

Инструкция по эксплуатации

ДАТЧИК УРОВНЯ ЖИДКОСТИ HBLT-A1

для измерения уровня жидкости
в сосудах с хладагентом





**WE INCREASE
UPTIME AND EFFICIENCY
IN THE REFRIGERATION**

Содержание


Инструкции по мерам безопасности	3
Введение	4
Основные характеристики	4
Принцип измерения	4
Функционирование	4
Технические характеристики	6
Устройство и работа	6
Заводские настройки.....	7
Инструкция по установке	7
инструкция по монтажу.....	8
Электрическое соединение	9
Настройка типа хладагента	9
Демпфирование сигнала.....	10
Калибровка.....	10
Настройка точек калибровки минимума и максимума	11
Возврат к заводским настройкам.....	12
Светодиодная индикация	12
Практические приемы калибровки.....	13
Поиск и устранение неисправностей	16
Дополнительная информация.....	16
Декларация соответствия.....	17

Инструкции по мерам безопасности

ВНИМАНИЕ! До начала работы внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации! Изучите всю предостерегающую информацию! Монтаж датчика HBLT-A1 требует наличия технических знаний в области холодильного оборудования и электроники. К работе с изделием могут допускаться только лица, обладающие необходимой квалификацией. Технические специалисты должны представлять вероятные последствия неправильной установки датчика. Заводские регулировки не являются гарантией безопасной эксплуатации; параметры конфигурации зависят от типа используемого компрессора и отделителя.

При внесении изменений в оборудование утвержденного типа, разрешение на эксплуатацию данного типа оборудования теряет силу. Подключение входов и выходов изделия и комплектующих следует производить только в соответствии с настоящим описанием. Компания HB Products не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате несоблюдения требований настоящей инструкции.

Условные обозначения: В настоящей инструкции используются следующие условные обозначения, напоминающие о мерах по обеспечению безопасности пользователя. Такие условные обозначения всегда размещаются в разделах документа, содержащих необходимую предупреждающую информацию. Пользователь должен внимательно прочитать инструкции о мерах безопасности – особенно, предостережения, и строго придерживаться этих инструкций.

	<p>ВНИМАНИЕ! Относится к факторам повышенной опасности или возможным ограничениям выполняемых функций.</p>
	<p>ПРИМЕЧАНИЕ! Содержит важную информацию об изделии и практические рекомендации.</p>
	<p>Руководитель, ответственный за производство работ, должен обеспечить соблюдение всех обязательных регламентов, принять все возможные меры для предотвращения несчастных случаев, травматизма и материального ущерба.</p>

Условия эксплуатации: конструкция датчика HBLT-A1 должен обеспечивать непрерывное измерение уровня в сосудах промышленных холодильных установок. Для использования датчика HBLT-A1 в других целях необходимо предварительно получить разрешение специалистов HB Products или Cooltech.

Предотвращение косвенного ущерба: Убедитесь в том, что устранение любых неисправностей производилось с участием квалифицированного персонала; во избежание косвенного ущерба принимайте необходимые предупредительные меры до начала операций по ремонту и замене частей.

Инструкция по утилизации: Электронные модули могут быть легко демонтированы для сортировки и отправки на утилизацию.

Введение

Емкостные датчики уровня HBLT-A1 применяются для измерения уровня жидкостей в сосудах с хладагентами за исключением HFC и CO₂. Для хладагентов этого типа рекомендуется использовать датчики HBLC-CO₂ и HBLC-HFC.

Датчик HBLT-A1 передает активный сигнал 4-20 мА, величина которого пропорциональна уровню жидкости. Значение 4 мА соответствует состоянию, когда датчик не регистрирует наличия жидкости, а 20 мА – когда весь датчик погружен в жидкость.

Сигнал величиной 4-20 мА от датчика HBLT-A1 может использоваться в сочетании с контроллером (HBLT-C1) для управления уровнем жидкости.

