

Целью нашего проекта является создание доступного по цене и в то же самое время простого в сборке нагревательного блока для станций мониторинга концентрации мелкодисперсных частиц, адаптированного для климата средней полосы РФ. Такого, который бы в то же время сохранял преимущества нагревательного блока Nettigo NAM HECA, позволяющего вести учёт относительной влажности до и после нагрева, а также имеющего функцию автоматического включения/отключения по достижении заданного порога относительной влажности.

Мы благодарим разработчиков Nettigo Air Monitor за их замечательную работу, на которой основан наш проект. <https://air.nettigo.pl/>

Таже мы благодарим:

Viktor Antonovich @encoded\_reality

Denis Kulandin @dkulandin

Alex @mgw926

Dmitry Petrov @petrov1c

Vasily Khoroshilov aka @Ali57m

Alexander Troosh @alexandertroosh

Konstantin Golovan @KGolovan

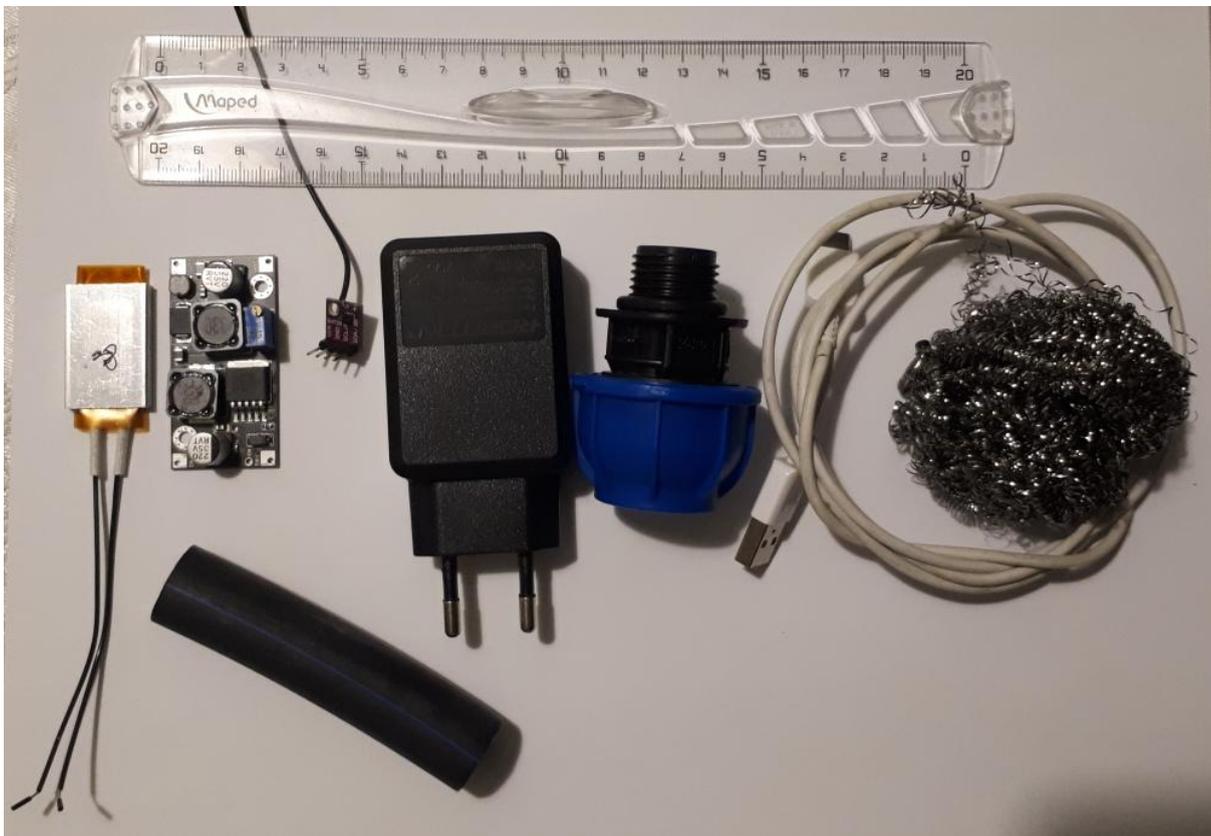
Andrew Petrov @mrAPetrov

а также проекты <https://breathe.moscow/> и <https://aircms.online/> .

