

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1484 от 27.06.2019 г.)

Расходомеры-счётчики массовые OPTIMASS x400

Назначение средства измерений

Расходомеры-счётчики массовые OPTIMASS x400 предназначены для измерения массового (объёмного) расхода и массы (объёма) жидкости и газа, их плотности и температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счётчиков массовых OPTIMASS x400 основан на использовании сил Кориолиса, возникающих в колебательной системе. Значение силы Кориолиса зависит от массы жидкости и скорости её движения, и пропорциональна массовому расходу.

Источник колебаний (электромагнитная катушка) расположен в центральной части корпуса. Сигнал снимается с нескольких измерительных датчиков, обрабатывается электронным блоком первичного преобразователя расхода, и затем передаётся в цифровой форме преобразователю сигналов. Преобразователь сигналов обрабатывает полученные данные, и отображает измерительную информацию на жидкокристаллическом дисплее, а также преобразует её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Расходомеры-счётчики массовые OPTIMASS x400 состоят из двух частей:

- первичных преобразователей серий OPTIMASS-1000, -2000, -3000, -6000, -7000;
- преобразователя сигналов MFC 400, который может быть единой конструкцией с первичным преобразователем (компактное исполнение - С) или разнесён на некоторое расстояние с первичным преобразователем (разнесённое исполнение - F).

Первичные преобразователи могут быть одно- и двухтрубными, т.е. чувствительный элемент представляет из себя: либо одну гладкую измерительную трубу, которая закреплена своими концами в упругих подвесах, либо две гладких измерительных трубы, расположенных параллельно.

Измерительные трубы изготавливают из титанового сплава (Т), хастеллоя (Н), нержавеющей стали (S) или дуплексной нержавеющей стали (D).

Первичные преобразователи могут поставляться в следующих модификациях:

- с фланцевыми технологическими присоединениями;
- с асептическими технологическими присоединениями;
- с обогревающим кожухом;
- с системой аварийного дренирования.
- Первичные преобразователи OPTIMASS-6000 могут поставляться в специальных исполнениях (НТ):
 - криогенное исполнение (температура измеряемой среды от минус 200 до плюс 40 °С);
 - высокотемпературное исполнение (температура измеряемой среды от минус 50 до плюс 400 °С).

Преобразователь сигналов представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, а также для питания первичного преобразователя расхода. Преобразователи сигналов отличаются формой корпуса, номенклатурой выходных сигналов, набором диагностических и вспомогательных функций.

Преобразователи сигналов выпускаются в следующих исполнениях:

С - Компактное исполнение. Преобразователь сигналов установлен непосредственно на первичном преобразователе и имеет с ним жесткую механическую связь.

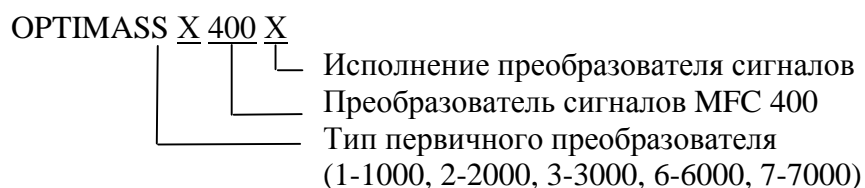
F - Разнесённое исполнение. Преобразователь сигналов изготовлен в корпусе полевого исполнения и соединён с первичным преобразователем сигнальным кабелем (поставляется производителем).

W - Разнесённое исполнение. Преобразователь сигналов изготовлен в корпусе для настенного монтажа и соединен с первичным преобразователем сигнальным кабелем (поставляется производителем).

R - Разнесённое исполнение. Преобразователь сигналов изготовлен в корпусе для установки в 19 дюймовую монтажную стойку и соединен с первичным преобразователем сигнальным кабелем (поставляется производителем).

Расходомеры-счётчики массовые OPTIMASS x400 имеют аналоговые и частотно-импульсные выходы, магнитные сенсоры, смарт-систему, интерфейсы HART, Modbus, Profibus DP/PA, Foundation fieldbus.

Схема обозначения модификаций расходомеров-счётчиков массовых OPTIMASS x400:



Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1– Общий вид средства измерений

Пломбировка расходомеров-счётчиков массовых OPTIMASS x400 не предусмотрена.

