




# Industrial HAT

## Datasheet



Version 1.1  
Teleron  
Copyright © 2022





# İÇİNDEKİLER

## 1 Genel Bakış

## 2 Terminal Tanımları

### 2.1 Terminal Düzeni

### 2.2 Terminal Açıklaması

## 3 Fonksiyonel Açıklama

### 3.1 Besleme Seçenekleri

### 3.2 Analog (ADC) Kanallar

### 3.3 Girişler (Inputs)

### 3.4 Röleler

## 4 Boyutlar

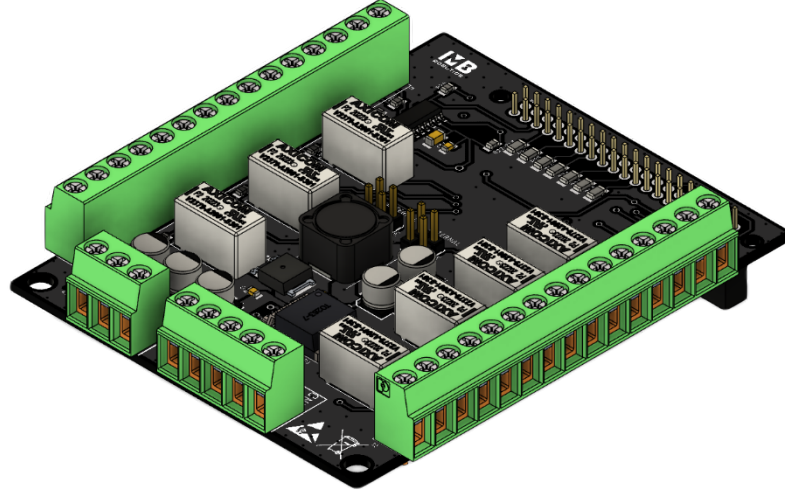
## Tablo Listesi

1. Industrial HAT Özellikleri	1
2. Terminal Açıklamaları	3
3. Giriş Pinleri	5
4. Röle Pinleri	6

## Şekil Listesi

1. Industrial HAT Genel Bakış	1
2. Industrial HAT Terminal Düzeni	2
3. Besleme Seçenekleri	4
4. Boyutlar	7

## 1. Genel Bakış



**Şekil 1: Industrial HAT Genel Bakış**

Industrial HAT, üçü 0-24V toleranslı girişlerin, rölelerin, ADC (analogdan dijitale dönüştürücü) kanallarının her biri 0-24V (ayrıca 4-20ma'dan amper) voltajları okumanıza izin veren bir izleme ve otomasyon kartıdır.

Ev aletlerinizdeki kontrol devrelerinin çoğu 12 veya 24V'de çalışacağından, bunlardan herhangi biri evinizdeki cihazları izlemek ve kontrol etmek için mükemmeldir.

