

Montage- und Bedienungsanleitung

Akku-Wächter MT 100 Schaltleistung 12V - 24V / 100 Ampere **Nr. MT 03078**



Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.

Vollautomatischer Batterieschutz für Einsatzfahrzeuge, Reisemobile, Boote und Industrie-Anwendungen.

Der Akku-Wächter MT 100 wird zwischen Versorgungsbatterie und Verbraucher geschaltet. Er schützt die Batterie vor gefährlicher Tiefentladung und die Verbraucher sowohl vor Unterspannung als auch vor Überspannung.

Hinweis: Die Spannungswerte in Klammern () gelten für 24V – Betrieb.

Funktionen:

- Schützt die Batterie vor gefährlicher Tiefentladung
- Strombelastbarkeit 100A, somit auch für Verbraucher mit hoher Leistung geeignet
- Abschaltung der Verbraucher zum Schutz vor gefährlicher Überspannung
- Über die **"NOT-EIN"-Funktion** kann die Abschaltung manuell aufgehoben werden.
- Verwendbar als Batterie – Hauptschalter
- LOAD II Ausgang für Dauerverbraucher mit geringer Leistung
- Separate Abschaltschwelle und Zeit für LOAD II Ausgang
- Mit der optional erhältlichen Fernbedienung von jedem Punkt an Bord zu steuern und zu überwachen.
- Voralarm bei Erreichen des Vorwarnpegels
- Erkennung und Abschaltung von heimlichen Stromverbrauchern (bei Schaltschwellen-Automatik)
- Sofortige Notabschaltung bei defekter Batterie oder sehr tief entladener Batterie 7,8V (12,0V)
- Optische Anzeige des Betriebszustandes
- Akustische Anzeige bei Vorwarnung und Abschaltung (deaktivierbar).
- Kompensation der Spannungsverluste in der Zuleitung durch separate Fühlerleitung möglich.
- Geeignet für alle Bleibatterie-Typen und -Fabrikate (Säure, Gel, Dryfit, Heavy Duty, Solar, Vlies AGM etc.)
- Geringer Eigenstromverbrauch bei Betrieb (nach EN13976).

Montage:

1. Zur Montage ist ein sauberer, vor Feuchtigkeit geschützter und staubfreier Einbauort zu wählen.
2. Das Gerät so platzieren, dass Batterie- und Verbraucherkabel möglichst kurz (Verluste) und der Tastknopf „EMERGENCY“ gut erreichbar ist. Das Gerät sollte auf keinen Fall durch Gegenstände abgedeckt werden.
3. Über die Gehäuseflansche wird der Akku-Wächter mit Schrauben solide befestigt. Die Einbaulage ist beliebig.
4. Bei größerer Entfernung zur Batterie ist der Anschluss einer separaten Fühlerleitung zu empfehlen.
5. Über die mitgelieferten Schrauben M6 werden die Kabelschuhe der Anschlusskabel für Batterie und Last solide an den Klemmen „Battery“ und „Load“ befestigt. Die beiliegenden Gummikappen sind als Kurzschlusschutz für diese Klemmen unbedingt zu verwenden.
6. Die Anschlussleitungen sind so zu befestigen, dass keine großen Zug- oder Biegekräfte auf die Anschlussklemmen wirken.

Anschluss:



UM KURZSCHLÜSSE ZU VERMEIDEN, IST BEIM ARBEITEN AN DER ELEKTRISCHEN ANLAGE DIE STROMVERSORGUNG AN DER BATTERIE ZU UNTERBRECHEN !

Verwenden Sie bitte verschiedenfarbige Anschlusskabel, um Fehlfunktionen durch vertauschte Anschlüsse zu vermeiden.

Grundsätzlich gilt: Nur rote Kabel für Plus- "+" und schwarze Kabel für Minusanschluss "-" verwenden.

Die 3pol. Steck-Schraubklemme ist richtig aufgesteckt, wenn die Kabelabgänge nach rechts und die Schrauben nach oben zeigen. **Bei eventueller Falschpolung wird das Gerät nicht funktionieren aber auch nicht beschädigt.**

Unbedingt Kabel-Querschnitte und –Längen einhalten und Polung beachten. Sicherungen in Batterienähe einsetzen.

