

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	2
1. НАЗНАЧЕНИЕ	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	4
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.	5
5. УСТАНОВКА И МОНТАЖ.....	6
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	7
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	7
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	8
9. РЕМОНТ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	8
10. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ТРЕБОВАНИЯ К ДЛИНЕ ПРЯМЫХ УЧАСТКОВ	13

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации на преобразователи расхода электромагнитного 7KE (в дальнейшем преобразователи) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации преобразователей и содержит описание их устройства и принципа действия, а также технические характеристики, необходимые для правильной эксплуатации преобразователей. Перед установкой и запуском преобразователя внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

При проведении электросварочных работ на месте эксплуатации преобразователей не допускается:

- наличие на преобразователе 7KE напряжения питания;
- протекание через корпус преобразователя 7KE сварочного тока.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Преобразователи предназначены для преобразования объема жидкости в количество импульсов и измерения объемного расхода и объема жидкостей в заполненных трубопроводах и могут применяться для учетно-расчетных операций, для технологических целей, а также в составе теплосчетчиков.

Преобразователи могут быть применены для контроля и учета, в том числе при учетно-расчетных операциях, объемного расхода и объема жидкостей на объектах теплоэнергетического комплекса, на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальном хозяйства

1.2 Преобразователи обеспечивают:

- преобразование текущего значения объемного расхода в импульсный сигнал с заданной ценой импульса;
- измерение и отображение на встроенном дисплее объема (м^3); объемного расхода ($\text{м}^3/\text{ч}$); время работы, вариант исполнения преобразователя 7KE-И.

1.3 Преобразователи расхода могут выполнять измерения параметров прямого и реверсивного потоков.

1.4 Преобразователи имеют исполнения, отличающиеся:

- номинальным диаметром (DN);
- классом, определяющим диапазон преобразования расхода, в котором нормирована погрешность измерений;
- наличием/отсутствием индикатора;
- конструктивным исполнением корпуса проточной части преобразователя.

1.5 Габаритные и присоединительные размеры преобразователей и их масса приведена в Приложении 1.

1.6 Структурная схема условное обозначение преобразователей при заказе и в других документах приведена в Приложении 2.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номинальные диаметры преобразователей соответствуют ряду: 15; 25; 32; 40; 50; 65; 80.

2.2 Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2.1, 2.2 и 2.3.

Таблица 2.1 Значения максимальных расходов в зависимости от номинального диаметра

Номинальный диаметр (DN), мм.	15	20	25	32	40	50	65	80
Максимальный расход, м ³ /ч	5	10	18	30	45	75	120	180

Таблица 2.2 Значения минимального ($G_{\min}$) и переходных ($G_{п1}$, $G_{п2}$) расходов для различных классов

DN	Класс	$G_{\min}$, м ³ /ч	$G_{п1}$, м ³ /ч	$G_{п2}$, м ³ /ч
15	1A	0.010	0.020	0.033
	1, 2	0.020	0.033	0.050
20	1A	0.020	0.040	0.067
	1, 2	0.040	0.067	0.100
25	1A	0.036	0.072	0.120
	1, 2	0.072	0.120	0.180
32	1A	0.060	0.120	0.200
	1, 2	0.120	0.200	0.300
40	1A	0.090	0.180	0.300
	1, 2	0.180	0.300	0.450
50	1A	0.150	0.300	0.500
	1, 2	0.300	0.500	0.750
65	1A	0.240	0.480	0.800
	1, 2	0.480	0.800	1.200
80	1A	0.360	0.720	1.200
	1, 2	0.720	1.200	1.800

Таблица 2.3 Метрологические характеристики преобразователей в зависимости от класса

Диапазон	Классы	$G_{\min} \dots G_{п1}$	$G_{п1} \dots G_{п2}$	$G_{п2} \dots G_{\max}$
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	1, 1A	±3	±2	±1
	2	±3	±2	±2

2.3 Преобразователи расхода обеспечивают представление измерительной информации в следующей форме:

гальванически развязанный импульсный электрический выходной сигнал с параметрами:

- тип сигнала - открытый коллектор;
- максимально допустимое напряжение 30 В;
- максимально допустимый ток 20 мА;
- сопротивление во включенном состоянии не более 30 Ом.

