

T.C.  
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
STAJ DEFTERİ

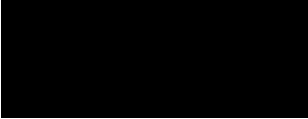

ÖĞRENCİNİN	Adı, Soyadı	N. [REDACTED] C. [REDACTED]	FOTOĞRAF (üzeri imzalanıp mühürlenecek)
	Numarası	21 [REDACTED]	
	Bölümü	Elektrik-Elektronik Müh.	
	Staj Devresi	<input type="checkbox"/> 1. Devre <input checked="" type="checkbox"/> 2. Devre	
	Staja Başladığı Tarih	08.07.2024	
	Stajı Bitirdiği Tarih	05.08.2024	
	Kaç İş Günü Çalışma Yaptığı	20	

STAJ ADI ve KONUSU	..... AR-GE
--------------------	-------------

İŞYERİNİN	İşyeri veya firmanın Adı ve Adresi	Arzatsan.....Mühendislik..... Antalya.....Organize.....Sanayi.....Bölgesi.....2.kısım. 25.....Cadde.....NO:19.....Dönermesitli...../Antalya
	İşyeri veya firma adına defteri tasdik eden işyeri amiri Adı-Soyadı:	Yukarıda ismi ve fotoğrafı bulunan öğrencinin işyerimizde .....20.....iş günü staj yaptığını ve bu defteri kendisinin tanzim ettiğini beyan ve tasdik ederim.
	Ünvanı:	Elektronik Ar-Ge Sorumlusu -
	Diploma No:	[REDACTED]
	Oda Sicil No:	Tarih: 05.08.2024
		ANZATSAK İMZA VE MÜHÜR [REDACTED]

<b>STAJ KOMİSYON ve STAJ DEĞERLENDİRME SONUCU</b>			
Yapılan staj kabul edilmemiştir. <input type="checkbox"/>			
Yapılan staj ..... iş gücü ..... devre çalışması olarak kabul edilmiştir. <input checked="" type="checkbox"/>			
STAJ KOMİSYONU	Tarih:	Tarih:	Tarih:
	İmza:	İmza:	İmza:
	BAŞKAN	ÜYE	ÜYE

## STAJIN GÜNLERE GÖRE DAĞILIM ÇİZELGESİ

ÖĞRENCİNİN ÇALIŞTIĞI GÜNLER	GÜNLÜK ÇALIŞMA (Saat)	ÖĞRENCİNİN ÇALIŞTIĞI KONULAR	
08.07	08.00 - 18.30	Tanışma	
09.07	08.00 - 18.30	Araç İnceleme	
10.07	08.00 - 19.30	Proje Hakkında İnceleme	
11.07	08.00 - 18.30	Sera İnceleme	
12.07	08.00 - 18.30	Sembolik Oluşturma	
16.07	08.00 - 18.30	PLL Tasarım	
17.07	08.00 - 18.30	Devre Tasarımı	
18.07	08.00 - 18.30	Regülasyon Seviyesi	
19.07	08.00 - 18.30	Devre Tasarımı	
22.07	08.00 - 18.30	Komponent Kullanım Analizi	
23.07	08.00 - 18.30	Güç Devresi	
24.07	08.00 - 18.30	Devre Düzenleme	
29.07	08.00 - 18.30	Lineer Regülasyon Devresi	
26.07	08.00 - 18.30	Sensör Regülasyonu	
29.07	08.00 - 18.30	Footprint Oluşturma	
30.07	08.00 - 18.30	PCB Kumana Çizimi	
31.07	08.00 - 18.30	Devre Hakkında Konuşma	
01.08	08.00 - 18.30	Bölüm Prosedür İncelenmesi	
02.08	08.00 - 18.30	Proje Tanımlanması	
07.08	08.00 - 18.30	Staj Sonu Sunum	
TOPLAM İŞ GÜNÜ	TOPLAM SAAT	İŞYERİ AMİRİNİN İMZASI	ÖĞRENCİNİN İMZASI
20	210		

Anjatsan Mühendislik firmasında stajım başladı. Anjatsan elektrikli tank üretimi ve tankları elektrikli sisteme dönüştürme konusunda gelişen savunma sanayi firmasıdır. Stajımın ilk gününde belirtilen saatte firmada olduk ve güvenlik alanında firma hakkında bilgiler edindik. Burada yürütülen projelerin gerekliliği ve iş şartları ile alakalı görüşmeler yapıldı. Ardından insan kaynakları yöneticisi tarafından şirket hakkında bilgiler verildi. Toplantı salonunda gerekli kontroller yapıldı ve görevli olduğumuz birimlere yönlendirildik. Birimde sorumlumuz olan mühendis ile tanıştık ve kaba hatlarıyla birimin görevlerinden söz ettik.

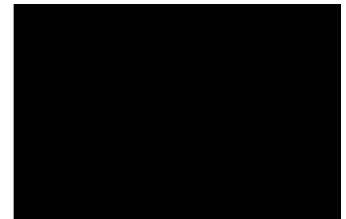
ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mühürü

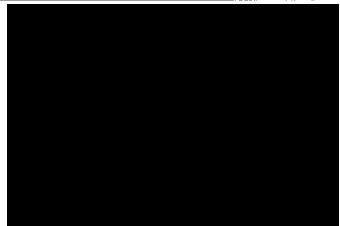
KONUSU ..İlk.....gün.....ve.....  
.....tanışma.....  
.....  
.....

