
Generatore di Ozono

HDF- 402 6 Gr.

SOMMARIO

Introduzione	2
Specifiche	2
Garanzia	3
Declinazione di responsabilità	3
Salute e Sicurezza	3
Manutenzione	3
Descrizione Generatore di Ozono	4
Come si usa	4-5
Tabella di riferimento per sterilizzazioni	6
Note importanti	7
Risoluzione problemi di funzionamento	7
Scheda di sicurezza ozono	8
Prescrizioni generali di sicurezza	9-10
Effetti sull' organism umano	11
Norme di sicurezza	12

Introduzione

Nuovo Generatore con potenza professionale di 6 Gr./h .

Ideale per la disinfezione e la sterilizzazione dell'aria su aree medio grandi. Il suo utilizzo evita e/o elimina la crescita di Batteri, Virus, Spore, Muffe, etc. ed elimina gli odori in conformità alle norme HACCP, quali ad esempio come previsto nelle celle frigorifere, nei posti di lavoro o luoghi affollati, auto, camper, camere d'albergo. Luoghi dove si necessita di una decisa azione ozonizzante per ridurre la carica batterica ed impedire la proliferazione di batteri patogeni. Specifico per essere usato in ambienti ospedalieri, cliniche, case di cura, asili, scuole , hotel, ristoranti, ecc ..Il dispositivo è dotato di un circuito programmabile per l'attivazione automatica e arresto senza operatore.

Il generatore è leggero, semplice da usare ma è progettato per essere utilizzato da **Personale Tecnico** (preventivamente istruito) ed esclusivamente in spazi **NON OCCUPATI**. Quando l'ozono è in uso (*il generatore è in funzione*), **persone, piante o animali NON** possono essere presenti nel locale. Il locale **deve rimanere sgombro da persone piante e animali** sino a quando l'ozono non ha terminato il suo periodo di emivita.

Si prega di leggere attentamente le istruzioni e conservare in un luogo sicuro per riferimento futuro.

Specifiche

Modello	Portata	Produzione oraria Ozono		Energia	Dimensioni Ingresso/uscita aria	Voltaggio	Misure	Peso
	MC/Hr	G/Hr	Effetto Corona	W	mm	V/Hz	mm	kg
HDF-402	160,00	6		110	φ 100	220v/60hz	155*235*325	8



Garanzia

Il generatore ha un anno di garanzia contro i difetti nei materiali e nella lavorazione dalla data di acquisto. La responsabilità è limitata solo per parti meccaniche e manodopera. Non siamo responsabili per danni causati dalla spedizione, uso improprio, negligenza o mancanza di una regolare manutenzione.

Esclusioni di Responsabilità della Garanzia

In caso di: Non in conformità con le istruzioni per l'uso di funzionamento, smontaggio del macchinario, danni causati da Vs. impianti elettrici, danni meccanici causati da fattore umano e calamità naturali.

Scaduto il periodo di garanzia, se vi è la necessità di sostituire le parti di ricambio, questi sono a carico del cliente.

Salute e Sicurezza

L'ozono è un potente agente ossidante e irritante. Come con la maggior parte di tutti i prodotti, l'ozono è pericoloso solo quando viene utilizzato in modo improprio, per questo è importante seguire le linee guida del presente manuale per un utilizzo sicuro. Quando l'ozono è in uso (*il generatore è in funzione*), persone, piante o animali non possono essere presenti nel locale. Il locale deve rimanere sgombro da persone, piante e animali sino a quando l'ozono non ha terminato il suo periodo di emivita.

Evitare di inalare direttamente l'Ozono.

Manutenzione

Il Generatore deve essere pulito (*ogni 3-4 settimane*) da polvere e sporco soprattutto sulla grata di sfiato dell'aria. Pulire esclusivamente con un panno leggermente umido. Non utilizzare nessun detergente.


