

MÜHENDİSLİK ÇALIŞMA DOSYASI / 04

OEE ve enerji veri kiti

Rehberleri okuyun, proje sorularını netleştirin ve çalışma tablosunu ekibinizle doldurun.

01 OEE hesaplaması: doğru formülden önce doğru veri

Kullanılabilirlik, performans ve kaliteyi aynı zaman aralığı ve aynı üretim tanımıyla hesaplayın.

02 Enerji izleme: kWh'den ürün başına tüketime

Sayaç verisini üretim miktarı ve zaman aralığıyla birleştirerek anlamlı enerji göstergeleri oluşturun.

03 Proje çalışma tablosu

Toplantı notları, sorumlular ve kabul kanıtları için ayrılmış alanlar.

13 Eylül 2026 | Türkçe

Bu çalışma dosyası bir planlama yardımcısıdır. Ürün sürümü, plug-in kullanılabilirliği ve lisans kapsamı proje özelinde doğrulanır.

OEE hesaplaması: doğru formülden önce doğru veri

Kullanılabilirlik, performans ve kaliteyi aynı zaman aralığı ve aynı üretim tanımıyla hesaplayın.

Üç çarpan, tek kapsam

OEE, kullanılabilirlik $\times$ performans $\times$ kalite olarak hesaplanır. Kullanılabilirlik çalışma süresinin planlı üretim süresine; performans ideal çevrim süresi $\times$ toplam adedin çalışma süresine; kalite sağlam adedin toplam adede oranıdır. Bütün girdiler aynı hat, vardiya ve ürün kapsamına ait olmalıdır. Planlı üretim süresine dahil edilmeyen mola ile duruş kaydı olarak işlenen mola birbirine karıştırılırsa sonuç karşılaştırılabilir olmaktan çıkar.

Süre ve adetleri kaynağında tanımlayın

Planlı süreyi vardiya takviminden, duruşu makine durum olaylarından, üretim ve sağlam adetleri sayaç veya kalite sisteminden alın. Sayaç sıfırlama, taşma ve makine yeniden başlatma durumlarına kural yazın. Kaynak zaman damgası ile verinin sisteme geliş zamanını ayrı saklayın. Bir ürün değişiminde ideal çevrim süresini de değiştirin; tek çevrim değeriyle farklı ürünleri karşılaştırmak performansı olduğundan yüksek veya düşük gösterebilir.

Örnek hesabı kontrol edin

450 dakika planlı üretim, 50 dakika duruş, 1 saniye ideal çevrim, 20.000 toplam ve 19.000 sağlam adet için çalışma süresi 400 dakikadır. Kullanılabilirlik %88,89, performans %83,33 ve kalite %95 olur. OEE yaklaşık %70,37'dir. Performans %100'ü aşıyorsa otomatik olarak %100'e kırpmayın; çevrim süresini, adet kapsamını ve zaman birimini araştırın. Hesaplayıcımız bu durumu veri tutarsızlığı olarak gösterir.

Oranları ortalamayın

İki vardiyanın OEE yüzdelerinin basit ortalaması, süreleri veya ürünleri farklıysa yanıltıcı olabilir. Birleştirme için temel süre ve adetleri kullanın; farklı ürünlerde ideal üretim süresini ürün bazında hesaplayıp toplayın. Düşük kalite oranı yüksek hızla gizlenmemelidir. Operasyon toplantısında yalnızca OEE sayısını değil, kayıp nedenlerini ve veri kapsamını da gösterin. Eksik veriyi sıfır üretim gibi yorumlamayın; ayrı bir veri kalite durumu üretin.

Teknik kaynaklar

OEE calculation methodology

<https://www.oee.com/calculating-oe/>

Enerji izleme: kWh'den ürün başına tüketime

Sayaç verisini üretim miktarı ve zaman aralığıyla birleştirerek anlamlı enerji göstergeleri oluşturun.

Sayaç türünü belirleyin

Anlık güç (kW) ile birikimli enerji (kWh) farklı büyüklüklerdir. kW değerlerini doğrudan toplamak enerji tüketimini vermez; zaman aralığıyla ilişkilendirmek gerekir. Birikimli sayaçta dönem tüketimi iki okuma arasındaki farktan hesaplanabilir. Sayaç sıfırlama, taşma ve değişim durumlarını ayrı işaretleyin. Negatif bir farkı otomatik pozitif yapmak, gerçek bir ölçüm sorununu gizleyebilir.

Üretim verisiyle aynı aralığı kullanın

Birim ürün tüketimi için enerji ve sağlam üretim miktarı aynı zaman penceresine ait olmalıdır. 1.200 kWh tüketim ve 6.000 sağlam ürün, ürün başına 0,2 kWh anlamına gelir. Ancak ortak kompresör veya yardımcı tesis tüketimini tek hatta yüklemek yanıltıcıdır. Paylaştırma kuralını açıkça yazın. Üretimin sıfır olduğu aralıkta bölme işlemi yerine boşta tüketimi ayrı raporlayın.

Karşılaştırma koşullarını sabitleyin

Ürün türü, hat yükü, vardiya süresi ve çevre koşulları farklıyken yalnızca günlük toplam kWh karşılaştırması eksik kalır. Önce benzer üretim koşullarını gruplandırın. Sensör kesintisi olan aralığı eksik veri olarak işaretleyin. Tarife veya maliyet hesabı yapılacaksa kullanılan fiyatın tarihini ve kapsamını kaydedin; enerji tüketimi ile parasal maliyet aynı gösterge değildir.

İlk pilotta üç çıktı isteyin

Saatlik tüketim serisi, ürün başına tüketim ve üretim dışı saatlerdeki taban yüküyle başlayın. Uyarı eşiklerini temsili bir başlangıç dönemi üzerinden belirleyin. Ani tüketim değişiminde ölçüm kalitesini, sayaç değişimini ve üretim planını kontrol etmeden tasarruf veya arıza sonucu çıkarmayın. Veriyi OPC Router ile hedef veritabanına taşıdıktan sonra rapor doğrulamasını enerji ve üretim sorumluları birlikte yapsın.

Teknik kaynaklar

OPC Router integration platform
<https://www.opc-router.com/>

03 / PROJE ÇALIŞMA TABLOSU

Ekibinizle tamamlayın.

Proje / tesis: _____

Tarih / sorumlu: _____

Karar / kontrol	Notlar, sorumlu ve doğrulama
Hat / ürün / vardiya aralığı	
Planlı süre / mola tanımı	
Duruş / ideal çevrim	
Toplam adet / sağlam adet	
Sayaç / birim / tüketim aralığı	
Veri hatası / düzeltme sahibi	

Sonraki adım

Açık sorularınızı ve kaynak-hedef sistemlerinizi info@opcturkey.com adresine iletin. Etkileşimli araçlar: opcrouter.com.tr/araclar