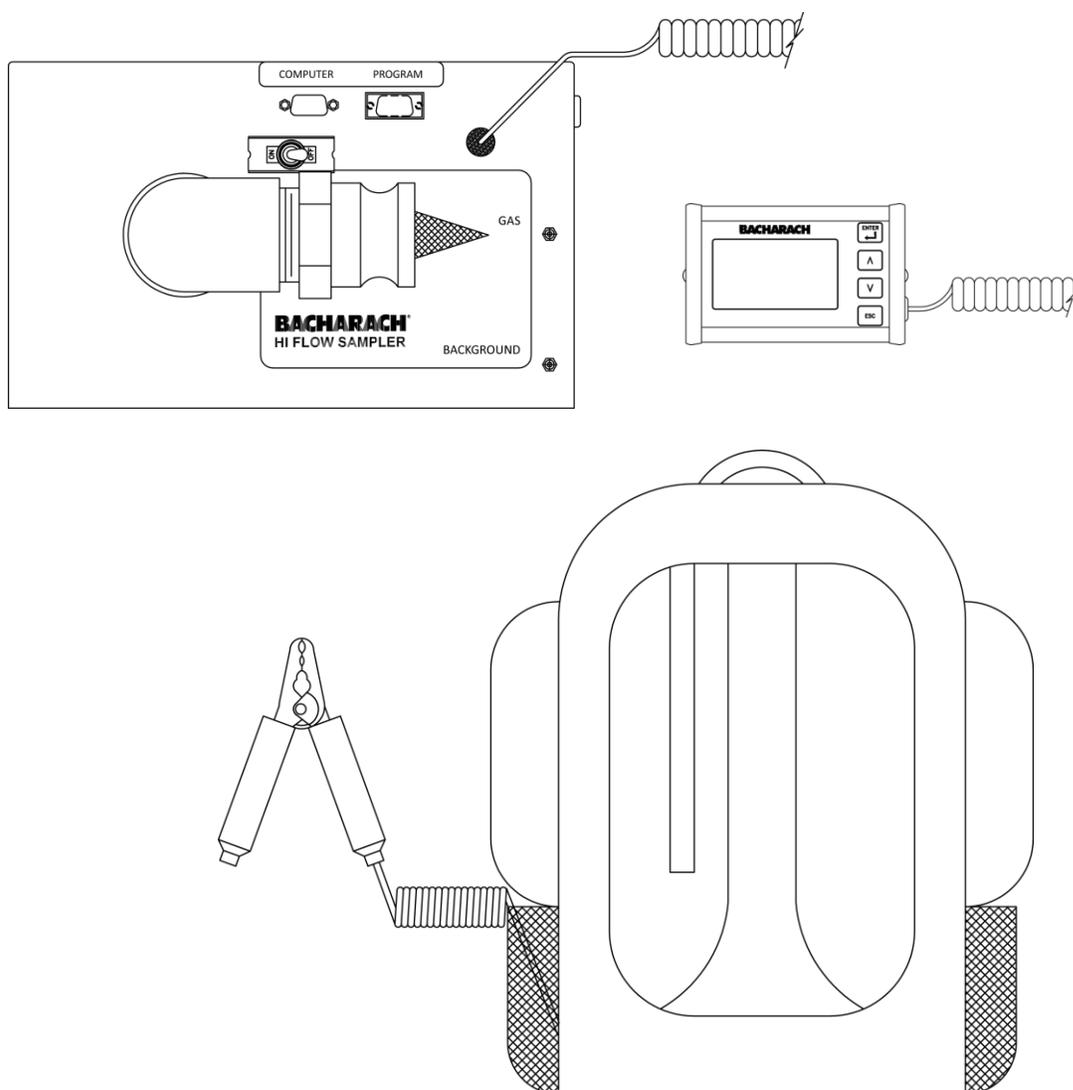


Пробоотборник HI FLOW®

для природного газа
Измерение расхода утечки

Инструкция 0055-9029
Эксплуатация и техобслуживание

Ред. 7 – июль 2015 г.



ГАРАНТИЯ

Компания Bacharach, Inc. гарантирует Покупателю, что на момент поставки данное Изделие будет свободно от дефектов материалов и производственного брака и в целом будет соответствовать действующим спецификациям компании Bacharach. Обязательства компании Bacharach и средства защиты Покупателя в соответствии с условиями данной гарантии ограничиваются ремонтом или заменой, по выбору компании Bacharach, данного Изделия или его деталей в случае возврата Продавцу на завод-изготовитель и предоставления компании Bacharach Inc. обоснованных доказательств наличия дефекта, при условии, что Покупатель в письменном виде уведомил компанию Bacharach Inc. о наличии дефекта в течение 1 (одного) года с момента поставки данного Изделия компанией Bacharach, Inc.

Компания Bacharach, Inc. гарантирует передачу Покупателю законного права собственности на данное Изделие. Обязательства компании Bacharach и средства защиты Покупателя в соответствии с условиями гарантии законного права собственности ограничиваются устранением любых пороков права собственности или, по выбору компании Bacharach, заменой данного Изделия или некоторых его деталей, связанных с пороком права собственности.

ВЫШЕУПОМЯНУТЫЕ ГАРАНТИИ ЯВЛЯЮТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМИ И ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ И ПРИНИМАЮТСЯ ВМЕСТО (I) ЛЮБЫХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: И (II) ЛЮБЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ПРАВ, ПРЕТЕНЗИЙ ИЛИ ВАРИАНТОВ ВОЗМЕЩЕНИЯ УЩЕРБА В СИЛУ ДОГОВОРА ИЛИ ДЕЛИКТА, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ВОЗНИКЛИ ЛИ ОНИ ИЗ-ЗА БЕЗДЕЙСТВИЯ КОМПАНИИ BACHARACH, КАК ФАКТИЧЕСКОГО, ТАКИ ПОДРАЗУМЕВАЕМОГО. Средства защиты Покупателя ограничиваются упомянутыми здесь пунктами, за исключением любых других средств защиты, включая, помимо прочего, взыскание побочных или случайных убытков. Любые - соглашения, изменяющие условия или продлевающие срок действия вышеупомянутых гарантий, средств защиты или данного ограничения, будут обязательными для компании Bacharach, Inc., только если они составлены в письменном виде и подписаны уполномоченным сотрудником компании Bacharach.

**Зарегистрируйте гарантию, посетив веб-сайт
www.mybacharach.com**

ПРИМЕЧАНИЕ

Ввиду непрерывного совершенствования и внесения изменений в изделие компания может без уведомления вносить изменения в спецификации и информацию, содержащиеся в данном документе.

Компания Bacharach, Inc. не несет ответственности за содержащиеся в данном документе ошибки, а также за непреднамеренные или косвенные убытки, возникшие в связи с поставкой, характеристиками или эксплуатацией данного оборудования.

Запрещено копировать, воспроизводить или переводить на другие языки информацию, содержащуюся в данном документе, без предварительного письменного согласия компании Bacharach, Inc.

Патенты № 5,563,335 и 6,489,787.

Авторское право © 2015, Bacharach, Inc., все права сохранены

BACHARACH® и HI FLOW® являются зарегистрированными товарными знаками компании Bacharach, Inc. Любые другие товарные знаки, торговые названия, знаки обслуживания и логотипы, упомянутые в данном документе, принадлежат их соответствующим владельцам.

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	5
1.1	Общее описание и применение	5
1.2	Комплект поставки.....	6
1.3	Описание блока управления.....	7
1.4	Соединения и средства управления верхней панелью	7
1.5	Технические данные.....	9
2	ПРИНЦИП РАБОТЫ	11
2.1	Правила безопасности при эксплуатации.....	11
2.1.1	Ограничения по использованию	11
2.1.2	Калибровка.....	11
2.1.3	Затопление и загрязнение датчика.....	11
2.2	Подключение аккумуляторной батареи	12
2.3	Подсоединение пробоотборного шланга и дополнительных приспособлений.....	12
2.4	Заземление.....	13
2.5	Приспособления	14
2.5.1	Фланцевый ремень (34, 80 и 137 дюймов)	14
2.5.2	Патрубок со скошенным концом (6,5 и 24 дюйма)	15
2.5.3	Улавливающий мешок	15
2.5.4	Сильфон.....	16
2.5.5	Алюминиевая щелевая насадка.....	16
2.6	Включение пробоотборника Hi Flow®	17
2.7	Выключение пробоотборника Hi Flow®	17
2.8	Выбор режима стандартного или расширенного меню.....	18
2.8.1	Режим стандартного меню	19
2.8.2	Режим расширенного меню	20
2.9	Система меню	22
2.10	Состояние аккумуляторной батареи	23
2.11	Меню калибровки.....	24
2.12	Выбор единиц измерения – LPM или CFM	24
2.13	Режим меню – стандартное или расширенное.....	24
2.14	Режим работы – автоматический или ручной.....	24
2.14.1	Автоматический режим 2-ступенчатых измерений.....	25
2.14.2	Ручной режим измерений	26
2.15	Доступ к записям.....	27
2.15.1	Передача данных.....	27
2.15.2	Просмотр записей	29
2.15.3	Удаление записей.....	29
2.16	Импорт сохраненных данных в электронную таблицу.....	30
2.17	Доступ к идентификаторам измерений	33
2.17.1	Выбор идентификаторов измерений.....	33
2.17.2	Редактирование идентификаторов измерений.....	34
2.17.3	Передача идентификаторов измерений	35
2.17.4	Удаление идентификаторов измерений	37
2.18	Выполнение измерения расхода утечки	38
2.18.1	Измерение расхода утечки – режим стандартного меню	38
2.18.2	Измерение расхода утечки – автоматический режим 2-ступенчатых измерений	39
2.18.3	Измерение расхода утечки – ручной режим 2-ступенчатых измерений.....	42
2.18.4	Измерение расхода утечки – ручной режим 1-ступенчатых измерений.....	44
2.19	Строка сообщения	45
3	КАЛИБРОВКА	47

3.1	Просмотр дат калибровки	47
3.2	Настройка калибровочного оборудования.....	47
3.3	Процедура проверки калибровки	48
3.4	Процедура калибровки датчика газа утечки	49
3.5	Проверка коэффициента усиления калибровочного усилителя	51
3.6	Удалить процедуру калибровки	51
4	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	52
4.1	Меры предосторожности, связанные с электростатическими разрядами	52
4.2	Зарядка блока батарей	52
4.3	Снятие крышки	53
4.4	Замена внутренних фильтров	54
4.4.1	Фильтр газа утечки.....	54
4.4.2	Фильтр датчика газа утечки	56
4.4.3	Фильтр датчика фоновый газа	56
4.5	Замена газового датчика	57
4.6	Замена насоса.....	58
4.7	Проверка расхода	59
4.8	Настройка даты и времени.....	62
4.9	Выполнение сброса микропроцессора	63
5	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	64
5.1	Ремонт прибора	64
5.2	Руководство по поиску и устранению неисправностей	64
	ПРИЗНАК.....	64
	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА И СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ	64
5.3	Коды ошибок в сохраненных записях измерений	67
6	КОМПОНЕНТЫ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	68
6.1	Запчасти	68
6.2	Дополнительные приспособления	68
6.3	Сервисные центры	69
7	ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ.....	71



1 Введение

1.1 Общее описание и применение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Пробоотборник High Flow® запрещается использовать для любых целей, кроме оговоренного производителем назначения, а также вне пределов его спецификаций. Несоблюдение данного предупреждения может привести к травмам или повреждению оборудования. Более подробную информацию о надлежащем использовании можно найти в разделах данного руководства, содержащих общее описание и описывающих области применения и правила эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Пробоотборник High Flow® запрещается использовать в качестве предохранительного устройства в качестве средства индивидуальной защиты оператора и других лиц.

Пробоотборник Hi Flow® – это портативный, искробезопасный, работающий от аккумулятора прибор, предназначенный для определения расхода утечки газа из трубной арматуры или уплотнений клапанов и компрессоров, которые используются в установках перекачки и хранения природного газа, а также в компрессорных установках.

Пробоотборник Hi Flow® определяет расход утечки из компонента путем отбора проб с большим значением расхода для полного улавливания всего газа, поступающего из компонента вследствие утечки, вместе с определенным количеством окружающего его воздуха. Точное измерение расхода пробы и концентрации природного газа в этом потоке позволяет рассчитать расход утечки газа при помощи уравнения 1. Прибор автоматически компенсирует разницу удельного веса воздуха и природного газа, что позволяет выполнять точный расчет значения расхода.

$\text{Утечка} = \text{Расход} \times (\text{Газ}_{\text{проба}} - \text{Газ}_{\text{фоновый}}) \times 10^{-2}$ <p>где:</p> <p>Утечка = расход утечки газа из источника (куб. фут/мин)</p> <p>Расход = расход пробы (куб. фут/мин)</p> <p>Газ_{проба} = концентрация газа из источника утечки (%)</p> <p>Газ_{фоновый} = концентрация фонового газа (%)</p>	Уравнение 1
---	--------------------

Чтобы обеспечить улавливание прибором всего газа, выходящего из компонента вследствие утечки, выполняются два измерения при разных значениях расхода. Первое измерение выполняется при наибольшем возможном значении расхода, а второе измерение – при значении расхода, составляющем около 70–80% от первого значения. Если разница между двумя рассчитанными значениями расхода утечки не превышает 10%, можно предположить, что во время измерения прибор уловил весь газ.



ВНИМАНИЕ. При использовании прибора для измерения потоков природного газа со смешанным химическим составом следует принять дополнительные меры предосторожности. См. указания в разделе 2.1.

Прибор упакован в рюкзак, чтобы руки оператора оставались свободными при подъеме по лестнице или спуске в ограниченное пространство.

Прибор упакован в рюкзак, чтобы руки оператора оставались свободными при подъеме по лестнице или спуске в ограниченные пространства.

Для управления прибором используется ручной блок управления, который состоит из ЖКИ и сенсорной панели с 4 кнопками, прикрепленной к основному блоку спиральным кабелем длиной 6 футов. Блок управления оснащен двумя магнитами, которые легко крепятся к стальной трубе, блоку регулятора или компрессору для облегчения считывания показаний. Блок управления можно также носить на шейном ремешке.

Проба газа всасывается в блок через гибкий шланг с внутренним диаметром 1,5 дюйма. Различные приспособления подсоединяются к концу пробоотборного шланга и позволяют улавливать весь газ, выходящий вследствие утечки из контролируемого компонента.

Главный блок состоит из скоростного нагнетателя в искробезопасном исполнении. Воздух вокруг контролируемого компонента высасывается через гибкий шланг и поступает в газовый коллектор, находящийся внутри блока. Проба сначала проходит через диафрагменный дроссель, где измеренный перепад давлений используется для расчета фактического расхода пробы. Затем часть пробы втягивается из коллектора в топливный датчик, который измеряет концентрацию в пробе CH_4 , от 0,05 до 100% газа по объему. Второй топливный датчик, идентичный первому, измеряет уровень фонового CH_4 поблизости от компонента, в котором обнаружена утечка. Последний элемент системы отбора проб – нагнетатель, который отводит газовую пробу из зоны отбора проб в атмосферу.

Измеренное значение расхода и измеренные уровни CH_4 (как выходящего вследствие утечки, так и фонового) используются для расчета расхода утечки из контролируемого компонента. При этом все измеренные и рассчитанные значения отображаются на ручном блоке управления.

1.2 Комплект поставки

- Пробоотборник High Flow
- Рюкзак
- Шланг в сборе, дл. 6 футов, диаметр 1,5 дюйма
- Блок аккумуляторных батарей (2 шт.)
- Зарядное устройство для аккумуляторных батарей с источником питания
- Блок управления с ЖКИ и панелью с 4 кнопками
- Комплект приспособлений (для полного улавливания выходящего газа утечки)
- Фланцевый ремень длиной 34, 80 и 137 дюймов
- Улавливающий мешок 36 x 36 дюймов
- Патрубок со скошенным концом длиной 6,5 и 24 дюйма
- Патрубок мешка
- Сильфон
- Зажим

1.3 Описание блока управления

Блок управления состоит из ЖКИ (8 строк по 20 символов) и четырех кнопок.

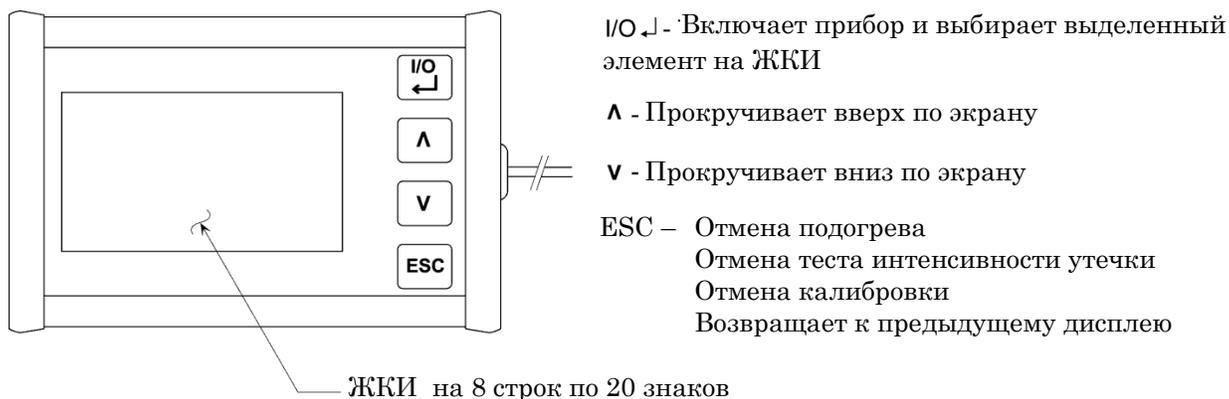


Рис. 1-1. Блок управления

1.4 Соединения и средства управления верхней панелью

На верхней панели находятся следующие элементы:

Двухпозиционный переключатель	Включает и выключает блок.
Компьютерный порт	Коммуникационный порт RS232 для загрузки сохраненных результатов измерений во внешний компьютер.
Входное отверстие для выходящего газа	Штуцер главного шланга для сбора газа от источника утечки.
Входное отверстие для газа	Штуцер для подачи калибровочного газа.
Входное отверстие для фоновых газа	Штуцер газового шланга для определения уровней фоновых CH ₄ .

