|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bakanlık Logosu | **Deney Kurumu Adı** | Deney Kurumu logo |

DENEY RAPORU

**Rapor No:A-01/00/001/1322/2022-0001/00**

**(Deney Kurumu/Kategori/Makine Adı/Firma Kodu/Deney Yılı-Rapor Sıra No/Revizyon)**

**Rapor Tarihi:**

|  |
| --- |
| **FOTOĞRAF** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Deneyi Yapılan Araç/ Makine / Sistem** | | |
| **Kategori** | **:** | Sulama, Drenaj Makine ve Ekipmanları |
| **Adı** | **:** | Dairesel Hareketli Sulama Sistemi |
| **Marka** | **:** |  |
| **Modeli** | **:** |  |
| **Tip** | **:** |  |

**Bu deney raporu 09.10.2020 tarih ve 31269 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Tarım Makineleri ve Tarım Teknolojisi Araçlarının Deney ve Denetim Esaslarına İlişkin Yönetmelik" kapsamında kredili satışa esas olmak üzere düzenlenmiş olup, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın yazılı izni olmadan alıntılanamaz, çoğaltılamaz.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

**Deneyi Yapılan Araç / Makine/ Sistemin ;**

**Ticari Adı :**

**Markası :**

**Modeli :**

**Tipi :**

**Seri Numarası :**

**Deneylerin Yapıldığı Yer :**

**Deney Tarihi :**

**Deney İçin Başvuran**

**Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**Deney İçin Başvuran**

**Firma Vergi No :**

**İmalatçı Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**İthalatçı Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**Deneyi Yapan Kurum :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

**DENEY RAPORUNUN İÇERİĞİ**

1. **Araç/Makine/Sistemin Tanıtımı**
2. **Teknik Özellikler**
3. **Yöntem**
4. **Deney Bulguları**
5. **Sonuç**
6. **Başvuru Kaynakları**
7. **Deney Kurulu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **ARAÇ/MAKİNE/SİSTEMİN TANITIMI**

……………. Firması tarafından imal/ithal edilen …………marka, ….. adet kuleye sahip, kule aralıkları …..cm olan, toplam uzunluğu……….. ve toplam sulama alanı………..olan tarımsal amaçlı sulamalarda kullanılmak amacıyla imal/ithal edilen Dairesel Hareketli Sulama Sistemidir.

Çalışma prensibi ve makinenin elemanları;…………………………………….

Şekil 1. Makine elemanlarına ait görseller

1. **TEKNİK ÖZELLİKLER**

Deneylere başlanılmadan önce dairesel sulama makinası gözle muayene edilerek genel bir kontrolden geçirilmiştir. Aksayan ya da yenilik olan kısımları kontrol edilmiştir. Makinanın üzerinde imalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adı varsa tescilli markası, standart numarası, seri numarası ve imal yılı yazılı bir metal plaka ………………..konumuna yerleştirilmiştir .

