

เฟอร์โรซิล 311

ONE PART HYBRID SEALANT POLYMER FOR CONCRETE FLOOR JOINT

พอลิเมอร์ ไฮบริด องค์ประกอบเดียวสำหรับรอยต่อพื้นคอนกรีตอุตสาหกรรม

คุณสมบัติทั่วไป

เฟอร์โรซิล 311 เป็นนวัตกรรมวัสดุอุดรอยต่อชนิด เอสทีพี-ไฮบริด (ไซเลน เทอร์มิเนต พอลิเมอร์ Silane Terminated Polymer-STP) จากเยอรมนี ซึ่งเป็นการพัฒนาคุณสมบัติข้อดีให้เหนือกว่าซิลิโคน ซึ่งทาสีไม่ติด แต่ทนรังสียูวีและยืดหยุ่นได้ดี เหนือกว่าพอลิยูรีเทน ซึ่งสามารถทาสีทับได้และมีคุณสมบัติเชิงกลที่ดี แต่มักเกิดคราบเหลืองเมื่อสัมผัสแสงแดดนานๆ นอกจากนี้พอลิยูรีเทนมีอายุการเก็บที่สั้น เนื่องจากไวต่อความชื้นมากเกินไป ดังนั้น เฟอร์โรซิล 311 จึงเป็นนวัตกรรมโครงสร้างเคมีใหม่ของวัสดุอุดรอยต่อ โดยใช้ ไซเลน เทอร์มิเนต พอลิเมอร์ (Silane Terminated Polymer -STP) ทำให้เป็นวัสดุอุดรอยต่อที่ปลอดภัยกับผู้ใช้งานและมีความเป็นอยู่ที่แข็งแกร่งกว่าเดิม ทำให้กลายเป็นวัสดุอุดรอยต่อไฮบริดที่มีคุณสมบัติโดดเด่นทั้งด้านความยืดหยุ่น, การทนต่อรังสียูวี, ความสามารถทาสีทับได้, เก็บรักษาได้นาน, ติดตั้งง่าย, นุ่มลื่นคล้ายซิลิโคนและทนแรงดึง, ทนแรงสั่นสะเทือนได้ดีคล้ายพอลิยูรีเทน จึงเหมาะสำหรับอุดรอยต่อพื้นคอนกรีตโรงงานที่ไม่ขยับตัว

มาตรฐานอ้างอิงในการทดสอบผลิตภัณฑ์

เฟอร์โรซิล 311 ผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C661-15, ASTM D412-16, Die C, ASTM C794-15a, ASTM C1246-17, ASTM C679-15

ประโยชน์

- องค์ประกอบเดียว, นุ่มลื่นปาดง่าย (One component)
- เฟอร์โรซิล 311 มีค่าความแข็งอยู่ในชั้น Shore A 30-35 ซึ่งเป็นชั้นยางที่มีความแข็งแรง ใช้เป็นวัสดุอุดรอยต่องานพื้นได้ดีกว่า Shore A 20-25 ซึ่งเหมาะกับงานผนัง แต่ถูกนำมาใช้งานพื้นอย่างผิดวัตถุประสงค์
- ไม่มีส่วนผสมของไอโซไซยานาต (Isocyanate-Free) ซึ่งพบมากในพอลิยูรีเทน
- ป้องกันน้ำรั่วซึมบริเวณรอยต่อ (Waterproof)
- ไม่ต้องใช้ไพรเมอร์ (Primerless)
- อุณหภูมิใช้งานระหว่าง -40 °ซ ถึง +80 °ซ
- แข็งแรงและพัฒนาความแข็งแรงได้เร็วกว่าวัสดุอุดรอยต่อไฮบริดอื่นๆ ที่มีอยู่ในตลาดปัจจุบัน (Traditional hybrids)
- ทนต่อรังสียูวี ไม่เกิดคราบเหลือง (Non-Stain) แบบพอลิยูรีเทน
- ทาสีทับได้ (Paintable) ซึ่งซิลิโคนทาสีทับไม่ได้
- เก็บในชั้นได้นานคล้ายซิลิโคน (Long shelf life)
- ป้องกันการแตกร้าวจากการขยายตัวของร่องพื้นคอนกรีต, มุมแหลมของเสา, มุมวงกบลดการอุดตันของฝุ่นและสิ่งสกปรกในร่อง
- เพิ่มความสวยงามและเป็นระเบียบให้แก่อาคาร
- ยึดเกาะได้ดีบนพื้นคอนกรีต, ปูนฉาบ, อิฐ, เหล็ก, ไม้, และพลาสติกบางชนิด
- ยืดหยุ่น, ขยายตัวและคืนสภาพเดิมได้ดี

