

**Herstellerangaben**

Firmen Name	Ramser Elektrotechnik
Berufsbezeichnung	Elektrotechnik gemäß § 94 Z. 16 GewO 1994 unter Ausschluss der Errichtung von Alarmanlagen
NACE Code	43.21.0
Geschäftsführer	Friedrich Ramser
Verantwortliche Person	Friedrich Ramser
Adresse	Maxglaner Hauptstraße 30 TOP 4, A-5020 Salzburg
E-Mail	office@ramser-elektro.at
Website	ramser-elektro.at
Marke laut WEEE	ramser-elektro.at
WEEE Nummer	DE 40502367
GLN (der öffentlichen Verwaltung)	9110013679863
GISA-Zahl	17882965

**Produktangaben**

Produktbezeichnung	Redundanzmodul für Raspi und Co
Varianten / Artikelnummer	002131 - Mit USB B Buchsen 002132 - Mit Micro USB B Buchsen
Revision	1.2
Bild	

**Technische Eigenschaften**

Art des Produktes	Bausatz mit einzelnen Bauteilen/Komponenten
Art der Bauteilmontage	Durchsteckmontage (THT-Bestückung)
Gewicht [g]	28,8
Abmessungen [mm] (lxbxh)	49,8x50,8x14,5
Nennspannung/Versorgung [V]	4,5-5,0 DC, Versorgung über USB Buchsen
Nominaler Betriebsstrom [mA]	2A
Originaler Hersteller	Ramser Elektrotechnik
Originale Artikelnummer	002131/002132
Herstellerland	AT
HS-Code	85423190
EAN	--
Materialien	FR4, div. Metalle, div. Kunststoffe
Lebensdauer	Max. 10 Jahre
Schnittstellen (elektrisch)	USB Buchsen
Kennzeichnung	CE Kennzeichnung

**Umgebungsbedingungen**

Das Produkt muss in einem sauberen und in trockenen Innenbereich ohne direkte Sonneneinstrahlung (UV-Schutz) gelagert und betrieben werden. Die Lagerung und der Betrieb im Außenbereich sind nicht zulässig. Maximale Luftfeuchtigkeit: 80% r.F. Maximale Temperatur: 45°C

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Dieses Produkt wurde speziell für Bildungs-, Forschungs- und Entwicklungszwecke entwickelt und unterstützt die Gestaltung, Programmierung und Umsetzung elektronischer Projekte und Anwendungen.

Dieses Produkt wird als Bausatz geliefert und muss zunächst gelötet und/oder zusammengebaut werden.

Es richtet sich an technisch erfahrene Anwender wie Ingenieure, Entwickler, Forscher und Studierende.

Eine Nutzung als fertiges Verbraucherprodukt ist nicht vorgesehen.

**Vorhersehbare Fehlanwendung**

Dieses Produkt ist nicht für industrielle oder sicherheitskritische Anwendungen vorgesehen.

Der Einsatz in Medizingeräten sowie in der Luft- und Raumfahrt ist nicht zulässig.

Dieses Produkt darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.

**Personengruppen**

- Ausbildung und Lehre: Geeignet für Schulen, Hochschulen und Bildungseinrichtungen, um grundlegende Kenntnisse in Elektronik, Programmierung und eingebetteten Systemen zu vermitteln. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)
- Forschung und Produktentwicklung: Für Forschungsprojekte zur Entwicklung von Prototypen und zur Durchführung von Experimenten in den Bereichen Elektronik und Informatik. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)
- Experimentelle Konstruktion / Musterfertigung: Konzeption und Test innovativer elektronischer Schaltungen und Geräte. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)
- Entwicklung und Erprobung für DIY- und Maker-Projekte: Für Elektronik-Begeisterte und DIY-Maker, die ihre eigenen kreativen Ideen entwickeln und in praktischen Projekten umsetzen möchten. (Erwachsene oder Kinder ab 14 Jahren mit Aufsicht von Erwachsenen)

**Benötigte Fähigkeiten der Personengruppen**

- Elektronische Kenntnisse: Verstehen der Prinzipien der Elektronik, Elektrotechnik. Verstehen von elektrischen/elektronischen Schaltpläne und Skizzen.
- Programmierkenntnisse: Erfahrungen in der Programmierung von Mikrocontrollern in einer geeigneten Sprache (C,C++,Basic,...).
- Umgang mit elektronischen Bauteilen und deren Verarbeitung: Erfahrung im Handling von ESD gefährdeten Bauteilen und Löterfahrungen mit THT-Technik

**Sicherheitshinweise:****Mechanische Gefährdungen**

- Achtung: Scharfe Kanten  
Hinweis: Verwenden Sie geeignete Handschuhe.
- Achtung: Die Oberflächen der Komponenten sind empfindlich und können bei unsachgemäßem Umgang brechen oder splittern  
Hinweis: Vermeiden Sie zu starken Druck und Biegung der Komponenten
- Achtung: Die Komponenten sind empfindlich und können bei unsachgemäßem Umgang brechen oder splittern.  
Hinweis: Vermeiden Sie das Fallenlassen der Komponenten und verwenden Sie eine geeignete Arbeitsunterlage.  
Hinweis: Handhaben Sie eventuell entstehende Bruchstücke vorsichtig und entsorgen Sie die Bruchstücke sicher.  
Hinweis: Verwenden Sie keine defekten Komponenten.
- Achtung: Stichgefahr durch spitze Kontakte.  
Hinweis: Verwenden Sie geeignete Handschuhe.