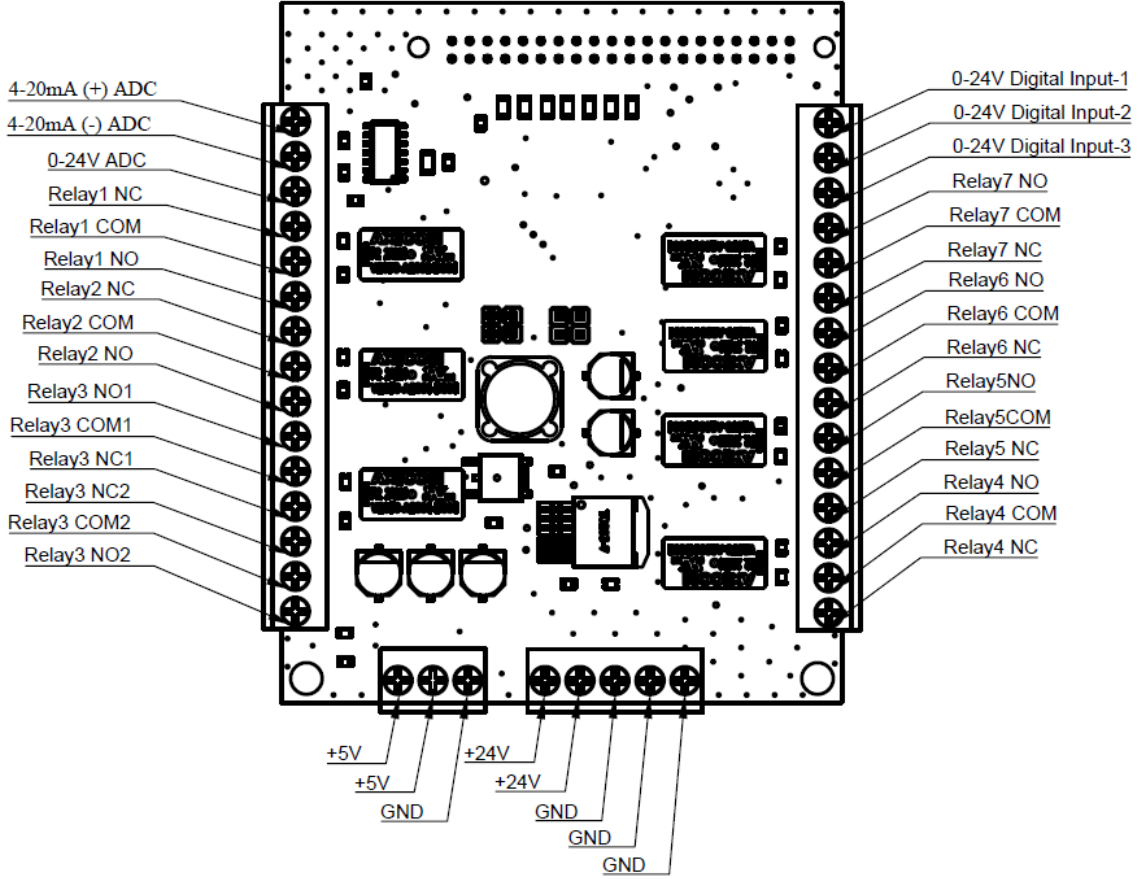
Tablo 1, Industrial HAT'in karakteristik özelliklerini göstermektedir.

**Tablo 1: Industrial HAT Board Özellikleri**

Kategori	Öğeler	Özellikler
Donanım	Modül Arayüzü	SPI, I2C, EEPROM ADC, Relay
	Giriş Voltaj Aralığı	5V or 8V to 40V
	Amper Anma Değeri	5A
	Minimum Ampere	3A
	Çalışması Noktası Sıcaklık Aralığı	-40 to 125°C

## 2. Terminal Tanımları

### 2.1 Terminal Düzeni



Şekil 2: Industrial HAT Terminal Düzeni

## 2.2 Terminal Açıklaması

Industrial HAT'in 38 terminali vardır. Terminal açıklamaları Tablo2'de görünmektedir.

