



## Bedienungsanleitung / Operating Manual

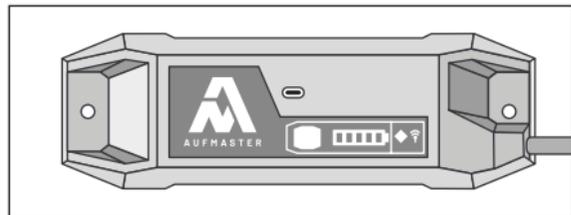
[aufmaster.de](http://aufmaster.de)

## Lieferumfang

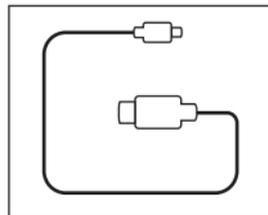
Prüfe zuerst, ob alles ordnungsgemäß verpackt, unbeschädigt und vollständig vorhanden ist.

**Hinweis:** Die benötigte Aufmaster App findest du im Google Play-Store (siehe 3.7).

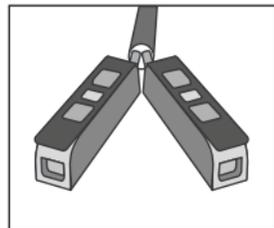
**Achtung:** Keine beschädigten Messgeräte, Ladekabel oder Durchgangsverbinder verwenden.



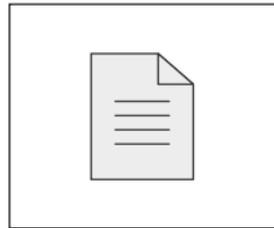
Aufmaster-Messgerät



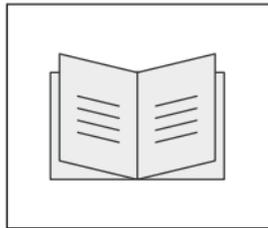
USB-C Ladekabel (1m)



WAGO 221-241  
Durchgangsverbinder



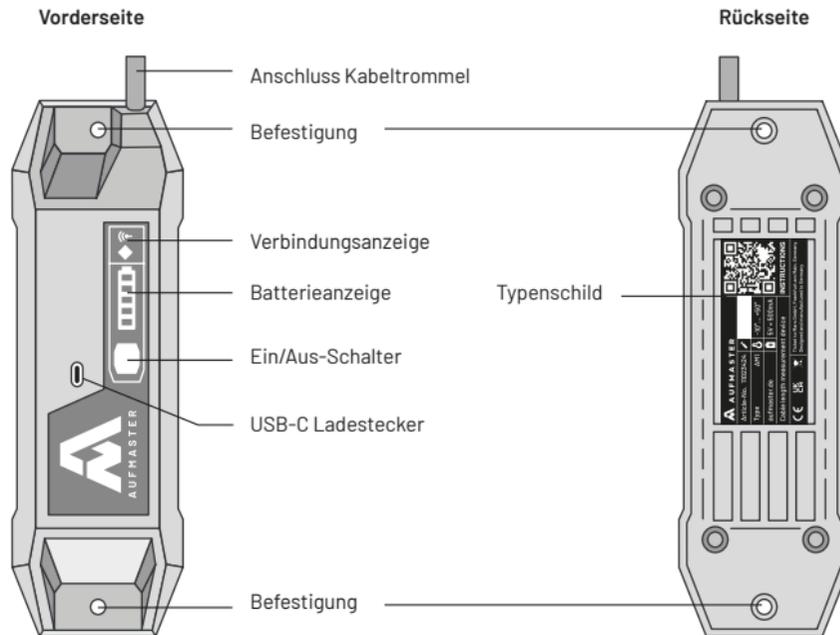
Schnellstart-Anleitung



Bedienungsanleitung

## Geräteübersicht

Der Aufmaster gibt haptisch durch Betätigen des Ein- / Ausschalters und optisch durch LEDs, Feedbacksignale zurück.



# Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	3
2.	Sicherheitshinweise	4
3.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3.2.	Bestimmungswidrige Verwendung	8
3.3.	Symbole auf dem Messgerät	8
3.4.	Bedeutung der Farben	9
3.5.	Technische Daten	9
3.5.1	Unterstützte Kabeltypen	9
3.5.2	Mechanische Eigenschaften	9
3.5.3	Schalter	10
3.5.4	LED-Anzeige	10
3.5.5	Elektrische Eigenschaften	11
3.5.6	Funkübertragung	11
3.5.7	Messung	12
3.5.8	Umweltbedingungen	12
3.6.	Aufmaster aufladen	13
3.7.	Aufmaster mit Kabeltrommel verbinden	14
3.8.	Aufmaster Firmware-Update durchführen	14
4.	Lagerung, Wartung und Transport	15
5.	Haftung und Gewährleistung	15
6.	Entsorgung	16
7.	Fehlerbehebung	16
8.	Support	19

# 1. Vorwort

Die Betriebsanleitung richtet sich an alle, die das Messgerät erstmalig und ohne jeglichen Wissensstand in Benutzung nehmen.

Lies die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch. Sie enthält eine Systemübersicht, technische Daten des Messgeräts, eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Inbetriebnahme mit der Aufmaster App sowie Hilfestellungen zur Fehlerbehebung.

Sollten Unklarheiten vorhanden sein, findest du Hilfe auf unserer Hilfe-Seite im Internet unter [aufmaster.de/hilfe](http://aufmaster.de/hilfe)

Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Firma Ticket to Mars GmbH in keiner Form, weder ganz noch teilweise vervielfältigt, weitergegeben oder verbreitet werden.

Maßgeblich ist die deutsche und die englische Fassung der Betriebsanleitung.

Übersetzungsfehler vorbehalten.

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und Firmennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

## 2. Sicherheitshinweise

Bitte beachte unbedingt die Bedienungsanleitung und insbesondere die nachfolgenden Sicherheitsinformationen, um dich und andere vor Verletzungen sowie das Gerät vor Schäden zu schützen.

