связи или формирования сигнала обратного направления потока «Реверс».

2.2. Температура измеряемой среды (0 ... 150) °С.

2.3. Условные диаметры первичных преобразователей расхода и им соответствующие минимальный ( $Q_{\text{мин}}$ ), номинальный ( $Q_{\text{ном}}$ ), максимальный ( $Q_{\text{макс}}$ ) расходы и потери давления  $\Delta p_n$  при  $Q_{\text{ном}}$  представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Условное обозначение	Условный диаметр Ду, мм	Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$ , м <sup>3</sup> /ч	Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$ , м <sup>3</sup> /ч	Минимальный расход $Q_{\text{мин}}$ , м <sup>3</sup> /ч	Потери давления $\Delta p_n$ при номинальном расходе, не более, МПа
20.1	20	10	6	0.04	0.010
25.1	25	15	10	0.06	0.010
32.2	32*	10	6	0.04	0.025
32.1	32	25	15	0.1	0.010
40.2	40*	15	10	0.06	0.025
50.2	50*	25	15	0.1	0.025
50.1	50	65	40	0.26	0.010
65.2	65*	40	25	0.16	0.025
80.2	80*	65	40	0.26	0.025
80.1	80	150	100	0.6	0.010
100.2	100*	100	60	0.4	0.025
100.1	100	250	150	1	0.010
125.2	125*	150	100	0.6	0.025
150.2	150*	250	150	1	0.025
150.1	150	500	250	2	0.010
200.2	200*	400	250	1.6	0.025

**Примечание:** \* - поставляются только с монтажным комплектом по рис 3б и 3г приложения А

Потери давления  $\Delta p$  при других расходах, не более:

$$\Delta p = \Delta p_n \cdot \left( \frac{Q}{Q_{\text{ном}}} \right)^2, \quad [\text{МПа}],$$

здесь:  $\Delta p_n$  - значения потери давления при  $Q_{\text{ном}}$  (по табл.2.1),

$Q$  - измеряемый расход,

$Q_{\text{ном}}$  - номинальный расход.

2.4. Относительные погрешности при измерении и преобразовании расхода и объема в выходные сигналы, в зависимости от класса точности преобразователя, значения расхода  $Q$  и от максимального расхода  $Q_{\text{макс}}$  (табл.2.1) представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Класс точности	Значение расхода	Предельные значения относительных погрешностей измерения, %
2 класс точности	$0,01Q_{\text{макс}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	$\pm 2$
	$Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,01Q_{\text{макс}}$	$\pm 0,02 Q_{\text{макс}} / Q$
1 класс точности	$0,01Q_{\text{макс}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	$\pm 1$
	$Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,01Q_{\text{макс}}$	$\pm 0,01 Q_{\text{макс}} / Q$

2.5. В случае, когда мгновенный расход превышает максимальное значение расхода  $Q_{\text{макс}}$ , преобразователь обеспечивает выдачу значения расхода, соответствующего расходу  $Q_{\text{макс}}$ .

2.6. Значение импульса, для импульсного выхода, подбирается из ряда:

(0,01...10) л/имп. (только для Ду (20 ... 50\*);

(0,1...100) л/имп. (только для Ду (50 ... 150\*);

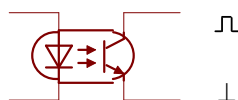
(1,0...100) л/имп. (только для Ду (150,200\*);

Значение импульса указано в разделе 12 настоящего документа и на этикетке маркировки преобразователя.

2.7. В преобразователе реализована возможность выбора типа импульсного выхода. Требуемый тип выбирается при помощи перемычки (закоротить контакты Q1,Q2 или Q3 на монтажной плате – см. п. 7.4):

2.7.1. Тип импульсного выхода – пассивный, гальванически развязан ключ (контакты Q1,Q2 и Q3 – открыты)

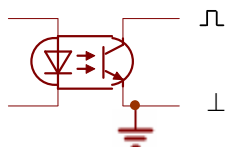
- схема импульсного выхода:



- максимально допустимый ток нагрузки (ключ замкнут) не более 20 мА;
- максимальное значение напряжения во время паузы (ключ разомкнут) не более 24 В.
- падение напряжения при замкнутом ключе во время импульса, при токе 2 мА не более 1 В.

2.7.2. Тип импульсного выхода – пассивный, гальванически не развязан ключ (контакт Q1- закорочен, контакты Q2 и Q3 – открыты):

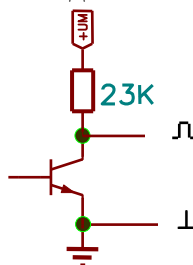
- схема импульсного выхода:



- максимально допустимый ток нагрузки (ключ замкнут) не более 20 мА;
- максимальное значение напряжения во время паузы (ключ разомкнут) не более 24 В.
- падение напряжения при замкнутом ключе во время импульса, при токе 2 мА не более 1 В.

2.7.3. Тип импульсного выхода – активный, гальванически не развязан выход (контакты Q1 и Q2 – закорочены, контакт Q3 -открыт):

- схема импульсного выхода:



- значение напряжения во время паузы (ключ разомкнут) (+ 3,3 ... + 3,7) В;
- значение напряжения во время поступления импульса (ключ замкнут) (0 ... + 0,5) В.

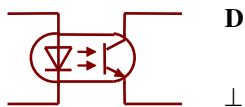
2.7.4. В режиме нормальной работы длительность импульса (ключ замкнут, низкий логический уровень) равна длительности паузы (ключ разомкнут, высокий логический уровень), но не более 1 с. Если длительность импульса (ключ замкнут, низкий логический уровень) более чем 2 с – признак неисправной работы преобразователя: неисправность

преобразователя, короткое замыкание в линии связи, отсутствие напряжения питания (только для активного типа импульсного выхода).

2.8. Параметры выходного сигнала обратного направления потока «Реверс» (по отдельному заказу для исполнения SDM-1-X-XXX-XXX-XXX-X-H).

2.8.1. Тип выходного сигнала «Реверс» – пассивный гальванически развязан ключ (контакты Q1 и Q3 – открыты):

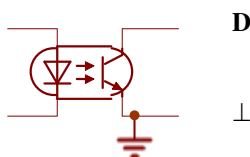
- схема выхода:



- максимально допустимый ток нагрузки (ключ замкнут) не более 20 мА;
- максимальное значение напряжения (ключ разомкнут) не более 24 В.
- падение напряжения при замкнутом ключе во время импульса, при токе 2 мА не более 1 В.

2.8.2. Тип выходного сигнала «Реверс» – пассивный гальванически не развязан ключ\* (контакт Q1 закорочен, контакт Q3 -открыт):

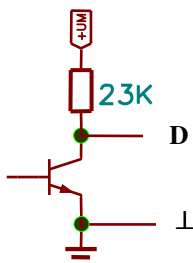
- схема выхода:



- максимально допустимый ток нагрузки (ключ замкнут) не более 20 мА;
- максимальное значение напряжения (ключ разомкнут) не более 24 В.
- падение напряжения при замкнутом ключе во время импульса, при токе 2 мА не более 1 В.

2.8.3. Тип выходного сигнала «Реверс» – активный гальванически не развязан ключ\* (контакты Q1 и Q3 - закорочены):

- схема выхода:



- значение напряжения во время прямого потока (ключ разомкнут) (+ 3,3 ... + 3,7) V;
- значение напряжения во время обратного потока (ключ замкнут) (0 ... + 0,5) V.

**Примечание:** \* Тип выходного сигнала «Реверс» находится в прямой зависимости от применяемого типа импульсного выхода. При применении активного (пассивного) гальванически не развязанного импульсного выхода, тип сигнала «Реверс» всегда будет гальванически не развязан.

