

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые FH8400, FH8500

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые FH8400, FH8500 (далее – УЗР) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия УЗР основан на время-импульсном методе измерений, при котором разность времени прохождения ультразвукового сигнала в жидкости по направлению и против направления движения жидкости пропорциональна средней скорости (расходу) потока жидкости в трубопроводе. Измеренные значения отображаются на четырехстрочном дисплее.

Для настройки УЗР используют пульт дистанционного управления или компьютер с программным обеспечением «FHview PC». Защита от несанкционированного доступа к настройкам УЗР осуществляется механически. Программное обеспечение не оказывает влияние на метрологические характеристики УЗР.

УЗР имеют взрывозащищенное исполнение со следующей маркировкой взрывозащиты: 1ExdIIВТ6, 1ExdIIВТ6...Т3, 1ExmIIТ6...Т4, 1ExmIIТ6, 0ExiaIIСТ4.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Основные характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	FH8400	FH8500
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 16 до 8500	от 30 до 10000 (15000*)
Пределы допускаемой относительной погрешности**, %	± 0,15; ± 0,20; ±0,40	
Диаметр условного прохода (Ду), мм	от 80 до 600	от 100 до 600
Количество лучей	3	18
Число Рейнольдса, не менее	10 000	-
Скорость потока, м/с	от 1 до 10 (15***)	
Номинальное давление, МПа	2,0; 5,0; 10,0; 15,0	2,0; 5,0; 10,0
Количество входов для сигналов: - от 4 до 20 мА - «сухой контакт»	2 1	2 -
Количество выходов: - импульсный (f _{max} = 2000 Гц) - от 4 до 20 мА - «сухой контакт» - RS 425	2 2 2 1	2 3 2 1

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
Киров (8332)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
Новосибирск (383)222-31-93
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

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	FH8400	FH8500
Протокол передачи данных: Hart Modbus	есть есть	нет есть
Параметры электрического питания: – род тока – напряжение, В – частота, Гц – потребляемая мощность, ВА	постоянный от 18 до 36; от 110 до 220 50±0,4 1	постоянный от 110 до 220 50±0,4 8
Материал корпуса	углеродистая сталь; нержавеющая сталь	
Условия эксплуатации:		
Требования к прямым участкам: - до УЗР, не менее - после УЗР, не менее	10Ду 5Ду	
Рабочий диапазон температуры жидкости, °С	от минус 45 до плюс 120	
Рабочий диапазон температуры окружающей среды °С	от минус 40 до плюс 60	
Рабочий диапазон кинематической вязкости жидкости, мм ² /с	от 0,2 до 180	от 0,2 до 500
Средний срок службы, лет	10	
* Расширенный диапазон измерений.		
** В зависимости от диапазона расхода и вязкости жидкости.		
*** Для расширенного диапазона FH8500		

Таблица 2 Характеристики УЗР в зависимости от типоразмера

Ду, мм	FH8400		FH8500			Габаритные размеры, мм				Масса**, кг	
	Q _{min} , м ³ /ч	Q _{max} , м ³ /ч	Q _{min} , м ³ /ч	Q _{max} , м ³ /ч	Q _{ext} *, м ³ /ч	FH8400		FH8500		FH8400	FH8500
						длина	высота	длина	высота		
80	16	160	-	-	-	450	332	-	-	36	-
100	27	270	30	300	450	520	366	584	350	38	125
150	60	600	65	650	975	480	397	660	365	57	150
200	110	1100	120	1200	1800	540	424	762	365	92	180
250	170	1700	180	1800	2700	600	452	812	370	123	215
300	240	2400	250	2500	3750	650	478	889	395	190	270
350	290	2900	350	3500	5250	700	495	939	440	221	400
400	380	3800	450	4500	6750	750	521	1016	485	288	550
450	480	4800	600	6000	9000	800	546	1092	489	355	750
500	600	6000	700	7000	10500	850	572	1168	530	442	900
600	850	8500	1000	10000	15000	950	623	1320	665	652	1200

* Для расширенного диапазона измерений скорость потока не менее 15 м/с

** Масса указана для УЗР на номинальное давление жидкости до 2,0 МПа.

Таблица 3 - Зависимость диапазона измерений расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых FH8400 от вязкости жидкости ($\delta = \pm 0,15 \%$)

Диаметр условного прохода Ду, мм	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Максимальное значение вязкости, мм ² /с	10:1										
	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
	5:1										
	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120
	3:1										
	22	30	45	60	75	90	105	120	135	150	180

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

- расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой FH8400 или FH8500 1 шт.;
- пульт дистанционного управления 1 шт.;
- программное обеспечение «FHview PC» (по заказу) 1 экз.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.;
- формуляр 1 экз.;
- методика поверки (по заказу). 1 экз.

Поверка

осуществляется по следующим документам в зависимости от имеющихся средств поверки:

МИ 3234-2009 Рекомендация «ГСИ. Преобразователи расхода ультразвуковые. Методика поверки установками поверочными на базе компакт-прувера с компаратором».

МИ 3265-2010 Рекомендация «ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам жидкости ультразвуковым FH8400, FH8500

1 ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости".

2 Техническая документация фирмы «FAURE HERMAN SAS», Франция.

3 МИ 3234-2009 Рекомендация «ГСИ. Преобразователи расхода ультразвуковые. Методика поверки установками поверочными на базе компакт-прувера с компаратором».

4 МИ 3265-2010 Рекомендация «ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение государственных учетных операций на предприятиях нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и других отраслей промышленности.

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://fh.nt-rt.ru/> || fhm@nt-rt.ru