



คุณลักษณะเด่นเฉพาะ Specific Features and Benefits...

- ด้วยโครงสร้างหัวจ่ายที่มีลักษณะแบนโค้งมนขึ้นทำให้หลีกเลี่ยงการเกิดสะสมของก๊าซบริเวณใต้หัวจ่ายและมีน้ำหนักเบา
- สามารถติดตั้งหัวจ่ายอากาศแบบคู่ชิดเข้ากับท่อจ่ายอากาศรวมกันตรงกลาง ทำให้ลดระยะห่างระหว่างหัวจ่าย ก่อให้เกิดการลดแรงพวยขึ้นลง
- มี EPDM Check Valve ภายในหัวจ่ายเพื่อป้องกันการไหลย้อนของน้ำ (Secure Backflow of liquid) ได้โดยสมบูรณ์
- ยางเมนเบรรมีให้เลือกทั้งชนิด EPDM Rubber และ Silicone
- ด้วยแรงพวยขึ้นที่ต่ำทำให้สามารถคล่องยกระบบหัวจ่ายขึ้นมาทั้งหมดได้โดยไม่ต้องดูดน้ำออกจากบ่อบำบัด



ลักษณะการนำไปใช้งาน Application...

หัวจ่ายอากาศแบบแผ่นยางแบน ELASTOX[®] -P เป็นอุปกรณ์การเติมอากาศที่เป็นนวัตกรรมล่าสุด โดยการประกอบขึ้นเป็นระบบที่เป็นองค์ประกอบสำหรับเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียโครมบนพื้นฐาน องค์ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ที่ผ่านมายาวนานหลายปีของ GVA ในด้านการผลิตและการทำงานของอุปกรณ์บำบัดน้ำเสีย ผลที่ได้คือเป็นระบบเติมอากาศที่รวมเอาข้อดีที่เหนือกว่าระบบเก่าๆ มาอย่างเช่น

- มีแรงพองขึ้นที่ต่ำ
- ต้องการใช้ระบบท่อแต่น้อย
- ได้ลักษณะการกระจายอากาศที่เหมาะสมอย่างน่าพึงพอใจที่สุด
- ได้ค่าออกซิเจนที่ก่อให้เกิดเป็นประโยชน์สูง
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานจริงและสอดคล้องกับรูปทรงของบ่อ หัวจ่ายอากาศแบบแผ่นยางแบน ELASTOX[®] -P สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งการเติมอากาศแบบครอบคลุมพื้นที่ การเติมอากาศแบบไฮโดรจาย หรือแบบแนวเส้นเดียวหรือการเติมอากาศแบบไหลเวียนแยก จากการที่การเติมอากาศแบบครอบคลุมพื้นที่จะถูกกำหนดเป็นอิสระจากรูปทรงของบ่อ ดังนั้นจึงสามารถปรับปรุงหรือประกอบถังหรือบ่อที่มีอยู่แล้วมาใช้งานได้เป็นอย่างดี

ในการออกแบบโครงสร้างของหัวจ่ายอากาศแบบแผ่นยางแบน ELASTOX[®] -P มีแนวปฏิบัติของการออกแบบให้สามารถใช้เพื่อการเปลี่ยนทดแทนหัวจ่ายอากาศแบบทรงกระบอก ขนาด Ø 40/70 ได้โดยตรง

ชนิดของงานที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ ประกอบด้วย

- เพื่อการคงสภาวะเติมอากาศแก่น้ำเสียในบ่อปรับสมดุล / ปรับเสถียร (Balancing Tank)
- เพื่อการเติมออกซิเจนในบ่อเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Basin)
- เพื่อการเติมออกซิเจนในบ่อปรับเสถียรของตะกอน (Sludge Stabilization)
- เพื่อการเติมออกซิเจนแก่แม่น้ำและทะเลสาบ (Rivers and Lakes)
- เพื่อการเติมออกซิเจนแก่บ่อปลา (Fish Pond)
- เพื่อการรับและส่งผ่านก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับกระบวนการสะเทิน (ทำให้เป็นกลาง)
(CO₂ Admission for Neutralization)