Bitte Anschluss-Schema Seite 2 beachten !

Inbetriebnahme:

Option: LOAD II Ausgang

Am Ausgang „LOAD II“ (Last II) können Verbraucher mit geringer Leistung (Gesamtstromaufnahme < 0,5A) angeschlossen werden, die dauernd mit der Batterie verbunden sein müssen bzw. nicht abgeschaltet werden dürfen z.B. Truma ELASI Sicherheits-Ablaufventil. Bei langen Standzeiten ohne Nachladen der Batterie, können diese aber, trotz ihres geringen Stromverbrauches, die Batterien bis zur Schädigung tiefentladen. Um dies zu vermeiden, wird der Ausgang „LOAD II“ durch eine separate Batteriespannungsüberwachung gesteuert.

- Abschalten:** Bei Unterschreiten eines Batteriespannungspegels von 12,2V(24,4V) erfolgt eine Abschaltung nach einer Zeit von 4 Wochen (Timer). Stellt der Akku-Wächter MT 100 durch das Ansteigen der Batteriespannung eine Ladung fest, wird der Timer wieder zurückgesetzt.
- Wiedereinschalten:** Steigt die Batteriespannung während des Ladens über 12,2V(24,4V), wird der Ausgang „LOAD II“ nach 2 Sekunden wieder eingeschaltet.

Option: Betrieb mit Fühlerleitung

Wahlschalter 6 „Sens. Batt.“ in Stellung „X“ (OFF)

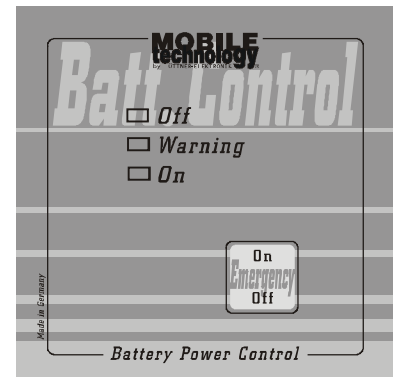
Besonders bei leistungsstarken Verbrauchern in Verbindung mit langen Zuleitungen ist es sinnvoll, die Batteriespannung über eine „Fühlerleitung“ direkt an der Batterie zu messen, dies ermöglicht eine genaue Einhaltung der Ein- und Abschalt-Spannungen der Batterie. Für den Anschluss der Fühlerleitung ist eine Sicherung von 3A, in kürztest möglicher Entfernung zum Plus-Pol (+) der Batterie, zu verwenden.

