

TNO - ETPHS و TNO - ETHS و TNO - ETS



دستگاههای فوق با بهره گیری از سنسورهای نیمه هادی توانایی اندازه گیری پارامترهایی همچون دما ، رطوبت و فشار محیط را دارا می باشد. استفاده از سنسورهای نیمه هادی باعث افزایش دقت ، طول عمر مفید می شود.

دستگاههای فوق الذکر توانایی ارسال اطلاعات توسط استانداردهای اترنت (Ethernet) و با استفاده از TCP/IP را دارا می باشد این بدان معنا است که می توان دستگاهها را بدون احتیاج به سخت افزار جانبی خاصی به شبکه های اترنت موجود متصل و مقادیر اندازه گیری شده را مشاهده نمود.

دستگاهها توانایی کار با پروتکلهای استاندارد

TCP

- Ping
- Arp
- Scket
- Html

UDP

- Snmp

را دارا می باشند.



هر یک از دستگاهها دارای IP Address قابل تعویض بوده و MAC Address آنها منحصر به فرد است. تنظیمات دستگاه توسط نرم افزار Telnet قابل دسترسی و تغییر می باشد. اطلاعات اندازه گیری شده توسط ۳ روش قابل رویت می باشد.

۱. استفاده از کنسول وب دستگاه
۲. استفاده از سوکت در این روش اطلاعات در پورت مشخصی که قابل تنظیم می باشد ارسال می گردد.
۳. استفاده از پروتکل SNMP. در این روش از نرم افزارهای استاندارد مانند Prtg, Mrtg و Solarwinds جهت رویت مقادیر اندازه گیری شده استفاده می گردد.

دستگاهها تنها احتیاج به اتصال شبکه و برق دارند. برق دستگاه توسط یک آداپتور 9V تامین می گردد. جهت سهولت در استفاده از دستگاهها ۴ عدد آهنربای قوی امکان اتصال دستگاه را به سطوح فلزی را فراهم می کند. سنسورهای دستگاه به سهولت قابل تعویض بوده و امکان جایگزینی سنسور جهت انجام کالیبراسیون وجود دارد. دستگاهها به شبکه اترنت با سرعت 10M Full Duplex متصل می گردد. رنج اندازه گیری دما محدوده ۲۵- تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد می باشد. رنج اندازه گیری رطوبت محدوده ۰ تا ۱۰۰ درصد رطوبت نسبی می باشد.

سنسور دما

سنسور دمای مورد استفاده شده در این سیستم از نوع دیجیتال بوده و قابلیت اندازه گیری دما را در محدوده ۴۰- الی ۱۲۰ درجه سانتیگراد دارا می باشد. این سنسور ساخت شرکت Smartech امریکا بوده و دقت آن $\pm 0,7$ سانتیگراد می باشد سنسورهای دیجیتال بر خلاف سنسورهای متداول آنالوگ مانند PT100 و یا ترموکوپل ها دارای سیستم کالیبراسیون داخلی بوده که در زمان ساخت سنسور مشخصات کالیبراسیون اعمال شده این امر باعث می گردد تا احتیاج به کالیبراسیون ثانویه از بین رفته و در مدت عمر سنسور نیازی به کالیبراسیون مجدد نیست.



سنسور رطوبت

سنسور رطوبت نصب شده ساخت شرکت Honeywell بوده این سنسور با بهره گیری از تکنولوژی نیمه هادی مقادیر دقیق رطوبت را اندازه گیری می کند دقت اندازه گیری این سنسور ۲٪Rh و خطی بودن $\pm 0.5\%Rh$ می باشد. این سنسور از معدود سنسورهای هست که دارای کاتالوگ کالیبراسیون کارخانه سازنده می باشد. سیستم چند لایه سنسور باعث می گردد سنسور در مقابل عواملی مانند خیس شدن، گرد و غبار، روغن و سایر عوامل آلاینده محیطی طول عمر بیشتری نسبت به دیگر انواع سنسورهای رطوبت متداول خازنی و یا مقاومتی داشته باشد طول عمر مفید این سنسور ۵ سال می باشد طول عمر مفید بستگی به شرایط محیط از نظر دما و مقدار رطوبت و میزان آلاینده ها دارد ولی بعد از ۵ سال عملیات کالیبراسیون جهت اطمینان از مقادیر رطوبت توصیه می گردد.

تنظیمات:

توسط نرم افزار TELNET می توان تنظیمات داخلی این دستگاه را تغییر داد. پورت تنظیمات این دستگاه ۲۳ بوده وبا دستور زیر در خط فرمان قابل دسترسی است.

Telnet 192.168.0.100 23

IP از پیش تعیین شده 192.168.0.100 بوده و پورت تنظیمات ۲۳ و پورت Data ۲۴ است که در قسمت تنظیمات می توان آن را تغییر داد.

