

ต้นฉบับ



สัญญาจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน

สัญญาเลขที่ รฟท.จ. ๖๕๐๐๔๑

สัญญานี้ทำขึ้น ณ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ตำบล/แขวง จตุจักร อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่๒๔...ตุลาคม...๒๕๖๕..... ระหว่าง การรถไฟแห่งประเทศไทย โดย บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้รับมอบอำนาจ โดย นายสุเทพ พันธุ์เพ็ง ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัดซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่ เลขที่ ๔๘๑/๑๑ ซอยจรัญสนิทวงศ์ ๓๗ ถนนจรัญสนิทวงศ์ ตำบล/แขวง บางขุนศรี อำเภอ/เขต บางกอกน้อย จังหวัด กรุงเทพมหานคร โดย นางสาวพรทิพย์ ตรีระเกษมศรี ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ E๑๐๐๙๑๒๐๓๑๒๙๔๙ ลงวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ขอบเขตของงาน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้าง เหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๑ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ประแจทางหลัก" ซึ่งติดตั้งอยู่ ณ โครงการระบบรถไฟชานเมือง (สายสีแดง)

ผู้รับจ้างจะจัดหาวัสดุสิ่งของชนิดที่ตีได้มาตรฐาน ใช้เครื่องมือดี และช่างผู้ชำนาญและมีฝีมือ เพื่อใช้ในการงานจ้างที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานตามสัญญา

ข้อ ๒. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ ขอบเขตของงาน จำนวน ๘ (แปด) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒ ใบเสนอราคา จำนวน ๑ (หนึ่ง) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓ หนังสือลดราคา จำนวน ๒ (สอง) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔ ขอบเขตของงานของบริษัทฯ จำนวน ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) หน้า

๒.๕ ผนวก ๕ ขอบเขตของงานของบริษัทฯ จำนวน ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) หน้า



W

พทท

ต้นฉบับ

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

ข้อ ๓. ระยะเวลาให้บริการ

ผู้รับจ้างตกลงให้บริการตามสัญญานี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๖ รวมเป็นเวลาทั้งสิ้น ๑ (หนึ่ง) ปี

ข้อ ๔. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงชำระค่าจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๐,๘๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบล้านแปดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน ๑,๓๖๕,๙๘๑.๓๑ บาท (หนึ่งล้านสามแสนหกหมื่นห้าพันเก้าร้อยแปดสิบเอ็ดบาทสามสิบเอ็ดสตางค์) ตลอดจนค่าแรงงานค่าสิ่งของตลอดอายุสัญญา ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว โดยผู้ว่าจ้างจะแบ่งจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นงวดๆ รวม ๑๒ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๒ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๓ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๔ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๕ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๖ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว



Handwritten signature and initials.

ต้นฉบับ

งวดที่ ๗ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๘ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๙ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๑๐ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดที่ ๑๑ เป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

งวดสุดท้ายเป็นเงิน ๑,๗๔๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นบาทถ้วน)จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลักเป็นเวลา ๓๐ (สามสิบ) วัน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานตามสัญญาแล้ว

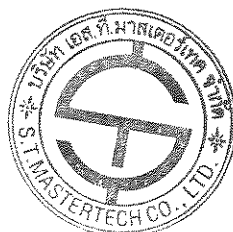
ค่าจ้างตามสัญญานี้ เป็นอัตราที่กำหนดไว้สำหรับการให้บริการจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก ในเวลาตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายการตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓ หรือมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะเฉพาะ ของประแจทางหลักส่วนใดส่วนหนึ่งอันเป็นผลให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอัตราค่าจ้างบริการบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไขตามที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓ ผู้ว่าจ้างหรือผู้รับจ้างมีสิทธิขอเปลี่ยนแปลงแก้ไขอัตราค่าจ้างบริการดังกล่าวได้ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขอัตราค่าจ้างบริการดังกล่าวจะมีผลบังคับต่อเมื่อได้ระบุไว้ในผนวกเพิ่มเติม ซึ่งจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งแห่งสัญญานี้

ข้อ ๕. การให้บริการ

ผู้รับจ้างตกลงว่า จ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก ให้รวมถึงการบำรุงรักษา เพื่อป้องกันความชำรุดเสียหายของประแจทางหลักตลอดระยะเวลาตามสัญญานี้ โดยจะทำการบำรุงรักษาและเปลี่ยนสิ่งที่จำเป็นทุกประการ เพื่อให้ประแจทางหลักอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตามปกติโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมนอกเหนือจากค่าจ้างตามข้อ ๔ แห่งสัญญานี้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้ช่างผู้มีความรู้ความชำนาญและมีฝีมือมาตรวจสอบบำรุงรักษาประแจทางหลัก อย่างน้อยเดือนละ ๓๐ (สามสิบ) ตัว



สหกรณ์

ต้นฉบับ

การจ้างบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลักตามสัญญาฉบับนี้ ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะเฉพาะของประเภทหลักหรือส่วนประกอบที่ติดตั้งเพิ่มเติมภายหลังที่สัญญานี้มีผลบังคับและความเสียหายของประเภทหลักซึ่งเกิดจากเหตุสุดวิสัยหรือเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง

ข้อ ๖. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างในกรณีที่ผู้รับจ้าง ผู้แทน ช่าง หรือลูกจ้าง ของผู้รับจ้างจงใจ หรือประมาทเลินเล่อ หรือไม่มีความรู้ความชำนาญพอ กระทำหรืองดเว้นการกระทำใดๆ เป็นเหตุให้ประเภทหลักของผู้ว่าจ้างเสียหายหรือไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี โดยไม่อาจแก้ไขได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาประเภทหลักที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความสามารถในการใช้งานไม่ต่ำกว่าของเดิมทดแทน หรือชดเชยราคาประเภทหลักในขณะที่เกิดความเสียหายในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่อาจจัดหาประเภทหลักดังกล่าวทดแทนได้ ให้แก่ผู้ว่าจ้างภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้างบอกกล่าวเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างจัดหาประเภทหลักมาชดเชยให้แทน หรือชดเชยราคาประเภทหลักตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (๐.๑๐ %) ของค่าจ้างตามสัญญาฉบับนี้ ซึ่งคิดเป็นเงิน ๒๐,๘๘๐.๐๐ (สองหมื่นแปดร้อยแปดสิบบาทถ้วน) ต่อวัน จนกว่าผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญาตามสัญญาข้อ ๙ และหากผู้ว่าจ้างต้องใช้ประเภทหลักที่อื่นประมวผล ผู้รับจ้างยินยอมชดเชยค่าใช้จ่ายเพื่อการดังกล่าวทั้งสิ้นแทนผู้ว่าจ้างอีกด้วย

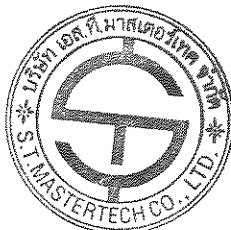
นอกจากนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรืออันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำหรืองดเว้นกระทำโดยผิดกฎหมายหรือโดยจงใจหรือประมาทเลินเล่อของผู้แทน ช่าง หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างอีกด้วย

ข้อ ๗. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในวันทำสัญญานี้ ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น หนังสือค้ำประกันสัญญา เป็นจำนวนเงิน ๑,๐๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่หมื่นสี่พันบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕(ห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญามามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุทธครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุ ไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องหาหลักประกันมาเปลี่ยนให้ใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับ



W

ส.ท.ท.

ต้นฉบับ

ถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มีดอกเบี้ย เมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๘. การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่ การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่ บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคง ต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุก ประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับ ให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ (สิบ) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้าง ในการบอกเลิกสัญญา

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาได้ หรือผู้รับจ้าง ผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ ลุ่่วงไป การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายและค่าใช้จ่ายใดๆ (ถ้ามี) จากผู้รับจ้าง

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติ ตามสัญญาตามข้อ ๗ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควรได้ทันที นอกจากนั้น ผู้รับจ้างจะ ต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา และค่าเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากจำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่าย ให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวตามวรรคหนึ่งไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับ ผิดตามสัญญา

ข้อ ๑๐. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่า ปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ให้ถูกต้อง ครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลัก ประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากหลัก ประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวน



W

ศ.ท.ท.ช.

ค้ำฉบับ

ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ ๑๑. การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาในการปฏิบัติตามสัญญา

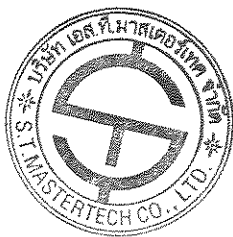
ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาในข้อ ๕ ข้อ ๖ ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำการตามสัญญาภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุอันสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว แล้วแต่กรณี

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำการตามสัญญาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ว่าจ้างทราบอยู่แล้วตั้งแต่วันที่

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำการตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง
(นายสุเทพ พันธุ์เพ็ง)



(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(นางสาวพรทิพย์ ตรีระเกษมศรี)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางสาวจิราภรณ์ พงษ์ธานี)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นายพงศ์สันต์ กิจกิริติกุล)

เลขที่โครงการ ๖๕๐๙๗๒๔๙๒๗๐

เลขคัมสัญญา ๖๕๑๐๐๖๐๐๐๑๖๗



อ.ส.5 ใบสัณหลังตราสาร

เลขที่ 00445
วันที่ 2 พฤศจิกายน 2565

เลขประจำตัว 0105556067081

ชื่อผู้เสียภาษีอากร บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัด

ในฐานะ ผู้มีหน้าที่เสียอากร

ที่อยู่ : เลขรหัสประจำบ้าน

ห้องเลขที่ -

หมู่บ้าน -

เลขที่ 481/11

ตรอก/ซอย ซอยจรัญสนิทวงศ์ 37

ถนน จรัญสนิทวงศ์

เขต/อำเภอ บางกอกน้อย

รหัสไปรษณีย์ 10700

ชื่ออาคาร -

ชั้นที่ -

หมู่ที่ -

แยก -

แขวง/ตำบล บางขุนศรี

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

คู่สัญญา

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0994000166001 เลขที่สาขา

ชื่อ การรถไฟแห่งประเทศไทย

ได้เสียอากรแสดมภ์เป็นตัวเงินสำหรับตราสารตามบัญชีอัตราอากรแสดมภ์ ข้อ 4
ลักษณะตราสาร สัญญาจ้าง ดังนี้ :

	บาท	สต.
มูลค่าตราสาร	19,514,018	69
ค่าอากรแสดมภ์	19,515	00
เงินเพิ่ม	0	00
รวมเงิน	19,515	00

จำนวนเงินเป็นตัวอักษร (หนึ่งหมื่นเก้าพันห้าร้อยสิบห้าบาทถ้วน)

ตามใบเสร็จ เลขที่ 001554

ลงวันที่ 2 พฤศจิกายน 2565

เลขระบุเอกสาร อ.ส.4 คือ 03030200-25651102-1-04-000045

ลงชื่อ (นางชัชพร เป็นเปี่ยม)

ตำแหน่ง .หัวหน้างานสรรพากรชำนาญกวน...

ใบสัณหลังตราสารนี้จะสมบูรณ์ก็ต่อ เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่อากรแสดมภ์ของหน่วย เก็บภาษีอากร
ได้ลงชื่อและออกใบเสร็จรับเงินเรียบร้อยแล้ว



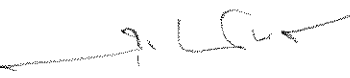
บันทึกข้อตกลงการรักษาความลับ

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เลขที่ ๑๐ อาคารสถานีกลาง
บางซื่อ ถนนกำแพงเพชร แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร เมื่อ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๕ ระหว่าง
บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ผู้รับมอบอำนาจ โดย นายสุเทพ พันธุ์เพ็ง ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า
"ผู้รับสัญญา" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัด ซึ่งจดทะเบียน เป็นนิติบุคคล ณ
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานใหญ่อยู่
เลขที่ ๔๘๑/๑๑ ซอย จรัญสนิทวงศ์ ๓๗ ถนน จรัญสนิทวงศ์ แขวง บางขุนศรี
เขต บางกอกน้อย จังหวัด กรุงเทพมหานคร โดย นางสาวพรทิพย์ ตีระเกษมศรี
ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏ ตามหนังสือรับรองของ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท
กรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ที่ E๑๐๐๙๑๒๒๐๓๑๓๙๔๒
ลงวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๕ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญาเรียกว่า "ผู้ให้สัญญา" อีกฝ่ายหนึ่ง
ทั้งสองฝ่ายตกลงกันมีข้อความดังนี้

ข้อ ๑ ผู้ให้สัญญา ตกลงจะรักษาความลับเกี่ยวกับรายการ และ/หรือรายละเอียด และ/
หรือภาพ และ/หรือข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร การบัญชี การเงิน รายการสินค้า รายการทรัพย์สิน
กระบวนการวิธีการ หรือขั้นตอนในการดำเนินการ จ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout)
ระยะเวลา ๑๒ เดือน ตั้งแต่ขั้นตอนการเสนอและวางแผนระหว่างดำเนินการ จนสิ้นสุดการดำเนินการแล้วก็ตาม
รวมถึงข้อมูลทั่วไปของ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (บริษัท รถไฟฟ้า) รวมทั้งรายการที่ได้จัดทำขึ้นของบริษัท
รถไฟฟ้า ที่รับผิดชอบทั้งหมด อันจะส่งผลให้เกิด ความเสียหายกับ บริษัท รถไฟฟ้า เว้นแต่ จะได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษรจาก บริษัท รถไฟฟ้า แล้วเท่านั้น

ข้อ ๒ ผู้ให้สัญญา ตกลงจะปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ที่บริษัท รถไฟฟ้ากำหนด และ/หรือจะได้
กำหนดขึ้นต่อไปในภายหน้าอย่างเคร่งครัด และหากผู้ให้สัญญาเปิดเผยข้อมูลตลอดจนเอกสารอันเป็นความลับ
ของบริษัทรถไฟฟ้า ดังกล่าวผู้ให้สัญญาต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น

ข้อ ๓ บันทึกข้อตกลงฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายลงนามเป็นต้นไป บันทึกข้อตกลง
ฉบับนี้ทำขึ้นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในข้อตกลงนี้ตลอดแล้ว จึงได้
ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ  ผู้รับสัญญา
(นายสุเทพ พันธุ์เพ็ง)

ลงชื่อ  ผู้ให้สัญญา
(นางสาวพรทิพย์ ตีระเกษมศรี)

ลงชื่อ  พยาน
(นางสาวจิราภรณ์ พงษ์ธานี)

ลงชื่อ  พยาน
(นายพงศ์สันต์ กิจกิริตกุล)



ต้นฉบับ

ขอบเขตของงาน

งานจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน

ด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง

๑.ความเป็นมา

เนื่องจากโครงการรถไฟฟ้าชานเมือง (สายสีแดง) เป็นโครงการรถไฟฟ้าขนาดใหญ่ จึงมีจำนวนอุปกรณ์ระบบรางจำนวนมาก โดยเฉพาะประจําทางหลัก (Turnout) ที่แผนกระบบรางและระบบจ่ายไฟเหนือราง ต้องรับผิดชอบดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในส่วนของโครงสร้างระบบรางบนทางวิ่งรถไฟแบบ Ballastless ช่วงบางซื่อ - รังสิต (North Main Line) และช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน (West Main Line) รวมจำนวน ๑๐๖ ตัว นั้น (อ้างอิงขอบเขตความรับผิดชอบการซ่อมบำรุงตามหนังสือบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ที่ รฟฟท.๐๗๑๖๐๑/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๖๔ และตามหนังสือการรถไฟแห่งประเทศไทย ที่ กส.๘๓๗๑/บข.-รต.๓/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๔) ซึ่งอุปกรณ์ในระบบงานของแผนกฯ มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับจำนวนพนักงานที่มีอยู่ จึงมีความจำเป็นต้องจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน เพื่อให้การบำรุงรักษาระบบรางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยต่อการให้บริการเดินรถไฟแก่ผู้โดยสาร

๒.วัตถุประสงค์

เพื่อให้ประจําทางหลัก (Turnout) ของงานระบบราง มีความพร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ จ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจําทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน วงเงินงบประมาณโครงการ ๒๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

๔.คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ต้นฉบับ

- ๔.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๔.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างดังกล่าว
- ๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ รฟพท. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการซื้อครั้งนี้
- ๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์การทำงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงประแจทางหลัก (Turnout) ยี่ห้อ Voestalpine ที่ใช้งานอยู่ในโครงการรถไฟชานเมือง (สายสีแดง) หรือในโครงการอื่นๆ ต้องเป็นผู้แทนโดยมีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาแสดง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานระบบราง โดยให้แจ้งรายชื่อบุคลากร ประวัติการทำงาน ที่แสดงถึงทักษะความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ มายื่นแสดงในวันที่เสนอราคา

๕. รายละเอียดขอบเขตของงาน

(รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)

๖. การเสนอราคา และกำหนดส่งมอบ

- ๖.๑ สถานที่ตรวจรับงาน บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด
- ๖.๒ ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอไม่ได้
- ๖.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒ เดือน

๗. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องทำสัญญากับ รฟพท. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

ต้นฉบับ

๘. อัตราค่าปรับ

- ๘.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก รฟพท. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินค่าจ้างช่วงนั้น
- ๘.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๘.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคาค่าจ้างตามสัญญา

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

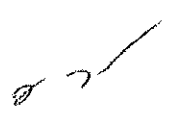
ผู้ชนะการเสนอราคา หรือผู้ได้รับการคัดเลือก ซึ่งได้ทำสัญญา จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ รฟพท. ได้รับมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ รฟพท. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวม

๑๑. การจ่ายเงิน

รฟพท. จะชำระเงินค่าจ้างเป็นงวด จำนวน ๑๒ งวด เมื่อคณะกรรมการตรวจรับงานจ้างแต่ละงวดเรียบร้อยแล้ว



ต้นฉบับ



เอกสารแนบท้าย

ขอบเขตของงานจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
ประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน

๑. ขอบเขตงานจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน โดยเป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์การทำงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงประแจทางหลัก (Turnout) ยี่ห้อ Voestalpine ที่ใช้งานอยู่ในโครงการรถไฟฟ้าในเมือง (สายสีแดง) หรือในโครงการอื่นๆ ต้องเป็นผู้แทนโดยมีหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาแสดง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานระบบราง โดยให้แจ้งรายชื่อบุคลากร ประวัติการทำงาน ที่แสดงถึงทักษะความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ มายื่นแสดงในวันที่เสนอราคา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง ประแจทางหลัก (Turnout) ประสบการณ์ ๗ ปี อย่างน้อย ๑ คน
- วิศวกรด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประสบการณ์ ๕ ปี อย่างน้อย ๓ คน
- ช่างเทคนิคด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประสบการณ์ ๕ ปี อย่างน้อย ๖ คน

ข. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน เสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- แผนกำลังคน พร้อมรายชื่อ และเบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง
- แผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout)

ต้นฉบับ

ค. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ในส่วนของโครงสร้างระบบรางบนทางวิ่งรถไฟแบบ Ballastless ช่วง บางซื่อ - รังสิต (North Main Line) และช่วงบางซื่อ - ตลิ่งชัน (West Main Line) รวมจำนวน ๑๐๖ ตัว โดยเป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02 เพื่อให้ระบบงานทำงานได้ตามปกติ โดยจะต้องตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานงานดังกล่าว ดังนี้

- ตรวจสอบดูแลให้มีการดำเนินการตามแผนงานบำรุงรักษาหรือตามที่คู่มือกำหนด
- ทำการส่งแผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ล่วงหน้า เพื่อใช้ในการขอ Track Possession และ Work Permit
- ตรวจสอบดูแลส่วนต่างๆของประแจทางหลัก (Turnout) ให้ใช้งานอย่างปลอดภัย และพร้อมใช้งานได้อยู่ตลอดเวลา
- ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตามคู่มือการบำรุงรักษา พร้อมทั้งนำส่งรายงาน
- ผู้รับจ้างต้องสามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในเส้นทางหลัก (Mainline) ภายในช่วงเวลา ๒๓:๐๐ - ๐๗:๐๐ น.