**Table 2: Terminal Açıklamaları**

Definition	Type	Description
4-20mA (+) ADC	ADC	Analog Input in the 4-20 mA range
4-20mA (-) ADC	ADC	Analog Input in the 4-20 mA range
0-24V ADC	ADC	Analog Input the 4-20 V range
Relay1 NC	Relay	Normally Close Contact of Relay1
Relay1 COM	Relay	COM Contact of Relay2
Relay1 NO	Relay	Normally Open Contact of Relay1
Relay2 NC	Relay	Normally Close Contact of Relay2
Relay2 COM	Relay	COM Contact of Relay2
Relay2 NO	Relay	Normally Open Contact of Relay2
Relay3 NO1	Relay	1st Normally Open of Relay3
Relay3 COM1	Relay	1st COM Contact of Relay3
Relay3 NC1	Relay	1st Normally Close Contact of Relay3
Relay3 NC2	Relay	2nd Normally Close Contact of Relay3
Relay3 COM2	Relay	2nd COM Contact of Relay3
Relay3 NO2	Relay	2nd Normally Open Contact of Relay3
+5V	Power	5V Power Input
+5V	Power	5V Power Input
GND	Power	GROUND
+24V	Power	24V Power Input
+24V	Power	24V Power Input
GND	Power	GROUND
GND	Power	GROUND
GND	Power	GROUND
Relay4 NC	Relay	Normally Close Contact of Relay4
Relay4 COM	Relay	COM Contact of Relay4
Relay4 NO	Relay	Normally Open Contact of Relay4
Relay5 NC	Relay	Normally Close Contact of Relay5
Relay5 COM	Relay	COM Contact of Relay5
Relay5 NO	Relay	Normally Open Contact of Relay5
Relay6 NC	Relay	Normally Close Contact of Relay6
Relay6 COM	Relay	COM Contact of Relay6
Relay6 NO	Relay	Normally Open Contact of Relay6
Relay7 NC	Relay	Normally Close Contact of Relay7
Relay7 COM	Relay	COM Contact of Relay7
Relay7NO	Relay	Normally Open Contact of Relay7
0-24V DI-1	Digital Input	Digital Input in the 0-24V
0-24V DI-2	Digital Input	Digital Input in the 0-24V
0-24V DI-3	Digital Input	Digital Input in the 0-24V

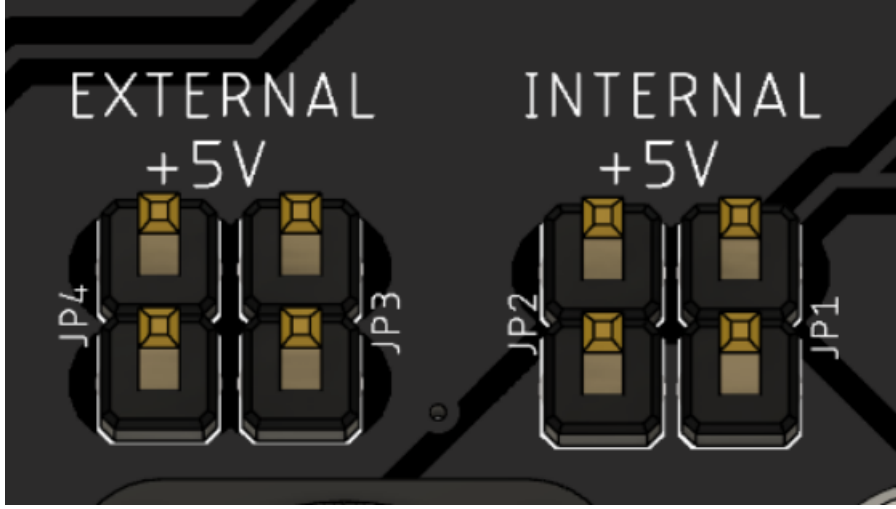


### 3. Fonksiyonel Açıklamalar

#### 3.1 Besleme Seçenekleri

Industrial HAT kullanım kolaylığı için iki farklı besleme seçeneği sunar.

Industrial HAT besleme girişine verilecek beslemeye göre, jumper ile belirlenen besleme seçeneği başlıklardan bağlanır.



Şekil 3: Besleme Seçenekleri

Industrial HAT'in besleme girişine 5V bağlıysa; HARİCİ (EXTERNAL) +5V başlıkları birbirine bağlanır.

Besleme girişine 24V bağlıysa; DAHİLİ (INTERNAL) + 5V başlıkları birbirine bağlanır.

#### 3.2 Analog Kanallar

Analog kanallar, her kanalda ölçülen voltajı ve amperi temsil eden 0-24 veya 4-20 arasında kayan noktalı bir sayı döndürür. Tek vidalı terminal bağlantılı kanal 24V'a kadar toleranslıdır.

ADC kanallarının yaklaşık  $\pm\%2$  doğruluğa sahip olduğunu ve okumalarınıza bakarken bunu dikkate almanız gerektiğini unutmayın.