Descrizione del Generatore di Ozono



Il generatore di ozono produce ozono a mezzo effetto corona, con conversione normale di ossigeno in ozono gassoso che è un agente ossidante molto forte usato per distruggere gli odori e altri contaminanti organici e per uccidere i batteri . Questo dispositivo produce fino a 6000mg/Hr di ozono. Anche se l'ozono si ritrasforma nuovamente in ossigeno molto rapidamente, è un agente irritante. **Le persone, piante e animali non possono essere presenti nel locale mentre l'unità è in uso.**

Come si usa



1. Posizionare saldamente il dispositivo su un piano orizzontale, possibilmente ad ml 1,5 di altezza in linea d'aria.
2. Inserire il cavo di alimentazione di apparecchiature alla presa 220 v., quindi premere l'interruttore di alimentazione su "ON", la spia di alimentazione (led verde) si accende.
3. Impostare il timer come segue:
 - 3.1 Premete il tasto SET, appare l'indicazione SET1 che indica il tempo di lavoro (produzione Ozono) espresso in H.MM. Utilizzare i tasti \triangle ∇ per aumentare o diminuire la durata di produzione Ozono;

3.2 Premere nuovamente il tasto SET, appare l'indicazione SET2 che indica il tempo di pausa di produzione Ozono. Utilizzare sempre i tasti  per aumentare o diminuire il tempo di pausa;

3.3 Premere il tasto  per avviare il macchinario con i tempi programmati. Il led rosso si accende che indica "produzione di Ozono in funzione". Premendo nuovamente il tasto  si mette in pausa il macchinario bloccando anche il tempo sia di pausa che di produzione ozono.

4. Per spegnere l'apparecchio, premere l'interruttore di alimentazione dell'apparecchiatura su "off". Una volta che l'indicatore di alimentazione (led verde) è spento, il generatore smette di funzionare.

- I tempi programmati rimangono sempre in memoria. – Il tasto FNC è di uso esclusivo riservato al produttore del macchinario.

Il tempo di dissipazione è il tempo richiesto per l'ozono per scomporsi nuovamente in ossigeno (periodo di emivita). **Se l'ozono viene utilizzato in una stanza, è richiesto un periodo di attesa di almeno 45 minuti / 1 ora, dopodiché si può entrare in modo sicuro nella stanza.**

Se Vi è la necessità di entrare nella stanza prima del periodo di emivita dell'Ozono, assicuratevi di indossare una maschera per evitare l'esposizione dell'Ozono che può causare irritazione agli occhi e alle vie respiratorie. In caso di esposizione accidentale senza le dovute precauzioni contattare il centro medico più vicino.

Esempi di utilizzo

-abitacolo di autoveicolo:15 minuti con ricircolo ed aria condizionata accesi, dopodiché lasciare portiere aperte per almeno 10 minuti prima di accedervi

-stanze o uffici fino a 60 mq con altezza media di 3mt : dai 30 ai 40 minuti a seconda della dimensione, attendere almeno un ora prima di entrare nuovamente nella stanza.

- autocorriere o camper : dai 25 ai 40 minuti a seconda della dimensione del mezzo, con ricircolo ed aria condizionata accesi, lasciar arrieggiare e/o attendere prima di accedervi nuovamente.

Tabella di riferimento per sterilizzazioni

ORGANISMO	CONCENTRAZIONE	TEMPO DI ESPOSIZIONE
BATTERI (<i>E. Coli, Legionella, Mycobacterium, Fecal Streptococcus, Staphylococcus, Salmonella Typhimurium</i>)	0,23ppm-2,2ppm	< 20 minuti
VIRUS (<i>Poliovirus type-1, Human Rotavirus, Enteric Virus Hepatitis HAAg e HbsAg</i>)	0,2ppm-4,1ppm	< 20 minuti
MUFFE (<i>Aspergillus Niger, variccepi di Penicillium, Cladosporium</i>)	2ppm	60 minuti
FUNGHI (<i>Candida Parapsilosis, Candida Tropicalis</i>)	0,02ppm-0,26ppm	< 1,67 minuti
INSETTI (<i>Acarus Siro, Tyrophagus Casei, Tyrophagus Putrescentiae</i>)	1,5-2ppm	30 minuti

Note importanti

- Assicurarsi che l'unità abbia il flusso dell'aria fresca. Non ostruire l'aria in entrata o in uscita dal dispositivo.
- Non utilizzare nelle vicinanze elementi di gas combustibili.
- Il generatore di ozono opera con una tensione 3000-4000 volt, non aprire l'apparecchio.
- Livelli di umidità superiori a 80% nei locali dovrebbe essere evitata in quanto può causare malfunzionamenti al dispositivo.
- Una pulizia accurata del ventilatore di circolazione aumenta notevolmente l'efficacia del Generatore.
- Evitare che l'unità venga contatto con liquidi.

