



دفترچه راهنمای  
دستگاه کنترلر دما و رطوبت مدل THC - 2

دستگاه کنترلر رطوبت و دما -2 THC یک سیستم کنترلی هوشمند و انعطاف پذیر است .

برخی از موارد استفاده ...

- منازل مسکونی ، آپارتمان ها و ویلا ها
- محیط های اداری و دفاتر کار
- سالن های پرورش قارچ
- گلخانه ها و مراکز کشت نشاء
- سالن های پرورش و تکثیر پرندگان
- دامداری ها و مرغداری ها
- سالن های پرورش و تکثیر ماهی
- استخر ها - انبار ها و مراکز پخش
- کنترل چیلر ها ، سیستمهای سرمایشی و گرمایشی
- کنترل و نظارت بر اتاق های سرور
- دستگاه جوجه کشی و...

## دستگاه کنترلر دما و رطوبت مدل 2 - THC

ضمن تشکر از خرید شما ، در این دفترچه راهنما بصورت گام به گام مراحل راه اندازی و تنظیم دستگاه توضیح داده شده است.

- **اخطار :** این دستگاه دارای 6 رله با تحمل بار حداکثر 7 آمپر (1500 وات) در ولتاژ 220 ولت می باشد. لذا در صورت مصرف جریان بالای 7 امپر می توان با اتصال کنتاکتور به خروجی رله ها بارهای قوی تر را نیز با آن کنترل کرد.
- برای راه اندازی این دستگاه به یک ادپتور 12 ولت مستقیم DC با شدت جریان حداقل 1 آمپر نیاز دارید.

### معرفی دستگاه

دستگاه کنترلر رطوبت و دما 2- THC یک سیستم کنترلی هوشمند و انعطاف پذیر است . این سیستم علاوه بر کنترل دما و رطوبت محیط در بازه های دلخواه ، مجهز به تایمر تکرار شونده دیجیتال می باشد که می تواند دو رله خروجی را نیز کنترل کند. این دستگاه دارای سنسور صنعتی دیجیتال SHT و DS18B20 می باشد که با دقت 3درصد برای رطوبت و 0.1 درجه برای دما کار می کند. که آنرا به بهترین گزینه برای اتوماسیون کلیه مکانهایی که نیاز به کنترل دما و رطوبت دارند ، تبدیل کرده اند .

### برخی از موارد استفاده ...

- منازل مسکونی ، آپارتمان ها و ویلا ها
- محیط های اداری و دفاتر کار
- سالن های پرورش قارچ
- گلخانه ها و مراکز کشت نشاء
- سالن های پرورش و تکثیر پرندگان
- دامداری ها و مرغداری ها
- سالن های پرورش و تکثیر ماهی
- استخر ها - انبار ها و مراکز پخش
- کنترل چیلر ها ، سیستمهای سرمایشی و گرمایشی
- کنترل و نظارت بر اتاق های سرور
- دستگاه جوجه کشی و...

## ویژگی های دستگاه

- دارای 6 عدد رله خروجی هفت آمپر
- رله خروجی شماره 1: کنترل کننده هیتر ( Heater )
- رله خروجی شماره 2: کنترل کننده کولر ( Cooler )
- رله خروجی شماره 3: کنترل کننده رطوبت ساز ( Humidifier )
- رله خروجی شماره 4: کنترل کننده رطوبت گیر ( fan )
- رله خروجی شماره 5 و 6: تایمر تکرار شونده دیجیتال
- دارای نمایشگر دیجیتال دما و رطوبت
- مجهز به سنسور رطوبت SHT (ساخت سوییس)
- مجهز به آلارم هشدار دهنده تجاوز دما یا رطوبت از محدوده تنظیم شده
- امکان اتصال المنت، کولر، رطوبت ساز و فن
- امکان اتصال انواع موتور 12 ولت یا 220 ولت 2 سیمه یا سه سیمه، با میکرو سوئیچ یا بدون میکرو سوئیچ
- امکان تنظیم ثانیه و دقیقه و ساعت خاموش بودن یا روشن بودن تایمر تکرار شونده. از 1 ثانیه تا 99 ساعت
- امکان کالیبراسیون دما و رطوبت



نمایشگر دما و رطوبت

ال ای دی وضعیت فعال/غیر فعال  
بودن خروجی های دستگاه

خروجی هیتر

2 رله خروجی تایمر

خروجی فن

خروجی رطوبتساز

خروجی کولر

## تنظیمات دستگاه

از ویژگی های این دستگاه می توان به قابلیت تنظیم دو دمای مینیم و ماکسیمم با دقت 0.1 درجه و کنترل دو رله مجزا در این دو سطح اشاره کرد.