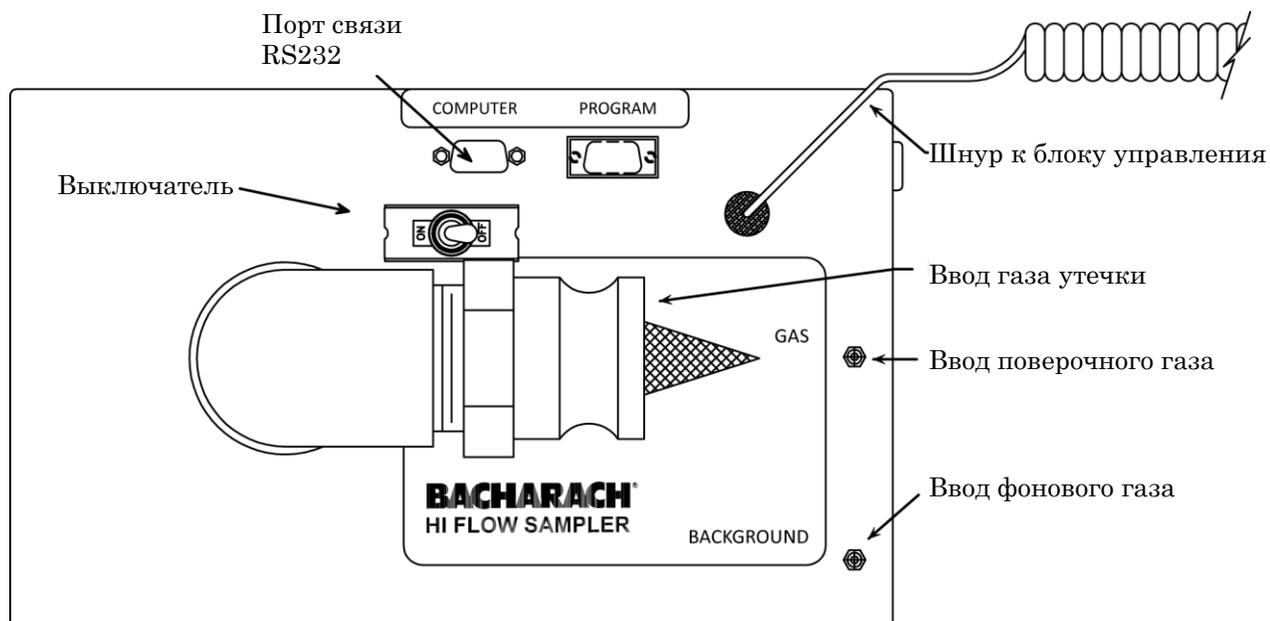


Рис. 1-2. Разъемы верхней панели

1.5 Технические данные

ТАБЛИЦА 1-1. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Параметр	Описание	
Отображаемые данные	<ul style="list-style-type: none"> Дата и время Напряжение аккумуляторной батареи Расход утечки в куб. футах/мин. Расход пробы в куб. футах/мин. 	<ul style="list-style-type: none"> Концентрация газа утечки в частях на миллион или в объемных процентах Концентрация фоновых газа в частях на миллион или в объемных процентах Разница в процентах между измерением расхода утечки № 1 и № 2
Индикатор	ЖКИ, 8 строк по 20 символов	
Кнопки управления	I/O (Ввод) ↵ (Стрелка вверх)	▼ (Стрелка вниз) ESC (Отмена)
Обмен данными	Три разъема DB9 обеспечивают последовательную передачу данных со скоростью 115200 бод на персональный компьютер или другое периферийное устройство	
Измеренные значения	<ul style="list-style-type: none"> Расход пробы Напряжение аккумуляторной батареи 	<ul style="list-style-type: none"> Концентрация газа в пробе Концентрация фоновых газа
Рассчитанные значения	Концентрация газа утечки, скорректированная с учетом уровня фоновых газа расход утечки Разница в процентах между измерением расхода утечки № 1 и № 2	
Измеряемые значения расхода утечки:	0,05 - 8,00 куб. футов/мин. (н. у.) (1,42 - 226 л/мин.) 0,05 - 6,00 куб. футов/мин. (н. у.) (1,42 - 170 л/мин.)	
Точность	Рассчитанный расход утечки: ±10% показания метана по объему	
Температура	Рабочая: 0 - 50 °C (32 - 122 °F) Хранение: -40 - 60 °C (-40 - 140 °F)	
Относительная влажность	5 - 95% (без образования конденсата)	
Расход пробы	Макс. 10,5 куб. футов/мин. (н. у.) (297 л/мин.) при полном заряде аккумуляторной батареи Рабочие точки расхода исходный расход ≈ 10 куб. футов/мин. (н. у.) (283 л/мин.). Второе значение расхода ≈ 8 куб. футов/мин. (н. у.) (226 л/мин.). (Второе значение расхода составляет около 75% исходного значения расхода) Способ измерения Перепад давления на ограничительном элементе Точность ±5% показания	
Датчик природного газа	Способ обнаружения Каталитическое окисление / удельная теплопроводность Диапазон: Каталитическое окисление 0 - 5% метана по объему Диапазон: удельная теплопроводность... 5 - 100% метана по объему Точность ±5% показания или 0,02% метана, выбирается наибольшее значение	
Аккумуляторная батарея	Напряжение 4,8 В, макс. Время зарядки .. 8 - 10 часов	Тип искробезопасные перезаряжаемые никель-металл-гидридные аккумуляторные батареи Продолжительность работы >4,5 часов непрерывной работы при 20°C (68°F)

Параметр	Описание
Память	До 1000 отдельных анализируемых параметров
Размеры	Д18 x Ш12 x В7, дюймы (457 x 305 x 178 мм)
Масса	20 фунтов (0,9 кг)
Разрешение на эксплуатацию	Прибор является взрывобезопасным и предназначен для эксплуатации в опасных зонах класса I, раздела 1, группы А, В, С и D в Северной Америке. CAN/CSA-C22.2 № 157 – (июнь 1992 г.). ANSI (27 июня 2002 г.)/UL913-2002. Взрывобезопасный прибор и связанное с ним оборудование для использования в опасных (по классификации) зонах класса I, раздела 1. Знак соответствия – Декларация соответствия приводится в разделе 8.



2 Принцип работы

2.1 Правила безопасности при эксплуатации

2.1.1 Ограничения по использованию

Пробоотборник Hi Flow разработан для исследования потоков природного газа с высоким содержанием метана. После внедрения и распространения в отрасли началось применение прибора и в других отраслях, в том числе в газовой промышленности, включая объекты по добыче газа. На этих объектах процентное содержание метана в общем составе смеси, вероятно, является более низким. Так как количество метана в общем потоке смешанных газов уменьшается, рекомендуется использовать поправочный коэффициент отклика.

Ниже записано уравнение 1 с поправочным коэффициентом отклика, которое оператор должен применять к измерениям, полученным от прибора:

$\text{Утечка} = \text{Расход} \times (\text{Газ}_{\text{проба}} - \text{Газ}_{\text{фоновый}}) \times 10^{-2} \times k$ <p>где:</p> <p>Утечка = расход утечки газа из источника (куб. фут/мин)</p> <p>Расход = расход пробы (куб. фут/мин)</p> <p>Газ_{проба} = концентрация газа из источника утечки (%)</p> <p>Газ_{фоновый} = концентрация фонового газа (%)</p> <p>k = поправочный коэффициент отклика (определяется оператором)</p>	Уравнение 2
---	--------------------

При использовании прибора для анализа потоков природного газа можно применять другой способ – калибровку прибора в зависимости от свойств конкретного газа. В этом случае поправочный коэффициент отклика (k) не требуется.

Прибор Hi Flow оснащен температурным датчиком и компенсирует изменения плотности, связанные с изменением температуры в полученных измерениях. Но пробоотборник Hi Flow не измеряет абсолютное давление, и поэтому он не компенсирует влияние высоты над уровнем моря.

2.1.2 Калибровка

Заводская калибровка прибора предполагает его эксплуатацию для измерения чистого метана. Для сохранения точности прибора его следует калибровать каждые 30 дней. В зависимости от частоты использования прибора и количества взятых проб может потребоваться более частая калибровка. Заведите журнал техобслуживания, чтобы фиксировать частоту калибровки прибора, а затем используйте этот журнал для составления графика калибровки. При работе с потоками смешанных газов рекомендуется ежедневно калибровать прибор перед началом использования.

2.1.3 Затопление и загрязнение датчика

Датчики Hi Flow работают в каталитическом режиме, с концентрацией метана от 0 до 5% (по объему), и в режиме удельной теплопроводности, с концентрацией метана от 5 до 100% по объему. Быстрое введение метана в высокой концентрации может ухудшать работу датчиков в каталитическом режиме, лишая каталитическую реакцию кислорода. Затопление датчика таким образом может привести к ошибочно низким показаниям и помешать переходу в режим удельной теплопроводности. В тех случаях, когда ожидаются очень большие утечки (приближающиеся к предельному значению диапазона измерений

прибора, 8 куб. футов/мин. (н. у.)), пробоотборник Hi Flow следует настроить на отбор проб воздуха, находящегося поблизости от источника утечки, а затем медленно переместить к точке максимальной утечки. Более подробная информация о приспособлениях, предназначенных для улавливания газа утечки, находится в разделе 2.3.



ВАЖНО. Не следует брать пробы паров этилированного бензина, а также газов и паров, содержащих соединения кремния или серы. В результате попадания на датчик тетраэтилсвинца, соединений кремния и серы образуются соединения, которые загрязняют датчик и снижают его чувствительность.

После проведения измерений всегда продувайте прибор чистым воздухом. Это позволит удалить горючие вещества из камер датчика и продлить срок службы датчиков.

2.2 Подключение аккумуляторной батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Взрывоопасно! ЗАПРЕЩЕНО подсоединять или отсоединять аккумуляторную батарею в небезопасной атмосфере.

Кабель питания прибора расположен в правом кармане рюкзака. Поместите блок аккумуляторных батарей в этот карман и подключите его к кабелю питания.

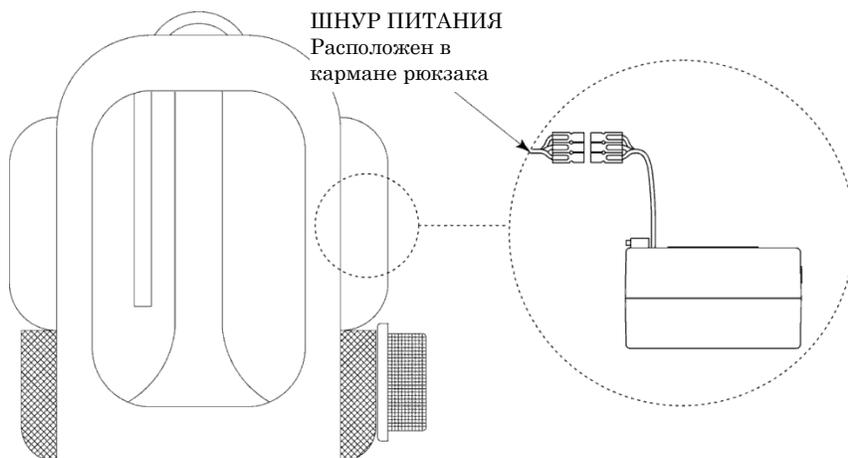


Рис. 2-1. Подключение блока аккумуляторных батарей

2.3 Подсоединение пробоотборного шланга и дополнительных приспособлений

Подсоедините пробоотборный шланг к входному отверстию для газа утечки, зафиксировав его хомутом на входе, как показано на рис. 2-2. Подсоедините шланг для отбора проб фоновый газ к входному отверстию BACKGROUND.

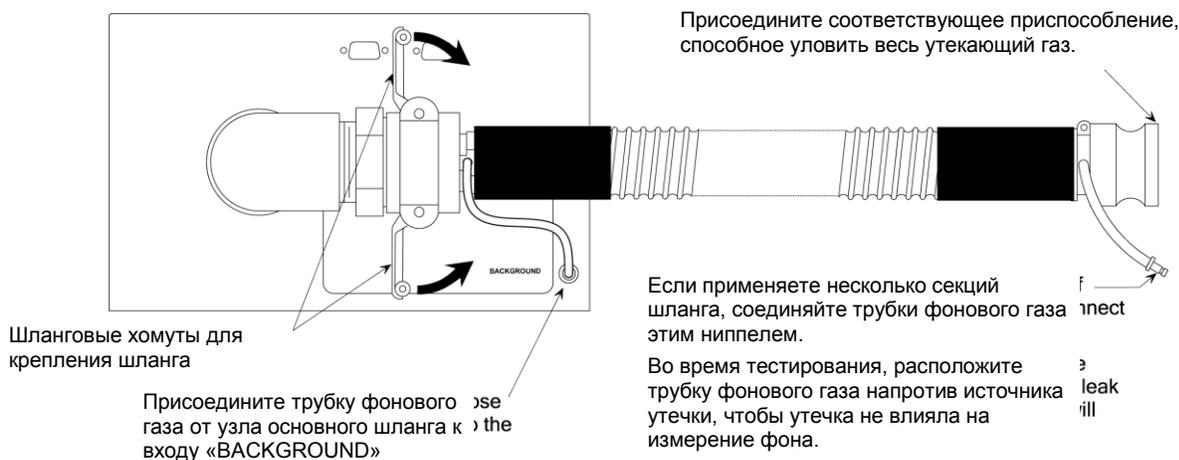


Рис. 2-2. Подсоединение шланга и дополнительных приспособлений

Длина стандартного пробоотборного шланга – 6 футов. Если требуется шланг большей длины, можно дополнительно заказать 12-футовый шланг (Дет. № 0055-0287) или при помощи хомутов прикрепить дополнительные секции к стандартному шлангу, а также к шлангу для отбора проб фонового газа.

Выберите приспособление (см. раздел 2.5 Приспособления), которое сможет уловить весь объем газа утечки, и прикрепите его к концу шланга.

2.4 Заземление

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Чтобы предотвратить опасность электростатического разряда, пробоотборник Hi Flow® должен быть заземлен во время проведения испытания на герметичность.

Прикрепите заземляющий зажим к ближайшему заземлению.

Совет. Если заземляющий зажим не используется, его следует прикрепить к одному из плечевых ремней.

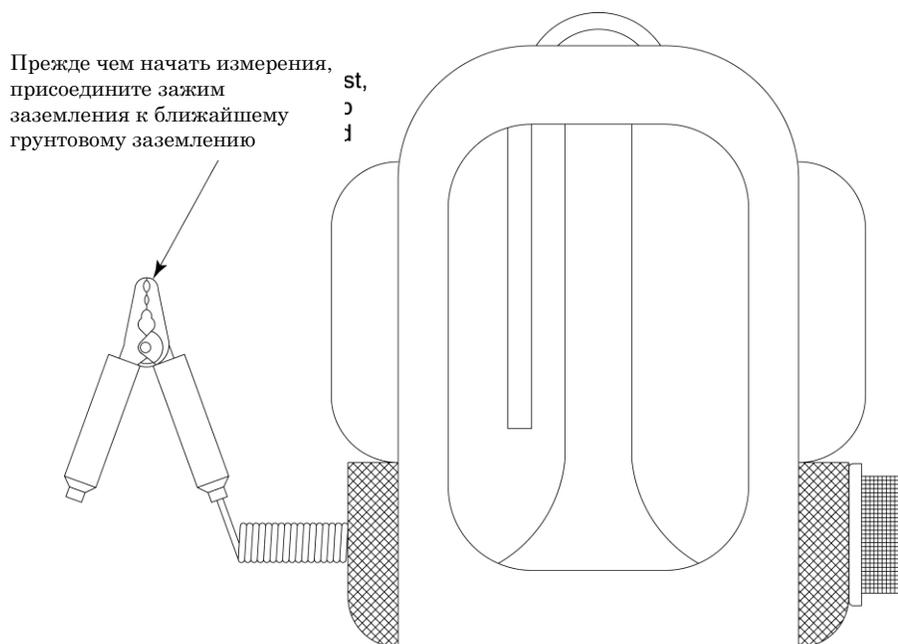


Рис. 2-3. Заземляющий зажим

2.5 Приспособления

Существует целый ряд приспособлений для более эффективного улавливания пробоотборником Hi Flow® газа утечки. Выберите из приведенного ниже списка приспособление, которое лучше всего подходит для типа компонента, который подвергается проверке, и подсоедините его к концу главного пробоотборного шланга прибора.



ВНИМАНИЕ. Приспособления могут влиять на концентрацию газа утечки. Во время первого отбора пробы убедитесь в наличии достаточного количества воздуха для поддержания каталитического режима работы прибора. Затопление датчика смесью с высокой концентрацией метана в самом начале процесса отбора проб может привести к ошибочно низким показаниям и помешать переходу в режим удельной теплопроводности.

2.5.1 Фланцевый ремень (34, 80 и 137 дюймов)

Чтобы уловить утечку на фланце, можно обмотать это приспособление вокруг кромки фланца и закрепить при помощи двух ремней с «липучками» (Velcro).

Чтобы прикрепить главный пробоотборный шланг Hi Flow® к фланцевому ремню, просто вставьте конец шланга в муфту приспособления. При правильном подсоединении шланга должен раздаться щелчок. Чтобы отсоединить шланг, нажмите на механизм расцепления муфты.

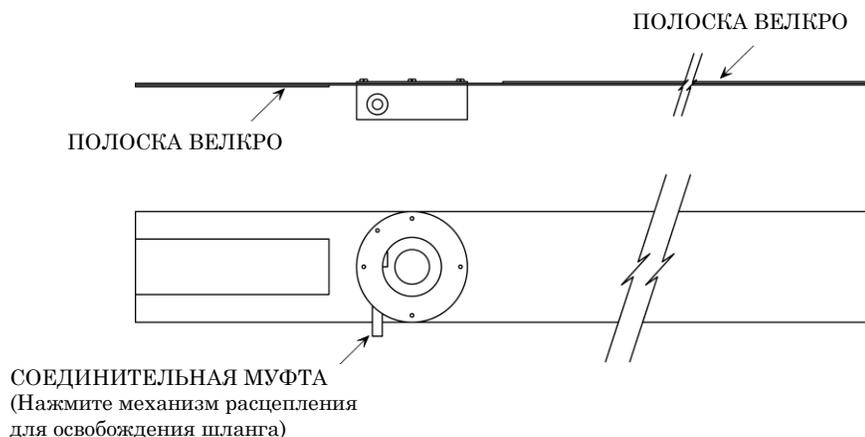


Рис. 2-4. Фланцевый ремень

2.5.2 Патрубок со скошенным концом (6,5 и 24 дюйма)

Для измерения точечной утечки прикрепите данное приспособление непосредственно к источнику утечки.

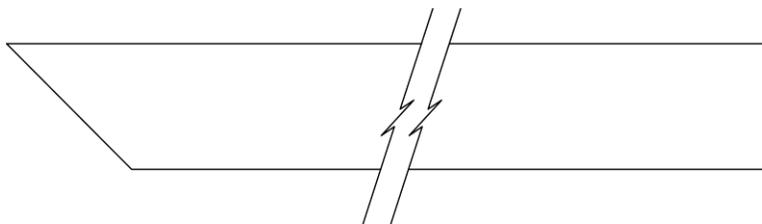


Рис. 2-5. Патрубок со скошенным концом

2.5.3 Улавливающий мешок

Улавливающий мешок (36 x 36 дюймов) многократного использования позволяет полностью охватить компонент с несколькими источниками утечки, проверить сложно идентифицируемый или труднодоступный источник утечки.

Чтобы прикрепить главный пробоотборный шланг Hi Flow® к мешку, просто вставьте конец шланга в муфту мешка. При правильном подсоединении шланга должен раздаться щелчок. Чтобы отсоединить шланг, нажмите на механизм расщепления муфты.

Затяните шнуры на конце мешка. Но НЕ закрывайте мешок полностью – воздух должен попадать в мешок для замещения того объема газа и воздуха, который будет извлечен во время измерения.



Рис. 2-6. Улавливающий мешок

2.5.4 Сильфон

Этот инструмент позволяет улавливать утечку на штоках клапанов и мелкой арматуре.

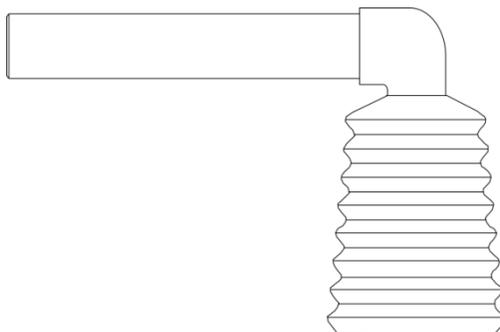


Рис. 2-7. Сильфон

2.5.5 Алюминиевая щелевая насадка

При помощи этого инструмента можно проверять источники утечки, расположенные на узком пространстве, например, трещины в трубах, квадратных фланцах и головках цилиндров.



