



راهنمای استفاده از

❄️ سامانه سامانه کنترل هوشمند کولر گازی و فن کوئل ❄️

## نحوه عملکرد و ضرورت استفاده از سامانه کنترل

### هوشمند کولر گازی و فن کوئل

در حال حاضر میزان درجه دمای داخل ساختمان به صورت دستی بر اساس تنظیم دلخواه دور کولر گازی یا توسط ترموستات های دیواری (جداری) کنترل می گردد و معمولاً برای تمام مدت بر روی یک عدد ثابت قرار دارد. تغییرات دمای هوای بیرون در طول روز موجب افزایش یا کاهش دمای داخل ساختمان شده که نتیجه آن انحراف دمای داخل ساختمان از محدوده آسایش و مصرف بیهوده انرژی می باشد. همچنین در ساختمان های غیرمسکونی با کاربری منقطع (اداری، آموزشی، تجاری) که از فضای ساختمان به صورت غیرپیوسته و تنها در بخشی از ساعات روز استفاده می گردد، نیازی به کارکرد کولر گازی یا سایر تجهیزات برقی ساختمان پس از اتمام ساعت کاری وجود ندارد.

روش فعلی تنظیم دستی یا کنترل ترموستاتیک، قابلیت اعمال خاموشی یا زمانبندی منظم را ندارد. بنابراین با توجه به عدم کارآیی دقیق و محدودیتهای کنترلی ترموستاتهای دستی و از همه مهمتر خطای انسانی در روشن و خاموش کردن فن کوئل ها، ضرورت استفاده از سامانه کنترل کولر گازی به منظور:

➤ راهبری و کنترل صحیح دمنده های سرمایشی، گرمایشی و تجهیزات برقی ساختمان

➤ بهینه سازی و جلوگیری از مصرف بیهوده انرژی الکتریکی

➤ تثبیت محدوده آسایش حرارتی - برودتی ساکنین ساختمان

➤ کاهش استهلاک تجهیزات و هزینه های مربوطه

➤ کاهش هزینه های سرویس و نگهداری

➤ کاهش تولید و انتشار آلاینده های زیست محیطی

آشکار می گردد.



## اصول بهینه سازی مصرف سوخت و انرژی توسط سامانه کنترل کولر گازی مبتنی بر کنترل دقیق "دما و زمان" می باشد.

این سامانه با دریافت اطلاعات دمایی از سنسورهای حرارتی که در هر نقطه از ساختمان که دارای فن کوئل می باشد لحظه به لحظه دمای موجود را اندازه گیری و با تشخیص هوشمند در زمانهای مفید، فن کوئل را روشن نموده تا محدوده آسایش ساکنین در شرایط مطلوب حفظ شود.



اصول بهینه سازی حاصل از عملکرد سیستم به دو دسته تقسیم می شوند:

(۱) کنترل مصارف سرمایشی – گرمایشی در زمان استفاده از ساختمان

(۲) غیرفعال نمودن و یا آماده باش سیستم پس از ساعت کاری ساختمان

در ساختمان های با کاربری ناپیوسته در شرایط کارکرد زمستانی – تابستانی و برای کنترل گرمایش یا سرمایش، کولر گازی توسط دمای تنظیمی کنترل می شوند. با در نظر گرفتن برنامه زمانبندی و تاریخ رسمی، سامانه به طور هوشمند در فصول متفاوت دمای داخل هر اتاق را با توجه به تنظیمات (نیاز کاربر) تأمین می نماید. به عنوان مثال در یک اتاق کاربر می تواند در تابستان دمای  $26^{\circ}\text{C}$  و در زمستان دمای  $23^{\circ}\text{C}$  را تقاضا نماید. سامانه در فصل گرم و سرد دماهای درخواستی را به صورت هوشمند تأمین می نماید و این مورد برای تمام فن کوئل های کنترل شده قابل اجرا می باشد. بدین صورت هنگام گرم یا سرد شدن دمای محیط خارج ساختمان فن کوئل به اندازه ای کار می کند که محدوده آسایش حرارتی تأمین شود و از تولید بیش از حد حرارت و برودت که موجب کلافگی و باز شدن پنجره ها به منظور تعدیل دمای اتاقها می گردد جلوگیری می نماید.

