

TM
NuFlo

Переносной измеритель расхода модели MC-II Plus

Руководство пользователя



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
nfw@nt-rt.ru
www.nuflo.nt-rt.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1
Технические характеристики	1
Работа	2
Обнаружение ошибок	3
Калибровка	3
Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения	4
Измерения газа с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения	7
Измерения жидкости с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода	12
Измерения газа с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода	16
Блокировка по превышению лимита времени	19
Номинальный коэффициент коррекции	20
Считывание показаний частоты	21
Предварительная установка суммарного объема	21
Настройка фильтра расхода	23
Настройка чувствительности входа	23
Установка защиты паролем	24
Доступ с помощью пароля	25
Приложение А – Техническое обслуживание	A-1
Замена батареи	A-1
Замена узла печатной платы	A-2
Замена платы переключения	A-2
Список рекомендованных запасных частей для переносного измерителя расхода MC-II Plus	A-3

Приложение В – Блок-схема конфигурационного меню	B-1
Приложение С – Классификатор приглашений пользовательского интерфейса	C-1
Приложение D – Таблицы данных	D-1
Таблица 1 – Определение атмосферного давления по высоте над уровнем моря	D-1
Таблица 2 – Таблица перевода температур	D-2
Таблица 3 – Таблица перевода объемов жидкости	D-2
Таблица 4 – Таблица перевода объемов газа	D-2
Приложение E – Информация о литиевой батарее	E-3
Уничтожение литиевой батареи	E-3
Информация о транспортировании	E-5
Инструкции по упаковке литиевых батарей	E-6
Инструкции по упаковке переносных измерителей расхода модели MC-II Plus	E-9
Сводка данных о безопасности материалов	E-12
Сводка данных о безопасности материалов	E-20
Приложение F – Информация о турбинном расходомере	F-1
Номинальные коэффициенты для турбинных расходомеров NuFlo	F-1

Введение

Выпускаемый компанией NuFlo Measurement Systems переносной измеритель расхода модели MC-II Plus представляет собой переносной измерительный прибор, обеспечивающий непрерывное отображение расхода и суммарного объема жидкостей и газов. Так как в нем применяются те же самые передовые электронные средства, что и в остальных представителях семейства измерительных приборов MC-II Plus, он имеет с ними много общих свойств. Будучи переносным, он может транспортироваться в различные места расположения промыслов для проверки точности работы турбинных расходомеров различных размеров. Применяемый совместно с турбинным расходомером NuFlo, переносной измеритель расхода MC-II Plus становится точной системой для отображения мгновенных расхода и объема.

Защищенный паролем доступ предотвращает несанкционированное изменение в калибровочных данных прибора. При отсутствии необходимости в этой возможности защита паролем может быть отключена. Также может регулироваться с лицевой панели чувствительность входа, что исключает необходимость подключения испытательного оборудования или вскрытия оболочки прибора для этой настройки.

Жидкокристаллический дисплей постоянно отображает семиразрядный объем, шестиразрядный расход, а также предоставляет выбор распространенных технических единиц измерения для расхода и объема. Семиразрядный объем отображается в верхней строке ЖКИ, с выбираемым оператором при калибровке положением точки десятичного разделителя. Шестиразрядный расход отображается в нижней строке ЖКИ, при этом положение точки десятичного разделителя определяется внутренними средствами переносного измерителя расхода MC-II Plus. Точка десятичного разделителя для расхода будет изменять свое положение с изменением расхода в целях обеспечения максимального разрешения.

Микропроцессорная технология с малым потреблением энергии позволяет переносному измерителю расхода MC-II Plus работать от одной литиевой батареи не менее двух лет. Вследствие долгого срока службы батареи нет необходимости в выключателе питания.

Технические характеристики

Сертификация	Класс 1, категория 1, искробезопасность, соответствие требованиям Канадской ассоциации по стандартизации CSA.
Оболочка	Черная акрилонитрилбутадиенстироловая пластмасса. Защищён от атмосферных воздействий при закрытой крышке и замках. В 3 7/16" x Г 7 7/8" x Ш 8 7/8" (с учетом петель и ручки)
Системное питание	Внутренняя литиевая батарея 3 В пост., типоразмер D, минимальный срок службы 2 года
Рабочая температура	от -30°C до 75°C (от -22°F до 167°F)
Отображение на ЖКИ	Одновременное отображение 7-разрядного объема, 6-разрядного расхода, высота символов 0,3 дюйма Единицы измерения: Объем – баррель, галлон, тыс. куб. фут. и м³ Расход – баррель/сут, галлон/мин, м³/сут и тыс. куб. фут./сут Обновляется каждые 2 секунды
Клавиатура	4-кнопочный мембранный переключатель
Вход	Импульсный вход от расходомера, без перехода через нулевой уровень, от 10 до 3500 Гц, амплитуда от 20 мВ до 10 В, чувствительность входа конфигурируется от 20 мВ до 120 мВ

Работа

Переносной измеритель расхода MC-II Plus поставляется полностью в собранном виде. Перед использованием для считывания показаний расходов или объемов он должен быть калиброван. В разделе Калибровка (страница 3) приведено пошаговое описание методики ввода данных в переносной измеритель расхода MC-II Plus.

Калиброванный датчик с переходником датчика, расположенный на конце спирального шнура, можно вставлять в углубление на корпусе расходомера, расположенное напротив существующего магнитного датчика. Если расходомер не имеет углубления в корпусе, или углубление недоступно, магнитный датчик переносного измерителя расхода MC-II Plus можно ввинчивать на место существующего датчика. В случае неисправности существующего датчика рекомендуется применять магнитный датчик, поставляемый в комплекте переносного измерителя расхода MC-II Plus, вместо существующего магнитного датчика на расходомере.

Переносной измеритель расхода MC-II Plus имеет два рабочих режима, режим измерений и режим калибровки.

Режим измерений представляет эксплуатационное функционирование переносного измерителя расхода MC-II Plus, когда он включается в работу для отображения расхода и суммарного объема.

Режим калибровки позволяет вводить калибровочные данные в память прибора. В одной строке дисплея будут показываться приглашения, состоящие из сокращенных слов, каждая буква формируется на семисегментном дисплее. По причине ограничений семисегментного дисплея, некоторые из букв будут заглавными, а некоторые строчными. В другой строке дисплея вводятся калибровочные данные. В режиме калибровки каждый разряд изменяется по одному в данный момент времени. Выбранный для изменения разряд будет мигать.

В следующих рабочих и калибровочных примерах приглашения на дисплее и названия клавиш будут даваться **ЖИРНЫМ** шрифтом. Приглашения будут показаны заглавными и строчными буквами с целью максимально иллюстрировать их вид на дисплее.

Работа с клавиатурой описывается ниже:

ACCESS: Кнопка **ACCESS**, если она нажимается в рабочем режиме, будет переводить переносной измеритель расхода MC-II Plus в режим калибровки. Нажатие кнопки **ACCESS** во время нахождения переносного измерителя расхода MC-II Plus в режиме калибровки возвратит прибор в режим измерений.

STEP: Кнопка **STEP** работает только в режиме калибровки. Нажатие кнопки **STEP** во время калибровки перемещает разряд, который будет изменяться, влево. Если выбран крайний левый разряд, нажатие кнопки **STEP** снова переместит разряд, который будет изменяться, в крайний правый.

INCR: Кнопка **INCR** (увеличение) функционирует только в режиме калибровки. Нажатие кнопки **INCR** во время калибровки увеличивает при каждом нажатии значение изменяемого разряда на

единицу, начиная с его исходного значения. Если кнопка **INCR** нажимается при значении разряда девять, значение переходит в нуль.

ENTER: Кнопка **ENTER** работает только в режиме калибровки. Нажатие кнопки **ENTER** во время калибровки вводит отображаемые данные для текущей функции калибровки и перемещает к следующей функции калибровки.

Обнаружение ошибок

Переносной измеритель расхода MC-II Plus будет информировать оператора об ошибках, обнаруживаемых в режиме измерений. Сообщение об ошибке будет отображено для оператора в виде слова **Error**, отображаемого в нижней строке дисплея.

Если отображается сообщение **ERROR**, нажмите любую из четырех кнопок на плате переключения, и в верхней линии дисплея будет показана характеристика ошибки. Кнопку **ENTER** можно нажимать для возвращения в режим измерений или можно нажимать кнопку **ACCESS** для перехода в режим калибровки, чтобы исправить ошибки в соответствии с показанным ниже в этом разделе.

В настоящей версии программного обеспечения предусмотрено одно сообщение об ошибке, **rAtE**.

Сообщение **rAtE** показывает переполнение по расходу, которое означает, что расход в единицах измерения слишком велик для отображения на ЖКИ. Обычно эта ошибка может быть исправлена входом в режим калибровки и перемещением точки десятичного разделителя расхода вправо для разрешения отображения больших чисел, или изменением единиц измерения. Эти изменения рассматриваются ниже в разделе Калибровка.

Калибровка

Калибровка переносного измерителя расхода MC-II Plus представляет собой просто ввод в прибор требуемых для калибровки параметров, осуществляемый посредством кнопок. Дружественные пользователю приглашения плюс способность микропроцессорных цепей измерителя расхода MC-II Plus вычислять делитель для расчета объема и множитель расхода для расчета расхода делают калибровку измерительного прибора простой в выполнении.

Выполняемые для калибровки измерителя расхода MC-II Plus действия зависят от необходимости измерений жидкости или газа, и единиц измерения. Существуют четыре категории измерений:

- Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения
- Измерения газа с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения
- Измерения жидкости с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода
- Измерения газа с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода

Каждая из этих категорий описывается в следующих разделах.

Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения

Когда объем должен быть выражен в баррелях (BBL), галлонах (GAL) или кубических метрах (M^3), и расход должен быть выражен в баррелях в сутки (BPD), галлонов в минуту (GPM) или кубических метрах в сутки (M^3/D), переносной измеритель расхода MC-II Plus вычисляет делитель и множитель расхода. Необходимой для калибровки измерителя расхода MC-II Plus информацией являются единицы измерения объема, положение точки десятичного разделителя для отображения объема, положение точки десятичного разделителя коэффициента коррекции, коэффициент коррекции в импульсах на галлон (**PgAL**), и единицы измерения расхода. Схема приглашений пользователю и требуемые для этого типа калибровки действия показаны ниже:

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**.
- 2 По приглашению **tot Eng** нажмите **INCR**, чтобы выбрать BBL, GAL, или M^3 . Нажмите **ENTER**.
- 3 По приглашению **tot d.P** нажмите **INCR**, чтобы изменить положение точки десятичного разделителя для объема. Нажмите **ENTER**.
- 4 По приглашению **SEt tot** нажмите **INCR**, чтобы переключиться на **yES** или **no**. Если выбрано **no**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **yES**, смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.
- 5 По приглашению **PgAL d.P** нажмите **INCR**, чтобы установить точку десятичного разделителя импульсов на галлон. Нажмите **ENTER**.
- 6 По приглашению **Ent.P.gAL** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести коэффициент коррекции в импульсах на галлон. Нажмите **ENTER**.
- 7 По приглашению **rAtE.Eng** нажмите **INCR**, чтобы выбрать BPD, GPM, или M^3/D . Нажмите **ENTER**.
- 8 По приглашению **rAtE.dLY** нажмите **INCR**, чтобы установить фильтр расхода. Нажмите **ENTER**.
- 9 По приглашению **inP.SenS** нажмите **INCR**, чтобы установить чувствительность входа. Если чувствительность входа установлена такая как требуется, нажмите **ENTER**. Если чувствительность входа необходимо изменить, смотрите раздел *Установка чувствительности входа* на странице 23.
- 10 По приглашению **PULS.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** и нажмите **ENTER** (возможность импульсного выхода в данном приборе не используется).
- 11 По приглашению **4-20.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF**, и нажмите **ENTER** (возможность аналогового выхода в данном приборе не используется).
- 12 По приглашению **CodE** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** или **on** для возможности защиты паролем. Если выбрано **oFF**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **on**, смотрите раздел *Установка защиты паролем* на странице 24.

Подробный пример для этого метода, с использованием действительных коэффициентов коррекции и пошагового ввода данных, приведен ниже.

Пример: Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения

Переносной измеритель расхода MC-II Plus будет установлен на 1-дюймовом жидкостном турбинном расходомере NuFlo. Коэффициент коррекции равен 907,68 импульсов на галлон. Объем будет измеряться в баррелях и отображаться до десятых долей барреля. Защита паролем выключена, и переносной измеритель расхода MC-II Plus находится в режиме измерений. Предварительно запрограммированный объем не должен вводиться. Чувствительность входа будет оставлена с фабричной установкой по умолчанию 20 мВ.

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**. Переносной измеритель расхода MC-II Plus проходит процедуру самодиагностики, выполняя проверку сегментов ЖКИ, которая заключается в мгновенном задействовании всех сегментов. Затем он отображает версию программного обеспечения, показывая **Prog no** в верхней строке дисплея и версию программного обеспечения в нижней строке дисплея.
- 2 По окончании диагностической процедуры в верхней строке дисплея будет показано приглашение **tot Eng**. Нажатием **INCR** будут выбираться технические единицы измерения BBL, GAL, M3, MCF (баррель, галлон, м³, тыс. куб. фут.), которые отображаются с правой стороны дисплея, или пользовательские USEr в нижней строке дисплея (фабричная установка по умолчанию BBL). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет выбрано BBL. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**.
- 3 Переносной измеритель расхода MC-II Plus отображает **tot d.P** в верхней строке дисплея и нули с точкой десятичного разделителя в нижней строке дисплея. Это приглашение является запросом положения точки десятичного разделителя для отображения объема (фабричная установка по умолчанию 0.0). Также отображаются текущие выбранные единицы измерения объема и расхода (фабричная установка по умолчанию BBL). Повторное нажатие кнопки **INCR** будет перемещать точку десятичного разделителя от 0.0 к 0.00 к 0.000 к 0 и обратно к 0.0. Нажимайте кнопку **INCR** до тех пор, пока не отобразится 0.0.* Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**.
- 4 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **SEt tot** вместе с **yES** или **no** в нижней строке дисплея, предлагающее решить, будет ли вводиться предварительно запрограммированный объем (фабричная установка по умолчанию **no**). Так как предварительно запрограммированный объем вводиться не будет, нажимайте **INCR** для переключения между **yES** или **no** до тех пор, пока не будет отображаться **no**. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**. (Для предварительной установки объема смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.)
- 5 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **PgAL d.P**. Возможен выбор 0.0, 0.00, 0.000 и 0 (фабричная установка по умолчанию 0.00). Так как коэффициент коррекции в этом примере равен 907,68, должно быть выбрано положение точки десятичного разделителя 0.00. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не будет показано 0.00. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**.

* В тексте перевода применяется запись численных значений в соответствии с российским стандартом: десятичный разделитель в виде запятой и пробел, отделяющий три порядка (класс). Оригинальная запись (с точкой десятичного разделителя и запятой класса) сохранена в основном в тех случаях, когда говорится об изображении на дисплее или десятичном разделителе непосредственно, а также на рисунках. (– прим. пер.).

- 6 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **Ent.P.gAL**, которое предлагает ввести коэффициент коррекции в импульсах на галлон. Нижняя строка дисплея будет показывать ранее введенный коэффициент коррекции. Фабричная установка по умолчанию 900,00. Крайний правый разряд, положение сотых долей, будет мигать, показывая тем самым, что этот разряд выбран в настоящем для редактирования.

Так как требуется ввести в этот разряд 8 (коэффициент равен 907,68), нажимайте **INCR** до появления 8. (Если требуемая цифра случайно пропущена, продолжайте нажимать **INCR** до повторного отображения этой цифры.)

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 6.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 7.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 0.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 9. Так как коэффициент коррекции (907,68) теперь введен, остальные разряды слева от коэффициента все должны быть нулями.

Нажмите **STEP** для перехода к самому левому разряду. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 0.

Для подтверждения ввода коэффициента коррекции нажимите **ENTER**.

- 7 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **rAtE.Eng**, которое предлагает ввести единицы измерения расхода. Нажимая **INCR**, выберите технические единицы измерения расхода из баррель/сутки (BPD), галлонов в минуту (GPM), кубических метров в сутки (M³/D), или **USEr** (по умолчанию выбор основывается на настройках в Шаг 2, в этом примере будет отображаться BPD). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока на правой стороне дисплея не будет показано BPD. Для подтверждения выбора нажимите **ENTER**.

- 8 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **rAtE.dLY**. Нижняя строка дисплея покажет значение фильтра расхода в значениях количества отсчетов, нужных для получения 90% от окончательного значения. Фабричная установка по умолчанию "nonE". Возможные значения попе, 5, 10, и 20. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не появится 10. Затем нажимите **ENTER**. (Для изменения фильтра расхода смотрите раздел *Настройка фильтра расхода* на странице 23).

- 9 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **inP.SEnS** вместе с нижней строкой дисплея, показывающей чувствительность входа в милливольты размаха (мВ). Фабричная установка чувствительности входа по умолчанию 20 мВ. Доступные установки 20, 40, 60, 80, 100, и 120 мВ. Если нижняя строка дисплея показывает 20 (для 20 мВ),

то нажмите **ENTER**. Если показано какое-либо другое значение, нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет показано 20, затем нажмите **ENTER**. (Для изменения чувствительности входа смотрите раздел *Настройка чувствительности входа* на странице 23).