индикация на десятиразрядном цифровом отсчетном устройстве (для модификации 7KE-И):

- измеренного объема;
- объемного расхода.

2.4 Значения цены импульса, на импульсном выходе указываются при заказе преобразователя и выбираются из ряда в соответствии с таблицей 2.4

Таблица 2.4

DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80
Цена импульса, л	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1	1
	0,05	0,05	0,5	0,5	0,5	0,5	<u>5</u>	5
	0,1	0,1	<u>1</u>	1	1	1	10	<u>10</u>
	0,25	0,25	2,5	<u>2,5</u>	<u>2,5</u>	2,5	25	25
	0,5	0,5	5	5	5	<u>5</u>	50	50
	<u>1</u>	<u>1</u>	10	10	10	10	100	100
	2,5	2,5	25	25	25	25	250	250

Примечания: 1. Значения цены импульса, выделенные подчеркиванием, устанавливаются при отсутствии указания цены импульса при заказе.

2. Допускается установление другой цены импульса, кратной минимальной и не превышающей максимальной цены импульса для данного значения DN.

2.5 Питание преобразователя осуществляется от гальванически развязанного источника питания с параметрами:

- напряжение - 12В +/- 5%;
- ток, не менее 0,6 А;
- амплитуда пульсаций, не более 0,1В;

2.6 Параметры измеряемой среды:

- удельная электропроводность, не менее $5 \cdot 10^{-4}$ См/м;
- температура измеряемой среды, от 0,5 до 150°C;
- рабочее давление, не более 1,6 МПа.

2.7 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус, 10 до плюс 50 °C;
- относительная влажность воздуха при 35°C, не более 95 %;
- атмосферное давление в диапазоне, от 84 до 106,7 кПа;
- переменное магнитное поле частотой 50 Гц, не более 40 А/м;
- механическая вибрация частотой 10 ± 55 Гц с амплитудой смещения до 0,35 мм;
- степень защиты корпуса - IP65 по ГОСТ 14254.

2.8 Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ, не менее 75 000 ч;
- средний срок службы, не менее 12 лет.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

3.1 Принцип работы преобразователя основан на явлении электромагнитной индукции. При прохождении электропроводящей жидкости через магнитное поле, в ней, как в движущемся проводнике, наводится электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная скорости жидкости. ЭДС снимается электродами и подается на вход электронного блока, обеспечивающего его дальнейшую обработку.

3.2 Преобразователи расхода конструктивно состоят из следующих частей:

- измерительного участка;
- электронного блока;
- встроенного блока индикации (для исполнения 7KE-И).

3.3 Измерительный участок представляет собой футерованный защитным материалом отрезок трубопровода из немагнитной стали, заключенный в кожух, защищающий элементы магнитной системы преобразователя.

3.4 Электронный блок преобразователя выполнен в герметичном корпусе, внутри которого расположены печатная плата и элементы присоединения внешних цепей. (см. Приложение 3)

3.5 Преобразователь имеет два импульсных выхода, ХТ1 - импульсный выход прямого потока и ХТ2 - импульсный выход реверсивного потока.

3.6 Цена импульса является общей для обоих импульсных выходов, указывается в паспорте преобразователя и в шильдике на корпусе электронного блока.

3.7 Электронный блок преобразователь модификации 7KE-И снабжен 2-х строчным 16-разрядным цифровым индикаторным устройством.

В верхней строке дисплея индицируется текущий объемный расход, м³/ч.

В нижней строке попеременно индицируются:

Индикация	Размерность	Обозначение на индикаторе
Накопленный объем прямого потока	м ³	+V 00000000 м3
Накопленный объем реверсивного потока	м ³	-V 00000000 м3

3.8 Настроечные параметры: коэффициенты, полученные в результате градуировки, цена импульса и т.п. вводятся в преобразователь с помощью специального программного обеспечения.

