



Ferrocete NM212

NON-METALLIC DRY SHAKE FLOORHARDENER MORTAR

วัสดุขัดมันผิวแกร่งทนการขูดลาก
สำหรับพื้นโรงงาน



เฟอร์โรครีต เอ็นเอ็ม 212 วัสดุขัดมันผิวแกร่งทนการเสียดสี, ขูดลาก สำหรับพื้นคลังเก็บสินค้า, พื้นโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการทนการเสียดสีหนัก ผลิตจากส่วนผสมของมอร์ตาร์พิเศษไม่ผสมผงโลหะ เพื่อเป็นผงโรยบนหน้าคอนกรีตสดเพิ่มความแข็งแรง ใช้เฉพาะพื้นภายในอาคารเท่านั้น

เฟอร์โรครีต เอ็นเอ็ม 212 เป็นผลิตภัณฑ์วัสดุขัดมันผิวแกร่ง สำหรับพื้นโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับการสนับสนุนงบวิจัยและพัฒนาจากภาครัฐ โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Science and Technology Development Agency-NSTDA) จากการที่ประเทศไทยมีนโยบายสนับสนุนการค้นคว้าพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อลดการนำเข้า

ประโยชน์

- ทนการขูดลาก (High abrasive resistance)
- ค่ารับน้ำหนักสูง (High compressive strength)
- ทนแรงกดกระแทก (Point load resistance)

บริเวณใช้งาน

- พื้นคลังเก็บสินค้า
- จุดขนถ่ายสินค้า
- โรงซ่อม
- พื้นลานจอดรถภายในอาคาร
- ทางลำเลียงในอาคาร

มาตรฐานอ้างอิงในการทดสอบผลิตภัณฑ์

เฟอร์โรครีต เอ็นเอ็ม 212 ผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน
BS EN 8204-2 : 2003+A2: 2011 Screed, Bases and
Insitu flooring-part 2 concrete wearing surfaces,
BS EN 13892-4-2002

คุณสมบัติทางกายภาพ

คุณสมบัติ	ค่า
ชนิดวัสดุมวลหยาบ Coarse aggregates	ควอทซ์
ค่าความแข็ง, โมห์สเกล (ประมาณ) Hardness, mohs scale (Approx.)	6-7 โมห์สเกล
ความถ่วงจำเพาะ, กก./ลิตร (ประมาณ) Specific gravity, kg./litre (Approx.)	1.4 กก./ลิตร
รูปร่างมวลหยาบ Shape of coarse	ทรงเหลี่ยม

คุณสมบัติทางเทคนิค

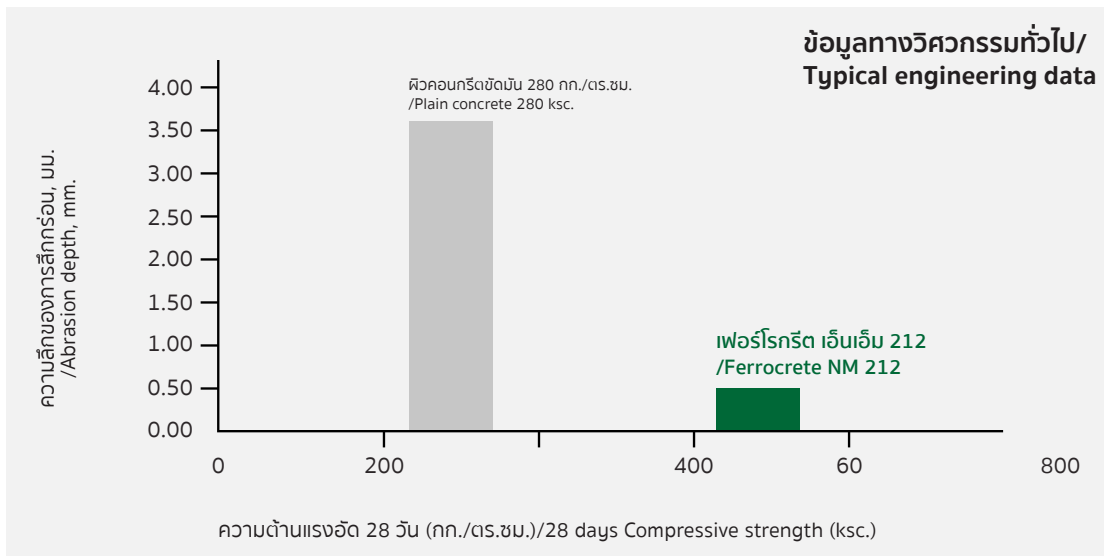
คุณสมบัติ	ค่า	มาตรฐาน
ค่ารับน้ำหนัก, กก./ตร.ซม. (ประมาณ) Compressive strength, ksc. (Approx.) - อายุ 7 วัน - อายุ 14 วัน - อายุ 28 วัน	>500 ตร.ซม. >550 ตร.ซม. >600 ตร.ซม.	ASTM-C109
ความทนต่อการขัดสี, มม. (ประมาณ) Wear resistance-BCA, mm. (Approx.) - แผ่นที่ 1 - แผ่นที่ 2	-0.18 มม. -0.15 มม.	BS EN 13892-4-2002

ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทนแรงเสียดสีระหว่างผิวคอนกรีต ขัดมัน 280 ตร.ซม. กับ เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212

ความลึกของการสึกกร่อน เมื่อถูกเสียดสีโดยล้อหิน (มม.) /Abrasion depth, mm. Rotating wheel similar to British Cement Association (BCA) and ASTM-C779		
ค่าที่อ่านได้ /Reading	ผิวคอนกรีตขัดมัน ค่ารับน้ำหนัก 280 กก. /ตร.ซม. /Plain Concrete (PC) 280 ksc.	เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212 /Ferrocrete NM 212
1	3.55 มม.	0.55 มม.
2	3.85 มม.	0.40 มม.
3	3.95 มม.	0.40 มม.
4	3.45 มม.	0.35 มม.
5	3.75 มม.	0.35 มม.
6	3.60 มม.	0.50 มม.
7	3.65 มม.	0.35 มม.
8	3.75 มม.	0.20 มม.
ค่าเฉลี่ย/ Average	3.69 มม.	0.39 มม.

*1, 2 ค่าจากผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการในสภาวะควบคุม

กราฟเปรียบเทียบความสึกจากการสึกกร่อน เมื่อได้รับแรงเสียดสี (มม.) /Technical information



วิธีผสมและการใช้งาน

Ferrocrete NM212

ขั้นตอนการติดตั้ง

- ขั้นตอนที่ 1** ปฏิบัติตามมาตรฐานงานเทคอนกรีตและควรอัดดินให้แน่น ปูแผ่นพลาสติกกันชื้นหนา 0.15 มม. ขึ้นไปตั้งระดับ, ปาด, เทและฉีคอนกรีต คอนกรีตพื้นอุตสาหกรรมควรมีค่ารับน้ำหนักอย่างน้อย 210 กก./ตร.ซม. มีค่ายุบตัว 7.5+2.5 ซม. เพื่อลดปัญหาน้ำเอ่อบนผิว (Bleeding)
- ขั้นตอนที่ 2** เติมน้ำยัง หรือหลุมที่ยุบตัวด้วยคอนกรีตเป็นจุดๆ หลังจากปาดคอนกรีตแล้ว
- ขั้นตอนที่ 3** โรยผง เฟอร์โรครีต เอ็นเอ็ม 212 โดยแบ่งเป็น 2 ครั้ง ขณะคอนกรีตเริ่มเซ็ทตัว (Initial setting time) หลังจากเทคอนกรีตเสร็จประมาณ 2-4 ซม. หรือเหยียบจม 3-6 มม.
- ขั้นตอนที่ 4** ใช้เครื่องขัดมันใส่ถาดกลม บดอัดผง เฟอร์โรครีต เอ็นเอ็ม 212 ให้เป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต
- ขั้นตอนที่ 5** ใช้เครื่องขัดมันใส่ใบขัดสปริง ขัดผิวจนกระทั่งแห้งหมด
- ขั้นตอนที่ 6** เมื่อคอนกรีตใกล้ระยะเซ็ทตัวครั้งสุดท้าย (Final setting time) หรือประมาณ 8-11 ซม. หลังจากเทเสร็จ ฉาบขัดมันด้วยเกรียงสปริง โดยช่างที่มีประสบการณ์
- ขั้นตอนที่ 7** งานขัดพื้นในอาคารให้บ่มด้วยน้ำสะอาด เมื่อขัดมันเสร็จแห้งแล้ว 24 ชม. หากบ่มเร็วเกินไปอาจทำให้สีเพี้ยนง่าย
- ขั้นตอนที่ 8** การตัดร่องคอนกรีต เพื่อลดการแตกร้าว ควรดำเนินการภายใน 24-36 ชม. หลังจากขัดมันเสร็จขนาดร่องและระยะ ควรเป็นไปตามที่สถาปนิกผู้ออกแบบกำหนด วัสดุอุดรอยต่อสำหรับพื้นอุตสาหกรรมควรเป็นโพลียูรีเทนซิลิโคนที่องค์ประกอบเดียวสำหรับรอยต่อโครงสร้างอาคาร (เฟอร์โรซิล 314)
- ขั้นตอนที่ 9** ทาเคลือบผิวด้วยสีโพลียูรีเทน (Polyurethane coating) เพื่อความสวยงาม, ทนกรดด่าง, กันฝุ่นหรือทาเคลือบด้วยแว็กซ์น้ำ (Wax water base) ขัดด้วยเครื่องปั่น แต่ต้องขัดขึ้นเงาทุก 1-2 เดือน และไม่สามารถทาทับด้วยสีชนิดอื่นในภายหลังได้อีก