INOLTRE

- ☑ Leggere attentamente il presente manuale.
- ☑ Scollegare dalla presa Energia elettrica prima di effettuare qualsiasi manutenzione/pulizia
- ☑ Non pulire l'apparecchio con prodotti chimici e/o detergenti. E' sufficiente utilizzare un panno morbido leggermente umido
- ☑ Operare sempre tra i 0°C~50°C per evitare guasti

Risoluzioni problemi di funzionamento

- 1) **L'unità s'accende.**
 - 1a) Verificare che il tasto accensione sia in posizione "ON".
 - 1b) Assicurarsi che l'unità sia collegata alla presa elettrica e che la stessa sia dotata del voltaggio indicato.

- 2) **L'unità non produce ozono.**
 - 2a) Verificare che i tempi programmazione di produzione Ozono (superiore a zero)
 - 2b) Verificare che l'indicazione Ozono in produzione sia acceso.
 - 2c) Verificare che non Vi siano ostruzioni alla griglia di espulsione.

SCHEDA DI SICUREZZA OZONO (O₃)

Nome chimico: Ozono - Nomi comuni: ossigeno triatomico, ossigeno attivo

Formula chimica: O₃ - Numero di registro CAS: 10028-15 6 - CE n° 233-069-2

Uso del prodotto: ozono prodotto in forma gassosa, in loco, da un generatore a scarica corona, per varie applicazioni in aria o nei liquidi.

Proprietà fisiche e chimiche

Stato: Gas - Peso molecolare: 48.0 – Colore: Blu - Odore: acre e pungente (tipico) Soglia di percezione olfattiva : 0.02÷0,05 ppm -

Punto di fusione: -193°C (-315°F) Punto di ebollizione: -112°C (-169°F) - Pressione del vapore: >1 atm. - Densità del vapore: 1.6 (aria=1) – Densità relativa: 2,144 g/l.

Informazione tossicologica: l'ozono è tossico e irritante principalmente per le vie respiratorie (> di 0,3 ppm), leggermente per gli occhi e raramente per la pelle.

Protezione respiratoria: utilizzare sempre l'apposita maschera di respirazione per accedere alle aree con alta concentrazione di ozono (> 0,3 ppm). In mancanza della maschera respirare lentamente, per breve tempo, attraverso un panno bagnato.

Misure di primo soccorso: primi sintomi bruciore a naso, gola e occhi.

- Inalazione lieve: irritazione naso, gola, e occhi > uscire all'aria aperta
- Inalazione media: tosse, mal di testa, nausea > respirare ossigeno medicale
- Inalazione forte: petto pesante, mancanza di respiro > chiamare soccorso

Misure antincendio: utilizzare qualunque agente estinguente.

L'ozono in sé non è infiammabile, ma può avviare e accelerare la combustione o causare esplosioni a contatto con alcuni elementi (vedi di seguito).

Stabilità e reattività: L'ozono è altamente instabile e reattivo. Evitare il contatto con alcani, etilene, benzene, etere etilico, tetrossido di diazoto, bromo, bromuro di idrogeno, acido bromidrico, nitroglicerina.

Manipolazione e stoccaggio: L'ozono deve essere contenuto in tubi resistenti al gas e i condotti devono diramarsi dal punto di generazione al punto di applicazione senza perdite. In caso di eventuali perdite spegnere il generatore di ozono e ventilare l'area. Evacuare la zona fino a quando i livelli di ozono rientrano nei primi parametri tollerati (0,11 ppm).

Smaltimento: il gas deve essere ridotto a meno di 0,1 ppm prima di essere disperso nell'acqua, nel terreno o nell'atmosfera.