3.9 Перевод в режим записи параметров осуществляется установкой джампера на разъем ХР1 платы процессора. (см. Приложения 3). После ввода настроечные параметры хранятся в энергонезависимой памяти преобразователя и сохраняются при выключении питания платы.

3.10 Для защиты настроечных параметров от несанкционированных изменений доступ к разъему разрешения записи (см. Приложения 3) прегражден пломбируемым колпачком.

3.11 Расположение элементов управления и индикации, обозначение контактов разъемов и клеммников, а так же их функциональное назначение приведено в Приложении 3.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ.

Состав изделия и комплект поставки приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 Комплектность преобразователя расхода

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь расхода электромагнитный	7KE	1 шт.	Исполнение согласно заказа.
Блок питания		1 шт.	Тип по наличию на момент поставки.
Руководство по эксплуатации	7KE 002-001 РЭ	1 шт.	
Паспорт	7KE 002-001 ПС	1 шт.	
Методика поверки	7KE 002-001 МП	1 шт.	По заказу

5. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

- 5.1 Транспортировка преобразователя к месту монтажа должна осуществляться в заводской таре.
- 5.2 После транспортировки преобразователя к месту установки при отрицательной температуре и внесения его в помещение с положительной температурой необходимо выдержать его в упаковке не менее 8 часов.
- 5.3 После распаковывания необходимо провести внешний осмотр изделия, при этом следует проверить:
- отсутствие видимых механических повреждений, препятствующих применению прибора;
 - комплектность в соответствии паспорту на преобразователь;
 - наличие оттиска клейма ОТК предприятия - изготовителя и клейма поверителя на самом приборе и в паспорте на изделие.
- 5.4 Распакованный преобразователь нельзя поднимать за электронный блок, а также устанавливать на электронный блок.
- 5.5 Преобразователь устанавливается на произвольно ориентированном участке трубопровода (горизонтальном, вертикальном или наклонном) при условии, что весь объем трубы преобразователя в рабочих условиях заполнен измеряемой средой.
- 5.6 Монтаж преобразователя с фланцами производить с помощью стандартных болтов и гаек, соответствующих фланцам трубопровода и первичного преобразователя. Фланцы трубопровода должны соответствовать ГОСТ 12819.
- 5.7 Номинальный диаметр трубопровода должен быть равен DN преобразователя. Допускается установка первичного преобразователя на трубопроводе с меньшим или большим диаметром с использованием концентрических переходов по ГОСТ 17378.
- 5.8 При установке следите, чтобы стрелка на корпусе преобразователя совпадала с направлением движения измеряемой среды в трубопроводе.
- 5.9 При подаче жидкости вверх наилучшее заполнение всего сечения трубы обеспечивается при вертикальном положении трубы преобразователя. При возможности выпадения осадка из измеряемой среды труба преобразователя также должна устанавливаться вертикально.
- 5.10 В случае горизонтальной установки рекомендуется размещать преобразователь в наиболее низкой или наклонной части трубопровода, где сечение трубы преобразователя будет заполнено жидкостью.
- 5.11 При возможной вибрации трубопровода в диапазоне частот и амплитуд (ускорений), превышающих допускаемые для исполнения преобразователя значения, трубопровод до и после преобразователя должен быть закреплен на неподвижном основании.
- 5.12 Требования к длине прямых участков в зависимости от установленной до и после преобразователя трубопроводной арматуры указаны в Приложении 4.
- 5.13 При отсутствии выпадения большого количества осадка допускается установка преобразователя без фильтров.
- 5.14 Подключение выходных цепей прибора осуществляется при помощи кабеля (сечение провода не менее $0,25 \text{ мм}^2$ в соответствии с Приложением 3. Длина кабеля для импульсного сигнала не должна превышать 100 м.
- 5.15 Для защиты от механических воздействий, провода рекомендуется помещать в кабель-каналы, либо в жесткие или гофрированные трубы.