بعد از اتصال به سیستم توسط نرم افزار Telnet رمز عبور پرسیده می شود که رمز پیش فرض "00000" می باشد. بعد از تایید رمز منوها به صورت ذیل در دسترس می باشد.

- 1.Information
 - 2.Set Ip
 - 3.Set Port
 - 4.Set Password
- Esc.Exit



Information-۱

در این قسمت اطلاعات سیستم شامل: Mac , Port , Ip و اطلاعات کالیبره نمایش داده می شود.

Set Ip-۲

در این قسمت می توان Ip دستگاه را تغییر داد.

Set Port-۳

در این قسمت می توان پورتی که اطلاعات از طریق آن ارسال می شود را تغییر داد . مقدار آن بین ۱ الی ۶۵۵۳۵ می باشد.

Set Password-۴

در این قسمت می توان رمز عبور را تغییر داد . تعداد ماکزیمم کاراکترهای رمز عبور ۵ عدد می باشد.

Esc.Exit

با فشردن کلید فوق از کنسل خارج می شوید.

نکته : در موارد ۱ و ۲ و ۳ بعد از تنظیم کردن مقادیر دستگاه به صورت اتوماتیک Restart می شود تا تنظیمات جدید را ثبت کند.

نحوه ارسال اطلاعات

اطلاعات از طریق پورت تنظیم شده (پیش فرض ۲۴) قابل استفاده است .
فرمت اطلاعات به صورت زیر می باشد:

S	Model (2)	#	Temperature (8)	#	Humidity(8)	E
---	-----------	---	-----------------	---	-------------	---

Http

اینترفیس وب این دستگاه نیز در پورت ۸۰ قابل دسترسی می باشد.

نحوه کارکرد دستگاه

با فشردن کلید RST در پشت دستگاه تنظیمات سیستم به حالت پیش فرض باز میگردد.



SNMP

با استفاده از پروتکل استاندارد SNMP میتوان به راحتی با نرم افزار های استاندارد مانیتورینگ شبکه ارتباط برقرار کرد. با استفاده از نرم افزار های استاندارد می توان مدیریت متمرکز پارامتر های شبکه را به سهولت انجام داد.

0 TEMPERATURE	OCTETSTRING	Read	1.3.6.1.2.1.2.1.0	دما
1 HUMIDITY	OCTETSTRING	Read	1.3.6.1.2.1.2.1.1	رطوبت

نکته : Community Name دستگاه Public می باشد.

طریقه کالیبراسیون دستگاه ETHS

این دستگاه با استفاده از سنسورهای دقیق نیاز به کالیبراسیون اولیه نداشته و جهت حصول از نتایج دقیق توصیه می گردد عملیات کالیبراسیون رطوبت هر ۵ سال انجام پذیرد. این سیستم توانایی انجام کالیبراسیون نرم افزاری را دارا می باشد. با وارد کردن شیب و مقدار Offset مقادیر اندازه گیری شده توسط سنسورهای مختلف را تصحیح نمود این عمل توسط نرم افزار داخلی هر دستگاه صورت می گیرد.

نحوه کالیبراسیون دستگاه

با استفاده از نرم افزار Telnet، که یک نرم افزار استاندارد ترمینال که در سیستم عامل Windows د است می توان به کنسول دستگاه دسترسی پیدا کرد با وارد کردن رمز عبور که بصورت پیش فرض "00000" می باشد می توان وارد کنسول شد . در کنسول دستگاه می توان مقادیری چون رمز عبور ، آدر س دستگاه ، پورت دستگاه ، و مقادیر کالیبره دستگاه را تغییر داد. از آنجا که تغییرات مقادیر کالیبره رطوبت و فشار باعث تغییر در عملکرد دستگاه می شود . منوی وارد کردن اعداد کالیبره به صورت مخفی بوده که کاربر نتواند مقادیر کالیبره را بصورت سهوا یا عمدا تغییر دهد.



با وارد کردن عدد ۷ می توان به مقادیر اعداد کالیبره فشار و با وارد کردن عدد ۸ می توان به مقادیر کالیبره رطوبت دسترسی پیدا کرد مقادیر وارد شده در واقع ضرایب رابطه $y=aX+b$ بوده که بنا به مقادیر کالیبره اعلام شده برای هر سنسور محاسبه و وارد دستگاه می گردد. توسط این مقادیر می توان مقادیر اندازه گیری شده هر سنسور را تصحیح کرد.

با استفاده از کلید ۹ می توان مقادیر اندازه گیری شده دما و رطوبت را توسط نمودار دوم کالیبراسیون تصحیح مجدد نمود. این سیستم با استفاده از سیستم ماژولار اندازه گیری امکان تعویض هر سنسور را به سهولت فراهم می آورد با توجه به قیمت پایین سنسورها امکان تعویض سنسورها را بجای کالیبراسیون مجدد که وقت گیر و گران قیمت است فراهم می آورد.