Сигнализатор наличия воды в маслопроводе сливочного масла «ПОТОК-СМ»

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации

2017

1.Введение …….…… 3
2. Назначение ……..…. 4
3. Технические данные……...……4
4. Состав изделия ..……4
5. Устройство и работа изделия ……...4
6. Компоновка измерительного блока……..4
7. Маркирование ……4
8. Порядок измерения……..…5
9. Требования к сети, правила хранения и транспортирования..9

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящие техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик и содержит в себе сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения и технического обслуживания) электронного цифрового сигнализатора воды в сливочном масле «Поток-СМ»



2. НАЗНАЧЕНИЕ

Электронный цифровой сигнализатор воды «Поток», предназначен для определения наличия воды в сливочном масле при помощи чувствительного радиочастотного датчика.

2.1. Определение влажности производится с использованием косвенного метода измерения, основанного на зависимости диэлектрических свойств среды от ее влажности. Увеличение диэлектрической проницаемости тестируемого образца масла, при неизменной температуре, свидетельствует об увеличении содержания воды в материале.

2.2. Изделие предназначается для работы в районах с умеренным климатом. По защищенности от воздействия окружающей среды, прибор имеет обыкновенное исполнение. В окружающем воздухе в месте установки прибора допускается наличие агрессивных паров и газов и паров в пределах санитарных норм, согласно нормам СН-245-71.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Диапазон определяемой датчиком воды в масле, %: 1-25
Погрешность: ±0,2-0,4% при тщательной калибровке Заказчиком
3.2. Время единичного измерения, сек. не более: 1

3.3. Питание прибора осуществляется от внешнего источника источника ~ 220 +-10 вольт.

3.4. Отсчет измеряемой относительной влажности производится по жидкокристаллическому индикатору, расположенному на передней панели индикаторного устройства.

3.5. Габаритные размеры индикаторного устройства, мм: 140×170×60

3.6. Датчика: длина электродов-до 60 мм , длина корпуса датчика- 140 мм, диаметр – 30 мм

3.7. Масса, кг, не более : 1,5

3.8. Температура анализируемого масла: в диапазоне +0…100°С(должна быть стабильна)

3.9. Температура окружающего воздуха от +1 до +40°С.

3.10. Потребляемая электрическая мощность прибора, не более 0,4 ВА.

4. СОСТАВ

4.1. В состав изделия входит входят:

- Датчик
- 20 метров кабеля
- Устройство обработки данных и индикации

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

5.1. Общий принцип работы прибора состоит в следующем:
Датчик излучает направленную электромагнитную волну высокой частоты, часть которой поглощается на молекулах воды, при распространении в масле, а часть отражается в направлении датчика. Измеряя коэффициент отражения волны от вещества, который прямо пропорционален содержанию воды, выводим значение относительной влажности на индикатор.

6. КОМПОНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО БЛОКА.

6.1. На передней панели прибора находятся: жидкокристаллический индикатор, кнопка включения сети 220 вольт, кнопки управления микропроцессором. **Справа на корпусе - кнопка сброса сигнализации.** В нижней части корпуса находятся ввод кабеля питания, разъем подключения **блока симистора**(2 контакта), разъем для подключения датчика «Датчик» (3 контакта), разъем RS 485 (3-х контактный): контакт 1 –А, контакт 2 - В , контакт 3 - земля.
Разъем датчика (3 контакта): контакт 1 + 9 вольт, контакт 2-земля, контакт 3- сигнал 300 mV-2.1V. Номера контактов нанесены на торцевой части кабельных разъемов.

ДАТЧИК:

6.2. Корпус герметичный, в тыльной части – сигнальный разъем. Длина стальных нержавеющих электродов – 60 мм, их диаметр 4 мм. Электродов четыре.

7. МАРКИРОВАНИЕ.

7.1. На корпусе прибора нанесено:

- шифр прибора
- заводской номер

8. ПОРЯДОК ИЗМЕРЕНИЯ.

