



**Namatek**  
True Education

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

# Throttle Position Sensor

سنسور موقعیت  
دریچه گاز

## فهرست مطالب

۱. سنسور موقعیت دریچه گاز چیست؟
۲. سنسور موقعیت دریچه گاز چگونه کار می کند؟
۳. نشانه های خرابی حسگر دریچه گاز
۴. دلایل خرابی سنسور موقعیت دریچه گاز

وقتی پای خود را روی پدال گاز فشار می دهید، در واقع سنسور موقعیت دریچه گاز در خودرو وارد عمل می شود. این سنسور نقش کلیدی در رانندگی موتور و میزان مصرف سوخت خودرو دارد.

در بسیاری از مواقع با خراب شدن سنسور دریچه گاز، موتور خاموش شده و خودرو از حرکت می ایستد. اگر کنجکاو هستید که با نقش حسگر دریچه گاز در خودرو آشنا شوید، دعوت می کنیم تا پایان این مطلب با ما همراه باشید.

## سنسور موقعیت دریچه گاز چیست؟

سنسور موقعیت دریچه گاز (Throttle Position Sensor) قطعه ای است که صرفاً در خودروهای انژکتوری وجود دارد. وقتی پای خود را روی پدال گاز فشار می دهید، در واقع فرمان افزایش دور موتور را صادر می کنید.

برای افزایش دور موتور لازم است که هوا و سوخت به میزان بیشتری در موتور با یکدیگر ترکیب شوند. تاکنون به این فکر کرده اید که فرمان افزایش ورود سوخت و هوا به محفظه احتراق چگونه صورت می گیرد؟

این جاست که اهمیت استفاده از سنسورهای مانند حسگر دریچه گاز ثابت می شود. این سنسور قطعه ای الکتریکی است که روی بدنه دریچه گاز نصب می شود.

دریچه گاز میزان هوای ورودی به منیفولد موتور را کنترل می کند. هرچه این دریچه بیشتر باز شود، هوا با حجم بیشتری به سمت محفظه احتراق موتور هدایت می شود. با فشار دادن پدال گاز، در واقع فرمان باز شدن بیشتر دهانه دریچه گاز را صادر می کنید.

سنسور دریچه گاز وظیفه دارد که میزان باز شدن دهانه دریچه را اندازه گیری کند. سپس این داده ها را به صورت سیگنال الکتریکی در آورده و برای ECU خودرو بفرستد.

ایسیو بر اساس سیگنال دریافتی تشخیص می دهد که میزان سوخت مورد نیاز برای ترکیب با هوای ورودی به موتور چقدر است. بر این اساس فرمان پاشش سوخت با حجم مناسب را به انژکتور ارسال می کند. تمام این فعل و انفعالات در کسری از ثانیه رخ می دهند و در طول رانندگی بارها تکرار می شوند. عملکرد سنسور دریچه گاز روی میزان مصرف سوخت و همچنین راندمان احتراق در موتور کاملاً تاثیرگذار است.



## سنسور موقعیت دریچه گاز چگونه کار می کند؟

دریچه گاز در مجاورت منیفولد ورودی هوا در موتور قرار می گیرد. برای باز و بسته شدن این دریچه از یک سوپاپ پروانه ای استفاده می شود. این دریچه با یک سیم به طور مستقیم به پدال گاز متصل است. وقتی پدال را فشار می دهید، فرمان باز شدن دریچه از طریق سیم به سوپاپ پروانه ای منتقل می شود.

سنسور موقعیت دریچه گاز زاویه سوپاپ پروانه ای را اندازه گیری می کند. این سنسور در واقع نوعی پتانسیومتر است که حرکت زاویه ای سوپاپ پروانه ای را به مقاومت الکتریکی تبدیل می کند.

افزایش میزان مقاومت الکتریکی در سنسور به معنی باز شدن دریچه گاز است. بر این اساس سیگنال الکتریکی با ولتاژ مشخصی در سنسور تولید و به ECU منتقل می شود.

هرچه ولتاژ سیگنال بالاتر باشد، ایسیو متوجه می شود که دریچه گاز بیشتر باز شده است. معمولا در حالتی که دریچه کاملا باز می شود، سیگنال با ولتاژ ۴/۵ ولت از حسگر دریچه گاز به کامپیوتر خودرو ارسال می شود.

