



Namatek

True Education



www.namatek.com

Thermostat

آشنایی با ترموستات

فهرست مطالب

۱. ترموستات چیست ؟
۲. انواع ترموستات
۳. ترموستات الکترونیکی
۴. ترموستات الکترومکانیکی
۵. نحوه اتصال ترموستات
۶. موارد استفاده و کاربرد ترموستات
۷. مزیت استفاده از ترموستات
۸. ترموستات در خودرو

تنظیم دمای محیط روی تمامی عملکردهای انسان تاثیرگذار است و یکی از ابزارهای تنظیم دما، ترموستات است. برای شما هم جالب است که شیوه کار این قطعه مهم در عین حال نه چندان پیچیده را یاد بگیرید؟

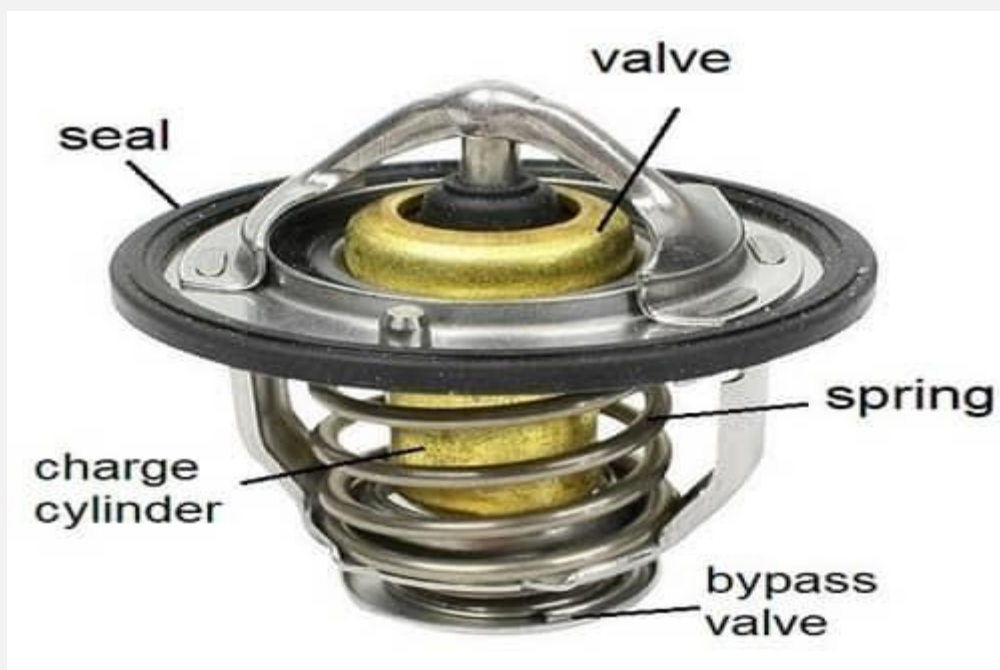
در این مقاله سعی داریم شما را با انواع اصلی ترموستات و شیوه عملکرد آن ها آشنا کنیم.

ترموستات چیست؟



ترموستات کنترل کننده خودکاری است که برای تنظیم دما در مکان های محدود استفاده می شود و اصولاً آن را به دستگاه های سرد یا گرم ساز همچون یخچال متصل می کنند. ترموستات با قطع و وصل کردن سیستم دستگاه، فضا را در دمایی که از قبل تنظیم شده است نگه می دارد.

هنگامی که دما از حد مجاز و تنظیم شده بالاتر برود ترموستات مدار برقی دستگاه را قطع می کند و در صورتی که دما پایین بیاید دوباره مدار را متصل می کند که البته در سیستم خنک کننده ماشین این کار با باز کردن سوپاپ انجام می پذیرد. ترموستات ها انواع مختلفی دارند که در هر کدام از آن ها از سنسورهای مختلفی استفاده می شود.



انواع ترموستات

ترموستات ها انواع مختلفی دارند که براساس موارد زیر دسته بندی می شوند:

- حرارت
- نوع عملکرد
- مکان نصب
- فصل سال
- نوع سنسور
- رنج کاری
- تعداد مراحل کار



تقسیم بندی ها براساس این موارد به شکل زیر است:

حرارتی

دو نوع برودتی و حرارتی

نوع عملکرد

سه نوع قطعی، وصلی و تدریجی

مکان نصب

چهار نوع اتاقی، کانالی، مستغرق، جداری

فصل سال

سه نوع تابستانی، زمستانی و دو فصلی

نوع سنسور

چهار نوع بیمتالی، فانوسه ای، رئوستا و دیافراگمی

تعداد مراحل

سه نوع یک مرحله ای، دو مرحله ای و پله ای

رنج کاری

دو نوع، زیر صفر و بالای صفر

ترموستات الکترونیکی



این نوع ترموستات دستور ارسال شده توسط سنسور را به یک رله کوچک مینیاتوری منتقل می کند و باعث قطع شدن جریان الکتریکی می شود.

