

digital controlled devices

dicodes

Dani Box V2

Dani Box Mini



Bedienungsanleitung

01 Dani Box V2 und Dani Box Mini

Die **dicodes Dani Boxen** sind elektronisch geregelte Akkuträger zur Verwendung mit vielen Verdampfern unterschiedlicher Größe und Durchmesser bis 24mm. Mechanisch ist die Dani Box V2 identisch mit dem Vorgängermodell Dani Box (V1) und der Unterschied zur Dani Box Mini ist lediglich der Formfaktor. Sie werden mit einem einzelnen Li-Ionen Akku der Größe 18650 betrieben. Beide besitzen ein ergonomisches Design und verfügen über drei an der Längsseite angebrachte Tasten zur Menübedienung sowie zum Dampfen, ein auf der Oberseite angebrachtes OLED Display großer Helligkeit und einen aufwendig gefertigten, gefederten Mittelpol aus Kupfer-Beryllium. Das Gehäuse ist aus hochwertig eloxiertem Aluminium gefertigt und wird in unterschiedlichen Farben angeboten. Das Kopf- und Bodenteil ist aus Edelstahl gefertigt und besitzt bei der Dani Box V2 ein Satin-Finish und bei der Dani Box Mini eine gebürstete Edelstahloptik.

Elektrisch erlauben die Dani Boxen ein Dampfen mit Leistungen bis zu 80W, sowie - neben 4 verschiedenen Betriebsmodi - insbesondere das temperaturgeregelte Dampfen mit nahezu beliebigen Drahtsorten, wie zum Beispiel **dicodes-Draht** (NiFe30 RESISTHERM), Nickel, Titan, Edelstahl und anderen. Wir empfehlen **dicodes-Draht** für optimale Funktion und Verarbeitbarkeit und hervorragenden Dampfgenuss. Über eine separat erhältliche Ladeschale kann der Akku im Gerät mit bis zu 2A geladen werden.

Wegen der hohen einstellbaren Leistung verfügen beide Modelle über mehrere Sicherheitsfunktionen. Neben der Begrenzung des Ausgangsstroms und der Ausgangsspannung, werden die Eingangsspannung und -Strom kontinuierlich überwacht und gegebenenfalls die Ausgangsleistung begrenzt, um das System stets in einem sicheren Betriebszustand zu halten.

Als Teil dieser Sicherheitsfunktionalität wird der System-Quellwiderstand, also die Summe aus dem Batterie-Innenwiderstand und der Kontakt- und Verkabelungswiderstände, ermittelt und die Leistung entsprechend kontrolliert. Siehe dazu Kapitel 03 mit weiteren Erläuterungen.

02 Features

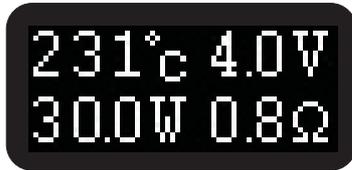
- 5 bis 80W mit einem Li-Ion Akku der Größe 18650
- einstellbare Akku-Entlade-Schlußspannung von 2.5-3V
- bis zu 11V Ausgangsspannung
- bis zu 22A Ausgangsstrom
- System-Quellenwiderstandsermittlung
- gefederter Mittelpol aus Kupfer-Beryllium
- Temperaturregeltes Dampfen mit verschiedenen Drahtmaterialien
- Mechanischer AT Modus ("Bypass", elektronisch überlastgeschützt)
- 10 *Power boost* Modi
- 10 *Heater protection* Modi
- Verdampfer-Widerstandsbereich insgesamt 0.05 bis 5 Ohm
- Verdampfer-Widerstand 0.17-1.5 Ohm bei 80W
- Verpolschutz
- intuitive vielseitige Menüstruktur
- individuelle Benutzereinstellungen
- Ladekontakt an der Unterseite (erfordert separat erhältliche Ladeschale)
- 2 Jahre Garantie
- stabiles Edelstahl/Aluminiumgehäuse

03 Anzeige des Akkuträgers

Der Akkuträger verfügt über ein graphisches OLED-Display, auf dem alle wichtigen Informationen während und/oder für 4 Sekunden nach dem Dampfen angezeigt werden.

Anzeige der **Temperatur** bei temperaturgeregeltem Dampfen, sonst ein **Akku-Symbol**.

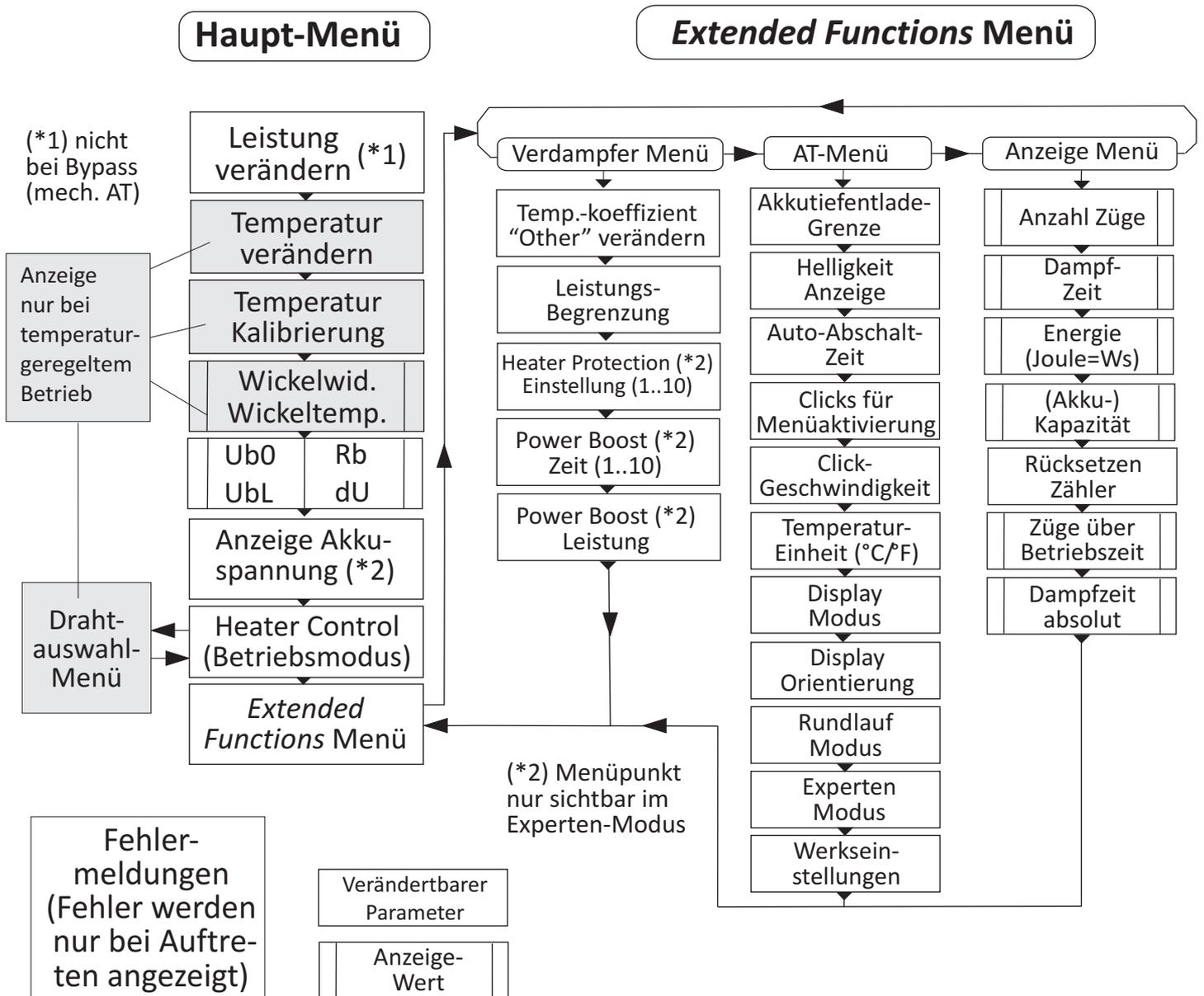
Aktuelle Leistungsanzeige.
(Im "Direct-Mode" (Bypass) wird die sich ergebende tatsächliche Leistung angezeigt.)



