

HDT-Elektronik, Obergasse 3, 36358 Herbstein

Bedienungsanleitung Maximus 20D
by HDT
(mit magnetischen Elektrodenhaltern)



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

Beachten Sie bitte: Bi- oder doppelt Destilliertes Wasser kann zur vermehrten "Dendritenbildung" führen. (Ablagerungen an den Silber-Elektroden)
Verwenden Sie in solchen Fällen nur einfach destilliertes Wasser.

* * *

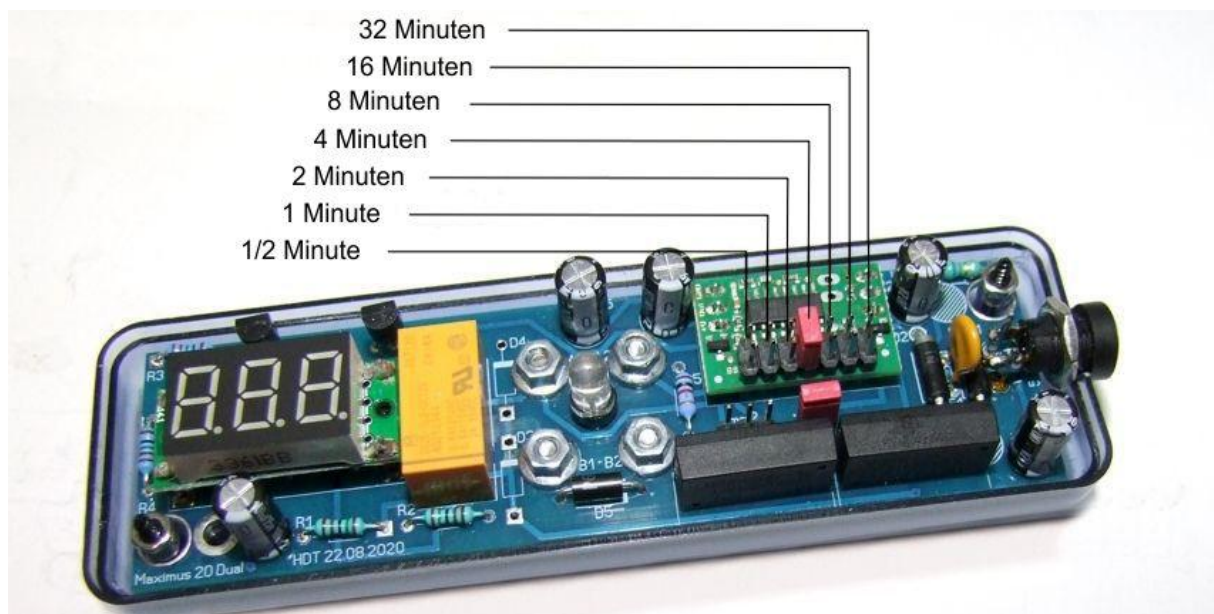
Kolloidales Silber herzustellen ist so leicht, wie es vor Jahrzehnten schon war. Auch wenn Sie heute im Internet hunderte von Ratschlägen finden. Ignorieren Sie das, es ist nicht nötig, heute etwas anders zu machen. Wasser erhitzen, in ein Glas abfüllen, Gerät aufsetzen und Strom anschließen. Die Einschaltzeit von der Tabelle ablesen. (nach Menge und gewünschten ppm)

Lieferumfang: Gerät, 2 Paar (4 Stück) Elektroden 2,5 x 140mm, 99,999%
Reinheit, (Netzadapter 100 - 240 V 50/60Hz, 5VDC zugelassen für
medizinische Zwecke)



Bei Lieferung ist der Polaritätswechsel auf 4 Minuten eingestellt.

