

## NK3D

3 BOYUTLU YAZICI  
KONTROL KARTI



**NE-KA Elektronik**  
SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

## Sorumluluk Reddi

Lütfen, bu kılavuzun içeriğini dikkatlice okuyup anlayın. Kılavuzun tamamen okunmaması kişisel yaralanmalara veya cihazın zarar görmesine sebep olabilir. Her zaman, bu cihazı kullanan kişilerin bu kılavuzun içeriğini bilip anladığından emin olun.

Cihazın montajı, taşınması, depolaması, kullanımı ya da imha edilmesindeki şartlar ve kullanılan yöntemler bizim kontrolümüz ve bilgimizin dışında olabilir. Bu ve diğer sebeplerden dolayı, cihazın montajı, taşınması, depolanması, kullanılması veya imha edilmesi ile ilgili veya herhangi bir şekilde meydana gelebilecek kayıp, yaralanma, hasar veya masraflardan dolayı şirketimiz sorumlu değildir.

Bu cihaz kullanılarak üretilecek nesneler kullanıcının sorumluluğundadır. Bu cihaz kullanılarak üretilen nesnelerin fikri ve sınai mülkiyet haklarını ihlal etmesi durumunda şirketimiz sorumlu değildir.

Bu kılavuzdaki bilgiler doğru olduğu düşünülen kaynaklardan elde edilmiştir. Yine de bu bilgiler, bilgilerin doğruluğu konusunda herhangi bir garanti verilmeden sağlanır. En güncel bilgiler için [www.katman.com.tr](http://www.katman.com.tr) adresini ziyaret edebilirsiniz. Herhangi bir hata veya eksiklik gördüğünüzde lütfen [www.katman.com.tr](http://www.katman.com.tr) üzerinden ya da [info@katman.com.tr](mailto:info@katman.com.tr) adresinden e-posta ile bize bilgi veriniz.

## Uyarılar



Lütfen bu elektronik cihazı çöpe atmayın. Çevrenin korunmasını sağlamak ve kirliliği en aza indirmek için geri dönüştürün.



Lütfen cihaz çalışırken ara yüz aygıtları dışında kalan hiçbir yere dokunmayınız.



Cihazda enerji varken dokunmayınız. Bakım ve onarım yapmadan önce enerjiyi kesiniz.



Cihazda enerji varken iletken nesnelerle temas ettirmeyiniz.

## Kullanım Alanları

3 boyutlu yazıcılarda

Çift ekstruderli 3 boyutlu yazıcılarda

Çift Z eksen motorlu 3 boyutlu yazıcılarda

Lazer kazıma ve kesme makinelerinde

CNC pantograf makinelerinde

CNC router makinelerinde

CNC torna makinelerinde

CNC freze makinelerinde

CNC 4 eksen makinelerinde

CNC 5 eksen makinelerinde

5 eksen kontrol ihtiyacı olan her türlü makinenin kontrolünde kullanabilirsiniz.

## Genel Özellikleri

Çalıştırmak için ek bir donanıma ihtiyaç duymamaktadır.

Makinenin üzerindeki ekran, motorlar, ısıtıcılar, sensörler vs. yazılım atıldıktan sonra doğrudan kartın soketlerine bağlanarak kullanılabilir.

RAMPS ile uyumludur. Birkaç küçük değişiklikle yazılımlar kullanılabilir hale gelmektedir. Aynı anda çift ekstruder ve ısıtıcı tabla desteği sağlamaktadır.

Kartezyen, core, delta, scara gibi mekanikleri desteklemektedir.

Üç boyutlu yazıcı kontrolü için Marlin, Repetier gibi RAMPS uyumlu açık kaynak kontrol yazılımlarını desteklemektedir.

CNC kontrolü için GRBL gibi RAMPS uyumlu açık kaynak kontrol yazılımlarını desteklemektedir.

Katman NKLCD, RepRap Discount Smart Controller ve MKS Mini12864 gibi RAMPS uyumlu ekranları desteklemektedir.

## Donanım Özellikleri

Kullanımı kolaydır. Gürültü ve parazitlere karşı dayanıklıdır. Özel yalıtılmış giriş-çıkışları sürücülerin yanmasına karşı koruma sağlar.