ข้อจำกัด/ข้อควรระวัง

- ควรติดตั้งในพื้นที่ที่มีหลังคาคลุม เพื่อป้องกันการเสียหายจากฝนตกและแสงแดดระหว่างการทำงาน
- ควรออกแบบรอยต่อ เพื่อป้องกันการแตกร้าวจากการขยายตัวของคอนกรีตและแรงเค้น (Strees) จากมวลแหลมของเสา
- ถ้าผู้รับเหมาก่อสร้างรายได้ไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับงานติดตั้งวัสดุขัดมันผิวแครงทนการขัดถูสำหรับพื้นโรงงาน (เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212) ควรประชุมร่วมกับทุกฝ่ายก่อนเริ่มเทคอนกรีต เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับวิธีการติดตั้งระดับ, เท, ปาดและปริมาณพื้นที่เหมาะสมกับจำนวนเครื่องและคนงานขัดมัน
- สีของ เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212 เป็นสีชนิดใช้ภายในเท่านั้น (Interior use only) จึงต้องติดตั้งหลังคาให้เสร็จก่อนจะขัด หากสัมผัสแสงแดดแม้เพียงระยะเวลาสั้น จะทำให้สีเพี้ยนได้ เช่น จากสีเขียวเป็นเหลือง เป็นต้น
- ระดับพื้นคอนกรีต เมื่อขัดเสร็จจะไม่เรียบโดยจะเป็นคลื่นตามธรรมชาติของคอนกรีต ซึ่งมีค่ายุบตัว
- คอนกรีตต้องสะอาดปราศจากเม็ดทรายปนเปื้อนมาจากทราย ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหา รุพบนผิว เมื่อขัดมันเสร็จ
- กรณีขัดสีอ่อน เช่น เขียวอ่อน (Light green 210), ฟ้า (Blue 600), เทาอ่อน (Light reflective gray 110), ครีม (Cream 700) ลูกค้าต้องรอให้ผิวคอนกรีตแห้งหมาดพอดี เพื่อไม่ให้สีของน้ำปูนจากคอนกรีตไปกลบสีจากวัสดุขัดมันผิวแครงทนการขัดถู สำหรับพื้นโรงงาน (เฟอร์โรกรีต-เอ็นเอ็ม 212) ซึ่งอาจจะทำให้เมื่อแห้งสีไม่ขึ้นและเป็นสีคอนกรีตมากกว่าสีวัสดุขัดมันผิวแครงทนการขัดถู สำหรับพื้นโรงงาน (เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212)
- การใช้วัสดุขัดมันผิวแครงทนการขัดถู สำหรับพื้นโรงงาน (เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212) ร่วมกับคอนกรีต ค้ำรับน้ำหนัก (Compressive strenght) สูงประมาณ 320 กก./ตร.ซม. ขึ้นไป อาจมีความเสี่ยงทำให้เกิดการหลุดร่อนได้ เนื่องจากคอนกรีตแห้งเร็วมาก ทำให้ช่างขัดไม่สามารถทำงานได้ทัน และไอร้อนจากการเช็ดตัวของคอนกรีตจะดันผิววัสดุขัดมันผิวแครงทนการขัดถู สำหรับพื้นโรงงาน (เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212) ให้ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน
- การใช้น้ำยาห่อวงคอนกรีต จะหน่วงการเช็ดตัวระยะแรก ระยะต่อไปก็จะแห้งพร้อมๆ กันทั้งหมดอย่างรวดเร็วช่างขัดจะต้องทำงานแข่งกับเวลาแห้งของคอนกรีต อาจหลุดร่อนได้ โดยเฉพาะส่วนที่เป็นรอย
- การเทพื้นคอนกรีตที่ไม่มีหลังคาคลุม หรือมีแสงแดดและลมจัด ทำให้คอนกรีตสูญเสียน้ำเร็วเกินไป อาจเกิดการแตกลายงา แตกร้าวและร่อน ควรฉีดน้ำด้วยน้ำที่หลังขัดเสร็จ
- การเทพื้นคอนกรีตที่ไม่ได้ปูพลาสติก ทำให้น้ำซึมลงพื้นด้านล่าง ทำให้คอนกรีตสูญเสียน้ำทั้งด้านล่างและด้านบนทำให้แห้งเป็นหย่อมๆ ช่างเข้าไปขัดมันได้ไม่ทั่วถึง
- ไม่ควรเทคอนกรีตจำนวนพื้นที่มากเกินไปประมาณ 500 ตร.ม./ครั้ง จะลดความเสี่ยงในการร่อนและแตกร้าวข้อแนะนำในการเทคอนกรีตค้ำรับน้ำหนักสูงๆ (High compressive strenght) ช่างขัดควรเตรียมความพร้อมของเครื่องขัดให้เพียงพอพื้นที่ 100 ตร.ม./เครื่องขัด 1 ตัว และตัดจ้อยท์หลังขัดเสร็จ