- 10 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **PULS.oUt** вместе с нижней строкой дисплея, показывающей **oFF** или **on** (фабричная установка по умолчанию **oFF**). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет показано **oFF**, так как импульсный выход должен быть отключен. Нажмите **ENTER**.
- 11 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **4-20.oUt** вместе с нижней строкой дисплея, показывающей **oFF** или **on** (фабричная установка по умолчанию **oFF**). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет показано **oFF**, чтобы отключить цепи выхода 4-20 мА. Нажмите **ENTER**.
- 12 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **CodE** вместе с нижней строкой дисплея, показывающей **oFF** или **on** (фабричная установка по умолчанию **oFF**). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет показано **oFF**, так как защита паролем должна быть отключена. (Для ввода пароля смотрите раздел *Установка защиты паролем* на странице 24.) Нажмите **ENTER**. Так как это последний шаг калибровки, переносной измеритель расхода MC-II Plus автоматически вернется в режим измерений. Кнопку **ACCESS** переносного измерителя расхода MC-II Plus не нужно нажимать для возвращения в режим измерений, если только режим калибровки не заканчивается прежде последнего шага.

Измерения газа с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения

Когда объем газа должен быть выражен в тысячах кубических футов (MCF) и расход должен быть выражен в тысячах кубических футов в сутки (MCF/D), переносной измеритель расхода MC-II Plus вычисляет делитель и множитель расхода, приводя объем и расход к стандартным условиям. Необходимой для калибровки переносного измерителя расхода MC-II Plus информацией являются положение точки десятичного разделителя для отображения объема, положение точки десятичного разделителя коэффициента коррекции, коэффициент коррекции в импульсах на фактический кубический фут (**PACF**), атмосферное давление, давление в стандартных условиях, среднее динамическое давление, температура в стандартных условиях, средняя поточная температура и коэффициент сверхсжимаемости (дополнительно). Схема приглашений пользователю и требуемые для этого типа калибровки действия показаны ниже:

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**.
- 2 По приглашению **tot Eng** нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет выбран MCF. Нажмите **ENTER**.
- 3 По приглашению **tot d.P** нажмите **INCR**, чтобы изменить положение точки десятичного разделителя для объема. Нажмите **ENTER**.
- 4 По приглашению **SEt tot** нажмите **INCR**, чтобы переключиться на **yES** или **no**. Если выбрано **no**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **yES**, смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.

- 5 По приглашению **PACF d.P** нажмите **INCR**, чтобы установить точку десятичного разделителя импульсов на фактический кубический фут. Нажмите **ENTER**.
- 6 По приглашению **Ent.P.ACF** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести коэффициент коррекции в импульсах на фактический кубический фут. Нажмите **ENTER**.
- 7 По приглашению **bAro.Psi** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести абсолютное барометрическое давление в фунтах на квадратный дюйм (PSIA). Нажмите **ENTER**.
- 8 По приглашению **bASE.Psi** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести давление в стандартных условиях в PSIA. Нажмите **ENTER**.
- 9 По приглашению **Ent.Psig** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести линейное динамическое давление в фунтах на квадратный дюйм (PSIA). Нажмите **ENTER**.
- 10 По приглашению **bASE F** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести температуру в стандартных условиях в градусах Фаренгейта (F). Нажмите **ENTER**.
- 11 По приглашению **Ent F** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести линейную температуру в градусах Фаренгейта. Нажмите **ENTER**.
- 12 По приглашению **Ent FPv** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести коэффициент сжимаемости. Нажмите **ENTER**.
- 13 По приглашению **rAtE.dLY** нажмите **INCR**, чтобы установить фильтр расхода. Нажмите **ENTER**.
- 14 По приглашению **inP.SenS** нажмите **INCR**, чтобы установить чувствительность входа. Если чувствительность входа установлена такая как требуется, нажмите **ENTER**. Если чувствительность входа необходимо изменить, смотрите раздел *Установка чувствительности входа* на странице 23.
- 15 По приглашению **PULS.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** и нажмите **Enter** (возможность импульсного выхода в данном приборе не используется).
- 16 По приглашению **4-20.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF**, и нажмите **Enter** (возможность аналогового выхода в данном приборе не используется).
- 17 По приглашению **Code** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** или **on** для возможности защиты паролем. Если выбрано **oFF**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **on**, смотрите раздел *Установка защиты паролем* на странице 24.

Подробный пример для этого метода, с использованием действительных коэффициентов коррекции и пошагового ввода данных, приведен ниже.

Пример: Измерения газа с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения

Переносной измеритель расхода MC-II Plus будет установлен на 2-дюймовом газовом турбинном расходомере NuFlo стандартного диапазона. Коэффициент коррекции равен 129,42 импульса на фактический кубический фут. Единицы измерения объема будут в тысячах стандартного кубического фута (MCF) и единицы измерения расхода будут в тысячах стандартного кубического фута в сутки (MCF/D). Среднее динамическое давление равно 120 PSIG. Средняя поточная температура равна 50 градусам Фаренгейта. Давление в стандартных условиях равно 14,73 PSIA и температура в стандартных условиях равна 60 градусам Фаренгейта. Атмосферное давление неизвестно, но по оценкам установка будет выполнена на высоте 1000 футов над уровнем моря. Защита паролем будет отключена. Чувствительность входа должна быть оставлена 20 мВ и предварительно запрограммированный объем вводиться не будет. Переносной измеритель расхода MC-II Plus не был калиброван, поэтому все данные имеют фабричную установку по умолчанию. Переносной измеритель расхода MC-II Plus находится в режиме измерений.

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**. Переносной измеритель расхода MC-II Plus проходит процедуру самодиагностики, выполняя проверку сегментов ЖКИ, которая заключается в мгновенном задействовании всех сегментов. Затем отображается версия программного обеспечения, показывая **Prog no** в верхней строке дисплея и версию программного обеспечения в нижней строке дисплея.
- 2 По окончании диагностической процедуры в верхней строке дисплея будет показано приглашение **tot Eng**. Нажатием **INCR** будут выбираться технические единицы измерения BBL, GAL, M3, MCF (баррель, галлон, м³, тыс. куб. фут.), которые отображаются с правой стороны дисплея, или пользовательские **USER** в нижней строке дисплея (фабричная установка по умолчанию BBL). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет выбрано MCF. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**.
- 3 Переносной измеритель расхода MC-II Plus отобразит **tot d.P** в верхней строке дисплея и нули с точкой десятичного разделителя в нижней строке дисплея. Также отображаются текущие выбранные технические единицы измерения (MCF в данном примере). Это приглашение является запросом положения точки десятичного разделителя для отображения объема. Повторное нажатие кнопки **INCR** будет перемещать точку десятичного разделителя от 0.0 к 0.00 к 0.000 к 0 и обратно к 0.0 (фабричная установка по умолчанию 0.0). Нажимайте кнопку **INCR** до тех пор, пока не отобразится 0. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**.
- 4 Верхняя строка дисплея переносного измерителя расхода MC-II Plus покажет приглашение **SEt tot** вместе с **yES** или **no** в нижней строке дисплея, предлагающее решить, будет ли вводиться предварительно запрограммированный объем (фабричная установка по умолчанию **no**). Также отображаются текущие выбранные технические единицы измерения (MCF в данном примере). Так как предварительно запрограммированный объем вводиться не будет, нажимайте **INCR** для переключения между **yES** или **no** до тех пор, пока не будет отображаться **no**. Нажмите **ENTER**. (Для ввода предварительно установленного объема смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.)

- 5 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **PACF d.P.** Возможен выбор 0.0, 0.00, 0.000 и 0 (фабричная установка по умолчанию 0.00). Так как коэффициент коррекции в этом примере равен 129,42 импульса на фактический кубический фут, должно быть выбрано положение точки десятичного разделителя 0.00. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не будет показано 0.00. Нажмите **ENTER**.
- 6 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **Ent.P.ACF**, которое предлагает ввести коэффициент коррекции в импульсах на фактический кубический фут. Нижняя строка дисплея будет показывать ранее введенный коэффициент коррекции (фабричная установка по умолчанию 125,00). Крайний правый разряд, положение сотых долей, будет мигать, показывая тем самым, что этот разряд выбран в настоящем для редактирования. Так как требуется ввести в этот разряд 2 (коэффициент равен 129,42), нажимайте **INCR** до появления 2. (Если требуемая цифра случайно пропущена, продолжайте нажимать **INCR** до повторного отображения этой цифры.) Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 4.
- 7 Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 9.
- 8 Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 2.
- 9 Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 1.
- 10 Так как коэффициент коррекции теперь введен, остальные разряды слева от коэффициента все должны быть нулями. Нажмите **STEP** для перехода к разряду левее. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 0.
- 11 Для подтверждения ввода коэффициента коррекции нажмите **ENTER**.
- 12 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **bAro.PSi** для ввода барометрического давления в абсолютных фунтах на кв. дюйм (PSIA) (фабричная установка по умолчанию 14,73 и точка десятичного разделителя установлена на 0.00). Так как барометрическое давление не известно, а по оценке известно, что установка будет выполнена на высоте 1000 футов над уровнем моря, обратимся к Таблице 1 Приложения D. Среднее барометрическое давление для этой высоты составляет 14,21 PSIA. Введите барометрическое давление в нижней строке дисплея с помощью кнопок **INCR** и **STEP** таким же образом, как вводился коэффициент коррекции в Шаге 6. когда барометрическое давление будет введено, нажмите **ENTER**.
- 13 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **bASE.PSi** для ввода давления в стандартных условиях в PSIA (фабричная установка по умолчанию для давления в стандартных условиях 14,73 PSIA). Точка десятичного разделителя установлена на 0.00. Введите давление в стандартных условиях 14,73 в нижней строке дисплея с помощью кнопок **INCR** и **STEP** таким же образом, как вводился коэффициент коррекции в шаге 6. Когда барометрическое давление будет введено, нажмите **ENTER**.

- 14 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **Ent.PSig** для ввода среднего динамического давления в фунтах на кв. дюйм (PSIA) (фабричная установка по умолчанию 100,0 PSIG, а точка десятичного разделителя установлена на 0.0). Динамическое давление равно 120 PSIG. Введите 120,0 в нижней строке дисплея таким же образом, как вводился коэффициент коррекции в шаге 6. Когда среднее динамическое давление будет введено, нажмите **ENTER**.
- 15 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **bASE F** для ввода температуры в стандартных условиях в градусах Фаренгейта (F) (фабричная установка по умолчанию 60,0 градусов, а точка десятичного разделителя установлена на 0.0). Температура в стандартных условиях равна 60,0 градусов F. Введите 60,0 в нижней строке дисплея таким же образом, как вводился коэффициент коррекции в шаге 6. Когда температура в стандартных условиях будет введена, нажмите **ENTER**.
- 16 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **Ent F** для ввода средней поточной температуры в градусах Фаренгейта (F) (фабричная установка по умолчанию 60,0 градусов, а точка десятичного разделителя установлена на 0.0). Температура в стандартных условиях равна 50 градусов Фаренгейта. Введите 50,0 в нижней строке дисплея таким же образом, как вводился коэффициент коррекции в шаге 6. Когда температура в стандартных условиях будет введена, нажмите **ENTER**.
- 17 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **Ent FPv** для ввода коэффициента сверхсжимаемости (фабричная установка по умолчанию 1,00000, а точка десятичного разделителя установлена на 0.00000). Так как коэффициент сверхсжимаемости не будет вводиться, в нижней строке дисплея будет помещено число 1,00000. Так как значение по умолчанию равно 1,00000, нажмите **ENTER**. (Если будет вводиться коэффициент сверхсжимаемости, это можно сделать таким же образом, как вводился коэффициент коррекции в Шаге 6. При вводе коэффициента коррекции учитывайте, что положение точки десятичного разделителя фиксировано).
- 18 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **rAtE.dLY**. Нижняя строка дисплея покажет значение фильтра расхода в значениях количества отсчетов, нужных для получения 90% от окончательного значения. Фабричная установка по умолчанию "nonE". Возможные значения попе, 5, 10, и 20. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не появится 10. Затем нажмите **ENTER**. (Для изменения фильтра расхода смотрите раздел *Настройка фильтра расхода* на странице 23).
- 19 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **inP.SEnS** для ввода чувствительности входа. Так как чувствительность входа (по умолчанию 20 мВ), импульсный выход (по умолчанию выключен), выход 4-20 мА (по умолчанию выключен) и защита паролем (по умолчанию выключена) должны быть оставлены в значениях по умолчанию, для возвращения в режим измерений нажмите кнопку **ACCESS**. (Имейте в виду, что пример для этого блока был с фабричными установками по умолчанию. В таком случае возможен пропуск этих шагов. Если переносной измеритель расхода MC-II Plus был предварительно калиброван, и настройки этих функций неизвестны, следует пошагово пройти эти функции, чтобы убедиться в том, что их установки соответствуют требуемым.)

Измерения жидкости с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода

Вычисление делителя и множителя расхода для жидкостей необходимо когда объем регистрируется в единицах измерения, отличных от кубических метров, баррелей, или галлонов. Единицы измерения **USER** могут использоваться для объема, а предварительно запрограммированные единицы измерения для расхода, или же единицы измерения **USER** могут использоваться и для объема и для расхода. Когда единицы измерения **USER** используются для объема или расхода, с правой стороны дисплея ничего не будет показываться, тогда как единицы измерения будут отображаться нормально. Делитель, точка десятичного разделителя делителя, множитель расхода, и точка десятичного разделителя множителя расхода должны быть определены, и затем введены непосредственно в переносной измеритель расхода MC-II Plus. Формула для вычисления делителя следующая:

$$Divisor = FC \times CON$$

Где:

FC = Коэффициент коррекции в импульсах на галлон (P/G)

CON = Переводной коэффициент для количества галлонов на требуемую единицу измерения объема.

Примечание: При калибровке переносного измерителя расхода MC-II Plus введите шесть наиболее значимых разрядов делителя независимо от установки точки десятичного разделителя для объема. Делитель не нужно подстраивать под установку положения точки десятичного разделителя объема, как это делается во многих других анализаторах расхода.

Формула для вычисления множителя расхода:

$$RateMultiplier = \frac{TC}{(FC \times CON)}$$

Где:

TC = постоянная времени (секунды на единицу измерения времени)

Примечание: Обозначение rate multiplier имеет тот же смысл, что и **rAtE. FAC**.

Обычно используемые константы:

Расход единиц/минуту, *TC* = 60

Расход единиц/час, *TC* = 3600

Расход единиц/сутки, *TC* = 86400

Ввод множителя расхода ограничен до шести значащих разрядов независимо от положения точки десятичного разделителя.

Схема приглашений пользователю и требуемые для этого типа калибровки действия показаны ниже:

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**.
- 2 По приглашению **tot Eng** нажимайте **INCR** для выбора **USER**. Нажмите **ENTER**.

- 3 По приглашению **tot dP** нажмите **INCR**, чтобы установить положение точки десятичного разделителя для объема. Нажмите **ENTER**.
- 4 По приглашению **SEt tot** нажмите **INCR**, чтобы переключиться на **yES** или **no**. Если выбрано **no**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **yES**, смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.
- 5 По приглашению **div d.P** нажмите **INCR** для установки положения точки десятичного разделителя. Нажмите **ENTER**.
- 6 По приглашению **Ent div** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести делитель. Нажмите **ENTER**.
- 7 По приглашению **rAtE d.P** нажмите **INCR** для установки положения точки десятичного разделителя множителя расхода. Нажмите **ENTER**.
- 8 По приглашению **rAtE.FAC** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести множитель расхода. Нажмите **ENTER**.
- 9 По приглашению **rAtE.dLY** нажмите **INCR**, чтобы установить фильтр расхода. Нажмите **ENTER**.
- 10 По приглашению **inP.SenS** нажмите **INCR**, чтобы установить чувствительность входа. Если чувствительность входа установлена такая как требуется, нажмите **ENTER**. Если чувствительность входа необходимо изменить, смотрите раздел *Установка чувствительности входа* на странице 23.
- 11 По приглашению **PULS.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** и нажмите **Enter** (возможность импульсного выхода в данном приборе не используется).
- 12 По приглашению **4-20.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF**, и нажмите **Enter** (возможность аналогового выхода в данном приборе не используется).
- 13 По приглашению **Code** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** или **on** для возможности защиты паролем. Если выбрано **oFF**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **on**, смотрите раздел *Установка защиты паролем* на странице 24.

Подробный пример для этого метода, с использованием действительных коэффициентов коррекции и пошагового ввода данных, приведен ниже.

Пример: Измерения жидкости с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода

$\frac{3}{4}$ -дюймовый турбинный расходомер NuFlo предназначается для измерений закачиваемой воды для проекта с применением заводнения. Коэффициент коррекции турбинного расходомера (*FC*) равен 2977,01 импульсов на галлон. Объем будет измеряться в килолитрах и отображаться до десятых долей килолитра. Единицами измерения расхода будут килолитры в сутки. Предварительно запрограммированный объем не должен вводиться. Чувствительность входа будет оставлена с фабричной установкой по умолчанию. Защита паролем выключена, и переносной измеритель расхода MC-II Plus находится в режиме измерений. Прибор не был калиброван и имеет фабричные установки по умолчанию. В соответствии с Таблицей 3, приведенной на странице D-2 Приложения D, в килолитре 264,17 галлона.

Следовательно, $CON = 264,17$

Подставляя в формулу, получаем делитель:

$$Divisor = FC \times CON = 2977,01 \times 264,17 = 786\,436,73 \approx 786\,437$$

Вводимый вручную делитель (**USEr**) округляется до 786 437, так как переносной измеритель расхода MC-II Plus будет использовать только шесть наиболее значимых разрядов делителя.