سپس با پردازش سیگنال دریافتی، دستورات لازم برای میزان پاشش سوخت را صادر می کند.



هرچند بیشتر سنسورهای موقعیت دریچه گاز در خودروهای ایرانی از این نوع هستند؛ اما حسگرهایی با مکانیزم عملکرد متفاوت نیز وجود دارند. در این سنسورها باز و بسته شدن سوپاپ پروانه ای دریچه گاز، باعث ایجاد میدان مغناطیسی می شود.

شدت و ضعف میدان مغناطیسی ایجاد شده تعیین می کند که دریچه تا چه میزان باز شده و بر این اساس سیگنال الکتریکی متناظر با آن تولید می شود. نکته مهم این است که نوع سنسور موقعیت دریچه گاز باید با ایسیو خودرو کاملا سازگار باشد. در خودروهای ایرانی معمولا از سنسورهای دریچه گاز ساژم و زیمنس استفاده می شود.

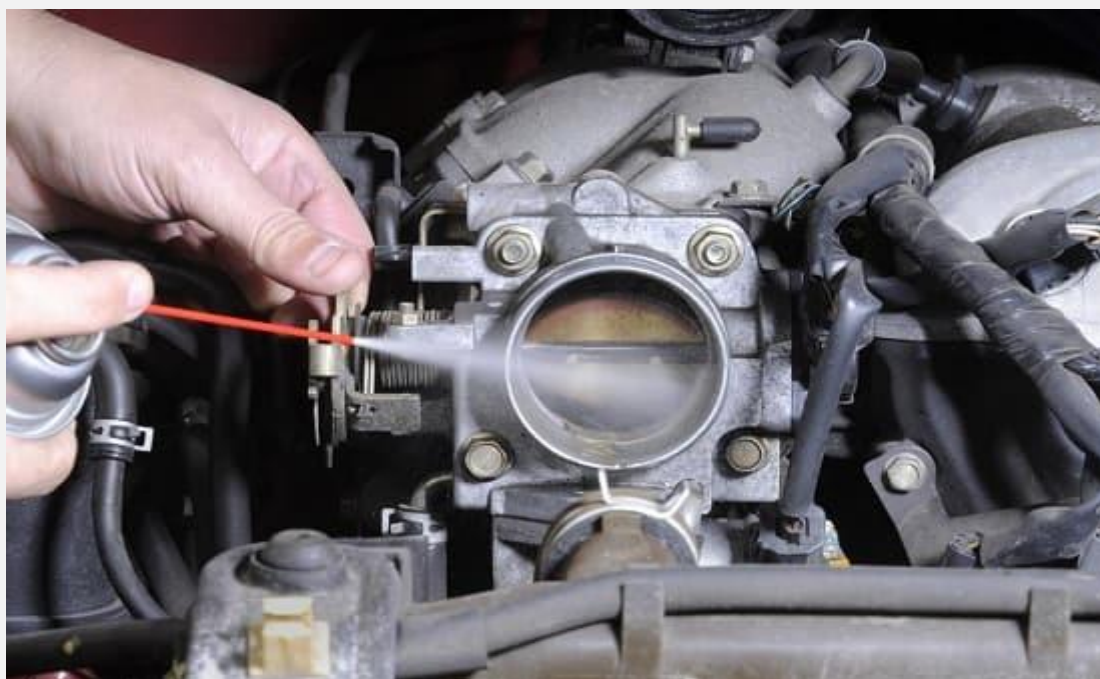
## نشانه های خرابی حسگر دریچه گاز

سنسور موقعیت دریچه گاز نیاز به تعمیر و نگهداری خاصی ندارد. این حسگر معمولا عمر مفید طولانی دارد و شاید در طول مدتی که از خودرو استفاده می کنید، خراب نشود؛ اما در حالت کلی ممکن است که این سنسور نیز مانند سایر حسگرهای خودرو تحت تاثیر عوامل مختلفی آسیب ببیند. با توجه به اهمیت آن در عملکرد موتور خودرو، در صورت خرابی باید نسبت به تعویض آن فوراً اقدام کنید. از جمله مهم ترین نشانه های خرابی سنسور دریچه گاز می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش قدرت موتور خودرو
- حرکت خودرو به سمت جلو بدون فشار دادن پدال گاز
- مشکل در شتاب گیری خودرو در سرعت های بالا
- افزایش مصرف سوخت
- خاموش شدن خودرو هنگام کاهش سرعت یا توقف کردن
- روشن شدن چراغ چک موتور

