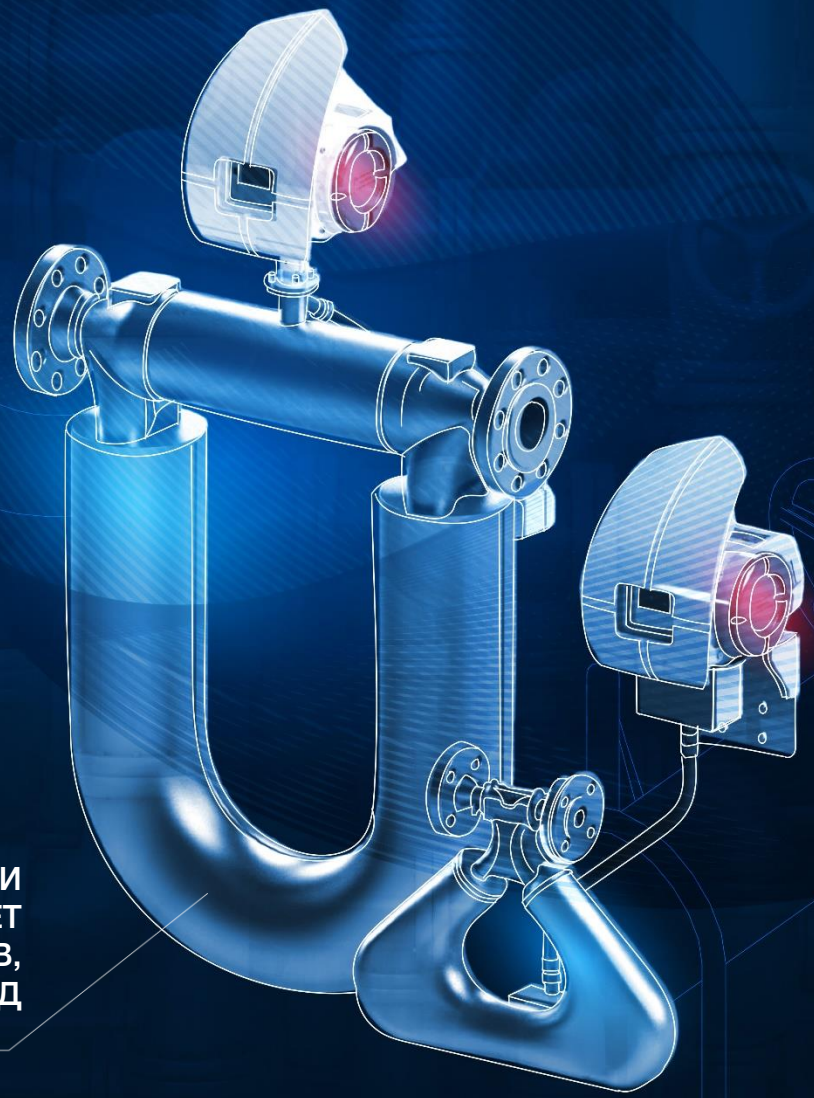
КТМ®

КТМ РуМАСС

КОРИОЛИСОВЫЙ СЧЕТЧИК-РАСХОДОМЕР



КОММЕРЧЕСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ, ГАЗОВ, СПГ И КРИОГЕННЫХ СРЕД



В реестре промышленной продукции, произведенной на территории РФ в соответствии с ПП РФ № 719 «О признании продукции, произведенной в РФ» (Реестровый номер 3769\2\2021).

Программное обеспечение KTM Smart Stream собственной разработки включено в реестр российских ПО (Запись в реестре №11574 от 24.09.2021).

Аккредитация производителя КИПиА от ФСТЭК на возможность применять программно-аппаратные комплексы на Ключевых Информационных Инфраструктурах (КИИ) предприятий ТЭК.

