

ОКПД2 28.99.39.190

ТН ВЭД ТС 9026 10 290 0

ДАТЧИК ОБОРОТОВ ДО-14.0

Руководство по эксплуатации и монтажу

Номер редакции 1

ДО.14.0.00.00 РЭМ

ООО НПП Микросенсор
Россия, 442240 Пензенская обл., г. Каменка, ул. 8 Марта, д. 5А
Тел.: 8(8412)21-14-65
E-mail: info@gpssensor.ru
www.gpssensor.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2.1 Назначение изделия	4
2.2 Технические характеристики	4
2.3 Обеспечение взрывозащищенности	5
2.4 Комплектность	5
2.5 Устройство и принцип работы	6
2.6 Маркировка	6
2.7 Упаковка	7
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
3.1 Эксплуатационные ограничения	7
3.2 Использование изделия	7
3.3 Меры безопасности при использовании изделия	7
3.4 Действия в нештатной ситуации	8
4. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ	8
4.1 Проверка комплектности изделия	8
5. МОНТАЖ	8
6. НАЛАДКА И СТЫКОВКА	12
6.1 Требование к прокладке соединительных кабелей	12
6.2 Подключение к внешнему устройству	12
7. ТАРИРОВКА ИЗДЕЛИЯ	13
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	13
10. ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	15
ПРИЛОЖЕНИЕ В	16

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации и монтажу предназначено для изучения устройства, принципа работы и правил эксплуатации, а также устанавливает правила и порядок проведения работ по монтажу и наладке датчика оборотов ДО-14.0 (далее по тексту «изделие» или «датчик»).

Датчик оборотов ДО-14.0 относится к неремонтопригодным изделиям конкретного назначения вида 1 по ГОСТ 27.003-2011.

Изделие является средством автоматизации, но не является средством измерения.



Предприятие-изготовитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить изменения в устройство с целью улучшения его работы.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Назначение изделия

Работа датчика оборотов ДО-14.0 основана на регистрации чувствительным элементом изменений магнитного поля от многополярного постоянного магнита. Количество полюсов прошедших рядом с чувствительным элементом является количеством событий (импульсов). Внешнему устройству импульсы передаются по одному импульсному каналу.

Изделие предназначено для преобразования угла поворота выходного вала измерителя объема счетчика жидкости ДД-25/1,6 (ООО ПКФ «ПриборКомплект» г. Обнинск) в электрические импульсы.

2.2 Технические характеристики

Таблица 1

Параметры	Значение
1. Электропитание напряжением постоянного тока, В	от 9 до 29
2. Потребляемый ток, мА	не более 15
3. Количество импульсных выходов, шт.	1
4. Тип импульсного выхода	открытый коллектор
5. Максимальный втекающий ток импульсного выхода, мА	40
6. Максимальное напряжение на «закрытом» импульсном выходе, В	32
7. Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
8. Длина соединительного кабеля от ДО-14.0 до вторичного прибора, м.	0,2-3,2
9. Степень защиты, обеспечиваемая по ГОСТ 14254-96	IP67
10. Электрическая прочность изоляции, В, не менее	500
11. Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С;	-40 до +60
- относительная влажность при температуре 25 °С, %;	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
12. Средняя наработка на отказ, часов, не менее	65000

13. Средний срок службы, лет	5
14. Габаритный размер изделия, мм	58x14x22
15. Вес изделия, гр.	не более 40

2.3 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывозащищенность датчика оборотов ДО-14.0 обеспечивается взрывозащитой вида «герметизация компаундом (m)» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 и выполнением конструкции согласно требованиям ГОСТ 31610.0-2014, а именно:

- обеспечение электростатической безопасности за счет малых размеров оболочки;
- ограничение нагрева внешней и внутренней поверхности изделия до температуры, не превышающей допустимую по ГОСТ 31610.0-2014 с учетом максимальной температуры окружающей среды;
- ограничение напряжения питания, тока нагрузки на выходах изделия;
- ограничение тока короткого замыкания, за счет применения защитного устройства;
- по защищенности от проникновения твердых тел и воды изделия удовлетворяют степени защиты IP67;
- уплотнение кабельного ввода обеспечивается за счет введения неизолированной части проводника в компаунд на глубину не менее 5 мм.;
- подсоединение свободного конца кабеля изделия должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014.

