	PPM (Milyonda Parça)	Doküman No Tarih Revizyon Sayfa	KTP 0007 01.03.2004 A 1 / 4
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

1. PPM (Milyonda Parça)

PPM (Milyonda Parça), günümüzde otomotiv müşterileri başta olmak üzere birçok müşteri ve tedarikçileri tarafından kalite performansının ölçümünde kullanılan bir ölçümdür.

Kalite performansını ölçmede yaygın bir metod durumuna gelen “PPM” - “Milyonda Parça” yerine kullanılır ve 1 ppm’in anlamı, milyonda bir hata veya olay’dır ve 1/1,000,000 şeklinde gösterilir.

Üretilen bir milyon parça içerisinde bir adet uygunsuz (hatalı) parça Milyonda Parça olarak tanımlanır. Bir uygunsuz veya hatalı parça, kabul limitleri / toleransları dışında kalan bir parçayı sınıflandırmanın bir yoludur.

Milyonda parça veya ppm, aynı zamanda solüsyonların ve gazların konsantrasyonunu tanımlamak için kullanılan özel bir birimdir. *ppm* terimi, bir milyon çözelti partikülünde bir çözelti partikülü olmak üzere solüsyonun konsantrasyonunu tanımlar. Bir ppm, bir litre solüsyonun 0,001 mililitre’sine eşittir.

Diğer bir terim, Milyarda parça (PPB), bir milyar solüsyon parçasında bir solüsyon parçasını tanımlamada kullanılır. Bir PPB, bir litre solüsyonda bir 0,000001 mililitre solüsyona eşittir. Her iki terimde genellikle çok seyreltilmiş çözeltiler ve gazlar için kullanılır.

2. PPM Biriminde Kalite Performans Ölçümü

Geçmişte %1’den az bir oranda hatalı (10,000 PPM) parça ile çalışıldığında iyi bir firma olarak nitelendirildiğiniz halde günümüzde beklentiler 0.1%’e (veya 1,000 PPM’e) ilerlemiştir.

Günümüzde ise birçok otomotiv parçalarında bu oran 25 PPM (veya 0.0025%) olarak hedeflenmektedir.

PPM Birimi Kullanımına İten Bazı Önemli Sebepler :

- Otomotiv Üreticileri Arasındaki Yüksek Kalite Rekabeti
- Hatalı Bir Parçanın Parasal Değeri Yüksek Araç Üzerinde Değiştirilmesi Zorluğunun Son Kullanıcı, Müşteri ve Tedarikçide Yaratacağı Maddi ve Manevi Yükler
- İlk Defada Doğru Yapmanın Getireceği Kazançlar
- Diğer Ölçüm Sistemlerindeki Artan Hassasiyet
- Ülkelerdeki Yol Ağlarının İyileştirilmesi Yolu ile de Sürat Yeteneği Yüksek Araç Üretimi (ki, Kullanıcının Zamanı İyi Kullanabilme Olanağı)
- Hatalı Parçanın Fark Edilemediği Durumlarda Özellikle Yüksek Hızlarda Üretilen Araçlarda Meydana Gelebilecek Ölümcül Kaza Risklerinin Eliminasyonu
- PPM Birimini Halihazırda Kullanan Diğer Emniyet Özellikleri Üreten Sektörlere (Savunma, Havacılık, Enerji gibi) Eşdeğer Kaliteyi Tüm Alanlara Yayılmak

Bir araca (otomobil) 10,000 PPM’de binlerce parça monte etmek demek, düzeltmeler için yerinde tamire yönelik defalarca ziyareti hedeflemek demektir. Dolayısı ile, otomobillerin güvenilirliğini artırmak beklenti olmaktadır. Buda robust ürün ve üretimlere yönelmeyi

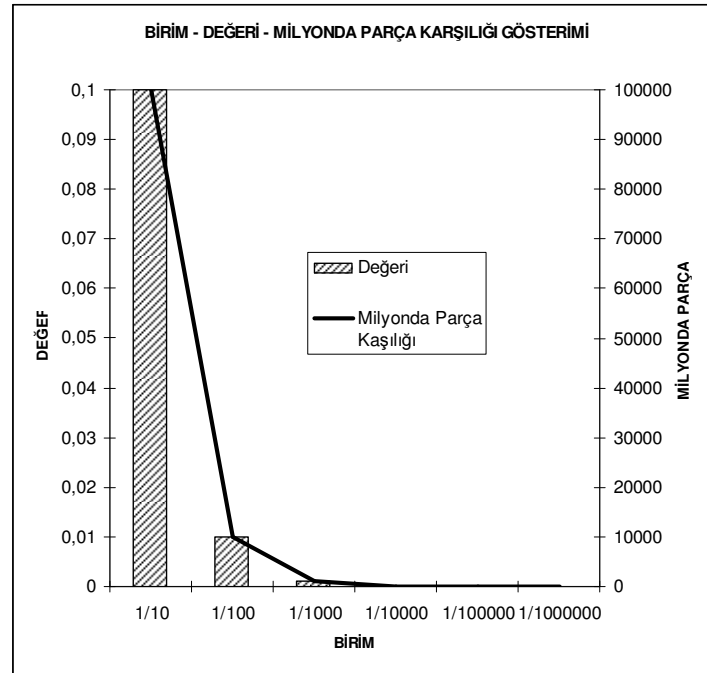
HAZIRLAYAN	KONTROL	ONAY
------------	---------	------

beraberinde getirecektir. 25 PPM veya Six Sigma , birçok otomotive üreticisi ve ticari tedarikçileri tarafından kullanılan bir ölçüdür.