2.8.4. В случае прямого направления потока выходной ключ разомкнут, в случае обратного направления потока выходной ключ замкнут.

2.9. Дополнительно (по отдельному заказу) преобразователь комплектуется токовым выходом для выдачи измеренных значений расхода в виде сигнала постоянного тока с пределами 4-20 мА. Выходная цепь гальванически развязана от других цепей измерения.

2.9.1. Пределы тока прямолинейно соответствуют расходу от  $Q_{\text{мин}}$  до  $Q_{\text{макс}}$  (табл. 2.1).

2.9.2. Допускаемая относительная приведенная погрешность преобразования расхода в ток – не более  $\pm 0,5$  % от верхнего предела расхода.

2.10. Дополнительно (по отдельному заказу) преобразователь комплектуется интерфейсом последовательной связи. Параметры интерфейса последовательной связи:

- тип интерфейса – «токовая петля», неполярный,
- скорость передачи –4800 бод,
- выходная цепь гальванически развязана от других цепей измерения,
- для модификаций SDM-1-X-XXX-XXX-XXX-X-V информация выводится без запроса через каждые 2 с,
- для модификаций SDM-1-X-XXX-XXX-XXX-X-D информация выводится после запроса 1 раз при помощи внешних средств.

2.11. Предусмотрен режим автодиагностики. О режиме работы индицируют световые диоды красного и зеленого цвета (расположены под монтажной крышкой, рядом с монтажной колодкой) и уровень выходного сигнала. Расшифровка работы преобразователя представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Режим работы	Состояние диода зеленого цвета	Состояние диода красного цвета	Состояние импульсного выхода (П)
Нормальный режим работы	Мигает	Не светится	Импульсы или разомкнутый выходной ключ
Обратное направление потока (для исполнения без сигнала «Реверс»)	Мигает	Мигает	Высокий логический уровень (разомкнутый выходной ключ)
Обратное направление потока (для исполнения с сигналом «Реверс»)	Мигает	Мигает	Импульсы
В трубопроводе отсутствуют жидкость	Не светится	Мигает	Высокий логический уровень (разомкнутый выходной ключ)
Неисправность прибора	Не светится	Светится постоянно	Низкий логический уровень (выходной ключ замкнут более чем 2 с)
$Q > 1,1 Q_{\text{макс}}$	Мигает	Не светится	Импульсы ( $Q=1,1Q_{\text{макс}}$ )

2.12. Измеряемая среда - жидкость с удельной электропроводимостью не менее  $5 \cdot 10^{-4} \text{ См/м}$ .

2.13. Питание преобразователя (требуемый вариант выбирает потребитель при заказе):

От источника переменного тока: - напряжением  $24 \text{ В} \pm 50 \%$ ,  $(50 \pm 1) \text{ Hz}$ ,

От источника постоянного тока: -  $(12 \dots 42) \text{ В}$ .

2.14. Потребляемая мощность:

Таблица 2.4

Класс точности преобразователя	Токовый выход	Потребляемая мощность, не более, ВА
2	нет	0,6
2	есть	1,2
1	нет	1,2
1	есть	1,8

2.15. Счетчик обеспечивает свои технические характеристики после времени самопрогрева в течение 15 мин.

2.16. Длины прямых участков трубопровода (внутренний диаметр которого не должен отличаться от условного диаметра преобразователя Ду более чем  $\pm 4\%$ ) до и после преобразователя расхода должны быть:

для преобразователей 2 класса точности по EN 1434-1 (SDM-1-2):

- до первичного преобразователя - не менее 3 Ду;
- после первичного преобразователя - не менее 1 Ду;

для преобразователей 1 класса точности по EN 1434-1 (SDM-1-1):

- до первичного преобразователя - не менее 5 Ду;
- после первичного преобразователя - не менее 3 Ду;

2.17. Масса преобразователя, в зависимости от условного диаметра прохода, представлено в табл. 2.5, габаритные и установочные размеры в приложении А.

Таблица 2.5

Условный диаметр Ду (условное обозначение)	Номинальный расход $Q_{ном}$ , м <sup>3</sup> /ч	Без монтажного комплекта		С монтажным комплектом	
		Масса, не более, кг	Габаритные и установочные размеры в приложении А	Масса, не более, кг	Габаритные и установочные размеры в приложении А
20.1	6	2	Рис. 1а	5,5	Рис. (2а, 2б, 3а)
25.1	10	2,5	Рис. 1а	7	Рис.(2а, 2б, 3а)
32.2	6	-	-	7	Рис.3б
32.1	15	3	Рис. 1а	9	Рис. (2а, 2б, 3а)
40.2	10	-	-	9	Рис.3б
50.2	15	-	-	10	Рис.3б
50.1	40	4,5	Рис. 1а	13	Рис. (2а, 3а)
65.2	25	-	-	14	Рис.3б
80.2	40	-	-	20	Рис.3б
80.1	100	18	Рис. 1б	28	Рис.3в
100.2	60	-	-	33	Рис.3г
100.1	150	20	Рис. 1б	35	Рис.3в
125.2	100	-	-	43	Рис.3г
150.2	150	-	-	60	Рис.3г
150.1	150	34	Рис. 1б	60	Рис.3в
200.2	150	-	-	85	Рис.3г

2.18. Средний срок службы не менее 12 лет.

2.19. Условия эксплуатации преобразователя:

- температура окружающей среды от 5 °С до 55 °С,
- относительная влажность воздуха до 93 %,
- атмосферное давление от 86 кПа до 106,7 кПа,

- температура измеряемой среды (0 ... 150) °С, давления измеряемой среды не более 1,6 МПа.

2.20. Степень защиты IP65 (по отдельному заказу- IP67).

2.21. Преобразователь устойчив к воздействию внешнего магнитного поля до 400 А/м.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1

Наименование и условное обозначение	К-во	Примечание
1. Преобразователь расхода жидкости электромагнитный SDM-1-L	1	
2. Монтажный комплект:		
а) со сварным соединением (рис. 2а приложения А)		Поставляется по спец. заказу
б) с резьбовым соединением (рис. 2б приложения А)	1	



в) с фланцевым соединением (рис. 3а, 3в, приложения А)		
3. Дополнительный комплект ответных фланцев	1	Поставляется по спец. заказу
4. Преобразователь расхода жидкости электромагнитный SDM-1. Техническое описание, инструкция по эксплуатации, паспорт ТА 3268601-30	1	
Сетевой блок питания (понижающий трансформатор) 220 В/24 В	1	Поставляется по спец. заказу

#### 4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1. Преобразователь расхода SDM-1-L – микропроцессорный прибор, принцип действия которого состоит в преобразовании расхода в электрический сигнал.

Принцип измерения расхода основан на явлении электромагнитной индукции: при прохождении электропроводной жидкости через однородное магнитное поле в ней, как и в движущемся проводнике, наводится ЭДС, пропорциональна средней скорости потока, то есть, расходу жидкости. ЭДС снимается двумя электродами, расположенными диаметрально противоположно в одном поперечном сечении трубы первичного преобразователя. Сигнал от первичного преобразователя подается экранированными проводами на вход электронного блока. Далее этот сигнал обрабатывается и перечисляется в расход. Измеренный расход преобразуется в выходной импульсный сигнал или в выходной ток или считывается при помощи интерфейса последовательной связи.

#### МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

5.1. Преобразователь имеет следующую маркировку:

- товарный знак изготовителя и тип прибора,
- 6-значный заводской номер,
- год выпуска,
- условный диаметр прохода, мм,
- направление потока,
- класс точности по EN 1434-1,
- климатический класс эксплуатации,
- минимальный, номинальный и максимальный расход,
- диапазон рабочих температур,
- номинальное давление,
- значение импульса для импульсного выхода,
- напряжение питания,
- условное обозначение дополнительного интерфейса связи (при комплектации)

в) на монтажной колодке:

- назначение контактов монтажной колодки.