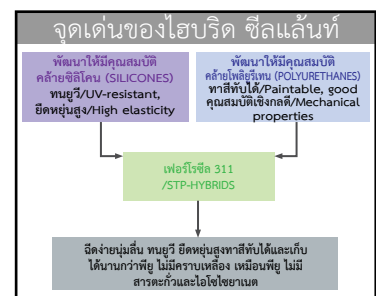
บริเวณใช้งาน

ใช้อุดรอยต่อระหว่างคอนกรีตกับคอนกรีต, โลหะกับโลหะ, ไม้กับคอนกรีต, พลาสติกกับพลาสติก เช่น

- ยึดรอยต่อแผ่นหญ้าเทียม
- งานยาแนวรอบวงกบไม้กับปูนฉาบ
- รอยต่อพื้นคอนกรีตโรงงานอุตสาหกรรมชนิดไม่ขยับตัว (Contraction joint)
- รอยต่อชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น อัจฉกรรย์, สนามกีฬา
- รอยต่อแผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์



*สินค้าใช้เฉพาะผ่านการฝึกอบรมและรับรองโดยบริษัท เฟอร์โร คอนสตรัคชัน โปรดักส์ จำกัด แล้วเท่านั้น



เฟอร์โรซิล 311

ONE PART HYBRID SEALANT POLYMER FOR CONCRETE FLOOR JOINT

คุณสมบัติทางกายภาพ	
คุณสมบัติ	ค่า
สี Colour	ขาว, เทา
ความหนาแน่น, กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร (ประมาณ) Density, g./cm ³ (Approx.)	1.4 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
ความคงตัว Consistency	ไม่ไหลย้อย
อุณหภูมิระหว่างติดตั้ง, °ซ (ประมาณ) Application temperature, °C (Approx.)	5 °ซ ถึง 40 °ซ
อุณหภูมิหลังเปิดใช้งาน, °ซ (ประมาณ) Service temperature after curing, °C (Approx.)	-40 °ซ ถึง +80 °ซ

คุณสมบัติทางเทคนิค		
คุณสมบัติ	ค่า	มาตรฐาน
ค่าความแข็ง Shore A (ประมาณ) Hardness, shore A (Approx.)	35	ASTM C661-15
ค่าความทนแรงดึงที่ 23 °ซ, เมกะปาสคาล (ประมาณ) Tensile strength at 23 °C, MPa. (Approx.) - ที่ 7 วัน - ที่ 21 วัน	2.8 เมกะปาสคาล 8.3 เมกะปาสคาล	ASTM D412-16, Die C ASTM D412-16, Die C
ค่าการยืดตัว ณ จุดขาดที่ 23 °ซ, ร้อยละ (ประมาณ) Elongation at break at 23 °C, % (Approx.) - ที่ 7 วัน - ที่ 21 วัน	707% 258%	ASTM D412-16, Die C ASTM D412-16, Die C
ค่าความเค้นแรงดึงที่ 100%, เมกะปาสคาล (ประมาณ) Tensile stress at 100% elongation, MPa. (Approx.)	4.3 เมกะปาสคาล	ASTM D412-16, Die C
ค่าแรงลอกความกว้าง 25 มม., นิวตัน (ประมาณ) Peel strength 25 mm. in width, N (Approx.) - ปูน (Mortar) - อลูมิเนียม (Aluminium)	59.7 นิวตัน 110.2 นิวตัน	ASTM C794-15a ASTM C794-15a
ค่าทนความร้อน 70 °ซ ที่ 21 วัน, % (ประมาณ) Heat resistance at 70 °C for 21 days, % (Approx.) - น้ำหนักลดลง (Weight loss) - แตกร้าว (Cracking)	0.9% ไม่พบ	ASTM C1246-17 ASTM C1246-17
ระยะเวลาแห้งแต่ละไม่ติด, นาที (ประมาณ) Tack free time, minute (Approx.)	60 นาที	ASTM C679-15