Akkuspannung während des Dampfens also inklusive etwaiger Einbrüche (drop).

Wicklungswiderstand während des Dampfens inklusive der Temperaturabhängigkeit.

04 Menü-Übersicht



05 Hauptmenü (Seite 1)

Ein/Ausschalten, Tastensperre und Menübedienung



Die Dani Boxen besitzen drei Tasten: Einen etwas größeren Feuerknopf, der ergonomisch günstig unterhalb des Verdampfers angebracht ist, sowie zwei kleinere Plus- und Minus-Tasten unterhalb des Feuerknopfs.



Sie werden durch fünfmaliges kurzes Betätigen einer der drei Tasten eingeschaltet. Es erscheint der Schriftzug "Hello.." im Display. Das *aktive* Ausschalten durch den Benutzer erfolgt durch fünfmaliges kurzes Betätigen des Feuerknopfes, wobei "Bye.." angezeigt wird.



Wichtig: Die Boxen unterscheiden das aktive Ausschalten vom automatischen Abschalten über die *Switch-Off-Time*. Nach dem automatischen zeitgesteuerten Abschalten wird das Menü mit dem über den Parameter MenuOnClick definierten Wert durch die Plus- oder Minustaste aktiviert (ohne den Begrüßungsschriftzug) oder die Box schaltet sich sofort durch Betätigen des Feuerknopfs ein und ermöglicht sofortiges Dampfen, obgleich das Gerät komplett ausgeschaltet war.



Um ein versehentliches Verstellen von Werten zum Beispiel bei einem Transport in der Tasche zu verhindern, können die Tasten durch das gleichzeitige Betätigen der Plus- und der Minustaste gesperrt werden. Es erscheint kurz "KeyLock" im Display. Zum Entsperren sind wiederum beide Tasten gleichzeitig zu drücken und es erscheint "UnLock".

Mit Hilfe der Plus/Minustasten kann man sich sowohl im Menü bewegen als auch, sofern der Wert eines Parameters nach kurzer Wartezeit weiß hinterlegt angezeigt wird, den Wert erhöhen oder verringern. Die Wartezeit für die Umschaltung ist über den Parameter ClickSpeed einstellbar.

Es gibt aber auch die Möglichkeit durch **kurzes** Drücken des Feuerknopfes zwischen der Menünavigation und der Wertveränderung hin und her zu schalten, das heißt man kann die Wartezeit über den Feuerknopf überspringen. Dadurch ist ein sehr schnelles Verändern von Einstellungen möglich.

Über das **kurze** Drücken des Feuerknopfes kann auch die Auswahl des Untermenüs im Extended Functions Menü erfolgen, womit das Warten auf die entsprechende Einblendung des Untermenüs entfällt. In diesem Zustand kann durch **längeres** Drücken und Loslassen des Feuerknopfes, das EF-Menü verlassen werden (Escape). Hält man die Plus/Minus-Taste gedrückt, wird ein beschleunigender Auto-Repeat aktiviert.

Power (Leistung verändern)



Im Menüpunkt *Power* ist über die Up/Down Tasten die Leistung schrittweise bis maximal zum eingestellten *Power-Limit* beziehungsweise minimal bis 5W einzustellen. Ist der Wrap-Around Modus eingeschaltet springt die Anzeige an der Grenze von 5W/Power-Limit um.

Bei ausgeschaltetem Wrap-Around läßt sich der Wert an den Grenzen nicht weiter verändern ("Anschlag"). Der *Power-Limit*-Wert wird im *Extended Functions* Unter-Menü *Heater* eingestellt und bietet eine Leistungsbegrenzung für Verdampfer geringerer Leistung oder für eine gewünschte Leistungsbegrenzung.

Die Schrittweite beträgt im Bereich 5-30W 0.5Watt und oberhalb 30W 1Watt.

In der Betriebsart Bypass steht die Leistungseinstellung nicht zur Verfügung, da in diesem Fall die Leistung nur von der Akku-Spannung und dem Widerstand der Wicklung abhängt. Der Menüpunkt Power wird dann nicht angezeigt, wohl aber der Messwert der Ausgangsleistung während und kurz nach dem Dampfen.

Beim temperaturgeregelten Dampfen (sofern aktiviert) bestimmt der eingestellte Leistungswert die maximal an die Wicklung abgebbare Leistung. Ist diese Leistung geringer, als die zum Erreichen der eingestellten Temperatur notwendige, wird aus der Temperaturregelung quasi eine Temperaturbegrenzung. Ist die Leistung groß genug, bestimmt sie die Aufheizgeschwindigkeit der Wicklung bis die Solltemperatur erreicht ist.

Bei sich verkleinernder Akkuspannung, wird ab dem vom Benutzer einstellbaren Wert UBatmin plus 0.7V begonnen, die Leistung zu reduzieren. Die Leistungsreduktion endet, wenn die Akkuspannung auf UBatmin abgesunken ist und beträgt dann noch 10W. Sobald die Leistungsreduktion einsetzt, blinkt das Batteriesymbol mit dem Schriftzug "LOW" und der reduzierte Leistungswert wird angezeigt.

Wir empfehlen, UBatMin auf 2.5-2.7V einzustellen.

05 Hauptmenü (Seite 2)

Temperature (Temperatureinstellung)

Temp
↑ 235°C

Dieser Menüpunkt ist nur bei aktiviertem temperaturgeregeltem Dampfen verfügbar und **wird auch nur dann angezeigt** (siehe *Heater-Control* Menü). Insofern adaptiert sich das Menü in Abhängigkeit von der Betriebsart auf die minimal erforderliche Größe.

Der Menüpunkt stellt den Sollwert für das temperaturgeregelte Dampfen ein. Der Sollwert ist zwischen 120°C bis 280°C (250°F- 540°F) in Schritten von 5°C (10°F) einzustellen. Für eine präzise Regelung ist die korrekte Durchführung einer Referenzmessung (TempCal Init) erforderlich, siehe nächster Menüpunkt.

Manueller Wicklungs-Temperatur-Abgleich

TempCal
Init 0

Dieser Menüpunkt wird nur bei temperaturgeregeltem Dampfen angezeigt (siehe *Heater-Control* Menü). Der Abgleich misst den Wicklungswiderstand bei Raumtemperatur (20°C) als Referenzwert für die Temperaturregelung. Die Durchführung des Abgleichs beginnt mit der Initialisierung "Init" und muss nochmals bestätigt

werden ("Confirm"), um einen versehentlichen Abgleich zu vermeiden. Während der Kalibrierung erscheint "Process" im Display.

Um mehr über die Bedeutung der Referenzmessung zu erfahren, empfehlen wir die Lektüre der Applikationschrift "Hinweise zum temperaturgeregelten Dampfen". Für eine hohe Genauigkeit ist es wichtig, dass der Verdampfer bzw. die Wicklung zum Zeitpunkt des Abgleichs eine Temperatur von etwa 20°C aufweist. Wird der Abgleich bei einer anderen Temperatur durchgeführt, erfolgt die Regelung mit einer entsprechenden Abweichung. Wird beispielsweise bei 40°C abgeglichen, ist die geregelte Temperatur um 20°C höher, als gewünscht.

