

TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakku

Beschreibung

Fast jeder kennt das Problem: Im Winter wird die KFZ-Batterie plötzlich schwach, bis hin zum Ausfall. Nach ein paar Minuten kann man möglicherweise einen weiteren Startvorgang versuchen. Eine Blei-Akku typische chemische Reaktion, die Sulfatisierung, verhindern daraufhin den nötigen Energiefluss. Die Sulfatisierung vermindert durch die Verplaqung der Oberfläche der Bleielektroden die Energiedichte und daraus resultierend den Stromfluss. Letztendlich wird der Stromfluss auf einen Wert herabgesetzt, der den Einsatz des Akkus nicht mehr wirtschaftlich sinnvoll erscheinen lässt, er liefert schlicht zu wenig Energie. Ein solcher Akku muß ausgetauscht werden. Das betrifft KFZ- und Solar-Akkus, sowie andere Einsatzbereiche mit Bleiakkumulatoren und Bleigelakkus.



Der TREMEX-PULSER kann die Sulfatisierung der Bleielektroden bremsen oder zurückbilden wenn er an die Batterie direkt angeschlossen wird. TREMEX-PULSER wirkt dabei wie ein Schalter, der in einem definierten, sehr kurzen Zeitraum die Batteriepole überbrückt. Diese gezielt herbeigeführten Kurzschlussimpulse bewirken kontinuierlich das Ablösen der Plaque und somit einen Rückgang der Sulfatisierung. Diese Impulse sind zeitlich so kurz bemessen, dass die Belastung der Batterie äußerst gering ausfällt. Der Effekt ist niedriger Innenwiderstand und somit eine deutlich höhere Kapazität der Batterie.

Dabei ist zu beachten, dass dieser Effekt nur über einen längeren Zeitraum erzielt werden kann, die Pulse treten sehr kurz und in weiten Abständen auf, um die Belastung der Batterie auf ein Minimum zu reduzieren. Dabei wird bei einer neuen Batterie die Verplaqung verzögert, die Kapazität kann länger genutzt werden. Bei einer schon sulfatierten Batterie ist durch den Rückgang dieser chemischen Reaktion ein Kapazitätsanstieg möglich. Im Normalfalle ist ein Erholungseffekt zu beobachten, die Batterie kann wieder eine höhere Energiedichte liefern.

Digital vs. Analog

Analoge Aktivatoren haben den Nachteil, dass frequenzbestimmende Bauteile wie Widerstände und Kondensatoren stark von der Umgebungstemperatur und Betriebsspannung abhängig sind und ihre Werte verändern können. Die Folge sind schwankende Impulsbreiten, die ein gleichmäßiges Arbeiten des Aktivators erschweren.

TREMEX-PULSER arbeitet voll digital. Im Inneren arbeitet ein moderner Microcontroller (Low-Power 32-Bit ARM-Cortex M0+), der die Impulse bei jeder Temperatur und Spannung präzise erzeugt. Dabei verbraucht er selber nur sehr wenig Strom und belastet den Akku minimal.

Profimodus: Über einen USB-Anschluss (bei TREMEX-PULSER-Plus) können die Impulsparameter definiert und Statistiken ausgelesen werden. So ist eine individuelle Anpassung für einen bestimmten Einsatzzweck möglich.

TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakku









Anschluss an den Bleiakku

Schließen Sie die Klemme des blauen Kabels an den Minuspol und die Klemme des roten Kabels an den Pluspol des Akkus an. Bitte unbedingt auf richtige Polung achten!

Beim Anschluss an den Bleiakku leuchten alle LEDs kurz auf, um eine Betriebsbereitschaft zu signalisieren. Der erste Impuls wird immer schon nach 5 Sekunden erzeugt (sofern keine Unterspannung erkannt wird), alle darauf folgenden Impulse werden abhängig von den Konfigurationsdaten erzeugt.

Die Eigenstromaufnahme des TREMEX-PULSER ist mit ca. 0,5mA sehr gering. Als Beispiel dient eine 60Ah Autobatterie, diese würde erst nach ca. 130000 Stunden durch TREMEX-PULSER entladen werden, was etwa 15 Jahre entspricht. Die Energie für die Leuchtdioden während des Pulses wird fast ausschließlich von Kondensatoren geliefert, die während der Pulspausen schonend aufgeladen werden.