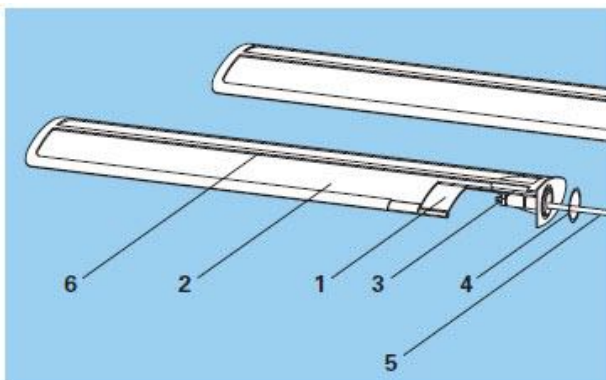
หลักการทำงาน Operational Principle...

ด้วยการออกแบบโครงสร้างของตัวโครงสร้างบริเวณผิวด้านล่างให้ป้องกันการเกิดสะสมของก๊าซบริเวณใต้หัวจ่ายอากาศช่วยให้เกิดการลดแรงพองผลจากการที่ไม่มีก๊าซสะสม

การเจาะรูพุนที่มีประสิทธิภาพของแผ่นเมมเบรนร่วมกับผิวหน้าที่ให้ก๊าซกระจายออกในทิศทางตั้งขึ้น โดยตรงมั่นใจได้มากกว่าจะปราศจากการรวมตัวกันของอากาศที่จ่ายออกก่อให้เกิดสัมประสิทธิ์ของออกซิเจนที่เป็นประโยชน์สูงสุด

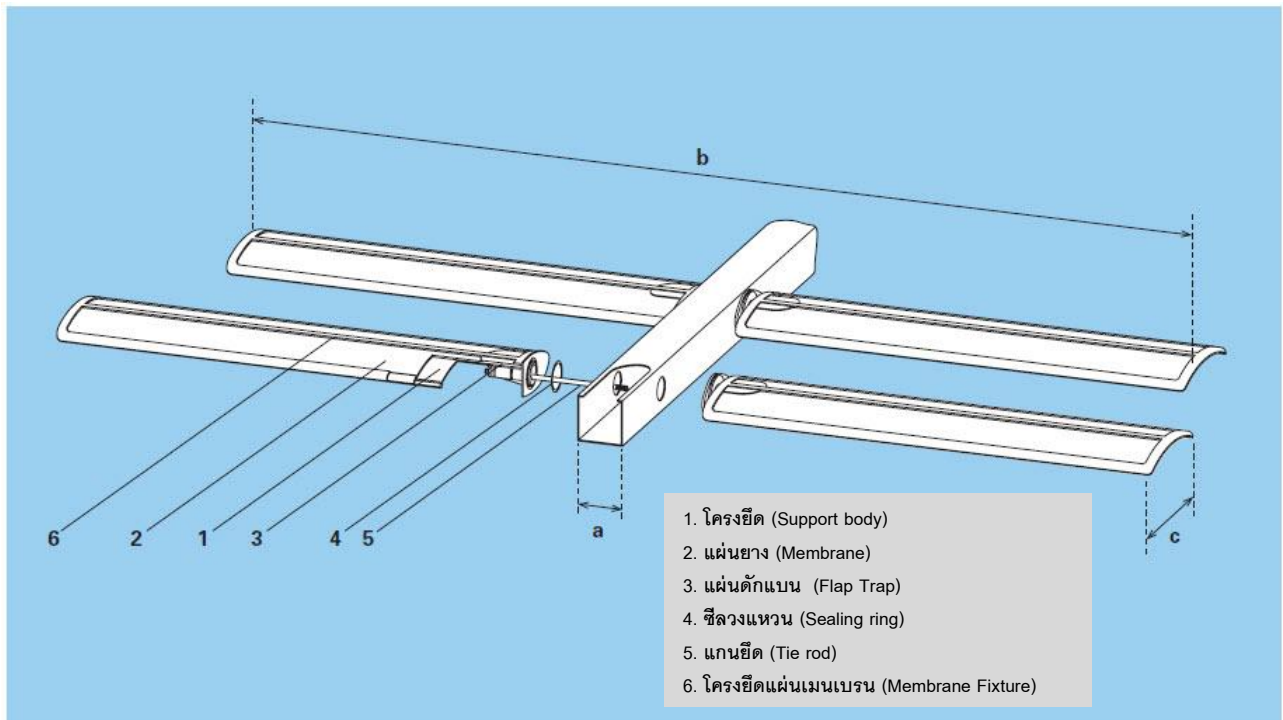
ในกรณีที่ความดันอากาศเข้าลดลงรูพุนของแผ่นยางเมมเบรนจะปิดลงอย่างอัตโนมัติจึงป้องกันของเหลวไหลย้อนกลับเข้าไปในท่ออากาศ โดยมีอุปกรณ์เพื่อเลือก มีลักษณะเป็นแผ่นดักแบบ Flap Trap สามารถติดตั้งแทรกกระหว่างจุดต่อลมเข้ากับแผ่นเมมเบรน เป็นการเพิ่มซีลกันรั่วที่ของอากาศสามารถต้านการไหลย้อนกลับของของเหลวได้อย่างสมบูรณ์

