



شوفاتکار  
**Chauffagekar**  
Industrial Co.



پنل هوشمند

راهنمای نصب، سرویس و راه اندازی

یک سیستم گرمایشی ایده آل باید بتواند محیط زندگی را در شرایط مختلف جوی و اقلیمی در دمای مناسب ثابت نگه دارد. یعنی بتواند در صورت کاهش دمای محیط، توان خروجی سیستم گرمایشی را بالا برده تا با بار حرارتی ساختمان برابر گردد.

بویلرهای مجهز به کنترلرهای سنتی (ترموستات‌ها) تنها در یک دما تنظیم شده و در صورت رسیدن به آن دما، مشعل خاموش شده و هنگامی که دما به میزان مشخصی کاهش یابد مجدد روشن خواهد شد.

باتوجه به تغییرات دما در طول شبانه‌روز که در بخشی از مناطق اختلاف دمای روز و شب به ۲۰ درجه سانتیگراد می‌رسد، تغییر دمای ترموستات اجتناب‌ناپذیر است.

عموماً تغییر مداوم ترموستات ممکن نیست که موجب عدم تطابق دمای آب رادیاتور با دمای موردنیاز می‌شود. در نتیجه یا دما از حد مطلوب بالاتر خواهد رفت که باعث بالارفتن هزینه سوخت مصرفی خواهد شد و یا پایین‌تر که موجب سردشدن و کاهش آسایش ساکنین می‌گردد. همچنین در کاربری‌های منقطع خاموش کردن و راه‌اندازی مجدد روزانه امری نامطلوب است.

جهت رفع این مشکل و کمک به بهینه‌سازی مصرف گاز و راحتی مصرف‌کنندگان، شرکت صنعتی شوفازکار اقدام به طراحی برد کنترلی هوشمند بویلر نموده است.

- مزایای نصب این سیستم برای کنترل بویلرهای گرمایشی عبارت است از:
  - یکنواختی دمای محیط خانه در تمامی ساعات روزهای فصول سرد و معتدل.
  - راحتی و عدم نیاز به تنظیمات متوالی موتورخانه.
  - کاهش ۲۰ تا ۳۰ درصد مصرف گاز یا گازوئیل در فصول سرد (زمستان) و معتدل (بهار و پاییز).
  - کاهش میزان آلایندگی هوا به واسطه کاهش مصرف سوخت.
  - جلوگیری از ایجاد شوک حرارتی به دلیل تغییر بسیار تدریجی دمای سیستم گرمایشی و جلوگیری از برگشت ناگهانی آب سرد از سیستم گرمایشی به بویلر و افزایش طول عمر بویلر و منابع آبگرم.
  - کاهش میزان رسوب گذاری دیگ و منابع آبگرم به دلیل کاهش متوسط دمای آنها در طول سال.
  - کاهش میزان صدای انقباض و انبساط سیستم لوله کشی به دلیل تغییر تدریجی دما نسبت به زمان.
  - کنترل هوشمند میزان مصرف آب گرم مصرفی و کنترل دمای مخزن جهت جلوگیری از کمبود آب گرم مصرفی در شرایط پرمصرف و کاهش دما در شرایط کم مصرف.
  - بدون محدودیت ظرفیت دیگ (قابل استفاده در سوپر ۲۰۰ تا ۱۳۰۰ استار).

### قابلیتها

- برخی از قابلیت‌های این کنترلر عبارت است از:
- ۱- تطبیق اتوماتیک دمای عملکرد بویلر متناسب با دمای هوای خارج ساختمان در فصول مختلف و شب و روز به طور پیوسته.
  - ۲- مجهز به برنامه زمان بندی برای یک روز و یک هفته.
  - ۳- کنترل تکمیلی دمای بویلر با استفاده از دمای آب گرم مصرفی (هرچه میزان مصرف آب گرم مصرفی بیشتر و دمای مخزن کاهش یابد سیستم با یک الگوریتم حلقه بسته آن را جبران می کند).
  - ۴- مجهز به سنسور یا سوئیچ فشار آب.
  - ۵- نمایش کدهای خطا در هنگام بروز مشکل.
  - ۶- امکان تنظیم عملکرد مشعل به صورت:
    - یک مشعل یک مرحله ای.
    - یک مشعل ۲ مرحله ای به صورت پله ای (به صورت نیمه مدولار).
    - ۲ دستگاه مشعل یک مرحله ای به صورت پله ای.