Leuchtdioden im TREMEX-PULSER

	Alle Leuchtdioden aus. TREMEX-PULSER befindet sich im Stromsparmodus und wartet auf den nächsten Puls.
	Akku zu 100% geladen, Pulse werden erzeugt 6.3V (TREMEX-PULSER 6), 12.5V (TREMEX-PULSER 12), 25.0V (TREMEX-PULSER 24), einstellbar bei TREMEX-PULSER-PLUS
	Akku teilentladen, Pulse werden erzeugt 6.0V (TREMEX-PULSER 6), 12.0V (TREMEX-PULSER 12), 24.0V (TREMEX-PULSER 24), einstellbar bei TREMEX-PULSER-PLUS
	Akku stark entladen, Pulse werden erzeugt 5.7V (TREMEX-PULSER 6), 11.5V (TREMEX-PULSER 12), 23.0V (TREMEX-PULSER 24), einstellbar bei TREMEX-PULSER-PLUS
	Akku tiefentladen, Pulse werden erzeugt 5.3V (TREMEX-PULSER 6), 11.0V (TREMEX-PULSER 12), 22.0V (TREMEX-PULSER 24), einstellbar bei TREMEX-PULSER-PLUS
	Unterspannung erkannt, es werden keine Pulse erzeugt
	Blaue LED blinkt, TREMEX-PULSER ist im USB-Modus am PC angeschlossen, es werden keine Pulse erzeugt.
	Alle Leuchtdioden blinken kurz auf, wenn TREMEX-PULSER an den Bleiakku oder an den USB-Port des PC angeschlossen wird.

TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakku

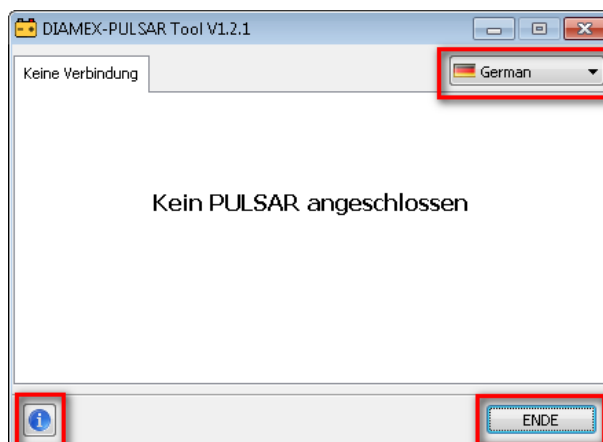
Konfiguration am Windows-PC (nur TREMEX-PULSER-PLUS)

Über ein komfortables Windows-Programm können Sie bei den TREMEX-PULSER-PLUS-Geräten mit USB-Schnittstelle die Pulsparameter und Spannungsbereiche nach Ihren Wünschen verändern.

Installieren Sie das PULSER-Tool auf Ihrem PC und starten es. Wählen Sie die Menüsprache aus, Deutsch oder Englisch. Über das info-Symbol wird ein kurzer Copyright-Hinweis mit Link auf die Homepage des Herstellers eingeblendet.

Beenden Sie das PULSER-Tool mit Klick auf den ENDE-Knopf.

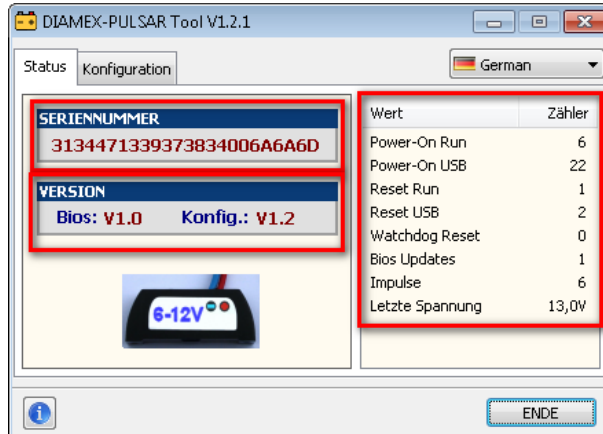
Schließen Sie TREMEX-PULSER nun an einen freien USB-Port Ihres PC an. TREMEX-PULSER muss hierfür nicht vom Bleiakku getrennt werden. Falls Sie das USB-Kabel nicht bei Ihrer Bestellung mitgeordert haben, können Sie auch jedes handelsübliche Micro-USB-Kabel benutzen, das heutzutage bei den meisten Smartphones und vielen anderen elektronischen Geräten mitgeliefert wird. TREMEX-PULSER meldet sich nach dem ersten Anschluss an den PC an Eingabegerät an. Es wird kein Treiber benötigt, nach kurzer Zeit sollte TREMEX-PULSER einsatzbereit sein. Wenn Ihr PC jetzt einen Neustart vorschlägt, können Sie dies ignorieren, es ist nicht notwendig. Auch wenn Sie mehrere TREMEX-PULSER und mehrere USB-Kabel besitzen, es darf immer nur ein TREMEX-PULSER an den PC angeschlossen sein.



