



Пневматическая стойка METROL 410



Руководство по эксплуатации

Версия 410-2021V01

ТУ 28.13.28-002-01551914-2017



Внимание!

Перед использованием пневматической стойки METROL 410
внимательно ознакомьтесь с данным руководством.

Содержание

Руководство по эксплуатации

1. Назначение _____	4 стр.
2. Технические характеристики _____	4 стр.
3. Устройство _____	5 стр.
4. Меры безопасности _____	7 стр.
5. Подготовка к работе _____	7 стр.
5.1. Подготовка к калибровке/поверке средств измерения разрежения _____	8 стр.
6. Калибровка/поверка средств измерения разрежения _____	8 стр.
7. Завершение работ _____	8 стр.
8. Техническое обслуживание _____	9 стр.
Краткий каталог продукции _____	10 стр.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на Пневматическую стойку METROL 410 (далее – стойка, изделие) и содержит технические данные, описание устройства стойки, а также правила её эксплуатации, хранения и транспортирования.

1. Назначение.

Пневматическая стойка METROL 410 предназначена для точной регулировки разрежения при поверке и калибровке манометров и других средств измерения (СИ) давления путем сличения с образцовыми средствами измерения (ОСИ) давления. В стойке применяется двух-ступенчатое регулирование давления при помощи встроенных регуляторов разрежения для грубой настройки и регулятора объема для точной настройки.

2. Технические характеристики.

Количество входных подключений	1 шт. (разрежение)
Количество выходных портов	2 шт.
Диапазон регулирования разрежения	от -95 до 0 кПа
Шаг регулирования разрежения	0,1 кПа
Рабочая температура	-5° С до 50°С
Относительная влажность	80% при 25°С
Резьба пневматических подключений	M20*1,5
Размеры (ДхШхВ)	360x250x200 мм

3. Устройство.

Внешний вид стойки представлен на рисунке 1.



Рис.1—Внешний вид стойки.

Стойка собрана в стальном корпусе с двумя внешними алюминиевыми панелями:

- Панелью управления, установленной на лицевой поверхности корпуса, на которой расположены основные элементы управления стойкой;
- Шильд, установленный на тыльной стороне корпуса, за которым находится фильтр.

На панели управления расположены следующие элементы:

- Регулятор для первичной настройки давления (поз.1, рис.2);
- Регулятор объема для точной настройки давления (поз.3, рис.2);
- Балансировочный клапан для установки начального давления в обеих камерах регулятора объема (поз.2, рис.2);



Рис.2 - Панель управления.



Рис.3 - Шильд.

4. Меры безопасности.

Указанные в данном разделе меры направлены на обеспечение безопасности обслуживающего персонала, сохранности пневматической стойки и подсоединенных к ней средств измерения в процессе эксплуатации.

Запрещается использовать устройство для работ, не указанных в данном руководстве.

Соединительные трубки или шланги, используемые для подключения стойки к источнику давления, должны быть рассчитаны на давление источника и не иметь повреждений.

Перед установкой поверяемых средств измерения давления убедитесь в их чистоте и исправности присоединительных штуцеров, в наличии уплотнительных колец в выходных портах.

Используйте только уплотнительные кольца, поставляемые со стойкой.

Запрещается вносить любые изменения в конструкцию стойки без согласования с изготовителем.



Внимание!

Несоблюдение мер безопасности при работе со стойкой METROL 410 может привести к травмам и повреждению оборудования.

5. Подготовка к работе.

Для подключения стойки к источнику разрезания применяется полимерная трубка с наружным диаметром 6 мм.

Процедура подключения пневматической стойки METROL 410 к источнику разрезания осуществляется в следующей последовательности:

1. Убедитесь, что трубки или шланги, используемые для подключения стойки к источнику давления, рассчитаны на давление источника и не имеют повреждений.

2. Наденьте полимерную трубку на конус штуцера подачи разрезания стойки и зафиксируйте с помощью накидной гайки.

5.1. Подготовка к калибровке/поверке средств измерения разрежения.