Основные характеристики

- Режим Plug and Play: не требует калибровки при установке в аммиачных системах
- Простое техническое обслуживание: электронная головка может быть отсоединена от тубуса датчика без слива жидкости из резервуара.
- Обеспечивает демпфирование выходного сигнала.
- Улучшенные возможности калибровки: диапазон выходного сигнала и сигнал могут адаптироваться в зависимости от фактических параметров установки.
- Предусмотрена индикация в виде полоски светодиодов, устанавливаемых в качестве опционального указателя уровня жидкости

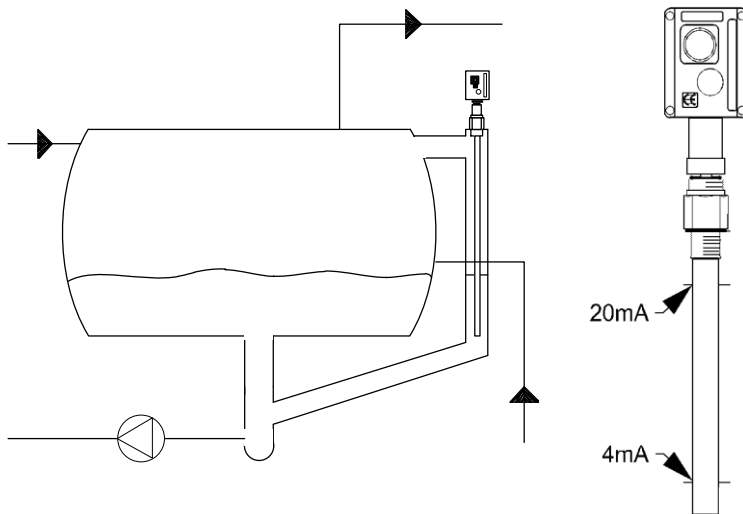
Принцип измерения

HBLT-A1 относится к датчикам емкостного типа. Емкостной принцип измерения основан на измерении емкости конденсатора, параметры которого изменяются при изменении уровня. Конденсатор – это электрический компонент, способный накапливать и сохранять электрический заряд. Металлический стержень/электрод датчика выполняет функцию одной из обкладок конденсатора, а второй обкладкой является трубка датчика.

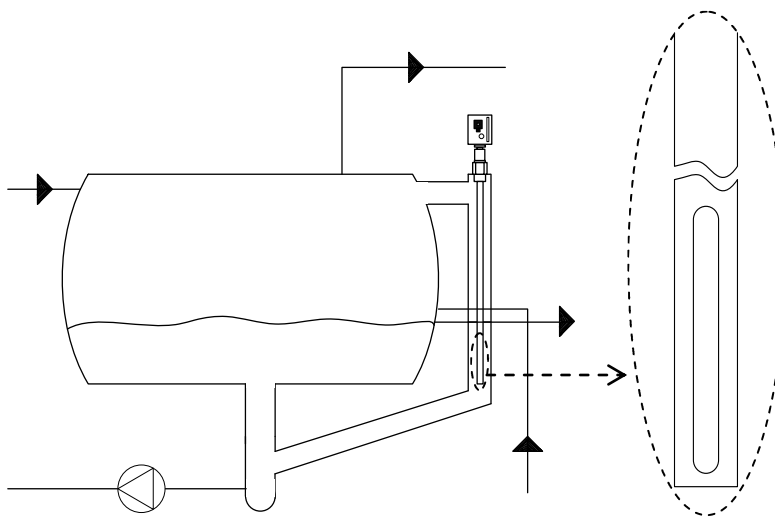
При повышении уровня воздух или газ, обычно окружающий электрод, вытесняется субстанцией, имеющей другое значение диэлектрической постоянной. Изменение диэлектрической постоянной между электродами вызывает изменение емкости конденсатора. Это разница, обнаруживаемая путем измерения значения емкости, преобразуется в пропорциональное изменение величины выходного сигнала.

Функционирование

Электронная схема датчика преобразует измеренную разницу в емкости в сигнал, пропорциональный уровню жидкости (от 4 до 20 мА) обеспечивая возможность отображения и контроля и/или регулирования уровня жидкости при использовании датчика вместе с контроллером



ПРИМЕЧАНИЕ! Во избежание скопления масла в колонке уровня рекомендуется предусматривать наклон подводящей трубы, равный 10 градусам.