วัสดุที่ใช้ทำแผ่นเมมเบรน พัฒนามาจากพื้นฐานประสบการณ์อันเป็นเวลายาวนานหลายปีของ GVA และจากผลการทดสอบมากมายจนได้จุดที่ดีที่สุดก่อให้เกิดเป็นหัวจ่ายอากาศที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน



1. โครงยึด (Support body)
2. แผ่นยาง (Membrane)
3. แผ่นดักแบบ (Flap Trap)
4. ซีลวงแหวน (Sealing ring)
5. แขนยึด (Tie rod)
6. โครงยึดแผ่นเมมเบรน (Membrane Fixture)

การออกแบบ Design...



ด้วยแรงพองขึ้นที่ต่ำของหัวจ่ายอากาศแบบแผ่นแบน ELASTOX® -P ทำให้สามารถยกระบบหัวจ่ายขึ้นมาทิ้งชุดได้โดยไม่ต้องดูดน้ำออกจากบ่อบำบัด แผ่นเมนเบรนรูปร่างแบนมนแต่น้อยถูกติดตั้งกับตัวโครง (Support Body) โดยตัวกรอบโครงสร้าง (Framework) และเสริมความมั่นคงด้วยครีบริดตรงกลางที่ยื่นออกมา ซึ่งเสมือนเป็นการแบ่งการพองอากาศออกไปสองส่วนในเวลาเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการลดช่องว่างของอากาศระหว่างแผ่นยางเมนเบรนกับตัวโครงให้เหลือน้อยที่สุดและมีแนวโน้มว่าแรงพองจะลดลงด้วย

จุดข้อต่อท่ออากาศเข้าถูกออกแบบในลักษณะเจาะเป็นรู ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร ซึ่งง่ายต่อการใช้เปลี่ยนทดแทน หัวจ่ายอากาศแบบท่อ (Tube Air Diffuser) รูปแบบดั้งเดิมขนาด Ø 40/70 มม. ได้โดยสะดวก

Specifications		พิกัดขนาด
Total length, b	[mm]	a + 1,652
Total width, c	[mm]	207
Tie rod length	[mm]	a + 176
Weight	[Kg]	approx. 3.8

การเจาะรู Perforation...

ระยะห่างระหว่างกันของรูแต่ละรูได้ถูกกำหนดที่แน่นอนป้องกันการรวมตัวของฟองอากาศเข้าหากัน (Prevents Coalescence of Air Bubbles) ในระหว่างขบวนการทำงาน

Parameters of perforation / weight / buoyancy	
Perforation length of membrane	750 mm
Perforation surface of membrane	1,200 cm ²
Weight per air diffuser unit	1.9 kg
Buoyancy forces per pair	30 N

วัสดุของอุปกรณ์ที่ใช้ Materials...