การสนับสนุนด้านเทคนิค

ลูกค้าสามารถติดต่อสอบถามข้อสงสัยด้านวิธีการใช้สินค้าให้ถูกต้องได้ที่แผนกขายของบริษัทฯ sale@ferroproduct.co.th และสามารถขอข้อมูล หรือร้องขอการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ขอข้อมูลสินค้าฉบับที่มีการแก้ไขล่าสุด (Updated datasheet)
2. ขอเอกสารเงื่อนไขการขายและใบแจ้งราคาสินค้า (Price list & Sale condition)
3. ขอนัดให้ส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคไปสาธิตสินค้าที่หน้างาน (Job site) ของลูกค้า โดยขอรอก (แบบฟอร์มความต้องการสาธิตสินค้า) ก่อนการซื้อขายสินค้า (Demonstration request form)
4. ขอนัดให้ส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคไปฝึกอบรมการใช้สินค้าให้แก่ช่างที่หน้างานของลูกค้าโดยกรอก (แบบฟอร์มความต้องการฝึกอบรมสินค้าหลักสูตรช่างผู้ปฏิบัติงาน (Worker training request form))

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

ปริมาณการใช้

- ประมาณ 3 กก./ตร.ม. ชูดลากทั่วไป
- ประมาณ 5 กก./ตร.ม. ชูดลากหนัก

ขนาดบรรจุ

25 กก./ถุง/80 ถุง/พาเลท

การทำความสะดวกเครื่องมือ

ล้างเครื่องมือด้วยน้ำสะอาด ตากแดดให้แห้งสนิทและเช็ดด้วยผ้าสะอาด

อายุการเก็บและวิธีการเก็บรักษา

- อายุการเก็บ 6 เดือน
- เก็บในที่ร่ม, แห้ง อุณหภูมิประมาณ 23 °ซ + 2% ความชื้นสัมพัทธ์ 50 + 5%RH (ตามมาตรฐาน ISO 554)

ข้อแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

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

การทิ้งเศษวัสดุ

เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212 มีส่วนผสมของ ซีเมนต์ กรุณาอย่าเทส่วนผสมที่เหลือลงท่อระบายน้ำสาธารณะ ควรตากทิ้งให้แห้งแข็งด้วยการสัมผัสแสงแดด

การขนส่ง

ข้อกำหนดการขนส่ง เฟอร์โรกรีต เอ็นเอ็ม 212 ผ่านถนนสาธารณะ
กระทรวงคมนาคมประเทศไทย : ไม่มีข้อกำหนด
กระทรวงคมนาคมสหรัฐอเมริกา : ไม่มีข้อกำหนด



- 212/310/สีแดงเทอร์รา (Terra red) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220110
- 212/400/สีเหลือง (Yellow) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220127
- 212/500/สีน้ำตาล (Brown) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220134
- 212/510/สีหินทราย (Sand stone) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-IC-8858915220141
- 212/600/สีฟ้า (Blue) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220158
- 212/601/สีน้ำเงิน (Signal blue) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220714
- 212/700/สีครีม (Cream) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220165
- 212/800/สีดิน (Earth tone) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220172
- 212/900/สีดำ (Black) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220189
- 212/1000/สีขาว (White) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220196

