

HDT-Elektronik, Obergasse 3, 36358 Herbstein

## Bedienungsanleitung Maxximus 10 (mit magnetischen Elektrodenhaltern)

**Maxximus 10** ist ein leistungsstarkes Gerät mit einfacher Bedienung zur Herstellung von Kolloidalem Silber.  
Der Strom an den Elektroden ist konstant und gleichbleibend 10 mA. (unabhängig vom Abnutzungszustand)



### Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang	Seite 2
Vorbereitung u. Inbetriebnahme	Seite 2
Betriebsanzeige	Seite 3
Vermeintlicher Defekt	Seite 4
Reinigen der Elektroden	Seite 4
Vorwort zur ppm-Tabelle	Seite 4
Allgemein zu den ppm-Tabellen	Seite 4
Erhitzen des Wassers	Seite 4
Allgemeines, Umrühren u. Filtern	Seite 5
Tip: Befestigung der Elektroden	Seite 5
Tip: Magnethalter und Gebrauch	Seite 5
Tip: Betriebsanzeige bei Fehler	Seite 5
Einschaltzeit ohne ppm-Tabelle	Seite 5
Sicherheitshinweise	
Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 6
Sicherer Betrieb des Gerätes	Seite 6
Sicherheits- und Gefahrenhinweise	Seite 6
Gefahrloser Betrieb	Seite 6
Hersteller und Inverkehrbringer	Seite 7
CE-Konformitätserklärung	Seite 7
Technische Angaben	Seite 7
Anhang: ppm Tabelle 1	Seite 8
Anhang: ppm Tabelle 2	Seite 8

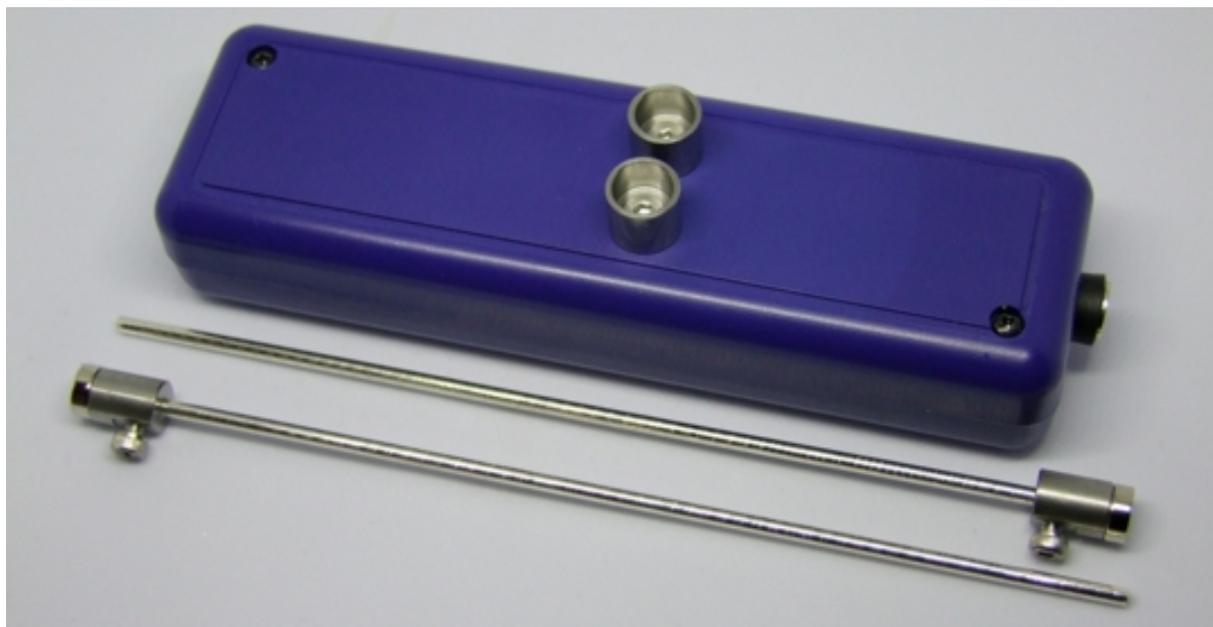
**Lieferumfang:** Gerät mit Bedienungsanleitung, 1 Paar (2 Stück) Elektroden 2,5 x 140mm mit 99,999% Reinheit, Netzadapter 100 - 240 V 50/60Hz, 5VDC.