Рис. 2-8. Алюминиевая щелевая насадка

2.6 Включение пробоотборника Hi Flow®

Убедитесь, что пробоотборник Hi Flow® находится на участке с чистым атмосферным воздухом (который не содержит горючих газов или паров), после чего включите прибор, установив двухпозиционный переключатель в положение ВКЛ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. *Перед запуском необходимо убедиться, что газовые датчики обнулены надлежащим образом. Для этого следует включать пробоотборник Hi Flow® на участке с чистым атмосферным воздухом. В случае включения прибора на участке с загрязненным воздухом, в котором содержится горючий газ, показания могут быть неверными. Перед включением прибора воспользуйтесь одним из портативных приборов для обнаружения газов компании Bacharach для отбора пробы воздуха из окружающей среды и определения уровня концентрации горючего газа.*

На начальном экране, который отображается в течение 3 секунд, указаны название прибора, версия программного обеспечения, день, дата, год и время его создания.

```
Bacharach, Inc.
Hi Flow Sampler

ver 3.02
Oct 26, 2010 11:20
```

После отображения начального экрана датчики автоматически обнуляются в соответствии с условиями окружающей среды. Время обнуления зависит от температуры датчиков и от наличия остаточного газа внутри камер датчика. Если датчик не обнуляется, в нижней части ЖКИ отображается сообщение, в котором описана причина неисправности. Возможные причины неисправностей и способы их устранения приводятся в разделе 6 *Поиск и устранение неисправностей*.

```
11/22/10 09:45:30
Zeroing Sensors
Please Wait...
■ [0001] (M) S--
```

После обнуления датчиков отображается главный экран стандартного или расширенного меню прибора (см. раздел 2.8). Ниже показан главный экран стандартного меню.

```
11/22/10 09:45:30
↑Back (X) 0.00
Leak (X) 0.00
Leak (Not Avail.)
Speed (LO<----->HI)
↓Start
■ [0001] (M) S--
```

Стрелки слева указывают на то, что над и/или под текущим дисплеем имеются другие элементы для просмотра.

Нажимайте кнопки \wedge и \vee для просмотра дополнительных элементов.

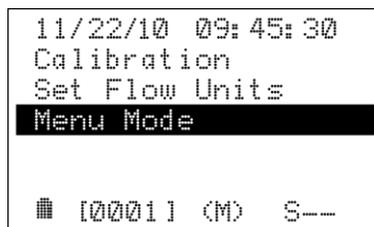
2.7 Выключение пробоотборника Hi Flow®

Чтобы выключить прибор, установив двухпозиционный переключатель в положение ВЫКЛ.

2.8 Выбор режима стандартного или расширенного меню

Чтобы выбрать режим стандартного или расширенного меню, выполните следующие действия:

1. На главном экране стандартного или расширенного меню выберите **Menu > Menu Mode**.



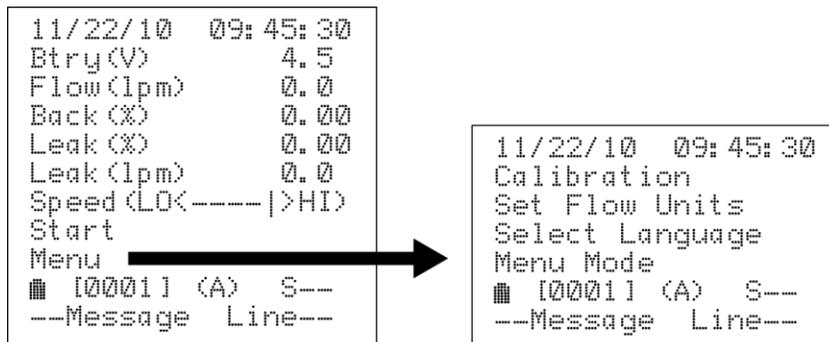
2. Выделите нужный режим и нажмите кнопку **I/O** ↓, чтобы выбрать режим.



3. Нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

В разделах 2.8.1 и 2.8.2 приводится подробное описание данных, которые отображаются на главном экране стандартного и расширенного меню.

2.8.1 Режим стандартного меню



Дата и время: дата отображается в формате мм/дд/гг, а время – в 12-часовом формате. Установка даты и времени описана в разделе 4.8.

Btry (V): Напряжение аккумуляторной батареи

Flow (lpm): Расход пробы в л/мин. или куб. футах/мин.

Back (%): измеренный уровень фонового газа в объемных процентах или в частях на миллион.

Leak (%): Измеренная концентрация природного газа утечки при фактическом расходе пробы в объемных процентах или в частях на миллион.

Leak (lpm): Рассчитанный расход утечки в л/мин. или куб. футах/мин.*

Speed (LO<----|>HI): Индикатор частоты вращения нагнетателя.

Start / Stop: Выберите, чтобы начать или прекратить измерение**

Menu: Выберите, чтобы отобразить первое подменю (см. раздел 2.9)**

■: Значок состояния аккумуляторной батареи (см. раздел 2.10)

[0001]: Идентификационный номер текущего измерения

(A) or (M): Автоматический или ручной режим (см. раздел 2.14)

S--: Режим ожидания

-1: Измерение № 1 (макс. расход)

--2: Измерение № 2 (сниженный расход)

Message Line: Во время работы отображаются различные сообщения с описанием выполняемой функции или произошедшей ошибки (см. раздел 2.19: Строка сообщения на стр. 45).

Calibration: позволяет оператору пользоваться различными функциями, связанными с калибровкой, такими как калибровка, проверка, просмотр данных калибровки, просмотр значений коэффициента усиления или удаление калибровки.

Set Flow Units: позволяет выбрать единицы измерения для отображения расхода – lpm (литры в минуту) или cfm (кубические футы в минуту).

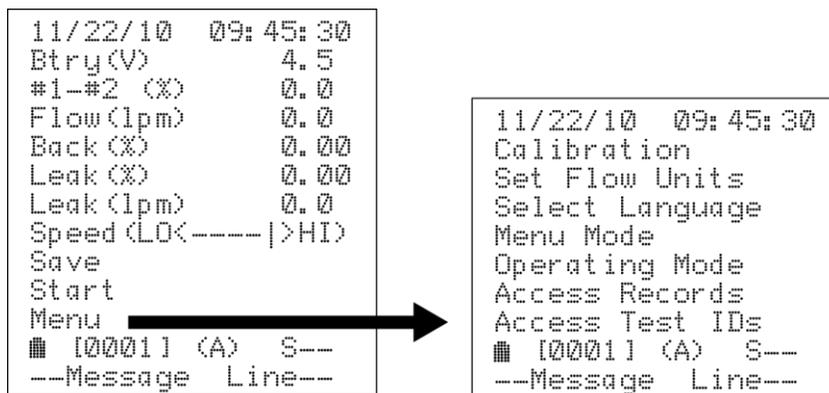
Select Language: позволяет выбрать язык меню – английский или русский.

Menu Mode: позволяет выбрать режим стандартного или расширенного меню.

* Если значение невозможно рассчитать по доступным данным, отображается сообщение "Not Avail."

** Чтобы выделить необходимую функцию, используйте кнопки л\ч, а затем нажмите кнопку I/O ↵, чтобы активировать эту функцию.

2.8.2 Режим расширенного меню



Дата и время: дата отображается в формате мм/дд/гг, а время – в 12-часовом формате. Установка даты и времени описана в разделе 4.8.

Btry(V): Напряжение аккумуляторной батареи

#1 – #2(%): разница между измерениями № 1 и № 2 в процентах*

Flow(lpm): Расход пробы в л/мин. или куб. футах/мин.

Back(%): измеренный уровень фонового газа в объемных процентах или в частях на миллион

Leak(%): измеренная концентрация природного газа утечки при фактическом расходе пробы в объемных процентах или в частях на миллион

Leak(lpm): Рассчитанный расход утечки в л/мин. или куб. футах/мин.*

Speed (LO<— |>HI): Индикатор частоты вращения нагнетателя.

Save: Позволяет сохранить все параметры текущих измерений**

Start / Stop: Выберите, чтобы начать или прекратить измерение**

Menu: Выберите, чтобы отобразить первое подменю (см. раздел 2.9)**

■: Значок состояния аккумуляторной батареи (см. раздел 2.10)

[0001]: Идентификационный номер текущего измерения

(A) or (M): Автоматический или ручной режим (см. раздел 2.14)

S--: Режим ожидания

-1-: Измерение № 1 (макс. расход)

--2: Измерение № 2 (сниженный расход)

Message Line: Во время работы отображаются различные сообщения с описанием выполняемой функции или произошедшей ошибки (см. раздел 2.19: Строка сообщения на стр. 45).

Calibration: позволяет оператору пользоваться различными функциями, связанными с калибровкой, такими как калибровка, проверка, просмотр данных калибровки, просмотр значений коэффициента усиления или удаление калибровки.

Set Flow Units: позволяет выбрать единицы измерения для отображения расхода – lpm (литры в минуту) или cfm (кубические футы в минуту).

Select Language: позволяет выбрать язык меню – английский или русский.

Menu Mode: позволяет выбрать режим стандартного или расширенного меню.

Operating Mode: позволяет выбрать автоматический или ручной режим работы.

Access Records: позволяет передавать (на ПК), просматривать (на ЖКИ) или удалять все сохраненные записи.

Access Test IDs: позволяет создавать новые, редактировать старые идентификаторы измерений, передавать идентификаторы измерений на компьютер или удалить все существующие идентификаторы измерений.

- * Если значение невозможно рассчитать по доступным данным, отображается сообщение “Not Avail.”.
- ** Чтобы выделить необходимую функцию, используйте кнопки \wedge , а затем нажмите кнопку **I/O** \downarrow , чтобы активировать эту функцию.

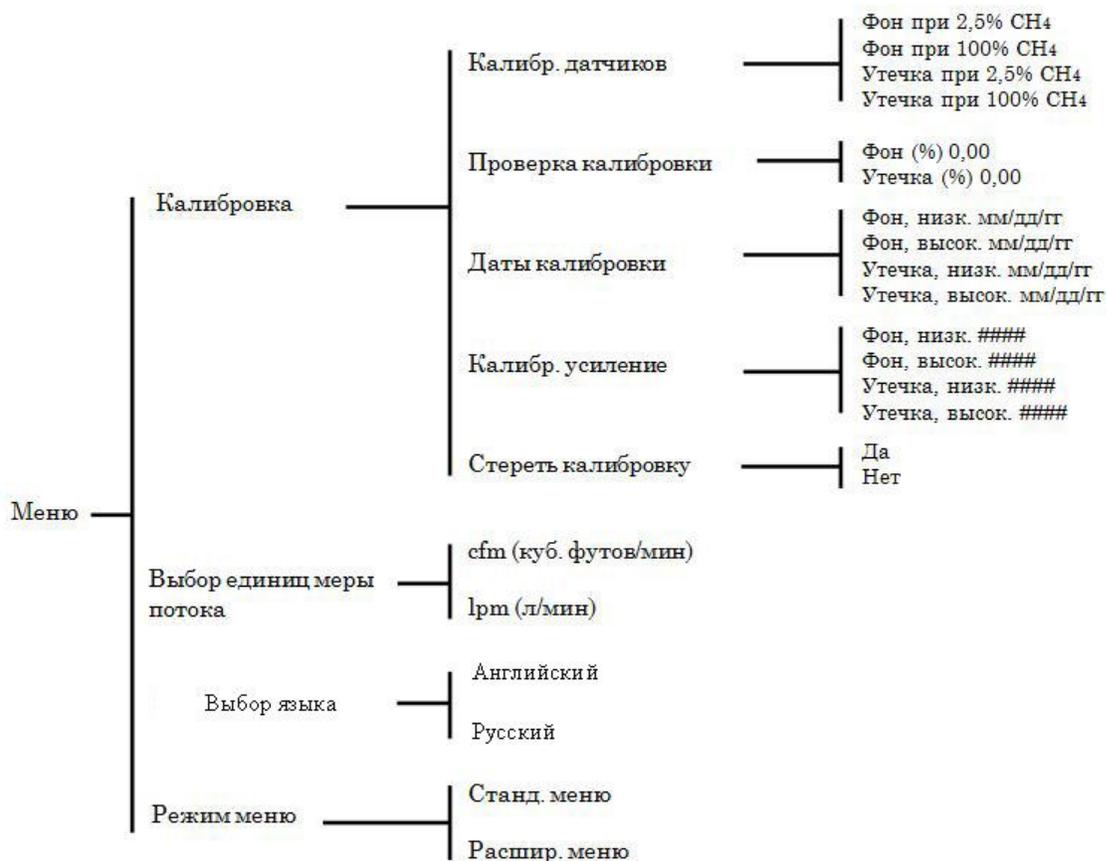
2.9 Система меню

Выберите **Menu** на главном экране стандартного или расширенного меню, чтобы получить доступ к системе подменю, как показано на рис. 2-9 и 2-10.

Набор элементов подменю зависит от выбранного режима – стандартного или расширенного меню.

Перечисленные функции описаны в соответствующих разделах данного руководства.

Рис. 2-9. Система стандартного меню



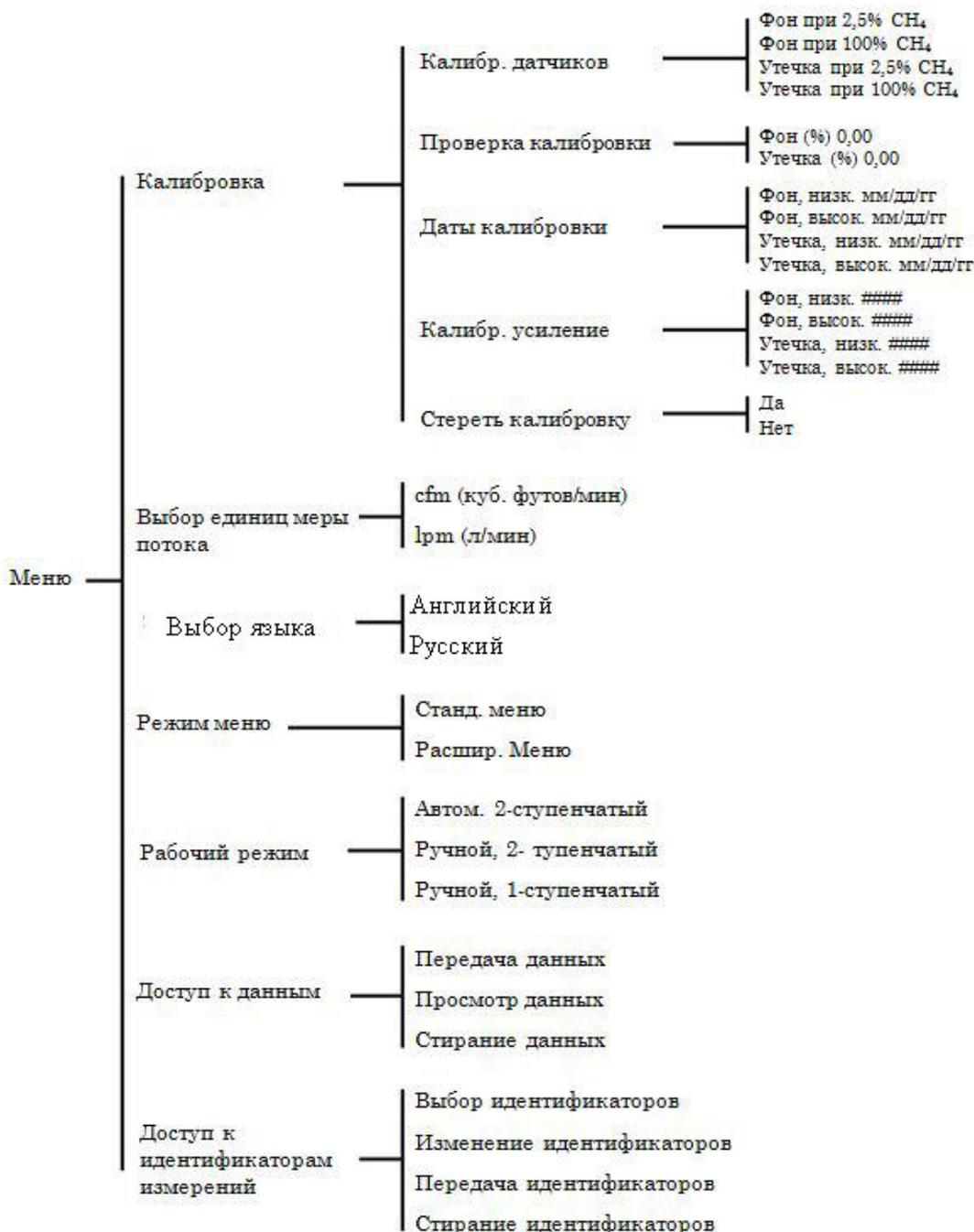


Рис. 2-10. Система расширенного меню

2.10 Состояние аккумуляторной батареи

Состояние аккумуляторной батареи отображается при помощи значка аккумуляторной батареи в нижней левой части ЖКИ. Так как кривая напряжения блока батарей быстро падает при приближении к состоянию полного разряда, значок состояния аккумуляторной батареи просто сообщает о приближении полного разряда блока батарей. Он не отображает оставшийся заряд блока в процентах. Он не отображает оставшийся заряд блока в процентах.

☰ 4,0 В и выше

☐ Отключение прибора неизбежно, осталось меньше 5 минут рабочего времени.

2.11 Меню калибровки

После выбора пункта **Calibration** в системе меню оператор сможет выполнить следующие действия:

- 1) калибровать датчики;
- 2) проверять калибровку;
- 3) просматривать даты предыдущих калибровок;
- 4) просматривать значения коэффициентов усиления (в шестнадцатеричной системе) в схеме каждого датчика; или
- 5) удалить калибровку.

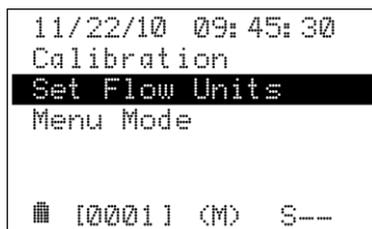
Подробное описание каждой функции калибровки приводится в разделе *3Калибровка*.

2.12 Выбор единиц измерения – LPM или CFM

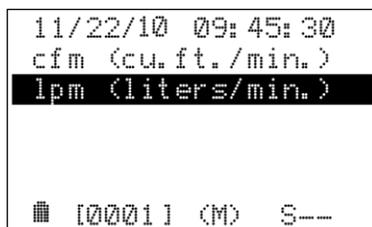
Выберите пункт **Set Flow Units** в системе меню, чтобы выбрать единицы измерения для отображения расхода – lpm (литры в минуту) или cfm (кубические футы в минуту).

Ниже описан порядок выбора требуемых единиц измерения расхода.

1. На главном экране выберите **Menu>Set Flow Units**.



2. Выделите требуемые единицы измерения и нажмите кнопку **I/O** ↵.



3. Нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

2.13 Режим меню – стандартное или расширенное

Выберите **Menu Mode** в системе меню, чтобы определить, следует ли отображать на главном экране только основные данные (режим стандартного меню) или все доступные данные (режим расширенного меню).

В разделе *2.8Выбор режима стандартного или расширенного меню* подробно описано, как выбрать требуемый режим меню, а также приводятся данные, которые отображаются в каждом режиме.

2.14 Режим работы – автоматический или ручной

Примечание. Выбор режима работы возможен только в режиме расширенного меню. См. раздел *2.8*.

Выберите **Operating Mode** в системе расширенного меню, чтобы настроить режим работы прибора – автоматический или ручной.

2.14.1 Автоматический режим 2-ступенчатых измерений

В автоматическом режиме 2-ступенчатых измерений прибор выполняет измерение расхода утечки следующим образом: сначала в течение 1 минуты выполняется измерение при высоком расходе, затем расход автоматически снижается, и в течение одной минуты выполняется еще одно измерение. Окончательные измеренные и рассчитанные значения автоматически сохраняются в памяти. Этот режим используется для измерения утечек, которые легко идентифицировать и уловить.

