

HDT-Elektronik, Obergasse 3, 36358 Herbstein

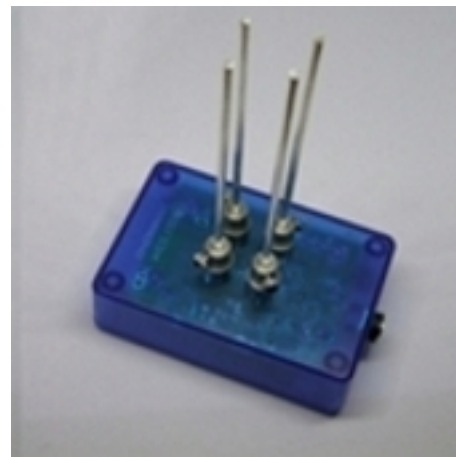
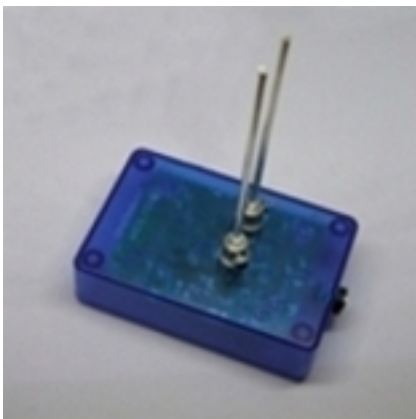
## Bedienungsanleitung Maximus Smart 5 und 10 *by HDT* (mit magnetischen Elektrodenhaltern)



Maximus-Smart 5 (5,8mA)  
Gehäuse 57x 86mm



Maximus-Smart 10 (10,1mA)  
Gehäuse 57 x 86 mm



\* \* \*

Lieferumfang:  
 Maximus Smart 5 (5,8 mA) mit 1 Paar Silber-Elektroden (2 Stück) 2,5 x 85mm 99,999%.  
 Maximus Smart 10 (10 mA) mit 2 Paar Silber-Elektroden (4 Stück) 2,5 x 85 mm 99,999%.  
 Netzteil u. Bedienungsanleitung

## **Die Herstellung von Kolloidalem Silber**

### **Es darf nur Destilliertes oder Demineralisiertes Wasser zur Elektrolyse verwendet werden.**

Kolloidales Silber herzustellen erfordert entgegen vielen sinnlosen Ratschlägen speziell aus dem Internet keine aufwändige Technik und kein spezielles Wissen.

Kolloidales Silber wurde bereits um 1910 weltweit klinisch als Antiseptikum angewandt. (damals mit mechanisch zerriebenem Silberpulver und destilliertem Wasser hergestellt) Es geriet durch die Entdeckung von Penicillin (1928) und dessen Entwicklung zur Anwendbarkeit (im 2. Weltkrieg) in Vergessenheit, bis vor einigen Jahrzehnten die ersten antibiotika resistenten Keime auftraten. Seit seiner Wiederkehr vor etwa 30 Jahren wird es heute elektrolytisch hergestellt und findet Anwendung bei vielen Ärzten, Heilpraktikern und auch Kliniken. Meiden Sie "akademischen Rat" von mangelhaft informierten Ärzten und Apothekern mit oberflächlich-falschem Wissen und wenden Sie sich an solche, die im Umgang mit Kolloidalem Silber erfahren sind. Davon gibt es Tausende.

"Wasser erhitzen, in ein Glas abfüllen, Gerät aufsetzen und Strom anschließen." Mehr ist nicht nötig.