Датчик монтируется в трубе маслопровода .
При этом , четыре измерительных электрода полностью погружены в масло, проходящее по трубе. Датчик подключается снизу.
Проложить и подключить сигнальный кабель к датчику и индикаторному устройству. Включить прибор тумблером “Сеть”.
На дисплее Вы увидите: в первой строке: название продукта, во второй -значение влажности в %: **«Н= ….%».**
Тщательно откалибровать прибор по образцам с известной влажностью.

Установка порога:

Включить прибор удерживая кнопку "Вверх", прибор входит в режим ввода ПИН-кода. Существует 3 разрешенных комбинации ПИН-кода, а именно: 2004, 2005, 2006. Они позволяют ввести верхний порог, нижний порог и оба порога соответственно.

При изменении величины порога кнопка "Вправо" передвигает курсор к цифре, которую следует изменить, а кнопка "Влево" эту цифру увеличивает. Добившись нужного значения порога, следует нажать кнопку "Ввод", при этом скорректированный порог будет запомнен устройством.

Сброс сигнализации:

Как только значение текущей влажности достигнет порога, симистор немедленно замкнет цепь переменного тока останется в замкнутом состоянии. Чтобы разомкнуть его контакты необходимо:
Нажать (на 1 сек) и отпустить черную кнопку слева на корпусе.

Коррекция показаний:

Вы можете внести поправку (в пределах + - 5% с шагом 0.1%) в показания прибора в случае, если значение на дисплееа и влажность продукта , полученная лабораторным воздушно-тепловым методом, не совпадают. Для этого выполните следующую процедуру:

1. Погрузите датчик в масло, влажность которого точно известна.
2. Нажмите тумблер “Сеть”

3. Нажмите и удерживайте кнопку с изображением стрелки «Вверх» до тех пор, пока на дисплее во второй строке между показаниями влажности и символом заряда батареи не появится значение поправки в %.

Например:

Масло
H=5,0% -0.5%

4. Отпускайте кнопку со стрелкой «Вверх».
5. Кнопками «Влево» , «Вправо» установите желаемую поправку. Одновременно с внесением поправки слева внизу меняется и значение влажности, уже скорректированное. Установив желаемое значение, жмите «Ввод», и значение поправки исчезнет с дисплея.
   Форма калибровочной кривой при внесении поправки не изменяется. Происходит только параллельный перенос характеристики «вниз» - «вверх» в пределах +_ 5%.

Калибровка

Вы можете самостоятельно занести в память процессора и создать любую калибровочную кривую для любого масла.

1. Нажмите и удерживайте кнопку со стрелкой «Вверх»
2. Не отпуская кнопку «Вверх», переведите тумблер «Сеть» во включенное состояние.

На дисплее Вы увидите:

Enter PIN
0-0-0-0

Отпустите кнопку со стрелкой «Вверх»
Необходимо набрать код доступа к калибровке: **2-0-0-3**
Эту процедуру Вы проделываете с помощью кнопок “Влево” (набор от 1 до 9 и опять от 1 до 9,каждое нажатие- увеличение числа на 1), “Вправо” (переход на следующий разряд).Набрав 2-0-0-3 , нажимайте “Ввод”

3.На дисплее Вы увидите:

U= ……V E= -.- -V
H= 0.0%

В левом верхнем углу- текущее значение напряжения с датчика. Оно меняется в зависимости от влажности масла. В правом верхнем- значение напряжения, уже занесенное в память процессора и соответствующее набранному Вами в строке H=….% значению влажности масла в %. Если Вы видите в правом верхнем углу прочерки, значит, значению влажности внизу слева пока не присвоено значение напряжения.
4. Перед занесением новой калибровки необходимо обнулить память.