همچنین امکان تنظیم دو رطوبت MIN و MAX با دقت 1 درصد امکان پذیر می باشد.

بعد از اتصال ادپتور دستگاه به برق

دما و رطوبت جاری به صورت یک درمیان و با فاصله حدود یک ثانیه روی نمایشگر نشان داده می شود.

➤ نحوه نمایش دما بر روی دستگاه THC-2 برحسب درجه سانتیگراد: (نمایش دما در دستگاه همواره به صورت اعشاری میباشد)



➤ نحوه نمایش رطوبت بر روی دستگاه THC-2 برحسب درصد: (نمایش رطوبت در دستگاه همواره به صورت عدد صحیح میباشد)



برای مشاهده منوی تنظیمات کافیست کلید Menu را فشار دهید. با هر بار فشار کلید Menu یکی از گزینه ها نمایش داده شده و با کلید های بالا و پایین (UP - DOWN) می توان مقدار انتخاب شده را تنظیم کرد

اولین قسمت مربوط به تنظیمات هیتر میباشد که با مشاهده H on که تعیین کننده دمای روشن شدن هیتر میباشد. و سپس با فشردن دوباره کلید منو، میتوان مقدار این عدد را با کلید های up , down تنظیم کرد.

سپس به همین صورت دوباره با فشردن کلید منو وارد تنظیمات H of ، یعنی دمای خاموش شدن هیتر میشوید که با کلید های up و down میتوانید تنظیمات را انجام دهید. به همین صورت میتوانید با فشردن کلید منو تمامی تنظیمات مربوط به

H of و H on	هیتر
C of و C on	کولر
b of و b on	رطوبتساز
F of و F on	فن
S on و M on و M of	تایمر
t En	فعال / غیرفعال بودن تایمر
Al En	فعال / غیرفعال کردن آلارم
A OFS	تنظیم میزان آفست آلارم هشدار
t CAL	تنظیم میزان آفست کالیبراسیون دما
H CAL	تنظیم میزان آفست کالیبراسیون رطوبت
SEdA	فعال (01) یا غیر فعال کردن (00) صدای دستگاه

را انجام دهید. توجه داشته باشید که در صورتی که تا 10 ثانیه هیچ یک از کلید ها را فشار ندهید ، بصورت خودکار از منو خارج می شوید و دستگاه دما و رطوبت را بر روی نمایشگر نشان می دهد.

به طور مثال با تنظیم رله رطوبتساز b on بر روی 10 و رطوبت b of بر روی 20 هر گاه رطوبت محیط از 10 درصد کمتر شود رله ( رطوبت ساز ) وصل شده و به محض اینکه رطوبت از 20 درصد بیشتر شود رطوبت ساز قطع می شود .

همچنین به طور مثال با تنظیم رله فن F of بر روی 25 درصد و F on بر روی 80 درصد هرگاه رطوبت محیط از 80 درصد بیشتر شود رله fan وصل می شود. و نیز در صورتی که رطوبت از 25 درصد کمتر شود رله fan قطع می شود.

بدین ترتیب رطوبت محیط همیشه در محدوده تنظیم شده باقی خواهد ماند و از حد پایین رله اول و حد بالای رله دوم تجاوز نخواهد کرد.

در قسمت دما نیز با تنظیم رله H on و H of می توان دمای روشن و خاموش شدن رله ( هیتر) را تنظیم کرد و با تنظیم C of و C on نیز دمای رله ( کولر ) قابل تنظیم می باشد.