СЧЕТЧИК-РАСХОДОМЕР КОРИОЛИСОВЫЙ КТМ РуМАСС

КТМ РуМАСС



НАЗНАЧЕНИЕ:

Коммерческий и технологический учет количества нефти и нефтепродуктов, газов, СПГ и криогенных сред.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Значительно **бОльший** расход Qmax при одинаковом Ду линии по сравнению с **ведущими** мировыми компаниями;
- Расходомеры с условными диаметрами от **8** до **250 мм** изготавливаются на собственном производстве полного цикла;
- Высокотемпературное исполнение до **+350°С/+400°С**;
- Рабочее давление до **40 МПа**;
- Сниженные гидравлические потери на **15-20%** по сравнению с лучшими зарубежными аналогами;
- Функция вычисления **массы нефти и нефтепродуктов** (калькулятор нефти);
- Встроенная функция **коррекции по давлению и температуре**;
- Метрологически обеспеченный, поверяемый **канал измерения плотности** с погрешностью до **±0,2 кг/м³**;
- Метрологически обеспеченный, поверяемый **канал измерения температуры**;
- Учет **СПГ** до **-196 °С** и других криогенных сред;
- Диагностика состояния измерительных трубок **Clever Control Tool Software® *** ;
- Возможность **беспроливной** поверки расходомера **без снятия** либо со снятием с трубопровода, а также проливки расходомера при помощи **компакт-прувера** или **трубопоршневой установки** (ТПУ);
- МПИ – **5 лет**, срок службы – **20 лет**;
- Возможность изготовления с **монтажными размерами** согласно требованиям заказчика.

*В процессе регистрации торговой марки

РАСХОДОМЕРЫ С УСЛОВНЫМИ ДИАМЕТРАМИ ОТ **8** ДО **250 ММ** ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ НА СОБСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛНОГО ЦИКЛА

патентов 10 и изобретений



Ду8 Ду15 Ду25 Ду50 Ду80 Ду100 Ду200 Ду250

изготавливаются с Ду8 до Ду250 серийно

НОМИНАЛЬНЫЙ И МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОДЫ УВЕЛИЧЕНЫ НА 15–25% ПО СРАВНЕНИЮ С ЛУЧШИМИ ЗАРУБЕЖНЫМИ АНАЛОГАМИ

- Возможность использовать массомер меньшего диаметра, благодаря увеличенной пропускной способности;
- Сокращение количества измерительных линий на СИКН (4 x КТМ РуМАСС 100 ≥ 5 x Micro Motion CMF400*).

Производитель	Прибор	Условный диаметр, мм мм	Количество линий линий	Номинальный расход, кг/ч	Итоговый расход, кг/ч
НПП КуйбышевТелеком Метрология	КТМ РуМАСС 100	100-150	4	566 892	2 267 568
Emerson	Micro Motion CMF400*	100-150	5	415 179	2 075 895