Подставляя в формулу, получаем множитель расхода:

$$RateMultiplier = \frac{TC}{(FC \times CON)} = \frac{86400}{2977,01 \times 264,17} = 0,10986262 \approx \underline{0,10986}$$

Так как ввод множителя расхода ограничен от 0,00001 до 99999,9, он округляется до 0,10986, как показано выше.

Примечание: Множитель расхода в этом примере определялся постоянной времени, деленной на рассчитанный ранее делитель. Это сокращает шаги вычислений при расчете множителя расхода. Это применимо в случае, когда расход дается в таких же единицах, как и объем (в данном примере килолитры и килолитры в сутки). Если объем и расход будут в разных единицах измерения, например килолитрах и литрах в час, делитель объема и делитель для множителя расхода должны вычисляться отдельно.

Пошаговый ввод калибровки таков:

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**. Переносной измеритель расхода MC-II Plus проходит процедуру самодиагностики, выполняя проверку сегментов ЖКИ, которая заключается в мгновенном задействовании всех сегментов. Затем отображается версия программного обеспечения, показывая **Prog no** в верхней строке дисплея и версию программного обеспечения в нижней строке дисплея.
- 2 По окончании диагностической процедуры в верхней строке дисплея будет показано приглашение **tot Eng**. Нажатием **INCR** будут выбираться технические единицы измерения BBL, GAL, M³, MCF (баррель, галлон, м³, тыс. куб. фут.), которые отображаются с правой стороны дисплея, или пользовательские **USEr** в нижней строке дисплея (фабричная установка по умолчанию BBL). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет выбрано **USEr**. Для подтверждения выбора нажмите **ENTER**.
- 3 Переносной измеритель расхода MC-II Plus показывает приглашение **tot d.P** в верхней строке дисплея и нули с точкой десятичного разделителя в нижней строке дисплея. Это приглашение является запросом положения точки десятичного разделителя для отображения объема. Повторное нажатие кнопки **INCR** будет перемещать точку десятичного разделителя от 0.0 к 0.00 к 0.000 к 0 и обратно к 0.0. Нажимайте кнопку **INCR** до тех пор, пока не отобразится 0.0. Нажмите кнопку **ENTER**.

- 4 Верхняя строка дисплея переносного измерителя расхода MC-II Plus покажет приглашение **SEt tot** вместе с **yES** или **no** в нижней строке дисплея, предлагающее решить, будет ли вводиться предварительно запрограммированный объем (фабричная установка по умолчанию **no**). Так как предварительно запрограммированный объем вводиться не будет, нажимайте **INCR** для переключения между **yES** или **no** до тех пор, пока не будет отображаться **no**. Нажмите **ENTER**. (Для предварительной установки объема смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.)
- 5 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **div d.P**. Возможен выбор 0.0, 0.00, 0.000 и 0 (фабричная установка по умолчанию 0.00). Так как делитель равен 786 437, выбрано положение 0, только для целого числа. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не будет показано 0. Нажмите **ENTER**.
- 6 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **Ent div** для ввода делителя. Нижняя строка дисплея будет показывать ранее введенный коэффициент коррекции (фабричная установка по умолчанию 230,00). Крайний правый разряд (положение единиц), будет мигать, показывая тем самым, что этот разряд выбран в настоящем для редактирования. Не забывайте вводить делитель, вычисленный для единиц измерения, в которых будет производиться регистрация, независимо от положения точки десятичного разделителя объема, установленной в Шаг 3.

Так как требуется ввести в этот разряд 7 (коэффициент равен 786 437), нажимайте **INCR** до появления 7. (Если требуемая цифра случайно пропущена, продолжайте нажимать **INCR** до повторного отображения этой цифры.)

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 3.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 4.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 6.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 8.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 7.

Для подтверждения выбора делителя нажмите **ENTER**.

- 7 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **rAtE d.P** для ввода точки десятичного разделителя множителя расхода. Возможный выбор для точки десятичного разделителя множителя расхода 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000 и 0.00000 (фабричная установка по умолчанию 0.0) Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 0.00000. Нажмите **ENTER**.
- 8 Верхняя строка дисплея покажет **rAtE. FAC** приглашает к вводу множителя расхода (фабричная установка по умолчанию 1,00000). Введите множитель расхода (0,10986) таким же образом, как вводился делитель в Шаге 6, и нажмите **ENTER**.
- 9 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **rAtE.dLY**. Нижняя строка дисплея покажет значение фильтра расхода в значениях количества отсчетов, нужных для получения 90% от окончательного значения. Фабричная установка по умолчанию "none". Возможные значения none, 5, 10, и 20. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не появится 10. Затем нажмите **ENTER**. (Для изменения фильтра расхода смотрите раздел *Настройка фильтра расхода* на странице 23).
- 10 Верхняя строка дисплея покажет приглашение **inP.SEnS** для ввода чувствительности входа в милливольты. Так как чувствительность входа (фабричная установка по умолчанию 20 мВ), импульсный выход (фабричная установка по умолчанию выключен), выход 4-20 мА (фабричная установка по умолчанию выключен) и защита паролем (фабричная установка по умолчанию выключена) должны быть оставлены в значениях по умолчанию, для возвращения в режим измерений нажмите кнопку **ACCESS**. (Имейте в виду, что в этом примере устройство имело фабричные установки по умолчанию. В таком случае возможен пропуск этих шагов. Если переносной измеритель расхода MC-II Plus был предварительно калиброван, и настройки этих функций неизвестны, следует пошагово пройти эти функции, чтобы убедиться в том, что их установки соответствуют требуемым.)

Измерения газа с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода

Вычисление делителя и множителя расхода для газов необходимо при использовании для регистрации единиц измерения, отличных от тыс. куб. фут. и тыс. куб. фут./сут. В этом случае используются функции переносного измерителя расхода MC-II Plus **USER** пользовательского объема и расхода. Делитель, точка десятичного разделителя делителя, множитель расхода, и точка десятичного разделителя множителя расхода должны быть определены, и затем введены непосредственно в переносной измеритель расхода MC-II Plus. Делитель вычисляется следующим образом:

$$Divisor = \frac{FC \times P_s \times T_f \times CON}{(P_g + P_a) \times T_s \times (Fpv)^2}$$

Где:

FC = Коэффициент коррекции в импульсах на фактический кубический фут (PACF)

P_s = Стандартное давление в PSIA

T_f = Средняя поточная температура в градусах Ренкина (°R)

CON = Переводной коэффициент для количества стандартных кубических футов (SCF) на требуемую единицу измерения объема.

P_g = Линейное (поточное) давление в PSIG

P_a = Атмосферное давление в PSIA

T_s = Стандартная температура в градусах Ренкина ($^{\circ}R$)

F_{pv} = Коэффициент сверхсжимаемости (если коэффициент сверхсжимаемости не вводится, введите коэффициент сверхсжимаемости, равный 1)

Формула для вычисления множителя расхода:

$$RateMultiplier = \frac{TC}{Divisor}$$

TC = постоянная времени (секунды на единицу измерения времени)

Обычно используемые константы:

Расход единиц/минуту,	$TC = 60$
Расход единиц/час,	$TC = 3600$
Расход единиц/сутки,	$TC = 86400$

Схема приглашений пользователю и требуемые для этого типа калибровки действия показаны ниже:

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**.
- 2 По приглашению **tot Eng** нажимайте **INCR** для выбора **USER**. Нажмите **ENTER**.
- 3 По приглашению **tot dP** нажимайте **INCR**, чтобы изменить положение точки десятичного разделителя для объема. Нажмите **ENTER**.
- 4 По приглашению **SEt tot** нажимайте **INCR**, чтобы переключиться на **yES** или **no**. Если выбрано **no**, нажимайте **ENTER**. Если выбрано **yES**, смотрите раздел *Предварительная установка суммарного объема* на странице 21.
- 5 По приглашению **div d.P** нажимайте **INCR** для установки положения точки десятичного разделителя. Нажмите **ENTER**.
- 6 По приглашению **Ent div** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести делитель. Нажмите **ENTER**.
- 7 По приглашению **rAtE d.P** нажимайте **INCR** для установки положения точки десятичного разделителя множителя расхода. Нажмите **ENTER**.

- 8 По приглашению **rAtE.FAC** воспользуйтесь кнопками **INCR** и **STEP**, чтобы ввести множитель расхода. Нажмите **ENTER**.
- 9 По приглашению **rAtE.dLY** нажмите **INCR**, чтобы установить фильтр расхода. Нажмите **ENTER**.
- 10 По приглашению **inP.SenS** нажмите **INCR**, чтобы установить чувствительность входа. Если чувствительность входа установлена такая как требуется, нажмите **ENTER**. Если чувствительность входа необходимо изменить, смотрите раздел *Установка чувствительности входа* на странице 23.
- 11 По приглашению **PULS.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** и нажмите **Enter** (возможность импульсного выхода в данном приборе не используется).
- 12 По приглашению **4-20.oUt** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF**, и нажмите **Enter** (возможность аналогового выхода в данном приборе не используется).
- 13 По приглашению **Code** нажмите **INCR**, чтобы выбрать **oFF** или **on** для возможности защиты паролем. Если выбрано **oFF**, нажмите **ENTER**. Если выбрано **on**, смотрите раздел *Установка защиты паролем* на странице 24.

Пример для этого метода, с использованием действительных коэффициентов коррекции и данных, приведен ниже.

Пример: Измерения газа с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода

2-дюймовый газовый турбинный расходомер NuFlo высокого диапазона будет измерять расход газа со средним динамическим давлением 120 PSIG и средней поточной температурой 50 градусов Фаренгейта (°F). Коэффициент коррекции равен 72,56 импульса на фактический кубический фут (PACF). Единицей измерения объема будет кубический метр, а единицей измерения расхода будет кубический метр в сутки. Стандартные условия для компенсации 60°F и 14,73 PSIA. Атмосферное давление неизвестно, но по оценкам установка будет выполнена на высоте 1000 футов над уровнем моря.

Коэффициент сверхсжимаемости, определенный из справочной таблицы, равен 1,0102.

Следовательно, $F_{pv} = 1,0102$

Обращаясь к Таблице 1 Приложения D, определяем, что среднее атмосферное давление на высоте 1000 футов над уровнем моря составляет 14,21 PSIA.

Следовательно, $P_a = 14,21 \text{ PSIA}$

Обращаясь к Таблице 2 Приложения D, определяем, что перевод °F в °R дает:
 $^{\circ}\text{R} = ^{\circ}\text{F} + 459,67$.

Подставляем:

$$Tf = 50^{\circ}F + 459,67 = 509,67^{\circ}R$$

$$Ts = 60^{\circ}F + 459,67 = 519,67^{\circ}R$$

Из Таблицы 4 Приложения D, на кубический метр приходится 35,31 кубических футов.

Следовательно, $CON = 35,31$

$Ps = 14,73 \text{ PSIA}$ (дано); $Pg = 120 \text{ PSIG}$ (дано); $FC = 72,56 \text{ PACF}$ (дано)

Подставляем в формулу:

$$Divisor = \frac{FC \times Ps \times Tf \times CON}{(Pg + Pa) \times Ts \times (Fpv)^2} = \frac{72,56 \times 14,73 \times 509,67 \times 35,31}{(120 + 14,21) \times 519,67 \times (1,0102)^2} = 270,2462 \approx \underline{270,246}$$

Делитель округляется до 270,246, так как переносной измеритель расхода MC-II Plus будет использовать только шесть наиболее значимых разрядов делителя.

Подставляя в формулу, получаем множитель расхода:

$$RateMultiplier = \frac{TC}{(FC \times CON)} = \frac{86400}{270,2462} = 319,7085 \approx \underline{319,708}$$

Множитель расхода округляется до 319,708, так как ввод множителя расхода принимает только шесть наиболее значимых разрядов.

Примечание: Множитель расхода в этом примере определялся постоянной времени, деленной на рассчитанный ранее делитель. Это сокращает шаг вычислений при расчете множителя расхода, если расход в тех же единицах, что объем (в этом примере кубические метры для объема и кубические метры в сутки для расхода). Если объем и расход будут в разных единицах измерения, например кубических метрах и литрах в час, делитель объема и делитель для множителя расхода должны вычисляться отдельно.

Делитель и множитель расхода вводятся так же, как вводились делитель и множитель расхода в примере *Измерения жидкости с использованием вычисляемого делителя и множителя расхода*.

Блокировка по превышению лимита времени

Переносной измеритель расхода MC-II Plus имеет возможность блокировки по превышению лимита времени, которая предотвращает пребывание устройства в режиме калибровки в течение неопределенного интервала. Если переносной измеритель расхода MC-II Plus оставлен в режиме калибровки и в течение приблизительно 10 минут не наблюдалось активности клавиатуры, устройство возвратится в режим измерений. Любые данные, введенные с последующим нажатием кнопки **ENTER**, будут сохраняться в память. Любые данные, введенные без последующего

нажатия кнопки **ENTER**, не будут сохраняться, и будут сохраняться введенные в предыдущей калибровке данные. Если переносной измеритель расхода MC-II Plus останется частично калиброванным таким образом, он может давать неверные показания. Например, переносной измеритель расхода MC-II Plus перекалиброван посредством ввода делителя для суммарных значений, но множитель расхода не введен. Прибор будет правильно вычислять объем, но в результате будут иметь место неправильные показания расхода.

Номинальный коэффициент коррекции

Обычно при использовании переносного измерителя расхода MC-II Plus измеряется расход нескольких расходомеров одной марки и типоразмера. Так как коэффициенты коррекции расходомеров одинакового типоразмера обычно близки по значению, действительный коэффициент коррекции каждого расходомера не нужно вводить. Номинальный коэффициент может вводиться с целью исключить необходимость повторной калибровки переносного измерителя расхода MC-II Plus перед измерением расхода для каждого расходомера. Номинальный коэффициент коррекции вычисляется сложением коэффициента коррекции расходомера с наивысшим калибровочным множителем из группы расходомеров с коэффициентом коррекции расходомера с наименьшим калибровочным множителем из той же группы расходомеров, и делением этой суммы на два. Этот коэффициент коррекции затем вводится в переносной измеритель расхода MC-II Plus, как показано в предыдущих примерах калибровки.

Пример:

Отдельный промысел располагает 30 однодюймовыми турбинными расходомерами NuFlo. Расход будет считываться в баррелях за сутки. Рассмотрение документации этих расходомеров показывает, что расходомер с наивысшим коэффициентом коррекции дает 906,54 импульсов на галлон и расходомер с наименьшим коэффициентом коррекции дает 898,36 импульсов на галлон. Чтобы определить номинальный коэффициент коррекции для расходомеров этого промысла:

$$\frac{906,54 + 898,36}{2} = 902,45 \text{ имп/галлон} = \text{Номинальный коэффициент}$$

Коэффициент 902,45 вводится в переносной измеритель расхода MC-II Plus на шаге 6 примера Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения.

В случае, когда применяются турбинные расходомеры NuFlo одного типоразмера и документация для получения значений коэффициентов коррекции не доступна, может использоваться фабричный номинальный коэффициент. Фабричные номинальные коэффициенты для всех типоразмеров газовых и жидкостных турбинных расходомеров NuFlo приведены в размещенной на крышке переносного измерителя расхода MC-II Plus табличке или в Приложении F.

Пример:

Будут измеряться расходы через 1-дюймовые турбинные расходомеры NuFlo на таком же промысле, как в примере выше. Для поиска коэффициентов коррекции в документации нет времени. Из расположенной на крышке переносного измерителя расхода MC-II Plus таблицы получаем коэффициент,

равный 900. Коэффициент 900,00 вводится в переносной измеритель расхода MC-II Plus на шаге 6 примера Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения.

Считывание показаний частоты

- 1 Считывание показаний частоты сигнала расходомера может выполняться следующим образом.
- 2 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**. Переносной измеритель расхода MC-II Plus будет выполнять процедуру самодиагностики.
- 3 По окончании процедуры самодиагностики на дисплее появится **tot Eng**. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не появится **USEr**. Нажмите **ENTER**.
- 4 В верхней строке дисплея отображается **tot d.P**. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не появится **0** (точки десятичного разделителя не отображаются). Нажмите **ENTER**.
- 5 В верхней строке дисплея отображается **SEt tot**. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не появится **yES**. Нажмите **ENTER**.
- 6 В верхней строке дисплея отображается **SEt.tot**. Установите верхнюю строку на **0**. Нажмите **ENTER**.
- 7 В верхней строке дисплея отображается **Div d.p**. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не покажется **0** (точки десятичного разделителя не отображаются). Нажмите **ENTER**.
- 8 В верхней строке дисплея появляется **Ent div**. Смените делитель в нижней строке дисплея на **1** (точки десятичного разделителя не отображаются). Нажмите **ENTER**.
- 9 В верхней строке дисплея показывается **rAtE d.p**. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не покажется **0.0**. Нажмите **ENTER**.
- 10 В верхней строке дисплея показывается **rAtE.FAC**. Смените коэффициент расхода на **1.0**. Нажмите **ENTER**.
- 11 Нажмите **ACCESS**, чтобы войти в режим измерений. Верхняя строка дисплея покажет расход. Верхняя строка дисплея может использоваться в качестве счетчика импульсов. Учитывайте тот факт, что первые несколько импульсов от расходомера не будут подсчитываться.

