

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

กดเลือกที่คอมโพเน้นท์
ในรุ่นเครื่องจักร

รถชุด 320D (FAL / PCM)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง FINAL DRIVE	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC
รถชุด 336D (KKT)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง FINAL DRIVE	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC
รถตัก 950H (JAD)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง FINAL DRIVE & DIFF	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC
รถตัก 966H (TAL)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง FINAL DRIVE & DIFF	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC
รถเกรด 140K (SZL)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง DRIVE SHAFT & AXLE	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC
รถเกรด 140H (5HM)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง DRIVE SHAFT & AXLE	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC
รถเกรด 140G (5MD)	เครื่องยนต์ ENGINE	ระบบเกียร์ TRANSMISSION	ระบบส่งกำลัง DRIVE SHAFT & AXLE	ระบบไฮดรอลิค HYDRAULIC



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

กดที่โลโก้เพื่อกลับ
มาหน้าหลักนี้

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถขุด 320D (FAL/PCM)

เครื่องยนต์
ENGINE



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



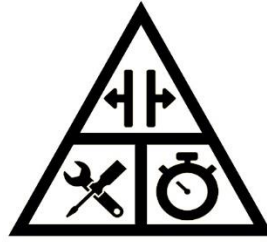
ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO

CAT

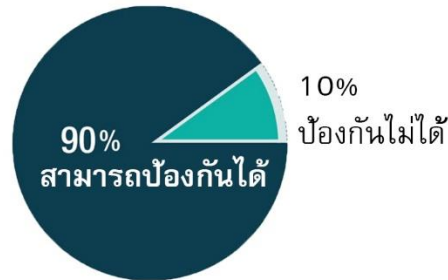
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็พพร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

www.metrocat.com/th/repairoptions/

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็ม (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซีลเทอร์โบลิกรหรือ แหวน/ปลอกสูบสึกหรอ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ข้อบกพร่องในการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน/ซ่อม ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีน้ำมันนอกที่ท่อหายใจ)	ลิกรหรือแหวนที่แหวน/ปลอกสูบ ซีลเทอร์โบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ข้อบกพร่องในการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชำรุด บุชสลักลูกสูบลิกรหรือ แปรงก้านสูบหรือเพลาลูกเบี้ยว ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะวาล์วที่เพาเวอร์ไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ลิกร ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)

METRO

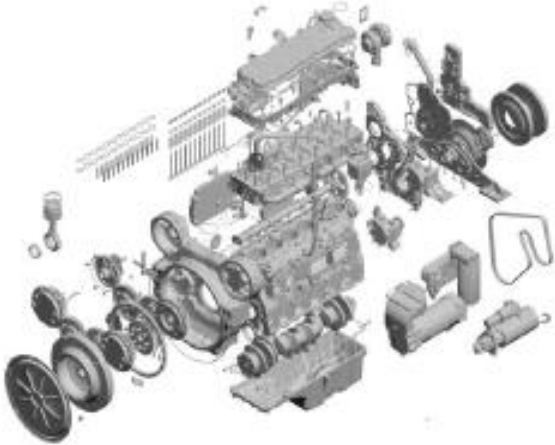
CAT

ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถชุด 320D (FAL/PCM)



รายการทางเลือก	Level 1	Level 2	Level 3
Repair Option Framework	ซ่อมระบบเชื้อเพลิง Fuel System	ปรับสภาพซ่อมย่อย Minor Overhaul	ปรับสภาพซ่อมใหญ่ Major Overhaul
ล้างทำความสะอาดภายนอก	-	✓	✓
วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน	-	✓	✓
ถอดรื้อชิ้นส่วนและตรวจเช็ค/ตรวจวัดค่าการสึกหรอ	-	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่อง	-	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(ใหม่) พร้อมชุดท่อทาง	✓	-	✓
ทำความสะอาดถึงน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	-	-
เปลี่ยนตัวกรองท่อหายใจเครื่องยนต์(Breather)	-	✓	✓
เปลี่ยนนํ้ายาหมอนํ้า	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นฝาครอบเครื่องยนต์ด้านหน้า/ด้านหลัง	-	✓	✓
เปลี่ยนแหวนลูกสูบ	-	✓	✓
เปลี่ยนลูกสูบ	-	-	✓
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นระบบหล่อลื่น	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นฝาสูบ	-	✓	✓
เปลี่ยนวาล์วนํ้า(หมอนํ้า)	-	✓	✓
เปลี่ยนปั้มนํ้า	-	✓	-
เปลี่ยนท่อนํ้าหมอนํ้า(บน/ล่าง)	-	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองคูลเลอร์เครื่องยนต์	-	✓	-
เปลี่ยนโบลท์ยึด/ประเก็นท่อรวมไอดี	-	✓	✓
เปลี่ยนปลอกสูบและแบร็งเพลลาข้อเหวี่ยง	-	-	✓
เปลี่ยนวาล์วไอดี/ไอเสีย	-	-	✓
เปลี่ยนสายพานเครื่องยนต์	-	-	✓
ทำสี	-	✓	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถขุด 320D (FAL/PCM)

ระบบไฮดรอลิก

HYDRAULIC



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



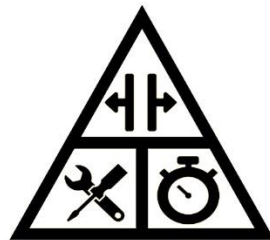
ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



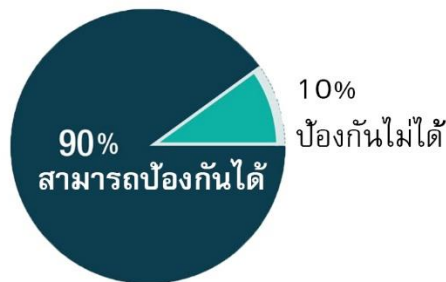
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมไฮดรอลิก (Hydraulic Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
การรั่วไหล	แรงดันน้ำมันในระบบสูงเกินไป แกนกระบอกคดงอหรือเป็นรอยขีดข่วน ซีลชำรุดหรือไม่ถูกต้อง ชิ้นป้อนที่ข้อต่อสายไฮดรอลิกไม่ถูกต้องตามสเปค ท่อทาก/สายไฮดรอลิก/ข้อต่อต่าง ๆ ลึกหรือหรือชำรุด	ซ่อมแซม/เปลี่ยนสายไฮดรอลิก การตรวจสอบด้วยสายตาย่างละเอียด ตรวจวิเคราะห์และซ่อมบำรุง วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
กระบอกตกเร็วเกินไป	ปรับตั้งวาล์วใหม่ กระบอกกลับเป็นรอยขีดข่วน ซีลรั่วซึมหรือชำรุด วาล์วเป็นรอยขีดข่วน มีสิ่งปนเปื้อนในน้ำมัน	วัดค่าและกำหนดค่าที่ถูกต้อง ตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุ วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
เครื่องจักรทำงานช้าลง	สมรรถนะของเครื่องยนต์ วาล์วควบคุมทำงานผิดปกติ ระดับน้ำมันต่ำ ชิ้นส่วนต่างๆ ของระบบสึกหรอ มีสิ่งปนเปื้อนในน้ำมัน	วัดค่าการทำงานต่างๆ ที่เทียบกับสเปค ตรวจวิเคราะห์หาสาเหตุ วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
การทำงานมีเสียงดัง	สมรรถนะของเครื่องยนต์ ระดับน้ำมันต่ำ ระบบเริ่มมีการอุดตันทางไหลของน้ำมัน วาล์วระบายความดันทำงานผิดปกติ	ตรวจสอบด้วยสายตาย่างละเอียด วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
ระบบมีความร้อนสูงมากเกินไป	ออยล์เลอร์ทำงานผิดปกติ ระดับน้ำมันต่ำ ไส้กรองอุดตัน ชิ้นส่วนต่างๆ ของระบบสึกหรอ วาล์วระบายความดันทำงานผิดปกติ ความหนืดไม่ถูกต้องหรือน้ำมันปนเปื้อน	ตรวจสอบด้วยสายตาย่างละเอียด ตรวจวิเคราะห์และซ่อมบำรุง วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
ทุกระบอกไฮดรอลิกหลวม	ทุกระบอกหรือแกนกระบอกสึกหรอ การหล่อลิ้นไม่ดี ทำ PM ไม่ตรงตามเวลาที่เหมาะสม	ตรวจสอบ / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
มีตุ่มพองหรือรอยแตกขีดข่วนในท่อ	มีการรั่วเป็นรูเข็มเล็กๆ เข้าไปในวัสดุที่เคลือบภายในท่อ การวางแนวท่อทางไม่ดี มีความเสียหายจากด้านนอก	ตรวจสอบด้วยสายตาย่างละเอียด ตัดต่อท่อใหม่ ใช้เครื่องมือตรวจสอบด้านไฮดรอลิก
ท่อมีการเคลื่อนตัวมากเกินไป	การยึดที่ไม่เหมาะสมหรือการวางแนวท่อทาง มีพองอากาศภายใน	ตัดต่อท่อใหม่

ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

รถขุด 320D (FAL/PCM)

ปั๊มไฮดรอลิก Main Hydraulic Pump

รายการทางเลือก	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Repair Option Framework	เปลี่ยนซีล Reseal	ซ่อมปรับสภาพย่อย Minor Overhaul	ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Major Overhaul	อะไหล่รีเมน Reman	อะไหล่ใหม่ New
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นภายในปั๊ม (Internal Seal)	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีลภายนอกปั๊ม(ท่อทาง) (External Seal)	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีลติดตั้งปั๊มไพล็อต(Pilot Pump Installation)	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นชุดแอกชูเอเตอร์(Actuators)ด้านซ้าย	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นชุดแอกชูเอเตอร์(Actuators)ด้านขวา	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนซีลโซลินอยด์วาล์ว	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนสปริง(Spring)	-	✓	✓	-	-
เปลี่ยนแบริ่ง(Bearing)	-	✓	✓	-	-
เปลี่ยนแหวนล็อก(Snap Ring)	-	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซ่อมภายใน(ยกเว้นลูกสูบและปลอกสูบปั๊ม)	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนไกด์บอล(Guide Ball)	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนแผ่นเพลท(Plate)	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนลูกสูบ(Piston)	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนไส้กรองรีเทิร์น(Return Oil Filter)	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนไส้กรองไพล็อต(Pilot Oil Filter)	-	-	✓	-	-
ทดสอบปั๊มไฮดรอลิก	-	✓	✓	-	-
ค่าแรงรื้อ/ประกอบปั๊มไฮดรอลิก	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนปั๊มไฮดรอลิก(รีเมน)	-	-	-	✓	-
เปลี่ยนปั๊มไฮดรอลิก(ใหม่)	-	-	-	-	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

รถชุด 320D (FAL/PCM

ชุดกระบอกไฮดรอลิก Hydraulic Cylinder

รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 1		ระดับ 2		ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
	Reseal (Head)	Kit - Seal	Reseal (Head)	Kit - Seal	Reseal All & Chrome L3	PEX L4	NEW L5
	L1A	L1B	L2A	L2B	L3	L4	L5
ชุดซีลปากกระบอก (Seal Kit Head)	✓	-	✓	-	-	-	-
ชุดซีล (Kit Seal)	-	✓	-	✓	✓	-	-
บุชชิ่ง (Bushing)	-	-	-	-	✓	-	-
ซีลปากกระบอก (Seal Lip Type)	-	-	-	-	✓	-	-
ชุบฮาร์ดโครม (Chrome)	-	-	-	-	✓	-	-
ขัดเรียบผิวกระบอก (Honing)	-	-	-	-	✓	-	-
ลูกสูบ (Piston)	-	-	-	-	⊙	-	-
แบร้ง (ด้านแกนกระบอก)	-	-	-	-	⊙	-	-
แบร้ง (ด้านกระบอก)	-	-	-	-	⊙	-	-
แกนกระบอกไฮดรอลิก (Rod)	-	-	-	-	⊙	-	⊙
กระบอกไฮดรอลิก (Cylinder)	-	-	-	-	⊙	-	⊙
ฝากระบอก (Head)	-	-	-	-	⊙	-	-
โบลท์ยึดฝากระบอก (Bolt-Socket Head)	-	-	-	-	⊙	-	-
ตัวร่น้ำมัน (Stop)	-	-	-	-	⊙	-	-
แหวนประคอง (Ring Retaining)	-	-	-	-	⊙	-	-
ชุดสกรูล็อกหัวลูกสูบ (Setscrew-Socket & Ball)	-	-	-	-	⊙	-	-
ชุดกระบอกไฮดรอลิก(ทั้งแกนและกระบอก) (Cylinder Gp.)	-	-	-	-	-	⊙	⊙
ค่าแรงถอด/ประกอบ	-	-	✓	✓	✓	-	-