ง. กรณีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แล้วพบว่ามีความเสี่ยงต่อความเสียหาย หรือพบความเสียหายเบื้องต้น หรือความชำรุดบกพร่องขึ้นกับระบบ ให้ทำการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีแก้ไข แจ้งต่อผู้ว่าจ้างทราบโดยทันที และหากจำเป็นต้องซ่อมบำรุง ต้องเสนอรายละเอียดการซ่อมบำรุงต่อผู้ว่าจ้างทราบด้วย

จ. หากเกิดปัญหาขึ้นกับประแจทางหลัก (Turnout) ผู้รับจ้างมีหน้าที่ประสานหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าพร้อมบันทึกสรุป และรายงานผู้ว่าจ้างทันที รวมทั้งประสานงานกับแผนก องค์กร บริษัท หรือหน่วยงานของราชการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุตามแผนที่วางไว้

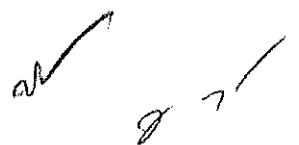
ฉ. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงาน ของผู้รับจ้างให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบต่างๆ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด อย่างเคร่งครัด รวมถึงมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค Covid-19 ด้วย

ช. หากเกิดปัญหาขึ้นกับประแจทางหลัก (Turnout) ในช่วงตลอดระยะเวลาของสัญญา และหากงานดังกล่าวต้องการอะไรสำหรับงานซ่อมบำรุง ผู้รับจ้างต้องรายงานให้กับผู้ว่าจ้างทราบโดยทันที เพื่อให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการแก้ไขต่อไป

ซ. สนับสนุนการทำงาน ให้ความเห็น ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ หรือข้อมูล พร้อมประมาณการค่าใช้จ่าย เสนอต่อผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่แต่งตั้งขึ้น เพื่อที่จะนำไปปรับปรุง ควบคุมดูแลประแจทางหลัก (Turnout) ให้มีประสิทธิภาพและใช้ประโยชน์สูงสุดต่อไป

ต้นฉบับ

- ณ. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคลากรของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- ญ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เครื่องแต่งกาย ชุดแบบฟอร์ม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ให้บุคลากรที่จะมาปฏิบัติงาน และมีป้ายชื่อผู้ปฏิบัติงานและชื่อบริษัทของผู้รับจ้างปรากฏให้ชัดเจน
- ฎ. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบติดตามประเมินผลและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากรของผู้รับจ้างให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องรัดกุม ตามกฎของความปลอดภัยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
- ฏ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อเดือน แต่ในกรณีเร่งด่วนผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมร่วมตามสมควร
- ฐ. ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานบันทึกข้อมูลในใบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้ผู้ว่าจ้างทุกเดือน
- ท. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเครื่องมือช่าง เครื่องมือพิเศษ เครื่องมือวัดค่าต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02
- ฒ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง ให้ตรงกับ ยี่ห้อ รุ่น ขนาด และมีคุณสมบัติเดิมตามที่ได้ติดตั้งไว้ก่อนหน้านี้ ตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02 กรณีการดำเนินการแก้ไขไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ให้ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างสามารถใช้เป็นข้ออ้างในการบอกเลิกสัญญาได้
- ณ. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุปกป้อง และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขณะทำงาน รวมถึงป้ายสัญญาณเตือนให้ทราบ ทั้งนี้ในช่วงที่จะผู้รับจ้างจะเลิกทำงานในแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด, ตรวจสอบความเรียบร้อยของการทำงาน
- ด. ผู้รับจ้างต้องมีความพร้อมด้านบุคลากรและทีมงานตลอด ๒๔ ชั่วโมงในทุกวัน เพื่อให้ประจําทางหลัก (Turnout) ได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ ต้องสามารถติดต่อได้อย่างสะดวกด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ด. ผู้รับจ้างจะต้องประสานให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานร่วมกันกับแผนกต่างๆ ของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งหน่วยงานภายนอกต่างๆ ด้วย โดยค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น



ต้นฉบับ

- ก. ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบฯ ชัดชัดและมีผลกระทบกับความปลอดภัยและการให้บริการของผู้ว่าจ้าง เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย พร้อมทั้งระบุหน่วยงาน บุคคล หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วรายงานผลต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนได้ทันที ในการเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- ข. ผู้รับจ้างสัญญาจะต้องไม่โอนสิทธิ และ/หรือหน้าที่ตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน
- ค. ในกรณีที่ผู้รับจ้างกระทำความผิดหรือดเว้นการกระทำใดๆ อันเป็นการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ดี และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วแต่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือกรณีที่ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยมีต้องบอกกล่าวล่วงหน้า และทางผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายต่อไปด้วย
- ง. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ประแจทางหลัก (Turnout) ให้ได้ประสิทธิภาพ ตามแผนงานในแต่ละเดือน
- จ. ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเร่งด่วนในงานแก้ไขซ่อมแซม Corrective Maintenance ที่ผู้ว่าจ้างต้องการความช่วยเหลือจากผู้รับจ้างในการช่วยวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุการขัดข้อง ความเสียหายในบางกรณีนั้น ให้ผู้รับจ้างเข้าช่วยเหลือและแจ้งถึงปัญหาสาเหตุการขัดข้อง หากจำเป็นต้องใช้วัสดุอุปกรณ์หรืออะไหล่ให้ทางผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย ว่าจำเป็นต้องใช้อะไรบ้าง โดยที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบในเรื่องของอะไหล่ดังกล่าว

๒. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารต่างๆ และรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ส่งให้กับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งขึ้นมา ในทุกๆ วันที่ ๕ ของเดือนถัดไป เพื่อส่งมอบงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ก. สรุปรายงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ของเดือนที่ผ่านมา
- ข. รายงานเปรียบเทียบในรูปแบบกราฟ ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ของเดือนนั้นๆ พร้อมแสดงค่าเปรียบเทียบย้อนหลัง
- ค. สรุปรายงานปัญหาและแนวทางแก้ไขในรอบเดือนที่ผ่านมา พร้อมทั้งรายงานการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout)
- ง. แผนการปฏิบัติงานและแผนการปรับปรุงคุณภาพงานในเดือนถัดไป
- จ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายงานการปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นรายเดือน ในรูปแบบเล่มเอกสารเดือนละ ๕ ชุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลเป็นดิจิทัลไฟล์ ใส่แฟลชไดร์ ๕ ชุด

ต้นฉบับ

๓. การจ่ายค่าจ้างและค่าปรับ

ก. การจ่ายค่าจ้าง เป็นงวดงานรายเดือน จำนวน ๑๒ งวด (จ่ายเท่าๆกันในแต่ละงวด) เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบเอกสารตามข้อ ๒. โดยที่การส่งมอบผลงานจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ดำเนินการตามขอบเขตงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการฯ ได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

ข. ค่าปรับ

- ๑) กรณีผู้รับจ้างไม่ส่งมอบงานตามข้อ ๒. ต้องถูกปรับ คิดเป็นร้อยละ ๐.๑ ต่อวัน ของราคาค่าจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ
- ๒) กรณีพนักงานของผู้รับจ้างทำงานบกพร่อง โดยปฏิบัติไม่ถูกต้องตามสัญญางานจ้าง เมื่อผู้ว่าจ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรีบแก้ไขงานที่บกพร่องให้เรียบร้อยโดยเร็ว ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับเป็นรายวัน วันละ ๒,๐๐๐ บาท จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ
- ๓) กรณีพนักงานของผู้รับจ้างเสพของมีนเมา, เสพสิ่งเสพติดมาปฏิบัติหน้าที่หรือในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ ผู้รับจ้างจะถูกปรับในอัตรา ๒,๐๐๐ บาทต่อคนต่อครั้ง โดยผู้รับจ้างต้องให้พนักงานผู้นั้นออกจากพื้นที่โครงการทันที
- ๔) กรณีพนักงานของผู้รับจ้างไม่แต่งเครื่องแบบตามที่กำหนดหรือแต่งกายไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะถูกปรับในอัตรา ๕๐๐ บาท ต่อคนต่อวัน
- ๕) กรณี ประแจทางหลัก (Turnout) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ชำรุดบกพร่องจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อาจส่งผลเสี่ยงทำให้กระทบต่อการเดินทาง ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับในอัตราคิดเป็นร้อยละ ๐.๑ ต่อวัน ของราคางานจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ
- ๖) กรณี การบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ไปทำให้อุปกรณ์ส่วนอื่นชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ติดังเดิม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวทั้งหมด หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไข แต่ให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขเองนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามจริง

๔. กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จ

ภายใน ๑๒ เดือน โดยตรวจรับงานทุกเดือน

๕. สถานที่ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท.จำกัด แผนกจัดซื้อ สถานีกลางบางซื่อ เลขที่ 10 ถนนกำแพงเพชร แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

ต้นฉบับ

ใบเสนอราคาจ้าง โดยวิธีเฉพาะเจาะจง

ใบเสนอราคา

เรียน ประธานคณะกรรมการจ้างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง

๕.๑) ข้าพเจ้า (ระบุชื่อ บริษัท) ห้าง/ร้าน 10 ส.ที.แอมสเตอร์ดัม จำกัด
 สำนักงานใหญ่เลขที่ 481/11 ถนน เจริญสุขุมวิท ตำบล/แขวง นาวันนบุรี
 อำเภอ/เขต นาวันนบุรี จังหวัด กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์หมายเลข ๐๒ - ๕๒๕๕๑๑-๒
 โทรสารหมายเลข ๐๒ - ๕๑๕๕๕๕ เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ๐๑๐๕๕๕๐๖๖๗๐๘๑
 โดย นาย ส.ว.ร.วิเศษ ภ.วิ.ร.วิเศษ ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ ในเอกสารข้างโดย
 วิธีเฉพาะเจาะจง เลขที่ _____ โดยตลอด และยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขดังกล่าว
 รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่งานของหน่วยงานของรัฐ

๒) ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงานจ้าง ในนามบริษัทประชาชีวป้องกันปรุหลทวนลัก (Turnout)
ตามข้อกำหนดเงื่อนไขขารายละเอียดแห่งเอกสารจ้างโดยวิธีเฉพาะเจาะจงตามราคาค่างที่ระบุไว้ในใบเสนอราคาเป็นเงิน สี่หมื่น
ทั้งสิบ ๒๐,๑๑๒.๐๐ บาท (สี่หมื่นล้านบาทถ้วน)
ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั่วไปไว้ด้วยแล้ว

๓) ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอนี้เป็นระยะเวลา 60 วัน นับแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ และ รฟฟท. อาจรับคำ
เสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยื่นออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ รฟฟท.
ร้องขอ

๔) ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารจ้างโดยวิธีเฉพาะเจาะจงกำหนดไว้

๕) ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคา ข้าพเจ้ารับรองที่จะ

๕.๑) ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างแนบท้าย กับ รฟพท. ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้ไปทำสัญญา

๕.๒) มอณหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามที่ระบุไว้ในข้อ ๖) ของ เอกสารการจ้างโดยวิธี
คัดเลือก ให้แก่ รฟฟท. ขณะที่ได้ลงนามในสัญญา เป็นจำนวนร้อยละ 5 ของราคาตามสัญญาที่ได้รับไว้ในใบเสนอ
ราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ ข้าพเจ้ายินดีชดเชยค่าเสียหายใด ๆ ที่อาจมีแก่ รฟฟท. รวมทั้ง รฟฟท. มีสิทธิพิจารณาลงโทษให้เป็นผู้ทำงานด้วย

๖) ข้าพเจ้ายอมรับว่า รถไฟฟ้า, ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้ใช้เสนอราคา

๗) ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้รับพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียด แล้ว และเข้าใจดีว่า ระบุไว้, ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๘) ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริษัทผู้จัดธรรมและปราศจากกลล้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยมีขอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วนบริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นเสนอราคาในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๑๗ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. นาย.....
 ๒. นาย.....
 ๓. นาย.....
 ๔. นาย.....
 ๕. นาย.....
 ๖. นาย.....
 ๗. นาย.....
 ๘. นาย.....
 ๙. นาย.....
 ๑๐. นาย.....
 ๑๑. นาย.....
 ๑๒. นาย.....
 ๑๓. นาย.....
 ๑๔. นาย.....
 ๑๕. นาย.....
 ๑๖. นาย.....
 ๑๗. นาย.....
 ๑๘. นาย.....
 ๑๙. นาย.....
 ๒๐. นาย.....
 ๒๑. นาย.....
 ๒๒. นาย.....
 ๒๓. นาย.....
 ๒๔. นาย.....
 ๒๕. นาย.....
 ๒๖. นาย.....
 ๒๗. นาย.....
 ๒๘. นาย.....
 ๒๙. นาย.....
 ๓๐. นาย.....
 ๓๑. นาย.....
 ๓๒. นาย.....
 ๓๓. นาย.....
 ๓๔. นาย.....
 ๓๕. นาย.....
 ๓๖. นาย.....
 ๓๗. นาย.....
 ๓๘. นาย.....
 ๓๙. นาย.....
 ๔๐. นาย.....
 ๔๑. นาย.....
 ๔๒. นาย.....
 ๔๓. นาย.....
 ๔๔. นาย.....
 ๔๕. นาย.....
 ๔๖. นาย.....
 ๔๗. นาย.....
 ๔๘. นาย.....
 ๔๙. นาย.....
 ๕๐. นาย.....
 ๕๑. นาย.....
 ๕๒. นาย.....
 ๕๓. นาย.....
 ๕๔. นาย.....
 ๕๕. นาย.....
 ๕๖. นาย.....
 ๕๗. นาย.....
 ๕๘. นาย.....
 ๕๙. นาย.....
 ๖๐. นาย.....
 ๖๑. นาย.....
 ๖๒. นาย.....
 ๖๓. นาย.....
 ๖๔. นาย.....
 ๖๕. นาย.....
 ๖๖. นาย.....
 ๖๗. นาย.....
 ๖๘. นาย.....
 ๖๙. นาย.....
 ๗๐. นาย.....
 ๗๑. นาย.....
 ๗๒. นาย.....
 ๗๓. นาย.....
 ๗๔. นาย.....
 ๗๕. นาย.....
 ๗๖. นาย.....
 ๗๗. นาย.....
 ๗๘. นาย.....
 ๗๙. นาย.....
 ๘๐. นาย.....
 ๘๑. นาย.....
 ๘๒. นาย.....
 ๘๓. นาย.....
 ๘๔. นาย.....
 ๘๕. นาย.....
 ๘๖. นาย.....
 ๘๗. นาย.....
 ๘๘. นาย.....
 ๘๙. นาย.....
 ๙๐. นาย.....
 ๙๑. นาย.....
 ๙๒. นาย.....
 ๙๓. นาย.....
 ๙๔. นาย.....
 ๙๕. นาย.....
 ๙๖. นาย.....
 ๙๗. นาย.....
 ๙๘. นาย.....
 ๙๙. นาย.....
 ๑๐๐. นาย.....

(ลงชื่อ) Yw
นางสาวพรทิพย์ อธิ์ระเกษมศรี
ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ
บริษัทตรา (ถ้ามี)



ต้นฉบับ

บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัด S.T.MASTERTECH COMPANY LIMITED

101/11 ถนนรัชดาภิเษก แขวงบางขุนศรี เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700 โทร. 0-2864-5211-2 แฟกซ์: 0-2110-2666
101/11 JARANSANITWONG ROAD, BANGKHUNSI BANGKOKNOI BANGKOK 10700 TEL. 0-2864-5211-2 FAX : 0- 2110-2666

ST/SRTET.087/2565

วันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2565

เรื่อง ยืนยันราคางานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน

เรียน บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

ตามที่ทาง บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้ส่งจดหมายขอต่อรองราคางานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน มาแล้ว ในการนี้ บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัด มีความยินดีที่จะปรับลดราคาลงให้ทาง บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้พิจารณา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายละเอียด	ราคา
1	งานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน	19,514,018.70
	ราคารวม	19,514,018.70
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	1,365,981.30
	ราคารวมทั้งสิ้น	20,880,000.00

ทางบริษัทฯ ขอยืนยันราคางานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน

ในราคา 20,880,000.00 บาท (ยี่สิบล้านแปดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ทางบริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการพิจารณาจากท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา



ขอแสดงความนับถือ

พรทิพย์ ตีระเกษมศรี
(กรรมการผู้จัดการ)

ต้นฉบับ

บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัด S.T.MASTERTECH COMPANY LIMITED

181/11 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2861-5211-2 แฟกซ์ 0-2118-2666
181/11 JARANSANITWONG ROAD, BANGKHLANSRI BANGKOKNOI BANGKOK 10700 TEL. 0-2861-5211-2 FAX : 0- 2118-2666

ST/SRTET.086/2565

วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2565

เรื่อง ยื่นยื่นราคางานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน

เรียน บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

อ้างถึง จดหมายขอต่อรองราคา เลขที่ รฟฟท. ผจข. 2092706 /2565

ตามที่ทาง บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้ส่งจดหมายขอต่อรองราคางานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน มานั้น ในการนี้ บริษัท เอส.ที.มาสเตอร์เทค จำกัด มีความยินดีที่จะปรับลดราคาลงให้ทาง บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ได้พิจารณา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายละเอียด	ราคา
1	งานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน	19,556,074.77
	ราคารวม	19,556,074.77
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	1,368,925.23
	ราคารวมทั้งสิ้น	20,925,000.00

ทางบริษัทฯ ขอยื่นราคางานจ้างบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ระยะเวลา 12 เดือน ในราคา 20,925,000.00 บาท (ยี่สิบล้านเก้าแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ทางบริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับการพิจารณาจากท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



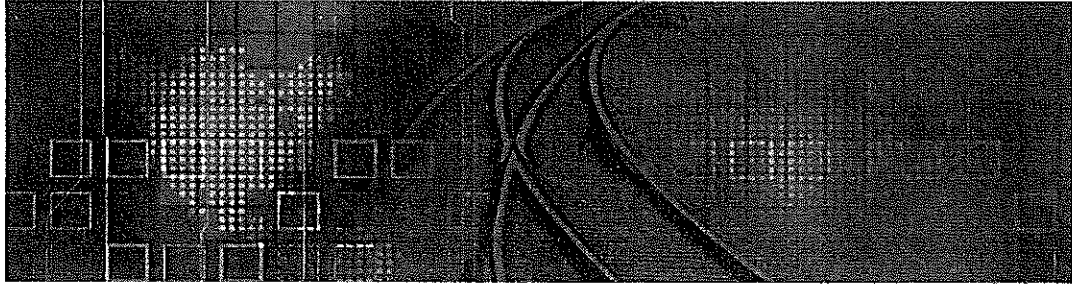
พริทธิย์ ตีระเกษมศรี

(กรรมการผู้จัดการ)

ต้นฉบับ

HITACHI Inspire the Next MITSUBISHI Sumitomo Corporation
Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

STATE RAILWAY OF THAILAND



Installation and Maintenance Manual RED LINE – Main Line Turnouts 60E1; 1000 gauge; on slab trackform and prestressed concrete bearer for State Railways of Thailand (SRT)

VAE CODE: I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand –Version 2.3
Project Code: 20654697

voestalpine VAE GmbH
www.voestalpine.com/vae

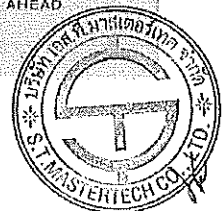
voestalpine

ONE STEP AHEAD

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....



ต้นฉบับ

HITACHI Inspire the Best
Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

STATE RAILWAY OF THAILAND



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 2/101

Version 01	Name	Department	Date	Signature
Created	Ebner J.	CTR	09.05.2017	<i>Janis Ebner</i>
Checked	Rinder S.	CSE	09.05.2017	<i>Rinder S.</i>
Approved	Eichberger P.	CTR	09.05.2017	<i>Peter Eichberger</i>

Version history:

Ver.No.	Modified	Date	Approved	Comment
2.0	Ebner J.	06.07.2018	Rinder S.	Inputs and corrections
2.1	Ebner J.	17.07.2018	Rinder S.	Inputs
2.2	Ebner J.	20.07.2020	Rinder S.	Input of chapter maintenance and maintenance schedule
2.3	Ebner J.	08.10.2020	Rinder S.	Input in chapter 6.1 and 6.2

COPIES DISTRIBUTED TO:

Ver.No.	Company	Copies	Date	Comment

Reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents without voestalpine VAE GmbH's explicit authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. Copyright reserved.

DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand (Red Line)

ฉบับนี้จัดทำขึ้น

ประกอบด้วย voestalpine

ONE SIGNATURE



.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการบริหาร.....
.....กรรมการผู้จัดการ.....
.....กรรมการฝ่ายเทคนิค.....