Предварительная установка суммарного объема

В типичном случае при вводе переносного измерителя расхода в работу обычно единственным параметром для наблюдения является расход, а накапливаемый объем начинается с 0. В некоторых приложениях является предпочтительным продолжить суммарный объем, когда другой прибор выводится из работы. Переносной измеритель расхода MC-II Plus имеет возможность устанавливать объем предварительно. В предыдущих примерах калибровки суммарный объем оставался со значением по умолчанию (0,0).

В качестве примера предварительной установки объема в переносном измерителе расхода MC-II Plus мы вернемся к примеру, приведенному в разделе Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения. Нужно ввести предварительно запрограммированный объем 84693,0.

- 1 Следуем шагам с 1 по 3, как показано в примере на странице 5.
- 2 На шаге 4 верхняя строка дисплея покажет приглашение **SEt tot** вместе с **yES** или **no** в нижней строке дисплея, предлагающее решить, будет ли вводиться предварительно запрограммированный объем (фабричная установка по умолчанию **no**). Также на левой стороне дисплея будут отображаться текущие единицы измерения объема (фабричная установка по умолчанию BBL). Так как будет вводиться предварительно запрограммированный объем (84693,0), нажимайте **INCR** для переключения между **yES** или **no** до тех пор, пока не будет отображаться **yES**. Нажмите **ENTER**.
- 3 В нижней строке дисплея будет показано **SEt.tot**, приглашающее ввести предварительно установленный объем. Крайний правый разряд (десятки) в верхней строке дисплея будет мигать, показывая тем самым, что этот первый разряд для редактирования. (Помните, в этом примере точка десятичного разделителя была установлена для считывания десятых долей в шаге 3).
- 4 Так как в этой позиции нужно ввести 0 (предварительно установленный объем = 84693,0), нажимайте **INCR** до появления 0 (помните, что если требуемая цифра случайно будет пропущена, нужно продолжать нажимать **INCR** до тех пор, пока снова не появится эта цифра).

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 3.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 9.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 6.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 4.

Нажмите **STEP** для перехода к следующему разряду налево. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 8.

Нажмите **STEP** для перехода к самому левому разряду. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 0. (Если 0 уже отображается, шаг можно пропустить.)

Для подтверждения ввода предварительно установленного объема нажмите **ENTER**.

- 5 Чтобы закончить калибровку, следуйте шагам с 5 по 12 на страницах с 5 по 7.

Настройка фильтра расхода

Фильтр расхода сглаживает случайные изменения в показаниях расхода и на выходе 4-20 мА, вызванные вариациями частоты сигнала расходомера. Во всех случаях дисплей будет по-прежнему обновляться раз в секунду.

Несмотря на то, что функция нормированного выхода 4-20 мА в переносном измерителе расхода MC-II Plus не применяется, пользователь может добиваться более ровного отображения результатов измерений расхода, установив фильтр расхода.

Степень фильтрации устанавливается выбором пункта **rAtE.dLY** в меню калибровки. Она обнаруживается сразу же после выбора **rAtE.EnG**.

В пункте **rAtE.dLY** вы можете выбрать любую из четырех настроек фильтра, как показано ниже.

Дисплей	Настройка
nonE	Фильтр отключен – фабричная установка по умолчанию
5	Время получения 90% окончательного значения эквивалентно 5 отсчетам расхода.
10	Время получения 90% окончательного значения эквивалентно 10 отсчетам расхода.
20	Время получения 90% окончательного значения эквивалентно 20 отсчетам расхода.

Настройка **nonE** отключает фильтр. При такой настройке вычисляемый расход отслеживает частоту на входе так, что любая вариация частоты сигнала расходомера будет вызывать соответствующую вариацию в показании расхода и нормированном выходе 4-20 мА.

Каждая последующая настройка **5**, **10** и **20** будет подавлять изменения частоты сигнала расходомера, обеспечивая возрастающую ровность показаний расхода.

Для изменения фильтрации на калиброванном устройстве требуется выполнить следующие шаги:

- 1 Войдите в режим калибровки, нажав кнопку **ACCESS**.
- 2 Примите текущие настройки, нажимая кнопку **ENTER** до тех пор, пока не отобразится приглашение **rAtE.dLY**.
- 3 Нажимайте **INCR** или **STEP** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не будет показан требуемый фильтр расхода. Нажмите **ENTER**.
- 4 В этот момент фильтрация расхода установлена. Нажатие кнопки **ACCESS** выводит из режима калибровки без внесения каких-либо дальнейших изменений, или же можно выполнить остальные шаги.

Настройка чувствительности входа

Чувствительность входа переносного измерителя расхода MC-II Plus измеряется в милливольтх (тысячные доли вольта), сокращенно обозначаемых в виде mV. Это пороговое значение, при котором электронные цепи откликаются на входной сигнал. Если входной сигнал ниже этого значения,

переносной измеритель расхода MC-II Plus не будет считать электрические импульсы от турбинного расходомера, принимаемые на входе. Если входной сигнал равен или выше этого значения, принимаемые на входе электрические импульсы будут подсчитываться. Следует проявить предосторожность и убедиться в том, что чувствительность входа достаточно высока для исключения любого электрического шума в сигнальной линии, но не настолько велика, чтобы терять импульсы от расходомера. Чувствительность входа переносного измерителя расхода MC-II Plus может быть настроена на 6 различных значений: 20mV, 40mV, 60mV, 80mV, 100mV и 120mV (фабричная установка по умолчанию 20mV).

В нашем примере в разделе Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения задано, что напряжение шумов в линии сигнала составляет 30 мВ. Также известно, что 1-дюймовый турбинный измеритель NuFlo выдает на выход амплитуду импульсов от 100 мВ до 2500 мВ в этом диапазоне расхода. Чтобы гарантировать отсутствие потери импульсов, выбирается установка чувствительности входа 80 мВ.

- 1 Следуем шагам с 1 по 9, как показано в примере на страницах 5 и 6.
- 2 В шаге 9 верхняя строка дисплея покажет приглашение **inP,SEnS** вместе с показанием чувствительности входа в милливольты (mV) в нижней строке. Чувствительность входа по умолчанию равна 20 мВ (20 показано в нижней строке дисплея). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в нижней строке дисплея не будет показано 80. Нажмите **ENTER**. Если требуемая настройка случайно будет пропущена, нужно продолжать нажимать INCR до тех пор, пока снова не появится 80.
- 3 Следуем шагам с 10 по 12, чтобы закончить калибровку, как показано в примере на странице 7.

Установка защиты паролем

В предыдущих примерах калибровки защита паролем всегда была отключена. Установка пароля будет предотвращать изменение неавторизованным персоналом калибровочных данных или данных объема, и рекомендуется для сохранения целостности данных в системе. В качестве пароля может быть выбрано любое 4-значное число (рекомендуется не выбирать в качестве пароля 0000, так как это пароль по умолчанию, отображаемый во время запроса пароля переносным измерителем расхода MC-II Plus. Если в качестве пароля установлен 0000, простое нажатие кнопки **ENTER** в этом пункте переведет в режим калибровки.) Выберите легкое для запоминания число, но не используйте число, которое может быть легко определено неавторизованным персоналом.

В примере Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения будет вводиться пароль 8469.

- 1 Следуем шагам с 1 по 12, как показано в примере на страницах с 5 по 7.
- 2 В верхней строке дисплея будет показано приглашение **Code** разрешить или отключить защиту паролем. Нижняя строка дисплея будет показывать **oFF** или **on** (фабричная установка по умолчанию **oFF**). Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет показано **on**, означающее включение защиты паролем. Нажмите **ENTER**.

- 3 В верхней строке дисплея будет показано приглашение **Ent.CodE** ввести 4-значный пароль. Нижняя строка дисплея будет показывать ранее введенный пароль (фабричная установка по умолчанию 0000). Крайний правый разряд будет мигать.
 - a. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока в крайнем правом разряде не будет показано 9 (пароль 8469). Нажмите **STEP**.
 - b. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 6. Нажмите **STEP**.
 - c. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 4. Нажмите **STEP**.
 - d. Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 8.
 - e. Нажмите **ACCESS**, чтобы вернуться в режим измерений.

Доступ с помощью пароля

Доступ к режиму калибровки переносного измерителя расхода MC-II Plus с помощью пароля, очевидно, требует знания пароля.

Пользуясь примером Измерения жидкости с использованием предварительно запрограммированных единиц измерения, войдем в режим калибровки, как показано ниже, с паролем 8469.

- 1 Для входа в режим калибровки нажмите кнопку **ACCESS**. Переносной измеритель расхода MC-II Plus проходит процедуру самодиагностики, выполняя проверку сегментов, показывая все восьмерки и точки десятичных разделителей в отображениях объема и расхода, а также единицы измерения с правой стороны дисплея. Затем он отображает версию программного обеспечения, показывая **Prog no** в верхней строке дисплея и версию программного обеспечения в нижней строке дисплея.

По окончании диагностической процедуры прибор покажет в верхней строке дисплея **SEC.CodE** вместе с отображением в нижней строке 0000 с моргающим крайним правым нулем.

- 2 Нажимайте **INCR** до тех пор, в крайнем правом разряде не будет показано 9. Нажмите **STEP**.
- 3 Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 6. Нажмите **STEP**.
- 4 Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 4. Нажмите **STEP**.
- 5 Нажимайте **INCR** до тех пор, пока не будет отображаться 8. Нажмите **ENTER**.
- 6 Следующим шагом с 2 по 12, чтобы закончить калибровку, как показано в примере на страницах с 5 по 7.

Техническое обслуживание

Конструкция переносного измерителя расхода MC-II Plus обеспечивает многолетнюю работу с минимальным техническим обслуживанием. Типовое техническое обслуживание переносного измерителя расхода MC-II Plus заключается в периодической замене литиевой батареи, которая рассчитана на два или более года при нормальной работе. Прочее техническое обслуживание переносного измерителя расхода MC-II Plus, рассматриваемое в этой части, заключается в замене узла печатной платы или узла клавиатуры.

Предостережение:

Литиевая батарея, применяемая для питания переносного измерителя расхода MC-II Plus, является герметизированным блоком. Однако, в случае протечки одной из этих батарей, существует возможность токсических испарений при открытии оболочки. Чтобы при открытии оболочки исключить вдыхание испарений, которые могут собраться внутри нее, выбирайте хорошо проветриваемое место. При удалении и замене израсходованной или поврежденной батареи следует проявлять осторожность. Смотрите дополнительно Информацию о безопасности в Приложении D этого руководства.

Замена батареи

В переносном измерителе расхода MC-II Plus используется литиевая батарея со сроком службы приблизительно два года. Из-за ровной кривой характеристики разряда литиевой батареи определение оставшегося срока службы батареи затруднительно. В целях обеспечения сохранности калибровочных и данных накапливаемого объема рекомендуется замена батареи по истечении двухлетнего интервала.

Предостережение:

В нижнем правом углу узла печатной платы имеется два кабельных разъема с отметками J3 и J4. Исходный кабель от батареи будет подключаться к одному из этих разъемов. При замене батареи вставьте кабель сменной батареи в неиспользуемый разъем перед удалением использованной батареи. **Ошибка при подключении сменной батареи перед отключением использованной батареи вызовет потерю всех данных объема и калибровки.**

Для получения доступа к внутренней части переносного измерителя расхода MC-II Plus удалите четыре винта на лицевой панели. Выньте лицевую панель из оболочки. Оставьте кабель батареи подключенным к узлу печатной платы. Снимите проводной прижим батареи. Удалите батарею из расположенного в оболочке держателя, следя за тем, чтобы кабель батареи оставался подключенным к узлу печатной платы.

Установите сменную батарею в держатель в такое же положение, какое занимала первоначальная батарея. Установите на место проводной прижим батареи. Включите сменную батарею в разъем J3 или J4 узла печатной платы. Отключите

использованную батарею от узла печатной платы. Установите лицевую панель на место в оболочку, закрепив ее четырьмя винтами.

Замена узла печатной платы

Если подлежащий замене узел печатной платы все еще полностью или частично функционален, перед заменой узла запишите суммарные показания и калибровочные данные.

Для получения доступа к внутренней части переносного измерителя расхода MC-II *Plus* удалите четыре винта на передней панели. Выньте лицевую панель из оболочки. Выполните демонтаж в следующем порядке:

- Пользуясь стандартной малой шлицевой отверткой, отсоедините сигнальный кабель расходомера от клемм 11 и 12 клеммной колодки TB2.
- Отключите кабель батареи от узла печатной платы.
- Снимите проводной прижим батареи.
- Снимите батарею с держателя батареи.
- Отсоедините плоский кабель платы переключения от J1 на узле печатной платы.
- Удалите четыре гайки 4-40, прикрепляющие узел печатной платы к лицевой панели.
- Снимите первоначальный узел печатной платы, позволяя плоскому кабелю платы переключателей проскальзывать через вырез в узле печатной платы.

Установите новый узел печатной платы в следующем порядке:

- Вставьте плоский кабель платы переключения в вырез в сменном узле печатной платы и подключите его к J1.
- Скрепите узел печатной платы с лицевой панелью четырьмя гайками #4-40.
- Присоедините кабель батареи к J3 или J4 на узле печатной платы.
- Снова установите батарею в держатель батареи.
- Установите на место проводной прижим батареи.
- Подсоедините сигнальный кабель к клеммной колодке TB2, клеммы 11 и 12.
- Установите на место в оболочку лицевую панель и закрепите ее четырьмя винтами.
- Снова введите калибровочные данные.

Замена платы переключения

При замене платы переключения нет необходимости, и не рекомендуется отключать от узла печатной платы сигнальный кабель или разъем батареи.

Отсоединение разъема батареи от узла печатной платы вызовет потерю всех данных калибровки и объема.

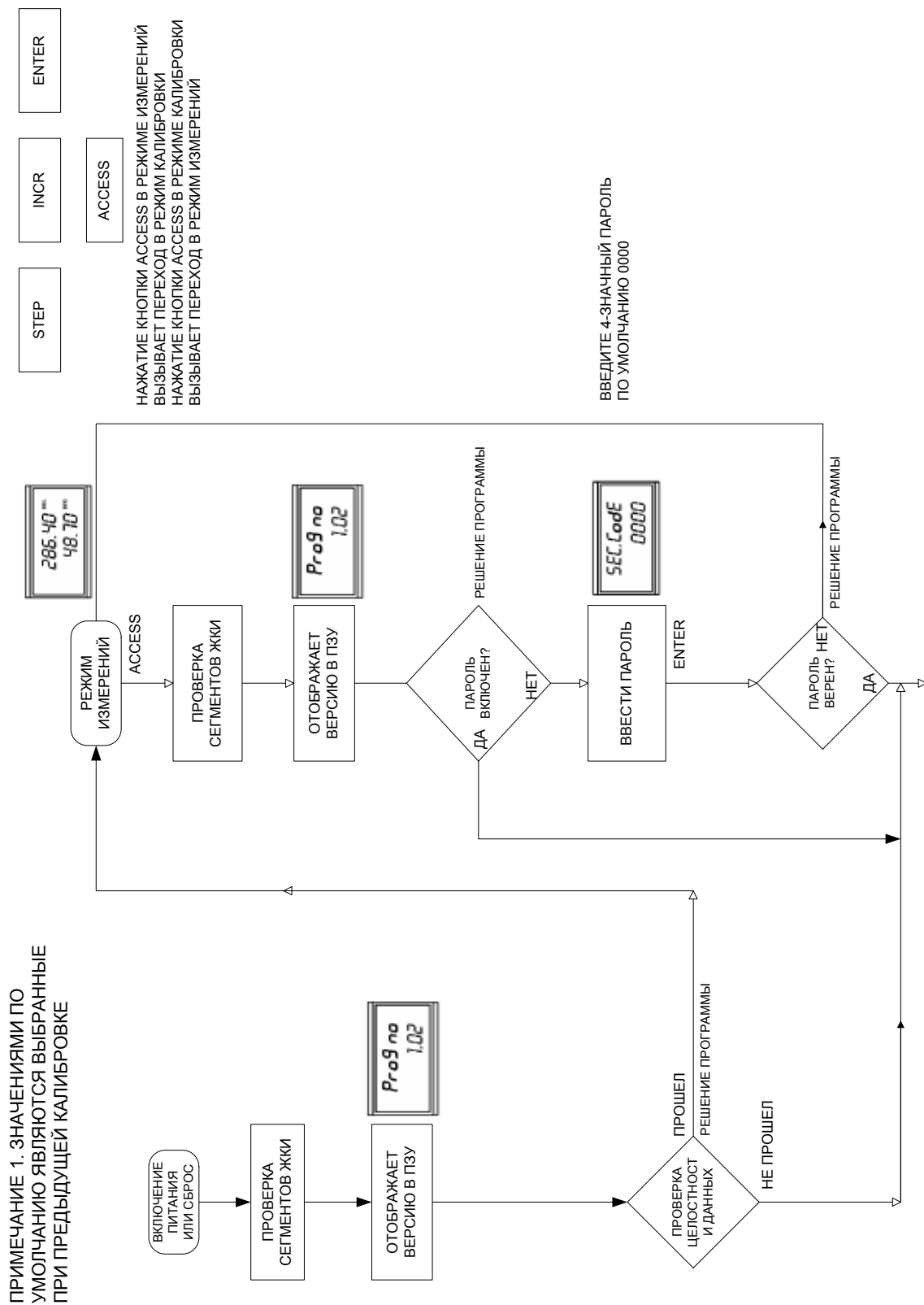
Для получения доступа к внутренней части переносного измерителя расхода MC-II *Plus* удалите четыре винта на передней панели. Удалите старую плату переключения и замените новой платой переключения в следующем порядке:

- Выньте лицевую панель из оболочки.
- Отсоедините плоский кабель платы переключения от J1 на узле печатной платы.
- Снимите узел платы переключения с лицевой панели, поднимая угол самоклеющейся платы переключения и отделяя ее от панели.
- Удалите какие-либо остатки клеящего вещества с лицевой панели.
- Удалив бумажную подложку, расположите плату переключения на лицевой панели.
- Разместите плату переключения по панели, вставив плоский кабель через небольшой вырез и вырез в узле печатной платы.
- Совместите смотровое окно на плате переключения с большим прямоугольным отверстием в лицевой панели. Когда плата переключения займет требуемое положение, прижмите самоклеющуюся плату переключения к месту.
- Вставьте плоский кабель в J1. Установите на место в оболочку лицевую панель и закрепите ее четырьмя винтами.