Датчик оборотов ДО-10.А имеет маркировку взрывозащиты **2Ex mc IIS T6 Gc X**, где знак "X", означает, что устройство выпускается с постоянно присоединенным кабелем, а также изделие предполагает эксплуатацию в диапазоне от -40 до +60 °С;

2.4 Комплектность

Таблица 2

№	Наименование	Кол-во
1	Датчик оборотов ДО-14.0	1 шт.
2	Втулка кабельная	1 шт.
3	Гермоввод	1 шт.

4	Установочная шайба	1 шт.
5	Магнит кольцевой многополярный	1 шт.
6	Паспорт	1 экз.

2.5 Устройство и принцип работы

Изделие состоит из пластмассового корпуса. В основании корпуса имеется кабельный ввод, уплотнение которого выполнено заливкой компаундом. В корпусе датчика оборотов ДО-14.0 размещены залитые компаундом чувствительные элементы, источником сигнала является многополюсной постоянный магнит кольцевой формы, так же содержится блок обработки и передачи преобразованных входных сигналов.

Многополюсной постоянный магнит жестко закреплен на выходном валу измерителя объема счетчика жидкости. Вращение магнита (вала) приводит к изменению напряжённости магнитного поля в зоне действия чувствительных элементов. Количество полюсов магнита, прошедших рядом с чувствительным элементом, является количеством событий (входных сигналов). Блок обработки - обрабатывает входные сигналы от чувствительных элементов, затем осуществляет передачу внешнему устройству при помощи одного импульсного канала (электронный ключ).

2.6 Маркировка

На корпусе изделия нанесена маркировка, которая содержит следующие сведения:

- наименование изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- обозначение технических условий;
- заводской номер изделия;
- наименование органа по сертификации;
- номер сертификата;
- номинальное напряжение питания;
- потребляемый ток;
- допустимый ток короткого замыкания;
- маркировку взрывозащиты;
- год изготовления.

2.7 Упаковка

Комплект поставки изделия упаковывается в картонную коробку. Изделие и паспорт вложены в пакет из полиэтиленовой пленки.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

1. Изделие допускается устанавливать во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты.
2. Температура окружающего воздуха не должна превышать значений, указанных в технических характеристиках.
3. Во время эксплуатации изделия частота вращения многополюсного магнита не должна превышать 400 оборотов в минуту.
4. Ток нагрузки на импульсном выходе изделия не должен превышать 40 мА.
5. Напряжение питания изделия не должно превышать значений, указанных в технических характеристиках.

3.2 Использование изделия

1. Подключить изделие к внешнему устройству согласно настоящему руководству (см. пункт 5 и 6).
2. Настройку изделия производить не требуется.
3. Изделие производит выдачу сигналов внешнему устройству по мере их формирования во время вращения многополюсного магнита.
4. Для нормальной работы устройства, напряжение питания должно находиться в допустимом диапазоне.

3.3 Меры безопасности при использовании изделия

К работе с датчиком допускаются лица, имеющие допуск не ниже III по «ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей» для установок до 1000 В, и ознакомленные с настоящим руководством (ДО.14.0.00.00 РЭМ), а так же паспортом (ДО.14.0.00.00 ПС).

Монтаж изделия и подвод электропитания к нему во взрывоопасных зонах производить в строгом соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) и другими директивными документами, регламентирующими установку электрооборудования во взрывоопасных условиях.

При проведении монтажных пусковых работ соблюдать

требования техники безопасности, предусмотренные в эксплуатационной документации производителя оборудования, на котором будут производиться работы по установке изделия.

Эксплуатация изделия запрещается:



- в условиях, отличных от тех, что указаны на маркировке изделия в пункте 2.2 настоящего руководства;
- при повреждении корпуса изделия;
- если кабели подключения имеют повреждения, как изоляции, так и отдельных проводов;
- в случаях, когда это может нанести вред здоровью людей или иным последствиям, ведущим к опасным ситуациям и потерям финансово-экономического характера.

3.4 Действия в нештатной ситуации

В случае нештатной ситуации (аварии), неисправности ДО-14.0 или нарушении допустимого режима работы ДО-14.0, необходимо прекратить работу и выключить электропитание изделия и не включать до устранения причин и последствий отказа.

4. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

4.1 Проверка комплектности изделия

Перед монтажом необходимо проверить комплектность изделия согласно паспорту (ДО.14.0.00.00 ПС). Если изделие не соответствует комплектности, указанной в паспорте или обнаружение каких-либо дефектов необходимо составить акт и направить его предприятию-изготовителю.

5. МОНТАЖ

Датчик оборотов ДО-14.0 монтируется в отсчётное устройство счетчика жидкости ДД-25/1,6 (ООО ПКФ «ПриборКомплект») при этом необходимо надежно закрепить магнит на валу измерителя объема.

Видео инструкция монтажа доступна по адресу
<https://youtu.be/88HSKndFeQA>

Монтаж осуществляется в следующем порядке:

1) Открутить четыре гайки М6 (ключ 8 мм) показаны на рисунке 1, отсоединить отсчетное устройство от измерителя объема.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика ДД-25/1,6 (ООО ПКФ «ПриборКомплект»).

2) Произвести демонтаж защитного стекла и циферблата со стрелкой. Для снятия стрелки необходимо **ослабить** стопорный винт (не выкручивать).

3) Просверлить два отверстия (рисунок 2) для прокладки кабеля датчика внутри отсчётного устройства (пример прокладки кабель представлен на рисунке 5). Удалить образовавшуюся стружку.

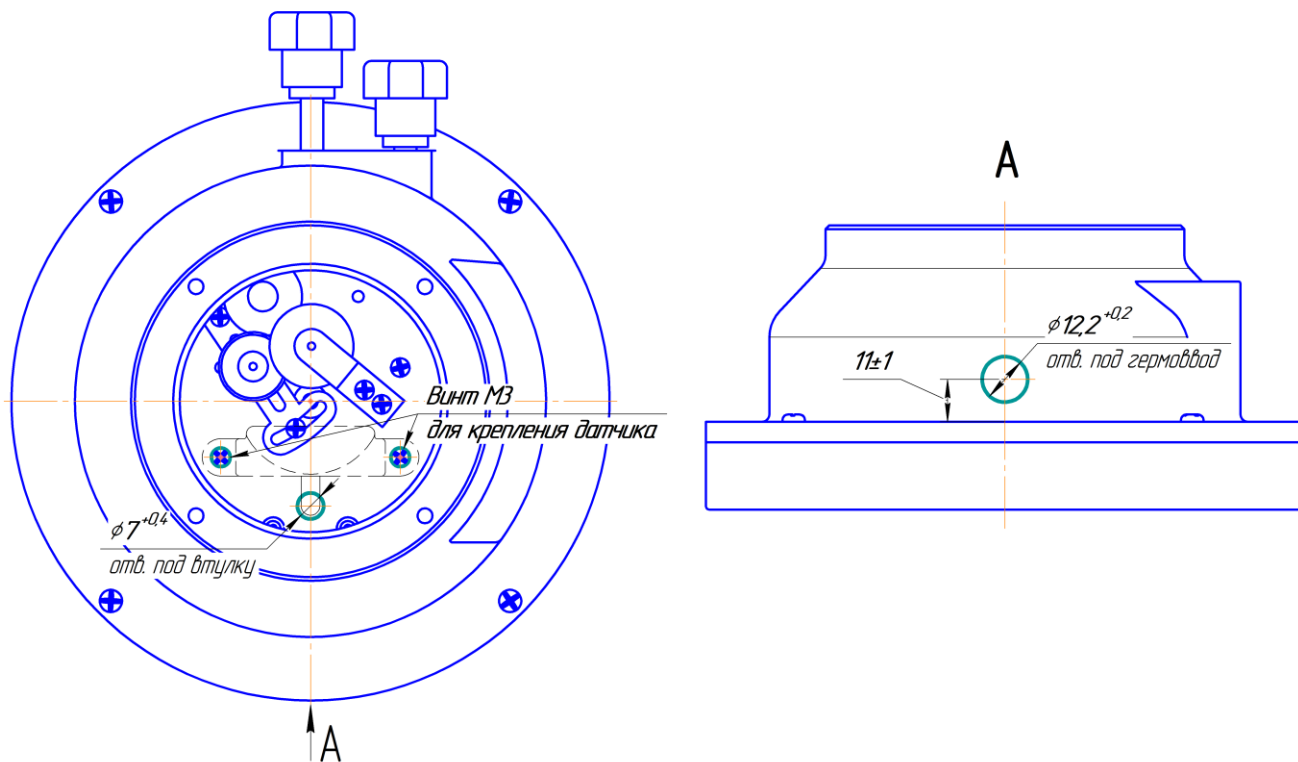


Рисунок 2 – Отсчетное устройство счетчика ДД-25/1,6.

