

BRUSA

USER'S MANUAL
BETRIEBSANLEITUNG

Ampere hour meter
Ampere-Stunden-Zähler

BC29

Inhaltsverzeichnis

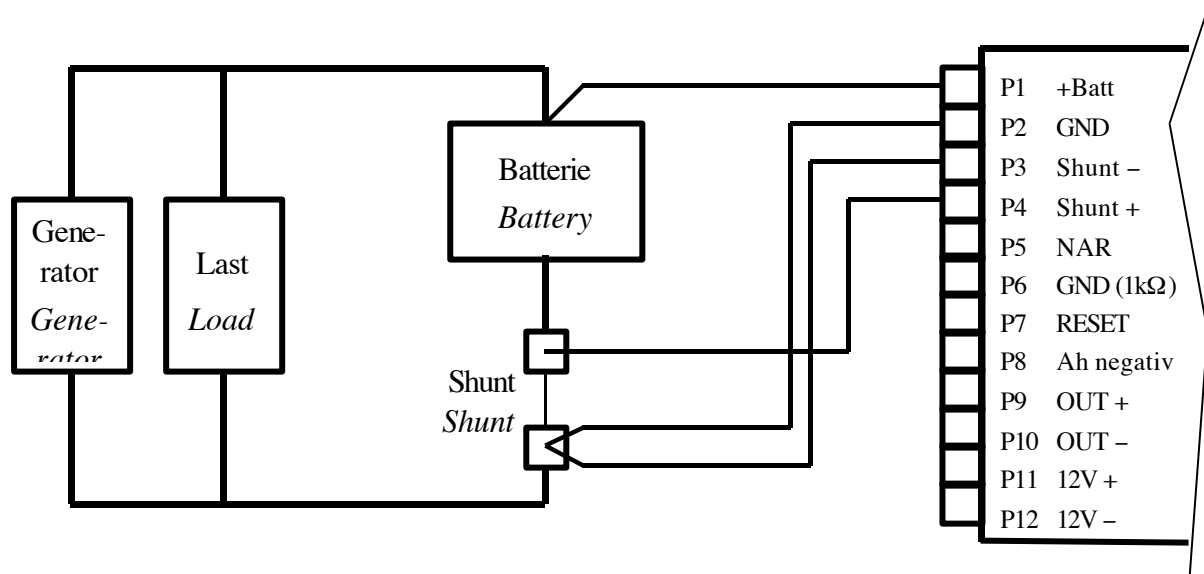
	Seite
1. Anschluss-Schema.....	4
2. Inbetriebnahme	5
3. Anwendung und Funktionsweise	6
4. Beschreibung der Anschlüsse.....	7
5. Technische Daten	10
6. Garantiebedingungen.....	11

Contents

	<i>Page</i>
<i>1. Installation.....</i>	<i>4</i>
<i>2. Initial operation</i>	<i>5</i>
<i>3. Features and functions</i>	<i>6</i>
<i>4. Description of connections</i>	<i>7</i>
<i>5. Technical data</i>	<i>10</i>
<i>6. Warranty.....</i>	<i>11</i>

1. Anschluss-Schema

1. Installation



Der Shunt ist zwischen Batterie-Minus und Masse anzuschliessen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die beiden Anschlüsse P2 und P3 separat zum Shunt geführt werden. Siehe dazu Abb.1

The shunt should be connected between the battery negative terminal and ground. It is absolutely essential that separate leads run from terminals P2 and P3 to the shunt. Please refer to the diagram above.

Die Speisung des Ah-Zählers (P1) erfolgt über den Anschluss P1. Dieser ist an Batterie-Plus als letzter der 4 Anschlüsse anzuschliessen.

Power is supplied to the ampere-hour meter through P1, which should be connected to the battery's positive terminal.

2. Inbetriebnahme

Wenn Punkt 1 ausgeführt ist, ist der Ah-Zähler bereits in Betrieb. Da die Leistungsaufnahme des Ah-Zählers äusserst bescheiden ist - es würde über ein Jahr dauern, bis er eine Batterie entladen hätte -, ist kein Ein/Aus-Schalter notwendig.

Prüfen Sie, ob nach dem Anschliessen der Speisung (P1) die Anzeige auf 00.00 steht. Wenn nicht, lösen Sie die Speisung nochmals für ein paar Sekunden und schliessen wieder an.

Weiter Möglichkeit für RESET siehe P7 (in 4. Beschreibung der Anschlüsse).

2. Initial operation

The BC-29 ampere-hour meter is ready for operation after the instructions given in section 1 have been carried out. An on/off switch is unnecessary due to the meter's extremely low power consumption - it would take more than a year to drain a battery.

After connecting the power lead to P1, check that the display on the ampere-hour meter indicates "00.00". If zero is not indicated, disconnect the power for a few seconds and then reconnect it once again.

