

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -

Директор ФГУП ВНИИР

В.П.Иванов

» 6 2008г.

Преобразователи расхода ультразвуковые «Daniel» модели 3804	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>38665-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Emerson Process Management/Daniel Measurement and Control Inc.», (США)

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода ультразвуковые «Daniel» модели 3804 предназначены для измерения объемного расхода и объема жидкости.

Область применения – предприятия по добыче, транспортировке, хранению и распределению, коммерческий учет нефтепродуктов, включая сырую нефть, очищенные нефтепродукты и сжиженный нефтяной газ.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на измерении разности времени распространения ультразвуковых сигналов, в измеряемой жидкости, проходящих в прямом и обратном направлениях относительно потока жидкости.

Измерительные лучи (называемые также хордами) расположены под углом к продольной оси трубопровода, при чем на каждой из хорд установлено по два датчика (трансдюсера), которые поочередно выступают в качестве передатчиков и приемных устройств. Это позволяет измерять время прохождения сигнала, как по направлению течения потока, так и против него. Трансдюсеры установлены в корпусе преобразователя в точно определенных местах в зависимости от диаметра трубопровода, что для каждого измерительного луча дает точное расстояние  $L$  между противоположными трансдюсерами и точное значение угла. Трансдюсеры представляют собой узел с

подпружинным пьезоэлектрическим кристаллом с одной стороны и электрическим подсоединением с другой стороны.

В преобразователях используется один и тот же взрывозащищенный блок электроники, который в стандартном исполнении жестко закреплен на корпусе преобразователя. По требованию заказчика блок электроники может монтироваться отдельно от корпуса преобразователя на расстоянии до 4,6 м.

Блок электроники вырабатывает электрические импульсы, которые подаются на излучатели ультразвуковых сигналов, обрабатывает сигналы с излучателей и формирует выходные сигналы в цифровом, частотном и аналоговом видах. Блок электроники оснащен тремя последовательными портами RS-232/485 и портом Ethernet, двумя частотными и двумя аналоговыми выходами и четырьмя дискретными, а также двумя аналоговыми входами для датчиков температуры и давления.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
Диаметр условного прохода, Ду, мм (дюйм)	100 (4)	150 (6)	200 (8)	250 (10)	300 (12)	400 (16)	450 (18)	500 (20)	600 (24)
Максимальный расход, $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	360	818	1417	2233	3170	5172	6715	8241	12022
Минимальный расход, $Q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч	18	41	71	112	158	259	336	412	601
Номинальный диапазон скоростей, м/с	от 0,6 до 12,2								
Расширенный диапазон скоростей, м/с	от 0,6 до 14,3								
Диапазон динамической вязкости, Па·с	от 0,0002 до 0,15								
Диапазон относительной плотности	от 0,35 до 1,50								
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя, %, равны (в диапазоне расходов 10:1) (в диапазоне расходов 20:1)	± 0,15 ± 0,20								
Сходимость, %	± 0,02								
Давление измеряемой среды, МПа	до 150								
Температура измеряемой среды, °С	от минус 50 до 127								
Выходные сигналы: - аналоговый, мА - частотный, Гц - цифровой	4-20 0-1000 или 0-5000								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10,4 до 36								
Потребляемая мощность, Вт, не более	15								
Масса преобразователя, кг, не более с фланцами:									
PN20	106	149	204	294	380	572	647	852	1275
PN50	115	164	231	332	428	677	791	1031	1561
PN100	124	190	263	398	478	781	922	1206	1814
PN150	135	215	384	471	827	1190	1435	1676	2791
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность, %	от минус 40 до 65 до 95								
Средний срок службы, лет, не менее	10								
Взрывозащита	1ExdiaIBT4								
Степень защиты	IP 66								
Протоколы связи	Modbus RTU/ASCII; TCP/IP; HART								

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку преобразователя методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики или наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователь расхода ультразвуковой «Daniel» модели 3804 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 экз.
- методика поверки 1 экз.
- интерфейс пользователя – стандартная редакция (на диске) 1 шт.
- комплект запасных частей (по заказу)

### ПОВЕРКА

Поверку преобразователей «Daniel» модели 3804 осуществляют в соответствии с документом по поверке «Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода ультразвуковые «Daniel» модели 3804 фирмы «Emerson Process Management/Daniel Measurement and Control Inc.», (США). Методика поверки», разработанная и утвержденная ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в июне 2008г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:  
 трубопоршневая установка (ТПУ) с погрешностью  $\pm 0,05$  %;  
 установки поверочные с весоизмерительным устройством, эталонными мерниками 2-го разряда и эталонными расходомерами с погрешностью  $\pm 0,05$  %.

Межповерочный интервал 3 года

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Emerson Process Management/Daniel Measurement and Control Inc.», (США).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей расхода ультразвуковых «Daniel» модели 3804 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС US.ГБ05.В01991, выдан НАНИО «ЦЕНТР ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО И РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ», срок действия по 28.06.2010г.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма «Emerson Process Management/Daniel Measurement and Control Inc.», (США)  
111000 Brittmoore Park Draive (77041) P.O.Box 19097,  
Houston, TX 77224  
Тел. 1 (713) 467 6000, факс 1 (713) 827 3880

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** ООО НПП «ГКС»  
420107, г.Казань, ул.Петербургская, 50  
Тел. (843) 570 39 46, факс (843) 570 39 47

Директор ООО НПП «ГКС»

  
  
А.И. Сабиров