Identificazione dei pericoli secondo regolamento europeo CLP:

- H270 Può provocare o aggravare un incendio
- H315 Provoca irritazione cutanea • H319 Provoca grave irritazione oculare
- H330 Letale se inalato • H335 Può irritare le vie respiratorie
- H373 Può provocare danni a bronchi e polmoni se inalato a lungo o ripetutamente
- H400 Altamente tossico per gli organismi acquatici



PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA

Prima di attivare il dispositivo è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni di questo manuale al fine di conseguire un utilizzo sicuro e corretto. **INFORMARE E INSEGNARE A TUTTI GLI UTILIZZATORI LE CARATTERISTICHE, LE FUNZIONI E LE NORME PER L'USO.**

- Il dispositivo descritto in questo manuale è stato concepito per essere utilizzato con una tensione di rete di 220/240 Vac, va collegato esclusivamente a impianti elettrici conformi alle leggi e norme vigenti, che prevedano dispositivi atti a salvaguardare la vita di persone e animali.
- Il dispositivo non deve essere sottoposto a forti urti.
- La presa a cui sarà collegato il dispositivo deve essere fornita di messa a terra efficiente secondo le normative.
- Non scollegare mai il cavo di alimentazione durante il funzionamento.
- Eventuali apparecchiature che irradiano alte frequenze, in prossimità del dispositivo, potrebbero provocare malfunzionamenti.
- Mantenere il dispositivo sempre pulito e in ordine. Scollegare il cavo di alimentazione dalla presa rete prima di eseguire la pulizia.
- Non utilizzare mai il dispositivo con cavo o spina di alimentazione bagnata o danneggiata. Non appoggiare alcun oggetto sul dispositivo e/o sul cavo di alimentazione dello stesso. Disporre il cavo di alimentazione rete in maniera che non possa essere calpestato o essere soggetto a tensioni, trazioni e pressioni.
- Non usare il dispositivo in luoghi molto umidi e vicino all'acqua. Il dispositivo deve essere protetto da getti d'acqua e da altri liquidi, non va assolutamente utilizzato in un ambiente molto polveroso e in presenza di liquidi vaporizzati. Evitare la diretta esposizione ai raggi solari e a fonti di calore.
- Non aprire mai il dispositivo, rivolgersi sempre alla green bolt s.r.l.s. anche nel caso di danneggiamento o deterioramento. Regolazioni, riparazioni e manutenzioni devono essere effettuate esclusivamente da personale autorizzato e riconosciuto dall'azienda produttrice.
- Nel caso in cui il dispositivo funzioni in modo anomalo, se dovesse emettere odori, rumori o suoni insoliti, spegnerlo e scollegare il cavo di alimentazione dalla presa di rete. Contattare green bolt s.r.l.s. prima di riavviare.
- Il mancato rispetto delle indicazioni relative alla sostituzione di materiali di consumo potrebbero generare malfunzionamenti e anomalie gravi.

PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA

- Per la pulizia dell'apparecchiatura utilizzare un panno umido, non molto bagnato, imbevuto di alcool o lavavetri. Non utilizzare sostanze troppo aggressive.
- Non limitare, ostruire o coprire le griglie di aerazione, i raccordi di ingresso aria od ossigeno e i raccordi di uscita dell'ozono. Garantire il libero flusso di ozono fino al punto di destinazione evitando strozzature e perdite nelle tubazioni.
- Non collocare il dispositivo all'interno di spazi limitati e privi di adeguata ventilazione.
- Non inserire alcun oggetto nelle griglie, fessure, raccordi e fori di aerazione in quanto all'interno del dispositivo è presente alta tensione.
- Il dispositivo è generalmente utilizzabile solo all'interno di ambienti, l'uso esterno è consentito solo se indicato sul contenitore e sul manuale.
- Per proteggere il dispositivo contro i fulmini e picchi di tensione, o nel caso sia incustodito o non utilizzato per un lungo periodo di tempo, scollegarlo dalla presa di rete.
- Le particolarità del dispositivo non ne consentono l'uso a bambini, a personale inesperto e a portatori di gravi handicap.
- Contattare la green bolt s.r.l.s. prima di utilizzare il dispositivo, in ambienti o situazioni dubbie e per particolari condizioni non citate in questo manuale.
- Non movimentare il dispositivo mentre è in funzione, prima di ogni spostamento, anche minimo, spegnere l'apparecchiatura.
- Non posizionare il dispositivo su piani instabili o soggetti a vibrazioni.
- Non tentare mai di verificare la presenza dell'ozono, all'uscita degli erogatori, tramite test olfattivo (non annusare).
- **ATTENZIONE... ALL'INTERNO DEL DISPOSITIVO E' PRESENTE ALTA TENSIONE.**

APPLICAZIONI PRINCIPALI

Le principali applicazioni sono: la sanificazione di acque per uso umano e per animali - il trattamento di acque chiare per l'industria alimentare e chimica - la sanificazione ambientale - il trattamento di acque reflue.