5.16 При высоком уровне промышленных помех, а также в случае длинных кабельных линий (более 30 м), монтаж рекомендуется выполнять экранированным кабелем. Заземление экранированного кабеля допускается только с одной стороны (со стороны внешнего устройства).

5.17 Цепи питания переменного тока следует прокладывать отдельно от сигнальных цепей преобразователя на расстоянии не менее 50 мм.

5.18 Подключение преобразователя к внешнему источнику стабилизированного постоянного напряжения осуществляется при помощи кабеля длиной не более 25 м при сечении проводов не менее $0,3 \text{ мм}^2$, и длиной не более 50 м при сечении проводов не менее $0,6 \text{ мм}^2$.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Перед началом работы проверить правильность монтажа преобразователя и его электрических цепей.

6.2 При работе со вторичными приборами установить вес импульса, равный значению веса импульса в преобразователе.

6.3 Проверить работоспособность преобразователя, для чего выполнить следующие операции:

- заполнить измерительный участок преобразователя неподвижной средой и проверить герметичность его соединения с трубопроводом по отсутствию подтеканий, капель и т.п.;

- включить напряжение питания;

- обеспечить циркуляцию среды и убедиться в наличии выходного сигнала преобразователя.

6.4 Контроль сигнала может осуществляться по вторичному измерительному прибору, измеряющему частоту, период или количество импульсов.

6.5 При использовании преобразователя модификации 7KE-И, сравнит показания текущего расхода на индикаторе с показаниями вторичного прибора.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание преобразователя проводится с целью обеспечения нормируемых технических характеристик изделия и включает в себя следующие виды работ:

- внешний осмотр во время эксплуатации;

- контроль выходного сигнала (при необходимости);

- очистка внутренней поверхности измерительного участка и электродов от отложений и загрязнений (при необходимости);

- периодическая поверка;

- консервация при снятии с эксплуатации на продолжительное хранение.

7.2 При внешнем осмотре, который рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц, проверяется состояние электрического соединения корпуса прибора и трубопровода, герметичность соединений с трубопроводом, сохранность пломб на изделии, отсутствие коррозии и других повреждений, препятствующих его использованию.

7.3 Если в измеряемой среде возможно выпадение осадка, то преобразователь необходимо периодически промывать с целью устранения отложений. При этом нельзя допускать механических повреждений внутренней поверхности проточной части преобразователя и его электродов.

7.4 Периодическая поверка преобразователя проводится в соответствии с документом 7KE 002.001 МП «Преобразователи расхода электромагнитные 7KE. Методика поверки».

7.5 Исправные преобразователи, не прошедшие поверку, подвергают градуировке.

7.6 После градуировки преобразователь подвергается обязательной поверке.

7.7 При снятии преобразователя с объекта для продолжительного хранения, необходимо устранить следы воздействия измеряемой среды, после чего на измерительный участок должны быть установлены заглушки. Хранить преобразователь следует в условиях, оговоренных в разделе «Транспортирование и хранение». При вводе преобразователя в эксплуатацию после длительного хранения его поверка не требуется, если не истек срок предыдущей поверки.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности прибора и способы их устранения приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
После включения питания отсутствует свечение или мигание светодиодов VD1 и VD2	- Нет напряжения питания на преобразователе.	- Проверить наличие питания на клеммах питания ХТЗ преобразователя.
При включении питания светодиод VD1(или VD3) мигает, но нет показаний на регистрирующем приборе.	- Нет выходного сигнала. - Нарушена линия связи или неправильно выполнено ее подключение.	- Проверить наличие сигнала. - Проверить линию и правильность подключения.
После включения питания появляются свечение светодиода VD3	- Аппаратная неисправность	- Ремонт неисправного преобразователя.
Хаотичные показания расхода (объема)	- Плохой электрический контакт общего потенциала электронной схемы преобразователя с измеряемой жидкостью. - Газовые пузыри в измеряемой среде. - Измерительный участок не заполнен водой/	- Проверить соединение, устранить неисправность. - Устранить наличие газа в среде.
Явное несоответствие сигналов преобразователя измеряемому расходу (объему)	- Частичное или неполное заполнение проточной части измеряемой средой. - Отложение осадка на электродах и внутренней поверхности проточной части.	- Заполнить проточную часть водой. - Промыть электроды и внутреннюю поверхность проточную часть чистой водой.