Die Stromstärke regelt das Gerät, die Einschaltzeit wird von der Tabelle abgelesen. (nach Wassermenge und gewünschtem ppm-Wert)

\* \* \*

### **Eigenschaften**

Maximus Smart 5 ist das kleinste Gerät der Maximus-Baureihe. Die Leistung entspricht dem Standard anderer marktführender Geräte der letzten 20 Jahre. Es ist ausreichend für den gelegentlichen Bedarf einer ganzen Familie. Auf eine Polaritätsumschaltung, wie bei leistungsstärkeren Geräten der Maximus-Baureihe, wurde darum verzichtet. Das Gerät ist mit Geräten gleicher Leistung anderer Hersteller vergleichbar, die ebenfalls keine Polaritätsumschaltung haben. Neu ist die mA-Anzeige, die jederzeit den Elektrodenstrom direkt anzeigt.

Maximus Smart 10 hat die doppelte Leistung und gestattet somit die Herstellung in halber Zeit. Er benötigt dazu einen doppelten Satz Elektroden.

Der Strom an den Elektroden ist gleichbleibend 5,6 mA bzw. 10 mA beim Maximus Smart 10.

\* \* \*

### **mA-Anzeige (neu)**

Das Gerät hat eine mA-Anzeige. Das gestattet dem Anwender die Überwachung der Grundfunktion ("Erreichen und Einhalten des Soll-Stromwertes"), aber auch den Einblick in den Verlauf der "Startphase". Dies gibt unter anderem Aufschluss über die Qualität (Reinheit) des Wassers.

Eine "Startphase", in welcher der Strom von nahezu Null auf den mA-Sollwert ansteigt, ist all diesen Geräten eigen, unabhängig von Hersteller und Typ. Durch das **vorherige Erhitzen des Wassers** wird diese Startphase vorteilhaft verkürzt. Einen anderen Zweck hat es nicht.

Fehlt diese "Startphase" und es stellt sich sofort nach Inbetriebnahme an der mA-Anzeige der volle mA-Sollwert ein, ist das Wasser verunreinigt und entspricht nicht den Normen für Destilliertes oder Demineralisiertes Wasser.

Der mA-Sollwert wird nach Erreichen beibehalten und steigt im weiteren Verlauf der Herstellung nicht weiter an. Das ist das Prinzip aller solcher Geräte und die Basis für die Anwendung der ppm-Tabellen nach den wissenschaftlich geltenden *Faradayschen Gesetzen zur Elektrolyse*.

(Geräte anderer Hersteller ohne eine konstante Strombegrenzung entsprechen nicht den Anforderungen nach Faraday)

\* \* \*

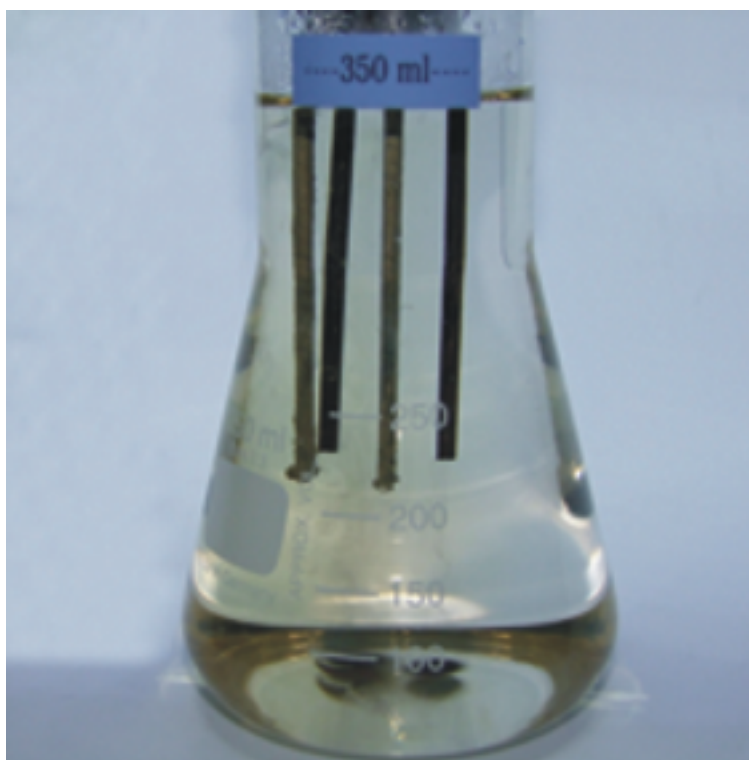
### **Ablagerungen an den Elektroden**

Bei allen Geräten dieser Art, unabhängig von Hersteller und Typ, entstehen an den Elektroden Ablagerungen während der Elektrolyse, die eine Form von "baum- oder pflanzenartigen" Gebilden annehmen können. Fachbezeichnung: "Dendriten".

