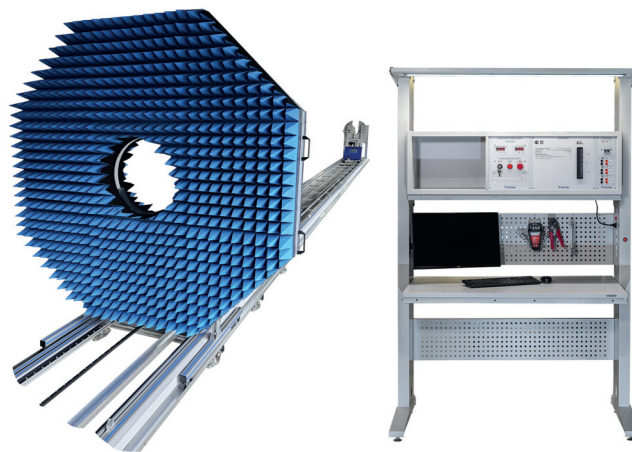


## Установки эталонные для поверки и калибровки уровнемеров



- Эталонные установки 1 го и 2го разряда по ГОСТ 8.477-82 и ГОСТ 8.321-2013 для поверки уровнемеров
- Диапазон измерений установок до 30м; 6 м (вертикально-наливная установка)
- Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня от 0,3 мм
- Исполнения установки для поверки как контактных так и бесконтактных уровнемеров
- Установка эталонная для поверки или калибровки уровнемеров КМС-УПУ внесены в ФИФ Госреестра средств измерений под № 89465-23

### Внимание:

По специальному заказу возможно изготовление установок для поверки уровнемеров с большим диапазоном измерений или более высокой точности.

Эталонная установка производства Группы компаний «Метран» КМС-УПУ служит для поверки и калибровки уровнемеров в лабораторных условиях по требованиям ГОСТ 8.321-2013.

Установка предназначена для имитации уровня жидкости (по-горизонтالي) при поверке и калибровке радарных, волноводных (тросовых и стержневых), емкостных, поплавковых уровнемеров. По запросу установка может выпускаться с дополнительными приспособлениями для поверки буйковых уровнемеров (набора грузов и навесок для имитации веса буйка) или в исполнении для поверки с прямым заданием уровня жидкости, например, для поверки уровнемеров с коаксиальными типами зондов, или уровнемеров поверку и калибровку которых требуется проводить на вертикально-установленном резервуаре.

Так как линейная часть установки выставляется горизонтально ее рабочий диапазон ограничивается размерами лаборатории и согласовывается с заказчиком. Максимально возможный сертифицированный рабочий диапазон - 50 м (по специальному заказу возможно изготовление установок с диапазоном до 80 м) и 6 м для вертикального исполнения.

### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОПИСАНИЕ УСТАНОВОК ДЛЯ ПОВЕРКИ И КАЛИБРОВКИ УРОВНЕМЕРОВ

Установки для поверки и калибровки уровнемеров могут использоваться в лабораториях по поверке средств измерений уровня государственных метрологических служб, метрологических службах юридических лиц и промышленных предприятиях, аккредитованных на право поверки средств измерений в качестве рабочего эталона 1 го и 2 го разряда.

Каждая установка проектируется под конструктивные особенностиверяемых уровнемеров, рабочий диапазон установки определяется техническим заданием на проектирование и согласовывается с заказчиком. На этапе согласования проекта установки с заказчиком определяется перечень уровнемеров, поверка которых будет поддерживаться на рабочем месте. В состав установки для поверки уровнемеров может не входить ряд приспособлений и оборудование применение, которых будет экономически не целесообразным.

Основным элементом установки для поверки и калибровки уровнемеров КМС-УПУ (см. рис. 1) является горизонтально расположенная линейная часть (поз.2). Линейная часть представляет собой систему рельсовых направляющих профилей, жестко закреплённых к полу лаборатории. Перед проведением поверки установки КМС-УПУ опоры направляющих регулируются для обеспечения требуемого отклонения от плоскости.

Для крепления уровнемеров применяется установочная плита (поз. 2), жестко связанная с конструкцией линейной части и строго перпендикулярная основной горизонтальной оси линейной части.