4) Установить гермоввод и кабельную втулку (входят в комплект поставки) в проделанные ранее отверстия.

5) Продеть кабель датчика оборотов ДО-14.0 через кабельную втулку и гермоввод, и закрепить корпус датчика винтами М3 (рисунок 2).

6) Собрать отсчетное устройство в обратном порядке: закрепить циферблат, установить стрелку и защитное стекло. Перед установкой стрелки необходимо сбросить отсчетное устройство в нулевое положение с помощью рукоятки сброса.

7) Смонтировать на выходной вал измерителя объема установочную шайбу (входят в комплект поставки) см. рисунок 3.

8) Установить многополюсной магнит на вал (рисунок 3). Для фиксации магнита использовать клей «холодная сварка». После высыхания клея убедиться, что магнит жестко закреплен и не проворачивается на валу измерителя объема счетчика.

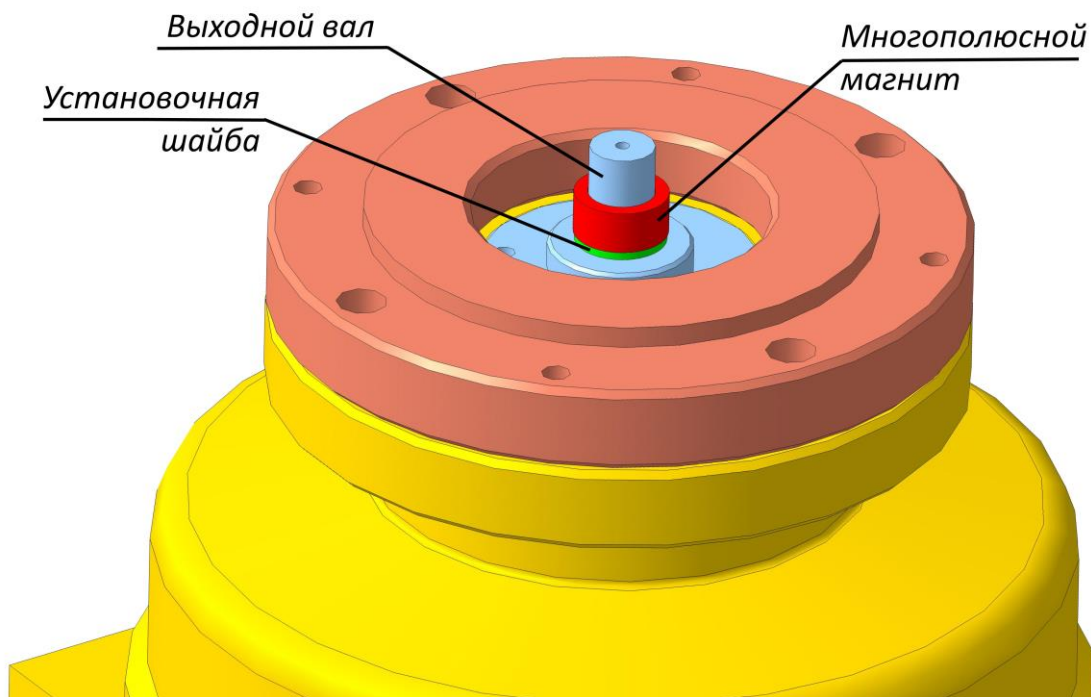


Рисунок 3 – Измеритель объема счетчика ДД-25/1,6.

9) Для надежной работы зазор между многополюсным магнитом и корпусом датчика должен находиться в пределах **0,8-1,4** мм. При необходимости произвести регулировку зазора можно с помощью винтов М3 (рисунок 4).

10) Соединить отсчетное устройство с измерителем объема счетчика с помощью четырех гаек М6 (рисунок 1).