Tüm birimleri tümeşik bir yapıdadır. Bütün sürücüler, girişler, analog girişler ve çıkışlar kart üzerindedir. Çalıştırmak için ek herhangi bir donanıma ihtiyaç yoktur.

Bağlantıları yapmak çok kolaydır. Her bağlantı kendi soketinden dış birime doğrudan çok kolay bir şekilde bağlanır. Kablo karmaşası yoktur.

3 adet NTC girişi vardır. Bunlar ekstruder 1, ekstruder 2 ve tabla girişleridir. Yazılımların desteklediği yirmiden fazla NTC çeşidi ile çalışabilmektedir.

3 adet ısıtıcı, 1 adet kontrollü fan çıkışı vardır. Isıtıcı çıkışları, ekstruder 1 rezistansı, ekstruder 2 rezistansı ve tabla rezistansı çıkışlarıdır. Emsal kontrol kartlarından farklı olarak, iki ekstruder doğrudan desteklemektedir. Ayrıca 1 adet fan çıkışı da yazılımdan gelen veriye göre fan hızını ayarlamaktadır.

6 adet limit anahtarı girişi vardır. Bunlardan üçü eksenleri sıfırlama, üç eksenlerin limit aşımı, filament bitti kontrolü veya otomatik tabla ayarlama için kullanılabilir.

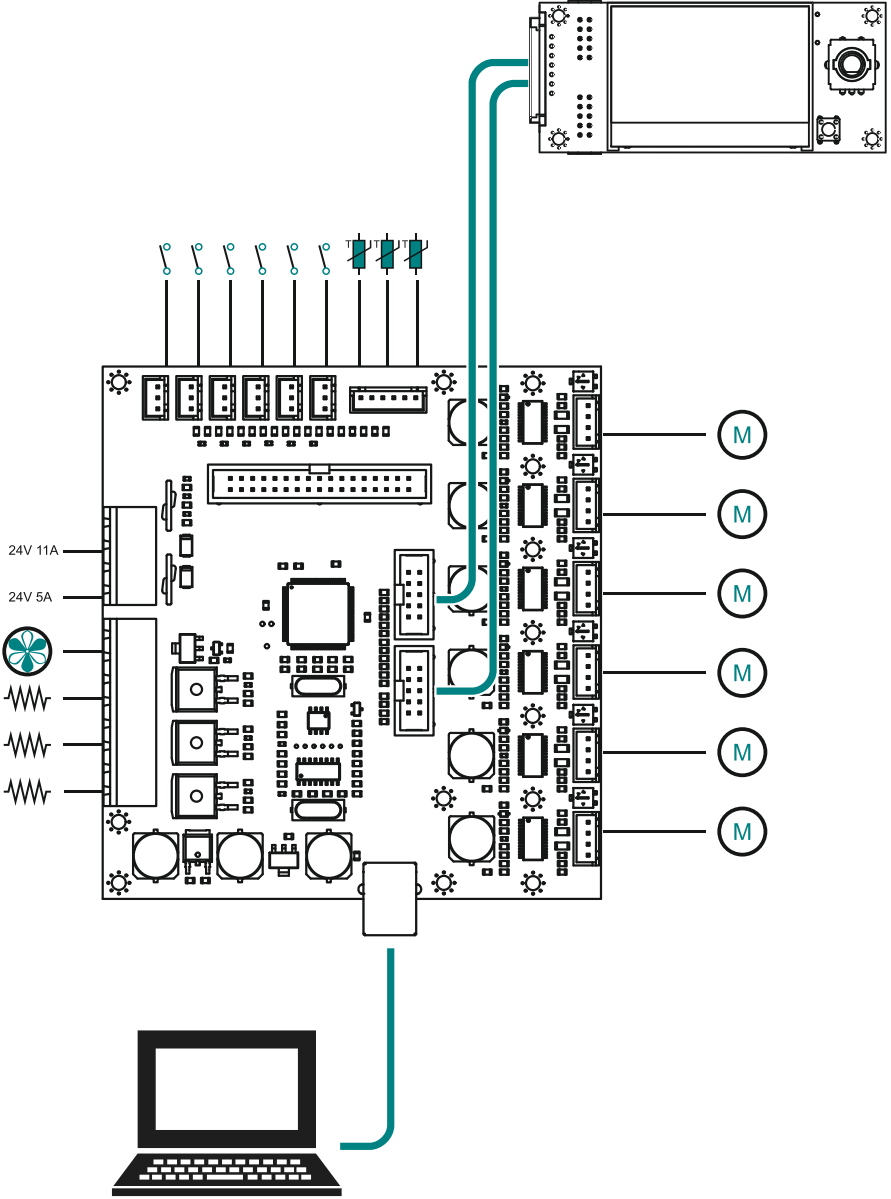
6 adet DRV8825 adım motoru sürücüsü bulunur. Bunlar; X eksen, Y eksen, iki adet Z eksen ve iki adet ekstruder sürücüsüdür.