ต้นฉบับ



Content

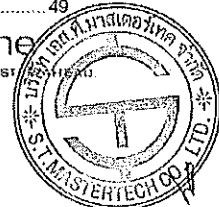
1	Safety Instructions	5
1.1	Symbols in regard to safety and environmental issues	6
2	Part Description	7
2.1	Switch Device	7
2.2	PIROLL	10
2.3	Common/Acute Monoblock Crossing EHZ Centro Mn13	15
2.4	Obtuse Monoblock Crossing DHZ Centro Mn13	16
2.5	Check Rail 33C1	19
2.6	Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°	21
2.7	IFAST	22
2.8	Rail fastening system Pandrol E-Clip	23
3	Installation/Removal	24
3.1	Installation/Removal Switch Device-Flexible Switch, Anti-Creep Device "Pin and Fork" on slab track, Top-down Pandrol	24
3.1.1	Installation half set of switches - pre-assembled rail seats	25
3.1.2	Removal- half set of switches with rail seats	26
3.2	Installation/Removal PIROLL	27
3.2.1	Installation	28
3.2.2	Removal	30
3.3	Installation/Removal Common/Acute resp. Obtuse) Monoblock Crossing EHZ resp. DHZ Centro Mn13	31
3.3.1	Installation	32
3.3.2	Removal	33
3.4	Installation/Removal Check Rail 33C1	34
3.4.1	Installation	35
3.4.2	Removal	35
3.5	Installation/Removal Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°	36
3.5.1	Installation	37
3.6	Installation/Removal IFAST	38
3.6.1	Installation, lever method	39
3.6.2	Installation with anvil top tool for slide chairs without bosses	40
3.6.3	Removal	40
3.1	Installation/Removal Rail fastening system Pandrol E-Clip	41
3.1.1	Installation	41
3.1.2	Removal	42
4	Maintenance	43
4.1	Maintenance Switch Device Flexible Switch, Anti-Creep Device "Pin and Fork"	43
4.1.1	Stock rail	43
4.1.2	Switch rail	43
4.1.3	Switch Stops	44
4.1.4	Lubrication of slide chairs	44
4.1.5	Anti-Creep Device	44
4.2	Maintenance PIROLL	45
4.2.1	Adjustment of PIROLL, Type 1 to 3	46
4.2.2	Adjustment of PIROLL, Type S (Spring)	46
4.2.3	Adjustment of PIROLL, Type P (Push)	46
4.2.4	Exchange of rollers, Type 1 to 3	46
4.2.5	Exchange of rollers, Type S (Spring) / P (Push)	47
4.2.6	Adjustment of height	47
4.3	Maintenance Common/Acute Monoblock Crossing EHZ Centro Mn13	48
4.3.1	Crossing – Cracks in running surface in manganese part	48
4.3.2	Crossing – Cracks in rail foot in manganese part	48
4.3.3	Crossing – breakouts / massive wear in running edge area	48
4.3.4	Check gauge	48
4.4	Maintenance Obtuse Monoblock Crossing DHZ Centro Mn13	49
4.4.1	Crossing – Cracks in running surface in manganese part	49
4.4.2	Crossing – Cracks in rail foot in manganese part	49
4.4.3	Crossing – breakouts / massive wear in running edge area	49

DOKUMENT:052936391cfc4962a5a3687f9b54023

เอกสารนี้จัดทำโดย

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STOP SERVICE



ต้นฉบับ



Date 09.05.2017
Page 4/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

4.4.4	Check gauge.....	49
4.5	Maintenance Check Rail 33C1	50
4.5.1	Adjustment of check gauge	50
4.5.2	Exchange of check rail	50
4.6	Maintenance Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°	51
4.6.1	Material transfer at joint gap	52
4.6.2	Burrs on running edge	52
4.6.3	Fish Bolts	52
4.6.4	Electrical resistance	52
4.6.5	Gap between rails	52
4.6.6	Broken IRJ	52
4.6.7	Gap filler	53
4.7	iFAST	54
4.7.1	Replacement of iFAST spring	54
4.7.2	Replacement of iFAST spring	55
4.8	Maintenance Rail fastening system Pandrol E-Clip	56
4.8.1	Replacement of parts	56
5	Maintenance Schedule	57
6	General	65
6.1	Utilization of Gauge "1" and "2" in Switch Device	65
6.1.1	Gauges	66
6.1.2	Application of test gauges	67
6.1.3	Preparation for Test – Cleaning, Deburring, Grinding	70
6.1.4	Operating Condition of Switch Devices	70
6.1.5	Check "P1" - Gaping of Switch Tip with Template "1H"	71
6.1.6	Check "P2" - Wear Reserve of Stock- and Switch Rail with Template „1H" and 3mm	72
	Feeler Gauge	72
6.1.7	Check "P3" – Vertical Rail Wear Limit	73
6.1.8	Check "P4" - Vertical Stock Rail wear Limit	74
6.1.9	Check "P5" - Breakouts with Template „1W"	75
6.1.10	Measures	77
6.1.11	Check Sheet – Gauge "1" and "2" in Switch Devices	79
6.2	Utilization of Gauges on rigid crossings	80
6.2.1	Gauge for nose retractions	80
6.2.2	Gauge for groove widths	82
6.2.3	Gauge for the nose thickness	84
6.2.4	Contact points of the gauges	86
6.3	Repair and Build up Welding of Austenitic Manganese Steel Frogs and Crossings	87
6.3.1	Typical Chemistry of Austenitic Manganese Steel (AMS)	87
6.3.2	Standards	87
6.3.3	Interesting Facts Concerning Welding Austenitic Manganese Steel	87
6.3.4	Inspection and Preparation for Welding	88
6.3.5	Welding	88
6.3.6	Finishing	89
6.3.7	Approved Consumables	89
6.3.8	Typical Track Welding Problems and What to Do about Them	91
6.4	Requirements for welding of rail joints of turnouts and track systems	98
6.4.1	Welding of rail joints	99
6.4.2	Connection to an existing track or an existing turnout	101
6.4.3	Temperature compensation by pulling the rails	101

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STOP SERVICE



.....
.....
.....
.....
.....



1 Safety Instructions

The area of tracks and especially the area of switch devices and crossings must be considered as a special dangerous area to perform measurements and maintenance work. By entering such areas, the operation- and safety instructions of the railway organization and the instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Inspections and maintenance work can be done during track traffic, but the workers must be well informed about the time schedule and the time left to the next train by safety personnel at the working site. If maintenance activities or measurements will be performed in switch devices / moveable crossings it has to be ensured by preventive measures that an unexpected movement of points will not occur. Hands, fingers and feet shall, if possible, never be put between moveable parts of turnouts, an unexpected movement will cause grave bodily harm.

For installation of bonded (Glued) insulated rail joints (IRJ), a close down of traffic is necessary.

Continuously welded rails may be under high tension - or pressure forces, depending on the actual rail temperature. During cutting of such rails for exchange of parts or installation of insulated joints, unexpected sudden movements of the separated rail ends may occur, if equalising measures have not been taken. At separating, drilling, chamfering of rails, eyes and skin may be injured by cut chips, this can be avoided by wearing personal protective equipment as listed below.

During production of bonded (glued) insulated rail joints, the precautionary measures regarding the use of adhesive, hardener and degreasing agent must be observed. The applied chemicals as adhesive, hardener and degreasing agent must not get in eye – contact to prevent injuries of the eyes. Damps of the chemicals must not be inhaled as they are harmful to health. Further, the chemicals must not get in contact with skin as they are causing skin irritations and are harmful to health.

Chemicals are easy flammable and must not come in contact with hot metal cut chips, open fire must be avoided.

Detailed information regarding the chemicals, safety measures, measures at accidents with chemicals as well as instructions for waste disposal must be taken from the data sheets and from the packaging (tins) of the used substances.

Admittance to track and turnout areas may only be given if the safety of maintenance personnel is provided by adequate measures, such as safety guards and if necessary temporary closing of road traffic.

Please consider:

- Risk and safety precautions
- Hazards associated with work activities
- Miscellaneous body injuries resulting from being struck by moving railway vehicles
- Getting hands or feet caught during installation of track work material
- Observe local safety instructions for working near or on the track
- Do not get in contact of skin and eyes with resin and hardener
- Do not breathe in exhalation from resin and hardener (Fabrication of insulated rail joints)
- Personal protective equipment
 - Wear high visibility clothing and safety shoes/-boots
 - Wear helmets when using lifting gear
 - Wear safety gloves
 - Wear safety glasses and ear plugs in case of grinding works
 - Personal protective equipment for welding tasks

DOKUMENT:052936391dfe4902a5d36e10b10553

กรมการ

ประกอบ Voestalpine

ONE STOP SERVICE



.....
.....
.....
.....
.....

ต้นฉบับ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱՎԻԿԱՆ
ԿԵՆՏՐԱԼԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
ԿԱԶՄԵՆԴԱՏՈՒՐԱՆԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ

ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
Page 6/101

1.1 Symbols in regard to safety and environmental issues

Statements in this service manual preceded by the following words are of special significance:



DANGER

DANGER used with exclamation mark indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury



DANGER

DANGER indicates a potential risk of death or serious injury caused by electricity



CAUTION

CAUTION used with the safety alert symbol indicates a potential hazardous situation which, if not avoided, may result in property damage



Hint

General important advice



Environmental Hint

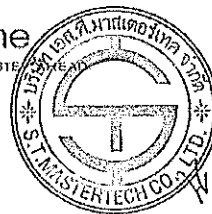
Important information in regard to environmental protection

คณะกรรมการฯ ประกอบด้วย :-

.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....
.....กรรมการผู้แทน.....

DOKU\IE171-052936391cfc49d2a5d366a15f98523

voestalpine
ONE STEP



ต้นฉบับ



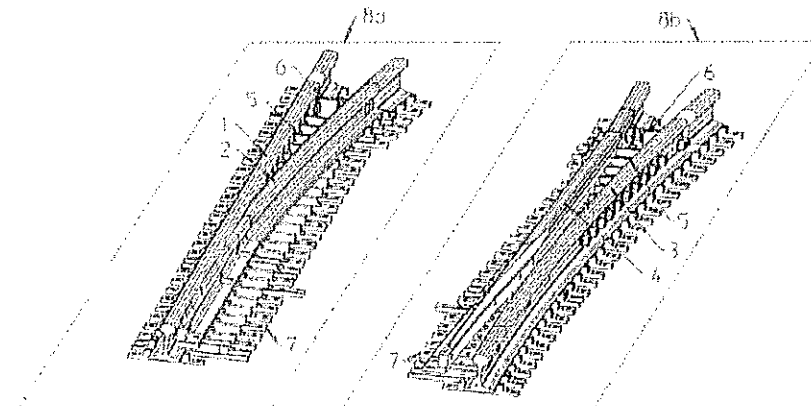
I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE -- Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 7/101

2 Part Description

2.1 Switch Device

Main Parts



- 1) Straight stock rail
- 2) Curved switch rail
- 3) Curved stock rail
- 4) Straight switch rail
- 5) Switch stop
- 6) Anti-creep device
- 7) Slide plate
- 8a) Half set of switches, here RL
- 8b) Half set of switches, here RR

A half set of switches is delivered pre-assembled either with- or without railseats (baseplates) and is ready for installation. Switch- and stock rail are fitted to each other. The switch stops and anti-creep device are pre-adjusted by the manufacturer.

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT: 052956391cfc49d2a5d366a15f98523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



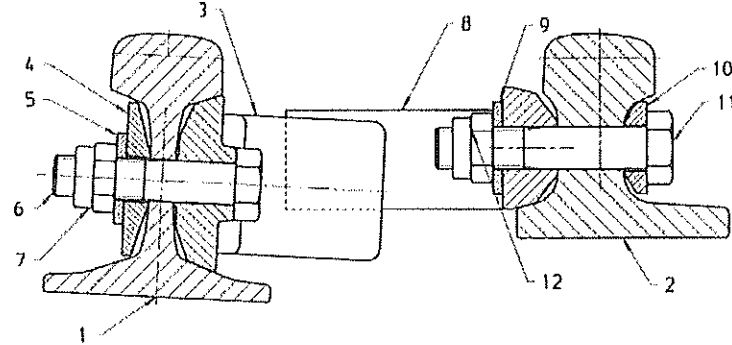
ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

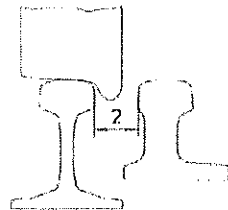
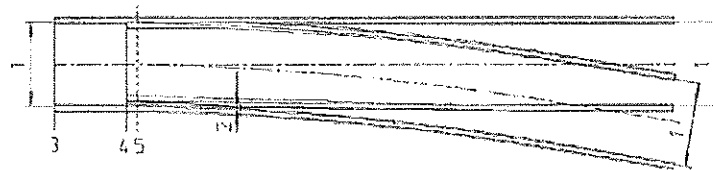
Date 09.05.2017
Page 8/101

Anti-Creep Device: "Pin and Fork"



- 1) Stock rail
- 2) Switch rail
- 3) Fork
- 4) Profiled washer stock rail
- 5) Belleville washer
- 6) Hexagon bolt stock rail
- 7) Self-locking hexagon nut
- 8) Pin
- 9) Belleville washer
- 10) Profiled washer switch rail
- 11) Hexagon bolt switch rail
- 12) Self-locking hexagon nut

Terminology



- 1) Gauge
- 2) Clearance (flangeway between switch- / Stock rail, FSD dimension "f_s" according EN 13232-9)
- 3) Stock rail joint
- 4) Toe of switch
- 5) Centerline of setting device

DOCUMENT: 052596391CFC49d2a5d356a16798523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ

HITACHI Inspire the Next
MITSUBISHI
Sumitomo Corporation
Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

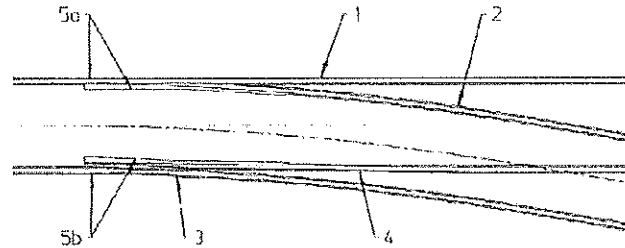
STATE RAILWAY OF THAILAND



Date 09 05 2017
Page 9/101

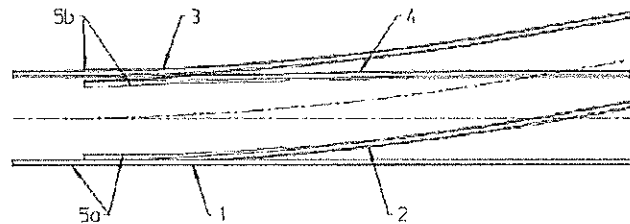
I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Denomination L / R – RIGHT HAND Switch Device



- 1) Straight stock rail RL
- 2) Curved switch rail RL
- 3) Curved stock rail RR
- 4) Straight switch rail RR
- 5a) Half set of switches RL
- 5b) Half set of switches RR

Denomination L / R – LEFT HAND Switch Device

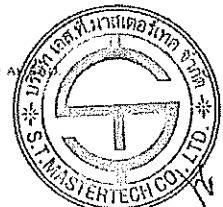


- 1) Straight stock rail LR
- 2) Curved switch rail LR
- 3) Curved stock rail LL
- 4) Straight switch rail LL
- 5a) Half set of switches LR
- 5b) Half set of switches LL

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT:052996391dc-19d7a5d356a1d798523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ

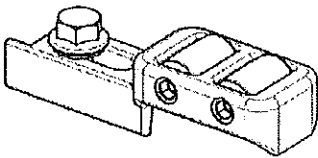
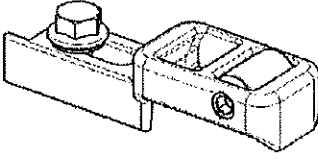
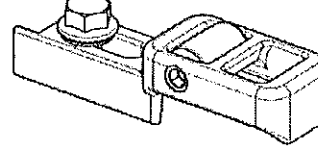
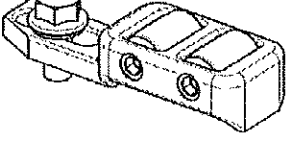
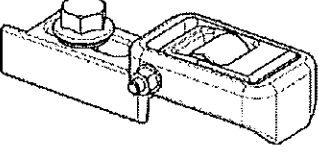


Date 09.05.2017
Page 10/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

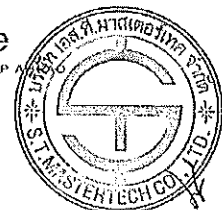
2.2 PIROLL

PIROLL Types

TYPE	Function and Characteristics
TYPE 1R (L): with 2 rollers 	Lifts the switchblade during setting movement min. 1mm to max 2,5mm from the slide chair respectively the slide plate. For switch opening from 0mm to 170mm.
TYPE 2R (L) 	Lifts the switchblade during setting movement min. 1mm to max 2,5mm from the slide chair respectively the slide plate. For switch opening from 0mm to 70mm.
TYPE 3R (L) 	Lifts the switchblade during setting movement min. 1mm to max 2,5mm from the slide chair respectively the slide plate. For switch opening from 0mm to 70mm.
TYPE 1T R (L) 	For installation on „H-shaped „ baseplates in hollow bearers. Lifts the switchblade during setting movement min. 1mm to max 2,5mm from the slide chair.
TYPE S (Spring) R(L) 	For installation in the area of the switch heel. Lifts the switch blade max. 1mm from the slide chair respectively slide plate – spring supported.

DOKUMENT:052996391cfc49d2a5d36e1b1b1b1b1b1

ประกอบด้วย voestalpine ONE STEP



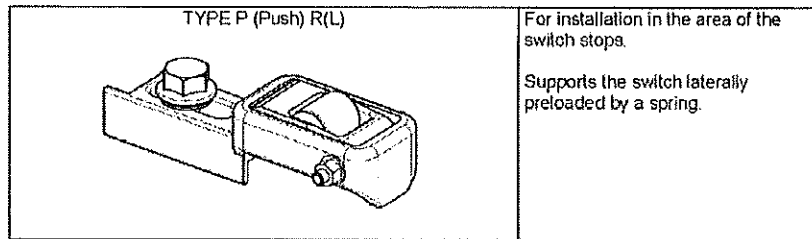
.....
.....
.....
.....
.....

ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
Page 11/101



All PIROLL types (1 to 3, S and P) are mounted directly on the base plates in case of turnouts with flexible switches and spring-rail switches, if the slide chair height is min. 30mm. Base plates with mounted PIROLL do not project over the outer edge of the sleepers. On all turnouts with rail switches the PIROLL types (1 to 3, S and P) are mounted vertically displaced on the base plate directly beside the sleeper.

For mounting of the PIROLL threaded holes have to be provided on the base plates.

The switch point roller PIROLL ensures that the slide chairs and slide plates in the area of the switch device do not have to be lubricated anymore.

The switches roll on the rollers mounted in the PIROLL holder during the setting operation. Therefore, the sliding friction is replaced by the minor rolling friction.

The PIROLL type S (spring) lies under the foot of the switch when the switch is closed and opened and supports the switch in the area of the very short horizontal setting distances in a spring-loaded way, i.e. the full wheel load is carried via the slide chairs and slide plates and not via the rollers.

PIROLL type P (push) is for the stabilization of the switch in the area of the switch stops. This type pushes the closed blade spring supported to the stock rail.

It is not obligatory that all of above mentioned types are used in a switch device. The exact positions and type can be found on the layout drawings.

Typical arrangement drawing: 147129-000-

DOKUMENT:052936391d4f9a269d3f

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP AHEAD

.....
.....
.....
.....
.....



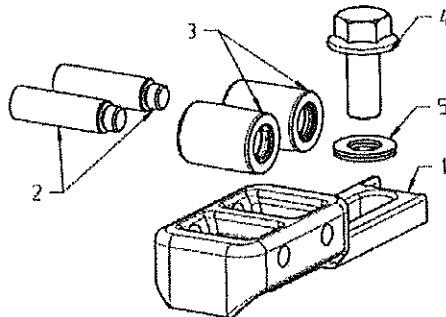
ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 12/101

PIROLL Type 1 to 3 resp. T



- 1) Roller unit
- 2) Axle $\varnothing$ 16 (up to 2010 with slot, since 2010 with hexagon socket)
- 3) Roller D30
- 4) Hexagon bolt M16
- 5) Wedge lock washer

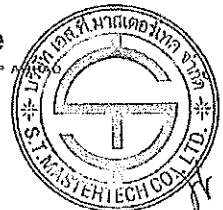
The axle (2) is secured with metal glue.