Процедура подготовки пневматической стойки METROL 410 к калибровке/поверке средств измерения осуществляется в следующей последовательности:

1. Выполните процедуру подключения стойки к источнику разрежения (п. 5), если она не была выполнена ранее.
2. Подключите эталонное средство измерения.
3. Подключите поверяемые средства измерения.
4. Установите регулятор первичной настройки давления (поз.1, рис.2) на минимальное значение выходного давления, выкрутив ручку против часовой стрелки до упора.

6. Калибровка/поверка средств измерения разрежения.

Процедура калибровки/поверки средств измерения разрежения проводится после выполнения подготовительных процедур и проводится в следующей последовательности:

1. Убедитесь, что балансировочный клапан (поз.2, рис.2) открыт (ручка тумблера справа).
2. Крутите ручку регулятора первичной настройки по часовой стрелки до необходимого значения разрежения.
3. Закройте балансировочный клапан (ручка тумблера слева).
4. Используя регулятор объема (поз.3, рис.2), осуществите точную регулировку значения разрежения.
6. Зарегистрируйте показания приборов.
7. Откройте балансировочный клапан.
8. Повторяйте пункты 2-6 для каждой контрольной точки в процессе калибровки/поверки.

7. Завершение работ.

По окончании работ необходимо выполнить следующие действия:

1. Убедитесь, что балансировочный клапан (поз.2, рис.2) открыт. Установите регулятор первичной настройки давления (поз.1, рис.2) на минимальное значение выходного давления-разрежения, выкрутив ручку против часовой стрелки до упора.
2. Отключите источник разрежения.

3. Снимите средства измерения с выходных портов и закройте порты заглушками.

8. Техническое обслуживание.

Рекомендуется проведение внешнего осмотра устройства и очистка его от загрязнений и пыли сухой чистой ветошью перед каждым использованием.

По мере загрязнения необходимо производить чистку фильтра.

Для этого поверните пробку фильтра рис.4 и слейте содержимое. При более сильном загрязнении снимите шильд рис.5, открутите корпус фильтра и замените фильтрующий элемент.



Рис. 4 – пробка фильтра.

При выявлении нарушений в работе стойки рекомендуется обратиться к производителю или уполномоченному поставщику для получения указаний по устранению нарушений.

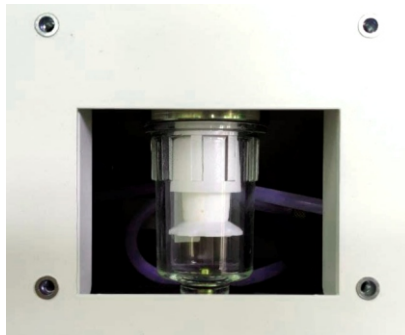


Рис. 5 – Фильтр.

Краткий каталог продукции

Метрологические стойки серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки электроизмерительных приборов и электрических сигналов



К поверяемым средствам относятся:

- Аналоговые и цифровые мультиметры,
- Токковые зажимы и клещевые измерители,
- Щитовые измерители,
- Ваттметры, Омметры, Амперметры,
- Электронные термометры,
- Осциллоскопические самописцы,
- Координатные самописцы,
- Мегаомметры,
- Осциллографы и т.д.

В состав метрологического стойки входят панельные модули:

Панель включения стойки с индикатором питания

Панель питания 12/24/36 В + HART-модем

Панель проверки реле, ЭКМ

Панель Источника питания АКПП-1141

Паяльная станция, комплект антистатический, комплект инструментов для ремонта СИ

Метрологические стойки серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта функциональной аппаратуры



К функциональной аппаратуре и вторичным приборам относятся:

- Технологические измерители-регуляторы (ПИД-регуляторы),
- Индикаторы-измерители,
- Источники питания постоянного тока, Преобразователи интерфейсов,
- HART-модемы, Размножители сигналов,
- Барьеры искрозащиты (грозозащиты),
- Нормирующие преобразователи, Блоки питания и преобразования сигналов и т.д.