Option: Fernbedienung

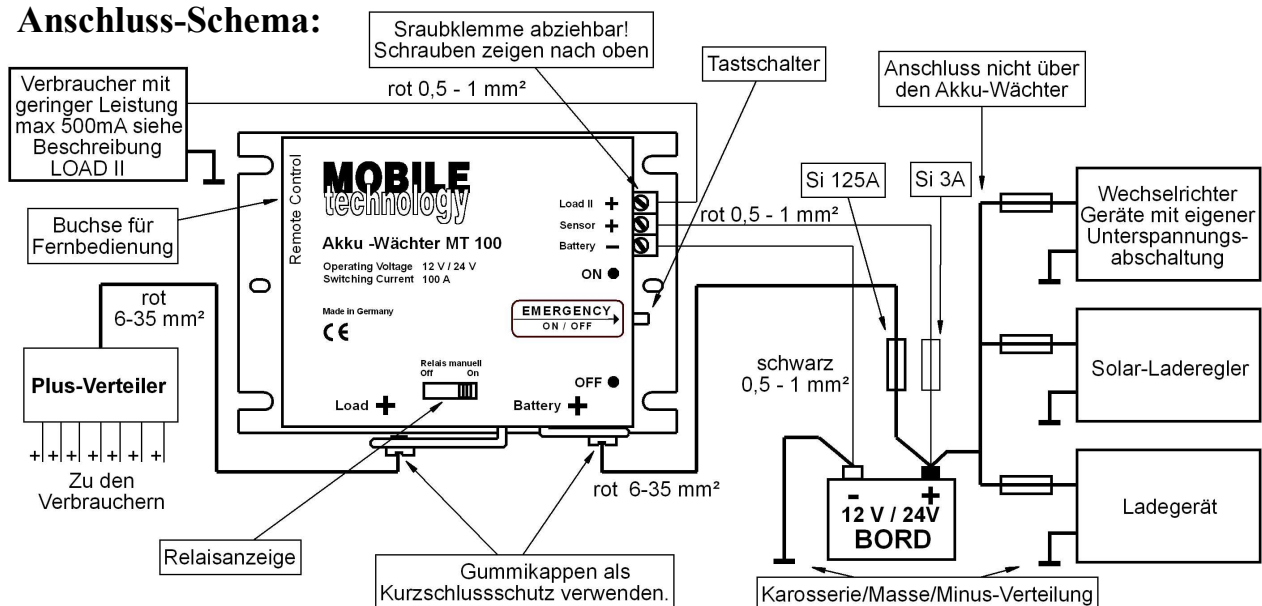
Durch die optional erhältliche Fernbedienung (Art.-Nr. 03080) kann der Akku-Wächter MT 100 fernbedient werden. Die Fernbedienung wird mit dem im Lieferumfang der Fernbedienung enthaltenen Kabel (5m) an der Buchse „Remote Control“ des Akku-Wächter MT 100 angeschlossen.

Bedienelemente der Fernbedienung:

- LED „OFF“:** Gleiche Anzeige wie am Gerät. Siehe Beschreibung Betriebsanzeigen Seite 4.
- LED „WARNING“:** Mit dieser LED wird das Erreichen des Vorwarnpegels signalisiert.
- LED „ON“:** Gleiche Anzeige wie am Gerät. Siehe Beschreibung Betriebsanzeigen Seite 4.
- Tastschalter „On/Off“:** Gleiche Funktion wie ON/OFF-Taster am Gerät. (NOT-EIN, Hauptschalter)
Siehe Beschreibung Tastschalter Seite 3.



Anschluss-Schema:



Hinweis:
Sicherungen möglichst direkt an den Batterien anschliessen (Leitungsschutz) mit z.B. MT Hochstromsicherungshalter und Kabelsicherungshalter.

Tastschalter EMERGENCY:

Mit dem integrierten Tastschalter „EMERGENCY ON/OFF“ können folgende Funktionen gesteuert werden:

1. NOT - EIN Funktion (Emergency)

Hat das Gerät durch Unterschreiten der Abschaltspannung abgeschaltet, kann es durch den Tastschalter ON/OFF wieder eingeschaltet werden. Wird hierbei die Abschaltspannung erneut erreicht, schaltet der Akku-Wächter MT 100 mit entsprechender Vorwarnung automatisch erneut ab.



Wird die Noteinfunktion über den mechanischen Schalter des Relais (Relais manuell) aktiviert, erfolgt eine automatische Abschaltung **nicht nach 30s**. Dies ermöglicht in einer absoluten Notsituation die Restladung der Batterie voll auszunutzen. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Batterie im schädlichen Unterspannungsbereich (< 10,5 V) befinden kann und schnellstmöglichst geladen werden muss.

2. Hauptschalter-Funktion

Während des normalen Betriebes können über diesen Tastschalter die an dem Akku-Wächter MT 100 angeschlossenen Verbraucher abgeschaltet werden (Hauptschalterfunktion). Das Wiedereinschalten muss in diesem Fall auch über diesen Tastschalter erfolgen.

Schalt - Spannungen einstellen, Betriebsmodi wählen:

Über die 6 Wahlschalter an der hinteren Geräteseite werden die verschiedenen Betriebszustände und Schaltspannungen eingestellt. Dazu die weißen Hebel senkrecht in die gewünschte Stellung schieben.