YAPILDIĞI TARİH

..08...../..07...../2024



Staj yaptığım bölümde uyalma alanlarını geçerek incelemelerde bulunduk. Bakanlık onaylı ilgili yürütülen projeler olduğu için belirli alanlara girişimiz yasaktı. Nedenle modernizasyon yaptıkları araçları inceleyebildik. Tahrip olmuş, kullanılmayacak haldaki araçları modernize ederek elektrikli hale dönüştürülüyor. Elektrikli tankların olumlu ve olumsuz yönlerinden bahsettik. Mesela elektrikli tankların ısı imyası yanı etrafa yaydıkları ısı, ıtuken yonmalı motorlara kıyasla daha ağıdır. Bu da düşman kuvvetlerin termal gücünü silahları tarafından tespit edilmelerini zorlaştırır. Ayrıca diğel motorlara göre daha sessiz uyalışlarından dolayı pıjtilik operasyonlarında daha etkili olunmasını sağlar. Güneş panelleri veya yenilenebilir enerji kaynakları gibi alternatif enerji kaynakları ile şarj edilebilirler. Bu da lojistik ve yakıt tedarik jnürine bağımlılığı ağıaltır. Olumsuz yönleri olarak ise bataryaların yeniden şarj edilmesi uzun sürebilir, bu durum savaş koşullarında kritik olabilir. Ayrıca bataryalar tank üzerisinde büyük bir yer kaplayabilir. Bu durum diğel sistemler için daha ağı yer ayrılmasına sebep olur. Aşırı sıcak veya soğuk ortamlarda batarya performansında düşmeler olabilir. Bu olumsuzluklar için neler yapılabilir, ne gibi önlemler alınabilir bunun üzerine tartıştık.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU ..... Araç ..... İnceleme ..... .....mesi ..... ve ..... Üzerinde ..... tartışma ..... .....	YAPILDIĞI TARİH ..... 09 / 07 / 2021 .....	

Bu sabahki günlük toplantımızda koordinatörlüğümüz Hacı Bey ile hangi alanda ilerlemek istediğimizi hakkında konuştuk. Ben donanım alanında ilerlemek istediğimi belirttim. Ardından Hacı Bey imalat bölümünün ihtiyacı olan bir kontrol devresi kurmanı istedi. Bu devrenin amacı makinenin ağızında bulunan endüktif sensörden gelen verileri okuyup ona göre bir cevap oluşturmasıydı. Gün içerisinde endüktif sensörün özelliklerine, kullanım alanına ve oluşturacağım zaman adımlarını araştırdım. Endüktif sensör metal nesne varlığını veya yokluğunu algılamak için manyetik alan değişimlerini kullanan bir sensördür. Otomasyon sistemleri, makine imalatları gibi endüstriyel uygulamalarda kullanılır. Kontrol devresi zamanı için KICAD uygulamasını kullanmam gerektiği söylenildi. Uygulamayı daha önce kullanmadığım için hakkında videolar izleyerek öğrenmeye başladım. Genel anlamda proje üzerine araştırma yaptığım bir gündü.

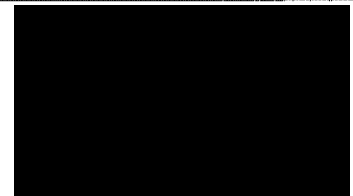
ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU .....Proje.....hakkında.....  
.....araştırma.....

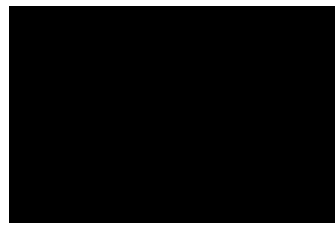
YAPILDIĞI TARİH

.....10.../07.../2024



Staj yaptığım alanda geçerek incelemelerde bulunduk. Üretim alanında bulunan endüktif sensörü inceleme fırsatımız oldu. Makineye nasıl bağlandığine ve kuracağım kontrol devresi nasıl olabilir bunun üzerinde yerinde inceleme yaptık. Kuracağım devreyi analog şekilde tasarlamak istediğimi ve bunun için neler kullanmam gerektiğini konuştuk. Sensörden gelen veri çok düşük veya yüksek dursa uygun seviyeye getirmek için op-amp kullanmam gerektiği ardından komparator devresiyle sensör çıkışını referans periyodu ile karşılaştırıp bir hata sinyali üretebileceğimizi konuştuk. Komparator devresi iki voltaj seviyesini karşılaştırarak humpisinin daha yüksek olduğunu belirleyen ve buna göre dijital bir çıkış veren sistemdir.

Kontrol devresinin şemasını oluşturmak için KiCAD üzerinde yaptığım örnek devreleri inceledim. Uygulamayı daha çok bilmediğim için kullanımı üzerine birkaç video daha izledim. Gün sonunda Hakan Bey ile neler yaptığımızı ve nasıl bir işleyeceğimizi konuştuk.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU <i>kontrol devresi</i> <i>sema incelemesi</i>	YAPILDIĞI TARİH <i>11.07.2024</i>	

Devre şemasını çizmeye başladım. Bunun için devrede kullanacağım elektronik malzemelerin listesini çıkardım. Buton, sensör, röle, güç kaynağı, buton, sıfırta, bağlantı kabloları ve terminal blokları şerhindedir. Kontrol devresi için ilk başta sensör bağlantısından başladım. Sensör ile röle bobinini aynı güç kaynağına bağladım. Endüktif sensörün çıkışı röle bobin piriği yani A1'ndü şine bağladım. Rölenin normalde açık olan NO kontaklarını makine güç beslemesine, ortak bağlantı COM kontaklarını makineyi durduracak olan devreye bağladım. Başlatma butonunu rölenin NO piriğine, durdurma butonunu rölenin NC piriğine bağladım. Makine güç bağlantısını rölenin NO ve COM piriği üzerinden bağladım. Durdurma butonuna basıldığında rölenin NO kontakları açılır ve makineye piden güç kesilir böylece makine durur. Endüktif sensörde ise metal nesne algılandığında çıkış sinyali verir. Bu sinyal röleyi tetikler. Röle enerjilendiğinde, NO kontakları açılır ve makine durur.