در این ساختمانها به دلیل غیر پیوسته بودن ساعت بهره برداری از ساختمان، سامانه کنترل کولر گازی توسط یک تقویم زمانی پس از ساعت کاری، کولر گازی را کاملاً خاموش یا در وضعیت آماده باش قرار می دهد.

## اجزاء سامانه کنترل و پایش کولر گازی و فن کوئل ها

### ● پوینت های بی سیم



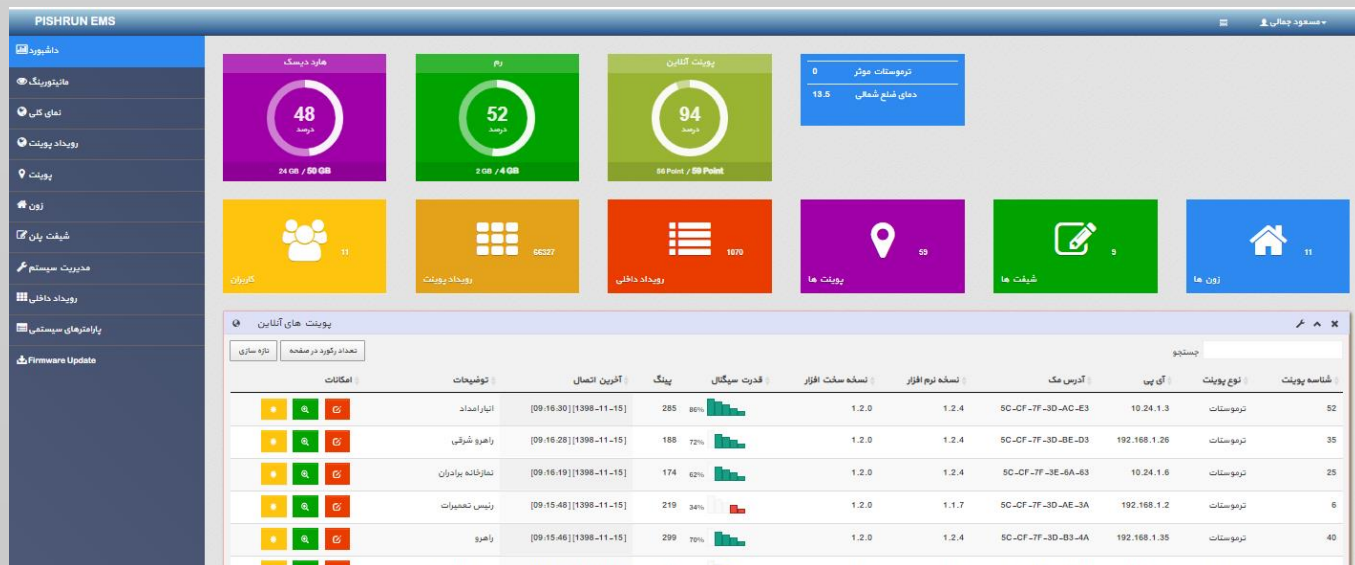
این پوینت ها توسط اجزای مختلف وظیفه دریافت دستورات و کنترل کولر گازی و فن کویل ها و همچنین ارسال وضعیت خود را بر عهده دارد. در واقع پوینت ها همانند کلید عمل می کنند و کولر گازی را تحت کنترل درآورده و خاموش و روشن می نمایند.



### ● اجزای این سامانه به شرح زیر می باشد:

- ۱- ماژول کنترلر کولر گازی جهت ارسال و دریافت اطلاعات
- ۲- رله جهت کنترل وضعیت روشن / خاموش دستگاه متصل شده (۱۰ آمپر و ۲۵ آمپر)
- ۳- سنسور دما، جهت اندازه گیری دمای محیط
- ۴- سنسور جریان، جهت اندازه گیری جریان مصرفی و اطلاع از وضعیت واقعی فن کویل
- ۵- نمایشگر جهت وضعیت پوینت
- ۶- کلید کنترل دستی جهت تغییر وضعیت خروجی در مواقع اضطراری

# سامانه مانیتورینگ تحت وب



این سامانه توسط اجزای مختلف وظیفه کنترل و پایش پوینت ها را بر عهده دارد.

اجزای این سامانه به شرح زیر می باشد(که در فصل دوم در مورد نحوه کاربری نرم افزار بصورت کامل توضیح داده می شود):

- ۱- نرم افزار تحت وب
- ۲- سرور لوکال یا تحت اینترنت



شبکه ارتباطی سیستم بسته به شرایط ساختمان می تواند توسط مودم و اکسس پوینت و یا به کمک اینترنت GSM سیم کارتی که در خود کنترلر قرار داده می شود، ایجاد شود.