1. Bei längerer Nichtbenutzung das Messgerät ausschalten. Das schont den Akku und sorgt für eine möglichst lange Batterielaufzeit.
2. Zum Laden des Messgerätes darf nur ein begrenztes USB-Netzteil mit maximal 5,0V = 2,0A 10,0W verwendet werden. Es darf nur ein nicht-geerdetes Netzteil verwendet werden. Während des Ladevorgangs darf kein Kabel am Aufmaster angeschlossen sein. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
3. Falls das Messgerät nicht einwandfrei funktioniert, nimm es umgehend außer Betrieb und Sorge dafür, dass es niemand unabsichtlich wieder in Betrieb nimmt. Ansonsten kann es bei dir oder weiteren Beteiligten zu Verletzungen kommen.
4. Setze das Messgerät nur entsprechend der angegebenen Schutzart (IP54) ein. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
5. Das Messgerät darf nicht unter Wasser betrieben werden. Ansonsten kommt es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster.
6. Lege das Messgerät nicht in die pralle Sonne. Ansonsten kann keine sichere Funktion des Aufmaster gewährleistet werden.
7. Schraube das Messgerät nicht auf. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
8. Breche das Messgerät nicht auf. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
9. Verwende zum Laden des Akkus keine beschädigten Ladekabel. Ansonsten kann es zu Beschädigungen oder Störungen durch Überspannung oder andere Unregelmäßigkeiten des Aufmaster kommen.
10. Nimm keine Modifizierungen am Messgerät vor. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
11. Lege keine Fremdspannung an das Messgerät an. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
12. Die beiden Verbindungsdrähte unter dem Durchgangsverbinder am Messgerät unbedingt von Hochspannungsquellen fernhalten. Ansonsten kann es zu Beschädigungen oder Störungen durch Überspannung oder andere Unregelmäßigkeiten des Aufmaster kommen.
13. Bevor du zwei Drähte der Kabeltrommel abisolierst, achte darauf, dass diese spannungsfrei geschaltet sind. Ansonsten kann es bei dir oder weiteren Beteiligten zu Verletzungen kommen.
14. Fixiere das Messgerät mit Hilfe der beiden Verschraublöcher an der Kabeltrommel und achte auf ausreichend Spielraum des Aufmaster-Anschlusskabels. Ansonsten kann es zu einem Verbindungsverlust zwischen Aufmaster und Kabeltrommel kommen und es werden keine Messdaten erfasst.
15. Trockne das Messgerät nicht mit externen Hitzequellen, beispielsweise einem Mikrowellenherd oder einem Haartrockner. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust des Aufmaster kommen.
16. Achte darauf, dass der USB-C Anschluss nicht mit Gegenständen aus Metall in Kontakt kommt. Ansonsten kann es zu einem Brand kommen.
17. Das Gerät ist mit einem Funkmodul ausgerüstet. Informiere dich, ob die verwendete Frequenz von 2,402 bis 2,480 GHz in deinem Land benutzt werden darf.

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Aufmaster ist ein Laufzeitlängenmessgerät (Time Domain Reflektometer, kurz TDR) und dient der automatischen Abschnittserkennung an Kabeltrommeln.

Er funktioniert ausschließlich mit der Aufmaster App. Diese kann im Google Play-Store kostenfrei heruntergeladen werden (siehe 3.7).

Die mitgelieferten WAGO 221-2411 Durchgangsbinder erlauben einen maximalen Kabelquerschnitt von 4 mm<sup>2</sup> (siehe 3.5.1).

Mit dem Aufmaster dürfen keine unter Spannung stehenden Teile verarbeitet werden. Das Werkzeug gilt als nicht isoliert.

Eine andere Verwendung als die unter folgendem Kapitel angeführt ist als nicht bestimmungsgemäß anzusehen und daher nicht zulässig. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten.

### 3.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Alle Verwendungen des Gerätes, die nicht in der Schnellstart-Anleitung oder in der Bedienungsanleitung des Gerätes beschrieben sind, sind bestimmungswidrig.

### 3.3 Symbole auf dem Messgerät



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



Europäische-Konformitätskennzeichnung



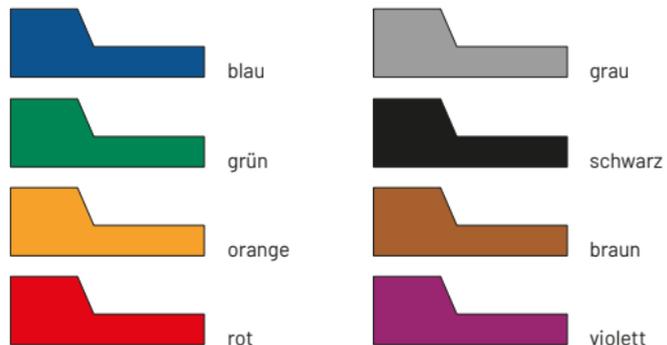
Britische Konformitätskennzeichnung

### 3.4 Bedeutung der Farben

Den Aufmaster gibt es in acht verschiedenen Farben. Sie sorgen für eine schnelle und einfache Zuordnung auf der Baustelle.



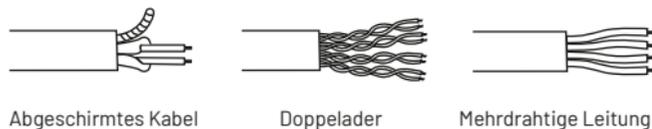
Label-Farben



## 3.5 Technische Daten

### 3.5.1. Unterstützte Kabeltypen

Über das TDR-Verfahren des Aufmaster Messgerätes können symmetrische Kabel mit einer max. Dämpfung von 80 dB gemessen werden. Nachfolgend ein paar Beispiele:



### 3.5.2. Mechanische Eigenschaften

Maße (B x H x T)	ca. 192 x 62 x 21 mm
Gewicht	ca. 178g
Länge des Verbindungskabels	ca. 226 mm

### 3.5.3. Ein- und Ausschalter

Kurz drücken	Prüfe den Batterie-Status
3 Sekunden drücken	An / Aus

### 3.5.4. LED-Anzeige Verbindung

Blaues Licht blinkt mit kurzer Pause	Der Aufmaster probiert per Bluetooth eine Verbindung zu deinem Smartphone oder Tablet herzustellen. Stelle sicher, dass du Bluetooth auf deinem Gerät eingeschaltet hast und du per Aufmaster App nach dem Gerät suchst.
Blaues Licht aus	Das Licht schaltet sich nach erfolgreicher Verbindung automatisch aus. Dadurch wird die Batterielaufzeit verlängert.

**Hinweis:** Hat der Aufmaster die Verbindung zum Smartphone verloren, speichert er bis zu 256 Messergebnisse auf seinem internen Zwischenspeicher ab. Die Messdaten werden automatisch bei erfolgreicher Wiederverbindung übertragen. Wird das Gerät vorher ausgeschaltet, wird der Zwischenspeicher unwiderruflich gelöscht.