เฟอร์โรซิล 311

ONE PART HYBRID SEALANT POLYMER FOR CONCRETE FLOOR JOINT

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติ ซีลแลนท์ (Sealant comparison)

ความสามารถ (Performance)	พียูทั่วไป (PUR)	ไฮบริดทั่วไป ในท้องตลาด (General hybrid)	ซิลิโคน (Silicones)	เฟอร์โรซิล 311
ความเป็นพิษ (Toxicity)	▲	●	●	●
ทาสีทับได้ (Paintability)	●	●	▲	●
ทนกรด-ด่าง (Chemical resistance)	■	■	■	●
แรงยึดเกาะ (Adhesion)	■	■	●	●
ทนสภาพอากาศ (Weatherability)	■	●	●	●
ไม่มีฟองอากาศในเนื้อวัสดุ (No bubbling)	▲	●	●	●
ทนการกดทับ-สั้นสะเทือน (Compression set)	●	▲	●	●
เซ็ทตัวเร็ว (Curing speed)	■	■	●	●
อายุการเก็บนาน (Shelf stability)	▲	●	●	●

● = ดี/Good ■ = ปานกลาง/Moderate ▲ = ไม่ดี/Poor

วิธีการใช้งาน

- รอยต่อต้องแห้งสะอาดปราศจากฝุ่น, คราบน้ำมันและจารบี
- ร่องปูนฉาบ หรือวัสดุที่มีความพรุน ควรตัดแต่งขอบร่องด้วยใบตัดคอนกรีต ให้ได้ผิวร่องที่สะอาดแข็งแรงเป็นแนวตรง
- เป่าฝุ่นในร่องให้สะอาดด้วยปั๊มฟิล์ม หรือเครื่องเป่าไฟฟ้า
- ติดตั้งโฟมเส้น (เฟอร์โรซิล 316) ขนาด 15 มม. สำหรับร่องคอนกรีต 10 มม. กดให้แน่นลงในร่องและกำหนดให้เหลือช่องว่างด้านบนอย่างน้อย 10 มม. เพื่อฉีดวัสดุอุดรอยต่อ เฟอร์โรซิล 316 มีหน้าที่ช่วยประหยัวัสดุอุดรอยต่อโดยไม่จำเป็นต้องฉีดเต็มความลึกของร่อง
- ติดกระดาษขาว 2 ชั้น แนวรอยต่อ
- ฉีด เฟอร์โรซิล 311 ด้วยปืนฉีดให้เต็มร่อง จากนั้นสเปรย์ละอองน้ำสบู่อ่อนลงบนผิว เฟอร์โรซิล 311 สวมถุงมือยางและใช้น้ำลูบเบาๆ บนผิวรอยต่อให้เรียบและเว้าลงเล็กน้อย

ข้อจำกัด/ข้อควรระวัง

- ห้าม ใช้ เฟอร์โรซิล 311 ในงานรอยต่อที่มีการขยับตัว (Expansion joint)
- ห้าม ใช้ในงานที่มีน้ำแช่ขัง เช่น ถังเก็บน้ำ, สระว่ายน้ำ
- ห้าม ใช้ในรอยต่อพื้นกันสารเคมีรุนแรงในโรงงานอาหาร (ควรทดสอบหน้างานจริงก่อน)
- หากฉีดในท้องเย็น อุณหภูมิขณะฉีดต้องอยู่ระหว่าง 5 ถึง 40 °ซ และเมื่อแห้งแล้วที่ 7 วัน จะทนอุณหภูมิได้ถึง -40 °ซ

การสนับสนุนด้านเทคนิค

- ลูกค้าสามารถติดต่อสอบถามข้อสงสัยด้านวิธีการใช้สินค้าให้ถูกต้องได้ที่แผนกขาย ของบริษัทฯ sale@ferroproduct.co.th และสามารถขอข้อมูล หรือร้องขอการจัดกิจกรรม ดังต่อไปนี้
 1. ขอข้อมูลสินค้าฉบับที่มีการแก้ไขล่าสุด (Updated datasheet)
 2. ขอเอกสารเงื่อนไขการขายและใบแจ้งราคาสินค้า (Price list & Sale condition)
 3. ขอนัดให้ส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคไปสาธิตสินค้าที่หน้างาน (Job site) ของลูกค้า โดยขอกรอก (แบบฟอร์มความต้องการสาธิตสินค้า) ก่อนการซื้อขายสินค้า (Demonstration request form)
 4. ขอนัดให้ส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคไปฝึกอบรมการใช้สินค้าให้แก่ช่างที่หน้างานของลูกค้าโดยกรอก (แบบฟอร์มความต้องการฝึกอบรมสินค้าหลักสูตรช่างผู้ปฏิบัติงาน (Worker training request form)