⊙ ทางเลือกเพิ่มเติม (Optional)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถขุด 336D (KKT)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา



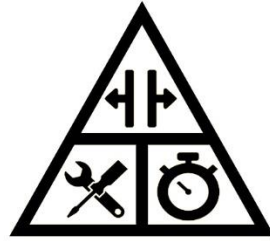
เครื่องยนต์
ENGINE

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



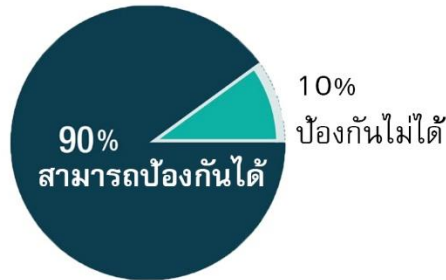
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็มที่ (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซิลเทอร์โบลิกรหรือ แหวน/ปลอกสูบลิกรหรือ ปลอกวาล์วเครื่องยนต์ลิกรหรือ ช่วงโหม่งการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อม ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีไอน้ำมันออกที่ท่อหายใจ)	ลิกรหรือแหวนที่แตกหักที่แหวน/ปลอกสูบ ซิลเทอร์โบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ช่วงโหม่งการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชำรุด บุชสลักลูกสูบลิกรหรือ แบร็กกันสูบหรือเพลาคอหรือ ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะวาล์วที่เพาเวอร์ไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ลิกร ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถชุด 336D (KKT)

รายการทางเลือก	Level 1	Level 2	Level 3
Repair Option Framework	ซ่อมระบบเชื้อเพลิง Fuel System	ปรับสภาพซ่อมย่อย Minor Overhaul	ปรับสภาพซ่อมใหญ่ Major Overhaul
ล้างทำความสะอาดภายนอก	-	✓	✓
วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน	-	✓	✓
ถอดหรือชิ้นส่วนและตรวจเช็ค/ตรวจวัดค่าการสึกหรอ	-	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่อง	-	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(ใหม่) พร้อมชุดสายไฟ	✓	-	✓
ทำความสะอาดถังน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นฝาครอบเครื่องยนต์ด้านหน้า/ด้านหลัง	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นด้านบนและล่างเครื่องยนต์	-	✓	✓
เปลี่ยนแหวนลูกสูบ	-	✓	✓
เปลี่ยนลูกสูบ	-	⊙	⊙
ซ่อมปรับสภาพปั้มน้ำมันเครื่องยนต์	-	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดขับเคลื่อนพัดลมหม้อน้ำ	-	✓	✓
เปลี่ยนปั้มน้ำ	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/ประเก็นระบบหล่อเย็น	-	✓	✓
เปลี่ยนท่อทางระบบนำอากาศ(ไอดี/ไอเสีย)	-	✓	✓
เปลี่ยนปลอกสูบ	-	-	✓
เปลี่ยนเพลาลูกเบี้ยว	-	-	✓
เปลี่ยนชุดสายพานเครื่องยนต์และชุดลูกเรือปรับความตึงสายพาน	-	-	✓
เปลี่ยนแบริ่งเพลาลูกเบี้ยว	-	-	✓
ทำสี	-	✓	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถขุด 336D (KKT)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา



ระบบไฮดรอลิก

HYDRAULIC

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



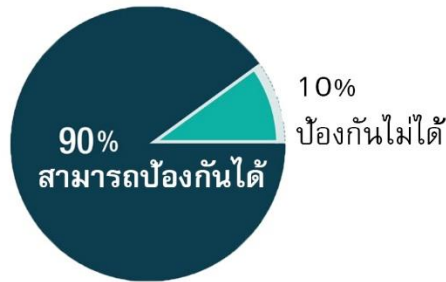
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็มที่ (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับตั้ง (Tune-up)
อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับตั้ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซิลเทอร์โบลิกรหรือ แหวน/ปลอกสูบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับตั้ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีน้ำมันออกที่ท่อหายใจ)	ลิกรหรือแหวนที่แหวน/ปลอกสูบ ซิลเทอร์โบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชำรุด บุชสลักสูบลิกรหรือ แบร็กกันสูบหรือเพลาคู่หรือ ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับตั้ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะตั้งวาล์วไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ลิกร หรือ น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับตั้ง (Tune-up)

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

รถชุด 336D (KKT)

ปั๊มไฮดรอลิก Main Hydraulic Pump

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1 เปลี่ยนซีล Reseal	Level 2 ซ่อมปรับสภาพย่อย Minor Overhaul	Level 3 ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Major Overhaul	Level 4 อะไหล่รีเมน Reman	Level 5 อะไหล่ใหม่ New
เปลี่ยนชุดซีล/ปะเก็นภายในปั๊ม (Internal Seal)	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีลภายนอกปั๊ม(ท่อทาง) (External Seal)	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนชุดซีลติดตั้งปั๊มไพลอต(Pilot Pump Installation)	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนสปริง(Spring)	-	✓	✓	-	-
เปลี่ยนแบริ่ง(Bearing)	-	✓	✓	-	-
เปลี่ยนอะไหล่ชุดซ่อมภายใน เช่น แผ่นเพลท(Plate)	-	-	✓	-	-
ลูกบอลรีเทนเนอร์(Retainer Ball)	-	-	✓	-	-
แผ่นปรับเอียงลูกสูบ(Swashplate)	-	-	✓	-	-
ชุดลูกสูบ(Piston)	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนไส้กรองรีเทิร์น(Return Oil Filter)	-	✓	✓	-	-
เปลี่ยนไส้กรองไพลอต(Pilot Oil Filter)	-	✓	✓	-	-
ทดสอบปั๊มไฮดรอลิก	-	✓	✓	-	-
ค่าแรงรื้อ/ประกอบปั๊มไฮดรอลิก	✓	✓	✓	-	-
เปลี่ยนปั๊มไฮดรอลิก(รีเมน)	-	-	-	✓	-
เปลี่ยนปั๊มไฮดรอลิก(ใหม่)	-	-	-	-	✓



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบไฮดรอลิก

HYDRAULIC

รถชุด 336D (KKT)

ชุดกระบอกไฮดรอลิก Hydraulic Cylinder

รายการทางเลือก	ระดับ 1 Level 1		ระดับ 2 Level 2	ระดับ 3 Level 3	ระดับ 4 Level 4	ระดับ 5 Level 5
	Reseal (Head)	Kit - Seal	Reseal (Head)	Reseal All &	PEX	NEW
	L1A	L1B	L2	L3	L4	L5
ชุดซีลปากกระบอก (Seal Kit Head)	✓	-	✓	-	-	-
ชุดซีล (Kit Seal)	-	✓	-	✓	-	-
บุชชิ่ง (Bushing)	-	-	-	✓	-	-
ซีลปากกระบอก (Seal Lip Type)	-	-	-	✓	-	-
ขบฮาร์ดโครม (Chrome)	-	-	-	✓	-	-
ขัดเรียบผิวกระบอก (Honing)	-	-	-	✓	-	-
ลูกสูบ (Piston)	-	-	-	⊙	-	-
แบร็ริง (ด้านแกนกระบอก)	-	-	-	⊙	-	-
แบร็ริง (ด้านกระบอก)	-	-	-	⊙	-	-
แกนกระบอกไฮดรอลิก (Rod)	-	-	-	⊙	-	⊙
กระบอกไฮดรอลิก (Cylinder)	-	-	-	⊙	-	⊙
ฝากระบอก (Head)	-	-	-	⊙	-	-
โบลท์ยึดฝากระบอก (Bolt-Socket Head)	-	-	-	⊙	-	-
ตัวรีน้ำมัน (Stop)	-	-	-	⊙	-	-
แหวนประคอง (Ring Retaining)	-	-	-	⊙	-	-
ชุดสกรูล็อกหัวลูกสูบ (Setscrew-Socket & Ball)	-	-	-	⊙	-	-
ชุดกระบอกไฮดรอลิก(ทั้งแกนและกระบอก) (Cylinder Gp.)	-	-	-	-	✓	✓
ค่าแรงถอด/ประกอบ	-	-	✓	✓	-	-



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถตัก 950H (JAD)

เครื่องยนต์
ENGINE



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



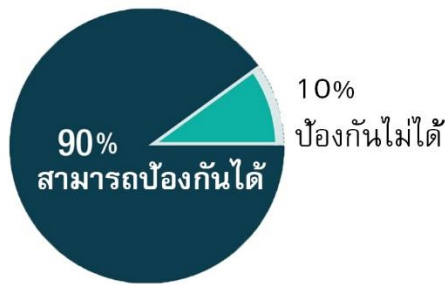
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแพร์พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหายไม่รับซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็มที่ (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
อัตราการกินน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซีลเทอร์โบลิคหรือ แหวน/ปลอกสูบลิคหรือ ปลอกวาล์วลิคหรือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน/ซ่อม ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีไอน้ำมันออกที่ท่อหายใจ)	ลิคหรือหรือแตกหักที่แหวน/ปลอกสูบ ซีลเทอร์โบลิคหรือ ปลอกวาล์วลิคหรือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชำรุด บุชสลักลูกสูบลิคหรือ แบร็กกันสูบหรือเพลอาข้อเหวี่ยง ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะวาล์วที่เฟวเวอร์ไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ลิค ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)