- Schalter S1 u. S2: Schaltschwellen für 12V- und 24V-Batterien und manueller Betrieb oder Automatikmodus
- Schalter S3: Batteriespannung 12V oder 24V
- Schalter S4: Akustischer Alarm (Beep) EIN/AUS
- Schalter S5: Nicht belegt (not used) ! Immer in Stellung „ - „
- Schalter S6: Zur Erkennung der Fühlerleitung (siehe Seite 2: Option: Betrieb mit Fühlerleitung)

Die Wahlschalter an der hinteren Geräteseite

Abbildung zeigt die Werkseinstellung:

(Abbildung entsprechend der Anordnung auf dem Gerät)

- Abschaltspannung: (OFF) Schaltschwellenautomatik
- Einschaltspannung: (ON) 12,5V (25,0V)
- Betriebsspannung: 12V
- Akustischer Alarm: EIN
- Betrieb ohne Fühlerleitung

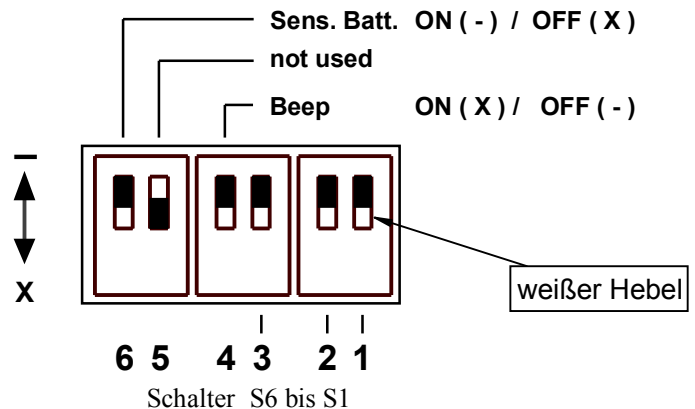


Tabelle für den Betrieb mit fest eingestellten Ein – und Abschaltpegeln:

S3	S2	S1	Abschaltspannung 24V	Einschaltspannung
-	-	-	19,0V/40s	24,2V/1s
-	-	X	21,4V/40s	24,4V/1s
-	X	-	23,0V/40s	25,4V/1s
-	X	X	Automatik	Automatik
S3	S2	S1	Abschaltspannung 12V	Einschaltspannung
X	-	-	9,5V/40s	12,1V/1s
X	-	X	10,7V/40s	12,2V/1s
X	X	-	11,5V/40s	12,7V/1s
X	X	X	Automatik	Automatik

Funktion Schaltschwellenautomatik:

Die Schaltschwellenautomatik gestattet die maximale Nutzung der Batteriekapazität und schützt die Batterie optimal bei

- sehr großen Verbrauchern im Bereich Minuten, Stunden.
- mittleren Verbrauchern im Bereich Stunden, Tage.
- kleine Verbraucher im Bereich Tage, Wochen.
- schleichende Kleinstverbraucher im Bereich mehrerer Wochen.

Die Schaltschwellenautomatik ermittelt ständig die Parameter für Abschaltspannung und Zeit. Wird eine Batterie ständig mit kleinen Strömen belastet, muss eine Abschaltung bei höheren Spannungspegeln erfolgen. Dadurch werden die Zellen vor degenerativen Veränderungen und dauerhaften Schäden an den Elektroden geschützt. Hierzu erfolgt zum Beispiel eine Abschaltung bei 12,1V in 4 Wochen.

Verbraucher mit großer Stromaufnahme führen jedoch schnell zum Absinken der Batteriespannung. Um hier die Batteriekapazität voll ausnutzen zu können, ist eine relativ niedrige Abschaltspannung notwendig. Der Akku-Wächter ermittelt ständig die optimalen Parameter für die Abschaltung anhand eines integrierten Bleiakkumulator – Modells. Vor der Abschaltung erfolgt eine Vorwarnung von 40s (LED „OFF“, Beeper und Alarmausgang). Dies ermöglicht dem Anwender, überflüssige Verbraucher abzuschalten, sodass es zu keiner Auslösung der Unterspannungsabschaltung kommt. Wird die Batterie hierdurch nennenswert entlastet, wird auch der Voralarm zurückgesetzt.