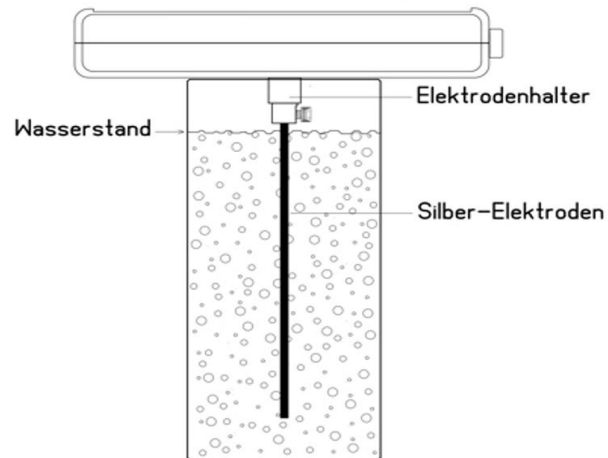
Zum ändern muss das Gehäuse geöffnet werden.
Die rote Steckbrücke (Jumper) muss umgesteckt werden.



Schauen Sie sich bitte die Abbildungen an.

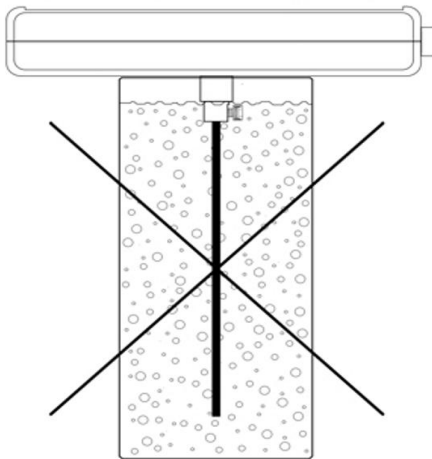
So ist es richtig!

Wasserstand hoch ohne Kontakt mit Elektrodenhalter



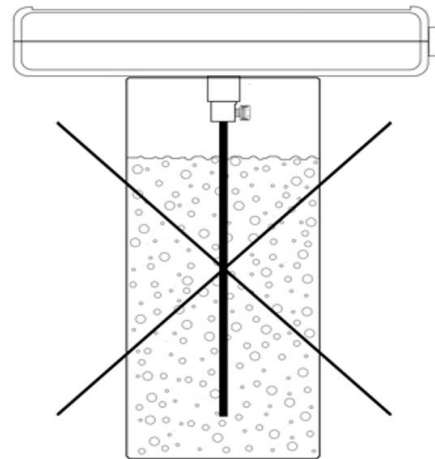
So nicht!

Wasser berührt Elektrodenhalter

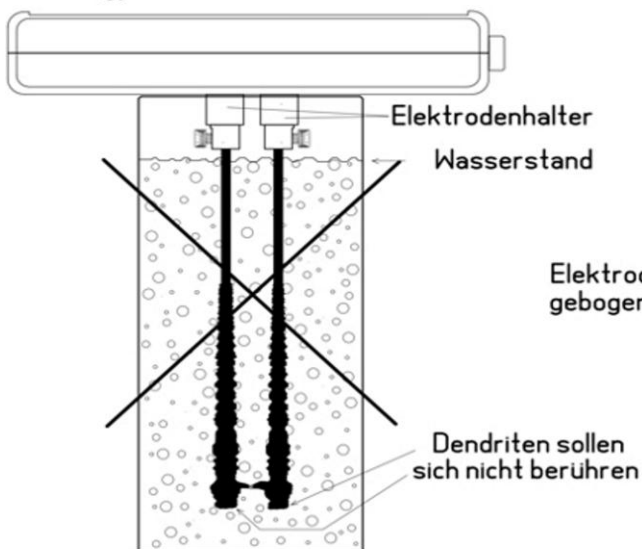


So auch nicht!

Wasserstand zu niedrig

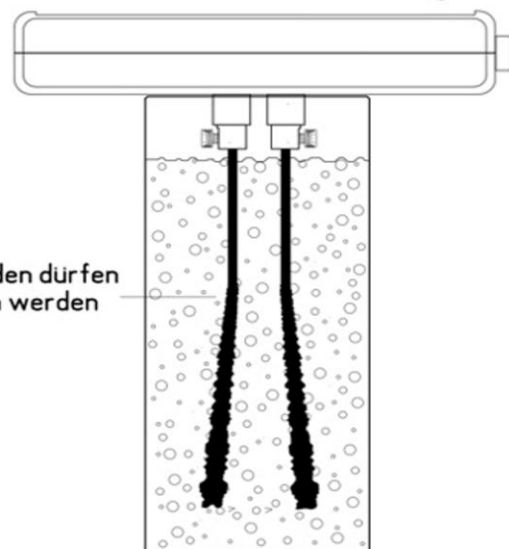


Dendriten-Ablagerungen
(wichtig, dass sie sich nicht berühren)



Abhilfe bei Problemgläsern
(Elektroden etwas auseinander biegen)

Elektroden dürfen gebogen werden



* * *

Eigenschaften

Maximus 20D ist ein leistungsstarkes Gerät zur Elektrolyse von Kolloidalem Silber.