Micro Motion CMF*

КТМ РуМАСС

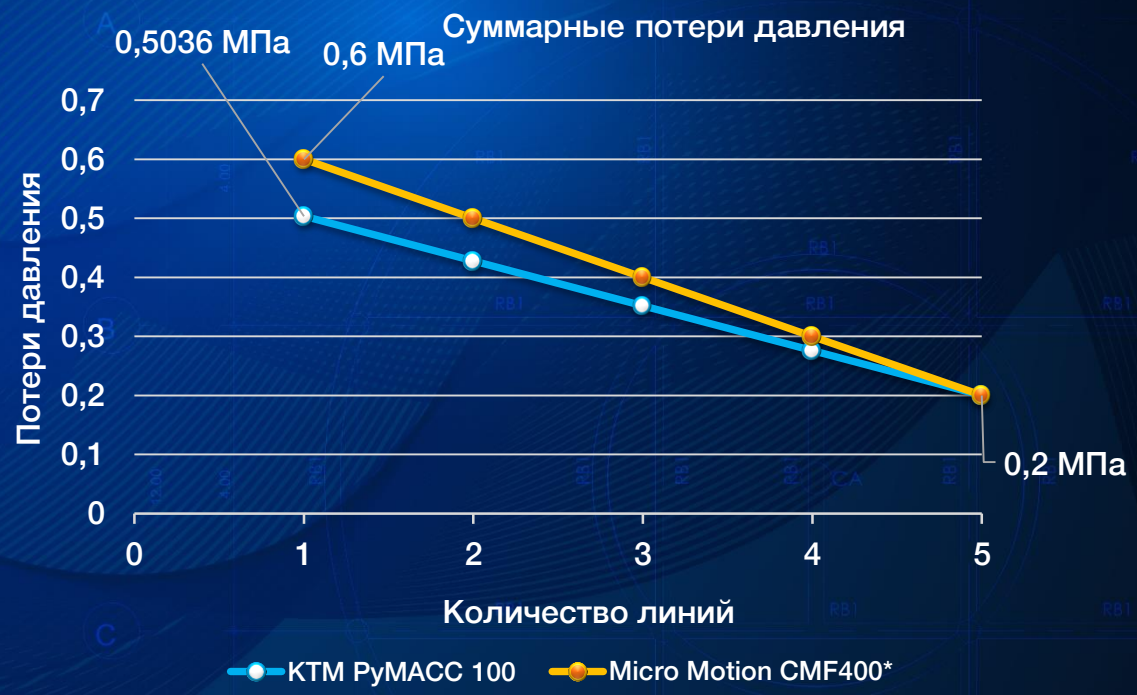
ВЫВОД №1:
СНИЖЕНИЕ НА 20%
СТОИМОСТИ
СТРОИТЕЛЬСТВА УЗЛА
УЧЕТА НЕФТИ

* является торговой маркой, принадлежащей Micro Motion, Inc.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ МЕНЬШЕ НА 15–20% ПО СРАВНЕНИЮ С ЛУЧШИМИ ЗАРУБЕЖНЫМИ АНАЛОГАМИ

ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

Условный диаметр	Расход	КТМ РуМАСС	Micro Motion CMF*	%
25 мм	16 372 кг/ч	81,72 кПа	100 кПа	18,3
100 мм	415 179 кг/ч	75,92 кПа	100 кПа	24,1