In der Regel ist ein Abwischen der Elektroden frühestens nach ca. 30 Minuten notwendig. Somit wird sich dieses in dem meisten Anwendungsfällen im normalen Familienbereich erübrigen. Werden einmal größere Mengen mit höheren ppm-Werten benötigt, so ist aber unter Umständen gelegentlich doch ein Abwischen der Elektroden zwischendurch nötig. (Abwischen mit Küchenpapier)

### **Beispiele**

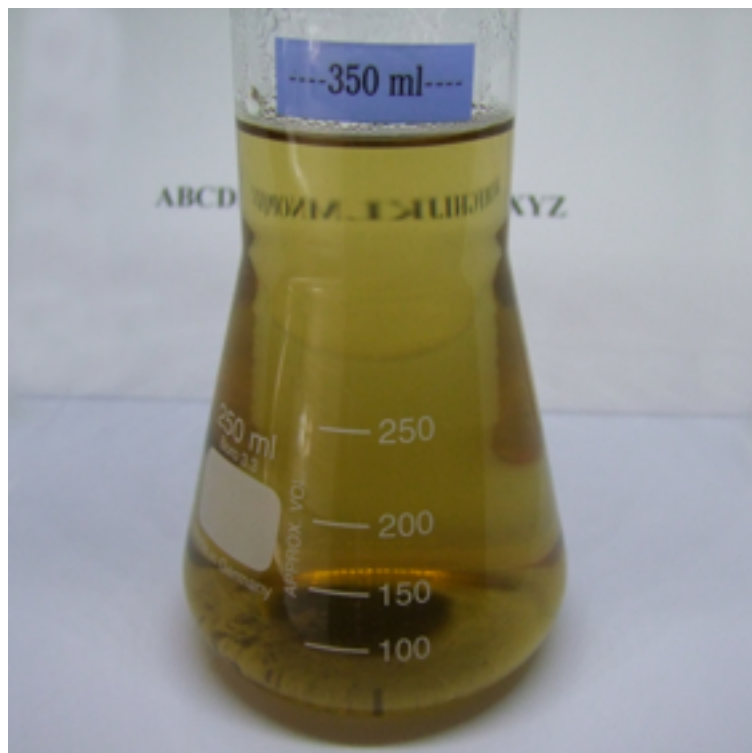
50 ppm nach 26 Minuten Einschaltzeit. Ein Abwischen der Elektroden ist hier noch nicht notwendig



100 ppm nach weiteren 26 Minuten (gesamt 52 Minuten). Hier wäre bei weiterem Betrieb ein Abwischen der Elektroden erforderlich.



Nach etwas Standzeit: Wie die durchscheinende Schrift des Hintergrundes zeigt, ist keine Trübung gegeben. Alle dunklen Partikel sind zu Boden gesunken und werden beim Umfüllen als Rest entsorgt.



\* \* \*

### **Vorwort zur ppm-Tabelle**

Die unten am Dokumentenende beigefügte ppm-Tabelle ist nach den Faradayschen Gesetzen zur Elektrolyse aufgebaut.

Es wird angeregt, dass der Anwender sich die einfache Berechnungsart der Einschaltzeit zu eigen macht und somit für alle unterschiedlichen Mengen und Inhalte von Gefäßen, sowie unterschiedlicher ppm-Werte die passende Einschaltzeit (Minuten) errechnet.