5.2. Пломбирование (см. рис 1а приложения А):

а) после изготовления:

- гарантийной пломбой завода изготовителя пломбируется винт крепления внутренней крышки монтажной коробки.

б) после поверки:

- пломбируется винт крепления внутренней крышки монтажной коробки,

в) после монтажа (подвесными пломбами):

- пломбируется винт крепления монтажной крышки.

5.3. Пломбирование преобразователей расхода должно исключить возможность их демонтажа и снятия монтажной крышки.

## 6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При эксплуатации и обслуживании преобразователя необходимо соблюдать “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правила эксплуатации электроустановок потребителей” для электроустановок напряжением до 1000 В.

6.2. Источниками опасности при монтаже и эксплуатации преобразователя являются теплоноситель, находящийся под давлением до 1,6 МПа при температуре до 150 °С.

6.3. К работе по монтажу и обслуживанию допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию (при работе с электроустановками до 1000 В) изучившие техническую документацию преобразователя и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

6.4. Безопасность эксплуатации обеспечивается:

- герметичностью соединения первичного преобразователя расхода с трубопроводом,
- надежным креплением прибора при монтаже на объекте,
- надежным заземлением. Для подключения заземления использовать желто-зеленый провод (монтажная схема в приложении В).

6.5. Устранение дефектов, замена, присоединение и отсоединение сигнальных кабелей, должно производиться **ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ**.

6.6. Не допускается устранять монтажные дефекты преобразователей расхода. не убедившись в **ОТСУТСТВИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ДАВЛЕНИЯ** в трубопроводе.

## 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Порядок установки

Габаритные и установочные размеры представлены в приложении А.

Установка преобразователя расхода возможна на горизонтальном, вертикальном или наклонном трубопроводе при условии, чтобы весь объем трубы первичного преобразователя в рабочих условиях было бы заполнен измеряемой средой. Отклонение оси электродов от горизонтальной линии допускается не более чем 20° (приложение Б, рис. 1). Монтажные фланцы первичных преобразователей расхода должны быть дополнительно соединены проводом с корпусом преобразователя и заземлением (приложение Б, рис.2). Устанавливать преобразователь следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе преобразователя.

**ВНИМАНИЕ: Установка преобразователя осуществляется только после завершения всех монтажно-сварочных работ. Монтажно-сварочные работы рекомендуется производить с использованием вставки – отрезка трубопровода с габаритными размерами преобразователя.**

Длины прямых участков трубопровода до и после первичного преобразователя расхода (внутренний диаметр которых не должен отличаться от условного диаметра преобразователя Ду более чем ± 4 %) должны быть:

а) для преобразователей 2 класса точности (SDM-1-2):

- до первичного преобразователя - не менее 3 Ду,
- после первичного преобразователя - не менее 1 Ду,

б) для преобразователей 1 класса точности (SDM-1-1):

- до первичного преобразователя - не менее 5 Ду,
- после первичного преобразователя - не менее 3 Ду,

Прямые участки трубопровода и первичный преобразователь расхода должны быть соосны друг другу (отклонение соосности не более ± 4 % от условного диаметра Ду).

Монтажные фланцы должны быть плоско параллельны (отклонение разницы наибольшего и наименьшего расстояния между фланцами не должно превышать 0,5 мм).

7.2. Монтаж электрических цепей

Монтаж электрических цепей и подключение преобразователя к внешним приборам производится согласно монтажным схемам (приложение В).

Для подключения напряжения питания прибора использовать двухжильный медный кабель с сечением не менее 0,2 мм<sup>2</sup>; При использовании понижающего трансформатора 220/24 В, для подключения к сети 220 В использовать двухжильный медный кабель с сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup>

Для подключения сигнальных цепей использовать двухжильный кабель в экране с сечением жил не менее 0,2 мм<sup>2</sup>;

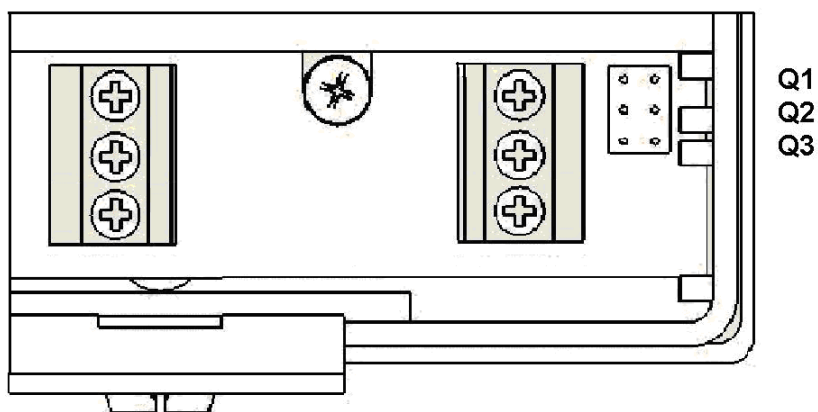
Для подключения заземления использовать медный провод с сечением не менее 2 мм<sup>2</sup>.

Кабеля монтируются и крепятся без натяжки, оставляя петли около преобразователей длиной (150...200) мм. Петли должны быть направлены в низ, чтобы влага не попала во внутрь монтажной коробки.

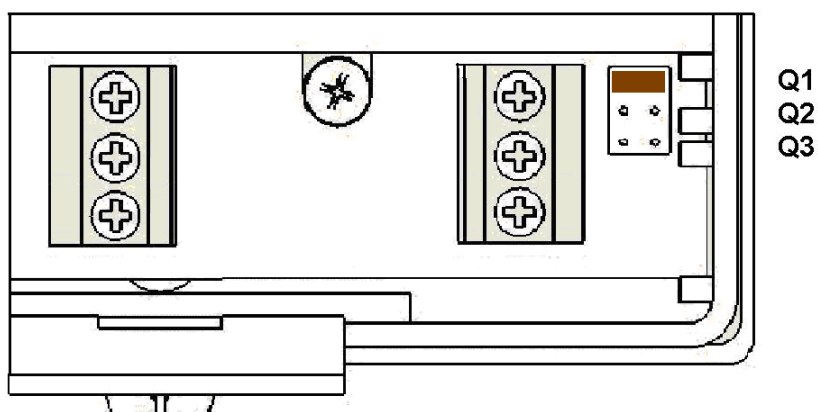
### 7.3. Установка требуемого типа импульсного выхода

Установка пользователем требуемого типа импульсного выхода возможна при помощи перемычек, устанавливаемых на соответствующие контакты Q1...Q3:

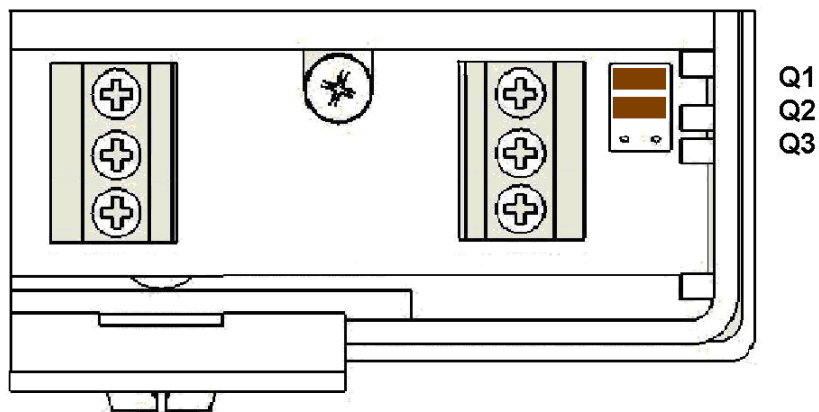
- для установки пассивного, гальванически развязанного импульсного выхода перемычки контактов Q1...Q3 должны быть сняты:



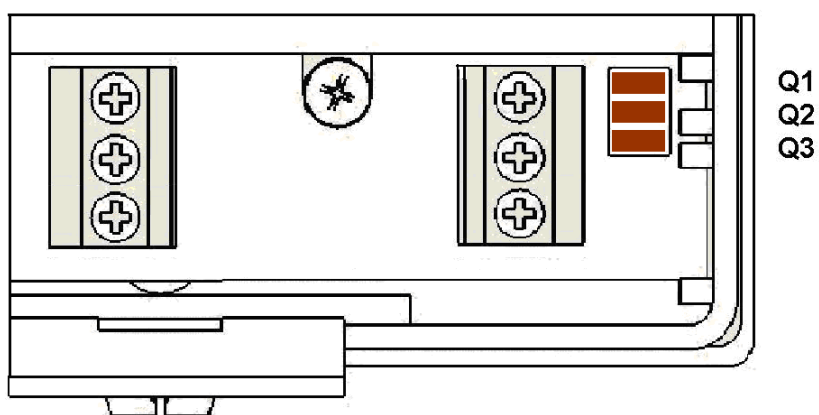
- для установки пассивного, гальванически не развязанного импульсного выхода установить перемычку на контакты Q1:



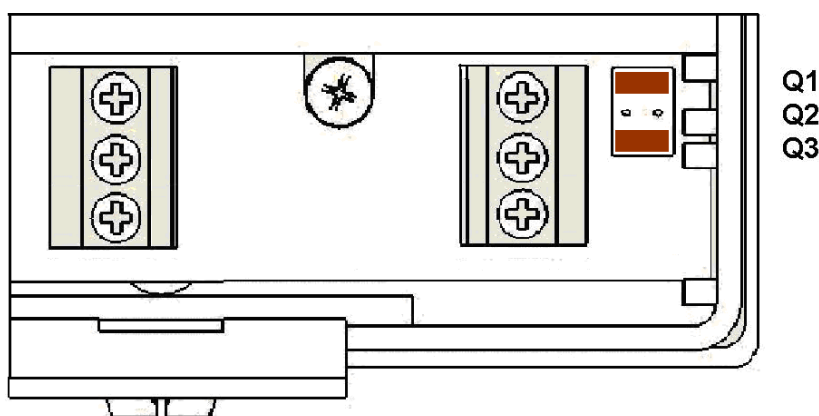
- для установки активного, гальванически не развязанного импульсного выхода установить перемычки на контакты Q1 и Q2:



- для установки активного, гальванически не развязанного импульсного выхода и активного, гальванически не развязанного выхода «Реверс» установить перемычки на контакты Q1...Q3:



- для установки пассивного, гальванически не развязанного импульсного выхода и активного, гальванически не развязанного выхода «Реверс» установить перемычки на контакты Q1 и Q3, контакт Q2 - открыт:



## 8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Перед началом работы проверьте правильность монтажа преобразователя и его электрических цепей.

При работе преобразователя с вторичными приборами (вычислителями), в которых устанавливается его вес импульса, обратить внимание на размерность вводимого значения веса импульса.

Проверьте герметичность соединений преобразователя с трубопроводом.

Включите напряжения питания.

Обеспечьте циркуляцию среды и убедитесь в наличии выходного сигнала преобразователя. В нормальном режиме работы диод зеленого цвета мигает, красного цвета – не светится.

8.2. Определение значений измеряемой величины с помощью вычислителя осуществляется автоматически.

## 9. ПОВЕРКА

9.1. Метрологическая поверка преобразователя осуществляется согласно с требованиями методики поверки “Преобразователи расхода жидкости электромагнитные SDM-1 (мод. SDM-1-L). Методика поверки”.

9.2. Методика поверки прилагается отдельно.

9.3. Рекомендуемый межповерочный интервал - 4 года.

## 10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Перечень характерных и наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей, их вероятные причины, методы наиболее быстрого и простого выявления и устранения этих неисправностей приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Состояние диода зеленого цвета	Состояние диода красного цвета	Вероятная причина	Метод устранения
Не светится	Не светится	Отсутствует напряжения питания.	1. Проверить наличие напряжения питания на монтажной колодке, устранить дефект.
Мигает	Мигает (при прямом потоке)	Направление стрелки на корпусе преобразователя расхода не соответствует направлению потока.	Правильно установить преобразователь расхода
Не светится	Мигает	В трубопроводе отсутствует жидкость	Заполнить трубопровод
Не светится	Светится постоянно	Неисправность прибора	Обратится к обслуживающую организацию

## 11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1. Избегать механических повреждений и ударов.

11.2. Хранить прибор в сухом отапливаемом помещении при температуре не ниже +5 °С.

11.3. Транспортировать прибор в закрытом транспорте. Во время транспортировки необходимо его надежно закрепить во избежание каких-либо ударов и передвижений внутри транспортного средства.

11.4. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается прибор бросать, кантовать и т.п.

## 12. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Заводской номер преобразователя расхода SDM – 1- L	
Условное обозначение	
Класс точности	
Условный диаметр, мм	
Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Минимальный расход $Q_{\text{мин}}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Значение импульса импульсного выхода, л/имп	
Дополнительный интерфейс связи: D - двунаправленный V - одного направления S - токовый выход /пределы тока, мА	
H - наличие сигнала направления обратного потока «Реверс»	
Напряжение питания: =24 В – постоянный ток ~24 В – переменный ток	

## 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

13.1. Преобразователь расхода жидкости электромагнитный SDM - 1-L .....  
зав. № ....., соответствует техническим требованиям и годен к эксплуатации.

Подпись

Дата проверки

М.П.

....., 200.....г.

## 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСПОВЕРКЕ

14.1. Преобразователь расхода жидкости электромагнитный SDM - 1-L .....  
зав. № ..... на основании результатов госповерки признан годным и допущен к  
эксплуатации.

М.П.

Госповеритель .....

(подпись)

....., 200.....г.

## 15. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1. Изготовитель гарантирует соответствие параметров преобразователя к техническим характеристикам, изложенным во втором разделе данного документа, при соблюдении владельцем условий транспортирования, хранения и эксплуатации прибора.

15.2. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более чем 18 месяцев со дня изготовления прибора.

Адрес изготовителя:

АО "Axis industries", Kulautuvos g. 45a, 47190 Kaunas, Lithuania

тел. (370 37) 360234, факс. (370 37) 360358.

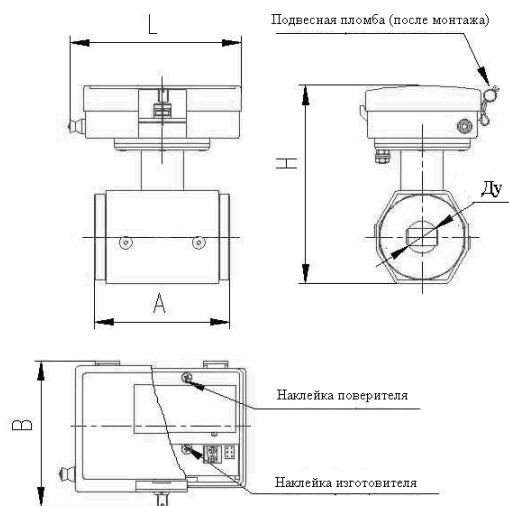
## 16. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТАХ, ПОВЕРКАХ

16.1. Сведения о вводе в эксплуатацию, ремонтах, поверках приведены в табл.16.1.

