

**GMORS®**  
*Seals to your heart*

**40** Since 1986 Anniversary Celebration

# คู่มือข้อเสนอ คอมพาวด์

# สารบัญ

- /1/ เกี่ยวกับ GMORS
- /2/ หลักจรรยาบรรณของ GMORS
- /3/ ตารางเปรียบเทียบวัสดุ
- /4/ ตารางความเข้ากันได้
- /6/ สมบัติทางกายภาพ
- /8/ การทดสอบความเสื่อมสภาพ

ข้อจำกัดความรับผิดชอบ:

เนื้อหาในเอกสารนี้เป็นผลจากคุณสมบัติของวัสดุ ข้อมูลบางส่วนอาจมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้ไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ GMORS ไม่รับประกันว่าข้อมูลที่ให้ไว้ในเอกสารนี้เป็นข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง หรือครบถ้วนที่สุด และอาจไม่สอดคล้องกับผลการวัดของชิ้นงานสำเร็จรูป



## เกี่ยวกับ GMORS

ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ. 2529 GMORS ได้เติบโตขึ้นจนกลายเป็นผู้นำระดับพหุชาติที่ได้รับการยอมรับในการผลิตโอรังและอุปกรณ์ซีลยางหลากหลายประเภท บริษัทของเรามีพนักงานมากกว่า 1,850 คน ดำเนินงานในโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO จำนวน 3 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ในไต้หวัน ประเทศจีน และประเทศไทย

นักเคมีของ GMORS ทำงานร่วมกับโพลิเมอร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาสูตรยางประสิทธิภาพสูง วัสดุยางทั้งหมดที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ของเราได้รับการผสมสูตรและผลิตขึ้นภายในบริษัทเองทั้งหมด

GMORS มุ่งมั่นที่จะจัดหาผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงให้กับลูกค้า พร้อมกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ผลิตภัณฑ์ของเราถูกนำไปใช้ในงานสำคัญมากมาย เช่น อุตสาหกรรมอากาศยาน ยานยนต์ เคมีภัณฑ์ กระบวนการผลิตอุตสาหกรรม น้ำมันและก๊าซ ยา และเซมิคอนดักเตอร์ เรามีความมุ่งมั่นที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ด้วยโซลูชันผลิตภัณฑ์และบริการที่ยอดเยี่ยม

## ห้องปฏิบัติการภายในบริษัท

เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการวิจัยและพัฒนาของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว GMORS ได้พัฒนาห้องปฏิบัติการภายในและมีวิศวกรเคมีของตนเองในการออกแบบ ผสมสูตร และทดสอบยาง ห้องปฏิบัติการของ GMORS ได้รับการติดตั้งเครื่องมือทดสอบที่ทันสมัย พร้อมด้วยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการของ GMORS ยังดำเนินงานตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด ซึ่งได้รับการรับรองจาก TAF (ISO17025)

ตามข้อกำหนดของ ASTM การทดสอบ "TGA", "FTIR" และการตรวจวัดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน "3 Sigma" ถูกใช้เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของคุณภาพการผสมในแต่ละชุดงานสำหรับการรับรองคุณภาพซ้ำ รายไตรมาสหรือรายปี