Подвижная часть установки для поверки уровнемеров перемещается плоскопараллельно относительно установочной плиты и вдоль линейной части. Положение подвижной части определяется при помощи магнитного энкодера и специализированного программного обеспечения, которое входит в АРМ установки. Программное обеспечение используется для хранения в архиве базы данных результатов испытаний с учетом по серийному номеру уровнемера.

Подвижная часть установки (поз. 3) включает отражающий диск для поверки волноводных (рефлексарадарных уровнемеров) с возможностью крепления отражающего экрана для поверки радарных уровнемеров.

Управление перемещением тележки подвижной части установки производится через программное обеспечение или вручную. Для управления процессом поверки в ручном режиме используются кнопки управления, расположенные на встроенную в подвижную часть панели. При помощи кнопок оператор может включить или остановить перемещение тележки, задать ее скорость. На встроенный в панель информационный экран из АРМ передается значение о положения подвижной части.

В зависимости от модификации установка может включать в свой состав дополнительные вспомогательные узлы:

- приспособления для поверки радарных уровнемеров (экраны для поглощения радиоволнового излучения (поз. 4); щит отражателя (поз. 5), который закрепляется на подвижную часть установки);
- приспособления для поверки волноводных уровнемеров (опоры для поддержки зонда (поз. 6); система для натяжения зондов (поз. 7));
- комплект для поверки буйковых уровнемеров (стойка для установки уровнемера; комплект подвесок и грузов; весы; антивибрационный метрологический стол);
- приспособление для закрепления поплавка при поверке поплавковых или магнитострикционных уровнемеров;
- рабочее место оператора (рабочий стол с надстройкой и встроенными панелями и освещением; персональный компьютер, тумба, кресло) или пульт управления (стойка с панелями защиты и управления, а также встроенным персональным компьютером).

В конструкции установки может быть предусмотрена система для применения ленты измерительной (рабочий эталон 3го разряда), с узлом видео фиксации показаний ленты измерительной.

На опоре установочной плиты (поз.2) может быть размещена дублирующая панель для электрического питанияверяемых уровнемеров (12 В, 24 В, 36 В), и снятия показаний во время поверки/ калибровки (4-20 мА, HART, модбас).

Установки для поверки и калибровки уровнемеров являются прецизионным оборудованием, корректность работы которого зависит от соблюдения норм и требований по монтажу. При установке линейной части и поверке установки КМС-УПУ используются эталонные лазерные интерферометры (см. рис. 2 поз. 1). При помощи лазерного луча (поз. 2) выставляются оси и плоскости линейной части установки, подвижной тележки и установочной плиты.

Диапазон измерений уровня на установке КМС-УПУ горизонтально исполнения зависит от заказа. Фактический диапазон измерений согласовывается с заказчиком на этапе проектирования установки и указывается в эксплуатационной документации. Максимальный диапазон измерений, для установок, произведенных в соответствии с утвержденным типом СИ (№ гос.реестра 89465-23) составляет 50 м. По специальному заказу возможно расширение установок повышенной точности, или с расширенным диапазоном измерений (до 80 м) при условии аттестации (сертификации) рабочего места.