Чтобы выбрать автоматический режим измерений, выполните описанные ниже действия:

1. На главном экране расширенного меню выберите **Menu > Operating Mode**.

```

11/22/10 09:45:30
Calibration
Set Flow Units
Menu Mode
Operating Mode
↓Access Records
■ [0001] (M) S--

```

2. Выделите **Automatic 2-Stage** и нажмите кнопку I/O ↵.

```

09/21/10 09:45:30
Automatic 2-Stage
Manual 2-Stage
Manual 1-Stage
■ [0005] (M) S--

```

3. Нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран. Убедитесь, что в нижней части экрана отображается (A).

```

11/22/10 09:45:30
↑Leak (X) 0.00
Leak (Not Avail.)
Speed (LD<—|>HD)
Save
↓Start
■ [0001] (A) S--

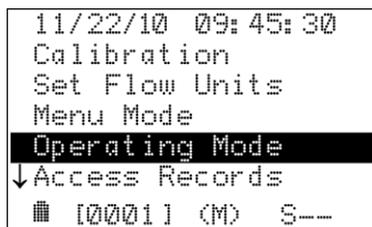
```

2.14.2 Ручной режим измерений

2.14.2.1 Ручной режим 2-ступенчатых измерений

В ручном режиме 2-ступенчатых измерений оператор начинает выполнять измерение при высоком расходе, ждет устойчивых показаний расхода утечки, а затем *вручную* сохраняет результаты, воспользовавшись функцией **Save**. После этого прибор автоматически снижает расход, а оператор выполняет второе измерение расхода утечки. Когда показание расхода утечки стабилизируется, оператор *вручную* сохраняет в памяти все окончательные измеренные и рассчитанные значения. Этот режим используется, когда требуется больше контроля над процессом выполнения измерений. Чтобы выбрать ручной режим 2-ступенчатых измерений, выполните описанные ниже действия.

1. На главном экране расширенного меню выберите **Menu > Operating Mode**.



```
11/22/10 09:45:30
Calibration
Set Flow Units
Menu Mode
Operating Mode
↓Access Records
■ [0001] (M) S---
```

2. Выделите **Manual 2-Stage** и нажмите кнопку **I/O ↵**.



```
02/21/10 09:45:30
Automatic 2-Stage
Manual 2-Stage
Manual 1-Stage

■ [0005] (M) S---
```

3. Нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран. Убедитесь, что в нижней части экрана отображается (M).

2.14.2.2 Ручной режим 1-ступенчатых измерений

В ручном режиме 1-ступенчатых измерений оператор начинает выполнять измерение при высоком расходе и ждет устойчивых показаний расхода утечки. В это время расход можно изменить, воспользовавшись функцией **Speed** на главном экране. После получения устойчивых показаний расхода утечки оператор может *вручную* сохранить все окончательные измеренные и рассчитанные значения в памяти, воспользовавшись функцией **Save** на главном экране расширенного меню. Этот режим используется, когда требуется больше контроля над процессом выполнения измерений. Чтобы выбрать ручной режим 1-ступенчатых измерений, выполните описанные ниже действия.

1. На главном экране расширенного меню выберите **Menu > Operating Mode**.

```

11/22/10 09:45:30
Calibration
Set Flow Units
Menu Mode
Operating Mode
↓Access Records
■ [0001] (M) S--

```

2. Выделите **Manual 1-Stage** и нажмите кнопку I/O ↓.

```

02/21/10 09:45:30
Automatic 2-Stage
Manual 2-Stage
Manual 1-Stage

```

```

■ [0005] (M) S--

```

3. Нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран. Убедитесь, что в нижней части экрана отображается (M).

2.15 Доступ к записям

Примечание. Функцию передачи записей можно выбрать только в режиме расширенного меню. См. раздел 2.8.

После выбора пункта **AccessRecords** в системе расширенного меню оператор сможет выполнить следующие действия:

- 1) передать все сохраненные записи на персональный компьютер,
- 2) просмотреть записи на ЖКИ прибора или
- 3) удалить все сохраненные записи.

2.15.1 Передача данных

Все измеренные и рассчитанные значения, которые сохранены в памяти, можно загрузить в персональный компьютер в виде текстового файла ASCII с разделителями-запятыми, а затем импортировать в любую программу обработки электронных таблиц для последующего анализа.

Ниже описано, как загрузить сохраненные записи в компьютер, в котором в качестве коммуникационной программы используется Windows® HyperTerminal. В случае использования других операционных систем и/или коммуникационных программ ознакомьтесь с соответствующими руководствами по эксплуатации этих продуктов.

Примечание. Функцию передачи записей можно выбрать только в режиме расширенного меню. См. раздел 2.8.

1. Подключите кабель последовательной передачи данных Дет. № 104-4027 (прямого подключения, длина 6 футов, штекерный разъем DB9 – гнездовой разъем DB9) между COM-портом компьютера и разъемом COMPUTER прибора Hi Flow®. (Если компьютер оснащен 25-контактным портом или коммуникационным портом USB, пользователь должен использовать соответствующий адаптер или кабель последовательной передачи данных с соответствующим разъемом на каждом конце.)
2. Запустите программу HyperTerminal, выполнив одно из следующих действий:

- Если программа HyperTerminal уже настроена на обмен данными с пробоотборником Hi Flow®, выберите **Пуск>Программы>Стандартные>Связь>HyperTerminal** и дважды щелкните на имени файла или на значке, который связан с прибором.
- Если программа HyperTerminal никогда не работала с пробоотборником Hi Flow®, необходимо настроить новое подключение к программе HyperTerminal:
 - a. Выберите **Пуск>Выполнить**. В поле "Выполнить" введите "hypertrm.exe" и нажмите **ОК**. Откроется диалоговое окно **Новое подключение**.
 - b. Введите имя нового подключения, например "HiFlow". Нажмите **ОК**, чтобы выбрать значок по умолчанию (при необходимости, перед тем как нажать ОК, выберите другой значок). Откроется диалоговое окно **Подключение**.
 - c. Щелкните на раскрывающемся меню **Подключаться через** и выберите **COM-порт**, к которому подключен пробоотборник Hi Flow®. Затем нажмите **ОК**, чтобы отобразить диалоговое окно **Параметры COM-порта** для этого COM-порта.
 - d. Настройте параметры порта:
 - Бит в секунду: 115200
 - Бит данных: 8
 - Четность: Нет
 - Стоповый бит: 1
 - Управление потоком: Нет

Затем нажмите **ОК**, чтобы открыть главное окно HyperTerminal.

 - e. Выберите **Файл > Сохранить**. Будет создан файл с расширением .ht и именем, которое было введено в пункте b.
- 3. После запуска программы HyperTerminal выберите **Передача>Запись протокола в файл>Начало**, чтобы выбрать диск\каталог\имя файла по умолчанию, где будут храниться все полученные данные в виде текстового файла ASCII.

Примечание. Выбранный текстовый файл будет сохранен на жестком диске в папке, которая отображается в диалоговом окне "Файл". При необходимости нажмите **Обзор**, чтобы выбрать другой диск, каталог или имя файла. Следующие полученные данные будут сохранены в том же месте и в том же файле.

Совет. После изменения расширения файла на "CSV" (comma separated values) файл можно будет открывать непосредственно в программе обработки электронных таблиц. Например, если дважды щелкнуть на файле CAPTURE.CSV в Windows Explorer, автоматически запустится Microsoft Excel и загрузится файл.

4. Чтобы начать процесс загрузки, на главном экране расширенного меню пробоотборника High Flow выберите **Menu>AccessRecords>SendRecords**.



Убедитесь, что на ЖКИ Hi Flow® отображается сообщение "Sending record x of y @ 115.2kbps", где "x" – передаваемое текущее показание, а "y" – количество записей, сохраненных в памяти. Программа HyperTerminal отображает данные по мере их получения.

```

11/22/10 09:45:30
Sending record
  x of y
@ 115.2kbps
■ [0001] (M) S--

```

5. После завершения передачи всех данных прекратите получение данных программой HyperTerminal, для чего выберите **Передача>Запись протокола в файл>Остановить**.
6. Теперь сохраненные данные можно просмотреть в электронной таблице и проанализировать, как описано в разделе 2.16 *Импорт сохраненных данных в электронную таблицу*.

2.15.2 Просмотр записей

Чтобы просмотреть сохраненные в памяти записи на ЖКИ прибора, выполните приведенные ниже действия.

1. Чтобы перейти с экрана расширенного меню на экран просмотра записей, выберите **Menu > Access Records > View Records**. На этом экране оператор может просматривать краткое описание каждой сохраненной в памяти записи. Если в памяти нет записей, в строке сообщений отображается сообщение “No Records Saved”.

В первых двух строках на этом экране содержится идентификатор, который введен, как описано в разделе 2.17 *Доступ к идентификаторам измерений*.

```

11/22/10 9:45:30
Test ID Line 1
Test ID Line 2
Leak (lpm)    x.xx
#1-#2 (%)    yy.y
-----
■ [0001] (M) S--

```

Где: x.xx – записанный расход утечки в л/мин. или куб.футах/мин,
yy.y – разница между измерениями № 1 и № 2, выраженная в процентах.

2. При помощи кнопок \leftarrow выполните прокрутку для просмотра сохраненных записей.
3. Трижды нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

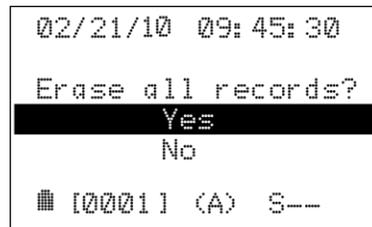
2.15.3 Удаление записей

Чтобы удалить все записи из памяти, выполните приведенные ниже действия.

1. На главном экране расширенного меню выберите **Menu > Access Records > Erase Records**.



2. Подтвердите или отмените процесс удаления при помощи кнопок **Yes** или **No**.



3. Во время процесса удаления в нижней части дисплея отображается сообщение "Erasing all records".

2.16 Импорт сохраненных данных в электронную таблицу

Записи, которые были загружены в персональный компьютер, как описано в разделе 2.15.1, можно импортировать в одну из программ обработки электронных таблиц, которая позволяет импортировать файлы с разделителями-запятыми. Обратите внимание, что каждая запись состоит из 24 полей, некоторые из которых могут быть пустыми, если опции не были установлены.

ТАБЛИЦА2-1. ПОЛЯ, РАЗДЕЛЕННЫЕ ЗАПЯТЫМИ

Поле	Заголовок колонки	Описание
1	Record#	Номер записи
2	Inst. Serial #	Серийный номер прибора
3	Date#1(ММ/ДД/YY)	Дата (измерение № 1)
4	Time#1(НН:ММ:СС)	Время (измерение № 1)
5	Btry#1(V)	Напряжение аккумуляторной батареи (измерение № 1)
6	Flow#1(cfm)	Расход пробы (измерение № 1) в куб. футах/мин.
7	Back#1(%)	Уровень концентрации фонового газа (измерение № 1) в %
8	Leak#1(%)	Расход пробы (измерение № 1) в %
9	Leak#1(cfm)	Расход утечки из контролируемого компонента (измерение № 1) в куб. футах/мин.
10	Date#2(ММ/ДД/YY)	Дата (измерение № 2)
11	Time #2(НН:ММ:СС)	Время (измерение № 2)
12	Btry#2(V)	Напряжение аккумуляторной батареи (измерение № 2)
13	Flow#2(cfm)	Расход пробы (измерение № 2) в куб. футах/мин.
14	Back#2(%)	Уровень концентрации фонового газа (измерение № 2) в %

15	Leak#2(%)	Расход пробы (измерение № 2) в %
16	Leak#2(cfm)	Расход утечки из контролируемого компонента (измерение № 2) в куб. футах/мин.
17	Leak#1-#2(%)	Разница в процентах между измерением расхода утечки № 1 и № 2
18	Error Codes	Коды ошибок, идентифицирующие проблемы, которые произошли во время измерений (см. раздел 5.3Коды ошибок в сохраненных записях измерений)
24	Test Description	Идентификатор измерения (см. раздел 3.15 Доступ к идентификаторам измерений)

ТАБЛИЦА 2-2. ТИПОВАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ТАБЛИЦА

RECORD #	INSTRUMENT SERIAL #	DATE #1 (MM/DD/YY)	TIME #1 (HH:MM:SS)	BTRY #1 (V)	FLOW #1 (CFM)	BACK #1 (%)	LEAK #1 (%)	LEAK #1 (CFM)
1	123456	01/20/09	10:15:05	4.9	9.9	0.0350	15.1500	1.49
2	123457	01/20/09	11:25:30	4.8	9.8	0.0155	21.3250	2.09

DATE #2 (MM/DD/YY)	TIME #2 (HH:MM:SS)	BTRY #2 (V)	FLOW #2 (CFM)	BACK #2 (%)	LEAK #2 (%)	LEAK #2 (CFM)	LEAK #1-#2 (%)	ERROR CODES
01/20/09	10:16:05	4.9	7.4	0.0375	21.2300	1.5	5.0	
01/20/09	11:27:45	4.8	7.3	0.0245	29.1800	2.1	1.8	

TEST DESCRIPTION
Измерение в Позиции №1. Оператор Иван Иванов
Измерение в Позиции №2. Оператор Иван Иванов

- Строка 1: Заголовки столбцов
 Строка 2: Запись 1, автоматический режим типового измерения
 Строка 3: Запись 2

Ниже описан процесс создания электронной таблицы на основе текстового файла с разделителями-запятыми при помощи приложения Microsoft® Excel 2000. Если используется другая программа обработки электронных таблиц, найдите информацию об импорте текстовых файлов с разделителями-запятыми в руководстве по эксплуатации этой программы.

Совет. Если текстовый файл был сохранен с расширением "CSV", как описано в разделе 2.15.1, электронная таблица будет создана автоматически при открытии файла в Microsoft Excel.

1. Запустите Microsoft Excel.
2. Нажмите **Файл**, затем **Открыть**, чтобы открыть диалоговое окно **Открытие документа**.
3. В поле **Тип файлов**: выберите **Текстовые файлы**. Перейдите в каталог, где расположен текстовый файл, который необходимо импортировать.
4. Дважды щелкните на названии нужного файла, чтобы открыть диалоговое окно *Мастер импорта текста – шаг 1 из 3*.
5. Нажмите на переключатель **С разделителями**, затем щелкните **Далее**, чтобы открыть диалоговое окно *Мастер импорта текста – шаг 2 из 3*.
6. В поле **Разделители** выберите пункт **Запятая**. Щелкните **Далее**, чтобы открыть диалоговое окно *Мастер импорта текста – шаг 3 из 3*.
7. Щелкните **Готово**, чтобы создать электронную таблицу.

2.17 Доступ к идентификаторам измерений

Примечание. Доступ к идентификаторам измерений возможен только в режиме расширенного меню. См. раздел 2.8.

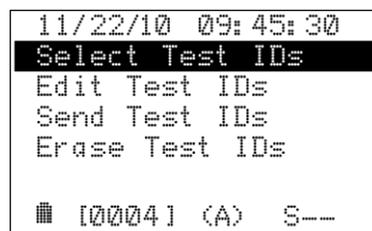
Сохраненные записи измерений можно идентифицировать (место выполнения измерения, тип измерения, ФИО оператора и т. п.) путем ручного ввода до двух строк текста, максимум по 20 буквенно-цифровых символов в каждой. Эта информация будет связана со всеми последующими измерениями и будет отображаться при просмотре или выведении записи на печать. Выбранный идентификатор измерения остается действительным вплоть до момента выбора нового идентификатора измерения.

Выберите **Access Test IDs** в системе расширенного меню, чтобы получить доступ к следующим функциям: выбор введенного ранее идентификатора измерения, создание нового или редактирование старого идентификатора измерения, передача идентификатора измерения в компьютер или удаление всех существующих идентификаторов измерений.

2.17.1 Выбор идентификаторов измерений

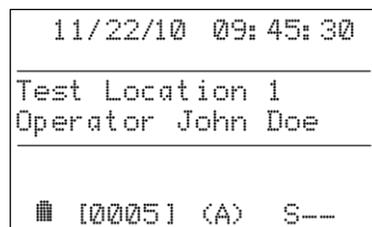
Чтобы выбрать идентификатор измерения, выполните приведенные ниже действия.

1. На главном экране расширенного меню выберите **Menu>Access Test IDs>Select Test IDs**.



2. При помощи кнопок **↵** выполните прокрутку для просмотра сохраненных ранее идентификаторов измерений и найдите нужный идентификатор. В приведенном ниже примере выбран идентификатор измерения 0005.

Совет. Для ускоренной прокрутки идентификаторов измерений нажмите и удерживайте кнопку **↵**.



3. Чтобы выбрать идентификатор измерения, нажмите кнопку **I/O** ↓, а затем дважды нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран. В нижней части экрана отображается [0005].

```
11/22/10 09:45:30
↑Leak (Not Avail.)
Speed (LO<-----I>HI)
Save
Start
Menu
■ [0005] (A) S---
```

2.17.2 Редактирование идентификаторов измерений

Чтобы отредактировать введенный ранее или создать новый идентификатор измерения, выполните приведенные ниже действия.

1. Сначала выберите идентификатор измерения, который необходимо отредактировать, как описано в разделе 2.17.1 *Выбор идентификаторов измерений*. Чтобы создать новый идентификатор измерения, выберите номер идентификатора, который следует отобразить – последний номер идентификатора всегда будет пустым.
2. На главном экране расширенного меню выберите **Menu>Access Test IDs>Edit Test IDs**.

```
11/22/10 09:45:30
Select Test IDs
Edit Test IDs
Send Test IDs
Erase Test IDs
■ [0005] (A) S---
```

3. Чтобы выбрать, а затем ввести нужные символы, используйте перечисленные ниже кнопки.
 - Λ∨ – отображает буквенно-цифровые символы
 - I/O ↵ – позволяет выбрать выделенный символ и переместить курсор на один шаг вправо
 - ESC – позволяет переместить курсор на один шаг влево

Совет. Для ускоренной прокрутки символов, нажмите и удерживайте кнопку **лилив**.

Совет. Символ "пробел" находится между цифрой "9" и заглавной буквой "A".

В приведенном ниже примере обозначение места проведения измерений было изменено с 1 на 2, а курсор находится справа от цифры 2.

```
11/22/11 09:45:30
-----
Test Location 2|
Operator John Doe
-----
█ [0005] (A) S---
```

4. После ввода всех символов нажмите и удерживайте кнопку **I/O ↵**, чтобы переместить курсор в конец экрана; после этого будет отображаться экран, показанный в шаге 2.
5. Дважды нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

2.17.3 Передача идентификаторов измерений

Ниже описано, как загрузить текущий перечень идентификаторов измерений в компьютер, в котором в качестве коммуникационной программы используется Windows® HyperTerminal. В случае использования других операционных систем и/или коммуникационных программ ознакомьтесь с соответствующими руководствами по эксплуатации этих продуктов.

1. Подключите кабель последовательной передачи данных Дет. № 104-4027 (прямого подключения, длина 6 футов, штекерный разъем DB9 – гнездовой разъем DB9) между COM-портом компьютера и разъемом COMPUTER прибора Hi Flow®. (Если компьютер оснащен 25-контактным портом или коммуникационным портом USB, пользователь должен использовать соответствующий адаптер или кабель последовательной передачи данных с соответствующим разъемом на каждом конце.)
2. Запустите программу HyperTerminal, выполнив одно из следующих действий:
 - Если программа HyperTerminal уже настроена на обмен данными с пробоотборником Hi Flow®, выберите **Пуск>Программы>Стандартные>Связь>HyperTerminal** и дважды щелкните на имени файла или на значке, который связан с прибором.
 - Если программа HyperTerminal никогда не работала с пробоотборником Hi Flow®, необходимо настроить новое подключение к программе HyperTerminal:
 - a. Выберите **Пуск>Выполнить**. В поле "Выполнить" введите "hypertrm.exe" и нажмите **ОК**. Откроется диалоговое окно **Новое подключение**.