Das Wiedereinschalten erfolgt bei der Schaltschwellenautomatik **automatisch** bei den Spannungspegeln:

- 12V Betrieb: 12,5V
- 24V Betrieb: 25,0V

Oder **manuell** durch den Tastschalter EMERGENCY ON / OFF.

Betriebsanzeigen:

Die Anzeige – LED's zeigen den Betriebszustand durch unterschiedliche Blinkzyklen an. Zur Kontrolle kann über ein Fenster in der Gehäusefront „Relais manuell“ die Schaltstellung des Relais „On / Off“ eingesehen werden.

Betriebszustand	LED ON (grün)	LED OFF (rot)	Beeper	Schaltstellung des Relais
Normalbetrieb Hauptausgang EIN	-			ON
Erreichen der Vorwarnspannung		-	-	ON
abgeschaltet durch U Bat. < Abschalt- Spannung		-	alle 40s -	OFF
Abschaltung durch Überspannung U Bat > U Max	-	-	alle 40s -	OFF
Keine Betriebsspannung				OFF
Manuelle - Abschaltung durch ON/OFF Taster				OFF
Anlegen der Betriebsspannung		-----		OFF

Zeichenerklärung: - = LED blinkt 1x

Betriebshinweise:

- **Überspannungsbegrenzung:**
Zum Schutz empfindlicher Verbraucher wird die Versorgungsspannung bei 15,5 V (31,5 V) abgeschaltet. Das Wiedereinschalten erfolgt 30 Sekunden nach Unterschreiten dieses Spannungspegels. Werden derartig hohe Spannungspegel wiederholt erreicht, sollten Laderegler, Batterie, Ladegerät und Batterieklemmen überprüft werden.
- **Batterielebensdauer:**
Der Einsatz des Akku-Wächter MT 100 kann die Lebensdauer der Batterie erheblich verlängern. Um dies zu erreichen, müssen folgende allgemeine Regeln beachtet werden:

Batterien auf Blei-Basis besitzen im Gegensatz zu anderen Batterie-Technologien **keinen** schädlichen Memory-Effekt. Daher: Im Zweifel teilentladene Batterien möglichst schnell wieder **vollladen**.

Nur vollgeladene Batterien lagern, regelmäßig nachladen, besonders bei gebrauchten (älteren) Batterien und bei höheren Temperaturen. Einsetzende **Sulfatierung** der Batterieplatten bei Tiefentladung durch **sofortige Ladung** unterbinden, insbesondere bei niedrigen und hohen Umgebungstemperaturen.

Batterien möglichst kühl halten, Einbauort entsprechend auswählen, Herstellerhinweise beachten.



Sicherheitsrichtlinien :

Zweckbestimmte Anwendung:

Der Akku-Wächter MT 100 wurde unter Zugrundelegung der gültigen Sicherheitsrichtlinien gebaut.

Die Benutzung darf nur erfolgen:

1. **Mit den angegebenen Sicherungen in Batterienähe zum Schutz der Verkabelung und des Gerätes.**
2. **In technisch einwandfreiem Zustand.**
3. **In einem gut belüfteten Raum, geschützt gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub und aggressive Batteriegas sowie in nicht kondensierender Umgebung.**

Das Gerät darf niemals an Orten benutzt werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staub-Explosion besteht !