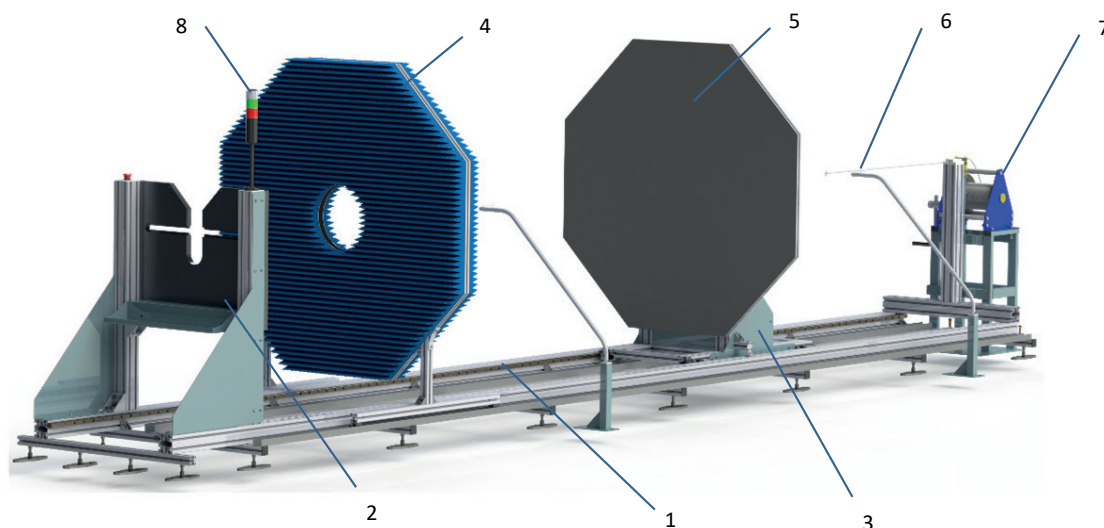


Рис.1. Общий вид установки КМС-УПУ для поверки и калибровки уровнемеров

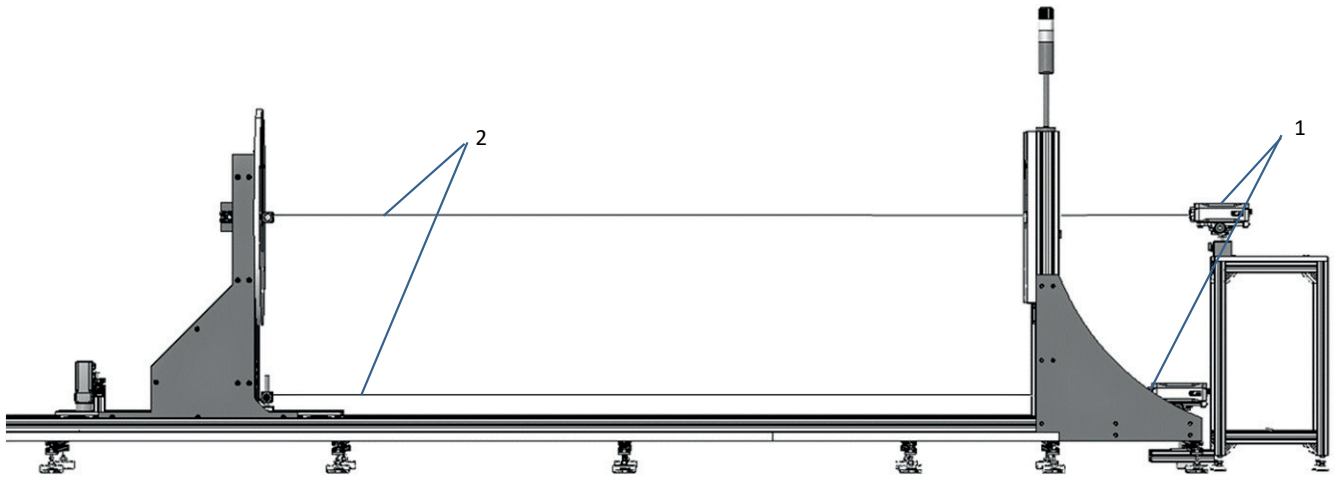


Рис.2. Схема настройки установки для поверки и калибровки уровнемеров с применением лазерных интерферометров

Установки КМС-УПУ вертикального исполнения применяются для поверки и калибровки уровнемеров тех моделей, поверка которых может производиться только в вертикальном положении с погружением измерительных частей конструкции уровнемера в среду, воспроизводящей уровень жидкости или дистанцию до ее поверхности (например серво-уровнемеров).

Установки вертикального исполнения рекомендуется использовать в лабораториях аккредитованных на право поверки государственных метрологических служб или в поверочных лабораториях промышленных предприятий в качестве рабочего эталона 1-го разряда.

Каждая установка проектируется под конструктивные особенности поверяемых уровнемеров (требуемый диаметр измерительной трубы, используются универсальные или специальные присоединительные фланцы для установки поверяемого прибора). Рабочий диапазон измерений установок составляет до 6 м., но по согласованию возможно изготовление установок большей длины, с последующей аттестацией их в качестве эталонного средства измерений.



Рис. 3. Общий вид установки КМС-УПУ вертикального исполнения для поверки и калибровки уровнемеров.

Конструктивно установка (см. рис. 3) представляет собой вертикальную систему для воспроизведения уровня, которая состоит из двух сообщающихся сосудов: первый – неподвижный (поз.3) в нем происходит прецизионное измерение уровня жидкости, а второй устанавливается на подвижном каркасе, для того чтобы у оператора была возможность опустить резервуар в исходное горизонтальное положение (труба резервуара опускается до упора в нижний приемник, см поз.6) для монтажа и подключения поверяемого уровнемера, после чего поднять резервуар в вертикальное положение при помощи подъемно-поворотного устройства (поз.2).