ÇALIŞMANIN

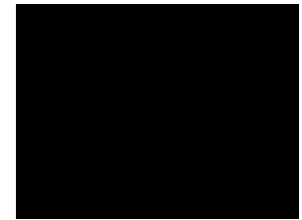
Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU ..Kontrol.....Devresi...

YAPILDIĞI TARİH

.....Şematek.....Olusmasi.....

...12.../07.../2024.



Geçen hafta semasını çizdiğim kontrol devresini Hakan Bey ile kontrol ettik. Analog bir devre yerine PLC üzerinden çalışmanın daha doğru ve kontrol edilebilirlik açısından daha elverişli olduğunu kararlaştırdık. Bu nedenle devre için tetra baştan başladım. Elektronik bileşenleri araştırırken hep mikrodenetleyici kartı kullanmam gerektiğini araştırdım. PIC olarak 18F ailesinden kullanmaya karar verdim. İlk başta Proteus'ta simüle edip devrenin çalışıp çalışmadığını kontrol ediyordum. 18F4580 - IP mikrodenetleyicisi olarak besleme yerlerine enerji verdim ( $V_{dd} = +5V$ ). Daha sonra Vss pinlerine toprak bağlantısı yaptım. Ardından parazit olarak bilgileri daha doğru almamı sağlamak açısından kaplin kapasitör kullanmaya karar verdim. Her tone ayrı ayrı besleme olduğu için 2 tone kapasitör kullandım. Kapasitörleri paralel bir şekilde bağlayarak uçlarına besleme gerilimi ve GND bağlantılarını yaptım. PIN'e yakın bir noktaya yerleştirdim. Daha doğru bir sinyal üretimi için kristal osilatör bağlantısı kullanmaya karar verdim. Kristal osilatör yüksek frekansta ve doğru bir sinyal üretmek için kullanılan bir elektronik devredir. Bunun için kütüphaneden crystal elemanını seçip 2 tone paralel kapasitör bağlantısı yaptım. Ardından dipswitch ekledim ve mikrodenetleyicinin 13 ve 14. pinlerine bağlantısını yaptım. Mikrodenetleyiciye bağlantı idemlerini yaparken datasheetten yerleştirdim.

ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU ... PLC Devresi.

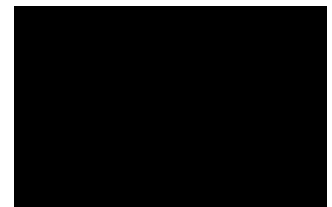
... Tasarımına Başladı.

.....

.....

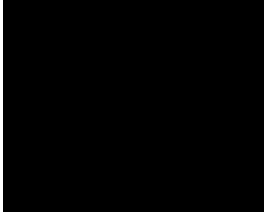
YAPILDIĞI TARİH

..16.../..07.../2024





Bu sabah Hakan Beyle günlük planımı yaparken PLC'de kullanacağım mikroaleminin STM32'nin 0 serisinden olmasının hem maliyet hem de fonksiyon açısından uygun olacağını belirtti. Bu nedenle kontrol devresi tasarlamaya yeniden başladım. Bunu yaparken ilk başta STM32 hakkında araştırma yaptım. STM32, STMicroelectronics tarafından üretilen ve ARM Cortex-M çekirdeklerine dayanan bir mikrodenetleyici ailesidir. 0 serisi ise düşük güç, enerji verimliliği ve maliyet açısından daha uygun olduğundan FO serisini kullanmaya karar verdim. Kontrol devreme STM32FO51C4Tx mikrodenetleyicisi ile devam ediyorum. İlk başta datasheet okuması yaparak entegre hakkında bilgi edindim. Ardından bir önceki projede yapmış olduğum adımları takip ederek besleme peritimleri (+3.3V) ve GND bağlantılarını yaptım. Daha sonra frekans filtrelemek için piye pini kadar kapasitör ekleyip hepsinin paralel bağlantısını yapıyorum. Bir ucu toprağa bağlanırken diğer ucu besleme peritimi olan +3.3V'a bağladım. Tetra kristal osilatör bağlantısı yaptım ve devremizin sinyali sağıklı bir şekilde alınmasını sağladım. Genel anlamda datasheet okuması yapıp örnek devre inceledipim bir gündü.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU <u>Devre</u> ..... <u>Tasarımı</u> ..... ..... .....	YAPILDIĞI TARİH <u>17.107.2024</u>	

Bir öneli gün yapmaya başladım deuremi devam ettiriyorum. Deurenin gücünü saplayacak olan gün deuresini kurmak için datasheed'i inceleyip PIC için uygun olan regülatöre bakıyorum. Bu deure için AMS1117 regülatörünü kullanıyorum. Giriş ve çıkış pinlerine kapasitör bağlayıp uclorına GND yapıyorum. Giriş pininin bir ucunu da besleme peritimi olan 3.3V'a bağladım. Kontrol etmek için çıkış pinine led bağladım. Akım sınırlaması için de led'in önüne bir direnç bağladım (1k5). Deurenin analog pin ~~olan~~ PBI pinine konnektör bağlayarak sensör pinleri sağladım. PAS pininden de sensör çıkışı vererek makine kontrol deuresi incelemelerinde bulundum.