H On	دمای روشن شدن هیتر
H OF	دمای خاموش شدن هیتر
C On	دمای روشن شدن کولر یا فن اضطراری دما
C OF	دمای خاموش شدن کولر یا فن اضطراری دما
b On	درصد رطوبت روشن شدن بخارساز
b OF	درصد رطوبت خاموش شدن بخارساز
F On	درصد رطوبت روشن شدن فن اضطراری رطوبت با باز شدن پنجره ها
F OF	درصد رطوبت خاموش شدن فن اضطراری رطوبت یا بسته شدن پنجره ها
M OF	دقیقه خاموش بودن تایمر تکرار شونده 1-9999
M On	دقیقه روشن بودن تایمر تکرار شونده 1-9999
S On	ثانیه روشن بودن تایمر تکرار شونده 1-9999
t En	فعال (01) یا غیر فعال (00) کردن تایمر تکرار شونده
AL En	فعال (01) یا غیر فعال (00) کردن آلارم هشدار دهنده تجاوز دما یا رطوبت از محدوده تنظیم شده
A OFS	تنظیم میزان آفست آلارم هشدار دهنده (مثلا اگر روی 2 باشد اگر دمای خاموش هیتر روی 37 باشد ولی تا 39 برسد آلارم میزند)
t CAL	تنظیم میزان آفست کالیبراسیون دما برای سنسور اصلی SHT20
t CA2	تنظیم میزان آفست کالیبراسیون دما برای سنسور پشتیبان DS18B20 (برای فعال شدن آزمایشی فیش SHT را خارج کنید)
H CAL	تنظیم میزان آفست کالیبراسیون رطوبت
SEdA	فعال (01) یا غیر فعال (00) کردن صدای سیستم (Silent Mode)

همچنین روز شمار با دقت ساعت به برد اضافه شده که برای جوجه کشی عالی است. برای مشاهده روزهای گذشته از روشن بودن برد کافیت در حالت عادی که برد دما و رطوبت را نشان می دهد و خارج از منو است کلید Down را نگه دارید تا روز و ساعت را مشاهده کنید.

مثلا عدد 23.01 یعنی 1 روز و 23 ساعت از روشن بودن دستگاه گذشته است. برای ریست کردن روزشمار کافیت همان کلید Down را حدود 10 ثانیه نگه دارید تا روز و ساعت 00.00 شود. زمان ها هر يك ساعت در EEPROM میکرو ذخیره می شود و با قطع برق پاک نمی شود

در این نسخه امکان Silent کردن کل دستگاه است. با 00 کردن منوی SEdA می توانید به طور کلی صدای سیستم را خاموش کنید

(تمام آلارم های هشدار و صدای کلید ها و بوق ERROR و صدای Startup سیستم قطع می شود)

با 01 کردن SEdA نیز تمام صداها فعال می شود. این قابلیت برای زمانی که یکی از سنسورها دچار مشکل شده و آلارم هشدار به طور دائم پخش می شود کاربردی می باشد

**توجه:** بدلائل امنیتی دمایی منفی در این برد غیر فعال شده. به این دلیل که سنسور SHT معمولا موقع خرابی عدد منفی را بر می گرداند و برد با بررسی این عدد سنسور پشتیبان را روشن می کند.

## تایمر تکرار شونده و موتور

### نحوه عملکرد تایمر :

این دستگاه داری يك تایمر تکرار شونده با دو رله همزمان فعال می باشد. که میتوان تجهیزات و حتی سیستم روشنایی را با استفاده از رله خروجی تایمر کنترل کرد.

نحوه عملکرد تایمر بدین صورت میباشد در ابتدا با فشردن کلید MENU بعد از گذراندن تنظیمات مربوط به هیتر، کولر، رطوبتساز، فن به منوی تنظیم تایمر میرسیم.

با تنظیم (M of) زمان خاموش بودن رله خروجی مربوط به تایمر تنظیم میگردد. (برحسب دقیقه می باشد از 1-9999)

و با تنظیم (M on) زمان روشن بودن رله خروجی مربوط به تایمر مشخص میگردد. (برحسب دقیقه می باشد از 1-9999)

همچنین از طریق منوی (S on) ثانیه روشن بودن رله تایمر را میتوان تنظیم کرد.

### فعال و یا غیر فعال کردن تایمر:

در انتها از طریق منوی ( t EN ) میتوان تنظیمات انجام شده بر روی تایمر را فعال و یا غیر فعال کرد. یعنی با انتخاب (01) تنظیمات انجام شده بر روی تایمر فعال میگردد و تایمر بصورت تکرار شونده شروع به کار میکند. و با انتخاب (00) از منوی t EN تایمر غیر فعال میگردد.

برای اینکار با فشردن کلید MENU بر روی گزینه t EN میرویم و سپس یکبار دیگر کلید MENU فشار میدهیم تا وارد تنظیمات فعال کردن تایمر شویم.

