

Sensörün işlevi

MAP (İngilizcede "Manifold Absolute Pressure") olarak da bilinen emme manifoldu basınç sensörleri, şarjsız benzinli motorların emilen hava kütleini hesaplamak için gaz kelebeği potansiyometresinin değerleri ile birlikte kullanılır. (Şekil 1). Daha düşük yük aralığında, emme manifoldu basıncı kesinlikle hesaplamaya dahil edilir. Yüksek motor yüklerinde gaz kelebeği açısı, hava kütleini belirler.

Turbo motorlarda (dizel ve benzinli), sensör daha çok turboşarj sistemini kontrol etmek için kullanılır. Bu nedenle buna çoğunlukla takviye basınç sensörü denir. Turboşarjlı benzinli motorlarda, çoğunlukla hem gaz kelebeği valfinin takviye basınç sensörü girişi ve gaz kelebeği valfinin emme manifoldu basınç sensörü çıkışı kullanılır.

Basınç sensörünün yapısı

Sensörlerin yapısı esasında aynıdır. Yalnızca, sensörlerin ölçüm aralığı kullanım amaçlarına göre uyarlanmıştır.

Sensörde, uygulanan basınca göre kavis alan bir diyafram vardır. Diyaframa, kavise göre gerilen veya sıkışan gerginlik ölçerler takılıdır. Gerginlik ölçerlerin elektriksel direnci uzamayla değişir. Dirençteki bu değişim, sensörün elektronik bileşenleri tarafından işlenir ve kontrol ünitesine sinyal olarak gönderilir.

Bir basınç sensörünün 3 elektrik bağlantısı vardır (Şekil 1). Bir pinde 5 volt'luk besleme voltajı olup, ikinci pinde normalde 0,2 V ile 4,8 V aralığında bulunan sinyal voltajı vardır. Sinyal şasisi üçüncü pinde bulunur. Dördüncü bir bağlantı pini varsa, emilen havanın sıcaklığı bir NTC direnci aracılığıyla ilaveten ölçülür.



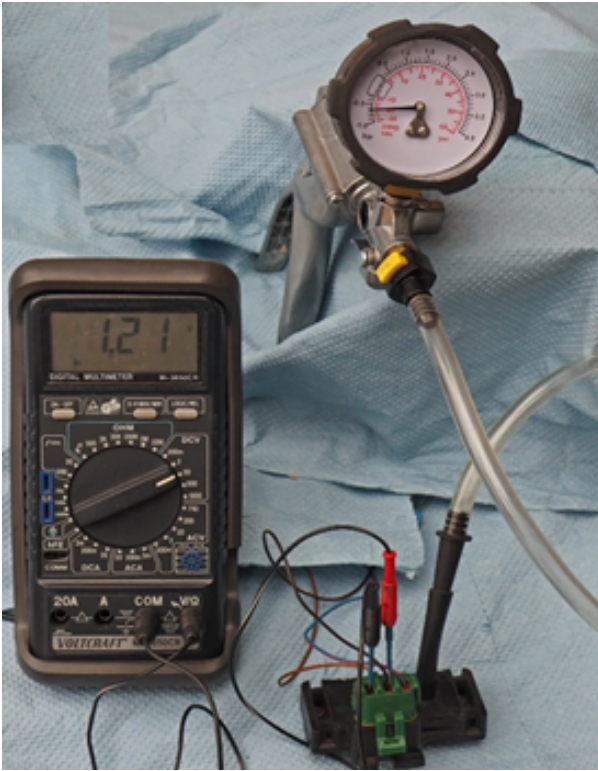
Resim 1: Benzinli bir motorun, emme manifoldu basınç sensörü. Ok işareti, pnömatis gaz kelebeğini gösterir

Bu tür sensörlere bazen "T-Map" sensörleri de denir. Sensörlerin pin ataması maalesef standardize edilmemiştir. Atamayı araç üreticisinin belgelerinden almalı veya bunu aşağıdaki bölümde anlatıldığı gibi kendi ölçümlerinizle belirlemelisiniz.

Muhtemel hatalar ve bunların etkileri

Emme manifoldu basınç sensörünün elektriksel arızası

Müşteri, turboşarjsız benzinli motorlara ilişkin olarak kısmi yük aralığında sarsılmadan ve turbo motorlarda güç kaybından şikayet ediyor.



