

T.C.

**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**

**ZİRAAT FAKÜLTESİ**

**TARIM MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ  
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



**ÖZDÖKEN**

**24 DİSKLİ HİDROLİK, TEKERLEKLİ,  
DİSKLİ TIRMIK (GOBLE DİSKARO)**

**DENEY RAPORU**

Tarih:19.04.2022, KONYA

Rapor No: 2022 /082

İmalatçı Firmanın Adı : **Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.**  
Horozluhan OSB Mah. Güvençli Sok. No:5  
Selçuklu / KONYA  
Tel: 0 (332) 251 67 20

Deney İçin Başvuran Kuruluş : **Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.**  
Horozluhan OSB Mah. Güvençli Sok. No:5  
Selçuklu / KONYA  
Tel: 0 (332) 251 67 20

Deneyi Yapan Kurum : S. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve  
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü  
KONYA

Deneyin Yapıldığı Yer : S. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve  
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü ve Konya  
Çevre Arazileri  
KONYA

Deney Süresi : 18.03.2022 – 19.04.2022

Deney Materyalinin:

Adı : 24 Diskli Hidrolik, Tekerlekli, Diskli Tırmık (Goble Diskaro)  
Markası : **ÖZDÖKEN**  
Modeli : PGD  
Tipi : Çekilir Tip

Bu deney raporu **19.04.2027** tarihine kadar geçerlidir.

*[Handwritten signature]*



## 1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.” tarafından imal edilen çekilir tip goble diskli tırmık 24 diskli, çift etkili, bir çift lastik tekerlek üzerinde taşınabilen bir toprak işleme aletidir.

Diskli tırmık, ekim öncesinde toprağı keserek parçalayan, anız bozma, yabancı ot mücadelesi ve tırmıkların yetersiz olduğu ağır toprak şartlarında kullanılabilmek amacıyla imal edilmiştir. Diskli tırmık kırmızı renge boyanmış olup, üzerinde imalatçı firmanın adı ve telefon numaraları yazılı bir etiket bulunmaktadır.

### Makinanın Genel Ölçüleri:

(Ölçüler yön açısının minimum ve çatının yatay konumunda alınmıştır)

Toplam Uzunluk .....: 4850 mm

Toplam Genişlik.....: 3100 mm

Toplam Yükseklik (İş durumunda).....: 1270 mm

Toplam Yükseklik (Yol durumunda).....: 1510 mm

Toplam Ağırlık.....: 1695 kg

Toplam İş Genişliği (konstrüktif) .....: 2600 mm

### 1.1. Çatı, Çeki Oku ve Dingil

Çatı 200x100x6 mm'lik profillerden oluşturulmuştur. Çatıya, ilerleme yönüne göre sağ tarafta, ön ve arka bataryaların yön açılarını ayarlamak için 10 mm'lik sac malzemeler kaynaklanmış olup bu malzeme üzerindeki yedi delik ve dişli bir sistem yardımıyla bataryaların yön açısı değiştirilebilmektedir. Çatının üzerinde çeki okunun bağlı olduğu profil üzerine 100x100x5 mm'lik kare kesitli profil iki adet 8 mm'lik platina ile kaynaklanmış ve bu kare kesitli profil ucuna 10 mm'lik platinalar kaynakla bağlanmış olup bu platinalara bir ucu dingile mafsallı bir şekilde bağlanmış olan yay ve sonsuz vidalı bir kare kesitli mil yardımıyla bataryaların paralellik ayarı yapılabilmektedir.

