

# BATTERY MONITOR



## Intelligent Battery Watch

**Model No.**

---

**BW 01**  
**BW 02**

---

**OWNER'S MANUAL / GEBRUIKSAANWIJZING**

**Please read this manual before operating your monitor**

## BATTERY MONITOR WATCH

De Battery Watch is een slim apparaat dat de status van de accu op een intelligente manier weer geeft. Door het slim combineren van componenten is er een product ontwikkeld dat met een minimaal aan componenten een maximaal spectrum aan informatie geeft in één oogopslag. Als er op de Battery Watch een willekeurige spanning tussen 7 en 32 Volt wordt aangesloten detecteert het systeem zelf welke accu spanning aanwezig is alvorens de status van de accu wordt weergegeven. Bij het opstarten gaat de rode LED branden ten teken dat er spanning aangesloten is. Na een halve seconde is het systeem klaar met het initialiseren en verwerken van de gegevens die nodig zijn om te kiezen op welke spanning de Battery Watch wordt ingesteld. Daarna gaat het systeem kijken aan welke waarde de spanning voldoet en geeft dit met behulp van drie LED's en een buzzer als volgt aan:

### LED's 12 V

Als de spanning hoger is dan 14,8 Volt (standaard instelling)	->BUZZER EN LOOPLICHT
Als de spanning hoger is dan 13,3 Volt	->GROEN/GEEL/ROOD (LOOPLICHT)
Als de spanning hoger is dan 12,4 Volt	->GROEN
Als de spanning hoger is dan 11,6 Volt	->GROEN/GEEL
Als de spanning hoger is dan 11,1 Volt	->GEEL
Als de spanning hoger is dan 10,9 Volt	->GEEL/ROOD
Als de spanning hoger is dan 10,5 Volt	->ROOD
Als de spanning lager is dan 10,5 Volt (standaard instelling)	->ALARMERING (LED EN BUZZER)

### Normaal, dimmen of uit.

Met behulp van de switch is het mogelijk om over te schakelen van Normal View naar Dimmen, van Dimmen naar Uit en door nogmaals te drukken weer naar normaal bedrijf. Het overschakelen gebeurt wanneer de switch wordt losgelaten. Er komt een buzzer geluid ten teken dat de volgende stap wordt gezet. Als het systeem manueel is uitgeschakeld blijft het alarmeringsprotocol op de achtergrond actief. Dit houdt in dat als er een onder of boven alarm ontstaat, dit direct kenbaar zal worden gemaakt met behulp van de buzzer en de LED's

### Bovenalarm met buzzer en loopplicht

Als de spanning hoger wordt dan de gewenste boven-instelling gaat de buzzer een pulserend geluid maken waarbij het loopplicht blijft lopen. Het maakt hierbij niet uit in welke mode de Battery Watch staat, normaal, dimmen of alles uit. Als de spanning weer wat lager wordt blijft het alarm actief. Dat is erg handig als de laad inrichting in bijvoorbeeld een caravan niet in orde is. Hierdoor kan men in een caravan zien dat er een te hoge spanning is geweest tijdens de rit. Het bovenalarm kan echter wel door de gebruiker worden uitgezet als het als hinderlijk wordt ervaren, bijvoorbeeld tijdens een boottocht. Het uitschakelen van het hoorbaar alarm wordt gedaan door middel van het vasthouden van de switch gedurende een gehele loopplicht cycles. Er wordt een continu buzzer geluid gegeven ten teken dat de switch losgelaten moet worden. Het loopplicht blijft lopen en het alarm is opgeheven. De Battery Watch gaat nu verder met het normale programma. Het alarm wordt automatisch weer actief als de spanning lager is geweest als de gewenste bovenalarm instelling. Dit houdt in dat als er weer een boven spanning wordt gedetecteerd er opnieuw een alarm afgaat.

### Loopplicht

Het loopplicht is een extra feature waaraan men kan zien dat de accu geladen wordt. Dit is erg handig in combinatie met een Battery Separator, bijvoorbeeld de BS-100. Het is dan direct zichtbaar dat ook de tweede accu ingeschakeld is en bijgeladen wordt.