Resim 2: Süperşarjsız bir benzinli motorun emme manifoldu basınç sensöründeki sinyal voltajını ölç-me. -0,6 bar'lık (mutlak 0,4 bar) bir vakumda sinyal voltajı 1,21 Volt'tur

Muhtemel nedenler şunlar olabilir: voltaj beslemesi kaybı, kablo kopmaları, hasarlı konektörler veya sensör elektronik bileşenlerinin arızalanması. Kontrol ünitesi arızayı tespit eder ve bunu hata belleğine kaydeder. Yaygın hata mesajları şunlardır: "Emme borusu basıncı veya takviye basıncı sinyali uygun değil", "çok düşük" veya "çok yüksek". Kontrol ünitesi yedek değerlerle acil durumda çalışma özellikleri yaratmaya çalışır. Hesaplanan bu değerler diyagnostik cihazının veri listesinde görüntülenir.

Sensörü değiştirmeden önce lütfen, voltaj beslemesini (ayar noktası 5V) ve kontrol ünitesine giden hatların sürekliliğini ve şasi arızası olup olmadığını kontrol edin. Emme manifoldu basınç sensöründe elektriksel ölçümler yaparken bir devre şeması yararlı olacaktır.

Bağlantıları devre şeması olmadan belirleme

Sensörün pin ataması bilinmiyorsa lütfen şu şekilde devam edin:

Akü şasisine ve üç sensör pininden birine bir voltmetre bağlayın (fiş bağlı halde) ve kontağı açın. Sensörün tüm pinlerindeki voltajı birbiri ardına ölçün. 5 voltluk değer sensörün voltaj beslemesidir. Voltaj 0,1 volt'un altındaysa, bu sinyal şasisidir. Sinyal voltajının pininde 0,2 ve 4,8 V arasında bir değer olduğunu ölçün (Şekil2 ve 3).

Ek emilen hava sıcaklığı sensörüne sahip bir map sensörü için, basınç pininden basıncı ve/veya sıcaklığı değiştirerek sıcaklık pinlerini bulabilirsiniz.

Genel sinyal değerleri

Birçok durumda basınç sensörleri analog bir voltaj sinyali verirler. Daha yeni sensörler, frekansı-module edilmiş sinyal denen bir sinyal verirler. Sinyalin frekansı basınçla artar. Bu sinyali test etmek için bir frekans ölçere veya daha da iyisi bir osiloskopa ihtiyacınız vardır.

Tipe özgü tam ayar noktaları araç üreticisinin belgelerinde bulunabilir.

Ayar noktaları için, basınç değerlerinin mutlak basınç veya bağılı basınç olarak belirtilip belirtilmediğini kontrol edin. Mutlak basınç ölçęü mutlak vakumla ve 0 bar'lık değerle başlar. Atmosferik basınçta değer 1,0 bar'dır.

Atmosferik basınçta bağılı basınç 0 bar'dır. Atmosferik basıncın altındaki değerlerin negatif bir işareti vardır. Mutlak basınç -1,0 bar'dır. Atmosferik basıncın üzerindeki değerlerin pozitif bir işareti vardır.

Birçok üretici, basıncı Pascal (Pa), Hektopascal (hPa) veya Kilopascal (kPa) cinsinden mutlak basınç olarak gösterir. 1hPa bir mili bar'a (mbar) denk gelir. kPa değerleri için ondalık noktayı ikihane sola taşıdığınızda , bar cinsinden değeri elde edersiniz. 120,0 kPa 1,2 bar'a denk gelir. Standart basınç göstergeleri basıncı bar cinsinden bağılı basınç olarak görüntüler. (Bkz. Şekil 4)



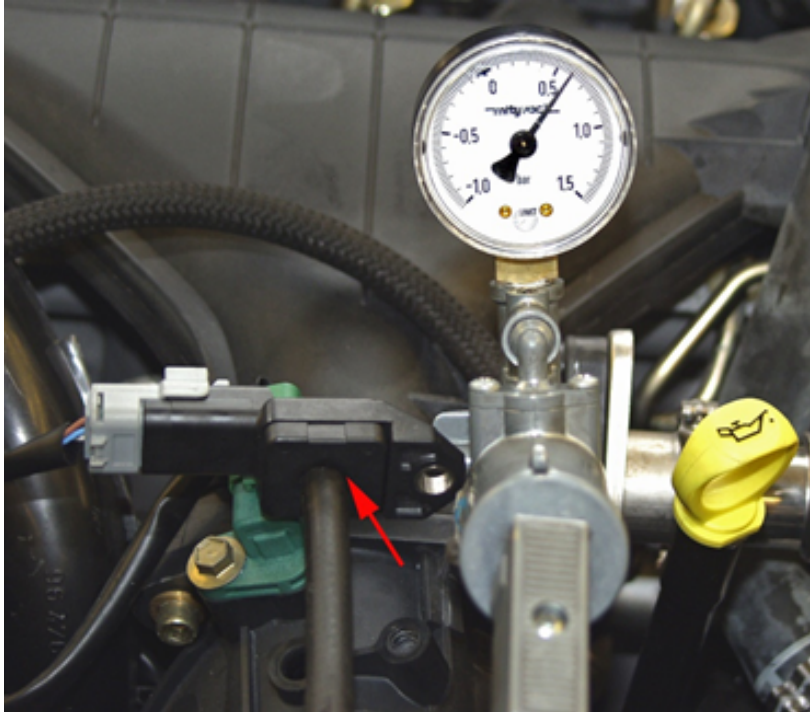
Resim 3: Bir turbo motorun 0,9 bar'lık bir yüksek basınçta (mutlak 1,9 bar) takviye basınç sensöründe sinyal voltajı ölçümü. Sinyal voltajı 3,84 volt'tur

