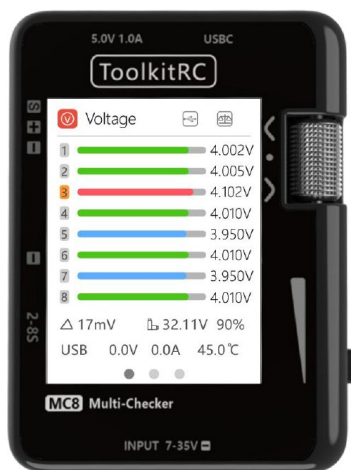




MC8

ToolkitRC · Akku-Checker und Balancer 2-8S
Bedienungsanleitung



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Verwendung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.3. Bewahren Sie diese Anleitung auf.

Importeur: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Inhalt

1. Einführung und Sicherheit

- 1.1 Über das Produkt
- 1.2 Lieferumfang
- 1.3 Sicherheitshinweise
- 1.4 Hersteller

2. Geräteübersicht

- 2.1 Bedienelemente und Anschlüsse
- 2.2 Erste Inbetriebnahme

3. Spannungstest

- 3.1 Spannungsanzeige und Balancieren (Einzelzellen)
- 3.2 Gesamtspannung des Akkupacks

4. Signalmessung

- 4.1 PWM-Signalmessung
- 4.2 PPM- und SBUS-Signalmessung

5. Signalausgabe

- 5.1 PWM-Signalausgabe
- 5.2 PPM- und SBUS-Signalausgabe

6. USB-Laden, Einstellungen und Kalibrierung

- 6.1 USB-Laden
- 6.2 Einstellungen
- 6.3 Kalibrierung

7. Technische Daten

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Einführung und Sicherheit

1.1 Über das Produkt

Der **ToolkitRC MC8** ist ein kompakter Multi-Checker für jeden Modellbauer. Er misst und balanciert **LiPo-, LiHV-, LiFe- und Li-Ion-Akkus 2-8S**, misst und erzeugt **PWM-, PPM- und SBUS-Signale**, und über die integrierten USB-Anschlüsse lassen sich Mobilgeräte aus dem angeschlossenen Akku laden. Das helle 2,0"-IPS-Farbdisplay bietet einen vollen Betrachtungswinkel, die Messgenauigkeit beträgt 5 mV.

- Misst und balanciert LiPo-, LiHV-, LiFe- und Li-Ion-Akkus.
- Großer Eingangsspannungsbereich DC 7,0-35,0 V.
- Stromversorgung über Haupteingang, Balancer-Anschluss oder Signalanschluss.
- Misst und erzeugt PWM-, PPM- und SBUS-Signale.
- Zwei USB-Ausgänge USB-A und USB-C, USB-C mit 20 W PD-Schnellladung.
- Tiefentladeschutz – der USB-Ausgang wird automatisch abgeschaltet, sobald der Akku den eingestellten Grenzwert erreicht.
- Mess- und Balancier-Genauigkeit <0,005 V, Balancierstrom 60 mA.
- 2,0"-IPS-Display mit einer Auflösung von 320 × 240 Pixeln.

1.2 Lieferumfang

- 1× MC8 Multi-Checker
- 1× USB-Kabel
- 1× Kurzanleitung
- 1× Displayschutzfolie

1.3 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- ① Die Betriebsspannung des MC8 beträgt **DC 7,0-35,0 V**. Legen Sie an den Haupteingang keine höhere Spannung an und achten Sie vor der Verwendung darauf, dass die **Polarität** der Spannungsquelle nicht vertauscht ist.
- ② Betreiben Sie das Gerät nicht bei extremer Hitze oder Luftfeuchtigkeit und nicht in brennbarer oder explosionsgefährdeter Umgebung.
- ③ **Lassen Sie das Gerät während des Betriebs niemals unbeaufsichtigt** – insbesondere nicht beim Balancieren.
- ④ Trennen Sie die Spannungsquelle und den Akku, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- ⑤ Trennen Sie den Akku nach dem Balancieren vom MC8, um eine Tiefentladung zu vermeiden.