METRO

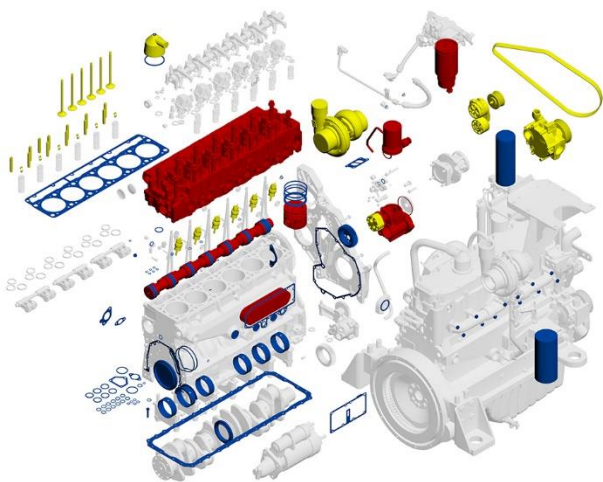
CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถตัก 950H (JAD)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1		Level 2		Level 3
	ระบบเชื้อเพลิง Fuel System		ซ่อมปรับสภาพย่อย Minor Overhaul		ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Major Overhaul
	หัวฉีดใหม่ New Injector	หัวฉีดรีแมน Reman Injector	L2A	L2B	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	-	-	✓	✓	✓
วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน	-	-	✓	✓	✓
ตรวจเช็คด้วยสายดาภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนไส้กรองดักน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(ใหม่) พร้อมชุดซ่อม	✓	-	-	-	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(รีแมน) พร้อมชุดซ่อม	-	✓	-	✓	-
ซ่อมปรับสภาพฝาสูบ	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพระบบหล่อลื่น	-	-	✓	✓	✓
เปลี่ยนปั๊มน้ำมันเครื่อง	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพระบบน้ำยาหล่อเย็น(ปั๊มน้ำ, สายพาน, วาล์วน้ำ)	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพระบบไอดีไอเสีย	-	-	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซ่อมเทอร์โบชาร์จเจอร์(CARTRIDGE)(รีแมน)	-	-	✓	✓	-
เปลี่ยนชุดซ่อมเทอร์โบชาร์จเจอร์(CARTRIDGE)(ใหม่)	-	-	-	-	✓
เปลี่ยนชุดซิลและประเก็นฝาหน้า/ฝาหลัง	-	-	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซิลและประเก็นส่วนกลาง/ด้านล่าง	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดอุปกรณ์เสื้อสูบ(Short Block Recondition)	-	-	-	-	✓
แบร้งเพลลาข้อเหวี่ยง (Crankshaft)	-	-	-	-	✓
แบร้งกันรุน	-	-	-	-	✓
บุชเพลาลูกเบี้ยว(Camshaft)	-	-	-	-	✓
ลูกสูบ	-	-	-	-	✓
ชุดแหวนลูกค้ำสูบ	-	-	-	-	✓
ปลอกสูบ	-	-	-	-	✓
แบร้งกันสูบ	-	-	-	-	✓
น็อตยึดกันสูบ	-	-	-	-	✓
ทดสอบแรงม้าเครื่องยนต์	-	-	✓	✓	✓
ทำสี	-	-	✓	✓	✓

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถตัก 950H (JAD)

ระบบเกียร์
TRANSMISSION



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา



www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



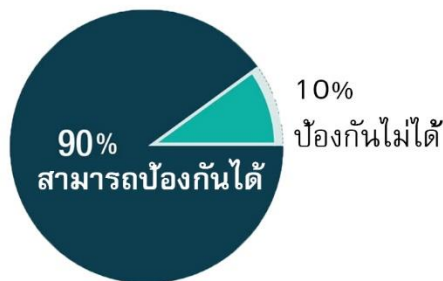
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเกียร์ (Transmission Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
คลัตช์ลื่น	แผ่นแฉกที่สึกหรอ ปรับกลไกต่างๆ ไม่ถูกต้อง ระดับน้ำมันต่ำ กลไกการติดขัด การตั้งค่าความดันไม่ถูกต้อง ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า มีฟองอากาศในน้ำมัน ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพลาลูกเบี้ยว เฟืองเกียร์ชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด หม้อน้ำอุดตัน ปั๊มหรือวาล์วระบายแรงดันสึกหรอ ซีลต่างๆสึกหรอ/ชำรุด ระดับน้ำมันต่ำ วาล์วควบคุมสกรูปหรือสึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เศษสิ่งสกปรกในตัวกรอง/ หรือบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ แผ่นดีสก์แตกกระจายเป็นชิ้นย่อยๆ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	การสึกหรอ, ขั้วตัว, และแตกหักของซีลต่างๆ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO



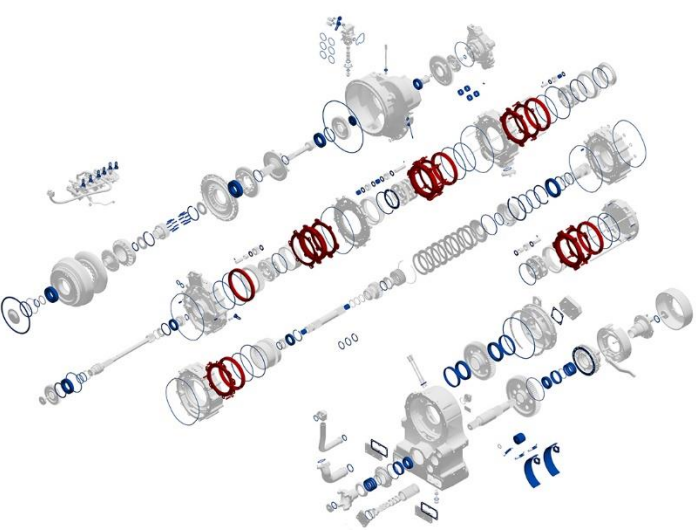
ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



ระบบเกียร์

TRANSMISSION

รถตัก 950H (JAD)



ทางเลือก
หลากหลาย

มาตรฐาน
งานซ่อม

ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 2	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	เปลี่ยนซีล/แบร้ง(พิเศษ) Reseal Rebearing Plus	ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Major Overhaul
	L1	L2	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพ ชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดสปริงของชุดเกียร์	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดปั้มน้ำมันเกียร์	✓	✓	-
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดทรานเฟอร์เกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดผ้าเบรคจอด(Parking Brake)	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดวาล์วควบคุมเกียร์	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดเกียร์	-	-	✓
เปลี่ยนชุดปั้มน้ำมันเกียร์(ใหม่)	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดทรานเฟอร์เกียร์	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดวาล์วควบคุมเกียร์	-	-	✓
ทดสอบการทำงานของชุดเกียร์	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถตัก 950H (JAD)

ระบบส่งกำลัง

FINAL DRIVE & DIFF



ทางเลือก
หลากหลาย

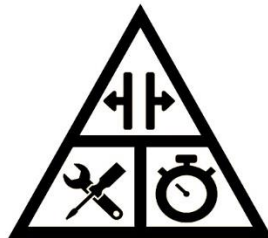


มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

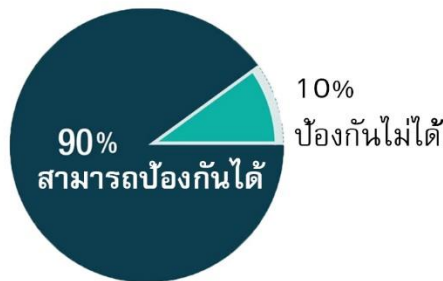
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

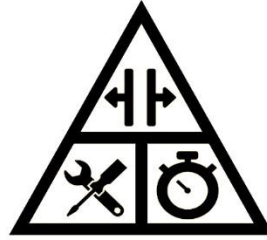
เครื่องยนต์	ระบบเกียร์	ระบบส่งกำลัง	ระบบไฮดรอลิก
ENGINE	TRANSMISSION	FINAL DRIVE	HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
เบรกลื่น	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	ปรับตั้งกลไกภายในผิด	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	ระดับน้ำมันต่ำ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	มีการสึกหรอหรือซีลชำรุด	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
มีเศษชิ้นส่วนบนปลั๊กแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
	ใช้น้ำมันผิดเกรด	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
	ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน	
การสั่นสะเทือน	แผ่นดิสแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ	
	เกียร์หรือแบร้งสึกหรอ	
การรั่วไหล	เฟืองเกียร์ชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	สปอกเกิดชำรุด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	แบร้งชำรุด	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
		ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
	ซีลสึกหรอ/ แฉก / แตก	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	สปอกเกิดชำรุด	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
	แบร้งชำรุด	

METRO



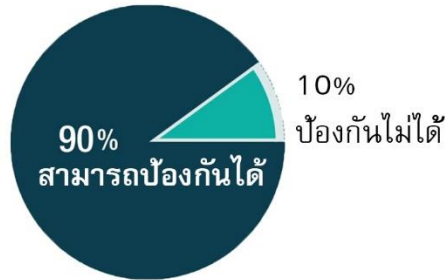
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเพื่อง่าย (Differential Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ท่อทางเข้าชุดหรือบดงอเสียรูป	การชำรุดภายนอก	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อเครื่องจักรเคลื่อนที่ในทิศทางตรง)	เพื่องเกียร์ / แบริงสึกหรอ จำเป็นต้องปรับเพื่องวางแหวนและเพื่องพีเนียน มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อหักเลี้ยว)	ชุดเพื่องคิฟเพอร์เนเซียลสึกหรอ สไปเดอร์(กากบาท)สึกหรอ เพื่องสไปเดอร์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพื่องเกียร์ชำรุด สไปเดอร์(กากบาท)ชำรุด คิฟเพอร์เนเซียลชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
เศษสิ่งสกปรกบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งปนเปื้อนเข้าไป (ดิน / เศษสิ่งสกปรก) ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด เพื่องเกียร์ / แบริงสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลเพื่องพีเนียน/เพื่องคิฟสึกหรอ/ชำรุด แบริงสึกหรอ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การสนทนากับลูกค้า / ตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ ซีลชำรุดหรือเสียหาย	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO

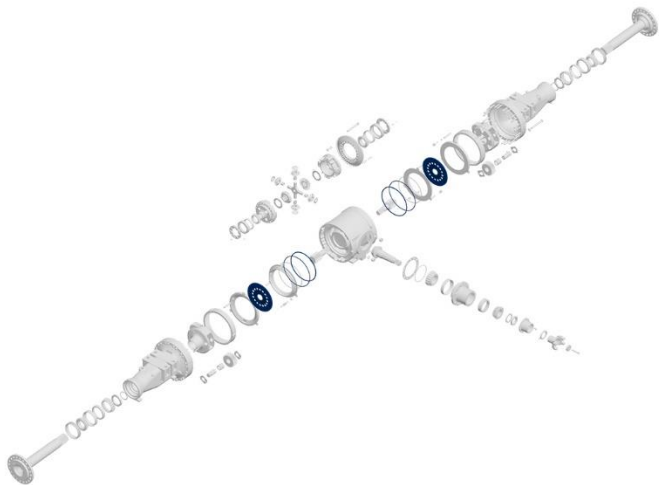
CAT

ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE & DIFF

รถตัก 950H (JAD)



รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1			Level 3		
	เพลาน้ำ	เพลาลัง	เพลาน้ำและหลัง	เพลาน้ำ	เพลาลัง	เพลาน้ำและหลัง
	Front	Rear	Front & Rear	Front	Rear	Front & Rear
	L1A	L1B	L1C	L3A	L3B	L3C
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งเฟืองดอกจอกและเพลาชับ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดเฟืองดัดเฟอเรนเชียล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดเพลาชับล้อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดไฟนอลไดรฟ์และเบรค	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพเฟืองดอกจอกและเพลาชับ	-	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดไฟนอลไดรฟ์และเบรค	-	-	-	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓	✓	✓	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถตัก 966H (TAL)

ระบบเกียร์

TRANSMISSION



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/m/repairoptions/

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO
METRO

CAT
CAT

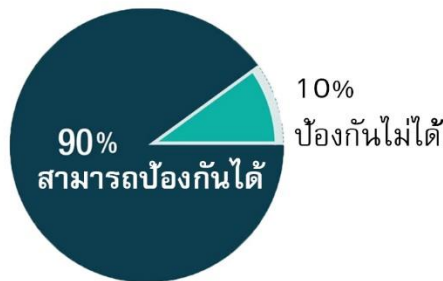
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเกียร์ (Transmission Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
คลัตช์ลื่น	แผ่นและดิสก์ที่สึกหรอ ปรับกลไกต่างๆ ไม่ถูกต้อง ระดับน้ำมันต่ำ กลไกมีการติดขัด การตั้งค่าความดันไม่ถูกต้อง ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	เฟืองเกียร์ / แบร้งลิกหรือ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า มีฟองอากาศในน้ำมัน ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพลาลูกเบี้ยว เฟืองเกียร์ชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด หม้อน้ำอุดตัน ปั๊มหรือวาล์วระบายแรงดันลิกหรือ ซีลต่างๆ ลิกหรือ/ชำรุด ระดับน้ำมันต่ำ วาล์วควบคุมสกรปรหรือลิกหรือ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เศษสิ่งสกปรกในตัวกรอง/ หรือบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ เฟืองเกียร์ / แบร้งลิกหรือ แผ่นดิสก์แตกกระจายเป็นชิ้นย่อยๆ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	การลิกหรือ, ขั้ว, และแตกหักของซีลต่างๆ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO

CAT

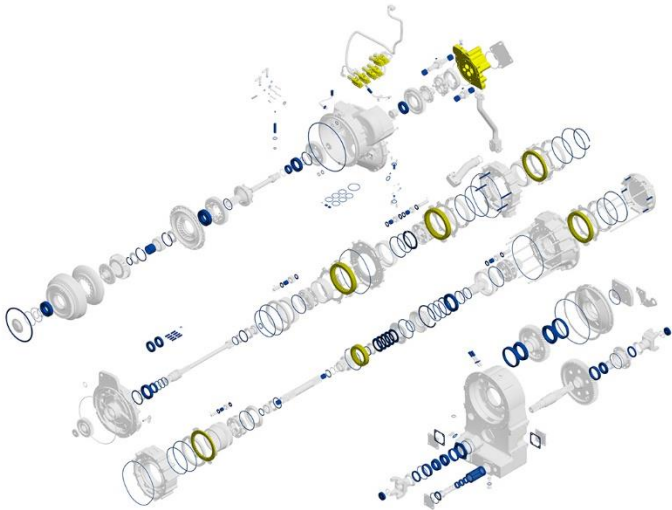
ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



ระบบเกียร์

TRANSMISSION

รถตัก 966H (TAL)



รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 2	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	เปลี่ยนซีล/แบร้ง(พิเศษ) Reseal Rebearing Plus	ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Major Overhaul
	L1	L2	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดสปริงของชุดเกียร์	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดปั้มน้ำมันเกียร์	✓	✓	-
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดทรานเฟอร์เกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดผ้าเบรคจอด(Parking Brake)	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดวาล์วควบคุมเกียร์	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดเกียร์	-	-	✓
เปลี่ยนชุดปั้มน้ำมันเกียร์(รีแมน)	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดทอร์คคอนเวอร์เตอร์	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดทรานเฟอร์เกียร์ (เช่นเซอร์วัดความเร็วรอบ)	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดวาล์วควบคุมเกียร์ (รีรีฟ, เซนเซอร์, สาย)	-	-	✓
ทดสอบการทำงานของชุดเกียร์	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถตัก 966H (TAL)

ระบบส่งกำลัง

FINAL DRIVE & DIFF



ทางเลือก
หลากหลาย

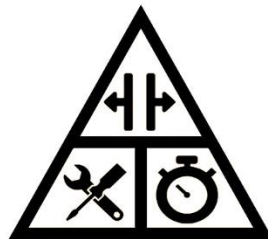


มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

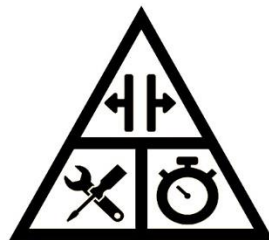
ตัวบ่งชี้การซ่อมไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
เบรกสิ้น	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	ปรับตั้งกลไกภายในผิด	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	ระดับน้ำมันต่ำ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน (โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	มีการสึกหรอหรือซีลชำรุด	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
มีเศษชิ้นส่วนบนปลั๊กแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
	ใช้น้ำมันผิดเกรด	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
	ยึดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน แผ่นดิสแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ เกียร์หรือแบร้งสึกหรอ	
การสั่นสะเทือน	เฟืองเกียร์ชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค
	สปอกเกิดชำรุด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	แบร้งชำรุด	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลสึกหรอ/ แฉก / แตก	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม
	สปอกเกิดชำรุด	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
	แบร้งชำรุด	

METRO



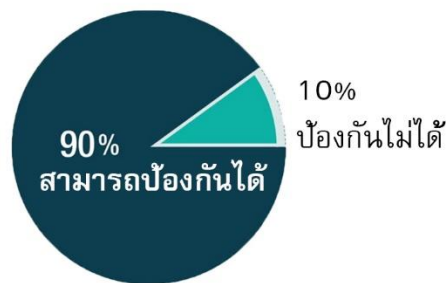
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดย การให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเฟืองท้าย (Differential Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ห้องทางเข้าชุดหรือบดงอเสียรูป	การชำรุดภายนอก	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อเครื่องจักรเคลื่อนที่ในทิศทางตรง)	เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ จำเป็นต้องปรับเฟืองวงแหวนและเฟืองพีเนียน มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อหักเลี้ยว)	ชุดเฟืองตีเฟืองเรนเซียสสึกหรอ สไปเดอร์(กากบาท)สึกหรอ เฟืองสไปเดอร์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เฟืองเกียร์ชำรุด สไปเดอร์(กากบาท)ชำรุด ตีเฟืองเรนเซียสชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ด้วยช่างน้ำมัน
เศษสิ่งสกปรกบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งปนเปื้อนเข้าไป (ดิน / เศษสิ่งสกปรก) ยึดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ	วิเคราะห์ด้วยช่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลเฟืองพีเนียน/เฟืองตีเฟืองเรนเซียส/ชำรุด แบริงสึกหรอ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การสนทนากับผู้ค้า / ตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ ซีลชำรุดหรือเสียหาย	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ด้วยช่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO



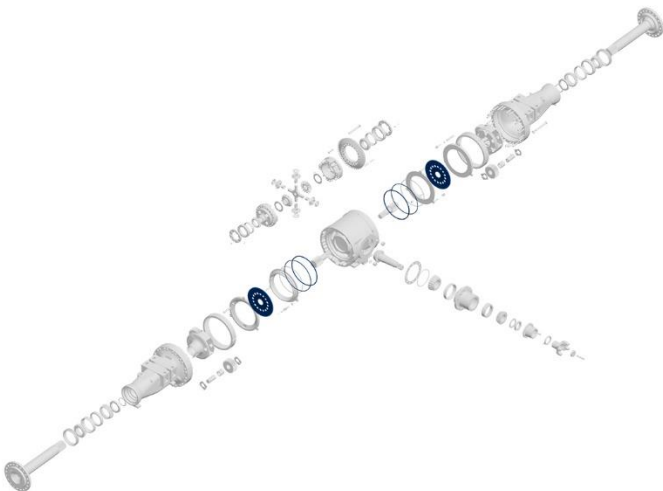
ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



ระบบส่งกำลัง

FINAL DRIVE & DIFF

รถตัก 966H (TAL)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1			Level 3		
	เพลาน้ำ	เพลาลัง	เพลาน้ำและหลัง	เพลาน้ำ	เพลาลัง	เพลาน้ำและหลัง
	Front	Rear	Front & Rear	Front	Rear	Front & Rear
	L1A	L1B	L1C	L3A	L3B	L3C
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งเฟืองดอกจอกและเพลาชับ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดเฟืองดีฟเฟอเรนเชียล	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดเพลาชับล้อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดไฟนอลไดรฟ์และเบรค	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพเฟืองดอกจอกและเพลาชับ	-	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดเสื้อเพลาชับ(Axle Housing)	-	-	-	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดไฟนอลไดรฟ์และเบรค (แผ่นดีช)	-	-	-	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓	✓	✓	✓

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140K (SZL)

เครื่องยนต์
ENGINE



ทางเลือก
หลากหลาย

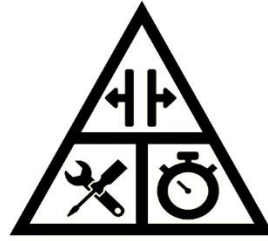


มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็มที่ (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
อัตราการกินน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซีลเทอร์โบลิกรหรือ แหวน/ปลอกสูบลิกรหรือ ปลอกวาล์วเครื่องยนต์ลิกรหรือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน/ซ่อม ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีไอน้ำมันออกที่ท่อหายใจ)	ลิกรหรือหรือแตกหักที่แหวน/ปลอกสูบ ซีลเทอร์โบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชำรุด บุชสลักลูกสูบลิกรหรือ แบร้งกันสูบหรือเพลาลูกเบี้ยว ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะตั้งกึ่งเพลานอร์ไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ลิกร ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)

METRO

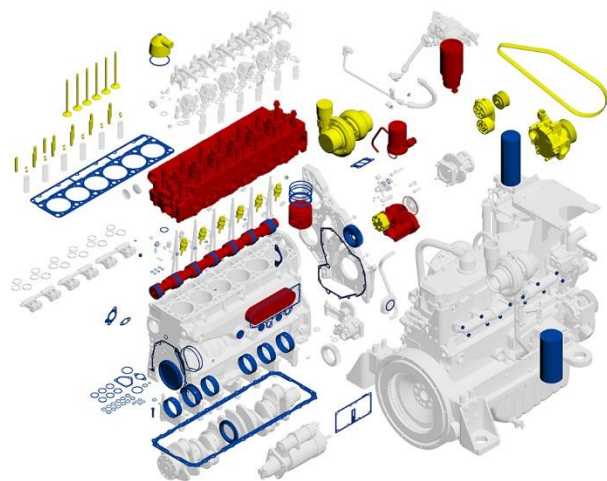
CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถเกรด 140K (SZL)



www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 1 Level 1									
	L1A	L1B	L1C	L1D	L1E	L1F	L1G	L1H	L1I	
อะไหล่ชุดซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมปรับสภาพเพลาข้อเหวี่ยง (Crankshaft)	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมหัวฉีดครบชุด (ของใหม่) (Unit Injector-New)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมหัวฉีดครบชุด (รีแมน) (Unit Injector-REMAN)	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมปั๊มน้ำมันเครื่อง (Engine Oil Pump)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมพัดลมหมอน้ำ (Fan Drive)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	
อะไหล่ชุดซ่อมปั๊มน้ำ (Water Pump)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
อะไหล่ชุดซ่อมออยคูลเลอร์เครื่องยนต์ (Engine Oil Cooler)	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	
รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 2 Level 2									
	L2A	L2B	L2C	L2D	L2E	L2F	L2G	L2H	L2I	
ซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	
ซ่อมปรับสภาพเพลาข้อเหวี่ยง (Crankshaft)	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	
ซ่อมลูกสูบและปลอกสูบครบชุด (Piston & Liner)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	
ซ่อมหัวฉีดครบชุด (ของใหม่) (Unit Injector-New)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	
ซ่อมหัวฉีดครบชุด (รีแมน) (Unit Injector-REMAN)	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	
ซ่อมปั๊มน้ำมันเครื่อง (Engine Oil Pump)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	
ซ่อมพัดลมหมอน้ำ (Fan Drive)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	
ซ่อมปั๊มน้ำ (Water Pump)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
ซ่อมออยคูลเลอร์เครื่องยนต์ (Engine Oil Cooler)	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	

METRO



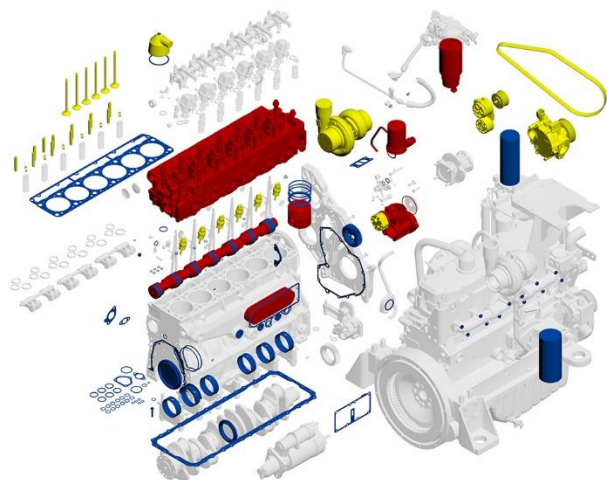
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์