۷- کنترل پمپ قابل انتخاب به صورت:

● عملکرد پیوسته

● عملکرد هم زمان با مشعل

۸- مجهز به مدار ترموستات حد برای شرایط افزایش غیرمجاز دما به صورت قفل پایدار و خروج از حالت قفل صرفاً توسط کاربر و بعد از رفع اشکال.

۹- مجهز به سیستم جلوگیری از یخ زدگی.

۱۰- مجهز به الگوریتم آنلاین پایش عملکرد سنسورها و ایجاد حالت قفل پایدار در هنگام قطع اطلاعات سنسورها.

۱۱- الگوریتم کنترل تطبیقی هم زمان شرایط گرمایش و آب گرم در مود زمستانی.

۱۲- قابلیت تغییر منحنی عملکرد برای سیستم‌های گرمایشی مختلف مانند رادیاتور، گرمایش از کف، فن کویل و غیره در مودهای کاندنسینگ و غیرکاندنسینگ.

۱۳- قابلیت تغییر منحنی حرارتی و تطبیق آن با شرایط تلفات حرارتی و عایق‌بندی در خانه‌های مختلف.

۱۴- قابلیت و امکان تغییر دادن اختلاف دمای قطع و وصل مشعل‌های اول و دوم برای تنظیم سیکل‌های روشن و خاموش شدن مشعل‌ها.

۱۵- مشاهده آنلاین دماهای رفت به سیستم، برگشت به دیگ، دمای هوای خارج و دمای آب گرم مصرفی.

۱۶- دارای ساعت و تاریخ هجری شمسی.

۱۷- قابلیت تنظیم حداقل و حداکثر دما.

۱۸- مجهز به خط ارت مجزا برای مشعل‌ها و پمپ.

۱۹- مجهز به فیوز محافظتی اکسترنال.

۲۰- دارای کیسینگ پلیمری زیبا و بادوام.

۲۱- منوی دیجیتال کاربری آسان و کاربردی.

۲۲- دارای چراغ‌های نمایشگر مودهای اتوماتیک، دستی، زمستانی، تابستانی و روشن یا خاموش بودن مشعل.

۲۳- دارای دو سطح دسترسی (کاربری و سرویس‌کاری) برای پارامترهای کنترلی.

۲۴- تشخیص وضعیت تابستانی و زمستانی به طور اتوماتیک و تغییر الگوریتم کنترلی سیستم بر اساس شرایط تابستان یا زمستان.

۲۵- امکان تغییر درجه حرارت آستانه تبدیل از تابستان به زمستان و بالعکس.

۲۶- دارای ۲ مود دستی و اتوماتیک قابل انتخاب از منوی برد.

۲۷- مجهز به بوق آلارم در هنگام قفل پایدار.

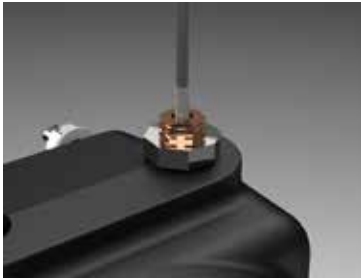
۲۸- قابلیت بازنشانی تنظیمات به تنظیمات کارخانه.

معرفی سخت‌افزار و نحوه نصب کنترلر

این کنترلر در ۲ نسخه ارائه می‌گردد که نسخه اول برای دیگ‌های معمولی و دارای ۳ سنسور و نسخه دوم مربوط به دیگ کاندنسینگ شرکت شوافاژکار است که دارای ۴ سنسور دما است. سنسورها عبارت‌اند از:

T<sub>۱</sub>: سنسور دمای برگشت از سیستم به دیگ که صرفاً در بویلر کاندنسینگ چدنی استفاده می‌شود.

