

ПРАМЕР

РАСХОДОМЕР МНОГОФАЗНЫЙ



МА | МЕТРОЛОГИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

- ✓ метрологические услуги
- ✓ производство метрологического оборудования

30 ЛЕТ
на рынке



НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



01

ПРОИЗВОДСТВО

СИКН(С), СИКГ, СИКВ,
ИУ УЗКС

02

СЕРВИС

ТО
ПОВЕРКА
по месту эксплуатации

03

АСУ ТП

и проектирование

04

КАЛИБР-3

современный
поверочный
комплекс

05

ПУМА

передвижная
поверочная
установка

06

ПРАМЕР МФР

многофазный
расходомер

07

ТПР СТРИЖ

турбинный
преобразователь
расхода

08

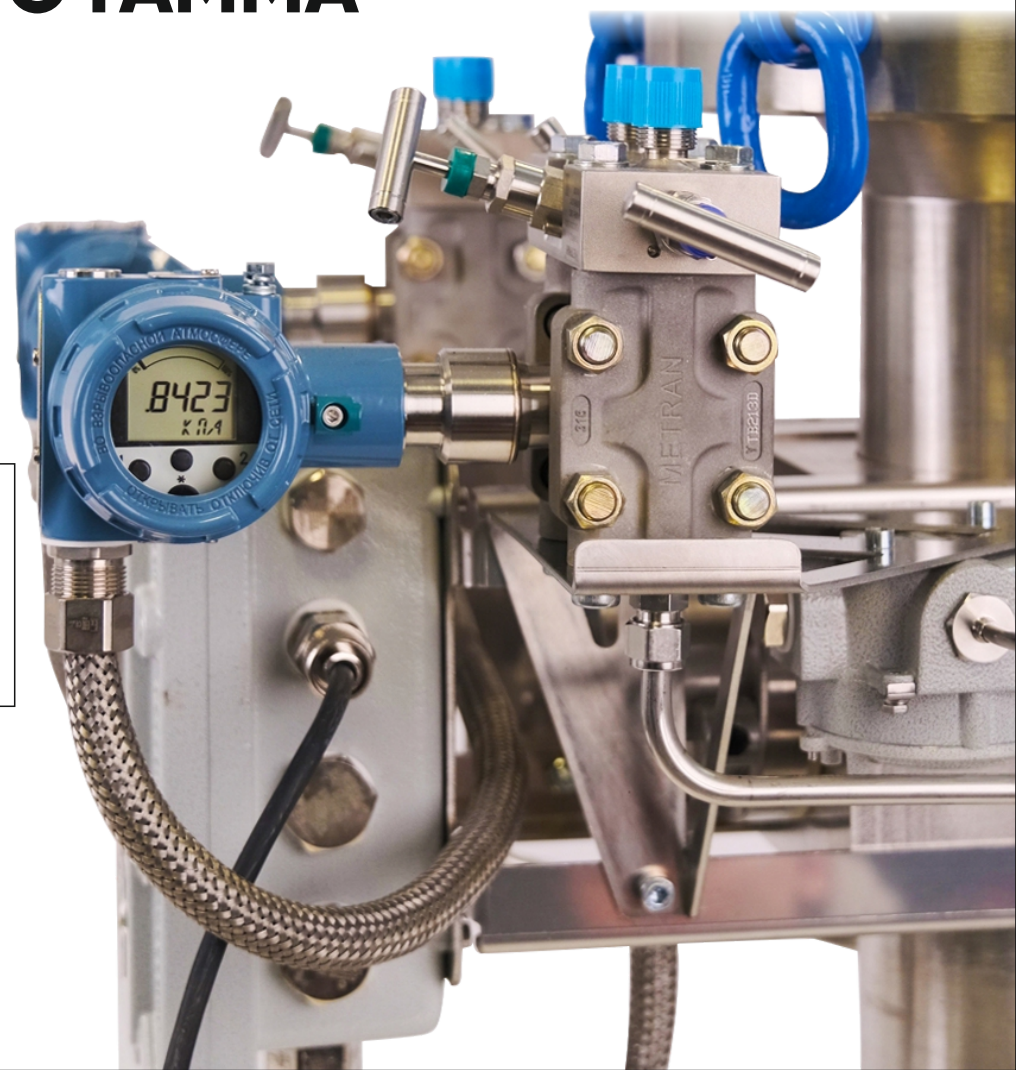
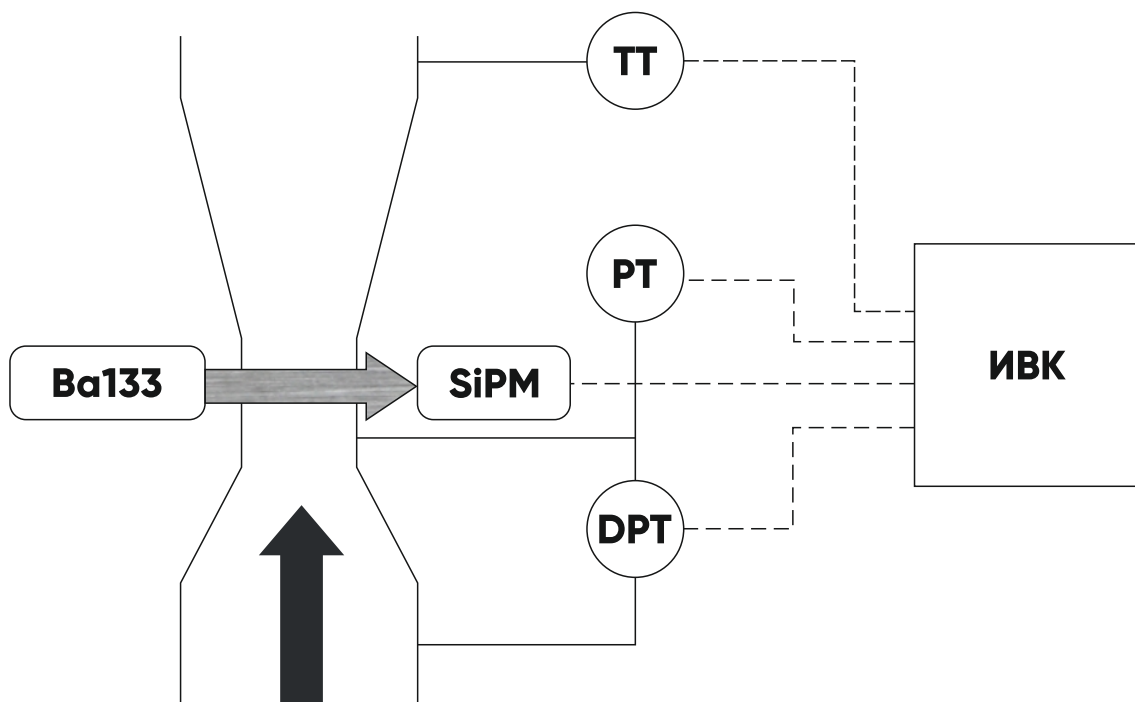
РУЛЕТКА