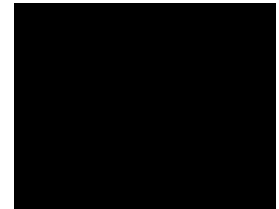
ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mühürü

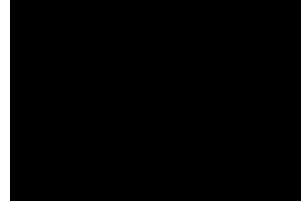
KONUSU Deureye.....  
Ulu.pus.....regülatör.....  
Sevimi.....

YAPILDIĞI TARİH

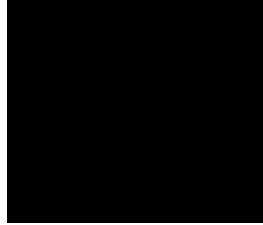
18.07.2024



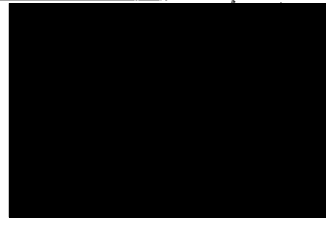
Dün bağlantısını yaptım deurenin bütün maline kontrol deuresini düğturuyorum. PAB pinine NPN transistörün base bacağına bağladım. ( Mikrodenetleyiciden gelen düşük akım ve voltajı röle uakması için daha yüksek akım ve voltaja dönüktürür). Kolektör ucunu toprağa bağlayıp emitter tarafına rölenin A1 pinini bağladım. Rölenin A2 pinini ise +12V püu kaynağına bağladım. Olusacak EMK' den transistörü korumak için rölenin A2 ve A1 pinine diyot bağladım. Rölenin 11. pinine +2110V bağlatken 12. pinine kırmızı led bağladım. Hatan Bey kontrol edince ilk başta transistöre bağladığım direncin her zaman yeteti amadığını (bazen röleyi uakstırmadığını) söyledi. Bu nedenle bir ucu base' e bağlı başka bir direnci daha eklemem gerektiğini söyledi (10k). Ayrıca sen kuma ekledipim led' in önüne direnci bağlamam gerektiğini ve bunun için direnci hesabi yapmam gerektiğini belirtti. Vaysa röle kapanınca +2110V' dan beslenen led patlar. Gün sonunda hatalarımın notunu aldım.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU .....Deure..... .....Deuar..... ..... .....	YAPILDIĞI TARİH .....19...../.....07...../.....2024	


Bu hafta Haluk Bey ile günlük toplantımızda geçen hafta yapmış olduğum kontrol devresine baktık. Kullandığım röle yerine direkt LED kaplamamın daha mantıklı olacağını söyledi. Direkt röle üzerinden LED sürmek yerine röleyi kaldırıp transistörün collectör bacağına LED devresini kurdum. Devrede kullandığımız elektronik komponentlerin ne olduğunu ve ne işe yaradığını tek tek konuştuk. Ferrite Bead elektromanyetik parazit azaltma ve yüksek frekans gürültü engelleme amacıyla kullanılıyor. Bu sayede performans artışı sağlanır. (Daha stabil ve güvenilir bir çalışma). Kristal osilatör dediğimiz ise belirli sinyal üretir ve aynı zamanda çalışma hızını belirler. Delayin kapasitör parazit oluşmasını engeller. Reset devresi dediğimiz NRST pinini mikrodenetleyiciye ilk pin verildiğinde, mikrodenetleyiciyi sabit bir başlangıç durumuna getirir. Bu, mikrodenetleyicinin içindeki tüm modüllerin başlangıç durumuna getirilmesini sağlar ve düğün uyanmasını sağlar. Eğer mikrodenetleyici bir hata durumu ile karşılaşırsa (örneğin, uyanmada sensör dönüşüne girme veya abırma), belirli bir reset sinyali uyarılarak mikrodenetleyici yeniden başlatılabilir.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU ... <u>Elektrenit</u> ..... ... <u>Komponentlerin</u> ... <u>Kullanım</u> .. ... <u>Amaç</u> .....	YAPILDIĞI TARİH ... <u>22</u> .../ <u>07</u> .../ <u>2024</u>	

