

BENUTZERHANDBUCH

100er 3mm LED Set F3 - Weiß, Grün, Gelb, Blau, Rot

MAKEROO

Website: makeroo.de
Telefon: +49 162 3863569
E-Mail: support@makeroo.de

USt-IdNr.: DE453963890
WEEE-Reg.-Nr.: DE22451616
LUCID: DE4577943438966

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Ziel der Anleitung	3
3	Lieferumfang	4
4	Produktübersicht	4
5	Sicherheits- und Anwendungshinweise	4
6	Technische Spezifikationen	5
7	Inbetriebnahme	5
8	Anwendungsbeispiele	6
8.1	Blinkende LED mit Arduino	6
8.2	Ampel-Schaltung	6
8.3	Beleuchtung eines Modellbaus	6
9	Fehlerbehebung	7
10	Entsorgungshinweise	7

1 Einleitung

Das 100er 3mm LED Set F3 ist eine vielseitige Sammlung von Leuchtdioden (LEDs) in den Farben Weiß, Grün, Gelb, Blau und Rot. Diese LEDs sind ideal für eine breite Palette von Anwendungen, darunter DIY-Elektronikprojekte, Arduino-basierte Steuerungen und allgemeine Beleuchtungsanwendungen. Ihre geringe Größe und einfache Integration machen sie zu einer ausgezeichneten Wahl für Hobbybastler, Studenten und professionelle Entwickler.

2 Ziel der Anleitung

Ziel	Beschreibung
Produkt kennenlernen	Verstehen, was das 100er 3mm LED Set F3 ist und wofür es verwendet werden kann.
Sicherheitshinweise beachten	Die wichtigsten Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit LEDs lernen.
Technische Daten verstehen	Die technischen Spezifikationen des LED Sets kennenlernen.
Inbetriebnahme	Die LEDs korrekt in Betrieb nehmen.
Anwendungsbeispiele	Ideen für typische Einsatzszenarien erhalten.
Fehlerbehebung	Häufige Probleme erkennen und beheben.
Korrekte Entsorgung	Wissen, wie die LEDs umweltgerecht entsorgt werden.

3 Lieferumfang

Menge	Beschreibung
20	3mm F3 Runde LED - Weiß
20	3mm F3 Runde LED - Grün
20	3mm F3 Runde LED - Gelb
20	3mm F3 Runde LED - Blau
20	3mm F3 Runde LED - Rot

4 Produktübersicht

- **Typ:** F3 (3mm) Leuchtdiode
- **Farben:** Weiß, Grün, Gelb, Blau, Rot
- **Helligkeit:** Hohe Leuchtkraft
- **Einfache Integration:** Kompatibel mit vielen elektronischen Schaltungen
- **Anwendungen:** DIY-Projekte, Arduino, Elektronikgeräte

5 Sicherheits- und Anwendungshinweise

WICHTIG: Bitte lesen Sie diese Sicherheits- und Anwendungshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das LED Set verwenden!

- Dieses Produkt ist **ausschließlich** für Entwicklungs-, Test- und Schulungszwecke bestimmt.

- Das Produkt besitzt **kein Gehäuse** und die Elektronik liegt offen. Es besteht die Gefahr von Kurzschlüssen und Verletzungen.
- Die Installation und Verwendung darf **nur durch qualifiziertes Fachpersonal** erfolgen.
- **Niemals** an Netzspannung (230V AC) anschließen. Das Produkt ist für Kleinspannungsanwendungen konzipiert.
- Betreiben Sie das Produkt ausschließlich in einer **trockenen Umgebung**. Feuchtigkeit kann zu Kurzschlüssen und Beschädigungen führen.

6 Technische Spezifikationen

Parameter	Wert
LED Typ	F3 (3mm)
Kopfdurchmesser	3 mm
Pin Länge	18 mm
Spannung (Rot/Gelb)	1.8V - 2.3V
Spannung (Blau/Grün/Weiß)	2.8V - 3.6V
Strom	20mA

7 Inbetriebnahme

1. **Auswahl der LED:** Wählen Sie die gewünschte Farbe (Weiß, Grün, Gelb, Blau, Rot) aus dem Set aus.
2. **Vorwiderstand berechnen:** Da LEDs einen Vorwiderstand benötigen, um den Strom zu begrenzen, berechnen Sie diesen entsprechend der Versorgungsspannung und der LED-Spannung. Die Formel lautet: $R = (\text{Versorgungsspannung} - \text{LED-Spannung}) / \text{Strom}$. Zum Beispiel bei 5V und einer roten LED (2V): $R = (5V - 2V) / 0.02A = 150$

Ohm. Verwenden Sie einen Widerstandswert, der nahe am berechneten Wert liegt (z.B. 150 Ohm oder 180 Ohm).

3. **Anschließen:** Schließen Sie den Vorwiderstand in Reihe zur LED an. Das längere Bein der LED (Anode, +) wird mit der positiven Spannungsquelle (über den Widerstand) verbunden, das kürzere Bein (Kathode, -) mit der negativen Spannungsquelle (GND).
4. **Testen:** Schalten Sie die Spannungsquelle ein. Die LED sollte leuchten. Wenn nicht, überprüfen Sie die Polarität und die Verbindungen.

8 Anwendungsbeispiele

8.1 Blinkende LED mit Arduino

Eine einfache Anwendung ist das Ansteuern einer LED mit einem Arduino, um sie blinken zu lassen. Dies erfordert lediglich eine LED, einen Vorwiderstand, ein Arduino Board und ein paar Jumperkabel. Der Arduino kann so programmiert werden, dass er die LED in regelmäßigen Abständen ein- und ausschaltet.

8.2 Ampel-Schaltung

Mit roten, gelben und grünen LEDs lässt sich eine einfache Ampel-Schaltung aufbauen. Diese Schaltung kann mit einer digitalen Logik oder einem Mikrocontroller gesteuert werden, um den typischen Ampelablauf zu simulieren.

8.3 Beleuchtung eines Modellbaus

Die kleinen LEDs eignen sich hervorragend, um Modellbauten mit Lichteffekten zu versehen. Ob Gebäude, Fahrzeuge oder Landschaften – die LEDs können dezent und effektiv eingesetzt werden.

9 Fehlerbehebung

- **LED leuchtet nicht:**

- Überprüfen Sie die Polarität der LED (Anode und Kathode).
- Stellen Sie sicher, dass der Vorwiderstand korrekt dimensioniert ist und angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Versorgungsspannung.
- Die LED könnte defekt sein. Testen Sie eine andere LED.

- **LED leuchtet sehr schwach:**

- Der Vorwiderstand könnte zu hoch sein. Verringern Sie den Widerstandswert.
- Die Versorgungsspannung könnte zu niedrig sein.

- **LED wird heiß und brennt durch:**

- Der Vorwiderstand ist zu niedrig oder fehlt ganz. Erhöhen Sie den Widerstandswert oder fügen Sie einen Widerstand hinzu.
- Die Versorgungsspannung ist zu hoch.

10 Entsorgungshinweise

Dieses Produkt enthält elektronische Bauteile und darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie die LEDs gemäß den lokalen Vorschriften für Elektroschrott (WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment). Geben Sie die LEDs bei einer geeigneten Sammelstelle oder einem Recyclinghof ab, um eine umweltgerechte Entsorgung zu gewährleisten.