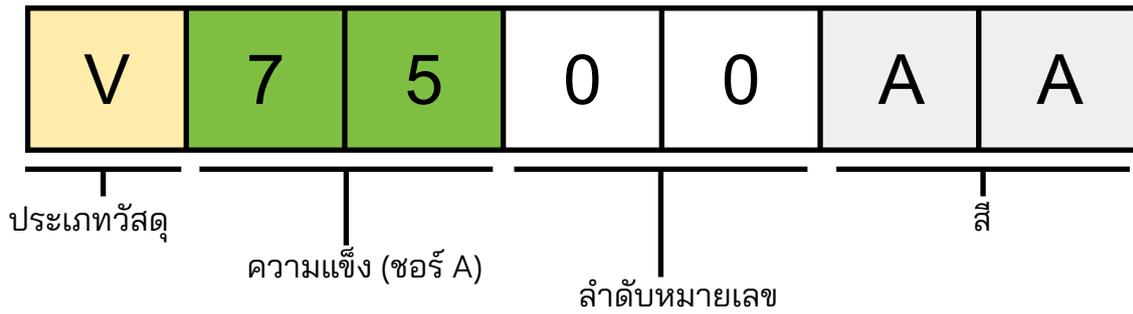


ระบบคุณภาพ



GMORS วัสดุ

# หลักจรรยาบรรณของ GMORS



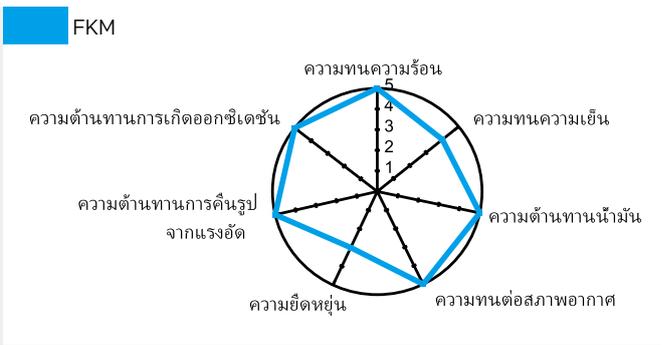
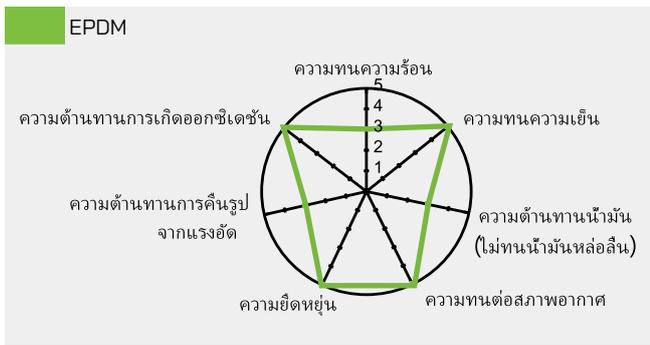
ประเภทวัสดุ			
A	ยางธรรมชาติ (NR)	H	ยางไนไตรล์ไฮโดรจิเนต (HNBR)
B	ยางสไตรีนบิวทาไดอีน(SBR)	N	ยางไนไตรล์ (NBR)
C	ยางคลอโรพรีน (CR)	S	ยางซิลิโคน (VMQ)
E	ยางเอทิลีนโพรพิลีน (EPDM)	V	ฟลูออโรคาร์บอน (FKM)
F	ยางฟลูออโรซิลิโคน (FVMQ)	X	ยางไนไตรล์คาร์บอกซิล(XNBR)
G	โพลีเอครีเลต (ACM)		

ความแข็ง (ชอร์ A)	
30	30±5
40	40±5
50	50±5
60	60±5
70	70±5
75	75±5
80	80±5
90	90±5
95	95±5

สี	
	AA สีดำ
	AB สีน้ำตาลแดง / สีสนิม
	AC สีน้ำตาลเข้ม
	AD สีน้ำตาลอ่อน
	AE สีเขียว
	AK สีแดง
	AR สีเหลือง
	AY ใส / โปร่งแสง
	BU สีน้ำเงิน

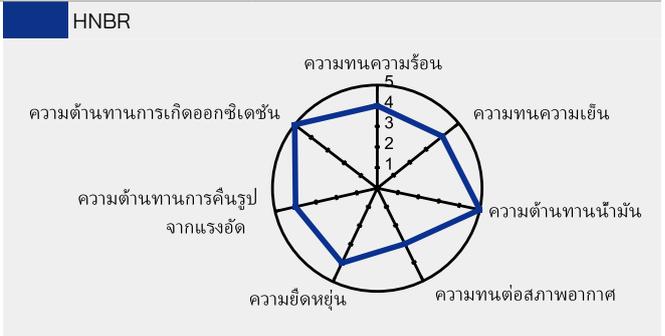
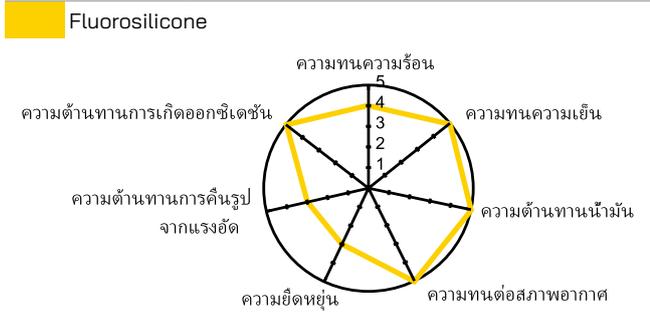
# ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติวัสดุ

วัสดุ	EPDM	FKM	Fluorosilicone	HNBR	NBR	Silicone
ชื่อย่อ	EPDM	FKM	FVMQ	HNBR	NBR	VMQ
อุณหภูมิในการใช้งานมาตรฐาน	-55°C to 125°C	-25°C to 250°C	-60°C to 175°C	-40°C to 150°C	-40°C to 100°C	-60°C to 225°C
อุณหภูมิพิเศษของสูตรเฉพาะ	-60°C to 150°C	-40°C to 275°C	-65°C to 230°C	-55°C to 165°C	-55°C to 135°C	-100°C to 250°C
ช่วงค่าความแข็ง	40-90 Shore A	50-90 Shore A	40-80 Shore A	50-90 Shore A	40-90 Shore A	30-80 Shore A
ความต้านทานทางเคมี	ทนต่อกรด ด่าง และไอน้ำได้ดีเยี่ยม	ทนต่อสารเคมีและตัวทำละลายส่วนใหญ่ได้ดีเยี่ยม	ทนน้ำมัน เชื้อเพลิง และตัวทำละลายส่วนใหญ่ได้ดี	ทนน้ำมันและเชื้อเพลิงได้ดีเยี่ยม	ทนน้ำมันและเชื้อเพลิงได้ดีเยี่ยม	ทนต่อกรด ด่าง และสารละลายน้ำได้ดี
การใช้งาน	ซีลยานยนต์, ระบบระบายความร้อน, ระบบเบรก	อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ, ยานยนต์, อุตสาหกรรมเคมี	อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ, ระบบเชื้อเพลิง	ซีลในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ, ยานยนต์	ระบบเชื้อเพลิงในยานยนต์, ซีลในอุตสาหกรรม	อุปกรณ์ทางการแพทย์, อาหาร, อิเล็กทรอนิกส์
ต้นทุนโดยประมาณ	ปานกลาง	สูงมาก	สูง	สูง	ต่ำ	ปานกลาง



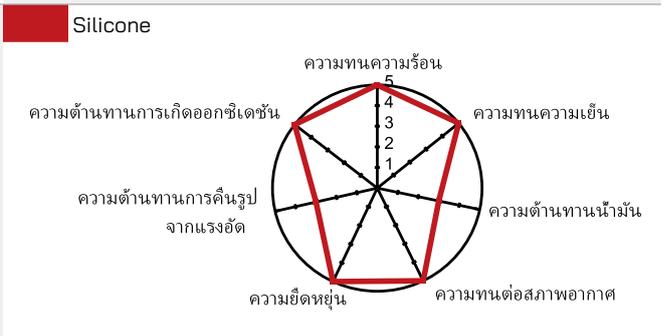
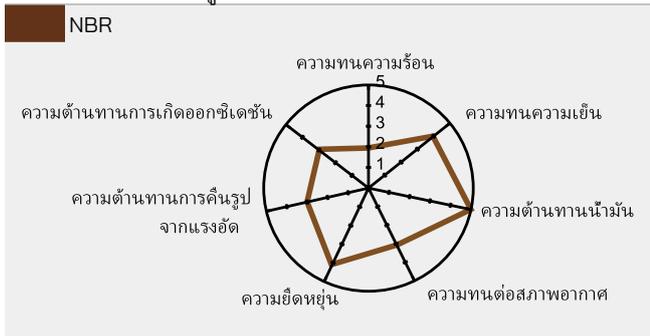
**EPDM** โคลพอลิเมอร์ของเอทิลีน โพรพิลีน และไดอินที่ไม่มีพันธะคู่แบบต่อเนื่องในปริมาณเล็กน้อย

**FKM** โพลีโอโรคาร์บอนรับเบอร์ โคลพอลิเมอร์ของโอลีฟินที่ผ่านการเติมฟลูออรีนและโมโนเมอร์อื่น ๆ



**Fluorosilicone** โพลีโอโรไวโนลเมทิลซิลอกเซน โคลพอลิเมอร์ของซิลอกเซนและหมู่แอลคิลที่เติมฟลูออรีน

**HNBR** ยางไนไตรล์บิวทาไดอินที่เติมไฮโดรเจน โคลพอลิเมอร์ของอะครีโลไนไตรล์และบิวทาไดอินที่ผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจน



**NBR** ยางไนไตรล์บิวทาไดอิน โคลพอลิเมอร์ของอะครีโลไนไตรล์และบิวทาไดอิน

**Silicone** โพลีซิลอกเซน โคลพอลิเมอร์ของซิลอกเซนและหมู่เมทิลหรือเอทิล

# ตารางความเข้ากันได้

รหัสวัสดุ		รหัส GMORS	N7034AA	N7096AA	N8614AA	N9000AA	N9020AA	H7000AA	H7000AE
สารหล่อลื่น	น้ำมันเครื่อง		■	■	■	■	■	■	■
	น้ำมันเกียร์		■	■	■	■	■	■	■
	น้ำมันเครื่องจักร		■	■	■	■	■	■	■
	น้ำมันสปีนเดิล		■	■	■	■	■	■	■
	น้ำมันตู้เย็น (น้ำมันแร่)		●	●	●	●	●	●	●
	จาระบีถ้วย		■	■	■	■	■	■	■
	จาระบีลิเทียม		-	-	-	-	■	■	■
จาระบีซิลิโคน		■	■	■	■	■	■	■	
น้ำมันไฮดรอลิก	น้ำมันกันหัน		■	■	■	■	■	■	■
	อิมัลชันน้ำมันและน้ำ		■	■	■	■	■	■	■
	น้ำและไกลคอล		●	●	●	●	●	●	●
	น้ำมันฟอสเฟตเอสเตออร์		×	×	×	×	×	×	×
	น้ำมันซิลิโคน		■	■	■	■	■	■	■
	น้ำมันเบรก		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
เชื้อเพลิง	น้ำมันดีเซล/น้ำมันก๊าด		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	น้ำมันเตา		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	น้ำมันเบนซิน		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
น้ำ	อุณหภูมิ ≤ 60°C – 60°C or less		●	●	●	●	■	■	■
	อุณหภูมิ ≤ 100°C – 100°C or less		▲	▲	▲	▲	●	●	●
	อุณหภูมิ ≤ 150°C – 150°C or less		×	×	×	×	×	×	×
น้ำหล่อเย็น	น้ำกับสารป้องกันการแข็งตัว (LLC)		●	●	●	●	●	●	●
	น้ำมันหล่อเย็นสำหรับงานตัดกลึง		●	●	●	●	●	●	●
สารเคมี	กรดไฮโดรคลอริก 20%		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	กรดซัลฟิวริก 30%		●	●	●	●	●	●	●
	กรดไนตริก 10%		×	×	×	×	×	×	×
	โซเดียมไฮดรอกไซด์ 30%		■	■	■	■	■	■	■
	เบนซิน		×	×	×	×	×	×	×
	ไตรคลอโรเอทิลีน		×	×	×	×	×	×	×
	แอลกอฮอล์		●	●	●	●	●	●	●
	เอทิลีนไกลคอล		■	■	■	■	■	■	■
	อะซิโตน		×	×	×	×	×	×	×
แก๊ส	แก๊สหุงต้ม		●	●	●	●	●	●	●
	แก๊สเมือง		●	●	●	●	●	●	●
	ไอโซน (ในบรรยากาศ)		×	×	×	×	×	●	●
	แก๊สฟรียอน R134a		×	×	×	×	●	●	●
อื่น ๆ	สูญญากาศถึง 10 <sup>-4</sup> mmHg		■	■	■	■	■	■	

■ ทนต่อสาร ● ทนต่อสารในบางเงื่อนไข ▲ ไม่ทนต่อสารในบางเงื่อนไข × ไม่ทนต่อสาร - ไม่ทนต่อสาร

(\*: กรุณาปรึกษา GMORS ก่อนใช้งาน)

E7010AA	E7050AA	E7070AI	E4070AI02	S7000AB	F7004BU02	V7500AA	V7500AC	รหัส GMORS	รหัสวัสดุ
×	×	×	×	▲	▲	●	●	น้ำมันเครื่อง	
×	×	×	×	▲	▲	●	●	น้ำมันเกียร์	
×	×	×	×	●	●	■	■	น้ำมันเครื่องจักร	
×	×	×	×	▲	▲	■	■	น้ำมันสปินเดิล	
×	×	×	×	▲	▲	■	■	น้ำมันตู้เย็น (น้ำมันแร่)	
×	×	×	×	▲	▲	■	■	จาระบีถ้วย	
×	×	×	×	■	■	■	■	จาระบีลิเทียม	
●	●	●	●	×	▲	■	■	จาระบีซิลิโคน	
×	×	×	×	●	●	●	●	น้ำมันกันหันทัน	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	อิมัลชันน้ำมันและน้ำ	
■	■	■	■	▲	▲	▲	▲	น้ำและไกลคอล	
■	■	■	■	●	●	■	■	น้ำมันฟอสเฟตเอสเตอ์	
■	■	■	■	×	▲	■	■	น้ำมันซิลิโคน	
▲	▲	■	■	●	●	▲	▲	น้ำมันเบรก	
×	×	×	×	▲	▲	●	●	น้ำมันเกียร์ทอรัคคอนเวอร์เตอร์	
×	×	×	×	×	●	■	■	น้ำมันดีเซล/น้ำมันก๊าด	
×	×	×	×	×	●	■	■	น้ำมันเตา	
×	×	×	×	×	●	■	■	น้ำมันเบนซิน	
■	■	■	■	●	●	■	■	อุณหภูมิ ≤ 60°C – 60°C or less	
■	●	■	■	●	●	●	●	อุณหภูมิ ≤ 100°C – 100°C or less	
●	●	●	●	×	×	×	×	อุณหภูมิ ≤ 150°C – 150°C or less	
■	■	■	■	▲	▲	▲	▲	น้ำกับสารป้องกันการแข็งตัว (LLC)	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	น้ำมันหล่อเย็นสำหรับงานตัดกลึง	
■	■	■	■	▲	▲	●	●	กรดไฮโดรคลอริก 20%	
■	■	■	■	●	●	●	●	กรดซัลฟิวริก 30%	
●	●	●	●	×	×	▲	▲	กรดไนตริก 10%	
■	■	■	■	×	×	×	×	โซเดียมไฮดรอกไซด์ 30%	
×	×	×	×	×	×	▲	▲	เบนซิน	
×	×	×	×	▲	×	▲	▲	ไตรคลอโรเอทิลีน	
■	■	■	■	●	●	●	●	แอลกอฮอล์	
■	■	■	■	■	■	■	■	เอทิลีนไกลคอล	
●	●	●	●	▲	▲	×	×	อะซิโตน	
×	×	×	×	×	×	■	■	แก๊สหุงต้ม	
▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	แก๊สเมือง	
■	■	■	■	■	■	■	■	ไอโซน (ในบรรยากาศ)	
●	▲	●	●	×	×	×	×	แก๊สฟร็อน R134a	
-	-	-	-	-	-	■	■	สุญญากาศถึง 10 <sup>-4</sup> mmHg	

