

KOBOLD KAL-L (серия KAL-8000)

Калориметрический индикатор/реле потока

Инструкция пользователя



KOBOLD Instruments Inc. 1801 Parkway View Drive Pittsburgh PA 15205

Phone (412) 788-2830 • Fax (412)-788-4890

Manual-KAL-L_5-12

Оглавление

1.0	Общие положения	1
2.0	Спецификации.....	1
3.0	Механическая установка.....	3
3.1	Общая установка	3
3.2	Установка приборов с разъемным соединением NPT	5
3.3	Установка приборов с фланцевым соединением HVAC ..	5
4.0	Электрическое присоединение	5
5.0	Работа	6
5.1	Регулировка заданного значения потока	6
5.2	Настройка времени задержки пуска	8
6.0	Технический уход	9
7.0	Вам нужна помощь с вашим реле потока KAL-L?	9

Список рисунков

Рисунок 2.1:	Габариты	2
Рисунок 3.1:	Общая установка	4
Рисунок 3.2:	Необходимые отрезки прямого трубопровода.....	4
Рисунок 4.1:	Электрическое присоединение	5
Рисунок 5.1:	Внутренняя схема элементов управления KAL-L.	6

Список таблиц

Таблица 2.1:	Код номера модели	3
--------------	-------------------------	---

E-Mail: info.de@kobold.com (Представительство в РФ: market@koboldgroup.ru)

Сайт: www.kobold.com (Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: в целях безопасности прочтите, пожалуйста, предупредительную информацию в конце данной инструкции до того, как вы начнете установку.

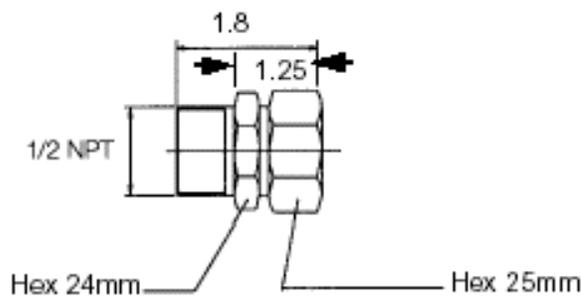
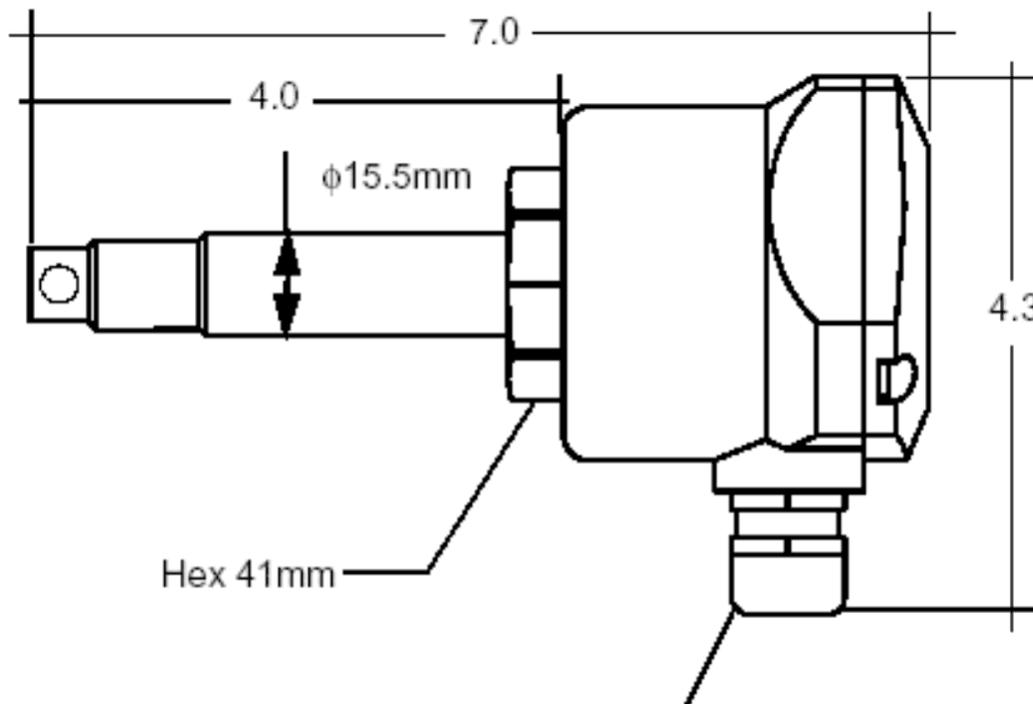
1.0 Общие положения