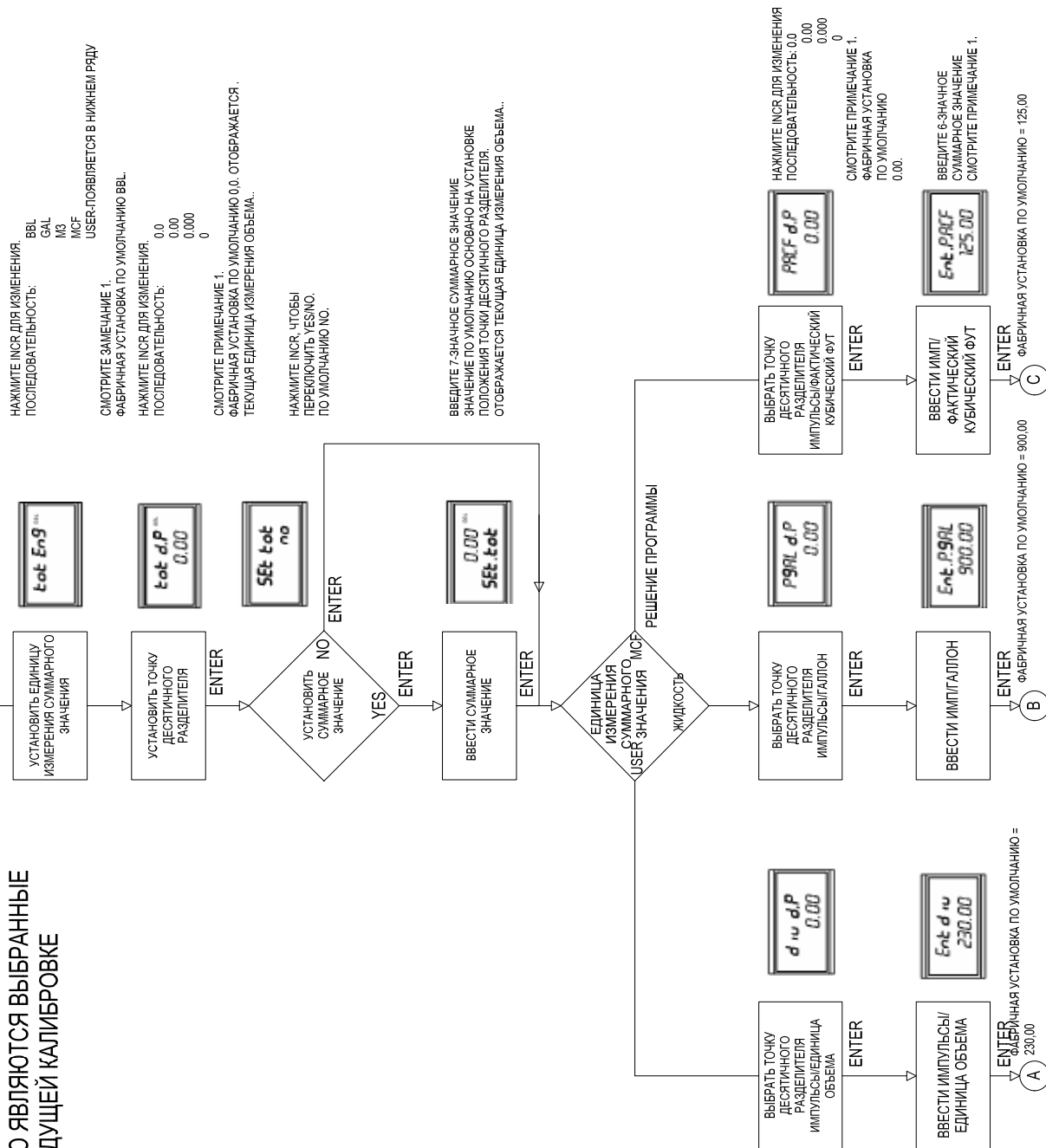
Список рекомендованных запасных частей для переносного измерителя расхода MC-II Plus

Количество	Шифр изделия	Описание
1	101222928	Узел платы переключения
1	101001372	Узел платы ЦПУ
1	101227999	Кабель в сборе – расходомер
1	100005111	Батарея – литиевая – 3,6 В
1	100002337	Магнитный датчик

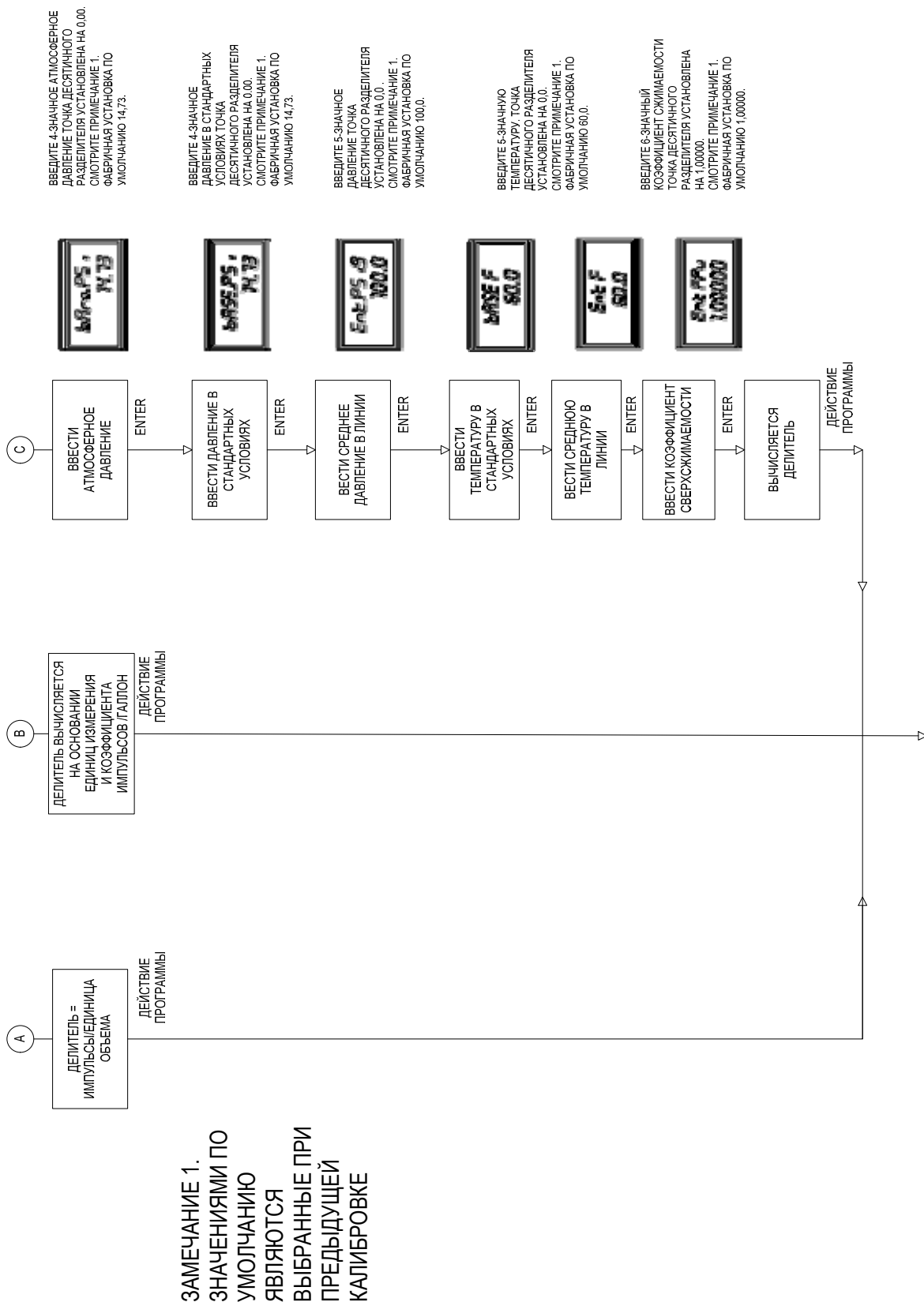
Приложение В – Блок-схема конфигурационного меню переносного измерителя расхода MC-II Plus



ЗАМЕЧАНИЕ 1. ЗНАЧЕНИЯМИ ПО УМОЛЧАНИЮ ЯВЛЯЮТСЯ ВЫБРАННЫЕ ПРИ ПРЕДЫДУЩЕЙ КАЛИБРОВКЕ

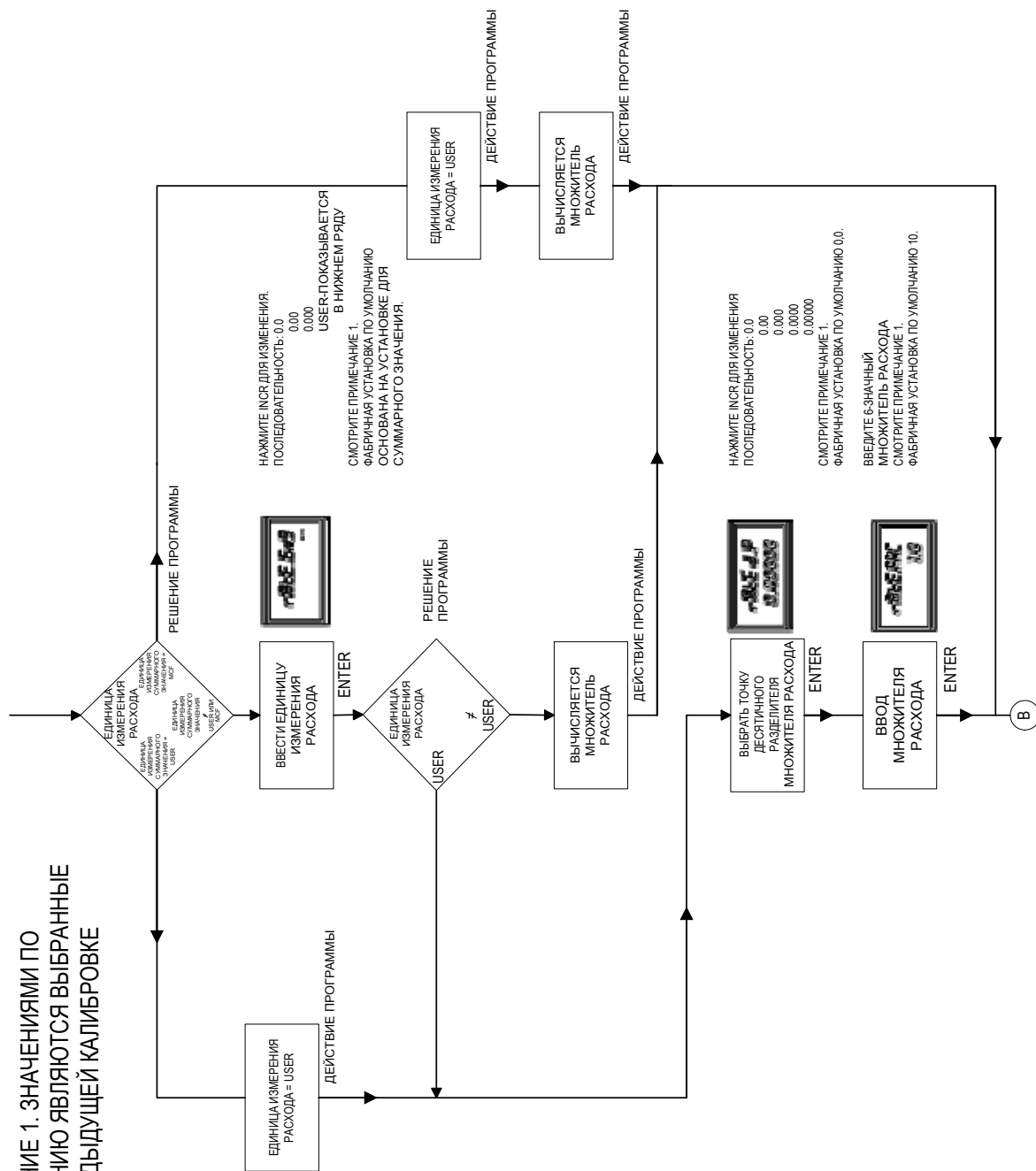


Приложение В – Блок-схема конфигурационного меню переносного измерителя расхода MC-II Plus



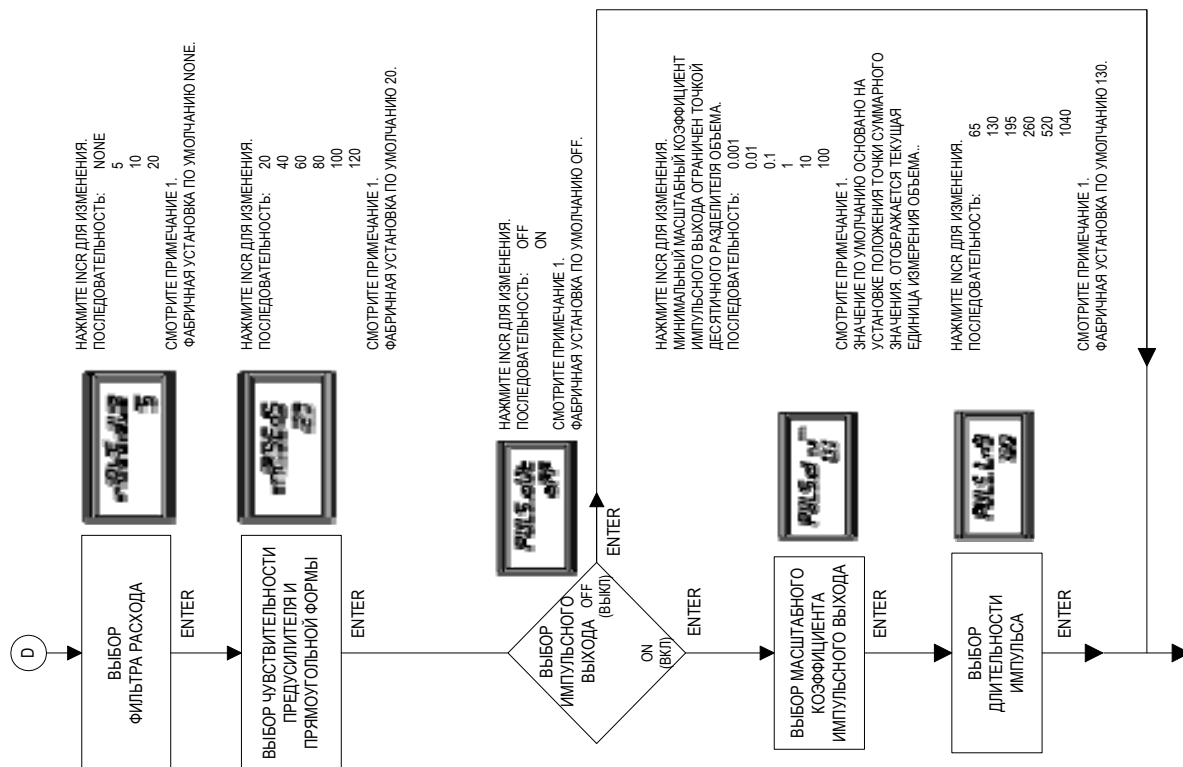
Приложение В – Блок-схема конфигурационного меню переносного измерителя расхода MC-II Plus