# สมบัติทางกายภาพ

กระบวนการผลิตของ GMORS เป็นไปตามข้อกำหนดของ RoHS2, REACH SVHC และ ADI FREE



วัสดุ	NBR					HNBR	
	N7034AA	N7096AA	N8614AA	N9000AA	N9020AA	H7000AA	H7000AE
รหัส GMORS							
ระบบการคงรูป (การวัลคาไนซ์)	ซิลเฟอร์	ซิลเฟอร์	ซิลเฟอร์	ซิลเฟอร์	เพอร์ออกไซด์	เพอร์ออกไซด์	เพอร์ออกไซด์
ความแข็ง (ชอร์ A)	70	70	90	90	90	70	70
สี	สีดำ	สีดำ	สีดำ	สีดำ	สีดำ	สีดำ	สีเขียวย
อุณหภูมิการใช้งานแบบเคลื่อนไหว	125°C -30°C	100°C -30°C	125°C -30°C	100°C -25°C	125°C -25°C	150°C -30°C	150°C -30°C
อุณหภูมิการใช้งานแบบอยู่กับที่	125°C -40°C	100°C -40°C	125°C -40°C	100°C -40°C	125°C -30°C	150°C -40°C	150°C -40°C
ความต้านแรงดึง, psi (MPa)	2766 (19.08)	2547 (17.57)	2346 (16.18)	2290 (15.79)	3563 (24.57)	3783 (26.09)	2830 (19.52)
การยืดตัว, %	351	288	174	133	95	293	318
โมดูลัสที่ 100%, psi (MPa)	592 (4.08)	816 (5.63)	1593 (10.99)	1892 (13.05)	1747 (12.05)	768 (5.30)	996 (6.87)
อุณหภูมิและระยะเวลาการทดสอบการคืนรูปจากแรงอัดตามมาตรฐาน ASTM D395 วิธี B	22 Hrs @ 100°C	22 Hrs @ 100°C	22 Hrs @ 100°C	22 Hrs @ 100°C	70 Hrs @ 125°C	22 Hrs @ 150 °C	22 Hrs @ 150 °C
ค่าการคืนรูปจากแรงอัด, %	4.4	9	9.2	5.8	13.9	11.0	12.3
ตัวอย่างการใช้งานหลัก	ทนความร้อนสูงและมีค่าการคืนรูปจากแรงอัดต่ำ	ใช้งานทั่วไป	ทนความร้อนสูง	ใช้งานทั่วไป	มีค่าการคืนรูปจากแรงอัดต่ำ	ใช้งานทั่วไป	ใช้งานทั่วไป
คุณลักษณะเด่น		ใช้เป็นวัสดุปิดผนึกอย่างแพร่หลายสำหรับผลิตภัณฑ์หลากหลายประเภท		ใช้เป็นวัสดุปิดผนึกอย่างแพร่หลายสำหรับผลิตภัณฑ์หลากหลายประเภท	ซูเปอร์ NBR	มีคุณสมบัติเหนือกว่า NBR ในด้านความทนความร้อนและน้ำมัน ความแข็งแรงเชิงกล และค่าการคืนรูปจากแรงอัด	
การรับรองมาตรฐาน							
ข้อมูลจำเพาะ	JIS B2401 1A		JIS B2401 1B	JIS B2401 1B			



การรับรองด้านวัสดุ

## วัสดุสำหรับสภาวะการใช้งานที่รุนแรง

ห้องปฏิบัติการ GMORS ให้บริการตั้งแต่การออกแบบสูตรผสมและการผลิตชิ้นงานต้นแบบ ไปจนถึงการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี เพื่อให้มั่นใจว่าวัสดุของเราตอบสนองความต้องการของคุณได้เป็นอย่างดี สำหรับรายงานการรับรองวัสดุในอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ น้ำดื่ม และเวชภัณฑ์ สามารถเข้าชมได้ที่:

[www.gmors.com/certification](http://www.gmors.com/certification)