T<sub>۲</sub>: سنسور دمای آبگرم دیگ که روی پره آخر دیگ یا لوله رفت دیگ در داخل غلاف با قطر داخلی ۷ میلیمتر نصب می‌گردد. بهتر است داخل غلاف از خمیر سیلیکون یا گریس حرارتی برای پر کردن فاصله هوایی بین سنسور و غلاف استفاده شود. در صورت نصب کنترلر برای کنترل ۲ مشعل و ۲ دیگ به‌صورت جداگانه و پله‌ای سنسور T<sub>۲</sub> یا همان سنسور آبگرم شوافاژ بایستی روی کلکتور اصلی رفت و در محلی که آب خروجی دو دیگ با هم مخلوط می‌شوند نصب گردد.



T<sub>۳</sub>: سنسور دمای آبگرم مصرفی که روی مخزن کویل‌دار یا منبع دوجداره یا لوله رفت آبگرم مصرفی از منبع نصب می‌گردد در صورت نصب روی لوله رفت آبگرم مصرفی سیستم بایستی حتماً دارای مدار برگشت بوده و پمپ سیرکولاسیون آبگرم مصرفی دائم روشن باشد. با توجه به مسیر متفاوت در موتورخانه‌ها طول کابل این سنسور نیم متر بوده که بایستی با توجه به موقعیت منبع دوجداره یا کویل‌دار کابل مناسب کابل سنسور یا کابل معمولی (۷۵/۰×۲) به آن اضافه گردد

$T_p$ : سنسور دمای هوای خارج ساختمان که روی ضلع شمالی ساختمان در سایه نصب می‌گردد.

باتوجه به متفاوت بودن مسیر در منازل مختلف این سنسور با طول کابل نیم متر در نظر گرفته شده که بایستی بقیه متر از کابل لازم (کابل سنسور یا کابل معمولی  $0.75 \times 2$ ) توسط مصرف کننده تهیه و توسط ترمینال مناسب به سنسور متصل شده و داخل محفظه مناسب توسط گلند مهار گردد. این سنسور بایستی در معرض باران و تابش مستقیم آفتاب قرار گیرد. سنسورها توسط یک ترمینال هشت ردیف به پنل متصل می‌شوند و مطابق شکل از سمت چپ به راست  $T_1, T_2, T_3, T_4$  قرار گرفته‌اند. سنسورهای NTC دارای پلاریته نبوده و مثبت و منفی ندارند. بهتر است کابل سنسورها داخل محافظ فلکسیبل یا لوله خرطوم‌ی برق یا لوله برق PP قرار گرفته و حتی‌الامکان کنار سیم‌های برق عبور داده نشود. در صورتی که هر یک از سنسورها قطع باشند یا سیم‌هایشان اتصالی داشته باشد کنترل‌ر ریست نموده و پیغام خطایی با شماره سنسور موردنظر اعلام خواهد نمود. شکل ذیل نحوه نصب سنسور دمای خارج نشان داده شده است.

اتصالات الکتریکی کنترلر عبارت است از:

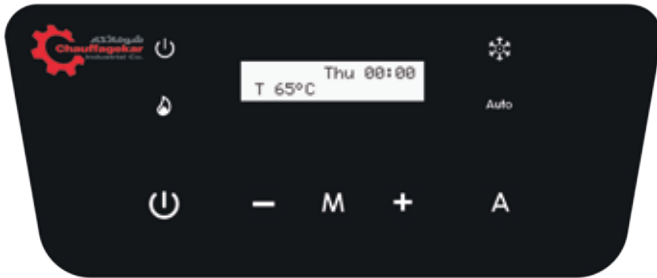
- ۱- کابل و دوشاخه پاور
- ۲- کابل خروجی فاز و نول و ارت پله ۱ مشعل
- ۳- کابل خروجی فاز و نول و ارت پله ۲ مشعل
- ۴- کابل خروجی فاز و نول و ارت پمپ سیرکولاسیون
- ۵- یک کابل ۲ رشته جهت اتصال به ترموستات ایمنی (ترموستات حد) و پرشر سوئیچ ایمنی آب که به صورت سری متصل می‌شوند. ترموستات حد توسط فنر روی لوله خروجی دیگ بسته شده و تا زمانی که دمای آن به  $95^\circ\text{C}$  نرسد مدار را بسته نگه داشته و کنترلر به کار عادی خود ادامه می‌دهد.
- ۶- یک فیوز شیشه‌ای ۵ آمپر که بسته به توان الکتروموتور مشعل‌ها و پمپ سیرکولاسیون تا ۱۵ آمپر هم قابل تعویض است و کل مدار قدرت مشعل‌ها و پمپ را حفاظت می‌کند.

## شوفاژگار، گرم و ماندگار

کلیدها و علائم روی پنل هوشمند کنترلر دارای یک LCD نمایشگر که نمایش دما، ساعت، تاریخ و پارامترها از طریق آن میسر می‌گردد.

اجزاء صفحه کنترلر عبارت‌اند از:

- ۱- چراغ پاور در هنگام روشن بودن کنترلر روشن می‌شود.
- ۲- چراغ شعله در هنگام روشن بودن هر یک از مشعل‌ها روشن می‌گردد.
- ۳- دکمه پاور یا روشن و خاموش.
- ۴- دکمه منفی برای کم کردن پارامتر.
- ۵- دکمه M برای ورود به منو و انتخاب منو.
- ۶- دکمه مثبت برای اضافه کردن پارامتر.
- ۷- دکمه A برای سوئیچ کردن بین مود دستی و اتوماتیک و کلید برگشت از منو.
- ۸- چراغ مشخص‌کننده مود معمولی یا اتوماتیک که در مود اتوماتیک روشن می‌شود.
- ۹- چراغ مشخص‌کننده حالت زمستانی یا تابستانی که در مود و حالت زمستانی روشن می‌شود
- ۱۰- LCD نمایشگر.



## نحوه روشن کردن کنترلر و تنظیم پارامترها

پس از نصب صحیح اتصالات فوق‌الذکر و اتصال دوشاخه کنترلر به پریز ارت‌دار و روشن کردن کلید صفر و یک چراغ‌دار در پشت پنل نمایشگر روشن می‌شود. با فشاردادن دکمه پنل روشن شده و با کنترل سنسورها و مدار ایمنی شروع بکار می‌کند در صورتی که مدار ایمنی قطع باشد یا هر یک از سنسورها قطع یا اتصالی داشته باشند پیغام خطای مربوطه نمایش داده خواهد شد. در موارد ذیل عملکردهای ویژه کلیدها مشخص شده است:

۱- برای برگرداندن تنظیمات کارخانه (Default) در حالت خاموش بودن برد دکمه M را نگه داشته و هم‌زمان کلید چراغ‌دار را روشن کنید. بوق ممتد بیانگر برگشت به تنظیمات اولیه است.

۲- برای واردشدن به منوی تنظیمات در حالت روشن بودن برد دکمه M را ۵ ثانیه نگهدارید با شنیدن صدای بوق و نمایش پارامترهای P0 تا P17 وارد منو می‌شوید. با فشاردادن دکمه های + یا - می‌توان پارامترهای مختلف را مشاهده نمود و با فشردن بیش از یک ثانیه پارامترها با سرعت بیشتری نمایش داده و رد می‌شوند. با فشاردادن دکمه M بر روی هر پارامتری توانید مقدار آن را مشاهده و با دکمه‌های + و - مقدار آن را کم‌وزیاد کنید. با نگه‌داشتن بیش از ۱ ثانیه می‌توانید پارامترها را با سرعت زیاد تغییر دهید و با فشردن دکمه M آن را تثبیت کنید.

