



PDOevo Ozonanlagen

VIEL OZON. WENIG ENERGIE.

WEDECO
a xylem brand

Ozon. Effektiv und umweltfreundlich

Ozon ist eines der stärksten, im Handel verfügbaren Oxidationsmittel und wird häufig in Trinkwasserversorgungsanlagen oder bei der Abwasserbehandlung verwendet. Der Vorteil dieses Oxidationsmittels ist seine Umweltfreundlichkeit. Verunreinigungen, Farbstoffe, Gerüche und Mikroorganismen werden unmittelbar durch den Oxidationsprozess zerstört, ohne die Entstehung gefährlicher, chlorierter Nebenprodukte oder signifikanter Rückstände.

Die Zerfallsreaktion des Ozons zu Sauerstoff bietet eine kosteneffektive und umweltfreundliche Alternative zur Oxidation mit Chlor, Absorption (mit Aktivkohle) oder anderen Ausscheidungsverfahren, wie z. B. die Membrantechnologie.

Vorteile von Ozon

- Ozon beseitigt Bakterien, Viren und die meisten anderen organischen und anorganischen Verunreinigungen.
- Ozon kann gefährliche Chemikalien wie Chlor ersetzen oder im Gehalt reduzieren.
- Ozon kann als Flockungsmittel Stoffe binden und damit zur Entfernung von z. B. Eisen oder Mangan beitragen.
- Ozon hinterlässt weder chlorierte Nebenprodukte noch unangenehmen Chemiegeschmack oder -geruch.
- Ozon wird sicher vor Ort und nur in der erforderlichen Menge unter Verwendung von Luft oder Sauerstoff sowie Energie hergestellt.
- Keine Lagerung und kein Umgang von/mit Oxidationsmitteln oder anderen Chemikalien

Die oxidative Wirkung von Ozon

Ozon reagiert schnell mit einer Vielzahl von Verbindungen. Dabei werden diese Verbindungen entweder direkt von den Ozonmolekülen oder indirekt von den zwischenstufig gebildeten Hydroxylradikalen angegriffen. Nach Möglichkeit wird das Ozon durch den Reaktionsprozess vollkommen verbraucht, so dass nur Sauerstoff übrig bleibt. Eventuell noch im Abgas vorhandenes Restozon wird durch einen Restozonvernichter in Sauerstoff überführt.

Durch Kombination von Ozon mit UV oder Peroxid werden erweiterte Oxidationsverfahren ausgelöst, die auch die meisten schwer abbaubaren Substanzen reduzieren. Diese erweiterten Oxidationsverfahren sorgen auch für den Abbau anderer, vorher nicht abbaubarer Substanzen.

Der Ozongenerator

Das zentrale Element einer Ozonproduktion ist der Ozongenerator, der das Gas aus Sauerstoff herstellt. Wedeco Ozongeneratoren der Modellreihe PDOevo eignen sich ideal für Konstrukteure und Anlagenbetreiber, die für ihren Prozess eine zuverlässige und effiziente Produktion größerer Ozonmengen benötigen. Bei der Entwicklung der PDOevo Ozongeneratoren haben die Konstrukteure stets die Anforderungen der Kunden berücksichtigt. Das Ergebnis ist eine der kompaktesten, wirtschaftlichsten und zuverlässigsten Ozonerzeugungsanlagen mit einer Leistung von 1.000 bis 15.000 lbs. oder 18 bis 300 kg/Stunde.

Die PDOevo-Ozongeneratoren von Xylem Wedeco bieten dank der breiten Palette an anpassbaren Optionen zur Erfüllung spezifischer Anforderungen höchste Leistungsfähigkeit. Die PDOevo-Anlagen sind als überlegene Konstruktionen mit der fortschrittlichen Elektroden-Technologie Effizon® evo 2G ausgerüstet. Es werden beispiellose Ergebnisse in Bezug auf Leistung, Effizienz und Zuverlässigkeit erzielt.

