



T.C.

NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

TEZ ADI

ADI SOYADI

XX0603XXX

ADI SOYADI

XX0603XXX

BİTİRME TEZİ

DANIŞMAN ÜNVANI VE ADI SOYADI

NİĞDE 2026

ÖRNEKTİR



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

TEZ BAŞLIĞI

ADI SOYADI

XX0603XXX

ADI SOYADI

XX0603XXX

BİTİRME TEZİ

DANIŞMAN ÜNVANI VE ADI SOYADI

NİĞDE 2026

NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BİTİRME TEZİ KABUL VE ONAY BELGESİ

Bölümümüz numaralı öğrencisi'nin başlıklı Bitirme Tezi çalışması aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde Bitirme Tezi olarak Oy Birliği/Oy Çokluğu ile kabul edilmiştir.

Danışman :

Üye :

Üye :

Tezin savunulduğu Tarih: .../.../...

Bitirme Tezi dersi kapsamında yapılan bu çalışma, ilgili jüriler tarafından değerlendirme sonucunda Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde Bitirme Tezi çalışması olarak kabul edilmiştir. .../.../...

Bölüm Başkanı
Prof. Dr. YASİN KABALCI

DOĞRULUK BEYANI

Bitirme tezi olarak sunduğum bu çalışmayı tüm akademik kurallara ve Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Yayın Etiđi Komisyonu Yönergesi'ne uygun olarak gerçekleştirdiğimi ve sunduğumu; bu kurallar ve ilkelere aykırı hiçbir yol ve yardıma başvurmaksızın bizzat hazırladığımı beyan ederim.

Tezimle ilgili yaptığım beyana aykırı bir durum saptanırsa ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

ADI SOYADI
İmza

(Birden fazla đrenci olması durumunda adı soyadı ve imza kısmı çoğaltılmak sureti ile tüm öğrencilerin formu imzalaması gereklidir.)

ÖZET
Lisans Tezi

TEZ ADI

ADI SOYADI

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

Danışman:

Haziran 2026

Bu tez kapsamında batarya yönetim sistemi üzerinde bulunan ana kart tasarımı ve geliştirilmesi yapılmıştır.

Tasarıma başlarken gerekli özellikler ve tasarım incelemesinin belirlenmesi için kaynaklar incelenmiştir. Öncelikli geçen yılda olan sorunlar göze alınarak tasarım baştan yapılmıştır. İşlemci modülü ve batarya yönetim sistemi ile bağlantı noktası daha verimli bir haberleşme için değiştirilmiş ve yeniden dizayn edilmiştir.

Tüm dijital denetimleri sağlayarak hücre dengelenmesi için gerekli ölçümleri yapan, hücre dengelemesi için tetikleme bilgileri üreten, termal kontrollerin sağlanması amacıyla akım kartı üzerindeki korumaları devreye alan, araç üzerindeki tüm verilerin kullanıcı ara yüzüne ve izleme merkezine aktarmak amacıyla tasarlanmıştır.

On sekiz adet hücre paketleme gerilimi, sekiz adet sıcaklık ve bir adet akım olmak üzere 27 adet analog çıkışı olan bir yapıdır. Analog çıkışı sağlamak için ADS1115 entegresi ile ADC okunması yapılmıştır. AKS ve araç içi haberleşme için MCP2551 entegresi kullanılmıştır. Araç içi verileri telemetriye aktarmak için XBee RF modülü kullanılmıştır. (Örnektir, teziniz için yeniden oluşturulmalıdır.)

Anahtar Sözcükler: Ana kart, tasarım, Batarya yönetim sistemi. (Örnektir, teziniz için yeniden oluşturulmalıdır. Dört adete kadar anahtar sözcük yazılabilir.)

SUMMARY

Undergraduate Thesis

THESIS TITLE

NAME SURNAME

Nigde Ömer Halisdemir University
Faculty of Engineering
Department of Electrical Electronics Engineering

Advisor:

June 2026

Within the scope of this thesis, the main board on the battery management system was designed and developed.