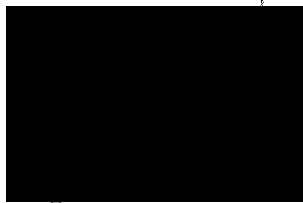
Bunun mikrodenetleyicinin şu deuresini tetror düğentiyorum. +18V bir batarya kullanıp bunu mikrodenetleyicinin besleme voltajı olan +3.3V'a kademeti olarak düşürmeye karar verdim. Çünkü +18V' tan +3.3V'a bir anda düşmek çok fazla ısınmaya neden olabilir. Bunun için ilk başta 78L05 regülatörü kullanarak +5V'a düşürüyorum. Regülatörün giriş pini olan V<sub>I</sub> pinine +18V' luk bir batarya bağlıyorum daha sonra araya bir diyot ekliyorum. Bunun amacı bataryanın ters bağlanması gibi durumlarda akımın hemen akmasını önlemek için tek yönlü akım sağlamak. Yine V<sub>I</sub> pininden 100uF' lik pull-down direni ekliyorum. Bu direni pinin de oluşabilecek dalgalanmaları engeller. V<sub>I</sub> pininden V<sub>O</sub> (çıkış pini)' a ters akımdan korumak için katodu V<sub>I</sub> pininde anodu V<sub>O</sub> pinine bağlanacak şekilde bir diyot ekliyorum. V<sub>O</sub> pinine 1kΩ direni ekleyip ucuna da diyot bağlıyorum. Diyota paralel olarak şekilde bir pull-down direnci bağlıyorum. Kalan uçları GND bağlantısı yaparak topraklama işlemiyle deuresi sonlandırıyorum. Proteus' tan V<sub>O</sub> pine bağlı olan direni ve diyota paralel olarak bağladığım voltmetre ile doğru çıkış olup olmadığını kontrol ediyorum. Voltmetre +5V' u gösterdi. Bu şekilde şu deuresinin ilk kısmını tamamlamış oldum. Deuresi KiCAD yapımına alıyıp +5V' dan +3.3V' a peunek için hopi regülatörü kullanmalıyım bunun için araştırma yaptım. Datasheetten aldığım bilgilere LM1117 lineer voltaj regülatörünü kullanmaya karar verdim.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU ... <i>Çıkış Deuresi</i> ... İlk ... <i>Kısmi Kurulum</i> ...	YAPILDIĞI TARİH <i>23.1.07.2024</i>	
.....		
.....		

Halon Bey glu deuremi kontrol edince 76L05 regülatörünün vbet ate bir regülatör olduğunu ve lot fazla ısıncapını belirtti. Switching ualon regülatör kullonmamin daha uygun olacapını belirtti. Switchin regülatörler enerjisi anahtarla (genelde MOSFET) aracılıyla kesik kesik aktırır ve enerji depolama elemanları ile (indüktör ve kapasite) voltajı djenerler. 0.5 - 0.8 A aralıında ualon bir regülatör olarak LM2675 seçtim. Bu regülatör max. 1A akım ueken 8 - 40V pris voltajında ualon sabit bir 5V uıkı veren bir switching regülatör. Vin pinine +16V balayıp pin prisi ve kaynak arasına tek yönde akım alması için diyot baladım. (Batarayon ters takılma durumlarına başı). Daha sonra 100uF'lık bir pull-down direnci baladım. VSW pinini yanı anahtarlama elemanını indktrle baladım. Schottky diyot baladım. Schottky diyot hızlı tepki vermeye uyayon ve ters voltaj hastarından koruyon elektronik bileşendir katodunu indüktöre baladım ve indktrdnden GND hattına bir 68uF'lık kapasitör baladım. CB pininden VSW pinine 10nF'lık bir kapasitör daha baladım. FB pinini VSW pinindeki kapasitöre balayıp 5V'lık uıkı peritiminini elde ettim. (Proteus'ta simüle ederek). Bağlantıları datasheet incelemesi yaparak ve örnek deurelere bakarak yaptım.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU ...Kontrol...Deuresi... .....Djenerlemesi..... ..... .....	YAPILDIĞI TARİH ..21.../..07.../2024.	

Günlük proje kontrolünü yaptıkları sonra artık LM1117 Lineer Regülatör ile pizaj peritiminin 3.3V'a düşürmek için datasheet ve örnek devre incelemesi yapıyorum. V<sub>o</sub> pinine +5V bağlayıp önüne bir 10uF'lık kapasite ekleyip diğer ucunu toprağa verdim. Bu kapasite pizajte oluşacak gürültülerin engellenmesini sağlıyor. Ardından V<sub>o</sub> pinine paralel olarak 1uF ve 0.1uF'lık kapasite tekrar bağlıyorum. Bunun da yine sinyal pürütüsünü ajaltmaya yarar. Bu sayede daha temiz bir sinyal elde ediliyor. Son olarak direni ve bu direnin ucuna LED bağlıyorum. LED bağlama aracını devrenin ualısip ualısmodipini kontrol etmek. Ve GND bağlantısı yapıp devreyi birleştiriyorum. Simülasyon işleminde kontrol edince doğru bir çıktı elde ediyorum. Endüktif sensör bağlantısı için mikrodenetleyicinin datasheetinden pinlerine bakıyorum. Sensör verisi dijital bir sinyal olarak alılandipinden dijital pizaj pinlerinden seçiyorum. PB pinleri GPIO pinleri yani çift yönlü pin olarak seçiyorum. PB1 pinine sensör bağlamak için 3 pinli konnektör seçiyorum. Konnektörün bir bacağı +5V'a bir bacağı ise GND bağlantısına bağlıyorum. Ortadaki pin ise mikrodenetleyicinin PB1 pinine bağlıyorum. Endüktif sensörde çıkışlar PNP veya NPN olarak ayrıldığı için bağlantı şeklinde farklılık olabilir. Herpi tip sensör kullanmam perektipini bilmediğimden bağlantıyı kaba hatlarıyla tamamladım.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU ... <u>Lineer Regülatör</u> ..... ..... <u>Devresi</u> ..... ..... .....	YAPILDIĞI TARİH <u>25.10.2024</u>	

