

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **024515**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2016.09.30

(51) Int. Cl. **G01F 15/06** (2006.01)

(21) Номер заявки
201400445

(22) Дата подачи заявки
2012.12.20

(54) **СЧЕТНЫЙ БЛОК ВОДОСЧЕТЧИКА**

(31) **2012134264**

(56) CN-Y-2331961
CN-U-201993134
WO-A1-2007080309
RU-C1-2337320

(32) **2012.08.10**

(33) **RU**

(43) **2014.07.30**

(86) **PCT/RU2012/001088**

(87) **WO 2014/025285 2014.02.13**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:
МЕЛЬНИКОВ ПАВЕЛ ЭДУАРДОВИЧ
(RU)

(74) Представитель:
Чикин И.А. (RU)

(57) Изобретение относится к строительству. Технический результат заключается в расширении арсенала средств для снятия показаний водосчетчика в виде счетного блока водосчетчика, который позволяет подключать его к удаленной электронной системе учета и сохраняет средства механического отсчета с визуальной индикацией показаний расхода воды, обеспечивая генерацию импульсов, синхронно работе механического цифрового отсчетного устройства, что позволяет упростить отладку и контроль работы системы учета расхода. В корпусе смонтировано механическое цифровое отсчетное устройство 2 с расположенными на одной оси кинематически связанными колесами с цифрами на боковых поверхностях для индикации значения величины расхода. Магнитная полумуфта 4 счетного блока установлена в корпусе 1 с возможностью вращения и магнитного взаимодействия с ответной магнитной полумуфтой 5 несущего корпуса водосчетчика, кинематически связанной с крыльчаткой 6, расположенной в проходном канале этого корпуса для вращения в потоке протекающей воды. Магнитная полумуфта 4 счетного блока кинематически связана редуктором 7 с ведущим колесом 8 механического цифрового отсчетного устройства 2. На ведущем колесе 8 эксцентрично закреплен постоянный магнит 9. В корпусе установлен нормально разомкнутый геркон 10, расположенный с возможностью периодического магнитного взаимодействия с постоянным магнитом 9 при вращении ведущего колеса 8 для проведения цикла замыкания-размыкания. Электрическая схема включает резистор нагрузки и обрыва, резистор нагрузки замыкания и четыре вывода, первый из которых электрически связан с одним из контактов геркона 10, второй - с одним из контактов резистора нагрузки и обрыва, третий - со вторым контактом резистора нагрузки и обрыва и с одним из контактов резистора нагрузки замыкания, а четвертый - со вторым контактом геркона 10 и со вторым контактом резистора нагрузки замыкания.

024515
B1

024515
B1

Область техники

Изобретение относится к строительству, а конкретно к счетному блоку водосчетчика, предназначенного для систем холодного или горячего водоснабжения различного назначения, преимущественно бытового. Счетный блок водосчетчика монтируется на металлическом корпусе водосчетчика, гидроизолированно от его включенного в систему трубопровода проходного канала, где располагается крыльчатка, кинематически связанная с магнитной полумуфтой, взаимодействующей с ответной магнитной полумуфтой счетного блока водосчетчика, обеспечивающего отсчет расхода воды, протекающей через проходной канал корпуса водосчетчика.

Уровень техники

Известен счетный блок водосчетчика, содержащий корпус, механическое цифровое отсчетное устройство, обеспечивающее визуальную индикацию показаний водосчетчика, магнитную полумуфту счетного блока, установленную в корпусе с возможностью вращения и магнитного взаимодействия с ответной магнитной полумуфтой, связанной с крыльчаткой, расположенной в проходном канале корпуса водосчетчика, редуктор, кинематически связывающий магнитную полумуфту счетного блока с механическим цифровым отсчетным устройством, постоянный магнит, закрепленный эксцентрично на одном из колес редуктора, а также нормально разомкнутый геркон, установленный в корпусе с возможностью периодического магнитного взаимодействия с постоянным магнитом, и два вывода электрической схемы водосчетчика, связанные с двумя контактами геркона и предназначенные для подключения к удаленно системе электронного учета расхода воды (CN 2331961 Y, МПК G01F 1/56, 1999).

В известном счетном блоке водосчетчика обеспечивается дистанционное считывание показаний внешней электронной системой, к которой подключаются выводы электрической схемы водосчетчика для подсчета импульсов от геркона, возникающих за счет периодического замыкания его герметичных контактов под воздействием магнитного поля от постоянного магнита, вращающегося на колесе редуктора, на котором этот постоянный магнит закреплен.