9. РЕМОНТ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1 Ремонт преобразователя допускается производить только представителями предприятия-изготовителя или организацией, имеющей на это право. О всех ремонтах должна быть сделана отметка в паспорте преобразователя с указанием даты, причины выхода из строя и характере произведенного ремонта.

9.2 При ремонте следует принимать меры по защите электронных компонентов, входящих в электронный блок преобразователя, от статического электричества.

9.3 После ремонта преобразователь подвергается обязательной поверке.

10. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Хранение преобразователя осуществляется в заводской таре в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию, в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150.

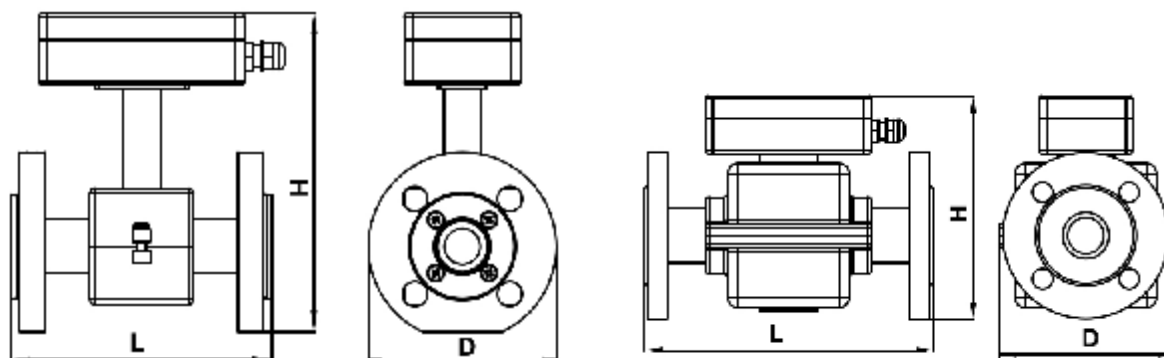
10.2 Преобразователи расхода транспортируются всеми видами транспорта (авиационными в отапливаемых герметизированных отсеках) в крытых транспортных средствах.

10.3 Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха, от минус 25 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, не более 98 %;
- атмосферное давление, не менее 61,33 кПа (460 мм рт.ст.).
- амплитуда вибрации при частоте до 10±55 Гц, не более 0,35 мм.

10.4 Срок пребывания преобразователей в соответствующих условиях транспортирования не более 1 месяца.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ



DN	Исполнение «К» корпуса проточной части		Исполнение «М» корпуса проточной части	
	Габаритные размеры (L x D x H), мм, не более	Масса, кг, не более	Габаритные размеры (L x D x H), мм, не более	Масса, кг, не более
15	140 x 95 x 190	3	200 x 95 x 150	3
20	155 x 105 x 195	4,5		
25	160 x 115 x 210	5,1	200 x 115 x 155	4
32	190 x 135 x 225	6,4	200 x 135 x 185	5,5
40	200 x 145 x 235	7,7		
50	205 x 160 x 245	9,2	200 x 160 x 200	7
65	210 x 180 x 260	12		
80	240 x 195 x 280	15	250 x 195 x 295	17,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Преобразователь расхода электромагнитный 7KE - X1 - X2 - DNХ3 - X4 - X5

где, X1 – функции электронного блока:

- И – индикация измеренных параметров и преобразование объёма в числоимпульсный выходной сигнал (электронный блок с дисплеем);
- пустое знакоместо – преобразование объёма в числоимпульсный выходной сигнал (электронный блок без дисплея);