วัสดุที่เลือกใช้ทั้งหมดถูกเลือกมาเป็นพิเศษสำหรับใช้กับงานบำบัดน้ำเสีย ตัวโครงฐานยึด (Support Body) และตัวกรอบโครงสร้าง (Frame Structure) ผลิตโดยวัสดุพีดีซีเอ็นรูปแบบโพลีโพรพิลีน (Polypropylene – PP) ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ในการผลิตขึ้นรูปยาง EPDM อยู่ภายใต้สภาวะที่ยางคงรูปที่สุดเป็นการขึ้นรูปที่มีคุณภาพสูง

ด้วยการให้ความสำคัญต่อความทนทานเพื่อให้ได้อายุการใช้งานที่ยาวนาน (Resistance to Ageing) วัสดุของแผ่นยางเมมเบรนเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดต่อการเลือกใช้ให้ถูกต้อง

คุณลักษณะของวัสดุ	Materials Characteristic Value
โครงฐานยึด (Supporting body)	ไฟเบอร์กลาส (Glass - Fiber)
แผ่นยาง (Membrane)	- วัสดุมาตรฐาน : ยาง EPDM - วัสดุเพื่อเลือก : ยาง EPDM – MB ทนทานต่อเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถย่อย Polyester ที่ทำลายโครงสร้างของพลาสติก
ซีลวงแหวน (Seal ring)	NBR
แกนยึด (Tie rod)	DIN 1.4404 (Stainless Steel AISI 304)
สกรูยึด (Fixing Screws)	เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel)
ท่ออากาศ (Aeration grid)	เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel)

ชนิดยาง EPDM

ยาง EPDM มีสภาพส่วนประกอบความเป็นพลาสติกต่ำมาก

ชนิดยาง EPDM - MB

ยาง EPDM - MB ป้องกันเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถย่อย Polyester ทำลายโครงสร้างของพลาสติก ลดการเกาะตัวของชีวเคมีที่จะมีผลต่อวัสดุด้วยการเติมสารเชื่อมโยงพิเศษ

การติดตั้ง Attachment / Installation...

การติดตั้งของหัวจ่ายอากาศโดยปกติสามารถติดตั้งเป็นคู่ต่อเข้ากับส่วนของท่ออากาศรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส / สี่เหลี่ยมผืนผ้า

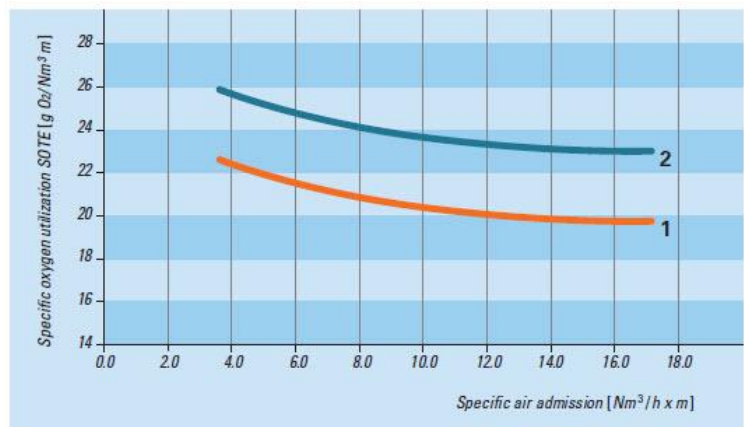


ความสามารถในการจ่ายออกซิเจน

Oxygen Admission Capacity...

นอกเหนือจากปัจจัยอันหลากหลายที่มีผลต่อการกระทำ ประสิทธิภาพของอัตราการละลายออกซิเจนที่ก่อให้เกิดเป็นประโยชน์ (Oxygen Utilization) จะขึ้นกับความหนาแน่นของการจัดวางหัวจ่ายอากาศภายในบ่อเติมอากาศที่ต้องได้รับการคำนึงถึงเป็นอย่างมาก กราฟแสดงเป็นการนำเสนอของระดับของออกซิเจนที่ก่อให้เกิดเป็นประโยชน์เกี่ยวสัมพันธ์กับพื้นที่ความหนาแน่นของการเติมอากาศในน้ำสะอาดภายใต้สภาวะปกติ