Üzerinde Katman NKLCD ya da diğer uyumlu ekranları bağlamak için iki soket bulunmaktadır.

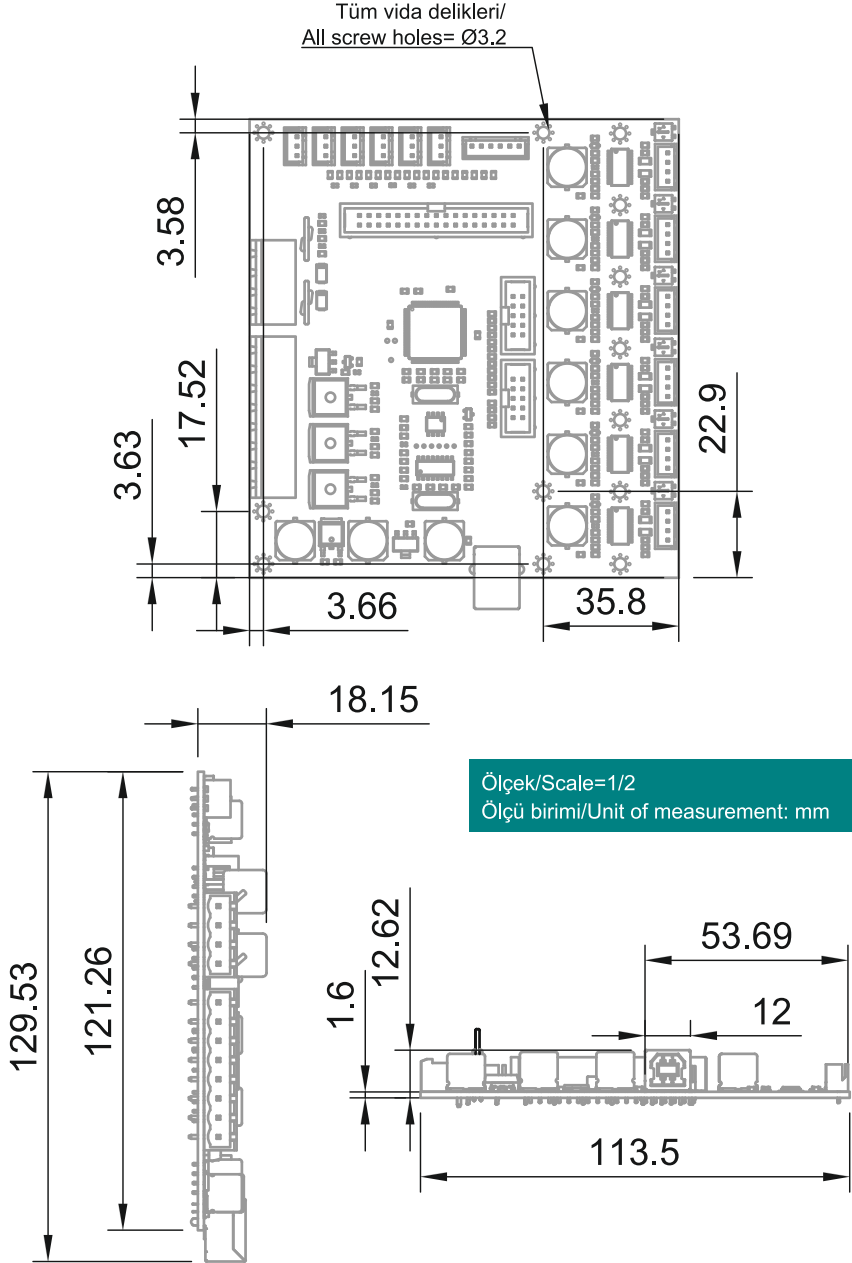
Farklı kullanım alanlarına ve geliştirmelere açıktır.

