

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Ижевск (3412)26-03-58
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://flukecalibration.nt-rt.ru/> || fno@nt-rt.ru

Эталон газового потока Fluke molbox1+



Эталон газового потока Fluke molbox1+

Предлагаем широкий выбор оборудования для калибровки производства Fluke. В нашем интернет-магазине вы можете купить Эталон газового потока Fluke molbox1+ и другое оборудование Флюк на выгодных условиях. Изделия отличаются функциональностью и надежностью в эксплуатации. Продукция реализуется на заказ. Необходимо предварительно оформить заявку на molbox1+. Изделие предлагается по приемлемой стоимости - уточняйте руб. В качестве доставки может быть выбран самовывоз или услуга курьера.

± 0,125 % от показаний – минимальное отклонение для калибровки расхода газа

Новый терминал расхода molbox1+ от Fluke Calibration предлагает обновленное решение для систем калибровки расхода газа molbloc/molbox. molbox1+ вместе с элементами расхода molbloc помогает достичь наименьших возможных погрешностей при калибровке расходомеров газа и контроллеров. Особая конструкция molbox1+S позволяет использовать элементы звукового сопла molbloc-S при более высоком давлении, значительно расширяя их диапазон расхода.

Система калибровки расхода газа molbloc/molbox1+ является идеальным решением для калибровки расходомеров газа, термических контроллеров массы потока (MFC), расходомеров, турбинных счетчиков, датчиков пузырьков и других устройств для измерения расхода. Molbloc/molbox могут работать с любым приложением для калибровки, проводят измерения в режиме реального времени, не содержат подвижных элементов, позволяют отслеживать процесс калибровки в разных средах и при различном рабочем давлении. Системы molbloc/molbox широко используются во многих отраслях промышленности, в том числе фармацевтике, полупроводниковой и аэрокосмической отраслях, отрасли экологического мониторинга, производства энергии, производства эталонных газов, а также в исследовательских лабораториях.

Основные характеристики

± 0,125 % от показаний – погрешность измерений массового расхода с помощью элементов molbloc-L и molbloc-S с хорошими калибровками

- Конфигурация molbox1+S дает возможность увеличения диапазона измерения с использованием элементов molbloc-S без вакуумных насосов
- Теперь можно использовать любой элемент molbloc для высокого и низкого давлений в одной и той же газовой среде
- Более жесткая внутренняя пневматическая конструкция
- Полный набор программных продуктов и оборудования для создания полноценной системы калибровки расхода газа, включая новое приложение для калибровки расхода COMPASS® for Flow

Потрясающая спецификация погрешностей

Инновации molbox1+ позволяют системе molbloc/molbox1+ достигать минимальных в отрасли погрешностей измерения расхода газа. Минимальные погрешности достигаются благодаря определенным улучшениям, таким как:

- Использование уникального кварцевого датчика эталонного давления Fluke Calibration (Q-RPT), с помощью которого можно точно измерять абсолютное и дифференциальное давление. Передатчики Q-RPT для molbox1+ – это датчики с определенными характеристиками, использующие ту же технологию, которая применяется в эталонных передатчиках давления Fluke Calibration.
 - Наилучшие калибровки molbloc линейризуют выходной поток molbloc, что повышает существующую точность и повторяемость результатов.
 - Наличие большого количества моделей molbloc повышает эффективность элементов потока molbloc-L на всем рабочем диапазоне давлений.
 - Уменьшенная погрешность характеристик газа с использованием данных из базы эталонной термодинамики жидкостей NIST и базы параметров передачи (REFPROP).
 - Постоянные улучшения в цепи калибровок molbloc от Fluke Calibration за счет фундаментальных синхронных измерений массового расхода с использованием собственного динамического гравиметрического стандарта Fluke Calibration.
Два уровня калибровки элемента расхода molbloc для регулирования погрешности и затрат:
 - Премиум: $\pm 0,125$ % от показаний (с использованием molbox1+)
 - Стандарт: $\pm 0,2$ % от показаний (с использованием molbox1 или molbox1+)
- Новые системы molbloc применимы для любого типа калибровки. Существующие системы molbloc совместимы с molbox1+ с погрешностью $\pm 0,2$ % от показаний и без необходимости проводить изменения. См. ниже информацию о проведении обслуживания существующих систем molbloc для достижения наилучших калибровок и качества измерений.