3. PPM'i Diğer Eşdeğer Birimlerden Ayırt Eden Temel Özellikler

PPM kullanımını “%”de,”0,1%”de gibi eşdeğer birimlerden ayrıcalıklı kılan en temel bazı özellikler aşağıdaki gibidir.

- Hassasiyetin yüksek olduğu durumlarda hassas birimlerle çalışmak gerekliliği
- Hassasiyet yükseldikçe ölçüm değerleri rakamlarında (hatalılara yönelik rakamlar) oluşacak artışın insanda yaratacağı azaltma tepkisi
- Toplam kalite yönetimi temel prensiplerinden “Sıfır Hata”ya erişim prensibinin ancak daha hassas birimlerle çalışıldığında gerçekleşeceği gerçeği




4. PPM Biriminin Kullanımı

PPM biriminin kullanımı aşağıda verilen örnekler üzerinde gösterilmektedir.

4.1. Önek 1 :

1,000 Adet'ik bir sevkiyat partisinden 25 Adet parçanın hatalı olduğunu gerekçesi ile müşteri tarafından geri iade edildiğini varsayalım. Bu durumda ;

HAZIRLAYAN	KONTROL	ONAY
------------	---------	------

	PPM (Milyonda Parça)	Doküman No Tarih Revizyon Sayfa	KTP 0007 01.03.2004 A 3 / 4
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Müşteri İade PPM = $(25 / 1,000) \times 1,000,000 \text{ ppm} \Rightarrow 25,000 \text{ PPM}$ veya,

4.2. Örnek 2 :

Herhangibir müşteri için yıllık 10,000,000 Adet parça üretildiğini kabul edelim ve çalıştığınız fabrikanın bir çok benzeri gibi haftada 5 iş günü çalışmak üzere bir yılda yaklaşık 50 hafta veya yaklaşık 250 gün çalıştığını düşünelim.

Müşterinin sizin fabrikanız için belirlediği hedefin 25 PPM olduğunu kabul edelim. Bunun anlamı her 1,000,000 Adet'lik mamul sevkiyatı için 25 Adet'lik hatalı mamul gönderme izniniz veya yıllık 250 Adet'lik hatalı mamul gönderme izniniz var demektir. Veya diğer bir bakış açısıyla günlük 1 Adet hatalı mamul üretme izniniz var demektir.

Dikkat! Makine, kişi veya gün başına 1 Adet hatalı parça ifadesi kullanılmamıştır. 24 Saat'lik günlük çalışma periyodunda tüm fabrika bazında 1 Adet hatalı mamul izninizin olduğu vurgulanmaktadır.

İmkansız? Evet siz hala eski alışkanlığınız olan ve Kabul ettiğiniz %5 veya %10 fire oranları ile üretim yapıyorsunuz.

Hayır !... İmkansız diye bir kelime düşünülmemelidir. Hedefler yüksek tutuldukça (hassaslaştıkça) ve hedefler doğrultusunda iyileştirmeler planlandıkça başarısız olacak hiç bir şey olamaz.

Günümüzde kullanılan ölçme ve kontrol sistemleri, geliştirilmiş kalite için düzenlenmiştir. Yine, günümüzde prosesler, kaliteyi kontrol etmek için kontrol edilmektedir.

5. PPM Biriminin Kullanım Yerleri ve Kullanım Şekilleri

PPM birimi ;

- Müşterilerle olan performans ölçümlerinde,
- Firma içi performans ölçümlerinde ve
- Tedarikçilerle olan performans ölçümlerinde kullanılır.


PPM biriminde bazı performans ölçüm noktaları ;

- Giriş Muayene İadeleri,
- Proses Kontrol İadeleri,
- Final Kontrol İadeleri,
- Garanti İadeleri ve
- Hata Türü Bazında Tüm İç İadeler'dir.

6. PPM Ölçümleri Yolu ile İyileştirme

İyileştirebilmek için ölçmek şarttır. Ölçüm sonuçları doğru zamanda değerlendirilmeli, hedeflendirilmeli ve azaltma planları düzenlenmelidir.

HAZIRLAYAN	KONTROL	ONAY
------------	---------	------

	PPM (Milyonda Parça)	Doküman No Tarih Revizyon Sayfa	KTP 0007 01.03.2004 A 4 / 4
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

Fakat öncelikle, tasarım ve üretimde sistematik ve bilimsel bir yaklaşım uygulayarak robust tasarımlar yapmak ve kaliteyi ürünün ve üretim prosesinin tasarımında düşünmek en temel yaklaşım olmalıdır.

Ölçümlerin sonuçları ile hedefler arası dengenin sağlanmasına yönelik olarak yapılacak problem çözme ve önleme çalışması sonucu ;

- Üretim Teknolojisi Yenileme,
- Takımlandırma İyileştirme,
- Ölçüm Sistemlerinin İyileştirilmesi,
- Proses Tasarımında İyileştirme,
- Ürün Tasarımında İyileştirme,
- Üretim / Ölçüm Ortam Koşullarında İyileştirme ve
- Diğer kararlardan birinin veya birkaçının beraberce uygulanması yolu ile ürün ve üretim proseslerinde yeterli iyileştirme sağlanabilir.

HAZIRLAYAN	KONTROL	ONAY
------------	---------	------