

THT CONTROLLER DHT22

Термо-Влаго-Таймер

Контролер

Контролерът е изграден на базата на микроконтролер PIC16F1938-I/SO с двуредов LCD 2x16 дисплей, сензор DHT22, който дава възможност на устройството за контрол на температурата и влажността. Устройството разполага с мултифункционален таймер с възможност за работа като таймер с нормален старт, с отложен старт и като цикличен таймер. Подходящ е за контрол в среда на помещения, термокамери, инкубатори и др.

При вграждане на устройството в инкубатор, то може да контролира температурата и влагата, както и чрез таймера в цикличен режим – да включва и изключва изпълнителен механизъм, който да обръща яйцата през определено време, през целия процес на люпенето им.

Нормалното състояние на работа на **Термо-Влаго-Таймер Контролер** е да показва текущата температурата и влажност на дисплея и да я поддържа в зададените граници, както и възможности на таймера за включване или изключване на консуматор след, през или в определено време. Задаване на аларми с отделни изходи за ниска и висока температура и влажност.

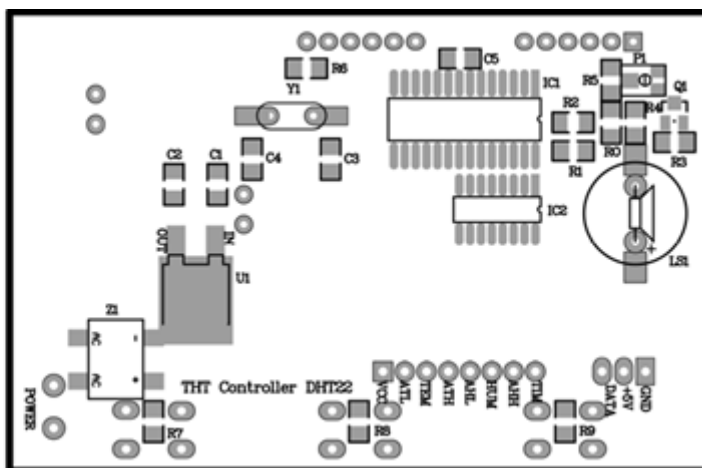
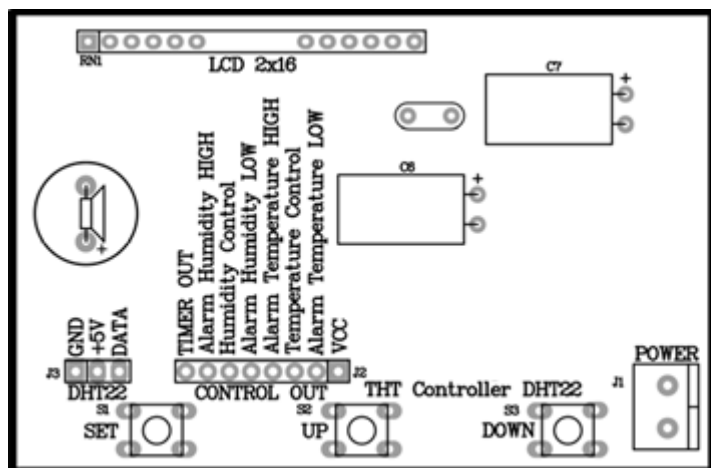
Основни функции и параметри:

- ✓ Контрол на температурата от -40°C до 80°C, с точност на измерване 0,1°C, хистерезис на зададената температура от 0,1°C до 10°C (хистерезиса се задава при настройката на устройството).
- ✓ Контрол на влажността от 0% до 100%, хистерезис на зададената влажност от 1% до 20% (хистерезиса се задава при настройката на устройството).
- ✓ Таймер с времеви интервали от 1 сек. до 99 часа 59мин 59сек., с възможност за работа в три режима:
 - с нормален старт;
 - с отложен старт;
 - с цикличен режим.
- ✓ Показания на LCD дисплея:

Измерваната температура, измерваната влажност, индициране на текущото време на таймера след неговото стартиране и индикация на изходите на аларми за ниска и висока температура, аларми за ниска и висока влажност, на изходи за поддържане на зададената температура и влажност, изход на таймера.