### Onderalarm met LED's en buzzer.

Als de spanning lager wordt dan de gewenste onder-instelling gaat de buzzer een pulserend geluid maken waarbij de rode en groene LED's nog actief blijven gedurende 5 seconden. Daarna gaat het systeem in de slaap mode. Er branden dan geen LED's meer en er weerklinkt ook geen buzzer. Eenmaal in deze mode moet de spanning eerst weer boven de 13,3 komen alvorens er weer ingeschakeld wordt. Mocht de spanning tijdens deze slaap mode lager zijn dan de onderspanning dan zal de buzzer één keer per minuut een korte toon laten horen ten teken dat er een onderspanning is. Zodoende kan men horen dat het systeem niet zelf is uitgeschakeld door de drie dagen timer. (zie hoofdstuk " Na 3 dagen off). Dit blijft zich herhalen totdat de spanning weer hoog genoeg is.

### Onder- en bovenalarm veranderen

Het alarm is handmatig te veranderen op andere onder-, en boven-spanningen. Om te kunnen "programmeren" moet de aangeboden spanning liggen tussen de 10,5V en 13,3V of 21V en 26,6V bij een 24V accu systeem. (De Battery Watch geeft geen loopplicht, onder- of boven-alarm weer). Om in de programmeer modus te komen moet de schakelaar ingedrukt gehouden worden totdat de door u gewenste onderspanning alarmwaarde bereikt is (aangegeven in tabel 1.1; voor de 24V modus zie tabel 1.3). Om aan te geven dat de Battery Watch in de programmeer modus komt zullen allereerst drie LED's tegelijk knipperen.

Zolang de switch is ingedrukt zal er het volgende zichtbaar zijn:

### tabel 1.1

#### Alarm 12V

Als de spanning hoger is dan 10,5 Volt	->ROOD KNIPPEREN (fabrieksinstelling)
Als de spanning hoger is dan 10,6 Volt	->ROOD BRAND
Als de spanning hoger is dan 10,7 Volt	->GEEL/ROOD KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 10,8 Volt	->GEEL/ROOD BRAND
Als de spanning hoger is dan 10,9 Volt	->GEEL KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 11,0 Volt	->GEEL BRAND
Als de spanning hoger is dan 11,1 Volt	->GROEN/GEEL KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 11,2 Volt	->GROEN/GEEL BRAND

Na het onderalarm kan, indien gewenst het bovenalarm worden geprogrammeerd. Eerst moet het onderalarm menu weer volledig worden doorlopen (knop ingedrukt houden) alvorens het instellen van het bovenalarm kan worden begonnen. Het bereiken van de bovenspanning programmeer modus wordt weer aangegeven door het gelijktijdig knippen van alle LED's. Ook hier wordt weer, door het loslaten van de schakelaar op de gewenste alarmeringsspanning (zie onderstaande tabel 1.2; voor de 24V modus zie tabel 1.3), de gewenste waarde naar de geheugen geschreven. De laatste alarmeringswaarden blijven ook na spanningsverlies in het geheugen staan.

### tabel 1.2

Als de spanning hoger is dan 14,8 Volt	->ROOD BRAND (fabrieksinstelling)
Als de spanning hoger is dan 15,3 Volt	->GEEL BRAND
Als de spanning hoger is dan 16 Volt	->GROEN BRAND

#### Na drie dagen off

Na drie dagen of als de spanning lager wordt dan de 10.4 Volt schakelt het systeem automatisch uit. Het systeem schakelt pas weer in als de spanning hoger wordt dan 13.3 Volt of als de schakelaar wordt ingedrukt. Het is mogelijk om deze timer uit te schakelen. Om de timer uit te zetten moet de switch net zo lang worden ingedrukt totdat er een constante toon hoorbaar is. Geen van de LED's is dan actief! Om de timer weer aan te zetten moet de switch worden losgelaten op het moment dat er geen LED's meer branden maar er even een korte pieptoon hoorbaar is. Als er langer gewacht wordt is weer de constante toon voor de timer OFF te horen.