- b. Введите имя нового подключения, например “HiFlow”. Нажмите **ОК**, чтобы выбрать значок по умолчанию (при необходимости, перед тем как нажать **ОК**, выберите другой значок). Откроется диалоговое окно **Подключение**.
 - c. Щелкните на раскрывающемся меню **Подключаться через** и выберите **COM**-порт, к которому подключен проботборник Hi Flow®. Затем нажмите **ОК**, чтобы отобразить диалоговое окно **Параметры COM-порта** для этого COM-порта.
 - d. Настройте параметры порта:
 - Бит в секунду: 115200
 - Бит данных: 8
 - Четность: Нет
 - Стоповый бит: 1
 - Управление потоком: НетЗатем нажмите **ОК**, чтобы открыть главное окно HyperTerminal.
 - e. Выберите **Файл > Сохранить**. Будет создан файл с расширением .ht и именем, которое было введено в пункте b.
3. После запуска программы HyperTerminal выберите **Передача>Запись протокола в файл>Начало**, чтобы выбрать диск\каталог\имя файла по умолчанию, где будут храниться все полученные данные в виде текстового файла ASCII.

Примечание. Выбранный текстовый файл будет сохранен на жестком диске в папке, которая отображается в диалоговом окне "Файл". При необходимости нажмите **Обзор**, чтобы выбрать другой диск, каталог или имя файла. Следующие полученные данные будут сохранены в том же месте и в том же файле.

4. Чтобы начать процесс загрузки, на главном экране расширенного меню проботборника High Flow выберите **Menu>AccessTest IDs>SendTest IDs**.

```
11/22/10 09:45:30
Select Test IDs
Edit Test IDs
Send Test IDs
Erase Test IDs

■ [0004] (A) S---
```

Убедитесь, что на ЖКИ Hi Flow® отображается сообщение “Sending record x of y @ 115.2kbps”, где “x” – передаваемое текущее показание, а “y” – количество записей, сохраненных в памяти. Программа HyperTerminal отображает данные по мере их получения.

```
11/22/10 09:45:30

Sending record
  x of y
@ 115.2kbps

■ [0004] (A) S---
```

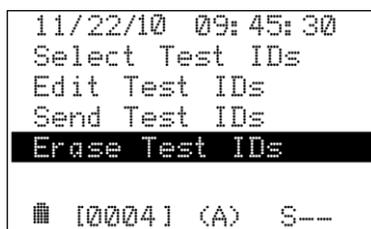
5. После завершения передачи всех данных прекратите получение данных программой HyperTerminal, для чего выберите **Передача>Запись протокола в файл>Остановить**.

6. Сохраненные данные можно просмотреть на компьютере при помощи любой программы, которая позволяет просматривать файлы в формате ".txt".

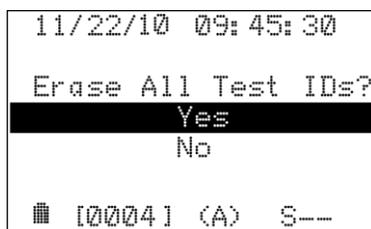
2.17.4 Удаление идентификаторов измерений

Чтобы удалить все идентификаторы измерений и обнулить индекс идентификаторов до 0001, выполните приведенные ниже действия.

1. На главном экране расширенного меню выберите **Menu>Access Test IDs>Erase Test IDs**.



2. Нажмите **Yes**, чтобы удалить все идентификаторы измерений, или нажмите **No**, чтобы вернуться к предыдущему экрану.



3. Дважды нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

2.18 Выполнение измерения расхода утечки

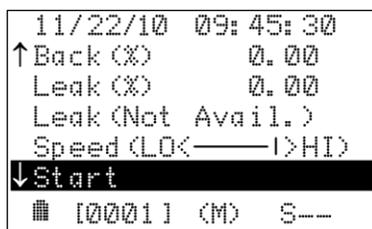
Перед тем как приступить к измерению расхода утечки, оператор должен настроить следующие параметры: . .

- режим стандартного или расширенного меню (раздел 2.8)
- расход в л/мин. или куб. фут/мин. (раздел 2.12)
- метод выполнения измерений при работе в режиме расширенного меню: автоматическое 2-ступенчатое, ручное 2-ступенчатое или ручное 1-ступенчатое измерение (раздел 2.14)
- идентификатор измерения при работе в режиме расширенного меню (раздел 2.17)

2.18.1 Измерение расхода утечки – режим стандартного меню

В режиме стандартного меню оператор начинает выполнять измерение при высоком расходе и ждет устойчивых показаний расхода утечки. В это время расход можно изменить, воспользовавшись функцией **Speed** на главном экране. Этот режим используется, когда требуется больше контроля над процессом измерения расхода утечки, а сохранение данных не требуется.

1. Переключите прибор в режим стандартного меню, как описано в разделе 2.8 Выбор режима стандартного или расширенного меню *Выбор режима стандартного или расширенного меню*, если это не было сделано ранее.
2. Выберите приспособление, которое обеспечит полное улавливание газа утечки. Подсоедините это приспособление к концу главного пробоотборного шланга Hi Flow® и поместите входное отверстие приспособления над источником утечки.
3. Поместите входное отверстие шланга для отбора проб фоновый газ напротив источника утечки так, чтобы источник утечки не влиял на измерение концентрации фоновый газ.
4. Выберите **Start** на главном экране.



```

11/22/10 09:45:30
↑Back (%) 0.00
Leak (%) 0.00
Leak (Not Avail.)
Speed (LD<—|>HD)
↓Start
■ [0001] (M) S--

```

5. Приступите к выполнению измерений и дождитесь устойчивых показаний — это может занять несколько минут.

Для ручной регулировки расхода воспользуйтесь функцией **Speed**. При каждом нажатии на кнопку **I/O** ↵ расход снижается. При этом панель скорости перемещается влево.

```

11/22/10 09:47:30
↑Flow (lpm) 216.5
Back (%) 0.80
Leak (%) 15.00
Leak (lpm) 42.5
↓Speed (LD<————|>HD)
■ [0001] (M) -1-
Sample Time-> 02:00

```

Индикатор скорости

6. В приведенном ниже примере текущий расход составляет 216,5 л/мин, концентрация фоновый газа – 0,8%, концентрация газа утечки – 15%, а рассчитанный расход утечки – 42,5 л/мин.

```

11/22/10 09:47:30
↑Flow (lpm) 216.5
Back (%) 0.80
Leak (%) 15.00
Leak (lpm) 42.5
↓Speed (LD<————|>HD)
■ [0001] (M) -1-
Sample Time-> 02:00

```

7. Процесс измерения продолжается, пока не будет нажата кнопка **Stop**.

```

11/22/10 09:50:00
↑Back (%) 0.80
Leak (%) 15.00
Leak (lpm) 42.5
Speed (LD<————|>HD)
↓Stop
■ [0001] (M) -1-
Sample Time-> 04:30

```

2.18.2 Измерение расхода утечки – автоматический режим 2-ступенчатых измерений

Примечание. Выбор автоматического режима 2-ступенчатых измерений возможен только в режиме расширенного меню. См. раздел 2.8.

1. Переключите прибор в автоматический режим 2-ступенчатых измерений (обозначенный буквой (A) в нижней части экрана), если это не было сделано ранее. См. раздел 2.14.1 Автоматический режим 2-ступенчатых измерений.
2. Выберите приспособление, которое обеспечит полное улавливание газа утечки. Подсоедините это приспособление к концу главного пробоотборного шланга Hi Flow® и поместите входное отверстие приспособления над источником утечки.
3. Поместите входное отверстие шланга для отбора проб фоновый газа напротив источника утечки так, чтобы источник утечки не влиял на измерение концентрации фоновый газа.
4. Чтобы начать процесс измерения, нажмите **Start** на главном экране.

```

11/22/10 09:45:30
↑Leak (%)      0.00
Leak (Not Avail.)
Speed (LD<————|>HI)
Save
↓Start
■ [0001] (A) S--

```

5. Теперь оператор должен выбрать новый или другой идентификатор измерения.

Нажмите **Yes**, чтобы открыть меню доступа к записям (см. раздел 2.15). После выбора или создания нового идентификатора измерения начните процесс измерения, для чего нажимайте **ESC**, пока не откроется главный экран. Нажмите **No**, чтобы вернуться на главный экран и начать процесс измерения, используя текущий идентификатор измерения.

```

11/22/10 09:45:30
Assign new test ID?
Yes
No
■ [0001] (A) S--

```

6. (Дополнительная функция) Прибор по умолчанию регулирует расход для выполнения измерений № 1 и № 2; но оператор может задать расход вручную при помощи функции **Speed**. При каждом нажатии на кнопку **I/O** ↓ расход снижается. При этом панель скорости перемещается влево.

```

11/22/10 09:45:30
↑Flow (lpm)    0.0
Back (%)       0.00
Leak (%)       0.00
Leak (lpm)     0.0
↓Speed (LD<————|>HI)
■ [0001] (A) -1-

```

Индикатор скорости

- После выполнения обоих измерений значения сохраняются на главном экране (на это указывает символ "H-", который отображается в нижней части экрана), что позволяет оператору записать эти значения перед отключением прибора или перед началом следующего измерения.

В приведенных ниже примерах измеренная концентрация газа утечки составляла 15% при первом измерении и 18% при втором измерении, а рассчитанные значения расхода утечки составляли 42,5 и 40,8 л/мин, соответственно. Разница составила 4%.



ВАЖНО. Чтобы измерение считалось действительным, разница между измерениями № 1 и № 2 не должна превышать 10%. Прокрутите вверх до функции #1-#2 на главном экране, чтобы увидеть разницу в процентах между последними двумя измерениями.

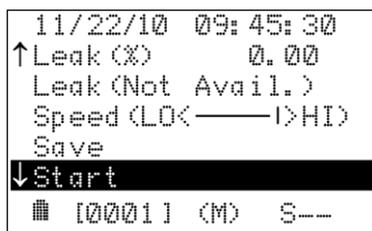
11/22/10 10:46:30	11/22/10 10:47:30
↑Flow (lpm) 216.5	↑Flow (lpm) 180.5
Back (%) 0.80	Back (%) 0.07
Leak (%) 15.00	Leak (%) 18.00
Leak (lpm) 42.5	Leak (lpm) 40.8
↓Speed (LO<— —>HI)	↓Speed (LO<— —>HI)
■ [0005] (A) -1-	■ [0005] (A) --2
Sample Time-> 01:00	Sample Time-> 02:00

- Если прибор работает в автоматическом режиме, измерения сохраняются автоматически. Эти сохраненные измерения, а также связанные с ними идентификаторы измерений можно загрузить в персональный компьютер для последующего анализа. См. Раздел 2.16 Импорт сохраненных данных в электронную таблицу.

2.18.3 Измерение расхода утечки – ручной режим 2-ступенчатых измерений

Примечание. Выбор ручного режима 2-ступенчатых измерений возможен только в режиме расширенного меню. См. раздел 2.8.

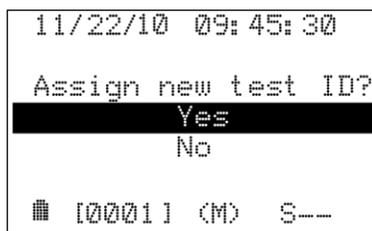
1. Переключите прибор в режим ручных 2-ступенчатых измерений, если это не было сделано ранее. См. раздел 2.14.2.1 Ручной режим 2-ступенчатых измерений.
2. Выберите приспособление, которое обеспечит полное улавливание газа утечки. Подсоедините это приспособление к концу главного пробоотборного шланга Hi Flow® и поместите входное отверстие приспособления над источником утечки.
3. Поместите входное отверстие шланга для отбора проб фоновый газ напротив источника утечки так, чтобы источник утечки не влиял на измерение концентрации фоновый газ.
4. Чтобы начать процесс измерения, нажмите **Start** на главном экране.



```
11/22/10 09:45:30
↑Leak (%) 0.00
Leak (Not Avail.)
Speed (LO<-----I>HI)
Save
↓Start
■ [0001] (M) S---
```

5. Теперь оператор должен выбрать новый или другой идентификатор измерения.

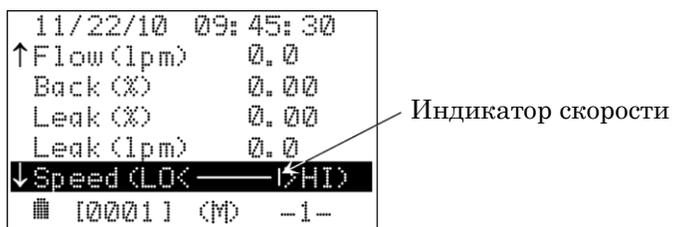
Нажмите **Yes**, чтобы открыть меню доступа к записям (см. раздел 2.15). После выбора или создания нового идентификатора измерения начните процесс измерения, для чего нажимайте **ESC**, пока не откроется главный экран. Нажмите **No**, чтобы вернуться на главный экран и начать процесс измерения, используя текущий идентификатор измерения.



```
11/22/10 09:45:30
Assign new test ID?
Yes
No
■ [0001] (M) S---
```

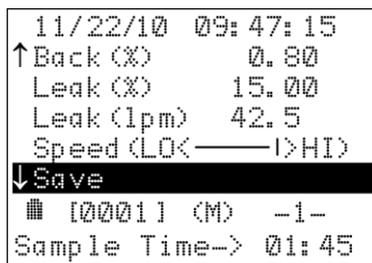
6. Приступите к выполнению измерений при первом значении расхода и дождитесь устойчивых показаний — это может занять несколько минут.

Для ручной регулировки расхода воспользуйтесь функцией **Speed**. При каждом нажатии на кнопку **I/O** ↓ расход снижается. При этом панель скорости перемещается влево.



- После получения устойчивых показаний расхода утечки выделите **Save** и нажмите кнопку **I/O** ↓. Убедитесь, что измерение сохранено в памяти, а расход автоматически снизился.

В приведенном ниже примере измеренная концентрация газа утечки во время измерения № 1 составила 15%, а рассчитанный расход утечки – 42,5 л/мин.



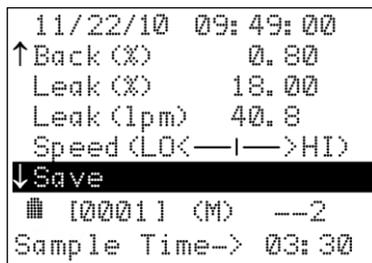
- Выполняйте отбор проб при сниженной скорости потока, пока не получите устойчивые показания. При необходимости, регулируйте расход вручную при помощи функции **Speed**.

Выделите **Save** и нажмите кнопку **I/O** ↓, чтобы сохранить измерение № 2 в памяти. После этого нагнетатель останавливается, а значения сохраняются на главном экране (на это указывает символ "H--", который отображается в нижней части экрана), что позволяет оператору записать эти значения перед отключением прибора или перед началом следующего измерения.

В приведенном ниже примере концентрация газа утечки составила 18%, расход утечки – 40,8 л/мин, а разница в процентах между измерениями № 1 и № 2 составила 4%.



ВАЖНО. Чтобы измерение считалось действительным, разница между измерениями № 1 и № 2 не должна превышать 10%. Прокрутите вверх до функции **#1-#2** на главном экране, чтобы увидеть разницу в процентах между последними двумя измерениями.

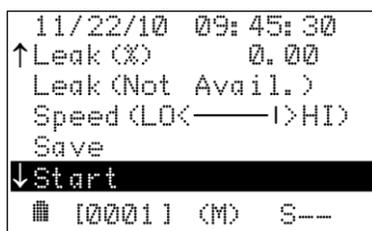


- Сохраненные измерения можно загрузить в персональный компьютер для последующего анализа. См. раздел 2.16 *Импорт сохраненных данных в электронную таблицу*.

2.18.4 Измерение расхода утечки – ручной режим 1-ступенчатых измерений

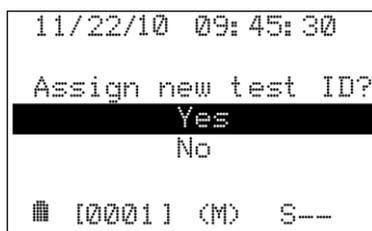
Примечание. Выбор ручного режима 1-ступенчатых измерений возможен только в режиме расширенного меню. См. раздел 2.8.

1. Переключите прибор в режим ручных 1-ступенчатых измерений, если это не было сделано ранее. См. раздел 2.14.2 **Error! Reference source not found.**
2. Выберите приспособление, которое обеспечит полное улавливание газа утечки. Подсоедините это приспособление к концу главного пробоотборного шланга Hi Flow® и поместите входное отверстие приспособления над источником утечки.
3. Поместите входное отверстие шланга для отбора проб фоновый газ напротив источника утечки так, чтобы источник утечки не влиял на измерение концентрации фоновый газ.
4. Чтобы начать процесс измерения, нажмите **Start** на главном экране.



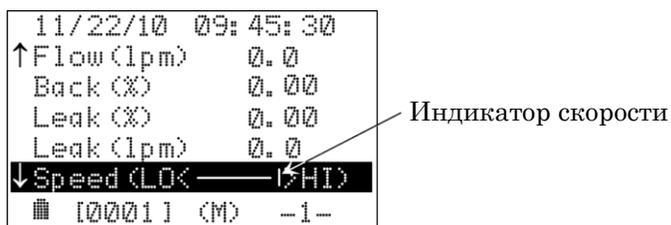
5. Теперь оператор должен выбрать новый или другой идентификатор измерения.

Нажмите **Yes**, чтобы открыть меню доступа к записям (см. раздел 2.15). После выбора или создания нового идентификатора измерения начните процесс измерения, для чего нажимайте **ESC**, пока не откроется главный экран. Нажмите **No**, чтобы вернуться на главный экран и начать процесс измерения, используя текущий идентификатор измерения.



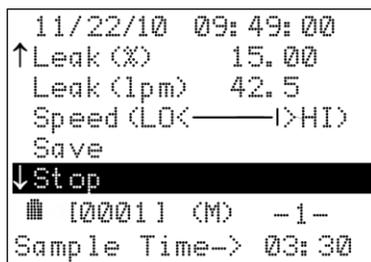
6. Приступите к выполнению измерений и дождитесь устойчивых показаний — это может занять несколько минут.

Для ручной регулировки расхода воспользуйтесь функцией **Speed**. При каждом нажатии на кнопку **I/O** ↵ расход снижается. При этом панель скорости перемещается влево.

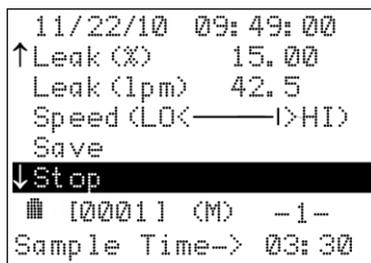


- После получения устойчивых показаний расхода утечки выделите **Save** и нажмите кнопку **I/O ↓**, чтобы сохранить все текущие показания в памяти.

В приведенном ниже примере текущая концентрация газа утечки составила 15%, а рассчитанный расход утечки – 42,5 л/мин.



- Процесс измерения продолжается, пока не будет нажата кнопка **Stop**.



- Сохраненные измерения можно загрузить в персональный компьютер для последующего анализа. См. раздел 2.16 *Импорт сохраненных данных в электронную таблицу*.

2.19 Строка сообщения

В нижней части ЖКИ отображаются различные сообщения с описанием выполняемых функций и обнаруженных ошибок. В таблице ниже описаны значения сообщений.

Подробные пояснения значений сообщений об ошибках приводятся в разделе 5.2 *Руководство по поиску и устранению неисправностей*.