DOCUMENT: 052996391d4c49d2a5d366115f017523

กองควบคุมการ

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP



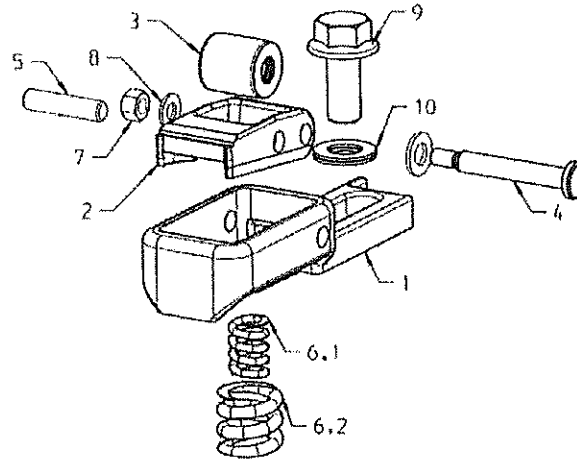
ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 13/101

PIROLL S (Spring)

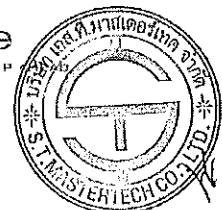


- 1) Roller unit
- 2) Lever
- 3) Roller D28
- 4) Axle with head Ø 10
- 5) Axle Ø 10
- 6.1) Compression spring kit for types ASR/L, ANSR/L, ANFSR/L
- 6.2) Compression spring for types CSR/L
- 7) Hexagon nut M8 self- locking
- 8) Washer
- 9) Hexagon bolt M16
- 10) Wedge lock washer NL16F

ตรวจสอบรายการประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT:052995391drc48d2a5d3c6a19898523

voestalpine
ONE STEP

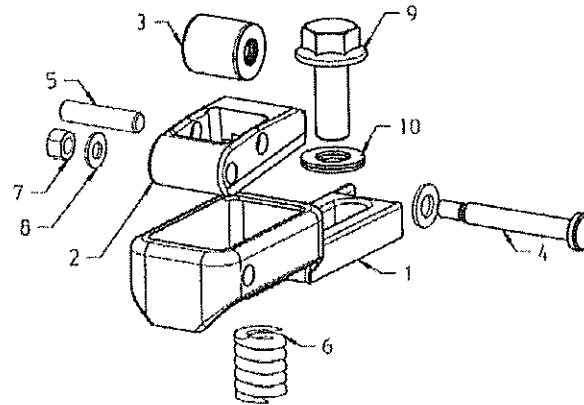




I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
 Page 14/101

PIROLL P (Push)



- 1) Roller unit
- 2) Lever
- 3) Roller D28
- 4) Axle with head Ø 10
- 5) Axle Ø 10
- 6) Compression spring
- 7) Hexagon nut M8 self- locking
- 8) Washer
- 9) Hexagon bolt M16
- 10) Wedge lock washer NL16F

ตรวจสอบโดย :
 ประกอบด้วย :
 1. ประธานกรรมการ.....
 2. กรรมการผู้แทน.....
 3. กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....
 4. กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT:052996391dc43d7e5d366e16m98523

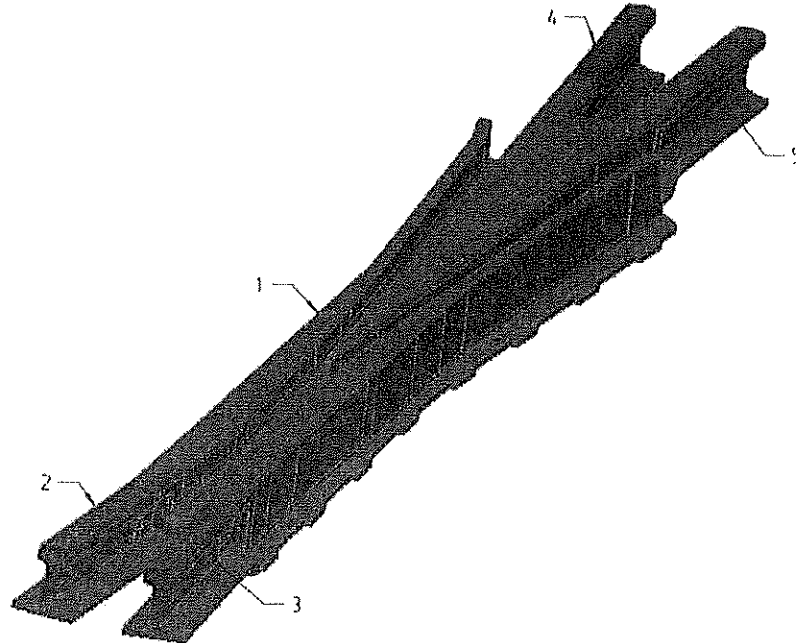
voestalpine
 ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”
2.3 Common/Acute Monoblock Crossing EHZ Centro Mn13

Date 09.05.2017
Page 15/101



- 1) Common/Acute Monoblock Crossing Mn13 (Manganese Steel)
2) to 5) Weld on Rails (Rail Steel)

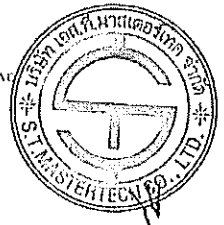
The complete central part of the crossing is cast in one block from high manganese steel. Closure rails are flash-butt welded to the four ends of the central block using a special flash-butt welding technique (intermediate piece welding). The complete crossing with the weld on legs is delivered ready to use.

อนุมัติโดย : ประกอบด้วย :
..... ประธานกรรมการ.....
..... กรรมการผู้แทน.....
..... กรรมการผู้แทน.....
..... กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT: 052936191dc49a2a5d366a15f79523

voestalpine

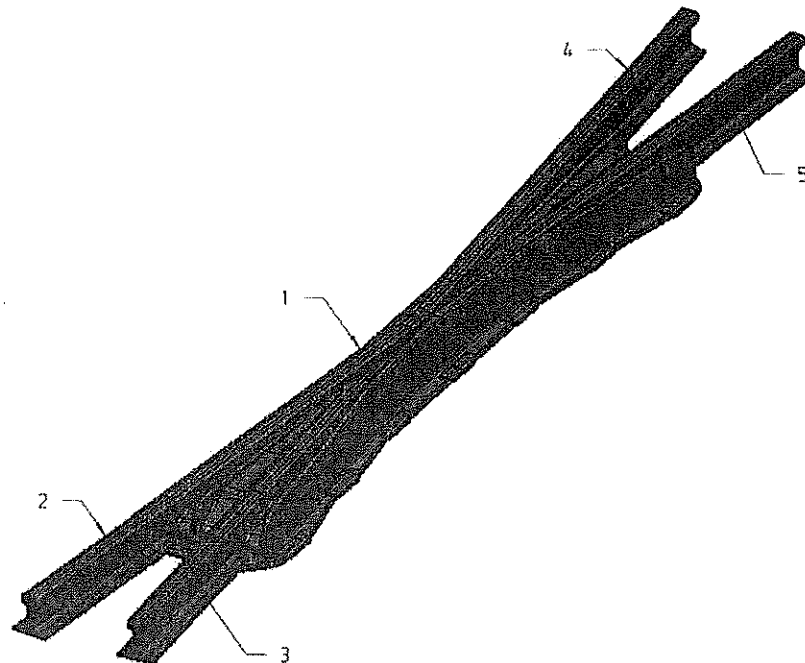
ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ



2.4 Obtuse Monoblock Crossing DHZ Centro Mn13



- 1) Obtuse Monoblock Crossing Mn13 (Manganese Steel)
2) to 5) Weld on Rails (Rail Steel)

The complete central part of the crossing is cast in one block from high manganese steel. Closure rails are flash-butt welded to the four ends of the central block using a special flash-butt welding technique (intermediate piece welding). The complete crossing with the weld on legs is delivered ready to use.

เอกสารนี้ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOKUMENT:052395391cf49a2a5d366a15798523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ

HITACHI Inspire the Next
MITSUBISHI Heavy Industries Ltd.
Sumitomo Corporation
Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

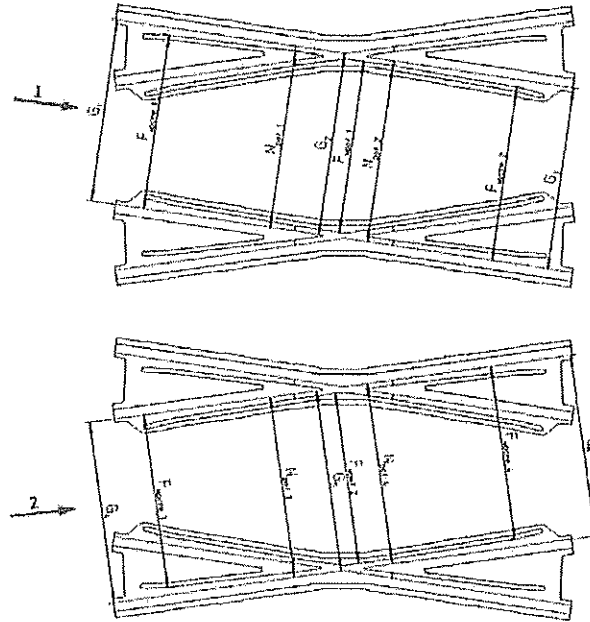
STATE RAILWAY OF THAILAND



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 17/101

Terms and definitions obtuse crossing – gauge / check gauge



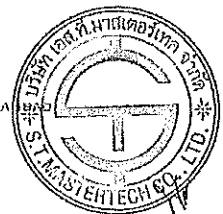
1 / 2 ... Direction

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT: 052996391dc49a2a54366e12m98523

voestalpine
ONE STEP A

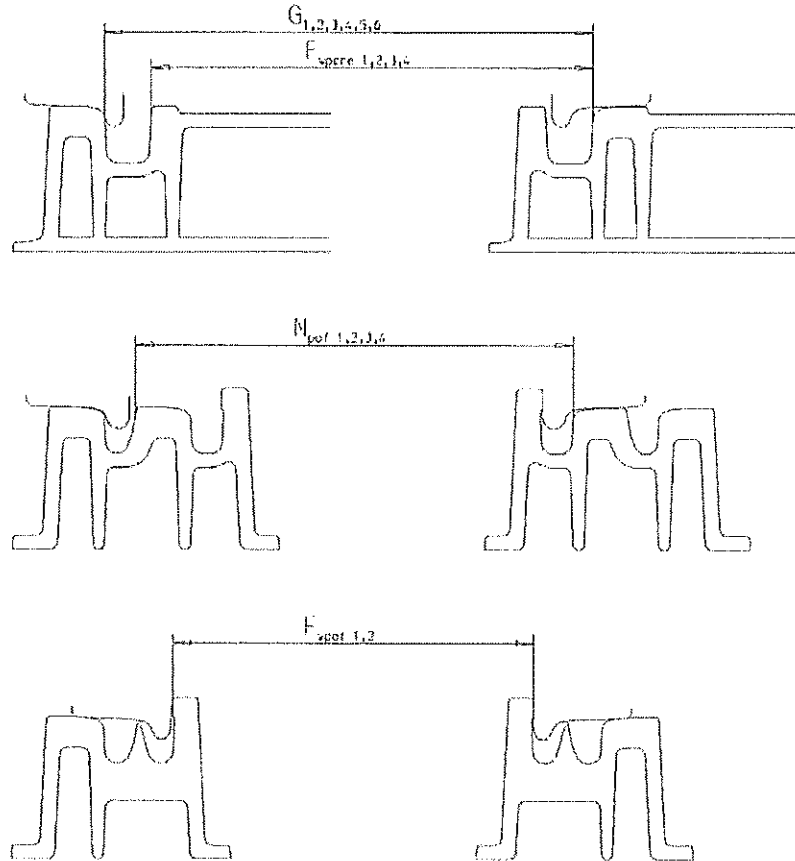


ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
Page 18/101



red marks: running edge / running surface
blue marks: check gauge / check face

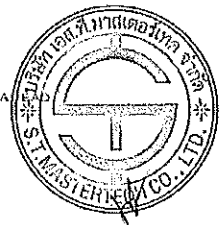
G1,2,3 gauge at the end of the crossing and the intersection point, direction 1
G4,5,6 gauge at the end of the crossing and the intersection point, direction 2
Npot 1,2 check gauge in the area of the parallel flange way, direction 1
Npot 3,4 check gauge in the area of the parallel flange way, direction 2
Fspere 1,2 check gauge at check rail entry, direction 1
Fspere 3,4 check gauge at check rail entry, direction 2
Fspet 1,2 check rail distance

DOCUMENT: 00299539 | d019d2d0d3e0e15f9052

การควบคุมการ

ประกอบ Voestalpine

ONE STEP A



.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้จัดการ.....
.....กรรมการบริหาร.....
.....กรรมการตรวจสอบ.....

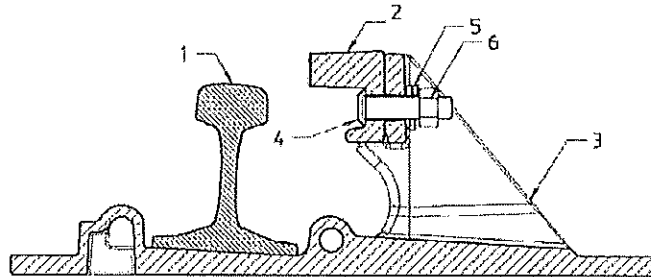


I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 19/101

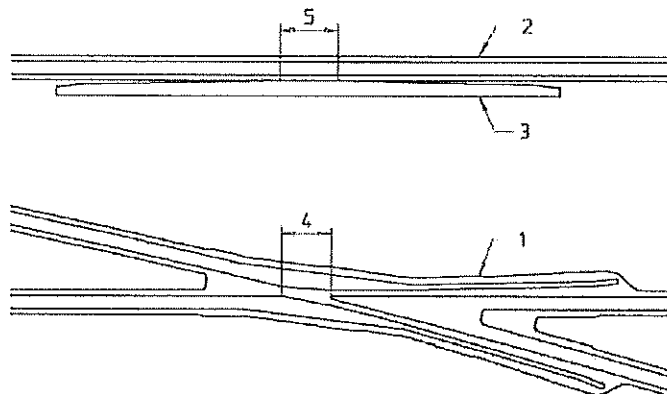
2.5 Check Rail 33C1

Fixation of Check Rail



- 1) Running rail
- 2) Check rail
- 3) Check rail chair
- 4) Bolt
- 5) Double spring washer
- 6) Hexagon nut

Parallel Flangeway, unguided length of crossing



- 1) Crossing
- 2) Running rail
- 3) Check rail
- 4) Protection of unguided length of fixed crossing
- 5) Parallel flangeway of check rail

อนุมัติการ
ประกอบด้วย
.....
.....
.....
.....
.....

DOKUMENT:0529361391dca49d2a5d366a16f898523

voestalpine
ONE STEP AHEAD

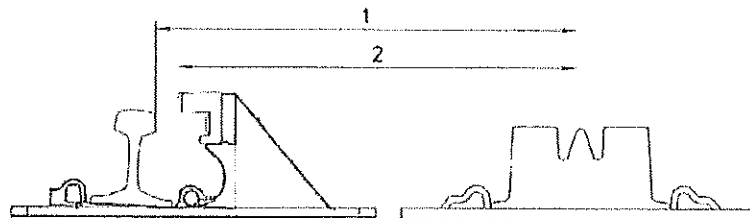




I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
 Page 20/101

Gauge and Check Gauge



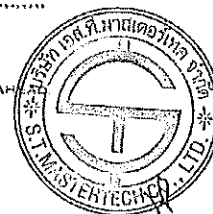
- 1) Gauge (Distance running edge to running edge)
- 2) Check gauge (Distance running edge crossing to check face)

The check rail guides the axles of vehicles in a way that they can not enter the wrong flangeway and do not touch the front area of the point of the crossing and damage it. The check rail is positioned that the parallel flangeway lies opposite the unguided part of the crossing. It is absolutely necessary that the defined check gauge (the distance between running edge of the crossing and guiding edge of the check rail in the parallel flangeway) be complied. The check rail is made from the rolled profile 33C1, which is machined in the area of the entry and the check end flare. The check rail rests on the check-rail chair and is fastened with bolts. For a correct adjustment of the check-rail flangeway and the check gauge, in case of wear shims can be positioned between check-rail chair and check rail. The worn check rail can be exchanged without manipulation of the running rail

ตรวจสอบด้วย :-

DOCUMENT:052995391cfc43d2a5d366e15m98923

voestalpine
 ONE STEP AHEAD

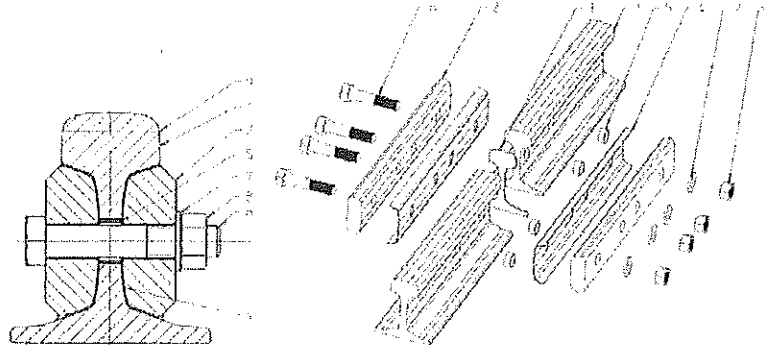




I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 21/101

2.6 Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°



- 1) Rail
- 2) Fishplate
- 3) Insert for gap
- 4) Glass fibre cloth
- 5) Insulation bush
- 6) Bolt
- 7) Washer
- 8) Nut
- 9) Running edge of rail

General Information:

Glued (bonded) insulated rail joints (IRJ) with a straight gap (gap is 90° to the running edge) are glued into straight or curved rail sections or turnout rail – components in the plant. These rail sections or turnout components are to be welded into track at site.

Insulated rail joints are sensitive to impacts, strokes, bending and torsion. Such loads must be avoided during handling actions as loading, transportation, unloading and installation. Blows on rails, fish-plates and fish bolts may damage the gluing and are prohibited.

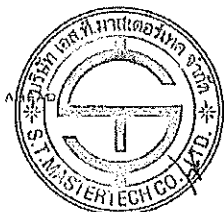
Basically, the position of insulated joints in tracks and turnouts are to be fixed by the signaling contractor of the railway authority. In the area of turnouts, insulated joints cannot be applied at any location due to space constraints. Therefore, the possible locations in turnouts should be settled between railway authority and turnout manufacturer in advance.

The joint gap of the Insulated joint must not be laid on a base plate. Fastening elements of the rails must not get in contact with the fish plates and the bolts of the joint (a minimum distance of 8mm shall be kept). In special cases it is necessary to use special rail fastening elements in the area of the insulated joint to avoid contact between the fastening system and the insulated joint (corresponding remarks on the drawings are to be considered). The bolts of Insulated rail joints should be arranged in a way that the nuts are positioned on the inner side of the track, unless there are contrary regulations of the railway authority.

If insulated joints will be used in curved tracks with radii smaller than R200m, the rails and fishplates must be bent accordingly in advance or curved prefabricated insulated rails are to be used, as bending of REJ after fabrication would damage the insulation capability.

DOKUMENT: 052996391d4c490265d366e1678132

voestalpine
ONE STEP A



ประกอบด้วย :
.....
.....
.....
.....

ต้นฉบับ

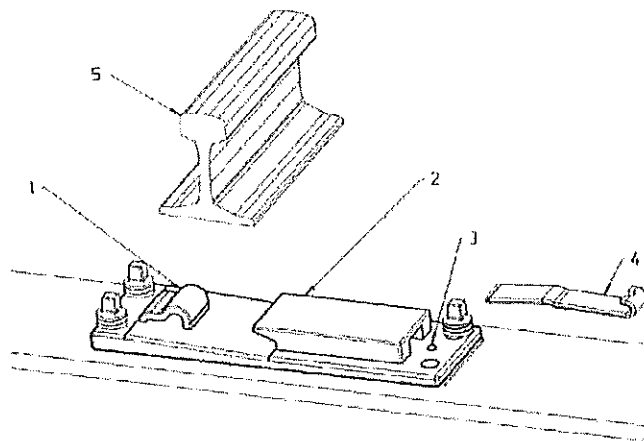


I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09 05 2017
Page 22/101

2.7 IFAST

Assembly (shown without switch blade)



- 1) Slide plate
- 2) Slide chair
- 3) Embossment
- 4) IFAST spring
- 5) Stock rail

IFAST Spring



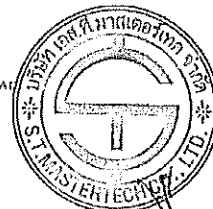
- 1) Dent in IFAST spring

For fastening of rails, spring elements are frequently used. For turnouts, slide chairs are mounted on the inside of the stock rails, on which the switches slide. In the area of these slide chairs, conventional spring elements cannot be used. The system represents a device for the flexible fastening of stock rails in the slide chair area. The slide chair has a tunnel into which the spring element "IFAST" is inserted towards the stock rail. The embossment on the base plate, on which the dent of the spring element rests, locks it into place and thus fixes the spring in its parked position (pre-assembly). In its installed position, this embossment secures the spring element against dislocation even in case of vibrations. The toe load corresponds to the one of a standard fastener.