Управление процессом поверки производится с рабочего места оператора, которое размещается рядом с вертикальной «Г-образной» установкой. Специализированное программное обеспечение в составе АРМ оператора, одновременно осуществляет позиционирование каретки (поз.1) на неподвижном измерительном резервуаре, а также управляет поворотом подвижной части установки. Для налива жидкости в нижней части установки размещены накопительные резервуары для хранения воды, подключенные к насосам, которые закачивают жидкость в резервуары.

### ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ВОСПРОИЗВЕДИНИЙ СИГНАЛОВ И ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВОК КМС-УПУ

Установки КМС-УПУ горизонтального и вертикального исполнения выпускаются в различных вариациях отличающиеся пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня (см.табл.1)

Таблица 1

Исполнение установки	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, мм	Дискретность измерений уровня, мм
А	0,3	0,02
Б	0,5	
В	1	

#### Электрическое питание установок КМС-УПУ горизонтального и вертикального исполнения:

- 220 В, 50 Гц для подключения электроприборов к сети рабочего стола;
- 12 В; 24 В; 36 В для поверяемых приборов.

**Потребляемая мощность:** не более 2 кВт

#### Параметры горизонтальной установки КМС-УПУ:

Размеры: длина – не более L+2,5 м (где L-диапазон измерений установки); ширина - 4 м; высота - 2,05 м

Масса: до 1500 кг

Требования помещению: пол должен иметь максимальное отклонение уровня поверхности не более 1.8 мм/м

#### Параметры вертикальной установки КМС-УПУ:

Размеры: длина – не более L+2,5 м; ширина - 4 м; высота - L+0,6 м, (где L-диапазон измерений установки, м)

Масса: до 2000 кг

Требования помещению: пол должен иметь максимальное отклонение уровня поверхности не более 5 мм/м.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающего воздуха: 20±5 °С
- относительная влажность воздуха: 30-80%
- атмосферное давление: 84-106 кПа
- стабильность температуры окружающего воздуха (изменение не более 1 °С в час)
- разница температуры в различных точках линейной части не более 2 °С
- отсутствие вибрации, тряски, ударов и электромагнитного воздействия (в том числе от устройств, расположенных близи от установки)

На установках КМС-УПУ вертикального и горизонтального исполнения предусмотрены средства защиты персонала и оборудования а также сигнализации об аварии: ключ управления (по запросу, для защиты от несанкционированного доступа); сигнальная колонна (рис.1 поз.8, рис 3 поз. 7); источник бесперебойного питания (по запросу); электрические автоматы и кнопки для защиты и отключения установки.

Группа компаний «Метран» оказывает услуги по монтажу установок для поверки и калибровки уровнемеров, а также по их подготовке к поверке. Первичная и периодическая поверка установок также может проводиться с привлечением специалистов Группы компаний «Метран» или ведущих институтов метрологии и стандартизации, с подходящей областью аккредитации. При проведении поверки для передачи единицы дистанции используется прецизионный лазерный интерферометр, находящийся в собственности Группы компаний «Метран».

### ПОВЕРКА

Периодичность поверки -1 раз в год.

Госповерка в качестве эталона в соответствии с методикой «МП 1699-7-2024. Установки для поверки и калибровки уровнемеров КМС-УПУ. Методика поверки».

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Рабочее место оператора (рабочий стол или пульт)  
Для КМС-УПУ горизонтальная:
2. Линейная часть
3. Подвижная тележка с установочной плитой
4. Комплект отражателей для поверки волноводных уровнемеров (опция)
5. Стойки для поддержки измерительных зондов (опция)
6. Система натяжения зондов с динамометром (опция)
7. Зажимы для поверки волноводных уровнемеров (опция)
8. Замыкатели для поверки коаксиальных уровнемеров (опция)
9. Отражающий щит (опция)
10. Экраны поглощения радиоволнового излучения (опция)
11. Комплект для поверки буйковых уровнемеров (стойка, комплект подвесок и грузов, весы электронные, стол метрологический)
12. Вспомогательное оборудование и опции.