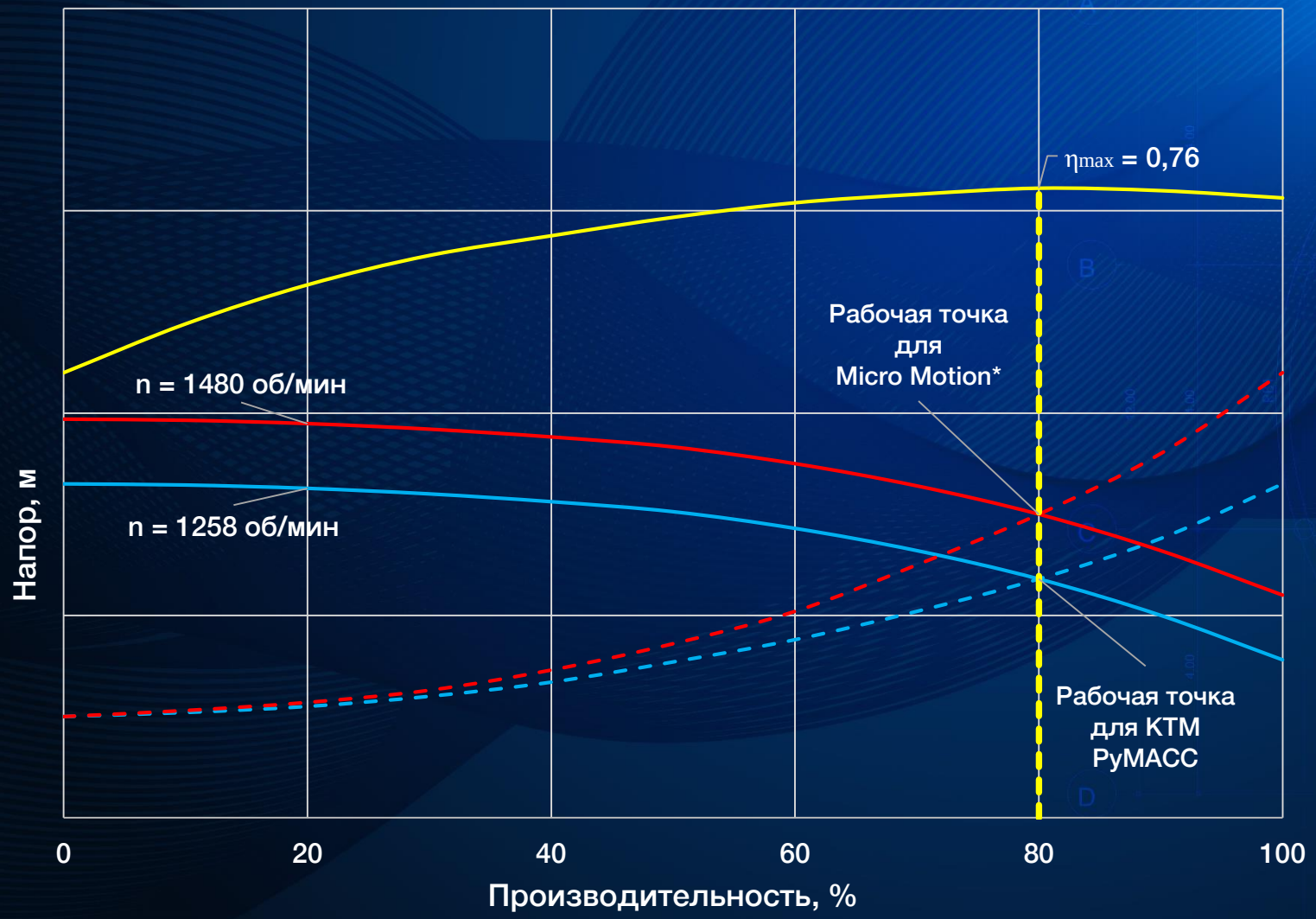


ВЫВОД №2:
Оптимизация формы проточной части колебательной системы позволяет снизить требуемую производительность насосов на величину разности потери давления.

* является торговой маркой, принадлежащей Micro Motion, Inc.

СНИЖЕНИЕ ИЗНОСА ПЕРЕКАЧИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Энергетическая характеристика насоса



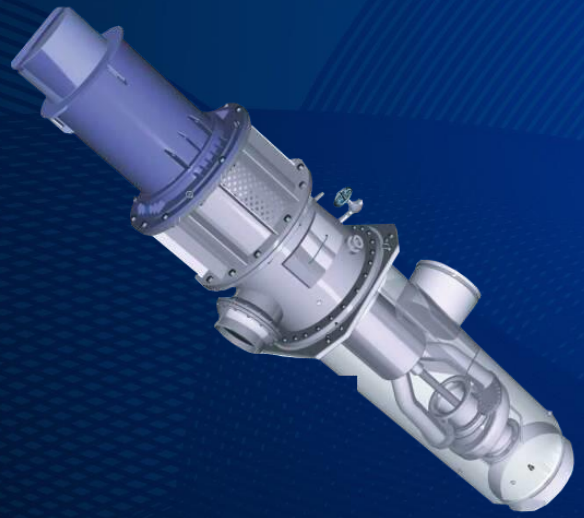
ВЫВОД №3:
За счет уменьшения требуемой производительности насос работает в оптимальном режиме, что позволяет увеличить его срок эксплуатации на **15–20%**

* является торговой маркой, принадлежащей Micro Motion, Inc.

СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ

НЕФТЯНОЙ НАСОС ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ ЧЕРЕЗ СИКН

- Насос: НПВ 1250-60
- Расход: 1250 м³/ч
- Мощность: 400 кВт
- Напор: 60 м (0,6 МПа)



$$A = \Delta W \cdot S \cdot n \cdot k$$

где ΔW – дополнительная мощность, требуемая насосу для преодоления потерь давления от расходомера (дополнительное нагнетание насоса должно быть

в 1,5 раза больше потерь давления);

S=9 руб/кВт ·ч – стоимость электроэнергии для промышленных предприятий;

n=24 ·365=8760 – количество часов в году;

k=0,8 – коэффициент, учитывающий простои и ремонт

Годовые потери на электроэнергию на 4 линии в СИКН при стоимости электроэнергии 9 руб/кВтч



ВЫВОД №4:
Ваша экономия -
за 1 год на одной СИКН 1 318 205 руб.
за 10 лет – 13 182 050 руб.

* является торговой маркой, принадлежащей Micro Motion, Inc.

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДО +350°С/+400°С
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ДО 40 МПа

Измерение расхода рабочей среды с температурой до +350°С/+400°С позволяет применять КТМ РуМАСС в различных отраслях промышленности

- Для учета расхода высокотемпературных сред, таких как гудрон, битум;
- Для трубопроводов с проведением периодической пропарки.