The P7 terminal also provides a RESET function (see "4. Description of connections").

3. Anwendung / Funktionsweise

Der Ah-Zähler ist mit einer AUTO-RESET Funktion ausgerüstet. Dadurch steht die Anzeige bei vollen Batterien normalerweise auf "00.00". Der Stromverbrauch wird nun positiv gezählt. Der Ladestrom wird wieder abgezählt.

Angezeigt werden also die verbrauchten Ampere-Stunden.

Wird die Batterie wieder voll geladen, werden ein paar Ah mehr geladen, als Verbraucht wurden (Ah-Wirkungsgrad). Dieses "Überladen" wird als negativer Wert angezeigt. Sobald aber wieder ein Verbraucher angeschlossen wird und die Anzeige negativ ist, setzt sich der Ah-Zähler auf "00.00".

Damit auch bei kleinsten Strömen noch eine Funktionskontrolle möglich ist, sind auf der Frontseite zwei LED angebracht. Je grösser der Strom ist, umso schneller blinken diese LED. Die rote LED zeigt den Verbrauch, die grüne das Laden an.

Fliesst gar kein Strom mehr (unter 10mA) erscheinen nach ca. 30 Sekunden über dem Dezimalpunkt zwei weitere Punkte.

3. Features and functions

The BC-29 has an AUTO RESET capability. This normally ensures that "00.00" is indicated when the batteries are fully charged. The current consumed is indicated as a positive value. Charging current, on the other hand, is deducted from this value.

In other words, the BC-29 indicates expended ampere-hours.

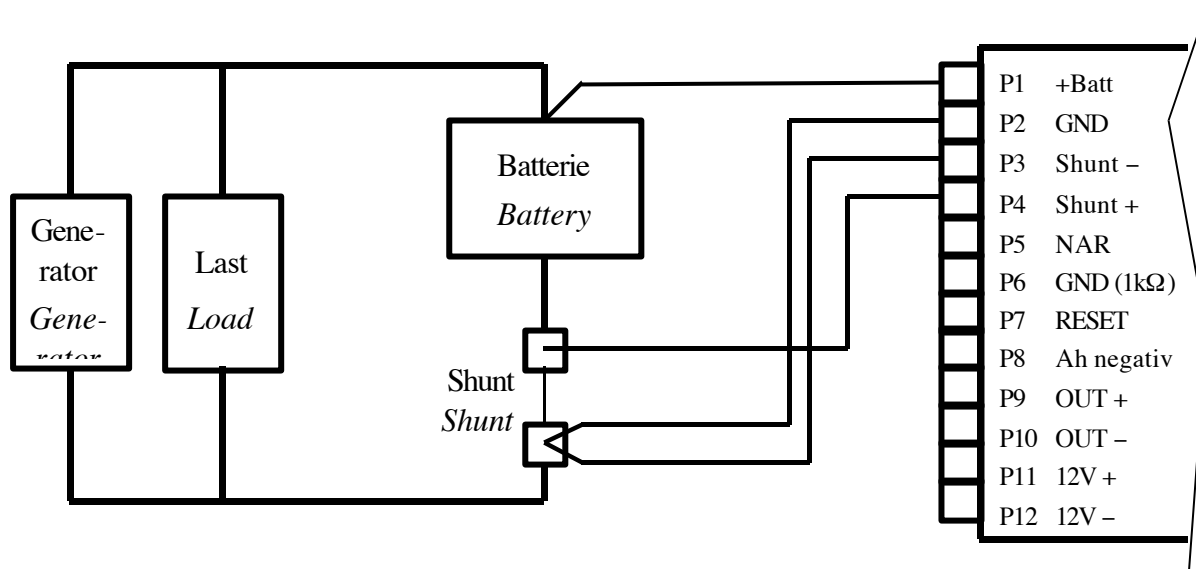
The energy required to fully recharge the battery is greater than the energy consumed (ampere-hour efficiency). This "overcharging" is displayed as a negative value. However, as soon as a power consumer is connected and the value displayed is negative, the ampere-hour meter is reset to "00.00".

Two LED's are positioned on the front of the meter. These permit the BC-29 to indicate even a very small flow of current. The greater the current, the faster the LED's blink. The red LED indicates current consumed, the green LED indicates charging current.

If no current flows (less than 10 mA), two additional dots appear in the display above the decimal point after approx. 30 seconds.

4. Beschreibung der Anschlüsse

4. Description of connections



P1 Speisung des BC-29.

In der Regel über den Plus-Pol der Antriebsbatterie.

P2 Masse der Speisung.

Diese muss separat geführt werden, da durch den Eigenverbrauch des BC-29 ein Spannungsabfall in dieser Leitung entsteht, der einen entsprechenden Messfehler verursachen würde.