Для КМС-УПУ вертикальная:

2. Каркас, основание установки
- Линейная часть
3. Подвижная поворотная часть установки
4. Резервуары неподвижный и поворотный с фланцем для установки уровнемера
5. Считывающая каретка
6. Нижний приемник
7. Насос подачи жидкости
8. Устройство подъемно-поворотное
9. Верхний приемник
10. Резервуары для воды
11. Вспомогательное оборудование и опции.

**Внимание!** Для запроса стоимости и заказа установки для поверки и калибровки уровнемеров необходимо заполнить опросный лист, см. соответствующий раздел данного каталога (в электронном виде на сайте компании или направляется по запросу). Контакты для вопросов, запроса и отправки опросного листа указаны в каталоге (см. обложку) и на сайте [www.metran.ru](http://www.metran.ru)

## Опросный лист Установка поверки / калибровки уровнемеров

\* - поля, обязательные для заполнения

Общая информация			
Предприятие *:			Количество рабочих мест:
Конечный заказчик установки:			
Адрес места эксплуатации (название населенного пункта):			
Опросный лист №			Дата заполнения:
Контактное лицо*, должность:			
Тел. / факс *:			E-mail:
Пример заполнения таблиц с характеристиками поверяемых приборов			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
Уровнемер №1	±1 мм	0-12 м	20
Уровнемер №2	±2 мм	0-7 м	40
Уровнемер №3	±0.1%IB	0-14 м	30
Уровнемер №4	±2 мм	0-20 м	5
Уровнемер №5	±3 мм	0-40 м (зонд.....)	2
1. Поверка радарных уровнемеров			
1.1 Укажите модели и характеристики поверяемых уровнемеров			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
2. Поверка ультразвуковых уровнемеров			
2.1 Укажите модели и характеристики поверяемых уровнемеров			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
3. Поверка волноводных уровнемеров (для моделей с коаксиальными зондами заполните раздел 6)			
3.1 Укажите модели и характеристики поверяемых уровнемеров			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество

4. Поверка буйковых уровнемеров			
4.1 Укажите модели и характеристики поверяемых уровнемеров			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
5. Поверка поплавковых или магнитострикционных уровнемеров			
5.1 Укажите модели и характеристики поверяемых уровнемеров			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
6. Поверка других типов уровнемеров (в том числе ёмкостных и волноводных с коаксиальными зондами)			
6.1 Укажите модели и характеристики поверяемых уровнемеров			
Модель датчика	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
<input type="checkbox"/> необходима вертикальная установка с непосредственным заданием уровня жидкости для поверки / калибровки уровнемеров, указанных в разделе 6. Высота помещения лаборатории составляет:            метров / общая высота доступных смежных помещений:            метров Габаритные размеры установки больше диапазона измерений минимум на 2 метра (учитывается при планировании).			
7. Поверка средств рулеток, линеек, метроштоков и пр.			
<input type="checkbox"/> В состав установки для поверки / калибровки уровнемеров включить дополнительный комплект оборудования для поверки указанных СИ с применением эталонов длины			
7.1 Укажите модели и характеристики поверяемых средств измерений			
Модель СИ	Предел основной допускаемой погрешности	Диапазон	Количество
8. Технические требования			
8.1 Укажите типы контролируемых выходных сигналов поверяемых датчиков:			
<input checked="" type="checkbox"/> Унифицированный токовый сигнал 4-20 мА, 0-5 мА <input checked="" type="checkbox"/> Сигнал по протоколу HART <input type="checkbox"/> Сигнал по протоколу Foundation Fieldbus		<input type="checkbox"/> Сигнал по RS-232 <input checked="" type="checkbox"/> Сигнал по RS-485 <input type="checkbox"/> Пневматический (20-100 кПа)	
8.2 Укажите степень автоматизации процесса поверки:			
<input type="checkbox"/> Установка полностью автоматизирована (воспроизведение уровня имитационным методом, фиксация показаний) <input type="checkbox"/> Частичная автоматизация (воспроизведение уровня производится вручную)			