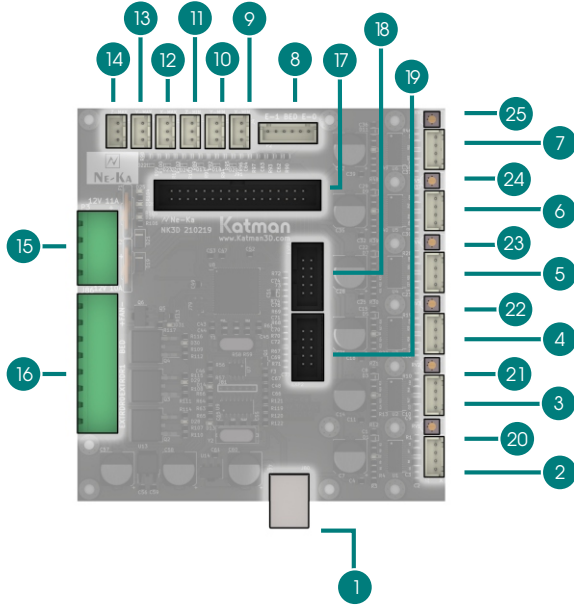
Farklı alanlarda daha esnek bir şekilde kullanabilmek için üzerinde doğrudan işlemcinin ayaklarına bağlı uçları olan genişletme soketi vardır.

## Bağlantı Şeması



# Teknik Ölçüleri






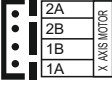
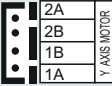
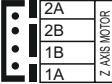
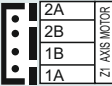
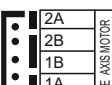
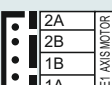
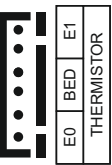
## Kullanım Alanları

1	USB Bağlantısı	13	Y Eksenli Maksimum Limit Anahtarı
2	X Eksenli Step Motor Soketi	14	Z Eksenli Maksimum Limit Anahtarı
3	Y Eksenli Step Motor Soketi	15	Besleme Gerilimi Girişi
4	Z Eksenli Step Motor Soketi	16	Ekstruder, Tabla ve Fan Çıkışı
5	Z Eksenli İkinci Step Motor Soketi	17	Genişletme Soketi
6	E <sub>0</sub> Ekstruder Step Motor Soketi	18	LCD, SD, Enkoder, Buzer Bağlantı Soketi 1
7	E <sub>1</sub> Ekstruder Step Motor Soketi	19	LCD, SD, Enkoder, Buzer Bağlantı Soketi 2
8	Sıcaklık Sensörü Giriş Soketi	20	X Motor Akım Ayarı
9	X Eksenli Sıfırlama Limit Anahtarı	21	Y Motor Akım Ayarı
10	Y Eksenli Sıfırlama Limit Anahtarı	22	Z Motor Akım Ayarı
11	Z Eksenli Sıfırlama Limit Anahtarı	23	Z İkinci Motor Akım Ayarı
12	X Eksenli Maksimum Limit Anahtarı	24	E <sub>0</sub> Motor Akım Ayarı
		25	E <sub>1</sub> Motor Akım Ayarı

## Teknik Özellikler

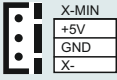
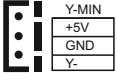
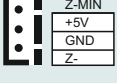
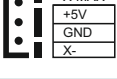
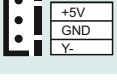
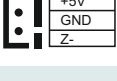