DOCUMENT: 021896391cfc4902a5d85615736423

voestalpine

ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ



2.8 Rail fastening system Pandrol E-Clip

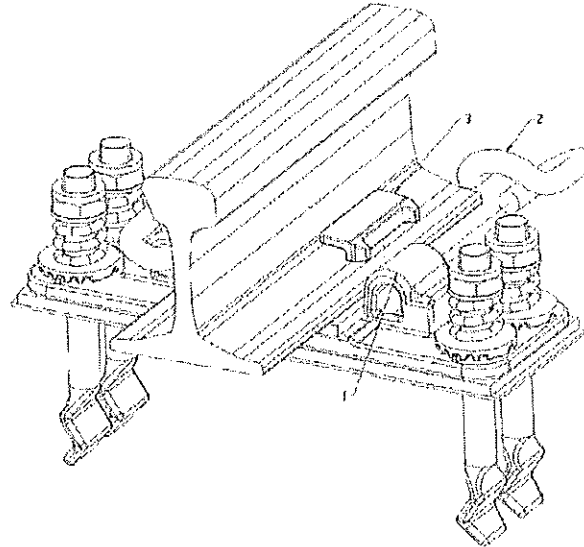


Fig. 1-Example 3D-view of rail fastening system Pandrol

- 1) Base plate with Pandrol-shoulders
- 2) Pandrol E-Clips
- 3) Pandrol Insulator – if applicable

For the fastening of turnout components on ribbed base-plates „Pandrol E-Clips“ are used. The E-Clip is inserted into the shoulder with the installation tool

โครงการ :
 1. งบประมาณ
 2. วัสดุ
 3. ระยะเวลา
 4. หน่วยงาน

DOKUMENT:052996391dc49d2a5d366#15m08523

voestalpine
 ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 24/101

3 Installation/Removal



Hint

For the alignment during assembly stage refer to EN 13232-9.

3.1 Installation/Removal Switch Device-Flexible Switch, Anti-Creep Device "Pin and Fork" on slab track, Top-down Pandrol

- Visual check of parts in regard to damages (state of running edges, spread of rails, imprints on running surface, evenness of running surface, damages on rail foots)
- Clean rail seats and insert rail pads (if applicable).

Tools needed for installation/maintenance:

- Measuring tape
- Gauge measuring device
- String
- Clamp
- Angle for adjustment of half set of switches relatively to each other (stock rail joint/toe of switch)
- Tools for assembly and fixation of rail seats and rails (Anchor bolts and rail clips)
- Temporary tie bars for fixation of rails



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Environment

Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT: 052936391dc49d2a5d156a13f988523

voestalpine

ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE -- Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 25/101

3.1.1 Installation half set of switches - pre-assembled rail seats

1. Lay sleepers in position. Anchor bolts are already casted-in the sleepers.
2. Place the intermediate pad and elastic pad over the anchor bolts.
3. Apply the half set of switches over the anchor bolts.
4. Place insulation bushes, helical springs, collared washers and self-locking hexagonal nuts on the anchor bolts and tighten them. The compression springs must be tightened up to the defined height level – required torque: approx. 40Nm, Fig. 2.
5. Adjustment of half set of switches- check stock rail joint and toe of switch. The toe of switch is marked e.g. with a punch mark on the web of the stock rail. Check the relative position of the half set of switches to each other and the distance to the practical/theoretical crossing nose, if necessary re-adjust. See dimensions given on the layout plan.
6. Adjust state of running edges, check also the switch rail mating to the stock rail and the proper alignment of the switch to the switch stops, Fig. 3 and Fig. 4.
7. Check neutral position of switch rails (Depending on the locking system).
8. Fastening of the half set of switches by temporary tie bars.
9. Adjust joints, use temporary fishplates if necessary.
10. Check gauge and state of running edges.
11. Installation of rail joints – thermite welding / fish plating. In case of thermite welding please follow the welding order given in the procedure welding of rails respectively on the layout plan.
12. If applicable, adjust the roller system, see detail description for roller.
13. Lubrication of slide chairs if applicable. In case of coated slide chairs or use of sliding inserts the chairs must not be lubricated.
Remove transport lock of the anti-creep device on both sides.
14. When leaving jobsite, please ensure that no parts remain between switch- and stock rail (tools, nuts and bolts or ballast).
15. Re-check the track in every detail.

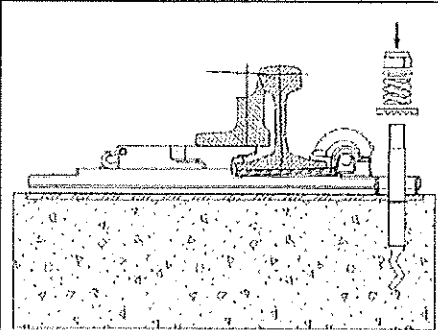


Fig. 2-Placing the fastening materials

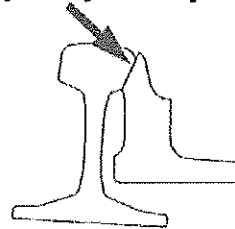


Fig. 3-Switch rail mating to stock rail

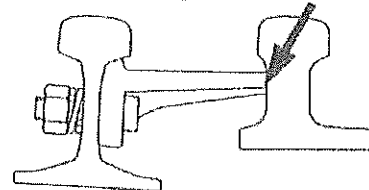


Fig. 4-Alignment of switch to switch stops

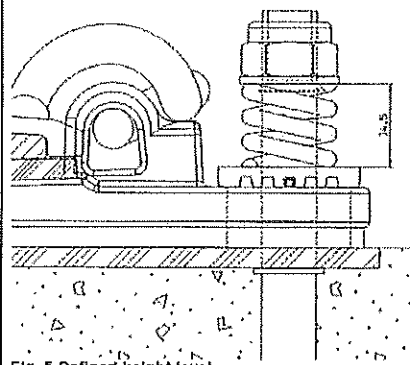


Fig. 5-Defined height level

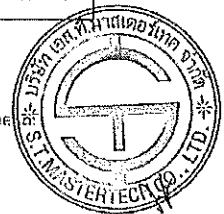
DOKUMENT:062936391dc49a2a6d3669798522

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :

voestalpine

ONE STEP AHEAD



ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 28/101



Hint

In case of newly installed switch devices the gap between switch rail and stock rail head at the toe of switch, approx. 500mm long, when the switch rail is in closed position and fixed $\leq 0,5\text{mm}$. After 500mm to Junction of Heads (Joh) $\leq 1,0\text{mm}$. At switch stops to closed switch rail $\leq 1,0\text{mm}$. Gap of resting switch rails on slide chairs $\leq 1,0\text{mm}$.

3.1.2 Removal- half set of switches with rail seats

1. Locks have to be removed prior removal of half set of switches.
2. Loosen and remove fastening elements for base plates (Eccentric bushes, compression springs, collared washers and self-locking nuts) and remove the insulating bushes, Fig. 6.
3. Separate rails at joints (removal of fishplates respectively cutting of thermite welding joints).
4. Lift out the half set of switches.

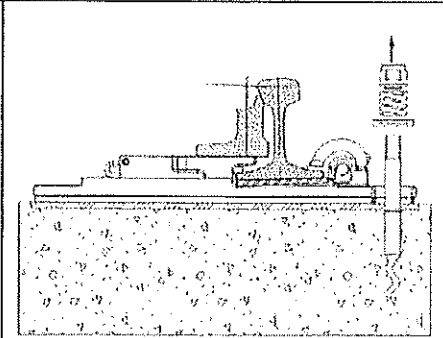


Fig. 6-Half set of switches with rail seats

ขอเสนอด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOKUMENT 052996331dc19d7a5d356a 10M99523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 27/101

3.2 Installation/Removal PIROLL

Preparation:

- Clean the contact area on baseplates for the roller units
- Check the slide chair support of the switch rails. Correct, if the switch rail is not supported continuously.
- Completeness check of items according to packing list / part list
- Remove the protective plugs from the threaded holes
- Clean and lubricate the threaded holes

Tools needed for installation/maintenance:

- Torque wrench
- Socket 24mm
- Spanner, 13mm and 24mm
- Hammer
- Feeler gauge 1mm to 2mm
- Screwdriver flat, for axle with slot (supplies up to 2010)
- Hexagon key 10mm for axle, (supplies since 2010)
- Mechanical blocking of the open switch (e.g. by wooden post, turnout locking device)



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Hint

Even during installation of complete (preassembled) turnouts the adjustment of the roller system has, as per chapter „Installation“ to be re-checked. The closed switch blade has to be in its ideal position to ensure a safe passage of wheels. The switchblade needs to be evenly supported by slide chairs and the relative position/distance switch foot-rollers must be well adjusted to prevent damages of the roller. The installation of the PIROLL system cannot compensate a poor maintained turnout. In case the position of the PIROLL within the turnout needs to be adapted (e.g. elevated similar flexure turnouts).



Environment

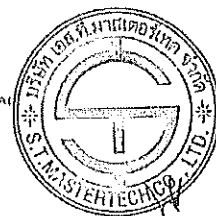
Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

ขอเสนอการ ประทับด้วย :-
.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้ช่วย.....
.....กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT:052986391d649d265d356e15709523

voestalpine

ONE STEP AHEAD





3.2.1 Installation

On all PIROLL the labelling is stamped in the roller unit e.g. „1A-44,6R (L)“:

Whereby:

- „1“... defines the position of the rollers (see type overview)
- „A-44,6“... VAE Internal designation, not relevant. (rail profile, slide chair height etc.)
- „R(L)“... right hand or left hand type

For the arrangement (position) of the PIROLL the VAE turnout drawing plan, respectively the site specific layout plan has to be respected.

PIROLL TYPE 1 to 3

1. Lock and secure the turnout.
2. Place the PIROLL according layout plan on the inner side of the track close to their assembly position.
3. Fasten the PIROLL (Type 1 to 3) on the side of the closed switch blade with the hexagon bolt in way that the roller has a gap of 2 to 3mm to the rail foot of the blade.
4. If applicable continue with PIROLL type S (Spring) and P (Push).
5. Tighten all hexagon bolts M16 with a fastening torque of 200Nm.
6. Set the turnout to the other side and continue installation as per point 1 to 5.
7. To assure the exact position of the PIROLL, the torque of the M16 bolt has to be checked and, if required, adjusted once after opening after approximately 1.000 train passages respectively latest 14 days, depending on the traffic density.

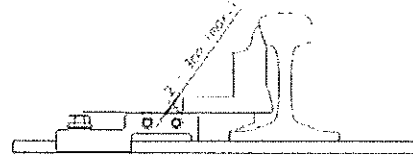


Fig. 7-Type 1

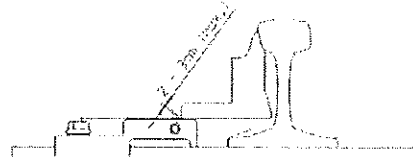


Fig. 8-Type 2

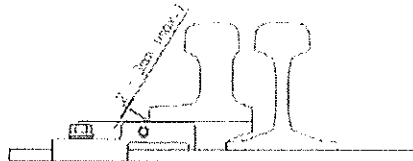


Fig. 9-Type 3

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :

ประธานกรรมการ.....

กรรมการผู้แทน.....

กรรมการผู้แทน.....

กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT: 052996391d4c49d2a5d366e15f98523

voestalpine

ONE STEP AHEAD



PIROLL TYPE S (Spring)

1. Lock and secure the turnout.
2. Place the PIROLL according layout plan on the inner side of the track close to their assembly position.
3. Place PIROLL type S (Spring) on the side of the closed switch blade on the base plate and shift the roller unit towards the stock rail in horizontal direction until the roller is positioned in the center of the rail foot, then fix with hexagon bolt M16.
4. Tighten all hexagon bolts M16 with a fastening torque of 200Nm.
5. Set the turnout to the other side and continue installation as per point 1 to 4.
6. To assure the exact position of the PIROLL, the torque of the M16 bolt has to be checked and, if required, adjusted once after opening after approximately 1.000 train passages respectively latest 14 days, depending on the traffic density.

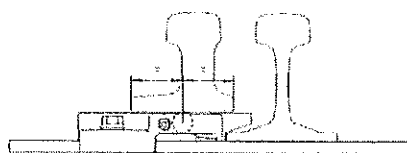


Fig. 10-Type S (Spring)

PIROLL TYP P (Push)

1. Lock and secure the turnout.
2. Place the PIROLL according layout plan on the inner side of the track close to their assembly position.
3. Place PIROLL type P (Push) on the side of the closed switch blade on the base plate and shift the roller unit horizontally towards stock rail that the roller gets in contact with the rail foot. (The switch blade has to be in the almost ideal end position – check distance switch blade to switch stop. Type P (Push) is used to better achieve the end position of the blade, but could NOT compensate the position if the closed blade remains far beyond the ideal end position).
4. Slightly tighten hexagon bolt M16.
5. Bring the roller unit 1 to 2mm horizontally towards stock rail by using a hammer, to pre-stress the spring and bringing the switch blade closer to the stock rail.
6. Tighten all hexagon bolts M16 with a fastening torque of 200Nm.
7. Set the turnout to the other side and continue installation as per point 1 to 6.
8. To assure the exact position of the PIROLL, the torque of the M16 bolt has to be checked and, if required, adjusted once after opening after approximately 1.000 train passages respectively latest 14 days, depending on the traffic density.

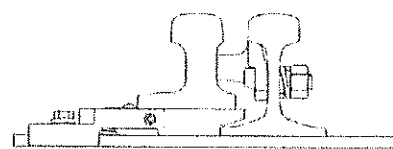


Fig. 11-Type P (Push)

คณะกรรมการการฯ ประกอบด้วย :

ประธานกรรมการ.....

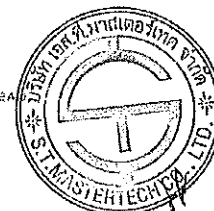
กรรมการผู้แทน.....

กรรมการผู้ทรง.....

กรรมการผู้..... voestal

DOI:10.1002/9781118471996.ch10

ONE STEP APP



ค้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 30/101



Hint:

Adjustment of height: If in case of tolerances of slide chair, base plate etc. the height of the roller is too low it could be adjusted with shims according chapter maintenance.



Hint:

Preliminary inspection: The torque of the M16 bolt has to be checked and, if required, adjusted once after opening after approximately 1.000 train passages respectively latest 14 days, depending on the traffic density.

3.2.2 Removal

1. Loosen and remove the M16 hexagon bolt fixing the roller unit on the base plate.
2. Remove roller unit.

ลงนามกรรมการ ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....
กรรมการผู้ควบคุม.....
กรรมการผู้ตรวจสอบ.....

DOCUMENT: 052998391dcd49d2e5d366a15f98523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 31/101

3.3 Installation/Removal Common/Acute resp. Obtuse) Monoblock Crossing EHZ resp. DHZ Centro Mn13



Hint

This Installation/removal instruction is identical to the instruction of the obtuse crossing. Therefore, the instruction for the obtuse crossing is not explicitly mentioned.

Preparation:

(It is assumed that sleepers and rail seats in the crossing area are already installed and adjusted.)

- Visual check of complete crossing in regard to damages (state of running edges inclusive weld on legs, spread of legs, imprints on running surface, evenness of running surface)
- Clean rail seats and insert rail pads (if applicable).

Tools needed for installation/maintenance:

- Measuring tape
- Rope
- Gauge measuring device
- Clamp



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Environment

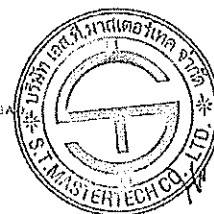
Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

ฉบับร่างการฯ ประกอบด้วย :
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT: 09299639 1dc49a2a5d366e150398523

voestalpine

ONE STEP AHEAD





3.3.1 Installation

1. Lay sleepers in position. Anchor bolts are already casted-in the sleepers.
2. Place the intermediate pad and elastic pad over the anchor bolts onto the sleeper and insert the crossing with pre-assembled baseplates onto the pads, Fig. 12.
3. Place insulation bushes, helical springs, collared washers and self-locking hexagonal nuts on the anchor bolts and tighten them, Fig. 13. The compression springs must be tightened up to the defined height level – required torque: approx. 40Nm, Fig. 14.
4. Assembly of fastening material: In case of Vossloh type clips: do not tighten the bolts; not applicable in case of Pandrol clips.
5. Adjust the position of the crossing (state of running edges, position of theoretical resp. practical crossing nose according layout drawing).
6. Adjust joints to intermediate rails by using temporary fishplates.
7. In case of Vossloh type rail clips, fasten the T-bolts (see procedure for Vossloh clips).
8. Check gauge, check gauge and state of running edges.
9. Installation of rail joints – thermite welding / fish plating.
10. In case of thermite welding please follow the welding order given in the procedure welding of rails respectively on the layout plan
11. When leaving jobsite, please ensure that no parts like tools, nuts and bolts or ballast remains in the crossings flange way.

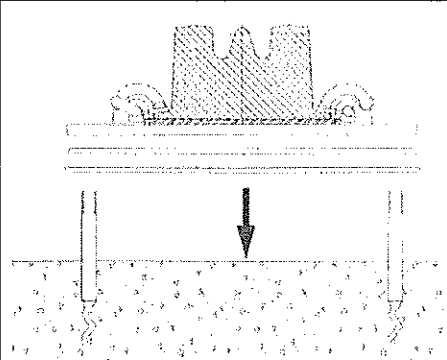


Fig. 12-Insert pads and the crossing onto the anchors

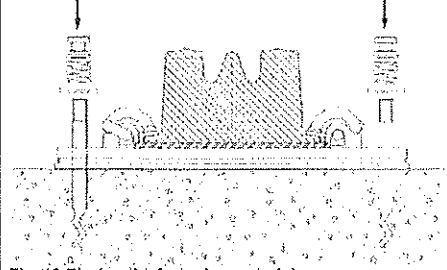


Fig. 13-Placing the fastening materials

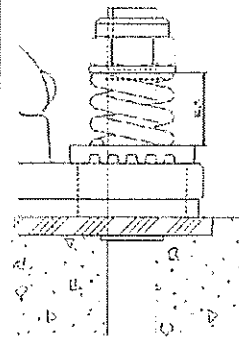


Fig. 14-Defined height level

ตรวจสอบการประกอบด้วย :-
.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT:052996791cfc19d2e5d366e15f98523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ



3.3.2 Removal

1. Loosen and remove fastening material, Fig. 15.
2. Separate rails at joints to intermediate rails (removal of fishplates respectively cutting of thermite welding joints).



Hint:

When exchanging the crossing, mark the theoretical / practical nose on the outer rails to ease a later re-installation of new crossings.

- 1) Theoretical or practical crossing point
- 2) Mark on running rail perpendicular to crossing point

3. Remove crossing

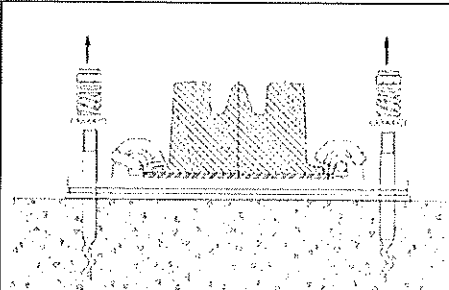


Fig. 15-Removal of the fastening materials

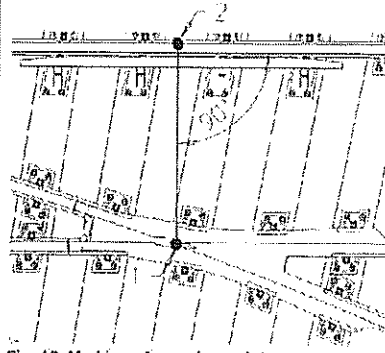


Fig. 16- Marking of crossing point

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT: 082996391dc4952a5d356e15f730523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
 Page 34/101

3.4 Installation/Removal Check Rail 33C1

It is assumed that sleepers, rail seats, running rails and the crossing are already installed and the gauge is adjusted. Fixation of rails with clips shall be done prior installation of check rail.

Tools needed for installation/maintenance:

- Torque wrench
- Socket for fixation of bolts, see section drawing for width across flats
- Wooden post
- Gauge measuring device



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Environment

Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :

.....ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT 062996391dc43d2e5d3e6e10f93523

voestalpine
 ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 35/101

3.4.1 Installation



Hint:

The parallel flangeway is marked on the check rail either with a pin or a paint mark. See specific layout drawing for the relative position of the check rail to the crossing.