P3 negatives Messsignal

P4 positives Messsignal

P1 Power input to the BC-29.

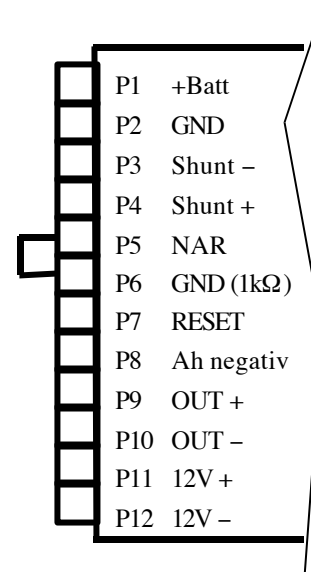
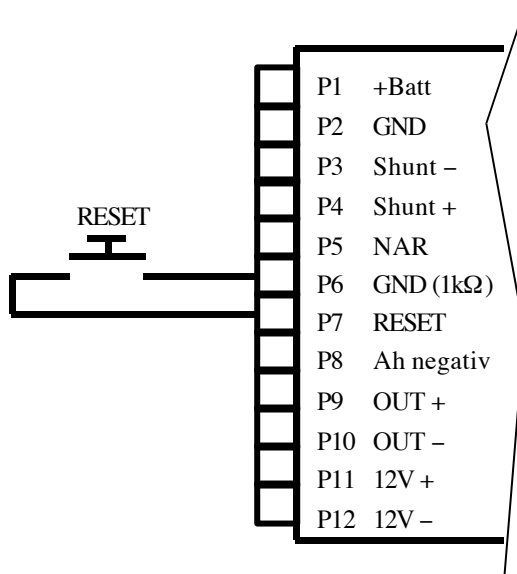
Usually connected to the main battery's positive terminal.

P2 Ground connection for the power circuit.

This must be wired separately in order to avoid inaccurate readings caused by the voltage drop in the lead as a result of the BC-29's own power consumption.

P3 Negative measuring signal

P4 Positive measuring signal



- P5 NICHT-AUTO-RESET.** Diese Funktion ermöglicht die AUTO-RESET Funktion des BC-29 zu unterdrücken. Dazu ist P5 mit P6 zu verbinden.
- P6** Masse für die verschiedenen Ein- und Ausgangsfunktionen. In dieser Leitung ist ein 1 kOhm-Widerstand als Kurzschluss-sicherung in Serie.
- P7 RESET:** Wird dieser Anschluss mit P6 verbunden, wird die Anzeige auf "00.00" gesetzt.
- P8** Dieser Ausgang wird gegenüber P6 (GND) positiv, wenn die Anzeige negativ wird. Damit lässt sich zum Beispiel ein Ladegerät ansteuern, das eine gewisse Zeit nach dem die Anzeige negativ wurde abschaltet.
- P9** Frequenzausgang: 4Hz/A bei positivem Zählen des BC-29, das heisst, wenn ein Verbraucher angeschlossen ist.
 Impulsbreite = 0.5 ms
 Impulshöhe = 5 V
 Analog-Ausgang: 256 A = 2,5V; Innenwiderstand 2,5kΩ. Wird ein Analog-Messgerät gegen P6 (GND) angeschlossen, kann der Verbraucherstrom angezeigt werden. (Innenwiderstand 1 kΩ vom GND berücksichtigen!)

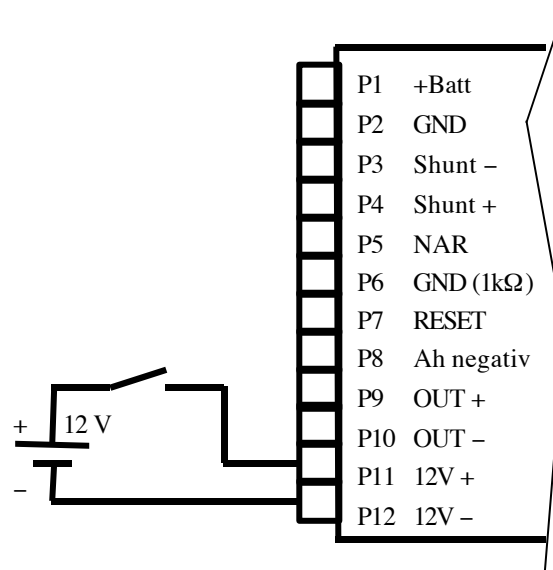
- P5 NO AUTO RESET**
This function permits the BC 29's AUTO RESET capability to be disabled. It is activated by connecting P5 to P6.
- P6** *Ground connection for various input/output functions. A 1 kOhm resistor is connected in series to this terminal as a safeguard against short circuiting.*
- P7 RESET:** *The display is reset to "00.00" when the circuit between P6 and P7 is complete.*
- P8** *When a negative value is indicated, this output has a positive potential in relation to P6 (ground). This feature, for example, permits a triggering signal to be given to a charger to switch it off after a negative value has been displayed for a certain length of time.*
- P9** *Digital output: 4 Hz/A (Pulse = 0.5 ms; 5V) when the BC-29 indicates a positive value, i.e. when a power consumer is connected.*
Analogue output: 256 A = 2.5 V, internal resistance 2.5 kΩ. The current drawn by power consumers can be indicated by connecting an analogue meter between this terminal and P6 (ground). (The internal resistance of 1 kΩ at the ground terminal must be taken into account!)