В состав метрологического стойки входят панельные модули:

Панель включения стойки с индикатором питания

Панель включения стойки с управлением Системами пневматического питания

Панель питания 12/24/36 В + HART-модем

Панель проверки реле, ЭКМ

Панель Источника питания АКПП-1141

Паяльная станция, комплект антистатический, комплект инструментов для ремонта СИ

Метрологические стенды серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта СИ давления



Варианты изготовления стендов:

- Стенды с автоматизированным процессом поверки СИ давления
- Стенды с ручным воспроизведением давления при поверке СИ давления

Источники давления:

- Системы пневматического питания METROL
- Гидравлические помпы и прессы METROL

В состав метрологического стенда также могут входить панельные модули:

- Панель включения стенда с индикатором питания
- Панель включения стенда с управлением системой пневматического питания
- Панели питания 12/24/36 В + опционально HART-модем
- Панель проверки реле и контактов ЭКМ
- Панель ручного регулирования давления (до 25 МПа)
- Панель выхода калибратора-контроллера давления (до 4 портов)

Метрологические стенды серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта СИ давления с ручным заданием давления



Диапазон измеряемого и воспроизводимого давления

-0,1...25 МПа пневматика;
-0,1...700 МПа гидравлика

Погрешность поверяемых СИ давления

от 0,04% и грубее

Кол-во одновременно поверяемых СИ давления

от 2 до 4 шт

Типы датчиков по выходному сигналу (аналоговый)

0...5мА / 0...20мА / 4...20мА / 0...1В /
0...2В / 0...5В / 0...10В и др.

Типы датчиков по выходному сигналу (цифровой)

HART, FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS,
ISA100.11a*1, BRAIN и др

Типы поверяемых СИ

датчики давления, образцовые и тех. манометры,
вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры

Типы СИ по виду давления

избыточное, вакуумметрическое, мановакуум-
метрическое, абсолютное, дифференциальное

Метрологические стелды серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта СИ температуры



Предназначен для проведения поверки:

- термопреобразователей сопротивления в соответствии с ГОСТ 8.461-2009
- термоэлектрических преобразователей в соответствии с ГОСТ 8.338-2002
- термопреобразователей с унифицированным токовым выходным сигналом и/или цифровым сигналом HART, в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей и методиками поверки

В состав метрологического стелды входят функциональные панели:

Панель включения стелды с индикатором питания

Панели питания 12/24/36 В + HART-модем

Панель проверки реле (для реле температуры и термометров с электрическими контактами)

Панель прецизионного многоканального мультиметра Метран-514ММП

Панель Источника питания АКПП-1141

Метрологические стелды серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта СИ давления на базе пневматической стойки METROL 400



Диапазон измеряемого и воспроизводимого давления

-0,1...3,5 / 10 / 16 МПа
пневматика

Погрешность поверяемых СИ давления

от 0,04% и грубее

Кол-во одновременно поверяемых СИ давления

от 1 до 4 шт

Типы датчиков по выходному сигналу (аналоговый)

0...5мА / 0...20мА / 4...20мА / 0...1В / 0...2В / 0...5В / 0...10В и др.

Типы датчиков по выходному сигналу (цифровой)

HART, FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS, ISA100.11a*1, BRAIN и др

Типы поверяемых СИ

датчики давления, образцовые и тех. манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры

Типы СИ по виду давления

избыточное, вакуумметрическое, мановакуумметрическое, абсолютное, дифференциальное

Метрологические стелды серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта СИ уровня



Состоит из Рабочего места поверителя и двух модулей.

модуль стелды 1 - предназначен для поверки контактных и бесконтактных уровнемеров. Абсолютная погрешность измерения не превышает $\pm 0,3$ мм.

модуль стелды 2 - предназначен для поверки буйковых уровнемеров путем имитации изменения выталкивающей силы жидкости, в которую погружен боек при изменении уровня измеряемой среды.