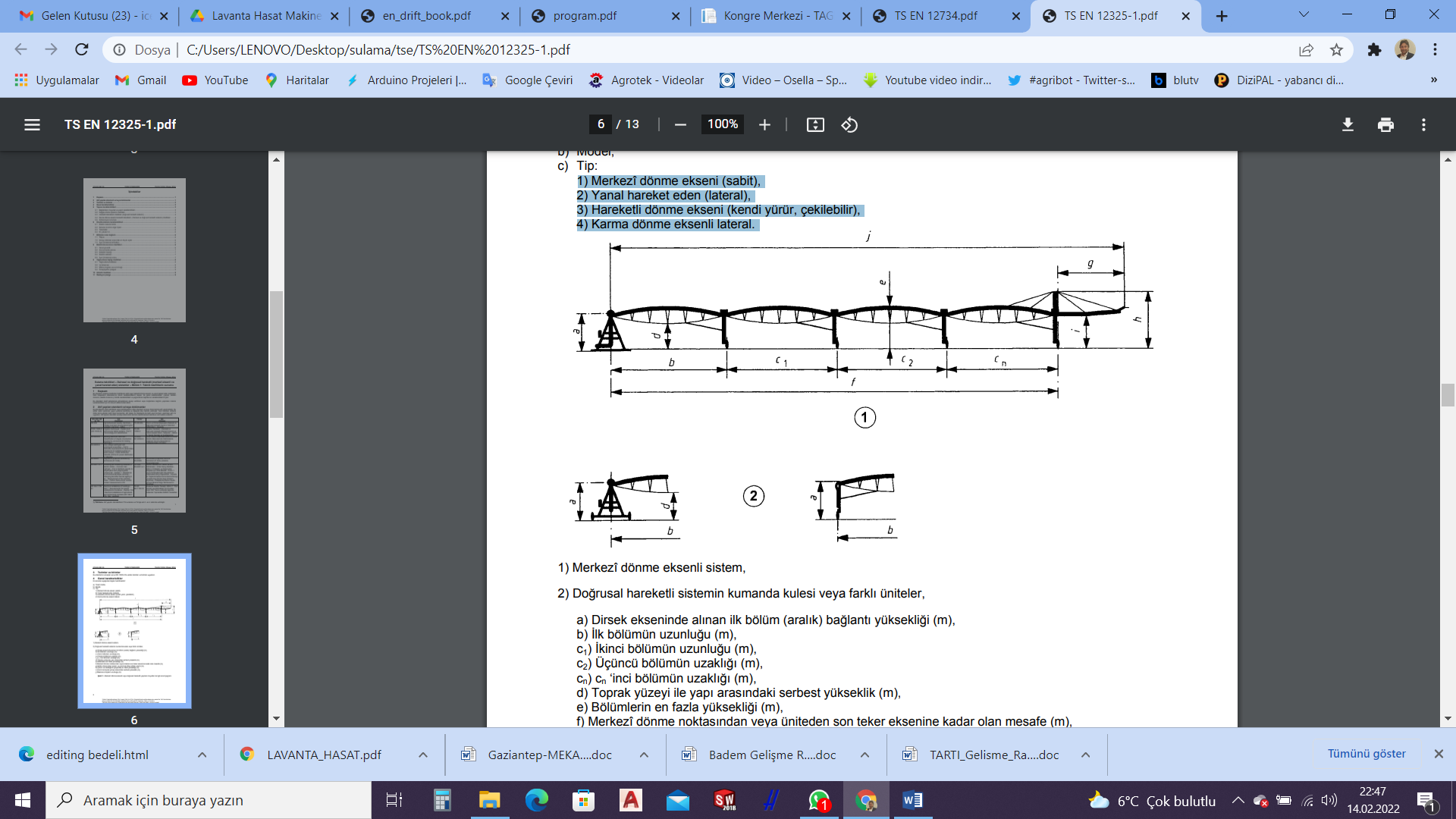
Denemeye alınan makineye ait meme programı Çizelge 1 de görülmektedir.

Çizelge 1. Sistemde kullanılan memelerin programı

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ÇİZELGE-1 MEME PROGRAMI SUNUM ÖRNEĞİ** | | | | | | | | | |
| Çıkışlar | | Başlıklar | | | Düzenleyici  çeşidi | Basınç  (kPa) | Yağmurlama başlığı  debisi  (m3/h) | | |
| N0 | Mesafe  (m) | N0 | Model | Meme çapı  (mm) | Yağmurlama  başlığı  içinde | Gerekli | Elde edilen | Fark  (%) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

En son kulede, yağmurlama tabanı başlığında veya zeminden aynı yükseklikteki kullanılmayan ağızda basınç …………….ölçülmüştür. sistemde …………tip motor ve …………borular kullanılmıştır. Teknik özelliklerde Şekil 1ve Çizelge 2-3 deki ölçüler verilmiştir.