Таблица 16.1

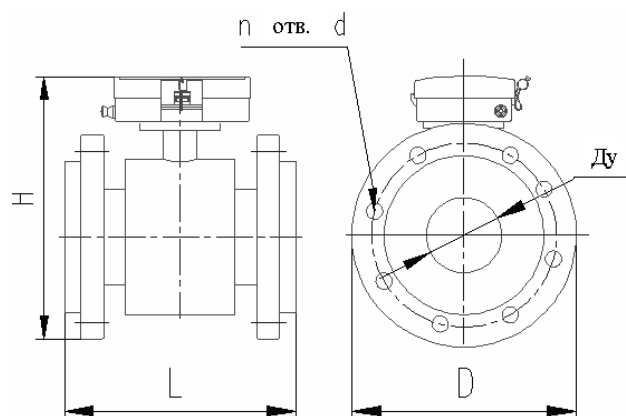
Дата	Наименование работы	Кто проводил	Подпись и отпечаток клейма

## Приложение А



Усл. обозначение	Ду	L	B	H	A
20.1	20	110	80	125	85
25.1	25	110	80	138	85
32.1	32	110	80	150	95
50.1	50	110	102	170	110

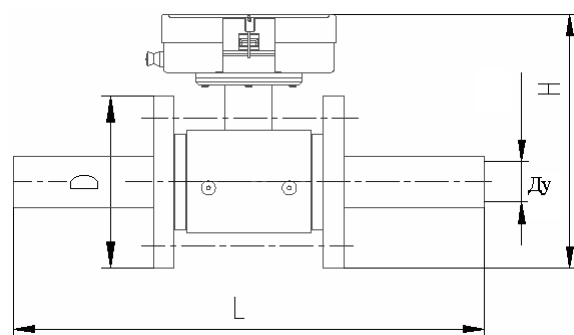
1а) для преобразователей Ду 20 – Ду 50



Усл. обозначение	Ду	L	D	H	n	d
80.1	80	250	195	215	4	18
100.1	100	250	215	245	8	18
150.1	150	300	280	297	8	23

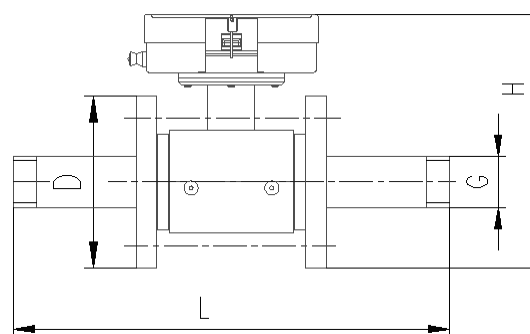
1б) для преобразователей Ду 80 – Ду 150

**Рис.А1.** Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователей расхода жидкости SDM-1-L (без монтажного комплекта)



Усл. обозначение	Ду	L	D	H
20.1	20	390	105	148
25.1	25	390	120	162
32.1	32	420	135	176
50.1	50	465	165	201

2а) со сварным монтажным соединением для Ду 20 – Ду 50



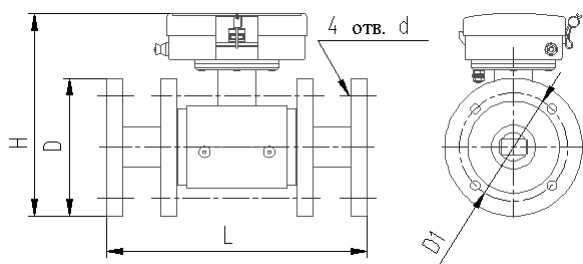
Усл. обозначение	Ду	L	D	H	G
20.1	20	190	105	148	G1" B
25.1	25	260	120	162	G1¼" B
32.1	32	260	135	176	G1½" B

2б) с резьбовым монтажным соединением для Ду 20 – Ду 32

**Рис.А2.** Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователей расхода жидкости SDM-1-L с резьбовым и сварным монтажным соединением (по EN 1434-2).

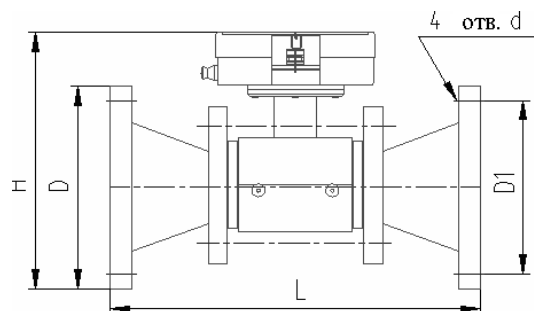


## Приложение А (окончание)



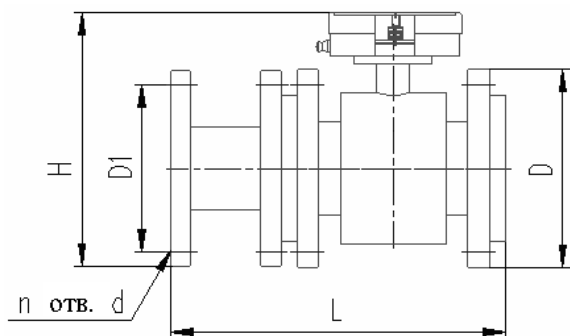
Усл. обозначение	Ду	L	D	H	D1	d
20.1	20	190	105	148	75	14
25.1	25	260	115	162	85	14
32.1	32	260	135	176	100	18
50.1	50	300	160	201	125	18

3а) с цилиндрическим монтажным соединением Ду 20 – DN50



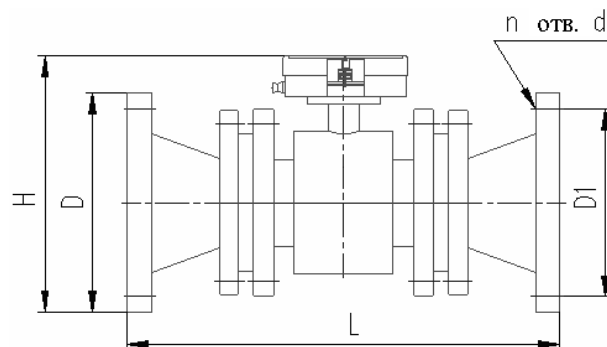
Усл. обозначение (Присоединительный размер)	Ду преобразователя	L	D	H	D1	d
32.2	20	260	135	163	100	18
40.2	25	300	145	176	110	18
50.2	32	300	160	188	125	18
65.2	32	350	180	198	145	18
80.2	50	350	195	216	160	18

3б) с конусным монтажным соединением Ду32-Ду80



Усл. обозначение	Ду	L	D	H	D1	n	d
80.1	80	350	195	215	160	4	18
100.1	100	350	215	245	180	8	18
150.1	150	500	280	297	240	8	23