- ⑥ Schließen Sie keine beschädigten, aufgeblähten oder überhitzten Akkus an und balancieren Sie diese nicht.
- ⑦ Wenn Sie Regler (ESC) und Motoren mit dem Signalausgang testen, **entfernen Sie immer zuerst die Propeller.**
- ⑧ Das Gerät ist kein Spielzeug. Bewahren Sie es außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

Lithium-Akkus können bei unsachgemäßer Handhabung in Brand geraten. Balancieren Sie sie auf einer nicht brennbaren Unterlage und fern von brennbaren Gegenständen.

1.4 Hersteller

Hersteller	Toolkit RC Co., LTD
Adresse	South of 5F, B2 Building, Shanghe Industrial Park, Nanchang Road, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen, China
E-Mail	sales@toolkitrc.com
Web	www.toolkitrc.com/mc8

Importeur und verantwortliche Person in der EU ist die Rotorama, s.r.o. – Kontaktdaten siehe Kapitel 8.1.

2. Geräteübersicht

2.1 Bedienelemente und Anschlüsse



Vorderseite



Rückseite

Nr.	Teil	Funktion
①	IPS-Display	zeigt Messwerte und Menüs an
②	Signalanschluss	Ein-/Ausgang für PWM-, PPM- und SBUS-Signale
③	Balancer-Anschluss	Anschluss des Balancerkabels des Akkus 2-8S
④	Haupteingang (XT60)	Spannungseingang 7,0–35,0 V, Messung der Gesamtspannung
⑤	Schieberegler	manuelle Einstellung des Ausgangssignals
⑥	Metall-Drehrad	drehen = durch Menüs blättern, drücken = auswählen
⑦	USB-C-Anschluss	Ausgang bis 20 W
⑧	USB-A-Anschluss	Ausgang 5 V / 1 A, Firmware-Update

2.2 Erste Inbetriebnahme

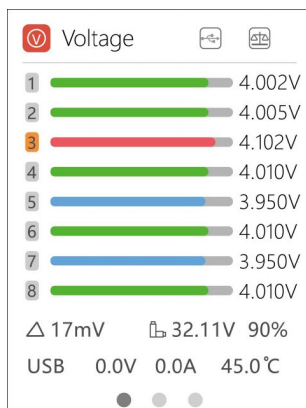
- ① Schließen Sie den Akku an den Balancer-Anschluss des MC8 an oder legen Sie eine Spannung von 7,0–35,0 V an den XT60-Eingang des MC8 an.
- ② Auf dem Display erscheint für 0,5 Sekunden das Startlogo.
- ③ Nach dem Start wechselt das Display in die Hauptansicht *Voltage*.
- ④ Drehen Sie das Drehrad, um zwischen Menüs und Optionen zu wechseln.
- ⑤ Drücken Sie das Drehrad kurz oder lang, um einen Menüpunkt aufzurufen.
- ⑥ Mit dem Schieberegler stellen Sie den Kanalausgang ein.

❖ **Die Funktion des Drehrads unterscheidet sich je nach Menüpunkt – beachten Sie die Hinweise in den folgenden Kapiteln.**

3. Spannungstest

3.1 Spannungsanzeige und Balancieren (Einzelzellen)

Schließen Sie den Balancer-Stecker des Akkus an den MC8 an. Nach dem Einschalten zeigt die Hauptseite die Spannung jeder einzelnen Zelle an. Die farbigen Balken stellen die Spannung des Akkus grafisch dar. Die Zelle mit der **höchsten** Spannung wird **rot**, die Zelle mit der **niedrigsten** Spannung **blau** angezeigt. Darunter werden die Gesamtspannung und die Spannungsdifferenz (höchste Spannung – niedrigste Spannung) angezeigt.



Hauptseite – Spannungen der Einzelzellen

Drücken Sie auf der Hauptseite das Drehrad, um die Funktion **Balancieren** zu starten. Der MC8 entlädt die Zelle(n) über interne Widerstände, bis alle Zellen des Packs eine einheitliche Spannung erreicht haben (Differenz <0,005 V).