ENGINE

รถเกรด 140K (SZL)



รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 3 Level 3
	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน	✓
ตรวจเช็คด้วยสายตาภายนอก	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิง	✓
เปลี่ยนไส้กรองดักน้ำ	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(รีแมน) พร้อมชุดซ่อม (Unit Injector - Reman)	✓
ซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓
ซ่อมปรับสภาพเพลาคอเหวี่ยง (Crankshaft)	✓
เปลี่ยนแบร้งเพลาคอเหวี่ยง (Main Bearing)	✓
เปลี่ยนแบร้งกันรุน (Trust Bearing)	✓
ซ่อมปรับสภาพลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	✓
เปลี่ยนลูกสูบ (Piston)	✓
เปลี่ยนแหวนลูกสูบ (Piston Ring)	✓
เปลี่ยนแบร้งก้านสูบ (Rod Bearing)	✓
ซ่อมปรับสภาพระบบหล่อลื่น (Lubication)	✓
เปลี่ยนปั้มน้ำมันเครื่อง (Engine Oil Pump)	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดพัดลมหม้อน้ำ (Fan Drive)	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดปั้มน้ำ (Water Pump)	✓
ซ่อมปรับสภาพออยคูลเลอร์เครื่องยนต์ (Engine Oil Cooler)	✓
เปลี่ยนไส้ออยคูลเลอร์เครื่องยนต์	✓
ทดสอบแรงม้าเครื่องยนต์	✓
ทำสี	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140K (SZL)

ระบบเกียร์
TRANSMISSION



ทางเลือก
หลากหลาย

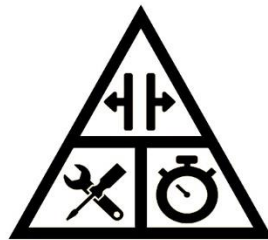


มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

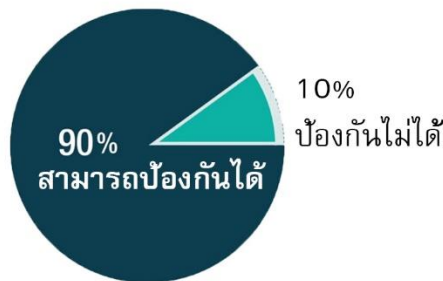
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเกียร์ (Transmission Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
คลัตช์ลื่น	แผ่นและดิสก์ที่สึกหรอ ปรับกลไกต่างๆ ไม่ถูกต้อง ระดับน้ำมันต่ำ กลไกมีการติดขัด การตั้งค่าความดันไม่ถูกต้อง ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวีเคระห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วีเคระห์ด้วยน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า มีฟองอากาศในน้ำมัน ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวีเคระห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วีเคระห์ด้วยน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพลาขับเคลื่อน เพืองเกียร์ชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวีเคระห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วีเคระห์ด้วยน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด หม้อน้ำอุดตัน ปั๊มหรือวาล์วระบายแรงดันสึกหรอ ซิลต่างๆสึกหรอ/ชำรุด ระดับน้ำมันต่ำ วาล์วควบคุมสกรูปหรือสึกหรอ	ตรวจสอบวีเคระห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วีเคระห์ด้วยน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เศษสิ่งสกปรกในตัวกรอง/ หรือบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ แผ่นดิสก์แตกกระจายเป็นชิ้นย่อยๆ	วีเคระห์ด้วยน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	การสึกหรอ, แข็งตัว, และแตกหักของซิลต่างๆ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO

CAT

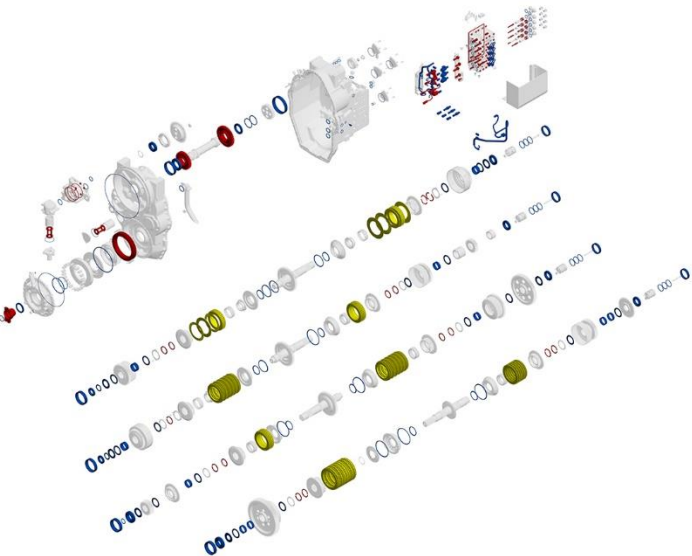
ทางเลือกงานซ่อม

REPAIR OPTIONS

ระบบเกียร์

TRANSMISSION

รถเกรด 140K (SZL)



www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 2	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	เปลี่ยนซีล/แบร้ง(พิเศษ) Reseal Rebearing Plus	ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Recondtion
	L1	L2	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/แบร้งและแผ่นคลัชชุดเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลห้องเกียร์	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดปั้มน้ำมันเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนเสื้อชุดปั้มน้ำมันเกียร์	-	✓	✓
เปลี่ยนซีลชุดวาล์วควบคุมเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนโซลินอยด์ชุดวาล์วควบคุมเกียร์	-	-	✓
เปลี่ยนชุดซีลเบรคจอด	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดเบรคจอด(แผ่นดิส/แผ่นเฟลท)	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพเกียร์ (แผ่นดิส/ลูกสูบ)	-	-	✓
เปลี่ยนปั้มน้ำมันเกียร์(รีแมน)	-	-	✓
ทดสอบการทำงานของชุดเกียร์	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140K (SZL)

ระบบส่งกำลัง

DRIVE SHAFT & AXLE



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



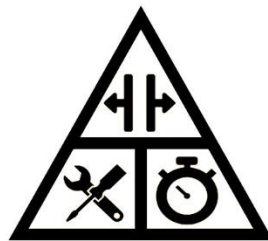
ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

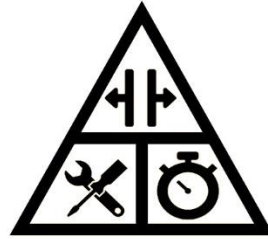
ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
เบรกลื่น	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ ใช้น้ำมันผิดเกรด ปรับตั้งกลไกภายในผิด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ มีการสึกหรอหรือซีลชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
มีเศษชิ้นส่วนบนปลั๊กแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน แผ่นดิสแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ เกียร์หรือแบร้งสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เฟืองเกียร์ชำรุด สปริงเกียร์ชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลสึกหรอ/ แฉก / แตก สปริงเกียร์ชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO

CAT

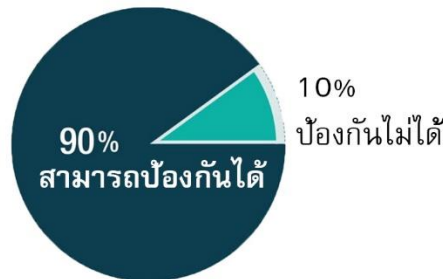
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์

ENGINE

ระบบเกียร์

TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง

FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก

HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเพื่อง่าย (Differential Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ทองขาวชำรุดหรือบิดงอเสียรูป	การชำรุดภายนอก	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อเครื่องจักรเคลื่อนที่ในทิศทางตรง)	เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ จำเป็นต้องปรับเพืองวงแหวนและเพืองพีเนียน มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อหักเลี้ยว)	ชุดเพืองตีฟเฟอเรนเชียลสึกหรอ สไปเดอร์(กากบาท)สึกหรอ เพืองสไปเดอร์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพืองเกียร์ชำรุด สไปเดอร์(กากบาท)ชำรุด ตีฟเฟอเรนเชียลชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
เศษสิ่งสกปรกบนกรงแม่เหล็ก	มีสิ่งปนเปื้อนเข้าไป (ดิน / เศษสิ่งสกปรก) อัตราการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลเพืองพีเนียน/เพืองตีฟเฟอเรนเชียล/ชำรุด แบริงสึกหรอ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การสนทนากับผู้ค้า / ตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ ซีลชำรุดหรือเสียหาย	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO



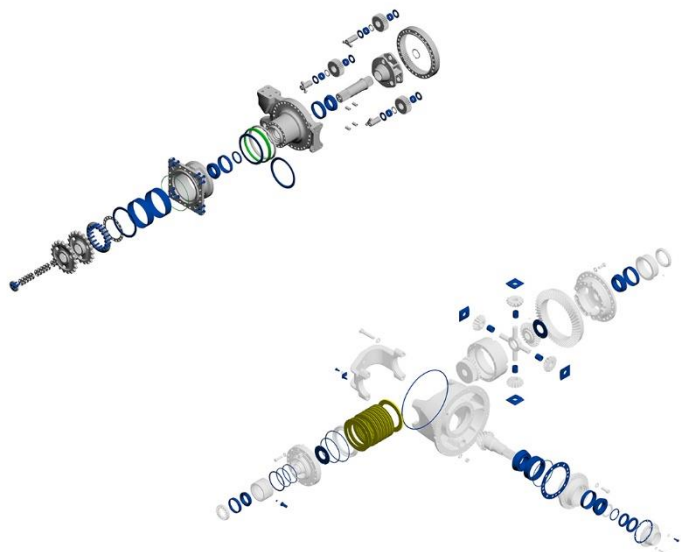
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบส่งกำลัง

DRIVE SHAFT & AXLE

รถเกรด 140K (SZL)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

เพลากลาง (Drive Shaft)	
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1
	เปลี่ยนซีล/แบริ่ง Reseal Rebearing
	L1
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึดทุกตัว	✓
เปลี่ยนชุดสไปเดอร์และแบริ่ง	✓

ไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive)	
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1
	เปลี่ยนซีล/แบริ่ง Reseal Rebearing
	L1
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึด	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งไฟนอลไดรฟ์	✓
ทำสี	✓

ดิฟเฟอเรนเชียล (Differential)		
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบริ่ง Reseal Rebearing	ซ่อมปรับสภาพ Recondition
	L1	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งดิฟเฟอเรนเชียล	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นดิส/โบลท์/นัท	-	✓
ทำสี	✓	✓

ชุดเบรคล้อ (Service Brake)		
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบริ่ง Reseal Rebearing	ซ่อมปรับสภาพ Recondition
	L1	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึด	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบริ่งชุดเบรคล้อ	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นดิส	-	✓
ทำสี	✓	✓

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140H (5HM)

เครื่องยนต์

ENGINE



ทางเลือก
หลากหลาย



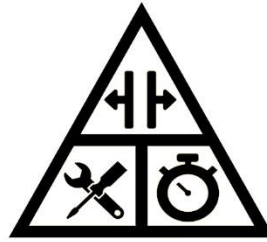
มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแพร์พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็มที่ (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วไอดีทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
อัตราการกินน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วไอดีทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซีลเทอร์โบลิกรหรือ แหวน/ปลอกสูบลิกรหรือ ปลอกวาล์วเครื่องยนต์ลิกรหรือ ขั้วโม่งการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน/ซ่อม ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วไอดีทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีไอน้ำมันออกที่ท่อหายใจ)	ลิกรหรือแหวนแตกหักที่แหวน/ปลอกสูบ ซีลเทอร์โบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ขั้วโม่งการทำงานเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วไอดีทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชำรุด บุชสลักลูกสูบลิกรหรือ แบร้งกันสูบหรือเพลอาข้อเหวี่ยง ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วไอดีทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะวาล์วตั้งที่เฟวเวอร์ไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอเตอร์ลิกร ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วไอดีทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)