Ebenfalls wichtig für eine genaue Regelung ist die Einstellung des richtigen Temperaturkoeffizienten des Drahtes. Für Drähte mit kleinem Koeffizienten - meist Edelstahldrähte - empfehlen wir dringend Wicklungen mit einem Widerstand größer etwa 0.7 Ohm zu verwenden. Anderenfalls ist die Regelung nur bedingt genau, da bereits kleinste Änderungen von zum Beispiel Kontaktwiderständen zu erheblichen Abweichungen in der Ermittlung der Temperatur führen.

Wicklungs-Widerstand und -Temperatur

R 0.37Ω
T 235°C

In diesem Anzeige-Menüpunkt wird der Wicklungswiderstand angezeigt. Die Anzeige reicht von 0.0 to 9.90 Ohm. Sofern temperaturgeregeltes Dampfen aktiviert ist, wird zudem die aktuelle Wicklungstemperatur angezeigt, anderenfalls erscheint T ---.

Sollte bei Raumtemperatur und abgekühltem Verdampfer die Anzeige der Temperatur deutlich von 20°C abweichen, ist es empfehlenswert, eine erneute Kalibrierung durchzuführen. Hinweis: Bei Wicklungen mit sehr geringem Widerstand und oder Koeffizienten kann eine leichte mechanische Änderung aufgrund von veränderten Übergangswiderständen zu drastisch anderen Temperaturen führen. Es empfiehlt sich also die Verwendung von Drahtsorten mit hohen Koeffizienten und geringer Leitfähigkeit wie dem NiFe/Resistherm-Draht von dicodes.

05 Hauptmenü (Seite 3)

Akku Status Teil1

Ub0 4.0V
UbL 3.7V

Das Menü Akku-Status zeigt die Batteriespannung bei geringer Stromentnahme (Ub0) und bei der Leistungsentnahme am Ende des letzten Zuges an (UbL). Die Differenz ist der Spannungs-"drop" (dU). Ein hoher "drop" (z.B. $dU > 0.4V@20W$ und $dU > 0.7V@60W$) ist ein Indiz für einen schwachen Akku und/oder Kontaktprobleme.

Beachten Sie, dass jeder Akku einen Innenwiderstand besitzt und daher die Spannung an seinen Anschlüssen bei Stromentnahme **immer absinkt**, und zwar um so stärker, je höher der Strom ist. Es ist wichtig, diesen Zusammenhang zu berücksichtigen.

Typische Innenwiderstände von Markenakkus in der Größe 18650 variieren etwa zwischen $15m\Omega$ bis $80m\Omega$. Bei den kleineren Akkus (18500er und 18350er Größe) sind die Innenwiderstände noch größer. Grundsätzlich kann man sagen, dass Akkus mit großer Kapazität höhere Innenwiderstände aufweisen, als Akkus niedrigerer Kapazität.

Akku Status Teil2

Rb 24 Ω
dU 117 μ

Die Dani Box V2 und die Dani Box Mini verfügen über ein zusätzliches Feature zur Bewertung der Akkuqualität und der System-Kontaktwiderstände auf der Akkuseite. Dieser Eigenschaft kommt zusätzliche Bedeutung durch die Möglichkeit zu, sehr hohe Leistungen zwischen 50-80W einzustellen.

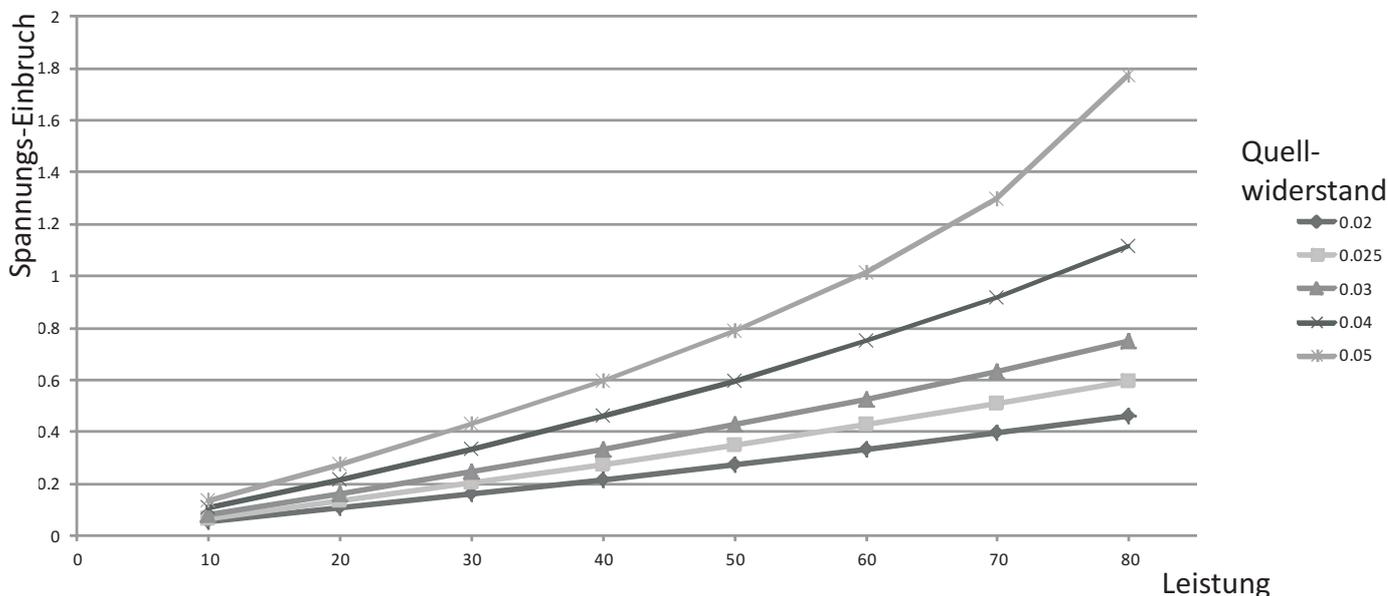
Wenn man sich im Menü bei den Anzeigewerten für Ub0 und UbL befindet, dann wartet, bis die Werte weiß hinterlegt werden und dann die Plus- oder Minustaste betätigt, werden der Akkuseitige Quellenwiderstand Rb und der Spannungseinbruch dU (Differenz Ub0-UbL) in erhöhter Genauigkeit angezeigt. Jedermal wenn jetzt eine der Tasten gerückt wird, wechselt die Anzeige zwischen Ub0/UbL und Rb/dU hin und her.

Hinweis: Der Wert von dU kann sich nach dem Dampfen verändern, z.B. wenn der Akku sich abkühlt und dadurch seine (Leerlauf-)Spannung verändert.

Der Quellwiderstand des Systems ist die Summe aus dem Akku-Innenwiderstand als bei weitem größten Anteil und aller Kontakt- und Kabelwiderstände bis zur Elektronik. Wie bereits erwähnt, bewegen sich typische Akkutowiderstände zwischen $18m\Omega$ und $80m\Omega$, abhängig von Typ und Alter. Die übrigen Widerstände des Gerätes summieren sich auf etwa $6m\Omega$.

Die Entnahme hoher Leistung und dem damit verbundenen Strom aus dem Akku führt zu einem signifikanten Spannungseinbruch auf der Akkuseite. Der allergrößte Teil entsteht im Akku selbst und NICHT im Gerät.

Das Diagramm unten zeigt den Einbruch der Spannung in Abhängigkeit des Quellwiderstands einer VOLL geladenen Batterie (4.2V). Bei einem nicht vollen Akku entsteht ein noch höherer Einbruch infolge des bei gleicher Leistung höheren Stromes.