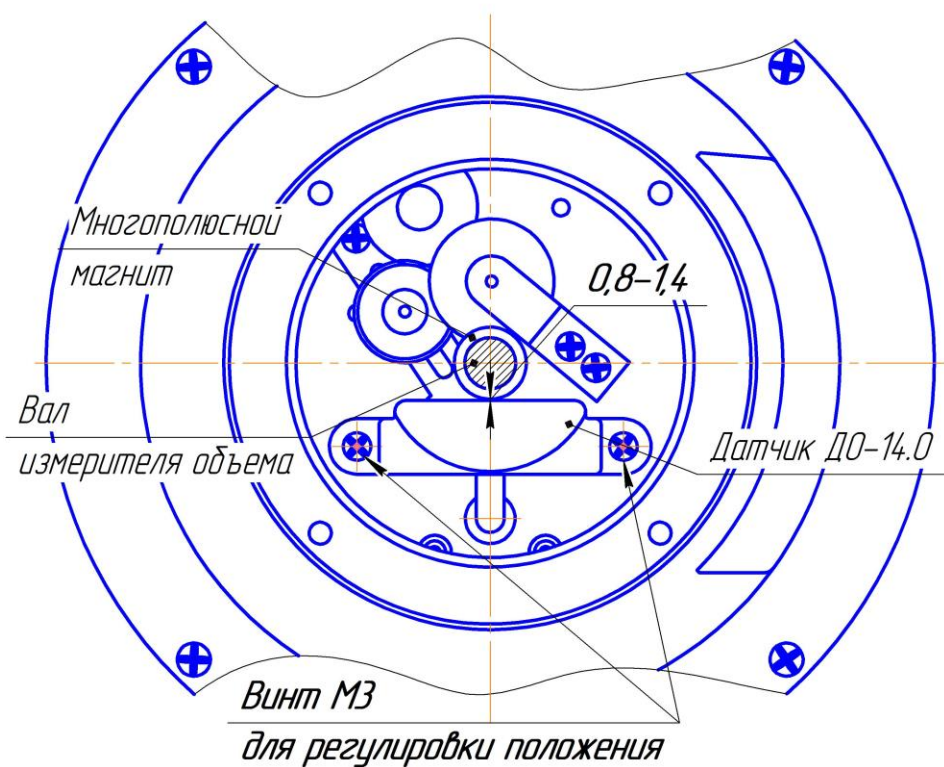
Измеритель объема условно не показан

Рисунок 4 – Регулировка положения датчика в отсчетном устройстве.