16. Place the check rail on the check rail chairs.
17. Align the holes of the check rail with the holes in the chairs.
18. Secure the check rail, e.g. with a wooden post, to prevent falling off the chairs.
19. When the check rail is properly secured, place the bolt from inside of the check rail and fix it with a double spring washer and a nut. Repeat for the rest of the check rail chairs.
20. Measure the check gauge and gauge and compare with values given on the layout drawing.
21. If the check gauge is too small it can be adjusted by placing shims between chairs and check rail. (See in chapter "maintenance of check rails"). On a new turnout this measure should normally be not necessary.
22. Check the relative position of the check rail to the crossing according layout plan. If necessary readjust by shifting sleepers respectively the rail seats.
23. Tighten the bolts with the torque given in the drawing.

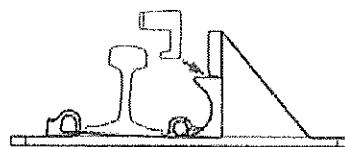


Fig. 17-Place check rail on chairs

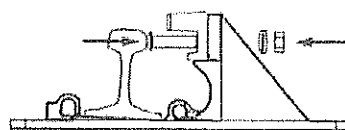


Fig. 18-Fixation of check rail

3.4.2 Removal

5. Secure the check rail, e.g. with a wooden post to prevent falling of the chairs.
6. Loosen and remove the bolts.
7. Lift out the check rail.

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT 052996391cfc19d2a5d3f6e10f98523

voestalpine
ONE STEP AHEAD



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date: 09.05.2017
Page: 36/101

3.5 Installation/Removal Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°

Preparation.

- Completeness check of items according to packing list.
- Drawings mentioned in the technical specification must be available.
- Visual check of parts in regard to transport damages.
- On heavy corroded parts rust to be removed with a wire brush.

Tools needed for installation:

- Measurement tool for electrical resistance
- Wire brush
- Disk grinder
- Welding machine and equipment
- Straight edge 1000mm
- Measuring tape
- Feeler gauge
- Cleaning cloth



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of welding and grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Environment

Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

09/07/1998

បំណងដំបូង :-

Dr. H. J. [Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]

DOKUMENT:052996371cfc49d2aed3EEa35798523

voestalpine

ONE STEP AHEAD





3.5.1 Installation

1. Insert the insulating rail joint, which was manufactured in the factory, into the intended position in the track and align accordingly. Take resilient pads into consideration, if applicable, Fig. 19.
2. Mount rail fastening elements. Pay attention, that the rail fastening elements do not get in contact with the insulating joint (Minimum distance > 8mm). Pay attention to the exact alignment of the tracks (running edge and surface). Check with the straight edge (1000mm) and feeler gauge. A gap of 0,5mm over a length of 1000mm on the running edge and the rail head is permissible.
3. Manufacturing the joint connection to the adjacent track by means of a defined welding process. Insulating joints should be welded to the adjacent track at neutral temperature. The neutral temperature must be specified by the operator. If the current rail temperature deviates from the neutral temperature, measures must be taken analogous to normal welding of rails (Tensioning).
4. Welding must be carried out by skilled personnel according to the relevant welding instructions.

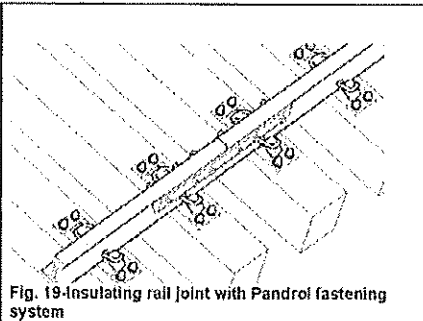


Fig. 19-Insulating rail joint with Pandrol fastening system

คนควบคุมการฯ ประกอบด้วย :-
.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT: 052396J91dc49u2a5d366a15m98523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





3.6 Installation/Removal IFAST

Tools needed for installation/maintenance:

- Extraction and installation tool (could be purchased from VAE)

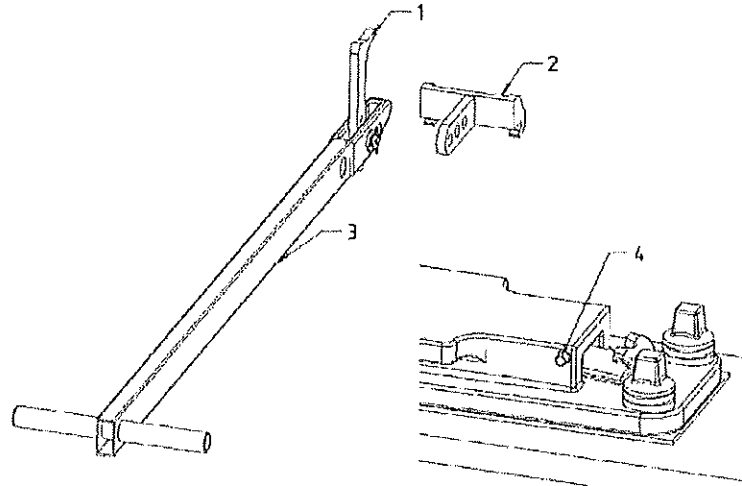


Fig. 20-VAE Extraction-Installation tool

- Extraction tool
 - Installation tool, if slide chairs are equipped with bosses
 - Lever
 - Boss on slide chair for engagement of installation tool
- The extraction / installation tool could be exchanged on the same lever.

If plates are not equipped with bosses on the slide chairs it is recommended to use the anvil top tool and a hammer for installation of springs, see Fig. 21.

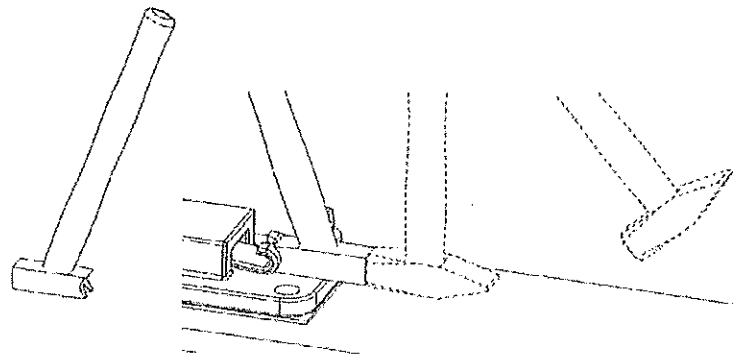
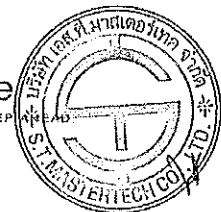


Fig. 21-VAE Anvil top tool

DOKUMENT.052796391ctc4902050366610008523

กรมการช่าง

voestalpine
ONE STEP





Date 09.05.2017
Page 39/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Environment

Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

3.6.1 Installation, lever method

1. If applicable, insert rail pad on the iFAST plate, see specific layout or section drawing.
2. Swivel stock rail into place, Fig. 22. Ensure that the stock rail is in its proper position. The iFAST spring is normally pre-installed in its parking position.
3. Attach the assembly tool to the slide chair and drive the iFAST spring to the stock rail until the end of the spring is in contact with the slide chair, Fig. 23.
4. Check the position of the spring, Fig. 24. The toe of the iFAST spring has to be on the stock rail foot, the rear end needs to be secured by the embossment.
5. Install fastening elements on the outer side of the stock rail.

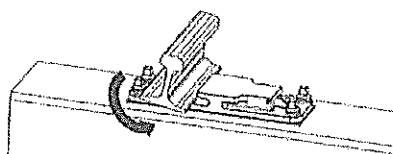


Fig. 22-Swivel stock rail into place

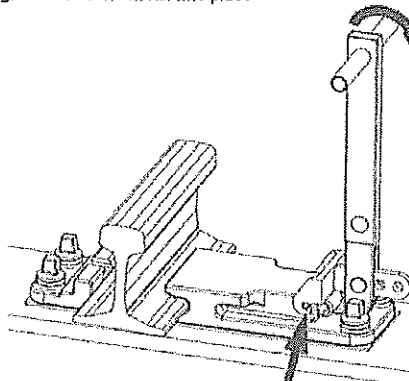


Fig. 23-Drive iFAST spring with installation tool into position

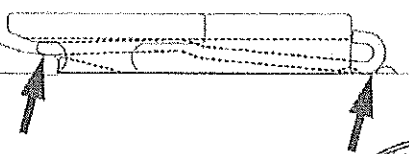


Fig. 24-Correct position of iFAST spring

DOCUMENT: 0522996391cfc1902a531415115353

ประกอบด้วย voestalpine
.....
.....
.....
.....

ONE STOP SERVICE





Date 09 05 2017
 Page 41/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

3.1 Installation/Removal Rail fastening system Pandrol E-Clip

Tools needed for installation/maintenance:

- Hammer
- Installation tool



Danger

Ensure that unexpected movement of switch rails and locking devices will not occur. Hands, fingers, feet must be kept out of these moveable areas. An unexpected setting may cause grave bodily harm! In case of grinding works to be done wear protective equipment.



Danger

Provide adequate measures that neither workers nor any equipment could get in contact with electric lines during maintenance operations.



Hint

The operation- and safety instructions of the railway personnel in charge must be strictly observed. Follow the given fastening torques of bolts. Wear adequate safety equipment.



Environment

Dispose or recycle removed items accordingly to protect environment.

3.1.1 Installation

1. Place the insulator – if applicable - in its intended position and insert the E-Clip into the shoulder, Fig. 29.
2. Place the hook on the outside of the front arch of the clip, Fig. 30.
3. Pull the lever of the installation tool towards body until refusal. The installation tool automatically pulls the clip to the correct position.

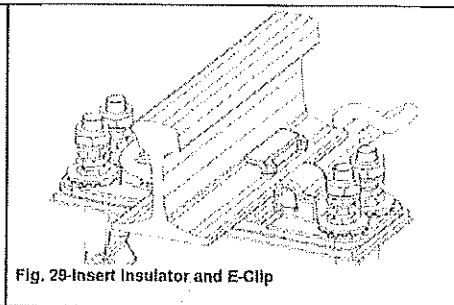


Fig. 29-Insert Insulator and E-Clip

DOKUMENT:052995391dc49a2a5d3f6a7b3b32a

ประกอบด้วย **voestalpine**
 ONE STEP



.....

ต้นฉบับ

HITACHI Inspire the Next
Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

STATE RAILWAY OF THAILAND



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09 05 2017
Page 42/101

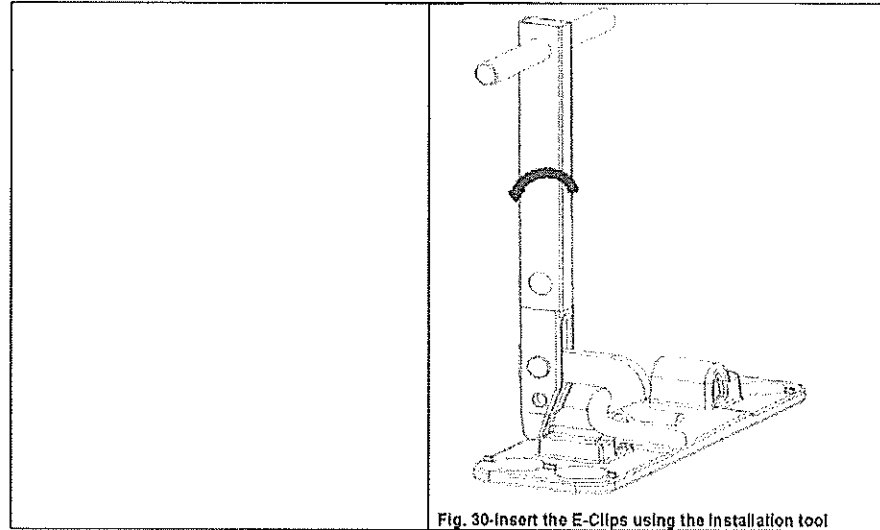


Fig. 30-Insert the E-Clips using the Installation tool

3.1.2 Removal

1. Removal of the E-Clip by an impact to the front bend of the clip by means of a soft faced hammer, Fig 31.



CAUTION
Do not lie in impact direction of the hammer or the flight direction of the clip!

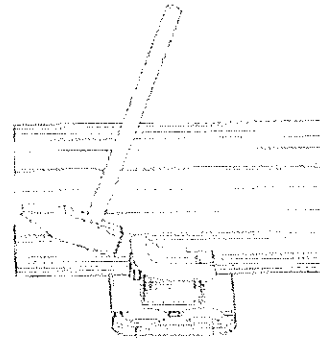
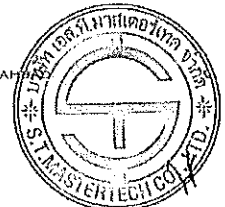


Fig. 31-Beat on the bend of the E-Clip

ตรวจสอบการประกอบด้วย :
.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้ควบคุม.....
.....กรรมการผู้ดูแล.....

DOKUMENT.052395391cfc49a2a5d366a15f03a523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





4 Maintenance

4.1 Maintenance Switch Device Flexible Switch, Anti-Creep Device "Pin and Fork"

Preparation:

- Provide check sheet and drawings
- If heavily polluted clean running surface and running edge before inspection
- Clean slide chairs

Tools needed for installation/maintenance:

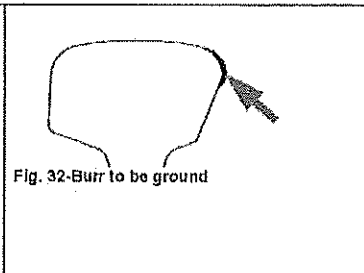
- Cleaning cloth
- Wooden post for fixation of open switch rail
- Portable grinding machine with cup wheel
- Feeler gauge
- Gauge "1" and "2" for determination of safety against derailment
- Spanner / torque wrench (width across flats of bolts fixing switch stops and anti-creep device can be found on section drawings)
- Lubricant for slide chairs if applicable

4.1.1 Stock rail

Generally stock rails should not be replaced separately. If this measure becomes necessary the complete half set of switches needs to be replaced.

Defects in stock rails have to be treated according standard UIC 712. Wear profile respectively derailment safety has to be assessed always in context with the switch rail as per UIC Code 716, maximum permissible wear profiles for switches.

Burrs larger than 1mm in the area of the running edge to be ground, whereby the shape of the rail head should not change massively (running behaviour and derailment safety). After grinding check derailment safety according UIC Code 716.

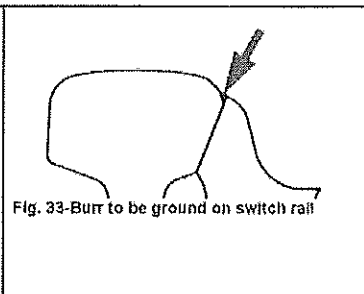


4.1.2 Switch rail

Generally switch rails should not be replaced separately. If this measure becomes necessary the complete half set of switches needs to be replaced.

Defects in switch rails have to be treated according standard UIC 712. Wear profile respectively derailment safety has to be assessed always in context with the stock rail as per UIC Code 716, maximum permissible wear profiles for switches.

Burrs larger than 1mm in the area of the running edge and the contact to the stock rail head to be ground, whereby the shape of the rail head should not change massively (running behavior and derailment safety). After grinding check derailment safety according UIC Code 716.



DOCUMENT:052935191dcd907ad365a15f981111

ประกอบ Voestalpine

ONE STEP AHEAD





Date 09.05.2017
Page 44/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

4.1.3 Switch Stops

Missing or broken switch stops to be replaced inclusive new fastening material. The replacement switch stop has to be length adjusted by grinding in a way, that the state of running edge of the closed switch is aligned properly. Bolts to be pre-stressed that a gap of around 1 to 2mm remains between the coils of the washer.

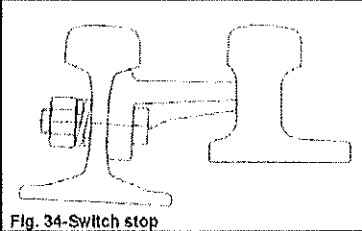


Fig. 34-Switch stop

4.1.4 Lubrication of slide chairs

Heavily polluted or worn out slide chairs to be lubricated at the slide plate. Clean polluted slide chairs with cleaning cloths. Do this operation in the open and closed position of the switch rail. Secure the turnout with wooden post or similar to avoid setting of the switch rail during maintenance operation.



Hint:

This step is not valid for lubrication-free slide chairs resp. slide chairs with Ecogloss inserts.

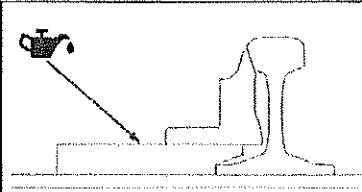


Fig. 35-Lubrication of slide chairs

4.1.5 Anti-Creep Device

Missing bolts, nuts and washers to be replaced. If the pin or the fork is broken it has to be replaced inclusive new fastening material. A broken anti-creep device is an indicator of very high longitudinal rail forces. Eventually the neutral temperature during thermite welding of rails was not taken into consideration. If this failure occurs again after replacement the thermite weld shall be cut and be re-welded at neutral temperature. In case of problems with the anti-creep device always check the position of toe of switch and if necessary re-adjust the longitudinal position of the switch.

For the arrangement of fastening material, please refer to the section drawing of the switch.

ตรวจสอบรายการ ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT: 052396391cf249a2a5d3c5e16f38523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





t-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 45/101

4.2 Maintenance PIROLL

The installation of the PIROLL system cannot compensate the condition poor maintained turnout

The used roller material and the lubrication-free bushing material is resistant to environmental influences like heat, cold or dirt. To avoid material damage, the PIROLL must not be heated above 120°C.

When installing the turnout into the track, i.e. during tamping works or maintenance tamping work, the PIROLL can remain mounted on the base plates!

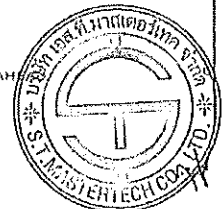
Tools and consumables needed for maintenance:

- Torque wrench
- Socket, width across flats 24mm
- Spanner, width across flats 13 and 24mm
- Hammer
- Feeler gauge, 1mm to 2mm
- Screwdriver flat, for bearing bolts with slot (supplies up to 2010)
- Hexagon socket wrench, for bearing bolts with hexagon socket, width across flats 10mm (supplies since 2010)
- Mechanical blocking of the open switch (e.g. by wooden post, turnout locking device)
- Metal glue, in case exchanging rollers

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT: 0529963912fc49d2a5d3c6415799523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





Date 09.05.2017
Page 46/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

4.2.1 Adjustment of PIROLL, Type 1 to 3

- Loosen the hexagon bolt M16.
- Shift the roller unit horizontally to the proper position.
- The correct position of the roller is 2 to 3mm away from the rail foot of the switch blade.
- Fix the hexagon bolt with a torque of 200Nm.

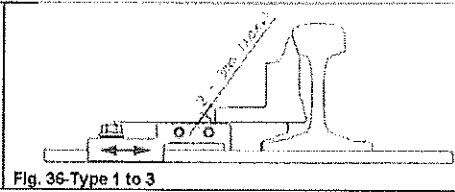


Fig. 36-Type 1 to 3

4.2.2 Adjustment of PIROLL, Type S (Spring)

- Loosen the hexagon bolt M16.
- Shift the roller unit horizontally to the proper position.
- The correct position of the roller is centered under the rail foot.
- Fix the hexagon bolt with a torque of 200Nm.

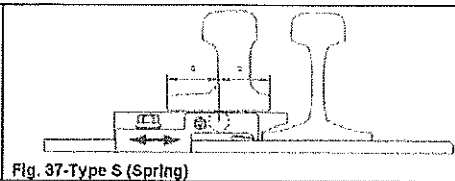


Fig. 37-Type S (Spring)

4.2.3 Adjustment of PIROLL, Type P (Push)

- Loosen the hexagon bolt M16.
- Shift the roller unit horizontally towards stock rail that the roller gets in contact with the rail foot. (The switch blade has to be in the almost ideal end position – check distance switch blade to switch stop).
- Slightly tighten hexagon bolt M16.
- Bring the roller unit 1 to 2mm horizontally towards stock rail by using a hammer, to pre-stress the spring and bringing the switch blade closer to the stock rail.
- Fix the hexagon bolt with a torque of 200Nm.

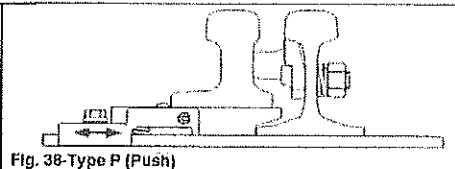


Fig. 38-Type P (Push)

4.2.4 Exchange of rollers, Type 1 to 3

- It is not obligatory to remove the complete roller units but if these are hardly accessible, exchanging the rollers might be easier when removing the complete unit.
- Unscrew the glued bolt with a screwdriver (flat) in case of a bolt with slot resp. with a hexagon key.
 - Replace roller D30.
 - Apply metal glue on the thread of the axle – follow safety recommendations of metal glue.
 - Screw the axle into the PIROLL holder.
 - If necessary also replace the axle.