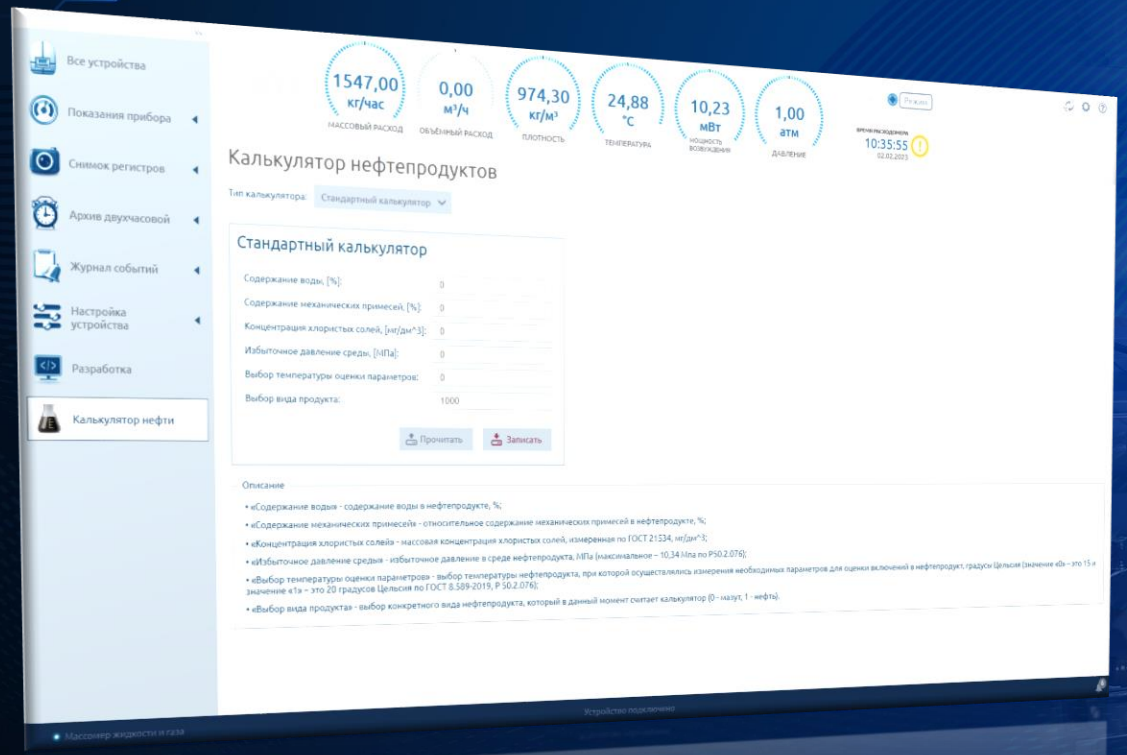


УЧЕТ СПГ И ДРУГИХ КРИОГЕННЫХ СРЕД ДО -196 °С



- Производство СПГ;
- Хранение СПГ;
- Транспортировка СПГ авто и ж/д транспортом;
- Автозаправочные станции СПГ;
- Бункеровка судов для транспортировки СПГ и собственного использования;
- Портовая структура.