### 3.5.4. LED-Anzeige Akku

Grüne Batterie-Anzeige bei kurzem Drücken	Stellt den aktuellen Akkuzustand dar.
Grüne Batterie-Anzeige im Ladezustand	Die Indikator-LEDs leuchten beim Laden des Messgeräts auf.
Grünes Blinken	Dem Aufmaster ist zu kalt. Der Akku-Ladeschutz wurde aufgrund zu niedriger Umgebungstemperaturen (kleiner -10 °C) aktiviert. Um Schäden am Akku zu vermeiden, erfolgt gegenwärtig keine Ladung.

### 3.5.5. Elektrische Eigenschaften

Batterietyp	Lithium-Polymer (wiederaufladbar)
Ladedauer	ca. 2 Stunden bei 5V kleiner 500 mA
Betriebszeit	bei 20° C ca. 8 Tage zu 8h bei 10° C ca. 6 Tage zu 10h (abhängig von Einsatzbereich und Umweltbedingungen)
Zertifikate / Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Sicherheitstest: EN 61010-1:2010 + A1:2019 IEC 61010-1:2010 (3 <sup>rd</sup> Edition) A1:2016 Safety IECCE CB: IEC 61010-1:2010 (3 <sup>rd</sup> Edition) + A1:2016 Partielle EMV-Prüfung: RF output power, transmitter spurious emission according to EN 300 328 V2.2.2 EMC-Prüfung: EN 301 489-1 V2.2.3 EN 301 489-17 V2.2.1 EN 303 446-1 V1.2.1 EN 303 446-2 V1.2.1 EN 61326-1:2013

### 3.5.6. Funkübertragung

Sendeleistung	≤ 8dBm
Sendebereich	Freies Feld: > 35m Innenraum: 15 - 30m (Kann je nach Umgebung aufgrund von Wänden, Metallregalen, Maschinen etc. abnehmen)
Interner Speicher	bis zu 256 Messergebnisse werden bei Verbindungsverlust zum Smartphone zwischengespeichert  (wird der Aufmaster nicht mehr mit dem Smartphone verbunden und ausgeschaltet, werden alle Messdaten im Zwischenspeicher unwiderruflich gelöscht)
Kompatible Bluetooth Versionen	4.0, 4.1, 4.2, 5.0, 5.1

### 3.5.7. Messung

Technologie	Zeitbereichsreflektometrie (Time Domain Reflectometry)
Reichweite	≤ 1,5km bei 0,66 VF
Genauigkeit	bester Fall 1% - schlechtesten Fall 5%
Auflösung	217 ps (abhängig vom Kabel)
Ausgangsimpuls	max. 2,5 V pp
Pulsängen	ca. 21,7 ns (abhängig von Kabeltyp und Länge)
Geschwindigkeitsfaktor	Variabel von 0,0 bis 1,00 in 0,01 Schritten. Wird in App definiert
Impedanz	50 Ω, 75 Ω, 150 Ω

### 3.5.8. Umweltbedingungen

Einsatzorte	Innenumgebungen, Labore, Industrieumgebungen, Baustellen
Schutz vor Staub und Wasser	IP54
Umgebungstemperaturen	-10° C bis +50° C (Betrieb) 0° C bis +40° C (Ladebetrieb) -20° C bis +60° C (Lagerung) max. 95% nicht-kondensierend/nicht betauend (rel. Luftfeuchtigkeit)
Höhe über NN	max. 2000m

## 3.6 Aufmaster aufladen

Im Lademodus wandern die LEDs der Batterieanzeige zum aktuellen Ladestatus. Ist der Akku vollständig aufgeladen, leuchten alle fünf LEDs. Die Aufladung dauert ca. 2 Stunden. Während des Ladevorgangs kann der Aufmaster nicht verwendet werden.

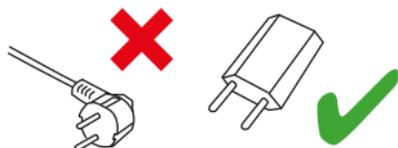
**Hinweis:** Akkus haben bei kalten Temperaturen eine verminderte Kapazität. Dies betrifft insbesondere ältere Akkus. Die Betriebszeit kann somit beeinträchtigt werden.

**Profitipp:** Lade den Aufmaster vor der ersten Inbetriebnahme und bevor du ihn verstaust immer vollständig auf.

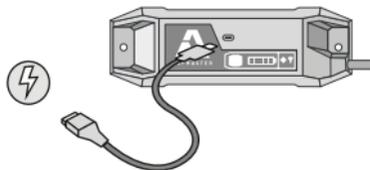
**Achtung:** Den Aufmaster und das Ladekabel nur mit trockenen Händen anfassen. Sonst kann es zu einem Funktionsverlust des Messgeräts kommen.

Das beiliegende USB-C Ladekabel mit einem begrenzten USB-Netzteil (maximal 5.0V = 1.0A 10.0W - nicht-geerdetes Netzteil) verbinden.

Es darf kein Kabel während dem Ladevorgang am Aufmaster angeschlossen sein.



Das begrenzte USB-Netzteil in die Steckdose stecken und die USB-C Stecker mit dem Aufmaster (siehe Geräteübersicht) verbinden.

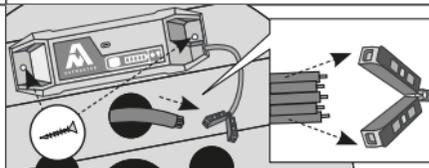


## 3.7 Aufmaster mit Kabeltrommel verbinden

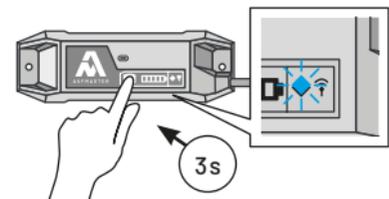
Lade die Aufmaster App kostenlos im Google Play Store herunter



Der Aufmaster wird mit Hilfe der im Lieferumfang beiliegenden Durchgangsverbinder und zwei abisolierten Drähten (aus dem Inneren der Kabeltrommel) verbunden und an der Kabeltrommel verschraubt.



Anschließend wird der Aufmaster durch dreisekündigen Druck des Ein- / Ausschalters (siehe Geräteübersicht) eingeschaltet und in den Suchmodus versetzt. Jetzt kann er in der App gefunden werden.



Die Verbindungsanzeige (siehe Geräteübersicht) fängt an, blau zu blinken.

Ist der Aufmaster mit der App verbunden, hört die Verbindungsanzeige (siehe Geräteübersicht) auf zu blinken.



Aufmaster und App sind jetzt betriebsbereit.