трехфункциональная

ПРИНЦИП РАБОТЫ



КОМБИНАЦИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ
МАССОВОГО РАСХОДА НА БАЗЕ ТРУБКИ
ВЕНТУРИ И РАДИОИЗОТОПНОГО ГАММА-
ФРАКЦИОМЕРА



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Диапазон измерений массового расхода жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, т/ч ¹⁾

не более 324

Диапазон измерений объёмного расхода попутного нефтяного газа в рабочих условиях в составе нефтегазоводяной смеси, м³/ч ¹⁾

от 0,42 до 2096

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, %

±2,5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы жидкости в составе нефтегазоводяной смеси без учёта воды при содержании воды в нефтегазоводяной смеси (в объёмных долях) ¹⁾, не более:

- от 0% до 70%
- св. 70% до 95%
- св. 95%

±6
±15
не нормируется

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Номинальный диаметр входного патрубка, мм	40 80 125	Температура нефтегазоводяной смеси, °С	от минус 46 до плюс 121
Номинальное давление, МПа, не более	20	Температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 45
Объемное содержание воды в нефтегазоводяной смеси, %	от 0 до 100 включ.	Доступное содержание сероводорода в нефтегазоводяной смеси, %, не более	7
Объемное содержание попутного нефтяного газа в нефтегазоводяной смеси в рабочих условиях, %	от 0 до 100 включ.	Доступное содержание углекислого газа в нефтегазоводяной смеси, %, не более	3
Максимальная вязкость дегазированной нефтегазоводяной смеси, мПа*с, не более	2000	Обобщенная маркировка взрывозащиты защищенного оборудования согласно ГОСТ 31610.0_2019	1 EX IIB T4 Gb X

СОБСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА И ПРИЗВОДСТВО



при участии



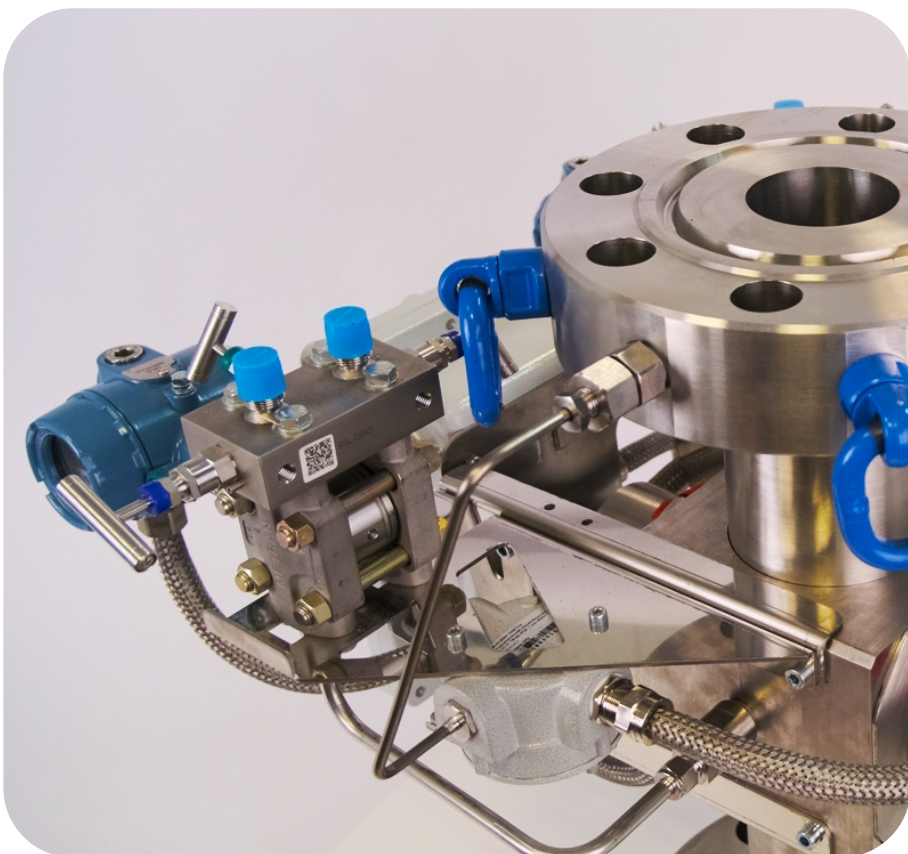
ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



САМАРСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



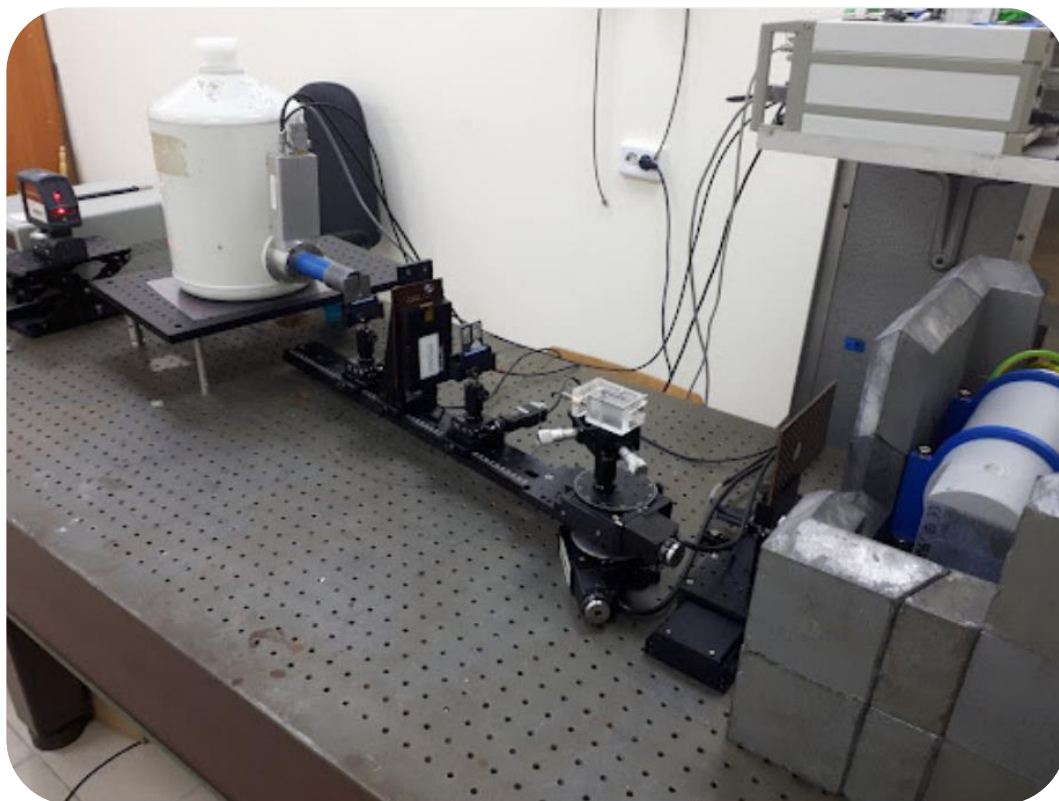
ИНЖЕНЕРНАЯ
ШКОЛА ЯДЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ



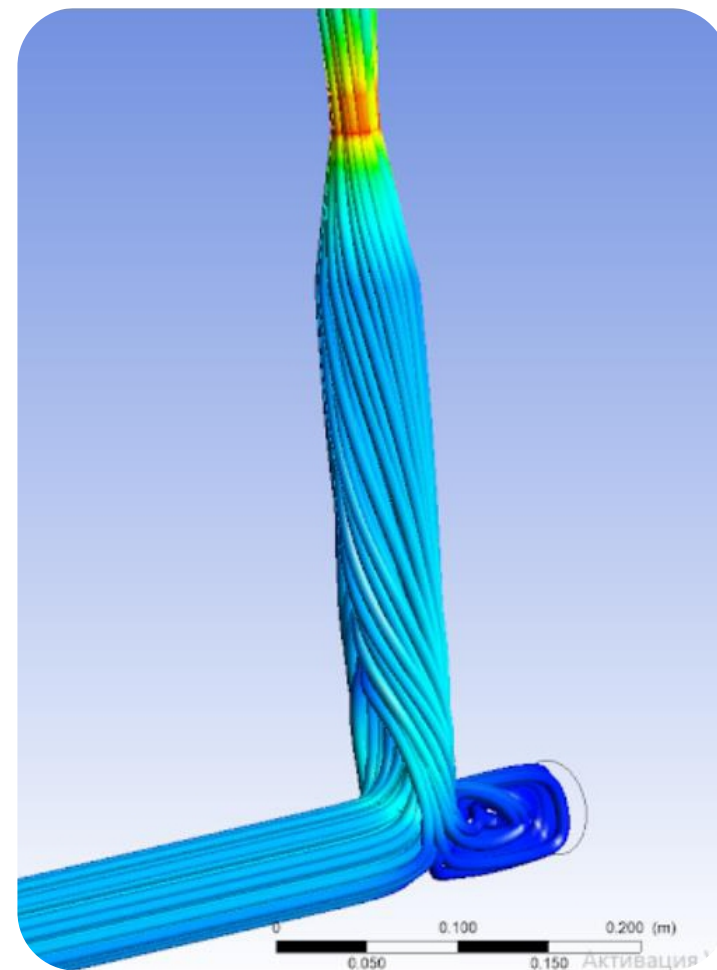
СТАТУС РАЗРАБОТКИ

- 01** Проведены испытания на собственном испытательном стенде
- 02** Проведены испытания на многофазном стенде ООО «СОЗАиТ»
- 03** ИвЦУТ - пройдены. Свидетельство и Описание типа СИ получено
- 04** Сертификация по ТР ТС 010, 012, 020 - выполнена
- 05** МФР НА ЭТАПЕ - завершения опытно-промышленной эксплуатации