Программное обеспечение

Внутреннее ПО на основе измеренных данных вычисляет массу, массовый расход, объём, объёмный расход, плотность, концентрацию, скорость потока. Выводит измеренные и вычисленные параметры на дисплей и цифровые и аналоговые выходы.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное название ПО	ER 1.0.xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.xx
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики OPTIMASS 1400

Наименование характеристики	Значение			
	S15	S25	S40	S50
Исполнение	S15	S25	S40	S50
Номинальный диаметр DN	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80
Максимальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	6500	27000	80000	170000
Номинальный расход жидкости, кг/ч(дм ³ /ч)	4800	20000	60000	125000
Номинальный расход газа, кг/ч(дм ³ /ч)	5800	24000	72000	150000
Стабильность нуля (от максимального диапазона измерения), %	±0,025			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) жидкости, %	±0,2+0,01·(G _{max} /G _i)			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) газа, %	±0,5+0,05·(G _{max} /G _i)			
Повторяемость, %, не более	±0,05			
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 400 до 2500			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±2 (±0,5 при калибровке на месте установки)			
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +130			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1			
Примечание – Номинальный расход газа приведён для воздуха при температуре +20 °С с избыточным давлением 4,0 МПа.				

Таблица 3 – Метрологические характеристики OPTIMASS 2400

Наименование характеристики	Значение		
	S100	S150	S250
Исполнение	S100	S150	S250
Номинальный диаметр DN	100 и 150	150 и 200	250 и 300
Максимальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	420000	900000	2300000
Номинальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	220000	500000	1200000
Номинальный расход газа, кг/ч (дм ³ /ч)	265000	603000	1450000
Стабильность нуля, кг/ч (дм ³ /ч)	7	18	50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) жидкости, %	±0,1		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) газа, %	±0,5		
Повторяемость, %, не более	±0,05		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 400 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±2 (±0,5 при калибровке на месте установки)
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +130
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1
Примечание – Номинальный расход газа приведён для воздуха при температуре +20 °С с избыточным давлением 4,0 МПа.	

Таблица 4 –Метрологические характеристики OPTIMASS 3400

Наименование характеристики	Значение		
	S/H01	S/H03	S/H04
Исполнение			
Номинальный диаметр DN	15	15	15
Максимальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	19,5	130	455
Номинальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	15	100	350
Номинальный расход газа, кг/ч (дм ³ /ч)	18	120	420
Стабильность нуля (от максимального диапазона измерения), %	±0,015		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) жидкости, %	±0,1+0,01·(G _{max} /G _i)		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) газа, %	±0,5+0,05·(G _{max} /G _i)		
Повторяемость, %, не более	±0,05		
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 400 до 3000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±2 (±0,5 при калибровке на месте установки)		
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +150		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1		
Примечание – Номинальный расход газа приведён для воздуха при температуре +20 °С с избыточным давлением 4,0 МПа.			

Таблица 5 –Метрологические характеристики OPTIMASS 6400

Наименование характеристики	Значение									
	S/H	S/H	S/H	S/H	S/H	S/H	S/D	S/D	S/D	S
Исполнение	8	10	15	25	50	80	100	150	200	250
Номинальный диаметр DN	8	10	15	25	50	80	100	150	200	250
Максимальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	900	1800	5700	27500	52500	117000	262500	480000	825000	1500000
Номинальный расход жидкости, кг/ч(дм ³ /ч)	600	1200	3800	19000	35000	78000	175000	320000	550000	1000000
Номинальный расход газа, кг/ч(дм ³ /ч)	630	1250	3000	11300	20000	44300	81000	147000	250000	550000
Стабильность нуля (Ds), кг/ч (дм ³ /ч), не более	0,03	0,06	0,19	0,95	1,8	3,9	8,8	16	30	50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) жидкости, %: – стандартно в диапазоне расходов (более 20:1 от номинального расхода) – стандартно в диапазоне расходов (менее 20:1 от номинального расхода) – опционально в диапазоне расходов (более 10:1 от номинального расхода) – опционально в диапазоне расходов (менее 10:1 от номинального расхода)	$\pm 0,1$ $\pm 0,10 + 100D_s / G_i$ $\pm 0,05$ $\pm 0,05 + 100D_s / G_i$									
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) газа, %	$\pm 0,35 + 100D_s / G_i$									
Повторяемость, %, не более: – при измерении жидкости; – при измерении газа	$\pm 0,05$ $\pm 0,2$									
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 100 до 3000									
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	± 1 ($\pm 0,2$ при калибровке на месте установки)									
Диапазон измерений температуры, °С: – для стандартного исполнения – для высокотемпературного исполнения – для криогенного исполнения	от -70 до +230 от -50 до +400 от -200 до +40									
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$ ($\pm 0,5\%$ от измеренного значения)									
Примечание – Номинальный расход газа приведён для воздуха при температуре +20 °С с избыточным давлением 4,0 МПа.										