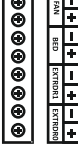
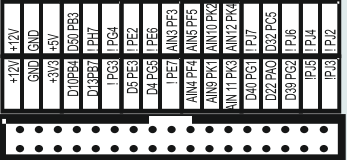
Model	NK3D V-3
Adı	NK3D Kontrol Kartı
Kullanım Alanları	Tek Extruder, Çift Extruder, Tek Z Eksenli - Çift Z Eksenli, Tabla Isıtmalı, 3 Boyutlu Yazıcı Makineleri
Ekran Desteği	64x128 Monokrom Ekran, Akıllı Ekranlar
Boyut	113.4mm x 121.2mm
Ağırlık	90 gr
Çalışma Voltajı	12V 5A, 12V 11A İki Adet Besleme Kaynağı
Eksen Sayısı	6 Adet
Eksenler	X, Y, Z <sub>x</sub> , Z <sub>y</sub> , E <sub>x</sub> , E <sub>y</sub> İki Eksenli, İki Motorlu Uygulama İçin Ayrı Ayrı
Bölme Oranı	1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32. İlk değeri 1/32
Eksen Kontrol	DRV8825
Eksen Akımları	2,5A
Akım Ayarları	Trimpot ile Ayrı Ayrı
Çıkışlar	
Isıtıcı Çıkış Sayısı	3 Adet
Isıtıcı Kontrol	IRFZ44N
Isıtıcı Akımı	10A Zaman Oransal Çıkış
Isıtıcı Çıkışları	E <sub>0</sub> Isıtıcı, E <sub>1</sub> Isıtıcı, Tabla
Fan Çıkışı	1 Adet
Fan Çıkışı Akımı	1A PWM Kontrollü
Analog Girişler	
Analog Giriş	3 Adet
Analog Giriş Tipi	100K NTC K3385
Analog Girişler	E <sub>0</sub> Isı, E <sub>1</sub> Isı, Tabla NTC B 4036
Dijital Girişler	6 Adet
Giriş Tipi	Kuru Kontak
Girişler	X-min, Y-min, Z-min/X-max, Y-max, Z-max
Genişletme Yuvası	2x17 header ve 12V, 5V, 3.3V besleme uçları mevcut.
Voltaj Çıkışları	12V, 5V, 3.3V
Genişletme Pinleri	28 Adet Doğrudan İşlemci Ayaklarına Bağlı

## Bağlantılar ve Açıklamalar







1		<p>USB Bağlantısı</p> <p>3 boyutlu yazıcının bilgisayardan parametrelerinin ve ayarlarının değiştirilmesi için kullanılır. Aynı zamanda USB bağlantısı sayesinde yazıcı doğrudan bilgisayardan çalıştırılabilir.</p>
2		<p>X Eksenli Step Motor Soketi</p> <p>X eksenli step motorunu karta bağlamak için kullanılır.</p>
3		<p>Y Eksenli Step Motor Soketi</p> <p>Y eksenli step motorunu karta bağlamak için kullanılır.</p>
4		<p>Z Eksenli Step Motor Soketi</p> <p>Z eksenli step motorunu karta bağlamak için kullanılır.</p>
5		<p>Z Eksenli İkinci Step Motor Soketi</p> <p>Z eksenli ikinci step motorunu karta bağlamak için kullanılır. Tek Z eksenli makinelerde Z veya ikinci Z soketi kullanılır.</p>
6		<p>E Ekstruder Step Motor Soketi</p> <p>E ekstruder step motorunu karta bağlamak için kullanılır.</p>
7		<p>E<sub>1</sub> Ekstruder Step Motor Soketi</p> <p>E<sub>1</sub> ekstruder step motorunu karta bağlamak için kullanılır.</p>
8		<p>Sıcaklık Sensörü Giriş Soketi</p> <p>Sıcaklık sensörü giriş soketi 3 adet sıcaklık sensörü girişine sahiptir. Sensör olarak NTC 10KB 4036 sensörü kullanılmaktadır. Bu girişler 2 adet ekstruder, 1 adet tabla girişleridir.</p>