**Achtung:** Um das aufgewickelte Kabel auf der Kabeltrommel nicht zu beschädigen, sollten die Schrauben zur Verwendung der Verschraublöcher (siehe Geräteübersicht) nicht länger als 8mm sein. Bitte darauf achten, dass das Anschlusskabel ausreichend Spielraum hat und beim Rotieren der Kabeltrommel nicht schleift oder abzureißen droht (maximales Drehmoment: 1,2Nm).

**Hinweis:** Erfolgt keine Kopplung zwischen dem Aufmaster und einem Smartphone/Tablet, schaltet sich der Aufmaster nach 10 Minuten automatisch aus. Verliert der Aufmaster die Verbindung zum Smartphone/Tablet und es wird innerhalb von 30 Minuten keine neue Verbindung aufgebaut, schaltet er sich ebenfalls automatisch aus.

### 3.8 Aufmaster Firmware-Update durchführen

Wird eine neue Aufmaster-Firmware veröffentlicht, informieren wir dich direkt in der Aufmaster App darüber. Du musst also niemals aktiv nach einer neuen Firmware suchen oder den Update-Prozess manuell starten. In der Aufmaster App folgst du ganz einfach den Anweisungen zur ordnungsgemäßen Übertragung und Installation der neuen Firmware-Version auf dein Aufmaster Messgerät.

**Hinweis:** Der Aufmaster muss für das Firmware-Update mindestens 50% aufgeladen sein und darf während des Vorgangs nichts ausgeschaltet oder an ein Ladegerät gehängt werden. Weitere Informationen findest du in unserem Hilfe-Bereich unter [aufmaster.de/hilfe](http://aufmaster.de/hilfe)

## 4. Lagerung, Wartung und Transport

Das Gerät ist wartungsfrei. Der Aufmaster ist nach IP54 vor Spritzwasser geschützt und ist nach Gebrauch zu reinigen und trocken zu lagern.

### Lagerung

Lagerort	Der Aufmaster und sein Zubehör müssen in einer trockenen und schmutzfreien Umgebung gelagert werden.
Temperatur	Der Aufmaster und sein Zubehör dürfen in einer Umgebung von -20° C bis +60° C gelagert werden.

### Wartung

Der Aufmaster und sein Zubehör müssen stets vor Nässe geschützt werden. Ansonsten kann es zu einem Funktionsverlust kommen. Der Aufmaster darf mit einem Tuch oder eine Bürste trocken gereinigt werden. Der Aufmaster und sein Zubehör dürfen nicht mit chemischen Mitteln gereinigt werden. Ansonsten kann das Material beschädigt werden. Die USB-C Ladebuchse muss vor Feuchtigkeit und Fremdkörpern geschützt werden.

### Transport

Im Falle des Transports muss der Aufmaster stoßsicher im Transportkoffer transportiert werden. Der Aufmaster und sein Zubehör müssen in einer trockenen und schmutzfreien Umgebung gelagert werden.

## 5. Haftung und Gewährleistung

Wir übernehmen keine Haftung bei Sach-, Personen- oder Folgeschäden, die durch unsachgemäße oder fehlerhafte Anwendung des Produkts, insbesondere durch Nichtbeachtung der Produktdokumentation, entstehen. Zudem entfallen in diesem Fall sämtliche Gewährleistungsansprüche. Auch für Datenverluste übernehmen wir keine Haftung.

Die gesetzliche Gewährleistung beträgt zwei Jahre. Der Gewährleistungszeitraum beginnt mit der Auslieferung des Messgeräts. Die Gewährleistung umfasst den Austausch des Messgeräts bei Material- und Fertigungsfehlern, die auf den Zeitpunkt der Auslieferung zurückzuführen sind.

Nicht unter den Gewährleistungsanspruch fallen:

- Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung / mangelhafte Wartung des Messgeräts entstehen
- Akku, USB-C Ladekabel
- Verschleißteile wie das Anschlusskabel des Messgeräts und die WAGO Durchgangsverbinder

## 6. Entsorgung

Der Aufmaster entspricht der Richtlinie 2002/96/ EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 27.Januar 2003 über Elektro-und Elektronik-Altgerät.

Die durchgestrichene Abfalltonne, die auf diesem Gerät abgebildet ist, bedeutet, dass dieses Produkt nach dem Ende seiner Betriebszeit getrennt von den Haushaltsabfällen zu entsorgen ist. Es sollte an einer Sammelstelle für elektrische und elektronische Altgeräte abgegeben werden. Der Verbraucher ist in jedem Falle verantwortlich für die ordnungsgemäße Entsorgung des Geräts nach Ende der Betriebszeit. Nur bei Abgabe des Geräts an einer geeigneten Sammelstelle ist es möglich, das Produkt so zu verarbeiten, zu recyceln und umweltgerecht zu entsorgen, dass einerseits Werkstoffe und Materialien wieder verwendet und andererseits negative Folgen für Umwelt und Gesundheit ausgeschlossen werden. Nähere Auskünfte erhalten Sie bei ihrem örtlichen Amt für Abfallentsorgung oder in der Verkaufsstelle dieses Geräts.

## 7. Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Lösung
Der Aufmaster reagiert nicht	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akku nicht geladen</li><li>• Aufmaster ist defekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufmaster aufladen</li><li>• Aufmaster austauschen</li></ul>
Die erste LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinkt 4-mal nach dem Einschalten auf, danach schaltet sich das Gerät direkt aus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akkustand zu niedrig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufmaster aufladen</li></ul>
Die mittlere LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinkt kontinuierlich beim Ladevorgang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das USB-C Ladekabel ist defekt</li><li>• Das USB-C Ladegerät ist defekt, es versorgt den Aufmaster mit zu wenig Ladespannung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• USB-C Ladekabel wechseln</li><li>• Ein empfohlenes Ladegerät (siehe 2.2) verwenden</li></ul>