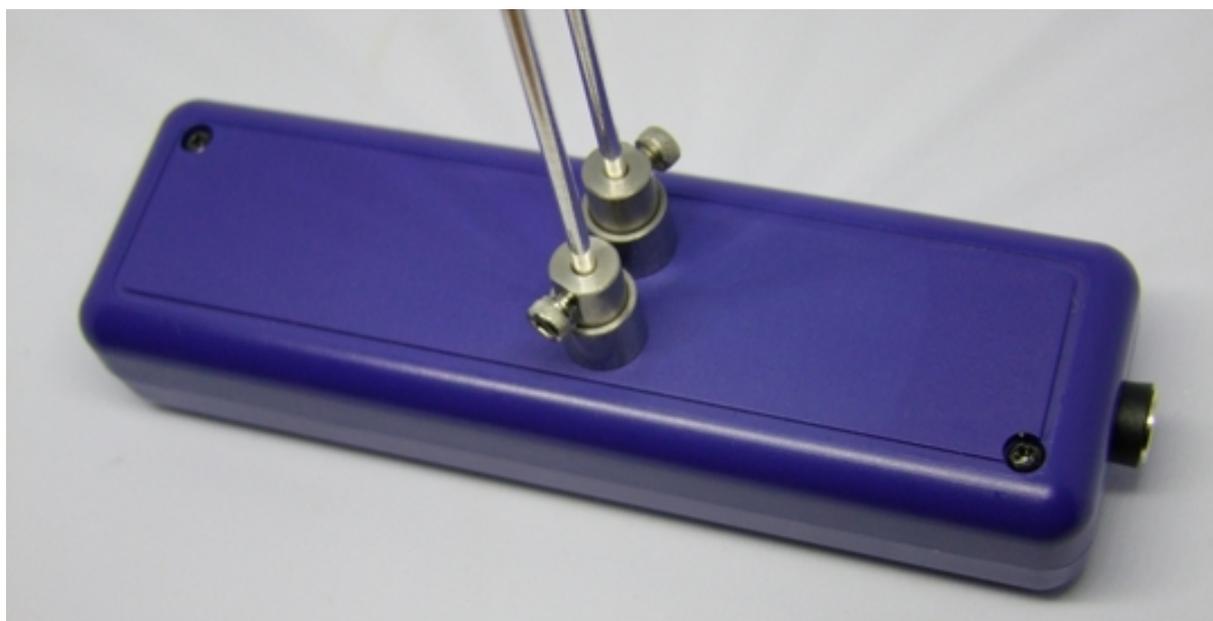
\* \* \*

### **Vorbereitung u. Inbetriebnahme**

Setzen Sie die Elektroden mit den angeschraubten Magneten in die Halterungen an der Geräteunterseite.

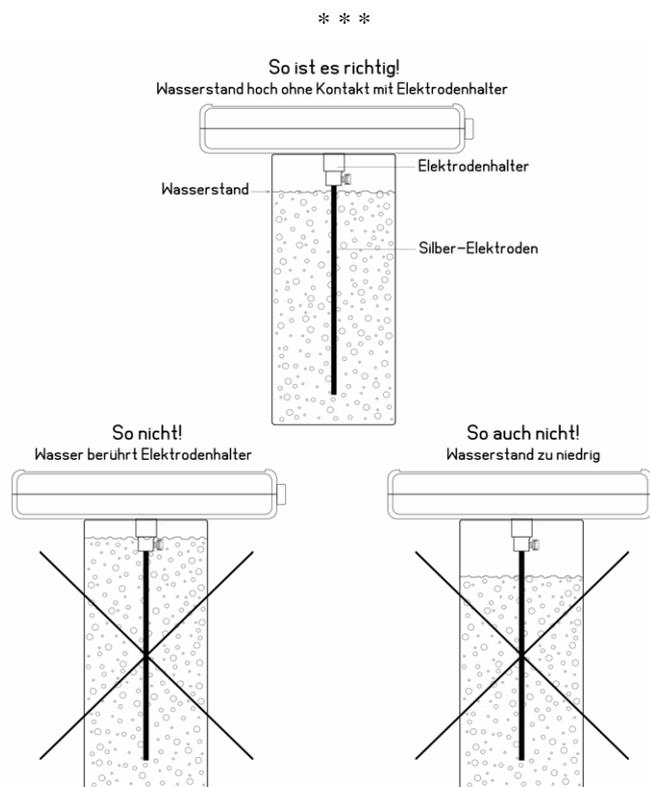


Drehen sie die Rändelschrauben auch bei Lockerung nur mit der Hand fest. Verwenden Sie dazu möglichst kein Werkzeug. Lassen Sie die Elektrodenhalter bis zum Einsetzen neuer Silberstäbe zusammengesraubt.