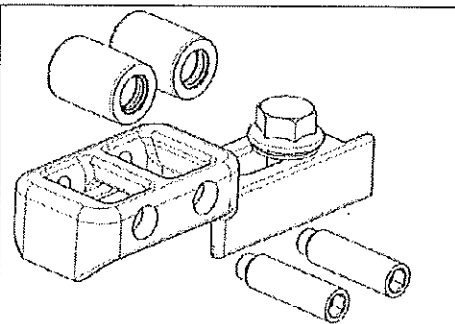


Fig. 39-Type 1 to 3

DOKUMENT 052939391 dcf49d2a5d366b1b10995b114

ประกอบตัวvoestalpine
ONE STEP





Date 09 05 2017
 Page 47/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

4.2.5 Exchange of rollers, Type S (Spring) / P (Push)

1. Remove the complete roller unit by unscrewing the M16 hexagon bolt
2. Remove the axle fixing the lever in the roller unit.
3. Remove the lever and push the axle fixing the roller out of the lever.
4. Exchange roller D28 and the self-locking nut.
5. Re-assemble parts

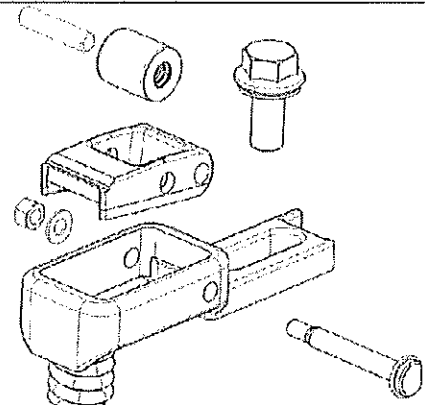


Fig. 40-Type S (Spring) / P (Push)

4.2.5 Adjustment of height

1. Mark the position of the roller unit if OK. If the position is not OK, re-adjusted it after installation of shims (see chapter installation PIROLL).
2. Unscrew the hexagon bolt M16 and remove the roller unit.
3. Insert a height adjustment shim.
4. Position the roller unit properly and fix with hexagon bolt M16, fastening torque 200Nm.

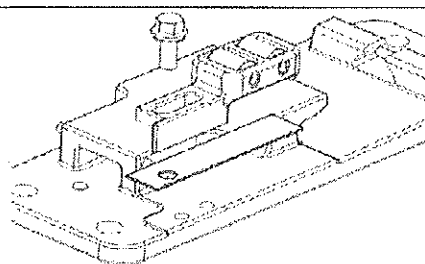


Fig. 41- Height adjustment (Assembly shown without rails and fastening material)



Hint

When using height adjustment shims it has to be ensured that the cast body of the roller unit is not higher than the slide chair to avoid collisions with the switch rail.

ตรวจสอบการประกอบด้วย :-

DOCUMENT: 052996391cfca9d7a5d36e15f90523

voestalpine
 ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 48/101

4.3 Maintenance Common/Acute Monoblock Crossing EHZ Centro Mn13

Preparation:

- Provide check sheet and drawings
- If heavily polluted clean crossing before inspection

Tools needed for installation/maintenance:

- Cleaning cloth
- Portable grinding machine
- Gauge measuring device (with functionality for determination of check gauge)
- Dye penetration set

4.3.1 Crossing – Cracks in running surface in manganese part

Small cracks in the running surface to be ground and dye penetration tested afterwards. If these cracks occur again during the next inspection the influenced area has to be treated according the repair welding recommendation for manganese crossings (grinding out larger sections and built up welding).

4.3.2 Crossing – Cracks in rail foot in manganese part

Cracks to be grinded, welded and dye penetration tested afterwards. As a preventive measure check the bedding of the track (Sleepers, ballast or condition and evenness of slab track) and re- adjust if possible.



Hint

If cracks may appear again during the next regular inspection the complete crossing has to be replaced.

4.3.3 Crossing – breakouts / massive wear in running edge area

Follow recommendations according repair welding procedure for manganese crossings

4.3.4 Check gauge

- 1... Gauge (Distance running edge-running edge)
- 2... Check gauge (distance crossing nose-check rail)
6. If the check gauge is out of tolerance it can be corrected by adjusting the check rail.
7. For detailed description how to adjust the check rail see detailed manual for check rails.

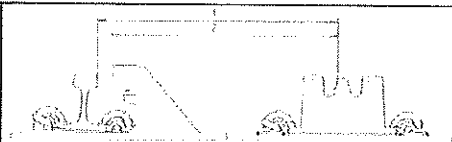


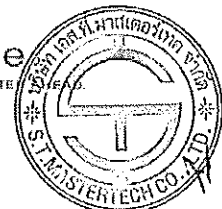
Fig. 42-Check gauge

DOCUMENT 052990391d449a2a5d366e16798923

การตรวจการ

.....
.....
.....
.....

voestalpine
ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 49/101

4.4 Maintenance Obtuse Monoblock Crossing DHZ Centro Mn13

Preparation:

- Provide check sheet and drawings
- If heavily polluted clean crossing before inspection

Tools needed for installation/maintenance:

- Cleaning cloth
- Portable grinding machine
- Gauge measuring device (with functionality for determination of check gauge)
- Dye penetration set

4.4.1 Crossing – Cracks in running surface in manganese part

Small cracks in the running surface to be ground and dye penetration tested afterwards. If these cracks occur again during the next inspection the influenced area has to be treated according the repair welding recommendation for manganese crossings (grinding out larger sections and built up welding).

4.4.2 Crossing – Cracks in rail foot in manganese part

Cracks to be grinded, welded and dye penetration tested afterwards. As a preventive measure check the bedding of the track (Sleepers, ballast or condition and evenness of slab track) and re- adjust if possible.



Hint

If cracks may appear again during the next regular inspection the complete crossing has to be replaced.

4.4.3 Crossing – breakouts / massive wear in running edge area

Follow recommendations according repair welding procedure for manganese crossings.

4.4.4 Check gauge

Adjustment of the check gauge in an obtuse crossing area with manganese crossings (check rail included in the casted part) is not possible. If the check rail is worn out it could be built up welded according the repair welding procedure. If repair welding is not practicable the complete crossing has to be replaced.

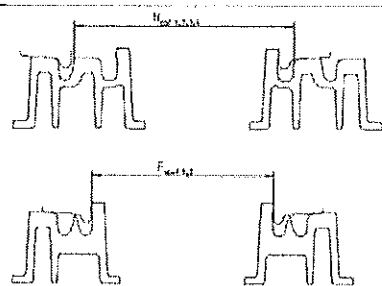
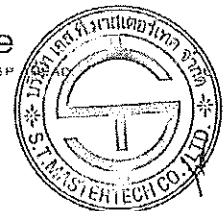


Fig. 43-Check gauge, see also part description

DOKUMENT: 052995391d5c49d2a5d366e15f938529

ตรวจสอบและ
แก้ไข
โดย
วันที่
ตรวจสอบและ
แก้ไข
โดย
วันที่

voestalpine
ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 50/101

4.5 Maintenance Check Rail 33C1

Tools needed for installation/maintenance:

- Torque wrench
- Socket for fixation of bolts, see section drawing for width across flats
- Wooden post
- Gauge measuring device
- Crowbar

4.5.1 Adjustment of check gauge

8. Measure the check gauge to determine the value the check rail needs to be adjusted.
9. Loosen but do not remove the bolts fixing the check rail on the chairs.
10. Bring the check rail with a crowbar away from the chairs and insert one or more adjusting shims between check rail and chair. Shimming should be done in the area of the parallel flangeway, not in the entry. The adjustment shims are normally available in a thickness from 1mm to 3mm and could be ordered from VAE.
11. Tighten the bolts with the torque given on the drawing.

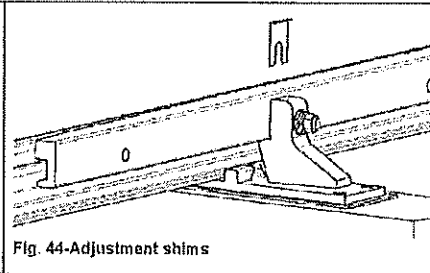


Fig. 44-Adjustment shims

4.5.2 Exchange of check rail

1. Secure the check rail, e.g. with a wooden post to prevent falling of the chairs.
2. Loosen and remove the bolts.
3. Lift out the check rail and replace it with a new one.
4. Align the holes of the check rail with the holes in the chairs.
5. Secure the check rail, e.g. with a wooden post, to prevent falling of the chairs.
6. When the check rail is properly secured, place a square head bolt on the inside of the check rail and fix it with a double spring washer and a nut. Repeat for the rest of the check rail chairs.
7. Measure the check gauge and gauge and compare with values given on the layout drawing.
8. If the check gauge is too small it can be adjusted by placing shims between chairs and check rail.
9. Check the relative position of the check rail to the crossing according layout plan. If necessary readjust by shifting sleepers respectively the rail seats.
10. Tighten the bolts with the torque given on the drawing.

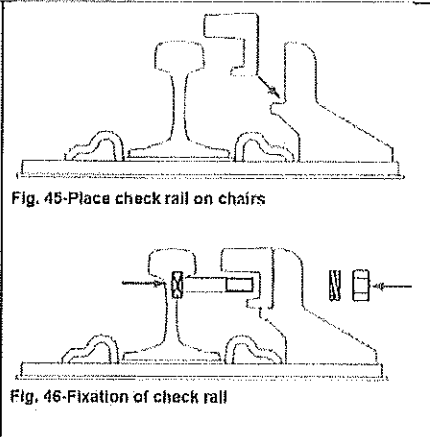


Fig. 45-Place check rail on chairs

Fig. 46-Fixation of check rail

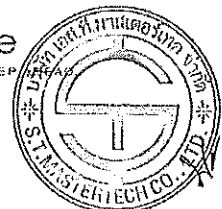
ขอ/ขอความเห็น

ประกอบด้วย :

.....
.....
.....
.....
.....

DOKUMENT-052936391dc49a2e5d35e915730523

voestalpine
ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“
Date: 09.05.2017
Page: 51/101

4.6 Maintenance Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°

Preparation:

- Visual check of Insulated Rail Joint (IRJ) in regard of longitudinal fissures in the glued areas
- Visual check in regard of damages (material breakouts) at the rail head gap
- Visual check in regard of rail material flow at the rail gap (overbridging the gap)
- Visual check in regard of material flow (burrs) at the running edge of rail
- Check of straightness of running edge and running surface (top of rail)
- Check the identification marks

Tools needed for maintenance:

- Measurement tool for electrical resistance
- Wire brush
- File
- Disk grinder
- Welding equipment
- Straight edge, 1000mm
- Measuring tape
- Feeler gauge
- Trowels (metal spatulas)
- Spanner, width across flats acc. to the drawing of IRJ
- Torque wrench
- Cleaning cloth
- Adhesive tape
- Auxiliary material: Quartz Sand

General Remarks

- The following chemical is recommended for repair of joint gap filler (please observe the data sheets):
Adhesive "Würth – Klebt und dichtet, Article no. 589.02.32", out of cartridge.

Characteristics:
Fast setting elastic glue and sealing adhesive on basis of Polyurethane, smooth finish able, shrink-free, good chemical stability, temperature resistant from -40°C to 90°C.
- The sleepers of track and at insulated rail joints have to be tamped thoroughly.
- Subsequent regular inspection and checking of the Insulated Rail Joint is necessary.
- Rail pre - heating (by means of thawing or rail heating devices) must not be carried out in the area of insulated joints, because the plastic filling material will be destroyed at temperatures of more than 120°C. In this respect, rail re-surfacing by welding in the area of insulated rail joints can only be done in limited range, because regular welding would need pre -heating of rail material. Nevertheless, small damages on the rail head (e.g. small broken spots at the rail gap) may be repaired by welding without pre - heating but need to be observed in service if the repaired spot stays stable.

ลงนามโดย: ประกอบด้วย :-
.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....
.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....
.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....

DOCUMENT 052930391d/c42d2a5d36c8 15/07/2023

voestalpine
ONE STEEL





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
Page 52/101

4.6.1 Material transfer at joint gap

Material transfers at the rail head at joint gaps must be removed by means of a file in such a way that the joint gap insert will not be damaged.

4.6.2 Burrs on running edge

Burrs on the running edges of rails need to be removed by means of an angle grinder. Straightness of joint measured along the rails over the gap need to be checked by means of a straight edge (1000mm) and a feeler gauge. A gap of 0,5mm over a length of 1000mm on running edge and on rail head shall be admissible.

4.6.3 Fish Bolts

The fish bolts must neither be loosened nor tightened but during maintenance it shall be checked, if screws are properly tight.

4.6.4 Electrical resistance

Missing electrical resistance may be caused by an overbridged gap. Examine the joint gap carefully to find out whether iron fillings (e.g. burrs on rail head) or steel particles from rail wear may be the cause of the failure. Other areas of the joint assembly (plates and fastenings) must be inspected to find out whether steel particles or braking dust are the cause of a conductive connection or whether in the case of special designs other insulated parts (plastic inserts for plates or side posts for clips) have become faulty.

Missing electrical resistance may be caused by the damage of the longitudinal strength and damage (crack) of the Insulated Rail joint. Examine if the gap between the rails has opened wide (more than 1 – 2 mm) as an Indicator for a destroyed joint.

4.6.5 Gap between rails

- Small gaps up to about 1 to 2 mm are not influencing the function and may close again on higher rail temperatures.
- A wide gap is indicating that the glue of the joint is broken. Fissures, running along the fishplate cants, are showing a breakage.
- Wide opened joints need to be replaced in case of too low electrical resistance or short circuit. Short circuit may be caused by contact from steel components of the joint to the fastening or internal contact of steel to steel.
- Provisional fish plating with synthetic fish plates and reduction of speed to 80km/h can be done temporary for keeping open traffic in case of short circuit.
- Wide opened joints need also to be replaced in due time because of the impacts to the wheels.

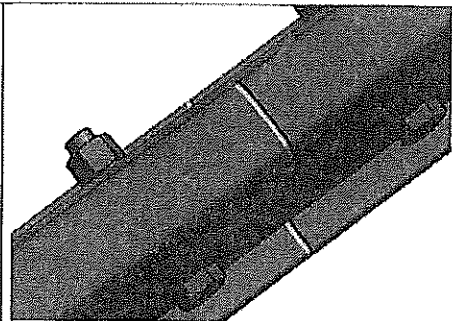


Fig. 47-Gap between rail and insert of gap

4.6.6 Broken IRJ

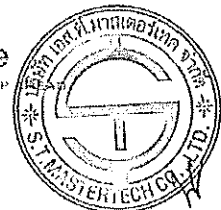
Broken glued joints can be repaired in track by applying new materials (see chapter installation). Without exception the replacement of the broken joint shall be done by an insulated rail joint produced in the workshop because of the better working conditions!

DOKUMENT 052996391dc19a2a1d3c6a16705523

ตรวจสอบโดย

ประกอบด้วย

voestalpine
ONE STEP



.....
.....
.....
.....
.....

ต้นฉบับ



4.6.7 Gap filler

- Repair of damaged insert or broken out material at a processing temperature of +5°C to +35°C
- In case of broken insert or overlapping of material, repair can take place.
- Grinding off the insert to 5mm depth, grinding of rail ends if necessary.



Important:

Important: The gap must be bright metallic, free from grease, dust and be dry. To achieve this, the grinding disc may have to be cleaned from synthetic residue at a piece of iron.

- Even repair welding is possible at low temperatures (put a copper filler wire into the gap and weld over – bridging the gap – No preheating of rails must be done: 120°C is critical for adhesive material)
- Filling of the gap by special adhesive e.g. „Würth – Klebt und dichtet, article no. 589.02.32”
- Before filling, cover and protect the rail ends by adhesive tape to avoid contact of wheels with the gluing material).
- Smoothen the mass with a moist spatula.
- Covering of surface with quartz sand.
- Joint is passable immediately after repair.
- Time for repair about 15 min (repair of railhead not included).



Fig. 48-Grinding of the Insert



Fig. 49-Covering rail ends with adhesive tape

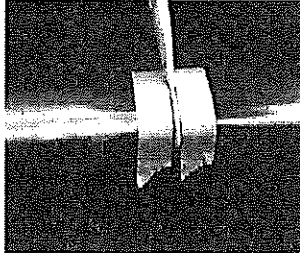


Fig. 50-Filling of gap with adhesive

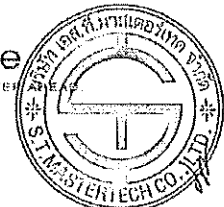
คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT: 052986391cf649d2a5d366a15f799523

voestalpine
ONE STEP





4.7 IFAST

Tools needed for maintenance:

- Extraction and installation tool (could be purchased from VAE) respectively anvil top tool and hammer, if slide chairs are not equipped with bosses

4.7.1 Replacement of IFAST spring

- Engage hook of extraction tool into the recess of the IFAST spring. Prop the lower end of the tool on the plate and drive the upper end until the IFAST spring could be removed from the tunnel in the slide chair, Fig. 51. If necessary remove the coach screws.
- Remove the IFAST spring and replace it by a new one.



Caution:
The IFAST spring is tensioned and might snap out the tunnel when removing.

- Attach the assembly tool to the slide chair and drive the IFAST spring to the stock rail until the end of the spring is in contact with the slide chair, Fig. 52.
- Check the position of the spring. The toe of the IFAST spring has to be on the stock rail foot, the rear end needs to be secured by the embossment, Fig. 53.
- If previously removed, re-install the coach screws again.

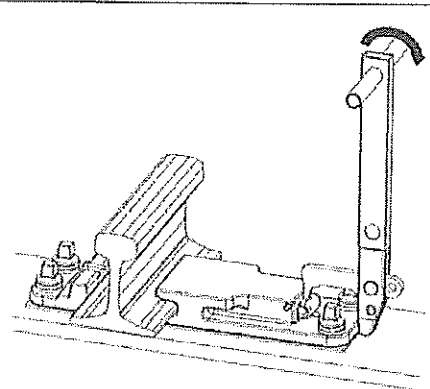


Fig. 51-Removal of spring

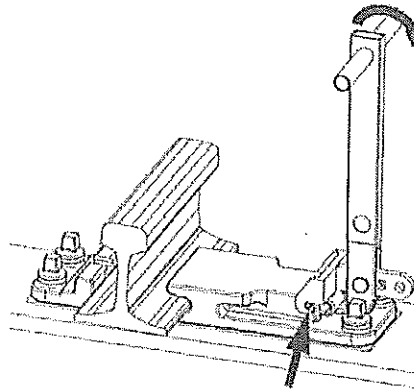


Fig. 52-Drive IFAST spring with installation tool into position

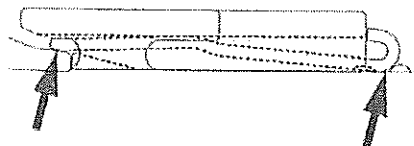


Fig. 53-Correct position of IFAST spring

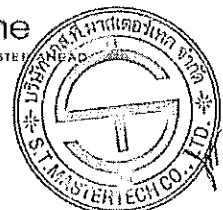
DOCUMENT 0022995391/cf4930245d3664157/1023

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :

voestalpine
ONE STEP

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....





4.7.2 Replacement of IFAST spring

17. Engage hook of extraction tool into the recess of the IFAST spring. Prop the lower end of the tool on the plate and drive the upper end until the IFAST spring could be removed from the tunnel in the slide chair, Fig. 51. If necessary remove the coach screws
18. Remove the IFAST spring and replace it by a new one.



Caution:
The IFAST spring is tensioned and might snap out the tunnel when removing.

19. Attach the anvil top tool with its round recess to the slide chair and drive the IFAST spring with a second hammer to the stock rail until the end of the slide chair, Fig. 55.
20. Check the position of the spring. The toe of the IFAST spring has to be on the stock rail foot, the rear end needs to be secured by the embossment, Fig. 56
21. If previously removed, re-install the coach screws again.

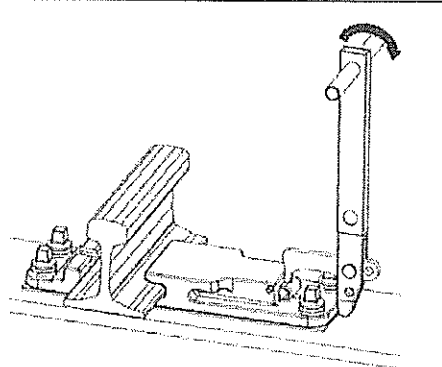


Fig. 54-Removal of spring

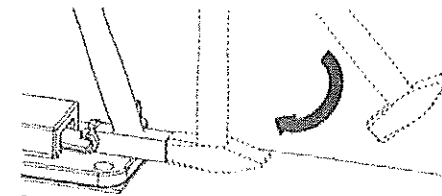


Fig. 55-Drive IFAST spring with installation tool into position

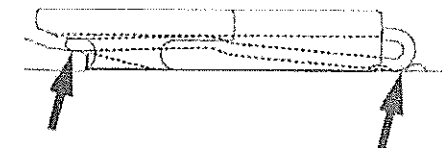


Fig. 56-Correct position of IFAST spring

ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT: 057396391/c43d2a5d366e15m90523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09 05 2017
Page 56/101

4.8 Maintenance Rail fastening system Pandrol E-Clip

Tools needed for maintenance:

- Panpuller (Installation / extraction tool)

4.8.1 Replacement of parts



Hint

Position the hook in the lower hole on the panpuller!