ТАБЛИЦА 2-3. Пояснение значений сообщений

Сообщение	Пояснение
Calibration Passed	Процедура калибровки прошла успешно.
Calibration Failed	Ошибка – процедура калибровки завершилась неудачей См. раздел 5.2.
Saving Record	Запись измерения сохраняется в памяти.
Memory Full	Ошибка – прибор попытался сохранить запись измерения в память, где

Сообщение	Пояснение
	уже сохранено 1000 записей. См. раздел 5.2.
No Records Saved	Предпринята попытка передать записи в компьютер, но сохраненных записей в памяти <i>нет</i> .
Flow Rate Lowered	Расход был только что снижен, что говорит о переходе к измерению № 2 в автоматическом или ручном режиме измерений. См. раздел 2.14.
Erasing All Records	Все записи измерений удаляются после выбора команды "Erase records", как описано в разделе 2.15.3.
Check Background Pump	Ошибка – расход насоса фоновый газ сильно снизился. См. раздел 5.2.
Check Leak Pump	Ошибка – расход насоса газа утечки сильно снизился. См. раздел 5.2.
Check Background Calibration	Ошибка – датчик фоновый газ требует калибровки. См. раздел 5.2.
Check Leak Calibration	Ошибка – датчик газа утечки требует калибровки. См. раздел 5.2.
Check Background Offset	Ошибка – в момент запуска не было выполнено надлежащее обнуление датчика фоновый газ. См. раздел 5.2.
Check Leak Offset	Ошибка – в момент запуска не было выполнено надлежащее обнуление датчика газа утечки. См. раздел 5.2.
Check Zeroing Bypassed	Ошибка – в момент запуска была нажата кнопка ESC, поэтому стандартная процедура обнуления датчика не была выполнена. См. раздел 5.2.
Check Leak Rate Difference	Ошибка – разница между рассчитанными значениями расхода утечки во время измерения № 1 и № 2 при работе в автоматическом или ручном режиме измерения расхода утечки составила более 100%. См. раздел 5.2.
Check Background Greater Than Leak	Ошибка – измеренное значение уровня фоновый газ превышает измеренное значение концентрации газа утечки. См. раздел 5.2.
Sample Time	Период времени, в течение которого выполнялось измерение расхода утечки.
Purging Sensors	Прибор автоматически включает насосы обоих датчиков, чтобы продуть камеры датчика фоновый газ и газа утечки. Это произошло, так как во время простоя (пока нагнетатель не работал) или в выключенном состоянии прибор обнаружил в камере(ах) датчика 50 частей на миллион природного газа.
Low Battery	Ошибка – напряжение аккумуляторной батареи ниже 4,0 вольт. См. раздел 5.2.



3 Калибровка

Калибровку пробоотборника Hi Flow® рекомендуется выполнять каждые 30 дней в ближайшем центре обслуживания компании Bacharach. Калибровку может выполняться и в полевых условиях, если на предприятии имеется необходимое оборудование и квалифицированный персонал для выполнения процедур, описанных в следующих разделах.

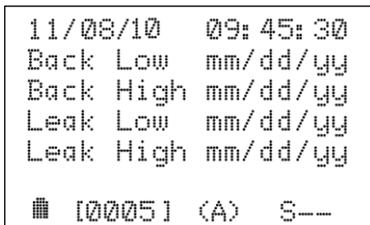
Ниже описаны следующие процедуры:

- Просмотр даты калибровки
- Проверка калибровки
- Выполнение калибровки датчиков фоновый газа и газа утечки
- Отображение значений коэффициента усиления схем калибровочного усилителя
- Удаление калибровки

3.1 Просмотр дат калибровки

Чтобы просмотреть даты выполнения калибровок датчиков фоновый газа и газа утечки как при низких (2,5% CH₄), так и при высоких (100% CH₄) уровнях калибровочного газа, выполните приведенные ниже действия.

1. На главном экране выберите **Menu>Calibration>CalibrationDates**.
2. На экране дат калибровки отображается месяц, день и год выполнения калибровки в формате мм/дд/гг:



```
11/08/10 09:45:30
Back Low mm/dd/yy
Back High mm/dd/yy
Leak Low mm/dd/yy
Leak High mm/dd/yy
[0005] (A) S---
```

3. Дважды нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

3.2 Настройка калибровочного оборудования

Для проверки и выполнения калибровки пробоотборника Hi Flow® рекомендуется использовать следующее оборудование:

- Калибровочные комплекты
 - Калибровочный комплект Hi Flow с многоходовыми или одноступенчатыми баллонами. Содержит 2,5% и 100% метана, корпус с 2 редукционными регуляторами потока, 2-ходовой шаровой кран с редукционным редуктором). Дет. № HPN 300060-0
 - Калибровочный комплект Hi Flow с заправляемыми баллонами. Содержит 2,5% и 100% метана, корпус типа Pelican с двухступенчатыми редукционными регуляторами потока и устройствами для заполнения резервуаров под давлением. Дет. № HPN 300004-0

- Можно приобрести в компании Heath Consultants Inc. Ph.(713) 844-1300 или info@heathus.com
- Калибровочный газ:
 - 2,5% CH₄ в воздухе, Дет. № 0051-1121
 - 100% CH₄, Дет. №00 55-0060
 - Очищенный воздух, Дет. № 0051-7131 (факультативно)

Подсоедините компоненты калибровочного комплекта и баллон с калибровочным газом к пробоотборнику Hi Flow®, как показано на рис. 3-1. ЗАПРЕЩЕНО подсоединять калибровочное оборудование к прибору, если это не предусмотрено процедурой калибровки.

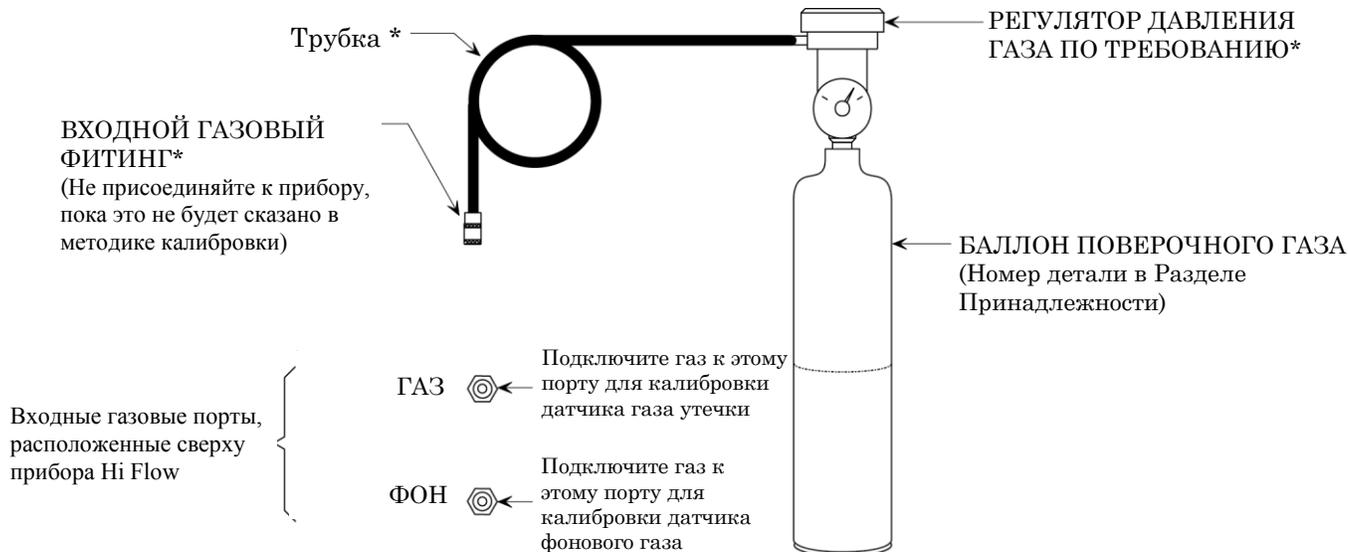


Рис. 3-1. Настройка калибровочного оборудования

3.3 Процедура проверки калибровки

Эта процедура позволяет проверить калибровку датчика газа утечки и датчика фонового газа при помощи 2,5% CH₄. Выполните подключение калибровочного оборудования, как описано в разделе 3.2, после чего выполните описанные ниже действия, чтобы проверить калибровку датчиков прибора.

1. Перед включением прибора убедитесь, что калибровочное оборудование не подсоединено к входному отверстию GAS или BACKGROUND, а прибор находится на участке с чистым атмосферным воздухом.
2. Включите прибор и по истечении периода разогрева выполните действия, описанные в шаге 3.
3. Подайте 2,5% CH₄ из калибровочного оборудования на вход BACKGROUND.
4. На главном экране выберите **Menu>Calibration>Verify Calibration**, чтобы начать процедуру проверки калибровки. Убедитесь в запуске двигателей пробоотборного насоса.

Подождите несколько минут для стабилизации показаний газа. В этот момент отображаемый на экране уровень концентрации газа должен совпадать со значением концентрации газа, которое указано штамповкой на баллоне с калибровочным газом.

```
11/22/10 09:45:30
Back (%)    2.50
Leak (%)    0.00
■ [00051] (M) S---
```

5. Отсоедините шланг от входа BACKGROUND и подсоедините его к входному отверстию GAS.
6. Через несколько минут показания снова стабилизируются. В этот момент отображаемый на экране уровень концентрации газа должен совпадать со значением концентрации газа, которое указано штамповкой на баллоне с калибровочным газом.

```
11/22/10 10:45:30
Back (%)    0.00
Leak (%)    2.50
■ [00051] (M) S---
```

7. Отсоедините шланг от отверстия GAS и не выключайте насосы, пока показания **Back** и **Leak** не упадут до нуля.
8. *Трижды* нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

Примечание. Если газ все еще присутствует в одной из камер датчика при нажатой кнопке **ESC**, прибор автоматически начнет продувать датчики, пока весь газ не будет удален из прибора.

3.4 Процедура калибровки датчика газа утечки

Эта процедура позволяет выполнить калибровку датчиков газа утечки и фоновый газ при концентрации 2,5% и 100% CH₄. Выполните настройку калибровочного оборудования, как описано в разделе 3.2, а затем выполните описанные ниже действия, чтобы выполнить калибровку датчиков.

ПРИМЕЧАНИЕ. Пробоотборник Hi Flow® можно откалибровать по нижнему уровню, с метаном в смеси в диапазоне 0,75-2,75 для каталитического режима и 95-100% для режима удельной теплопроводности.

1. Перед включением прибора убедитесь, что калибровочное оборудование *не* подсоединено к входному отверстию GAS или BACKGROUND, а прибор находится на участке с чистым атмосферным воздухом.
2. Включите прибор и по истечении периода разогрева выполните действия, описанные в шаге 3.
3. На главном экране выберите **Menu>Calibration>CalibrateSensors**, чтобы открыть экран калибровки датчиков.

```

11/22/10 10:45:30
Backgrnd @ 2.5% CH4
Backgrnd @ 100% CH4
Leak @ 2.5% CH4
Leak @ 100% CH4

■ [0005] (A) S--

```

4. При помощи кнопок \uparrow/\downarrow выделите датчик, который необходимо откалибровать, а также уровень газа. (В приведенном выше примере датчик фоновый газ будет откалиброван при помощи 2,5% CH₄.)
5. Подайте калибровочный газ соответствующей концентрации из калибровочного оборудования на входное отверстие GAS или BACKGROUND. (В приведенном выше примере подается 2,5% CH₄ на входное отверстие BACKGROUND.) Затем нажмите кнопку **I/O** \downarrow , чтобы начать процедуру калибровки. Запускаются двигатели пробоотборных насосов и открывается экран калибровки.

```

11/22/10 10:45:30
Back (%)      0.00
Appl (%)      2.50
↑,↓          = Adj. Applied
ENTER        = Calibrate
ESC          = Exit
■ [0005] (M) S--

```

6. При необходимости воспользуйтесь кнопками \uparrow/\downarrow , чтобы отрегулировать значение Appl(%) так, чтобы оно совпадало со значением концентрации газа, которое нанесено на цилиндр для калибровочного газа.
7. Дождитесь устойчивых показаний, затем нажмите кнопку **I/O** \downarrow , чтобы откалибровать фактическое показание концентрации газа в соответствии с указанным значением. Если калибровка прошла успешно, в нижней части экрана отображается сообщение "Calibration Passed!". Если калибровка закончилась неудачно, отображается сообщение "Calibration Failed". Возможные причины данной неисправности и способы их устранения приводятся в разделе 5 *Поиск и устранение неисправностей*.

```

11/22/10 11:45:30
Back (%)      2.50
Appl (%)      2.50
↑,↓          = Adj. Applied
ENTER        = Calibrate
ESC          = Exit
■ [0005] (M) S--
Calibration Passed!

```

8. Отсоедините газовый шланг и подождите, пока показание упадет до нуля процентов.
9. Нажмите **ESC**, чтобы вернуться к меню калибровки.
10. При необходимости повторите процедуру, чтобы откалибровать оба датчика при 2,5% и 100% CH₄.

3.5 Проверка коэффициента усиления калибровочного усилителя

Эта процедура позволяет проверить значения коэффициента усиления в схемах калибровочных усилителей в шестнадцатеричной системе. Это может быть полезно для технических специалистов при поиске и устранении неисправностей.

1. На главном экране выберите **Menu>Calibration>Calibration Gains**, чтобы открыть экран коэффициентов усиления.

```

11/22/10 09:45:30
Back Low  #####
Back High #####
Leak Low  #####
Leak High #####
■ [0001] (M) S--

```

где: ##### – значение коэффициента усиления в шестнадцатеричной системе.

Шестнадцатеричная система – то же самое, что десятичная, но:

- в шестнадцатеричной системе используется 16 шестнадцатеричных цифр 0-9 и A-F (а в десятичной системе используется только 10 цифр 0-9),
- каждая позиция в шестнадцатеричной цифре является экспонентой 16 (16^0 =место 1, 16^1 =место 16, 16^2 =место 256 и т.п.), а не экспонентой 10, как в десятичной системе (например, 10^0 =место 1, 10^1 =место 10, 10^2 =место 100 и т.п.).

Например, значение коэффициента усиления 298 в десятичной системе (или основание 10) равно 012A в шестнадцатеричной (или основание 16).

2. *Трижды* нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.

3.6 Удалить процедуру калибровки

Эта процедура позволяет сбросить коэффициент усиления в схеме каждого калибровочного усилителя до заводского шестнадцатеричного значения "FFFF".

1. На главном экране выберите **Menu>Calibration>Erase Calibration**, чтобы открыть экран удаления калибровки датчиков.

```

11/22/10 09:45:30
Erase calibration?
Yes
No
■ [0001] (M) S--

```

2. Нажмите **Yes**, чтобы удалить калибровочные значения. Убедитесь, что в нижней части экрана отображается сообщение "Erasing Calibration". Нажмите **No**, чтобы прекратить эту процедуру и вернуться к меню калибровки.
3. *Дважды* нажмите **ESC**, чтобы вернуться на главный экран.



4 Техобслуживание

Плановое обслуживание пробоотборника Hi Flow® предполагает выполнение следующих операций:

- Зарядка блока батарей
- Замена внутренних фильтров
- Замена газовых датчиков
- Проверка расхода
- Установка даты и времени
- Восстановление исходного состояния микропроцессора

4.1 Меры предосторожности, связанные с электростатическими разрядами



ВНИМАНИЕ. *Электростатический разряд (ЭСР) может разрушить чувствительные электронные компоненты внутри пробоотборника Hi Flow® при снятой крышке.*

При выполнении операций по техобслуживанию, которые требуют снятия крышки пробоотборника Hi Flow®, следует принять следующие меры предосторожности для предотвращения возможного разрушения чувствительных электронных компонентов на основной плате под воздействием ЭСР.

- Убедитесь в наличии надежной точки заземления рядом с рабочим местом
- Заземлите себя с помощью контактной манжеты
- Во время работы с оборудованием стойте на одобренном к применению коврике из электропроводящей резины для пола
- Заземлите все оборудование, с которым работаете, при помощи заземляющих перемычек
- Выполняйте все работы с компонентами на заземленной антистатической рабочей поверхности
- Запрещено носить одежду, которая вырабатывает статический разряд во время движения
- Во время работы не берите в руки предметы, вырабатывающие статический разряд
- Относительная влажность на рабочем месте должна находиться в диапазоне от 40 до 50%

4.2 Зарядка блока батарей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. *Взрывоопасно! ЗАПРЕЩЕНО заряжать или отсоединять батарею в опасной атмосфере.*

1. Отсоедините блок батарей от кабеля питания прибора, затем извлеките блок батарей из рюкзака.
2. Подсоедините источник питания, кабель питания и зарядное устройство, как показано на рис. 4-1. Вставьте штекер зарядного устройства в гнездо блока батарей.

Примечание. Подключение зарядного устройства к блоку батарей блокирует выходное напряжение батарей, поэтому невозможно одновременно заряжать батарею и пользоваться прибором.

3. Полностью разряженный блок батарей необходимо заряжать в течение 8-10 часов.

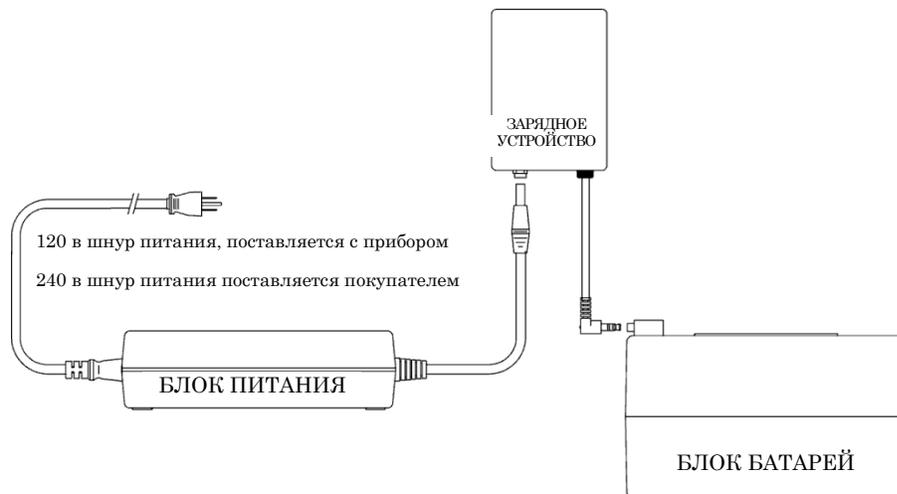


Рис. 4-1. Зарядка блока батарей

4.3 Снятие крышки

Для проведения операций по техобслуживанию внутри прибора снимите защитную крышку следующим образом:

1. Прежде чем вынимать прибор из рюкзака, выполните следующие действия:
 - отсоедините блок батарей;
 - отвинтите металлическую клетку-диффузор с выпускного отверстия прибора;
 - отсоедините провод заземляющего зажима.
2. Извлеките прибор из рюкзака.
3. Извлеките винты из крышки, как показано на рис. 4-2; затем снимите крышку с прибора.

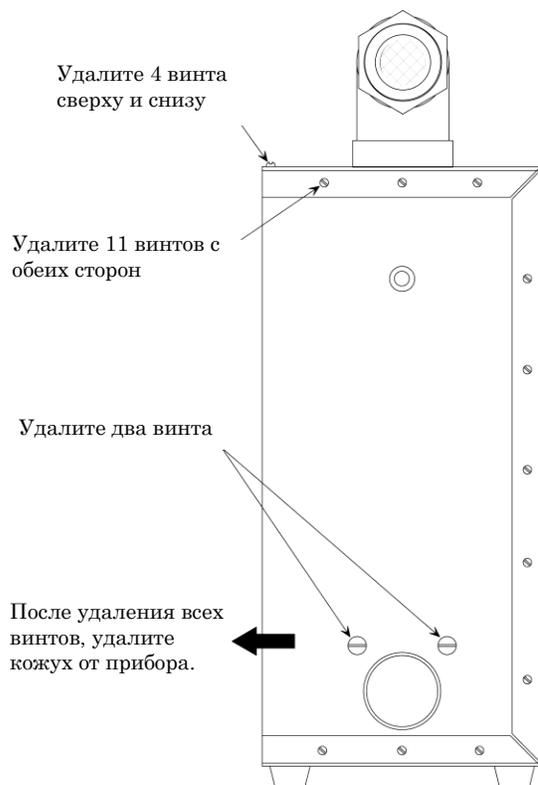


Рис. 4-2. Снятие крышки

4.4 Замена внутренних фильтров

Три внутренних фильтра защищают прибор от загрязнения пылью и грязью. Замените эти фильтры, если они выглядят загрязненными. Фильтры необходимо заменить в случае замедления скорости реакции прибора на изменения в уровне газа.