Ebenso gilt: ppm-Tabellen sind immer "linear" aufgebaut. Zwischenwerte sind leicht durch Verdoppeln oder Halbieren der Tabellenwerte zu ermitteln oder abzuschätzen. ***"Doppelte ppm oder doppelte Menge = doppelte Einschaltzeit."***

Die wenigen Minuten der "Startphase", in denen sich der Elektrodenstrom erst zur vollen Stärke aufbaut, sind zu vernachlässigen. Danach wird der Strom dauerhaft gleichbleibend für den weiteren Herstellungsvorgang angezeigt.

Die Gefäße zur Herstellung sollen hoch und von geringem Durchmesser sein. Niedrige Gefäße mit großem Durchmesser sind ungeeignet, weil sie sehr lange Startphasen verursachen. Bei niedrigen "Topfartigen Gefäßen" wird der mA-Sollwert möglicherweise gar nicht erreicht. Davon ist abzuraten.

\* \* \*

### **Allgemeines**

Umrühren ist nicht erforderlich und auch schädlich für das Kolloid, denn es führt die kleinsten Teilchen zu größeren Teilchen zusammen, was nicht erwünscht ist.

Filtern ist ebenfalls nicht zu empfehlen. Auch das "stört" das Kolloid in gleicher Weise. Grobe und sichtbare Partikel setzen sich ohnehin nach kurzer Standzeit völlig am Boden ab und werden beim Um- oder Abfüllen mit dem letzten Rest nicht abgossen, sondern entsorgt.

Es darf nur Destilliertes oder Demineralisiertes Wasser verwendet werden.

Leitungswasser, Mineralwasser, Quellwasser, Regenwasser lassen giftige Silbersalze entstehen und sind nicht geeignet.

Zum Erhitzen können herkömmliche Wasserkocher, auch Metalltöpfe (besser noch emaillierte Töpfe) verwandt werden. Sie müssen zuvor absolut sauber und vor allem frei von Fett- und Spülmittelresten sein.

Das Wasser sollte oben bis kurz unter die Edelstahl-Elektrodenhalter reichen, soll diese aber nicht berühren. Unten sollten die Elektroden mindestens 10 mm über dem Boden stehen. (Ein weit größerer Abstand ist ohne Nachteil und unbedenklich.)

### **Befestigung der Elektroden**

Durch Schraubbefestigung der Elektroden an magnetischen Haltern war es möglich, den für die Befestigung nötigen "Verlustanteil" an Silber auf 3 mm zu beschränken, während Geräte anderer Hersteller mit Steckbuchsen etwa 10 mm der Silberstäbe benötigen, die für die Elektrolyse ungenutzt bleiben und somit verloren gehen.

Silber ist relativ weich und gibt dem Druck einer Schraube immer nach. Die Schrauben der Elektrodenhalter sollten darum nur handfest angezogen und gelegentlich etwas nachgezogen werden. Die Elektroden dürfen locker in den Edelstahlhaltern sitzen.

Der elektrische Kontakt zwischen Silber und Edelstahl ist sehr gut, selbst wenn diese Schrauben nicht fest angezogen sind, hat es keinen Einfluss auf die Funktion und ebenso keinen auf den ppm-Wert. Ein unterbrochener Kontakt wäre **sofort** an der mA-Anzeige, sowie an der erlöschenden Leuchtdiode des Polaritätswechsels erkennbar. Im normalen Betrieb ist das auszuschließen.

\* \* \*

### **Magnethalter und Reinigen der Elektroden**

Die Magnethalter (Patent-Offenlegungsschrift DE 102014015235A1) gestatten eine leichte, komfortable Handhabung beim Anbringen und Entfernen der Elektroden. Die Elektroden werden dazu nur mit den Edelstahlhaltern in die am Gerät befindlichen Elektrodenanschlüsse eingeführt oder herausgezogen.