В калориметрическом индикаторе/реле потока воздуха KAL-L (серия KAL-8000) используется проверенный калориметрический принцип для контроля потока воздуха или безопасных газов. Чувствительный элемент датчика (RTD) нагревается до температуры, на несколько градусов превышающей температуру текущей среды. По мере протекания жидкости чувствительный элемент RTD охлаждается. Скорость охлаждения пропорциональна скорости потока. Второй RTD измеряет температуру среды, а электроника KAL-L использует это измерение, чтобы компенсировать изменения в температуре среды, предотвращая, таким образом, неверное считывание показаний, возникающее из-за переходных температурных процессов жидкости. Если измеряемое значение потока падает ниже заданной величины, активируется выходное реле, вызывая тревогу или активируя контрольный вход.

2.0 Спецификации

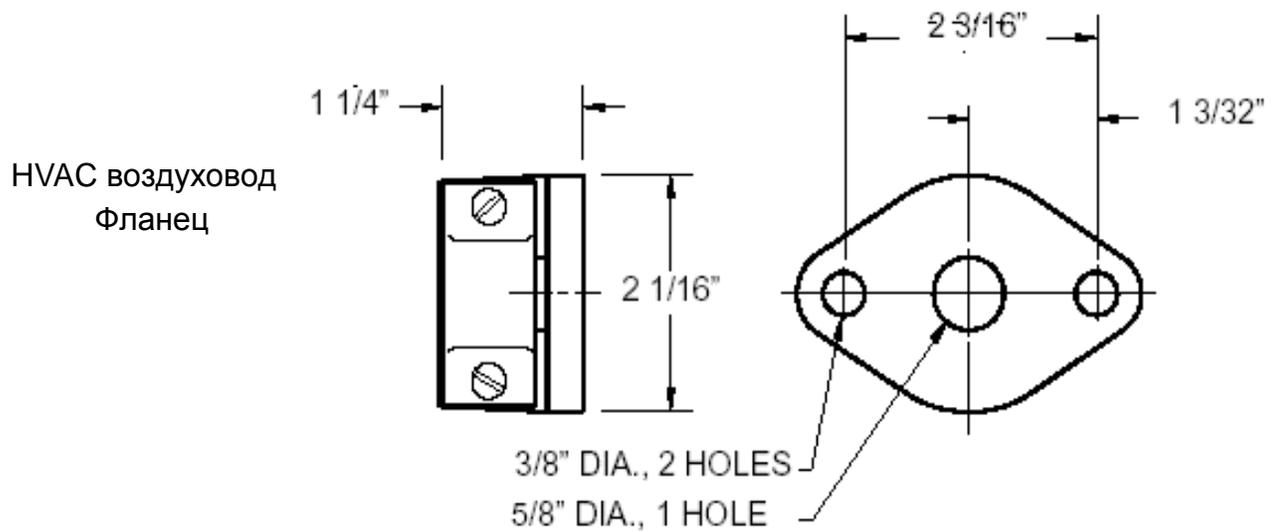
Диапазон переключения:	от 3.3 до 66 фут/сек @ 68°F/14.5 PSIA Ограниченный диапазон при других условиях температуры и давления
Точность:	±10% скорости потока
Повторяемость:	±1% скорости потока
Дисплей	
Скорость потока:	8 светодиодов трендового индикатора
Точка переключения:	мигающий СИД на тренд. индикаторе
Положение переключения:	двухцветный светодиод КРАСНЫЙ = поток ниже точки переключения; ЗЕЛЕНЫЙ = поток выше точки переключения
Мах. отклонение температуры:	30°K(°C)/мин. @ 25 фут/сек и 190°F
Время реакции:	регулируется от 1 до 60 секунд
Время прогрева:	30 секунд
Мах. давление:	120 PSIG
Диапазон температур	
Процесс:	от -10 до +250°F
Внешняя:	от +15 до +140°F
Смачиваемые части:	никелированная латунь
Корпус:	нейлон
Электрические характеристики	
Требования к электропитанию:	24 В п.т./В пер.т +10%/-15%
Характеристики переключения:	1-SPDT реле Мах. 250 В пер.т./4 А/1000VA
Электрическое присоединение	
Стандарт:	кабельный сальник
Опционально:	1/2" NPT резьбовое соединение или разъем M-12
Защита:	NEMA 4/IP 65