ЗАМЕЧАНИЕ 1. ЗНАЧЕНИЯМИ ПО УМОЛЧАНИЮ ЯВЛЯЮТСЯ ВЫБРАННЫЕ ПРИ ПРЕДЫДУЩЕЙ КАЛИБРОВКЕ



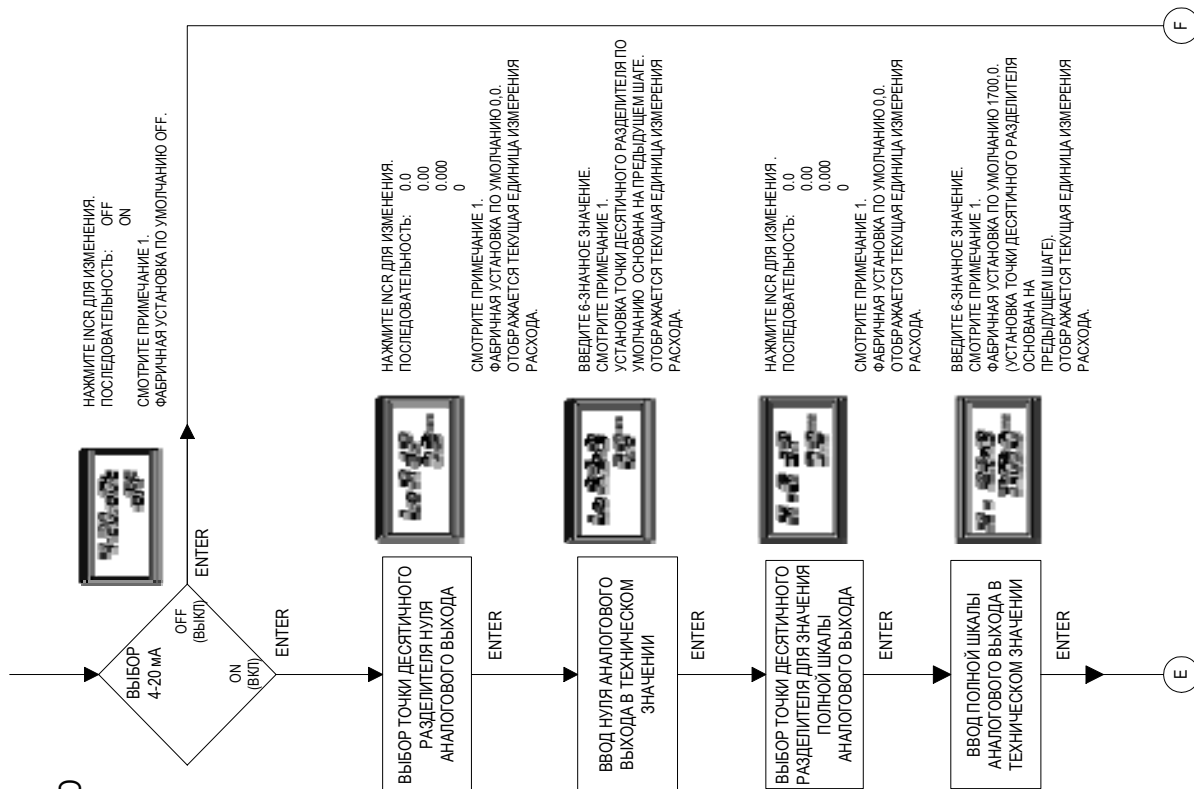
Приложение В – Блок-схема конфигурационного меню переносного измерителя расхода MC-II Plus

ПРИМЕЧАНИЕ 1. ЗНАЧЕНИЯМИ
ПО УМОЛЧАНИЮ ЯВЛЯЮТСЯ
ВЫБРАННЫЕ ПРИ ПРЕДЫДУЩЕЙ
КАЛИБРОВКЕ

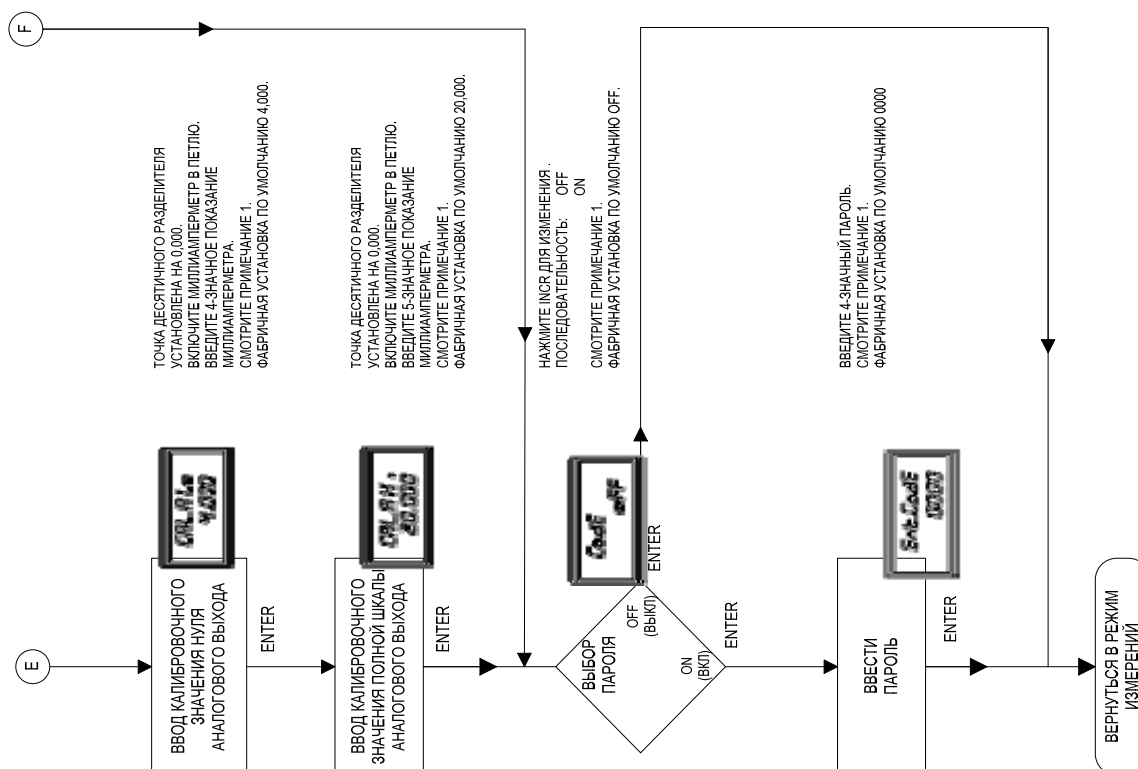


Приложение В – Блок-схема конфигурационного меню переносного измерителя расхода MC-II Plus

ПРИМЕЧАНИЕ 1. ЗНАЧЕНИЯМИ ПО УМОЛЧАНИЮ ЯВЛЯЮТСЯ ВЫБРАННЫЕ ПРИ ПРЕДЫДУЩЕЙ КАЛИБРОВКЕ



ПРИМЕЧАНИЕ 1. ЗНАЧЕНИЯМИ ПО УМОЛЧАНИЮ
ЯВЛЯЮТСЯ ВЫБРАННЫЕ ПРИ ПРЕДЫДУЩЕЙ
КАЛИБРОВКЕ



Классификатор приглашений пользовательского интерфейса

Приглашение	Где отображается	Определение	Ссылка на страницу
8888888 888888	Верхний ряд Нижний ряд	Проверка сегментов ЖКИ, которая отображается мгновенно при включении питания, сбросе или при входе в режим калибровки, для подтверждения исправной работы всех сегментов. Это приглашение не требует действий.	5
bAro.PSi	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести среднее барометрическое давление в фунтах на квадратный дюйм. Существующее введенное барометрическое давление отображается в нижнем ряду.	8
bASE F	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести температуру в градусах Фаренгейта для стандартных условий (температура для приведения). Существующая введенная температура в стандартных условиях отображается в нижнем ряду.	8
bASE.Psi	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести давление в фунтах на квадратный дюйм для стандартных условий (давление для приведения). Существующее введенное давление в стандартных условиях отображается в нижнем ряду.	8
CodE	Верхний ряд	На дисплее предлагается разрешить или отключить требование пароля с помощью выбора переключателя on или oFF , показываемого в нижнем ряду дисплея.	23
div d.P	Верхний ряд	Если ранее была введена пользовательская единица измерения USEr , на дисплее предлагается ввести точку десятичного разделителя для импульсов на единицу объема. Существующее введенное положение точки десятичного разделителя отображается в нижнем ряду дисплея.	13
Ent div	Верхний ряд	Если ранее была введена пользовательская единица измерения USEr , на дисплее предлагается ввести делитель в импульсах на единицу объема. Существующий введенный делитель отображается в нижнем ряду.	13

Приглашение	Где отображается	Определение	Ссылка на страницу
Ent F	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения MCF (тыс. куб. фут.), На дисплее предлагается ввести среднюю поточную температуру в градусах Фаренгейта. Существующая введенная поточная температура отображается в нижнем ряду.	11
Ent FPv	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения объема MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести коэффициент сжимаемости. Существующее введенное текущее значение коэффициента сжимаемости отображается в нижнем ряду. (Если коэффициент сжимаемости не используется, введите 1,00000.)	11
Ent.CodE	Верхний ряд	Во время программирования пароля на дисплее предлагается ввести в нижнюю строку дисплея 4-разрядный пароль (только при включенной функции CodE).	24
Ent.P.ACF	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения объема MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести коэффициент коррекции в импульсах на фактический кубический фут. Существующее введенное значение импульсов на кубический фут отображается в нижнем ряду.	8
Ent.P.gAL	Верхний ряд	Если ранее были введены единицы измерения жидкости (баррель, галлон, м ³), дисплей предлагает ввести коэффициент коррекции в импульсах на галлон. Существующее введенное значение импульсов на галлон отображается в нижнем ряду.	6
Ent.PSig	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести среднее динамическое давление в фунтах на квадратный дюйм. Существующее текущее значение давления отображается в нижнем ряду.	10
Error	Нижний ряд	Отображается в случае, когда программное обеспечение MC-II Plus обнаруживает ошибку. Нажатие любой кнопки в режиме измерений вызовет в верхней строке дисплея отображение характера ошибки.	3
inP.SEnS	Верхний ряд	На дисплее предлагается выбрать чувствительность входа в милливольтках. В нижнем ряду дисплея показывается существующая настройка чувствительности входа.	6

Приглашение	Где отображается	Определение	Ссылка на страницу
no	Нижний ряд	Если значение показанного в верхнем ряду дисплея наименования не должно быть изменено, на дисплее показывается выбор no . Выбор может переключаться между yES и no .	4
oFF	Нижний ряд	Если показанная в приглашении в верхнем ряду дисплея функция должна быть отключена, на дисплее показывается выбор oFF . Выбор может переключаться между on и oFF .	7
on	Нижний ряд	Если показанная в приглашении в верхнем ряду дисплея функция должна быть включена, на дисплее показывается выбор on . Выбор может переключаться между on и oFF .	7
PACF d.P	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения объема MCF (тыс. куб. фут.), дисплей предлагает ввести положение точки десятичного разделителя для импульсов на фактические кубические футы. Существующее введенное положение точки десятичного разделителя отображается в нижнем ряду.	8
PgAL d.P	Верхний ряд	Если ранее были введены единицы измерения (BBL, GAL M ³), дисплей предлагает ввести точку десятичного разделителя импульсов на галлон. Существующее введенное положение точки десятичного разделителя отображается в нижнем ряду.	5
Prog no	Верхний ряд	Отображает текущую версию программного обеспечения в MCII Plus в нижнем ряду дисплея. Это отображение показывается на короткое время при включении питания или при входе в режим калибровки. Это приглашение не требует действий.	5
rAtE	Верхний ряд	Оно отображается в качестве сообщения Error , означающего превышение расхода, которое может быть исправлено посредством перемасштабирования множителя расхода или изменением точки десятичного разделителя расхода.	3
rAtE.dLY	Верхняя строка	На дисплее предлагается выбрать фильтр расхода. В нижней строке дисплея показывается существующая настройка фильтра расхода.	23
rAtE d.P	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана пользовательская единица измерения USEr , на дисплее предлагается выбрать точку десятичного разделителя для множителя расхода. Существующее введенное положение точки десятичного разделителя отображается в нижнем ряду.	15

Приглашение	Где отображается	Определение	Ссылка на страницу
rAtE.Eng	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана единица измерения объема BBL, GAL или M ³ , дисплей предлагает ввести единицы измерения расхода. Существующие единицы измерения расхода отображаются с правой стороны дисплея, если не выбрано USEr , которая отображается в нижней строке дисплея.	6
rAtE.FAC	Верхний ряд	Если перед этим была выбрана пользовательская единица измерения USEr , на дисплее предлагается выбрать множитель расхода. Существующий введенный множитель расхода отображается в нижнем ряду.	13
SEC.CodE	Верхний ряд	Предлагает ввести 4-значный пароль. Сначала, пока не будет введен пароль, в нижнем ряду будут отображаться все нули. Это приглашение не будет отображаться, если не включена защита паролем.	24
SEt tot	Верхний ряд	Приглашение выбрать yES или no для установки суммарного (отличного от нуля) на дисплее. Текущее установленное значение отображается в нижнем ряду.	4
SEt.tot	Нижний ряд	Приглашение ввести суммарное значение. Текущее значение объема отображается в нижнем ряду.	21
tot d.P	Верхний ряд	Приглашение ввести точку десятичного разделителя для суммарного объема. Существующее введенное положение точки десятичного разделителя отображается в нижнем ряду.	5
tot Eng	Верхний ряд	Приглашение выбрать технические единицы объема (баррель, галлон, тыс. куб. фут., м ³ или пользовательские USEr). Существующее техническое значение отображается с правой стороны дисплея (если не выбрано USEr , которое отображается в нижней строке дисплея).	5
USEr	Нижний ряд	Отображается когда tot Eng (выберите технические единицы измерения суммарных значений) или rAtE.Eng (выберите единицы измерения расхода) находятся в верхней строке дисплея, и выбраны пользовательские единицы измерения USEr .	12
yES	Нижний ряд	Если значение показанного в верхнем ряду дисплея наименования должно быть изменено, на дисплее показывается выбор yES . Выбор может переключаться между yES и no .	5

Таблица 1

Определение атмосферного давления по высоте над уровнем моря

Высота (футы над уровнем моря)	Атмосферное давление (фунты на квадратный дюйм)
0	14,73
500	14,47
1000	14,21
1500	13,95
2000	13,70
2500	13,45
3000	13,21
3500	12,97
4000	12,74
4500	12,51
5000	12,28
5500	12,06
6000	11,84
6500	11,63
7000	11,41
7500	11,20
8000	11,00
8500	10,80
9000	10,60
9500	10,40
10000	10,21

Вышеприведенные значения определены по следующей формуле:

$$PSIA = (55096 - (Elevation - 361)) / (55096 + (Elevation - 361) \times 14,54)$$

Где: Elevation есть высота над уровнем моря
PSIA есть фунты на кв. дюйм абсолютного давления

Эта формула приведена в AGA Report No. 3-A, 1985, страница 18.

Таблица 2

Таблица перевода температур

$$\text{Deg F в Deg R} = F + 459,67$$

$$\text{Deg C в Deg F} = (C \times 1,8) + 32$$

$$\text{Deg C в Deg R} = (C + 273,15) \times 1,8$$

Deg F = градусы Фаренгейта

Deg C = градусы Цельсия (стоградусная шкала)

Deg R = градусы Ренкина

Таблица 3

Таблица перевода объемов жидкости

$$\text{Галлонов в барреле} = 42$$

$$\text{Галлонов в кубическом метре} = 264,17$$

$$\text{Галлонов в литре} = 0,26417$$

$$\text{Галлонов в килолитре} = 264,17$$

$$\text{Галлонов в фунте} = 1 / (\text{уд. плотн.} \times 8,337)$$

Эта таблица основана на галлоне США для жидкостей
и 42-галлоновом (по API) барреле.

Таблица 4

Таблица перевода объемов газа

$$\text{Кубических футов в литре} = 0,035316$$

$$\text{Кубических футов в килолитре} = 35,316$$

$$\text{Кубических футов в кубическом метре} = 35,316$$

Приложение Е – Информация о литиевой батарее

Уничтожение литиевой батареи

Израсходованная и удаленная из устройства и/или предназначенная на выброс литиевая батарея, согласно руководящим указаниям Агентства по охране окружающей среды (США) классифицируется в качестве твердых отходов. Израсходованные литиевые батареи также рассматриваются в качестве опасных отходов вследствие их соответствия определению химической активности согласно 40 CFR 261.23(a)(2), (3) и (5). Этот документ описывает характер агрессивной реакции лития с водой, образующей потенциально взрывоопасные водные смеси, и, при определенных условиях pH, образование токсичных газообразных цианидов и сульфидов.

Так как изготавливаемые компанией NuFlo Measurement Systems устройства, содержащие литиевые батареи, используются в местах или на установках, которые должны рассматриваться в качестве условно освобожденных от налогов источников малого размера (CESQG – образуют меньше чем 100 кг (220 фунтов) опасных отходов за календарный месяц), батареи освобождаются от большинства правил, регулирующих опасные отходы. Однако одним правилом, остающимся применимым к CESQG, является требование, согласно которому опасные отходы следует отправлять на предприятие с полным разрешением обработки, хранения и уничтожения (TSDF). Они также могут отправляться также на разрешенные предприятия по утилизации/регенерации.

Если установка, на которой образуются использованные батареи, является источником малого или крупного размера, использованные литиевые батареи полностью подпадают под правила, относящиеся к опасным отходам.

Так как предприятия NuFlo Measurement Systems не имеют необходимых разрешений и не могут осуществимо получить разрешения, мы не можем принимать использованные батареи. Предприятиями, которые могут принять использованные батареи, являются следующие:

Toxco, Inc.
421 E. Commercial St.
Anaheim, Ca. 92801
Phone: 714-879-2067
Web: <http://www.toxco.com>

Battery Solutions, Inc.
4023 Old US 23 South
Brighton, MI. 48114
Phone: 810-494-5010
Web: <http://www.batteryrecycling.com>

RMC "Raw Material Company"
17 Invertose Dr.
Port Colborne, Ontario, Canada
Phone: 905-835-1203
Toll Free: 888-We-Reduce
Web: <http://www.rawmaterials.com/rmcmain.htm>

Перед отправкой литиевой батареи на предприятие уничтожения должны быть выполнены процедуры профилирования и сортировка отходов, поэтому перед какими-либо отправками свяжитесь с предприятием. Примите во внимание приведенные на следующих страницах инструкции по упаковке, чтобы обеспечить соответствие федеральным правилам перевозок.

Для получения более подробной информации касательно удаления литиевой батареи, связывайтесь с NuFlo Measurement Systems по 1-800-654-3760.