این شبکه توسط اجزای مختلف وظیفه اتصال پوینت ها به سرور را بر عهده دارد.

در صورت عدم استفاده از سیستم سیم کارتی، لازم است این سامانه مجهز به مودم و اکسس پوینت گردد که اجزاء آن به شرح زیر است :

- ۱- اکسس پوینت ها
- ۲- رک، سویچ و کابل های ارتباطی
- ۳- مودم جهت ارتباط با اینترنت (در صورت نیاز)

## ● عملکرد و نحوه ارتباط اجزاء سامانه کنترل و پایش کولر گازی

در این سامانه پوینت ها به صورت بی سیم و از طریق اکسس پوینت ها به شبکه و سرور متصل شده و دستورات لازم را از سرور دریافت و اطلاعات وضعیت (دما جریان مصرفی و وضعیت خروجی) خود را به سرور ارسال میکنند.

## ● عملکرد پوینت ها در حالت تلاش برای اتصال به شبکه و سرور

پس از استقرار سامانه مانیتورینگ، شبکه بیسیم و بعد از اتصال پوینت ها به برق شهر، تلاش هر پوینت برای اتصال به اکسس پوینت ها آغاز می شود.

اگر به هر دلیل پوینت نتواند به اکسس پوینت و یا سرور متصل شود، کاربر در صورت نیاز می تواند توسط کلید "TEST" پوینت را به صورت دستی و برای مدت ۸ ساعت روشن کند.

وضعیت اتصال هر پوینت، رنگ LED و زمانبندی آن مطابق جدول شماره (۱) دارای دو حالت اصلی می باشد.

جدول ۱: وضعیت پوینت

ردیف	وضعیت پوینت	زمان بندی LED		رنگ LED
۱	در حال تلاش برای اتصال به اکسس پوینت	روشنی	۱۰۰ میلی ثانیه	قرمز
		خاموشی	۱۰۰ میلی ثانیه	
۲	در حال تلاش برای اتصال به سرور	روشنی	۱۰۰ میلی ثانیه	آبی
		خاموشی	۱۰۰ میلی ثانیه	