Рисунок 2.1 Габариты (мм)



Кабельный сальник

1/2" NPT
Компрессионный фитинг



HVAC воздуховод
Фланец

3/8" DIA., 2 HOLES
5/8" DIA., 1 HOLE

Все габариты в дюймах, если не
указано иначе

Таблица 2.1 Код номера модели

Код модели	Описание
KAL-8115	15мм гладкоствольный датчик с 1/2" NPT компрес. фитингом
KAL-8115FL	датчик диаметром 15мм с захватным фланцем согласно DIN 43 743
Опции	
Индекс опции	Описание
-M12	NEMA 4 электрическое соединение через разъем
-C	1/2" NPT резьбовое соединение

3.0 Механическая установка

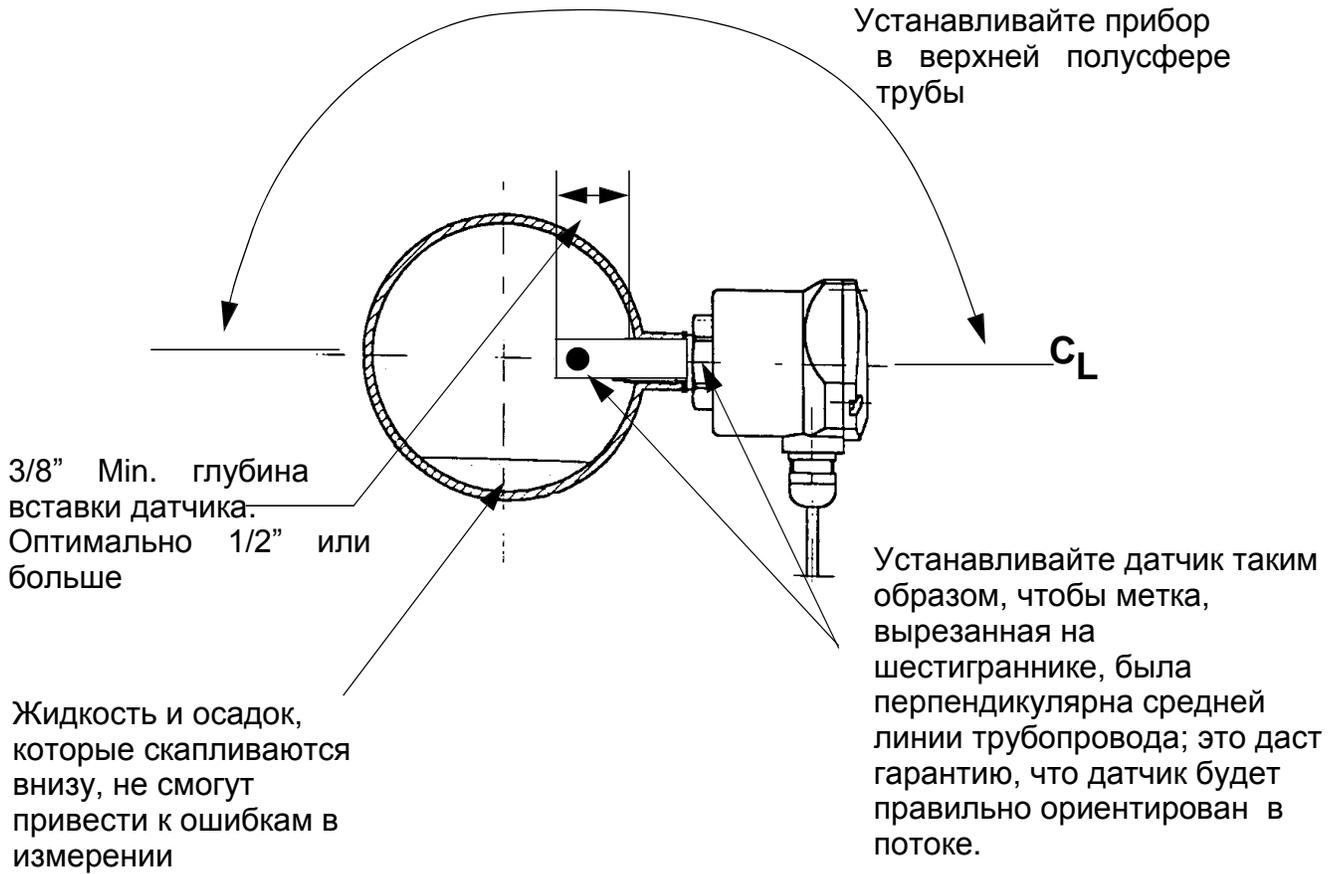
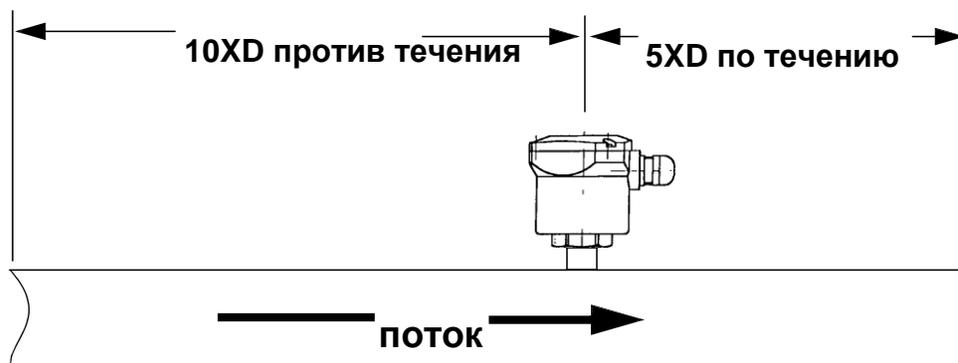
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

До механической установки проверьте, чтобы контролируемая рабочая скорость потока находилась в пределах скорости переключения прибора. Убедитесь также, что температура и давление системы находятся в рамках функционирования прибора. См. главу 2.0 "Спецификации".

3.1 Общая установка

Следующие общие указания по установке и меры предосторожности относятся к инсталляции всех приборов серии KAL-8000:

- 3.1.1 наконечник датчика **должен выходить как минимум на 3/8" за внутренний диаметр трубы или воздуховода, в которые он вставляется.** Самые хорошие результаты достигаются, когда наконечник вставляется в трубу или воздуховод на 1/2" или больше;
- 3.1.2 для гарантии того, что чувствительные элементы обращены непосредственно на поток, на шестигранную гайку датчика нанесена метка, чтобы помочь в выравнивании. Для достижения оптимальных результатов датчик следует устанавливать таким образом, чтобы метка находилась непосредственно над средней линией трубопровода или воздуховода;
- 3.1.3 для того, чтобы гарантировать равномерный профиль потока у наконечника датчика, при установке датчика обеспечьте 10 диаметров трубы прямого участка трубопровода против течения потока и 5 – по течению от датчика. В этом отрезке трубопровода не должно быть коленообразных изгибов, отводов, тройников, клапанов, заслонок или каких-либо других дополнительных устройств;
- 3.1.4 датчик следует устанавливать в верхней полусфере трубопровода или воздуховода. Жидкость и остатки продукта, которые скапливаются в нижней части трубы, при контакте с датчиком вызывают эрратическое функционирование датчика.