Nach der Herstellung von Silberwasser sind die Elektroden abzuwischen. Dazu eignet sich Küchenpapier oder dergleichen. Kein Reinigen mit Poliermitteln oder Stahlwolle. Das führt zum Eindringen von Fremdstoffen in die Oberfläche des Silbers und verbietet sich somit.

Die Elektroden müssen nach einiger Zeit eine stumpfe, graue Oberfläche haben, da sie sich abnutzen. Sie können und dürfen nicht blank bleiben und dürfen auch nicht blank geputzt werden. Sie werden durch die Elektrolyse dünner und können bis zum Ende der mechanischen Stabilität benutzt werden, ca. bis 1 oder 0,5 mm Durchmesser. Der verminderte Durchmesser hat keinen nachteiligen Einfluss auf die mA-Stromstärke und ebenso keinen Einfluss auf den erzielten ppm-Wert.

### **Störung**

Wenn das Gerät beim Einschalten bereits vor dem Eintauchen in das Wasser einen nennenswerten mA-Stromwert anzeigt, ist das ein **Hinweis auf Verschmutzung der Unterseite** im Bereich der Elektrodenanschlüsse. Die Unterseite ist darum gelegentlich nach Gebrauch mit Wasser zu reinigen. (Abspülen mit Leitungswasser und Trockenwischen mit Papier genügt.)

### **Die Ursache dieser Störung**

Das Gerät sollte unmittelbar nach Gebrauch nicht mit nach oben stehenden Elektroden abgestellt werden. Das birgt die Gefahr, dass sich durch herablaufendes Silberwasser ein elektrisch leitender Film auf dem Gehäuse-Unterboden bilden kann. Die Folge wäre ein Fehlerstrom wie oben beschrieben, ohne dass das Gerät bereits in Betrieb ist.

\* \* \*

### **Anwendung der ppm-Tabelle**

Die ppm-Tabellen sind ein Richtwert. Die Gleichung lautet wie folgt: **Einschaltzeit=1/mA\*15\*Liter\*ppm** ("15" ist ein fester Wert, der in allen Berechnungen verwandt wird)

Beispiel

Es sollen **0,5 Liter 25 ppm** mit dem Maximus Smart 5 hergestellt werden. Somit ist der Elektrodenstrom von 5 mA gegeben.

Rechne

Minuten = 1 geteilt durch 5 mal 15 mal 0,5 mal 25 = **37,5 Minuten** (abgerundet 38)

Anderes Beispiel mit dem Maximus Smart 10

Doppelte Menge, doppelte ppm. **Also 1 Liter 50 ppm**. Der Elektrodenstrom beträgt beim Maximus Smart 10 immer 10 mA.

Rechne

Minuten = 1 geteilt durch 5 mal 15 mal 1 mal 25 = **75 Minuten**

Mit dieser Methode der Berechnung kommt man zu den gleichen Einschaltzeiten, wie sie auf den Tabellen angegeben sind.