4.4.1 Фильтр газа утечки

Фильтр газа утечки находится между пробоотборным отверстием трубки измерения потока и связанным с ним электромагнитным клапаном, расположенным на печатной плате. См. рис. 4-3.

Необходимое оборудование:

- Крестообразная отвертка среднего размера
- Сменный фильтр (Дет. № 07-1563)

Процедура:

1. Снимите крышку, как описано в разделе 4.3.
2. Снимите трубки с входного и выходного отверстия старого фильтра.
3. Установите трубки на новом фильтре так, чтобы стрелка была направлена от измерительной трубки.
4. Установите на место крышку, которая была демонтирована в шаге 1.

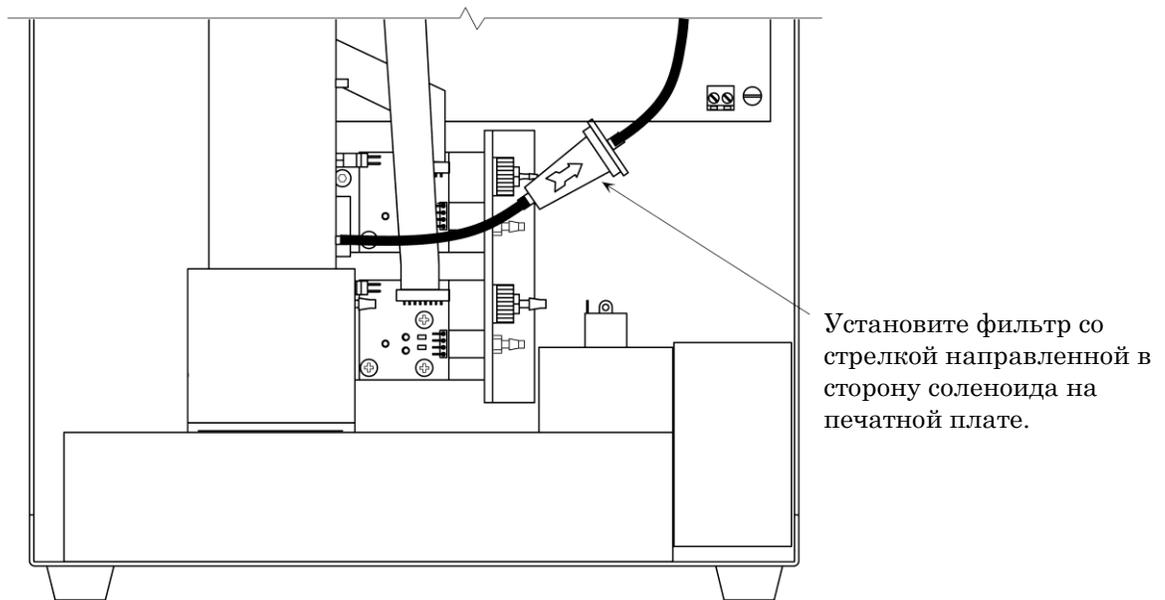


Рис. 4-3. Фильтр газа утечки

4.4.2 Фильтр датчика газа утечки

Фильтр датчика газа утечки находится в корпусе расходомера датчика газа утечки. См. рис. 4-4.

Необходимое оборудование:

- Крестообразная отвертка среднего размера
- Сменный фильтр (Дет. № 0055-0045)

Процедура:

1. Снимите крышку, как описано в разделе 4.3.
2. Снимите трубки с датчика.
3. Отвинтите входную арматуру камеры фильтра; извлеките и утилизируйте старый фильтр.
4. Установите новый фильтр, затем установите на место входную арматуру и трубки.
5. Установите на место крышку, которая была демонтирована в шаге 1.

4.4.3 Фильтр датчика фоновый газ

Фильтр датчика фоновый газ находится в корпусе расходомера датчика фоновый газ. См. рис. 4-4.

Замените фильтр датчика, как описано выше.

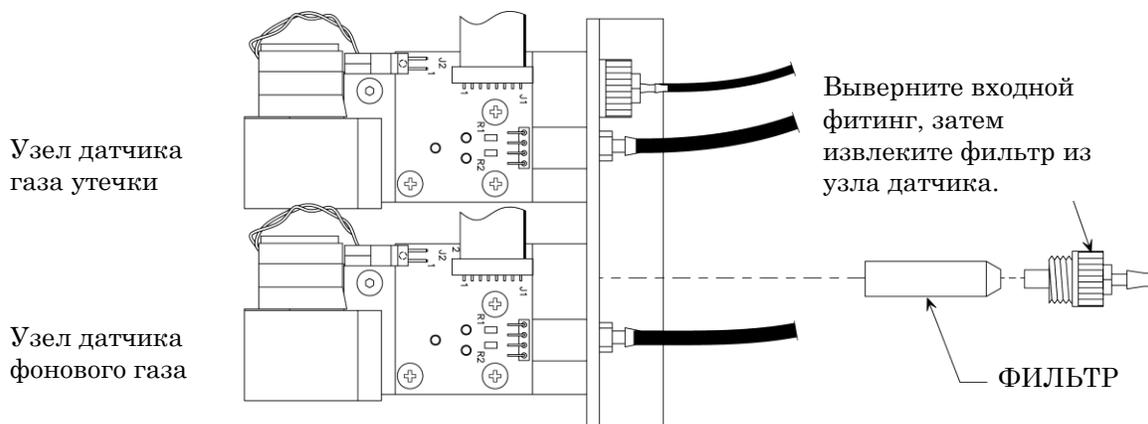


Рис. 4-4. Замена фильтров датчиков газа и фоновый газ

4.5 Замена газового датчика

Замените газовый датчик, если его не удалось откалибровать, как описано в разделе 3 *Калибровка*. Газовые датчики находятся внутри корпусов соответствующих расходомеров датчиков газа утечки и фоновый газа. См. рис. 4-5.

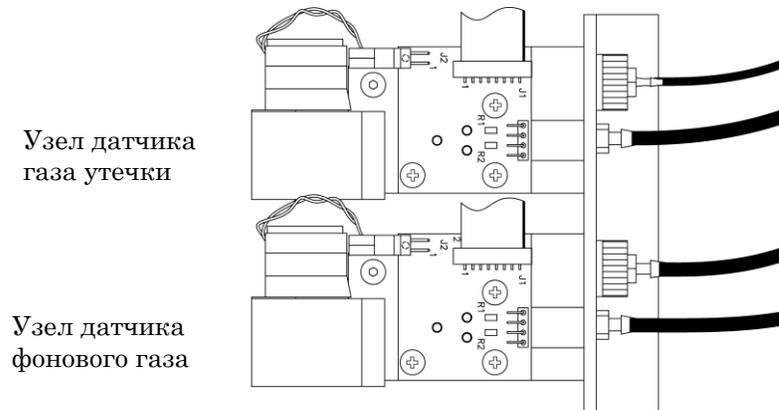


Рис. 4-5. Датчик газа утечки и фоновый газа в сборе

Необходимое оборудование:

- Крестообразная отвертка среднего размера
- Сменный датчик (Дет. № 0055-0040)

Процедура:

1. Снимите крышку, как описано в разделе 4.3.
2. Снимите разъем насоса и многоконтактный разъем с печатной платы, запомните положение разъемов. См. рис. 4-6.
3. Отвинтите три винта печатной платы; *осторожно* оттяните плату вверх, чтобы снять ее с корпуса расходомера. Газовый датчик – это серебряная цилиндрическая деталь в центре печатной платы.
4. Извлеките датчик из печатной платы и замените его новым датчиком. Убедитесь, что новый датчик надлежащим образом установлен на место и прижат к печатной плате.
5. Установите печатную плату в корпус расходомера в правильное положение платы, как показано на рис. 4-6.
6. Установите на место три винта и зафиксируйте печатную плату. Подсоедините разъем насоса и многоконтактный разъем к печатной плате.
7. Установите на место крышку, которая была демонтирована в шаге 1.
8. Откалибруйте прибор, как описано в разделе 3 *Калибровка*. Если после установки нового датчика калибровка не выполнена, при включении прибора в нижней части ЖКИ отображается сообщение "Check Background Calibration" или "Check Leak Calibration".

4.6 Замена насоса

Насос, расположенный в узле датчика газа утечки или фоновый газ (см. рис. 4-5), может выйти из строя из-за загрязнения его клапанов водой или твердыми частицами. Для устранения этой неисправности необходимо заменить насос.

Необходимое оборудование:

- Универсальный гаечный ключ $5/64$ "
- Сменный насос в сборе (Дет. № 0055-0061)

Процедура:

1. Снимите крышку, как описано в разделе 4.3.
2. Отвинтите винт кронштейна насоса при помощи универсального гаечного ключа $5/64$ "; затем поверните кронштейн, чтобы освободить насос. См. рис. 4-6.
3. Отсоедините разъем насоса от печатной платы и поднимите насос вверх.
4. Установите новый насос. Проследите, чтобы входная и выходная трубки насоса совпали с двумя отверстиями в корпусе расходомера, и задвиньте насос на место. Разверните кронштейн над насосом и затяните винты; при необходимости выровняйте насос так, чтобы он занял правильное положение.
5. Установите на место крышку, которая была демонтирована в шаге 1.

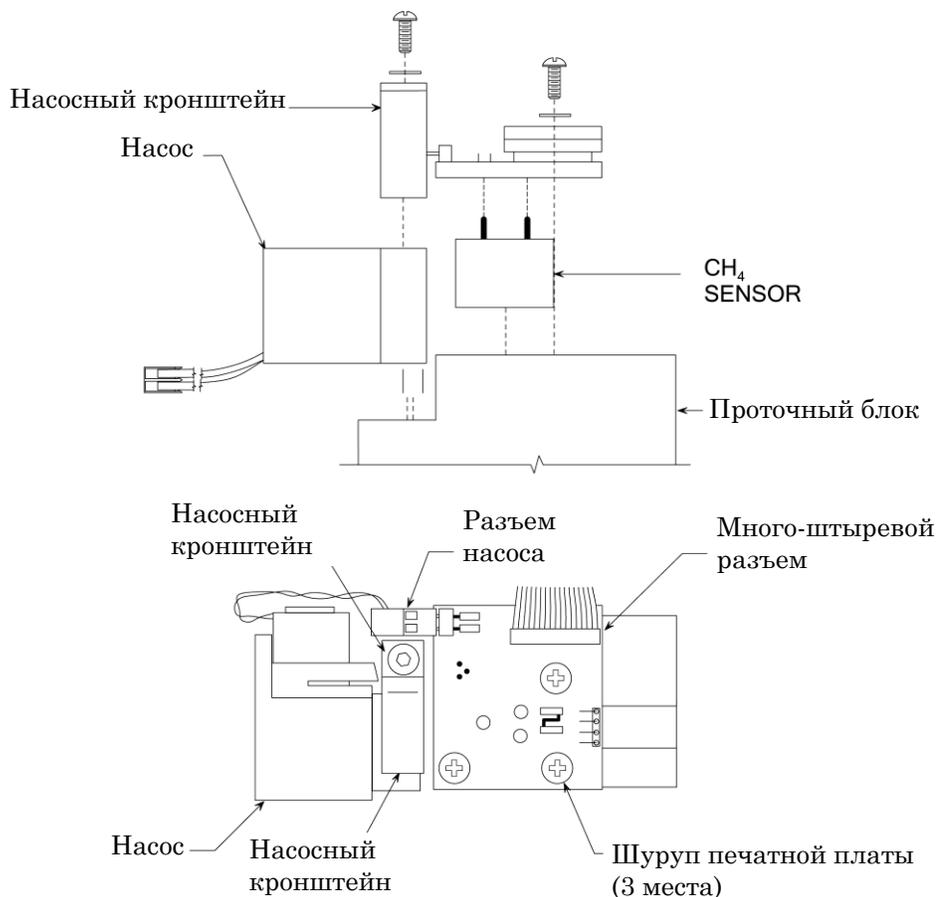


Рис. 4-6. Замена датчика или насоса

4.7 Проверка расхода

Эта процедура позволяет проверить мощность нагнетателя пробоотборника Hi Flow® и точность измерения расхода. Воспользуйтесь откалиброванным расходомером или анемометром с точностью не ниже +/-5%.



ВАЖНО. Чтобы обеспечить точность показаний, выполняйте перечисленные ниже операции на участке с чистым воздухом, не содержащим горючих газов.

1. Установите расходомер на входное отверстие пробоотборника Hi Flow® (см. рис. 4-7).
2. Переведите пробоотборник Hi Flow® в ручной режим 1-ступенчатых измерений, как описано в разделе 2.14.2.2. Чтобы запустить нагнетатель, нажмите **Start** на главном экране.
3. Значение расхода (куб. фут/мин), которое отображается на ЖКИ пробоотборника Hi Flow®, должно отклоняться от измеренного значения не более чем на +/-5%, учитывая погрешность измерения расходомера и поправки на давление или температуру.

Установите наружный расходомер в газозаборном отверстии пробоотборника Hi Flow с помощью упругой муфты приспособления.

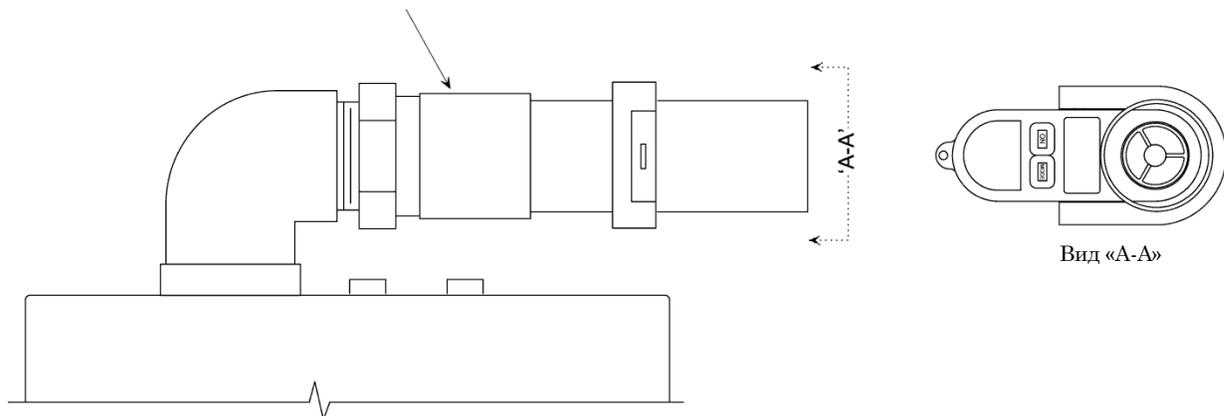


Рис. 4-7. Установка расходомера

4. При полностью заряженном блоке батарей измеренный расход должен быть выше 9 куб. футов/мин. Если это не так, выполните следующие действия (см. рис. 4-8 и 4-9):
 - Очистите входной сетчатый фильтр пробоотборника.
 - Убедитесь, что выпускное отверстие не заблокировано.
 - Снимите крышку прибора и убедитесь, что шланги для отбора проб в нижней и верхней точках не проколоты, не перекручены и надлежащим образом подсоединены к измерительной трубке и соответствующим электромагнитным клапанам.
 - Убедитесь в отсутствии инородных предметов в измерительной трубке.

- Если после выполнения всех перечисленных выше операций проблема не будет устранена, верните прибор в ближайший центр обслуживания компании Bacharach.