05 Hauptmenü (Seite 4)

Hinweise zum Dampfen mit sehr hohen Leistungen

Beim Dampfen mit hohen Leistungen, also 50-80W (ein Akkubetrieb), empfehlen wir dringend die Verwendung nur der besten hochstromfähigen Akkus und der Sicherstellung sauberer Kontakte. Bitte bedenken Sie stets, dass die Entnahme von 80W Nutzleistung aus einem "high-drain" Akku immer auch eine erhebliche Verlustleistung im Akku selbst und an den Übergangswiderständen erzeugt, die die effektive Dampfzeit reduziert und zu einem Spannungseinbruch führt.

Die Höhe der Verlustleistung kann durch eine einfache Rechnung erfolgen:

Beispiel (Elektronikverluste vernachlässigt):

$$\left. \begin{array}{l} \text{Akku-Innenwid. } 25\text{m}\Omega \\ \text{Spannung Akku bei Belastung } 3.3\text{V} \\ \text{Ausgangsleistung } 80\text{W} \end{array} \right\} \text{Verlustleistung, Akku} = (80\text{W}/3.3\text{V})^2 * 25\text{m}\Omega = 15\text{W}$$

Wir empfehlen ausdrücklich die Verwendung des Boost-Modus bei Leistungen >60W oder den temperaturgeregelten Betrieb.

Beides hilft, eine Überhitzung des Liquids und damit die Entstehung gesundheitsschädlicher Substanzen zu verhindern.

Die beiden Boxmods sind mit verschiedenen Leistungsreduktions-Mechanismen ausgestattet, die einen stets sicheren Betrieb des Akkus und der Elektronik gewährleisten. Immer, wenn die Leistung reduziert wird, erscheint statt der Soll-Leistung die tatsächlich ausgegebene Leistung im Display.

Die verschiedenen Mechanismen sind im folgenden aufgelistet:

1. Ausgangsstrombegrenzung auf 22A: Ist die Wicklung vergleichsweise niederohmig und wird die Leistung auf sehr hohe Werte eingestellt, wird die tatsächlich ausgegebene Leistung reduziert nach der Formel

$$P_{\text{out}} \leq I_{\text{max}}^2 * R_{\text{coil}}$$

$$\text{Beispiel: } R_{\text{coil}} = 0.12\Omega \Rightarrow P_{\text{out,max}} = (22\text{A})^2 * 0.12\Omega = 58.8\text{W}$$

Die Begrenzung arbeitet dynamisch, das heißt, falls sich der Widerstand der Wicklung ändert (z.B. bei TC-Draht), paßt sich die Leistung dieser Änderung an.

2. Ausgangsspannungsbegrenzung auf 11V: Ist der Wicklungswiderstand hoch, wird die Leistung nach der Formel begrenzt:

$$P_{\text{out}} \leq U_{\text{max}}^2 / R_{\text{coil}}$$

$$\text{Beispiel: } R_{\text{coil}} = 1.8 \Rightarrow P_{\text{out,max}} = (11\text{V})^2 / 1.8 = 67.2\text{W}$$

Auch hier arbeitet die Begrenzung dynamisch, das heißt, falls sich der Widerstand der Wicklung ändert (z.B. bei TC-Draht), paßt sich die Leistung dieser Änderung an.

Hinweis: Dieses Verhalten kann als Pseudo-Temperaturmodus genutzt werden, ohne Kalibrierung.

3. Die Ausgangsleistung wird begrenzt, sofern der Quellenwiderstand größer als 30mΩ beträgt, dergestalt, dass der Spannungseinbruch der Akkuseite auf etwa 0.7V begrenzt ist.

4. Wenn sich der Akku deutlich entladen hat, wird die Leistung in Abhängigkeit des für $U_{\text{bat,min}}$ eingestellten Wertes (Bereich 2.5V-3.0V) nach folgender Formel reduziert:

$$P_{\text{out,max}} = \text{Kleinerer Wert von } [80\text{W und } 10\text{W} + (U_{\text{bL}} - U_{\text{bat,min}}) * 10\text{W} / 0.1\text{V}]$$

$$\text{Beispiel: } U_{\text{bat,min}} = 2.5\text{V}, U_{\text{bL}} = 3.15\text{V (Akkuspannung bei Belastung)}$$

$$\Rightarrow P_{\text{out,max}} = 10\text{W} + (3.15\text{V} - 2.5\text{V}) * 10\text{W} / 0.1\text{V} = 75\text{W}$$

Hinweis: Die Reduktion ist somit geringer, je kleiner der Akku-Innenwiderstand ist.

05 Hauptmenü (Seite 5)

Heater Control (Betriebsmodi des AT)

Der Akkuträger kennt 5 verschiedene Betriebsarten, die in diesem Menü gewählt werden:

Der Power-Modus (0, Leistungsregelung) und temperaturgeregeltes Dampfen (1 TmpCtrl) sind stets wählbar. Bei aktivem "Expert Mode" (Extended Functions Mod-Menu) stehen zusätzlich die Modi *Heater Protection* (2), *Power Boost* (3) und *Bypass* (4, mechanischer AT, ungeregelt) zur Verfügung.

Die Auswahlmöglichkeit der Expert-Modi im Hauptmenü wird entsprechend zugelassen oder unterdrückt.

HCtrl 0
Standrd

0. Power Modus

Im Standard Modus wird die im Menüpunkt "Leistungseinstellung" gewählte Leistung eingestellt, sofern die zum Erreichen des eingestellten Wertes benötigte Ausgangsspannung nicht größer als 11V ist oder der Ausgangsstrom nicht mehr als 22A beträgt.

Beispielsweise würde ein Wicklungswiderstand von 20Ohm bei einer gewünschten Leistung von 80W eine Spannung von 12.6V erfordern. Die Elektronik begrenzt in solch einem Fall also auf 60.5W ($(11V)^2/20\Omega=60.5W$).

Oder bei einer Wicklung von 0.1 Ohm beträgt die maximale Ausgangsleistung 48.4W, da $(22A)^2 \cdot 0.1 = 48.4W$. Wie an den Beispielen erkennbar, erfolgt die Begrenzung bei sehr hohen Widerständen durch die Spannung und bei sehr niedrigen Widerständen durch den Strom.

Dieser Sachverhalt spiegelt sich auch in der "Feature-List" wider: Zwischen ca. 0.170hm und 1.50hm werden 80W erreicht, ansonsten darf der Widerstand der Wicklung zwischen 0.050hm und 50hm betragen, die maximale Leistung ist dann aber reduziert.

HCtrl 1
TmpCtrl

Wire320
NiFe30

⋮

Wire280
Other

1. Temperaturgeregeltes Dampfen

In diesem Modus wird der Akkuträger die Heizwicklung auf die eingestellte Temperatur **regeln**, es sei denn, die eingestellte Leistung reicht dazu nicht aus. Bitte beachten Sie also, dass, falls Sie temperaturgeregelt Dampfen wollen, eine ausreichend hohe Leistung freigeben. Anderenfalls handelt es sich nicht um eine Regelung, sondern um eine Temperaturbegrenzung.

Wenn HCtrl auf 1 gesetzt wird, springt das Menü direkt zur Auswahl der verwendeten Drahtsorte. Der Anwender kann zwischen NiFe30 (dicodes-Draht), Nickel200, Titan, diversen Edelstahldrähten, NiFe48 und einem Anderen ("Other") wählen. Falls die Drahtsorte "Other" gewählt wird, bestimmt der Parameter Temp.Cof im Extended Functions Heater-Menu den Temperaturkoeffizienten. Für die üblicherweise verwendeten Drahtsorten, die in der Auswahl zur Verfügung stehen, sind die hinterlegten Koeffizienten hinter dem Wort "Wire" wie links zu sehen angegeben. Bedenken Sie, dass Titan und Edelstahldrähte verschiedener Lieferanten deutliche Koeffizientunterschiede aufweisen können. In solchen Fällen ist es besser, die Drahtsorte "Other" zu wählen und den Koeffizienten im Extended Functions Menü einzustellen (sofern bekannt).