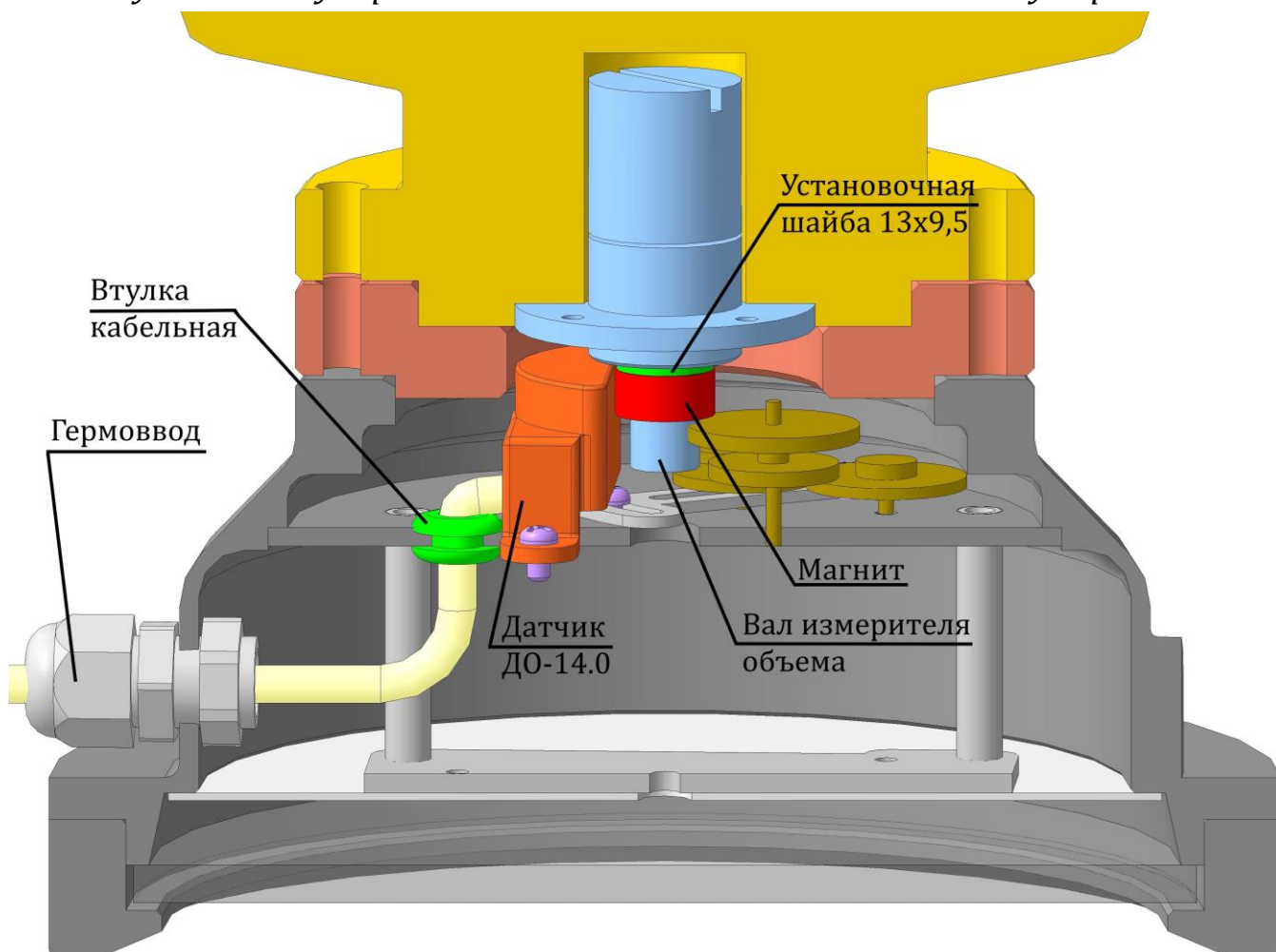


Рисунок 5 – Счетчик ДД-25/1,6 (в разрезе) с датчик оборотов ДО-14.0.

6. НАЛАДКА И СТЫКОВКА

6.1 Требование к прокладке соединительных кабелей

Подсоединение свободного конца кабеля должно производиться в соответствии с указаниями настоящего руководства.

Кабель (в т.ч. датчика) должен прокладываться в гофрированных трубах. Кабель не должен иметь повреждений, как изоляции, так и отдельных проводов.

На пути прокладки кабеля должны отсутствовать движущиеся и нагретые части механизмов (узлов) во избежание повреждения изоляции проводов.

Не допускается провисание и сильное натяжение кабеля.



Внутри отсчетного устройства счетчика при прокладке кабеля через отверстие использовать втулку кабельную и гермоввод (входит в комплект поставки).

6.2 Подключение к внешнему устройству

Подключение производить согласно электрической схеме внешнего устройства, при этом руководствуясь **приложением А и Б** настоящего руководства.

Рекомендуется установить плавкий предохранитель не более 1А в цепи питания изделия и в непосредственной близости от источника питания.

При подключении изделия к внешнему устройству необходимо рассмотреть следующие варианты:

- в случае если к входу внешнего устройства, по описанию производителя, подключается сигнал напряжение (например, логический ноль от 0 до 3 Вольт, напряжение логической единицы от 5 до 10 Вольт) - вход подтяжки (желтый $/+Rn$), подключить к положительному потенциалу («плюсу»).

- в случае если подключается сигнал типа «сухой контакт» или «транзистор n-p-n ключ» - подключать (желтый $/+Rn$) вход подтяжки датчика не требуется.

После включения, необходимо произвести тестирование изделия совместно с сопрягаемым устройством, при этом может быть подключен только один датчик ДО-14.0.

7. ТАРИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Завершающим этапом установки является тарировка изделия, т.е. приведение показаний значений датчика оборотов ДО-14.0 с счетчиком жидкости.

Необходимо зафиксировать показания не менее трех замеров на различных режимах (оборотах), и принять среднеарифметическое значение калибровочного коэффициента. Калибровочный коэффициент — это отношение значения счетчика жидкости к количеству импульсов датчика ДО-14.0.