Таблица 6 –Метрологические характеристики OPTIMASS 7400

Наименование характеристики	Значение						
	S/H/T06	S/H/T10	S/H/T15	S/H/T25	S/H/T40	S/H/T50	S/H/T80
Исполнение	6 и 10	10 и 15	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80	80 и 100
Номинальный диаметр DN	6 и 10	10 и 15	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80	80 и 100
Максимальный расход жидкости, кг/ч (дм ³ /ч)	1235	3510	14625	44850	118950	234000	559000
Номинальный расход жидкости, кг/ч(дм ³ /ч)	950	2700	11250	34500	91500	180000	430000
Номинальный расход газа, кг/ч(дм ³ /ч)	1200	3300	13500	42000	110000	217000	519000
Стабильность нуля (от максимального диапазона измерения), %:							
– измерительная труба из титана (Т)	±0,004						
– измерительная труба из хастеллоя (Н) и нержавеющей стали (S)	±0,015						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) жидкости, %:							
– измерительная труба из титана (Т)	±0,1+0,01·(G _{max} /G _i)						
– измерительная труба из хастеллоя (Н) и нержавеющей стали (S)	±0,1+0,05·(G _{max} /G _i)						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового (объёмного) расхода и массы (объёма) газа, %:							
измерительная труба из титана (Т)	±0,5+0,01·(G _{max} /G _i)						
измерительная труба из хастеллоя (Н) и нержавеющей стали (S)	±0,5+0,05·(G _{max} /G _i)						
Повторяемость, %, не более	±0,05						
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 400 до 2500						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±2 (±0,5 при калибровке на месте установки)						
Диапазон измерений температуры, °С:							
– для измерительной трубы из титана (Т)	от -50 до +150						
– для измерительной трубы из нержавеющей стали (S)	от 0 до +130						
– для измерительной трубы из хастеллоя (Н)	от 0 до +100						
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±1						
Примечание – Номинальный расход газа приведён для воздуха при температуре +20 °С с избыточным давлением 4,0 МПа.							

Таблица 7– Основные технические характеристики OPTIMASS 1400

Наименование характеристики	Значение			
Давление измеряемой среды, МПа, не более	10			
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +65			
Выходные сигналы:				
– токовый, мА	от 0 до 20; от 4 до 20 + HART			
– частотный, Гц	от 0 до 10000			
– импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0,01 до 10000			
Маркировка взрывозащиты:				
OPTIMASS 1400C	Ga/Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia IIC T6...T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T70 °C...T270 °C Db X Ex tb IIIC T70 °C...T270°C Db X			
OPTIMASS 1400F в составе:	0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex ia IIIC T70°C...T440°C Da X			
– первичных преобразователей OPTIMASS 1000F				
– преобразователя сигналов MFC400F	1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db [ia] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T75 °C Db X Ex tb IIIC T75 °C Db X			
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67			
Параметры электрического питания:				
– напряжение переменного тока, В	от 100 до 230 или 24 (-15 % / +10 %) 24 (-55 % / +30 %) 50/60 Гц			
– напряжение постоянного тока, В				
– частота переменного тока, Гц				
Потребляемая мощность, не более, Вт (ВА)	12 (22)			
Исполнение	S15	S25	S40	S50
Номинальный диаметр DN	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80
Габаритные размеры, мм, не более:				
– длина	562,5	609,3	778	946
– высота	356,8	374,2	428,2	479,6
– ширина	260,5	260,5	260,5	260,5
Масса, кг, не более	18,8	21,8	34,8	62,8

