



شرکت توزیع نیروی برق  
شهرستان مشهد

طرح‌های حاضر در نخستین فراخوان تجاری‌سازی محصولات تحقیقاتی  
شرکت‌های برق منطقه‌ای و شرکت‌های توزیع نیروی برق

**Call for Idea Commercialization**

شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد



# دستگاه خنک کننده موقت تجهیزات شبکه توزیع

شرکت توزیع نیروی برق  
شهرستان مشهد

تاریخ اتمام پروژه: ۱۳۹۷

نام محقق: آقای مهندس مهدی ظریف

## خلاصه طرح:

موضوع خنک کننده‌ها در سطح صنایع بسیار مطرح می‌باشد. سیستمی که بتوان به صورت موقت تجهیزات را از طریق آن خنک نمود و دمای آن را در بازه کاری تعریف شده تنظیم کرد، همواره به عنوان یک نیاز مطرح بوده است. فناوری سرامیک‌های TEC با هدف پوشش این نوع از نیازها به بازار مصرف ارائه شده‌اند. این قطعه الکترونیکی، هم‌اکنون در سیستم‌های کامپیوتری و مخابراتی برای خنک‌سازی سریع قطعات حساس مانند CPU مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ایده مطرح شده با هدف استفاده از این قطعه برای خنک‌سازی قطعات و تجهیزات شبکه، ارائه شده است. در این روش، ابتدا قطعه حساس به نوسانات گرمایی شناسایی شده و پس از تشخیص، اقدام به نصب سیستم خنک‌کننده بر روی قطعه مورد نظر می‌شود. سیستم طراحی شده از طریق سنسورهای محیطی، پارامترهای دمایی قطعه را پایش کرده و در صورتی که دما از حد تعریف شده برای دستگاه خارج شود، اقدام به فعال کردن سرامیک‌ها نموده و تا برگشت دما به بازه تعریف شده، سیستم خنک‌کننده را در مدار نگه می‌دارد. مهم‌ترین ویژگی این سیستم، سرعت بالا و خنک‌سازی به صورت نقطه می‌باشد. به این مفهوم که تنها قطعه‌ای که به آن متصل شده است را خنک نموده و باعث کاهش مصرف انرژی در فرآیند خنک‌سازی می‌شود.

## تجهیزات و روش ساخت:

در طراحی این سیستم از سرامیک‌های TEC بهره گرفته شده است که از طریق یک برد کنترل مرکزی کنترل می‌شود. برد کنترل مرکزی امکان کنترل دو سرامیک را داشته و از طریق سنسورهای محیطی، دمای محیط و قطعه را پایش کرده و بر اساس پارامترهای تعریف شده برای دستگاه، اقدام به خاموش و روشن کردن سرامیک‌ها می‌نماید. همچنین یک طبقه کنترل فن نیز در کارت طراحی شده که کنترل فن‌های دمنده و مکنده هوا را کنترل می‌کند.

## بازار و مشتریان هدف:

کلیه صنایع امکان استفاده از این محصول را داشته اما با توجه به نوع محیطی که قرار است دستگاه در آن محیط نصب شود، امکان تغییر در بدنه دستگاه وجود خواهد داشت.

## قابلیت‌ها و کاربردها (ارزش افزوده محصول):

- خنک‌سازی تجهیزات و قطعات حساس و کلیدی
- امکان انتقال پارامترها و وضعیت دستگاه از طریق Modbus به سیستم دیگر
- امکان کنترل به تفکیک سرامیک‌ها و فن‌های موجود در دستگاه
- امکان غیرفعال کردن سرامیک‌ها در صورت افزایش دمای سطح سرامیک با هدف حفاظت از دستگاه
- استفاده از آلومینیوم برای ساخت بدنه نهایی طرح با هدف افزایش سطح تبادل حرارتی و خنک‌سازی هرچه بهتر
- کاهش قیمت نسبت به نمونه‌های خارجی
- وزن کم و قابلیت جابه‌جایی دستگاه
- مصرف پایین برق
- امکان افزودن ماژول‌های اتوماسیون پیشرفته به سیستم جهت تبادل داده با مراکز کنترل
- بازدهی بالا در خنک‌سازی موضعی



# دستگاه خنک کننده موقت تجهیزات شبکه توزیع

شرکت توزیع نیروی برق  
شهرستان مشهد

تاریخ اتمام پروژه: ۱۳۹۷

نام محقق: آقای مهندس مهدی ظریف

## Smart Cooling System MEEDC