❖ **Die Balken sind für LiPo-Akkus kalibriert; bei Akkus mit anderer Zellchemie sind sie nicht genau. Trennen Sie den Akku nach dem Balancieren vom MC8, um eine Tiefentladung zu vermeiden.**

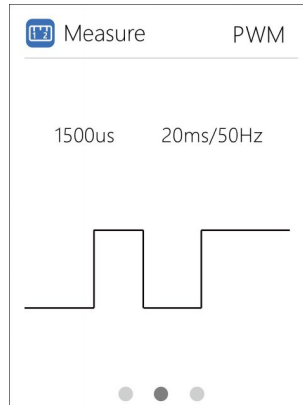
3.2 Gesamtspannung des Akkupacks

Schließen Sie das Akkukabel an den XT60-Haupteingang des MC8 an, um die Gesamtspannung des Akkupacks anzuzeigen. Der MC8 zeigt die Gesamtspannung aller Akkutypen an, deren Spannung innerhalb der Eingangsgrenzen (7,0–35,0 V) liegt.

4. Signalmessung

4.1 PWM-Signalmessung

Drehen Sie nach dem Einschalten das Metall-Drehrad einmal nach rechts, um in den Modus *Measure* zu wechseln.



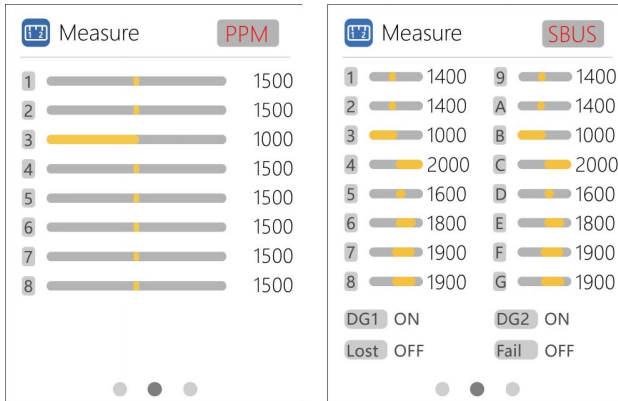
PWM-Signalmessung

- **PWM** – Signaltyp,
- **1500us** – aktuelle PWM-Pulsbreite,
- **20ms/50Hz** – aktuelle Periode und Frequenz des PWM-Signals.

✳ **Bei der Signalmessung kann der MC8 über den Signalanschluss, den Balancer-Anschluss und den Haupteingang mit Strom versorgt werden.**

4.2 PPM- und SBUS-Signalmessung

Drücken Sie im Modus PWM-Signalmessung auf das Drehrad und drehen Sie es nach rechts, bis **PPM** oder **SBUS** angezeigt wird. Anschließend kann das gewählte Signal gemessen werden – bei PPM werden 8 Kanäle, bei SBUS 16 Kanäle angezeigt (1-8 und 9-G).



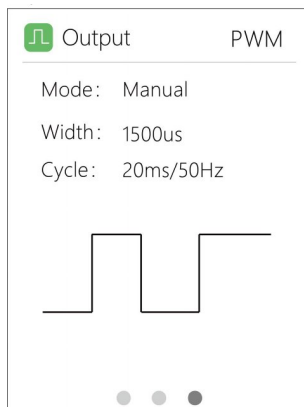
PPM- (links) und SBUS-Signalmessung (rechts)

※ Bei SBUS werden außerdem die Statusflags des Protokolls angezeigt: **DG1** und **DG2** (Digitalkanäle), **Lost** (Frame verloren) und **Fail** (Failsafe).

5. Signalausgabe

5.1 PWM-Signalausgabe

Drehen Sie bei eingeschaltetem MC8 das Drehrad zweimal nach rechts, um in den Modus *Output* zu wechseln. Halten Sie das Drehrad 2 Sekunden gedrückt, um die Einstellungen der Signalausgabe aufzurufen.