Bei Verwendung von dicodes-Draht (RESISTHERM) ist dagegen garantiert, dass der Draht immer den gleichen Temperaturkoeffizienten aufweist, weil er speziell für die Temperaturregelung entwickelt wurde. Die Regelgenauigkeit ist dann auch am höchsten.

Hinweis zu reinem Nickel-Draht: Nickel als Draht besitzt ebenfalls einen hohen und stets genauen Temperaturkoeffizienten. Er ist allerdings in der Verarbeitung wegen seiner Weichheit schwieriger und führt wegen der hohen Leitfähigkeit zu sehr kleinen Wicklungswiderständen. Für die Genauigkeit der Regelung spielen dann geringste Änderungen von Übergangswiderstände, zum Beispiel durch das nachträgliche Bewegen des Verdampfers eine oder durch Wärmeausdehnung im Betrieb, eine immense Rolle. Dann kommt es zu großen Abweichungen der Temperaturregelung (das gilt für alle AT mit *temperature control*).

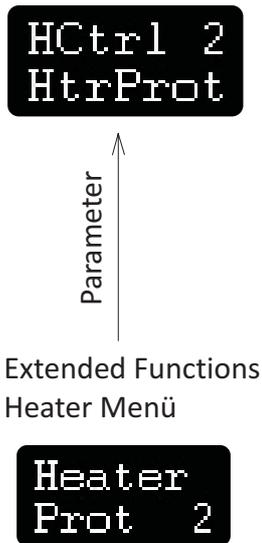
05 Hauptmenü (Seite 6)

2. Heater Protection Modus

Der Heater Protection Modus bewirkt ein periodisches Unterbrechen der Leistungszufuhr. Die Länge und der Abstand der Unterbrechungen wird über den Parameter "Heater Prot" im Extended-Functions-Sub-Menü "Mod-Menu" eingestellt. Das regelmäßige Abschalten lässt dem Verdampfer kurz Zeit, damit Liquid nachfließen kann und wirkt so einem weiteren Temperaturanstieg entgegen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Verhältnis von Einschalt- zu Ausschaltzeit in Abhängigkeit des Parameters "Heater Prot":

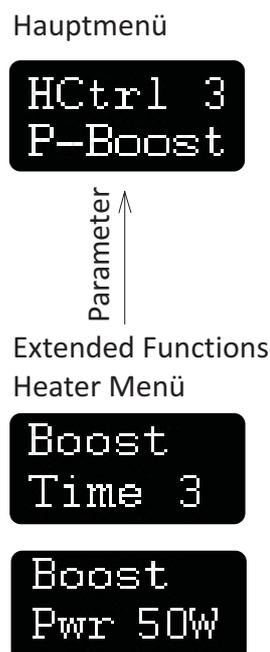
Wert Heater Prot	Einschaltzeit [ms]	Ausschaltzeit [ms]	Leistungsfaktor
1	400	100	0.80
2	600	100	0.86
3	800	110	0.88
4	1000	120	0.89
5	1350	150	0.90
6	2000	200	0.91
7	2000	180	0.92
8	2000	150	0.93
9	2000	100	0.95
10	2000	80	0.96



3. Power Boost Modus

Die Power Boost Funktion ermöglicht die Aktivierung einer der eingestellten Leistung voran gestellte, kurzzeitige Leistungserhöhung (Boost) auf den unter Boost-Power eingestellten Wert. Neben verschiedenen langen Boost-Zeiten gibt es weitere Optionen in Form eines periodischen Boost, das heißt, weitere Boosts in verschiedenen Zeitabständen. Der anfängliche Boost dient dazu, die Heizwicklung schnell aufzuheizen. Die wiederholte Leistungserhöhung führt dazu, dass die Heizwicklung ständig einen gewissen Temperaturbereich durchschreitet. In diesem Fall sind die verschiedenen Aromen im Liquid, die ihren Geschmack bei unterschiedlichen Temperaturen entfalten, besser zu schmecken.

Wir empfehlen beim periodischen Boost die Nennleistung auf einen deutlich kleineren Wert zu stellen, als wenn ohne Power Boost gedampft wird, da anderenfalls die eingebrachte Gesamtleistung recht hoch ist und eine hohe Temperatur erreicht wird.

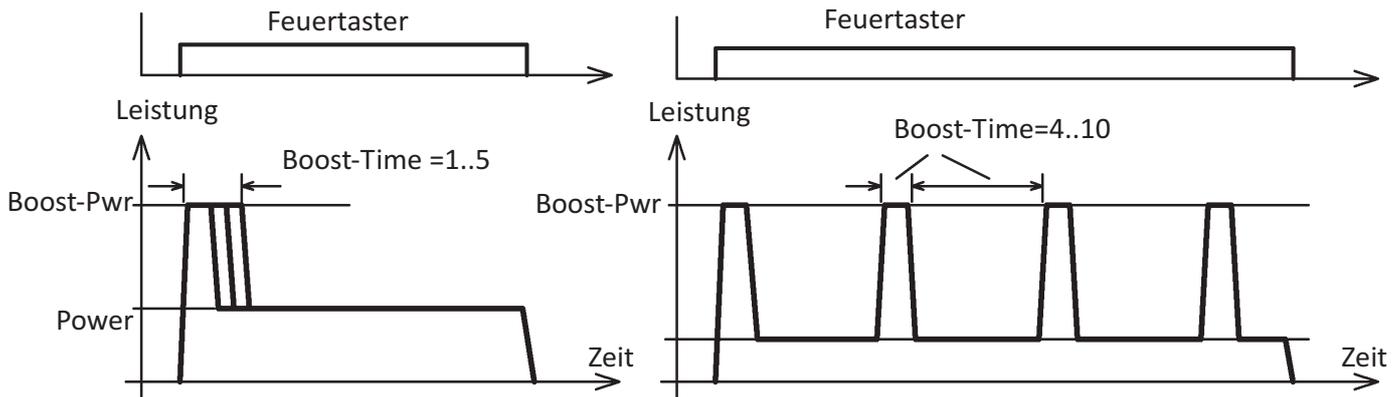


Wert Power Boost	Boostzeit [ms]	Zeit auf Nennleistung [ms]	Effektive Leistung (bei 5W Nennleistung)
1	300	-	Start-Boost
2	450	-	Start-Boost
3	600	-	Start-Boost
4	800	-	Start-Boost
5	1000	-	Start-Boost
6	120	700	6.9
7	160	800	7.17
8	200	900	7.36
9	250	1000	7.6
10	300	1000	8.0

Eine grafische Darstellung der Boost-Funktion finden Sie auf der folgenden Seite.

05 Hauptmenü (Seite 7)

Grafik zur Boost-Function



Extended Functions Menü (Erweiterungs-Menü)

Das Extended Functions Menü bietet drei logisch gruppierte Untermenüs:

**Extend.
Funct.**

- Heater Menü ➔ Einstellungen für den Verdampfer
- Mod Menü ➔ Einstellungen von individuellen Werten bei Nutzung des AT
- Value Menü ➔ Einige statistische Anzeigen

Im Extended Functions Menü sind sehr viele Einstellungen des Akkuträgers möglich, um den Kunden ein Höchstmaß an Flexibilität zur individuellen Einstellung zu bieten. Normalerweise wird der Anwender eher selten die Grundeinstellungen ändern. Um das Hauptmenü so kurz wie möglich zu halten, wurde daher das Extended Function Menü kreiert.