EPDM				SILICONE	FLUOROSILICONE	FKM	
E7010AA	E7050AA	E7070AI	E4070AI02	S7000AB	F7004BU02	V7500AA	V7500AC
เพอร์ออกไซด์	ซิลเพอร์	เพอร์ออกไซด์	เพอร์ออกไซด์	เพอร์ออกไซด์	เพอร์ออกไซด์	บิสฟีนอล	บิสฟีนอล
70	70	70	40	70	70	75	75
สีดำ	สีดำ	สีม่วง	สีม่วง	สีสนิม	สีฟ้าอ่อน	สีดำ	สีน้ำตาลเข้ม
130°C -40°C	100°C -45°C	150°C -50°C	150°C -50°C	200°C -55°C	200°C -55°C	250°C -15°C	250°C -15°C
150°C -55°C	100°C -55°C	150°C -55°C	150°C -55°C	225°C -55°C	200°C -60°C	250°C -25°C	250°C -25°C
1733 (11.95)	1644 (11.34)	1836 (12.66)	1505 (10.38)	888 (6.12)	1030 (7.10)	2077 (14.32)	2250 (15.52)
252	333	219	712	202	222	175	205
653 (4.50)	782 (5.39)	656 (4.52)	118 (0.81)	665 (4.59)	552 (3.81)	1125 (7.76)	1321 (9.11)
22 Hrs @ 150°C	22 Hrs @ 70°C	22 Hrs @ 150°C	24 Hrs @ 150°C	22 Hrs @ 175°C	22 Hrs @ 175°C	22 Hrs @ 200°C	22 Hrs @ 200°C
18.3	8.2	11.5	12.9	20.9	18.5	8.1	12.0
ใช้งานทั่วไป	ใช้งานทั่วไป	EV	EV	ใช้งานทั่วไป	ใช้งานทั่วไป	ใช้งานทั่วไป	ใช้งานทั่วไป
มีคุณสมบัติต้านโอโซนและทนความร้อนได้อย่างยอดเยี่ยม	มีคุณสมบัติต้านโอโซนได้อย่างดีเยี่ยม	ทนสารหล่อเย็นและอุณหภูมิต่ำได้ดีเยี่ยม		ทนความร้อนและทนความเย็น	ทนเชื้อเพลิงได้ดีกว่า VMQ	ในบรรดายางสังเคราะห์ทั้งหมด วัสดุนี้มีคุณสมบัติทนความร้อนและน้ำมันดีที่สุด	
							
				AMS3304 JIS B2401 4C	MIL-R-25988 Type1 Class1 Grade70		



ติดต่อเรา

หากคุณยังไม่พบสูตรคอมพาวด์  
ที่ตรงตามความต้องการของคุณ  
กรุณาติดต่อเรา

# การทดสอบการเสื่อมสภาพของยาง NBR

ผ่านการทดสอบแล้ว		N7034AA		N7096AA					
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D573	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 100 °C		70 Hrs @ 100 °C					
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ				
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	±15	+2	±15	+3				
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	±30	+4	±30	+2				
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-50(max)	-8	-50(max)	-12				
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %		-0.3		-1.1				
การทดสอบความเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D865	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 125 °C		-					
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	-					
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	0~+15	+2	-					
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-25(max)	+6	-					
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-50(max)	-16	-					
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %		-0.1	-					
การทนทานต่อน้ำตามมาตรฐาน ASTM D471	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 100 °C		70 Hrs @ 100 °C					
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ				
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	±10	-4	±10	-4				
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %		-3		-2				
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %		-10		-11				
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	±15	+6.6	±15	+5.6				
การทนต่อน้ำมัน 1 ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	ASTM Fuel A	ASTM Fuel B	ASTM Fuel A	ASTM Fuel B				
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 23 °C							
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ				
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	±10	-1	-30~0	-13	±10	-1	-30~0	-13
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-25(max)	-9	-60(max)	-45	-25(max)	-7	-60(max)	-35
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-25(max)	-10	-60(max)	-44	-25(max)	-8	-60(max)	-35
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-5~+10	+1.4	0~+40	+33.5	-5~+10	+1.1	0~+40	+24
การทนต่อน้ำมัน 2 ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	IRM 901 Oil	IRM 903 Oil	IRM 901 Oil	IRM 903 Oil				
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 150 °C	70 Hrs @ 150 °C	70 Hrs @ 100 °C	70 Hrs @ 100 °C				
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ				
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	0~+10	+2	±10	-8	-10~+5	+8	-10~+5	+2
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-20(max)	-8	-35(max)	-8	-45(max)	+4	-45(max)	+4
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-40(max)	-27	-35(max)	-17	-45(max)	-11	-45(max)	-13
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-15~+5	-3.6	0~+25	+10.5	0~+25	-9.9	0~+25	+0.1
การทดสอบอุณหภูมิต่ำตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-26.2		-16.1					