Problem	Ursache	Lösung
Die erste und die letzte LED der Aufmaster Akku-Ladeanzeige blinken kontinuierlich auf. Der Ladevorgang wird gestoppt	Der Aufmaster wird in einer zu kalten oder zu warmen Umgebungstemperatur (weniger als 0° C oder mehr als 40° C) geladen	Den Aufmaster in einer wärmeren oder kühleren Umgebung laden
Die ersten beiden LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinken während der Verwendung oder beim Ladevorgang 4-mal auf, danach schaltet sich das Gerät direkt aus	Umgebungstemperatur im Einsatzbereich beträgt weniger als -10° C oder mehr als 50° C bzw. die Umgebungstemperatur beim Ladevorgang beträgt weniger als 0° C oder mehr als 40° C	Den Aufmaster in einer wärmeren oder kühleren Umgebung verwenden bzw. laden
Die mittleren drei LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinken kontinuierlich auf	Der Aufmaster wird mit einem defekten USB-C Kabel oder defekten USB-C Netzteil geladen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufmaster USB-C Ladebuchse auf Feuchtigkeit prüfen, vollständig trocknen lassen und erneut probieren</li> <li>• USB-C Ladekabel wechseln</li> <li>• Ein empfohlenes Ladegerät (siehe 2.2) verwenden</li> </ul>
Der Aufmaster wird in der Aufmaster App nicht gefunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufmaster ist ausgeschaltet</li> <li>• Aufmaster ist bereits mit einem Smartphone verbunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messgerät einschalten und aufblinkendes blaues Licht in der Verbindungsanzeige achten</li> <li>• Aufmaster ausschalten, 5 Sekunden warten, wieder einschalten, das aufblinkende blaue Licht signalisiert, dass der Aufmaster verbindungsbereit ist</li> </ul>
Der Aufmaster wird in der App gefunden, jedoch schlägt die initiale Ausmessung des Kabeltyps fehl	Schlechte Verbindung zwischen dem Durchgangverbinder und der Kabeltrommel	Durchgangsverbinder lösen, beidseitige Verbindung prüfen, gegebenenfalls die zwei Drähte an der Kabeltrommel neu abisolieren
Die vierte LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinkt 10-mal auf, danach schaltet sich das Gerät direkt aus	Der Aufmaster konnte nicht aus dem Schlafmodus geweckt (schneller Messmodus) oder in den Schlafmodus versetzt (langsamer Messmodus) werden	Den Aufmaster ausschalten, 5 Sekunden warten, erneut einschalten und verbinden. Hat das nicht geholfen ist der Aufmaster defekt und muss ausgetauscht werden.

Problem	Ursache	Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die mittlere LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinkt 5-mal auf, danach schaltet sich das Gerät direkt aus</li> </ul>	Beim Übertragen oder Installieren der neuen Firmware auf das Aufmaster Messgerät kam es zu einem Problem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Aufmaster ausschalten, nach erneutem Einschalten wird die vorherige Firmware-Version automatisch wiederhergestellt. Dafür ist keine Verbindung zur Aufmaster App notwendig</li> <li>Danach kann das Firmware-Update in der Aufmaster App wiederholt werden</li> </ul>
<p>Die mittlere LED der Aufmaster Akku-Anzeige blinkt kontinuierlich...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... während eines Firmware-Updates</li> <li>...beim Starten des Aufmaster</li> </ul>	<p>Aufmaster ist im Firmware-Update Modus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine neue Firmware-Version wird gerade installiert</li> <li>Die alte Firmware-Version ist korrupt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warten bis der Aufmaster automatisch neustartet</li> <li>Über die Aufmaster App ein Firmware-Update durchführen</li> </ul>

## 8. Support

### Geschäftsadresse

Ticket to Mars GmbH, Grüneburgweg 106, 60323 Frankfurt am Main, Deutschland, Tel.: +49 69 999 999 78

### Kontaktdaten Technischer Support

Bei Fragen zur Inbetriebnahme oder Verwendung des Aufmaster Messgeräts steht dir unser Kundensupport zur Verfügung. Du erreichst ihn unter:

aufmaster.de/support  
support@aufmaster.de  
+49 69 999 999 78

Montag-Freitag von 9:00 bis 17:00 Uhr

### Kontaktdaten Vertrieb

Bei Fragen zu Hardware- oder Software-Bestellungen steht dir unser Vertriebsteam zur Verfügung. Du erreichst es unter:

aufmaster.de/sales  
sales@aufmaster.de  
+49 69 999 999 79

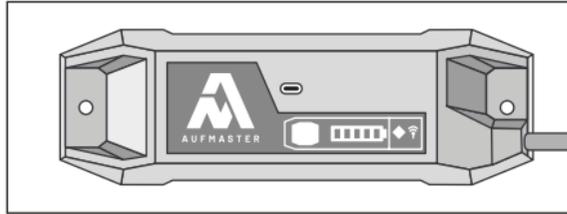
Montag-Freitag von 9:00 bis 17:00 Uhr

## Delivery

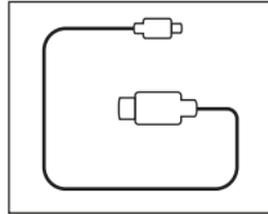
At first, check if everything is properly packed, undamaged and complete.

**Note:** You can find the required Aufmaster app in the Google Play Store (see 3.7).

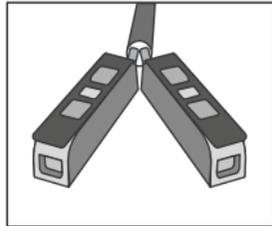
**Caution:** Do not use damaged measuring devices, charging cables or feed-through connectors.



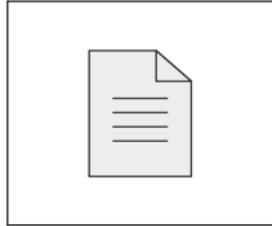
Aufmaster measuring device



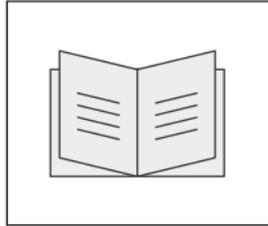
USB-C charging cable (1m)



WAGO 221-2411  
Feed-through connector



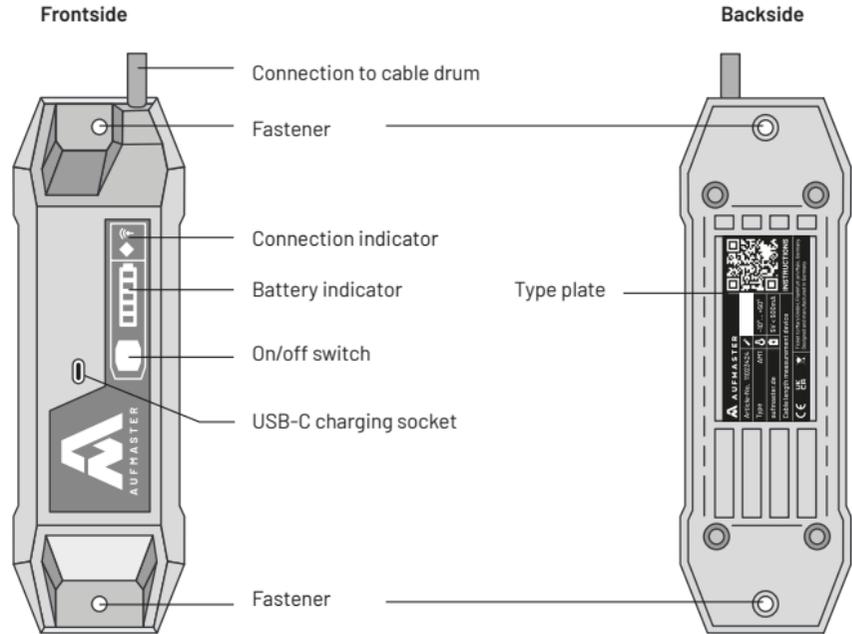
Quick Start Manual



Operating Manual

## Device Overview

Aufmaster gives haptic feedback with the use of the on/off switch and provides optical feedback with LEDs.