Рисунок 3.1 Общая установкаРисунок 3.2 Необходимые отрезки прямого трубопровода

- 3.2.1 Приборы с разъемными соединениями NPT лучше всего подходят для круглых труб или воздухопроводов, в которых системы находятся под давлением. Соединение NPT обеспечивает герметизированное уплотнение до 120 PSIG.
- 3.2.2 Разъемное соединение следует устанавливать в трубу при помощи 1/2" сварного соединения или тройника с 1/2" соединением. При использовании втулки для уменьшения большого размера компоновки до 1/2" убедитесь, что соблюдаются требования к вставке датчика. См. главу 3.1 "Общая установка".
- 3.2.3 Проверьте, чтобы для герметизации разъемов использовался материал для уплотнения, такой как тефлоновая лента.

3.3 Установка приборов с фланцевым соединением HVAC

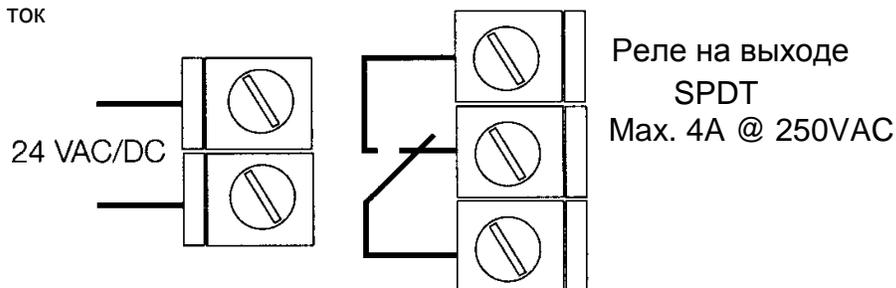
- 3.3.1 Приборы с фланцевым соединением лучше всего подходят для квадратных воздухопроводов в HVAC применениях, где присоединение NPT непрактично.
- 3.3.2 До того, как установить фланец, необходимо герметизировать, используя заводскую полевую прокладку или RTV компаунд, лицевую поверхность фланца, которая контактирует с поверхностью HVAC воздухопровода. Это сведет к минимуму протечки на поверхности фланца.

4.0 Электрическое присоединение

- 4.0.1 Все электрические присоединения производятся на контактной колодке (клеммнике) внутри корпуса для электроники KAL-L.
- 4.0.2 Индикатор KAL-L может работать, используя электроснабжение 24В переменного или постоянного тока. **Когда используется напряжение постоянного тока, питание на входе не поляризовано. Полярность напряжения постоянного тока на входе не имеет значения и может соединяться в любом направлении, не оказывая влияния на работу прибора.**