METRO

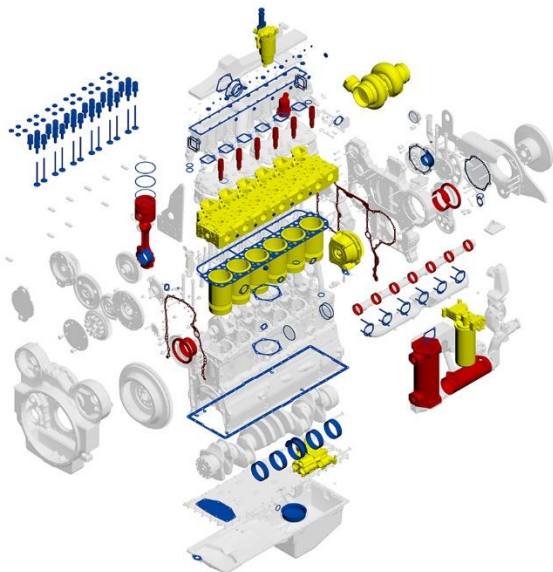
CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถเกรด 140H (5HM)



www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 1 Level 1										
	L1A	L1B	L1C	L1D	L1E	L1F	L1G	L1H	L1I	L1J	L1K
อะไหล่ชุดซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมหัวฉีดนครบชุด (ของใหม่) (Unit Injector-New)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมปั๊มจ่ายเชื้อเพลิง (Fuel Transfer Pump)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมกัฟวเอนเนอร์และปั๊มเชื้อเพลิง (Governor & Fuel Injection Pump)	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมพัดลมหม้อน้ำ (Fan Drive)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมปั๊มน้ำ (Water Pump)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมคอยล์เลอร์เกียร์/ทอร์ค (TC/Trans Oil Cooler)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมคอยล์เลอร์เครื่องยนต์ (Engine Oil Cooler)	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมปั๊มน้ำมันเครื่อง (Engine Oil Pump)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
อะไหล่ชุดซ่อมแอร์คอมเพรสเซอร์ (Air Compressor)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓

รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 2 Level 2										
	L2A	L2B	L2C	L2D	L2E	L2F	L2G	L2H	L2I	L2J	L2K
ซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพหัวฉีดนครบชุด (ของใหม่) (Unit Injector-New)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพปั๊มจ่ายเชื้อเพลิง (Fuel Transfer Pump)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพกัฟวเอนเนอร์และปั๊มเชื้อเพลิง (Governor & Fuel Injection Pump)	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพพัดลมหม้อน้ำ (Fan Drive)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพปั๊มน้ำ (Water Pump)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพคอยล์เลอร์เกียร์/ทอร์ค (TC/Trans Oil Cooler)	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
ซ่อมปรับสภาพคอยล์เลอร์เครื่องยนต์ (Engine Oil Cooler)	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
ซ่อมปรับสภาพปั๊มน้ำมันเครื่อง (Engine Oil Pump)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
ซ่อมปรับสภาพแอร์คอมเพรสเซอร์ (Air Compressor)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓

METRO

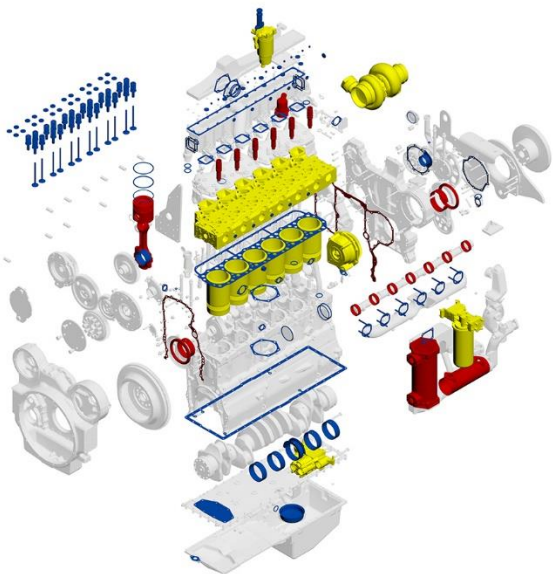
CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถเกรด 140H (5HM)



รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 3 Level 3
	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
วิเคราะห์หัวอย่างน้ำมัน	✓
ถอดรื้อชิ้นส่วนและตรวจเช็ค/ตรวจวัดค่าการสึกหรอ	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่อง	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง(รีแมน) พร้อมชุดซ่อม (Unit Injector - Reman)	✓
ซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓
ซ่อมปรับสภาพเพลาช่อเหวี่ยง (Crankshaft)	✓
เปลี่ยนแบริ่งเพลาช่อเหวี่ยง (Main Bearing)	✓
เปลี่ยนแบริ่งกันรุน (Trust Bearing)	✓
ซ่อมปรับสภาพลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	✓
เปลี่ยนลูกสูบ (Piston)	✓
เปลี่ยนแหวนลูกสูบ (Piston Ring)	✓
เปลี่ยนแบริ่งก้านสูบ (Rod Bearing)	✓
ซ่อมปรับสภาพระบบหล่อลื่น (Lubication)	✓
เปลี่ยนปั้มน้ำมันเครื่อง (Engine Oil Pump)	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดพัดลมหม้อน้ำ (Fan Drive)	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดปั้มน้ำ (Water Pump)	✓
ซ่อมปรับสภาพคอยล์เลอร์เครื่องยนต์ (Engine Oil Cooler)	✓
เปลี่ยนไส้คอยล์เลอร์เครื่องยนต์	✓
ทดสอบแรงม้าเครื่องยนต์	✓
ทำสี	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140H (5HM)

ระบบเกียร์
TRANSMISSION



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา



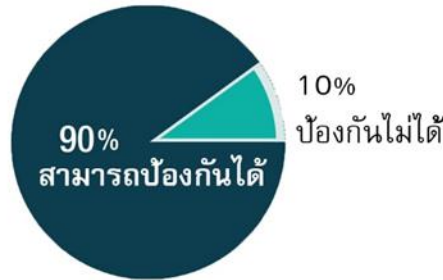
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเกียร์ (Transmission Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
คลัตช์ลื่น	แผ่นและดิสก์ที่สึกหรอ ปรับกลไกต่างๆ ไม่ถูกต้อง ระดับน้ำมันต่ำ กลไกการติดขัด การตั้งค่าความดันไม่ถูกต้อง ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า มีฟองอากาศในน้ำมัน ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพลาขับเคลื่อน เพืองเกียร์ชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน (โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด หม้อน้ำอุดตัน ปั๊มหรือวาล์วระบายแรงดันสึกหรอ ซิลต่างๆ สึกหรอ/ชำรุด ระดับน้ำมันต่ำ วาล์วควบคุมสกรูหรือสึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เศษสิ่งสกปรกในตัวกรอง/ หรือบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ แผ่นดิสก์แตกกระจายเป็นชิ้นย่อยๆ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	การสึกหรอ, แข็งตัว, และแตกหักของซิลต่างๆ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO

CAT

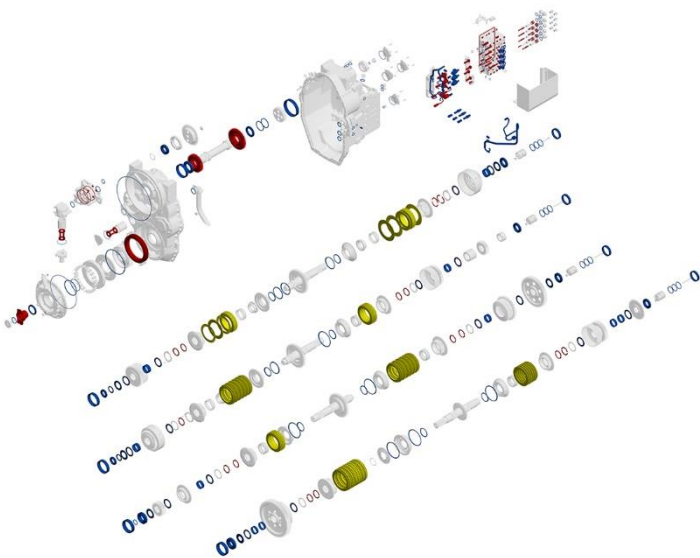
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบเกียร์

TRANSMISSION

รถเกรด 140H (5HM)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 2	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	เปลี่ยนซีล/แบร้ง(พิเศษ) Reseal Rebearing Plus	ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Recondition
	L1	L2	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/แบร้งและแผ่นคลัชในชุดเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดแหวนล็อกในชุดเกียร์	-	✓	✓
เปลี่ยนสปริงเวปในชุดเกียร์	-	-	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดปั๊มน้ำมันเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนซีลชุดวาล์วควบคุมเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนโซลินอยด์ชุดวาล์วควบคุมเกียร์	-	-	✓
เปลี่ยนเซนเซอร์วัดแรงดัน	-	-	✓
เปลี่ยนชุดซีลเบรคจอด	✓	✓	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดเบรคจอด(แผ่นดิส/แผ่นเพลท)	-	-	✓
ซ่อมปรับสภาพเกียร์(แผ่นดิส/ลูกสูบ)	-	-	✓
ทดสอบการทำงานของชุดเกียร์	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140H (5HM)

ระบบส่งกำลัง

DRIVE SHAFT & AXLE



ทางเลือก
หลากหลาย



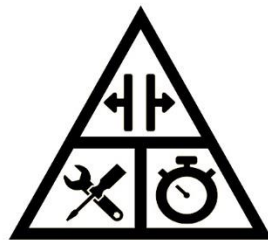
มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา



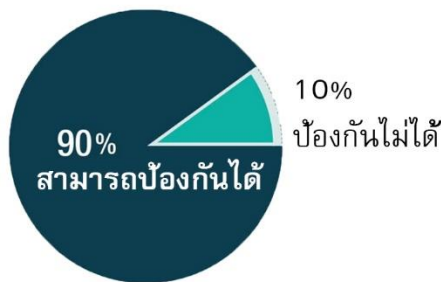
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

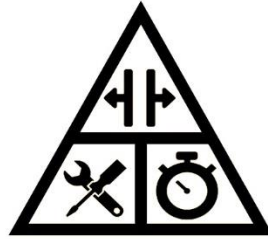
ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเฟืองท้าย (Differential Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ท่อทางจารุดหรือบิดงอเสียรูป	การจารุดภายนอก	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อเครื่องจักรเคลื่อนที่ในทิศทางตรง)	เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ จำเป็นต้องปรับเพืองวงแหวนและเพืองพีเนียน มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อหักเลี้ยว)	ชุดเพืองตีฟเฟอเรนเชียลสึกหรอ สไปเดอร์(กากบาท)สึกหรอ เพืองสไปเดอร์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพืองเกียร์จารุด สไปเดอร์(กากบาท)จารุด ตีฟเฟอเรนเชียลจารุด แบริงจารุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
เศษสิ่งสกปรกบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งปนเปื้อนเข้าไป (ดิน / เศษสิ่งสกปรก) ยึดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด เพืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลเพืองพีเนียน/เพืองตีฟเฟอเรนเชียล/จารุด แบริงสึกหรอ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การสนทนากับลูกค้า / ตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ ซีลจารุดหรือเสียหาย	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์

ENGINE

ระบบเกียร์

TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง

FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก

HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
เบรกสลิ	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ ใช้น้ำมันผิดเกรด ปรับตั้งกลไกภายในผิด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ มีการสึกหรอหรือซีลชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
มีเศษชิ้นส่วนบนปลั๊กแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน แผ่นดิสแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ เกียร์หรือแบร้งสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เฟืองเกียร์ชำรุด สปอกเกิดชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลสึกหรอ/ แฉก / แตก สปอกเกิดชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO



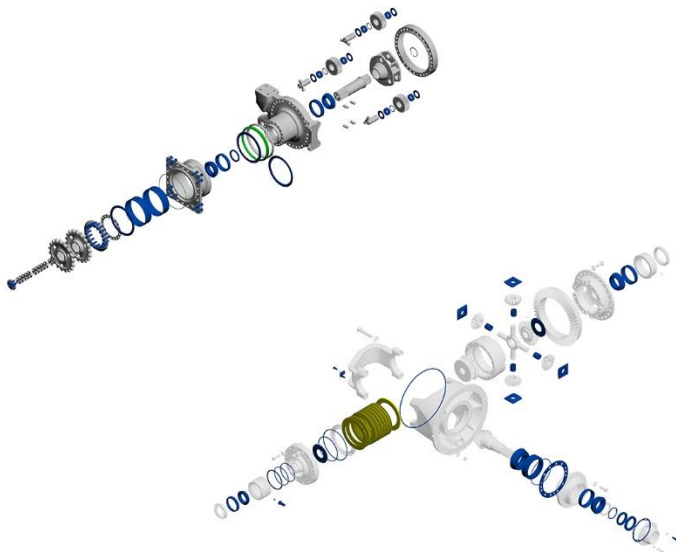
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบส่งกำลัง

DRIVE SHAFT & AXLE

รถเกรด 140H (5HM)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

เพลากลาง (Drive Shaft)	
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing
	L1
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึดทุกตัว	✓
เปลี่ยนชุดสไปเดอร์และแบร้ง	✓

ไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive)	
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing
	L1
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึด	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งไฟนอลไดรฟ์	✓
ทำสี	✓

ดิฟเฟอเรนเชียล (Differential)		
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	ซ่อมปรับสภาพ Recondition
	L1	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งดิฟเฟอเรนเชียล	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นดิส/โบลท์/นัท	-	✓
ทำสี	✓	✓

ชุดเบรคล้อ (Service Brake)		
รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	ซ่อมปรับสภาพ Recondition
	L1	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึด	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดเบรคล้อ	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นดิส	-	✓
ทำสี	✓	✓

METRO



ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140G (5MD)

เครื่องยนต์
ENGINE



ทางเลือก
หลากหลาย

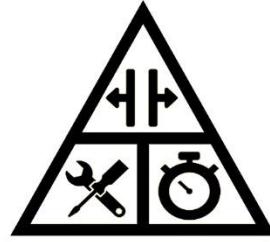


มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมเครื่องยนต์ (Engine Repair Indicators)		
ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
ควันดำมากเกินไปที่โหลดเต็มที่ (เครื่องร้อน, น้ำมันไม่เผาไหม้)	ไส้กรองอากาศสกปรก ใช้เกียร์ที่รอบสูงเกินไป น้ำมันเชื้อเพลิงจ่ายเข้าห้องเผาไหม้มากเกินไป ภาระงานหนักเกินไป (โอเวอร์โหลด)	เทอร์โบชาร์จเจอร์ผิดปกติ ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ทำงานผิดปกติ การตั้งค่าที่ไม่เหมาะสม ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
ควันสีน้ำเงิน (กินน้ำมันเครื่องยนต์)	ซีลเทอร์โบลิกรหรือ แหวน/ปลอกสูบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ข้อบกพร่องการทำงานของเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อม ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ควันขาว (ไอน้ำ: มีน้ำเข้าห้องเผาไหม้)	ฝาสูบและหรือปลอกสูบแตก/ร้าว ประเก็นฝาสูบรั่ว	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค
ควันขาว (ตอนสตาร์ทเครื่อง: น้ำมันไม่เผาไหม้)	ขั้นตอนการสตาร์ทเครื่องไม่ถูกต้อง จังหวะการฉีดเชื้อเพลิง/จุดระเบิดไม่เหมาะสม หัวฉีดทำงานผิดปกติ	ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
กินน้ำมันเครื่องเพิ่มขึ้น (มีไอน้ำมันนอกที่ท่อหายใจ)	ลิกรหรือแหวนที่แหวน/ปลอกสูบ ซีลเทอร์โบลิกรหรือ ปลอกวาล์วลิกรหรือ ข้อบกพร่องการทำงานของเครื่องยนต์มาก	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค
เสียงผิดปกติ	หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ เทอร์โบชาร์จเจอร์ชาร์ต บุชสลักสูบลิกรหรือ แปรงกันสูบหรือเพลาลูกเบี้ยว ระยะตั้งวาล์วห่างเกินไป	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ตรวจสอบชิ้นส่วน / ซ่อมแซมชิ้นส่วน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)
เครื่องยนต์ไม่มีกำลัง	การปรับระยะวาล์วที่เพาเวอร์ไม่ถูกต้อง หัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทำงานผิดปกติ ตั้งค่าไม่เหมาะสม ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ลิกร หรือ ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสกปรก ไส้กรองอากาศสกปรก น้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพต่ำ	ตรวจสอบวาล์วไคร้ที่ทางเทคนิค ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย ปรับแต่ง (Tune-up)

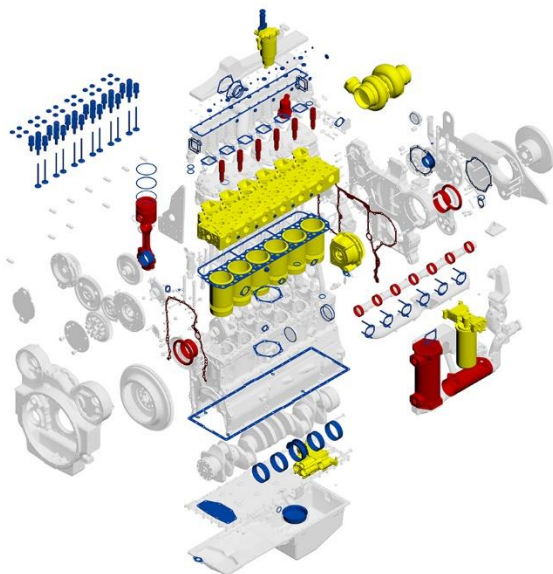
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์

ENGINE

รถเกรด 140H (5HM)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 1 Level 1						
	L1A	L1B	L1C	L1D	L1E	L1F	L1G
อะไหล่ชุดซ่อมเทอร์โบชาร์จเจอร์ (Cartridge Gp-Turbocharger)	✓	-	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดซ่อมลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	-	✓	-	-	-	-	-
อะไหล่ชุดปลอกสูบ (Liner-Cylinder) (6 ปลอก)	-	-	✓	-	-	-	-
อะไหล่ชุดหัวฉีดครบชุด (Nozzle Fuel)	-	-	-	✓	-	-	-
อะไหล่ชุดลูกปั๊มเชื้อเพลิง (Plunger - Fuel Injection Pump) 6 ลูก	-	-	-	-	✓	-	-
อะไหล่ชุดปั๊มน้ำ (Pump Gp-Water)	-	-	-	-	-	✓	-
อะไหล่ชุดซ่อมแอร์คอมเพรสเซอร์ (Air Compressor)	-	-	-	-	-	-	✓

รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 2 Level 2						
	L2A	L2B	L2C	L2D	L2E	L2F	L2G
ซ่อมประสิทธิภาพเทอร์โบชาร์จเจอร์ (Turbocharger)	✓	-	-	-	-	-	-
ซ่อมประสิทธิภาพลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	-	✓	-	-	-	-	-
ซ่อมประสิทธิภาพปลอกสูบ (Liner-Cylinder) (6 ปลอก)	-	-	✓	-	-	-	-
ซ่อมประสิทธิภาพหัวฉีดครบชุด (ของใหม่) (Nozzle Fuel-New)	-	-	-	✓	-	-	-
ซ่อมประสิทธิภาพปั๊มเชื้อเพลิง (Plunger - Fuel Injection Pump) 6 ลูก	-	-	-	-	✓	-	-
ซ่อมประสิทธิภาพปั๊มน้ำ (Water Pump)	-	-	-	-	-	✓	-
ซ่อมประสิทธิภาพแอร์คอมเพรสเซอร์ (Air Compressor)	-	-	-	-	-	-	✓

METRO

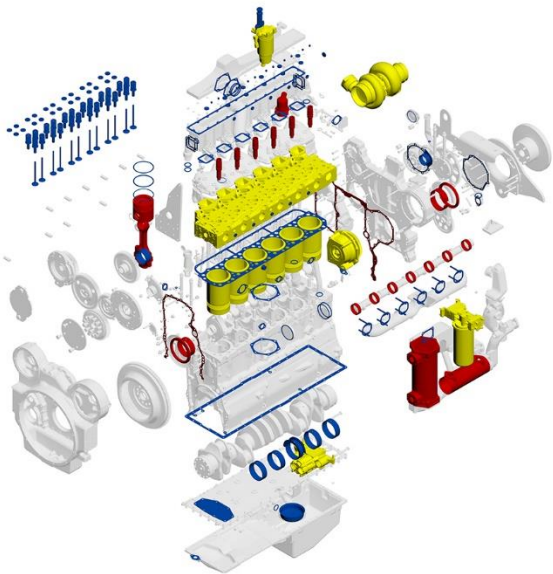


ทางเลือกงานซ่อม
REPAIR OPTIONS



เครื่องยนต์
ENGINE

รถเกรด 140G (5MD)



รายการทางเลือก Repair Option Framework	ระดับ 3 Level 3
	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน	✓
ถอดรื้อชิ้นส่วนและตรวจเช็ค/ตรวจวัดค่าการสึกหรอ	✓
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเครื่อง	✓
เปลี่ยนหัวฉีดน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งชุด (Fuel Nozzle)	✓
ซ่อมปรับสภาพเทอร์โบชาร์จเจอร์ (Turbocharger)	✓
ซ่อมปรับสภาพฝาสูบ (Cylinder Head)	✓
ซ่อมปรับสภาพเพลาข้อเหวี่ยง (Crankshaft)	✓
เปลี่ยนแบริ่งเพลาข้อเหวี่ยง (Main Bearing)	✓
เปลี่ยนแบริ่งกันรุน (Trust Bearing)	✓
ซ่อมปรับสภาพลูกสูบและก้านสูบ (Piston & Connecting Rod)	✓
เปลี่ยนลูกสูบ (Piston)	✓
เปลี่ยนแหวนลูกสูบ (Piston Ring)	✓
เปลี่ยนแบริ่งก้านสูบ (Rod Bearing)	✓
เปลี่ยนปลอกสูบ (Liner)	✓
ซ่อมปรับสภาพระบบหล่อลื่น (Lubication)	✓
เปลี่ยนชุดเพลาขับปั๊มน้ำมันเครื่อง (Shaft-Engine Oil Pump)	✓
ซ่อมปรับสภาพชุดปั๊มน้ำ (Water Pump)	✓
ซ่อมปรับสภาพแอร์คอมเพรสเซอร์ (Air Compressor)	✓
ซ่อมปรับสภาพไดชาร์จ (Alternator Charging)	✓
ซ่อมปรับสภาพไดสตาร์ท (Starting Motor)	✓
ทดสอบแรงม้าเครื่องยนต์	✓
ทำสี	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140G (5MD)

