



Bewazon Ecoline

Aktuelle Fassung vom: Dezember 2003
ersetzt alle bisherigen Fassungen
Technische Änderungen vorbehalten.

Lieferumfang

BWT-Ozonanlage in Normschrankbauweise mit:

- 1 Hochspannungstransformator
- 2 Frequenzumformer
- 3 Ozonerzeuger
- 4 Netzkabel
- 5 Eingangssicherung

- 6 Schalter Ozonerzeugung mit Betriebsleuchte
- 7 Hauptschalter
- 8 Kühlwasser-Ausgang
- 9 Luft-Eingang
- 10 Kühlwasser-Eingang
- 11 Ozon-Ausgang

Verwendungszweck

BWT Ozonanlagen der Typenreihe Bewazon erzeugen Ozon nach dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung und genügen der Norm DIN 19627.

Ozon ist zur Oxidation von unerwünschten Wasserinhaltsstoffen und zur Desinfektion von Wasser, insbesondere von Badewasser, geeignet (s. DIN 19643).

Zur Ozonerzeugung können 3 verschiedene Betriebsgase gewählt werden:

Druckluft, Trockenluft oder technischer Sauerstoff

Die Anlagen sind für den Einsatz im Industriebereich ausgelegt, gemäss:

- EN 50081-2 (EN 55011 Klasse A)
- EN 50082-2

Funktion

Ozon ist ein starkes Oxidationsmittel und als solches zur Oxidation von unerwünschten Wasserinhaltsstoffen und zur Desinfektion von Wasser geeignet.

Ozon ist ein farbloses Gas und hat einen charakteristischen Geruch. Chemisch besteht Ozon, O₃, aus drei Sauerstoffmolekülen und kann aus sauerstoffhaltigen Gasen wie Luft oder O₂-Gas erzeugt werden. Die Erzeugung erfolgt durch elektrische Entladung in einer Hochspannungsentladungsröhre: 3 O₂ → 2 O₃. Die dabei frei werdende Wärme wird durch Kühlwasser abgeführt.

Die Ozonleistung ist abhängig vom Betriebsdruck der Betriebsgases in der Ozonröhre. Bei 1 bar Betriebsdruck (Überdruck) hat die Anlage ihre maximale Leistung. Die Anlage kann auch bei Unterdruck betrieben werden.

Wird die Anlage mit ungetrockneter oder nur gering entfeuchteter Luft betrieben, werden Stickoxide gebildet, die bei Einleitung des Gases in Wasser zur Bildung von Nitrat führen können, mit Konzentrationen entsprechend ca. 80 mg je 1 g eingetragenes Ozon.

Die Stickoxide des Gases können durch eine nachgeschaltete Gaswaschflasche nahezu vollständig ausgewaschen werden. Das Waschwasser muss in regelmässigen Abständen gewechselt werden.

Achtung! Das Waschwasser wird durch die Einleitung des Gases stark sauer.

Einbauvorbedingungen

Umweltbedingungen

Der Aufstellungsort muss folgenden Anforderungen genügen:

- Umgebungstemperatur, max. 35 °C
- Umgebungstemperatur, min. 5 °C
- rel. Luftfeuchtigkeit, max. 60 %
- Staubgehalt der Luft, max. 2,5 mg/m³

Erforderliche Ver- und Entsorgungsschlüsse

- Kühlwasserzuleitung

Vordruck, max. 4 bar.

In der Kühlwasserzuleitung müssen ein Schutzfilter mit einer Filterwirksamkeit von 50 µm, ein Durchflussmesser und ein Einstellhahn eingebaut werden. Bei einem Kühlwasserdruck grösser 4 bar muss ein Druckminderer eingebaut werden.

Der Filter sollte so eingebaut werden, dass er leicht zugänglich ist.

- Richtwerte für das Kühlwasser:

Temperatur:	5 °C – 30 °C
pH-Wert:	6,5 – 9,5
Karbonathärte:	< 20 °d
frei von Oxidationsmitteln wie Cl ₂ , OCl, O ₃ etc.	
Leitwert:	< 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

- Kühlwasserableitung

Das aus dem Ozonschrank fortlaufende Kühlwasser ist bis auf eine Temperaturerhöhung von bis zu 10 °C nicht verändert. Bei Einleitung des Kühlwassers in ein geschlossenes System beachten Sie bitte die DIN 1988.

Im Ablauf muss ein Sicherheitsorgan eingebaut sein.

- Elektro-zuleitung

Netzanschluss 230 V AC / 50-60 Hz.

Betriebsgas Druckluft ohne Lufttrockner (Schema nächste Seite)

Die Betriebsluft muss ölfrei sein. Bei Betrieb ohne Trockner muss der Taupunkt der Betriebs-Luft deutlich unter der Temperatur des Kühlwassers liegen, da sich andernfalls Kondenswasser in der Ozonröhre bildet und Hochspannungsdurchschläge in der Röhre auftreten können. Um das zu vermeiden, müssen ein Druckluftkühler und ein Kondensatabscheider der Anlage vorgeschaltet werden.

Aufbau

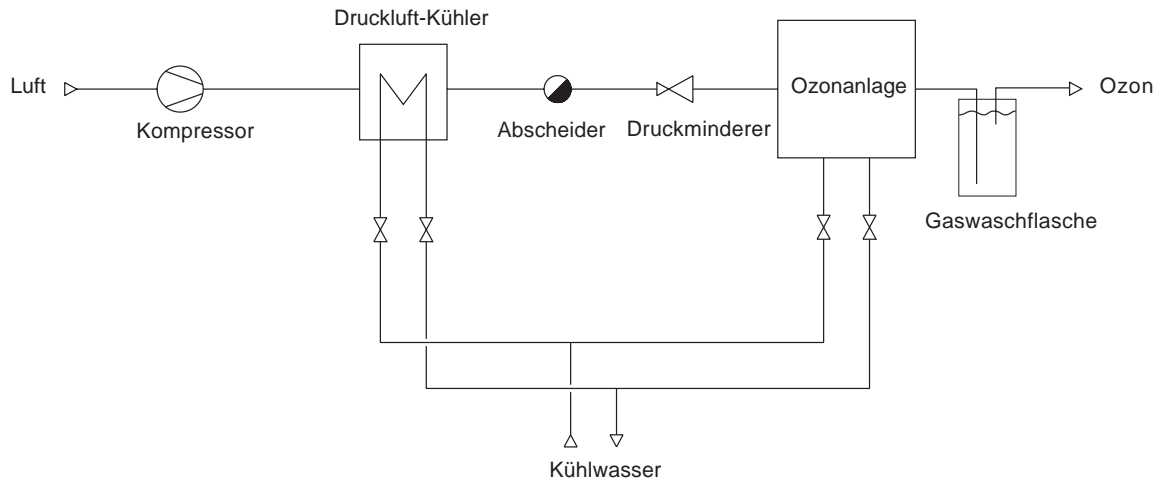
Betriebsgas Trockenluft (mit Luft-Trockner siehe Schema oben)

Die Anlage erreicht ihre Nennleistung nur mit vorgeschaltetem Lufttrockner, wenn dieser einen Taupunkt von -50 °C erreicht.

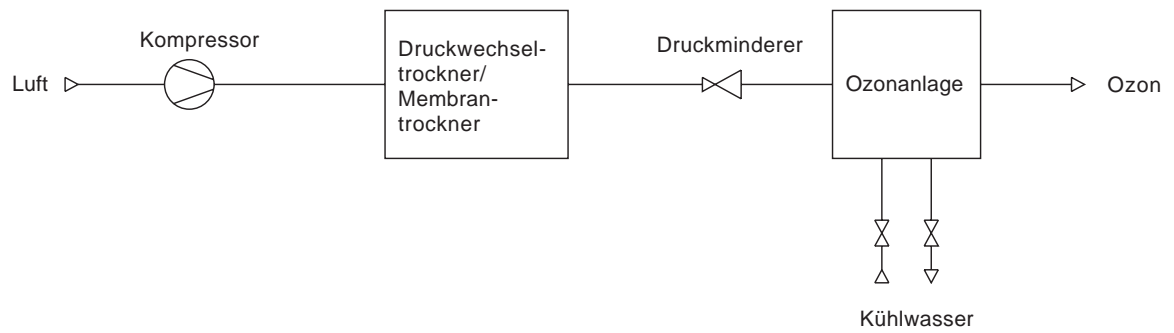
Betriebsgas Sauerstoff (mit Sauerstoffgenerator, Schema neben)

der Betrieb der Anlage mit reinem oder angereichertem Sauerstoff ist nur mit dafür geeigneten Ozonröhren zulässig (siehe Technische Daten). Als Sauerstoffquelle kann Sauerstoff aus einer Druckflasche oder Sauerstoff aus einer Anreicherungsanlage (Sauerstoffgenerator verwendet werden.

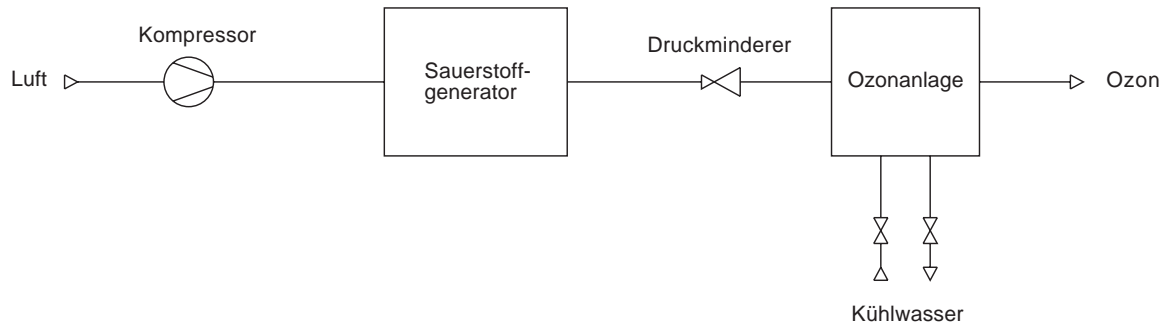
Aufbau ohne Lufttrockner
Taupunkt beachten!



Aufbau mit Lufttrockner



Aufbau mit Sauerstoffgenerator



Technische Daten

Bewazon	EcoLine 2	EcoLine 4	EcoLine 2	EcoLine 4	Ecoline 3	Ecoline 6
Betriebsgas	Druckluft	Druckluft	Trockenluft	Trockenluft	Sauerstoff	Sauerstoff
Ozonleistung bei Nennbedingungen g/h	1,3*	2,6*	1,8	3,6	3,0	6,0
Nenndruck des Betriebsgases bar, rel	0,5	0,5	1,0	1,0	0,25	0,25
Nennvolumenstrom des Betriebsgases NL/h	100	200	125	250	100	200
Nenntaupunkt des Betriebsgases, atmosphärisch °C	< Kühlwassertemperatur		-50	-50	-50	-50
Druckbereich des Betriebsgases bar, rel	-0,1 – 1,5				-0,1 – 1,0	-0,1 – 1,0
Betriebsgastemperatur, min. - max. °C	5 – 30					
Anzahl Ozonröhren	1	2	1	2	1	2
Kühlwassertemperatur, min. - max. °C	5 – 30					
Kühlwasserstrom, min. L/h	2	4	2	4	2	4
Kühlwasserdruck, min. - max. bar	0,5 - 4					
Umgebungstemperatur, min. - max. °C	5 - 35					
Relative Luftfeuchtigkeit %	60					
Schutzart IP	54					
Durchmesser BetriebsBetriebsgas-Anschluss mm	8 x 1					
Durchmesser Anschluss Kühlwasser-Anschluss mm	8 x 1					
Stromaufnahme 230 V AC 50/60 Hz A	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0
Breite x Höhe x Tiefe mm	600 x 800 x 200	600 x 800 x 200	600 x 800 x 200	600 x 800 x 200	600 x 800 x 200	600 x 800 x 200
Gewicht kg	35	40	35	40	35	40
Produktionsnummer	6-192011	6-192012	6-192011	6-192012	6-192013	6-192014

* bei Taupunkt 5 °C