Şekil 2. 1-Merkezî dönme eksenli sistem, 2- Doğrusal hareketli sistemin kumanda kulesi veya farklı üniteler

Çizelge 2 Teknik özellikler

|  |  |
| --- | --- |
| **Teknik Özellikler** |  |
| a) Dirsek ekseninde alınan ilk bölüm (aralık) bağlantı yüksekliği (m), |  |
| b) İlk bölümün uzunluğu (m), |  |
| c1) İkinci bölümün uzunluğu (m), |  |
| c2) Üçüncü bölümün uzaklığı (m), |  |
| cn) cn ‘inci bölümün uzaklığı (m), |  |
| d) Toprak yüzeyi ile yapı arasındaki serbest yükseklik (m), |  |
| e) Bölümlerin en fazla yüksekliği (m), |  |
| f) Merkezî dönme noktasından veya üniteden son teker eksenine kadar olan mesafe (m), |  |
| g) Bütün donanımları içeren ve çıkıntı ile ilâve edilen uzantı (m), |  |
| h) Çıkıntı ve desteğinin (payanda) en fazla yüksekliği (m), |  |
| i) Çıkıntı ile toprak yüzeyi arasındaki serbest yükseklik (m), |  |
| j) Makinanın toplam uzunluğu (m). |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

Çizelge 3 Teknik özellikler

|  |  |
| --- | --- |
| **Yağmurlama özellikleri** |  |
| a) Tipleri (sabit levhalı püskürtücüler, döner levhalı püskürtücüler, çarpmalı yağmurlama başlıkları, |  |
| b) Yapım malzemeleri (gövde, memeler), |  |
| c) Yatay düzleme göre eğim açısı (0), |  |
| d) Çıkışlar arası aralık (m), |  |
| e) En küçük meme çapı (mm), |  |
| f) Hortum borular, zeminden yüksekliği (m) (sabit veya değişken), |  |
| g) Boruların çapraz kullanımı, |  |
| h) Basınç düzenleyicilerin sayısı ve kullanımı, |  |
| i) Ayırma vanaların mevcudiyeti, |  |
| j) Diğer sistemler (karma eksenli-lateral sistemler için...) |  |
| **Uç tabancası** |  |
| a) Çeşit, ticarî marka, |  |
| b) Yapım malzemesi (gövde, memeler), |  |
| c) Yatay düzleme göre eğim açısı (0), |  |
| d) Meme çapı (mm) ve ticarî markası, |  |
| e) Makine eksenine göre işletim açısının konumu ve değeri (0), |  |
| f) Çalışma basıncı (kPa), |  |
| g) Güçlendirici pompa kullanımı : Evet/Hayır, |  |
| h) Etkin mesafe (m), |  |
| i) Debi (m3/h), |  |
| j) Kumanda tertibatı, |  |
| k) Makinanın toplam ıslatma yarı çapı (m). |  |

Diğer ekipman ve cihazların teknik yapısı…………………………………..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **YÖNTEM**

TC Tarım ve Orman Bakanlığı “Tarım Teknolojisi ve Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları” ………….. (kodu ile birlikte hangi makine grubuna ait olduğu) Deney Yöntemlerine göre laboratuvar ve tarla deneylerine tabi tutulmuştur.

Denemeler tarla koşullarında yürütülmüştür. Makine ağır ve taşınabilirliği sorunlu olmasından dolayı sistem donanımlarına ait teknik ölçüler sistemin kurulu olduğu ve denemelerin yapıldığı arazide ölçülmüştür. Denemelere başlanmadan önce meme yüksekliğinin kaplardan 1 m yüksekte olmasına dikkat edilmiştir.

Deneylerde pompa çıkış debisi ve sistem giriş debisi ölçülmüştür. Tüm farklı numaralı yağmurlama başlıklarının debileri ayrı ayrı ve her bir numaralı memeden en az üçer adet debi ölçümü yapılmıştır.

Test basıncı kurulu sulama sisteminin dizaynına uygun olacak şekilde firma tarafından önerilen ……………….basınçta ayarlanmıştır. Basınç test süresince belirtilen basınçtan ± 5% aralığında olacak şekilde olması için takip edilmiştir.