At the beginning of the design, resources were evaluated to examine the necessary features and design. First of all, the design was made from scratch, taking into account the problems experienced in the last year. The processor module and battery management system and port have been changed and redesigned for more efficient communication.

It is designed to provide all digital controls, make the necessary measurements for cell balancing, generate triggering information, activate the protections on the current card to provide thermal controls, and transfer all data on the vehicle to the user interface and monitoring center.

It is a structure with 27 analog outputs, eighteen cell packaging voltage, eight temperature and one current. In order to provide analog output, ADC reading is done with ADS1115 integrated. MCP2551 integrated is used for AKS and in-vehicle communication. XBee RF module is used to transfer in-vehicle data to telemetry. (Örnektir, teziniz için yeniden oluşturulmalıdır.)

Keywords: Main board, Design, Battery management system. (Örnektir, teziniz için yeniden oluşturulmalıdır. Dört adete kadar anahtar sözcük yazılabilir.)

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
SUMMARY	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÖNSÖZ	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. BÖLÜM BAŞLIĞI	1
2.1. İkinci Bölüm Birinci Alt Başlık	1
2.2. Şekiller.....	1
3. BÖLÜM BAŞLIĞI	1
3.1. İkinci Derece Alt Başlık	1
3.1.1. Üçüncü derece alt başlık	1
4. SONUÇLAR.....	2
KAYNAKÇA.....	3
EKLER.....	4
EK-1 Çok Disiplinli ve Disiplinlerarası Yönleri	4
EK-2 Risk Yönetim Tablosu	5
EK-3 Standartlar ve Kısıtlar Formu	6
EK-4 İş-Zaman Çizelgesi	7
ÖZGEÇMİŞ	8

KISALTMALAR DİZİNİ

(Örnektir, tezde kullanılan kısaltmalar için yeniden oluşturulmalıdır.)

FDAM : Fırçasız Doğru Akım Motoru

BYS : Batarya Yönetim Sistemi

DA : Doğru Akım

V : Gerilim (Volt)

V_{BAT} : Pil Gerilimi (Volt)

Ω : Direnç (Ohm)

ÖRNEKTİR

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. USART haberleşmesi [2].....	1
--	---

ÖRNEKTİR

ÖNSÖZ

Projemin her aşamasında bana desteklerini esirgemeyen, deneyimini ve bilgisini benimle paylaşan ve bakış açımı genişleten Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinden değerli hocamız’e ve Lisans eğitim hayatım boyunca her türlü desteği sağlayan saygıdeğer tüm hocalarımıza teşekkürü borç bilirim. Bu süreçte hiçbir maddi manevi desteğini esirgemeyen aileme ve arkadaşlarıma en içten dileklerle teşekkür ederim. **(Örnektir, resmi bir dille yazılmak kaydı ile arzu edilen şekilde düzenlenebilir.)**

ADI SOYADI

Niğde, Haziran 2026

ÖRNEKTİR

1. GİRİŞ

Teziniz Times New Roman yazı tipi kullanılarak 12 Punto yazı tipi boyutu ile yazılmalıdır. Tez sayfaları soldan 4 cm, üstten 3 cm, sağ ve alttan ise 2,5 cm boşluk düzeni kullanılarak yapılandırılmalıdır.

Paragraf başlarında girinti kullanılmadan ve her yeni paragrafa geçişte 1,5 satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

Farklı kaynaktan yararlanılmak sureti ile yazılan tüm cümleler için eksiksiz atıf yapılması gerekir. Atıfların cümle sonunda kullanımını “[1]” şeklinde olup IEEE stilindedir. Sıralı atıflar için tire kullanılabilir [1-5]. Sıralı olmayan atıflar için virgül kullanılmalıdır [1, 3, 7]. İki durumun da geçerli olduğu atıflarda ise hem tire hem de virgül kullanılmalıdır [1-3, 5].

Her bölüm sayfa/bölüm sonu kullanılarak tamamlanmalı ve her yeni bölüm yeni sayfadan başlamalıdır.