۳- درحالی‌که در داخل منو هستید با نگه‌داشتن دکمه M به مدت ۵ ثانیه ذخیره و از منو خارج خواهید شد و به محض ذخیره شرایط جدید به مشعل‌ها و پمپ اعمال می‌شود. در صورتی‌که داخل منو پس از ۳۰ ثانیه هیچ دکمه‌ای فشرده نشود به طور اتوماتیک از منو خارج و تغییرات ذخیره نخواهد شد.

۴- پنل هوشمند در دو مود اصلی دستی و اتوماتیک عمل می‌کند که با فشاردادن دکمه A می‌توان بین این دو سوئیچ کرد در حالت اتوماتیک چراغ Auto روی پنل روشن می‌شود. در حالت دستی با فشردن کلید M عدد ست‌پوینت که در آن مشعل خاموش می‌شود نمایش داده می‌شود و با کلیدهای + و - می‌توان آن را کم‌وزیاد کرد. در حالت اتوماتیک سیستم با توجه به اطلاعات سنسورهای دمای خارج، دمای آبگرم مصرفی و دمای دیگ و مقادیر پارامترها میزان دمای ست‌پوینت را بر اساس الگوریتم تطبیقی محاسبه و مبنای کنترل مشعل‌ها و پمپ قرار خواهد داد.



## ۵- پیغامهای خطا در جدول ذیل مشاهده می شوند:

پیغام خطا	مفهوم	اشکال احتمالی	نحوه برطرف کردن مشکل
LOCKE	قفل پایدار		
OH	مسیر باز در مدار ایمنی	قطعی مدار، بالا رفتن دما تا ۹۵ درجه سانتیگراد و عملکرد ترموستات حد یا بی آب ماندن دیگ در صورت وجود سوئیچ فشار	پس از رفع مشکل دکمه را به مدت ۵ ثانیه نگهدارید تا برد راه اندازی مجدد گردد در صورت عدم رفع مشکل به صورت مؤثر با بوق های مقطع و کوتاه اعلام خواهد شد. تا زمانی که اشکال برطرف نشده حتی خاموش و روشن کردن یا از برق کشیدن و وصل مجدد هم موجب راه اندازی نخواهد شد.
E1 تا E4	خرابی یا عدم وجود سنسورهای T1 تا T4	قطعی مدار سنسورها یا اتصال سیم آن ها یا خرابی سنسورها	
E5	کافی نبودن فشار آب	کمبود فشار آب و قطع یا خراب بودن سنسور فشار آب در صورت فعال بودن پارامتر آن	

ذکر این نکته ضروری است که خطای E1 صرفاً در زمانی که در منو پارامتر P6 فعال شده و دارای خرابی باشد نمایش داده می شود و در شرایطی که غیرفعال باشد به معنی دیگ معمولی (غیر چگالشی) بوده و نبود سنسور در نظر گرفته نمی شود.

### تنظیمات

(Test = 65 °C): در حالت تنظیمات دستی با یک بار فشردن کلید M دستگاه وارد این منو می شود که در آن می توان دمای مورد نظر را تنظیم کرد و با فشردن مجدد کلید M تنظیم ذخیره می گردد.

همان طور که گفته شد برای وارد شدن به منوی تنظیمات می بایست در حالت روشن بودن برد دکمه M را ۵ ثانیه نگهداشت و با فشردن دکمه های + یا - می توان پارامترهای مختلف را مشاهده و مقدار هر پارامتر را کم و زیاد کرد. همچنین برای ذخیره تغییرات باید دکمه M را به مدت ۵ ثانیه نگهداشت.