با استفاده از کلید UP و DOWN گزینه (01) فعال و یا (00) غیر فعال را انتخاب میکنیم

### برای مثال

میخواهیم سیستم روشنایی سالن به مدت 60 دقیقه روشن بماند و بمدت 10 دقیقه خاموش شود.

لذا وارد منوی M of می شویم و عدد 10 را از طریق کلید های UP و DOWN تنظیم میکنیم و همچنین در منوی M ON عدد 60 را تنظیم میکنیم.

باید توجه داشت که t EN حتما در حالت فعال یعنی (01) باشد.

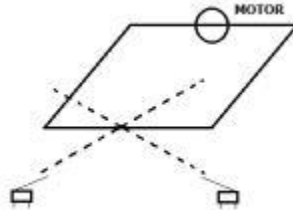
### استفاده از تایمر در دستگاه های جوجه کشی:

مدار به صورتی طراحی شده که با تمام سیستم های چرخش راک جوجه کشی همخوانی دارد. ساده ترین سیستم راک معمولا از یک موتور جوجه گردان ساخته شده که روی دو زاویه 45 درجه دو زائده دارد که بیشتر از آن نچرخد و همانطوریکه می دانید موتورهای جوجه گردان پس از برخورد به زائده دورشان برعکس می شود.

در ساده ترین حالت می توانید موتور را به پایه های COM و NO یک رله متصل کنید و زمان روشن بودن را مثلا روی 20 ثانیه و زمان خاموش بودن را روی 2 ساعت قرار دهید. این حالت ساده ترین روش ممکن است اما احتمال اینکه راک در وسط مسیر خاموش شود زیاد است،

برای جلوگیری از این مشکل حالات زیر با میکروسوییچ پیشنهاد میگردد. حالت دیگر استفاده از موتور گیربکس DC دو سیم 12 ولت می باشد. موتورهای DC با تغییر قطبین جهت گردش آنها عوض می شود.

این موتور ها را می توانید مطابق شکل ارائه شده ، با کمک دو میکروسوییچ به دو رله دستگاه متصل کنید. میکرو سوئیچ ها با زاویه 45 درجه در زیر یا بالای راک قرار می گیرند. مطابق شکل روبرو اگر دو میکروسوییچ را در زیر راک قرار دهیم، راک در دو زاویه 45 چپ و 45 راست (خط چین ها) باعث قطع میکروسوییچ ها می شود .



اگر جای میکروسوییچ ها را درست قرار دهید و هر دو زمان روشن و خاموش بودن را یکسان و مثلا روی 1 ساعت قرار دهید موتور هر یک ساعت یکبار 45 درجه خواهد چرخید . حالت دیگر استفاده از موتور 3 سیم دو جهته می باشد، این موتور ها یک پایه مشترک داشته و با اعمال ولتاژ به هر کدام از دوپایه دیگر موتور در یک جهت خواهد چرخید.

مطابق شکل دوم صفحه آخر با استفاده از دو میکروسوییچ می توانید این مدل موتور را نیز با کمک دو میکروسوییچ به یکی از خروجی های تایمر متصل کنید و همانند قسمت قبل راک را در دو جهت به گردش درآورید . حالت دیگر استفاده از یک موتور بزرگ یک جهته همراه با چرخ طیار می باشد.

موتورهای AC با تعویض قطبین همیشه در یک جهت می چرند، با این وجود دقیقا می توانید از نقشه اول (موتور) DC برای این مدل طراحی نیز استفاده کنید. در این صورت راک پس از رسیدن به هر یک از میکروسوییچهای چپ یا راست یکی از مسیرهای ورودی به موتور را قطع کرده و موتور را متوقف می کند، با اتمام زمان، موتور از مسیر دیگر تغذیه شده و مجددا پس از رسیدن به زاویه مخالف ، مسیر جدید تغذیه موتور قطع می شود. بدین ترتیب با استفاده از طرح پیشنهادی تمام سیستم های گردش راک بوسیله این برد قابل کنترل خواهد بود

### عملکرد سنسور ها

عملکرد نیز بدین صورت است که دما و رطوبت از سنسور SHT خوانده می شود. در حال عادی DS18B20 خاموش است. در صورت خرابی SHT20 سنسور DS18B20 بطور خودکار روشن شده و دمای دستگاه را کنترل می کند.