Maximus 20D kann "dual" mit zwei Paar Elektroden, aber auch mit nur einem Paar betrieben werden. Der Strom regelt sich automatisch und gleichbleibend auf 10 mA je Elektrodenpaar. Er kann sich auch durch Abnutzung nicht verändern. Bei zwei Paar Elektroden ergeben sich 20 mA, demnach doppelte Leistung. Die getrennten Ausgänge ermöglichen diese besondere Betriebsart. Ein Umschalten oder Einstellen ist nicht notwendig.

* * *

mA-Anzeige

Das Gerät hat eine mA-Anzeige. Das gestattet dem Anwender die Grundfunktion zu überwachen ("Erreichen und Einhalten des Soll-Stromwertes"), aber auch den Verlauf der "Startphase". Dies gibt unter anderem Aufschluss über die Qualität (Reinheit) des Wassers. ***Wenn Sie hingegen nur auf einfache Weise Silberwasser machen wollen, brauchen Sie das nicht beachten.***

(Eine solche "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 die Startphase vorteilhaft verkürzt.)

Fehlt diese "Startphase" und es stellt sich sofort nach Inbetriebnahme 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 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 ohne eine solche Strombegrenzung erfüllen diese Anforderungen nach gleichbleibendem Elektrodenstrom nicht.)

* * *

Der Polaritätswechsel ist auf 4 Minuten voreingestellt. (Diese Einstellung hat sich bewährt.) Bei Vorliegen besonderer Gründe kann im Gerät ein Jumper umgesteckt werden. Minuten: 1/2, 1, 2, 4, 8, 16, 32. Der Polaritätswechsel wird durch Farbwechsel der Rot/Grün-Leuchtdiode angezeigt.

1 Paar Elektroden 10mA, Polarität grün 2 Paar Elektroden 20mA, Polarität grün



1 Paar Elektroden 10mA, Polarität rot 2 Paar Elektroden 20mA, Polarität rot



Polaritäts-Wechsel

Auf der Geräte-Oberseite befindet sich die Rot/Grün Betriebsanzeige, die durch Farbwechsel den Polaritätswechsel anzeigen. ("Umpolung des Elektrodenstroms"). Der Polaritätswechsel kann nur das weitläufige Wuchern und somit Zusammenwachsen von Dendriten verhindern, nicht aber generell das Entstehen von Dendriten oder Ablagerungen. Ablagerungen und Dendriten müssen immer entstehen. Eine gute Technik kann nur deren Ausmaße mindern.

Die Leuchtdiode arbeitet nur, wenn mindestens ein Elektrodenpaar an der Unterseite angeschlossen ist und sich im Wasser befindet.

Ablagerungen an den Elektroden

Bei allen Geräten dieser Art, unabhängig von Hersteller und Typ, entstehen die schon erwähnten "Dendriten" an den Elektroden. Es sind Silber-Ablagerungen, die sich während der Elektrolyse bilden und wie "baum- oder pflanzenartige" Gebilde aussehen.

Der Polaritäts-Wechsel bewirkt durch Umpolen eine Abstoßung der Ablagerungen von den Elektroden ins Wasser, kann aber nicht generell solche Ablagerungen vermeiden. Der Polaritätswechsel dient nur dazu, um Kurzschlüsse zwischen den Elektroden zu verhindern.

Bei Geräten "ohne Polaritätswechsel" ist unter Umständen ein Abwischen der Elektroden nach ca. 30 Minuten notwendig. Dieses erübrigt sich bei diesen Geräten "mit Polaritätswechsel" gänzlich. (diese Funktion ist im Geräteinneren durch Abziehen eines Jumpers abschaltbar, das wird jedoch nicht empfohlen)

* * *

Vorwort zur ppm-Tabelle

Die unten am Dokument beigefügte ppm-Tabelle ist hier in dieser Anleitung mit Absicht nicht sehr umfangreich ausgeführt, sondern klein gehalten, weil der Anwender als Hersteller von größeren Mengen ohnehin mit verschiedenartigsten Behältern unterschiedlicher Größen arbeiten muss.