## Bağlantılar ve Açıklamalar

9		<p>X Ekseni Sıfırlama Limit Anahtarı</p> <p>X eksenli sıfırlama limit anahtarı girişi normalde açık kontak aksi durumda yazılımdan değiştirilebilir.</p>
10		<p>Y Ekseni Sıfırlama Limit Anahtarı</p> <p>Y eksenli sıfırlama limit anahtarı girişi normalde açık kontak aksi durumda yazılımdan değiştirilebilir.</p>
11		<p>Z Ekseni Sıfırlama Limit Anahtarı</p> <p>Z eksenli sıfırlama limit anahtarı girişi normalde açık kontak aksi durumda yazılımdan değiştirilebilir.</p>
12		<p>X Ekseni Maksimum Limit Anahtarı</p> <p>X eksenli maksimum limit anahtarı girişi normalde açık kontak aksi durumda yazılımdan değiştirilebilir.</p>
13		<p>Y Ekseni Maksimum Limit Anahtarı</p> <p>Y eksenli maksimum limit anahtarı girişi normalde açık kontak aksi durumda yazılımdan değiştirilebilir.</p>
14		<p>Z Ekseni Maksimum Limit Anahtarı</p> <p>Z eksenli maksimum limit anahtarı girişi normalde açık kontak aksi durumda yazılımdan değiştirilebilir.</p>
15		<p>Besleme Gerilimi Girişi</p> <p>İki ayrı giriş vardır. Birinci besleme girişi motorları, ekstruderleri ve işlemciyi besler. İkinci giriş ise tabla beslemesidir.</p>
16		<p>Ekstruder, Tabla ve Fan Çıkışı</p> <p>1-2 Ekstruder 0 3-4 Ekstruder 1 5-6 Tabla 7-8 Kontrollü Fan Çıkışı</p>
17	<p>Genişletme Soketi</p> <p>Makinede ilave özellikler kazandırmak için doğrudan işlemci pinlerinin dışarıya bağlantısı için kullanılan soket, sokette +12V, +5V ve +3.3V besleme, ilave analog girişler ve genel amaçlı giriş çıkışlar vardır.</p> 	