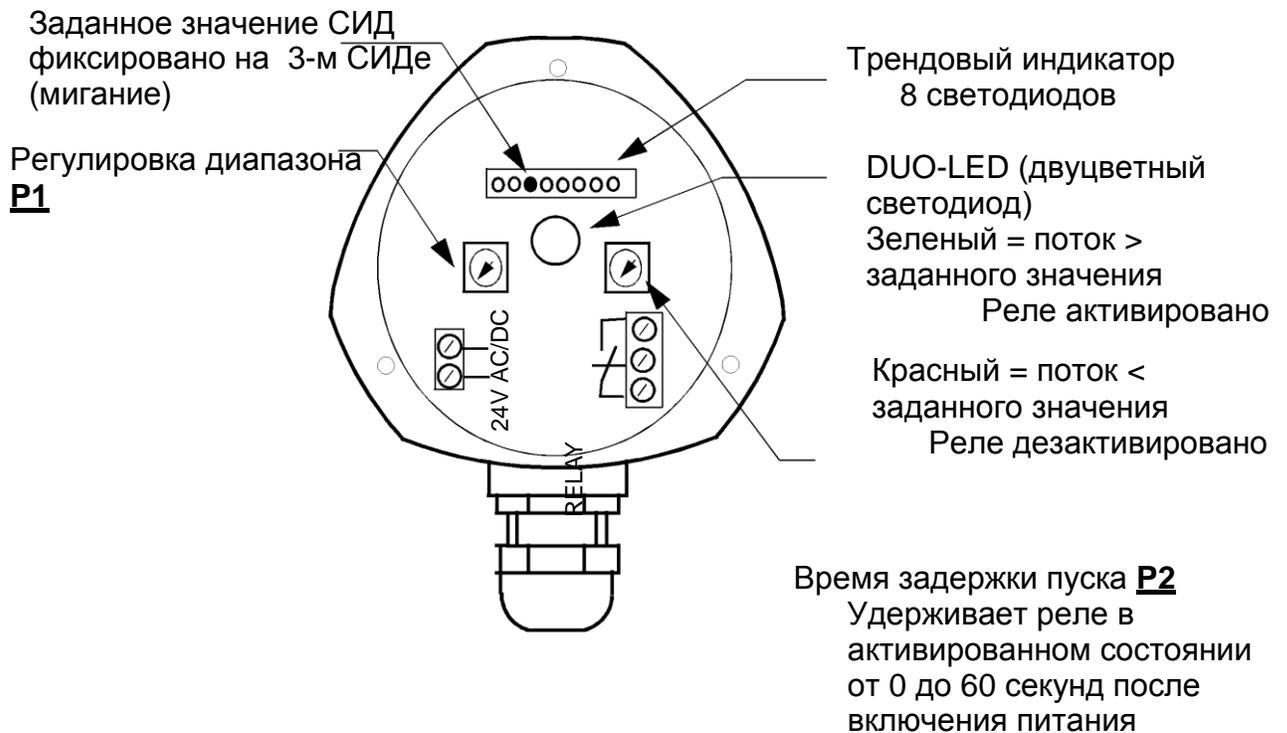
Рисунок 4.1 Электрическое присоединение

AC – переменный ток
DC – постоянный ток



5.0 Работа

Рисунок 5.1 Внутренняя схема элементов управления KAL-L



5.1 Настройка заданного значения потока

В данном разделе описывается процедура настройки заданного значения потока для трех случаев:

- настройка точного заданного значения при нисходящем потоке;
- настройка точного заданного значения при восходящем потоке;
- настройка для выявления поток/нет потока.

5.1.1 Настройка заданного значения – общие положения

Точка переключения потока KAL-L установлена на 50% полного диапазона. Так как трендовый индикатор реагирует нелинейно, это соответствует третьему светодиоду на поле индикатора. Третий СИД постоянно мигает, позволяя пользователям оценивать местоположение заданного значения потока относительно потока системы.

Точка переключения потока устанавливается регулировкой потенциометра диапазона P1. Во время регулировки увеличивается или уменьшается диапазон трендового индикатора, изменяя, тем самым, точку, при которой включается KAL-L. В следующих трех разделах описывается, как устанавливать точку переключения KAL-L в особых ситуациях.