در صورتی که سنسور SHT20 خراب یا قطع شود سه بوق ممتد و اگر سنسور DS18B20 نیز قطع شود بعد از 5 ثانیه به ترتیب 3 بوق و 2 بوق با فاصله و با تن های مختلف پخش می شود و رله هیتر کاملا خاموش و فن اضطراری روشن می شود



## ریست کلی

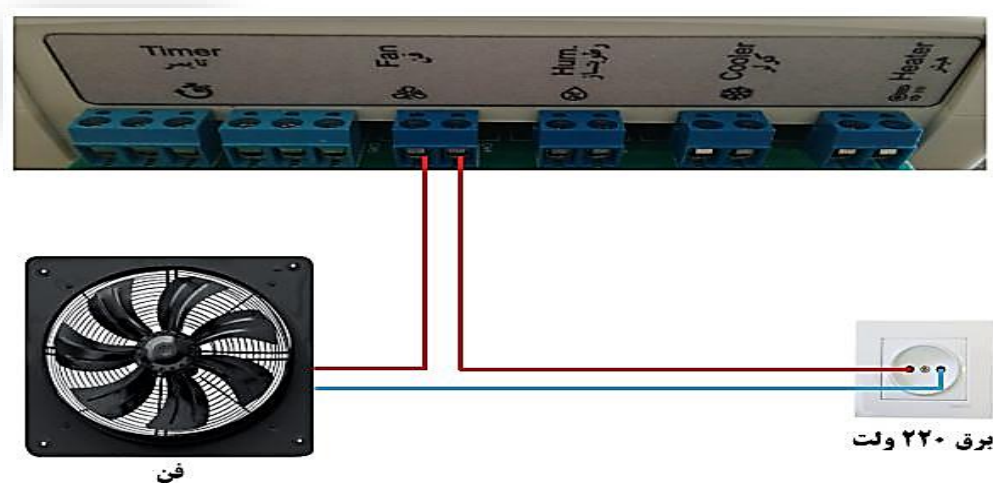
در صورتی که با فشار کلیدها نمی‌توانید دما را تنظیم کنید باید دستگاه را ریست کلی نمایید:

برای ریست کلی برق ادابتور را قطع کرده، کلید Up را نگه دارید و در همین حال ادابتور دستگاه را وصل نمایید؛ دو ثانیه پس از وصل ادابتور کلید را رها کنید، در این حالت دستگاه به تنظیمات پیش فرض بازگشته و تمام تنظیمات به حالت اولیه برمی‌گردد و پاک می‌شود و می‌توانید دمای مینیمم و ماکسیمم و سایر تنظیمات را انجام دهید.

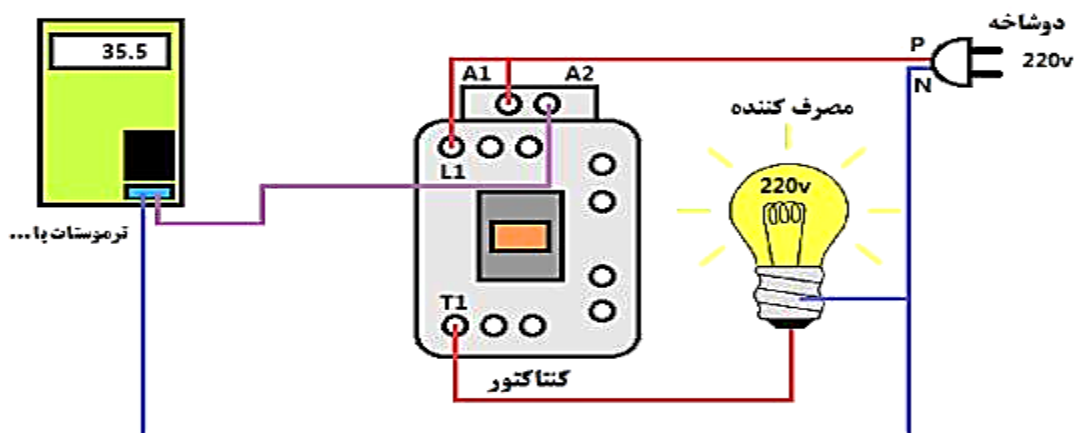
\* خروج خودکار از منو پس از 10 ثانیه فشار ندادن کلیدها.