ÖRNEKLER

2. BÖLÜM BAŞLIĞI

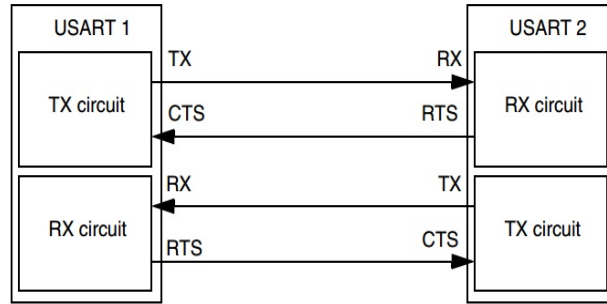
2.1. İkinci Bölüm Birinci Alt Başlık

Alt başlıklar “.” işaretli sayısal numaralandırmalar halinde sıralanmalıdır. Örnek: “2.1”, “2.2.1”.

2.2. Şekiller

Şekiller / grafikler eklenirken şekil numarası verilmelidir, şekil numarasının ilk hanesi tezin bölüm numarasını içermeli ikinci hane ise şekil sırasını göstermelidir. Ayrıca şekil numarası kalın yazı tipi kullanılarak yazılmalıdır. (Örnek: **Şekil “Tez Bölüm Numarası”.**”Şekil Sıra No”).

Şekil başlığı/açıklaması ise normal yazı tipi kullanılarak yazılmalıdır. Şekil eğer bir kaynaktan alınmışsa gerekli atıf şekil yazısı sonuna eklenmelidir. Şekiller bir önceki paragraftan sonra 1,5 satır boşluk bırakılarak eklenmelidir.



Şekil 2.1. USART haberleşme protokolü şeması [2]

3. BÖLÜM BAŞLIĞI

3.1. İkinci Derece Alt Başlık

Alt başlık sayısı gerektiğince artırılabilir, ancak gereksiz başlık kullanımından kaçınılmalıdır.

3.1.1. Üçüncü derece alt başlık

En fazla üçüncü derece alt başlık kullanılabilir. Dolayısı ile tezinizin yazımı buna göre planlanmalıdır.

ÖRNEKTİR

4. SONUÇLAR

Elde edilen sonuçlar bu bölümde sunulur. Sonuçlar sunulurken nitel veriler, şekiller ve tablolar ile desteklenmelidir.

Bu bölümün son paragrafı ileriye dönük planlanan çalışmalara ayrılmalıdır.

ÖRNEKTİR

KAYNAKÇA

- [1] JR Smith, “Yenilenebilir Enerji Kaynakları”, Springer, Berlin, Almanya, 2012. (Kitap için kaynakça örneği)
- [2] M. Johnson ve A. Brown, “Enerjinin Geleceği”, Oxford University Press, New York, NY, ABD, 2015. (Kitap için kaynakça örneği)
- [3] JR Smith, M. Johnson, “21. Yüzyılda Yenilenebilir Enerji”, Uluslararası Enerji Konferansı Bildirileri, Berlin, Almanya, 2012, s. 1-10. (Konferans bildirileri için kaynakça örneği)
- [4] M. Doe, “Sağlık Hizmetlerinde Makine Öğrenimi”, Sağlık Bilgi Dergisi, cilt 5, sayı 3, s. 214-230, Eylül 2022. (Makaleler için kaynakça örneği)
- [5] S. Patel, “En İyi 10 Yapay Zeka Şirketi”, Forbes, <https://www.forbes.com/top-ai-companies/?sh=2a89a75a6f44>, Ekim 2022 (erişim tarihi: Şubat 2023). (Web sayfaları için kaynakça örneği)

(Kaynakçanız IEEE atıf stiline göre düzenlenmelidir. Sayfa sayısı gerektiği kadar artırılabilir. Kaynakça ve atıflar düzenlenirken yapay zeka kullanımından kaçınılmalıdır. Tüm belgede yer alan kırmızı ile yazılmış notları tez basımından önce kaldırınız.)