**Chemische Gefährdungen**

- Achtung: Elektronische Komponenten können geringe Mengen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) abgeben.  
Hinweis: Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes.
- Achtung: Komponenten können chemische Rückstände enthalten, welche bei längerer Hautkontakt Reizung verursachen können.  
Hinweis: Verwenden Sie bei längerer Handhabung Handschuhe.
- Achtung: Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.  
Hinweis: Verwenden Sie geeignete Reiniger für Elektronik um die Komponenten vorsichtig zu reinigen.
- Achtung: Eventuell auftretende Stäube nicht einatmen.  
Hinweis: Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes und vermeiden Sie Kratzer auf der Oberfläche von elektronischen Komponenten.  
Verwenden Sie bei auftretenden Stäuben einen geeigneten Atemschutz.
- Frei von schädlichen Chemikalien.

**Elektrische Gefährdungen**

- Achtung: Nutzen Sie elektronische Bauteile ausschließlich mit den angegebenen technischen Spezifikationen.  
Hinweis: Die maximalen Leistungswerte des Produkts sind im entsprechenden Datenblatt aufgeführt.
- Warnung: Ungeeignete, instabile oder verpolte Spannungsquellen können Schäden verursachen oder zu gefährlichen Situationen führen.  
Verwenden Sie nur geprüfte und passende Netzteile oder Batterien zur Stromversorgung Ihrer Schaltungen.  
Die Spannungsquelle muss den technischen Anforderungen entsprechen.
- Achtung: Kurzschlüsse zwischen den Anschlüssen und Komponenten sind zu vermeiden.  
Hinweis: Berühren oder überbrücken Sie keine leitenden Objekte die Platine.  
Verwenden Sie isolierte Werkzeuge und beachten Sie die Ausrichtung und Anordnung der Bauteile.
- Achtung: Führen Sie keine Arbeiten an den spannungsführenden Bauteilen durch.  
Hinweis: Trennen Sie das Produkt vor dem Arbeiten von der Stromversorgung.  
Hinweis: Bei Rauch, ungewöhnliche Gerüche oder Verfärbungen muss die Stromversorgung sofort abgeschaltet werden.  
Hinweis: Überprüfen Sie die Schaltung vor der Inbetriebnahme gründlich auf Fehler.
- Achtung: Verwenden Sie keine defekten Komponenten.  
Defekte Komponenten können zu Fehlern und Schäden führen.

**Thermische Gefährdungen**

- Achtung: Komponenten können im Betrieb heiß werden.  
Hinweis: Vermeiden Sie eine direkte Berührung und stellen Sie eine ausreichende Abkühlung nach dem Ausschalten sicher.
- Achtung: Eine Überlastung der Komponenten kann zu einer übermäßigen Erwärmung führen.  
Hinweis: Die Strom- und Spannungsversorgung und die technischen Betriebsparameter müssen den Spezifikationen entsprechen und es darf keine Überlastung ausgelöst werden.

**Strahlungsgefahren**

- Achtung: Ein direkter Blick in LEDs kann zu Blendungen führen.  
Hinweis: Verwenden Sie gegebenenfalls eine Schutzbrille.

**Elektrostatische Entladung (ESD)**

- Achtung: Elektrostatische Aufladungen können Bauteile beschädigen.  
Hinweis: Tragen Sie ein antistatisches Armband und verwenden Sie eine antistatische Arbeitsunterlage.  
Hinweis: Die Lagerung und der Transport darf ausschließlich im ESD gerechter Verpackung erfolgen.

**Umwelteinflüsse**

- Achtung: Der Bausatz muss in sauberer, trockener Innenumgebung gelagert und verwendet werden, um Schäden durch Feuchtigkeit oder Staub zu vermeiden.
- Achtung: Direkte Sonneneinstrahlung (UV) kann die Lebensdauer von Komponenten beeinträchtigen.  
Hinweis: Setzen Sie die Komponenten keiner direkten UV-Strahlung aus.

**Informations- und Benutzerfehlerverhalten**

- Achtung: Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Arbeit durch und bewahren Sie diese an einem sicheren Ort auf.  
Hinweis: Sollte es zu Fragen kommen, kontaktieren Sie uns.

**Falsche Entsorgung**

- Achtung: Alte Elektrogeräte und Komponenten müssen getrennt gesammelt und entsorgt werden.  
Hinweis: Verpackungsabfälle müssen getrennt gesammelt und zur Verwertung übergeben werden um Umwelt und Gesundheit zu schützen.

**Kontakt mit verschluckbaren oder gefährlichen Komponenten**

- Achtung: Von Kindern fernhalten – verschluckbare Kleinteile und Gefahr durch elektrische Spannung.
- Achtung: Kinder vom Artikel und dessen Komponenten fernhalten, um Fehlgebrauch oder Verletzungen zu verhindern.