КАЛЬКУЛЯТОР НЕФТИ

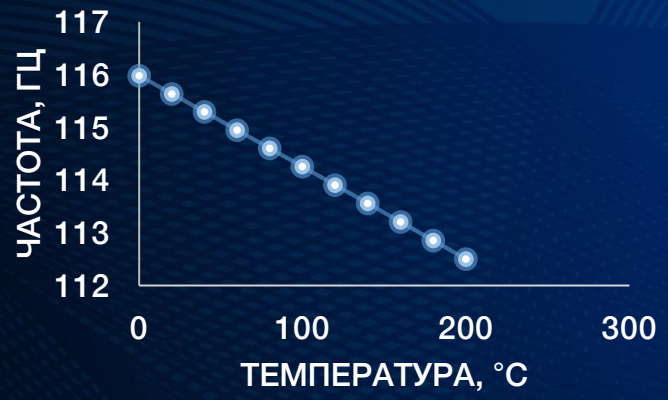


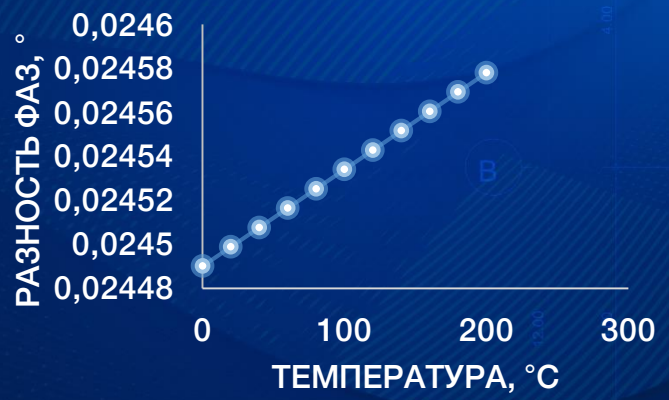


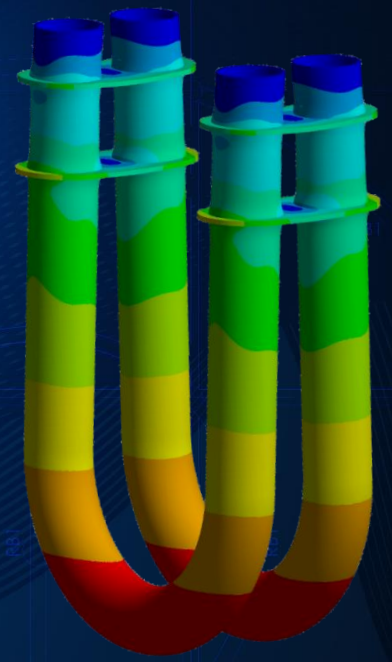
В расходомерах реализована функция вычисления **массы нефти и нефтепродуктов**, основанная на прямом или косвенном методе динамических измерений согласно ГОСТ 8.587- 2019 при вводе необходимых для расчета параметров нефтепродукта с погрешностью **±0,25%**

ВСТРОЕННАЯ ФУНКЦИЯ КОРРЕКЦИИ РАСХОДА И ПЛОТНОСТИ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ

Динамическая компенсация показаний расхода и плотности в зависимости от **температуры** (встроенный термодатчик) позволяет сохранять точность прибора при изменении температуры рабочей среды.







Условный диаметр	Температура	Относительная погрешность без температурной компенсации	Номинальный расход	Расход без температурной компенсации	Абсолютная погрешность без температурной компенсации	Накопленная погрешность за год использования без температурной компенсации
100 мм	+20 °С (лабораторные условия)	±0,1%	500 000 кг/ч	500 000 кг/ч	±1 250 кг/ч	10 950 тонн
	+200 °С	±0,35%		498 750 кг/ч		

$$A = \frac{Q \cdot \delta_1 \cdot n}{100}$$

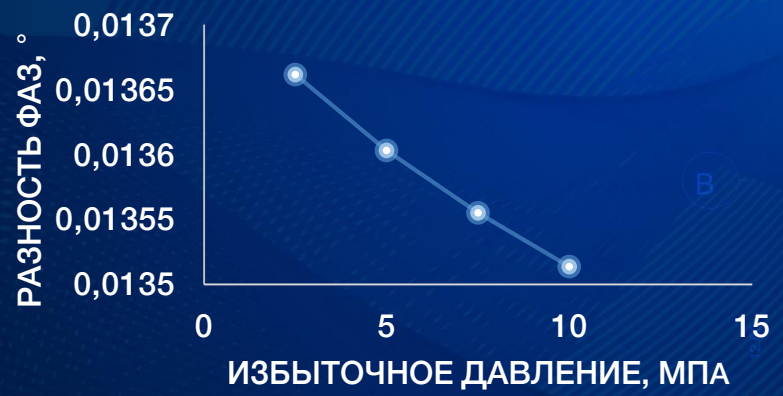
где Q– Текущий расход в трубопроводе;

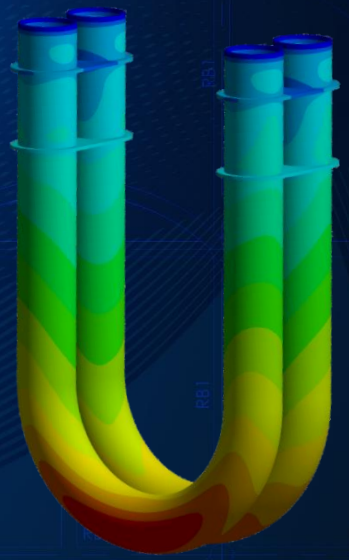
δ_1- Дополнительная погрешность без температурной компенсации (±0,0139% на каждые 10 °С);

n=24·365=8760 – Количество часов в году.

ВСТРОЕННАЯ ФУНКЦИЯ КОРРЕКЦИИ РАСХОДА И ПЛОТНОСТИ ПО ДАВЛЕНИЮ

Под действием избыточного давления происходит изменение жесткости колебательной системы и смещение разности фаз.