EKLER

EK-1 Çok Disiplinli ve Disiplinlerarası Yönleri

Projenin Disiplinlerarası Boyutu

- 1. Proje hangi farklı disiplinleri kapsıyor? Gerekçenizi açıklayın.
(Bilgi, altyapı, tasarım, yazılım ve uygulama açısından hangi farklı disiplinlere ihtiyaç vardı?) (Bilgisayar, Makine, İnşaat, Gıda, Çevre, Harita, Mekatronik, ...)*
- 2. Bu disiplinlerdeki ihtiyaçların karşılanması için neler yapıldı? Lütfen ayrıntılı olarak açıklayın (örn. Araştırma, öğrenme, bilgi sorma/toplama, yeni donanım/yazılım/tasarım öğrenme).*
- 3. Bu ihtiyaçların karşılanması için kiminle iletişime geçildi? (Mühendislik alanını, kişinin adını, unvanını, kurumunu ve hangi firma/kurum/kuruluş/üniversite vb. ile iletişime geçildiğini belirtiniz). Bu iletişimin içeriği neydi? (Örneğin: açıklamalar, altyapıya erişim izni verilmesi, nasıl ilerleneceğine ilişkin talimatlar).*
- 4. Projenizin farklı disiplinlere dahil olması bu disiplinleri anlamınıza ne gibi katkılar sağladı? Farklı disiplinlerde çalışırken nelere dikkat edilmelidir? Karşılaştığınız zorlukları ve avantajları özetleyin.*
- 5. Disiplinlerarası görüşme ve toplantı yaptığınız kişi/kişilerle toplantı fotoğraflarını örnek olarak ekleyin. (Birden fazla fotoğraflı kanıt mutlaka eklenmelidir)*
- 6. Disiplinlerarası çalışma ekibi iş zaman çizelgesinde (EK-4) ilgili iş paketi veya paketlerinde mutlaka gösterilecektir.*

(Bu formda yer alan altı maddenin tamamında yer alan isterler gerçekleştirilmelidir ve sorular resmi bir dille yanıtlanmalıdır. Farklı disiplinden çalışmaya katılım sağlayan öğrencinin bölümü adı-soyadı ve imzası eksiksiz olarak yazılmalıdır.)

Öğrenci 1 Adı Soyadı	Öğrenci 2 Adı Soyadı	Öğrenci 3 Adı Soyadı	Farklı Disiplin Öğrenci Adı Soyadı
İmza	İmza	İmza	İmza

EK-2 Risk Yönetim Tablosu

RİSK YÖNETİMİ TABLOSU

İP No	En Önemli Risk(ler)	B Planı
İP 1		
İP 2		
İP 3		
İP 4		
İP 5		

(İş paketi (İP) sayısı gerektiği kadar artırılabilir.)

ÖRNEK

EK-3 Standartlar ve Kısıtlar Formu

STANDARTLAR VE KISITLAR FORMU

Bitirme Tezinin hazırlanmasında Standart ve Kısıtlarla ilgili olarak, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Projenizin tasarım boyutu nedir
Bu formda yer alan sorular eksiksiz olarak yanıtlanmalıdır. Bu formun sayfa sayısı gerektiği kadar uzatılabilir.
2. Projenizde bir mühendislik problemini kendiniz analiz edip, çözüm geliştirdiniz mi?
3. Önceki derslerde edindiğiniz hangi bilgi ve becerileri kullandınız?
4. Kullandığınız veya dikkate aldığınız mühendislik standartları nelerdir?
5. Kullandığınız veya dikkate aldığınız gerçekçi kısıtlar nelerdir? Lütfen boşlukları uygun yanıtlarla doldurunuz.
 - a) Ekonomi:
 - b) Çevre Sorunları:
 - c) Sürdürülebilirlik:
 - d) Üretilebilirlik:
 - e) Etik:
 - f) Sağlık:
 - g) Güvenlik:
 - h) Sosyal ve politik sorunlar :

Tezin Adı:	TEZ BAŞLIĞI
Öğrenci Adı	ADI SOYADI

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı: (Tez çalışması birden fazla öğrenci tarafından hazırlandıysa her öğrenci için bu form çoğaltılır.)

Doğum Yeri:

Doğum Yılı:

Haberleşme Bilgileri

Adres:

Telefon:

E-posta:

Bilimsel Çalışmalar

ÖRNEKTİR