## نحوه اتصال خروجی های دستگاه به صورت معمولی و بدون کنتاکتور :

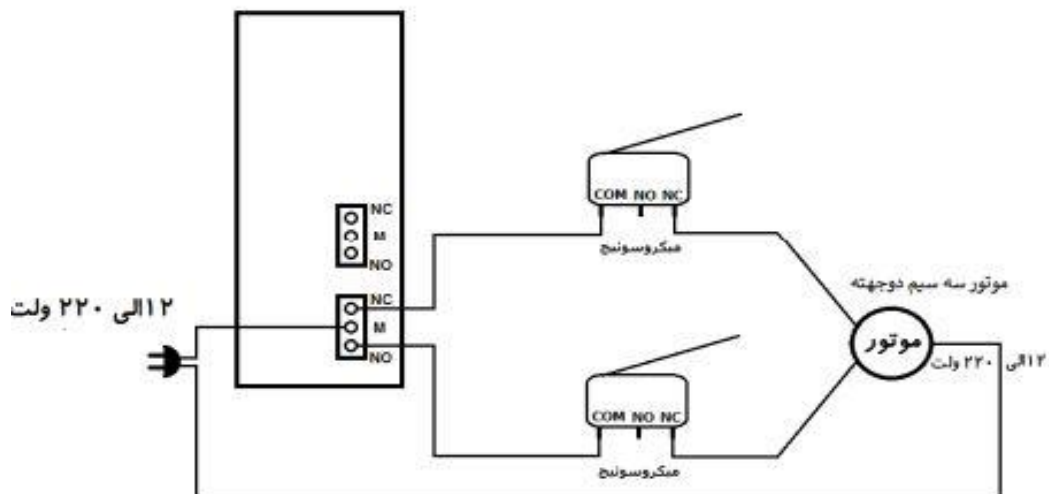
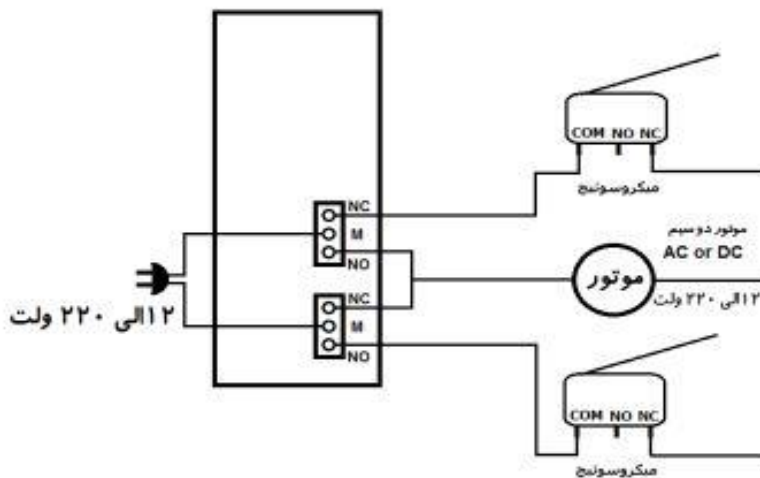
برای مثال مطابق شکل زیر فن بصورت مستقیم و بدون کنتاکتور به دستگاه وصل شده است.



## نحوه اتصال خروجی های دستگاه به کنتاکتور:



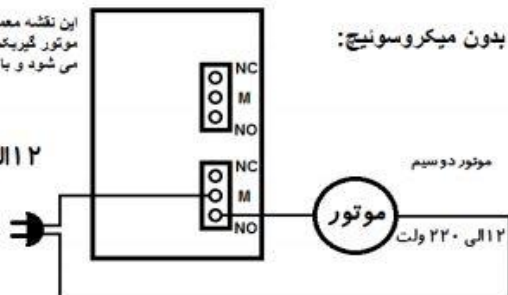
### نحوه اتصال خروجی تایمر به موتور دستگاه جوجه کشی :



این نقشه معمولاً برای موتور جوجه گردان یا موتور گیربکس AC یا DC با چرخ تپان استفاده می شود و با مبنای زمان کار می کند.



۱۲ الی ۲۲۰ ولت



بدون میکروسونچ:

توجه: از اتصال بخار ساز 220 یا سمت 220 ولت آداپتور سونچینگ به رله ها خودداری شود. شارژ خازن این دستگاه ها سبب چسبیدن تیغه رله خواهد شد. بعنوان راه حل از رله تقویتی کولری 16 یا 30 آمپر یا کنتاکتور استفاده کنید و یا سمت 24 ولت آداپتور را به رله متصل نمایید.