Информация о транспортировании

NuFlo Technologies, Inc. удостоверяет, что применяемые в переносном измерителе расхода MC-II Plus литиевые батареи были проверены в целях демонстрации их неопасности испытаниями согласно *Рекомендации ООН О транспортировании опасных грузов, Испытания и критерии*.

Нормативные ссылки, которые разрешают классификацию в качестве неопасных:

USDOT 49 CFR 173.185(c)

ICAO/IATA – Special Provision “A45” (7 through 9)

IMDG Code – Page 9033a

Для получения более подробной информации связывайтесь с NuFlo Measurement Systems по 1-800-654-3760.

Инструкции по упаковке литиевых батарей

(Правила перевозок/Министерство транспорта: Департамент транспорта / ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АВТОМАГИСТРАЛИ)

Количество содержащегося в любой батарее металлического лития не должно превышать 12 граммов на элемент и 500 граммов на батарею.

Клеммы или контакты батареи должны быть изолированы с помощью изоляционной ленты для предотвращения коротких замыканий.

Батареи должны быть упакованы во ВНУТРЕННИЕ УПАКОВКИ (пакеты, коробки, или вставки из вспененного материала) так, чтобы предотвратить перемещение, которое может послужить причиной коротких замыканий.

Каждая внешняя упаковка должна быть **UN4G, FIBERBOARD BOX**.

Для предотвращения перемещения батарей в упаковке заполнить остающееся пространство вермикулитом.

Примечание: Упаковка должна отвечать норме PACKING GROUP II стандартов технических характеристик.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку с указанием наименования и адреса **ОТПРАВИТЕЛЯ и ПОЛУЧАТЕЛЯ**.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку:

LITHIUM BATTERIES – UN3090

Каждая внешняя упаковка должна показывать следующую отметку опасности: **MISCELLANEOUS (CLASS 9)**

Информация о реагировании в случае возможной аварии: 2000 ERG GUIDE NO. 138

Каждый транспортный документ должен показывать **НОМЕР ТЕЛЕФОНА КРУГЛОСУТОЧНОГО АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ**.

Отметка в документе для Департамента транспорта:

LITHIUM BATTERIES, 9, UN3090, II

Инструкции по упаковке литиевых батарей

Правила перевозок/Министерство транспорта: ПРИМЕНЯЮТСЯ ПОЛОЖЕНИЯ IATA

ДЕКЛАРАЦИЯ ОТПРАВИТЕЛЯ ОБ ОПАСНЫХ ГРУЗАХ «ХАРАКТЕР И КОЛИЧЕСТВО ОПАСНЫХ ГРУЗОВ»

ТОЧНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ГРУЗА	КЛАСС	Номер класс. ООН	ГРУП- ПА УП.	ПОДКА- ТЕГО- РИЯ РИСКА	КОЛ-ВО и ТИП УПАКОВКИ	СР-ВО УПАК.	АВТОРИЗАЦИЯ
LITHIUM BATTERIES	9	UN3090	II		1 FIBERBOARD BOX X _____ KG GROSS WEIGHT	903	

Дополнительная информация, предоставляемая ОТПРАВИТЕЛЕМ:

- 1 Отправитель – **ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ и АДРЕС МЕСТА ОТПРАВЛЕНИЯ**
- 2 Получатель – **ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ и АДРЕС МЕСТА ПОЛУЧЕНИЯ**
- 3 **НОМЕР ГРУЗОВОЙ НАКЛАДНОЙ** (транспортно-экспедиционным агентством могут быть внесены поправки или изменения)
- 4 Страница ____ из ____ - **СТРАНИЦА 1 из 1**
- 5 Ограничения воздушного судна – **ПАССАЖИРСКОЕ И ГРУЗОВОЕ ВОЗДУШНОЕ СУДНО (ВЕС БРУТТО 5 КГ ИЛИ МЕНЬШЕ)
ТОЛЬКО ГРУЗОВОЕ ВОЗДУШНОЕ СУДНО (ВЕС БРУТТО от 5 КГ до 35 КГ)**
- 6 **АЭРОПОРТ ОТПРАВЛЕНИЯ** (транспортно-экспедиционным агентством могут быть внесены поправки или изменения)
- 7 **АЭРОПОРТ НАЗНАЧЕНИЯ** (транспортно-экспедиционным агентством могут быть внесены поправки или изменения)
- 8 Тип груза – **НЕРАДИОАКТИВНЫЙ**
- 9 Свидетельство Грузоотправителя – **НАИМЕНОВАНИЕ/НАЗВАНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ
СИГНАТУРА И ОТМЕТКА ДАТЫ**

Примечание: В ДЕКЛАРАЦИИ ОТПРАВИТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ИСПРАВЛЕНИЯ ИЛИ ОШИБКИ

Количество содержащегося в любой батарее металлического лития не должно превышать **12 граммов на элемент и 500 граммов на батарею.**

Максимальное количество для каждой наружной упаковки для ПАСАЖИРСКОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА: 5 КГ ВЕС БРУТТО

Максимальное количество для каждой наружной упаковки для ТОЛЬКО ГРУЗОВОГО ВОЗДУШНОГО СУДНА: 35 КГ ВЕС БРУТТО

Примечание: Если вес брутто превышает 5 кг, перевозка должна выполняться ТОЛЬКО ГРУЗОВЫМ ВОЗДУШНЫМ СУДНОМ.

Клеммы или контакты батареи должны быть изолированы с помощью изоляционной ленты для предотвращения коротких замыканий.

Батареи должны быть упакованы во ВНУТРЕННИЕ УПАКОВКИ (пакеты, коробки, или вставки из вспененного материала) так, чтобы предотвратить перемещение, которое может послужить причиной коротких замыканий.

Каждая внешняя упаковка должна быть **UN4G, ФИБРОЛИТОВЫЙ ЯЩИК**.

Для предотвращения перемещения батарей в упаковке заполнить остающееся пространство вермикулитом.

Упаковка должна отвечать норме PACKING GROUP II стандартов технических характеристик.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку с указанием наименования и адреса **ОТПРАВИТЕЛЯ и ПОЛУЧАТЕЛЯ**.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку:

LITHIUM BATTERIES – UN3090

ВЕС БРУТТО: _____ КГ

Каждая внешняя упаковка должна показывать следующую отметку опасности: **MISCELLANEOUS (CLASS 9)**

Если вес брутто превышает 5 кг, каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку ТОЛЬКО ГРУЗОВЫМ ВОЗДУШНЫМ СУДНОМ.

Информация о реагировании в случае возможной аварии: 2000 ERG GUIDE NO. 138

Каждый транспортный документ должен показывать **НОМЕР ТЕЛЕФОНА КРУГЛОСУТОЧНОГО АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ**.

Инструкции по упаковке переносных измерителей расхода модели MC-II Plus

Правила перевозок/Министерство транспорта: Департамент транспорта / ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АВТОМАГИСТРАЛИ

Оборудование, содержащее литиевые батареи, должно упаковываться в прочные внешние упаковки. Внешняя упаковка должна быть водонепроницаемой или должна быть обеспечена водонепроницаемость посредством наружного слоя, такого как пластиковый мешок, за исключением оборудования, выполненного в водонепроницаемой конструкции. Оборудование должно быть закреплено от перемещений внутри внешней упаковки и упаковано таким образом, чтобы была исключено случайное срабатывание во время транспортирования воздушным транспортом. Каждая внешняя упаковка должна быть выполнена в виде **ПРОЧНОГО ФИБРОЛИТОВОГО ЯЩИКА**.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку с указанием наименования и адреса **ОТПРАВИТЕЛЯ и ПОЛУЧАТЕЛЯ**.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку:
В ОБОРУДОВАНИИ СОДЕРЖАТСЯ ЛИТИЕВЫЕ БАТАРЕИ – UN3091

Каждая внешняя упаковка должна показывать следующую отметку опасности: **MISCELLANEOUS (CLASS 9)**

Информация о реагировании в случае возможной аварии: 2000 ERG GUIDE NO. 138

Каждый транспортный документ должен показывать **НОМЕР ТЕЛЕФОНА КРУГЛОСУТОЧНОГО АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ**.

Отметка в документе для Департамента транспорта:
В ОБОРУДОВАНИИ СОДЕРЖАТСЯ ЛИТИЕВЫЕ БАТАРЕИ, 9, UN3091, II

Примечание: Если упаковки пакетизированы для транспортирования, каждая **пакетная упаковка** должна иметь указанные выше маркировку и отметки.

Инструкции по упаковке переносных измерителей расхода модели MC-II Plus
Правила перевозок/Министерство транспорта: ПРИМЕНЯЮТСЯ ПОЛОЖЕНИЯ IATA

ДЕКЛАРАЦИЯ ОТПРАВИТЕЛЯ ОБ ОПАСНЫХ ГРУЗАХ «ХАРАКТЕР И КОЛИЧЕСТВО ОПАСНЫХ ГРУЗОВ»

ТОЧНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ГРУЗА	КЛАСС	Номер класс. ООН	ГРУП ПА УП.	ПОДКА- ТЕГОРИЯ РИСКА	КОЛ-ВО и ТИП УПАКОВКИ	СР- ВО УПАК.	АВТОРИЗАЦИЯ
В ОБОРУДОВАНИИ СОДЕРЖАТСЯ ЛИТИЕВЫЕ БАТАРЕИ	9	UN3091	II		___ ФИБРОЛИТОВЫХ ЯЩИКОВ X ВЕС БАТАРЕИ ___ КГ (Примечание: Вес батареи 0,11кг на единицу)	912	

Дополнительная информация, предоставляемая ОТПРАВИТЕЛЕМ:

- 1 Отправитель – **ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ и АДРЕС МЕСТА ОТПРАВЛЕНИЯ**
- 2 Получатель – **ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ и АДРЕС МЕСТА ПОЛУЧЕНИЯ**
- 3 **НОМЕР ГРУЗОВОЙ НАКЛАДНОЙ** (транспортно-экспедиционным агентством могут быть внесены поправки или изменения)
- 4 Страница ___ из ___ -**СТАРНИЦА 1 из 1**
- 5 Ограничения воздушного судна – **ПАССАЖИРСКОЕ И ГРУЗОВОЕ ВОЗДУШНОЕ СУДНО**
- 6 **АЭРОПОРТ ОТПРАВЛЕНИЯ** (транспортно-экспедиционным агентством могут быть внесены поправки или изменения)
- 7 **АЭРОПОРТ НАЗНАЧЕНИЯ** (транспортно-экспедиционным агентством могут быть внесены поправки или изменения)
- 8 Тип груза – **НЕРАДИОАКТИВНЫЙ**
- 9 Свидетельство Грузоотправителя – **НАИМЕНОВАНИЕ/НАЗВАНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ**
СИГНАТУРИА И ОТМЕТКА ДАТЫ

Примечание: В ДЕКЛАРАЦИИ ОТПРАВИТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ИСПРАВЛЕНИЯ ИЛИ ОШИБКИ

Количество содержащегося в любой части оборудования металлического лития не должно превышать 12 граммов на элемент и 500 граммов на батарею.

В любой части оборудования может содержаться не более 5 кг литиевых батарей.

Оборудование, содержащее литиевые батареи, должно упаковываться в прочные внешние упаковки. Внешняя упаковка должна быть водонепроницаемой или должна быть обеспечена водонепроницаемость посредством наружного слоя, такого как пластиковый мешок, за исключением оборудования, выполненного в водонепроницаемой конструкции. Оборудование должно быть закреплено от перемещений внутри внешней упаковки и упаковано таким образом, чтобы была исключено случайное срабатывание во время транспортирования воздушным транспортом. Каждая внешняя упаковка должна быть выполнена в виде **ПРОЧНОГО ФИБРОЛИТОВОГО ЯЩИКА**.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку с указанием наименования и адреса **ОТПРАВИТЕЛЯ и ПОЛУЧАТЕЛЯ**.

Каждая внешняя упаковка должна иметь маркировку:

В ОБОРУДОВАНИИ СОДЕРЖАТСЯ ЛИТИЕВЫЕ БАТАРЕИ – UN3091

ВЕС БРУТТО _____ КГ

Каждая внешняя упаковка должна показывать следующую отметку опасности: **MISCELLANEOUS (CLASS 9)**

Информация о реагировании в случае возможной аварии: 2000 ERG GUIDE NO. 138

Каждый транспортный документ должен показывать **НОМЕР ТЕЛЕФОНА КРУГЛОСУТОЧНОГО АВАРИЙНОГО РЕАГИРОВАНИЯ**.

Сводка данных о безопасности материалов

Переносные измерители расхода модели MC-II Plus

Дата пересмотра: 12/3/2003

1. ХИМИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ И КОМПАНИИ

Торговое название изделия: Переносные измерители расхода модели MC-II Plus

Синонимы: Нет

Химическое семейство: Смесь

Применение: Батарея

Изготовитель/поставщик

NuFlo Measurement Systems

16538 Air Center Blvd.

Houston, Texas 77032

Телефон срочной помощи: (800) 535-5053 (InfoTrac Chemical Emergency Response Center)

2. СОСТАВ/ИНФОРМАЦИЯ О СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ

<u>ВЕЩЕСТВО</u>	<u>Вес в</u> <u>процентах (%):</u>	<u>Средневзвешенная</u> <u>по времени ПДК по</u> <u>ACGIH*</u>	<u>Средневзвешенный</u> <u>по времени</u> <u>Допустимый уровень</u> <u>воздействия по OSHA</u>
Хлорид тионила 7719-09-7	30 - 60%	1 промилле	1 промилле
Тетрахлоралюминат лития 14024-11-4	5 - 10%	Не применимо	Не применимо
Литий 7439-93-2	1 - 5%	Не применимо	Не применимо

* ACGIH – Американская Конференция государственных и промышленных специалистов по гигиене

** OSHA – Управление США по охране труда и промышленной гигиене

3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ

Вид опасности

Возможны ожоги глаз, кожи и органов дыхания. Огнеопасный.

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Вдыхание

Если имело место вдыхание, переместить на свежий воздух. При отсутствии дыхания дать искусственное дыхание, предпочтительно рот-в-рот. Если дыхание затруднено, дать кислород. Оказать медицинскую помощь.

Кожа

В случае контакта немедленно промыть кожу под струей с обильным количеством мыла и воды в течение не менее 15 минут. Оказать медицинскую помощь. Удалить загрязненную одежду и подвергнуть стирке.

Глаза

В случае контакта немедленно промыть глаза под струей с обильным количеством воды в течение не менее 15 минут и немедленно обратиться за медицинской помощью.

Попадание внутрь

Не вызывать рвоту. Медленно спить 1-2 стакана воды или молока и обратиться за медицинской помощью. Ни в коем случае не давать ничего принимать внутрь находящемуся без сознания человеку.

Примечания для врача

Не прилагается

5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ

Температура вспышки/Диапазон (°F):	Не определяется
Температура вспышки/Диапазон (°C):	Не определяется
Метод определения температуры вспышки:	Не определяется
Температура самовоспламенения (°F):	Не определяется
Температура самовоспламенения (°C):	Не определяется
Пределы воспламенения на воздухе – Нижний (%):	Не определяется
Пределы воспламенения на воздухе – Верхний (%):	Не определяется

Противопожарные средства

Сухой хлорид лития, графитовый порошок, огнетушитель Pyrene G-1, или Lith-X. Не применять воду, влажный песок, углекислый газ, галогеновые, или огнегасящий состав с кальцинированной содой.

Опасности вследствие воздействия внешних факторов

Температуры выше 199°F (93°C) или короткое замыкание могут вызвать выброс хлорид тионила. Нагревание выше 354°F (179°C) приведет к плавлению лития и представляет дополнительную пожаро- и взрывоопасность.

Специальная защита для пожарных

Для пожарного персонала требуется полностью защищающая одежда и проверенные автономные дыхательные аппараты.

Классификация NFPA: Опасность для здоровья 3, Огнеопасность 1, Химическая активность 1

Классификация HMIS: Огнеопасность 1, Химическая активность 1, Опасность для здоровья 3

* NFPA – Национальная ассоциация по гидравлическим приводам (США)

** HMIS – Система идентификации опасных для здоровья веществ

6. МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СЛУЧАЙНЫХ ВЫБРОСОВ

Меры в отношении персонала

Для очистки использовать только обученных работников. Использовать соответствующие средства защиты.

Меры в отношении окружающей среды

Предотвращать попадание в канализацию, водотоки, низколежащие районы.

Методы очистки/поглощения

Изолировать разлив и остановить утечку там, где это безопасно. Вобрать разлив песком или другими инертными материалами. Нейтрализовать до pH около 6-8. Собрать и удалить.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Меры предосторожности при использовании

Не допускать короткого замыкания, перезарядки, чрезмерной разрядки, прокалывания, разрушения или пребывания при температурах выше 302°F (150°C). Избегать контакта с глазами, кожей, или одеждой.

Информация о хранении

Хранить в сухом месте.

8. КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ/ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Технические меры

Использовать в хорошо проветриваемых местах.

Защита органов дыхания

Респиратор кислотного газа с пылевым/туманным фильтром.

Защита рук

Перчатки из бутилкаучука.

Защита кожи

Резиновый фартук.

Защита глаз

Химические защитные очки; также в случае опасности разбрызгивания одеть сварочный щиток.

Прочие меры

Легко доступные фонтанчики для промывки глаз и аварийные души.

