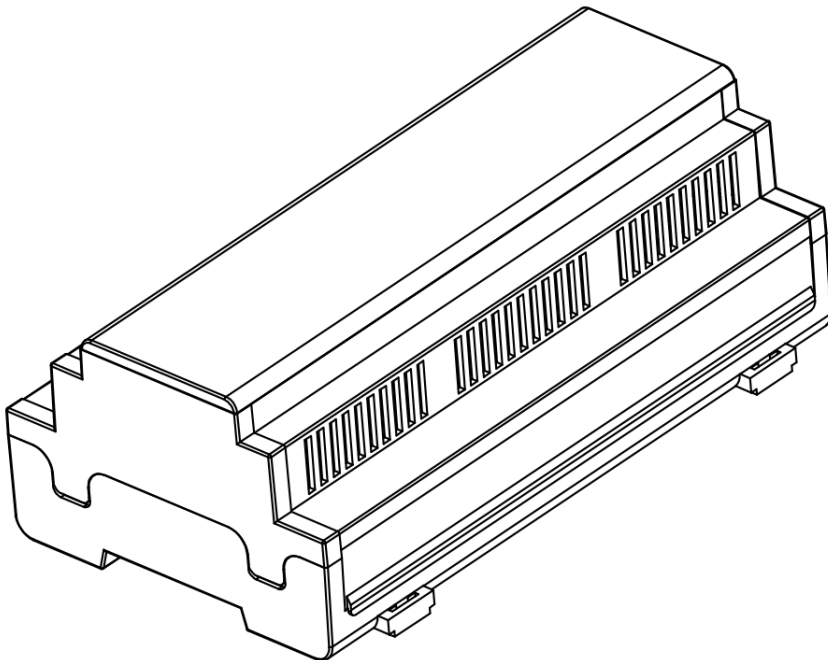


# Andino IO

## Raspberry Pi Erweiterung mit RS232, RS485/422, CAN, 6 Eingängen Bedienungsanleitung

Diese Gebrauchsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!



# Inhalt

Sicherheitshinweise .....	3
Zusätzliche Informationen .....	4
Produktbeschreibung .....	4
Verwendungszweck .....	4
Übersicht und schematischer Aufbau .....	5
Öffnen des Gehäusedeckels .....	6
Einsetzen des Raspberry Pi .....	6
So aktivieren Sie SPI UART .....	7
Technische Daten .....	7
Vereinfachte EU-Konformitätserklärung .....	8
Lieferung .....	8
Symbole .....	8
Entsorgung .....	8

## Sicherheitshinweise

Für alle Geräte, die für ihren Betrieb eine elektrische Spannung benötigen, sind die aktuellen VDE-Bestimmungen zu beachten. Besonders relevant für dieses Produkt sind die VDE-Richtlinien VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Bitte beachten Sie auch die folgenden Sicherheitshinweise:



- Vergewissern Sie sich, dass das Potenzial des negativen Pins des Stromeingangs mit dem GND der RS232 identisch ist, um Stromschleifen zu vermeiden. Falls erforderlich, überbrücken Sie diese beiden Anschlüsse extern.
- Verwenden Sie den Andino IO nicht, wenn er beschädigt ist.
- Komponenten gehören nicht in die Hände von Kindern!
- Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, sind die geltenden VDE-Vorschriften zu beachten.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie zuvor sicher in ein Gehäuse eingebaut worden sind. Während des Einbaus müssen sie von der Stromversorgung getrennt sein.
- Das Produkt darf nicht fallen gelassen oder starkem mechanischen Druck ausgesetzt werden, da es dadurch beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitze geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in der brennbare Gase, Dämpfe oder Staub vorhanden sind.
- Geräte, die mit einer Versorgungsspannung von mehr als 24 V- betrieben werden, dürfen nur von einer qualifizierten Person angeschlossen werden.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Betrieb von Baugruppen durch geschultes Personal zu beaufsichtigen.
- Wenn das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung von abweichenden Ersatzteilen kann zu schweren Sach- und Personenschäden führen! Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft repariert werden!
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person angeleitet oder beaufsichtigt, deren Anweisungen zur Benutzung des Geräts zu befolgen.

## Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen, Anwendungsbeispiele und häufig gestellte Fragen (FAQ) finden Sie auf der Produktseite:

<https://andino.systems>

## Produktbeschreibung

Das Andino IO ist ein Mikrocontroller-Board für den Raspberry Pi im DIN-Schienen-Gehäuse zum Einbau in einen Schaltschrank.

Es dient zur Anpassung von digitalen Ein- und Ausgängen für eine Spannung von 24 V und enthält einen Raspberry Pi (3B+/4). Die Ein- und Ausgänge sowie die Spannungsversorgung des Pi sind durch Rippenstecker geschützt.

Die Kommunikation zwischen dem Mikrocontroller und dem Pi erfolgt über die UART-Schnittstelle

Der Andino IO bietet die folgenden Vorteile:

- Die empfindlichen GPIO des Raspberry Pi sind geschützt
- Aktoren und Sensoren können elektrisch mit dem Raspberry Pi verbunden werden
- Industrietaugliches Netzteil für den Raspberry Pi
- Ermöglicht die Montage auf einer DIN-Schiene für die Installation in Verteilern
- Große Vielfalt an Ein-/Ausgangsoptionen (RS232, RS875/RS422, CAN, 6 digitale Eingänge, 3 Relais)

## Verwendungszweck

Der Andino IO ist für den Einbau in Schaltschränken konzipiert. Der integrierte Spannungsregler ist für eine Eingangsspannung von max. 24 V ausgelegt. Das Gehäuse ist mit einer Wasserdichtigkeit von IP20 ausgelegt. Das Gerät muss gegen Spritzwasser, Feuchtigkeit und Staub geschützt werden.

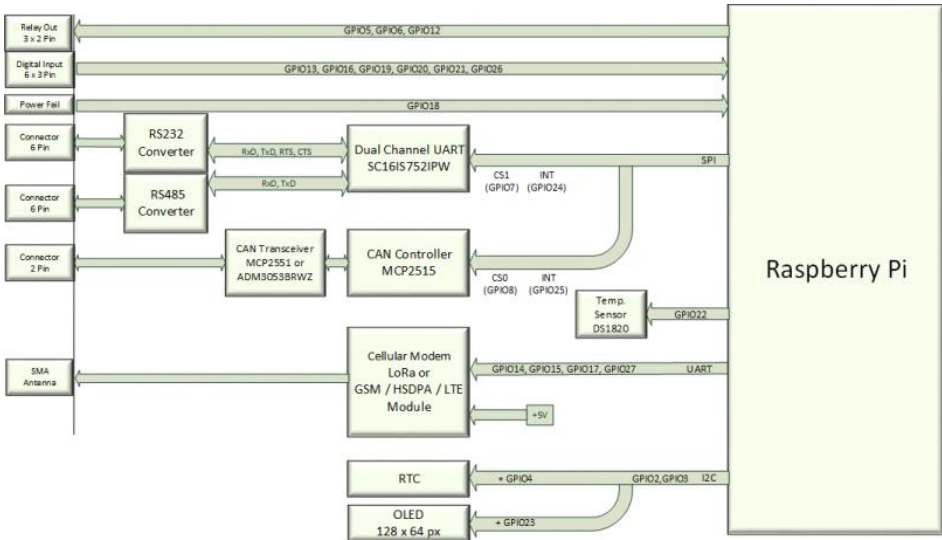


Bei einer 24-Volt-Betriebsspannung darf die Stromaufnahme bei +5 Volt 2,5 Ampere nicht überschreiten.

Eine andere Verwendung als die angegebene ist nicht zulässig! Veränderungen können zu Schäden am Produkt führen, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag, etc. Der Hersteller haftet nicht für Personen- und Sachschäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen.

Bitte beachten Sie, dass Fehlbedienung, Anschluss und Verkabelung des Gerätes außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Wir können daher keine Haftung für daraus resultierende Schäden übernehmen.

# Übersicht und schematischer Aufbau



Spannungsversorgung

Spannungsregler mit EMV-Schutzschaltung und Verpolungsschutz.  
Leistung sekundär +5 Volt max. 2,5 Ampere!

Digitale Eingänge

Galvanisch getrennte Eingänge für 24 Volt. Isoliert bis zu 5 kV.

Digitale Ausgänge

Relaisausgänge für 120VAC und 2 Ampere.

RTC

Echtzeituhr, temperaturkompensiert und batteriegepuffert.