(Date/Time.1): در این منو می توان زمان و تاریخ دستگاه را تنظیم کرد. با وارد شدن به آن دو منوی (Set Date.1) و (Set Time.2) دیده می شود. با وارد شدن در (Set Time.1) دستگاه آماده گرفتن مقدار به ترتیب از چپ به راست، سال، ماه و روز است. با وارد شدن در (Set Time.2) دستگاه آماده گرفتن مقدار به ترتیب از چپ به راست، ساعت و دقیقه است

(2.Day Adjust): با وارد شدن در این منو می توان برای روزهای هفته زمان روشن و خاموش شدن را تنظیم کرد. ابتدا می بایست در زیر قسمت (DAY) با کمک کلیدهای + و - روز هفته (Sat,Sun,...) را پیدا و با فشردن کلید M انتخاب کرد. سپس در زیر قسمت (ON) قرار گرفته و مقدار ساعت و دقیقه روشن شدن وارد می شود. بعد از آن در زیر قسمت (OFF) قرار گرفته و مقدار ساعت و دقیقه خاموش شدن وارد می شود. (3.Parameters): در این منو می توان پارامترهای دستگاه را تنظیم کرد. توصیه می شود حتی الامکان پارامترهای پیش فرض تغییر داده نشوند. این تنظیمات برای یک موتورخانه نرمال در آب و هوای معتدل زمستانی و تابستانی مشابه تهران و وسیله گرمایشی رادیاتور در نظر گرفته شده و مناسب شرایط 90 درصد ساختمانها است. لیکن در حالت اتوماتیک زمانی که ساکنین احساس راحتی کامل نداشته باشند تغییر پارامترها صرفاً توسط یک نصاب باتجربه با راهنمایی کارشناسان شرکت شوفاژ کار مشکل را حل خواهد کرد؛ بنابراین توصیه می گردد مشتریان غیر متخصص از تغییر دادن این پارامترها جداً خودداری نمایند.

جدول پارامترها					
پارامتر	تعریف	محدوده		پیش فرض	واحد
		حداکثر	حداقل		
P0	عملکرد مشعل	0	1	0	-
					0= تک مرحله ای
					1= دو مرحله ای
P1	عملکرد پمپ	0	2	0	-
					0= اگر $T1 < 30$ همگام با مشعل روشن می شود
					1= همگام با مشعل
					2= دایم روشن
P2	دمای تغییر از حالت تابستانی به زمستانی	5	30	15	°C
P3	مقدار افزایش دما برای تأخیر در تغییر حالت	3	10	3	°C
					با افزایش دمای هوا از مقدار P3 به اندازه P4 سامانه در حالت زمستانی می ماند
P4	مقدار افت دمای آب از دمای تنظیمی برای روشن شدن مشعل ۱	3	5	5	°C
					با کاهش دمای آب از دمای تنظیمی به ازای مقادیر تنظیم شده به ترتیب مشعل ۱ و ۲ روشن می گردد
P5	مقدار افت دمای آب از دمای تنظیمی برای روشن شدن مشعل ۲	6	9	7	°C

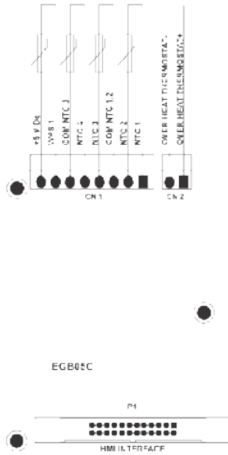
1=فعال	-	0	1	0	عملکرد NTC1	P6
0=غیرفعال	-	52	60	50	ضریب میزان آب گرم مصرفی در حالت تابستانی	P7
این مقادیر با در نظر گرفتن شرایط محل نصب و سیستم گرمایش تنظیم می گردد	-	45	50	10	حداقل دمای آب در حالت زمستانی	P8
	-	12	20	5	ضریب سرعت تغییرات دمای	P9
	1=فعال	-	1	1	0	عملکرد NTC3
0=غیرفعال	-	0	1	0	وضعیت سنسور فشار آب	P11
1=فعال	0.1 Bar	5	20	2	حداقل فشار مجاز	P12
0=غیرفعال	0.1 Bar	3	5	2	مقدار تأخیر در واکنش به تغییر فشار	P13
	-	96	120	90	متغیر تنظیم فشار صفر	P14
	-	42	50	30	ضریب اندازه گیری سنسور فشار	P15
	°C	40	50	10	حداقل دمای قابل تنظیم	P16
	°C	90	90	60	حداکثر دمای قابل تنظیم	P17