Таблица 8– Основные технические характеристики OPTIMASS 2400

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды, МПа	до 14
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +65
Выходные сигналы: – токовый, мА – частотный, Гц – импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0 до 20; от 4 до 20 + HART от 0 до 10000 от 0,01 до 10000
Маркировка взрывозащиты: OPTIMASS 2400C OPTIMASS 2400F в составе: – первичных преобразователей OPTIMASS 2000F – преобразователя сигналов MFC400F	Ga/Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia IIC T6...T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T70 °C...T270 °C Db X Ex tb IIIC T70 °C...T270°C Db X 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex ia IIIC T70°C...T440°C Da X 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db [ia] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T75 °C Db X Ex tb IIIC T75 °C Db X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	от 100 до 230 или 24 (-15 % / +10 %)
– напряжение постоянного тока, В	24 (-55 % / +30 %)
– частота переменного тока, Гц	50/60 Гц
Потребляемая мощность, не более, Вт (ВА)	12 (22)

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение		
	S100	S150	S250
Исполнение	100 и 150	150 и 200	250 и 300
Номинальный диаметр DN	100 и 150	150 и 200	250 и 300
Габаритные размеры, мм, не более:			
– длина	1474	1809	2234
– высота	479,5	583,5	666
– ширина	260,5	323	406
Масса, кг, не более	90,1	216,8	449,8

Таблица 9– Основные технические характеристики OPTIMASS 3400

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды, МПа	15
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +65
Выходные сигналы: – токовый, мА – частотный, Гц – импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0 до 20; от 4 до 20 + HART от 0 до 10000 от 0,01 до 10000
Маркировка взрывозащиты: OPTIMASS 3400C OPTIMASS 3400F в составе: – первичных преобразователей OPTIMASS 3000F – преобразователя сигналов MFC400F	Ga/Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia IIC T6...T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T70 °C...T270 °C Db X Ex tb IIC T70 °C...T270°C Db X 0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex ia IIIC T70°C...T440°C Da X 1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db [ia] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T75 °C Db X Ex tb IIC T75 °C Db X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – напряжение постоянного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 100 до 230 или 24 (-15 % / +10 %) 24 (-55 % / +30 %) 50/60 Гц
Потребляемая мощность, не более, Вт (ВА)	12 (22)
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – высота – ширина	295 395,5 260,2
Масса, кг, не более	12

Таблица 10 – Основные технические характеристики OPTIMASS 6400

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды, МПа	до 20
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +65
Выходные сигналы: – токовый, мА – частотный, Гц – импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0 до 20; от 4 до 20 + HART от 0 до 10000 от 0,01 до 10000
Маркировка взрывозащиты:	
OPTIMASS 6400C	Ga/Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia IIC T6...T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T70 °C...T270 °C Db X Ex tb IIC T70 °C...T270°C Db X
OPTIMASS 6400F в составе: – первичных преобразователей OPTIMASS 6000F	0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex ia IIIC T70°C...T440°C Da X

Продолжение таблицы 10

Наименование характеристики	Значение									
– преобразователя сигналов MFC400F	1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db [ia] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIC T75 °C Db X Ex tb IIIC T75 °C Db X									
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67									
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – напряжение постоянного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 100 до 230 или 24 (-15 % / +10 %) 24 (-55 % / +30 %) 50/60 Гц									
Потребляемая мощность, не более, Вт (ВА)	12 (22)									
Исполнение	S/H	S/H	S/H	S/H	S/H	S/H	S/D	S/D	S/D	S
Номинальный диаметр DN	8	10	15	25	50	80	100	150	200	250
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – высота – ширина	383	395	572	674	779	977	1086	1298	1742	2194
	531	531	562	675	719	839	1002	1035	1197	1403
	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	275	355	508
Масса, кг, не более	15,2	16,0	18,8	29,4	35,3	64,8	100,2	199,5	449,5	917,1

Таблица 11 – Основные технические характеристики OPTIMASS 7400

Наименование характеристики	Значение
Давление измеряемой среды, МПа	до 10
Температура окружающей среды, °C	от -40 до +65
Выходные сигналы: – токовый, мА – частотный, Гц – импульсный (длительность импульса от 0,05 до 2000 мс), имп/с	от 0 до 20; от 4 до 20 + HART от 0 до 10000 от 0,0001 до 10000
Маркировка взрывозащиты: OPTIMASS 7400C	Ga/Gb Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia [ia Ga] IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T1 X Ga/Gb Ex db e ia IIC T6...T1 X Ex tb [ia Da] IIIC T70 °C...T270 °C Db X Ex tb IIIC T70 °C...T270 °C Db X