### Nur Destilliertes oder Demineralisiertes Wasser zur Herstellung verwenden.

Wasser erhitzen, der Einfachheit halber bis zum Siedepunkt, fünf Minuten abkühlen lassen, in ein Glas abfüllen. Gerät aufsetzen und Strom anschließen. Kein weiteres Erhitzen des Wassers. Das Erhitzen ist nur anfangs für den schnelleren Start der Herstellung von Vorteil, bei dem der Elektrodenstrom innerhalb von Minuten den Sollwert von 10 mA erreicht.



Wasserstand bis dicht unterhalb der Edelstahl-Elektrodenhalter auffüllen.

\* \* \*

### Betriebsanzeige

Die grüne Betriebsanzeige wird erst sichtbar, wenn das Gerät in Betrieb ist. Es ist in Betrieb, wenn es an Strom angeschlossen ist und die Silberstäbe wie abgebildet im Wasser hängen. Solange dies nicht der Fall ist, kann die Betriebsanzeige nicht arbeiten.

\* \* \*

### Vermeintlicher Defekt

Bedienungsanleitung nicht oder nur oberflächlich gelesen, Stecker nicht ordentlich im Gerät eingesteckt und/oder Silberstäbe nicht im Wasser eingetaucht. Eventuell auch schlechter Kontakt an hauseigener Steckdose. (Versuch an anderer Steckdose wiederholen.) Eventuell für besseren Halt u. Kontakt einen herkömmlichen Adapter "Schuko-Eurostecker" verwenden.

\* \* \*

**Nur hochreines Silber hartgezogen mit 99,999 % Reinheit verwenden. Länge 140 mm oder länger. Mindestens 99,99 % Reinheit ebenfalls zulässig. Kein Schmucksilber, keine Legierungen.**

\* \* \*

### Reinigen der Elektroden

Die Elektroden müssen nach kurzer Einschaltzeit dunkle Ablagerungen aufweisen. Während des Betriebes findet ein automatischer "Polaritätswechsel" statt. (Umpolen des Elektrodenstroms) Dieses ist für den Benutzer nicht sichtbar und macht im Gegensatz zu Geräten ohne solchen Polaritätswechsel das Abwischen der Elektroden während des Betriebes überflüssig. Nach dem Betrieb werden die Elektroden mit Küchenpapier abgewischt. Keinesfalls Polieren und keine Reinigungs- oder Poliermittel verwenden. Die Oberfläche der Elektroden muss nach erstem Betrieb grau und rau sein.

\* \* \*

**Vorwort zur ppm-Tabelle** (Verwenden Sie nach Wahl Tabelle 1 oder 2 am Ende des Dokumentes)

### ppm-Tabelle 1

Wählen Sie in der oberen waagerechten Reihe die Wassermenge ihres Gefäßes in Litern aus. Gehen Sie senkrecht herunter, bis zum gewünschten ppm-Wert. Von dort gehen Sie waagrecht zum linken Rand der Tabelle und lesen dort die Einschaltzeit in Minuten ab.  
oder benutzen Sie

### ppm-Tabelle 2

Wählen Sie unter den 5 angebotenen Größen (0,25 - 2 Liter) das gewünschte aus und lesen Sie dort zum gewünschten ppm-Wert direkt die Einschaltzeit in Minuten ab.

### Allgemein zu den ppm- Tabellen

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

\* \* \*

### Erhitzen des Wassers

Das vorherige Erhitzen des Wassers kann beliebig erfolgen, jedoch muss der Topf oder das Gefäß absolut sauber, frei von Kalkablagerungen und auch frei von geringsten Fett oder Spülmittelresten sein. Zur Herstellung in ein ebenso sauberes Glas umfüllen. Verwenden Sie für die Herstellung keinesfalls Gefäße aus Metall oder Kunststoffen. Die Gefäße zur Herstellung sollen hoch und von geringem Durchmesser sein. Niedrige Gefäße mit großem Durchmesser sind ungeeignet,

**Sehr gut geeignet: Messzylinder, Erlenmeyerkolben, Weizenbiertgläser**



\* \* \*

### **Allgemeines, Umrühren u. Filtern**

Einmaliges, leichtes Umrühren ist erlaubt. Ebenso unumgängliche Erschütterungen beim Transport. Jedoch ist regelmäßiges, häufiges Umrühren schädlich für das Kolloid, denn es führt die kleinsten Teilchen zu größeren Teilchen zusammen, was Haltbarkeit und Wirkung verringert.