\* \* \*

## Anhang: ppm Tabelle

<b>ppm-Tabelle für Maximus Smart 5 (5mA)</b>								
Minuten	1 Liter	0,8 Liter	0,7 Liter	0,5 Liter	0,4 Liter	0,3 Liter	0,25 Liter	0,2 Liter
6	2 ppm	2,5 ppm	3 ppm	4 ppm	5 ppm	7 ppm	8 ppm	10 ppm
9	3 ppm	4 ppm	4,5 ppm	6 ppm	8 ppm	10 ppm	12 ppm	15 ppm
12	4 ppm	5 ppm	6 ppm	8 ppm	10 ppm	13 ppm	16 ppm	20 ppm
15	5 ppm	6 ppm	7 ppm	10 ppm	13 ppm	17 ppm	20 ppm	25 ppm
18	6 ppm	8 ppm	9 ppm	12 ppm	15 ppm	20 ppm	24 ppm	30 ppm
21	7 ppm	9 ppm	10 ppm	14 ppm	18 ppm	23 ppm	28 ppm	35 ppm
24	8 ppm	10 ppm	11 ppm	16 ppm	20 ppm	27 ppm	32 ppm	40 ppm
27	9 ppm	11 ppm	13 ppm	18 ppm	23 ppm	30 ppm	36 ppm	45 ppm
30	10 ppm	13 ppm	15 ppm	20 ppm	25 ppm	33 ppm	40 ppm	50 ppm
33	11 ppm	14 ppm	16 ppm	22 ppm	28 ppm	37 ppm	44 ppm	55 ppm
36	12 ppm	15 ppm	17 ppm	24 ppm	30 ppm	40 ppm	48 ppm	60 ppm
39	13 ppm	16 ppm	19 ppm	26 ppm	33 ppm	43 ppm	52 ppm	65 ppm
42	14 ppm	17 ppm	20 ppm	28 ppm	35 ppm	47 ppm	56 ppm	70 ppm
45	15 ppm	19 ppm	21 ppm	30 ppm	38 ppm	50 ppm	60 ppm	75 ppm
60	20 ppm	25 ppm	28 ppm	40 ppm	50 ppm	67 ppm	80 ppm	100 ppm
68	23 ppm	29 ppm	32 ppm	45 ppm	58 ppm	75 ppm	90 ppm	113 ppm
75	25 ppm	32 ppm	35 ppm	50 ppm	63 ppm	83 ppm	100 ppm	125 ppm
90	30 ppm	38 ppm	43 ppm	60 ppm	76 ppm	100 ppm	120 ppm	150 ppm
120	40 ppm	50 ppm	57 ppm	80 ppm	100 ppm	133 ppm	160 ppm	200 ppm
<b>ppm-Tabelle für Maximus Smart 10 (10 mA)</b>								
Minuten	1 Liter	0,8 Liter	0,7 Liter	0,5 Liter	0,4 Liter	0,3 Liter	0,25 Liter	0,2 Liter
3	2 ppm	2,6 ppm	2,8 ppm	4 ppm	5 ppm	7 ppm	8 ppm	10 ppm
6	4 ppm	3 ppm	6 ppm	8 ppm	10 ppm	14 ppm	16 ppm	20 ppm
9	6 ppm	8 ppm	9 ppm	12 ppm	16 ppm	20 ppm	24 ppm	30 ppm
12	8 ppm	10 ppm	12 ppm	16 ppm	20 ppm	26 ppm	32 ppm	40 ppm
15	10 ppm	12 ppm	14 ppm	20 ppm	26 ppm	34 ppm	40 ppm	50 ppm
18	12 ppm	16 ppm	18 ppm	24 ppm	30 ppm	40 ppm	48 ppm	60 ppm
21	14 ppm	18 ppm	20 ppm	28 ppm	36 ppm	46 ppm	56 ppm	70 ppm
24	16 ppm	10 ppm	22 ppm	32 ppm	40 ppm	54 ppm	64 ppm	80 ppm
27	18 ppm	22 ppm	26 ppm	36 ppm	46 ppm	60 ppm	72 ppm	90 ppm
30	20 ppm	26 ppm	30 ppm	40 ppm	50 ppm	66 ppm	80 ppm	100 ppm
33	22 ppm	28 ppm	32 ppm	44 ppm	56 ppm	74 ppm	88 ppm	110 ppm
36	24 ppm	30 ppm	34 ppm	48 ppm	60 ppm	80 ppm	96 ppm	120 ppm
39	26 ppm	32 ppm	38 ppm	52 ppm	66 ppm	86 ppm	104 ppm	130 ppm
42	28 ppm	34 ppm	40 ppm	56 ppm	70 ppm	94 ppm	112 ppm	140 ppm
45	30 ppm	38 ppm	42 ppm	60 ppm	76 ppm	100 ppm	120 ppm	150 ppm
60	40 ppm	50 ppm	56 ppm	80 ppm	100 ppm	124 ppm	160 ppm	200 ppm
68	46 ppm	58 ppm	64 ppm	90 ppm	116 ppm	150 ppm	180 ppm	225 ppm
75	50 ppm	64 ppm	70 ppm	100 ppm	126 ppm	166 ppm	200 ppm	250 ppm
90	60 ppm	76 ppm	86 ppm	120 ppm	152 ppm	200 ppm	240 ppm	300 ppm