Технические характеристики

Напряжение питания и нагрузка:

24 В переменного или постоянного тока $\pm 10\%$
(50/60 Гц)
1,5 Вт

Выходной сигнал: 4-20 мА

Жидкий хладагент:

Датчик HBLT может использоваться со следующими хладагентами
R717 (NH₃)* (заводская регулировка)
R22
R404A
R718 (H₂O)*

*R717 и R718 обеспечивают одинаковый выходной сигнал

Диапазон температуры жидкости:

от -60°C до +80°C

Сертификаты:

Электромагнитное излучение (ЭМИ):
EN61000-3-2
Устойчивость к ЭМИ: EN61000-4-2
ГОСТ Р: № 0903044

Диапазон давления:

Максимальное рабочее давление: 100 бар
(1450 psig)

Максимальное сопротивление: 500 Ом

Температура окружающей среды:

В рабочем состоянии: от -25°C до +50°C
(от -13°F до +122°F).

При транспортировании: от -40°C до +70°C
(от -40°F до +158°F).

Исполнение корпуса: IP65

Подключение: 4-контактный разъем
(DIN 43650)

Требуемое сечение проводников:
3 x 0,34 мм²

Материал:

Нить: нержавеющая сталь. AISI 303
Трубка датчика: нержавеющая сталь. AISI 304
Внутренний электрод: PTFE
Верхняя часть с электроникой: сплав
алюминия с защитным покрытием



ПРИМЕЧАНИЕ! При использовании датчика в хладагентах с температурами, превышающими +60°C (140°F) (например, в установках тепловых насосов) **требуется произвести калибровку минимума после 1 недели эксплуатации.** В дальнейшем калибровка минимума должна производиться 1 раз в год (порядок калибровки см. далее).

Для достижения максимальной точности в случае применения **хладагентов R22, R404A и R134A**, калибровка минимума (0%) **должна** производиться после 1 недели эксплуатации.

Устройство и работа

Электронная схема

Датчик выдает токовый сигнал, величина которого изменяется в диапазоне от 4 мА до 20 мА (4 мА соответствует состоянию, когда датчик не регистрирует наличия жидкости, а 20 мА – когда весь датчик погружен в жидкость).

Электронная головка датчика может быть отсоединена от трубки датчика рукой, без необходимости слива резервуара или колонки уровня. Это позволяет сначала установить тубус датчика, а затем – электронную головку, и, при необходимости, обеспечивает удобство ремонта.

Трубка датчика

Трубка состоит из двух частей: внешней опорной трубки и внутреннего стержня с PTFE-изоляцией. Когда жидкость заполняет пространство между стержнем и опорной трубкой, производится измерение электрической емкости по всей длине стержня, погруженного в жидкость.

Заводские настройки

Датчик HBLT поставляется откалиброванным на заводе-изготовителе для хладагента R717 (NH₃), таким образом, чтобы в диапазоне измерения выходной сигнал датчика изменялся от 4 до 20 мА. (4 мА соответствует состоянию, когда датчик не регистрирует наличия жидкости, а 20 мА – когда весь датчик погружен в жидкость).

Любые колебания сигнала, связанные с измерением уровня жидкости, демпфируются внутренними схемами датчика.

Для хладагентов: R717 (NH₃) / R718 (H₂O) изменять регулировки не требуется. Пользователь может применять заводские регулировки.



ПРИМЕЧАНИЕ! В случае применения хладагентов R22 / R404A пользователь **должен** изменить заводские регулировки в соответствии с хладагентом. Для этого необходимо выполнить действия, порядок которых описан в следующем разделе. При использовании альтернативного хладагента, отличного от перечисленных, требуется произвести новую калибровку уровней выходного сигнала датчика.

Необходимо иметь в виду, что при длительном использовании хладагента R718 (H₂O), на внешней поверхности опорной трубки могут появляться известковые отложения. Рекомендуется периодически удалять такие отложения.

Инструкция по установке

Установите трубку датчика в колонку уровня или сосуд с помощью резьбового соединения NPT ¼ дюйма или BSP 1 дюйм соответственно.

Если при монтаже в установку, использующую аммиак, датчик имеет достаточную длину, то для подключения датчика достаточно подать питание.

Если датчик предполагается использовать в установках с хладагентом, отличным от аммиака, то необходимо выполнить операцию "Настройка типа хладагента".