Emme basınç sensörünün hatalı ölçülen değerleri

Emme manifoldu basınç sensörünün hatalı ölçülen değerlerinin hata belleğine illa ki bir hata kodu olarak kaydedilmesine gerek yoktur. Ölçüm hatası kendi kendine diyagnostiğin tolerans aralığı dahilindeyse, kendi kendine diyagnostik işleminin başka bileşen hakkında sorun bildirmesi de mümkündür. Örneğin; gaz kelebeği potansiyometresi veya çok fakir karışım gibi. Takviye basınç sensörünün hatalı ölçüm değerleri sağladığından şüpheleniyorsanız, diyagnostik ünitesinin veri listesini ve bir basınç el pompası (Şekil 4) kullanarak durumu en hızlı şekilde kontrol edebilirsiniz. Veri listesinde emme borusu basıncını görüntüleyin ve basınç sensörüne bir el pompası (Şekil 4) bağlayın.

Veri listesindeki ekran, sensörün tam ölçüm aralığına göre el pompasında ayarlamış olduğunuz basınca veya vakuma denk olmalıdır.

Not: Bazı kontrol üniteleri, motor kapalıyken ve kontak açıkken ölçülen değerlerin uygunluğunu izler. Ölçülen değerler motor kapalıyken atmosferik basınçtan çok fazla saparsa (bu durumda basınç pompasını test ederken), bir hata girilir ve ekran acil durumda çalışma değerinde donar. Bu durumda, basınç değerlerini bir voltaj ölçümü ile kontrol etmeniz gerekir.



Resim 4: Takviye basınç sensörünü basınç el pompası ve veri listesi ile kontrol etme. Sırasıyla kendi kendine diyagnostik veri listesinde, sensörde 0,6 bar'lık bir bağıl basınç veya 1,6 bar'lık bir mutlak basınç da görüntülenir

Sorunsuz basınç sensörleri ile ilgili emme manifoldu basınç hatası

Süperşarjsız, kıvılcımla ateşlenen motorlar için, rölantideki vakum mutlak 400 ve 500 mbar arasında olmalıdır (veya bağlı -600 mbar ve -500 mbar arasında olmalıdır). Gaz pedalına sonuna kadar basıldığında, mutlak basınç 900 ila 1000 mbar olmalı veya atmosferik basınca göre -100 mbar olmalıdır. Yukarıdaki değerler yol gösterici değerlerdir. Önemli bir onarım kararı almadan önce lütfen araç üreticisinin hedef değerlerine başvurun.

Sızıntılı bir emme manifoldu varsa, özellikle de rölantide ve kısmi yük aralığında basınç değerleri daha yüksektir. Sızıntının yerine bağlı olarak, karışım çok fakir veya çok zengin olur. Bu durumda, emme manifoldunun tamamını sızıntılara karşı kontrol edin (güvenlik kurallarına uyun!). Test sıvısı sızıntıya temas ederse motor dengesiz çalışma şeklinde tepki verir. Yaygın nedenler arasında: emme manifoldu contası, vakum hatları ve fren servosu bulunur.

Birçok üretici, bir hortumla emme manifolduna bağlanmış basınç sensörleri için pnömatik sönümlenme sağlamıştır (bkz. Şekil 1). Bu sönümlenme, bir gaz kelebeği (bağlantı borusunda kalibre edilmiş bir delik çeper de içerebilir) ve bağlantı hortumunun hacmini içerir. Sönümlenmenin değişirse, kontrol ünitesi emme borusu basıncı için hatalı ortalama değerleri hesaplar. Gaz kelebeğinin fonksiyonunu kontrol edin ve bağlantı hortumunu değiştirirken uzunluğu ve iç çapı aynı olan bir hortum kullanın.

Turbo motorlarda, çok düşük takviye basıncı güç kaybına yol açar. Takviye basınç sensörü sorunsuzsa motor, turboşarj, şarj havası soğutucusu ve egzoz gazı devridaimi ve varsa partikül filtresi boyunca emilen havanın yolunu izleyin.

<http://www.tekniwiki.com>