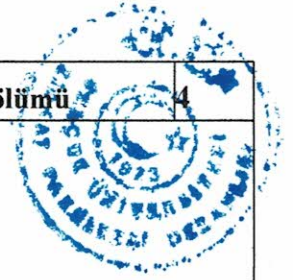
Çeki oku 120x120x6 mm'lik profilden yapılmış olup ucuna kaynaklanmış 12 mm'lik platinalarla 100x100x6 mm'lik profile civatalarla bağlanmıştır. Bu profilin her iki uç kısmına kaynaklanmış 20 mm'lik platinalarla çatıya civatalarla bağlanmıştır. Çeki halkası 12 mm'lik iki adet platinanın alttan ve üstten çeki oku ucunda birleşecek şekilde kaynak ve civatalarla bağlanmasıyla oluşturulmuştur. Çeki okunun düşey yüksekliği çatıya kaynatılan 12 mm'lik platinadaki dört delik yardımıyla, yatay konumu ayarı da çeki okuna civatalarla bağlanmış olan 85x85x5 ve 100x100x5 mm ölçülerindeki profillerin iç içe girmesi ile kademeli olarak yapılabilmekte olup çeki halkası delik çapı 28 mm'dir.

Dingil 80 mm çapındaki dolu milden oluşturulmuştur. Tekerlekler dingile 30207 ve 30209 numaralı konik makaralı rulmanlarla bağlanmıştır. Ekipman 10.0/75-15,3 ölçüsündeki iki adet lastik tekerleklerle taşınabilmektedir.

Ön ve arka bataryaların yön açıları 60x20 mm ve 100x20 mm lamalardan oluşturulmuş mafsallı bir düzen ile bir adet çift etkili hidrolik silindir ile ayarlanmaktadır.

### 1.2. Hidrolik Tertibatı

Hidrolik tertibatı diskli tırmık üzerinde bulunmakta olup, şase ve dingile mafsallı olarak bağlanmıştır. Böylece ekipman yol durumunda taşıma tekerlekleri üzerine binmekte ve kolayca taşınabilmekte, ayrıca toprak işleme esnasında da dönüşlerde kolaylık sağlamaktadır. Silindir üzerindeki vidalı milin uzatılıp kısaltılmasıyla ekipman derinlik ayarı yapılabilmektedir. Ayrıca yol durumunda hidrolik pistonu kilitleme mekanizması bulunmaktadır.

**Tekerlek Hidrolik Silindir**

Piston çapı.....: 40 mm  
Piston dış çapı.....: 95 mm  
Piston uzunluğu .....: 180 mm  
Hidrolik silindir tipi.....: Çift etkili

Ön ve arka bataryaların yön açıları 60x20 mm ve 100x20 mm lamalardan oluşturulmuş mafsallı bir düzen ile bir adet çift etkili hidrolik silindir ile ayarlanmaktadır.

**Batarya Hidrolik Silindir**

Piston çapı.....: 45 mm  
Piston dış çapı.....: 90 mm  
Piston uzunluğu .....: 180 mm  
Hidrolik silindir tipi.....: Çift etkili

**1.3. Bataryalar ve Sıyırıcılar**

Tırmık batarya çatıları 200x100x6 mm'lik profilden oluşturulmuş olup, ön ve arka bataryalar her biri iki parça olarak yapılmıştır. Her bir batarya ikişer adet kare mil üzerine eşit aralıklarla dizilmiş 12'şer adet iç bükey çelik disk, diskler arasında bulunan boru malzemedan yapılmış makaralar ve bataryaları çatıya bağlayan yataklardan oluşturulmuş olup ön bataryalar kerketli disklerden oluşturulmuştur. Bataryalar yataklarla 12 mm kalınlığındaki platinalarla batarya çatısına kelepçe ve civatalarla bağlanmıştır.

Sıyırıcılar 4 mm lik sacdan yapılmış olup, 45x15 mm'lik lamalara kaynakla bağlanmıştır. Yine 40x12 mm'lik 2 adet lama üzerine kelepçelerle dizilmiş ve bu lamalar 60x20 mm'lik lamalar ile batarya çatısına civatalar yardımıyla bağlanmıştır.