ПРИМЕЧАНИЕ! При выборе конструкции колонки уровня убедитесь в том, что обеспечен нужный наклон подводящей трубы. Данная мера позволяет избежать накопления масла.

Инструкция по монтажу

При установке датчика используйте фторопластовую ленту (для резьбового соединения NPT) или кольцевидную прокладку (BSPP).

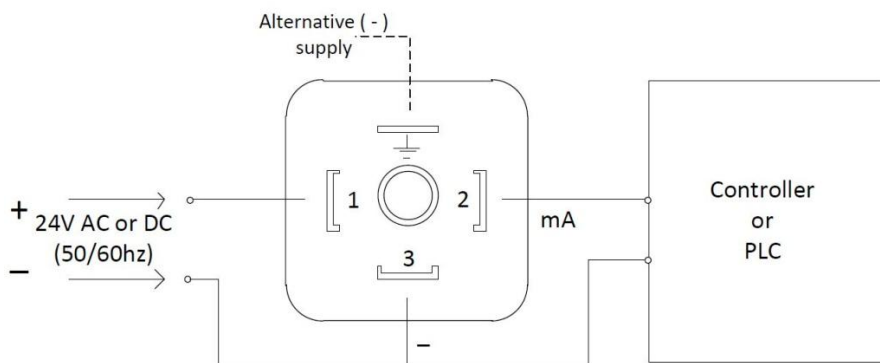


Оберните резьбовое соединение NPT фторопластовой лентой



Установите датчик в резервуар.

Электрическое соединение



Настройка типа хладагента

Для хладагента: R717 (NH₃) / R718 (H₂O) изменять регулировки **не требуется**.
Пользователь может применять заводские регулировки.

Для настройки при использовании любых других хладагентов или в случае замены электроники датчика выполните следующие действия:

Настройки могут производиться при запуске. Также ознакомьтесь с разделом "Калибровка" из настоящей инструкции.

<p>1. Для входа в режим настройки хладагента нажмите кнопку калибровки и оставьте в нажатом положении до подключения разъема питания 24 В, после чего отпустите кнопку.</p> <p>2. Отпустите кнопку калибровки.</p> <p>Просмотрите имеющиеся настройки хладагента и измерьте значение выходного сигнала 4-20 мА.</p> <p>1 мигающий зеленый светодиод - выходной сигнал составляет ~ 5 мА = R717 или R718 (заводская регулировка)</p> <p>2 мигающих зеленых светодиода - выходной сигнал составляет ~ 6 мА = R22</p> <p>3 мигающих зеленых светодиода - выходной сигнал составляет ~ 7 мА = R404A</p> <p>4-5 мигающих зеленых светодиодов - не используется</p> <p>3. Для выбора нужного хладагента нажмите кнопку калибровки.</p>	<p>При каждом нажатии датчик HBLT будет переходить к очередному хладагенту по следующей схеме:</p> <p>~ 5 мА = R717 или R718 (заводская регулировка) ~ 6 мА = R22 ~ 7 мА = R404A</p> <p>4. Если значение тока соответствует нужному хладагенту, подождите 10 с, чтобы зеленый светодиод загорелся непрерывным свечением (прекратил мигать). Это указывает, что произведен выбор требуемого хладагента.</p> <p>5. Для выхода из режима настройки отсоедините источник питания от датчика уровня (отключите разъем от датчика).</p> <p>При необходимости, для проверки настроек выполните шаги 1, 2 и 5.</p>
--	--



ПРИМЕЧАНИЕ! Требуется соблюдать последовательность действий: если источник питания будет подключен до момента нажатия кнопки калибровки, произойдет изменение режима демпфирования сигнала.

Демпфирование сигнала

Время демпфирования сигнала устанавливается на заводе изготовителе равным 15 с. Данная настройка может быть изменена с помощью нажатия кнопки калибровки. Диапазон установки от 1с до 120 с. Настройки могут производиться при работающей системе.

Порядок действий:

1. Подключите источник питания.
2. Нажмите кнопку калибровки столько раз, на сколько секунд требуется увеличить значение времени демпфирования.