ระบบเกียร์
TRANSMISSION



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO



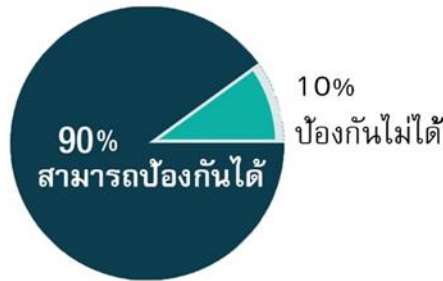
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสียงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวชี้วัดการซ่อมเกียร์ (Transmission Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
คลัตช์ลื่น	แผ่นและดิสก์ที่สึกหรอ ปรับกลไกต่างๆ ไม่ถูกต้อง ระดับน้ำมันต่ำ กลไกมีการติดขัด การตั้งค่าความดันไม่ถูกต้อง ใช้น้ำมันผิดเกรด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า มีฟองอากาศในน้ำมัน ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เพลาขับเคลื่อน เฟืองเกียร์ชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน (โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด หม้อน้ำอุดตัน ปั๊มหรือวาล์วระบายแรงดันสึกหรอ ซีลต่างๆ สึกหรอ/ชำรุด ระดับน้ำมันต่ำ วาล์วควบคุมสกรูหรือสึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เศษสิ่งสกปรกในตัวกรอง/ หรือบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ แผ่นดิสก์แตกกระจายเป็นชิ้นย่อยๆ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	การสึกหรอ, แข็งตัว, และแตกหักของซีลต่างๆ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

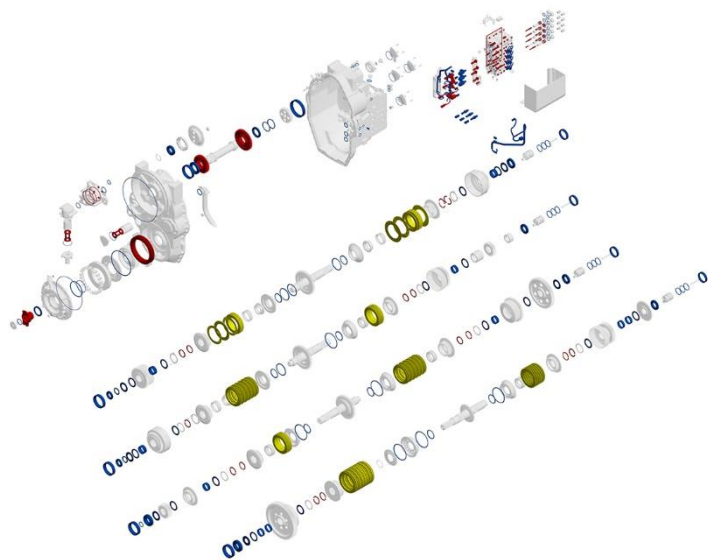
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบเกียร์

TRANSMISSION

รถเกรด 140G (5MD)



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 2	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	เปลี่ยนซีล/แบร้ง(พิเศษ) Reseal Rebearing Plus	ซ่อมปรับสภาพใหญ่ Recondition
	L1	L2	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดปั้มน้ำมันเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนเสื้อปั้มน้ำมันเกียร์	-	✓	-
เปลี่ยนปั้มน้ำมันเกียร์(ใหม่)	-	-	✓
เปลี่ยนซีลชุดวาล์วควบคุมเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนอุปกรณ์วาล์วควบคุม	-	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดวาล์วควบคุมแรงดันและการเปลี่ยน	✓	✓	✓
เปลี่ยนซีลชุดวาล์วไฟลื้อท	✓	✓	✓
เปลี่ยนซีล/แบร้งและแผ่นดิสก์ชุดทรานเฟอเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนแหวนของแคเรียเออร์ในทรานเฟอเกียร์	-	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นเพลทชุดทรานเฟอเกียร์	-	-	✓
เปลี่ยนชุดซีลฝาครอบเสื้อเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีล/แบร้งและแผ่นดิสก์ชุดแพลนเน็ตเทอรี	✓	✓	✓
เปลี่ยนอินเซอร์ทในชุดแพลนเน็ตเทอรี	-	-	✓
เปลี่ยนซีลและประเก็นในท่อทาง	✓	✓	✓
เปลี่ยนชุดไส้กรองเกียร์	✓	✓	✓
เปลี่ยนซีลระหว่างเครื่องยนต์และเกียร์	✓	✓	✓
ทดสอบการทำงานของชุดเกียร์	✓	✓	✓
ทำสี	✓	✓	✓

METRO

CAT

ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS

รถเกรด 140G (5MD)

ระบบส่งกำลัง

DRIVE SHAFT & AXLE



ทางเลือก
หลากหลาย

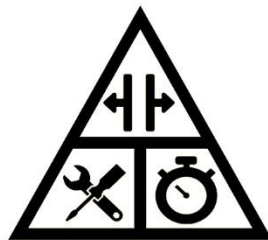


มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

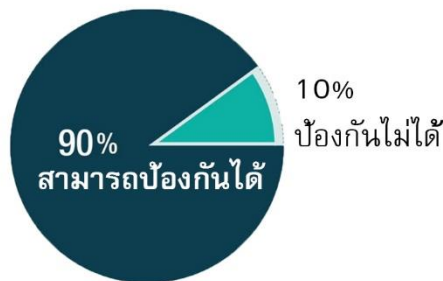
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แคตแท็ปร่วมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์

ENGINE

ระบบเกียร์

TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง

FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก

HYDRAULIC

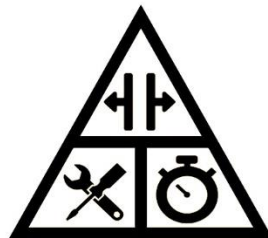
ตัวชี้วัดการซ่อมเฟืองท้าย (Differential Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเตือน
ทองหางช้อนหรือบิตงอเสียรูป	การชำรุดภายนอก	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อเครื่องจักรเคลื่อนที่ในทิศทางตรง)	เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ จำเป็นต้องปรับเพื่องวางแหวนและเฟืองพีเนียน มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ (เมื่อหักเลี้ยว)	ชุดเฟืองตีฟเฟอเรนเชียลสึกหรอ สไปเดอร์(กากบาท)สึกหรอ เฟืองสไปเดอร์สึกหรอ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เฟืองเกียร์ชำรุด สไปเดอร์(กากบาท)ชำรุด ตีฟเฟอเรนเชียลชำรุด แบริงชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน
เศษสิ่งสกปรกบนกรองแม่เหล็ก	มีสิ่งปนเปื้อนเข้าไป (ดิน / เศษสิ่งสกปรก) ยึดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์ ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด เฟืองเกียร์ / แบริงสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลเฟืองพีเนียน/เฟืองตีฟสึกหรอ/ชำรุด แบริงสึกหรอ	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม การสนทนากับลูกค้า / ตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน(โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันเกียร์ผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ ซีลชำรุดหรือเสียหาย	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO



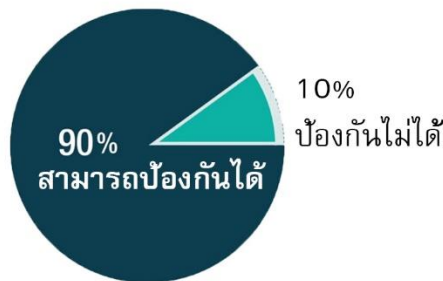
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ทำไมซ่อมก่อนเสีย?

ซ่อมก่อนเสียกับเมโทร เพิ่มความมั่นใจกับอะไหล่แท้พร้อมรับประกันงานซ่อม 12 เดือน

- เพิ่มการใช้งานของอะไหล่ทั้งหมดให้คุ้มค่าสูงสุด
- จุดเสียหากไม่รีบซ่อม อาจส่งผลให้ต้นทุนซ่อมสูงขึ้นกว่าที่ควรเป็นอย่างน้อย 2 เท่า
- เสี่ยงสูงต่อการทำให้อะไหล่อื่นเสียหายตามไปด้วย
- 90% ของจุดเสีย สามารถป้องกันได้ก่อนเสีย โดยการให้ความใส่ใจต่อตัวบ่งชี้งานซ่อม



ทางเลือกงานซ่อมของเมโทร:

เครื่องยนต์
ENGINE

ระบบเกียร์
TRANSMISSION

ระบบส่งกำลัง
FINAL DRIVE

ระบบไฮดรอลิก
HYDRAULIC

ตัวบ่งชี้การซ่อมไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive Repair Indicators)

ตัวบ่งชี้ปัญหา	สาเหตุที่เป็นไปได้	ตัวเลือก
เบรกลื่น	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ ใช้น้ำมันผิดเกรด ปรับตั้งกลไกภายในผิด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
เสียงผิดปกติ	แผ่นเฟลทและดิสก์สึกหรอ มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ระดับน้ำมันต่ำ	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
ความร้อนสูงเกิน (โอเวอร์ฮีต)	ใช้น้ำมันผิดเกรด ระดับน้ำมันต่ำ มีการสึกหรอหรือซีลชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
มีเศษชิ้นส่วนบนปลั๊กแม่เหล็ก	มีสิ่งสกปรกบริเวณทางเข้า ใช้น้ำมันผิดเกรด ยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน แผ่นดิสแตกเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ เกียร์หรือแบร้งสึกหรอ	วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การสั่นสะเทือน	เฟืองเกียร์ชำรุด สปอกเกิดชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบวิเคราะห์ทางเทคนิค ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม วิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมัน ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย
การรั่วไหล	ซีลสึกหรอ/ แฉก / แตก สปอกเกิดชำรุด แบร้งชำรุด	ตรวจสอบเพื่อกำหนดการซ่อม ปรึกษาตัวแทนจำหน่าย

METRO



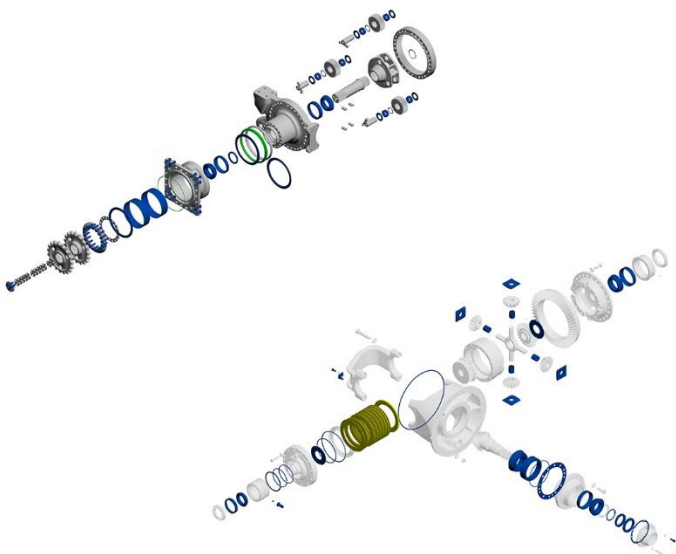
ทางเลือกงานซ่อม REPAIR OPTIONS



ระบบส่งกำลัง

DRIVE SHAFT & AXLE

รถเกรด 140G (5MD)



ไฟนอลไดรฟ์ (Final Drive) (ข้างเดียว)

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing
	L1
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งไฟนอลไดรฟ์	✓
ทาสี	✓

ดิฟเฟอเรนเชียล (Differential)

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	ซ่อมปรับสภาพ Recondition
	L1	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งดิฟเฟอเรนเชียล	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นดิสก์	-	✓
ทาสี	✓	✓

ชุดเบรคล้อ (Service Brake) (ข้างเดียว)

รายการทางเลือก Repair Option Framework	Level 1	Level 3
	เปลี่ยนซีล/แบร้ง Reseal Rebearing	ซ่อมปรับสภาพ Recondition
	L1	L3
ล้างทำความสะอาดภายนอก	✓	✓
ถอดรื้อเพื่อตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนภายใน	✓	✓
เปลี่ยนโบลท์ยึด	✓	✓
เปลี่ยนชุดซีลและแบร้งชุดเบรคล้อ	✓	✓
เปลี่ยนแผ่นดิสก์	-	✓
ทาสี	✓	✓



ทางเลือก
หลากหลาย



มาตรฐาน
งานซ่อม



ตรง
เวลา

www.metrocat.com/th/repairoptions/

METRO

CAT