(Behälter zur Herstellung des fertigen Kolloids nur aus Glas und keinesfalls aus Metall oder Kunststoffen. Das Grundmaterial, das Destillierte oder Demineralisierte Wasser kann in Behältern aus Kunststoff geliefert sein.)

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) findet.

Ebenso gilt: ppm-Tabellen sind immer "linear" aufgebaut. Zwischenwerte sind leicht durch Verdoppeln oder Halbieren der Tabellenwerte zu ermitteln.

"Doppelte ppm oder doppelte Menge = doppelte Einschaltzeit."

Der Elektrodenstrom-Sollwert beträgt **10 mA je Elektrodenpaar**. (bei 2 Paar angeschlossener Elektroden 20mA) Er muss sich nach dem Starten der Herstellung erst aufbauen, das dauert einige Minuten und wird durch vorheriges Erhitzen des Wassers erheblich verkürzt. Dieser Vorgang des Stromanstiegs kann an der mA-Anzeige abgelesen und beobachtet werden. Nach dieser "Starphase" von wenigen Minuten wird er dauerhaft gleichbleibend mit geringen Abweichungen für den weiteren Herstellungsvorgang angezeigt.

Es ist zur einfachen Herstellung von Kolloidalem Silber nicht notwendig, dies zu beobachten.

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 hohen Gefäßen, zum Beispiel Messzylindern mit 2 Liter Inhalt, vollzieht sich die Startphase bis zum Erreichen des mA-Sollwertes innerhalb weniger Minuten. 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. Leichtes Unterrühren oben schwimmender Silberteilchen direkt nach der Herstellung ist hingegen erlaubt.

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. Bi- oder zweifach bzw. doppelt Destilliertes Wasser kann überraschender Weise ***zur vermehrten Dendritenbildung*** führen.

Leitungswasser, Mineralwasser, Quellwasser, Regenwasser lassen giftige Silbersalze entstehen und sind nicht geeignet. Wasser aus nicht regelmäßig gewarteten Osmose-Anlagen ist ebenfalls bedenklich.

Das Wasser sollte aus oben schon beschriebenen Gründen zuvor erhitzt werden (der Einfachheit halber auf Siedepunkt und 5 Minuten abkühlen lassen), weil es den Elektrodenstrom schneller auf den Sollwert ansteigen lässt. Zum Erhitzen können herkömmliche Wasserkocher, auch Metalltöpfe (oder emaillierte Töpfe)

verwandt werden. Sie müssen zuvor absolut sauber und vor allem frei von Fett- und Spülmittelresten sein.

Das Wasser sollte bis kurz unter die Edelstahl-Elektrodenhalter reichen, soll diese aber nicht berühren. Unten sollten die Elektroden mindestens 10 mm über dem Boden stehen, besser 20 mm. (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 der Elektrodenlänge zu beschränken, während Geräte anderer Hersteller mit Steckbuchsen etwa 10 mm der Silberstäbe benötigen, die für die Elektrolyse ungenutzt bleiben.

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 auch locker in den Edelstahlhaltern sitzen. Zangen und Werkzeuge sind dabei nicht unbedingt erforderlich.

Der elektrische Kontakt zwischen Silber und Edelstahl ist sehr gut, selbst wenn die Schrauben nicht fest angezogen sind. Wenn die Schrauben nur leicht 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 und dergleichen. 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.

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.)

Wichtiger Hinweis:

Um die Verschmutzung der Unterseite zu vermeiden, sollte das Gerät nicht direkt nach Gebrauch mit "nach oben" ragenden 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-Tabellen

Die ppm-Tabellen sind ein Richtwert. Der Hersteller größerer Mengen hat es mit den unterschiedlichsten Gefäßgrößen und ppm-Werten zu tun. Er berechnet sich die Einschaltzeit vorzugsweise selber mit einer einfachen Gleichung. Er benötigt dazu lediglich den Gesamt-mA-Wert, der sich nach der Anzahl der Elektroden bzw. Elektrodenpaare richtet. Dies sind bei den hier beschriebenen Geräten immer **10 mA je Paar Elektroden**. Folglich bei Anwendung von zwei Elektrodenpaaren 20 mA.