Пример:

1 нажатие	⇒ 1 секунда	..	120 нажатий	⇒ 120 секунд
2 нажатия	⇒ 2 секунды		121 нажатие	⇒ 120 секунд

Через 10 с после последнего нажатия значение будет сохранено в памяти, а зеленый светодиод снова перейдет в мигающий режим. Еще через 10 с следующее нажатие запустит новый процесс посекундного увеличения времени демпфирования.

(Если введенное значение времени демпфирования слишком велико, начните процедуру с шага 1).

Калибровка

Датчик HBLT не требует калибровки в случае установки для хладагента R717 (NH₃), при условии соответствия заказанной длины измерений и фактического диапазона изменения уровня жидкости. Также ознакомьтесь с разделом "Калибровка" из настоящей инструкции.

Калибровка датчика HBLT может потребоваться в следующих случаях:

- если настройки по умолчанию не соответствуют точкам калибровки минимума/максимума, требующим настройки;
- если датчик HBLT используется в жидкости, не соответствующей спецификациям;
- если была заменена электронная головка на существующем датчике HBLT (стержне).

Хотя обычно точка калибровки минимума выбирается равной 4 мА, а точка калибровки максимума выбирается равной 20 мА, также возможно откалибровать датчик в других калибровочных точках. Данная возможность может оказаться полезной при калибровке на установке, не предусматривающей возможности довести уровень до ограничительных точек.

На заводе устанавливаются следующие настройки по умолчанию:

0% выходного сигнала (HBLT полностью вне жидкости): 4 мА

100% выходного сигнала (HBLT полностью погружен в жидкость): 20 мА

Точки максимума/минимума могут принимать любое значение.

Настройка точек калибровки минимума и максимума



ПРИМЕЧАНИЕ! Калибровка максимума требуется только при необходимости улучшить точность для хладагентов, отличных от аммиака, или при установке предварительно не откалиброванных электронных частей!

Калибровка минимума:

1. Доведите уровень жидкости до требуемого минимального уровня.
2. Нажмите кнопку калибровки и держите нажатой в течение примерно 5 с, пока не прекратит мигать зеленый светодиод.
3. В течение следующих 10 с снова нажмите кнопку калибровки.

Зеленый светодиод на несколько секунд загорится постоянным свечением, затем начнет мигать.

Теперь выход настроен на **4 мА** и датчик HBLT находится в режиме нормальной работы.

Калибровка максимума:

1. Доведите уровень жидкости до требуемого минимального уровня.
2. Нажмите кнопку калибровки и держите нажатой в течение примерно 5 с, пока не прекратит мигать зеленый светодиод.
3. В течение следующих 10 с дважды нажмите кнопку калибровки с интервалом 1 с между нажатиями.

Зеленый светодиод на несколько секунд загорится постоянным свечением, затем начнет мигать.

Теперь выход настроен на **20 мА** и датчик HBLT находится в режиме нормальной работы.



ПРИМЕЧАНИЕ! Если кнопка калибровки не была нажата в течение 10 с, датчик автоматически выйдет из режима калибровки и вернется в режим нормальной работы.



ПРИМЕЧАНИЕ! Далее приведен порядок калибровки, действующий только в случае, если требуемые уровни максимума или минимума отличаются от 4/20 мА.

Калибровка минимума для уровня, отличного от 4 мА:

1. Доведите уровень жидкости до требуемого минимального уровня.
2. Нажмите кнопку калибровки и держите нажатой в течение примерно 5 с, пока не прекратит мигать зеленый светодиод.
3. В течение следующих 10 с нажмите кнопку калибровки и удерживайте ее в нажатом положении. (Если кнопка калибровки не была нажата в течение 10 с, датчик автоматически выйдет из режима калибровки и вернется в режим нормальной работы)
4. Зафиксируйте увеличение выходного сигнала от значения 4 мА.
5. Отпустите кнопку калибровки в момент, когда значение выходного сигнала окажется примерно в 0,5 мА от требуемой точки.

