

Wir freuen uns, dass Sie sich für das Watt Meter aus unserem Sortiment entschieden haben. Sie besitzen damit ein kompaktes, universal einsetzbares Messgerät für den Bereich des Modellbaues. Trotz des logischen und sehr einfachen Bedienungsablaufs verlangt die Handhabung einige Kenntnisse und Fertigkeiten von Ihnen. Damit Sie schnell und sicher mit dem Messgerät vertraut werden, lesen Sie aufmerksam diese Bedienungsanleitung, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Von großer Wichtigkeit sind dabei die Sicherheitshinweise.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg mit Ihrem neuen Watt Meter.

### 1. Sicherheitshinweise

Beim Betrieb des Geräts sind einige Sicherheitshinweise zu beachten, die Sie unbedingt berücksichtigen müssen.

- Schützen Sie das Messgerät vor Vibrationen, Staub, Feuchtigkeit sowie mechanischen Belastungen. Setzen Sie es weder großer Hitze noch Kälte und direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Berücksichtigen Sie die Vorgaben der Hersteller der eingesetzten Akkus, der Controller und Motoren.
- Nach dem Gebrauch trennen Sie bitte den Akku vom Messgerät.
- Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb mit Akkus konzipiert. Betreiben Sie es nie an einem Netzgerät.
- Überprüfen Sie das Messgerät in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen.
- Das Gerät kann sich während des Betriebs erwärmen, sorgen Sie für eine optimale Abfuhr der entstehenden Wärme.
- Am Watt Meter dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden.
- Die Akkuanschlüsse des Geräts sind nicht gegen Verpolung geschützt. Wenn die Akkuanschlüsse vertauscht werden kann es beschädigt werden.
- Vermeiden Sie unbedingt Kurzschlüsse und achten Sie auf richtige Polung der Ein- und Ausgangsspannungen und der zu behandelnden Akkus.
- Setzen Sie nur Akkus mit einer max. Spannung ein, wie bei den technischen Daten angegeben. Überschreiten Sie niemals die angegebene Stromstärke.
- Setzen Sie nur hochwertige Verbindungskabel und Stecker ein.
- Öffnen Sie das Messgerät nicht, um es zu reparieren. Es ist gefährlich und Sie verlieren jeglichen Gewährleistungsanspruch. Zur Reparatur senden Sie das Gerät an unseren Service.

### 2. Allgemeine Beschreibung

Das Wattmeter mit Power Analyser kann eingesetzt werden zur Ermittlung folgender Werte:

- Stromstärke mit Spitzenwertanzeige
- Spannung mit Minimalwertanzeige
- Leistungsaufnahme mit Anzeige des Spitzenwertes
- Kapazitätsmenge bei Be- / Entladen von Akkus
- Energiedurchsatz

Das Gerät verträgt modellbautypische Spannungen und Ströme. Ein zweizeiliges LC-Display stellt übersichtlich alle Daten zur Verfügung.

### 3. Technische Daten

Spannungsbereich:	4,8 V bis 60 V 0,0 V mit optionaler Zusatzbatterie
Messwerte:	0 – 150 A, Auflösung 0,01 A 0 – 60 V, Auflösung 0,01 V 0 – 6594 W, Auflösung 0,1 W 0 – 65 Ah, Auflösung 0,1 Ah 0 – 6594 Wh, Auflösung 0,1 Wh
Display:	16 Zeichen, 2-zeilig, beleuchtet
Abmessungen:	85 x 42 x 25 mm
Gewicht:	82 g