# การทดสอบการเสื่อมสภาพของยาง NBR

ผ่านการทดสอบแล้ว		N8614AA		N9000AA					
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D573	อุณหภูมิและระยะเวลา	-		70 Hrs @ 100 °C					
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	-		ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ				
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-		±15	0				
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-		±30	+1				
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-		-50(max)	-18				
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %	-			-0.5				
การทดสอบความเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D865	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 125 °C		-					
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	-					
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	0~+15	+7	-					
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-25(max)	-3	-					
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-50(max)	-46	-					
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %		-0.3	-					
การทนทานต่อน้ำตามมาตรฐาน ASTM D471	อุณหภูมิและระยะเวลา	-		70 Hrs @ 100 °C					
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	-		ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ				
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-		±10	-2				
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-			+4				
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-			-11				
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-		±15	+5.2				
การทนต่อน้ำมัน 1 ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	-		ASTM Fuel A	ASTM Fuel B				
	อุณหภูมิและระยะเวลา	-		70 Hrs @ 23 °C	70 Hrs @ 23 °C				
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	-		ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ		
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-		±10	+1	-30~0	-14		
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-		-25(max)	-4	-60(max)	-34		
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-		-25(max)	-7	-60(max)	-32		
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-		-5~+10	+0.4	0~+40	+18.6		
การทนต่อน้ำมัน 2 ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	IRM 901 Oil	IRM 903 Oil	IRM 901 Oil	IRM 903 Oil				
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 125 °C	70 Hrs @ 125 °C	70 Hrs @ 100 °C	70 Hrs @ 100 °C				
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ		
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	0~+10	+5	±10	-6	-5~+5	+3	-10~+5	-3
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-20(max)	-6	-15(max)	+1	-25(max)	-4	-45(max)	-4
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-35(max)	-31	-30(max)	-26	-45(max)	-11	-45(max)	-25
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-15~+5	-2.5	0~+25	+9.2	-10~+5	-2.2	0~+25	+5.2
การทดสอบอุณหภูมิต่ำตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-27.3		-22.6					

## การทดสอบการเสื่อมสภาพของยาง NBR

ผ่านการทดสอบแล้ว		N9020AA			
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D865	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 125°C			
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด		ผลการทดสอบ	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	±15		+1	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	±30		+1	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-50(max)		-6	
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %			+0.3	
การทดสอบความต้านทานต่อน้ำมันตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	IRM 901 Oil		IRM 903 Oil	
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 125 °C		70 Hrs @ 125 °C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด		ผลการทดสอบ	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-5~+10		-1	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-20(max)		+5	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-40(max)		-1	
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-4~+5		+0.4	
การทดสอบอุณหภูมิต่ำตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-25.8			

## การทดสอบการเสื่อมสภาพของยาง HNBR

ผ่านการทดสอบแล้ว		H7000AA				H7000AE			
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D865	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 150 °C				70 Hrs @ 150 °C			
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด		ผลการทดสอบ		ข้อกำหนด		ผลการทดสอบ	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	+10(max)		+5		+10(max)		+3	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-25(max)		-1		-25(max)		-1	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-30(max)		-8		-30(max)		-13	
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %			-0.3				-0.3	
การทดสอบความต้านทานต่อน้ำมันตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	IRM 901 Oil		IRM 903 Oil		IRM 901 Oil		IRM 903 Oil	
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 150 °C							
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด		ผลการทดสอบ		ข้อกำหนด		ผลการทดสอบ	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-5~+10		+3		-15(max)		-6	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-20(max)		+4		-30(max)		-10	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-30(max)		-6		-30(max)		-9	
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	±5		-3.4		+25(max)		+10.8	
การทดสอบอุณหภูมิต่ำตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-27.6				-24.2			

# การทดสอบการเสื่อมสภาพของยาง EPDM

ผ่านการทดสอบแล้ว		E7010AA		E7050AA		E7070AI		E4070AI02	
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D573	อุณหภูมิและระยะเวลา	-		-		-		70 Hrs @ 150°C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	-		-		-		ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-		-		-		0~+5	+2
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-		-		-		-20(max)	+3
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-		-		-		-20(max)	+3
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %	-		-		-		-1.1	
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D865	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 150°C		70 Hrs @ 150°C		70 Hrs @ 150°C		-	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	-	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	+10(max)	+1	+10(max)	+3	+10(max)	0	-	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-20(max)	-5	-20(max)	+10	-20(max)	-7	-	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-20(max)	-4	-40(max)	-34	-20(max)	-3	-	
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %	+0.6		+0.1		+0.1		-	
การทดสอบความต้านทานต่อน้ำตามมาตรฐาน ASTM D471	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 100°C		70 Hrs @ 100 °C		70 Hrs @ 150°C		-	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	-	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-1		+1		0		-	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-3		0		-15		-	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	12		-22		+8		-	
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	±5	+0.9	±5	+1.6	±5	+1.8	-	
การทดสอบความต้านทานต่อน้ำหล่อเย็นตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	-		-		-		Coolant Resistance	
	อุณหภูมิและระยะเวลา	-		-		-		72 Hrs @ 150°C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	-		-		-		ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-		-		-		-3	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-		-		-		-12	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-		-		-		+8	
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	-		-		-		+4.6	
การทดสอบอุณหภูมิต่ำตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-41.9		-48.5		-50.9		-55.8	