Makine ortalama 15 mm’den az olmamak üzere bir ortalama sulama derinliğinde su uygulayabilecek …………hızında çalıştırılmıştır. Sulama sistemi tüm toplayıcıların üzerini tam kaplayacak şekilde ……………. süre çalıştırılmıştır.

Not: (Eğer mevcut ise sulama sisteminin sonundaki sulama tabancaları da (endgun) deney sırasında kullanılmalıdır. Eğer sistemin sonundaki sulama tabancaları kullanılmıyorsa, bu deney raporunda belirtilmelidir.)

Çalışma süresince rüzgâr hızı,  hava sıcaklığı ve bağıl nem değerleri sırasıyla ……………… (anemometre, termometre ve higrometre) ile yerden yaklaşık 2 m seviyede ölçülmüştür. Ölçümler 15 dakika aralıklarla yapılmıştır. Çizelge 4 de ölçüm sonuçları görülmektedir.

Denemeler ve denemelerde elde edilen verilerin hesaplanmasında TC Tarım ve Orman Bakanlığı “Tarım Teknolojisi ve Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları” 05-Sulama, Drenaj Makine ve Ekipmanları (kodu ile birlikte hangi makine grubuna ait olduğu) Deney Yöntemlerinde verilen eşitliklerden yararlanılmıştır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **DENEY BULGULARI**

Deney sonuçları aşağıdaki verilmiştir.

Sistem Girişindeki Suyun Basıncı (bar) :

Sistem Çıkışındaki Suyun Basıncı (bar) :

Ortalama anlık yağmurlama hızı (mm/h) :

Sulama başlığı etkin ıslatma çapı (m) :

Birim alana birim zamanda düşen su miktarı (mm) :

Sulama başlığı debisi (m3/h) :

Sulama başlığı etkin ıslatma alanı (m2) :

Sulama başlığı çalışma süresi (h) :

Tarlaya bir seferde verilen su miktarı (mm) :

Sistem debisi (m3/h) :

Ortalama ilerleme hızı (m/h) :

Etkili iş genişliği (m) :

Çalışma hızındaki sistem iş başarısı (da/h) :

1. **SONUÇ**

……… firması tarafından imal/ithal edilen/ettirilen …….. marka, Dairesel Hareketli Sulama Sistemi fonksiyon ve konstrüksiyon yönünden denemesi yapılmış olup, ……..(kategoriler) tarım tekniğine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **BAŞVURU KAYNAKLARI**

TS EN ISO 11545 Tarımsal Sulama Donanımları – Püskürtücü veya yağmurlama başlığı memeli dairesel ve doğrusal hareketli sulama makinaları – Su dağıtım homojenliğinin tayini

TS EN 12325–1 Sulama teknikleri – Dairesel ve Doğrusal Hareketli (merkezi eksenli ve yanal hareket eden) Sistemler – Bölüm 1: Teknik özelliklerin sunumu

TS EN 12325–2 Sulama teknikleri – Dairesel ve Doğrusal Hareketli (merkezi eksenli ve yanal hareket eden) Sistemler - Bölüm 2: En düşük iş verimi ve teknik özellikler

TS EN 12325–3 Sulama teknikleri – Dairesel ve Doğrusal Hareketli (merkezi eksenli ve yanal hareket eden) Sistemler - Bölüm 3: Teknik terimler ve sınıflandırma

ASAE -S436 Test Procedure for Determining the Uniformity of Water Distribution of Center Pivot and Lateral Move Irrigation Machines Equipped with Spray or Sprinkler Nozzles. American Society of Agricultural Engineers Standard. ANSI/ASAE S436.1 DEC01

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **DENEY KURULU**

# 

Ziraat Mühendisi Ziraat Mühendisi

Ziraat Mühendisi

Teknik Koordinatör / Bölüm Başkanı

Bu deney raporu (……) sayfa olarak düzenlenmiş ve imza edilmiştir.

Tarih

Müdür / Dekan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ---------------------------------oOo | RAPORUN SONU | oOo--------------------------------- |