Hafızanın son kontrolünde Hakan Bey endüktif sensör için hem PNP hem de NPN türünden tasarım yapmamı söyledi. Bunun için 2 ayrı şekilde deure araştırmasına bakıyorum. İlk başta 2 ayrı konnektör bağlantısı yapıp birini PNP şeklinde diğerini NPN'e uygun olacak şekilde 2 ayrı pinden pize veriyorum. Hakan Bey ile paralel sensörü tek bir pisten vermemi istedi. Bunun için araştırma yapınca switch ucu anahtar kullanabileceğimi öğrendim. Switch ucuna bakınca SPDT switch'in uygun adını düşünüp, sınıyorum. 2 konnektörü SPDT switch'e bağlayarak mikrodenetleyiciye sensör pini ile düğümle oldum. PNP sensör ucu anahtarda NC (Normalde Kapan) pize bağlanır. Çünkü PNP çıkışında yüksek bir sinyal verir. Normalde kapan olan anahtar açılır ve sinyal mikrodenetleyiciye ulaşır. NPN ise NO (Normalde Açık) pize bağlanır. NPN aktif olduğunda düşük bir sinyal verir. Normalde açık olan anahtar kapanır ve sinyal mikrodenetleyiciye ulaşır. Genel anlamda kontrol deuremi tamamlandı. Artık deuremi KiCAD yapılamasına geçip PCB tasarımı için foot-print seumeye başlıyorum.

ÇALIŞMANIN

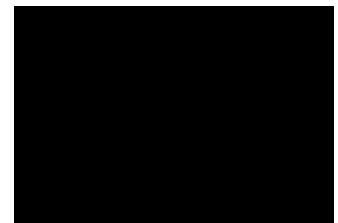
Tasdik edenin imza ve mührü

KONUSU .....Sensör.....

YAPILDIĞI TARİH

.....Bağlantıları.....

..26.../..07.../..2024





Bu gün haftalık toplantımızda Hakan Bey artık projenin PCB kısmına perektipini söyledi. Elektronik komponentler için tek tek footprint belirlemem perektipini ve maljeme sevketken stok durumlarını kontrol etmek perektipini bildirdi. Bunun için birkaç site ismi önerdi. Stok durumlarını kontrol ederek maljeme sevketimi yaptım. Footprint sevketen SMD için yüksek montaj bileşen sevketim için daha düzenli olacağını düşündüm. Bu nedenle maljeme sevketen olabilirince SMD sevketim. Ayrıca boyutlarına, pin sayılarına, lehimleme sırasında olabilecek toleransları göz önüne alarak ayak yüksekliğini daha büyük veya küçük sevketim yaptım. Burada dikkat ettim bir diğer kısım repülato, konnektör gibi montaj maljemelerini sevketen belirli paketler olduğu. Bu paketleri araştırma yaparak buldum ve ölçüleri için yine datasheet incelemesi yaptım.

ÇALIŞMANIN

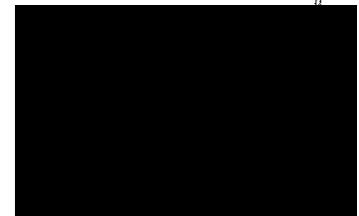
Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU ..footprint.....

YAPILDIĞI TARİH

..29../07../2021.

Olusturma



Dün başlangıç olduğum PCB kartına devam ediyorum. Netlist ile footprintini sevmemiş olduğum maljemeleeri kontrol edip onlara footprint düğturuyorum. Netlistleeri kaydederek PCB sayfasına deureni aktarıyorum. Sematipe bakarak mikrodenetleyicüyü ve ona yakın olması gereken komponentleeri yerleştiriyorum. Sensor başlatısı yapacağım konnektörleerin pişiş yönüne dikkat ederek kartın kenarına yerleştiriyorum. Diğer komponentleeri de sematikten bakarak uygun yerlere yerleştiriyorum.

ÇALIşMANIN

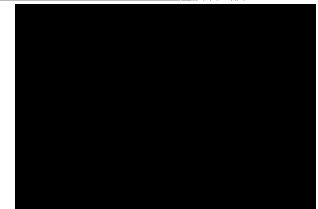
Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU ... PCB ... Kısımına ...

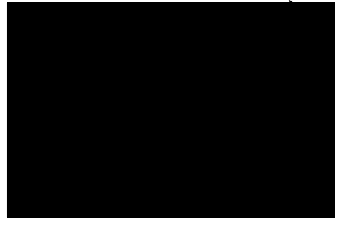
YAPILDIğI TARİH

..... Çizim .....

... 30 ... / ... 07 ... / 2024 ...



Bu'nun koordinatörümüz Hakan Bey ile genel denetim  
kolları üzerine konuştuk. Staj yaptığım firma aşırıyeye niç-  
met verdiğini tasarımlarda ekstra hassas davranılıyor,  
kısaca bilgi verecek olursam normal testte sinyal şübheli  
uok fayda verilmeyken burada yapılan testlerde ekstra şübheli  
veriliyor. Bu nedenle kurduğum devrede uokta şübheli ve  
proje filtreleme üzerine önlemler aldım. Bunun şübheli kağı-  
na yakın bir konuma bağladığım kapasitörler, mikroislemciye  
bağlanmış olduğum Ferrite Bead ve kristal osilatör. Normal  
bir devrede bu kadar ihtiyacı duyulmazken bu tarz hassas  
tasarımlarda kullanılıyor. Ayrıca sıfırdan bir devre tasarımına  
başlarken nasıl adımlar izlenmesi gerektiğini konuştuk. Bunun  
konuyla ilgili detaylı araştırma yaptıkten sonra kaba hatlarıyla  
devrenin bir şemasını oluşturmak. Ardından uygun mikroislem-  
ciyi seçmek. Bu en önemli kısımlardan birisi. Burada maliyet,  
işlemcinin hızı, pin sayısı, güç tüketimi, paket boyutu gibi  
proje detaylarına göre perakende gözü önüne alınıyor. İşlemci  
seçtikten sonra devrenin diğer adımlarını sırayla takip  
ederiz.