X2 – исполнение корпуса проточной части преобразователя расхода:

- К или М (Приложении 1);

X3 – значение условного прохода (номинального размера) из ряда 15; 20; 25; 35; 40; 50; 65; 80;

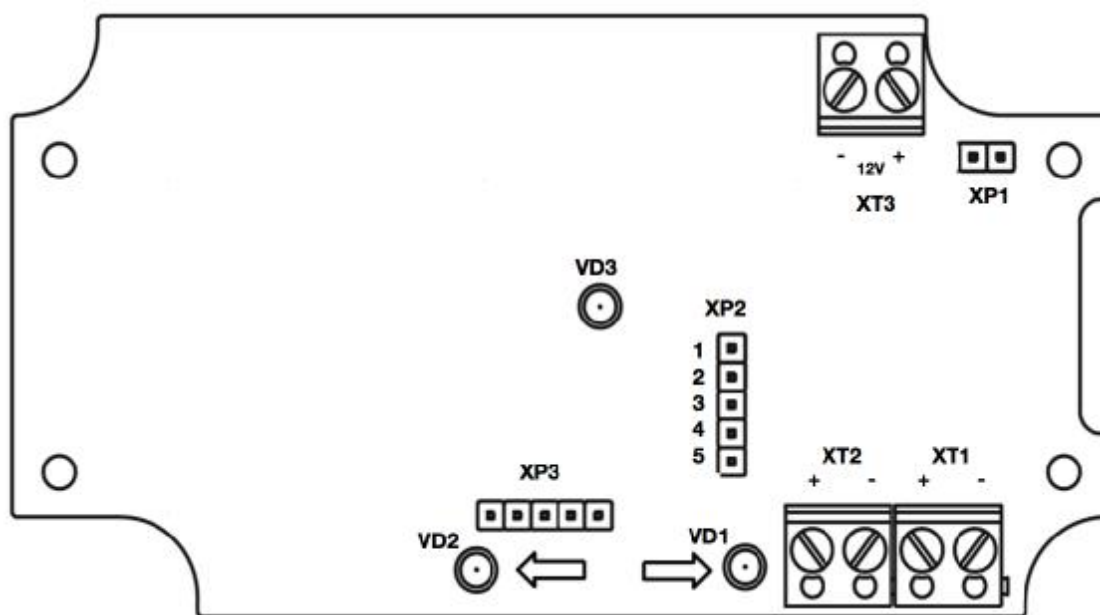
X4 – значение цены импульса в л/имп;

X5 – класс преобразователя расхода: 1, 1А, 2.

Пример условного обозначения преобразователя расхода при заказе:

«Преобразователь расхода 7KE-И-К-DN25-10-1A ТУ 26.51.52-003-63339260-2019».

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ



XT1 - импульсный выход прямого потока;
 XT2 - импульсный выход реверсивного потока;
 XT3 - клеммы питания;
 XP1 - разъем разрешения записи параметров;
 XP2 - разъем для активизации поверочного выхода и последовательного порта;
 XP3 - разъем для подключения индикатора;
 VD1 - светодиод для индикации расхода в прямом направлении;
 VD2 - светодиод для индикации расхода в реверсивном направлении;
 VD3 - светодиод для индикации неисправности.