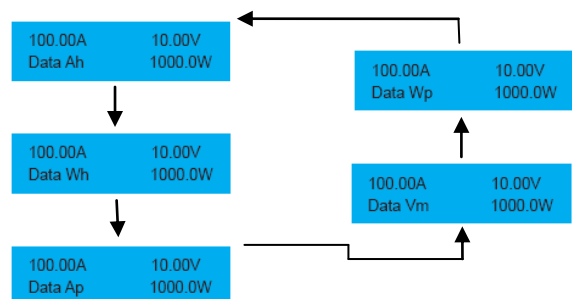
### 4. Inbetriebnahme des Messgerätes

Stecken Sie den Akku an den Anschluss 'SOURCE' des Messgeräts an. Achten Sie unbedingt auf richtige Polung, der rote Anschluss muss mit dem Plus- und der schwarze mit dem Minuspol verbunden werden. Setzen Sie unbedingt hochwertige Verbindungen ein, es kommt sonst zu Messwertverfälschungen. Stellen Sie sicher, dass es nicht zu Kurzschlüssen kommen kann. Der Benutzer ist verantwortlich für den korrekten Anschluss des Geräts. Um Spannungswerte von 0,00 V an messen zu können, schließen Sie eine optionale, zusätzliche (auxilliary) Spannungsquelle, z.B. einen 4,8 V Empfängerakku an.

### 5. Displayanzeigen

Direkt nach dem Anschließen der Betriebsspannung wird für kurze Zeit das Startdisplay angezeigt. In dieser Zeit werden alle Speicher gelöscht. Danach wird das Display zur Anzeige der Messwerte visualisiert.

Im Arbeitsdisplay werden ständig die Werte der Stromstärke in A, der Spannung in V sowie der aufgenommenen Leistung in W angezeigt. Alle anderen Werte werden wechselnd an der Position 'Data Queue' visualisiert. Dabei handelt es sich um die ge- bzw. entladene Kapazität in Ah, den Energiedurchsatz in Wh, den Spitzenwert des Stroms in Ap (Ampere peak), den minimalen Spannungswert in Vm und den Spitzenwert der Leistungsaufnahme in Wp. Das Arbeitsdisplay ist beispielhaft im obigen Bild dargestellt. Das folgende Bild zeigt den Ablauf der Anzeigeschleife.



### Stromstärke mit Spitzenwertanzeige

Es wird jeweils der aktuelle Wert des Stromes in A angezeigt. Dabei wird der jeweilige Spitzenwert (Ap), auch wenn er nur für den Bruchteil einer Sek. vorhanden war, ermittelt, gespeichert und im oben dargestellten Rhythmus visualisiert. Das Messgerät verarbeitet große Ströme, stellen Sie sicher, dass die Verbindungen entsprechend dimensioniert sind.

### Spannung mit Minimalwertanzeige

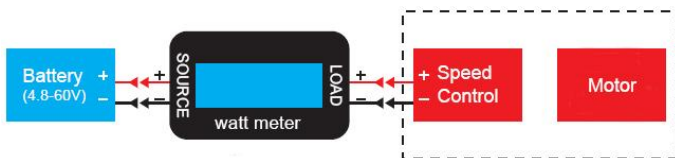
Die angezeigte Spannung in V ist der Durchschnittswert der aktuellen Messphase, die alle 0,4 Sek. erneuert wird. Der Minimalwert zeigt die geringste Spannungslage seit dem Beginn des Messvorgangs in Vm an.

### Leistungsaufnahme mit Anzeige des Spitzenwertes

Im Display wird die aus Spannung und Strom errechnete durchschnittliche Leistungsaufnahme des letzten Messintervalls angezeigt. Mit der Einheit Wp (Wattpeak) wird in der Anzeigeschleife der Spitzenwert der aufgenommenen Leistung visualisiert.

### Kapazitätsmenge bei Be- / Entladen von Akkus

Der angezeigte Wert ist die Kapazität (Produkt aus Stromstärke und Zeit) in Ah. Um den Wert in mAh umzurechnen, muss der angezeigte Wert mit 1000 multipliziert werden. Diese Messung dient dazu die ge- oder entladene Kapazität eines Akkus zu erfassen. Dabei ist es aber notwendig, dass das Watt Meter die ganze Zeit aktiv bleibt.



