



**BIOEX BİYOTEKNOLOJİ AŞ**  
**BIOEX EX100L – F REAKTÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ**



## MADDE 1: İŞİN TANIMI VE KONUSU

- 1.1) Bu Teknik Şartname hızlı fermantasyon ile kompost üretim makinesinin teknik özelliklerini kapsar. Günlük kapasitesi 100 litrelik hızlı fermantasyon sistemi ile atık sahasında oluşan organik atıklar komposta dönüştürülecektir.
- 2.1) Kompost makinesinin içerisine atılacak olan organik atıkların belirlenen ebatlarının büyük olması ( büyük odun parçası vb.) veya sert yapıda olması durumunda kırıcı veya dal budak öğütücü önerilmektedir.

## MADDE 2: HIZLI FERMANTASYON MAKİNE KAPASİTESİ ve TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- 2.1) Kompost makinesi kompostlaştırma işlemini termofilik kompost aktivatörü ile 16-36 saat arasında kompost yapacaktır.
- 2.2) Makinenin organik atık işleme kapasitesi 100 Litre/Gün (Günde 100 litre haftalık 700 litre) atık beslemesi yapılacak şekilde üretilecektir.
- 2.3) Makinenin organik atıklara temas eden yüzeylerinin tamamı AISI 304 kalitede Krom Paslanmaz Çelikten üretilecektir.
- 2.4) Makinenin içerisindeki organik atıkları ısıtmak için reaktöre akuple elektrikli kazan kullanılacaktır. Bu ünitenin kontrolü PLC pano üzerinden sağlanacaktır ve ürün sıcaklığı ısı sensörü ile sürekli takip edilecektir.
- 2.5) Kompost tebliğinde istenilen; makinede üretilen nihai ürünün 70°C de 1 saat boyunca muamele edilerek sterilizasyon sağlanacaktır. Proses sıcaklıklarını PLC pano üzerinden excel formatında çıktı olarak alınacaktır.
- 2.6) Aerobik fermantasyonun gerçekleşip organik atığın kompost olabilmesi için maksimum 1 ton atığa 1 kg olacak şekilde termofilik kompost aktivatörü kullanılacaktır.
- 2.7) Makinenin organik atık haznesinde bulunan Karıştırıcı; AISI 304 kalitede paslanmaz çelikten imal edilecektir ve planet tip redüktör ile tahrik edilecektir.
- 2.8) Proses sıcaklık kayıpların kontrolü için izolasyon yapılacaktır.
- 2.9) Makine içerisinde aerobik fermantasyonun gerçekleşmesi ve nem oranını dengelemek üzere havalandırma işlemi fanlar ile sağlanacaktır.
- 2.10) Makinenin üzerinde nemi uygun bir şekilde atabilmesi için bacalar bulunacaktır.
- 2.11) Makinenin dış gövdesi AISI 304 paslanmaz çelik malzeme kullanılarak izolasyon yapılacaktır.
- 2.12) Makinenin Kompost boşaltma sistemi ile otomatik olarak boşaltacaktır.
- 2.13) Kompost reaktörünün ölçüleri min. En:520 mm Boy: 1200 mm Yükseklik: 1000 mm olacaktır.
- 2.14) Hızlı fermantasyon sisteminde kullanılan materyallerin hepsi enerji verimliliği ve ürün kalitesi esas alınarak seçilecektir.
- 2.15) Makine tasarım ve kullanım ile 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği yasası kural ve tüzüğüne uygun olarak üretilecek, gerekli emniyet ve uyarı donanımları bulunacaktır.
- 2.16) Makinenin her bir alanı güvenlik önemleri açısından dışarıdan temas ve müdahaleyi engelleyecek şekilde kapalı ve kilitli olmalıdır. Makine sorumlusu dışında müdahale ve temasa izin verilmemelidir.
- 2.17) Makinede her bir sistem için bağımsız PLC ve HMI olacaktır.
- 2.18) Makine Pano üzerinde acil stop butonu bulunacaktır.
- 2.19) Pano içi uygun havalandırma ve aydınlatma sistemi ile donatılacaktır.



- 2.20) Makine topraklama testi fabrikamızda yapılacak ve makinenin kurulduğu yerde ayrıca alıcı tarafından yapılması istenecektir.
- 2.21) Makinenin boşaltma kısmı üzerinde ilave olarak İş Sağlığı ve Güvenliği ilkeleri kapsamında, iş kazalarını engellemek amacıyla koruyucu sistem mevcuttur.
- 2.22) Makine haznesinde, makinenin içinin yıkanma durumuna engel bir durum yoktur. Makine rahatlıkla yıkanabilir yapıda olacak ve içinde su kalıntısı olmayacaktır.

### **MADDE 3: ELEKTRONİK KONTROL SİSTEMİ VE ELEKTRİK PANOSU**

- 3.1) Makine 7/24 saat çalışma esasına uygun olacaktır.
- 3.2) Elektronik kontrol ünitesi (PLC) kolay kullanıma sahip olacaktır.
- 3.3) Kontrol ünitesinde prosesin bütün detayları kontrol panelinin dijital göstergesinde görülüp müdahale edilebilecektir.
- 3.4) Makine üzerinde kontrol panosunda acil durdurma butonu olacaktır.

### **MADDE 9: YETERLİLİK ŞARTLARI**

- 9.1) Üretici firma ISO 9001:2015 Kalite Yönetim sistemi Belgesine sahip olacaktır (Belge hızlı fermantasyon sistemini kapsayacaktır).
- 9.2) Üretici firma ISO 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi Belgesine sahip olacaktır (Belge hızlı fermantasyon sistemini kapsayacaktır).
- 9.3) Üretici firma ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Belgesine sahip olacaktır (Belge hızlı fermantasyon sistemini kapsayacaktır).
- 9.4) Kompost makinesinin kullanımına yönelik bakım onarım kılavuzu, yedek parça vb, katalog/belgeler üretici firma tarafından verilecektir.
- 9.5) Kompost makinesi 2 ( iki ) yıl garantili olacak ve arıza durumunda yedek parça temini 10 yıl boyunca bedeli karşılığında sağlanacağı taahhüt edecektir.