Калибровка минимума для уровня, отличного от 20 мА:

1. Доведите уровень жидкости до требуемого максимального уровня.
2. Нажмите кнопку калибровки и держите нажатой в течение примерно 5 с, пока не прекратит мигать зеленый светодиод.
3. В течение следующих 10 с дважды нажмите кнопку калибровки с интервалом 1 с между нажатиями, и удерживайте в нажатом положении. (Если кнопка калибровки не была нажата в течение 10 с, датчик автоматически выйдет из режима калибровки и вернется в режим нормальной работы)
4. Зафиксируйте уменьшение выходного сигнала от значения 20 мА.
5. Отпустите кнопку калибровки в момент, когда значение выходного сигнала окажется примерно

6. Каждое следующее нажатие будет увеличивать значение выходного сигнала примерно на 0,05 мА.
7. Примерно через 10 с после последнего нажатия светодиод перейдет в мигающий режим.
8. Теперь выходной сигнал соответствует значению, измеренному при последнем нажатии.

в 0,5 мА от требуемой точки.
6. Каждое следующее нажатие будет уменьшать значение выходного сигнала примерно на 0,05 мА.
7. Примерно через 10 с после последнего нажатия светодиод начнет мигать.
8. Теперь выходной сигнал соответствует значению, измеренному при последнем нажатии

Возврат к заводским настройкам

Независимо от любых выполненных калибровок, датчик HBLT можно в любое время сбросить к заводским регулировкам по умолчанию.

1. Нажмите кнопку калибровки и удерживайте в нажатом положении в течение примерно 20 с, пока не начнет мигать зеленый светодиод.
2. Отпустите кнопку калибровки.
3. Когда светодиод перейдет в мигающий режим, это означает, что датчик сброшен к заводским регулировкам.

Все заводские калибровки возвращают датчик к использованию аммиака в качестве хладагента по умолчанию.

Светодиодная индикация

При включении питания светодиод датчика загорается столько раз, сколько раз производилась калибровка за весь период эксплуатации датчика. Когда режим быстрых вспышек сменяется режимом медленного мигания, на выходе датчика появляется ток.

Режим нормальной работы:

При нормальной работе на датчике должен медленно мигать зеленый светодиод. Как правило, зеленый светодиод горит постоянным свечением каждый раз при нажатии кнопки калибровки.

Режим калибровки:

В режиме калибровки (нажмите кнопку калибровки и удерживайте ее нажатой в течение примерно 5 с) светодиод находится в выключенном состоянии (не горит).

Смена хладагента:

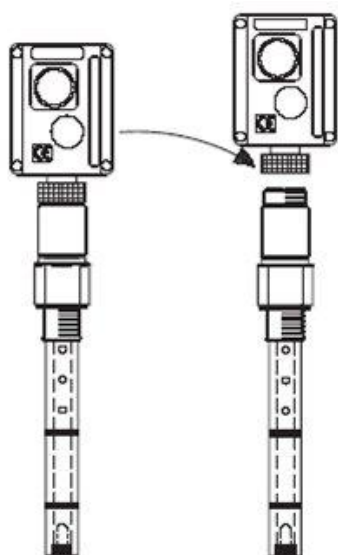
В режиме настройки хладагента (нажмите кнопку калибровки и удерживайте ее в нажатом положении до момента подключения питания 24 В, после чего отпустите кнопку) зеленый светодиод находится в выключенном состоянии до отпускания кнопки.

После этого зеленый светодиод переходит в режим мигания, соответствующий типу хладагента. Если произведен выбор хладагента, зеленый светодиод горит постоянным свечением.

Практические приемы калибровки

Все датчики уровня HBLT выпускаются предварительно откалиброванными для аммиака. Выходной ток датчика составляет 4 мА при отсутствии аммиака около датчика HBLT, и 20 мА при полном погружении датчика в аммиак.

Верхняя часть с электронными схемами HBLT может отделяться от стержня датчика.



Коды для заказа
электронного блока:
HBLT-A1 без столбикового
индикатора
HBLT-A1B со столбиковым
индикатором

Если электронный блок HBLT устанавливается на стержень существующего датчика, то такой электронный блок всегда требует калибровки.