Vermessen eines Motors

### Energiedurchsatz

Der angezeigte Wert gibt den gesamten Energiedurchsatz in Wattstunden (Wh) wieder, der seit Beginn der Messung vom angeschlossenen Verbraucher aufgenommen wurde. Auch dabei ist es notwendig, dass das Watt Meter die ganze Zeit aktiv bleibt.

### **6. Einsatz des Watt Meters**

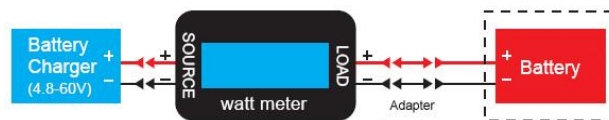
Das Watt Meter wird direkt in den Stromkreis geschaltet dessen Werte gemessen werden sollen. Dabei muss auf der 'SOURCE'-Seite die jeweilige Spannungsquelle (Batterie bzw. Akku oder Ladegerät) und auf der 'LOAD'-Seite der Verbraucher bzw. der zu ladende oder zu entladene Akku angeschlossen werden. Stellen Sie absolut sicher, dass alles polrichtig angeschlossen wird.

Die Hauptanwendungen sind:

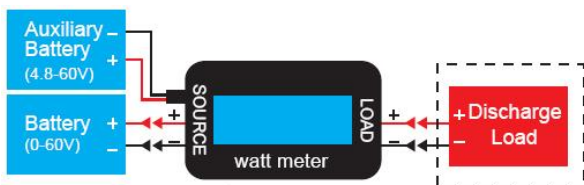
- Vermessen eines Motors
- Erfassen der Daten bei einer Akkuladung
- Erfassen der Daten bei einer Akkuladung
- Vermessen der Empfangsanlage

Beim Einsatz des Watt Meters stellen Sie absolut sicher, dass sämtliche Komponenten in den jeweiligen Technischen Daten betrieben und nicht überlastet werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen den Anschluss des Watt Meters bei den einzelnen Messvorgängen. Achten Sie genau auf die angegebene Polung.

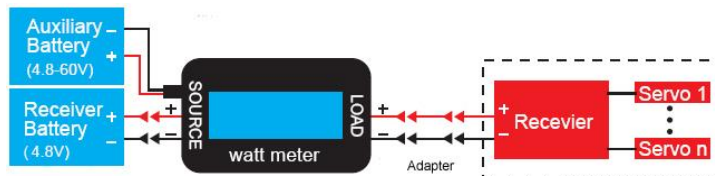


Erfassen der Daten bei einer Akkuladung



Erfassen der Daten bei einer Akkuladung

(um Spannungswerte von 0,00 V an zu messen benutzen Sie bitte eine optionale, zusätzliche (auxiliary) Batterie)



Vermessen der Empfangsanlage

### **7. Haftungsausschluss / Gewährleistung**

Die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung dieses Produktes können von uns nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig ist die Verpflichtung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Verkaufspreis dieses Gerätes.

Wir legen besonderen Wert auf einen hohen Qualitätsstandard. Wir übernehmen eine Gewährleistung von zwei Jahren. Als Beleg für den Beginn der Garantiezeit dient die Quittung Ihres Händlers oder unsere Rechnung, die Sie beim Kauf des Messgeräts erhalten haben. Eventuelle Reparaturen verlängern die Garantiezeit nicht.

Bei berechtigten Reklamationen werden Funktionsmängel, Fabrikations- oder Materialfehler innerhalb der gesetzlichen Gewährleistung kostenlos behoben. Weitere Ansprüche z.B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Zur Behebung von Mängeln und zur Reparatur fragen Sie bitte unseren Service per eMail um ein RMA Formular. Unverlangte Einsendungen werden generell nicht angenommen.

#### Konformitätserklärung

Pichler Modellbau erklärt hiermit, daß sich das vorliegende Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der entsprechenden EU-Richtlinie befindet.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.