



Bewazon VA

Aktuelle Fassung vom: Juni 2005
ersetzt alle bisherigen Fassungen
Technische Änderungen vorbehalten.

Verwendungszweck

Ozon ist zur Oxidation von unerwünschten Wasserinhaltsstoffen und zur Desinfektion von Badewasser in Privatschwimmbädern geeignet.

Funktion

Ozon ist ein farbloses Gas mit einem charakteristischen Geruch. Chemisch besteht Ozon, O_3 , aus drei Sauerstoffatomen und kann aus Sauerstoff, O_2 , der Luft erzeugt werden. Für die wirksame Desinfektion von Badewasser und für die Oxidation unerwünschter Wasserinhaltsstoffe ist eine relativ hohe Konzentration des erzeugten Ozons erforderlich. Diese hohe Konzentration kann bei Luft als Betriebsgas nur erreicht werden, wenn die Luft vor der Ozonerzeugung getrocknet wird.

Ozonerzeugung

Die Ozonerzeugung erfolgt in einer Ozonröhre. Bei der Ozonerzeugung wird Wärme frei. Diese Wärme wird durch Kühlwasser abgeführt. Die Beschaffenheit des Kühlwassers wird ausser einer geringen Temperaturerhöhung nicht verändert.

Die Ozonerzeugung erfolgt durch elektrische Entladung in einer Hochspannungsentladungsröhre: $3 O_2 \rightarrow 2 O_3$. Beim Einschalten der Ozonerzeugung wird die Ozonröhre mit trockener Luft vorgespült, erst danach erzeugt die Anlage Ozon. Beim Beenden der Ozonerzeugung wird mit trockener Luft das noch in der Anlage befindliche Ozon ausgespült. Diese Nachspülung erfolgt zur Sicherheit auch bei Notausschaltung der Anlage. Um die grösstmögliche Sicherheit gegen Ozonaustritt zu erreichen, erfolgt die Ozonerzeugung und die Ozongasführung im Unterdruckbetrieb, so dass auch bei Undichtigkeit des Ozonsystems kein Ozon in die Raumluft austreten kann.

Lufttrocknung

Ein Injektor dient als Gasförderpumpe. Bei Betrieb saugt die Gasförderpumpe die für die Ozonerzeugung erforderliche Luft aus dem Technikraum an. Diese Luft wird in einem Adsorber getrocknet. Die Luftfeuchtigkeit wird auf ca. 1% der Anfangsfeuchtigkeit reduziert. Die Trocknerkapazität ist bei dem benötigten Luftstrom (80 l/h) für eine Laufzeit von 18 Stunden ausreichend. Die Trocknerkapazität ist erschöpft, wenn der Adsorber eine gewisse Feuchtigkeitsmenge aufgenommen hat.

Regeneration

Der erschöpfte Adsorber wird automatisch spätestens 18 Betriebsstunden nach der letzten Regeneration regeneriert. Wird die Ozonerzeugung nach 15 - 18 Stunden abgeschaltet, so wird ebenfalls automatisch eine Regeneration ausgelöst, da eine Restlaufzeit von weniger als 3 Stunden in den meisten Fällen zu gering ist für eine vollständige Ozonbetriebsdauer. Eine zeitgesteuerte Auslösung der Regeneration ist zusätzlich möglich. Während der Regeneration (Dauer 5 Stunden 45 Minuten plus 15 Minuten für Trocknerspülung) wird die Ozonerzeugung automatisch abgeschaltet.

Zur Regeneration wird der Adsorber zunächst erhitzt, um die adsorbierte Feuchtigkeit abzugeben und anschliessend abgekühlt. Wenn schon während der Regeneration Ozon angefordert wird, wird der Trockner sofort 15 Minuten gespült. Danach beginnt die Ozonerzeugung. Wird während der Regeneration kein Ozon angefordert, erfolgt die Spülung erst vor der nächsten Ozonerzeugung als verlängerte Vorspülung.