### tabel 1.3

Weergave mogelijkheden voor 24V mode:

#### LED's 24V

Als de spanning lager is dan 21,0 Volt	->ALARMERING (LED EN BUZZER)
Als de spanning hoger is dan 21,0 Volt	--> GROEN/GEEL/ROOD KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 21,4 Volt	-> ROOD
Als de spanning hoger is dan 21,8 Volt	->GEEL/ROOD
Als de spanning hoger is dan 22,2 Volt	-> GEEL
Als de spanning hoger is dan 23,2 Volt	->GROEN GEEL
Als de spanning hoger is dan 25,0 Volt	-> GROEN
Als de spanning hoger is dan 26,6 Volt	->GROEN/GEEL/ROOD (LOOPLICHT)
Als de spanning hoger is dan 29,6 Volt	->CONSTANT BUZZER EN LOOPLICHT

ALARMERINGSINSTELLINGEN VOOR 24V MODE:

#### Onderalarm 24V

Als de spanning hoger is dan 21,0 Volt	->ROOD KNIPPEREN (fabrieksinstelling)
Als de spanning hoger is dan 21,2 Volt	->ROOD BRAND
Als de spanning hoger is dan 21,5 Volt	-> GEEL/ROOD KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 21,6 Volt	->GEEL/ROOD BRAND
Als de spanning hoger is dan 21,8 Volt	-> GEEL KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 22,0 Volt	-->GEEL BRAND
Als de spanning hoger is dan 22,2 Volt	-> GROEN/GEEL KNIPPEREN
Als de spanning hoger is dan 22,4 Volt	->GROEN/GEEL BRAND
Als de spanning hoger is dan 29,6 Volt	->CONSTANT BUZZER EN LOOPLICHT

#### Boven alarm 24 V

Als de spanning hoger is dan 29,6 Volt	-->GROEN BRAND
Als de spanning hoger is dan 30,6 Volt	-->GEEL BRAND
Als de spanning hoger is dan 32 Volt	-->ROOD BRAND

The Battery Watch is a smart piece of equipment which monitors the status of the battery and displays it in an intelligent way. The smart design with a minimum of components gives a broad range of information at the glance of an eye. If the Battery Watch is connected to a voltage between 7 and 32V, it will detect the battery voltage before displaying the status of the battery. At startup the red LED is activated as a sign of powerup. After half a second the system is ready with the installation and processing the necessary data to choose the battery system. After installation the Battery Watch checks the battery voltage and displays this with help of three LED's and a buzzer as following:

#### LED's 12 V

If voltage is higher than 14,8 Volt (default)	->BUZZER and walking light
If voltage is higher than 13,3 Volt	->GREEN/YELLOW/RED (WALKING LIGHT)
If voltage is higher than 12,4 Volt	->GREEN
If voltage is higher than 11,6 Volt	->GREEN/YELLOW
If voltage is higher than 11,1 Volt	->YELLOW
If voltage is higher than 10,9 Volt	->YELLOW/RED
If voltage is higher than 10,5 Volt	->RED
If voltage is higher than 10,5 Volt (standaard instelling)	->ALARM (LED EN BUZZER)

#### Normaal, dim of out.

With the switch it is possible to change from Normal View to Dim, from Dim to Off and, by pressing it again, back to normal view. The change is activated at the moment the switch is released. The buzzer sounds the mark the change to the next step. If the system is manually deactivated the alarm protocols stay active in the background. So if a under- or over voltage arises the alarm is displayed by the LED's and the buzzer will sound.

#### High voltage alarm with buzzer and walking light

If the battery voltage rises above the chosen high voltage threshold the buzzer makes a pulsating sound and the walking LED's keep on walking. It does not matter in which mode the Battery Watch is; Normal, Dim or Off. If the battery voltage lowers again, the alarm stays active. This is useful-in for example a caravan. If the voltage has been to high during a ride it is displayed on the Battery Watch. The high voltage alarm can be stopped if it is irritating, for example while navigating a boat. The switch off is of the audible alarm is done by keeping the switch pressed during a complete "walking light" cycle. A continues buzzer sound marks the moment to release the switch. The walking light stays on and the alarm is stopped. The Battery Watch continues it's normal program. The alarm is automaticly reactivated if the voltage drops shortly below the overvoltage threshold. After detecting a new overvoltage the alarm is activated again.

#### Walking Light

The walking light is an extra feature which makes the charging of the battery visible. This becomes handy in combination with a Battery Separator like the BS-100. It is directly visible that the second battery is charged also.