Система molbloc/molbox выдержала испытание временем: она появилась в начале 1990-х годов и с тех пор используется во многих калибровочных и сравнительных лабораториях и государственных организациях по всему миру. Погрешности измерений устройств Fluke Calibration стабильны и являются результатом глубокого анализа и экспертной метрологической оценки. Инновации и дизайн устройств Fluke Calibration гарантируют высокое качество продукта в соответствии со спецификациями, что позволяет применять их для любых реальных задач вне зависимости от условий окружающей среды.

Устройство калибровки звукового сопла molbox1+S увеличивает диапазон измерения: без вакуумных насосов molbox1+S является особой конфигурацией устройства molbox 1+, что позволяет использовать более широкий диапазон (10:1) с элементами звукового сопла molbloc-S без использования дорогостоящих вакуумных насосов. Устройство калибровки звукового сопла molbox1+S представлено в виде устройства Q-RPT с восходящим диапазоном до 2 МПа, что позволяет использовать элементы molbloc-S для большого количества расходомеров, тестируемых при атмосферном давлении. Увеличение диапазона измерения позволяет настроить систему калибровки с использованием меньшего количества элементов molbloc и минимальным количеством дополнительных приспособлений. Добавление калибровки высокого давления molbloc также значительно расширяет диапазон элементов molbloc-S.

Пример диапазона molbloc-S во время тестирования при атмосферном давлении

Элемент molbloc-S	Используемый диапазон с калибровкой SP и molbox1 A700K	Используемый диапазон с калибровкой HP и molbox1+S A2M
1E2-S	от 15 до 50 ст. л/мин.*	от 20 до 200 ст. л/мин.
5E2-S	от 67 до 250 ст. л/мин.*	от 100 до 1000 ст. л/мин.

*Минимальный расход элементов molbloc-S с калибровками SP ограничен требованиями к обратному давлению звуковых восходящих потоков устройства при атмосферном давлении. Значения расхода обычно выражаются в л/мин. при 0 °С.

Устройство калибровки звукового сопла molbox1+S разработано с учетом совместного использования с элементами molbloc-S, т. е. предназначено для измерения только абсолютного давления, что снижает его стоимость. Он также упрощает систему расхода и снижает общие затраты на систему и перекалибровку.

Один molbloc можно использовать в разных целях.

Для каждого газа сейчас существует целый ряд калибровок molbloc. Это означает, что можно отдельно откалибровать molbloc для использования при высоком давлении (восходящий поток тестируемого устройства) и при низком давлении (нисходящий поток тестируемого устройства) для работы с разными приложениями вместо того, чтобы использовать два разных устройства molbloc или вручную загружать файлы калибровок для molbloc. Все калибровки сохраняются в памяти molbloc EEPROM, пользователю

необходимо всего лишь выбрать тип калибровки на передней панели molbox1+ или через удаленный интерфейс molbox1+.

Приложение COMPASS® для molbox и новое ПО для калибровки расхода COMPASS® for Flow помогают автоматизировать работу

ПО для калибровки COMPASS использует molbloc/molbox для дальнейшей автоматизации процесса калибровки. COMPASS и ПК с molbloc/molbox образуют современную многофункциональную рабочую систему для калибровки и тестирования расходомеров.

COMPASS настраивает показания прибора для тестирования (DUT) (или устройство для тестирования), определяет и назначает тестовые процедуры DUT, проводит тесты, обрабатывает эталонные и полученные данные, создает стандартные отчеты о калибровке и отчеты для клиентов. Поддерживаются возможности коррекции газа и плотности газа в устройствах измерения массового расхода. Существует также возможность динамического расчета исправленного расхода с помощью автоматического ввода измеренных значений давления и температуры. Все эталонные данные, DUT и данные о тестах собираются и хранятся в стандартных файлах с разделителями и всегда могут быть использованы другими приложениями.