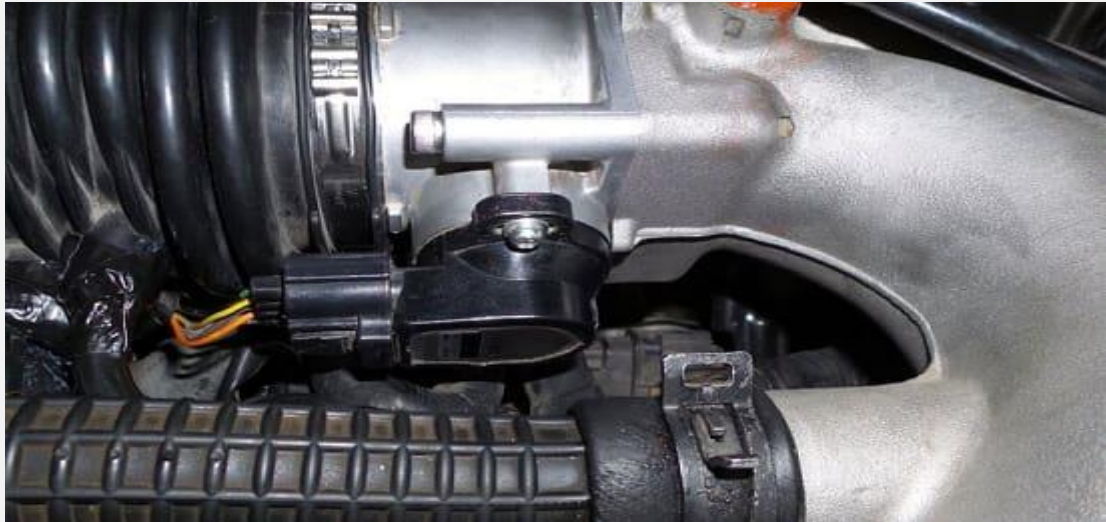
واقعیت این است که هر یک از موارد فوق ممکن است نشانه مشکلات دیگری غیر از خرابی حسگر دریچه گاز باشند؛ اما معمولا وقتی چند مورد از

این علائم را با هم مشاهده می کنید، به احتمال زیاد همین سنسور دچار مشکل شده است. گاهی اوقات مشکل به دلیل جمع شدن گرد و غبار روی سنسور رخ می دهد. اگر با تمیز کردن سنسور مشکل برطرف نشد، معمولاً امکان تعمیر این قطعه وجود ندارد و باید آن را تعویض کنید.



## دلایل خرابی سنسور موقعیت دریچه گاز

با علائم خرابی سنسور موقعیت دریچه گاز آشنا شدید. در این قسمت بد نیست که نیم نگاهی هم به دلایل خرابی این قطعه الکتریکی مهم در خودرو بیندازیم. موقعیت قرارگیری این قطعه در نقطه ای است که در تصادفات معمولی آسیب نمی بیند. تنها تصادفات شدید مانند واژگونی یا جمع شدن کاپوت ماشین است که منجر به از بین رفتن این سنسور می شود.



به طور کلی از جمله مهم ترین دلایل خرابی سنسور دریچه گاز می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- خیس شدن سنسور هنگام موتور شوپی و خشک نکردن آن
  - گاز دادن بی دلیل و بیش از اندازه
  - رانندگی طولانی مدت در محیط های با گرد و غبار شدید
  - خرابی ایسیو خودرو
  - نوسان برق در اثر خرابی باتری یا اتصال سیم کشی
- معمولا تعمیرکاران با استفاده از دستگاه دیاگ، به خرابی این سنسور پی می برند و سپس نسبت به تعویض آن اقدام می کنند.