Die Effizon evo 2G-Elektroden sind das Herzstück der Ozonerzeugung durch effiziente Verwendung von Sauerstoff und Energie. Der Ozonproduktionsprozess erfordert Kühlwasser zur Wärmeabfuhr und Aufrechterhaltung des effizienten Verfahrens. Das durchdachte Zusammenspiel der einzelnen Komponenten und Verfahrensschritte sichert die Alleinstellung der Wedeco-Ozonanlagen in Bezug auf höchste Effizienz, Zuverlässigkeit und Flexibilität.

Elemente für höchste Effizienz, Zuverlässigkeit und Flexibilität

ENERGIE

Moderne Ozonanlagen benötigen weniger Energie als vermutet. Mit den Effizon evo 2G-Elektroden konnte Xylem den Energieverbrauch um bis zu 25 % senken. Damit gehören die Wedeco-Anlagen zu den weltweit energieeffizientesten.

SAUERSTOFF

Die Technologie der Effizon evo 2G-Elektroden erlaubt eine bis zu 30-mal geringere Stickstoffdosierung als vergleichbare Anlagen der Mitbewerber. Dies vermindert entscheidend die Bildung von Stickoxiden (NOx) und somit die Entstehung von Korrosion, also letztlich von Anlagenstörungen. Darüber hinaus ist die Technik unempfindlich gegenüber erhöhten Konzentrationen von Kohlenwasserstoffen im Speisegas, sodass wenig Einschränkungen bei der Wahl des Gasanbieters bestehen. Diese Flexibilität gilt auch für den als Speisegas eingesetzten Sauerstoff. Wedeco-Generatoren sind in Ausführungen lieferbar, die mit verschiedenen Sauerstoffquellen, wie Luft, flüssiger Sauerstoff oder vor Ort erzeugtem PSA-Sauerstoff, betrieben werden können.

KÜHLWASSER

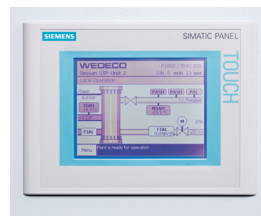
Das Kühlen der Elektroden mit Kühlwasser hat unmittelbaren Einfluss auf den Wirkungsgrad der Anlage. PDOevo Ozongeneratoren erreichen höchste Wirkungsgrade, und das sogar bei Kühlwassertemperaturen von über 35 °C. Die verbesserte Konstruktion des hydraulischen Generators erreicht eine höhere Wärmeabfuhr und verringert gleichzeitig die mechanische Belastung der Elektrode. Die Spannungsversorgung ist in das Kühlkonzept der Gesamtanlage eingebunden, systemabhängig kommt dort Wasser oder Luft als Kühlmedium zum Einsatz.

PDOevo Ozongeneratoren. Perfekt an jede Anlage angepasst.

Die PDOevo Ozonanlage auf speziell auf die zuverlässige und effiziente Erzeugung größerer Ozonmengen hin entwickelt. Die Anlagen der PDOevo Modellreihe lassen sich auf spezifische Aufgaben anpassen und können nahtlos in die lokalen Gegebenheiten und Verfahren integriert werden.

PDOevo Ozonanlagen werden in zwei Konfigurationslinien angeboten – Greenline und Smartline. Die Greenline-Konfiguration bietet dank des niedrigen Energieverbrauchs die wettbewerbsfähigsten Lebenszykluskosten des Marktes, während sich die Smartline-Konfiguration durch sehr niedrige Investitionskosten auszeichnet, ohne Abstriche hinsichtlich der Zuverlässigkeit oder Bedienerfreundlichkeit machen zu müssen.

- 1** Die Verrohrung besteht durchgehend aus rostfreiem Stahl und ist mit allen erforderlichen Überwachungs- und Konzentrationsmessgeräten ausgestattet. Alle Armaturen und Instrumente sind benutzer- und wartungsfreundlich angeordnet. Die Einlass- und Auslassanschlüsse sind auf die lokalen Gegebenheiten ausgelegt.
- 2** Der Ozongenerator ist an beiden Seiten mit Effizon evo-Elektroden ausgestattet.
- 3** Durch eine optimierte Anordnung von Produktionsbehälter, Verrohrung und Schaltschränken wurde der Platzbedarf um 20 % reduziert.
- 4** Die Klimaanlage trennt die elektrische Anlage von der Umgebungsluft gemäß Schutzart IP 54. Das erlaubt einen Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen von bis zu 35 °C, hoher Luftfeuchte bis 90 % sowie in rauem und staubigen Umfeld.



Steuerung und Überwachung

Für die Steuerung und Überwachung der Ozonproduktion ist eine SPS mit lokaler Touch-Screen-Bedienung vorhanden. Je nach Anforderung des Kunden können verschiedene namhafte Marken wie Allen Bradley, Mitsubishi, Schneider oder Siemens eingesetzt werden. Als weitere Optionen werden Netzwerkschnittstellen wie Profibus oder Ethernet angeboten.



Viel Ozon. Wenig Energie.

Die Effizon evo 2G-Elektrode als Herzstück jeder PDOevo-Ozonanlage bewirkt höchste Zuverlässigkeits- und Energieeffizienzwerte, die für die meisten anderen Elektrodentechnologien unerreichbar bleiben. Das Alleinstellungsmerkmal dieser Elektrode ist ihr doppelter Entladungsspalt. Beiderseits des Nichtleiters wird Ozon gebildet, bei vermindertem spezifischen Energieaufwand steigt also die produzierte Ozonmenge.

Die Elektroden sind aus einem reaktionsarmen Werkstoff gefertigt und entsprechend hochgradig korrosionsbeständig. Deshalb sind Wedeco Ozongeneratoren praktisch wartungsfrei, eine Reinigung oder ein Austausch der Elektroden wird nicht notwendig.

Durch die Optimierung der Komponentenanordnung und der Behältergeometrie wird die Effizienz der Ozonanlage weiter verbessert und gleichzeitig ein geringerer Energieverbrauch erreicht.



Ozonerzeugung durch stille elektrische Entladung

Die Effizon evo 2G-Elektroden erzeugen Ozon durch Umwandlung der Sauerstoffmoleküle nach dem Prinzip der stillen elektrischen Entladung. Das Hochspannungsfeld besteht zwischen dem geerdeten Rohr und der Elektrode, getrennt durch einen Nichtleiter. Ein Bruchteil der Sauerstoffmoleküle ist im elektrischen Feld verteilt und formt spontan Ozonmoleküle durch Reaktion mit anderen Sauerstoffmolekülen.

Optionen für die Wedeco PDOevo-Ozongeneratoren

Zur Regelung des Prozesses werden verschiedene Optionen angeboten, die sich während der Herstellung in das Packet integrieren lassen. Alle notwendigen Geräte, SPS usw. zur Sicherstellung des erforderlichen Regelungsumfangs sind im Lieferumfang enthalten.

Optionen

Containeranlagen	Wärme gedämmte, beleuchtete oder lackierte Container Umfassende Alarm- und Sicherheitskonzepte gemäß internationalen Normen Elektrische Heizung und Gebläse Netzwerkkommunikation über Profibus, Modbus, SCADA, usw.
Instrumentierung und Regelungseinrichtungen	Regelung der Ozonkonzentration Restozon im Wasser Redoxpotential Alarmprotokollierung und -anzeige Anlagenregelung mit Prozesssignalüberwachung
Speisegasversorgung	Flüssiger Sauerstoff (Bereitstellung in der Regel vom Sauerstoffanbieter) PSA-Sauerstoff (Pressure Swing Adsorption = Druckwechseladsorption) Luftaufbereitung bestehend aus Luftkompressor, Adsorptionstrockner und Filter
Ozonvermischung und -aktivierung	Nebenstrominjektionssysteme Bläsendiffusor Geschlossene Reaktoren Entgasungsbehälter Tropfenabscheider
Elektronische Prozessregelung	Bedieneinheit Übergeordnete Prozessleittechnik
Ozonabbau im Abgas	Katalytischer Ozonabbau Thermischer Ozonabbau Gebläse
Kühlwasserzulauf	Luft-/wassergekühlte Kälteanlagen Wärmeaustauscher

Technologisch hochentwickelte Produkte für herausragende Ergebnisse im weltweiten Einsatz

Maximale Verfügbarkeit

- Die praktisch wartungsfreie Technologie der Effizon evo 2G-Elektroden gewährleistet höchste Systemverfügbarkeit, denn diese Elektroden verlangen weder einen regelmäßigen Austausch noch eine Reinigung

Niedrigste Lebenszykluskosten

- Niedrigste Folgekosten am Markt dank der praktisch wartungsfreien Elektrodentechnologie
- Hohe Sauerstoffversorgungssicherheit bei moderaten Kosten, da höhere THC-Konzentrationen kein technisches Problem darstellen
- Stickstoffdosierung bis zu 30-mal geringer als beim Wettbewerb
- Niedriger spezifischer Energieverbrauch - weiter im Vergleich mit Ozonanlagen des Wettbewerbs um bis zu 25 % reduziert
- Systemvielfalt ermöglicht einen genauen Zuschnitt auf Ihre Anforderungen

Maximale betriebliche Flexibilität

- Wahlfreiheit bezüglich der lokalen Gasanbieter und -qualitäten
- Alle Ozonanlagen können mit Luft, Flüssigsauerstoff oder PSA-Sauerstoff betrieben werden
- Effizienter Betrieb bei erhöhten Kühlwassertemperaturen von bis zu 35 °C
- Hochfahren auf die volle Leistung innerhalb von weniger als 2 Minuten dank der zuverlässigen und thermisch unempfindlichen Elektroden
- Stufenlose Regelung der Ozonkapazität von 1 bis 100 % in Anpassung an wechselnde Prozessanforderungen

Kundenorientierte Lösungen

- Sonderausführungen zur Erfüllung spezieller Anforderungen sind lieferbar
- Jede neue Anlage profitiert vom breiten Anwendungs-Know-How der Xylem-eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilung
- Komplettlösungen aus einer Hand einschließlich aller Peripheriegeräte und zugeschnitten auf den kundenspezifischen Anwendungsfall

Einfache Implementierung und Montage

- Für jedes Projekt steht ein erfahrenes Team aus Projektingenieuren, Anwendungsentwicklern und Servicetechnikern bereit.
- Lieferung erfolgt komplett vormontiert und getestet.
- Es sind auch Containerausführungen lieferbar, wenn örtliche Anforderungen (Vorarbeiten, bauseitige Einschränkungen) dies erfordern.
- Umfangreiche Anschlussoptionen an übergeordnete Steuersysteme (z. B. über SCADA, Profibus usw.)

Einfache Wartung und Betrieb

- Touchscreen als Bedieneinheit an der Anlage (Mensch-Maschine-Schnittstelle)
- Einfacher Zugang zu allen betriebsrelevanten Systemen und Armaturen
- Netzwerkfähige Anlagenbetrieb und -diagnose

Xylem |'zīləm|

- 1) Leitgewebe in Pflanzen, welches das Wasser von der Wurzel bis zur Spitze transportiert
- 2) Ein führendes globales Wassertechnologie-Unternehmen

Wir sind eine Gruppe von 12.000 Menschen, die sich einem gemeinsamen Ziel verschrieben haben: der Schaffung von innovativen Lösungen, um den weltweiten Wasserbedarf zu decken. Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht die Entwicklung neuer Technologien, um auch in Zukunft die Nutzung, den sparsamen Umgang und die Wiederverwendung von Wasser zu optimieren. Wir behandeln Wasser und Abwasser, bereiten es auf, untersuchen und fördern es und führen es seiner ursprünglichen Umgebung zurück. So tragen wir zum effizienten Umgang mit Wasser und Abwasser bei - in privaten Haushalten, Kommunen, industriellen Anwendungen, im Bau und Bergbau sowie landwirtschaftlichen Betrieben. In mehr als 150 Ländern verfügen wir über langjährige Beziehungen zu unseren Kunden, die uns aufgrund der leistungsfähigen Kombination von führenden Produktmarken, unserer Erfahrung im Anwendungsbereich und unseres Innovationswillens schätzen.

Wenn Sie erfahren möchten, wie Xylem Ihnen helfen kann, besuchen Sie www.xyleminc.com.



Boschstr. 4 - 14
32051 Herford, Deutschland
Telefon +49 5221 930 0
Fax +49 5221 930 222
www.wedeco.com

WEDECO ist eine Marke der Xylem Inc. oder einer ihrer Tochterunternehmen.
© 2014 Xylem, Inc. APRIL 2014