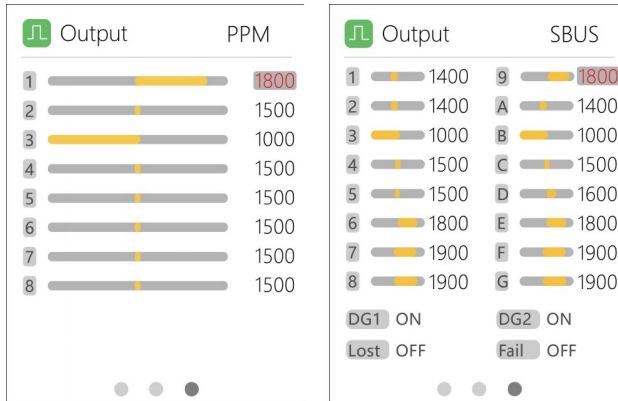
PWM-Signalausgabe

- **Mode** – Ausgabemodus des Signals; wählbar sind der manuelle Modus (*Manual*) und 3 automatische Modi mit unterschiedlicher Geschwindigkeit.
- **Width** – Pulsbreite des PWM-Ausgangssignals, Bereich 1000–2000 μ s. Im manuellen Modus ändern Sie die Signalbreite mit dem Schieberegler. Im automatischen Modus wird die Signalbreite selbsttätig erhöht und verringert.
- **Cycle** – Periode des PWM-Ausgangssignals, einstellbar im Bereich 1–50 ms.

✱ **Ist die Periode auf weniger als 2 ms eingestellt, überschreitet die maximale Pulsbreite den Wert der Periode nicht. Der Schieberegler ist abgesichert – ein Signal wird erst ausgegeben, nachdem der Schieberegler zunächst in die Minimalstellung zurückgeführt wurde.**

5.2 PPM- und SBUS-Signalausgabe

Drücken Sie auf der PWM-Ausgabeseite kurz auf **PWM**, um den Ausgabebetyp zu ändern, drehen Sie nach rechts, bis **PPM** oder **SBUS** angezeigt wird, und bestätigen Sie die Auswahl durch kurzes Drücken. Halten Sie anschließend das Drehrad 2 Sekunden gedrückt, um den Ausgabewert jedes Kanals einzustellen.



PPM- (links) und SBUS-Signalausgabe (rechts)

❖ **Aus Sicherheitsgründen kann der Gaskanal (Throttle) nur mit dem Schieberegler gesteuert werden; sein Wert lässt sich nicht mit dem Drehrad ändern. Stellen Sie vor jedem Test sicher, dass sich der Schieberegler in der untersten Position befindet.**

6. USB-Laden, Einstellungen und Kalibrierung

6.1 USB-Laden

Über die integrierten USB-Anschlüsse können Sie unterwegs Mobilgeräte aus dem angeschlossenen Akku laden. Der **USB-A**-Anschluss liefert 5 V / 1 A, der **USB-C**-Anschluss bietet 20-W-Schnellladung mit folgenden Protokollen: PD3.0, QC3.0, AFC, SCP, FCP usw.



USB-C- und USB-A-Anschluss

Halten Sie das Drehrad 2 Sekunden gedrückt, um das Einstellungs Menü aufzurufen, in dem Sie die USB-Abschaltspannung (*Safe voltage*) festlegen können. Sinkt die Akkuspannung beim Entladen unter den eingestellten Wert, schaltet der MC8 beide Ausgänge USB-A und USB-C ab; zusätzlich ertönt ein langer Signalton, der das Erreichen der Schutzspannung anzeigt.

6.2 Einstellungen

Halten Sie in der Spannungsansicht das Drehrad gedrückt, um die Systemeinstellungen (*Setup*) aufzurufen.