Vermischung

Ein vom Wasserstrom der Druckerhöhungspumpe angetriebener Injektor (Gasförderpumpe) baut einen Unterdruck auf, der das Ozon

in das Wasser hineinsaugt. Das Ozon wird mit dem Wasser vermischt und darin gelöst. Das Ozonwasser gelangt in einen Reaktionsbehälter, dessen Grösse für eine Reaktionszeit von etwa 2 Minuten ausgelegt ist, ausreichend für alle wichtigen Oxidations- und Desinfektionsprozesse. Die mit dem Injektor eingetragene Luft wird im Reaktionsbehälter abgeschieden. Sie ist leicht ozonhaltig und wird über einen Restozonvernichter abgeleitet.

ZLT

Der Betriebszustand (Betrieb/Störung) der Anlage kann über einen potentialfreien Kontakt (ZLT) fernüberwacht werden.

Lieferumfang

Ozonanlage Bewazon VA mit:

- Gestell
- Druckerhöhungspumpe
- Injektor mit Schmutzfänger
- Reaktionsbehälter
- Entlüftungsventil
- Restozonvernichter
- Wasservorlagebehälter mit automatischem Nachspeiseventil
- Entleerungsventil
- Bypassventil
- Gasdurchflussmesser
- Luftfilter
- Steuerung mit Display
- Lufttrocknungseinrichtung (Adsorber)
- Ozonerzeuger
- Hochspannungstransformator
- Fronttür, abschliessbar
- Netzkabel mit 16 A CEE Drehstrom Netzstecker

Technische Daten

Ozonanlage		Bewazon VA 1	Bewazon VA 2
Ozonleistung nach DIN 19627	g/h	1	2
Ozonkonzentration nach DIN 19627	g/Nm ³	20	
Einsatzgas		Luft	
Luftmenge	l/h	50	80
Umgebungstemperatur	°C	5 - 30	
Relative Luftfeuchtigkeit, max.	%	60	
Schutzart		IP 52	
Eintragungseffizienz ins Wasser nach DIN 19627	%	95	
Reaktionszeit Ozon/Wasser	min	2-2,5	
Wasserdurchsatz durch Anlage	m ³ /h	1,5 - 2	
Wassertemperatur, min/max.	°C	15 - 30	
Maximal zulässiger Wasserdruck	bar	1	
Elektrische Anschlussleistung	W	1250	1300
Netzanschluss		3 x 400 V/N/PE, 50 Hz	
Abmessungen B x H x T	mm	800 x 1600 x 700	
Anschlussnennweite (Wassereingang/Wasserausgang)		1 1/4" Aussengewinde / d 32, DN 25	
Gewicht (o. Verpackung), ca.	kg	150	
Produktionsnummer		6-192021	6-192022

Einbauvorbereitungen

Umweltbedingungen

Der Aufstellungsort muss folgenden Anforderungen genügen:

- Umgebungstemperatur max. 30°C,
min. 5°C
- rel. Luftfeuchte max. 60%
- Staubgehalt der Luft max. 2.5 mg/m³

Aggressive Gase dürfen in der Umgebungsluft nur unterhalb der aufgeführten Grenzwerte vorhanden sein.

- Kohlendioxid CO₂
500 ppm = 900 mg / m³
- Schwefelwasserstoff H₂S
0.1 ppm = 0.15 mg / m³
- Salzsäure HCl
0.05 ppm = 0.07 mg / m³
- Chlor Cl
0.05 ppm = 0.13 mg / m³
- Brom Br
0.01 ppm = 0.07 mg / m³
- Jod J
0.01 ppm = 0.10 mg / m³

Sind andere Gase in der Umgebungsluft zu erwarten, so muss geprüft werden, ob die Ozonanlage aufgestellt werden kann.

Da für den Betrieb der Anlage möglichst kühl

und trockene Luft erwünscht ist, muss für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Raumes gesorgt werden.

Netzanschluss

Für den Anschluss an das Stromnetz müssen die Vorschriften zum Betrieb von Hochspannungserzeugungsanlagen des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens beachtet werden.

Netzanschluss: 3x400V/N/PE,50Hz

Richtwerte für das Badewasser:

pH-Wert: 6,5 – 9,5
 Karbonathärte: < 20 °d
 freies Cl₂: < 0,2 mg / l
 Leitfähigkeit: < 2000 µS/cm
 Gehalt an absetzbaren Stoffen: < 0,1 mg / l
 Eisen: < 0,2 mg / l
 Mangan: < 0,05 mg / l
 Chlorid: < 250 mg / l