# การทดสอบความเสื่อมสภาพของยาง SILICONE

ผ่านการทดสอบแล้ว		S7000AB	
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อน ตามมาตรฐาน ASTM D573	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 225°C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	+10(max)	+1
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-20(max)	+2
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-20(max)	-27
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %		-2.0
การทดสอบความต้านทานต่อน้ำ ตามมาตรฐาน ASTM D471	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 100°C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	±5	0
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %		-3
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %		-18
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	±5	+2.9
การทดสอบอุณหภูมิต่ำ ตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-44.2	

# การทดสอบความเสื่อมสภาพของยาง FLUOROSILICONE

ผ่านการทดสอบแล้ว		F7004BU02	
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อน ตามมาตรฐาน ASTM D573	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 225°C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	+15(max)	+1
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-45(max)	-30
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-45(max)	-22
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %		-0.9
การทดสอบความต้านทานน้ำมัน ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	ASTM Fuel C	
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 23 °C	
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-15~0	-11
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-60(max)	-7
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-50(max)	-9
การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	0~+25	+21.2	
การทดสอบอุณหภูมิต่ำ ตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-62.4	

# การทดสอบการเสื่อมสภาพของยาง FKM

ผ่านการทดสอบแล้ว		V7500AA		V7500AC				
การทดสอบการเสื่อมสภาพจากความร้อน ตามมาตรฐาน ASTM D573	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 250 °C		70 Hrs @ 250 °C				
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ			
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	+10(max)	+1	+10(max)	0			
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-25(max)	+2	-25(max)	+13			
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-25(max)	-8	-25(max)	-23			
	การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนัก, %		-1.7		-2.3			
การทนต่อน้ำมัน 1 ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	ASTM Fuel C		ASTM Fuel C				
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 23 °C		70 Hrs @ 23 °C				
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ			
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	±5	-2	±5	-3			
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-25(max)	-19	-25(max)	-11			
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-20(max)	-5	-20(max)	0			
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	0~+10	+3.1	0~+10	+3.2			
การทนต่อน้ำมัน 2 ตามมาตรฐาน ASTM D471	ผ่านการทดสอบแล้ว	ASTM No. 101 Oil	IRM 903 Oil	ASTM No. 101 Oil	IRM 903 Oil			
	อุณหภูมิและระยะเวลา	70 Hrs @ 200 °C	70 Hrs @ 150 °C	70 Hrs @ 200 °C	70 Hrs @ 150 °C			
	ข้อกำหนด / ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	ข้อกำหนด	ผลการทดสอบ	
	การเปลี่ยนแปลงของความแข็ง, pts	-15~+5	-6	-1	-15~+5	-6	0	
	การเปลี่ยนแปลงของแรงดึง, %	-40(max)	-16	-8	-40(max)	-15	+7	
	การเปลี่ยนแปลงของการยืดตัว, %	-20(max)	+1	-1	-20(max)	-11	-17	
	การเปลี่ยนแปลงของปริมาตร, %	0~+15	+9.5	+10(max)	+1.4	0~+15	+11.3	+10(max)
การทดสอบอุณหภูมิต่ำ ตามมาตรฐาน ASTM D1329	ค่า TR10 ที่การยืดตัว 50%, °C	-16.7		-16.1				

# GMORS®

*Seals to your heart*

**บริษัท จี เม่า รับเบอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล  
(ไทยแลนด์) จำกัด**

**สำนักงานใหญ่**

700/889 หมู่ 3 นิคมอุตสาหกรรมอมตะ  
ซิตี้ ชลบุรี ตำบลหนองกะขะ อำเภอก  
พานทอง จังหวัดชลบุรี 20160

**สำนักงานกรุงเทพฯ**

285/14 หมู่ 13 ตำบลบางแก้ว อำเภอก  
บางพลี สมุทรปราการ 10540

T : +66-38185399

E : [Inquiry@gmors.co.th](mailto:Inquiry@gmors.co.th)

**GE MAO RUBBER INTERNATIONAL  
(THAILAND) CO.,LTD.**

**Head Office**

700/889 Moo.3 Amata City Chonburi  
Industrial Estate T. Nong Kakha A.  
Pantong Chonburi 20160 Thailand

**Bangkok Office**

285/14 Moo 13, Bangkaew, Bangplee,  
Samutprakarn 10540, Thailand.

T : +66-38185399

E : [Inquiry@gmors.co.th](mailto:Inquiry@gmors.co.th)



ดาวน์โหลดแคตตาล็อก