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОТОКА



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОТОТИПА ГАММА-СПЕКТРОМЕТРА



ИСПЫТАНИЯ



ПРОВЕДЕНЫ

**НА ОДНОФАЗНОМ ЖИДКОСТНОМ
СТЕНДЕ КАЛИБР-3**



ПРОВЕДЕНЫ

**НА МНОГОФАЗНОМ СТЕНДЕ
ООО «СОЗАИТ» с. СЕРАФИМОВСКИЙ**

ИСПЫТАНИЯ



**ИЗГОТОВЛЕН МНОГОФАЗНЫЙ
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД**



**ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ДВУХФАЗНОГО
ПОТОКА В СУЖАЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ**

**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ
ПОЛУЧИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ
ДИНАМИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ
ГАЗОСОДЕРЖАНИЯ**



ВОЗДУХ 200 м³/ч в р. у. ВОДА 0,5 м³/ч



ВОЗДУХ 100 м³/ч в р. у. ВОДА 1 м³/ч

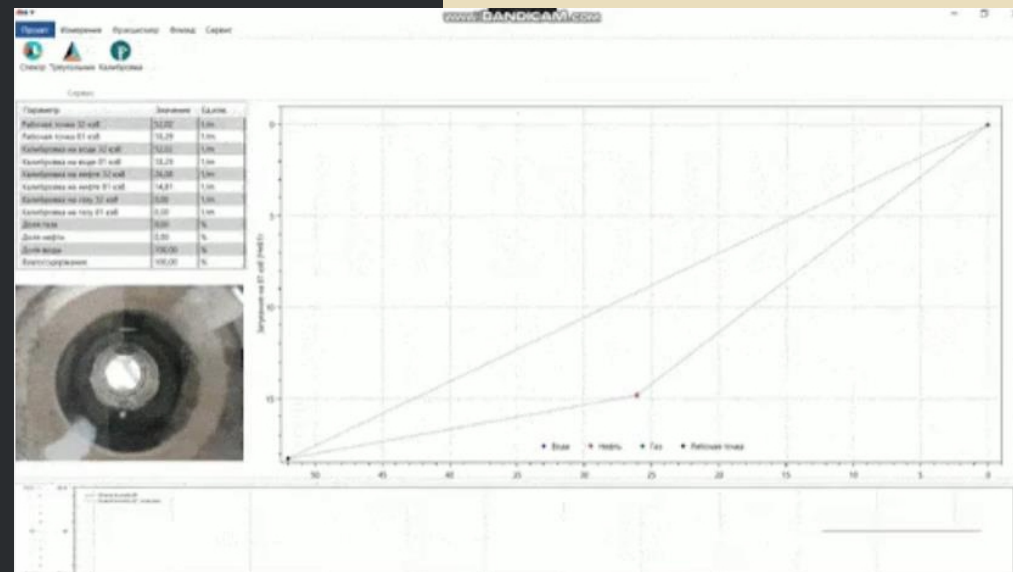


ВОЗДУХ 30 м³/ч в р. у. ВОДА 0,5 м³/ч

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ФРАКЦИОМЕРА



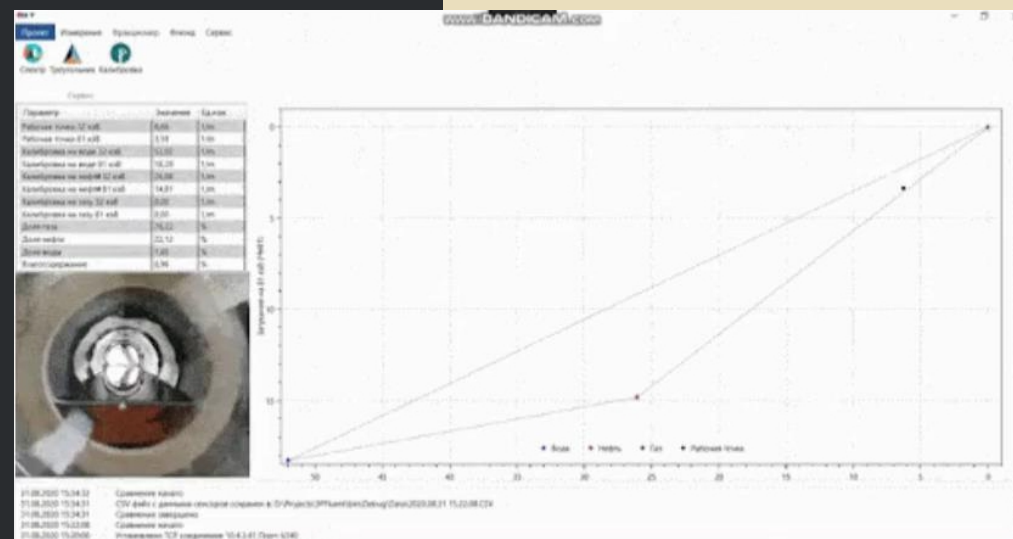
вода-воздух



ЦЕЛЬ

ОТРАБОТКА АЛГОРИТМОВ КАЛИБРОВКИ,
КОРРЕКЦИИ И ВЫЧИСЛЕНИЯ
КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА

вода-дизель-воздух



ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ



GVP (GAS VOLUME FRACTION)

**ОБЪЕМНОЕ ГАЗСОДЕРЖАНИЕ (ОБЪЕМНОЕ ОТНОШЕНИЕ РАСХОДОВ
ГАЗА К СМЕСИ В Р.У)
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ МАССОВОГО РАСХОДА
ЖИДКОСТИ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ $\pm 2,5\%$**

ОСОБЕННОСТИ



01 Предусмотрен параллельный режим работ двух МФР без использования дополнительного метрологического контроллера

02 Удаленный доступ

03 Очистка (продувка) импульсных линий

04 Клиентское и сервисное ПО входит в комплект

05 Гибкость ПО под любые PVT-симуляторы в т.ч. ПО заказчика

06 ИВК универсален и подходит к любой ИС

07 Управление ПСМ (переключатель скважин многоходовой) и запорной арматурой

08 встроенный Web-сервер

09 Сервис