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 sollen dort verbleiben. Beim Umfüllen oder Abfüllen werden sie mit dem letzten Rest nicht abgegossen, sondern entsorgt.

Es darf nur Destilliertes oder Demineralisiertes Wasser verwendet werden.

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

Ein eigens für die Silberwasser-Herstellung verwendeter Topf oder Wasserkocher ist zu empfehlen.

Das Wasser sollte bis kurz unter die Edelstahl-Elektrodenhalter reichen, darf diese aber nicht berühren. Unten am Gefäßboden sollten die Elektroden mindestens 10 mm Abstand vom Boden haben. (Ein größerer Abstand ist ohne jeglichen Nachteil. Die Gefäßtiefe nach unten kann demnach beliebig sein.)

### **Tip: Befestigung der Elektroden**

Durch Schraubbefestigung der Elektroden 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 Länge 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 locker in den Edelstahlhaltern sitzen. Der elektrische Kontakt zwischen Silber und Edelstahl ist immer sehr gut, selbst bei lockeren Elektroden. Verwenden Sie möglichst keine Werkzeuge wie Zangen etc..

\* \* \*

### **Tip: Magnethalter und Gebrauch**

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 und ebenso (mit etwas Kraftaufwand) herausgezogen.

Sie werden durch die Elektrolyse dünner und können bis zum Ende der mechanischen Stabilität genutzt 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.

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 Gehäuseunterboden bilden kann. Die Folge wäre ein Fehlerstrom, ohne dass das Gerät bereits in Betrieb ist.

### **Tip: Betriebsanzeige bei Fehler**

Leuchtet die Betriebsanzeige ohne dass die Elektroden in Wasser eingetaucht sind, hat sich unter dem Gerät ein leitender Film aus Silber gebildet. (siehe oben: falsches Abstellen nach Gebrauch) Die Geräteunterseite ist in solchen Fällen mit Küchenpapier zu reinigen.

\* \* \*

### **Einschaltzeit ohne ppm-Tabelle**

Die ppm-Tabellen 1 und 2 (am Ende dieser Anleitung) geben einen Richtwert vor, basierend auf den wissenschaftlich gültigen Gesetzen zur Elektrolyse nach Faraday. Es können wahlweise beide Tabellen 1 oder 2 verwendet werden, sie führen zum gleichen Ergebnis. Der Hersteller größerer Mengen hat es mit den unterschiedlichsten Gefäßgrößen und ppm-Werten zu tun. Man berechnet sich darum die Einschaltzeit vorzugsweise selber mit einer einfachen Gleichung.

Die Gleichung lautet wie folgt:  $\text{Einschaltzeit} = 1/\text{mA} * 15 * \text{Liter} * \text{ppm}$   
("15" ist ein fester Wert, der in allen Berechnungen verwandt wird)

**Beispiel**

Es sollen mit dem Maximus 10 ein Liter mit 100 ppm hergestellt werden.  
Somit ist der Elektrodenstrom von 10 mA gegeben.

Rechne

Minuten = 1 geteilt durch 10 mal 15 mal 1 mal 100 = 150 Minuten

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

Anderes Beispiel

Doppelte Menge, gleiche ppm. Der Elektrodenstrom beträgt nach wie vor immer 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.

\* \* \*

**Sicherheitshinweise, Bestimmungsgemäße Verwendung**

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 und das CE-Zeichen tragen.

\* \* \*

**Sicherer 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 Anschlusssteile 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.

\* \* \*

**Gefahrloser Betrieb**

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.

\* \* \*

### **Hersteller und Inverkehrbringer**

HDT-Elektronik, Obergasse 3, 36358 Herbstein

\* \* \*

### **CE-Konformitätserklärung**

Der Hersteller und Inverkehrbringer versichert, dass das Gerät mit der Bezeichnung "Maximus 10" den EU-Richtlinien entspricht, sowie nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU gefertigt wurde und das CE-Kennzeichen tragen darf.