## Bağlantılar ve Açıklamalar

18		<p>LCD, SD, Enkoder, Buzer Bağlantı Soketi 1</p> <p>LCD ön paneli bağlamak için kullanılır. Katman NKLCD, MKS Mini 12864, RepRap „Discount Smart Controller ile uyumludur.</p>
19		<p>LCD, SD, Enkoder, Buzer Bağlantı Soketi 2</p> <p>LCD ön paneli bağlamak için kullanılır. Katman NKLCD, MKS Mini 12864, RepRap Discount Smart Controller ile uyumludur.</p>
20		<p>X Motor Akım Ayarı</p> <p>Step motor akım ayarı X motorunun akımını ayarlamak için kullanılır. Saat ibresi yönünde akım artar, tersi yönde akım kısılr. Akım ayarı rastgele yapılmamalı, yanlış ayar motora vesürücüye zarar verebilir. Akım ayarını yapmak için tüm motorlar soketlerinden çıkarılır. Besleme devresine ampermetre bağlanır, baştaki akıma bakılır. Ölçülecek olan motor soketine takılır, okunan akımdan boştaki akım değeri çıkarılarak trimpotla motorun akımı istenilen değere ayarlanır.</p>
21		<p>Y Motor Akım Ayarı</p> <p>Step motor akım ayarı Y motorunun akımını ayarlamak için kullanılır. Saat ibresi yönünde akım artar, tersi yönde akım kısılr. Akım ayarı rastgele yapılmamalı, yanlış ayar motora vesürücüye zarar verebilir. Akım ayarını yapmak için tüm motorlar soketlerinden çıkarılır. Besleme devresine ampermetre bağlanır, baştaki akıma bakılır. Ölçülecek olan motor soketine takılır, okunan akımdan boştaki akım değeri çıkarılarak trimpotla motorun akımı istenilen değere ayarlanır.</p>
22		<p>Z Motor Akım Ayarı</p> <p>Step motor akım ayarı Z motorunun akımını ayarlamak için kullanılır. Saat ibresi yönünde akım artar, tersi yönde akım kısılr. Akım ayarı rastgele yapılmamalı, yanlış ayar motora vesürücüye zarar verebilir. Akım ayarını yapmak için tüm motorlar soketlerinden çıkarılır. Besleme devresine ampermetre bağlanır, baştaki akıma bakılır. Ölçülecek olan motor soketine takılır, okunan akımdan boştaki akım değeri çıkarılarak trimpotla motorun akımı istenilen değere ayarlanır.</p>
23		<p>Z İkinci Motor Akım Ayarı</p> <p>Step motor akım ayarı Z ikinci motorunun akımını ayarlamak için kullanılır. Saat ibresi yönünde akım artar, tersi yönde akım kısılr. Akım ayarı rastgele yapılmamalı, yanlış ayar motora vesürücüye zarar verebilir. Akım ayarını yapmak için tüm motorlar soketlerinden çıkarılır. Besleme devresine ampermetre bağlanır, baştaki akıma bakılır. Ölçülecek olan motor soketine takılır, okunan akımdan boştaki akım değeri çıkarılarak trimpotla motorun akımı istenilen değere ayarlanır.</p>
24		<p>E Motor Akım Ayarı</p> <p>Step motor akım ayarı E motorunun akımını ayarlamak için kullanılır. Saat ibresi yönünde akım artar, tersi yönde akım kısılr. Akım ayarı rastgele yapılmamalı, yanlış ayar motora vesürücüye zarar verebilir. Akım ayarını yapmak için tüm motorlar soketlerinden çıkarılır. Besleme devresine ampermetre bağlanır, baştaki akıma bakılır. Ölçülecek olan motor soketine takılır, okunan akımdan boştaki akım değeri çıkarılarak trimpotla motorun akımı istenilen değere ayarlanır.</p>
25		<p>E Motor Akım Ayarı</p> <p>Step motor akım ayarı E motorunun akımını ayarlamak için kullanılır. Saat ibresi yönünde akım artar, tersi yönde akım kısılr. Akım ayarı rastgele yapılmamalı, yanlış ayar motora vesürücüye zarar verebilir. Akım ayarını yapmak için tüm motorlar soketlerinden çıkarılır. Besleme devresine ampermetre bağlanır, baştaki akıma bakılır. Ölçülecek olan motor soketine takılır, okunan akımdan boştaki akım değeri çıkarılarak trimpotla motorun akımı istenilen değere ayarlanır.</p>

## Farklı Bağlantı Yapısına Sahip Step Motorların Kablo Bağlantı Şekilleri

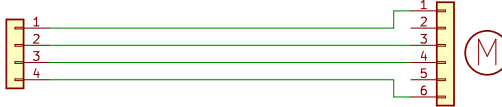
DS1069-04FCW  
Konnektör  
Elektronik Kart  
Taraflı



DOĞRUDAN UÇ  
ÇIKIŞLI NEMA17  
STEP MOTOR

X , Y , Z<sub>0</sub> , Z<sub>1</sub> , E<sub>0</sub> , E<sub>1</sub> Motorları kablo bağlantı yapıları

DS1069-04FCW  
Konnektör  
Elektronik Kart  
Taraflı



DS1066-06M  
KONNEKTÖRLÜ  
NEMA17 STEP  
MOTOR

DS1066-06FCW  
Konnektör

X , Y , Z<sub>0</sub> , Z<sub>1</sub> , E<sub>0</sub> , E<sub>1</sub> Motorları kablo bağlantı yapıları

DS1069-04FCW  
Konnektör  
Elektronik Kart  
Taraflı

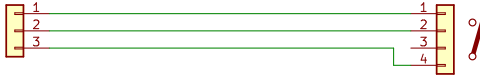


DS1066-06M  
KONNEKTÖRLÜ  
ÇAPRAZ BAĞLANTILI  
NEMA17 STEP MOTOR

DS1066-06FCW  
Konnektör

X , Y , Z<sub>0</sub> , Z<sub>1</sub> , E<sub>0</sub> , E<sub>1</sub> Motorları kablo bağlantı yapıları