Bu üzerindeki üç analog girişten biri 24V toleranslıdır.

24V toleranslı giriş, ADC tarafından desteklenen 0-3.3v aralığına 25.85v'ye kadar bölün 120k ve 820k dirençler kullanan temel bir voltaj bölücüye sahiptir. Bu hafif tolerans, kitaplıkta telafi edilir.

Endüstriyel Karttaki üç analog girişten ikisi 4-20mA toleranslıdır.

4-20mA toleranslı giriş, 249R dirençle okuma gerçekleştirir. Kütüphanede hafif tolerans, kitaplıkta telafi edilir.

ADC ile yapılan ölçümler, I2C haberleşmesi kullanılarak geliştirme kartınıza aktarılır.

Verileri I2C haberleşmesi üzerinden görüntülemek için kullandığınız geliştirme kartınızın (Raspberry Pi, Jetson NANO vb.) döküman bölümüne bakınız.

I2C pinleri, Raspberry Pi'deki aşağıdaki pinlere karşılık gelir:

- SDA -> GPIO2
- SCL -> GPIO3

### 3.3 Girişler (Inputs)

Industrial HAT üzerinde 24V'a kadar toleranslı 3 adet dijital giriş bulunmaktadır.

Üç giriş kanalı da yine 24V'a kadar toleranslıdır. Durumları 1V'nin altında düşük, 3 ile 24V arasında yüksek ve 1 ile 3V arasında tanımsız (düşük veya yüksek) olacaktır (bunlar yaklaşık değerlerdir, kesin değerler değildir). Okunduğunda, düşük için 0 ve yüksek için 1 döndürürler.

Raspberry Pi ile kullanıldığında dijital girişlere karşılık gelen GPIO pinleri Tablo 3'te listelenmiştir. Dijital girişlere karşılık gelen GPIO pinleri için kullandığınız geliştirme kartındaki ilgili pinleri kontrol ediniz.

Tanım	Açıklama	Pin Karşılığı
0-24V DI1-1	1. Digital Giriş	GPIO26
0-24V DI1-2	2. Digital Giriş	GPIO19
0-24V DI1-3	3. Digital Giriş	GPIO13

**Tablo 3:Giriş (Input) Pinleri**

### 3.4 Röleler

Röleler, bir tarafında elektromıknatıs tarafından açılıp kapatılan mekanik anahtarlardır. Çıkışlarla hemen hemen aynı şekilde çalışırlar, ancak her biri 2A'ya kadar tolere edebilirler ve düşükten ziyade yüksek tarafa çevrilmeleri gerekir. Ayrıca, hem normalde açık hem de normalde kapalı kenarlara sahip olma avantajına sahiptirler.

Hangi tarafı kullanmayı seçtiğiniz - normalde açık veya normalde kapalı - istediğiniz varsayılan duruma bağlıdır. Çoğu zaman kapanacak ve daha sonra açılacak bir cihazı değiştiriyorsanız, normalde açık tarafı kullanmak isteyeceksiniz ve cihazınız çoğu zaman açılacaksa ve ardından kapalıysa normalde kapalı tarafı kullanmak isteyeceksiniz.