В состав метрологического стелды входят панельные модули:

Панель включения стелды с индикатором питания

Панели питания 12/24/36 В + опционально HART-модем

Панели проверки реле (для реле уровня)

Панель прецизионного многоканального мультиметра Метран-514ММП

Панель коммутации мультиметра Метран-514ММП

Панель Источника питания АКПП-1141

Паяльная станция, комплект антистатический, комплект инструментов для ремонта СИ

Метрологические стелды серии METROL (МЕТРОЛ) для поверки, калибровки и ремонта средств газового анализа



Стелды состоит из:


- Стол с антистатической столешницей, с подвесной или подкатной тумбой, с полкой для приборов и оборудования, со светильником и приборной панелью.
- Вытяжные лабораторные шкафы.
- Также могут быть стойки хранения баллонов с ПГС, стойки хранения баллонов с нулевыми газами (возможна установка вне помещения), системы подогрева газов до комнатной температуры.

В состав метрологического стелды входят панельные модули:

Панель включения стелды с индикатором питания

Панели питания 12/24/36 В + HART-модем

Панели проверки реле и электрических контактов


Спецификация	Рабочий стол серии METROL
Внешний вид	
Исполнение	с антистатической столешницей
Габаритные размеры (мм), не более	
Рабочее место METROL 1200	1200 x 2000 x 800
Рабочее место METROL 1400	1400 x 2000 x 800
Рабочее место METROL 1600	1600 x 2000 x 800
Рабочее место METROL 1800	1800 x 2000 x 800
Нагрузка: на столешницу/на полку	не более 100 кг/ не более 50 кг
Диапазон рабочих температур	от +1°C до +35°C
Относительная влажность воздуха	от 5 % до 80%
Масса изделия	не более 100 кг

В качестве эталонного средства измерения давления могут также быть использованы цифровые манометры.

Спецификация	METROL 100
Внешний вид	
Диапазон создаваемого давления	-100 кПа...250 МПа
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	0,2/0,1/0,05/0,025
Напряжение постоянного тока, В	-
Сила постоянного тока, мА	-
Рабочая среда	некоррозионные, некристаллизирующиеся жидкости, газы, пары
Диапазон рабочих температур	-10...50° С
Диапазон температуры хранения	-10...70° С
Относительная влажность окружающего воздуха, %	5-85%
Напряжение питания, В (Li-pol батарея)	3,7 В, 4000мА/ч
Стабильность погрешности	±0.1% ВПИ/год
Предельное допускаемое давление, % ВПИ	110%
Масса, не более	1 кг
Габаритные размеры, не более	Ø 120x205x47
Гарантийный срок	12 месяцев

Спецификация	METROL 110
Внешний вид	
Диапазон создаваемого давления	-100 кПа...250 МПа
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	0,2/0,1/0,05/0,025
Напряжение постоянного тока, В	диапазон измерения от -30 до +30В, предел допустимой абсолютной погрешности: $\pm(0,0002 \text{ от ИВ} + 0,0009)$
Сила постоянного тока, мА	диапазон измерения от -30 до +30мА, предел допустимой абсолютной погрешности: $\pm(0,0002 \text{ от ИВ} + 0,0009)$
Рабочая среда	некоррозионные, некристаллизующиеся жидкости, газы, пары
Диапазон рабочих температур	-10...50° С
Диапазон температуры хранения	-10...70° С
Относительная влажность окружающего воздуха, %	5-85%
Напряжение питания, В (литиевая аккумуляторная батарея)	8,4 V, 1800мА/ч, длительность работы прибора от аккумуля. батареи при постоянно включенных подсветке дисплея и источнике питания ~ 40ч.
Степень защиты по ГОСТ 142554-96	Ip65
Степень взрывозащиты	ExicIIBT6 Gc
Стабильность погрешности	$\pm 0.1\%$ ВПИ/год
Предельное допускаемое давление, % ВПИ	110%
Масса, не более	1 кг
Габаритные размеры, не более	$\varnothing 120 \times 205 \times 43$
Гарантийный срок	12 месяцев