Новая версия ПО COMPASS for Flow содержит возможности калибровки расхода, которые ранее были доступны только в ПО COMPASS for Pressure компании Fluke Calibration. К ним относятся:

- Возможность экспортировать данные в ПО Fluke MET/TRACK®.
- Поддержка тестируемых устройств, требующих стандартных расчетов по выходным параметрам, организацию связи, калибровки нескольких устройств одновременно.
- Помощь при работе с автоматической системой тестирования.
- Более комплексная поддержка для вспомогательных устройств типа MFC-CV (блок управления массовым расходомером DHI).

Обновление осуществляется просто

Обновление с molbox1 на molbox1+ выполняется просто и не требует больших затрат. Обновление ПО и оборудования можно произвести на заводе Phoenix компании Fluke Calibration. Для обновления системы и достижения новых параметров molbox1+ необходимо выполнить следующие действия с вашей системой.

1. **Изменение программного и аппаратного обеспечения molbox1+.** Необходимо заменить все детали, которые отличают вашу систему от произведенной на заводе системы molbox1+. На molbox устанавливается ПО версии v6.0. Доступны два варианта: обновление существующего устройства molbox1 до уровня molbox1+ или приобретение нового molbox1+ с учетом выгоды от повторного использования некоторых ключевых компонентов.
2. **Характеристика Q-RPT внутренних передатчиков давления molbox1.** Оба существующих внутренних передатчика давления используются в новом molbox1+. Рабочие характеристики передатчиков гарантируют их точность и соответствие требованиям спецификации molbox1+.
3. **Обновления оборудования molbloc.** Элементы molbloc-L или molbloc-S должны использоваться с обновленным оборудованием molbox1+ для сохранения небольшого уровня погрешностей и структуры данных.
4. **Новые калибровки для газа molbloc.** Модели и калибровки устройств molbloc полностью отвечают аппаратным изменениям для эффективной обработки данных о газе в molbox1+, улучшенной цепи калибровки Fluke Calibration и использования новых методов линеаризации и моделирования molbloc.

Вся система будет обновлена и передана вам в соответствии с новыми спецификациями и сертификатами калибровок; затраты при этом будут минимальны по сравнению со стоимостью покупки новой системы.

Общие технические характеристики	
Требования к электропитанию	от 85 В перем. тока до 264 В перем. тока, от 47 Гц до 440 Гц, максимальное потребление 18 ВА
Температурный диапазон нормальной эксплуатации	от 15 до 30 °C

Диапазон температур при хранении	от -20 до 70 °C
Вибрация	В соответствии со стандартом MIL-T-28800D
Масса	6,8 кг макс.
Габариты (ШхВхГ)	прим. 32 см x 12 см x 30 см
Порты связи	RS-232 (COM1), RS-232 (COM2), IEEE-488.2
Подсоединение давления (molbox1+ и molbloc)	Быстрые разъемы, аналогичные Swagelok® QM Series (SS-QM2-B200)
Диапазоны расхода	от 5 000 ст. л/мин.
	См. отдельные таблицы диапазонов для molbloc-L и molbloc-S
Скорость измерения расхода	1 секунда
Допустимые типы газов	Азот (N ₂), воздух, аргон (Ar), угарный газ (CO), гелий (He), кислород (O ₂), углекислый газ (CO ₂), тетрафторид углерода (CF ₄), этан (C ₂ H ₆), этилен (C ₂ H ₄), фтороформ (CHF ₃), гексафторэтан (C ₂ F ₆), водород (H ₂), метан (CH ₄), оксид азота (N ₂ O), пропан (C ₃ H ₈), гексафторид серы (SF ₆), бутан (C ₄ H ₁₀), октофторциклобутан (C ₄ F ₈), ксенон (Xe)
(Обратитесь к вашему торговому представителю для получения актуального списка газов, допустимых для промышленной калибровки molbloc.)	
Опция устройства управления клапанами	выводы (8) 12 В
	Каждый вывод может использовать 500 мА при 12 В, в целом не более 1 А
Опция управления MFC (аналоговый ввод/вывод)	Номинальный диапазон напряжения:
	от 0 В пост. тока до 6 В пост. тока – ввод
	от 0 В пост. тока до 5 В пост. тока – вывод
	Номинальный диапазон тока:
	от 4 мА до 20 мА – ввод
	от 4,01 мА до 20 мА – вывод
	Точность:

	± 0,1 % всей шкалы (установка), ± 0,05 % всей шкалы (измерение)
Измерение давления	
Тип	Датчики эталонного давления Q-RPT – вибрирующий кварцевый кристалл с механическими мембранами
Откалиброванный диапазон давления (вся шкала)	A700K: от 0 до 600 кПа – абсолютное значение
	A350K: от 0 до 300 кПа – абсолютное значение
	S A1.4M (только molbloc-S): от 0 до 1,2 МПа – абсолютное значение
	S A2M (только molbloc-S): от 0 до 2 МПа – абсолютное значение
Погрешность измерения (за один год)	Абсолютное давление ⁴
	± (0,01 % от показаний или 0,003 % диапазона Q-RPT, выбирается наибольшее значение)
	Дифференциальное давление (A700K с Tare)
	± (8,4 Па или 0,032 % ΔP, выбирается наибольшее значение)
	Дифференциальное давление (A350K с Tare)
	± (4,2 Па или 0,026 % ΔP, выбирается наибольшее значение)
Измерение температуры	
Тип	ПТС molbloc с molbox1+ система измерения сопротивления
Диапазон (всей шкалы)	от 0 до 40 °C
Разрешение	0,01 °C
точность ПТС molbloc	± 0,02 °C (от 15 до 30 °C)

Встроенный	Эталонный резистор
	100 и 110 Ом \pm 0,01 %, стабильность < 25 миллионных долей в год
	Измерение сопротивления
	\pm 0,02 % от показаний (от 15 до 30 °C)
	Эталонная калибровка molbloc
Диапазон	от 0 до 100 % всей шкалы molbloc
Разрешение	0,0015 % всей шкалы
Точность ¹	\pm 0,07 % от показаний,
	\pm 0,007 % всей шкалы ниже 10 % всей шкалы
Стабильность (за один год) ²	\pm 0,09 % от показаний,
	\pm 0,009 % всей шкалы ниже 10 % всей шкалы
Погрешность измерения ³	\pm 0,2 % от показаний,
(Для любого газа, для которого калибруется molbloc)	\pm 0,02 % всей шкалы ниже 10 % всей шкалы
	Эталонная калибровка molbloc
Диапазон	от 10 % до 100 % всей шкалы molbloc
Разрешение	0,0015 % всей шкалы
Точность ¹	\pm 0,06 % от показаний
Стабильность (за один год) ²	\pm 0,05 % от показаний
Погрешность измерения ³	\pm 0,2 % от показаний

(Для любого газа,	
для которого калибруется molbloc)	

1 Точность: обобщенная линейность, гистерезис, повторяемость.

2 Стабильность: максимальное изменение значения за определенный период времени для определенного устройства molbox и устройства molbloc, использовавшегося в обычных условиях. Стабильность можно лишь прогнозировать, поэтому для каждого специфичного molbox и molbloc нужно определить значение стабильности опытным путем.

3 Погрешность измерения: максимальное отклонение показаний расхода molbox1+ от истинного показания расхода на molbloc с учетом точности, стабильности и калибровки Fluke Calibration. Полное описание погрешностей измерения смотрите в техническом руководстве 2011TN06В АНАЛИЗ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ РАСХОДА УСТРОЙСТВАМИ molbloc-L И molbloc-S С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТОВ ДЛЯ МАССОВЫХ РАСХОДОМЕРОВ.

4 С регулярным использованием автообнуления. Добавьте 0,005 % диапазона Q-RPT в год, если вы не используете автообнуление (равносильно 0,005 % всей шкалы для molbloc-S, не влияет на эталонную калибровку molbloc-S или погрешность molbloc-L).

Уровни погрешностей приведены для k=2

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://flukecalibration.nt-rt.ru/> || fno@nt-rt.ru