3в) с цилиндрическим монтажным соединением Ду80-Ду150

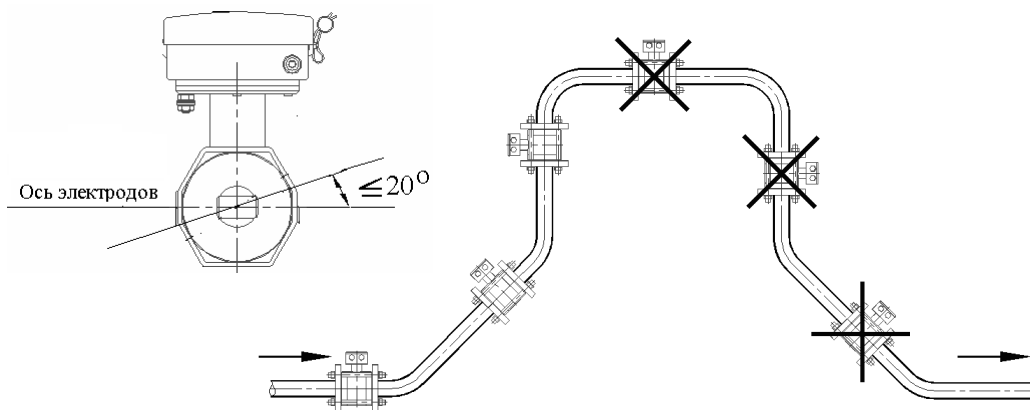


Усл. обозначение (Присоединительный размер)	Ду преобразователя	L	D	H	D1	d
100.2	80	350	215	237	180	18
125.2	80	500	245	252	210	18
150.2	100	500	280	264	240	18
200.2	150	500	335	315	295	18

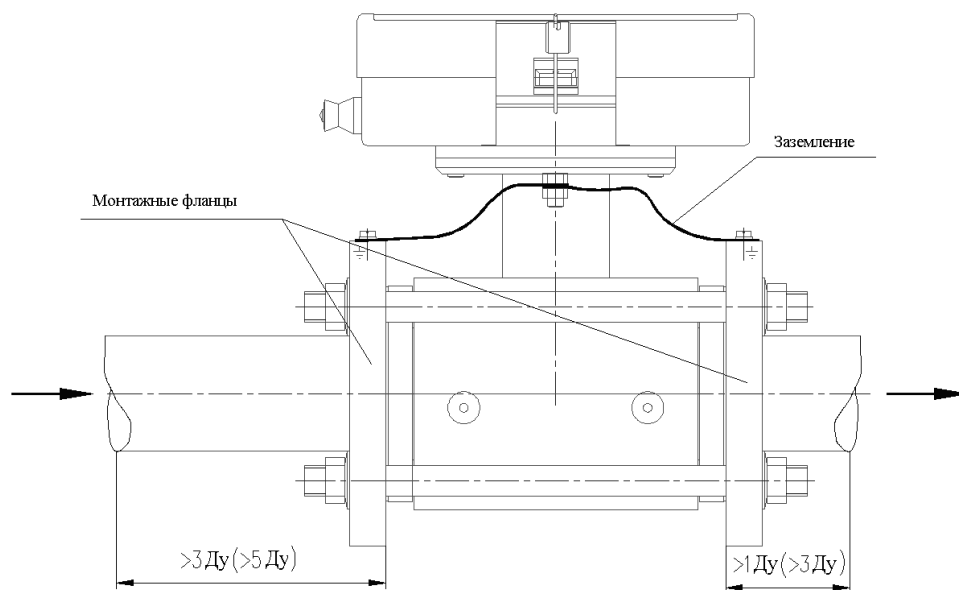
3г) с конусным соединением Ду100 – Ду200

**Рис.А3.** Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователей расхода жидкости SDM-1-L с фланцевым монтажным соединением

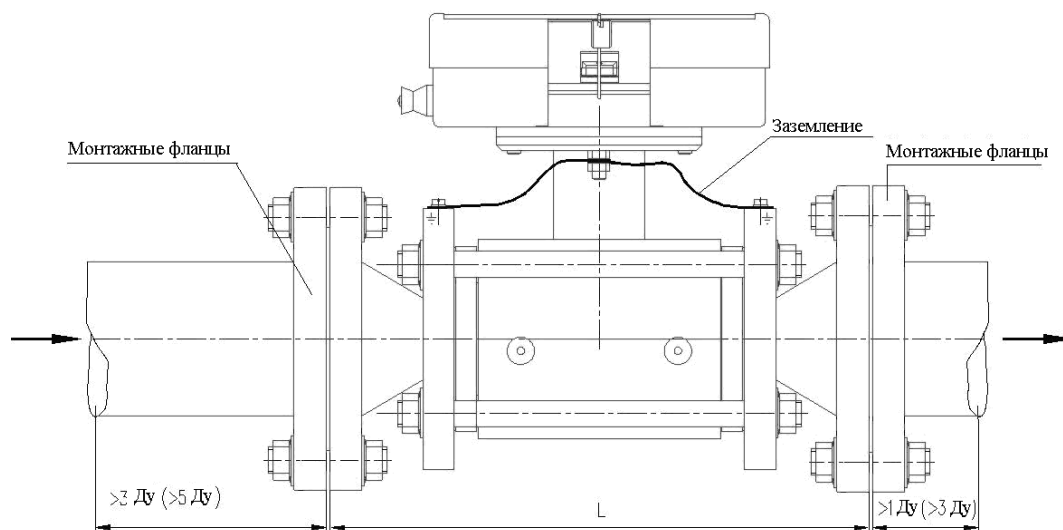
## Приложение Б



**Рис.Б1.** Примеры установки преобразователя расхода



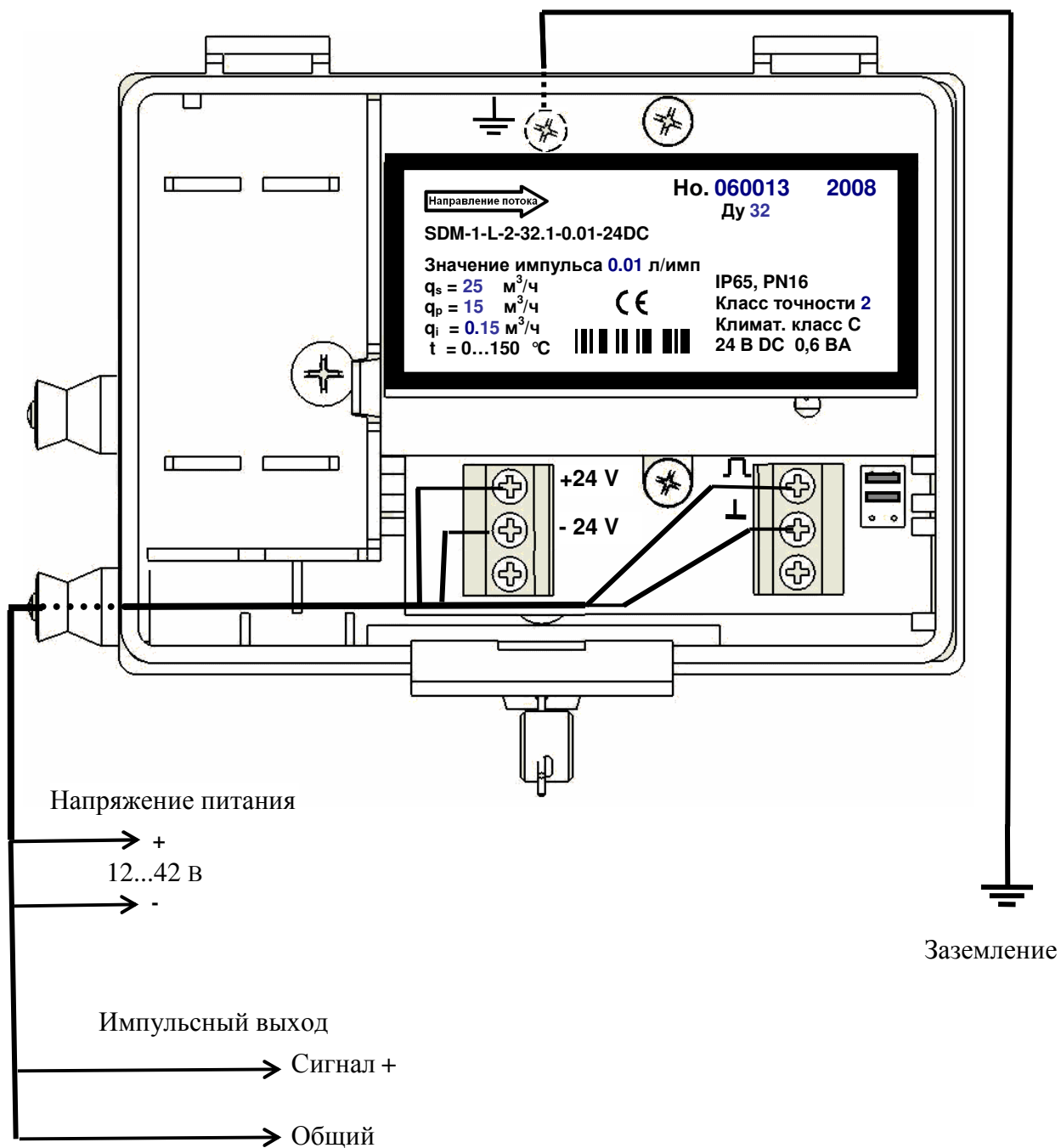
2а) Для преобразователей Ду(20.1.... 150.2)