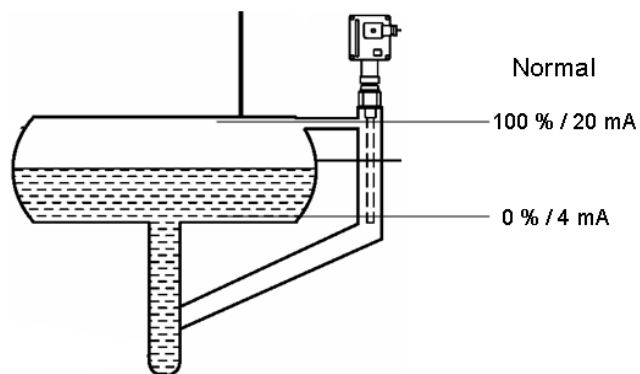
Все сменные электронные блоки выпускаются предварительно откалиброванными для аммиака и длины стержня, составляющей: 1500 мм/59 дюймов
При установке на стержни любой другой длины (отличной от 1500 мм/59 дюймов) датчик должен калиброваться на месте эксплуатации.

Соблюдайте условия и порядок калибровки точки минимума (обычно, 4 мА) и точки максимума (обычно, 20 мА).

При необходимости откалибровать датчик непосредственно на установке для этого обычно используют вертикальную трубу с жидкостью и точку минимума (4 мА).

Однако в большинстве случаев почти невозможно довести уровень жидкости до максимального уровня, чтобы откалибровать точку максимума (20 мА).

Более того, при невозможности использовать сигнал от датчика уровня операция определения уровня жидкости сама по себе является проблемой. Хотя в некоторых случаях в емкости предусмотрено смотровое стекло, но оно редко приходится на нижнюю или верхнюю части стержня.



Как выполнить максимальную калибровку для аммиака на месте эксплуатации

Аммиак и вода обладают сходными свойствами в отношении измерений емкости. Это очень удобно, поскольку вода гораздо проще и безопаснее в обращении. Поэтому в общем случае, датчик HBLT, погруженный в воду, создает такой же сигнал, как датчик, погруженный в аммиак.



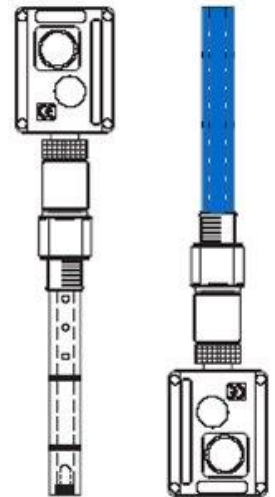
ВНИМАНИЕ! Калибровка в воде подразумевает, что после этого датчик HBLT будет настроен для аммиака.

Длинные стержни

При использовании длинных стержней (например, длиной 3 м/120 дюймов) их бывает трудно разместить в трубе такой длины, которую затем нужно наполнить водой для калибровки точки максимума. Эту проблему можно обойти следующим образом:

- 1) Переверните датчик HBLT
- 2) Оберните все отверстия внешней трубки лентой.
- 3) Заполните трубу водой согласно целям калибровки. При заполненной внешней трубке можно выполнить калибровку точки максимума.

Обратите внимание, что выходной сигнал 4-20 мА, не инвертирован несмотря на перевернутое положение датчика.

**Замена/перекрестная замена верхних электронных блоков на различных датчиках**

В процессе сервисного обслуживания иногда бывает необходимо устанавливать электронные блоки HBLT, не соответствующие датчикам в отношении длины или типа хладагента.

Сброс электронного блока HBLT к заводским регулировкам

Сброс настроек может производиться независимо от качества работы датчика HBLT. Описание процедуры приведено в разделе "Возврат к заводским регулировкам". Данная операция всегда принудительно возвращает датчик HBLT к следующим настройкам:

- хладагент : аммиак
- длина датчика : 1500 мм/59 дюймов
- время демпфирования сигнала : 15 секунд

Установка нового блока электроники датчика HBLT при использовании аммиака в качестве хладагента

Поскольку новые электронные блоки откалиброваны для аммиака при длине датчика 1500 мм/59 дюймов, то для любых других случаев их требуется калибровать. Для калибровки выполните следующие действия:

- 1) Установите блок электроники датчика HBLT и подключите питание.
- 2) Убедитесь, что стержень датчика полностью вынут из жидкости, и выполните калибровку точки минимума.
- 3) Убедитесь, что стержень датчика HBLT полностью погружен в жидкость и выполните калибровку точки максимума.
- 4) Если выполнить п. 3 не удастся, используйте метод "перевернутого датчика".