Das TREMEX-PULSER-Tool liest nun die Parameter und Statistikdaten aus dem angeschlossenen TREMEX-PULSER aus. Auf der Status-Seite werden folgende Informationen angezeigt:

Die eindeutige Seriennummer, sowie die aktuelle Bios- und Konfigurations-Version des angeschlossenen TREMEX-PULSER.

Auf der rechten Seite finden Sie die Statistikdaten des TREMEX-PULSER. Die Statistikdaten werden im laufenden Puls-Betrieb frühestens nach 3 Minuten das erste Mal geschrieben, danach nur noch alle 30 bis 60 Minuten. Warten Sie mindestens 5 Minuten nach Anschluss des TREMEX-PULSER an einen Bleiakku, bevor Sie die aktuellen Werte per USB auslesen können.



TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakku

Bedeutung der Statistikeinträge:

Power-On Run	Anzahl, wie oft TREMEX-PULSER an den Bleiakku angeschlossen wurde.
Power-On USB	Anzahl, wie oft TREMEX-PULSER per USB an den PC angeschlossen wurde, wenn TREMEX-PULSER nicht gleichzeitig am Bleiakku angeschlossen war.
Reset Run	Anzahl der Resetvorgänge, wenn vom USB-Modus auf den Pulsmodus geschaltet wurde (USB abgezogen, wenn PULSER mit dem Bleiakku verbunden ist).
Reset USB	Anzahl der Resetvorgänge, wenn vom Pulsmodus in den USB-Modus gewechselt wird (USB angesteckt, wenn TREMEX-PULSER mit dem Bleiakku verbunden ist)
Watchdog Reset	Sollte immer auf Null stehen, Notfall-Reset, falls außergewöhnliche Zustände ein einwandfreies funktionieren nicht mehr gewährleisten können (z.B. durch extreme Unterspannung).
Bios Updates	Anzahl der über USB durchgeführten Bios-Updates (sofern verfügbar).
Impulse	Die Gesamtanzahl der von TREMEX-PULSER generierten Impulse. Bei Unterspannung werden keine Impulse erzeugt und auch nicht gezählt.
Letzte Spannung	Die letzte gemessene Bleiakku-Spannung.

Hinweis: Die Statistikdaten können nicht zurückgesetzt oder verändert werden!

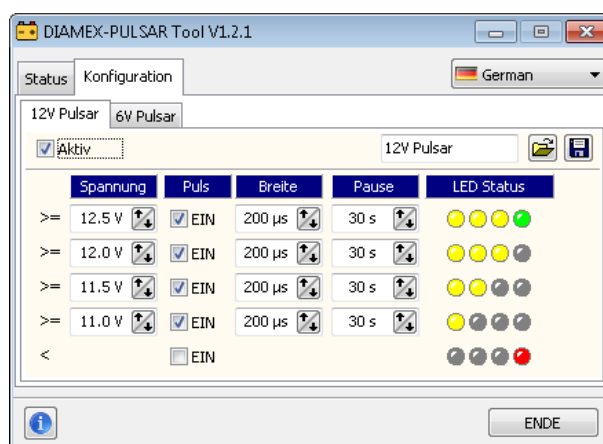
Über den Reiter „Konfiguration“ wechseln Sie in den Editiermodus der Profildaten.

TREMEX-PULSER-PLUS 6/12 besitzt 2 Profildatenblöcke, einen für 6 Volt und einen für 12 Volt.

TREMEX-PULSER-PLUS 24 besitzt 1 Profildatenblock für 24 Volt.

Alle Profildatenblöcke können in Grenzen verändert und zum TREMEX-PULSER gesendet werden. Sie können auch als Datei abgespeichert und eingelesen werden um zum Beispiel als gut getestete Profildaten in einen anderen TREMEX-PULSER zu übertragen. Die Standardprofile für 6, 12 und 24 Volt sind im Pulser-Tool Programmpaket enthalten. Sie dienen zur Rücksetzung auf die Standardwerte im Auslieferungszustand.