نکات مهم در تنظیم پارامترها:

- ۱- به طور کلی بازه ست پوینت چه در حالت دستی و چه در حالت اتوماتیک ۴۰ تا ۹۰ درجه سانتیگراد است و سنسور حد نیز از اورهیت شدن سیستم جلوگیری می کند. پس تغییرات پارامترها به صورت غلط صرفاً موجب گرمایش زیاد یا کم ساختمان خواهد شد.
- ۲- توجه داشته باشید که در حالت دستی تغییر کلیه پارامترها به جز P۷، P۸، P۹ و در حالت اتوماتیک تغییر کلیه پارامترها روی رفتار سیستم کنترلی تأثیر می گذارند.
- ۳- این برد هوشمند برای تولید آبگرم مصرفی به صورت منبع ذخیره مانند منبع ۲ جداره و کویل دار طراحی شده است و در صورتی که از مبدل صفحه ای در موتورخانه استفاده می شود نصب سنسور آبگرم مصرفی روی خروجی آبگرم مصرفی مبدل موجب نوسانات لحظه ای ست پوینت و عملکرد نامنظم مشعل خواهد شد که توصیه نمی شود. لیکن می توان با نصب یک مخزن ذخیره به صورت بافر در خروجی مبدل صفحه ای به همراه پمپ سیرکولاسیون سنسور را روی این مخزن نصب کرد.
- ۴- پارامترهای P۸ و P۹ مهم ترین پارامترهای کنترلی برد هستند که صرفاً در مود اتوماتیک زمستانی مؤثر هستند. پارامتر P۸ عدد مبنای ست پوینت اتوماتیک بوده که دمای ست پوینت محاسبه شده هیچ وقت از آن کمتر نخواهد شد و اضافه یا کم کردن آن مستقیماً به همان اندازه دمای محاسبه شده را کم یا زیاد می کند. پس در شرایطی که می خواهید به یک اندازه ست پوینت های محاسبه شده بالاتر یا پایین تر برود این پارامتر را تغییر دهید.
- ۵- پارامتر P۹ با توجه به نوع سیستم گرمایشی و کیفیت عایق بندی ساختمان و پنجره ها انتخاب می شود. هر چه دمای عملکردی سیستم گرمایشی بالاتر باشد بایستی این ضریب را بیشتر در نظر گرفت؛ مثلاً دمای متوسط عملکردی گرمایش از کف ۳۰ تا ۳۵<sup>o</sup> C است در حالی که برای رادیاتور و فن کویل ۶۰ تا ۹۰<sup>o</sup> C همچنین هر چه عایق بندی ساختمان بهتر بوده و پنجره های دوجداره استفاده شده باشد. این ضریب را می توان کمتر کرد و بالعکس. همچنین هر چه تعداد متوسط پره های رادیاتور از مقدار استاندارد کمتر باشد بایستی این ضریب را بیشتر در نظر گرفت. ناگفته پیداست که این ضریب برای هر ساختمانی می تواند متفاوت باشد و با سعی و خطا در عمل به دست می آید. توصیه می شود مقدار این پارامتر را حداکثر ۱۶ در نظر بگیرید. در جدول ذیل مثال هایی کلی به عنوان پیشنهاد مشاهده می شود:

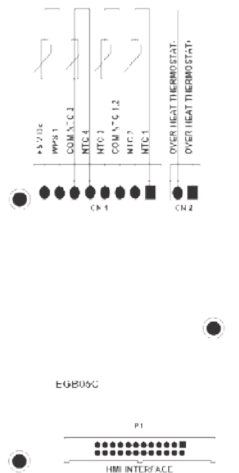
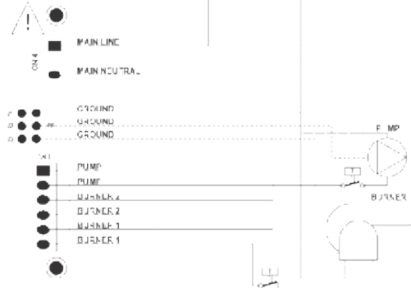
مقادیر پیشنهادی برای پارامتر P9	مقادیر پیشنهادی برای پارامتر P8	نوع سیستم گرمایشی
12	45	رادیاتور+دیگ معمولی+منبع دوجداره یا کویل‌دار
14	45	فن کویل+دیگ معمولی+منبع دوجداره یا کویل‌دار
5~8	30	دیگ چگالشی شوفاز کار+ گرمایش از کف با شیر اختلاط مناسب
11	40	دیگ چگالشی شوفاز کار+ رادیاتور+منبع دوجداره یا کویل‌دار