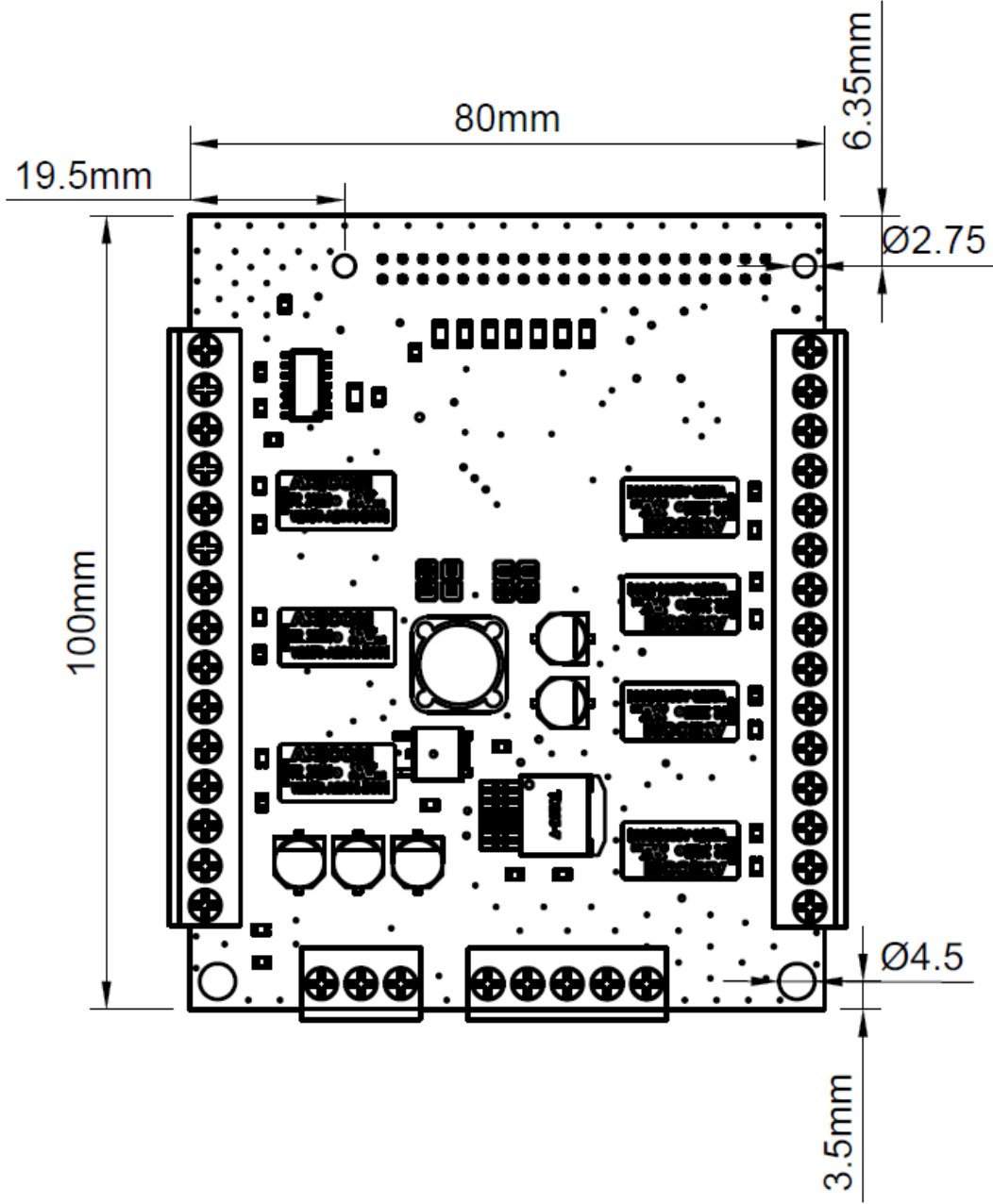
Birinci durumda röleler kapalıdır ve rölelerin kontrolü GPIO pinleri ile yapılır. Kullanılacak rölenin ilgili GPIO pini yukarı çekilirse (1) röle aktif olur ve ilgili rölenin önündeki led yanar.

Raspberry Pi için rölelerin ilgili GPIO pinleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Kullanacağınız geliştirme kartındaki ilgili pinleri kontrol edin.

Tanım	Pin Karşılığı
Relay1	GPIO4
Relay2	GPIO17
Relay3	GPIO27
Relay4	GPIO22
Relay5	GPIO10
Relay6	GPIO9
Relay7	GPIO11

**Tablo 4: Röle Pinleri**

## 4. Boyutlar



Şekil 4: Boyutlar