- Gerät nicht im Freien betreiben.
- Kabel so verlegen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Dabei auf gute Befestigung achten.
- Niemals 12V (24V)-Kabel mit 230V-Netzleitungen zusammen im gleichen Kabelkanal (Leerrohr) verlegen.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen regelmäßig auf Isolationsfehler, Bruchstellen oder gelockerte Anschlüsse untersuchen. Gerät dann unverzüglich von allen Anschlüssen trennen und Mängel beheben.
- Bei elektrischen Schweißarbeiten sowie Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Gerät von allen Anschlüssen zu trennen.
- Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät gelten bzw. welche Vorschriften einzuhalten sind, muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.
- Die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art unterliegt dem Anwender / Käufer.
- **Das Gerät enthält keine vom Anwender auswechselbaren Teile**
- Kinder von Batterien und Anschlüssen fernhalten.
- Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers beachten.
- Batterieraum belüften.
- Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen.
- Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Kaufdatum (gegen Vorlage des Kassenbeleges bzw. Rechnung).
- Bei nicht zweckbestimmter Anwendung des Gerätes, bei Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, unsachgemäßer Bedienung oder Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung. Für daraus entstandene Schäden wird keine Haftung übernommen. Der Haftungsausschluss erstreckt sich auch auf jegliche Service-Leistungen, die durch Dritte erfolgen und nicht von uns schriftlich beauftragt wurden. Service-Leistungen ausschließlich durch VOTRONIC Grebenhain.

Technische Daten:

Nenn-Betriebsspannung (DC):	12 V oder 24 V (umschaltbar)
Betriebsspannungs-Bereich (DC):	8,5 V – 35 V
Strom-Aufnahme ON	3 mA
Strom-Aufnahme OFF	3 mA
Strom-Aufnahme mit Fernsteuerung	4 mA

Lastausgang Load:

maximaler Schaltstrom 100 A / 150 A max. 10 Sek.
Kurzschluss- und überlastfest nach IEC und DIN EN 61036 / 61037

Schaltpegel einstellbar :

Spannungspegel AUS (wahlweise) 12 V
9,5V / 10,7V / 11,5V 30 Sek.
Spannungspegel EIN (wahlweise) 12,1V / 12,2V / 12,7V 10 Sek.
Überspannungsabschaltung (U max) 15,5V 2 sek.

Schaltpegel einstellbar:

Spannungspegel AUS (wahlweise) 24 V
19,0V / 21,4V / 23,0V 30 Sek.
Spannungspegel EIN (wahlweise) 24,2V / 24,4V / 25,4V 10 Sek.
Überspannungsabschaltung (U max) 31,5V 2 sek.

Schaltpegel fest für Schaltschwellenautomatik:

Spannungspegel AUS 12 V
< 12,2V 4 Wochen
Spannungspegel EIN > 12,5V 2 Sek.

Schaltpegel fest für Schaltschwellenautomatik:

Spannungspegel AUS 24 V
< 24,4V 4 Wochen
Spannungspegel EIN > 25,0V 2 Sek.

Ausgang Load II:

Ausführung: Open Kollektor (Hi-Side), maximal 500 mA
Sicherung: Interne Sicherung 1 A selbstrückstellend (nach Abschalten des Verbrauchers)

Batterie Typen:

alle Bleibatterietypen mit einer Nennspannung von 12 V (24 V)
(Säure, Gel, Dryfit, Heavy Duty, Solar, Vlies, AGM etc.)
Geräte-Einbaulage: beliebig
Temperaturbereich Lagerung: -25/+60°C
Arbeitstemperaturbereich: -20/+40°C
Schutzklasse: IP20
Abmessungen (mm): 105 x 77 x 38 mm
Gewicht: 180 g
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit: max. 95% RF, nicht kondensierend

Lieferumfang:

- Akku-Wächter MT 100
- 2 Gummikappen für Leistungs-Anschlussklemmen
- 2 Schrauben M6 für Leistungs-Anschlussklemmen
- Bedienungsanleitung



Konformitätserklärung:

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien 73/23/EWG, 89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG, 95/54/EG stimmt dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:
EN55014; EN55022 B; DIN14685; EN61000-4-2; EN61000-4-3; EN 61000-4-4; ENV50204

24
Monate
Gewährleistung

Qualitäts-Management

produziert nach
DIN EN ISO 9001

Druckfehler, Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung sind vorbehalten. Copyright © VOTRONIC 03/06.

Made in Germany by VOTRONIC Electronic-Systeme GmbH & Co. KG, Ilbeshäuser Str. 4, D-36355 Grebenhain

Tel.: +49 (0)6644/9611-0 Fax: +49 (0)6644/919800 e-mail: info@votronic.de internet: www.votronic.de