Установка нового блока электроники HBLT при использовании хладагента, отличного от аммиака
Выполните следующие действия:

- 1) Установите блок электроники датчика HBLT и подключите питание.
- 2) Убедитесь, что стержень датчика HBLT полностью вынут из жидкости и выполните калибровку точки минимума.
- 3) Убедитесь, что стержень датчика HBLT полностью погружен в жидкость и выполните калибровку точки максимума.

ТОЛЬКО при невозможности выполнить п. 3, сделайте следующее:

- a) Удалите весь датчик из колонки уровня.
- b) Установите новый электронный блок HBLT на щуп датчика. Убедительно просим следить за тем, чтобы новые электронные блоки всегда были откалиброваны для аммиака!
- c) Переверните датчик HBLT.
- d) Уплотните отверстия во внешней трубке с помощью ленты.
- e) Установите электронный блок HBLT и подсоедините питание и миллиамперметр.
- f) Выполните калибровку точки минимума.
- g) Полностью залейте датчик HBLT водой.
- h) Выполните калибровку точки максимума.
- i) Отключите питание.
- j) Удалите ленту с отверстий.
- k) Замените хладагент на фактически используемый в установке.
- l) Промойте трубку датчика HBLT водой, просушите и установите датчик в резервуар или колонку.

Высокая температура хладагента

При использовании в установках с повышенной рабочей температурой (например, в тепловых насосах) следует производить регулярную калибровку датчика. Рекомендуется калибровать только точку минимума.



ПРИМЕЧАНИЕ! При использовании хладагентов при температурах выше **+60°C (140°F)** калибровка точек минимума/максимума **должна** производиться по истечении 1 недели эксплуатации. Последующая калибровка производится 1 раз в год, только для точки минимума.

Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ обнаружения/устранения
Датчик не работает	Отсутствует питание Несоответствующее напряжение питания	Проверьте источник питания и соединительный кабель
Слишком большая пауза между включением питания и появлением сигналов 4-20 мА	На месте эксплуатации неоднократно выполнялась калибровка минимума/максимума.	После включения питания зеленый светодиод быстро мигает, указывая количество операций калибровки за период эксплуатации. Сразу после этого зеленый светодиод переходит в режим медленного мигания и производится обновление сигнала 4-20 мА.
Слишком низкое значение выходного сигнала 4-20 мА.	В стояке скопилось масло. Масло оседает в нижней части система с аммиаком.	Слейте масло из колонки уровня. При наличии слишком большого количества масла может потребоваться вынуть и промыть стержень датчика от масла.
Нет выходного сигнала 4-20 мА.	Неправильно подключен датчик.	Зеленый светодиод продолжает быстро мигать. При использовании источника питания 24 постоянного/переменного тока: проверьте полярность.
Сигнал 4-20 мА не соответствует фактическому уровню жидкости.	Ошибка выбора хладагента.	Установите правильный тип хладагента.
Нет выходного сигнала 4-20 мА; зеленый светодиод погашен.	Неисправность электронного блока.	Замените электронный блок HBLT.
Сигнал 4-20 мА не соответствует фактическому уровню жидкости.	Ошибка оператора при калибровке.	Выполните сброс к заводским регулировкам.

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.hbproducts.dk или отправьте электронное письмо по адресу e-mail: support@hbproducts.dk



Products

**WE INCREASE
UPTIME AND EFFICIENCY
IN THE REFRIGERATION**

Декларация соответствия (CE)

Мы, компания HB Products A/S
заявляем с полной ответственностью, что изделие:

Категория: Средства измерения.
Тип: Датчик уровня типа HBLT-A1.
Описание: Датчик уровня на основе принципов измерения емкости.
Изготовитель: Разработан и произведен компанией HB Products A/S.

Настоящая декларация подтверждает, что изделие соответствует требованиям перечисленных далее стандартов:

EN 61000-6-2: 2005	Требования к стойкости в отношении электромагнитных помех (EMC) Промышленное оборудование
EN 61000-6-4: 2007	Требование к электромагнитному излучению (EMC) Промышленное оборудование

В соответствии с требованиями Европейской директивы:

Директива по EMC.....2004/108/EC

г. Хасселагер, 1 мая 2012

Michael Elstrøm
Директор и технический управляющий