БЕЗОПАСНОСТЬ



В соответствии с НП 038-16 МФР ПРАМЕР
мобильный радиационный источник, в состав
которого входит ЗРИ 5 категории опасности в
соответствии с НП-067-16

КАТЕГОРИЯ 5

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА
ОЧЕНЬ МАЛОВЕРОЯТНА

1 ГРУППА

СТЕПЕНИ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ

С учетом категории опасности ЗРИ и в
соответствии с СанПиНом 2.6.1.3287-15 для РИП



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Изготовитель

ООО «Метрология и Автоматизация»

Адрес изготовителя

Россия, 443013, г. Самара, ул Киевская 5А

МФР ПРАМЕР

**входит в перечень Минпромторга РФ
отечественных средств измерений – аналогов
импортного производства**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ВНИИМС
На метрологической службе с 1960 года

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

Поиск

О ВНИИМС НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛУГИ МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПРЕСС ЦЕНТР КОНТАКТЫ

главная / пресс-центр / новости

Новости Анонсы мероприятий Фотогалерея

Утвержден актуальный перечень отечественных средств измерений – аналогов импортного производства

14.06.2019

Минпромторг РФ утвердил [перечень отечественных средств измерений](#) – аналогов импортного производства. В его состав вошли предложения 189 российских производителей средств измерений и метрологических институтов Росстандарта – ВНИИМ им.Д.И.Менделеева, ВНИИФТРИ, ВНИИОФИ и ВНИИМС. На текущий момент перечень включает более 620 позиций средств измерений российского производства и их импортных аналогов.

Отдел внешних коммуникаций

Ирина Борисовна
Сверская

svinskaya@vniimc.ru
8 (493) 437 33 55

МФР ПРАМЕР

МНОГОФАЗНЫЙ РАСХОДОМЕР



**МАСЛЕННИКОВ
АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

+7 927 694-75-74

maslennikov.aa@ma-samara.ru

ma@ma-samara.ru

**443013, г. Самара
ул. Киевская 5А**

www.pramer63.ru