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение						
ОPTIMASS 7400F в составе: – первичных преобразователей OPTIMASS 7000F	0Ex ia IIC T6...T1 Ga X Ex ia IIIС T70°C...T440°C Da X						
– преобразователя сигналов MFC400F	1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db [ia] IIC T6 Gb X 1Ex db e [ia] IIC T6 Gb X Ex tb [ia Da] IIIС T75 °C Db X Ex tb IIIС T75 °C Db X						
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67						
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – напряжение постоянного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 100 до 230 или 24 (-15 % / +10 %) 24 (-55 % / +30 %) 50/60 Гц						
Потребляемая мощность, не более, Вт (ВА)	12 (22)						
Исполнение	S/H/T06	S/H/T10	S/H/T15	S/H/T25	S/H/T40	S/H/T50	S/H/T80
Номинальный диаметр DN	6 и 10	10 и 15	15 и 25	25 и 40	40 и 50	50 и 80	80 и 100
Габаритные размеры, мм, не более:							
– длина	428	518	556	708	933	1109	1468
– высота	362	362	362	376	430	480	534
– ширина	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	260,5	274
Масса, кг, не более	23	27	30	42	87	152	267

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователь сигналов при помощи наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 12 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомеры-счётчики массовые	ОПТИМАСС х400	1 шт.
Упаковка	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6022-449-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документам:

1) РТ-МП-6022-449-2019 «ГСИ. Расходомеры-счётчики массовые ОПТИМАСС х400. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест – Москва» 03.06.2019 г.

2) МИ 3288-2010 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки комплектом компакт-прувера, преобразователя объемного расхода и поточного преобразователя плотности».

Основные средства поверки по РТ-МП-6022-449-2019:

- установка трубопоршневая 1 разряда (ТПУ) или эталонная передвижная установка (ЭПУ) в соответствии с Государственной поверочной схемой по приказу № 256 от 07.02.2018 г., предназначенная для поверки систем измерений количества и показателей качества нефти (далее – СИКН); погрешность $\pm 0,05$ %;

- рабочий эталон единиц объема 1-го разряда изготовленный в соответствии с Государственной поверочной схемой по приказу № 256 от 07.02.2018 г.; ПГ = $\pm 0,02$ %

- установка поверочная расходомерная «Flow Master» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 40125-08);

- рабочий эталон единицы плотности 1-го разряда по ГОСТ 8.024-2002, диапазон измерений от 100 (или 400) до 2500 (или 3000) кг/м³;

- установка поверочная типа УПСЖ-50/ВМГ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 29553-05);

- установка поверочная типа УПСЖ-200/В (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 25277-03);

- плотномер портативный ПЛОТ-3Б (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 20270-12);

- термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32156-06);

секундомер электронный Интеграл С-01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 44154-16);

- преобразователь давления эталонный ПДЭ-010И (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33587-12);

- установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 45711-10) погрешность измерений объёма $\pm 0,05$ %, погрешность измерений массы $\pm 0,04$ %.

Основные средства поверки по МИ 3288-2010 (для поверки на месте эксплуатации в рабочих условиях):

- установка трубопоршневая 1 разряда (ТПУ) или эталонная передвижная установка (ЭПУ) в соответствии с Государственной поверочной схемой по приказу № 256 от 07.02.2018 г., предназначенная для поверки систем измерений количества и показателей качества нефти (далее – СИКН); погрешность $\pm 0,05$ %;

- рабочий эталон единицы плотности 1-го разряда по ГОСТ 8.024-2002, диапазон измерений от 100 (или 400) до 2500 (или 3000) кг/м³;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счётчикам массовым OPTIMASS x400

Приказ Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости

Приказ № 2825 от 29.12.2018 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа

ГОСТ 8.024-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности

Техническая документация фирмы «KROHNE Ltd», Великобритания

Изготовитель

«KROHNE Ltd», Великобритания

Адрес: 34-38 Rutherford Drive, Park Farm South Industrial Estate Wellingborough, Northants NN8 6AE, United Kingdom

Телефон: +44 1933 408500

Факс: +44 1933 408501

Web-сайт: <http://uk.krohne.com>

E-mail: info.uk@krohne.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «КРОНЕ Инжиниринг»
(ООО «КРОНЕ Инжиниринг»)

ИНН 7716526213

Адрес: 443004, Самарская область, Волжский район, Поселок Верхняя Подстепновка, д. 2

Телефон: +7 (846) 230-04-70

Факс: +7 (846) 230-03-13

Web-сайт: www.krohne.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.