L'inattivazione di microrganismi in acqua. La maggior parte di microrganismi viene inattivata, con una concentrazione massima di 0,5 mg/l; il tempo necessario per l'abbattimento del 98÷99,9% della massa microbica va da 2 secondi per il virus dell'Epatite A, a 20 minuti per la Legionella pneumophila. Un'altra parte considerevole di microrganismi viene inattivata con una concentrazione massima di 1,2 mg/l; il tempo necessario per l'abbattimento del 98÷99,9% della massa microbica va da 30 secondi per l'Herpes virus, a 20 minuti per il fungo Verticillium dahilae. Una parte più piccola di microrganismi viene inattivata con concentrazioni che vanno da 1,3 a 4,0 mg/l. Il tempo medio per l'inattivazione del maggior numero di specie va da 30 secondi a 5 minuti. I tempi di contatto possono subire variazioni secondo la temperatura e il PH dell'acqua.

I protocolli redatti dall'Università di Parma, Università di Perugia, Università di Napoli e Università di Udine sono stati depositati presso il Ministero della Salute nel 1996.

L'inattivazione di microrganismi in aria è molto più complessa di quella in acqua, umidità dell'aria, concentrazione di ozono e temperatura dell'ambiente sono determinanti per definire il tempo di contatto necessario all'abbattimento della massa microbica. La maggior parte di applicazioni viene effettuata con concentrazione di ozono in aria di 0,3÷1,2 ppm e un tempo di contatto di 10÷60 minuti per le normali procedure di sanificazione di ambienti, camere, uffici, sale riunioni, toilette, spogliatoi, ecc. Per applicazioni specifiche, nel settore sanitario, chimico e alimentare, la concentrazione e il tempo di contatto potranno variare sensibilmente, saranno valutati specificatamente e potranno essere necessarie concentrazioni oltre i 500 ppm. Innumerevoli sono le validazioni scientifiche da parte di docenti universitari e studiosi: segue estratto della validazione scientifica eseguita dal Dipartimento generale di Igiene Ambientale, Università di Tübingen (Germania) dal Prof. Heindel Theodore, Prof. Botzenhart Konrad e Prof. Streib R. - Staphylococcus epidermidis, Micrococcus luteus, Arthrobacter citreus, Bacillus subtilis, Escherichia coli, Salmonella typhimurium, Serratia marcescens, Pseudomonas fluorescens e Candida albicans sono stati trattati per un'ora con una concentrazione di 500÷600 ug/m³ (circa 0,30 ppm), l'ozonizzazione ha portato alla riduzione del 99% in tutte le specie batteriche testate.

Abbattimento metalli pesanti e pesticidi nelle acque per uso umano e per processi industriali. L'applicazione mediante iniezione o gorgogliamento produce l'abbattimento del 60÷90% nei metalli pesanti e del 45÷90% nei pesticidi. La concentrazione e il tempo sono in funzione delle quantità di metallo pesante o pesticida da abbattere. Alcuni elementi producono flocculazione e sedimenti che dovranno essere successivamente filtrati.

EFFETTI DELL'OZONO SULL'ORGANISMO UMANO

Il gas è irritante solo per via inalatoria. Grazie all'odore acre e pungente che lo caratterizza, l'ozono viene percepito tramite l'olfatto anche in presenza di piccole quantità. La soglia di percezione olfattiva di questo gas, circa 50 ug/m^3 (0,023 ppm), è comunque molto inferiore alla concentrazione massima ammissibile nell'ambiente. Secondo la Direttiva Europea vigente la concentrazione massima ammissibile, per un'ora, in un ambiente con presenza di persone o animali, è di 240 ug/m^3 (0,11 ppm). La concentrazione di 0,11 ppm è comunque da considerarsi soglia di allarme.

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) indica il limite massimo di esposizione umana all'ozono, per una media di 8 ore al giorno, in 100 ug/m^3 (0,047 ppm).

Le reazioni in base alla concentrazione respirata

i sintomi indicati compaiono dopo circa 2 ore continue di esposizione al gas

0,01 ÷ 0,04 ppm

quantità tollerata, generalmente viene completamente smaltita dal corpo

0,1 ÷ 0,2 ppm

inizio forte percezione del gas - irritazione a naso e gola

0,2 ÷ 0,5 ppm

irritazione a naso, gola e occhi - disturbi della vista

0,5 ÷ 1,0 ppm

forte irritazione a naso, gola e occhi - irritazione della trachea - tosse secca

1 ÷ 2 ppm

mal di testa - dolori al petto - forte irritazione della trachea - senso di sete

5 ÷ 10 ppm

senso di soffocamento - possibile edema polmonare

15 ÷ 20 ppm

nausea, vomito e perdita dei sensi - può provocare la morte di piccoli animali

40 ÷ 50 ppm

dopo 1 ora di esposizione può provocare il coma nell'uomo

L'esposizione costante all'ozono può provocare insensibilità olfattiva al gas, qualunque persona che utilizza periodicamente generatori di ozono deve munirsi di apposito monitor o rilevatore.

AVVERTENZA - La concentrazione di ozono in ambiente, superiore a 1 ppm è pericolosa per la salute, porre molta attenzione ai bambini e alle persone che soffrono di asma o altre patologie polmonari.

NORME DI SICUREZZA PER L'USO DELL'OZONO

- Evitare l'inalazione di ozono in vicinanza o direttamente da tubi, ugelli, raccordi e griglie di uscita dei generatori del gas.
- Qualora si noti un leggero bruciore a naso, gola od occhi si consiglia di aerare l'ambiente e uscire fino a quando non si avvertirà più il classico odore acre e pungente.
- L'ozono è un gas molto reattivo e può causare detonazioni venendo a contatto con alcune sostanze. Evitare di operare contemporaneamente con i prodotti indicati nella Scheda di Sicurezza (vedi pagina 16).
- La miscela ossigeno-ozono è detonante e infiammabile, evitare di azionare l'apparecchiatura in prossimità di fiamme, bracieri, lampade, fonti di calore, apparecchiature elettriche e tutto ciò che possa produrre scintille per sfregamento o per scarica elettrica.
- Nel caso di trattamento di ambienti con ozono, prima di dare libero accesso a persone o animali, verificare la concentrazioni del gas con apposita strumentazione, la quantità di ozono presente nell'aria non deve superare 0,1 ppm.
- Per l'utilizzo periodico e costante di generatori di ozono è necessario munirsi di maschera con filtri adeguati all'abbattimento del gas.
- Tutte le misurazioni in ambiente, della concentrazione di ozono, vanno eseguite indossando l'apposita maschera con abbattitore del gas. Nel caso si dovesse entrare nell'ambiente, per situazioni di pericolo, senza disporre dell'apposita maschera coprire bene bocca e naso con un panno bagnato e trattenere il respiro il più tempo possibile. E' comunque possibile respirare per alcuni minuti attraverso il panno bagnato, uscire subito se si dovesse avvertire un leggero bruciore a naso o gola.
- L'ozono è più pesante dell'aria, tende a posizionarsi sempre nella parte bassa dell'ambiente, per questo va posta molta attenzione nell'uso del gas in presenza di bambini o animali.
- Alcuni vegetali sono molto sensibili all'ozono, le specie più sensibili sono: il tabacco, gli spinaci, l'erba medica, l'avena, la segala, i fagioli, l'orzo ed il noce. Su queste piante è possibile notare la comparsa dei primi sintomi di sofferenza dopo pochi giorni già a concentrazioni di 0,05 ÷ 0,12 ppm.
- L'ozono è molto aggressivo su alcuni elementi, l'uso continuativo e intenso potrebbe danneggiarli superficialmente, gli elementi da controllare principalmente sono: Acciaio zincato, Buna nitrile NBR, FRD, Gomma naturale, Magnesio, Nylon, Nickel, Zinco, Ferro. E' disponibile per tutti i nostri clienti un elenco esteso dei materiali con indicazione del tipo di resistenza all'ozono.