ترموستات الکترومکانیکی



این نوع ترموستات عمر طولانی تری نسبت به دیگر انواع دارد. این نوع با دریافت پیام از طرف سنسور حرارتی که از طریق یک سری رابط مکانیکی به میکروسوئیچ منتقل می شود، مدار الکترونیکی دستگاه را قطع و وصل می کند.

ترموستات الکترومکانیکی یک خصوصیت دیگر نیز نسبت به انواع دیگر ترموستات دارد و آن این است که از دو حسگر دما استفاده می کند. یکی از این حسگر ها بر اساس اصل انبساط مایع عمل می کند و دیگری بر اساس انبساط فلز که ترموستات بایمتال نامیده می شود که به صورت مستقیم و با انبساط فلز، کلید فنی عمل می کند.

نام سیستم حرارتی اول **ترموستات مویین** است ولی نام علمی و جهانی آن diastat است و امل موارد زیر می باشد:

• سنسور

- لوله مویین
- دیافراگم

هنگامی که دما بیش از حد مجاز بشود، مایع از طریق لوله مویین به داخل دیافراگم می رود تا ایجاد انبساط کاری (Working distention) کند و اینگونه کلید فنری (Snap action) به کار می افتد که می تواند مدار را قطع یا وصل کند.

نحوه اتصال ترموستات

در ترموستات ها هر ترمینال رنگ یا حرف اختصاری منحصر به فرد خود را دارد که مطابق استاندارد نشان داده می شود.



ترمینال تغذیه (24 ولت) با رنگ قرمز یا حرف اختصاری R نمایش داده می شود. اتصال به وسایل گرمایشی با رنگ سفید یا حرف اختصاری W نمایش داده می شود و اتصال به وسایل سرمایشی هم با رنگ زرد یا حرف مختصر Y نمایش داده می شود. اتصال به فن با رنگ سبز یا با حرف اختصاری G نمایش داده می شود و در انتها رنگ مشکی یا حرف مختصر C هم نمایان گر اتصال به سر مشترک می باشد.

موارد استفاده و کاربرد ترموستات

معمولا ترموستات ها برای تنظیم و کنترل درجه حرارت مواد (مایعات، جامدات، گازها) در دستگاه های سرمایشی و گرمایشی و در بخش های مختلفی که در زیر به آنها اشاره می کنیم مورد استفاده قرار می گیرند:

- بخش صنعتی شامل: گلخانه ها، گرم خانه ها، کوره ها، دیگ های بخار و اتوکلاو ها
- بخش لوازم خانگی شامل: لباسشویی، ظرفشویی، سرخ کننده ها، سماور برقی، فرهای برقی، آبگرمکن برقی و گازی
- بخش تاسیساتی مانند: شوفاژ خانه های مرکزی و کنترل دما در دستگاه های هوا ساز مانند چیلر و فن کویل

مزیت استفاده از ترموستات

- مدیریت کردن سرمایش و گرمایش به صورت یکنواخت و به صورت اتوماتیک
- توانایی اتصال بر روی دیوار
- کاهش انرژی

ترموستات در خودروها

سیستم های خنک کننده در خودرو هایی که از موتور های احتراقی استفاده می کنند خیلی مهم است و اگر درست کار نکند باعث کاهش بازدهی موتور و یا حتی از کار افتادن و آسیب به آن می شود. سیستم خنک کننده خودرو

از قطعه های مختلفی تشکیل شده است مثل واتر پمپ که ترموستات هم یکی از این قطعات است.

دمای مناسب در موتور خودرو از اهمیت بزرگی برخوردار است زیرا اگر دمای موتور بیش از حد بالا یا پایین برود کارکرد روغن موتور با مشکل مواجه می شود و در دمای بالا غلظت آن بیش از حد می شود و در دمای پایین نیز رقیق می شود که هر دو برای موتور مشکل ساز می شوند و باعث صدمه دیدن موتور می شوند.

ترموستات های خودرو از پودری مومی برای تشخیص دمای موتور استفاده می کنند. در صورت بالا رفتن دما بیش از حد این ماده منبسط می شود و باعث باز شدن سوپاپ ها می شود تا مایع از رادیاتور به موتور برسد و آن را خنک کند.