ขนาด

- 212/100/สีปูน (Natural gray) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220028
- 212/110/สีเทาอ่อน (Light reflective gray) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220035
- 212/111/สีเทาหิน (Stone gray) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220318
- 212/112/สีเทาอ่อนโตโยต้า (Toyota light gray) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220364
- 212/113/สีเทาอ่อนมาสด้า (Mazda light gray) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220455
- 212/120/สีเทาฝรั่งเศส (French gray) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220042
- 212/121/สีเทาแม็คโคร (Makro gray) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220325
- 212/130/สีเทาเข้ม (Dark gray) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220059
- 212/131/สีเทาเข้มโตโยต้า (Toyota dark gray) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220417
- 212/132/สีเขียวโตโยต้า (Toyota special green) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220394
- 212/210/สีเขียวอ่อน (Light green) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220066
- 212/220/สีเขียวพิเศษ (Premium green) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220073
- 212/221/สีเขียวมรกต (Sapphire green) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220080
- 212/230/สีเขียวเข้ม (Dark green) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220097
- 212/231/สีเขียว (Green) 25 กก./ถุง
รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220030
- 212/300/สีแดงมาตรฐาน (Standard red) 25 กก./ถุง รหัสสินค้า FG-2IC-8858915220103

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

การรับประกันสินค้า: บริษัทฯ ยินดีเปลี่ยนสินค้าที่พิสูจน์ชัดว่าเกิดจากการบกพร่องของกระบวนการผลิตให้แก่ลูกค้าเป็นสินค้าใหม่ในมูลค่าเท่ากับส่วนที่ผิดพลาดไม่สามารถคืนเป็นเงินสดได้โดยลูกค้าต้องแจ้งเปลี่ยนภายใน 7 วันนับแต่วันสั่งซื้อทั้งนี้ลูกค้าไม่สามารถเรียกร้องความเสียหายอื่นๆ ที่สืบเนื่องจากการใช้วัสดุทั้งทางตรงและทางอ้อมและการส่งมอบสินค้าล่าช้าของบริษัทฯ ได้ หนึ่งไม่สามารถเปลี่ยนสินค้าในกรณี ความผิดพลาดในการใช้งานเกิดจากฝ่ายลูกค้าโดยไม่สามารถอ้างอิงข้อแนะนำของพนักงานขายการสาธิตหรือข้อมูลเอกสารทางเทคนิคเนื่องจากบริษัทฯ สงวนสิทธิ์มิให้พนักงานชี้แจงเทคนิคและเอกสารข้อมูลเชิงเทคนิคและการสาธิตสินค้ามีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อให้ลูกค้าทราบถึงคุณสมบัติและวิธีการใช้งานโดยสังเขปไม่สามารถยึดถือเป็นข้อมูลผูกมัดในการใช้งานจริงดังนั้นลูกค้าจะต้องรับผิดชอบต่อการแสดงเจตจำนงในการจะใช้น้ำหนักสินค้าของ บริษัทฯ เอง และควรซื้อจำนวนน้อยไปทดลองใช้ให้เหมาะสมกับหน้างานจริงก่อนสั่งซื้อในจำนวนมากครั้งต่อไป ทั้งนี้ค่าทางเทคนิคและน้ำหนักสินค้า มีเกณฑ์การคลาดเคลื่อนสูงสุดไม่เกิน $\pm 5\%$ ของข้อมูลที่ระบุในข้อมูลสินค้า (Data sheet) และบริษัทฯ สงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงสูตรการผลิต หรือการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าทั้งนี้ลูกค้าต้องขอข้อมูลสินค้าล่าสุดและเงื่อนไขการขายจากบริษัทฯ ก่อนการใช้งานจริงและก่อนการสั่งซื้อทุกครั้งดังนั้นบริษัทฯ ถือว่าลูกค้าได้รับทราบเข้าใจและยินยอมเงื่อนไขการขายของ บริษัทฯ แล้ว ก่อนการใช้งาน (สินค้าของบริษัทฯ อนุญาตให้ใช้เฉพาะผู้ผ่านการอบรมจากบริษัทฯ แล้วเท่านั้น)

*ดูและขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ เงื่อนไขการขาย (Sale conditions) จากแผนกขาย ของบริษัทฯ sale@ferroproduct.co.th



บริษัท เฟอร์โร คอนสตรัคชั่น โปรดักส์ จำกัด

144 หมู่ 1 ถนนมาลัยแมน ต.ทุ่งคอก อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี 72110

โทร: 035473877 แฟกซ์: 035473879 www.ferroproduct.co.th

email: sale@ferroproduct.co.th