# Contents

1.	Preface	16
2.	Safety Notice	17
3.1.	Intended Use	17
3.2.	Improper Use	18
3.3.	Symbols on the measuring device	18
3.4.	Meaning of colours	18
3.5.	Technical data	19
3.5.1	Supported cable types	19
3.5.2	Mechanical properties	19
3.5.3	Switch	19
3.5.4	LED display	19
3.5.5	Electrical characteristics	20
3.5.6	Radio controlled	20
3.5.7	Measuring	20
3.5.8	Environmental conditions	21
3.6.	Charge Aufmaster	21
3.7.	Connecting Aufmaster with a cable drum	21
3.8.	Update Aufmaster firmware	22
4.	Transport, Maintenance and Storage	22
5.	Liability and Warranty	23
6.	Disposal	23
7.	Troubleshooting	24
8.	Support	26

## 1. Preface

This manual is intended for anyone who is using the measuring device for the first time and without any prior knowledge.

Please read the manual carefully before using the product. It contains an overview of the system, the measuring device's technical data, step-by-step instructions for using the Aufmaster app as well as troubleshooting assistance.

Should you have any further questions, help can be found on our help page on the Internet at [www.aufmaster.de/hilfe](http://www.aufmaster.de/hilfe).

The contents of this document may not be reproduced, transmitted or distributed in any form, in whole or in part, without the prior written permission of Ticket to Mars GmbH.

The German and English versions of the manual are authoritative.

Subject to translation errors.

All trademarks, registered trademarks, logos, product names and company names are the property of their respective owners.

## 2. Safety Notice

Please be sure to follow the operating instructions and especially the safety information below to protect yourself and others from injury and to protect the device from damage.

1. Switch off the measuring device if it will not be used for a long period of time. This preserves the battery and ensures the longest possible battery life.
2. Only a limited USB power adapter with a maximum of 5.0V = 2.0A 10.0W can be used to charge the meter. Only a non-grounded power supply may be used. No cable may be connected to the riser during the charging process. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
3. If Aufmaster does not work properly, remove it from service immediately and make sure that it is not inadvertently put back into service. Otherwise, you or others involved may be at risk of injury.
4. Please use the measuring device only in accordance with the specified protection class (IP54). Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
5. Do not operate the measuring device under water. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
6. Do not place the measuring device in direct sunlight. Otherwise, safety may be compromised.
7. Do not unscrew the measuring device. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
8. Do not break open the measuring device. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
9. Do not use damaged charging cables to charge the battery. Otherwise, damage or malfunctions may occur due to overvoltage or other irregularities affecting Aufmaster.
10. Do not make any modifications to the measuring device. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
11. Do not apply external voltage to the measuring device. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
12. It is essential to keep the two connection wires under the feed-through connector on the measuring device away from high-voltage sources. Otherwise, damage or malfunctions may occur due to overvoltage or other irregularities affecting Aufmaster.
13. Make sure that the two wires on the cable drum are disconnected from the power supply before stripping them. Otherwise, you or others involved may be at risk of injury.
14. Fasten the measuring device to the cable drum using the two screw holes and make sure that there is sufficient slack in the Aufmaster connection cable. Otherwise, there may be a loss of connection between Aufmaster and the cable drum and no measurement data will be recorded.
15. Do not dry the measuring device with external heat sources, such as a microwave oven or hair dryer. Otherwise, functional loss of Aufmaster may occur.
16. Make sure that the USB-C connector does not contact any metal objects.
17. The device is equipped with a radio module. Find out whether the frequency you are using, from 2.402 to 2.480 GHz, is allowed to be used in your country.

### 3.1 Intended Use

Aufmaster is a time domain reflectometer (TDR) and is used to automatically measure the length of cable stored on a cable drum for automatic section detection on cable drums.

It works exclusively with the Aufmaster app. You can download the app free of charge from the Google Play Store (see 3.7).

The supplied feed-through connectors allow a maximum cable cross-section of 4 mm<sup>2</sup>. (see 3.5.1).

No live parts may be processed with Aufmaster. The tool is not considered to be isolated.

Any use other than that described in the following section is to be considered improper and is therefore not permitted. The information in these operating instructions must be strictly observed.

### 3.2 Improper Use

Any use of the device that is not described in the Quick Start Manual or in the operating instructions is contrary to its intended use.

### 3.3 Symbols on the Measuring Device



The device must not be disposed of with household waste.



European Conformity Mark



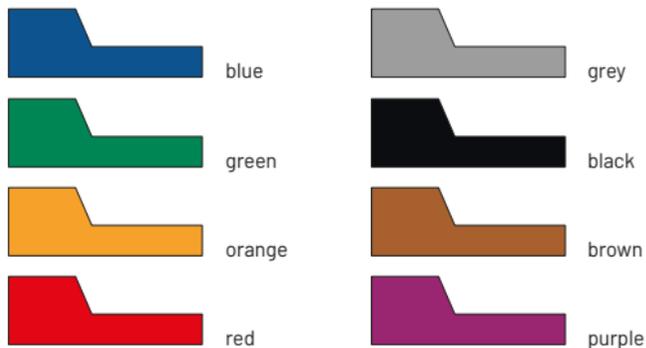
British Conformity Mark

### 3.4 Meaning of Colours

Aufmaster is available in eight different colours. They ensure quick and easy assignment on the construction site.



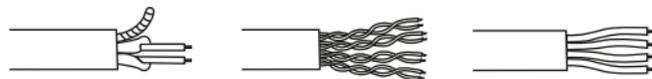
Label colours



## 3.5 Technical Data

### 3.5.1. Supported cable types

The TDR method of Aufmaster can be used to measure symmetrical cables with a max. attenuation of 80 dB. It can only measure cables with a length between 10 m and 1500 m. A few examples are given below:



Screened cable

Twin core

Multiconductor line

### 3.5.2. Mechanical properties

Dimensions (B x H x T)	Approx. 192 x 62 x 21 mm
Weight	178g
Length of the connection cable	Approx. 226 mm

### 3.5.3. On / Off switch

Press briefly	Check the battery status
Press 3 seconds	On / Off

### 3.5.4. LED Connection display

Blue light flashes with short pause	Aufmaster tries to connect to your smartphone/tablet via radio. Ensure that you have turned on Bluetooth on your smartphone/tablet and search for the device using the Aufmaster app.
Blue light off	The light switches off automatically after the connection is successful. This prolongs the battery life.