กราฟซึ่งแสดงเป็นผลอิทธิพลจากการจัดวางความหนาแน่นของหัวจ่ายอากาศที่แตกต่างกันต่อบริเวณ



Oxygen utilization in clean water, ELASTOX®-P

1=ความยาวของท่อหัวจ่ายอากาศ 0.85 ม. ต่อพื้นที่ ม.² ของด้านล่างบ่อ

2=ความยาวของท่อหัวจ่ายอากาศ 2.20 ม. ต่อพื้นที่ ม.² ของด้านล่างบ่อ

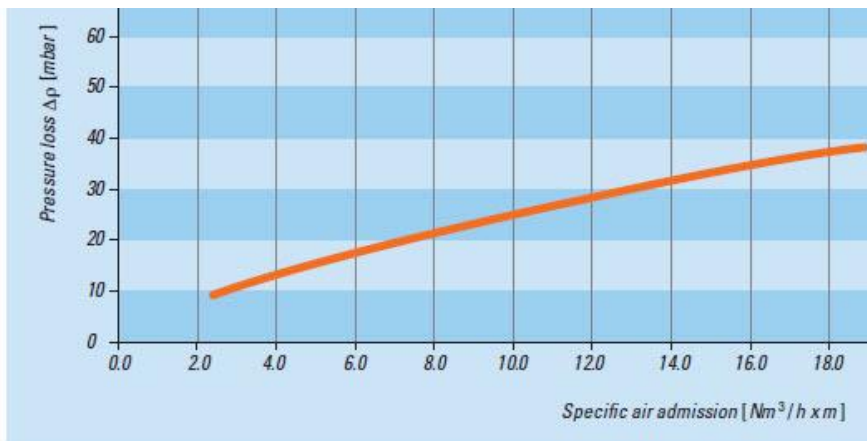


GVA ELASTOX® P Plate Air Diffuser

หัวจ่ายอากาศยางสังเคราะห์แบบแผ่นแบนชนิดฟองละเอียดจากเยอรมัน

ความดันสูญเสีย (Pressure Loss)...

จากกราฟความดันสูญเสียที่แสดงผลที่ได้อยู่บนพื้นฐานการเป่าอากาศในบ่อลึก 3.8 ม. ในกรณีที่อุปกรณ์อยู่ในสภาพที่ดีที่สุดพร้อมกับมีการติดตั้งตัววาล์วกันกลับอยู่ภายในจะทำให้เกิดความดันสูญเสียเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ ข้อมูลที่อ้างถึงใช้กับหัวจ่ายอากาศประเภทแผ่นยาง EPDM Membrane ความสูญเสียความต่างศักย์จากแผ่นยางแบบซิลิโคนจะเกิดมากกว่าเล็กน้อย



ค่าซึ่งเหมาะสมต่อการออกแบบใช้งาน

Rating Admission Value...

ในการออกแบบเพื่อการใช้งานในระบบการเติมอากาศอัตราการจ่ายอากาศต่อความยาว 1 เมตรของหัวจ่ายอากาศที่ 12 ลบ.ม./ชม. จะถูกนำมาใช้ ในการทดสอบการใช้งานในระยะเวลาที่จำเพาะ อัตราการจ่ายอากาศสูงสุดจำเพาะต่อความยาว 1 เมตรของหัวจ่ายอากาศจะอยู่ที่ 18 ลบ.ม./ชม.

ผู้นำด้านเทคโนโลยี



Gesellschaft für Verfahren der Abwassertechnik mbH & Co. KG

ผู้นำด้านเทคโนโลยีด้านหัวจ่ายอากาศ
จากสหพันธ์รัฐเยอรมัน

ผู้แทนจำหน่ายแต่ผู้เดียวในประเทศไทย



บริษัท เอ็นวิเทรด เอ็นจิเนียริง จำกัด

396 ซอยลาดพร้าว 94 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ : 0-2934-7391-3 โทรสาร : 0-2934-7394

E-mail : sales@envitrade.co.th Website : www.envitrade.co.th



GVA ELASTOX® P Plate Air Diffuser