P10 Frequenz-Ausgang: 4 Hz / A bei negativem Zählen des BC-29, das heisst, wenn ein Generator angeschlossen ist. Analog-Ausgang: $256 \text{ A} = 2,5 \text{ V}$ / Innenwiderstand $2,5 \text{ k}\Omega$. Wird ein Analog-Messgerät gegen P6 (GND) angeschlossen, kann der Ladestrom angezeigt werden. (Innenwiderstand $1 \text{ k}\Omega$ vom GND berücksichtigen!)

P10 Digital output: 4 Hz/A when the BC-29 indicates a negative value, i.e. when a generator is connected. Analogue output: $256 \text{ A} = 2.5 \text{ V}$, internal resistance $2.5 \text{ k}\Omega$. The charging current can be indicated by connecting an analogue meter between this terminal and P6 (ground). (The internal resistance of $1 \text{ k}\Omega$ at the ground terminal must be taken into account!)

P9+ $256 \text{ A} = 2,5 \text{ V}$; Innenwiderstand $5 \text{ k}\Omega$.
P10 Zwischen diese beiden Ausgänge kann ein Analog-Messgerät angeschlossen werden. Dieses Messgerät soll eine Mittelstellung haben und zeigt dann positive und negative Ströme.

*P9+ $256 \text{ A} = 2.5 \text{ V}$; internal resistance $5 \text{ k}\Omega$.
P10 An analogue meter of the center-position type can be connected between these two outputs. This instrument then indicates positive and negative currents.*



P11 Plus-Pol der Anzeigenbeleuchtung. Diese wird an die 12V Bordnetzversorgung angeschlossen. Sinnvollerweise wird sie zusammen mit der Lichtanlage geschaltet.

P11 Positive terminal for the display illumination. It should be connected to the 12V auxiliary power supply and is normally switched together with the lighting system.

P12 Minus-Pol der Anzeigenbeleuchtung.

P12 Negative terminal for the display illumination

5. Technische Daten / *Technical data*

Ampere-Messbereich	<i>Current measurement range:</i>	0.01 - 250 A
Ampere-Stunden-Messbereich	<i>Ampere-hour measurement range:</i>	-199,99 - +199,99 Ah
Genauigkeit	<i>Accuracy</i>	1 %
Analogausgang	<i>Analogue output</i>	256 A = 2,5 V, Ri= 5 k Ω
Digitalausgang	<i>Digital output</i>	4 Hz / A
Versorgungsspannung	<i>Supply voltage</i>	10 - 300 V
Betriebs-Temperaturbereich	<i>Operating temperature range</i>	-20 bis/to +65 °C
Versorgungsstrom (von 10 - 300V)	<i>Supply current (between 10 - 300V)</i>	1 mA
Versorgungsstrom Beleuchtung (12V)	<i>Supply current for illumination (12V)</i>	60 mA
Abmessungen h x b x t	<i>Dimensions (H x W x D)</i>	48 x 96 x 116 mm
Loch in Frontplatte	<i>Aperture in front panel</i>	43 x 92 mm
Ladekorrekturfaktor, einstellbar	<i>Charging correction factor, adjustable</i>	0,5 - 1
Messwiderstand	<i>Shunt</i>	0,0006 Ω
Gewicht (mit Shunt)	<i>Weight (with shunt)</i>	400 g

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die LCD-Anzeige nicht zu hohen Temperaturen (65 °C) ausgesetzt ist, zum Beispiel durch direkte Sonneneinstrahlung.

The LCD display must not be subjected to high temperatures (above 65 °C), e.g. through prolonged exposure to direct sunlight.

6. Garantiebedingungen

Wir gewähren 12 Monate Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler. Die Garantie erlischt bei unsachgemässer Behandlung des Ah-Zählers.

Technische Änderungen jederzeit ohne Ankündigung möglich.

6. Warranty

This product carries a warranty covering defects in materials and workmanship for a period of 12 months from the date of purchase. Improper use or handling of the product causes the warranty to become null and void.

Specifications are subject to change without notice.