ÇALIŞMANIN		Tasdik edenin imza ve mühürü
KONUSU .....Devre.....Tasarımı. .....Hakkında.....Konuşma...	YAPILDIĞI TARİH ...31.../...07.../2024	

Güne Hakan Beyle toplantı yaparak başladık. Daha sonra fabrika elektrik ekipmanlarının bakım prosedürlerini gözden geçirerek kontrol listelerini güncelledik. Bakım prosedürleri, ekipmanların ömrünü uzatmayı, arızayı önlemeyi ve enerji verimliliğini artırmayı hedefler. Ekipman türüne göre haftalık, aylık ve yıllık gibi belirli periyotlarda bakım planı oluşturuluyor. Bu planların hepsi yazılı olarak belgelendirilip düzenli bir şekilde güncelleniyor. Ekipmanlarda görsel olarak herhangi bir yep kırılma, kirlenme gibi durumların olup olmadığına baktık. Ardından bakım kılavuzlarının nasıl hazırlandığını ve ekipmanların düzenli olarak nasıl kontrol edildiğini konuştuk.

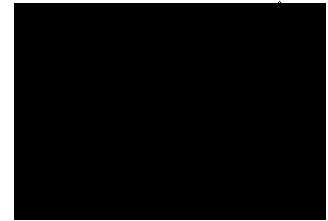
ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mührü

KONUSU ..... Bakım Prosedürleri  
..... İncelenmesi.....

YAPILDIĞI TARİH

..01.../..08.../2021



Bu gün son olarak PCB kartın sinyal yollarını çizip kart tasarımını sonlandırdım. Çok yüksek sinyallerde çalışmadığım için ekstra dikkatli olman gereken bir durum olmadı. Yolları çizerken uok uygun olmalarına ve düzgünlüklerine dikkat ettim. Yolları daha tva ve düzgün yapmaya çalıştım. Bunun için belirli bir komponentin yerinde değişiklik yaptım. Bu durum sinyalde bozulmayı ve gürültüyü engellemek amacıyla yapıldı. Daha yüksek akım ve peritım taşıdıkları için ısınmayı önlemek adına güç katmanından gelecek yollar diğer yollara nazaran daha kalın bir şekilde yapıldı. Hakan Bey ile pöden görüşme sırasında sinyal yollarının kalınlığını biraz daha artırdık. Ardından gerber dosyalarını oluşturarak projemi tamamlanmış bulundum.

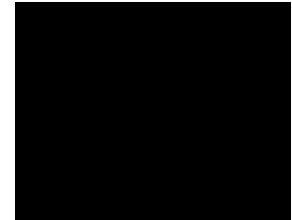
ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU ... PCB ... Proje ...  
... Namunlarım ...

YAPILDIĞI TARİH

..02.../..08.../2024



Bu gün stajımın son günü. AR-GE etibine yapmış olduğum projenin detayları hakkında sunum yaptım. Projenin başından itibaren neleri değiştirdiğim, neden değiştirdiğim üzerine konuştuk. Sunum boyunca staj dönemimde öğrendiğim bilgileri de tek tek aktardım. Projeyi yetkili kişiye getirip sunumumu sonlandırdım.

Öğleden sonra firmanın ürettiği olduğu için test sürecini başlatılmaya başlandı. Ardından staj belgelerimi teslim olarak günü sonlandırdık.

ÇALIŞMANIN

Tasdik edenin imza ve mühürü

KONUSU ....5. staj....hakkında...

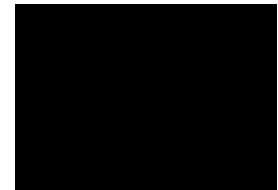
.....sunum.....yapıldı.....

.....

.....

YAPILDIĞI TARİH

...05.../...08.../2024



# AKSARAY ÜNİVERSİTESİ

## YÜKSEK ÖĞRENİMLERİ SIRASINDAN ZORUNLU STAJA TABİ TUTULAN ÖĞRENCİLER HAKKINDA UYGULAMA SÜRECİ

Bilindiği üzere “Aksaray Üniversitesi Ön Lisans ve Lisans Eğitim Öğretim ve Yüksekokul Yönetmeliğinin 2. Bölüm 12. maddesinin 3. bendi gereği, her fakülte ve Yüksekokul kurulunca belirlenen “Staj Esasları” çerçevesinde öğrencilerimiz zorunlu stajlarını yapmaktadır.

01 Ekim 2008 tarihinde uygulanmasına başlanılan 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 4.a maddesinde;

- 1- Hizmet akdi ile bir veya birden fazlaışveren tarafından çalıştırılanların, bu kanunun kısa ve uzun vadeli sigorta kolları uygulaması bakımından sigortalı sayılacağı belirtilmiştir.
- 2- Bazı sigorta kollarının uygulanacağı sigortalılar başlıklı aynı kanunun 5/b maddesinde, yükseköğrenimleri sırasında zorunlu staja tabi tutulan öğrenciler hakkında iş kazası ve meslek hastalığı sigortası uygulanacağı ve bu bentte sayılanların, 4. maddenin 1. fıkrası (a) bendi kapsamında sigortalı sayılacağı belirtilmiştir.
- 3- Yine aynı kanunun 87/e maddesinde, yükseköğrenim sırasında zorunlu staja tabi tutulan öğrenciler için öğrenim gördükleri yükseköğretim kurumu, pirim ödeme yükümlüsüdür, denilmiştir.
- 4- Sosyal Sigorta İşlemleri Yönetmeliğinin Sigortalılığın Başlangıcı ve Bildirim Yükümlülüğü başlıklı 11/6 maddesinde, yüksek öğrenimleri sırasında zorunlu staja tabi tutulan öğrencilerin bildirimlerinin öğrenim gördükleri yüksek öğretim kurumlarınca yapılacağı belirtilmiştir.