**Note:** If Aufmaster loses the connection to the smartphone, it stores up to 256 measurement results on its internal buffer. The measured data will be transferred automatically when the connection is re-established. If the device is switched off beforehand, the temporary memory is irreversibly deleted.

### 3.5.4. LED Battery display

Green battery display when the on/off switch is pressed briefly	Shows the current battery status
Green battery display in charging state	The indicator LEDs light up when the measuring device is charging.
Green flashing	The Aufmaster is too cold. The battery charge protection was activated due to low ambient temperatures (below -10 °C). To avoid damage to the battery, charging is currently not in progress.

### 3.5.5. Electrical characteristics

Battery type	Lithium polymer (rechargeable)
Charging time	Approx. 2 hours at 5V less 500 mA
Operating time	At 20° C approx. 8 days at 8h At 10° C approx. 6 days at 10h (depending on area of use and environmental conditions)
Certificates / Electromagnetic compatibility (EMC)	Safety test: EN 61010-1:2010 + A1:2019 IEC 61010-1:2010 (3rd Edition) A1:2016 Safety IECCEB CB: IEC 61010-1:2010 (3rd Edition) + A1:2016 Partial EMC test: RF output power, transmitter spurious emission according to EN 300 328 V2.2.2 EMC test: EN 301 489-1 V2.2.3 EN 301 489-17 V2.2.1 EN 303 446-1 V1.2.1 EN 303 446-2 V1.2.1 EN 61326-1:2013

### 3.5.6. Radio controlled

Transmission power	≤ 8dBm
Transmission range	Outdoor: > 35m Indoor: 15 - 30m (May decrease depending on the environment due to walls, metal shelves, machines, etc.)
Internal storage	up to 256 measurement results are cached if the connection to the smartphone is lost (if the master is no longer connected to the smartphone and switched off, all measurement data in the cache will be irrevocably deleted)
Compatible bluetooth version	4.0, 4.1, 4.2, 5.0, 5.1

### 3.5.7. Measuring

Technology	Time Domain Reflectometry
Range	≤ 1,5km at 0,66 VF
Precision	Best case 1% - worst case 5%
Resolution	217 ps (depending on cable)
Output impulse	Max. 2.5 V pp
Pulse lengths	Approx. 21.7 ns (depending on cable type and length)
Speed factor	Variable from 0.0 to 1.00 in 0.01 increments. Defined in Aufmaster App
Impedance	50 Ω, 75 Ω, 150 Ω

### 3.5.8. Environmental conditions

Venues	Indoor environments, laboratories, industrial environments, construction sites
Protection against dust / water	IP54
Ambient temperatures	-10° C to +50° C (operation) 0° C to +40° C (charging mode) -20° C to +60° C (storage) max. 95% non-condensing/non-condensing (relative humidity)
Height above sea level	Max. 2000m

### 3.6 Charging Aufmaster

When charging, the LEDs of the battery display show the current charging status. When the battery is completely charged, all five LEDs light up. Charging takes approx. 2 hours. During charging, Aufmaster cannot be used.

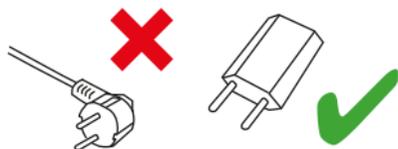
**Note:** Rechargeable batteries have a reduced capacity in cold temperatures. This concerns older batteries in particular. The operating time can thus be affected.

**Pro tip:** Before using Aufmaster for the first time and before stowing it away, ensure that it is fully charged.

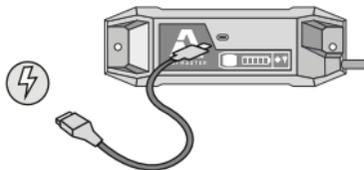
**Caution:** Only touch Aufmaster and the charging cable with dry hands. Otherwise, functional loss of the measuring device may occur.

Connect the included USB-C charging cable to a limited USB power adapter (maximum 5.0V = 1.0A 10.0W - non-grounded power adapter).

Do not connect a cable to Aufmaster during charging.



Plug the limited USB power adapter into the socket and connect the USB-C plugs to the booster (see device overview).

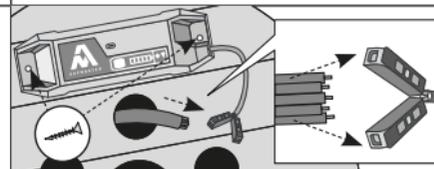


### 3.7 Connecting Aufmaster to a Cable Drum

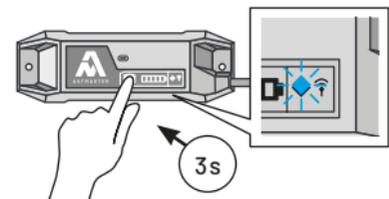
You can download the Aufmaster app free of charge from the Google Play Store.



Aufmaster is connected using the feed-through connectors supplied and two stripped wires (from the cable drum) and screwed to the cable drum.

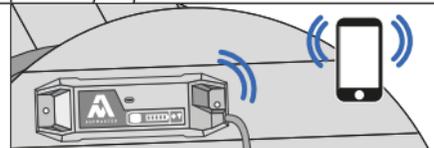


Then press the on/off switch (see device overview) for two seconds to switch Aufmaster on and put it into search mode. It can now be found in the app.



The connection display (see device overview) starts flashing blue.

As soon as Aufmaster is connected to the app, the connection indicator (see device overview) stops flashing.



Aufmaster and app are now ready for use.

---

**Caution:** In order not to damage the coiled cable on the cable drum, the screws for using the screw holes (see device overview) should not be longer than 8mm. Please make sure that the connection cable has sufficient slack and does not drag or threaten to tear off when rotating the cable drum (maximum torque: 1.2Nm).

**Note:** If there is no pairing between Aufmaster and a smartphone/tablet, Aufmaster switches off automatically after 10 minutes. When Aufmaster loses the connection to the smartphone/tablet and no new connection is established within 30 minutes, it also switches off automatically.