След натискане и задържане на бутона S2 на дисплея се индицират зададените аларми за ниска и висока температура и влажност. След неговото освобождаване, на дисплея се индицират текущите измервания и състоянията на изходите.
- ✓ Устройството разполага със седем DC 12V/0,2A изходи за управление на: аларма за ниска температура, изход за управление на зададената температура, изход за аларма за висока температура, изход за аларма за ниска влажност, изход за управление на влажността, изход за аларма за висока влажност, изход на таймера. Към изходите могат да се включват електромагнитни, солид стейт релета и други.
- ✓ Захранващо напрежение DC 12V/1A.
- ✓ Бутони за програмиране и настройка.
- ✓ В комплекта не са включени: сондата за температура и влажност, захранващ адаптер за 220V и солид стейт реле SSR.
- ✓ Размери: 80 x 52 мм

Разположение на елементите върху печатната платка



Извод J3	
pin1 – +5V	Вход за сензор DHT22
pin2 – DATA	
pin3 – GND	

Изходи J2					
pin1-VCC	Изход +12V общ за изходите	Pin4 -ATH	аларма висока температура	Pin7 -ANH	аларма висока влажност
pin2-ATL	аларма ниска температура	Pin5 - AHL	аларма ниска влажност	Pin8 -TIM	изход таймер
pin3-TEM	нагревател	Pin6-HUM	Поддържана влажност	Клема J1-F	Захранващо напрежение DC 12V

Кратка инструкция за въвеждане в експлоатация

Описание и функция на бутоните:

S1 - SET – влизане в режим на настройка

S2 - Up – увеличаване на стойността на избрания параметър / индициране на зададените аларми

S3 - Down – намаляване на стойността на избрания параметър / стартиране на таймера

Влизане в режим на настройка и програмиране на контролера:

1. С натискане на бутона **SET** се влиза в режим на настройка на желаната температура. На дисплея се изписва: „ **Temperature Set** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава температурата.
2. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на желаната влажност. На дисплея се изписва: „ **Humidity Set** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава влажността.
3. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на аларма за ниска температура. На дисплея се изписва: „ **Alarm Lo Temp** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава стойността на активиране на алармата за ниска температура.
4. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на аларма за висока температура. На дисплея се изписва: „ **Alarm Hi Temp** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава стойността на активиране на алармата за висока температура.
5. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на аларма за ниска влажност. На дисплея се изписва: „ **Alarm Lo RH** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава стойността на активиране на алармата за ниска влажност.
6. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на аларма за висока влажност. На дисплея се изписва: „ **Alarm Hi RH** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава стойността на активиране на алармата за висока влажност.
7. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на хистерезис на температурата (хистерезисът може да бъде зададен в границите от 0,1°C до 10°C). На дисплея се изписва: „ **Hyst Temp** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава стойността на хистерезиса на температурата.
8. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на настройка на хистерезис на влажността (хистерезисът може да бъде зададен в границите от 1% до 80%). На дисплея се изписва: „ **Hyst RH** “. С бутоните **S2** и **S3** се задава стойността на хистерезиса на влажността.
9. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на избор на активен или не активен зумер (при избор на активен зумер, зумерът ще се включи винаги при активиране на някоя от алармите). На дисплея се изписва: „ **Buzzer** “. С бутона **S2** – се включва зумерът (на дисплея се изписва **ON**) и с **S3** се изключва зумерът (на дисплея се изписва **OFF**).
10. С натискане на бутона **SET** се преминава в режим на избор на вид на таймера. На дисплея се изписва: „ **Timer Type** “. С бутоните **S2** и **S3** се избира вида на таймера (**Normal** - таймер с нормален старт, **Cyclic** – цикличен таймер, **Delayed Start** – таймер с отложен старт, **NONE**).

