# Shieldzone Technology

การระบายอากาศกันน้ำ
การปกป้องทางเสียง
การปรับสมดุลความดัน

# สารบัญ


01 ภาพรวมบริษัท

02 แนะนำผลิตภัณฑ์

03 ความสามารถทางเทคนิค

04 คู่มือเลือกผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

05 ตัวอย่างการใช้งาน

01

# ภาพรวมบริษัท



Shieldzone Technology ตั้งอยู่ที่อี๋ปิน มณฑลเสฉวน
มุ่งเน้นการใช้งานเมมเบรนสมรรถนะสูง เราให้โซลูชันกันน้ำ ปรับสมดุลความดัน
และปกป้องทางเสียงแก่ลูกค้าหลากหลายอุตสาหกรรมทั่วโลก



# ภาพรวมบริษัท

## ก่อตั้งในเดือนกุมภาพันธ์ 2024 และได้รับการรับรอง ISO 9001




Shieldzone ร่วมกับ Sichuan University พัฒนาเมมเบรนระบายอากาศกันน้ำและเมมเบรนอะคูสติก ePTFE สำหรับเครื่องใช้ขนาดเล็ก อิเล็กทรอนิกส์ผู้บริโภค ระบบรักษาความปลอดภัย และไฟกลางแจ้ง

| พนักงาน | อุปกรณ์ | ลูกค้าที่ให้บริการ |
| --- | --- | --- |
| 25 | 20 | 100+ |

# ภาพรวมบริษัท




## ฐานดำเนินงานอี๋ปิน

Qidi Science Park, Cuiping District, Yibin




## โรงงาน ePTFE หางโจว

Tianma Industrial Park, Linping District, Hangzhou

# การดำเนินงานทั่วโลก



02

# แนะนำผลิตภัณฑ์

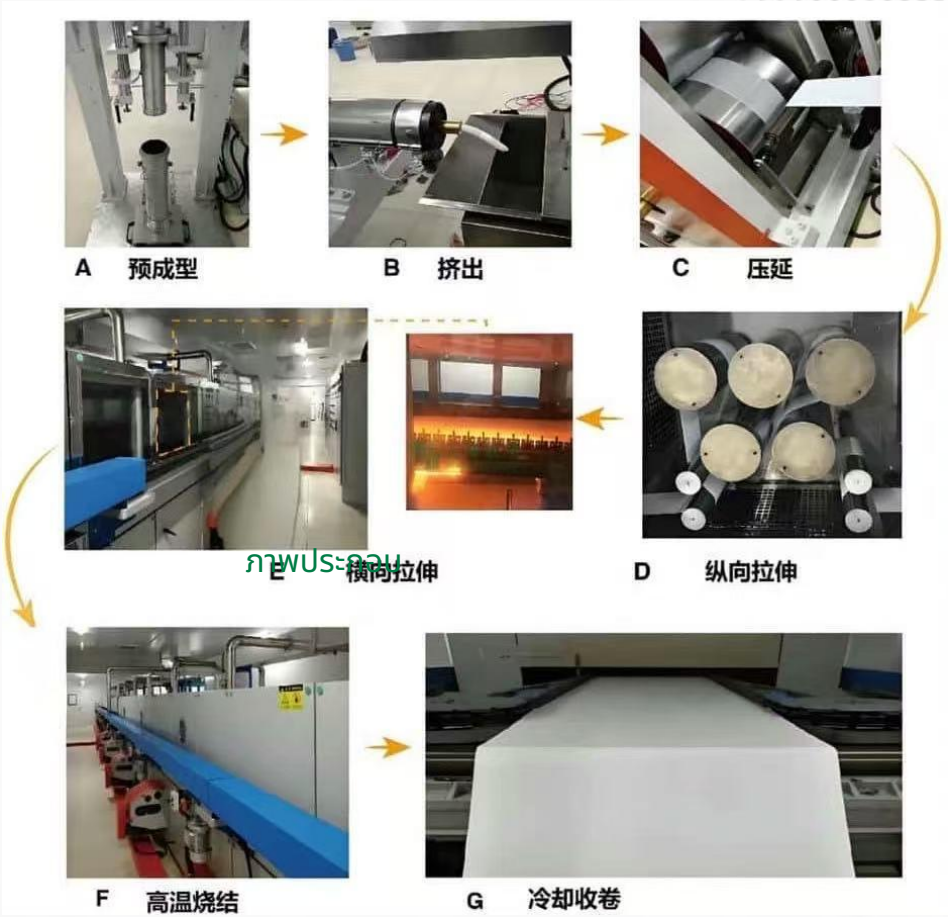
ด้วยเทคโนโลยีฟิล์ม ePTFE เป็นแกนหลัก Shieldzone
พัฒนากลุ่มผลิตภัณฑ์เมมเบรนระบายอากาศกันน้ำมีกาว เมมเบรนอะคูสติกกันน้ำมีกาว
ช่องระบายแบบเกลียว แบบกดล็อก และแบบป้องกันการระเบิด