Счетчик импульсов, к которому подключен геркон известного счетного блока водосчетчика, принимает сигналы по простой релейной схеме, что не позволяет контролировать состояние самой линии подключения на предмет обрыва или короткого замыкания. Такой контроль состояния линии подключения позволяет обеспечить иную электрическую схему водосчетчика в соответствии со стандартом NAMUR (DIN EN 50227, DIN 192234). Эта схема предусматривает включение в цепь параллельно геркону резистора нагрузки замыкания, а также включение последовательно с герконом резистора нагрузки и обрыва. Когда счетный блок водосчетчика предусматривает такую электрическую схему, то может обеспечиваться как подсчет числа замыканий геркона, так и контроль обрыва и короткого замыкания линии подключения по различным значениям тока. Однако не все внешние электронные системы позволяют подключать водосчетчики по схеме с определением величины тока, в связи с чем целесообразна электрическая схема счетного блока водосчетчика, которая позволяет подключать его как по релейной схеме, так и по схеме с определением величины тока для контроля состояния линии подключения.

Сущность изобретения

Технический результат заключается в расширении арсенала средств для снятия показаний водосчетчика в виде счетного блока водосчетчика, который позволяет подключать его к удаленной электронной системе учета и сохраняет средства механического отсчета с визуальной индикацией показаний расхода воды, обеспечивая генерацию импульсов, синхронно работе механического цифрового отсчетного устройства, что позволяет упростить отладку и контроль работы системы учета расхода.

Этот технический результат достигается счетным блоком водосчетчика, который содержит корпус;

смонтированное в корпусе механическое цифровое отсчетное устройство с расположенными на одной оси кинематически связанными колесами с цифрами на боковых поверхностях для индикации значения величины расхода;

магнитную полумуфту счетного блока, установленную в корпусе с возможностью вращения и магнитного взаимодействия с ответной магнитной полумуфтой несущего корпуса водосчетчика, кинематически связанной с крыльчаткой, расположенной в проходном канале этого корпуса для вращения в потоке протекающей воды;

редуктор, кинематически связывающий магнитную полумуфту счетного блока с ведущим колесом механического цифрового отсчетного устройства;

постоянный магнит, закрепленный эксцентрично на ведущем колесе механического цифрового отсчетного устройства;

нормально разомкнутый геркон, установленный в корпусе с возможностью периодического магнитного взаимодействия с постоянным магнитом при вращении ведущего колеса механического цифрового отсчетного устройства для проведения цикла замыкания-размыкания;

резистор нагрузки и обрыва, резистор нагрузки замыкания и четыре вывода электрической схемы водосчетчика, первый из которых электрически связан с одним из двух контактов геркона, второй - с одним из двух контактов резистора нагрузки и обрыва, третий - со вторым контактом резистора нагрузки и обрыва и с одним из двух контактов резистора нагрузки замыкания, а четвертый - со вторым контактом

геркона и со вторым контактом резистора нагрузки замыкания.

В предпочтительном варианте осуществления четыре вывода электрической схемы водосчетчика выполнены в виде выведенных из корпуса заключенных в общую электроизолирующую оболочку четырех проводов в изоляции разных цветов.

Осуществление изобретения

Возможность осуществления изобретения подтверждается конкретным примером выполнения счетного блока водосчетчика, который проиллюстрирован графическими материалами.

На фиг. 1 показана схема сборки счетного блока водосчетчика;

на фиг. 2 показана кинематическая схема водосчетчика;

на фиг. 3 показана принципиальная электрическая схема водосчетчика;

на фиг. 4 показана принципиальная электрическая схема водосчетчика с подключением по схеме с контролем состояния импульсной линии;

на фиг. 5 показана принципиальная электрическая схема водосчетчика с подключением по простой релейной схеме.

Счетный блок водосчетчика включает

смонтированное в корпусе 1 механическое цифровое отсчетное устройство 2, с расположенными на одной оси кинематически связанными колесами 3 с цифрами на боковых поверхностях для индикации значения величины расхода;

магнитную полумуфту 4 счетного блока, установленную в корпусе 1 с возможностью вращения и магнитного взаимодействия с ответной магнитной полумуфтой 5 (фиг. 2) несущего корпуса (на чертежах не показан) водосчетчика, кинематически связанной с крыльчаткой 6, расположенной в проходном канале этого несущего корпуса для вращения в потоке протекающей воды;

редуктор 7, кинематически связывающий магнитную полумуфту 4 счетного блока с ведущим колесом 8 механического цифрового отсчетного устройства 2;

постоянный магнит 9, закрепленный эксцентрично на ведущем колесе 8 механического цифрового отсчетного устройства 2.