Im rechten Beispiel ist die Standardkonfiguration eines TREMEX-PULSER-PLUS 6/12 zu sehen. Die 12V Profildaten sind aktiv. Die Pulsdauer ist konstant 200 µsec, die Pulspause 30 sec bei allen Spannungen. Über die Anzahl der Leuchtdioden, die beim Puls aufleuchten ist grob der Spannungspegel des Akkus abzulesen, bei Spannungen größer/gleich 12,5 Volt leuchten alle 3 gelben sowie die grüne LED. Bei Spannungen zwischen 12,0V und 12,4 Volt leuchten 3 gelbe LEDs, bei Spannungen zwischen 11,5V und 11,9V leuchten 2 gelbe LEDs und bei Spannungen zwischen 11,0V und 11,4V leuchtet nur noch eine gelbe LED. Unterhalb von 11,0V ist der Puls abgeschaltet und es leuchtet nur noch die rote LED.



TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakku

Beispiel: Änderung des Profils in eine aggressivere Variante

Da wir das 6 Volt Profil nicht benötigen, laden wir zunächst das 12V-Profil hier hinein:

1. 6V Pulser anwählen
2. „Konfiguration laden“ Knopf drücken, Profil „12V Pulser.pulser“ auswählen und einladen.
3. Nun existiert ein zweites 12V Profil, das wir bearbeiten können.

Unten ist ein Knopf mit der Beschriftung „Sende Konfiguration zum Pulser“ aufgetaucht, dies bedeutet, es wurden Änderungen im Profil vorgenommen, aber noch nicht zum Pulser übertragen. Das machen wir dann später, wenn die Änderungen im Profil vorgenommen wurden.

Die Spannungen lassen wir so wie sie sind, ändern jedoch die Pulsbreiten und Pausen.

Die Pulsbreiten und Pausen werden wie im Bild rechts angepasst und das Profil in „12V Strong“ umbenannt. Über den Knopf „Konfiguration speichern“ sichern wir uns dieses Profil auf der Festplatte. Durch Klick auf „Aktiv“ wird das neue Profil aktiviert und muss nur noch zum TREMEX-PULSER gesendet werden.

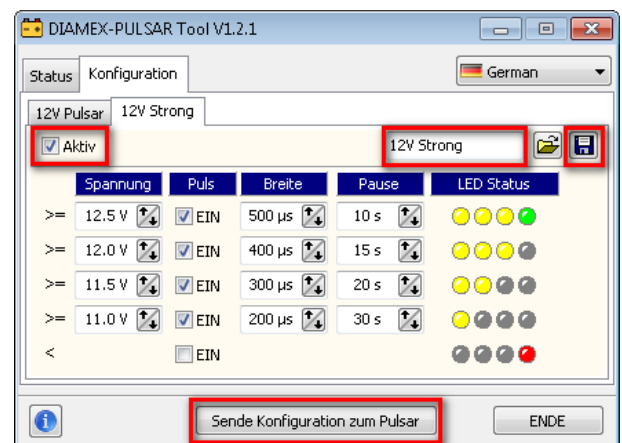
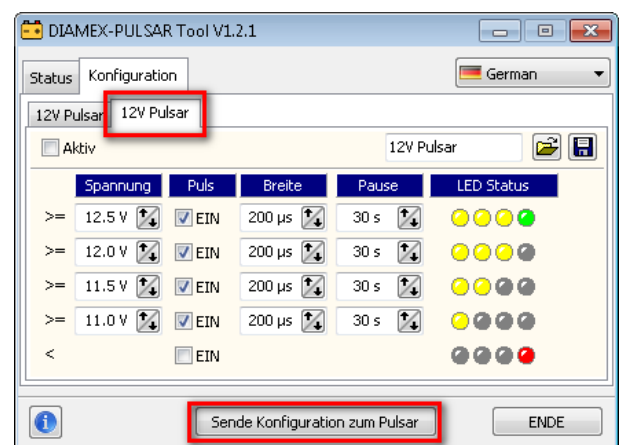
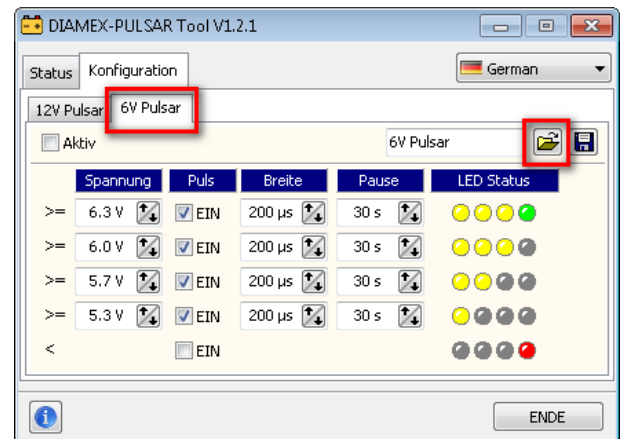
Das neue Profil kann nach Abziehen des USB-Steckers sofort am Bleiakku getestet werden.