<b>8.3 Требования к метрологическим характеристикам установки:</b>	
<input type="checkbox"/> 0,2 мм –единичный тип СИ с эталонной лентой 3го разряда (через аттестацию) <input type="checkbox"/> 0,3 мм – Установка исполнения А <input type="checkbox"/> 0,5 мм – Установка исполнения Б <input type="checkbox"/> 1 мм – Установка исполнения В	<input type="checkbox"/> поставка установки с поверкой (для установок утвержденного типа СИ – исполнений А, Б, В) <input type="checkbox"/> с калибровкой установки <input type="checkbox"/> включить в состав эталонную ленту 3-разряда для обеспечения поверки самой установки (только для установок исполнения В с погрешностью 1 мм)
<b>9. Дополнительные опции</b>	
9.1 Укажите требуемое дополнительное оборудование в составе установки:	
<b>Технологическая мебель и организация хранения:</b>	<input type="checkbox"/> Тележка для транспортировки поверяемых приборов <input type="checkbox"/> Стеллаж для инструментов и технической документации <input type="checkbox"/> Шкаф для технической документации и оборудования <input type="checkbox"/> Тумба металлическая <input type="checkbox"/> 3 ящика <input type="checkbox"/> 4 ящика <input type="checkbox"/> ESD исполнения <input type="checkbox"/> Комплект лотков для хранения мелких деталей и компонентов <input type="checkbox"/> Комплект крючков и держателей для навешивания инструментов
<b>Оргтехника:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Персональный компьютер, встроенный в АРМ <input type="checkbox"/> Ноутбук (дополнительно) <input type="checkbox"/> Лазерный принтер
<b>Для ремонта средств измерений:</b>	<input type="checkbox"/> Тестовый мультиметр <input type="checkbox"/> с поверкой <input type="checkbox"/> Паяльная станция <input type="checkbox"/> Дымоуловитель <input type="checkbox"/> Источник питания с регулируемым напряжением <input type="checkbox"/> до 30В; <input type="checkbox"/> до 60В; <input type="checkbox"/> до В <input type="checkbox"/> Осциллограф <input type="checkbox"/> до 60 МГц; <input type="checkbox"/> до 100 МГц; <input type="checkbox"/> до 200 МГц; <input type="checkbox"/> до Гц Число каналов <input type="checkbox"/> 1; <input type="checkbox"/> 2; <input type="checkbox"/> другое - <input type="checkbox"/> Мегаомметр (контроль сопротивления изоляции уровнемеров)
<b>Прочее оборудование:</b>	<input type="checkbox"/> Комплект оборудования для монтажа установки <input type="checkbox"/> Антистатический комплект (коврик, браслет) <input type="checkbox"/> Светильник бестеневой с увеличительной линзой <input type="checkbox"/> Прибор контроля параметров окружающей среды (давление, температура, влажность)
<b>Прочие услуги:</b>	<input type="checkbox"/> Разработка 3D модели установки для моделирования привязки к помещению лаборатории <input checked="" type="checkbox"/> * Необходимо обеспечить шеф-монтаж установки на месте эксплуатации <input checked="" type="checkbox"/> * Необходим инструктаж работников предприятия по правилам эксплуатации поверочной установки * Из-за сложности конструкции установки шеф-монтаж установки на месте эксплуатации является обязательным
Другое оборудование или опции:	
Примечания:	

## АО «ПГ «Метран»

Россия, 454103, г. Челябинск  
Новоградский проспект, 15  
т. +7 (351) 24-24-444  
info@metran.ru  
www.metran.ru

Технические консультации  
по выбору средств измерений  
т. +7 (351) 24-24-000  
support@metran.ru

Сервис средств измерений  
Вопросы послепродажного обслуживания  
т. 8-800-200-16-55  
service@metran.ru

Поддержка по соленоидным клапанам  
и фильтр-регуляторам  
Заказ и подбор, техническая поддержка  
т. +7 (351) 242-41-36 – Урал, Сибирь  
т. +7 (499) 403-62-89 – Москва  
т. +7 (812) 648-11-56 – Санкт-Петербург  
asco@metran.ru

## ООО «Метран Проект»

Россия, 454103, г. Челябинск  
Новоградский проспект, 15  
т. +7 (351) 240-88-82  
Поддержка по аналитическому  
оборудованию, беспроводным решениям,  
проектам и сервису систем управления  
Info@metran-project.ru

## ООО «Метран Контролс»

Россия, 454103, г. Челябинск  
Новоградский проспект, 15  
т. +7 (351) 277-97-15  
Поддержка по регулируемому  
оборудованию и сервису ЗРА  
Info@metran-controls.ru

## ООО «КМС»

Россия, 454103, г. Челябинск  
Новоградский проспект, 15  
Поддержка по метрологическим стандам  
т. +7 (912) 306-64-00  
tdn@kmscompany.ru

Прием заказов на продукцию осуществляется через региональные представительства.