Электрическая схема водосчетчика включает нормально разомкнутый геркон 10 (G), установленный в корпусе 1 с возможностью периодического магнитного взаимодействия с постоянным магнитом 9 при вращении ведущего колеса 8 механического цифрового отсчетного устройства 2 для проведения цикла замыкания-размыкания, а также резистор 11 (R1, фиг. 3-5) нагрузки и обрыва с величиной электрического сопротивления 2,2 кОм, резистор 12 (R2) нагрузки замыкания с величиной электрического сопротивления 5,6 кОм и четыре вывода электрической схемы водосчетчика 13-16, названные, соответственно, как первый, второй, третий и четвертый выводы (фиг. 3-5). Как вариант, резистор 11 (R1) нагрузки и обрыва может иметь величину электрического сопротивления 5,6 кОм, а резистор 12 (R2) нагрузки замыкания - 10,2 кОм.

Первый вывод 13 электрической схемы водосчетчика электрически связан с контактом 17 геркона 10. Второй вывод 14 электрически связан с контактом 18 резистора 11 нагрузки и обрыва. Третий вывод 15 электрически связан со вторым контактом 19 резистора 11 нагрузки и обрыва и с одним из контактов 20 резистора 12 нагрузки замыкания. Четвертый вывод 16 электрически связан со вторым контактом 21 геркона 10 и со вторым контактом 22 резистора 12 нагрузки замыкания.

Четыре вывода 13-16 электрической схемы водосчетчика выполнены в виде выведенного из корпуса 1 кабеля 23 (фиг. 1) в виде заключенных в общую электроизолирующую оболочку четырех проводов в изоляции разных цветов (серый, белый, синий, красный - поз. 13-16 соответственно).

Величины электрических сопротивлений резистора нагрузки и обрыва, а также резистора нагрузки замыкания могут незначительно отличаться от указанных.

Для подключения электрической схемы водосчетчика к внешней электронной системе в соответствии со стандартом NAMUR (фиг. 4) первый 13 и второй 14 выводы замыкаются вместе, а третий 15 и четвертый 16 выводы подключаются к внешней электронной системе учета расхода воды. Благодаря расположению постоянного магнита 9 на ведущем колесе 8 механического цифрового отсчетного устройства 2 обеспечивается генерация импульсов синхронно работе механического цифрового отсчетного устройства 2, что упрощает отладку и контроль работы системы учета расхода.

Для подключения электрической схемы водосчетчика к внешней электронной системе по простой релейной схеме (фиг. 5) к ней подключаются первый 13 и четвертый 16 выводы. При этом второй 14 и третий 15 выводу оставляются свободными и изолируются при необходимости.

Приведенный пример осуществления изобретения не является исчерпывающим. Возможны иные варианты осуществления изобретения, соответствующие объему патентных притязаний. Все детали счетного блока водосчетчика, выполненного в соответствии с настоящим изобретением, изготавливаются по известным технологиям из традиционно используемых для подобных изделий материалов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Счетный блок водосчетчика, содержащий корпус;

смонтированное в корпусе механическое цифровое отсчетное устройство с расположенными на одной оси кинематически связанными колесами с цифрами на боковых поверхностях для индикации значения величины расхода;

магнитную полумуфту счетного блока, установленную в корпусе с возможностью вращения и магнитного взаимодействия с ответной магнитной полумуфтой несущего корпуса водосчетчика, кинематически связанной с крыльчаткой, расположенной в проходном канале этого корпуса для вращения в потоке протекающей воды;

редуктор, кинематически связывающий магнитную полумуфту счетного блока с ведущим колесом механического цифрового отсчетного устройства;

постоянный магнит, закрепленный эксцентрично на ведущем колесе механического цифрового отсчетного устройства;

нормально разомкнутый геркон, установленный в корпусе с возможностью периодического магнитного взаимодействия с постоянным магнитом при вращении ведущего колеса механического цифрового отсчетного устройства для проведения цикла замыкания-размыкания; а также

резистор нагрузки и обрыва, резистор нагрузки замыкания и четыре вывода электрической схемы водосчетчика,