Таблица 1. Индикация

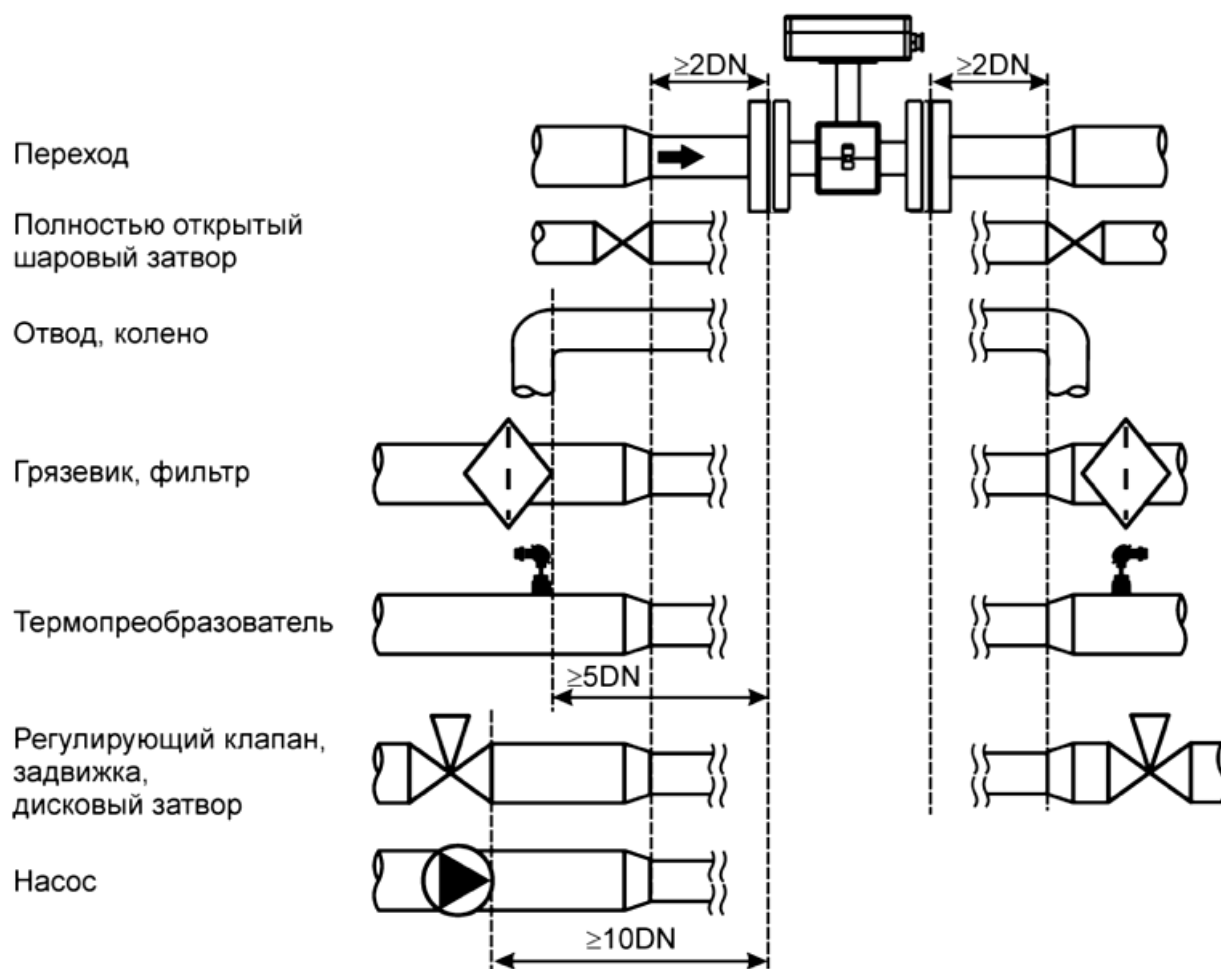
Режим	VD1	VD2	VD3
нет расхода	светится	светится	-
расход в прямом направлении	мигает *1	-	-
расход в реверсивном направлении	-	мигает *1	-
неисправность	-	-	светится

*1 частота мигания повышается пропорционально увеличению расхода.

Таблица 2 Обозначение контактов XP2

Контакт	Переключатель	Последовательный порт
1	вкл. поверочного выхода	GND
2		TXD
3		RXD

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ТРЕБОВАНИЯ К ДЛИНЕ ПРЯМЫХ УЧАСТКОВ



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: anb@nt-rt.ru || Сайт: <http://abakan.nt-rt.ru/>