DS1069-03FCW  
Konnektör  
Elektronik Kart  
Taraflı



EKSEN LİMİT VE  
SIFIRLAMA SVİÇLERİ

Eksen Sviçleri Kablo Bağlantı Yapıları DS1069-04FCW  
Konnektör

DS1069-06FCW  
Konnektör  
Elektronik Kart  
Taraflı

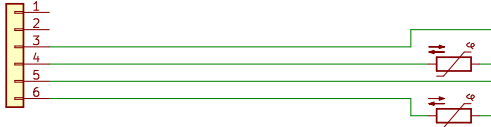
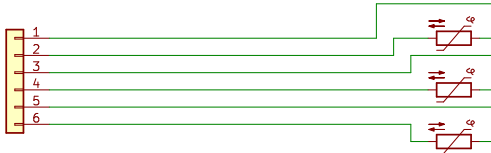


TABLA NTC

EKSTRUDERO NTC

Tek Kafa Yazıcı Ekstruder Ve Tabla NTC Kablo Bağlantı Yapıları

DS1069-06FCW  
Konnektör  
Elektronik Kart  
Taraflı



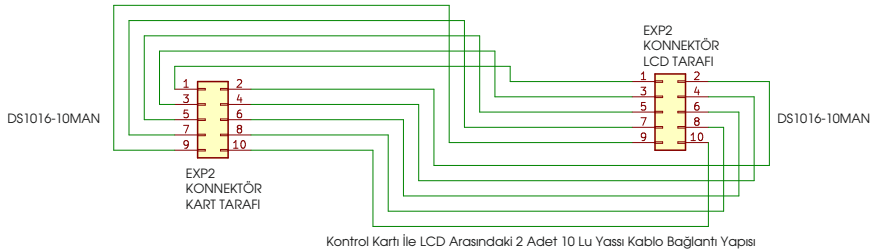
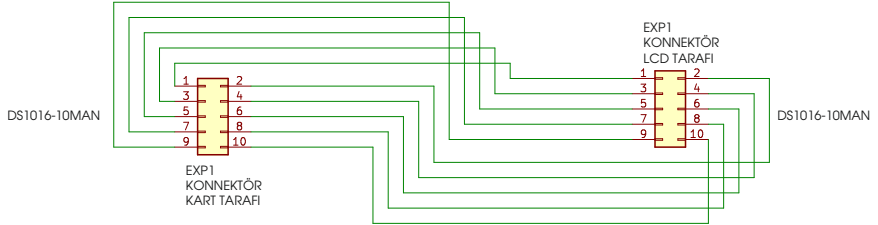
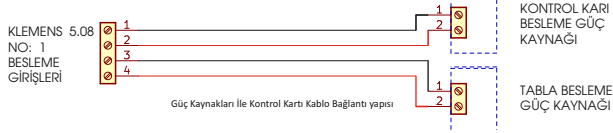
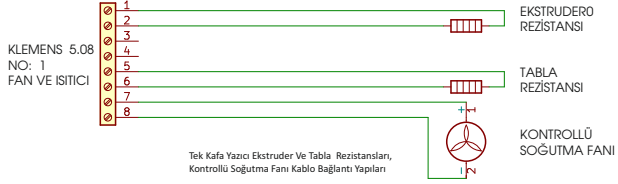
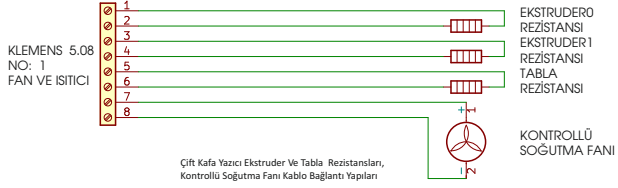
EKSTRUDER1 NTC

TABLA NTC

EKSTRUDERO NTC

Çift Kafa Yazıcı Ekstruder Ve Tabla NTC Kablo Bağlantı Yapıları

## Farklı Bağlantı Yapısına Sahip Step Motorların Kablo Bağlantı Şekilleri







+90 224 443 75 75- 224 63 52  
Üçevler Mh.Nilüfer Tic.Merkz.  
67.Sk.No:30 Nilüfer /BURSA  
info@katman.com.tr  
www.katman.com.tr