เฟอร์โรซิล 311

ONE PART HYBRID SEALANT POLYMER FOR CONCRETE FLOOR JOINT

5. ขอนัดมาฝึกอบรมการใช้สินค้าในหลักสูตรผู้ควบคุมงาน (Foreman) ที่ศูนย์ฝึกอบรมของบริษัทฯ (Ferro training center) แบบฟอร์มความต้องการฝึกอบรมสินค้าหลักสูตรผู้ควบคุมงาน (Foreman training request form)

ปริมาณการใช้

- ปริมาณการใช้สำหรับร่อง 10×10 มม. 1 กระบอก ขนาด 310 มล. ฉีดได้ยาวประมาณ 3 ม.
เครื่องมือ : ใช้ปืนฉีดซิลิโคนทั่วไป
- ปริมาณการใช้สำหรับร่อง 10×10 มม. 1 หลอดพอยล์ ขนาด 600 มล. ฉีดได้ยาวประมาณ 6 ม.
เครื่องมือ : ต้องใช้กับปืนฉีด พี.ยู ซีลแลนท์ ชนิดไส้กรอก (600 มล.)

ขนาดบรรจุ

- 310 มล./หลอด
- 600 มล./หลอด (20 หลอด/กล่อง, 40 กล่อง/พาเลท = 800 หลอด)

การทำความสะอาดเครื่องมือ

- ควรล้างเครื่องมือผสมด้วยน้ำทันที ก่อน เฟอร์โรซิล 311 แห้ง
- กรณีที่แห้ง ควรสกัดออกด้วยแรงกล

อายุการเก็บและวิธีการเก็บรักษา

- อายุการเก็บ 1 ปี
- เก็บในที่ร่ม, แห้ง อุณหภูมิประมาณ 23 °ซ ± 2% ความชื้นสัมพัทธ์ 50 ± 5%RH (ตามมาตรฐาน ISO 554)

ข้อแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

- กรณีสัมผัสตา ควรล้างด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมากและพบแพทย์ทันที
- กรณีสัมผัสผิวหนัง อาจเกิดการระคายเคือง ควรล้างออกด้วยน้ำสะอาด
- กรณีกลืนกิน อย่าทำให้อาเจียน รีบพบแพทย์ทันที
- กรณีสูดหายใจ หลีกเลี่ยงการสูดหายใจ สัมผัสกลิ่นในอากาศ
- ควรสวมถุงมือและแว่นตา ป้องกันขณะทำงาน

การทิ้งเศษวัสดุ

เฟอร์โรซิล 311 มีส่วนผสมของ พอลิเมอร์ กรุณาอย่าเทส่วนผสมที่เหลือลงท่อระบายน้ำสาธารณะ ควรตากทิ้งให้แห้งแข็งด้วยการสัมผัสแสงแดด

การขนส่ง

ข้อกำหนดการขนส่ง เฟอร์โรซิล 311 ผ่านถนนสาธารณะ
กระทรวงคมนาคมประเทศไทย : ไม่มีข้อกำหนด
กระทรวงคมนาคมสหรัฐอเมริกา : ไม่มีข้อกำหนด

ประโยชน์	สินค้า	ขนาด
<ul style="list-style-type: none">• ป้องกันน้ำรั่วซึมบริเวณรอยต่อ• ไม่ต้องใช้ไพรเมอร์• แห้งเร็ว• ทนต่อรังสียูวี• ทาสีทับได้• ยึดเกาะได้ดี• ยึดหยุ่น		310 มล. สีขาว/กระบอก รหัสสินค้า FG-3IC-8858915232007
		310 มล. สีเทา/กระบอก รหัสสินค้า FG-3IC-8858915232021