9. Физические и химические свойства

Физическое состояние:

Твердое тело

Цвет:

Металлический

Запах:

Без запаха

pH:	Не определяется
Удельная плотность при 20 С (Вода=1):	Не определяется
Плотность при 20 С (фунтов/галлон):	Не определяется
Объёмная плотность при 20 С (фунтов/фут3):	Не определяется
Температура кипения/Диапазон (F):	Не определяется
Температура кипения/Диапазон (C):	Не определяется
Температура замерзания/Диапазон (F):	Не определяется
Температура замерзания/Диапазон (C):	Не определяется
Давление паров при 20 С (мм рт. ст.):	Не определяется
Плотность пара (воздух=1):	Не определяется
Процентный состав летучих веществ:	Не определяется
Интенсивность испарения (бутилацетат=1):	Не определяется
Растворимость в воде (г/100 мл):	Изменяет состав
Растворимость в растворителях (г/100 мл):	Не определяется
Растворимость в морской воде (г/100 мл):	Не определяется
Летучие органические соединения (фунтов/галлон):	Не определяется
Вязкость, динамическая при 20 С (сантипуаз):	Не определяется
Вязкость, кинематическая при 20 С (сантистокс):	Не определяется
Коэффициент распределения/п-октанол/вода:	Не определяется
Молекулярный вес (г/моль):	Не определяется

10. УСТОЙЧИВОСТЬ И ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Данные устойчивости: Устойчивый

Опасная полимеризация: Не имеет места

Недопустимые условия

При температурах выше 302°F (150°C), избегать влажности.

Несовместимость (недопустимые материалы)

Контакт с водой.

Опасные продукты разложения

Сернистый ангидрид. Хлористый водород.

Дополнительные указания

Не прилагаются

11. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Основные пути воздействия

Контакт с глазами или кожей, вдыхание.

Вдыхание

Вызывает сильное раздражение органов дыхания.

Контакт с кожей

Вызывает сильное раздражение кожи. Может вызывать ожоги кожи.

Контакт с глазами

Вызывает сильное раздражение глаз, которое может повредить ткани. Может вызывать ожоги глаза.

Попадание внутрь

Вызывает ожоги рта, глотки и горла.

Осложнения

Заболевания кожи.

Результаты хронического воздействия/канцерогенность

Нет доступных данных, указывающих на присутствие хронической опасности для здоровья при наличии более 1% вещества или компонентов.

Прочие данные

Не известны

Испытания на токсичность

Токсичность при приеме внутрь

Не определяется

Дерматическая токсичность

Не определяется

Токсичность при вдыхании

Не определяется

Действие первичного раздражения

*Не определяется

Канцерогенность

Не определяется

Генотоксичность:

Не определяется

Репродуктивная/экспериментальная токсичность:

Не определяется

12. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подвижность (вода/почва/воздух)

Не определяется

Сохраняемость/подверженность химическому разложению

Не определяется

Бионакопление

Не определяется

Экотоксикологические сведения

Острая токсичность для рыб:

Не определяется

Острая токсичность для ракообразных:

Не определяется

Острая токсичность для водорослей:

Не определяется

Сведения о химическом преобразовании

Не определяется

Прочие данные

Не применимо

13. УКАЗАНИЯ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ

Метод уничтожения

Уничтожение должно производиться в соответствии с федеральными, правилами штатов и местными правилами.

Загрязненная упаковка

Выполнять все применимые национальные или местные правила.

14. ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

Наземное транспортирование

DOT

Lithium Batteries Contained in Equipment, 9, UN3091, II
NAERG 138

Canadian TDG

Lithium Batteries Contained in Equipment, 9, UN3091, II

ADR

Lithium Batteries Contained in Equipment, 9, UN3091, II

Воздушное транспортирование

ICAO/IATA

Lithium Batteries Contained in Equipment, 9, UN3091, II

Морские перевозки

IMDG

Lithium Batteries Contained in Equipment, 9, UN3091, II

Прочие сведения о транспортировании

Отметки: Miscellaneous – Class 9

15. НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Нормы США

US TSCA Inventory

All components listed on inventory.

EPA SARA Title III Extremely Hazardous Substances

Not applicable

EPA SARA (311,312) Hazard Class

Acute Health Hazard Fire Hazard

EPA SARA (313) Chemicals

This product does not contain a toxic chemical for routine annual "Toxic Chemical Release Reporting" under Section 313 (40 CFR 372).

EPA CERCLA/Superfund Reportable Spill Quantity For This Product

Not applicable.

EPA RCRA Hazardous Waste Classification

If product becomes a waste, it does NOT meet the criteria of a hazardous waste as defined by the US EPA.

California Proposition 65

All components listed do not apply to the California Proposition 65 Regulation.

MA Right-to-Know Law

Does not apply.

NJ Right-to-Know Law

Does not apply.

PA Right-to-Know Law

Does not apply.

Нормы Канады

Canadian DSL Inventory

Product contains one or more components not listed on inventory.

WHMIS Hazard Class

D2B Toxic Materials

16. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ

Дополнительная информация

За дополнительной информацией об использовании данного изделия обращайтесь к вашим местным представителям NuFlo.

По вопросам о Сводке данных о безопасности материалов для этого или других изделий NuFlo связывайтесь с NuFlo Measurement Systems по 1-800-654-3760.

Заявление об отказе от ответственности

Эта информация предоставлена без гарантии, выражаемой или подразумеваемой, относительно точности или окончательности. Информация получена из различных источников, включая изготовителя и прочие источники от третьих лиц. Информация может быть не действительна при всех условиях, или если этот материал используется вместе с другими материалами или в каком-нибудь процессе. Окончательное определение пригодности любого материала является ответственностью единственно пользователя.

Сводка данных о безопасности материалов

Литиевая батарея MC-II

Дата пересмотра: 12/3/2003

1. ХИМИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ И КОМПАНИИ

Торговое название изделия: Переносные измерители расхода модели MC-II Plus
Синонимы: Нет
Химическое семейство: Смесь
Применение: Батарея

Изготовитель/поставщик
 NuFlo Measurement Systems
 16538 Air Center Blvd.
 Houston, Texas 77032

Телефон срочной помощи: (800) 535-5053 (InfoTrac Chemical Emergency Response Center)

2. СОСТАВ/ИНФОРМАЦИЯ О СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ

<u>ВЕЩЕСТВО</u>	<u>Вес в процентах (%):</u>	<u>Средневзвешенная по времени ПДК по ACGIH*</u>	<u>Средневзвешенный по времени Допустимый уровень воздействия по OSHA</u>
Хлорид тионила 7719-09-7	30 - 60%	1 промилле	1 промилле
Тетрахлоралюминат лития 14024-11-4	5 - 10%	Не применимо	Не применимо
Литий 7439-93-2	1 - 5%	Не применимо	Не применимо

3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ

Вид опасности
 Возможны ожоги глаз, кожи и органов дыхания. Огнеопасный.

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Вдыхание
 Если имело место вдыхание, переместить на свежий воздух. При отсутствии дыхания дать искусственное дыхание, предпочтительно рот-в-рот. Если дыхание затруднено, дать кислород. Оказать медицинскую помощь.

Кожа

В случае контакта немедленно промыть кожу под струей с обильным количеством мыла и воды в течение не менее 15 минут. Оказать медицинскую помощь. Удалить загрязненную одежду и подвергнуть стирке.

Глаза

В случае контакта немедленно промыть глаза под струей с обильным количеством воды в течение не менее 15 минут и немедленно обратиться за медицинской помощью.

Попадание внутрь

Не вызывать рвоту. Медленно спить 1-2 стакана воды или молока и обратиться за медицинской помощью. Ни в коем случае не давайте ничего принимать внутрь находящемуся без сознания человеку.

Примечания для врача

Не приводятся

5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ

Температура вспышки/Диапазон (°F):	Не определяется
Температура вспышки/Диапазон (°C):	Не определяется
Метод определения температуры вспышки:	Не определяется
Температура самовоспламенения (°F):	Не определяется
Температура самовоспламенения (°C):	Не определяется
Пределы воспламенения на воздухе – Нижний (%):	Не определяется
Пределы воспламенения на воздухе – Верхний (%):	Не определяется

Противопожарные средства

Сухой хлорид лития, графитовый порошок, огнетушитель Pyrene G-1, или Lith-X. Не применять воду, влажный песок, углекислый газ, галогеновые, или огнегасящий состав с кальцинированной содой.

Опасности вследствие воздействия внешних факторов

Температуры выше 199°F (93°C) или короткое замыкание могут вызвать выброс хлорид тионила. Нагревание выше 354°F (179°C) приведет к плавлению лития и представляет дополнительную пожаро- и взрывоопасность.

Специальная защита для пожарных

Для пожарного персонала требуется полностью защищающая одежда и проверенные автономные дыхательные аппараты.

Классификация NFPA: Опасность для здоровья 3, Огнеопасность 1, Химическая активность 1

Классификация HMIS: Огнеопасность 1, Химическая активность 1, Опасность для здоровья 3

6. Меры предупреждения случайных выбросов

Меры в отношении персонала

Для очистки используйте только обученных работников. Используйте соответствующие средства защиты.

Меры в отношении окружающей среды

Предотвращайте попадание в канализацию, водотоки, низлежащие районы.

Методы очистки/поглощения

Изолируйте разлив и остановите утечку там, где это безопасно. Соберите разлив песком или другими инертными материалами. Нейтрализовать до pH около 6-8. Собрать и удалить.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Меры предосторожности при использовании

Не допускайте короткого замыкания, перезарядки, чрезмерной разрядки, прокалывания, разрушения или пребывания при температурах выше 302°F (150°C). Избегать контакта с глазами, кожей, или одеждой.

Информация о хранении

Хранить в сухом месте.

8. КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ/ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Технические меры

Использовать в хорошо проветриваемых местах.

Защита органов дыхания

Респиратор кислотного газа с пылевым/туманным фильтром.

Защита рук

Перчатки из бутилкаучука.

Защита кожи

Резиновый фартук.

Защита глаз

Химические защитные очки; также в случае опасности разбрызгивания одеть сварочный щиток.

Прочие меры

Легко доступные фонтанчики для промывки глаз и аварийные души.

9. Физические и химические свойства

Физическое состояние:	Твердое тело
Цвет:	Металлический
Запах:	Без запаха

pH:	Не определяется
Удельная плотность при 20 °C (Вода=1):	Не определяется
Плотность при 20 °C (фунтов/галлон):	Не определяется
Объёмная плотность при 20 °C (фунтов/фут3):	Не определяется
Температура кипения/Диапазон (F):	Не определяется
Температура кипения/Диапазон (C):	Не определяется
Температура замерзания/Диапазон (F):	Не определяется
Температура замерзания/Диапазон (C):	Не определяется
Давление паров при 20 °C (мм рт. ст.):	Не определяется
Плотность пара (воздух=1):	Не определяется
Процентный состав летучих веществ:	Не определяется
Интенсивность испарения (бутилацетат=1):	Не определяется
Растворимость в воде (г/100 мл):	Изменяет состав
Растворимость в растворителях (г/100 мл):	Не определяется
Растворимость в морской воде (г/100 мл):	Не определяется
Летучие органические соединения (фунтов/галлон):	Не определяется
Вязкость, динамическая при 20 °C (сантипуаз):	Не определяется
Вязкость, кинематическая при 20 °C (сантистокс):	Не определяется
Коэффициент распределения/п-октанол/вода:	Не определяется
Молекулярный вес (г/моль):	Не определяется

10. УСТОЙЧИВОСТЬ И ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Данные устойчивости: Устойчивый

Опасная полимеризация: Не имеет места

Недопустимые условия

При температурах выше 302°F (150°C), избегать влажности.

Несовместимость (недопустимые материалы)

Контакт с водой.

Опасные продукты разложения

Сернистый ангидрид. Хлористый водород.

Дополнительные указания

Не приводятся

11. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Основные пути воздействия

Контакт с глазами или кожей, вдыхание.

Вдыхание

Вызывает сильное раздражение органов дыхания.

Контакт с кожей

Вызывает сильное раздражение кожи. Может вызывать ожоги кожи.

Контакт с глазами

Вызывает сильное раздражение глаз, которое может повредить ткани. Может вызывать ожоги глаза.

Попадание внутрь

Вызывает ожоги рта, глотки и горла.

Осложнения

Заболевания кожи.

Результаты хронического воздействия/канцерогенность

Нет доступных данных, указывающих на присутствие хронической опасности для здоровья при наличии более 1% вещества или компонентов.

Прочие данные

Не известны

Испытания на токсичность

Токсичность при приеме внутрь	Не определяется
-------------------------------	-----------------

Дерматическая токсичность	Не определяется
---------------------------	-----------------

Токсичность при вдыхании	Не определяется
--------------------------	-----------------

Действие первичного раздражения	Не определяется
---------------------------------	-----------------

Канцерогенность	Не определяется
-----------------	-----------------

Генотоксичность:	Не определяется
------------------	-----------------

Репродуктивная/экспериментальная токсичность:	Не определяется
---	-----------------

12. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Подвижность (вода/почва/воздух)	Не определяется
---------------------------------	-----------------

Сохраняемость/подверженность химическому разложению	Не определяется
---	-----------------

Бионакопление	Не определяется
---------------	-----------------

Экотоксикологические сведения

Острая токсичность для рыб:	Не определяется
-----------------------------	-----------------

Острая токсичность для ракообразных: Не определяется

Острая токсичность для водорослей: Не определяется

Сведения о химическом преобразовании Не определяется

Прочие данные Не применимо

13. УКАЗАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ

Метод ликвидации

Ликвидация должна производиться в соответствии с федеральными, правилами штатов и местными правилами.

Загрязненная упаковка

Выполнять все применимые национальные или местные правила.

14. ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ

Наземное транспортирование

DOT

Lithium Batteries, 9, UN3090, II

NAERG 138

Canadian TDG

Lithium Batteries, 9, UN3090, II

ADR

Lithium Batteries, 9, UN3090, II

Air Transportation

ICAO/IATA

Lithium Batteries, 9, UN3090, II

Sea Transportation

IMDG

Lithium Batteries, 9, UN3090, II

Other Shipping Information

Labels: Miscellaneous – Class 9

15. НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Нормы США

US TSCA Inventory

All components listed on inventory.

EPA SARA Title III Extremely Hazardous Substances

Not applicable

EPA SARA (311,312) Hazard Class

Acute Health Hazard Fire Hazard

EPA SARA (313) Chemicals

This product does not contain a toxic chemical for routine annual "Toxic Chemical Release Reporting" under Section 313 (40 CFR 372).

EPA CERCLA/Superfund Reportable Spill Quantity For This Product

Not applicable.

EPA RCRA Hazardous Waste Classification

If product becomes a waste, it does NOT meet the criteria of a hazardous waste as defined by the US EPA.

California Proposition 65

All components listed do not apply to the California Proposition 65 Regulation.

MA Right-to-Know Law

Does not apply.

NJ Right-to-Know Law

Does not apply.

PA Right-to-Know Law

Does not apply.

Канадские нормы

Canadian DSL Inventory

Product contains one or more components not listed on inventory.

WHMIS Hazard Class

D2B Toxic Materials

16. Прочие данные

Дополнительная информация

За дополнительной информацией об использовании данного изделия обращайтесь к вашим местным представителям NuFlo.

По вопросам о Сводке данных о безопасности материалов для этого или других изделий NuFlo связывайтесь с NuFlo Measurement Systems по 1-800-654-3760.

Заявление об отказе от ответственности

Эта информация предоставлена без гарантии, выражаемой или подразумеваемой, относительно точности или окончательности. Информация получена из различных источников, включая изготовителя и прочие источники от третьих лиц. Информация может быть не действительна при всех условиях, или если этот материал используется вместе с другими материалами или в каком-нибудь процессе. Окончательное определение пригодности любого материала является ответственностью единственно пользователя.

Номинальные коэффициенты для турбинных расходомеров NuFlo

Жидкостные расходомеры

Типо- размер расхо- домера	ГАЛЛ./МИН	БАРР./СУТ	МЗ/СУТ	Номи- нальное кол-во ИМП./ГАЛЛ.	Максималь- ная частота (Гц)
3/8"	0,3 - 3	10 - 100	1,6 - 16	22 000	1 100
1/2"	0,75 - 7,5	25 - 250	4 - 40	14 500	1 815
3/4"	2 - 15	68 - 515	11 - 80	2 950	740
7/8"	3 - 30	100 - 1 000	16 - 160	2 350	1175
1"	5 - 50	170 - 1 700	27 - 270	900	750
1 1/2"	15 - 180	515 - 6 000	80 - 980	325	975
2"	40 - 400	1 300 - 13 000	220 - 2 180	55	365
3"	80 - 800	2 750 - 27 500	436 - 4 360	57	570
4"	100 - 1 200	3 400 - 41 000	540 - 6 540	30	600
6"	250 - 2 500	8 600 - 86 000	1 363 - 13 630	7	290
8"	350 - 3 500	12 000 - 120 000	1 910 - 19 080	3	175

Газовые расходомеры

Типоразмер расходомера	ФАКТ. КУБ. ФУТ./МИН	ФАКТ. КУБ. ФУТ./СУТ	Номиналь- ное кол-во ИМП/ФАКТ. КУБ. ФУТ	Максимальная частота (Гц)
2" Низкий расход	3 - 30	4 320 - 43 200	325	165
2" Стандартный	10 - 150	14 400 - 216 000	125	315
2" Высокий расход	25 - 250	36 000 - 360 000	70	290

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90,
Москва (495)268-04-70, Санкт-Петербург (812)309-46-40
nfw@nt-rt.ru
www.nuflo.nt-rt.ru