Для прецизионного регулирования давления и одновременной поверки (калибровки) СИ давления рекомендуем использовать стойку METROL 400:




Спецификация	METROL 400
Внешний вид	
Диапазон создаваемого давления	-0,095...2,5 / 4 / 7 / 10 / 16 МПа
Максимальное входное давление	до 24,1 МПа
Рабочая среда	воздух
Рабочая температура / влажность	+5...35°C/ <80%
Внутренний объем регулятора объема	13,5 см ³
Число оборотов регулятора объема	34
Проверка срабатывания ЭКМ	5 каналов
Количество поверяемых СИ	4 шт
Блок питания датчиков давления	24 В
Присоединение СИ давления	M20x1,5
Разрешение (точность регулировки)	1 кПа
Габаритные размеры (мм), не более	1000 x 370 x 180 мм
Гарантийный срок	12 месяцев




Спецификация	METROL V	METROL K	METROL VP
Внешний вид			
Диапазон создаваемого рабочего давления	-0,098...0 МПа	0...0,8 / 1,6 / 2,5 / 4 / 7 / 12 / 25 МПа	-0,097...2,5 / 4 / 12 / 25 МПа
Уровень шума	не более 55 дБа	не более 60 дБ	не более 60 дБ
Питание	220В , 50 Гц	220В , 50 Гц	220В , 50 Гц
Рабочая температура / влажность	10...35° С / <80%	10...35° С / <80%	10...35° С / <80%
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев



В качестве источников давления рекомендуем использовать следующие пневматические и гидравлические помпы:



Спецификация	METROL 204	METROL 205
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	-0,085...250 МПа	-0,085...70 МПа
Максимальная перегрузка	не более 260 МПа	не более 75 МПа
Рабочая среда	масло	масло
Рабочая температура / влажность	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%
Материал поршня помпы	нерж. сталь	нерж. сталь
Материал корпуса помпы	нерж. сталь / алюминий	нерж. сталь / алюминий
Уплотнительные кольца	Vuna - N	Vuna - N
Количество поверяемых СИ	2 шт	2 шт
Присоединение СИ давления	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	10 кПа	1 кПа
Габаритные размеры (мм), не более	565 x 440 x 305	565 x 440 x 305
Вес, не более	21 кг	21 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев

Спецификация	METROL 213	METROL 214
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	0...60 МПа	0...72 МПа
Максимальная перегрузка	не более 70 МПа	не более 100 МПа
Рабочая среда	дистиллированная вода	масло
Рабочая температура / влажность	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%
Материал поршня помпы	нерж. сталь	нерж. сталь
Материал корпуса помпы	нерж. сталь / алюминий	нерж. сталь / алюминий
Уплотнительные кольца	Buna -N	Buna -N
Количество поверяемых СИ	2 шт	1 шт
Присоединение СИ давления	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	10 кПа	10 кПа
Габаритные размеры (мм), не более	470 x 350 x 250	390 x 200 x 190
Вес, не более	14 кг	5 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев


Спецификация	METROL 201	METROL 206	METROL 207
Внешний вид			
Диапазон создаваемого давления	-0,095...0,6 МПа	-40...40 кПа	-0,095...2,5 МПа
Максимальная перегрузка	не более 1 МПа	не более 100 кПа	не более 4 МПа
Рабочая среда	воздух	воздух	воздух
Рабочая температура / влажность	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%
Материал поршня помпы	латунь	латунь	латунь
Материал корпуса помпы	нерж. сталь / алюминий	нерж. сталь / алюминий	нерж. сталь / алюминий
Уплотнительные кольца	Vuna-N	Vuna-N	Vuna-N
Количество проверяемых СИ	1 шт	1 шт	1 шт
Присоединение СИ давления	M20x1,5	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	0,1 кПа	1 Па	0,1 кПа
Габаритные размеры (мм), не более	300 x 180 x 155	235 x 160 x 145	300 x 180 x 155
Вес, не более	2,6 кг	1,5 кг	2,6 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев

Спецификация	METROL 208	METROL 209	METROL 215
Внешний вид			
Диапазон создаваемого давления	-0,095...12 МПа	-0,095...4 МПа	-0,095...16 МПа
Максимальная перегрузка	не более 16 МПа	не более 7 МПа	не более 18 МПа
Рабочая среда	воздух	воздух	воздух
Рабочая температура / влажность	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%
Материал поршня помпы	нерж. сталь	латунь	латунь
Материал корпуса помпы	нерж. сталь / алюминий	нерж. сталь / алюминий	нерж. сталь / алюминий
Уплотнительные кольца	Buna-N	Buna-N	Buna-N
Количество проверяемых СИ	1 шт	1 шт	1 шт
Присоединение СИ давления	M20x1,5	M20x1,5	M20x1,5
Разрешение	1 кПа	0,1 кПа	1 кПа
Габаритные размеры (мм), не более	405 x 265 x 175	300 x 180 x 155	450 x 270 x 200
Вес, не более	5,5 кг	2,6 кг	7 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев

Спецификация	METROL 211	METROL 212
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	-0,03...0,4 МПа	-0,095...6 МПа
Максимальная перегрузка	не более 0,5 МПа	не более 10 МПа
Рабочая среда	воздух	воздух
Рабочая температура / влажность	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%
Количество поверяемых СИ	1 шт	1 шт
Присоединение образцового СИ давления	G1/4, переходник на M20x1,5	G1/4, переходник на M20x1,5
Присоединение поверяемого СИ давления	G1/4, переходник на M20x1,5	G1/4, переходник на M20x1,5
Длина шланга/ рабочее давление	1м/Р=630 бар	1м/Р=630 бар
Габаритные размеры (мм), не более	225xØ55	240 x 170 x 70
Вес, не более	1,0 кг	1,1 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев

Спецификация	METROL 233	METROL 234
Внешний вид		
Диапазон создаваемого давления	0...70 МПа	0...100 МПа
Максимальная перегрузка	не более 75 МПа	не более 120 МПа
Рабочая среда	дистиллированная вода/масло	масло
Рабочая температура / влажность	0...50° С / <95%	0...50° С / <95%
Количество поверяемых СИ	1 шт	1 шт
Присоединение образцового СИ давления	G1/4, переходник на M20x1,5	G1/4, переходник на M20x1,5
Присоединение поверяемого СИ давления	G1/4, переходник на M20x1,5	G1/4, переходник на M20x1,5
Длина шланга/ рабочее давление	1м/P=630 бар	1м/P=1000 бар
Габаритные размеры (мм), не более	265 x 205 x 120	265 x 210 x 120
Вес, не более	2,0 кг	2,0 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев

Для подключения нескольких поверяемых средств измерения давления рекомендуется использовать следующие стойки для подключения:

Спецификация	METROL 105-2	METROL 105-3	METROL 105-4	METROL 105-5
Внешний вид				
Диапазон давления	-0,095... 70 МПа	-0,095... 70 МПа	-0,095... 70 МПа	-0,095... 70 МПа
Материал корпуса	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20	Сталь 20
Количество подключаемых СИ	2 шт	3 шт	4 шт	5 шт
Присоединение СИ давления	M20x1,5	M20x1,5	M20x1,5	M20x1,5
Самоподжимные патроны	Есть	Есть	Есть	Есть
Присоединение источника давления	Внутр. M20x1,5	Внутр. M20x1,5	Внутр. M20x1,5	Внутр. M20x1,5
Габаритные размеры (мм), не более	280 x 120 x 160	455 x 120 x 160	630 x 120 x 160	980 x 120 x 160
Вес, не более	1,6 кг	2,6 кг	3,5 кг	4,4 кг
Гарантийный срок	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев



ООО «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»
420108, г. Казань, ул. Мазита Гафури, д. 50, помещение 315
www.metrol.su