Die Gleichung

$$\text{Minuten Einschaltzeit} = 1/\text{mA} * 15 * \text{Liter} * \text{ppm}$$

\* \* \*

## **Sicherheits- und Gefahrenhinweise**

Bei Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung, sowie bei eigenmächtigem Umbauen und/oder Verändern der Baugruppe erlischt jeglicher Garantieanspruch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung!

Achten Sie auf eine sachgerechte Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie hierbei diese Bedienungsanleitung. Betreiben Sie das Gerät nur in trockenen Räumen und nicht in Umgebungen, in welchen brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.

Das Gerät dient einzig der privaten, persönlichen Benutzung und darf nicht für gewerbliche Verwendungen eingesetzt werden. Bei Nichtbeachten dieser Vorschrift, ist der Betreiber des Gerätes selbst für die Einhaltung der jeweils geltenden Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel verantwortlich. Der Hersteller des Gerätes erklärt hingegen ausdrücklich, dass er die Einhaltung solcher Vorschriften in keinem Fall von sich aus oder von vornherein zusagt. Der Betreiber des Gerätes hat sich in jedem Einzelfall der gewerblichen Nutzung an einen Sachverständigen für Sicherheit und Elektrotechnik zu wenden.

## **Zu beachten**

Gießen Sie nie Flüssigkeiten über das Gerät aus. Es besteht die Gefahr, dass es beschädigt wird.

Das Gerät darf keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät oder die Verbindungsleitungen sichtbare Beschädigungen aufweisen,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- wenn Teile locker oder lose sind

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.

Der Hersteller des Gerätes übernimmt keinerlei Verantwortung bei missbräuchlicher Benutzung oder Missachtung der Sicherheitsvorschriften.

Beachten Sie auch alle weiteren Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Die Betriebsspannung muss 48 Volt DC betragen. Höhere oder niedrigere Betriebsspannungen sind nicht zulässig. Die Stromversorgung, bzw. das Steckernetzteil, muss allen gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

## **Betrieb des Gerätes**

Betreiben Sie das Gerät nur an einer geeigneten 48 Volt Gleichspannungs-Stromversorgung.

Geeignet sind alle Steckernetzteile mit Ausgangsspannung 48 VDC und Hohlstecker 5,5/2,1mm, wenn sie die nötige CE-Kennzeichnung tragen und die nötigen Schutzklassen und Normen (SELV) erfüllen. Lassen Sie sich dazu im Fachhandel beraten.

Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Berühren Sie die Silber-Elektroden und ihre Anschlussteile nicht, wenn das Gerät unter Spannung steht. Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn es unter Spannung steht. Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt und halten Sie es von Kindern fern.

\* \* \*



**Technische Angaben**

Eingangsspannung am Gerät: 48 Volt DC  
Ausgangsspannung an den Elektroden: 5 bis 59,9 Volt.  
Ausgangsstrom an den Elektroden: 5 oder 10 mA maximal

\* \* \*

**Hersteller und Inverkehrbringer**

HDT-Elektronik, Obergasse 3, 36358 Herbstein. Tel. 01793934663

\* \* \*

**CE-Konformitätserklärung**

Der Hersteller und Inverkehrbringer HDT-Elektronik, Obergasse 3, 36358 Herbstein versichert, dass das Gerät mit der Bezeichnung "Maximus Smart 5" oder "Maximus Smart 10" den EU-Richtlinien entspricht, sowie nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU gefertigt wurde und das CE-Kennzeichen tragen darf.

\* \* \*