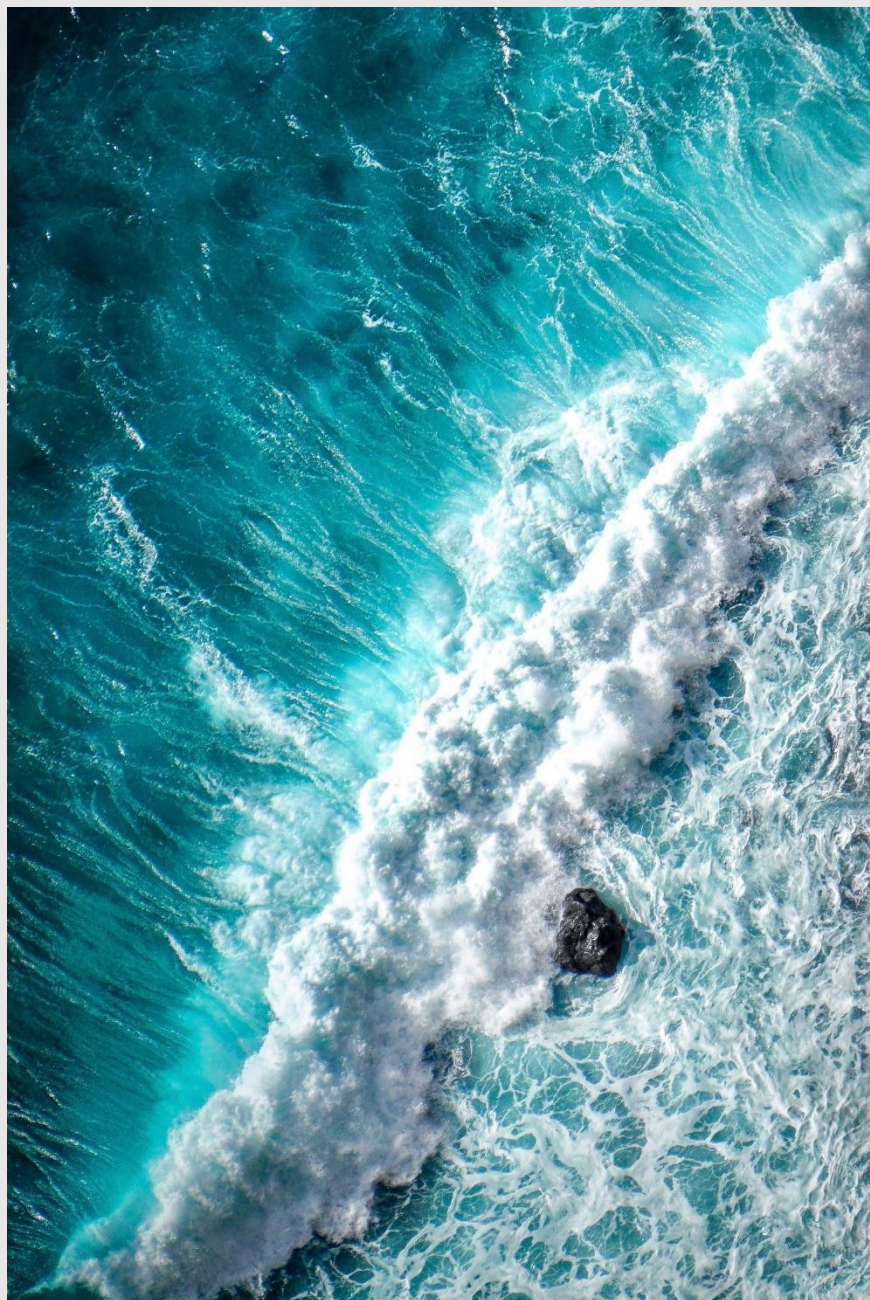
## ● قابلیت های کنترلی سامانه

این سامانه قابلیت کنترل و مانیتورینگ، فن کوئل ها، هواکش ها، اسپلیت ها، روشنایی ساختمان و... با امکان برنامه زمانبندی متفاوت را به صورت همزمان دارد. دستگاه کنترل مرکزی بواسطه برنامه ای که مدیر یا مسئول ساختمان اعلام می کند برنامه ریزی می گردد. به عنوان مثال اگر در یک ساختمان اداری ۱۲ طبقه، ۲۰۰ فن کوئل جهت گرمایش و سرمایش ساختمان، چند دستگاه اسپلیت گازی جهت اتاقهای مختلف، چند دستگاه آب سردکن، روشنایی و هواکش دستشویی ها، روشنایی طبقات، روشنایی اتاق های مختلف و... داشته باشد و همچنین هر طبقه برنامه کاری متفاوتی نسبت به طبقات دیگر داشته باشد با نصب این سامانه امکان کنترل تمام موارد فوق میسر می گردد. در صورتی که فن کوئل های ساختمان کنترل گردد امکان تنظیم و تثبیت دمای هر اتاق به صورت دلخواه فراهم می شود.

## ● ویژگی های سامانه پایش یکپارچه کنترل کولر گازی

- ۱) کاهش هزینه های: انرژی ساختمان، استهلاک تجهیزات، سرویس و نگهداری
- ۲) نصب سریع و آسان بدون انجام تغییرات مکانیکی در ساختمان
- ۳) سهولت کاربر و امکان تنظیم و تغییر برنامه های نرم افزاری سامانه
- ۴) ایجاد و تثبیت محدوده آسایش حرارتی – برودتی قابل کنترل برای مصرف کننده
- ۵) امکان خاموشی و یا آماده باش پایانه های دمنده دار پس از ساعت کاری در ساختمان
- ۶) شناسایی هوشمند وضعیت تابستانی – زمستانی
- ۷) کنترل دستی و امکان بای پس کردن دستگاه (به صورت کلی و جزئی)
- ۸) دارای تقویم شمسی با قابلیت تغییر ساعت رسمی کشور
- ۹) کنترل انواع پایانه های دمنده دار، تجهیزات برقی، روشنایی ساختمان و...





آدرس: تهران - میدان توحید - ابتدای خیابان ستارخان - خیابان کوثر اول - پلاک ۶۲ - طبقه ۲

شماره تماس: ۶۶۹۳۷۰۴۰

نمابر: ۶۶۴۳۲۳۷۷

 [Pishrun@yahoo.com](mailto:Pishrun@yahoo.com)

 <http://pishrun.com>