Условный диаметр	Давление	Относительная погрешность без компенсации по давлению	Номинальный расход	Расход без компенсации по давлению	Абсолютная погрешность без компенсации по давлению	Накопленная погрешность за год использования без компенсации по давлению
100 мм	0,1 МПа (лабораторные условия)	±0,1%	500 000 кг/ч	500 000 кг/ч	±5 000 кг/ч	43 800 тонн
	10 МПа	±1%		505 000 кг/ч		

$$A = \frac{Q \cdot \delta_1 \cdot n}{100}$$

где Q– Текущий расход в трубопроводе;

δ_1- Дополнительная погрешность без компенсации по давлению

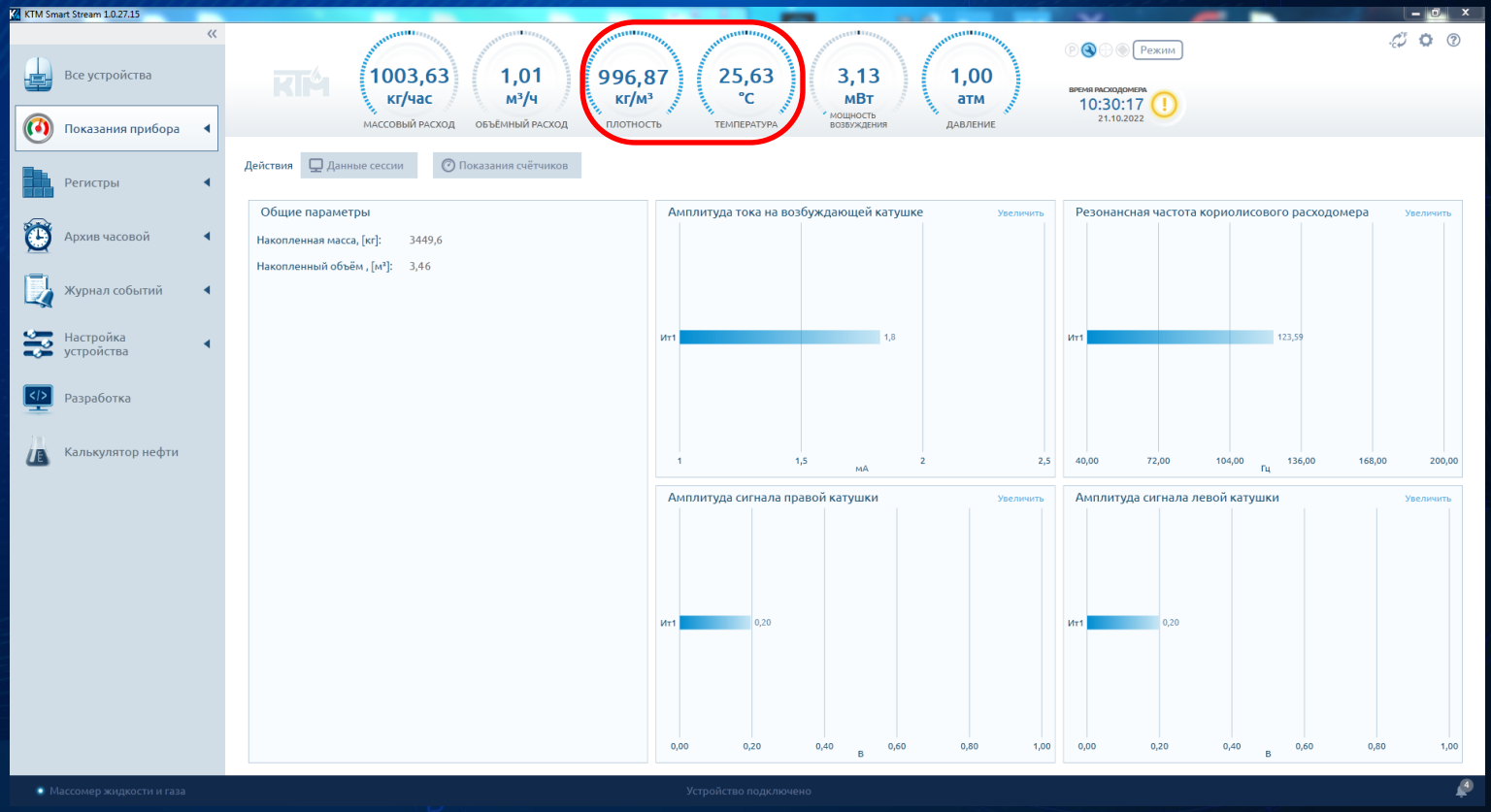
(±0,1% на каждый 1 МПа);

n=24·365=8760 – Количество часов в году.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИ ОБЕСПЕЧЕННЫЙ, ПОВЕРЯЕМЫЙ КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ С ПОГРЕШНОСТЬЮ ДО ±0,2 КГ/М³ И КАНАЛ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОГРЕШНОСТЬЮ ±1°С

НЕ НУЖНО ПОКУПАТЬ ОТДЕЛЬНО ПЛОТНОМЕР.