Setup		
	Safe voltage	3.85V
	Backlight	10
	Buzzer	6
	Language	English
	Theme style	Light
	Default	Yes
	Back	
	ID:FF3005D3-V1.10	

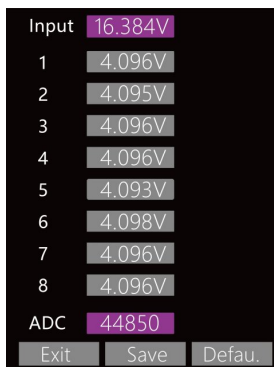
Menü Setup

Menüpunkt	Beschreibung
Safe voltage	liegt die Akkuspannung unter diesem Wert, wird der USB-Ausgang abgeschaltet
Backlight	Displayhelligkeit, einstellbar 1-10
Buzzer	Bedienton, 7 Töne oder aus
Language	Systemsprache, 10 Anzeigesprachen

Menüpunkt	Beschreibung
Theme style	Anzeigestil – helles oder dunkles Design
Default	Werkseinstellungen wiederherstellen
Back	zurück zur Spannungstest-Ansicht
ID	eindeutige ID-Nummer des Geräts

6.3 Kalibrierung

Halten Sie das Drehrad beim Einschalten des MC8 gedrückt, um in den Kalibriermodus zu gelangen.



Kalibriermodus

Messen Sie die Spannung eines vollständig geladenen Akkupacks mit einem Multimeter. Wählen Sie mit dem Drehrad **Input** und drehen Sie, bis der Wert mit dem am Multimeter gemessenen Wert übereinstimmt. Drehen Sie zu **Save** und drücken Sie das Drehrad, um den Wert zu speichern. Wiederholen Sie diesen Vorgang bei Bedarf für jede einzelne Zelle. Drehen Sie abschließend zu **Exit** und drücken Sie das Drehrad, um die Kalibrierung zu beenden.

Menüpunkt	Beschreibung
Input	am XT60-Haupteingang gemessene Spannung
1–8	Spannung der einzelnen Zellen
ADC	ursprünglicher Wert des gewählten Punkts vor der Kalibrierung
Exit	Kalibriermodus verlassen
Save	Kalibrierdaten speichern
Defau.	Standardeinstellungen wiederherstellen

❖ **Verwenden Sie für die Kalibrierung nur Multimeter mit einer Genauigkeit von 0,001 V. Ist das Multimeter nicht genau genug, führen Sie keine Kalibrierung durch.**

7. Technische Daten

Gruppe	Parameter	Wert
	Haupteingang	XT60, 7,0–35,0 V
	Balancer-Eingang	0,5–5,0 V, Li-xx 2–8S
	Eingang Signalanschluss	<6,0 V
Allgemein	Balancierstrom	max. 60 mA (2–8S)
	Balancier-Genauigkeit	<0,005 V bei 4,2 V
	USB-A-Ausgang	5,0 V / 1,0 A, Firmware-Update
	USB-C-Ausgang	5,0–12,0 V, max. 20 W
	USB-C-Protokolle	PD3.0, QC3.0, AFC, SCP, FCP
	PWM	500–2500 μ s, 20–400 Hz
Messung	PPM	880–2200 μ s $\times$ 8 Kanäle, 20–50 Hz
	SBUS	880–2200 μ s $\times$ 16 Kanäle, 20–100 Hz
	PWM	1000–2000 μ s, 20–1000 Hz
Ausgabe	PPM	880–2200 μ s $\times$ 8 Kanäle, 50 Hz
	SBUS	880–2200 μ s $\times$ 16 Kanäle, 74 Hz
Produkt	Abmessungen	68 $\times$ 50 $\times$ 15 mm
	Gewicht	50 g
Verpackung	Abmessungen	76 $\times$ 60 $\times$ 30 mm
	Gewicht	100 g
Display	IPS 2,0"	320 $\times$ 240 Pixel

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

※ Die Angaben in den Kapiteln 8 und 9 beschreiben die Rechtslage in der Tschechischen Republik. EU-Verordnungen gelten in allen Mitgliedstaaten, die nationalen Vorschriften unterscheiden sich jedoch. Wenn Sie das Produkt in einem anderen Land betreiben, müssen Sie die Vorschriften des Landes beachten, in dem Sie es betreiben.

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.cz

8.2 Produktkonformität



- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (MC8) ist auf dem Gerät und auf der Verpackung angegeben; die eindeutige Identifikationsnummer des Geräts (ID) wird im Menü *Setup* angezeigt (Kapitel 6.2).

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu> aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik).

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.