# แนะนำผลิตภัณฑ์

## การผลิตเมมเบรน ePTFE

ยืด PTFE สองแกนให้เป็นเมมเบรน ePTFE พรุนจุลภาค
สูตรเรซิน อัตราส่วนยืด
และรูปแบบอุณหภูมิปรับโครงสร้างเส้นใยและสมรรถนะได้




ภาพประกอบ

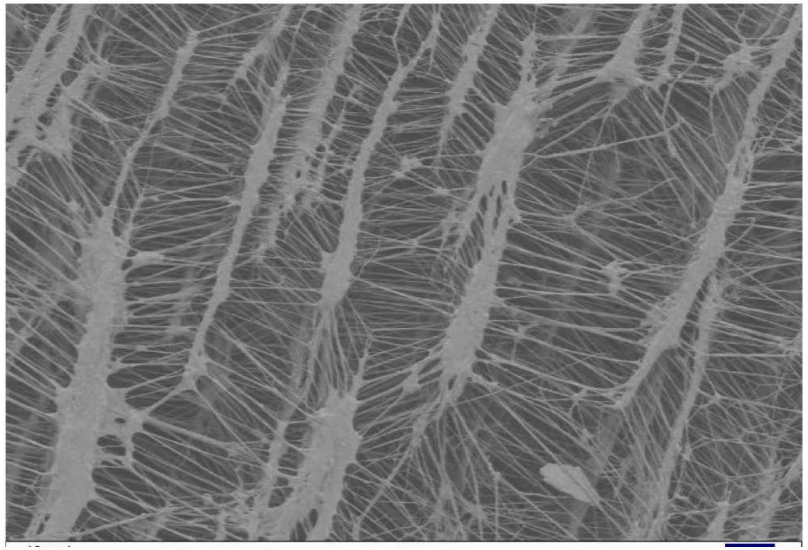
สายยืดเมมเบรน: 2

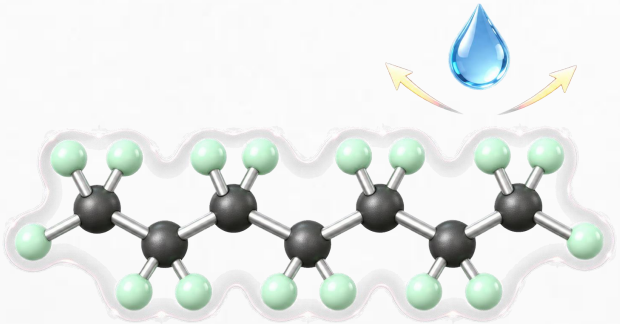
กำลังผลิต: 16,000 m²/day

# แนะนำผลิตภัณฑ์

## สมรรถนะ ePTFE

พันธะ C-F พลังงานสูงและผิวมีฟลูออรีนสูงทำให้ ePTFE
มีพลังงานผิวต่ำ ทนสารเคมี และเสถียรทางความร้อน
คงสมรรถนะระบายอากาศกันน้ำและเสียงในสภาพแวดล้อมรุนแรง





- พลังงานผิวต่ำ
- ความพรุนสูง
- เสถียรภาพพันธะ C-F

# แนะนำผลิตภัณฑ์

## การระบายอากาศกันน้ำ

รูพรุน ePTFE เล็กกว่าหยดน้ำแต่ใหญ่กว่าโมเลกุลก๊าซ พลังงานผิวต่ำต้านการเปียกและการแทรกซึมด้วยแรงแคปิลลารี