КТМ РуМАСС может выступать в качестве полноценного плотномера с функцией компенсации показаний плотности от температуры и давления.



ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ МАССОМЕРА CLEVER CONTROL TOOL SOFTWARE®*

Диагностика Clever Control Tool Software®* позволяет проводить:

- Автоматическая проверка работоспособности расходомера во время работы;
- Непрерывное отслеживание состояния прибора с целью выявления коррозии, механических повреждений измерительных трубок, наличия отложений на стенках измерительных трубок;
- Возможность выявить и устранить проблему до того, как она повлияет на метрологические характеристики расходомера.



*В процессе регистрации торговой марки

СПОСОБЫ ПОВЕРКИ КТМ РуМАСС

- Проливка на эталоне;
- Проливка на месте эксплуатации, в том числе с применением **ТПУ**;
- **Имитационный метод** поверки без демонтажа/с демонтажем с трубопровода.



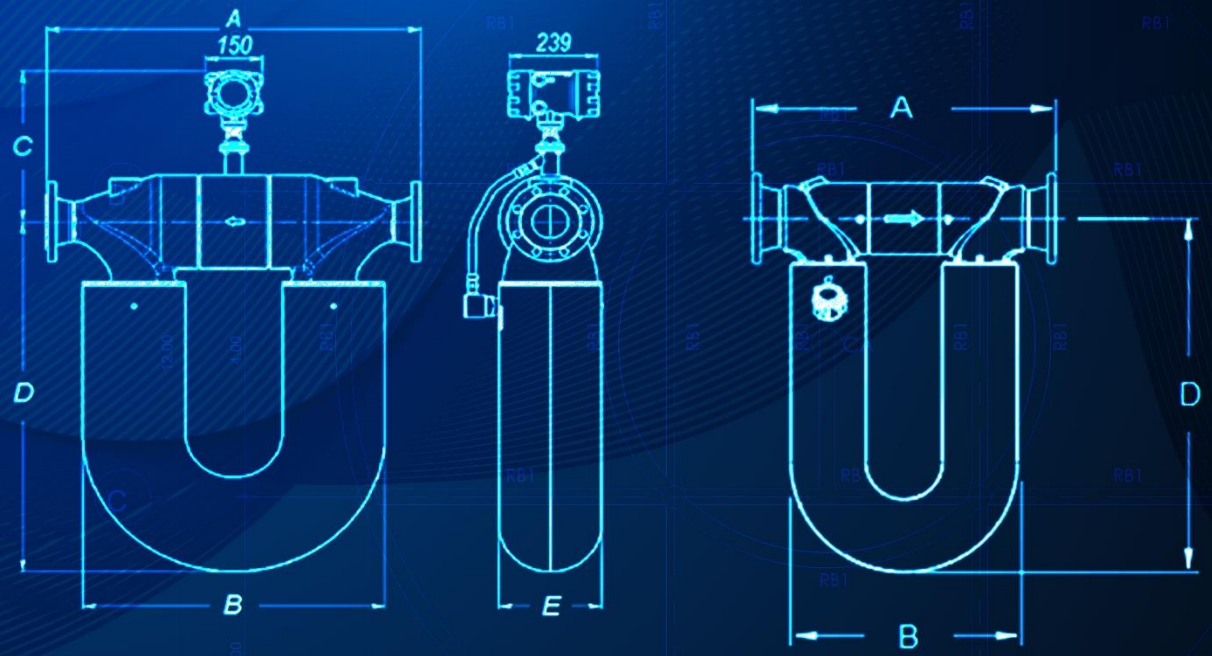
Межповерочный интервал – **5 лет**

Срок службы – **20 лет**

ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ С МОНТАЖНЫМИ РАЗМЕРАМИ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЙ ЗАКАЗЧИКА

КТМ РуМАСС по строительной длине являются полным аналогом расходомера Micro Motion CMF*. Благодаря наличию собственной производственной базы, имеется возможность изменения строительной длины расходомера под требования заказчика либо за счет изменения габарита самого расходомера, либо с использованием монтажной катушки.

	КТМ РуМАСС 100	Micro Motion CMF400*
Размер A, мм	1021	1021
Размер B, мм	806	833
Размер C, мм	439	-
Размер D, мм	1019	968
Размер E, мм	274	274



* является торговой маркой, принадлежащей Micro Motion, Inc.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ООО «НПП КуйбышевТелеком-Метрология»
г. Самара, пгт. Волжский

+7 (846) 202-00-65

info@ktkprom.com