Beachten Sie, dass sich alle Werte nur in Grenzen verändern lassen:

Spannungen müssen von oben nach unten kleiner werden. Auflösung ist 0.1 Volt.

Die Pulsbreite ist im Bereich von 100 bis 500 Mikrosekunden in Schritten von 50 Mikrosekunden einstellbar.

Die Pulspause ist im Bereich von 5 bis 120 Sekunden in 1 Sekunden Schritten einstellbar.



TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakkus

Technische Daten

Maximale Betriebsspannung:	16 Volt (TREMEX-PULSER 6/12)
Maximale Batteriekapazität:	120Ah
Stromaufnahme im Pulsbetrieb:	ca. 0.5 mA (alle LEDs aus)
Betriebsspannung/Strom USB:	5 Volt, max. 7 mA
Pulsdauer:	200 µsec, einstellbar von 100 bis 500 µsec bei TREMEX-PULSER-PLUS
Pause zwischen den Pulsen:	30 sec, einstellbar von 5 bis 120 sec bei TREMEX-PULSER-PLUS
Unterspannungsdetektor:	5.3V (TREMEX-PULSER 6), 11.0V (TREMEX-PULSER 12), 22.0V (TREMEX-PULSER 24), einstellbar bei TREMEX-PULSER-PLUS
Verpolungsschutz:	Ja, 100% bei allen Versionen
Impulstrom:	ca. 60A (12 Volt) für max. 500 µsec
Leuchtdioden:	3 x Gelb, 1 x RGB
USB-Anschluss:	Micro-USB (nur TREMEX-PULSER-PLUS)
Microcontroller:	Low-Power, 32-Bit Cortex-M0+
Anschlußkabel:	Ca. 25-30cm (rot, blau) mit Kabelschuhen (6mm)

TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakkus

Wichtige Informationen

Bitte benutzen Sie TREMEX-PULSER nur mit Bleiakku! Andere Akkus, wie NiCd, NiMh, LiPo können beschädigt oder zerstört werden.

Ist ein Ladegerät an den Bleiakku angeschlossen, sollte TREMEX-PULSER entfernt werden. Das Ladegerät könnte durch die Kurzschlussimpulse gestört werden.

Achten sie auf richtige Polung bei Anschluss des TREMEX-PULSER an den Bleiakku. Rot ist Plus, Blau ist Minus. Eine Verpolung kann jedoch aufgrund vorhandener Schutzdioden im TREMEX-PULSER zu keiner Beschädigung von Bleiakku oder des TREMEX-PULSER führen.

Bitte keine Akkumulatoren mit mehr als 120Ah anschließen.

Hinweise

© Erwin Reuß; Folker Stange. Nutzung und Weitergabe dieser Informationen auch Auszugsweise nur mit Erlaubnis der Copyright-Inhaber. Alle Markennamen, Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum Ihrer rechtmäßigen Eigentümer und dienen hier nur der Beschreibung.

Haftungshinweis

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden die durch Anwendung des TREMEX-PULSER entstehen könnten.

Vertrieb



DIAMEX Produktion und Handel GmbH

Innovationspark Wuhlheide
Köpenicker Straße 325, Haus 41
12555 Berlin

Telefon: 030-65762631
E-Mail: info@diamex.de
Homepage: <http://www.diamex.de>

Herstellung



www.tremex.de

Köpenicker Str. 325 12555 Berlin
Tel. 030-65762631

Hersteller: Tremex GmbH
DIAMEX * OBD-DIAG * TREMEX
WEE-Reg.Nr. DE 51673403

TREMEX PULSER

Der digitale Aktivator für Bleiakkus