---

### 3.8 Update Aufmaster Firmware

---

We will inform you directly in the Aufmaster app when a new firmware is released. This means you never have to actively search for new firmware or start the update process manually. Follow the instructions in the Aufmaster app to properly transfer and install the new firmware version on your Aufmaster measuring device.

**Note:** Aufmaster has to be charged at least 50% for the firmware update and must not be switched off or connected to a charger during the process. More information can be found in our help section at [www.aufmaster.de/help](http://www.aufmaster.de/help).

---

## 4. Transport, Maintenance and Storage

---

The device is maintenance-free. Aufmaster is protected against splashing water according to IP54 and must be cleaned after use and kept dry.

### Storage

Storage place	Aufmaster and its accessories must be stored in a dry and dirt-free environment.
Temperature	Aufmaster and its accessories may be stored in an environment of -20° C to +60° C.

### Maintenance

Aufmaster and its accessories must always be protected from moisture. Otherwise, functional loss may occur. You may clean Aufmaster with a dry cloth or brush. Do not clean Aufmaster and its accessories with chemical agents. Otherwise, the material may be damaged. The USB-C charging socket must be protected from moisture and foreign bodies.

### Transport

In case of transport, Aufmaster must be transported in a shockproof transport case.

---

## 5. Liability and Warranty

We accept no liability for material damage, personal injury or consequential damage resulting from improper or incorrect use of the product, in particular failure to observe the product documentation. Moreover, all warranty claims shall lapse in this case. We also accept no liability for data loss.

The legal warranty is two years. The warranty period begins with the delivery of the measuring device. The warranty covers the replacement of the measuring device in case of material and manufacturing defects that can be traced back to the time of delivery.

The warranty does not cover the following:

- Damage caused by improper use or inadequate maintenance of the measuring device
- Battery, USB-C charging cable
- Wearing parts such as the connecting cable of the measuring device and the feed-through connectors

## 6. Disposal

Aufmaster complies with Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

This crossed-out wheeled bin shown on this appliance indicates that this product must be disposed of separately from household waste at the end of its working life. It should be deposited at a collection point for electrical and electronic equipment waste.

The consumer is in any case responsible for the proper disposal of the appliance at the end of its service life. It is only possible to process, recycle and dispose of the product in an environmentally friendly manner if the appliance is handed in at a suitable collection point, so that on the one hand materials and substances are reused and on the other hand negative consequences for the environment and health are excluded. Further information can be obtained from your local waste disposal office or from the point of sale of this device.

## 7. Troubleshooting

Problem	Reason	Solution
Aufmaster does not react.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Battery not charged</li> <li>• Aufmaster is malfunctioning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge Aufmaster.</li> <li>• Replace Aufmaster.</li> </ul>
The first LED of the Aufmaster battery indicator flashes 4 times after switching on, then the unit switches off directly.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low battery</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge Aufmaster.</li> </ul>
During charging, the centre LED of the Aufmaster battery indicator flashes continuously.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The USB-C charging cable is malfunctioning.</li> <li>• The USB-C charging device is malfunctioning, it is not supplying Aufmaster with enough charging voltage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace USB-C charging cable.</li> <li>• Use a recommended charger (see 2.2).</li> </ul>

Problem	Reason	Solution
The first and last LEDs of the Aufmaster battery charge indicator flash continuously. Charging process is stopped.	Aufmaster is being charged in an ambient temperature that is too cold or too warm (less than 0° C or more than 40° C).	Charge Aufmaster in a warmer or cooler environment.
The first two LEDs of the Aufmaster battery indicator flash 4 times during use or charging, then the device switches off directly.	Ambient temperature during use is less than -10° C or more than 50° C or the ambient temperature during charging is less than 0° C or more than 40° C.	Use or rather charge Aufmaster in a warmer or cooler environment.
The three middle LEDs of the Aufmaster battery indicator flash continuously.	The Aufmaster is charged with a malfunctioning USB-C cable or a USB-C power supply unit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the USB-C charging socket for moisture, allow to dry completely and try again.</li> <li>• Replace USB-C charging cable.</li> <li>• Use a recommended charger (see 2.2).</li> </ul>
Aufmaster cannot be found in the Aufmaster App.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufmaster is switched off.</li> <li>• Aufmaster is already connected to another smartphone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch on Aufmaster and check for the flashing blue light in the connection display.</li> <li>• Switch Aufmaster off, wait 5 seconds, switch it on again. The flashing blue light indicates that the device is ready for connection.</li> </ul>
The Aufmaster is found in the app, but the initial measurement of the cable type fails.	Insufficient connection between the feed-through connector and the cable drum.	Release the through-connector, check the connection on both sides, if necessary strip the two wires on the cable drum again.
The fourth LED of the Aufmaster battery display flashes 10 times, then the device switches off directly.	Aufmaster could not be woken up from sleep mode (fast measurement mode) or put into sleep mode (slow measurement mode).	Switch off Aufmaster, wait 5 seconds, switch on again and connect. If this does not help, Aufmaster is damaged and needs to be replaced.

Problem	Reason	Solution
The middle LED of the Aufmaster battery display flashes 10 times, then the device switches off directly.	During the transfer or installation of the new firmware on Aufmaster, a problem occurred.	Switch Aufmaster off and switch on again. Now the previous firmware version is automatically restored. You do not need to connect to the Aufmaster app. Then, the firmware update can be repeated in the Aufmaster app.
The middle LED of the Aufmaster battery display flashes continuously... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... during a firmware update</li> <li>• ...when starting Aufmaster</li> </ul>	Aufmaster is in firmware update mode. <ul style="list-style-type: none"> <li>• A new firmware version is being installed.</li> <li>• The old firmware version is corrupt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wait for Aufmaster to restart automatically.</li> <li>• Update the firmware by using the Aufmaster App.</li> </ul>

## 8. Support

### Business address

Ticket to Mars GmbH, Grüneburgweg 106, 60323 Frankfurt am Main, Germany, Tel.: +49 69 999 999 78

### Contact information for technical support

For questions on commissioning or using the Aufmaster measuring device, please contact our customer support. You can contact them here:

aufmaster.de/support  
 support@aufmaster.de  
 +49 69 999 999 78

Monday-Friday from 9am to 5pm

### Contact sales

For questions on hardware or software orders, please contact our sales team. You can contact us here:

aufmaster.de/sales  
 sales@aufmaster.de  
 +49 69 999 999 79

Monday-Friday from 9am to 5pm



HOW TO  
Video Tutorials



LEARN MORE  
[aufmaster.de](http://aufmaster.de)



FOLLOW US  
[#aufmaster](https://www.instagram.com/aufmaster)