#### Low voltage alarm with LED's and buzzer

If the battery voltage drops below the chosen under voltage threshold, the buzzer makes a pulsating sound and the red and green LED will light up alternately with the orange LED. After ten times the buzzer will stop, but the LED's will be active another 5 seconds. Then the Battery Watch will go into sleep mode. No LED's will light up and no buzzer will sound. If this mode is entered the battery voltage has to rise above the 13,3V to switch on again. If the battery voltage stays under the low voltage threshold the buzzer will sound shortly every minute so it is clear it is not in a "three day's off" mode (for explanation see separate chapter).

#### To change overvoltage and/or undervoltage threshold

The overvoltage and/or undervoltage threshold can be manually changed. To be able to program the battery voltage has to be between 10,5 V and 13,3 V or 21 V and 26,6 V in a 24 V battery system. (The Battery Watch displays no walking light or under or over voltage alarm). To start programming the switch should be pressed until the chosen value is reached. The threshold are shown in table 1.1; for 24V system in table 1.3)

To show the Battery Watch is entering the programming mode all three LED's will blink simultaneously.

As long as the switch is pressed the following is displayed

### **table1.1**

#### **Alarm 12V**

If voltage is higher than 10,5 Volt	->red BLINK (default)
If voltage is higher than 10,6 Volt	->red LIGHTS UP
If voltage is higher than 10,7 Volt	->yellow/red BLINK
If voltage is higher than 10,8 Volt	->yellow/red LIGHTS UP
If voltage is higher than 10,9 Volt	->yellow BLINK
If voltage is higher than 11,0 Volt	->yellow LIGHTS UP
If voltage is higher than 11,1 Volt	->green/yellow BLINK
If voltage is higher than 11,2 Volt	->green/yellow LIGHTS UP

If desired you can program the overvoltage alarm after the undervoltage alarm. First the low voltage program has to be taken completely (keep switch pressed) before programming the overvoltage threshold. As the overvoltage program mode is reached all the LED's will blink simultaneously.

The programming is the same as before. Keep the switch pressed until the desired value is reached and the values are written to memory. The programmed values will stay in memory, even when the battery is disconnected.

### **Table 1.2**

If voltage is higher than 14,8 Volt	->red LIGHTS UP (default)
If voltage is higher than 15,3 Volt	->yellow LIGHTS UP
If voltage is higher than 16,0 Volt	->green LIGHTS UP

#### **After 3 day's Off**

After 3 day's or if the battery voltage drops below 10.4 V, the Battery Watch will automatically switch off. The Battery Watch will be deactivated after the battery voltage rises above the 13,3 V or the switch is pressed. It is possible to deactivate the 3 day's timer. To do that keep the switch pressed until a constant beep sounds. No LED's will be on. If waited longer a constant sound marks the moment the timer is off again.

### **table 1.3**

Display possibilities for 24 V mode:

#### **LED's 24 V**

If voltage is lower than 21,0 Volt	->ALARMERING (LED AND BUZZER)
If voltage is higher than 21,0 Volt	->green/yellow/red BLINK
If voltage is higher than 21,4 Volt	->red
If voltage is higher than 21,8 Volt	->yellow/red
If voltage is higher than 22,2 Volt	->yellow/
If voltage is higher than 23,2 Volt	->green/yellow
If voltage is higher than 25,0 Volt	->green
If voltage is higher than 26,6 Volt	->green/yellow/red (WALKING LIGHT)
If voltage is higher than 29,6 Volt	->CONSTANT BUZZER and WALKING LIGHT

Alarm positions for 24 V mode:

#### **Low voltage alarm 24 V**

If voltage is higher than 21,0 Volt	->red BLINK (default)
If voltage is higher than 21,2 Volt	->red LIGHTS UP
If voltage is higher than 21,5 Volt	->yellow/red BLINK
If voltage is higher than 21,6 Volt	->yellow/red LIGHTS UP
If voltage is higher than 21,8 Volt	->yellow BLINK
If voltage is higher than 22,0 Volt	->yellow LIGHTS UP
If voltage is higher than 22,2 Volt	->green/yellow BLINK
If voltage is higher than 22,4 Volt	->green/yellow LIGHTS UP

#### **high voltage alarm 24 V**

If voltage is higher than 29,6 Volt	->green LIGHTS UP (default)
If voltage is higher than 30,6 Volt	->yellow LIGHTS UP
If voltage is higher than 32,0 Volt	->red LIGHTS UP



[www.samlex.com](http://www.samlex.com)  
[www.samlex-solar.com](http://www.samlex-solar.com)