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 mit dem Maximus 20 zwei Liter mit 100 ppm hergestellt werden. Dazu sollen 2 Elektrodenpaare benutzt werden. Somit ist ein Gesamt-Elektrodenstrom von 20 mA gegeben.

Rechne

Minuten = 1 geteilt durch 20 mal 15 mal 2 mal 100 = **150 Minuten**

("15" ist dabei der immer wieder gleiche Faktor, unabhängig von mA, Liter und ppm)

Anderes Beispiel

Gleiche Menge, gleiche ppm, aber mit nur 1 Elektrodenpaar, also 10 mA.

Rechne

Minuten = 1 geteilt durch 10 mal 15 mal 2 mal 100 = **300 Minuten**

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

* * *

Bestimmungsgemäße Verwendung und Sicherheitshinweise

Das Gerät dient einzig der elektrolytischen Herstellung von Kolloidalem Silber, so wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Die Betriebsspannung muss 5 Volt DC betragen. Höhere oder niedrigere Betriebsspannungen sind nicht zulässig. Das Gerät hat eine Schutzschaltung. Falsche Netzteile mit höherer Spannung können dabei beschädigt werden. Die Stromversorgung, bzw. das Steckernetzteil, muss den Anforderungen von SELV (Schutzkleinspannung) entsprechen.

* * *

Betrieb des Gerätes

Betreiben Sie das Gerät nur mit dem mitgelieferten 5 Volt Steckernetzteil. 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 und unmündigen Personen fern.

* * *

Sicherheits- und Gefahrenhinweise

Bei Nichtbeachten dieser Hinweise, sowie bei eigenmächtigem Umbauen und/oder Verändern 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 der privaten, persönlichen Benutzung.
Wenn es für gewerbliche Verwendungen eingesetzt wird, 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 und Inverkehrbringer dieses 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

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 oder das Gerät nicht mehr arbeitet.

Der Hersteller und Inverkehrbringer übernimmt keinerlei Verantwortung bei missbräuchlicher Benutzung oder Missachtung der Sicherheitsvorschriften.

* * *

Lieferumfang

Gerät mit Bedienungsanleitung und magnetischen Elektrodenhaltern
2 Paar Silber-Elektroden (4 Stück) 2,5 x 140 mm, 99,999% Reinheit zugesagt
1 Netzadapter 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz, 5V DC

Hersteller und Inverkehrbringer

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

* * *

Technische Angaben

Eingangsspannung:	5 Volt DC
Ausgangsspannung an den Elektroden:	5 bis 59,5 Volt.
Ausgangsstrom an den Elektroden:	10 / 20 mA maximal

* * *



EG-Konformitätserklärung

Die Firma
HDT-Elektronik
Hans-Dieter Teuteberg
Obergasse 3
36358 Herbstein / Germany

erklärt hiermit, dass das durch sie gefertigte Produkt

Maximus 20D by HDT

Anschlussdaten: 5 V DC über Stecker-Netzteil Typ MEAN WELL GSM06E05
Spannung Elektroden: 5 – 59,5 V
Stromstärke Elektroden: max. 10 mA bei 2 und 20 mA bei 4 Elektroden

die Bestimmungen der folgenden einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschrift der Gemeinschaft erfüllt:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Die folgenden Normen und technischen Spezifikationen wurden angewandt:

- DIN EN 61000-6-3: 2011-09, Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
- EN 55014-1: 2018-08, Störaussendung Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte
- DIN EN 61000-6-1: 2019-01, Störfestigkeit Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich
- EN 55014-2: 2016-01, Störfestigkeit Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte

Die bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen im Sinne der Richtlinie ist: Herr Hans-Dieter Teuteberg

Unternehmensbezeichnung:	HDT Elektronik Hans-Dieter Teuteberg
Anschrift:	Obergasse 3, 36358 Herbstein/Germany
Telefon / E-Mail:	0179-3934663 / kolloidalsilber@t-online.de
Name des Unterzeichners:	Hans-Dieter Teuteberg
Stellung im Unternehmen:	Geschäftsführer

Diese Erklärung gilt für alle identischen Exemplare des Erzeugnisses, die nach den beigefügten Entwicklungs-, Konstruktions- und Fertigungszeichnungen und Beschreibungen, die Bestandteil dieser Erklärung sind, hergestellt werden.