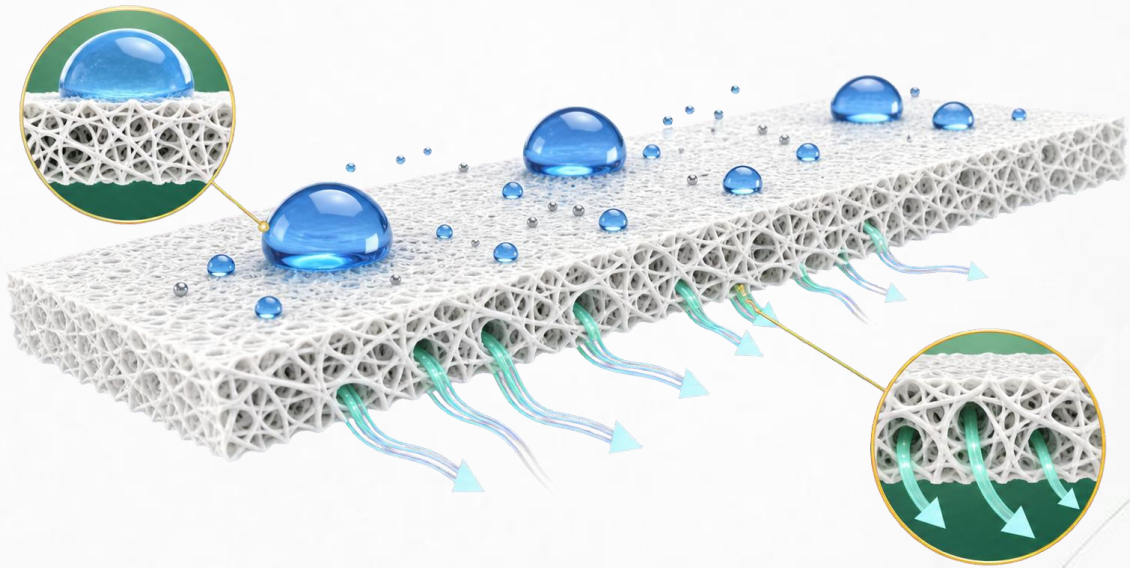


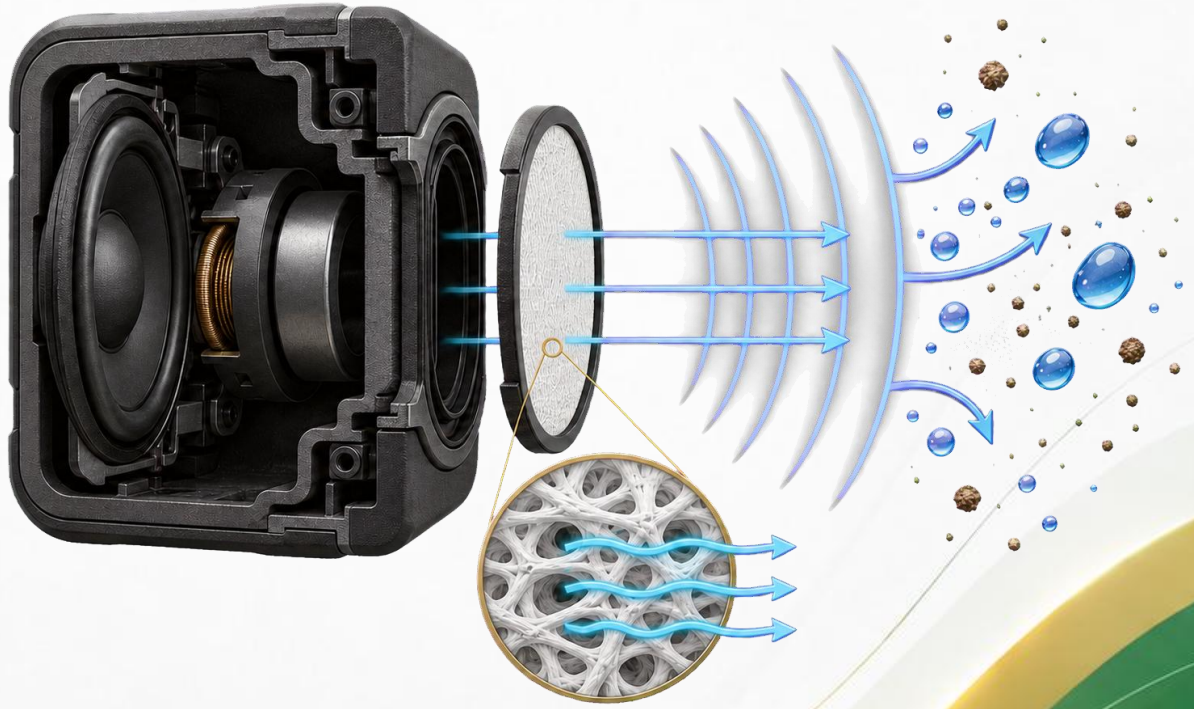
**表 1　各种形态下水的直径**
**Tab.1　Diameter of water in various forms**

| 水的形态 | 直径/μm |
|---|---|
| 空气分子 | 0.000 36 |
| 水蒸气分子 | 0.000 47 |
| 露水 | 100 |
| 毛毛雨 | 500 |
| 普通中雨 | 2 000 |
| 雷雨 | 3 000 |

# แนะนำผลิตภัณฑ์

## เมมเบรนอะคูสติกกันน้ำ

รูพรุนจุลภาคเชื่อมกันและเมมเบรนเบาส่งเสียงผ่าน
ขณะที่รูไม่ชอบน้ำกั้นน้ำและอนุภาค พื้นที่และอิมพีแดนซ์โ
พรงที่ปรับเหมาะช่วยลดการสูญเสียจากการแทรก



# แนะนำผลิตภัณฑ์

## การไดคัทความแม่นยำสูง

Shieldzone ลามิเนตฟิล์ม ePTFE สมรรถนะสูงกับกาวและไลเนอร์ลอกออก แล้วไดคัทแม่นยำเป็นเมมเบรนวงกลม วงแหวน และรูปตามสั่งพร้อมประกอบ





สายไดคัท: 3

กำลังผลิต: 300,000 pcs/day

03

# ความสามารถทางเทคนิค

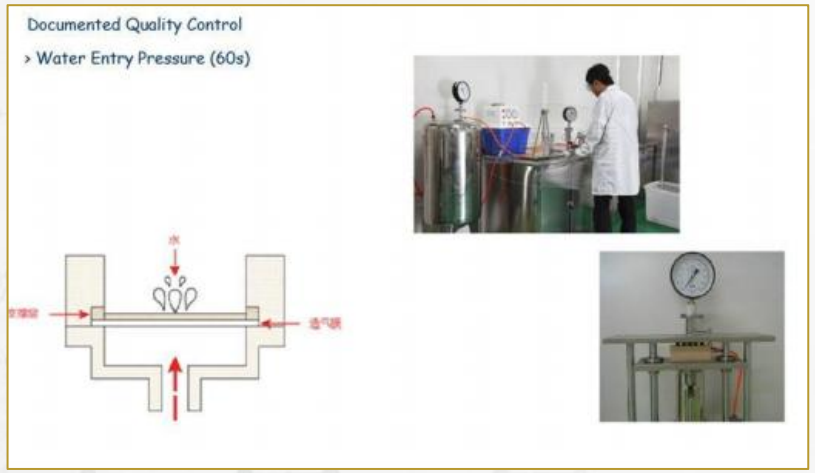
Shieldzone ให้ชิ้นส่วนเมมเบรนกันน้ำไดคัทตามสั่ง
รองรับด้วยการทดสอบกันน้ำ อัตราไหลอากาศ การทดสอบและจำลองเสียง
และทดสอบความเชื่อถือได้

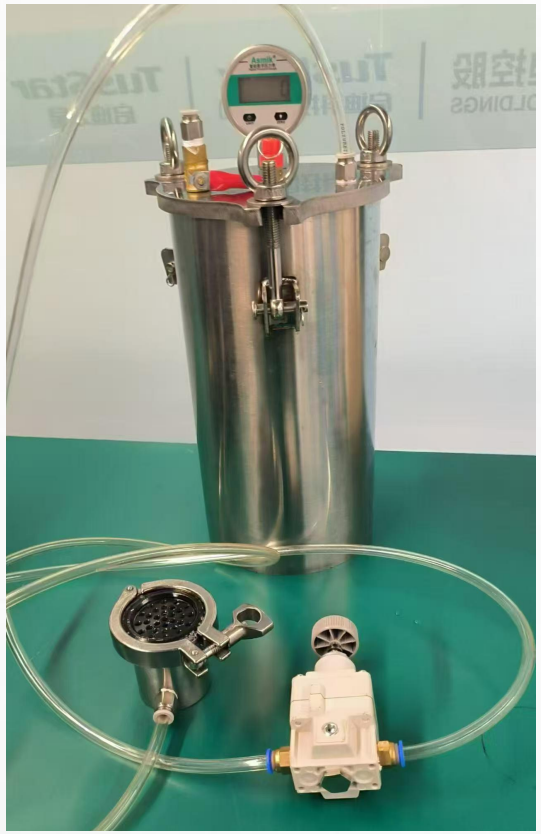


# ความสามารถทางเทคนิค

## การทดสอบกันน้ำ

Shieldzone
ให้การทดสอบกันน้ำฟิล์มฐานและชิ้นส่วนไดคัท
ครอบคลุม IPX1-IPX8





# ความสามารถทางเทคนิค

## การทดสอบการไหลอากาศ

Shieldzone
ทดสอบการไหลอากาศที่ความดันและพื้นที่ทำงานต่างกัน
หน่วยมาตรฐานคือ mL/min/cm² ที่ 7 kPa

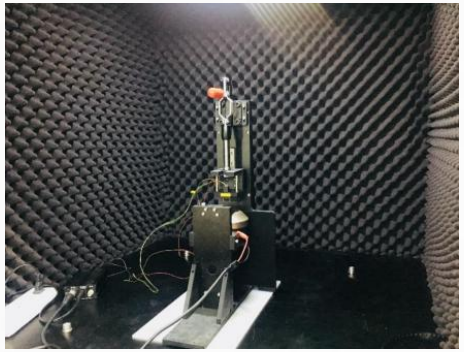


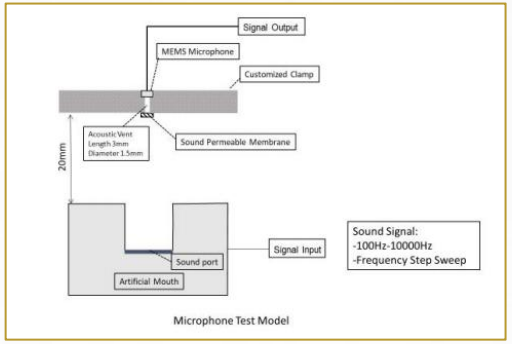
# ความสามารถทางเทคนิค

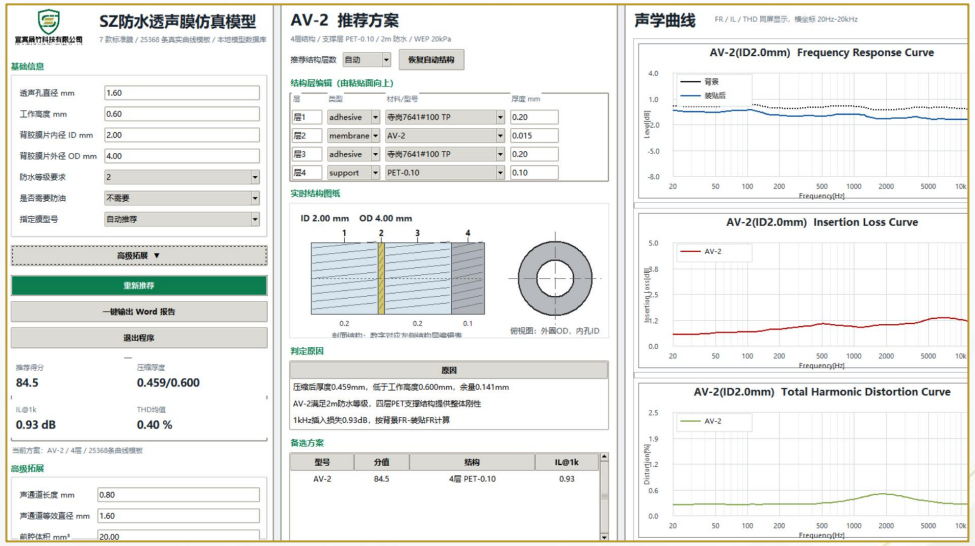


## การทดสอบและจำลองทางเสียง

Shieldzone ร่วมกับ Sichuan University ดำเนินห้องปฏิบัติการเสียงที่มีท่ออิมพีแดนซ์และเครื่องวิเคราะห์เสียง เราทดสอบอิมพีแดนซ์ การตอบสนองความถี่ การสูญเสียจากการแทรก และ THD เพื่อให้คำแนะนำเมมเบรนและช่องเสียงจากข้อมูล



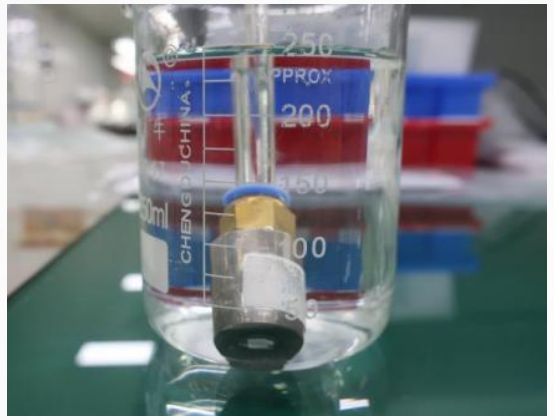


# ความสามารถทางเทคนิค

## การทดสอบความเชื่อถือได้

ทดสอบทนน้ำมัน
ทดสอบเหงื่อเทียม
ทดสอบช็อกความร้อน
ทดสอบ 85°C/85% RH
ทดสอบละอองเกลือ
ทดสอบ RoHS
ทดสอบฮาโลเจน







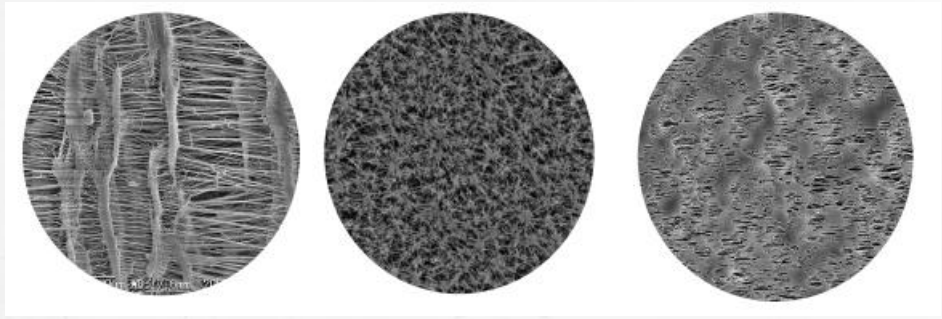




# ความสามารถทางเทคนิค

## การวิเคราะห์ SEM

Shieldzone และ Sichuan University ร่วมดำเนินอุปกรณ์ SEM ของ Zeiss
กำลังขยายสูงสุด: 100,000×





# กระบวนการธุรกิจ

01

## ยืนยันข้อกำหนด

- ระดับการปกป้อง IP
- ข้อกำหนดอัตราไหลอากาศ
- ข้อกำหนดสมรรถนะเสียง
- ข้อกำหนดความเชื่อถือได้
- ข้อกำหนดออกแบบขนาด

02

## เลือกเมมเบรน

- โครงสร้างเมมเบรน
- ความหนาเมมเบรน
- ขนาดรูพรุน
- ความสม่ำเสมอเมมเบรน
- ความแข็งแรงเมมเบรน

03

## ออกแบบโครงสร้าง

- เลือกกาวเหมาะสม
- เลือกไลเนอร์ลอกออกเหมาะสม
- กำหนด ID & OD ที่เหมาะที่สุด
- ออกแบบชุดชั้นลามิเนต
- ปรับผังเมมเบรนให้เหมาะ

04

## จัดส่งตัวอย่าง

- ทำเครื่องมือและผลิตตัวอย่าง
- ตัวอย่างพร้อมได้เร็วสุดใน 5 วัน

04

# คู่มือเลือกผลิตภัณฑ์มาตรฐาน

เมมเบรนระบายอากาศกันน้ำและเมมเบรนอะคูสติก Shieldzone ครอบคลุมระดับการปกป้อง IP ทั้งช่วง รองรับทนน้ำถึง 100 m อัตราไหลถึง 25,000 mL/min/cm² ที่ 7 kPa และสูญเสียเสียงต่ำกว่า 1 dB ที่ 1 kHz มีตัวเลือกตามสั่งปราศจาก PFAS และฟลูออรีนด้วย



# คู่มือเลือกเมมเบรนระบายอากาศกันน้ำ

| รุ่น | 23150-T | 23050-T | 23030 | 25010 |
|---|---|---|---|---|
| ระดับ IP, ID 2 mm | IP67, IP68[A] | IP67, IP68[A] | IP67, IP68[B] | IP67, IP68[C] |
| อัตราไหลอากาศทั่วไป (mL/min/cm² @7 kPa) | 5,000 | 5,000 | 3,000 | 1,500 |
| ความหนาอ้างอิง (µm) | 140 | 140 | 180 | 130 |
| ชนิดกาว | อะคริลิก | อะคริลิก | อะคริลิก | อะคริลิก |
| ชนิดเมมเบรน | ePTFE | ePTFE | ePTFE | ePTFE |
| คุณลักษณะเมมเบรน | ไม่ชอบน้ำมัน | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ |
| สีเมมเบรน | ขาว | ขาว | ขาว | ขาว |
| วัสดุรองรับ | PE/PP | PE/PP | PE/PP | PET |
| ทิศติดตั้ง | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน |
| อุณหภูมิใช้งานกาว | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C |
| การปฏิบัติตาม RoHS | ใช่ | ใช่ | ใช่ | ใช่ |

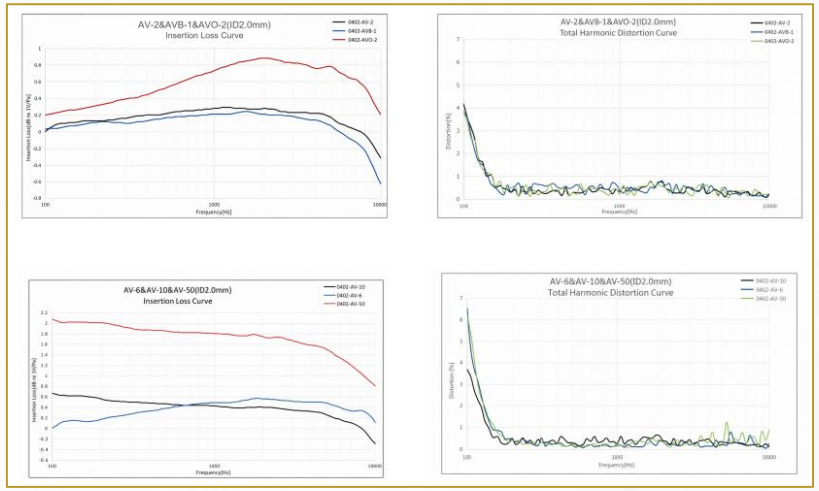
| คุณลักษณะ | 25002 | 232002 | 25070-E | AVB-1 |
|---|---|---|---|---|
| ระดับ IP | IP67, IP68[C] | IP67, IP68[D] | IPX7, IP68 | IP67 |
| อัตราไหลอากาศทั่วไป (mL/min/cm² @7 kPa) | 350 | 100 | 700 | 25,000 |
| ความหนาอ้างอิง (µm) | 130 | 150 | 100 | 20 |
| ชนิดกาว | อะคริลิก | อะคริลิก | อะคริลิก | อะคริลิก |
| ชนิดเมมเบรน | ePTFE | ePTFE | PES(ปราศจาก PFAS) | ePTFE |
| คุณลักษณะเมมเบรน | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ |
| สีเมมเบรน | ขาว | ขาว | ขาว | เทา |
| วัสดุรองรับ | PET | PE/PP | ไม่เกี่ยวข้อง | ไม่เกี่ยวข้อง |
| ทิศติดตั้ง | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน |
| อุณหภูมิใช้งานกาว | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C |
| การปฏิบัติตาม RoHS | ใช่ | ใช่ | ใช่ | ใช่ |

A: จมน้ำ 2 m นาน 1 ชั่วโมง
B: จมน้ำ 4 m นาน 1 ชั่วโมง
C: จมน้ำ 6 m นาน 1 ชั่วโมง
D: จมน้ำ 50 m นาน 10 นาที

# คู่มือเลือกเมมเบรนอะคูสติกกันน้ำ

| รุ่น | AVB-1 | AV-2 | AVO-2 |
|---|---|---|---|
| ความหนาอ้างอิง (µm) | 10 | 10 | 13 |
| ระดับ IP, ID 2 mm | IP67, IP68A | IP67, IP68A | IP67, IP68A |
| ความดันน้ำเข้า WEP (60 s) | 60kPa | 50kPa | 80kPa |
| ชนิดกาว | อะคริลิก | อะคริลิก | อะคริลิก |
| ชนิดเมมเบรน | ePTFE | ePTFE | ePTFE |
| คุณลักษณะเมมเบรน | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำมัน |
| สีเมมเบรน | เทา | ขาว | ขาว |
| การสูญเสียการส่งผ่าน (@1 mm ID @1 kHz) | 0.5 | 0.5 | 1.0 |
| ทิศติดตั้ง | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน |
| อุณหภูมิใช้งานกาว | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C |
| การปฏิบัติตาม RoHS | ใช่ | ใช่ | ใช่ |

| รุ่น | AV-6 | AV-10 | AV-50 |
|---|---|---|---|
| ความหนาอ้างอิง (µm) | 9 | 8 | 10 |
| ระดับ IP, ID 2 mm | IP67, IP68B | IP67, IP68C | IP67, IP68D |
| ความดันน้ำเข้า WEP (60 s) | 200kPa | 300kPa | > 550kPa |
| ชนิดกาว | อะคริลิก | อะคริลิก | อะคริลิก |
| ชนิดเมมเบรน | ePTFE | ePTFE | ePTFE |
| คุณลักษณะเมมเบรน | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ | ไม่ชอบน้ำ |
| สีเมมเบรน | ขาว | ขาว | ขาว |
| การสูญเสียการส่งผ่าน (@1 mm ID @1 kHz) | 1.0 | 1.0 | 3.0 |
| ทิศติดตั้ง | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน | ติดตั้งภายใน |
| อุณหภูมิใช้งานกาว | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C | -40 ถึง 120°C |
| การปฏิบัติตาม RoHS | ใช่ | ใช่ | ใช่ |




A: จมน้ำ 2 m นาน 1 ชั่วโมง
B: จมน้ำ 4 m นาน 1 ชั่วโมง
C: จมน้ำ 6 m นาน 1 ชั่วโมง
D: จมน้ำ 50 m นาน 10 นาที

05

# ตัวอย่างการใช้งาน

เมมเบรนระบายอากาศกันน้ำและเมมเบรนอะคูสติก Shieldzone
ใช้แพร่หลายในเครื่องใช้ขนาดเล็ก อิเล็กทรอนิกส์ผู้บริโภค
ระบบรักษาความปลอดภัย และไฟกลางแจ้ง

# ตัวอย่างการใช้งาน

## แก้วเก็บอุณหภูมิ

ช่องระบายความดัน Shieldzone ระบายความดันไอน้ำ
ปรับสมดุลภายในภายนอก ลดการกระเซ็นย้อน
และกั้นน้ำของเหลว เพื่อแก้วที่ปลอดภัยและใช้ง่ายขึ้น






# ตัวอย่างการใช้งาน

## อิเล็กทรอนิกส์ผู้บริโภค - ช่องเสียง

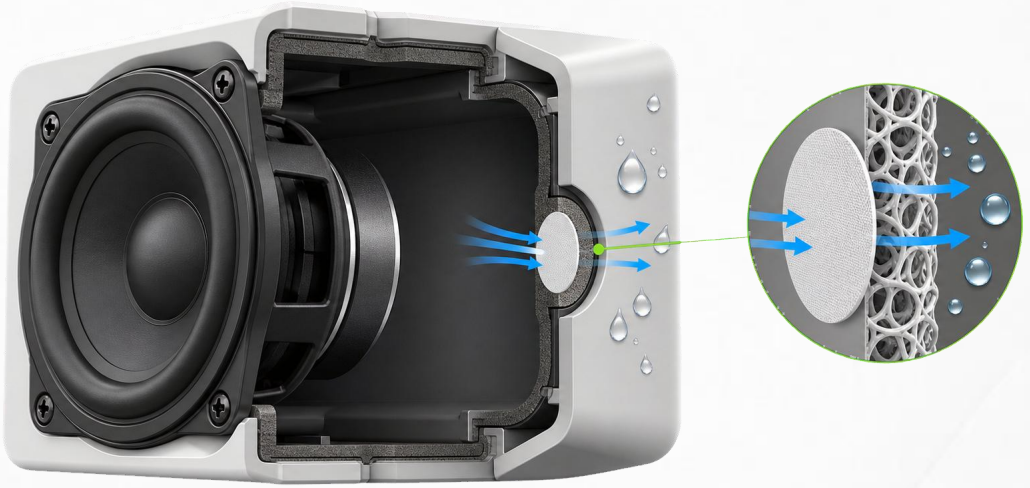
เมมเบรนอะคูสติก Shieldzone
ปกป้องช่องไมโครโฟนและลำโพงจากความชื้น เหงื่อ และฝุ่น
พร้อมคงการส่งผ่านเสียงและความไวไมโครโฟน



# ตัวอย่างการใช้งาน

## ช่องระบายความดันลำโพง

เมมเบรนระบายอากาศ Shieldzone
ปรับสมดุลความดันโพรงลำโพง
ลดความเค้นไดอะแฟรมและความเพี้ยน
พร้อมกั้นน้ำของเหลวและฝุ่น



# ตัวอย่างการใช้งาน

## รักษาความปลอดภัย - กริ่งประตูอัจฉริยะ

โซลูชันกันน้ำ Shieldzone สำหรับรักษาความปลอดภัย
เหมาะกับกริ่งประตูอัจฉริยะกลางแจ้ง
อินเตอร์คอมวิดีโอ และกล้อง
ช่วยลูกค้าเพิ่มระดับปกป้องพร้อมคงสมรรถนะเสียง
การระบายอากาศ และประสิทธิภาพประกอบอัตโนมัติ



# ตัวอย่างการใช้งาน

## ไฟกลางแจ้ง - ช่องระบายความดัน

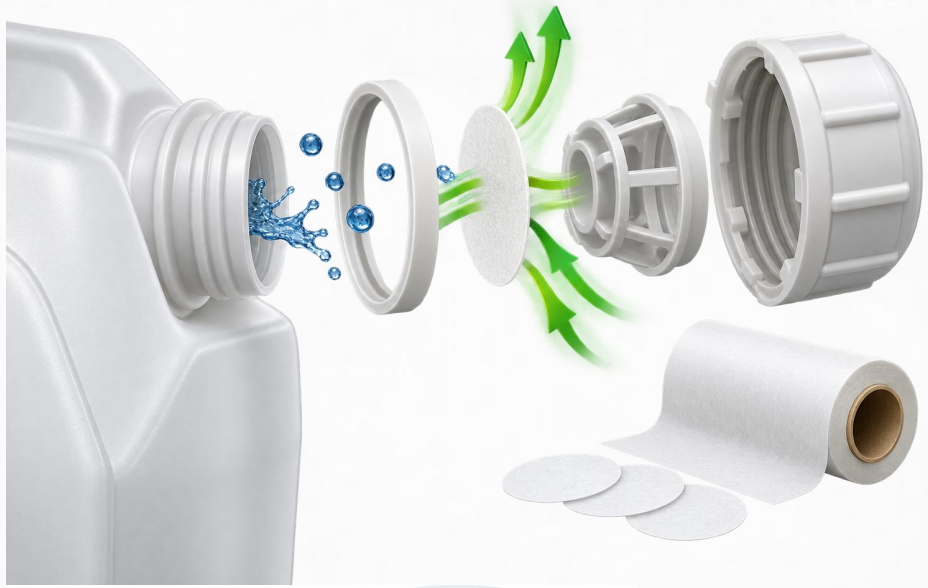
เมื่อติดในตัวเรือนไฟกลางแจ้ง
ช่องระบายความดัน Shieldzone ปรับสมดุล
ลดควบแน่นและความล้าซีล และกั้นฝน ฝุ่น
กับสิ่งปนเปื้อน



# ตัวอย่างการใช้งาน

## บรรจุภัณฑ์เคมี - ระบายอากาศด้วยเมมเบรน

เมมเบรนไม่ชอบน้ำและไม่ชอบน้ำมัน ShieldZone ให้ปรับสมดุลความดันแบบควบคุมในภาชนะ ขวด และแกลลอนสารเคมี พร้อมช่วยป้องกันของเหลวและอนุภาคเข้า มีแบบม้วนเมมเบรนหรือชิ้นไดคัท โดยเลือกสมรรถนะเมมเบรนและวัสดุรองให้เหมาะแบบฝาปิดและกระบวนการเชื่อม





# ตัวอย่างการใช้งาน

## การใช้งานยานยนต์ - สมดุลความดันและปกป้องตัวเรือน

เมมเบรนไม่ชอบน้ำและไม่ชอบน้ำมัน ShieldZone ผสานในไฟหน้า กล้อง เซนเซอร์ ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ปั๊ม และตัวเรือนอิเล็กทรอนิกส์แพ็กแบตเตอรี่ได้ ช่วยปกป้องช่องตัวเรือนจากน้ำ ฝุ่น และละอองเกลือ พร้อมให้อากาศผ่าน การปรับสมดุลขณะอุณหภูมิและความสูงเปลี่ยนยังช่วยลดความเค้นซีล ต้องตรวจสอบการเลือกเมมเบรนและสมรรถนะปกป้องสุดท้ายในอุปกรณ์ประกอบ



# ขอบคุณ

## Yibin Shieldzone Technology Co., Ltd.

ผู้ติดต่อ Eddie
มือถือ 18811527767
อีเมล eddiexu@shieldzonetec.com
เว็บไซต์ www.shieldzonetechnology.com