Нажмите и удерживайте кнопку «Вверх» до тех пор, пока на дисплее не появится надпись:

Erase EEPROM

Отпускаете кнопку и память свободна для калибровки на данном канале.
При этом стираются все ранее внесенные данные для этого канала.
Полностью погрузите электроды датчика в масло, влажность которого точно известна.
Нажмите кнопку со стрелкой «Влево» или «Вправо»

Во второй строке символ **H=0.0%** будет заключен с двух сторон в треугольные курсоры.
Наберите нужное значение влажности (влажность калиброванного образца, в который вставлены электроды (в строке **H= ….%**)) с помощью стрелок «Влево» и «Вправо».
Нажмите «Ввод». Одна точка внесена. При этом в правом верхнем углу индикатора в строке **E= ….** появится значение напряжения датчика , попавшее в постоянную память. Минимальное количество точек-две. Максимальное – 98.
Вставьте электроды датчика в другой образец с другой влажностью (известной) и повторите процедуру.
Точная калибровка возможна в том случае, если Вы калибруете прибор по образцам, влажность которых лежит по краям интересующего Вас диапазона.
Вносятся только целые числа. Влажность, полученную воздушно-тепловым методом необходимо округлить до целых. Процессор сам выстроит калибровочную кривую и выведет на индикацию десятые.
Значения «0», «100» и «99» вводить нельзя. Вводите для обозначения полного диапазона 1 и 98. Чтобы получить на дисплее значение «0», просто сдвиньте калибровочную характеристику вниз на -1%, если Вы измеряете абсолютно обезвоженное масло и присвоили ему значение влажности 1%.

Если Вы хотите стереть из памяти не всю калибровку, а только отдельные точки, проделайте следующую процедуру:
Войдите в режим калибровки и начните последовательно нажимать кнопку «Влево»
Когда Вы попадаете на точку, хранящуюся в памяти , в верхней строке справа в выражении **E= -, - - V** вместо прочерков возникает значение напряжения, которое соответствует значению влажности в %, набранному в нижней строке (**H= ….%).** Если Вы хотите эту точку стереть, не стирая остальной информации-жмите стрелку «Вверх», пока в выражении **E= ….,…. V** вместо цифр не появятся прочерки. Сразу отпускайте кнопку , чтобы не стереть остальные точки.
Еще одна методика калибровки:

Приготовьте несколько образцов масла с точно известным содержанием воды (в поллитровых банках).
На бумаге начертите таблицу из двух колонок: «Напряжение датчика» (в режиме «калибровка» Вы видите это напряжение в левом верхнем углу индикатора, оно меняется в зависимости от того, в какую банку погружены иглы датчика) и «влажность масла». Вставляя электроды в банки с известной влажностью заполните таблицу.
Возьмите большой лист миллиметровки. Постойте систему координат. По оси X –напряжение (1 сантиметр -0,1 вольта) , по оси Y- влажность (1 сантиметр- 1%).
Нанесите точки из таблицы на график. Продлив вниз и вверх ветви графика, Вы можете получить значения напряжений для всего диапазона влажности. С хорошей степенью аппроксимации- это прямая. Отключите разъем сигнального кабеля от блока индикатора, подключите вместо него разъем (есть в комплекте прибора). Через контакты 3 и 2 (3- сигнал: 0-2.4 вольта не более!!), 2- земля (номера контактов на торце разъема) подайте напряжение от регулируемого источника на вход измерителя. Меняя напряжение, набирая кнопками соответствующие значения напряжения и нажимая «Ввод», занесите в память составленную таблицу. Набирайте целые значения влажности (по графику определяя соотв. напряжение).

9. Требования к сети.

Перед началом эксплуатацией прибора необходимо проверить качество электрической сети. Отклонения напряжения от номинального (220 вольт, 50 герц) более, чем на 10 % недопустимы!!! Не должно быть пульсаций и бросков тока в момент включения мощных электродвигателей!!!
Это важно!!!! Проложите отдельную линию для запитки влагомера. Установите стабилизатор напряжения и сетевые индуктивные фильтры.

Гарантийный срок – 1 год.

Дата изготовления:

Приемка ОТК:

Изделие №

Схема подключения симистора(Блок симистор)