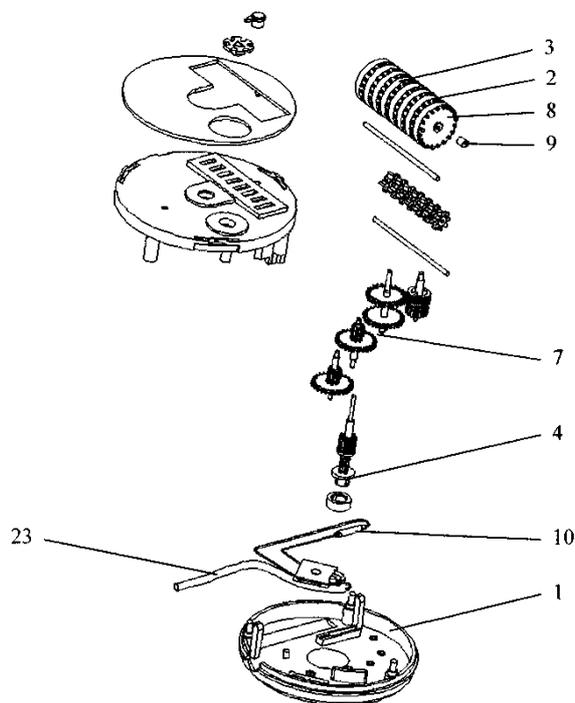
первый из которых электрически связан с одним из двух контактов геркона;

второй - с одним из двух контактов резистора нагрузки и обрыва;

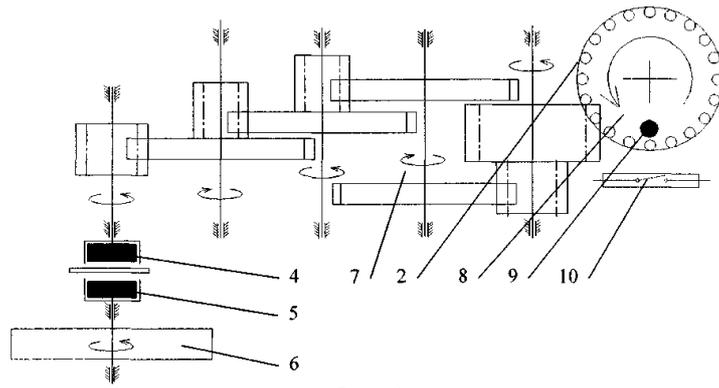
третий - со вторым контактом резистора нагрузки и обрыва и с одним из двух контактов резистора нагрузки замыкания;

четвертый - со вторым контактом геркона и со вторым контактом резистора нагрузки замыкания.

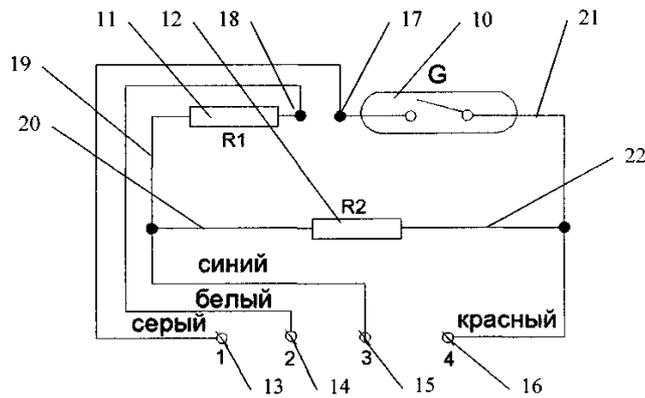
2. Блок по п. 1, отличающийся тем, что четыре вывода электрической схемы водосчетчика выполнены в виде выведенных из корпуса заключенных в общую электроизолирующую оболочку четырех проводов в изоляции разных цветов.



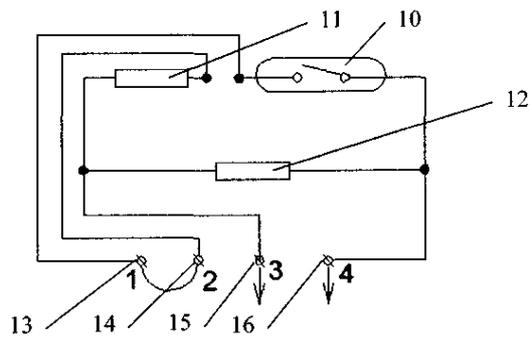
Фиг. 1



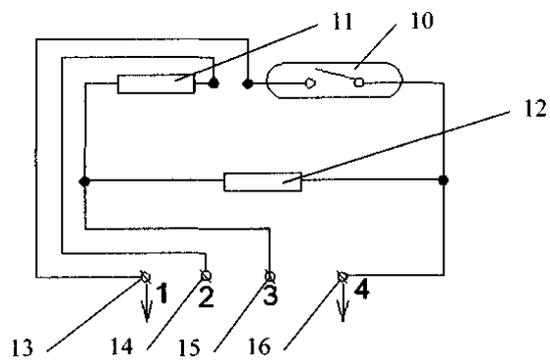
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5