Staj uygulaması çerçevesinde birimlerimizin ve öğrencilerimiz yasal yükümlülüklerinin yerine getirilebilmesi için aşağıda belirtilen işlemleri sırasıyla gerçekleştirilmesi gerekmektedir

### **ÖĞRENCİ SORUMLULUKLARI**

- 1- Staj yapacak öğrenci, staj başvuru dilekçesi (Ek-1) ve iş yeri staj kabul formunu (Ek-2) kurum onayı kısmı hariç tüm bilgi, belge ve imzaların tamamlanmış olarak staja başlayacakları günden en az 10 iş günü önce eksiksiz olarak nüfuz cüzdanı fotokopisi ile birlikte öğrenim gördükleri birimin öğrenci işlerine teslim edeceklerdir. Sigorta girişlerinin yasal olarak yapılabilmesi için bu bilgilerin zamanında ve doğru olarak verilmesi önemlidir. Bildirilen staj başlangıç ve bitiş tarihleri üzerinden e-bildirge sistemi kullanılarak sigorta giriş ve çıkışları yapılacağından daha sonra bu tarihleri değiştirmesi mümkün değildir.
- 2- İş kazaları ve meslek hastalıkları sigorta piriminin zamanında tahakkuk ettirilerek SGK'ya yatırılabilmesi için öğrencilerstaj yaptıkları kurumdan staj yaptıkları ay sonları itibariyle onaylı puantaj formlarını (Ek-3) okul öğrenci işleri birimine teslim edeceklerdir.

## **BİRİM (FAKÜLTE / YÜKSEKOKUL) SORUMLULUKLARI**

### **Dekanlık / Müdürlük**

Staj yapacak öğrencilerin işe girişleri e-bildirge kullanılarak yapılacak olup, birimler mevcut işleri sicil numaralarını kullanacaklar, Sosyal Güvenlik Kurumuna kayıtları bulunmayan birimler ise ilgili kuruma başvurarak işyeri tescilli yaptıracak ve kurumdan;

- İş yeri sicil numarası
- Kullanıcı adı
- Sistem şifresi
- İş yeri şifresi olacaktır

### **Fakülte / Yüksekokul Öğrenci İşleri Birimi**

Öğrenci İşleri Birimince Fakülte/Yüksekokul Staj esasları çerçevesinde yapılacak rutin işlemlerin yanı sıra öncelikle staj yapacak öğrencinin sigortalı ilk işe giriş bildirgesi düzenlenecektir. Sigorta işe giriş ve çıkış bildireleri Sosyal Güvenlik Kurumunun (SGK) web sayfasında yer alan e-bildirge sayfasından yapılmaktadır. (<http://ebildirge.ssk.gov.tr/WEB/amp/login1dap>)

İşe giriş bildireleri stajyer öğrencilerin T.C. kimlik numarası üzerinden yapılacaktır. İşe giriş bildirgesi mutlaka işe başlanılacak tarihten en az 1(bir) gün önce düzenlenmelidir. Herhangi bir cezai duruma düşülmemesi için bu hususa dikkat edilmelidir. Unutulmamalıdır karşılıklı olarak yapılacak hatalarda ortaya çıkacak idari para cezası kuruma değil işlemleri yapan kişilere çıkmaktadır.

Hazırlanan işe giriş bildirelerinin 2 adet çıktı alınarak ilgili imzalar tamamlandıktan sonra bir nüshası öğrenciye verilecek, diğer nüsha ise birim dosyasına muhafaza edilecektir.

Zorunlu staja tabi öğrencilerin staj süresince ödenecek prim oranları %1 dir. bu asgari ücretin 1 günlük tutarının gün sayısı ile çarpımı, aylık tutarı oluşturur.

**Örnek:** 20 gün staj yapan bit öğrenci için asgari ücretin 1 günlük tutarı 22, 20x20 =444 TL olup, bu 20 günlük sigorta matrahıdır. 444x0,01=666 TL. 20 günlük prim tutarıdır. 30 gün staj yapmışsa 22.20x30=666 TL. Bu da asgari ücretin aylık tutarı. 666x0,01=6,66TL. Şu an ki asgari ücret aylık prim tutarıdır. Bu tutar aynı zamanda bizzat maliyeti ifade eder.

Staj yapan öğrencilerin staj yaptıkları kurumdan onaylı olarak gönderecekleri puantajlar esas alınarak yukarıdaki örnek doğrultusunda “ Zorunlu Staj Prim Bildirge Bordrosu ”(Ek-4) düzenlenecek ve tahakkuk ettirilen bu prim tutarları e-bildirge üzerinden her öğrencinin tek tek sigorta kaydına işlenecektir. Daha sonra e-bildirge üzerinden toplu olarak prim tutarları onaylanıp, onaylı (barkodlu) tahakkuk fişi çıktısı alınarak Puantaj, Zorunlu Staj Prim Bildirge Bordrosu ve onaylı tahakkuk fişi bir yazı ekinde ilgili Dekanlık/Müdürlük tarafından Strateji Dairesi Başkanlığına ödeme işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi için gönderilecektir.