(Diagnose): این منو تنها برای مشاهده مقادیر حس شده توسط حسگرها است و با وارد شدن به آن و به کمک کلیدهای + و - می‌توان این مقادیر را مشاهده کرد.



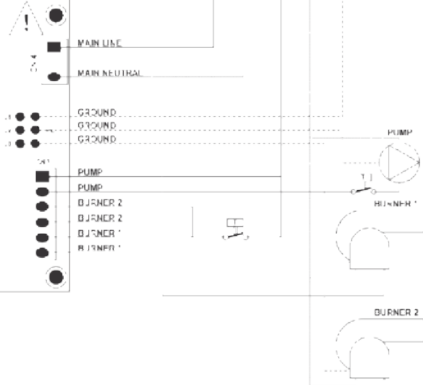
\*Note

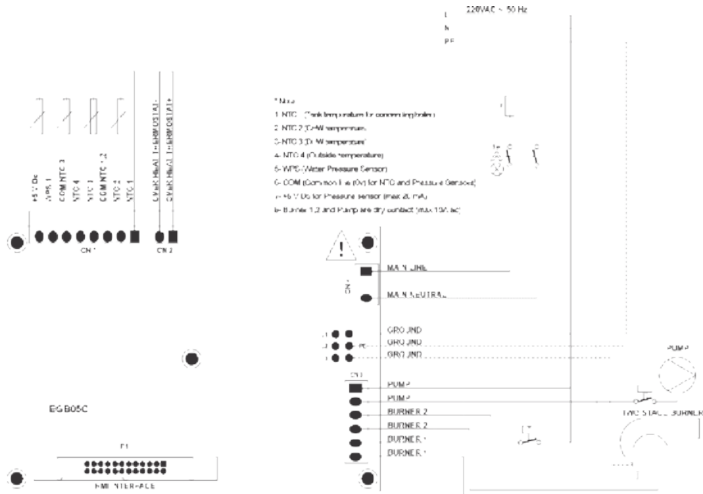
- 1- NTC 1 (Tank temperature for condensing boiler)
- 2- NTC 2 (M temperature)
- 3- NTC 3 (RM temperature)
- 4- NTC 4 (Outside temperature)
- 5- WPS (Water Pressure Sensor)
- 6- COM (Common line (N) for NTC and Pressure Sensors)
- 7- 5V DC for Pressure sensor (max 20 mA)
- 8- Burner 1, 2 and Pump are dry contact (max 100 mA)



\*Note

- 1- NTC 1 (Tank temperature for condensing boiler)
- 2- NTC 2 (RM temperature)
- 3- NTC 3 (RM temperature)
- 4- NTC 4 (Outside temperature)
- 5- WPS (Water Pressure Sensor)
- 6- COM (Common line (N) for NTC and Pressure Sensors)
- 7- 48V DC for Pressure sensor (max 20 mA)
- 8- Burner 1, 2 and Pump are dry contact (max 100 mA)





## شوقاژگار، گرم و ماندگار

آدرس : تهران، خیابان طالقانی، بین مفتح و ملک الشعراى بهار، پلاک ۱۸۰ طبقه اول  
تلفن : ۰۲۱-۴۲۴۰۱ فکس : ۰۲۱-۴۵۵۸۳۷۱۱

[www.cki.ir](http://www.cki.ir)

CKIC 169/1