**Bataryanın**

Genişliği .....: Ön bataryaya 2760 mm  
: Arka bataryaya 3000 mm  
Disk sayısı .....: 12 adet  
Yatak sayısı .....: 4 adet  
Makara sayısı .....: Ön bataryada 6 adet  
: Arka bataryada 7 adet  
Mil ölçüsü .....: 40x40mm  
Diskler arası mesafe .....: 225 mm  
Rulman No .....: 32015

**Disk Ölçüleri:**

Çapı .....: 560 mm  
Kalınlığı .....: 4,5 mm  
Derinlik .....: 75 mm  
Konkavlık yarıçapı .....: 580 mm  
Göbek delik ölçüsü.....: 41x41mm  
Eksantriklik (max).....: 2 mm  
Yalpa değeri (max).....: 2 mm  
Yön açısı .....: Önbataryalarda 5°-22°  
: Arka bataryalarda 7°-22°  
Sertliği (ortalama) .....: 45-47RSD-C

## 2. DENEMELER

Denemeler, T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları ve "TS 5296, TS 368," esas alınarak "S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü tarafından tarla ve laboratuvar denemeleri olarak iki kısımda yürütülmüştür.

### 2.1. Tarla Denemeleri

Tarla denemeleri Konya çevre arazilerinde yapılmıştır. Tarla denemelerinde değişik toprak şartlarında ve değişik çalışma hızlarında yapılmış olup, iş kalitesi, iş başarısı, ayar ve kullanma kolaylığı ve yapısal sağlamlığı incelenmiştir.

### 2.2. Laboratuvar Denemeleri

Laboratuvar denemelerinde, diskli tırmığın yapısına ilişkin teknik özellikler tespit edilmiş, disk imali TS 368 'e uygunluğu kontrol edilmiştir. Tarla denemeleri sonunda ekipmanın çatı ve disklerdeki kırılma, deformasyon, çatlama ve aşınma durumları incelenmiştir. Disklerin sertlik değerleri tespit edilmiştir.

## 3. DENEME SONUÇLARI

Makine, değişik çalışma hızlarında ve değişik yön açılarındaki çalıştırılmıştır. Toprağa batması (iş derinliği), parçalaması, tarla yüzeyinin düzgünlüğüne etkisi yönünden yeterli görülmüştür.

Yapılan ölçmelerde, ortalama 6,5 km/h çalışma hızında, 15 cm iş derinliğinde ve yaklaşık 16° yön açısındaki, iş başarısının yaklaşık 15,2 da/h değerine ulaştığı tespit edilmiştir.

Diskli tırmığın çalıştırılabilmesi için gerekli çeki gücü ihtiyacı 19,4 kW olarak belirlenmiştir.

## 4. YAPI VE KULLANMA KOLAYLIĞI

Laboratuvar ve tarla denemeleri sonucu tırmığın, çatı ve disk gibi organlarında herhangi bir uygunsuzluk ve kalıcı deformasyon görülmemiştir. Tırmığın traktöre bağlanıp sökülmesinde herhangi bir güçlük karşılaşılmamıştır. Bakım, ayar ve kullanma kolaylığı yönünden uygun bir yapıya sahiptir.

## 5. SONUÇ

"Özdöken Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş." tarafından imal edilen 24 Diskli Çekilir, Hidrolik, Tekerlekli, Diskli Goble Tırmığın tarım tekniği yönünden UYGUN olduğu kanaatine varılmıştır.

**NOT :** Deneyi yapılan makine serisinden herhangi bir numune istendiğinde tekrar deneye tabi tutularak denenen makineye uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı tespit edilirse önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

**DENEY KOMİSYONU:**

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU

Öğr.Gör. Ergün ÇITIL

Arş. Gör. Yusuf ÇİFTÇİ

Bu rapor 6 sayfadan oluşmaktadır.

19.04.2022

  
**Prof. Dr. Kazım ÇARMAN**  
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

19.04.2022

  
**Doç. Dr. Osman ÖZBEK**  
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekan V.