Herbstein, 02.11.2022

(Geschäftsführer)

Anhang: ppm Tabelle

Tabelle für 10 mA (1 Paar Elektroden
angeschlossen)

ppm-Tabelle für 10 mA 0,25 Liter		ppm-Tabelle für 10 mA 0,50 Liter		ppm-Tabelle für 10 mA 0,75 Liter		ppm-Tabelle für 10 mA 1,00 Liter		ppm-Tabelle für 10 mA 2,00 Liter	
Minuten	0,25 Liter	Minuten	0,50 Liter	Minuten	0,75 Liter	Minuten	1,00 Liter	Minuten	2,00 Liter
3,75	10 ppm	7,5	10 ppm	11,25	10 ppm	15	10 ppm	30	10 ppm
5,625	15 ppm	11,25	15 ppm	16,875	15 ppm	22,5	15 ppm	45	15 ppm
7,5	20 ppm	15	20 ppm	22,5	20 ppm	30	20 ppm	60	20 ppm
9,375	25 ppm	18,75	25 ppm	28,125	25 ppm	37,5	25 ppm	75	25 ppm
18,75	50 ppm	37,5	50 ppm	56,25	50 ppm	75	50 ppm	150	50 ppm
28,125	75 ppm	56,25	75 ppm	84,375	75 ppm	112,5	75 ppm	225	75 ppm
37,5	100 ppm	75	100 ppm	112,5	100 ppm	150	100 ppm	300	100 ppm
56,25	150 ppm	112,5	150 ppm	168,75	150 ppm	225	150 ppm	450	150 ppm
75	200 ppm	150	200 ppm	225	200 ppm	300	200 ppm	600	200 ppm
93,75	250 ppm	187,5	250 ppm	281,25	250 ppm	375	250 ppm	750	250 ppm
112,5	300 ppm	225	300 ppm	337,5	300 ppm	450	300 ppm	900	300 ppm

Tabelle für 20 mA (2 Paar Elektroden angeschlossen)

ppm-Tabelle für 20 mA 0,25 Liter		ppm-Tabelle für 20 mA 0,50 Liter		ppm-Tabelle für 20 mA 0,75 Liter		ppm-Tabelle für 20 mA 1,00 Liter		ppm-Tabelle für 20 mA 2,00 Liter	
Minuten	0,25 Liter	Minuten	0,50 Liter	Minuten	0,75 Liter	Minuten	1,00 Liter	Minuten	2,00 Liter
1,875	10 ppm	3,75	10 ppm	5,625	10 ppm	7,5	10 ppm	15	10 ppm
2,8125	15 ppm	5,625	15 ppm	8,4375	15 ppm	11,25	15 ppm	22,5	15 ppm
3,75	20 ppm	7,5	20 ppm	11,25	20 ppm	15	20 ppm	30	20 ppm
4,6875	25 ppm	9,375	25 ppm	14,063	25 ppm	18,75	25 ppm	37,5	25 ppm
9,375	50 ppm	18,75	50 ppm	28,125	50 ppm	37,5	50 ppm	75	50 ppm
14,063	75 ppm	28,125	75 ppm	42,188	75 ppm	56,25	75 ppm	112,5	75 ppm
18,75	100 ppm	37,5	100 ppm	56,25	100 ppm	75	100 ppm	150	100 ppm
28,125	150 ppm	56,25	150 ppm	84,375	150 ppm	112,5	150 ppm	225	150 ppm
37,5	200 ppm	75	200 ppm	112,5	200 ppm	150	200 ppm	300	200 ppm
46,875	250 ppm	93,75	250 ppm	140,63	250 ppm	187,5	250 ppm	375	250 ppm
56,25	300 ppm	112,5	300 ppm	168,75	300 ppm	225	300 ppm	450	300 ppm

Die Gleichung

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