2б) Для преобразователей Ду (32.2.... 200.2)

**Рис.Б2.** Схема заземления преобразователя расхода SDM-1-L и обязательные прямые участки до и после преобразователя (в скобках для преобразователя класса точности 1).

## Приложение В

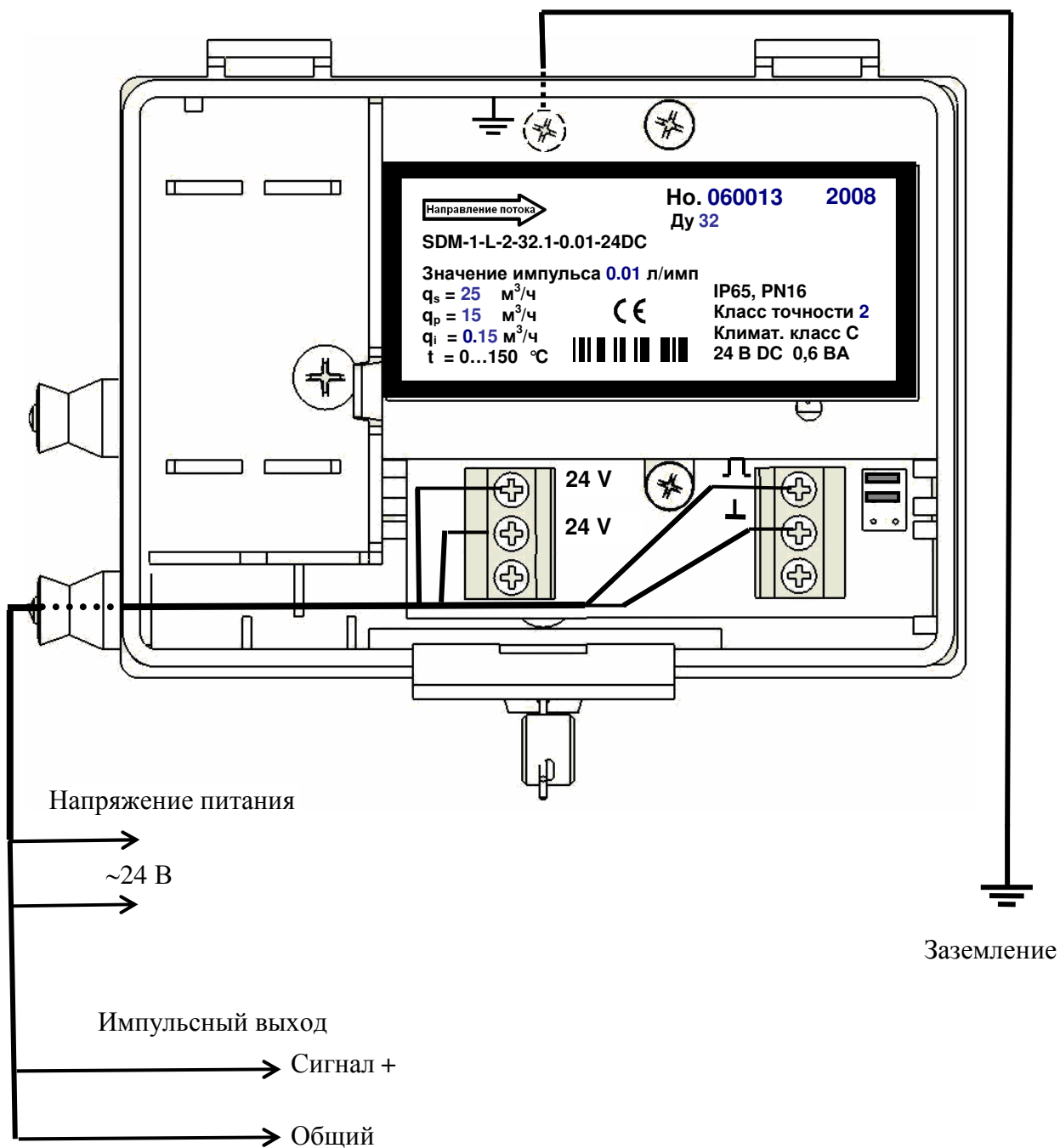


Контакт	Назначение
+24 V	Напряжение питания постоянного тока (+)
-24 V	Напряжение питания постоянного тока (-)
	Выход импульсного сигнала (сигнал +)
	Выход импульсного сигнала (общий)

**Рис.В1. Схема подключения источника питания и выходных цепей импульсных сигналов  
Питание – от источника постоянного тока (12...42) В**

*Примечание:* Для гальванически не развязанного активного или пассивного импульсного выхода (когда контакты Q1 закорочены при помощи перемычки) линия „-24 В“ и линия импульсного выхода „Общий“ отождествлены (соединены между собой по внутренней схеме) поэтому могут быть подключены одним проводом к контакту „“.

