

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры жидкости корреляционные вихревые ДРК-В

Назначение средства измерений

Расходомеры жидкости корреляционные вихревые ДРК-В предназначены для измерений объемного расхода и накопленного объема жидкости в полностью заполненных трубопроводах систем тепло и водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомера жидкости корреляционного вихревого ДРК-В основан на ультразвуковом детектировании вихрей, образующихся в потоке жидкости при обтекании неподвижного тела специальной формы, расположенного поперек потока.

Расходомер жидкости корреляционный вихревой ДРК-В состоит из: тела обтекания в виде призмы трапециевидной формы, пьезоэлемента излучателя, пьезоэлемента приемника, генератора, фазового детектора, адаптивного фильтра и блока формирования выходного сигнала.

При обтекании призмы потоком жидкости образуется вихревая дорожка, частота вихрей в которой пропорциональна объемному расходу. За призмой расположены пьезоэлементы. На пьезоэлемент излучатель от генератора подается переменное напряжение, которое преобразуется в ультразвуковые колебания. Пройдя через поток, эти колебания в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе. На пьезоэлементе приемнике ультразвуковые колебания преобразуются в электрические, которые и подаются на фазовый детектор. На выходе фазового детектора образуется напряжение, амплитуда и частота которого определяются частотой вихрей.

Сигнал с фазового детектора подается на цифровой корреляционный фильтр, выполненный на базе однокристалльной микро-ЭВМ, который с блоком формирования выходного сигнала осуществляет фильтрацию паразитных составляющих (вибрация трубопровода, изменение температуры жидкости) и образует импульсы с частотой, пропорциональной расходу.

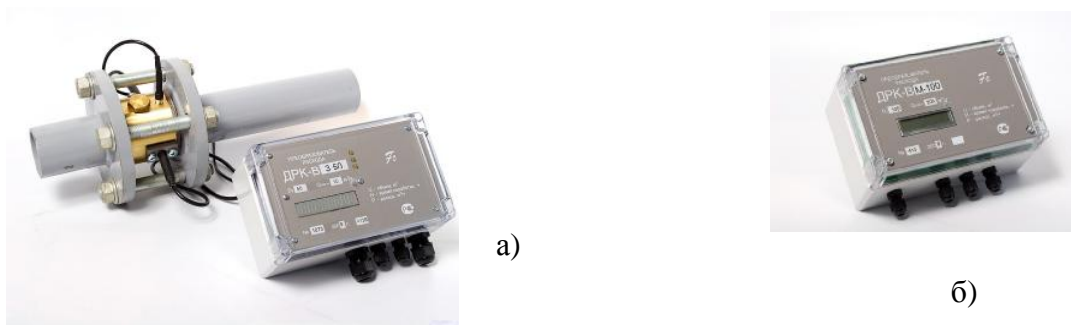


Рисунок 1 - Внешний вид расходомера жидкости корреляционного вихревого ДРК-В:

а) модификация ДРК-В3, б) электронный преобразователь модификации ДРК-ВМ

Расходомер жидкости корреляционный вихревой ДРК-В выпускается в двух модификациях:

- ДРК-В3 - имеет сетевой преобразователь питания 220/12 В;
- ДРК-ВМ – малопотребляющий, с автономном источником питания.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

Расходомер жидкости корреляционный вихревой ДРК-В включает в себя первичный преобразователь ДРК-ВПП, устанавливаемый непосредственно на трубопроводе, и электронный преобразователь ДРК-ВЭП, соединенный с первичным преобразователем ДРК-ВПП кабелями, входящими в комплект поставки.

Расходомер жидкости корреляционный вихревой ДРК-В имеет импульсный выходной сигнал и индикатор объема жидкости, мгновенного расхода и времени наработки.

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение, встроенное в расходомер ДРК-В, выполняет функции измерения объема и расхода жидкости и преобразования входной информации в частоту выходного импульсного сигнала с последующим отображением на дисплее расходомера.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО расходомера: ДРК-ВЗ – drkv	-	609	-	-
ДРК-ВМ – drkb	-	14	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение параметра				
	25	32	50	80	100
Диаметр условного прохода D_v , мм	25	32	50	80	100
Диапазон измерений: - максимальный расход Q_{\max} , м ³ /ч - номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч - минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч	10 7,5 0,2	20 12,5 0,3	50 25 0,5	100 60 1,5	200 100 3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости по импульсному сигналу и индикатору, %: - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,08 Q_{\text{ном}}$ (включая) - в диапазоне расходов от $0,08 Q_{\text{ном}}$ до $0,04 Q_{\text{ном}}$ (включая) - в диапазоне расходов от $0,04 Q_{\text{ном}}$ до Q_{\min}	±1,0 ±1,5 ±3,0				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода жидкости по индикатору, %: - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,08 Q_{\text{ном}}$ (включая) - в диапазоне расходов от $0,08 Q_{\text{ном}}$ до $0,04 Q_{\text{ном}}$ (включая) - в диапазоне расходов от $0,04 Q_{\text{ном}}$ до Q_{\min}	±1,5 ±2,0 ±3,5				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени наработки, %	±0,1				
Выходной сигнал: - для ДРК-ВЗ - импульс тока - выход оптопары - «сухой контакт» (опционально) - для ДРК-ВМ - импульсный сигнал типа «открытый коллектор»					
Длительность импульсов тока, мс, не менее	250				
Цена импульса, м ³ /имп	0,001	0,01	0,01	0,1	0,1
Цена младшего разряда счетчика объема, м ³	0,001	0,01	0,01	0,1	0,1

- комплект нутромеров индикаторных НИ, диапазоны измерений от 18 до 100, класс точности 1;
- имитатор расхода ИР-ДРК, предел допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделе 5 руководства по эксплуатации расходомеров жидкости корреляционных вихревых ДРК-В.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам жидкости корреляционным вихревым ДРК-В

1 ТУ 4213-008-17805794-12 «Расходомер жидкости корреляционный вихревой ДРК-В. Технические условия».

2 ГОСТ 8.145-75.ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне от 3×10^{-6} до $10 \text{ м}^3/\text{с}$.

3 ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

4 ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного обеспечения единства измерений

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://floucor.nt-rt.ru/> || drk@nt-rt.ru