Авторы @Dmitry\_tsg и IK @enhote

Для того что бы собрать нагреватель для датчика мелкодисперсных частиц нам понадобится:

1. [Нагревательный элемент ptc, 80с, 10 Вт.](#)
2. [DC DC Регулятор напряжения XL6019](#)
3. [Датчик влажности и температуры SHT31](#)
4. USB зарядное устройство 5В, 3А
5. Usb кабель
6. Муфта ПНД 20 на 1/2
7. Труба ПНД 20 (7-8 см)
8. Металлическая губка
9. Силиконовый герметик или термоклей



## Инструкция по сборке нагревателя

Сначала нужно собрать корпус для нагревателя. В муфту помещаем ТЭН, по бокам от него вставляем небольшие кусочки металлической губки, (она будет служить радиатором) и закручиваем резьбовой частью со вставленной трубкой как это показано на фото.

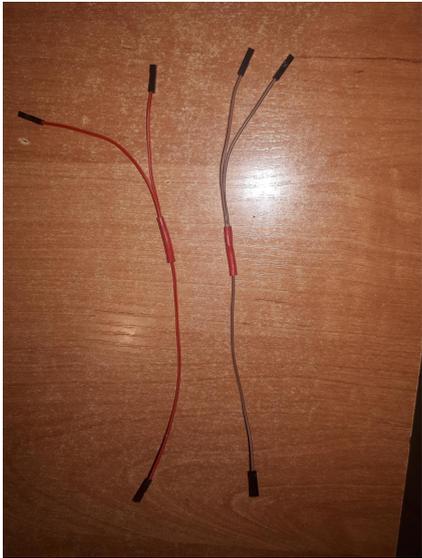


ТЭН в корпусе крепим к распаячной коробке (с установленным в ней датчиком SDS011 и контроллером NondeMCU), это можно сделать, просто прикрутив его.

Трубку от SDS011 подводим к корпусу нагревателя. Делаем продольный разрез в трубке таким образом, чтобы в этот разрез можно было вставить датчик VME280 или другой который используется в вашем устройстве. Далее вставляем датчик в трубку. Место присоединения трубки к нагревателю заполняем герметиком или термоклеем и даем высохнуть.



Далее приступаем к монтажу электрической части нагревателя. Датчик SHT31 подключаем так же и на те же контакты что и ВМЕ280, для этого нужно спаять провода «тройки». К контакту датчика «AL» припаиваем проводок, второй конец которого припаиваем к контакту «EN» регулятора напряжения. Датчик SHT31 нужно установить таким образом, что бы элемент которым отвечает за измерения оказался, за пределами корпуса.



Следующим шагом подключим питание к регулятору напряжение, а от него запитаем и контроллер Nodemcu. Удобно разрезать usb кабель примерно в 10 см от разъема microusb зачистить с обеих сторон черные и красные провода и припаять их к разъему «IN+» и «IN-» черный это «-», красный «+». К разъемам «OUT+» и «OUT-» припаиваем контакты ТЭНа, полярность не имеет значения. Разъем microusb подключаем к NodeMCU. Последний шаг это регулировка напряжения. Вращая регулировочный винт нужно установить напряжение в диапазоне 7,5-8 вольт, делать это нужно после 40-60 секунд работы, когда тэн будет находится в нагретом состоянии.



Когда относительная влажность превысит 70% нагреватель включится автоматически и выключится, когда влажность вернется к значениям ниже 70%.