- Place the hook over the main arch of the clip, with the small notch on the bottom of the panpuller on the shoulder as shown.
- Take up a stable standing position behind the panpuller with both hands on the T-shaped handle.



CAUTION

Ensure nobody is immediately behind you!

- Pull the handle firmly into your chest until the clip is removed, Fig. 57.
- Place the insulator – if applicable – in its intended position, Fig. 58.
- Insert the clip into the shoulder on the baseplate with the toe of the clip over the insulator.



Hint

Position the hook in the top hole on the panpuller!

- Place the hook over the top of the main arch of the clip with the foot of the panpuller on the sleeper resp. the baseplate and against the shoulder.
- Take up a stable standing position behind the panpuller with both hands on the T-shaped handle.
- Pull the handle firmly towards the chest until the whole of the straight stem of the clip is inside the shoulder, Fig. 59.

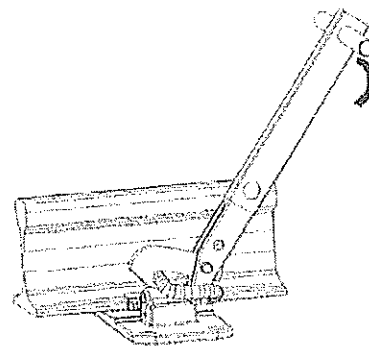


Fig. 57-Remove clip by using a panpuller

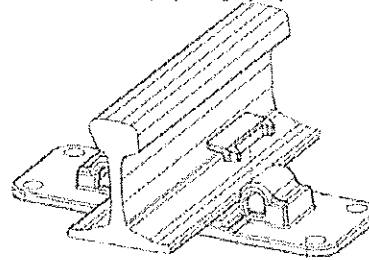


Fig. 58-Insert Insulator

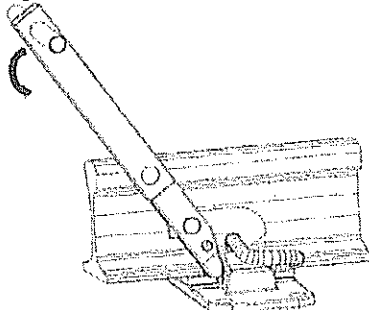


Fig. 59-Insert clip by using a panpuller

DOCUMENT: 052306331 d4c49d2a3d166e16f793523

ตรวจสอบด้วย

ประกอบด้วย

voestalpine

ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 57/101

5 Maintenance Schedule



Hint

The given inspection and maintenance intervals are averaged values and have to be adapted by the railway operator in case of excessive load or severe environmental conditions, respectively could eventually be extended when turnouts are not used very often.

Switch Device Flexible Switch, Anti-Creep Device "Pin and Fork"		
Item serviced	Procedure	Recommended interval
Gauge	- Measure gauge. - At nonconformity of tolerance, re-adjustment of gauge resp. at impermissible wear, replace half-set of switches.	3 months
Fastening system	- Visual inspection of the complete system. - Existence of fastening material like bolts, nuts, clips. - Missing parts to be replaced, loose bolts to be re-tightened.	3 months
Joint areas	- Visual inspection of running surface and running edge in regard to damages, cracks or burrs. - Burrs to be ground. - Small „dents“ to be ground. - Excessive dents or breakouts to be determined and classified acc. classification of rail defects (UIC712).	3 months
Switch device	- Visual inspection in regard to cracks, especially on running surface and in the rail foot in the flexible area of the switch. CAUTION Cracks in the rail body in the flexible area of the switch may lead to a fracture of the switch rail and therefore to derailments. The turnout must not be passed by trains anymore! - Visual inspection in regard to burrs on all wheel/rail contact surfaces → <u>burrs to be removed as soon as possible.</u> - Side – and height wear of rails to be checked and observed according UIC code 716. - If derailment safety criteria according gauge „1“ and „2“ (UIC 716) is not fulfilled the switch has to be ground respectively the half set of switches to be replaced. Prior checking with gauge „1“ and „2“ burrs have to be removed. - Inspect and observe the switch rail support on slide chairs. If necessary re-adjust hollow slide chairs - > 3mm (Tamping in case of ballasted track or height adjustment with shims underneath)	3 months

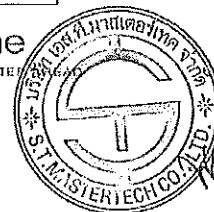
DOKUMENT:052995391dc49d7e5d36e10b9f553

ตรวจสอบการ

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STE

.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการบริหาร.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 58/101

	- baseplates in ballast less track). After maintenance the gap must be $\leq 1\text{mm}$. - Check if end position of switches is achieved respectively check if setting could be done with normal setting force. - If necessary clean and lubricate slide chairs, adjust roller system if installed.	
Half set of switches	- Check of gap between switch rail and stock rail head at the toe of switch, approx. 500mm long, when the switch rail is in closed position: $\leq 3\text{mm}$. After 500mm $\leq 3\text{mm}$. If necessary re-adjust (Adjustment and limiting dimensions of the lock supplier to be respected). - Distance of switch stops to closed switch rail $\leq 3\text{mm}$. Check condition of slide plates. Due to increased friction (in case of polluted or heavily worn slide chairs) the switch will not reach its optimum end position, in case of proper slide chair condition, readjust the switch rail with mobile bending machines - After maintenance gap between switch and stock rail head must be $\leq 0,5\text{mm}$. After 500mm $\leq 1\text{mm}$. Distance of switch stops to closed switch rail $\leq 1\text{mm}$.	3 months
Stock rail	- Visual inspection of running surface and running edge in regard to damages, cracks or burrs, check rail foots in regard to damages. - Burrs to be ground. - Small "dents" to be ground. - Excessive dents or breakouts to be determined and classified acc. classification of rail defects (UIC712). - Rail failures to be classified according UIC 712. - In case of critical size or depth of failures grinding respectively exchange of half set of switches. - Visual inspection of drillings in regard of cracks (Locking system, anti-creep device and switch stops)	3 months
Switch rail	- Check condition of switch rail from toe until approximately 20mm head with gauge „1” and „2” according UIC code 716. If safety against derailment is not fulfilled, the half set of switches to be exchanged. Prior check with gauge „1” and „2” remove burrs. - If 6mm height or side wear is exceeded exchange the half set of switches. - Rail defects in the forging zone of the switch to be treated according UIC code 712. - Visual inspection of drillings in regard of cracks. If drillings for detection- and drive rods are not visible it is recommended to disassemble brackets at least once a year for drilling inspection. This measure	3 months

DOKUMENT: 052959391cfc4902e5d36e016m7822

เอกสารนี้จัดทำโดย

บริษัท voestalpine ONE STEP

.....
.....
.....
.....
.....





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

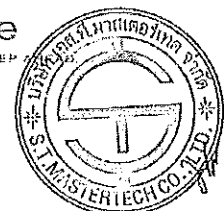
Date 09.05.2017
Page 59/101

	shall especially be followed for stretcher bars and rear drives	
Switch stops	- Visual inspection of parts - Missing parts to be replaced, loose parts to be fastened	3 months
Anti-creep device (if applicable)	- Visual inspection of parts - Missing parts to be replaced, loose parts to be fastened - An extreme eccentric position of the pin related to the fork is an indicator for high longitudinal rail forces and may influence the proper function of the lock. - Check longitudinal position of switch toe. - Problem could be solved by cutting the connection of the switch rail to intermediate track and re-adjusting the position. This measure should only be taken into account if the switch rail is permanently shifted. (consider temperature deviations).	3 months

PIROLL		
Item serviced	Procedure	Recommended interval
Visual inspection	- Visual inspection of the roller system regarding existence of parts, especially fastening material. - Missing bolts to be replaced immediately to avoid increased setting forces. - Broken or damaged components to be replaced.	6 months
Position of rollers	Gap between rail foot and roller approx. 2 to 3mm PIROLL Types 1 to 3, centered position of roller under switch rail foot in case of PIROLL Type S (Spring), Type P (Push) has to push the closed switch to the stock rail, therefore the roller has to be in contact with the rail foot.	Max. 12 months or ca. 100.000 turnout settings
Flat spots	- The rollers have to be checked for flat spots. In case of signs of wear on the slide chairs in the moveable part of the switch the rolls need to be exchanged. - Trace of contact on the slide chair below the closed switch is normal (the switch is carried by the slide chair in the closed position) and is not a reason for changing the adjustment of the roller or replacing the roller.	Max. 12 months or ca. 100.000 turnout settings
Lift of switch	- The open switch blade shall continuously be lifted min. 0,1mm from the slide chairs. (Adjustment normally during installation). - If this is not the case use height adjustment shims to lift the rollers. - In case of Type S (Spring) the gap between rail foot and roller has to be approx. 1mm. - The height of worn Rollers can NOT be compensated with height adjustment	6 to 12 months or in case of increased setting force

DOCUMENT: 052896391cfc49d2a5d3e6e16779a23

voestalpine ONE STEP



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”
 Date 09.05.2017
 Page 60/101

	shims. In this case the Rollers have to be replaced.	
Common/Acute Monoblock Crossing EHZ Centro Mn13		
Item serviced	Procedure	Recommended interval
Gauge	- Measure gauge. - At nonconformity of tolerance, re-adjustment of gauge resp. at impermissible wear, replace crossing resp. running rails.	3 months
Fastening system	- Visual inspection of the complete system. - Existence of fastening material like bolts, nuts, clips. - Missing parts to be replaced, loose bolts to be re-tightened.	3 months
Joint areas	- Visual inspection of running surface and running edge in regard to damages, cracks or burrs. - Burrs to be ground. - Small „dents“ to be ground. - Excessive dents or breakouts to be determined and classified acc. classification of rail defects (UIC712).	3 months
Crossing	- Visual inspection in regard to cracks, especially on running surface, bottom of flange ways, side of flange ways and foot in the area of plate supports. Correctional measures according chapter maintenance. - Visual check of burrs on all wheel rail contact surfaces – <u>Burrs to be removed as soon as possible</u>.	Monthly after installation (approx. 4-5 months). After „work hardening“: 3 months
Wheel transition area	- Visual inspection of running surface of crossing nose and wing rail, especially: - Dents on crossing nose – small dents to ground continuously. Massive dents have to be repair welded. - Lateral contact marks on practical nose – In case, verify check gauge and if necessary re-adjust. - Plastic deformation and material flow of wing rail caused by wheels, reconditioning according repair welding procedure during next maintenance interval, see also chapter maintenance. - For all corrective action to be taken, always both, the nose and the wing rail needs to be considered. (Transition of wheels). - In case of repair welding, always consider the material specific recommendations – no preheating of cast manganese steel (welding on room temperature).	Monthly after installation (approx. 4-5 months). After „work hardening“: 3 months
Check gauge	Verify check gauge with gauge measuring device. If necessary re-adjust resp. replace check rail. For definition of check gauge see chapter maintenance.	6 months

DOCUMENT: 052395391 dte4502a5d36e15f93

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของ

ผู้ควบคุมงาน

voestalpine
 ONE STEP

.....





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

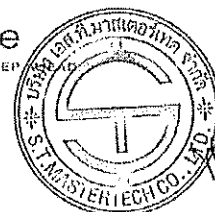
Date 09 05 2017
Page 01/101

	In case of self-guiding crossings this step can be neglected.	
Obtuse Monoblock Crossing DHZ Centro Mn13		
Item serviced	Procedure	Recommended interval
Gauge	- Measure gauge. - At nonconformity of tolerance, re-adjustment of gauge resp. at impermissible wear, replace crossings.	3 months
Fastening system	- Visual inspection of the complete system. - Existence of fastening material like bolts, nuts, clips. - Missing parts to be replaced, loose bolts to be re-tightened.	3 months
Joint areas	- Visual inspection of running surface and running edge in regard to damages, cracks or burrs. - Burrs to be ground. - Small „dents” to be ground. - Excessive dents or breakouts to be determined and classified acc. classification of rail defects (UIC712).	3 months
Crossing	- Visual inspection in regard to cracks, especially on running surface, bottom of flange ways, side of flange ways and foot in the area of plate supports. Correctional measures according chapter maintenance. - Visual check of burrs on all wheel rail contact surfaces – <u>Burrs to be removed as soon as possible</u>.	Monthly after installation (approx. 4-5 months) After „work hardening”: 3 months
Wheel transition area	- Visual inspection of running surface of crossing nose and wing rail, especially: - Dents on crossing nose – small dents to ground continuously. Massive dents have to be repair welded. - Lateral contact marks on practical nose – see point check gauge. - Plastic deformation and material flow of wing rail caused by wheels, reconditioning according repair welding procedure during next maintenance interval, see also chapter maintenance. - For all corrective action to be taken, always both, the nose and the wing rail needs to be considered. (Transition of wheels). - In case of repair welding, always consider the material specific recommendations – no preheating of cast manganese steel (welding on room temperature).	Monthly after installation (approx. 4-5 months) After „work hardening”: 3 months
Check gauge	Verify check gauge with gauge measuring device. If necessary repair weld the crossing respectively exchange complete crossings. For definition of check gauge see chapter maintenance.	6 months

DOKUMENT:052935391d49d2a5d36ca15b7e25

เอกสารนี้จัดทำโดย

บริษัท voestalpine ONE STEP



.....
.....
.....
.....

ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 62/101

	In case of self-guiding crossings this step can be neglected	
--	--	--

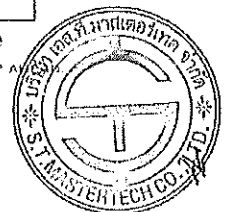
Check Rail 33C1		
Item serviced	Procedure	Recommended Interval
Visual inspection	- Existence of parts, bolts washer and nuts. - Missing or broken parts to be replaced, loose parts to be fastened. - In case of a broken check rail the operation of the turnout is not safe anymore!	6 months
Check rail chairs	- Visual inspection of check rail chairs respectively check rail plates. - In case of one broken check rail chair/plate, it can be replaced during the next planned maintenance task. If several plates are influenced a speed restriction is necessary, if the check gauge is within the safety limit. If the check gauge exceeds the safety limit the operation of the turnout is not safe anymore.	6 months
Check gauge	Measure Check gauge, if necessary re-adjust.	6 months

Bonded (Glued) Insulated Rail Joint – 90°		
Item serviced	Procedure	Recommended Interval
Bonded (Glued) Insulated Rail Joint (IRJ)	Visual inspection in regard to damages or cracks of the gluing material and width of gap.	1 month after first installation 3 months in regular intervals Immediately in case of Short Circuit Occasionally in case of unusual abrupt temperature changes
Material transfer at joint gap	- Visual inspection in regard to damages or broken out material on rail head and burrs on running edge. - Material to be removed with a file, joint gap insert must not be damaged. - A broken out gap-insert or broken out material at the gap to be repaired according chapter maintenance (gap filler).	1 month after first installation 3 months in regular intervals Immediately in case of Short Circuit
Burrs on running edge	Burrs on running edge to be removed	1 month after first installation

DOCUMENT: 052196391cfc4592a5d30641408/53

voestalpine

ONE STEP A





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 63/101

		3 months in regular intervals Immediately in case of Short Circuit
Fish bolts	- Must neither be loosened nor tightened - Check if screws are properly tight.	1 month after first installation 3 months in regular intervals Immediately in case of Short Circuit Occasionally in case of unusual abrupt temperature changes
Electrical resistance	Check of resistance in accordance with requirements from signalling department.	1 month after first installation 3 months in regular intervals Immediately in case of Short Circuit Occasionally in case of unusual abrupt temperature changes
Gap between rails	- Visual check of gap. - Small gaps up to about 1 to 2 mm are not influencing the function and may close again on higher rail temperatures. - Wide gaps to be repaired according chapter maintenance (gap filler) respectively is indicating a broken joint (see maintenance - broken joint).	1 month after first installation 3 months in regular intervals Immediately in case of Short Circuit Occasionally in case of unusual abrupt temperature changes

DOKUMENT:05299639 (dc19d7a543c6e1071852)

ตรวจสอบรายการ

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09 05 2017
Page 64/101

IFAST		
Item serviced	Procedure	Recommended interval
Visual inspection	- Visual inspection of the system regarding existence of parts. - Missing respectively broken iFAST springs to be replaced during the next maintenance activity. - If more than 3 plates beside each other are influenced a speed restriction is recommended respectively parts should be replaced immediately.	6 months

Rail fastening system Pandrol E-Clip		
Item serviced	Procedure	Recommended interval
Visual inspection	- Visual inspection of the system regarding existence of parts. - Missing respectively broken parts to be replaced during the next maintenance activity. - If more than 3 plates beside each other are influenced a speed restriction is recommended respectively parts should be replaced immediately.	6 months

โดย: วิศวกรจราจร
ประกอบด้วย :-
.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT:05289539|cfc49d2a4d166e10f98523

voestalpine
ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
 Page 65/101

6 General

6.1 Utilization of Gauge "1" and "2" in Switch Device

The aim of this guide is to define the use of gauges, to check the wear on stock- and switch rails, which evolves during operation. The measures to be taken will be defined, depending on the degree of wear, so that derailment safety is kept on a tolerable level and switch devices can be replaced in time due to the objective state of wear. Wear is a normal phenomenon, which may occur especially in heavily loaded turnouts or turnouts with small radii

The maximum allowable wear profiles respectively the derailment safety and measures derived from them are always to be taken in connection with switch- and stock rail as well as the wheels of the rail vehicles

Limit values for wear profiles of wheels and turnouts are fixed in the Leaflets UIC 510-2 "Trailing stock: wheels and wheelsets. Conditions concerning the use of wheels of various diameters" and UIC-716 "Maximum permissible war profiles for switches" as well as standards EN 15313 "Railway applications – In-service wheelset operation requirements – In-service and off-vehicle wheelset maintenance" and EN 13232-9 "Rail applications – Track – Switches and crossings-Part 9: Layouts".

Extract from EN 13232-9:

Safety against derailment is considered to be managed by limiting the ratio of guiding force Y to actual wheel load Q . Y and Q are to be determined simultaneously. The limiting value depends on the friction coefficient μ and contact angle γ_A .

According to experiments (see ERRI C70 RP1) the contact angle γ_A shall be no smaller than 40° . This corresponds to a friction coefficient of 0,3 and Y/Q of 0,4 (see following table according to UIC 716).

μ	γ_A	$\frac{Y}{Q}$
0,2	40°	0,65
	45°	0,67
	50°	0,80
	55°	0,96
	60°	1,14
0,3	40°	0,43
	45°	0,54
	50°	0,66
	55°	0,79
	60°	0,94
0,4	40°	0,33
	45°	0,43
	50°	0,54
	55°	0,65
	60°	0,79



CAUTION

Compliance with the prescribed limits of wear of switch devices is crucial to retain a high level of safety derailment; non-compliance with these limits can lead to derailments.

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

ประกอบด้วย voestalpine
 ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 66/101

6.1.1 Gauges

The gauges are shown on VAE drawing 122008-000-.

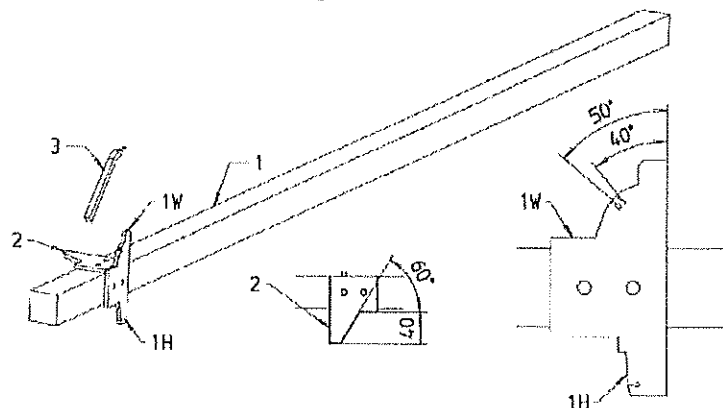


Fig. 60-Gauge "1" and grinding template

- 1) Support
- 1W) Template "1W" – switch- stock rail wear in case of new wheel
50°-notch = upper limit marking
40°-notch = lower limit marking
- 1H) Template "1H" – wear condition in case of worn wheel
- 2) Grinding template 60°
- 3) