

# S4-OZON-GEN

## เครื่องกำเนิดระบบโอโซน

- การบำรุงรักษาและการฆ่าเชื้อในน้ำ;
- การฆ่าเชื้อลีเจียนเนลล่า (**Legionella**) ( ด้วยระบบที่ได้รับการจดสิทธิบัตร) ในน้ำที่ใช้ในชุมชน โรงพยาบาล โรงแรม,...
- การบำรุงรักษาและรักษาน้ำในสระว่ายน้ำส่วนตัวและสาธารณะ;
- การฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ขวด (เหล้าไวน์ที่ต้องเก็บไว้นานๆ , ธุรกิจเกี่ยวกับอาหาร);
- การบำรุงรักษาและทำให้น้ำสะอาดและบริสุทธิ์ สำหรับใช้ในบ้านเรือนของประชาชน และการอุตสาหกรรม ( ภายในบ้านเรือนทั่วไป, โรงแรม, ร้านอาหาร, ที่อยู่อาศัย, และอื่นๆ.)



- การบำรุงรักษาสภาพอากาศ : การจัดกลิ่น — การฆ่าเชื้อในสภาวะแวดล้อม
- เป็นการป้องกันที่ดีเยี่ยมสำหรับประชาชน ในการที่ใช้เพื่อป้องกันการทำอันตรายของเชื้อแบคทีเรียต่อมนุษย์, โดยมีความง่ายต่อการขนส่ง และสามารถใช้งานได้ทันที , และเหนือกว่าสิ่งอื่นใดระบบโอโซนที่ได้รับการจดสิทธิบัตรของมัลติออกซิเจน(**Multioxygen**) สามารถที่จะฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสทุกชนิดได้อย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งไม่มีระบบอื่นใดทำได้แบบนี้เลย นอกจากนี้ระบบของเรายังสามารถกำจัดสารอื่นๆที่ปนอยู่กับน้ำไม่ว่าจะเป็น แอนทราไซด์ เหล็ก ไซด์ยาไนต์ **BOD, COD** ในเตรทเหล่านี้เป็นต้น....

โอโซนก็คือ ออกซิเจน 3 โมเลกุลรวมตัวเข้าด้วยกัน และมีสูตรทางเคมีว่า **O3** ซึ่งถ้าอยู่ในอุณหภูมิและในชั้นของบรรยากาศจะรูปร่างเป็นแก๊สที่มีสีน้ำเงินอ่อน มีกลิ่นฉุนจัดแม้จะมีปริมาณเพียงน้อยนิดก็ตาม (มากกว่า 0.005 ppm) โอโซนมีอยู่ทั่วไปในชั้นบรรยากาศซึ่งมีการแปรรูปมาจากออกซิเจนนั่นเอง และมีหน้าที่คอยป้องกันรังสียูวีเพราะในชั้นบรรยากาศจะมีการปล่อยประจุไฟฟ้าและมีการแผ่รังสีต่างๆออกมาด้วย ตัวโอโซนก็จะถูกผลิตขึ้นมาเพื่อที่จะทำหน้าที่คอยป้องกันรังสีต่างๆนี้เอง โดยตัวโอโซนยังมีการทำหน้าที่คอยป้องกันรังสีให้กับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บน โลกใบนี้ ทำให้รังสียูวีสะท้อนกลับออกไปนอกโลกได้ด้วย การรวมตัวกันของโมเลกุลของออกซิเจนกลายเป็นโอโซนนั่นเอง

โอโซนเป็นแก๊สที่มีสถานะภาพที่ไม่แน่นอน ในบางสถานะก็จะละลายกลายเป็นของเหลวได้ และนอกจากนี้ยังถือได้ว่าการรวมตัวกันของออกซิเจนที่มีอุณหภูมิสูงมากใช้เพื่อการกำจัดพืชพวกสาหร่ายทะเลและแบคทีเรียได้ และนอกจากนี้ก็ยังช่วยยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาของเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดการเน่าเสียของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ต่างๆหากมีการเติมออกซิเจนเข้าไป

การฆ่าเชื้อของโอโซนนั้นมีพื้นฐานอยู่บนความสามารถในการทำปฏิกิริยาโดยตรงของตัวออกซิเจนนั่นเอง ต้องยกประโยชน์ให้ในคุณสมบัติข้อนี้จริงๆไม่ว่าจะเป็นโมเลกุลขนาดใหญ่ที่อยู่ในโครงสร้างของเซลล์ต่างๆ ทั้งที่เป็นเป็นจุลินทรีย์หรือไม่ใช่จุลินทรีย์ก็ตาม ตัวอย่างเช่น (รา กรดน้ำส้ม แบคทีเรีย eterolattici,apiculati, ยีสต์) เหล่านี้ล้วนแล้วแต่ถูกยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาใดๆเอาไว้อย่างสิ้นเชิง ไม่มีจุลินทรีย์ชนิดใดๆสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ถึงแม้ว่าเชื้อพวกนี้จะมีการสร้างสปอร์หรือเกาะหุ้มตัวเองเอาไว้ก็ตามที ไม่ว่าจะเป็กรณีใดๆก็ตามในการฆ่าเชื้อโรคของโอโซนนั้นก็จะเป็นไปอย่างรวดเร็วสมบูรณ์แบบ ไม่มีผลข้างเคียงอื่นๆ ตามมา และนับว่าให้ผลออกมาดีมากสำหรับการฆ่าเชื้อลีเจียนเนลล่า (**legionella**) และยังรวมถึงมีความสามารถที่จะฆ่าเชื้อแบคทีเรียอื่นๆอีกด้วย ตัวอย่างของเชื้อที่เช่นเชื้อ **pseudomonas Areuginosa** ซึ่งโดยทั่วไปเชื่อที่กล่าวมานี้มีความสามารถต้านทานต่อคลอรีนที่มีความเข้มข้นสูงได้

โดยกระบวนการฆ่าเชื้อนี้จะไม่ผลกระทบต่อค่า pH ของน้ำ และไม่มีผลต่ออุณหภูมิของน้ำเลย ( ซึ่งในน้ำบางชนิดดูเหมือนว่าค่อนข้างต่ำมาก ) ดังนั้นมันจึงเป็นการไม่ส่งผลกระทบกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบๆบริเวณนั้น

ปฏิกิริยาในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำของโอโซนนั้นไม่มีข้อจำกัดเฉพาะต่อการที่จะฆ่าเชื้อแบคทีเรีย(รวมไปถึงสปอร์ของเชื้อด้วย)และเชื้อไวรัสเท่านั้น แต่ยังสามารถทำลายจุลินทรีย์อื่นๆ ที่ปนเปื้อนในน้ำได้อย่างหมดจดอีกด้วย ต้องยกประโยชน์ให้สำหรับคุณสมบัติที่มีประสิทธิภาพมากมายของออกซิเจนนี้ โดยโอโซนมีความสามารถในการทำลายโมเลกุลรวมทั้งหมดได้ ผลที่ได้ของปฏิกิริยานี้ นับว่ามีความสำคัญมาก ในความเป็นจริงแล้วโอโซนยัง

# S4-OZON-GEN

## เครื่องกำเนิดระบบโอโซน

และนอกจากนี้โอโซนยังสามารถใช้ทำความสะอาดน้ำได้ นับว่าเป็นการช่วยให้มีการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่มีอันตรายมาทำความสะอาดท่อ เพราะสารเคมีที่มีพิษนี้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งขึ้นได้ การล้างท่อด้วยโอโซนนี้ได้มีการรับรองเป็นที่แน่นอนแล้วว่าสามารถทำความสะอาดได้ดี สามารถฆ่าเชื้อได้อย่างหมดจด และรับรองว่าไม่มีกลิ่นอันไม่พึงประสงค์หรือทำให้หลงเหลือสารตกค้างที่เป็นอันตรายให้เห็นเลย

ซึ่งจะตรงกันข้ามกับคลอรีนหรือสารอื่นๆที่ได้จากคลอรีน โอโซนไม่เพียงแต่มีผลในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียเท่านั้น แต่ยังมีผลรวมไปถึงสามารถฆ่าเชื้อไวรัสต่างๆและสปอร์ได้อีกด้วย ซึ่งในขณะที่เกิดกระบวนการในการฆ่าเชื่อนั้นตัวโอโซนจะทำปฏิกิริยาโดยตรงต่อเชื้อแบคทีเรียเลย โดยการทำปฏิกิริยาต่อมวลโปรตีนของแบคทีเรีย ทำให้เกิดการหยุดยั้งกระบวนการหายใจของแบคทีเรีย ซึ่งมีความแตกต่างจากคลอรีน เพราะคลอรีนต้องใช้กระบวนการ 1-2 ขั้นตอนในการซึ่งก่อให้เกิดการหมักหมมและยังทำให้เกิดเป็นสารพิษชนิดหนึ่งซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตได้ และนอกจากนี้กระบวนการดังกล่าวยังทำให้เกิดการหยุดชะงักหรือขาดช่วงของการกระจายตัวในขบวนการไซโตพลาสซึม หรือเรียกว่าทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของการกระจายตัวนั่นเอง และที่น่าสนใจมากไปกว่านั้นก็คือ จะเห็นได้ว่าปริมาณของโอโซนเพียงน้อยนิดแค่ **0.3 ppm** และอาศัยระยะเวลาเพียงแค่ **4** นาที เปอร์เซ็นต์ของการทำลายเชื้อไวรัสที่มีอยู่ ณ ขณะนั้นก็สูงถึง **99.99 %** เลยทีเดียว

และในทางตรงข้ามกับผลิตภัณฑ์อื่นๆ อย่างเช่นคลอรีน เมื่อเปรียบเทียบกับโอโซน จะเห็นว่าตัวโอโซนเองไม่มีข้อจำกัดในการทำปฏิกิริยาหรือการทำงานใดๆทั้งสิ้น โดยโมเลกุลของอ็อกซิเจนจะทำการกำจัดโมเลกุลขนาดใหญ่ของอินทรีย์สารซึ่งเป็นตัวการที่จะทำให้กลิ่นและรสของน้ำเปลี่ยนแปลงนั่นเอง

และถึงแม้จะมีการเติมโอโซนลงไปในน้ำจำนวนมากเท่าไรก็ตามหลังจากนั้นไม่นานโอโซนก็จะเปลี่ยนรูปไปเป็นอ็อกซิเจน และจะไม่ทำให้เกิดอันตรายหรือมีผลด้านลบใดๆเลย นอกเสียจากว่าจะเป็นการเพิ่มคุณค่าและประโยชน์ให้กับน้ำเท่านั้นเอง



ภาพพาหนะขณะทำการขนส่งอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับระบบที่ทำให้น้ำบริสุทธิ์เหมาะที่จะเป็นการป้องกันประชาชนได้

บริษัท นานา พาราไดซ์ จำกัด. - กูเกิ้ล - ประเทศไทย - โทรศัพท์ในประเทศไทย. . +66 0854576136  
[info@nanaiparadise.com](mailto:info@nanaiparadise.com) / [www.nanaiparadise.com](http://www.nanaiparadise.com)

# S4-OZON-GEN

เครื่องกำเนิดระบบโอโซน

## เครื่องกำเนิดโอโซน

โอโซนถูกทำให้เกิดขึ้นโดยการแตกตัวอย่างเฉียบพลันของประจุไฟฟ้า เกิดสลับกันไปมาภายใต้แรงดันสูง โดยประจุไฟฟ้าจะแตกตัวออกและกระจายตัวออกไปทั่วๆตามโมเลกุลของออกซิเจน จากนั้นอะตอมของออกซิเจนก็จะเกิดการรวมตัวกันเข้าด้วยกันในจำนวน 3 อะตอมแล้วก็กลายเป็นโอโซนในที่สุด ความเข้มข้นของโอโซนโดยปกติแล้วจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของโอโซนที่ผลิตออกมาเทียบกับปริมาณของแก๊สที่ถูกปล่อยออกไป ( g / Nm)

เครื่องกำเนิดโอโซนของเราจะใช้เพียงแค่ออกซิเจนที่มีอยู่ในอากาศโดยทั่วไป ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องมีการเก็บกักออกซิเจนเอาไว้ใดๆทั้งสิ้น เป็นการตัดปัญหาเรื่องการสิ้นเปลืองออกซิเจนไปได้เลย อากาศที่ได้ถูกเติมเข้าไปในเครื่องจะมีการดูดความชื้นออกก่อนโดยการผ่านเข้าสู่เครื่องคอกอากาศที่ได้ถูกติดตั้งไว้ในห้องกระจกพิเศษที่ซึ่งมีการแตกตัวของประจุไฟฟ้าเกิดขึ้น ณ ที่นี้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้ถือได้ว่ามีความจำเป็นต่อการทำให้เกิดเป็นรูปเป็นร่างของโอโซนนั่นเอง

แก๊สที่ผลิตขึ้นได้นี้ก็จะทำการผสมเข้ากับน้ำที่ถูกเก็บไว้ในถังเก็บทันที และเกิดการกระจายตัวที่เหมาะสม และเครื่องกำเนิดโอโซนของเรายังมีระบบที่มีการตัดปริมาณโอโซนที่นอกเหนือจากความจำเป็นที่ต้องใช้ออกไป และมีการรับประกันในความปลอดภัยในการใช้ด้วย และนอกจากนี้ก็ยังมียุทธศาสตร์สำหรับใช้วัดค่าหรือปริมาณ โอโซนที่ใช้ในน้ำและสำรวจ โอโซนที่ใช้ในอากาศด้วย

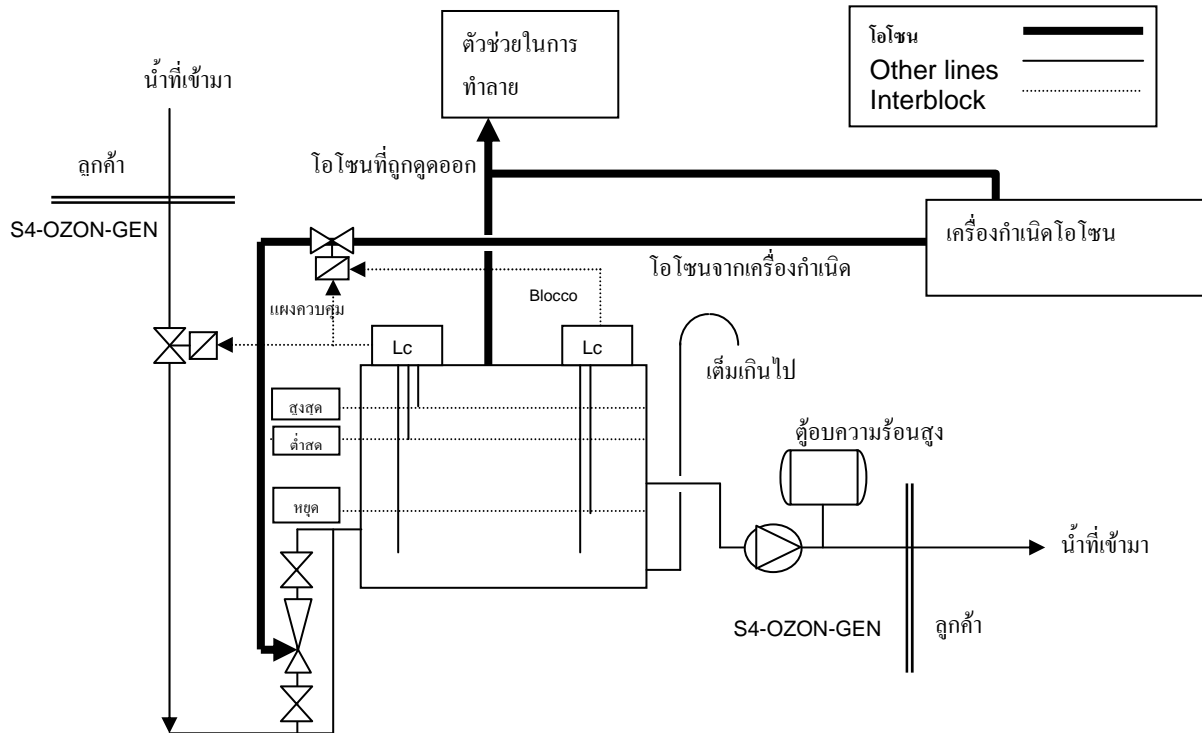
### ลักษณะโดยทั่วไปของตัวเครื่อง

- 1- กล่องไว้สำหรับแผงควบคุมที่ใช้ผลิตโอโซน เครื่องอัดอากาศและดูดความชื้น
- 2- ตัวถังบรรจุน้ำที่เก็บไว้ใช้ตามที่กำหนดไว้ตามความเหมาะสม
- 3- ในตัวเครื่องจะมีระบบจัดการปรับระดับของน้ำที่ใช้
- 4- มีตู้อบความร้อนสูงและหัวปั๊มไว้เพื่อระบบนำน้ำเข้ามาสู่ตัวเครื่อง
- 5- ตัวเครื่องมีระบบที่ทำให้โอโซนผสมน้ำได้เองโดยอัตโนมัติ
- 6- มีระบบที่ช่วยลดปริมาณโอโซนหากว่ามีปริมาณมากเกินไป



# S4-OZON-GEN

เครื่องกำเนิดระบบโอโซน



## การทำงานของเครื่อง

ตัวเครื่องรุ่น 1000 LT ได้ถูกศึกษาค้นคว้ามาเพื่อที่จะได้นำมาติดตั้งเพื่อใช้สำหรับจัดการในระบบจ่ายน้ำอุปโภคและบริโภคนั่นเอง เป็นการติดตั้งที่ง่ายตายสะดวกและรวดเร็ว โดยมีขั้นตอนเพียงแค่การเสียบปลั๊กเพื่อทำการเชื่อมต่อระบบให้มีน้ำเข้ามาและระบายน้ำออกไปเท่านั้นเอง ไม่มีความจำเป็นที่ต้องทิ้งกระบวนการทำงานอื่นๆให้ยุ่งยากนอกเสียจากการกดปุ่มอย่างเดียว

ในตัวเครื่องก็จะประกอบไปด้วยถังที่ใช้สำหรับบรรจุน้ำขนาด 1 ลิตร. ซึ่งได้รับการติดตั้งระบบในการจัดการเกี่ยวกับระดับน้ำพร้อมด้วยหัวจ่ายน้ำขนาด 100 ลิตร พร้อมกันนั้นก็ยังมีตู้อบความร้อนสูงเพื่อใช้ร่วมกันในระบบนี้อีกด้วย

เมื่อมีการใช้น้ำเกิดขึ้น ความดันภายในตู้อบความร้อนสูงก็จะลดระดับลงมาทำให้ตัวปั๊มเริ่มทำงาน แล้วทำการส่งน้ำออกมา และหากมีการใช้น้ำจนกระทั่งน้ำในถังลดระดับลงจนถึงขีดที่กำหนดไว้ที่ MIN ตัววาล์วเปิดปิดน้ำก็จะเปิดออกเพื่อนำน้ำจากข้างนอกเข้ามาในตัวถังให้ระดับน้ำถึงขีด MAX ในระหว่างที่มีการเปิดช่องของวาล์วนี้เพื่อให้น้ำไหลเข้ามาในถัง ตัวโอโซนก็จะเริ่มกระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของน้ำให้ดีขึ้น โดยกระบวนการผลิตโอโซนจากอากาศที่เติมเข้าไปในระบบนี้จะเป็นไปตามกลไกของระบบที่ได้ถูกติดตั้งมาในเครื่องโดยอัตโนมัติ

ขบวนการผลิตโอโซนในเครื่องกำเนิดนี้ถือได้ว่าเป็นหัวใจของระบบเลยทีเดียว ตัวโอโซนจะถูกผลิตขึ้นโดยเริ่มจากกระบวนการแตกตัวภายใต้ความดันสูงของประจุไฟฟ้าที่อยู่ภายในเครื่องกำเนิด อากาศก็จะถูกดูดเข้าไปในเครื่องอัดอากาศ โดยเครื่องนี้ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำมันเลย และเพื่อให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการแปรรูปไปเป็นโอโซนจึงต้องมีการทำให้แห้งก่อน (โดยการดูดความชื้นออกจากอากาศ) หลังจากนั้นก็จะมีการนำเข้าไปในกระบวนการผลิตโอโซน และก็เป็นไปตามมาตรฐานสากลที่ลูกค้าต้องการนั่นเอง

โอโซนที่ถูกดูดออกมาส่วนหนึ่งจะไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับน้ำแต่จะถูกส่งออกทางช่องระบายอากาศในถังเก็บน้ำ เพื่อนำไปทำเป็นตัวช่วยลดความร้อนอันเกิดจากกระบวนการฆ่าเชื้อในน้ำ โดยจะถูกพ่นออกมาสู่อากาศรอบๆนั่นเอง

ในตัวถังเก็บน้ำก็จะมีแหล่งลอดที่เอาไว้ได้ฝาปิดสำหรับใช้ระบายน้ำออกมา จะใช้ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้หรือเกิดกรณี

# S4-OZON-GEN

## เครื่องกำเนิดระบบโอโซน

ที่ปริมาณน้ำมีมากจนเกินไปแล้วเกิดการล้นออกจากตัวถัง และนอกจากนี้ยังมีระบบที่ใช้สำหรับกำหนดระดับน้ำที่ต่ำสุด (MIN) เอาไว้เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ตัวถังอยู่ในสภาวะขาดน้ำขึ้นได้ เป็นการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องกำเนิดโอโซนและหัวปั๊มในตู้อบความร้อนสูงนั่นเอง และก็ยังมีส่วนช่วยลดปริมาณโอโซนหากว่ามีการปล่อยออกมาจนเกินไปอีกด้วย

และนอกจากนี้ระบบของเราก็ยังสามารถปรับเปลี่ยนไปใช้ระบบควบคุมด้วยมือแทน (แบบไม่อัตโนมัติ) ได้อีกด้วย ซึ่งจะทำการใช้ในกรณีที่ลูกค้าต้องการที่จะกำหนดปริมาณโอโซนที่จะเติมลงในน้ำและต้องการที่จะใช้น้ำเป็นครั้งคราว ซึ่งส่วนมากแล้วลูกค้าจะใช้ในกรณีที่ใช้ทำความสะอาดตัวถังหรือท่อน้ำนั่นเอง

### ประโยชน์ของการบำรุงรักษาด้วยโอโซน

- สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส สปอร์ สัตว์เซลล์เดียว และปรสิต ,...
- การเติมออกซิเจนลงในโลหะหนัก เช่น (เหล็ก, แมงกานีส, ไอโอดีน, กำมะถัน, โซเดียม, ไอโอดีนในเตตรา, กรดไฮโดรซัลฟูริก และรวมไปอินทรีย์สารทุกชนิดเป็นการทำให้เกิดการปนเปื้อนและเน่าเสียเร็วยิ่งขึ้น.
- ใช้ในการกำจัดสารตั้งต้นของธาตุโลหะจำพวกฟลูออรีนคลอรีน ซึ่งเป็นตัวการที่ทำให้เกิดการสกปรกหรือปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ เพราะว่ามีการใช้สารอื่นมาทำให้น้ำบริสุทธิ์นั่นเอง.
- มีประสิทธิภาพต่อการบำบัดน้ำเสียที่ต้องการทำลายสาร BOD และโดยเฉพาะเป็นการทำให้ COD ลดลงด้วย

ปฏิกิริยา	คลอรีน	โอโซน
กลิ่น	ไม่คงที่	ไม่เปลี่ยน
รส	ไม่คงที่	ไม่เปลี่ยน
สี	สีเกือบเหลือง	ใสเป็นประกาย
ปฏิกิริยาต่อต้านไวรัส	ไม่มี	สูง
ปฏิกิริยาต่อต้านแบคทีเรีย	ไม่คงที่	กว้างขวาง
ปฏิกิริยาการทำลาย สาหร่ายทะเล, วัชพืช – สัตว์เซลล์เดียว	บางเบา	สูง
ปฏิกิริยาการทำลาย MYCETES	บางเบา	สูง
ปฏิกิริยาการทำลาย สปอร์ และปรสิต	บางเบา	สูง
ปฏิกิริยาของโมเลกุลของมีชีวิต	ไม่มี	สูง

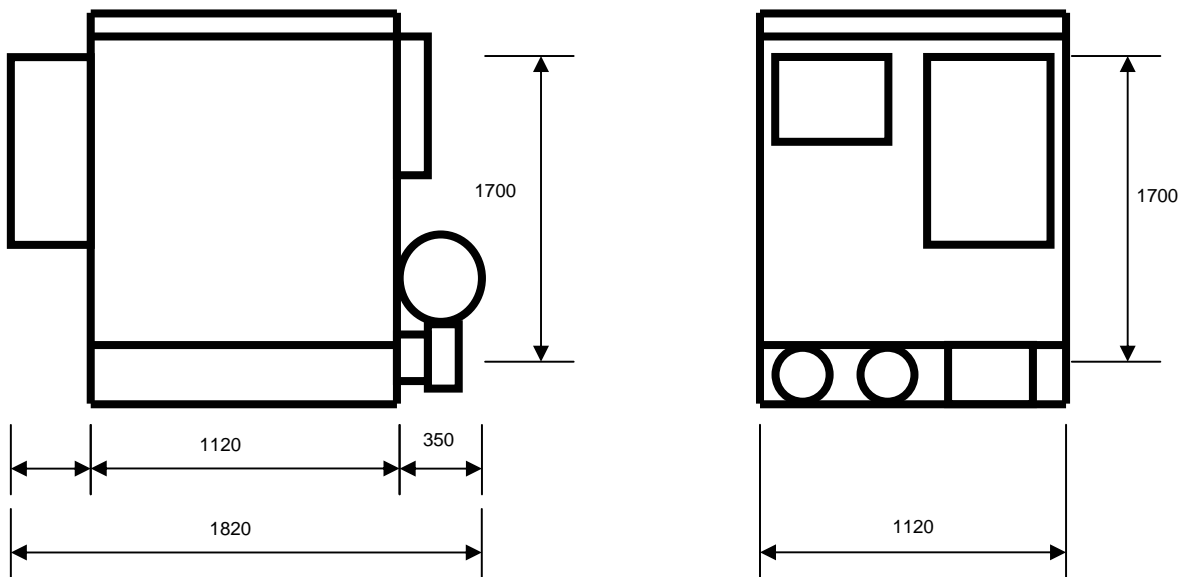
# S4-OZON-GEN

เครื่องกำเนิดระบบโอโซน

## ลักษณะเฉพาะที่พิเศษทางเทคนิค

ความจุมาตรฐาน	1000 ลิตร
กำลังไฟฟ้าที่ใช้	230 Vac P+N
อัตราความถี่	50 เฮิร์ต
กำลังงานสูงสุดในการติดตั้ง	1000 วัตต์
กระแสไฟฟ้า	6 แอมป์
วงจรไฟฟ้า	10 kA
ความจุของกระแสไฟฟ้าภายใน	12300 โวลต์
แรงต้านทานสูงสุดสำหรับระบบ TT	1555 โอห์ม
มีการป้องกันความร้อนโดยการใช้ฉนวนหุ้ม	
มีระบบการป้องกันการเกิดกระแสไฟฟ้ารั่ว	

## ขนาดความจุ



น้ำหนักของถังเปล่า 250 กก.

## โอโซนเข้ากันได้กับวัสดุอย่างอื่น

โอโซนมีพลังในการทำปฏิกิริยาที่สูง. การเพิ่มโอโซนผสมเข้าไปในน้ำทำให้สามารถป้องกันการเกิดสนิมในน้ำได้. ก่อนที่จะติดตั้งเครื่องกำเนิดโอโซน ควรจะหาโต๊ะที่พอเหมาะหรือปรับเปลี่ยนวัสดุให้เหมาะสมที่จะใช้ในการติดตั้งระบบเพื่อให้เหมาะสมกับการทำงานของเครื่องด้วย, ถ้าจะให้เป็นการดีก็ควร จะปรึกษากับช่างเทคนิคของเราเพื่อขอความช่วยเหลือดังกล่าว.

La Multiossigen srl si riserva la facoltà di apportare modifiche tecniche alla strumentazione senza preavviso.  
STEIEL Elettronica srl can modify the instrument's technical features without advance notice.