Среднее значение калибровочного коэффициента для счетчиков жидкости ДД-25/1,6:*

*1 литр = 19,74 имп.
на 1 импульс = 50,67 грамм.
коэффициент = 0,050667*

* для получения точного значения требуется проводить непосредственные замеры.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание изделия заключается в проверке надежности крепления корпуса изделия, многополюсной магнит должен быть надежно закреплен и не проворачивается на валу измерителя объема счетчика, а также в проверке отсутствия повреждений изоляции соединительного кабеля.

9. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Датчик оборотов ДО-14.0 в процессе эксплуатации ремонту не подлежит.

10. ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Изделия должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2 на расстоянии от отопительных устройств не менее 0,5м при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.



Датчики оборотов ДО-14.0 не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, обладающих опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или способных представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека.

Корпус датчика оборотов ДО-14.0 со встроенными компонентами утилизируется как твердые бытовые отходы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и установочные размеры изделия

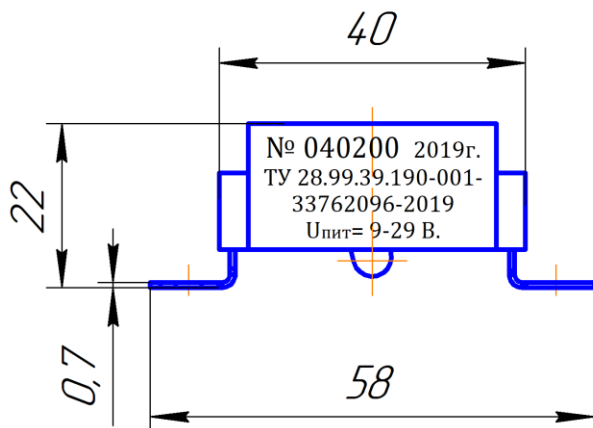
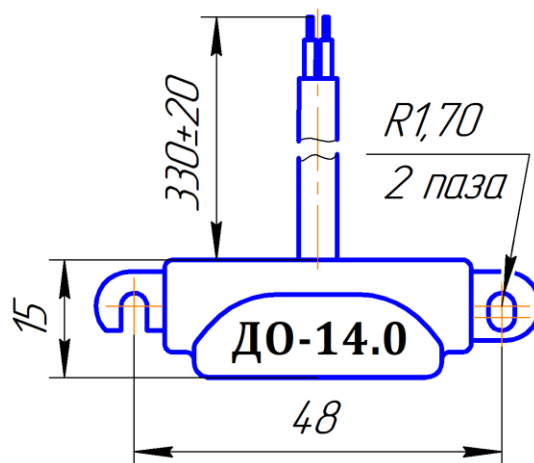
Вид спереди*Вид сверху*

Рисунок А.1 - Общий вид изделия, установочные размеры.

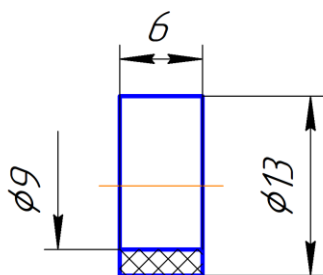
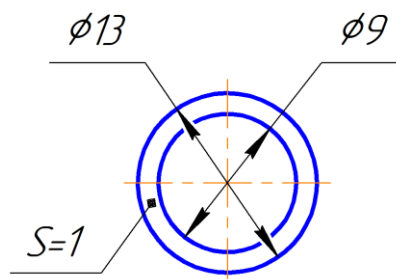
*Многополюсной
магнит**Шайба*

Рисунок А.2 – Параметры многополюсного магнита и установочной шайбы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Назначение выводов разъема и схемы подключения изделия к внешнему устройству

Таблица Б.1

№	Наименование	Цвет
1	Плюс питания	Коричневый
2	Общий (минус) питания	Белый
3	Импульсный выход	Зеленый
4	Вход подтяжки (плюс)	Желтый