## Региональные представительства

### Екатеринбург

620100, Сибирский тракт, 12  
строение 1А, офис 224  
т. +7 (351) 24-24-149, 24-24-139  
66@metran.ru

### Иркутск

664007, ул. Фридриха Энгельса 17, офис 108  
т. +7 914 87 00 939  
38@metran.ru

### Казань

420107, ул. Островского, 87, офис 310  
т. +7 (351) 24-24-160  
16@metran.ru

### Краснодар

т. +7 964 906 77 86  
kirill.trusov@metran.ru

### Красноярск

660000, ул. Ладо Кецховели, 22а, офис 11-04  
т. +7 (351) 24-24-034, 24-24-033  
24@metran.ru

### Москва

115114, 1-й Дербеневский переулоч, 5  
БЦ «Дербеневская Плаза», офис 505/506  
т. +7 (499) 403-6-387  
77@metran.ru

### Нижнекамск

423579, пр. Вахитова, 23  
т. +7 (351) 24-24-037  
16-8555@metran.ru

### Нижний Новгород

603006, ул. Горького, 117, офис 905  
т. +7 (351) 24-24-047  
52@metran.ru

### Новосибирск

630132, ул. Железнодорожная, 15/2  
БЦ «Джет», офис 410  
т. +7 (351) 24-24-055, 24-24-057, 24-24-053  
54@metran.ru

### Оренбург

т. +7 987 971 21 46  
aleksandr.kuznetsov@metran.ru

### Пермь

614007, Николая Островского, 59/1  
БЦ «Парус», этаж 11, офис 1103  
т. +7 (351) 24-24-062  
59@metran.ru

### Ростов-на-Дону

344113, пр. Космонавтов, 32В/21В, офис 402  
т. +7 (351) 24-24-146  
61@metran.ru

### Самара

443041, ул. Л. Толстого, 123, лит. Р, корпус В  
этаж 5, офис 501  
т. +7 (351) 24-24-070  
63@metran.ru

### Санкт-Петербург

197374, ул. Торфяная дорога, 7, лит. Ф  
этаж 12, офис 1221  
т. +7 (812) 648-11-29  
47@metran.ru

### Тюмень

625048, ул. М. Горького, 76  
этаж 3, офис 307  
т. +7 (351) 24-24-088, 24-24-226, 24-24-147  
72@metran.ru

### Уфа

450077, Верхнеторговая 4, подъезд 1  
офис 907  
т. +7 (351) 24-24-169  
02@metran.ru

### Хабаровск

680000, ул. Истомина, 51А  
БЦ «Капитал», офис 205, 206  
т. +7 (351) 24-24-178  
dfo@metran.ru

### Челябинск

454003, Новоградский проспект, 15  
т. +7 (351) 24-24-584, 24-24-149, 24-24-139  
74@metran.ru

### Южно-Сахалинск

693020, ул. Курильская, 40, этаж 3, офис 11  
т. +7 (351) 24-24-186  
dfo@metran.ru

### Якутск

т. +7 984 194 05 55  
rinat.atlasov@metran.ru

### Беларусь, Минск

т. +375 29 8608608  
minsk@metran.ru

 vk.com/metranru

 t.me/metranru

 rutube.ru/channel/25411145

 youtube.com/@metran\_ru

 dzen.ru/metran



Новости автоматизации,  
новые продукты,  
технологии производства  
в нашем телеграм-канале

Реквизиты актуальны на момент выпуска каталога. Уточнить их Вы можете на сайте [www.metran.ru](http://www.metran.ru)

©2026. Все права защищены.

Правообладателем товарного знака «Группа компаний Метран» является ООО «Метран Холдинг». Правообладателем товарного знака «Метран» является АО «ПГ «Метран». Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Положения и условия продажи определяются компанией и предоставляются по требованию. Мы сохраняем за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий наших изделий без уведомления и в любое время.

Редакция 01/2026

 ГРУППА КОМПАНИЙ  
**МЕТРАН**