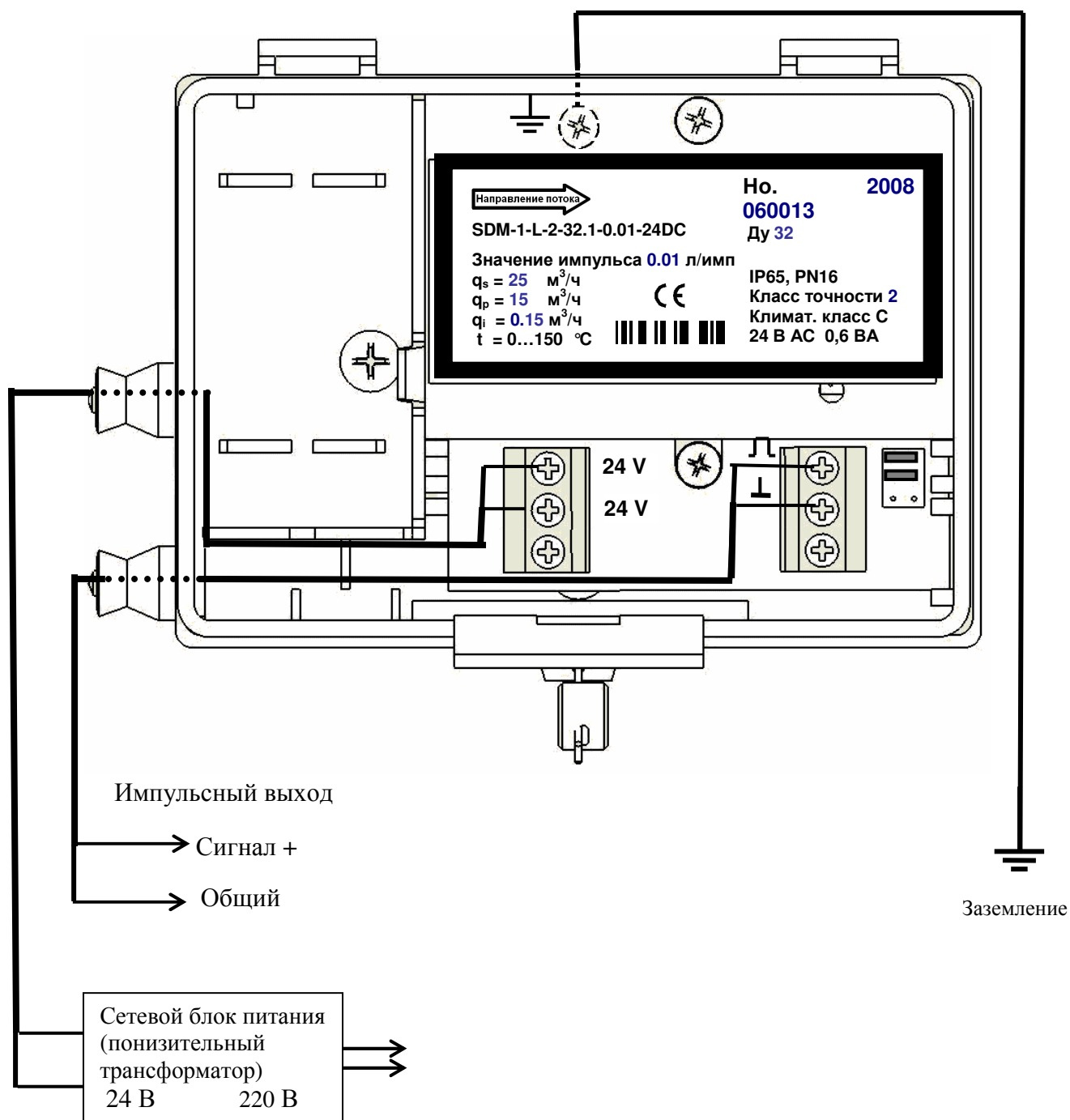
## Приложение В (продолжение)



Контакт	Назначение
24 V	Напряжение питания переменного тока (24 В)
24 V	Напряжение питания переменного тока (24 В)
	Выход импульсного сигнала (сигнал +)
	Выход импульсного сигнала (общий)

**Рис.В2. Схема подключения источника питания и выходных цепей импульсных сигналов**  
Питание – от источника переменного тока 24 В

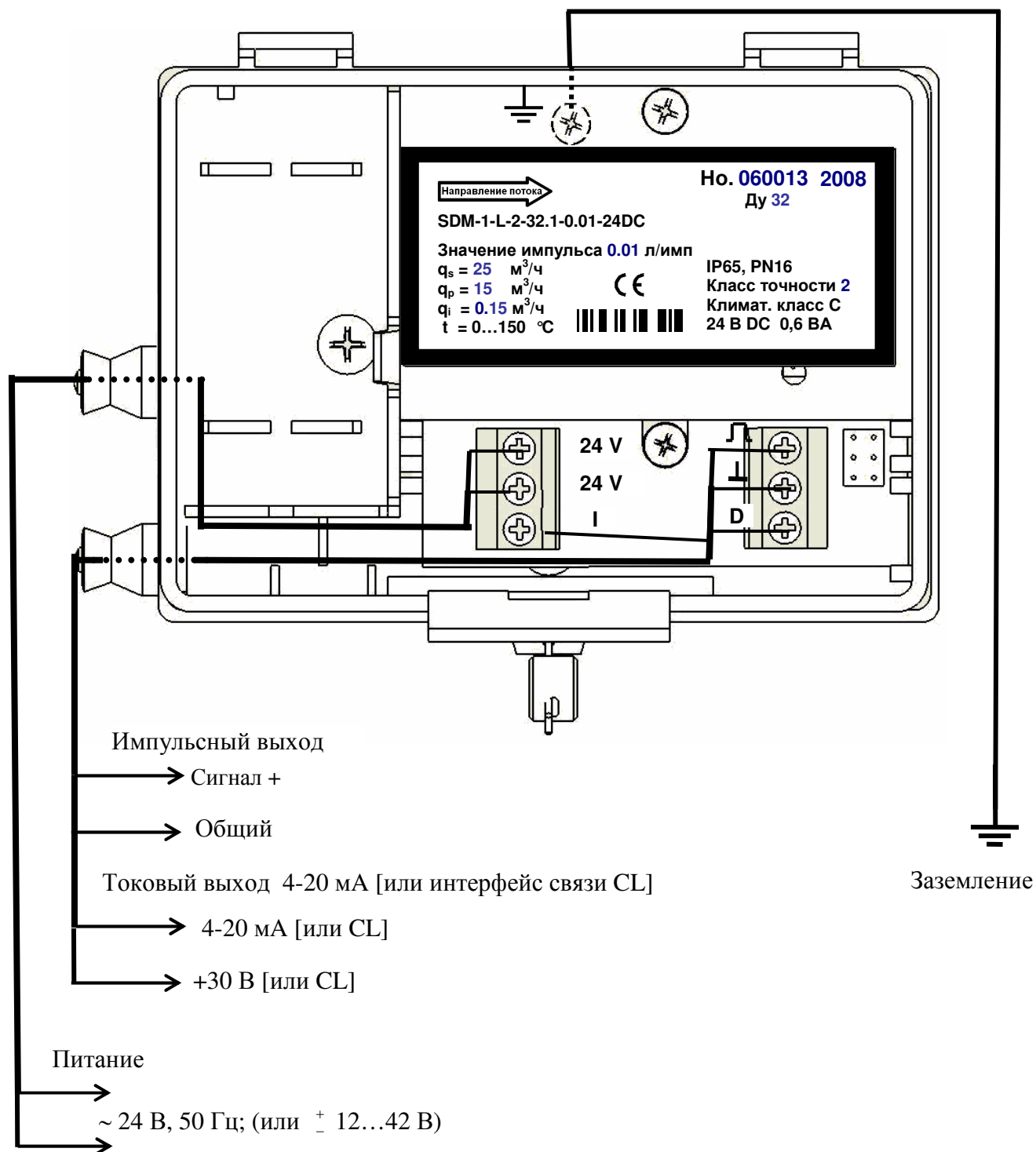
## Приложение В (продолжение)



Контакт	Назначение
24 V	Напряжение питания переменного тока (24 В)
24 V	Напряжение питания переменного тока (24 В)
⏏	Выход импульсного сигнала (сигнал +)
⏚	Выход импульсного сигнала (общий)

**Рис.В3. Схема подключения источника питания и выходных цепей импульсных сигналов**  
Питание – от источника переменного тока 220 В

## Приложение В (окончание)



Контакт	Назначение
(+) ~24 V	Напряжение питания переменного (или постоянного) тока (24 В)
(-) ~24 V	Напряжение питания переменного (или постоянного) тока (24 В)
┌┐	Выход импульсного сигнала (сигнал +)
└└	Выход импульсного сигнала (общий)
I	Выход токового сигнала 4-20 мА [или интерфейс связи CL]
D	Питание токового выхода +30 В [ или интерфейс связи CL]

**Рис.В4. Схема подключения источника питания и выходных цепей импульсных и токовых сигналов (или интерфейса связи CL).**

**Питание – от внешнего источника переменного (или постоянного) тока напряжением 24 В**