Raspberry Pi

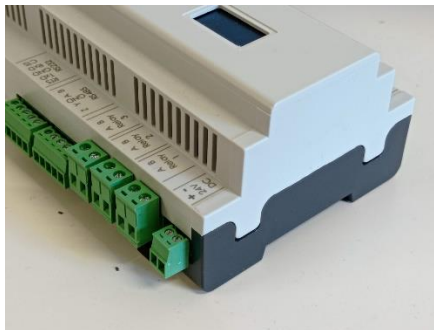
Enthält einen Raspberry Pi 3B+ oder 4.

## Öffnen des Gehäusedeckels

Der Gehäusedeckel wird von vier Klammern gehalten. Damit der Deckel fest sitzt, sind die Klammern relativ fest. Ziehen Sie die Klammern nacheinander auf einer Seite heraus und heben Sie den Deckel leicht an.

Wiederholen Sie den Vorgang auf der anderen Seite. Wenden Sie keine Gewalt an.

Achten Sie bei der Montage des Deckels auf die Aussparungen. Der Deckel darf nicht verdreht werden.



## Einsetzen des Raspberry Pi

Der Raspberry Pi wird umgedreht auf die Stiftleiste gelegt. Es können Raspberry Pi 3B+ oder 4 verwendet werden. Die Stromversorgung des Raspberry Pi wird an den internen Spannungswandler angeschlossen.



Wir empfehlen die Verwendung von Kühlkörpern für die CPU und den USB-Hub-Chip des Pi!



## So aktivieren Sie SPI UART

1.) Ändern Sie die Boot-Konfiguration des Raspberry Pi

```
sudo nano /boot/config.txt
```

... am Ende der Datei folgendes einfügen ..

```
# -----  
# Andino IO from here  
# -----  
# SPI on  
dtparam=spi=on  
# I2C on  
dtparam=i2c_arm=on  
# RTC  
dtoverlay=i2c-rtc,ds3231  
# CAN on SPI 0.0  
dtoverlay=mcp2515-can0,oscillator=16000000,interrupt=25  
# 1. UART  
enable_uart=1  
dtoverlay=pi3-disable-bt-overlay  
dtoverlay=pi3-miniuart-bt  
# 2. SPI-UART on SPI 0.1  
dtoverlay=sc16is752-spi0-ce1,int_pin=24,xtal=11059200  
# DS1820 Temp sensor  
dtoverlay=w1-gpio-pullup,gpiopin=22,extpullup=on  
dtoverlay=w1-gpio,gpiopin=22
```

2.) Deaktivieren der Konsole auf serial0

```
sudo nano /boot/cmdline.txt
```

Entferne "console=..."

```
dwc_otg.lpm_enable=0 console=serial0,115200 console=tty1 root=/dev/mmcblk0p2 rootfstype=ext4 .....
```

## Technische Daten

Betriebsspannung:	+ 24V DC
Stromverbrauch:	max. 1200 mA
Temperaturbereich (Betrieb):	+5 ... 50 ° C, max. 80% rel. Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend)
Abmessungen	(HxBxL): 58 mm x 107 mm x 95 mm
Gewicht:	140g ohne Raspberry Pi Ca. 180g mit Raspberry Pi
Optokoppler:	24V DC, 5 mA, 5 kV Isolierung
Relais:	120 VAC, 2 A

## Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die „Clear Systems GmbH“, dass der Funkanlagentyp „Andino Gateway – 4G – V2.2“ der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

<https://andino.systems/andino-io/emc/ANDINO-IoT-EMC-Report-English.pdf>

## Lieferung

- Andino IO
- Bedienungsanleitung

## Symbole



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Anleitung hin, die unbedingt beachtet werden müssen. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr einer Gesundheitsgefährdung, z. B. durch Stromschlag.

## Entsorgung



Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das ElektroG fallen, sind mit der folgenden Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über den Restmüll entsorgt werden. Stattdessen können die kommunalen Sammelstellen (z.B. Recyclinghöfe) kostenlos genutzt werden.



Als Endverbraucher sind Sie zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkumulatoren gesetzlich verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit der folgenden Kennzeichnung versehen. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Gebrauchte Batterien / Akkus können bei kommunalen Sammelstellen unentgeltlich abgegeben werden. Recyclinghöfen oder überall dort, wo Batterien / Akkus verkauft werden

WEEE Reg Nr: **DE 21223449**