✓ **Normal** - таймер с нормален старт (задава се времето, през което да бъде активен изходът на таймера) - с натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON HH** “ - задава се стойността на времето в часове в граници от 0 до 99 часа. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON MM** “ - задава се стойността на времето в минути в граници от 0 до 59 минути. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON SS** “ - задава се стойността на времето в секунди в граници от 0 до 59 секунди. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF HH** “ - в този режим на таймера стойности не се задават. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF MM** “ - в този режим на таймера стойности не се задават. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF SS** “ - в този режим на таймера стойности не се задават.

✓ **Cyclic** – таймерът е в цикличен режим (задава се време на включване и време на изключване на таймера, което се зацикля) - с натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON HH** “ - задава се стойността на времето, през което таймерът да бъде включен в часове в граници от 0 до 99 часа. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON MM** “ - задава се стойността на времето, през което таймерът да бъде включен в минути в граници от 0 до 59 минути. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON SS** “ - задава се стойността на времето през което таймерът да бъде включен в секунди в граници от 0 до 59 секунди. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF HH** “ - задава се стойността на времето, през което таймерът да бъде изключен в часове в граници от 0 до 99 часа. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF MM** “ - задава се стойността на времето, през което таймерът да бъде изключен в минути в граници от 0 до 59 минути. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF SS** “ - задава се стойността на времето, през което таймерът да бъде изключен в секунди в граници от 0 до 59 секунди.

✓ **Delayed Start** - таймер с отложен старт (задава се времето, след което да се активира изходът на таймера) - с натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON HH** “ - в този режим на таймера стойности не се задават. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON MM** “ - в този режим на таймера стойности не се задават. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer ON SS** “ - в този режим на таймера стойности не се задават. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF HH** “ - задава се стойността на времето в часове в граници от 0 до 99 часа. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF MM** “ - задава се стойността на времето в минути в граници от 0 до 59 минути. С натискане на бутона **SET** на дисплея се изписва: „ **Timer OFF SS** “ - задава се стойността на времето в секунди в граници от 0 до 59 секунди.

➤ При влизане в режим на програмиране без значение къде сме в менюто при неактивен бутон **S1**, **S2** или **S3** за повече от 15 секунди, автоматично се преминава в режим на измерване като се запамятават всички направени промени.

❖ Режим на измерване и контрол:

Hi Temp - аларма за висока температура

Lo Temp – аларма за ниска температура

Hi RH – аларма за висока влажност

Lo RH – аларма за ниска влажност

- В режим на измерване и контрол при натискане и задържане на бутон **S2 – Up** на дисплея се индицират зададените аларми на ниска и висока температура и влажност.
- С натискане на бутона **S3 Down** се стартира таймерът (таймеът се индицира на дисплея само когато е стартиран).
- При правилна работа на сензора в средата на дисплея мига символ „X“, а при проблем изписва „SENSOR ? ERROR“

❖ Индикация на състоянието на изходите върху дисплея

Индикация на дисплея в работно състояние:

A										B									
x	x		%		R	H				x	x	x	.	x	°			C	
H	H	H	:	M	M	:	S	S		1	2	3	4	5	6	7			
C										D									

A - Индицира измерваната влажност
 B - Индицира измерваната температура
 C - Индицира стартираното време на таймера
 D - Индицира състоянието на изходите (виж таблицата отдолу)

- 1 - Аларма ниска температура
- 2 - Контрол на температурата
- 3 - Аларма висока температура
- 4 - Аларма ниска влажност
- 5 - Контрол на влажността
- 6 - Аларма висока влажност
- 7 - Изход на таймера



- Изключен изход



- Включен изход

Индикация на дисплея в работно състояние с натиснат и задържан бутон S2:

A										B									
A	L	x	x	.					°			A	H	x	x	.			°
A	L	x	x	%	R	H				A	H	x	x	%	R	H			
C										D									

A - Индицира алармата за ниска температура
 B - Индицира алармата за висока температура
 C - Индицира алармата за ниска влажност
 D - Индицира алармата за висока влажност