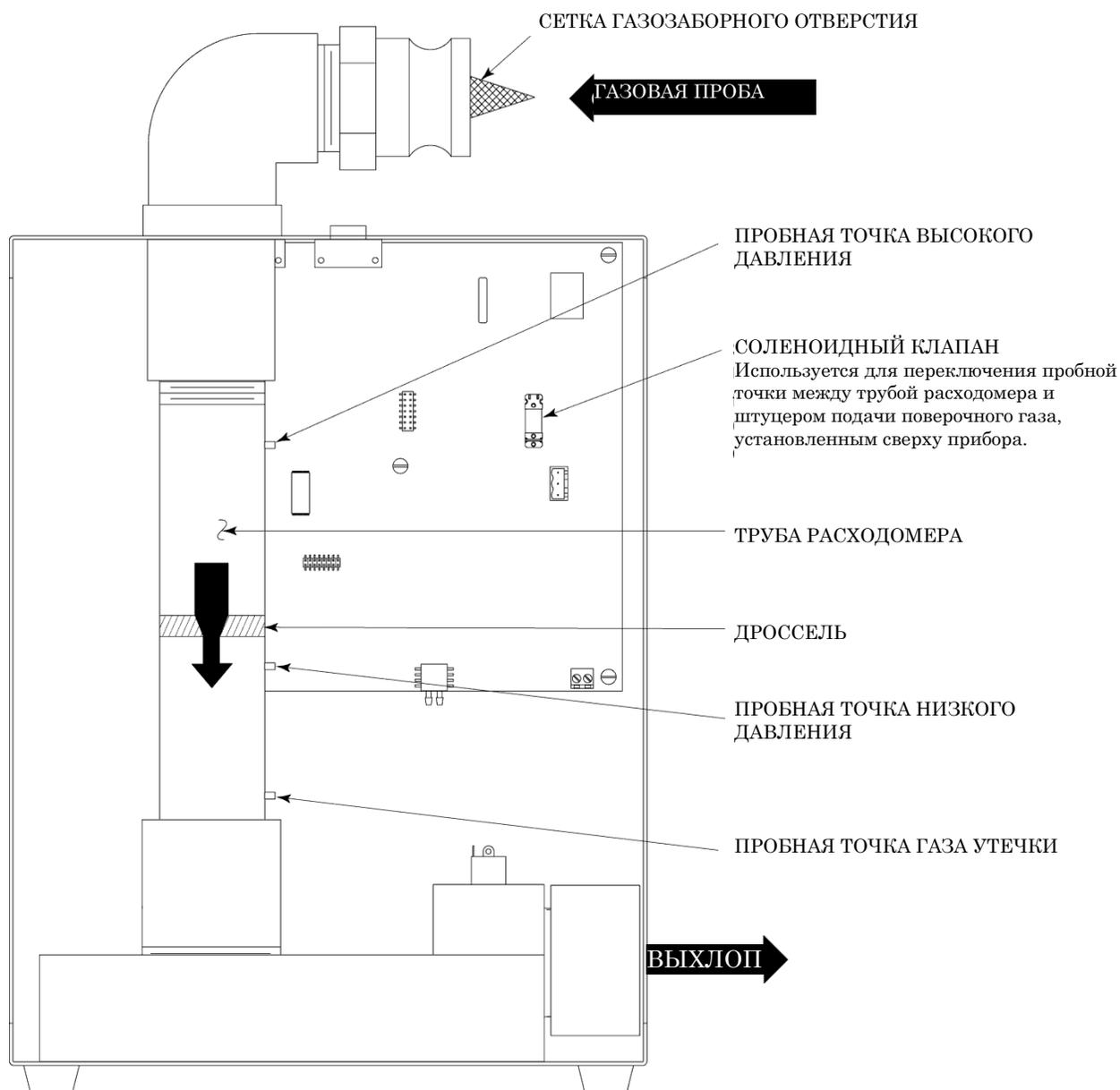


Рис. 4-8. Система потока газа

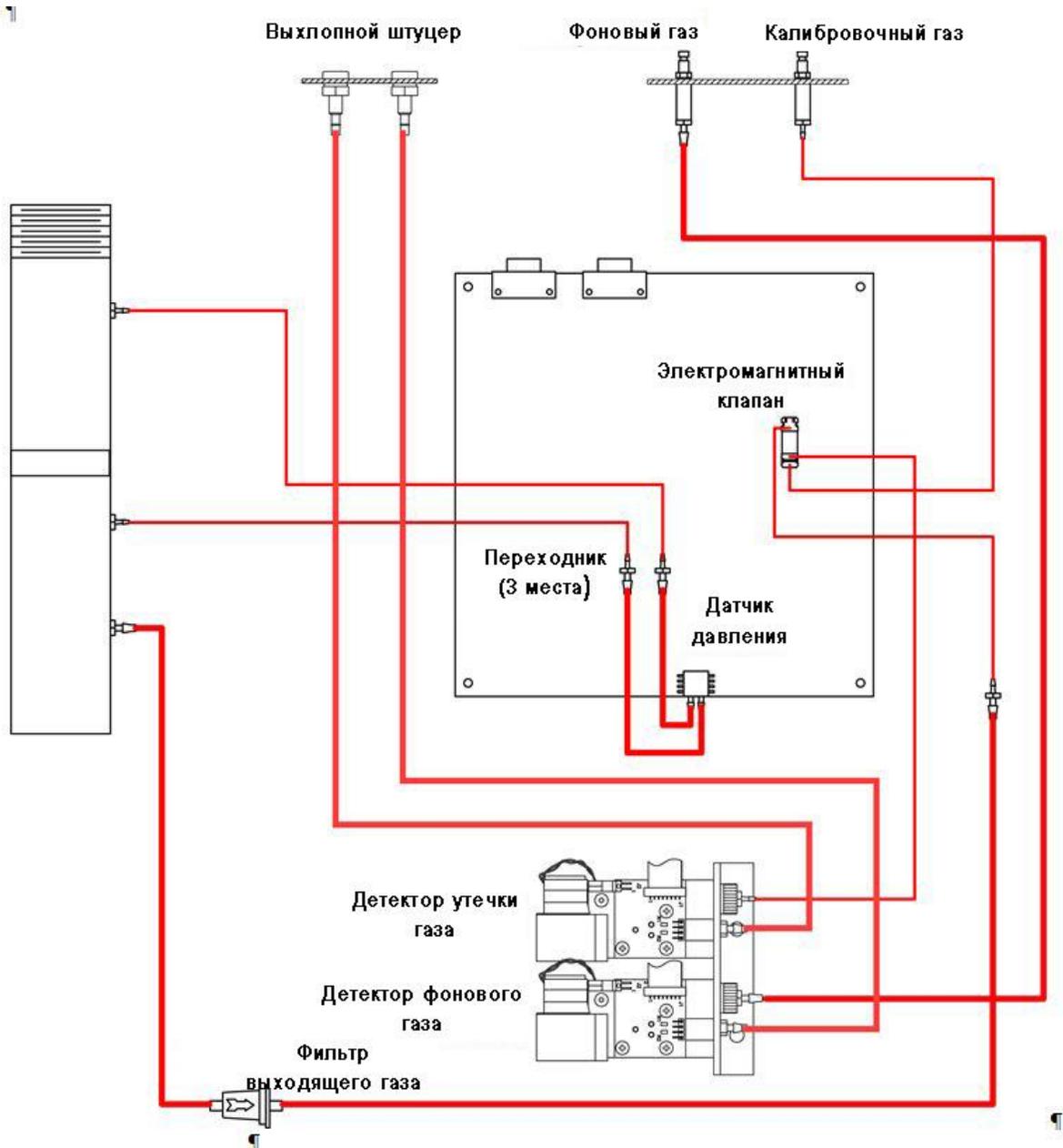


Рис. 4-9. Схема трубных соединений

4.8 Настройка даты и времени

Ниже описана процедура настройки даты и времени, которые отображаются на ЖКИ пробоотборника Hi Flow®, при помощи персонального компьютера, на котором в качестве коммуникационной программы используется программа Windows® HyperTerminal. В случае использования других операционных систем и/или коммуникационных программ ознакомьтесь с соответствующими руководствами по эксплуатации этих продуктов.

1. Подключите кабель последовательной передачи данных Дет. № 104-4027 (прямого подключения, длина 6 футов, штекерный разъем DB9 – гнездовой разъем DB9) между COM-портом компьютера и разъемом COMPUTER пробоотборника Hi Flow®. (Если компьютер оснащен 25-контактным портом или коммуникационным портом USB, пользователь должен использовать соответствующий адаптер или кабель последовательной передачи данных с соответствующим разъемом на каждом конце.)
 2. Запустите программу HyperTerminal, выполнив одно из следующих действий:
 - Если программа HyperTerminal уже настроена на обмен данными с пробоотборником Hi Flow®, выберите **Пуск>Программы>Стандартные>Связь>HyperTerminal** и дважды щелкните на имени файла или на значке, который связан с прибором.
 - Если программа HyperTerminal никогда не работала с пробоотборником Hi Flow®, необходимо настроить новое подключение к программе HyperTerminal:
 - a. Выберите **Пуск>Выполнить**. В поле "Выполнить" введите "hypertrm.exe" и нажмите **ОК**. Откроется диалоговое окно **Новое подключение**.
 - b. Введите имя нового подключения, например "HiFlow". Нажмите **ОК**, чтобы выбрать значок по умолчанию (при необходимости, перед тем как нажать ОК, выберите другой значок). Откроется диалоговое окно **Подключение**.
 - c. Щелкните на раскрывающемся меню **Подключаться через** и выберите **COM-порт**, к которому подключен пробоотборник Hi Flow®. Затем нажмите **ОК**, чтобы отобразить диалоговое окно **Параметры COM-порта** для этого COM-порта.
 - d. Настройте параметры порта:

- Бит в секунду:	115200
- Бит данных:	8
- Четность:	Нет
- Стоповый бит:	1
- Управление потоком:	Нет
- Затем нажмите **ОК**, чтобы открыть главное окно HyperTerminal.
- e. Настройте программу так, чтобы она «повторяла» на экране все вводимые символы. Для этого выберите **File > Properties > Settings > ASCII Setup** и установите флажки напротив полей "Send line ends with line feeds" и "Echo typed characters locally". Нажмите **ОК**.

Совет. Если вводимые символы не повторяются на экране, необходимо установить более новую версию программы

HyperTerminal. Загрузить и установить версию HyperTerminal Private Edition v4.0 можно на веб-сайте компании Hilgraeve <http://www.hilgraeve.com>.

- f. Выберите **File>Save**. Будет создан файл с расширением .ht и именем, которое было введено в пункте b.
3. Установите дату, напечатав "DATWmm/dd/yy", где mm/dd/yy – это текущий месяц, день и год (например, DATW02/24/09 – это 24 февраля 2009 года). Нажмите Enter на клавиатуре компьютера, чтобы обновить дату на индикаторе пробоотборника Hi Flow®.
4. Установите время в 24-часовом формате, напечатав "TIMWhh:mm:ss", где hh:mm:ss – это текущие часы, минуты и секунды (например, TIMW18:00:00 – это ровно 6 часов вечера). Нажмите Enter на клавиатуре компьютера, чтобы обновить время на индикаторе пробоотборника Hi Flow®.

4.9 Выполнение сброса микропроцессора

Если прибор заблокировался или не выключается, выполните сброс микропроцессора. Для этого необходимо отсоединить блок батарей на несколько секунд.



5 Поиск и устранение неисправностей

5.1 Ремонт прибора

Рекомендуется ограничить ремонт пробоотборника Hi Flow® в полевых условиях следующими операциями:

- Очистка сетчатого фильтра газозаборного отверстия
- Замена внутренних фильтров
- Замена датчиков
- Замена насоса датчика в сборе
- Визуальная проверка разъемов печатной платы

Все другие ремонтные работы должны выполняться уполномоченным центром обслуживания компании Bacharach. Выполнение каких-либо работ *неуполномоченными* ремонтными организациями аннулирует гарантию прибора и освобождает компанию Bacharach, Inc. от какой-либо ответственности за изделие, подразумеваемой или выраженной в письменном виде.

Перед тем как вернуть прибор для ремонта, попробуйте выполнить поиск и устранение проблемы при помощи указаний, изложенных в руководстве по поиску и устранению неисправностей, раздел 5.2.

5.2 Руководство по поиску и устранению неисправностей

В приведенной ниже таблице перечислены возможные причины и способы устранения большинства неисправностей, которые могут возникнуть в ходе эксплуатации прибора.

Если после выполнения всех перечисленных в таблице операций проблема не будет устранена, обратитесь в ближайший центр обслуживания компании Bacharach, см. перечень в разделе 6.3.

ТАБЛИЦА 5-1. РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Признак	Возможная причина и способ устранения
Прибор не работает; не включается при нажатии кнопки I/O ↵.	<p>a. Блок аккумуляторных батарей разряжен. Зарядите блок аккумуляторных батарей, как описано в разделе 4.2.</p> <p>b. Неадекватное подключение разъема аккумуляторной батареи. Снимите крышку прибора и убедитесь, что все провода подсоединены к разъему аккумуляторной батареи, а разъем надежно подсоединен к печатной плате.</p> <p>c. Необходимо выполнить сброс микропроцессора. Отсоедините блок аккумуляторных батарей на несколько секунд.</p>

Признак	Возможная причина и способ устранения
Состояние ЖКИ не меняется в течение времени запуска.	Низкое напряжение блока аккумуляторных батарей. Зарядите блок аккумуляторных батарей, как описано в разделе 4.2. Если прибор эксплуатируется при низких температурах, внесите его в помещение, температура в котором составляет 70 градусов F, и подождите, пока данные на ЖКИ не станут разборчивыми. После этого, если температура окружающей среды составляет 0 градусов F, эксплуатируйте прибор в течение 15-20 минут, после чего заносите его в теплое помещение, чтобы поддерживать текучесть ЖК.
Прибор отключился во время работы.	Блок аккумуляторных батарей разряжен. Зарядите блок аккумуляторных батарей, как описано в разделе 4.2.
В нижней части экрана отображается сообщение " Low Battery ".	Напряжение аккумуляторных батарей ниже 4,0 вольт. Зарядите блок аккумуляторных батарей, как описано в разделе 4.2.
Прибор не реагирует на нажатие кнопок на блоке управления.	Необходимо выполнить сброс микропроцессора. Отсоедините блок аккумуляторных батарей на несколько секунд.
Низкие показания расхода при полностью заряженной батарее.	Путь протекания газа заблокирован. Выполните проверку пути протекания газа и проверьте расход, как описано в разделе 4.7
Медленное срабатывание.	Внутренние фильтры загрязнены. Замените фильтры, как описано в разделе 4.4.
Аккумулятор разряжается менее чем за 4,5 часа.	Блок аккумуляторных батарей неисправен. Замените.
Хаотичные показания параметров газа.	<p>a. Улавливается не весь газ утечки. Воспользуйтесь подходящим приспособлением, чтобы уловить весь объем утечки.</p> <p>b. Датчик(и) неисправен(ны). Откалибруйте оба датчика CH₄, как описано в разделе 3. Замените все датчики, которые не удается откалибровать.</p> <p>c. Заторпление, загрязнение или высокое содержание летучих органических соединений приводит к хаотическим, низким или неустойчивым показаниям.</p>
Датчик не калибруется надлежащим образом.	<p>a. К датчику направляется неподходящий калибровочный газ или его расход является недостаточным. Убедитесь в правильном подключении калибровочного оборудования.</p> <p>b. Датчик истощен. Замените и откалибруйте датчик.</p>
В нижней части экрана отображается сообщение " Calibration Failed ".	Параметры калибровки выходят за пределы запрограммированных значений из-за недостаточного расхода калибровочного газа или из-за того, что новое калибровочное значение больше старого значения на 50%. Проверьте подключение калибровочного оборудования и повторите процедуру калибровки. Замените датчик при необходимости.
В нижней части экрана отображается сообщение " Memory Full ".	В памяти уже сохранено 1000 записей измерений. Сохраните все записи измерений, как описано в разделе 2.15.1, и/или очистите память, как описано в разделе 2.15.3.

Признак	Возможная причина и способ устранения
В нижней части экрана отображается сообщение " No Records Saved ".	Дана команда передачи записей, но в памяти не сохранено ни одной записи.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Background Pump ".	Расход к насосу фонового газа существенно снизился. Убедитесь, что шланг для отбора проб фонового газа не перекручен и не заблокирован. Убедитесь, что внутренние трубки не заблокированы (см. рис. 4-10). Также проверьте состояние фильтра датчика фонового газа, замените при необходимости, как описано в разделе 4.4.3.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Leak Pump ".	Расход к насосу газа утечки существенно снизился. Убедитесь, что внутренние трубки не заблокированы (см. рис. 4-10). Также проверьте состояние фильтра датчика газа утечки, замените при необходимости, как описано в разделе 4.4.2.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Background Calibration ".	Датчик фонового газа необходимо откалибровать, как описано в разделе 3.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Leak Calibration ".	Датчик газа утечки необходимо откалибровать, как описано в разделе 3.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Background Offset ".	Датчик фонового газа не обнулится надлежащим образом во время запуска. Отключите и снова включите прибор на участке с чистым воздухом. Замените датчик при необходимости.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Leak Offset ".	Датчик газа утечки не обнулится надлежащим образом во время запуска. Отключите и снова включите прибор на участке с чистым воздухом. Замените датчик при необходимости.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Leak Rate Difference ".	Рассчитанная разница между значениями расхода утечки 1 и 2 превышает 10%.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Zeroing Bypass ".	Во время запуска была нажата кнопка ESC , поэтому стандартная процедура обнуления датчика не была выполнена. Хотя прибор будет работать в этих условиях, выполнять измерения расхода утечки не рекомендуется из-за возможной неточности каналов датчиков.
В нижней части экрана отображается сообщение " Check Background Greater Than Leak ".	Измеренное значение уровня фонового газа превышает измеренное значение концентрации газа утечки. Убедитесь, что шланг для отбора проб фонового газа находится не слишком близко к источнику утечки.
В нижней части экрана отображается сообщение " Low Battery ".	Напряжение аккумуляторных батарей ниже 4,0 вольт. Зарядите блок аккумуляторных батарей, как описано в разделе 4.2.

5.3 Коды ошибок в сохраненных записях измерений

При передаче сохраненных записей измерений на персональном компьютере или последующем их просмотре в программе обработки электронных таблиц (см. раздел 2.16 *Импорт сохраненных данных в электронную таблицу*) в поле 18 "Коды ошибок" в сохраненных записях содержатся буквенные коды, идентифицирующие проблемы, которые произошли во время конкретного измерения. В таблице 5-2 приводится перечень и описание этих кодов.

ТАБЛИЦА 5-2. ПОЛЕ 18, КОДЫ ОШИБОК

Коды ошибок	Описание
A	Насос для отбора проб фонового газа засорен
B	Насос для отбора проб газа утечки засорен.
C	Необходимо откалибровать датчик фонового газа 2,5% и/или 100% CH ₄ .
D	Необходимо откалибровать датчик газа утечки 2,5% и/или 100% CH ₄ .
E	Прибор не обнулil датчик фонового газа во время запуска.
F	Прибор не обнулil датчик газа утечки во время запуска.
G	В момент запуска оператор нажал кнопку ESC перед полным обнулением датчиков.
H	Рассчитать измерение расхода утечки № 1 – № 2 не удалось.
I	Измеренное значение уровня фонового газа превышает измеренное значение уровня газа в источнике утечки. (Это признак неверной настройки калибровочного оборудования.)



6 Компоненты и обслуживание

6.1 Запчасти

Пробоотборник Hi Flow® в сборе.....	0055-8020
Стандартные приспособления:	
Сильфон	0055-0259
Патрубок со скошенным концом:	
6,5"	0055-0213
24"	0055-0247
Улавливающий мешок:	
многоразового использования, нейлон, 36" x 36"	0055-0250
Алюминиевая щелевая насадка.....	0055-0258
Патрубок для мешков одноразового использования	0055-0214
Фланцевый ремень:	
34"	0055-0253
80"	0055-0252
137"	0055-0251
Рюкзак 0055-0286	
Блок аккумуляторных батарей	0055-0240
Зарядное устройство (необходим источник питания 24-0985)	0055-0241
Фильтры:	
Впуск пробы газа, проволочная сетка	0055-0261
Газ утечки, пластиковый корпус.....	0007-1563
Датчик газа утечки и фоновый газ, волоконные (комплект из 2 фильтров)	0055-0045
Шланг в сборе:	
6-футовый.....	0055-0215
12-футовый.....	0055-0287
Источник питания, 100–240 В перем. тока на входе, 12 В пост. тока на выходе	0024-0985
Кабель питания, 120 В перем. тока	4998-8986
Насос в сборе (для датчиков газа утечки и фоновый газ).....	0055-0061
Кабель последовательной передачи данных, 9-контактный разъем DIN, прямого подключения, длина 6 футов.....	0104-4027
Датчик, горючий газ	0055-0040
Сумка	0024-1204
Блок управления в сборе	0055-0262
Зажим заземления в сборе	0055-0265
Шейный ремень для блока управления	0051-1550

6.2 Дополнительные приспособления

Калибровочные комплекты:	
Полный комплект с одноразовым газовым баллоном.....	См. раздел 3.2 на стр. 47
Полный комплект с заправляемыми газовыми баллонами.....	См. раздел 3.2 на стр. 47
Калибровочные газы:	
100% метан, резервуар 58 л.....	0055-0060
2,5% метан, резервуар 103 л.....	0051-1121
Очищенный воздух, 20,9% O ₂ , резервуар 103 л	0051-4049
Детекторы горючих газов:	
Informant® 2	0019-8041
Leakator® Jr.....	0019-7075

6.3 Сервисные центры

США

Bacharach Sales/Service Center
621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068
Тел.: 724-334-5051
Факс: 724-334-5001
Эл. почта: help@mybacharach.com

Канада

Bacharach of Canada, Inc.
20 Amber St. Unit #7
Markham, Ontario L3R SP4
Canada
Тел.: 905-470-8985
Факс: 905-470-8963
Эл. почта: support@bachcan.ca



7 Декларация соответствия



CE Декларация соответствия

Производитель изделий, на которого распространяется действие данной декларации:	Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068
Год декларирования соответствия:	2011
Изделие(я):	Измерение расхода утечки природного газа
Модель(и):	Пробоотборник High Flow

Нижеподписавшаяся настоящим заявляет, что вышеупомянутое изделие соответствует положениям перечисленных ниже стандартов и отвечает требованиям перечисленных ниже директив и стандартов.

Стандарт(ы):

EN 50270-2006	Помехоустойчивость	Ориентированный на конкретный продукт стандарт
EN 55011-2009	Выбросы	Ориентированный на конкретный продукт стандарт

Директива(ы):

2004/108/EC	В соответствии с директивой по электромагнитной совместимости
-------------	---

Подпись: _____

ФИО: Doug Keeperts
Должность: Вице-президент по разработке продукции
Дата: 5 декабря 2011 г.

Техническая документация, предусмотренная данной директивой, хранится в главном офисе компании Bacharach, Inc.





Главный офис:
621 Hunt Valley Circle, New Kensington, PA 15068
Тел.: 724-334-5000 • Факс: 724-334-5001 • Бесплатный тел.: 1-800-736-4666
Веб-сайт: www.mybacharach.com • Эл. почта: help@mybacharach.com