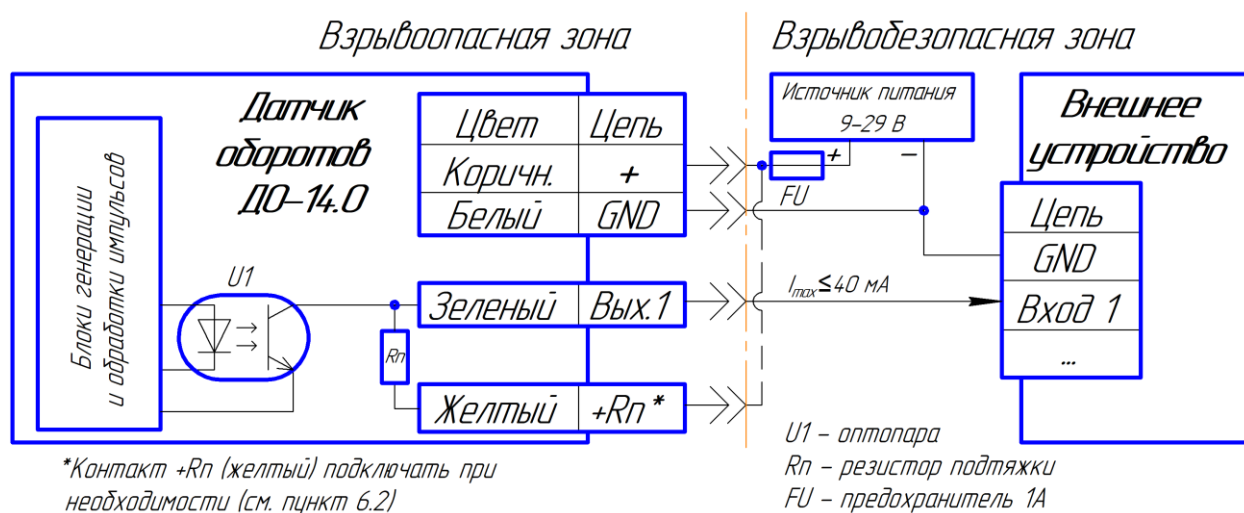


Рисунок Б.1 – Схема подключения датчика оборотов ДО-14.0 к внешнему устройству.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Сертификат соответствия Таможенного союза ТР ТС 012/2011

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ38.А.00109/19	
Серия RU № 0164111	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общества с ограниченной ответственностью Международный центр испытаний и сертификации "ЕвроСерт", Место нахождения: 121351, Российская Федерация, город Москва, ул. Молодогвардейская, д. 31, корпус 1, помещение IX, комната 3. Адрес места осуществления деятельности: 121359, РОССИЯ, город Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 4, помещение 1, комната 1, помещение 2, комнаты 2,3. Телефон: +74952300138. Адрес электронной почты: info@evro-sert.ru. Регистрационный номер аттестата аккредитации: RA.RU.11АЖ38; дата регистрации аттестата: 19.05.2017 года ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Микросенсор". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 442240, Россия, Пензенская область, город Каменка, улица 8 Марта, дом 5А. Основной государственный регистрационный номер: 1185835015332. Телефон: 8(8412) 21-14-65, адрес электронной почты: info@gpssensor.ru ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Микросенсор". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 442240, Россия, Пензенская область, город Каменка, улица 8 Марта, дом 5А. ПРОДУКЦИЯ Датчик оборотов ДО-14.0 с маркировкой взрывозащиты согласно приложению (бланк № 0659034). Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 28.99.39.190-001-33762096-2019 «Датчик оборотов ДО-14.0» Партия, 1000 штук. Договор поставки № ПО-38/19 от 10.04.2019 года КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9026 10 290 0 СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах". СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № Т725 LAV-EXP/06-19 от 03.06.2019 года Испытательного центра технических средств Общества с ограниченной ответственностью "Прибор-Тест", аттестат аккредитации № RA.RU.21АГ33 от 28.01.2015; других документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 согласно приложению (бланк № 0659032). Схема сертификации: 3с. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Перечень стандартов, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований технического регламента: согласно приложению (бланк № 0659033). Средний полный срок службы – 10 лет. Условия и сроки хранения согласно эксплуатационной документации изготовителя. СРОК ДЕЙСТВИЯ С 02.07.2019 ПО не установлен ВКЛЮЧИТЕЛЬНО Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации _____ (подпись) _____ (ф.и.о.) Эксперт (эксперт-аудитор) _____ (подпись) _____ (ф.и.о.) (эксперты (эксперты-аудиторы)) Газарян Николай Владимирович (ф.и.о.) М.П. Евланова Марина Олеговна (ф.и.о.) АО «Опцион», Москва, 2019 г., «Б». Лицензия № 05-05-09/003 ФНЧ РФ, ТЗ № 367, Тел.: (495) 726-47-42, www.opcion.ru	