5.1.2 Настройка точного заданного значения при нисходящем потоке

Чтобы настроить KAL-L на точную точку переключения при нисходящем потоке, см. схему 5.1 на стр. 6 и действуйте следующим образом:

- 5.1.2.1 подключив питание к KAL-L, отрегулируйте потенциометр диапазона **P1** по часовой стрелке до крайнего правого ограничителя. Поверните потенциометр временной задержки **P2** против часовой стрелки до крайнего левого ограничителя;
- 5.1.2.2 запустите поток и отрегулируйте его до желаемой точки переключения скорости потока. Обратите внимание, что в это время DUO-LED должен быть зеленым. Если он красный, желаемая скорость потока ниже возможного диапазона измерения индикатора KAL-L;
- 5.1.2.3 медленно поворачивайте **P1** против часовой стрелки. Вы заметите, как по мере уменьшения диапазона светодиода на трендовом индикаторе будут гаснуть один за другим. Продолжайте поворачивать **P1** против часовой стрелки до тех пор, пока диапазон трендового индикатора не уменьшится до третьего СИДа (который мигает). На этой точке DUO-LED загорится красным светом и реле переключится. KAL-L установлен на желаемое заданное значение.
- 5.1.2.4 Отрегулируйте поток в системе до нормального.

5.1.3 Настройка точного заданного значения при восходящем потоке

Чтобы настроить KAL-L на точную точку переключения при восходящем потоке, см. схему 5.1 на стр. 6 и действуйте следующим образом:

- 5.1.3.1 подключив питание к KAL-L, отрегулируйте потенциометр диапазона **P1** против часовой стрелки до крайнего левого ограничителя. Поверните потенциометр временной задержки **P2** против часовой стрелки до крайнего левого ограничителя;
- 5.1.3.2 запустите поток и отрегулируйте его до желаемой точки переключения скорости потока;
- 5.1.3.3 медленно поворачивайте **P1** по часовой стрелке. Вы заметите, как по мере увеличения диапазона от нуля светодиода на трендовом индикаторе будут загораться один за другим. Продолжайте поворачивать **P1** по часовой стрелке до тех пор, пока диапазон трендового индикатора не увеличится до третьего СИДа (который мигает). На этой точке DUO-LED загорится зеленым светом и реле переключится. KAL-L установлен на желаемое заданное значение.
- 5.1.3.4 Отрегулируйте поток в системе до нормального.

5.1.4 Настройка KAL для выявления поток/нет потока

В качестве альтернативы KAL-L можно быстро настроить на включение при отсутствии потока. Использование этой процедуры не устанавливает точную точку переключения, но, в общем, является приемлемым для выявления поток/нет потока. При данной настройке KAL-L будет включаться, когда происходит, примерно, 50% снижение от нормального потока. Чтобы настроить KAL-L на выявление поток/нет потока, см. схему 5.1 и действуйте следующим образом:

- 5.1.4.1 подключив питание к KAL-L, отрегулируйте потенциометр диапазона **P1** против часовой стрелки до крайнего левого ограничителя. Поверните потенциометр временной задержки **P2** против часовой стрелки до крайнего левого ограничителя;
- 5.1.4.2 запустите поток в системе. Убедитесь, что скорость потока в системе имеет нормальное рабочее значение;
- 5.1.4.3 медленно поворачивайте **P1** по часовой стрелке. Вы заметите, как, по мере увеличения диапазона от нуля, светодиоды на трендовом индикаторе будут загораться один за другим. Продолжайте поворачивать **P1** по часовой стрелке до тех пор, пока не загорятся все 8 светодиодов трендового индикатора. Когда диапазон трендового индикатора достигнет третьего СИДа (который мигает), обратите внимание на то, что DUO LED меняет красный свет на зеленый и реле переключится.
- 5.1.4.4 Теперь KAL-L настроен на выявление поток/нет потока. Точка переключения будет находиться при снижении скорости потока примерно на 50% от нормального рабочего значения.

5.2 Настройка временной задержки пуска

KAL-L имеет функцию временной задержки пуска, при которой выходное реле удерживается в активированном состоянии и блокирует контроль потока в течение до 60 секунд после подключения питания к KAL-L. Данная характеристика разработана для предотвращения ложного срабатывания во время запуска системы до тех пор, пока не будет достигнуто устойчивое состояние потока.