Der Umfang des Extended Functions Menü mag den ein oder anderen Anwender erschrecken. Ohne das EF-Menü würde der AT jedoch nicht allen Kundenwünschen gerecht. Bitte nehmen Sie sich daher etwas Zeit, sich mit dem EF-Menü zu beschäftigen. Wir sind sicher, sobald man sich einen Überblick verschafft hat, ist die individuelle Einstellung des Geräts ein Kinderspiel.

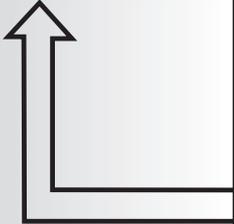
Fehlermeldungen

**ErrNo 1
ChkAtom**

Tritt ein Fehler auf, springt der AT zum Menüpunkt *Errors* und zeigt über eine Abkürzung und eine Nummer den Fehler an. Die möglichen Fehlermeldungen sind:

- 0 OvrVolt: Eingangsspannung zu hoch. Die Dani Boxen sind für den Betrieb mit einem Akku vorgesehen. Überschreitet die Eingangsspannung einen Wert von 4.5V erscheint diese Fehlermeldung
- 1 ChkAtom: Kein Verdampfer aufgeschraubt oder Wicklung offen
- 2 TempRef: Fehler während der Temperatur-Referenzmessung
- 3 Nicht Vorhanden
- 4 OverCur: Kurzschluß (Strom zu hoch) oder Wicklungsunterbrechung (plötzliches Durchbrennen der Wicklung bei hoher Leistung)
- 5 LowBat: Die Batteriespannung bei Belastung hat den unter UbatMin eingestellten Minimalwert erreicht.
- 6 EleHot: Die Elektronik hat sich stark aufgeheizt und muss abkühlen. Dieser Fehler kann bei normaler Nutzung nicht auftreten.
- 7 TimeOut: Die maximale Zugdauer ist leistungsabhängig begrenzt: max. 20 Sekunden bei Leistungen < 20W. Bei größeren Leistung nimmt die maximale Dampfzeit um 0.5 Sek/W ab, also beispielsweise 10 Sekunden bei 40W. Oberhalb von 40W bleibt die maximale Zugzeit bei 10 Sekunden.
- 8 LowR: Im Bypass-Modus ist der Wicklungswiderstand zu gering. Es würde sich eine zu hohe Leistung einstellen.

06 Extended Functions Menu (Erweiterte Funktionen) Übersicht

Extend. Funct.	Heater Menu	Extend. Funct.	Mod Menu	Extend. Funct.	Value Menu
Temp. Cof 320	Ändern des Drahttemperaturkoeffizienten "Other" (*1) [320]	UbatMin 2.6V	Setzen der Batterieentlade-Endspannung (2.5..3V) [2.7V]	Cycles 5432	Anzahl Züge seit Rücksetzen des Zählers.
Power Lim 40W	Setzen der Leistungsbegrenzung (80Wmax..) [80W]	Lumen 4	Display-Helligkeit (1 geringe bis 5 hohe Helligkeit) [4]	Time 1:23:34	Dampfzeit in H:MM:SS seit Rücksetzen des Zählers
Heater Prot 2	Auswahl des "heater protection" Modus (1..10) [6]	SwOff Time 30	Setzen der Ausschaltzeit (1-2-5-10-15-20-30-60 Minuten) [5min.]	Energy 7435J	Energieverbrauch beim Dampfen seit Rücksetzen des Zählers
Boost Time 3	Auswahl der "power boost" Zeit (1..10) [3]	MenuOn Click 1	Anzahl der Clicks zur Menüaktivierung (1..5). [1]	BatCap 1796Ah	Kapazitätsverbrauch seit Rücksetzen des Zählers (Akkukapazität falls wechselfynchron)
Boost Pwr 50W	Auswahl der "power boost" Leistung [50W]	Click Speed 3	Anzeige und Tastengeschwindigkeit (1 schnell..4 langsam). (*2) [3]	Reset Cntr 0	Rücksetzen der Zähler oben.
Nur sichtbar, wenn Expert Mode =1		Temp. Unit °C	Einheit der Temperaturanzeige: °Celsius oder °Fahrenheit [°C]	TotCycl 25626	Gesamte Züge über Betriebsdauer des AT. Nicht rücksetzbar.
		DispMod cont	Werteanzeige aus/nach/während des Dampfens (*3) [Cont]	TotTime 27:54	Gesamte Dampfzeit ü. Betriebsdauer des AT. HHHH:MM Nicht rücksetzbar.
		Display Dir R	Displayorientierung für Rechts/Links-Händer [R]	Wrap Mode 1	Wrap around (Springen min/max) ein/aus [1]
		Expert Mode 1	Freischalten Expert-Modus für "power boost", "heater protection" und "bypass". [0]	SetDef init	Rücksetzen auf Werkseinstellungen.
		Werkseinstellung in [Wert]			

(*1) Der Temperaturkoeffizient bei Verwendung eines Drahtes, der nicht in der Liste der vordefinierten Materialien auftaucht ("Other" im HCtrl-Menü). Bereich 050-650. Die vordefinierten Drahtsorten sind: dicodes-Draht (320), Nickel (620), Titan (350), Ss304 (105, V2A), Ss316 (88), SS316L (92), NiFe48 (480), Other (32) (Einstellwert=Literatur-Koeffizient *10E+5 K, Bsp.: Ni 6.2E-3 *1/K *10E5*K = 620)

(*2) Einstellung 1 (schnellste) bis 3 ohne Animation (Einschiebe-Effekt), 4 mit Einschiebe-Effekt.

(*3) Für Display Mode =post/cont werden nach/während des Dampfens verschiedene Werte angezeigt. Bei temperaturgeregeltem Dampfen sind das die aktuellen Werte für Temperatur, Leistung, Widerstand und Batteriespannung. Im Standard-Modus ist es die eingestellte Leistung, die Batteriespannung und der Widerstand. Für Display-Mode= off werden weder nach noch während des Dampfens keine Werte angezeigt.

06 Extended Functions Menu

Weitere Erläuterungen zu einzelnen Punkten im Extended Functions Menü Seite 1

Im Folgenden werden zu einzelnen Menüpunkten, die nicht selbsterklärend sind oder Abhängigkeiten mit anderen Menüpunkten besitzen, weitere Hinweise und Erläuterungen gegeben.

Temp.
Cof 320

Die Wahl des richtigen Temperaturkoeffizienten ist wichtig für die korrekte Arbeitsweise bei temperaturgeregeltem Dampfen. Sobald temperaturgeregeltes Dampfen aktiviert wird, folgt eine Auswahlliste des Drahtsorte mit vordefinierten

Werten sowie die Wahlmöglichkeit "Other" (anderer Draht). Der Koeffizient von "Other" wird in diesem Menüpunkt definiert. Bei verschiedenen Edelstahldrähten kann es zu deutlichen Schwankungen des Koeffizienten kommen, je nachdem, welche genaue Zusammensetzung er besitzt, oder er kann abhängig sein von der Produktionscharge und dem Hersteller. Dieser Menüpunkt ist im EF/ Heater-Menü zu finden, auch, wenn die Betriebsart des AT eine andere als temperaturgeregelt ist.

Power
Lim 40W

Das Power Limit hat auf mehrere Funktionen einen Einfluß:

Power Limit definiert den Einstellbereich der Leistung im Hauptmenü. Wie beim Hauptmenü bereits erklärt, stellt das Power-Limit den Maximalwert der Leistung ein.