\* \* \*

### **Technische Angaben**

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

\* \* \*

## Anhang: ppm Tabelle 1

<b>ppm-Tabelle für 10mA</b>										
Minuten	1,00 Liter	0,80 Liter	0,70 Liter	0,50 Liter	0,40 Liter	0,30 Liter	0,25 Liter	0,20 Liter	0,15 Liter	0,10 Liter
3	2,0 ppm	2,5 ppm	2,9 ppm	4,0 ppm	5,0 ppm	6,7 ppm	8,0 ppm	10,0 ppm	13,3 ppm	20,0 ppm
6	4,0 ppm	5,0 ppm	5,7 ppm	8,0 ppm	10,0 ppm	13,3 ppm	16,0 ppm	20,0 ppm	26,7 ppm	40,0 ppm
9	6,0 ppm	7,5 ppm	8,6 ppm	12,0 ppm	15,0 ppm	20,0 ppm	24,0 ppm	30,0 ppm	40,0 ppm	60,0 ppm
12	8,0 ppm	10,0 ppm	11,4 ppm	16,0 ppm	20,0 ppm	26,7 ppm	32,0 ppm	40,0 ppm	53,3 ppm	80,0 ppm
15	10,0 ppm	12,5 ppm	14,3 ppm	20,0 ppm	25,0 ppm	33,3 ppm	40,0 ppm	50,0 ppm	66,7 ppm	100,0 ppm
18	12,0 ppm	15,0 ppm	17,1 ppm	24,0 ppm	30,0 ppm	40,0 ppm	48,0 ppm	60,0 ppm	80,0 ppm	120,0 ppm
21	14,0 ppm	17,5 ppm	20,0 ppm	28,0 ppm	35,0 ppm	46,7 ppm	56,0 ppm	70,0 ppm	93,3 ppm	140,0 ppm
24	16,0 ppm	20,0 ppm	22,9 ppm	32,0 ppm	40,0 ppm	53,3 ppm	64,0 ppm	80,0 ppm	106,7 ppm	160,0 ppm
27	18,0 ppm	22,5 ppm	25,7 ppm	36,0 ppm	45,0 ppm	60,0 ppm	72,0 ppm	90,0 ppm	120,0 ppm	180,0 ppm
30	20,0 ppm	25,0 ppm	28,6 ppm	40,0 ppm	50,0 ppm	66,7 ppm	80,0 ppm	100,0 ppm	133,3 ppm	200,0 ppm
33	22,0 ppm	27,5 ppm	31,4 ppm	44,0 ppm	55,0 ppm	73,3 ppm	88,0 ppm	110,0 ppm	146,7 ppm	220,0 ppm
36	24,0 ppm	30,0 ppm	34,3 ppm	48,0 ppm	60,0 ppm	80,0 ppm	96,0 ppm	120,0 ppm	160,0 ppm	240,0 ppm
39	26,0 ppm	32,5 ppm	37,1 ppm	52,0 ppm	65,0 ppm	86,7 ppm	104,0 ppm	130,0 ppm	173,3 ppm	260,0 ppm
42	28,0 ppm	35,0 ppm	40,0 ppm	56,0 ppm	70,0 ppm	93,3 ppm	112,0 ppm	140,0 ppm	186,7 ppm	280,0 ppm
45	30,0 ppm	37,5 ppm	42,9 ppm	60,0 ppm	75,0 ppm	100,0 ppm	120,0 ppm	150,0 ppm	200,0 ppm	300,0 ppm
60	40,0 ppm	50,0 ppm	57,1 ppm	80,0 ppm	100,0 ppm	133,3 ppm	160,0 ppm	200,0 ppm	266,7 ppm	400,0 ppm
68	45,3 ppm	56,7 ppm	64,8 ppm	90,7 ppm	113,3 ppm	151,1 ppm	181,3 ppm	226,7 ppm	302,2 ppm	453,3 ppm
75	50,0 ppm	62,5 ppm	71,4 ppm	100,0 ppm	125,0 ppm	166,7 ppm	200,0 ppm	250,0 ppm	333,3 ppm	500,0 ppm
90	60,0 ppm	75,0 ppm	85,7 ppm	120,0 ppm	150,0 ppm	200,0 ppm	240,0 ppm	300,0 ppm	400,0 ppm	600,0 ppm

## Anhang: ppm Tabelle 2

Tabelle für 10 mA

<b>ppm-Tabelle für 10 mA 0,25 Liter</b>		<b>ppm-Tabelle für 10 mA 0,50 Liter</b>		<b>ppm-Tabelle für 10 mA 0,75 Liter</b>		<b>ppm-Tabelle für 10 mA 1,00 Liter</b>		<b>ppm-Tabelle für 10 mA 2,00 Liter</b>	
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

Die Gleichung

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