Чтобы настроить временную задержку пуска, см. схему 5.1 на стр. 6 и действуйте следующим образом:

- 5.2.1 потенциометр **P2** регулирует время задержки пуска. Поворот **P2** против часовой стрелки до крайнего левого ограничителя регулирует задержку времени до нуля. Поворот **P2** по часовой стрелке увеличивает задержку времени до максимально возможного значения (60 секунд) у крайнего правого ограничителя. Настройка временной задержки примерно линейная между левым и правым ограничителями.

6.0 Технический уход

Калориметрическое реле потока KAL-L – это электронный прибор без движущихся частей. Такая конструкция гарантирует надежное функционирование и длительный эксплуатационный срок. Грязь и осадок, которые со временем могут накапливаться на чувствительном элементе, приводят к ухудшению работы. По этой причине мы настоятельно рекомендуем установку в системе надлежащей фильтрации. Также рекомендуется время от времени извлекать KAL-L из системы и проверять, нет ли грязи на измерительном датчике, и при необходимости очищать его. Частота таких проверок варьируется в зависимости от загрязненности системы.

7.0 Вам нужна помощь с индикатором потока KAL-L ?

Позвоните одному из наших технических специалистов, которые всегда готовы помочь, тел. 412-788-2830

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРОЧТИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДО ТОГО, КАК ВЫ ПРИСТУПИТЕ К УСТАНОВКЕ НОВОГО ПРИБОРА.

ОТКАЗ ПРИНЯТЬ ВО ВНИМАНИЕ СОДЕРЖАЩУЮСЯ ЗДЕСЬ ИНФОРМАЦИЮ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ И, ВОЗМОЖНО, ПОСЛЕДУЮЩИМ ТРАВМАМ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.

- **Ответственность пользователя за безопасность:** KOBOLD производит широкий диапазон датчиков и технологий. Так как каждая из этих технологий предназначена для работы в разнообразных сферах применения, именно пользователь несет ответственность за выбор пригодной для использования технологии, ее установку согласно инструкциям инсталляции, проведение проверки установленной системы и обслуживание всех компонентов. Неспособность выполнить эти обязанности может привести к имущественному ущербу или серьезным травмам.
- **Правильный монтаж и уход:** при установке используйте соответствующий уплотнительный материал. При монтаже никогда не перетягивайте крепления. **Никогда не используйте корпус, чтобы подогнать прибор в место установки.** Пользуйтесь только соответствующими по размеру гаечными ключами на шестиугольных частях датчика. До того, как запустить систему, всегда проверяйте наличие протечек.
- **Схема соединений и электропроводка:** для снабжения энергией KAL- L используется напряжение питания 24В переменного или постоянного тока $\pm 10\%$ -15%. Системы датчиков никогда не должны превышать данное номинальное значение. Схема электрических соединений датчика должна быть выполнена в соответствии с действующими национальными, государственными и местными законами.
- **Температура и давление:** KAL-L сконструирован для применения в диапазоне температур от -10 до 250°F и при давлении до 115 PSIG. Эксплуатация прибора за пределами данных ограничений может привести к повреждению прибора и травмам персонала.
- **Совместимость материалов:** датчик KAL-L выполнен из никелированной латуни. Корпус сделан из поликарбоната. Проверьте номер вашей модели и спецификации смачиваемых частей в главе 2.0 "Спецификации" на стр. 1 данной инструкции. Убедитесь, что выбранная вами модель химически совместима с применяемой средой. Хотя корпус переключателя устойчив к влиянию жидкости при правильной установке, он не предназначен для погружения в среду. Его следует монтировать таким образом, чтобы он в нормальном состоянии не контактировал с жидкостью.
- **Опасное, огнеопасное и взрывоопасное применения:** KAL-L не является взрывобезопасной или искробезопасной конструкцией. Его не следует применять в опасных зонах, где есть риск взрыва.
- **Система обеспечения безопасности:** разработайте систему обеспечения безопасности, которая защитит от возможной неисправности реле или сбоя питания, а также ошибки оператора. В критических случаях применения KOBOLD рекомендует помимо первичной системы использовать дублирующие резервные системы и тревоги.