เฟอร์โรซิล 311

ONE PART HYBRID SEALANT POLYMER FOR CONCRETE FLOOR JOINT

ประโยชน์	สินค้า	ขนาด
<ul style="list-style-type: none"> • ป้องกันน้ำรั่วซึมบริเวณรอยต่อ • ไม่ต้องใช้ไพรเมอร์ • แห้งเร็ว • ทนต่อรังสียูวี • ทาสีทับได้ • ยึดเกาะได้ดี • ยืดหยุ่น 		600 มล. สีขาว/หลอด 20 หลอด/กล่อง 40 กล่อง/พาเลท = 800 หลอด รหัสสินค้า FG-3IC-8858915232014
		600 มล. สีเทา/หลอด 20 หลอด/กล่อง 40 กล่อง/พาเลท = 800 หลอด รหัสสินค้า FG-3IC-8858915231871
		ปืนฉีด พี.ยู ซีลแลนท์ ชนิดไส้กรอก (600 มล.) รหัสสินค้า FG-OE-0039-02



อุณหภูมิต่ำสุด

เก็บในที่ร่ม

ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

*ภาพในข้อมูลสินค้าทั้งหมดห้ามคัดลอก หรือทำสำเนา สงวนลิขสิทธิ์โดย บจก. เฟอร์โร คอนสตรัคชั่น โปรดักส์ ตาม พรบ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2558.



www.ferroproduct.co.th

การรับประกันสินค้า

บริษัท เฟอร์โรคอนสตรัคชั่น โปรดักส์ จำกัด

144 ม.1 ถ.มาลัยแมน ต.ทุ่งคอก อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี 72110

โทร. 035-473877-8 แฟกซ์. 035-473879 อีเมล sale@ferroproduct.co.th



บริษัทฯ ยินดีเปลี่ยนสินค้าที่พิสูจน์ชัดว่าเกิดจากการบกพร่องของกระบวนการผลิตให้แก่ลูกค้าเป็นสินค้าใหม่ในมูลค่าเท่ากับส่วนที่ผิดพลาด ไม่สามารถคืนเป็นเงินสดโดยลูกค้าต้องแจ้งเปลี่ยนภายใน 7 วัน นับแต่วันสั่งซื้อ ทั้งนี้ ลูกค้าไม่สามารถเรียกร้องความเสียหายอื่นๆที่สืบเนื่องจากการใช้วัสดุทั้งทางตรงและทางอ้อมและการส่งมอบสินค้าล่าช้าของบริษัทฯ ได้ อนึ่งไม่สามารถเปลี่ยนสินค้าในกรณี ความผิดพลาดในการใช้งานเกิดจากฝ่ายลูกค้าโดยไม่สามารถอ้างอิงข้อแนะนำของพนักงานขายการสาธิตหรือข้อมูลเอกสารทางเทคนิคเนื่องจากบริษัทฯ สงวนสิทธิ์มิให้พนักงานชี้แจงเทคนิค และเอกสารข้อมูลเชิงเทคนิคและการสาธิตสินค้ามีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อให้ลูกค้าทราบถึงคุณสมบัติและวิธีการใช้งานโดยสังเขปไม่สามารถยึดถือเป็นข้อมูลผูกมัดในการใช้งานจริง ดังนั้นลูกค้าจะต้องรับผิดชอบต่อการแสดงเจตจำนงในการจะใช้สินค้าของบริษัทฯ เอง และควรซื้อจำนวนน้อยไปทดลองใช้ให้เหมาะสมกับหน้างานจริงก่อนสั่งซื้อในจำนวนมากครั้งต่อไป ทั้งนี้ค่าทางเทคนิคและน้ำหนักสินค้า มีเกณฑ์การคลาดเคลื่อนสูงสุดไม่เกิน $\pm 5\%$ ของข้อมูลที่ระบุในข้อมูลสินค้า (Data Sheet) และบริษัทฯ สงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงสูตรการผลิต หรือการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าทั้งนี้ลูกค้าต้องขอข้อมูลสินค้าล่าสุดและเงื่อนไขการขายจากบริษัทฯ ก่อนการใช้งานจริงและก่อนการสั่งซื้อทุกครั้งดังนั้นบริษัทฯ ถือว่าลูกค้าได้รับทราบเข้าใจและยินยอมเงื่อนไขการขายของบริษัทฯ แล้วก่อนการใช้งาน (สินค้าของบริษัทฯ อนุญาตให้ใช้เฉพาะผู้ผ่านการอบรมจากบริษัทฯ แล้วเท่านั้น)
*ดูและขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ เงื่อนไขการขาย (Sale conditions) จากแผนกขาย ของบริษัทฯ sale@ferroproduct.co.th