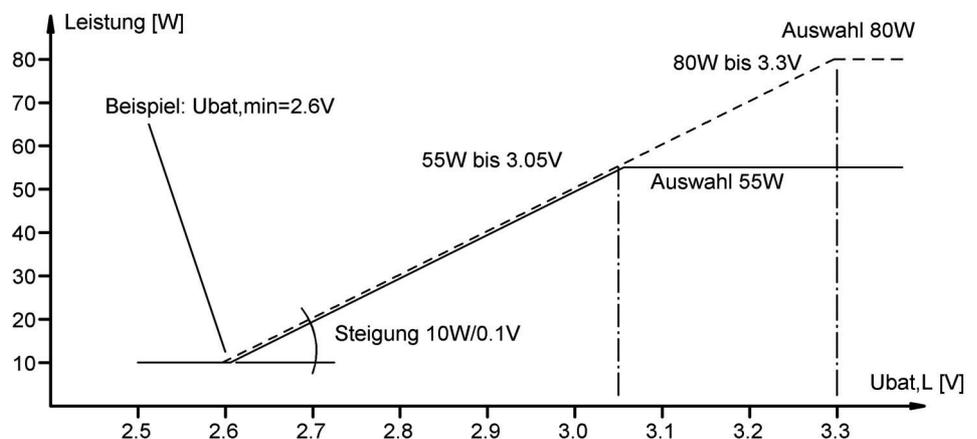
Die Begrenzung der Leistung ist sinnvoll beim nicht-temperaturgeregelten Dampfen und der Verwendung kleiner Heizwicklungen oder Verdampfer, um ein Durchbrennen der Wicklung zu verhindern.

UbatMin
2.6V

Alle dicodes Geräte besitzen die Funktion, die minimale Akku-Entladegrenze zwischen 2.5V und 3V einzustellen. Praktisch alle verfügbaren Akkus dürfen bis auf 2.5V oder 2.7V entladen werden. Falls der Anwender unsicher ist, welche Wert der Hersteller

vorgibt, sollten 2.7V eingestellt werden (das ist auch die Werkseinstellung).

Die angegebene Spannung ist diejenige, welche sich bei der Belastung des Akkus, also bei Stromentnahme ergibt (U_{bL}). Gegenüber anderen im Markt erhältlichen Akkutragern und Boxmods, die ein Dampfen teilweise schon bei 3.4V unterbinden, ergibt eine niedrigere Entladespannung eine bessere Ausnutzung der Akkukapazität.



Beim Wert der Akkuspannung von $U_{bat,min}+0.7V$ kann sich in Abhängigkeit der eingestellten Soll-Leistung eine Reduktion der Ist-Leistung ergeben. Die Reduktion folgt dem im Diagramm wiedergegebene Verlauf.

SwOff
Time 30

Die Zeit bis zum automatischen Abschalten des AT kann zwischen 1 Minute und 60 Minuten gewählt werden. Wir empfehlen, eine Abschaltzeit von 2 oder 5 Minuten. Das Gerät ist beim Betätigen des Feuertasters stets sofort dampfbereit, es sei denn,

das Gerät wurde aktiv ausgeschaltet.

Mit 2 oder 5 Minuten wird Akkukapazität gespart und somit ein insgesamt längeres Dampfen ermöglicht.

06 Extended Functions Menu

Weitere Erläuterungen zu einzelnen Punkten im Extended Functions Menü Seite 2

DispMod cont

Der Anzeige Modus "Display Mode" schaltet die Anzeige verschiedener Werte nach oder während des Dampfens ein und aus.

Mit Display Mode = cont werden weder nach noch während des Zugs Werte angezeigt.

Bei Display Mode =post oder cont und temperaturgeregeltem Dampfen werden nach bzw. nach und während des Zugs die aktuellen Werte der Temperatur, des Widerstands, der zum Regeln der Temperatur eingestellten Leistung und die Batteriespannung angezeigt. Bei den Betriebsmodi Power, Boost und Heater-Protection werden die eingestellte Leistung (statischer Wert), der Widerstand der Wicklung und die Batteriespannung angezeigt. Beim Bypass Modus, wird nicht die eingestellte sondern die sich über den Wicklungswiderstand und die Batteriespannung gemessene aktuelle Ausgangsleistung angezeigt.

Expert Mode 1

Der Akkuträger kann in 5 verschiedenen Betriebsmodi benutzt werden.

Um das Menü möglichst übersichtlich zu halten, werden 3 der 5 Modi erst verfügbar, wenn der Expert Mode im Mod-Menü des Extended Functions Menu gesetzt ist.

Expert Modus deshalb, weil die Verwendung der verschiedenen Betriebsarten zusätzliches Wissen über die Funktionsweisen erfordert.

Mode0 Power	Leistungsgeregeltes Dampfen. Es wird die eingestellte Leistung an die Heizwicklung abgegeben, es sei denn die Leistung wird durch einen Schutzmechanismus begrenzt.
Mode1 Temp-Cont.	Ein Temperaturregler übernimmt die Leistungseinstellung und hält somit die eingestellte Temperatur konstant. Wichtig zu beachten: Draht-Temperaturkoeffizienten einstellen und bei Raumtemperatur abgleichen (Referenzmessung durchführen)
Mode2 Heater-Prot.	Die Leistungsabgabe wird regelmäßig kurz unterbrochen um Liquidnachfluss zu ermöglichen und die Temperatur dadurch zu begrenzen.
Mode3 Power-Boost	Die Heizwendel wird am Anfang mit hoher Leistung schnell aufgeheizt. Es kann zusätzlich ein wiederholter Boost während des Dampfens aktiviert werden. Wichtig zu beachten: Boost-Power nicht zu klein wählen aber auf den Verdampfer angepasst, die normale Leistungseinstellung deutlich reduzieren.
Mode4 Bypass	Der Akkuträger verhält sich wie ein mechanischer AT, das heißt, die Batteriespannung wird direkt bis zur Heizwendel durchgeschaltet. Ist der Widerstand der Wicklung zu klein erfolgt eine Fehlermeldung (Error8). Wichtig zu beachten: Das Dampfergebnis ist jetzt vom Ladezustand des Akkus abhängig und die Wicklung sollte nicht zu niederohmig ausgeführt werden, das sonst schnell die 22A Grenze erreicht wird.

SetDef init

Es besteht die Möglichkeit, alle Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurück zu setzen.

Das Rücksetzen erfolgt durch die Auswahl des Parameters SetDef (Set Defaults) im Extended Functions Mod-Menü. Nach "Init" erfolgt das Rücksetzen auf die Werkseinstellungen erst nach Bestätigung durch nochmaliges Drücken des Tasters ("Confirm"). Während des Rücksetzvorganges wird kurz "Process" angezeigt.

Die meisten Werkseinstellungen sind in der Übersicht des Extended Functions Menüs zu sehen. Die dort nicht aufgeführten Werte sind:

Power:	10W
Temperatur:	210°C
Heater Control Mode:	0 (Power, normal VW)
Drahtsorte:	NiFe (320)

06 Extended Functions Menu

Weitere Erläuterungen zu einzelnen Punkten im Extended Functions Menü Seite 3

Value Menu

Im Extended Functions Menu gibt es ein weiteres Untermenü, das dem Benutzer einige statistische Werte über sein Dampfverhalten angibt. Dabei gibt zwei Typen von Werten: Zählerwerte, die der Benutzer auf 0 zurücksetzen kann und solche, bei denen ein Zurücksetzen nicht möglich ist.

Die Zählerstände werden beim automatischen und manuellen Abschalten im Gerät abgespeichert. Wird dagegen der Akku entfernt bevor das Gerät abgeschaltet ist, gehen zwangsläufig die Änderungen der Zähler seit dem letzten Abspeichern (also Ausschalten) verloren! Wir empfehlen daher vor einem Akku-Wechsel das Gerät erst aktiv auszuschalten.

Cycles
5432

Time
1:23:34

Energy
7435J

BatCap
1796Ah

Reset
Cntr 0

TotCycl
25626

TotTime
27:54

Im Einzelnen werden folgende Werte ermittelt:

- Cycles Anzahl der Dampfzüge. Dieser Zähler ist rücksetzbar.
- Time Die Zeit, die tatsächlich gedampft wurde, also Leistung auf die Heizwicklung gegeben wurde. Dieser Zähler ist rücksetzbar.
- Energy Der Energieverbrauch beim Dampfen in Joules=Watt-Sekunden. Dieser Wert wird über die tatsächlich abgegebene Leistung und die Zeitdauer des Dampfens ermittelt. Die tatsächlich abgegebene Leistung deshalb, weil beim temperaturgeregelten Dampfen, beispielsweise, die Leistung nicht konstant, sondern über über den Temperaturregler eingestellt wird. Dieser Zähler ist rücksetzbar.
- BatCap Die Funktion dieses Zählers ist recht interessant: Stellt man den Zähler direkt nach einem Akkuwechsel auf Null zurück und läßt ihn kurz vor dem nächsten Wechsel aus, zeigt der Zähler die Kapazität des Akkus an. Mit dieser Funktion kann also überprüft werden, ob die Angaben des Akku-Herstellers erfüllt werden, oder ob man einen "guten" oder "schlechten" Akku verwendet. Dieser Zähler ist also auch rücksetzbar.
- TotCycl "Total Cycles"= Dampfzüge insgesamt über die Verwendungsdauer des Akkuträgers. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.
- TotTime "Total Time"= Dampfzeit insgesamt in dem Format HHHH:MM also die Anzahl Stunden mit vier Stellen und Minuten 2 Stellen.

Der Menüpunkt **Reset Cntr**, also Zurücksetzen der Zähler, ist in der Mitte zwischen denjenigen Zählern ,die auf Null zurück gesetzt werden können und den absoluten Zählern positioniert. So kann man sich einfacher merken, welche Zähler zurückgesetzt werden können.

07 Garantie und Haftungsausschluß

Garantie

Alle von der Firma dicodes hergestellten Geräte durchlaufen vor ihrer Auslieferung ausgiebige optische und elektrische Prüfungen und Kalibrierungen.

Sollte sich bei einem Gerät dennoch ein Defekt oder ein nachvollziehbares, fehlerhaftes Verhalten nach dem Kauf zeigen, dann ist das als Garantiefall zu behandeln. Firma dicodes wird berechnigte Reklamation bis 2 Jahre nach dem Kauf akzeptieren. Dazu ist es erforderlich, das Kaufdatum mittels Kaufbeleg nachzuweisen.

Die Garantie bezieht sich ausschließlich auf die fehlerfreie Funktion der Hardware und Software bei sachgemäßer Nutzung, wobei Fehler, welche die grundsätzliche Funktionstüchtigkeit nicht beeinflussen, nicht unter die Garantie fallen.

Ebenfalls nicht von der Garantie abgedeckt, sind Fehler, die durch unsachgemäße Handhabung und Verschmutzungen verursacht sind, siehe unten.

Im Falle einer unter die Garantie fallenden Fehlfunktion steht es dem Kunden frei, das Gerät an die Firma dicodes zu senden und eine kostenlose Reparatur bzw. die Behebung des Fehlers zu verlangen.

Der Kunde ist verpflichtet, das Gerät vor der ersten Benutzung auf Kratzer und Marken hin zu überprüfen. Die Firma dicodes kann die Reklamation optischer Mängel nach der ersten Benutzung nicht akzeptieren.

Sollte der Kunde unsicher sein, ob ein Mangel oder eine Fehlfunktion von der Garantie abgedeckt ist, bitten wir darum, uns vor einem Zurücksenden des Geräts zu kontaktieren.

Sollte ein fehlerhaftes, zurück gesendetes Gerät nicht unter die Garantiebedingungen fallen, wird der Kunde darüber informiert und noch vor einer Reparatur ein Kostenvoranschlag unterbreitet.

Die Kosten für den Versand eines Geräts vom Kunden an dicodes sind in keinem Fall durch die Garantie abgedeckt.

Unsere email-Adresse lautet:
info@dicodes-mods.de

Geräte sind zu senden an:
dicodes GmbH
Friedrich der Große 70
D-44628 Herne, Germany

Nicht durch die Garantie abgedeckt sind

- Defekte und Fehler durch unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung durch Liquid, Staub usw., mechanische Beschädigung, Öffnen des Geräts (außer zum Batteriewechsel), dem Aussetzen von Temperaturen von $>45^{\circ}\text{C}$ und $<0^{\circ}\text{C}$
- Kratzer und Marken durch normales Benutzen und Tragen
- Beschädigungen durch fehlerhafte oder falsche Akkus

Die Garantie erlischt

- wenn das Gerät auf den Boden fällt (*)
- sobald das Gerät geöffnet wird
- beim Versuch ein Gerät zu reparieren

(*) Bitte benutzen Sie das Gerät nicht weiter, falls es auf den Boden gefallen ist. Die Elektronik könnte beschädigt sein. Kontaktieren Sie dicodes.

07 Hinweise und Garantiebedingungen

Akku/Batterie

Wir empfehlen ausschließlich die Verwendung hochwertiger Markenakkus, *unprotected* und mit flachem Pluspol und hoher Strombelastbarkeit, beispielsweise den Akku LG Typ INR18650HG2 (3000mAh, 20A, Innenwiderstand 20mOhm).

Bei Verwendung nicht geeigneter Akkus erlischt die Garantie. Legen Sie den Akku immer bei leicht schrägem AT mit dem Pluspol in Richtung Elektronik ein.

Beim Öffnen (Lösen der Schrauben) des Gerätes erlischt die Garantie.

Wir haften nicht für Beschädigungen des Verdampfers bei Verwendung mit dem Akkuträger. Sollte der Akkuträger auf harten Boden fallen, bitte nicht mehr weiter benutzen und zur Überprüfung einschicken.

Elektrische/Elektronische Zigaretten

Elektrische Zigaretten sind nicht gesund. Bisläng deuten alle Studien aber darauf hin, dass sie weit weniger schädlich als Tabak-Zigaretten sind. Elektrische Zigaretten sind eine gute Alternative zu Tabakprodukten, sind zur Rauch-Entwöhnung aber nicht geeignet.

Elektrische Zigaretten sind nicht geeignet für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren, Nichtraucher, Schwangere, Personen mit Allergien gegen Nikotin, Propylen-Glykol und Personen mit Herz-Kreislaufschwäche. Der Verkauf an Personen unter 18 Jahren ist untersagt!

Akku/Batterie-Entsorgung

Sie haben ein Gerät mit wiederaufladbarem Akku erworben. Batterien und wiederaufladbare Akkus dürfen nach Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden. Der Besitzer ist verpflichtet, Akkus und Batterien bei entsprechenden Sammelstellen abzugeben.

Akkuträger-Entsorgung

Das Symbol unten (Tonne mit Unterstrich) weist den Besitzer darauf hin, dass dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Zur Reduzierung von Umwelteinflüssen gemäß WEEE (zu entsorgenden elektrische/elektronische Geräte) bitte das Gerät bei entsprechenden Sammelstellen einem Recyclingprozess zuführen. Danke!

dicodes GmbH

Friedrich der Große 70

D-44628 Herne

Germany

Tel.: +49 2323 1463635

Email: info@dicodes-mods.de

Web: www.dicodes-mods.de

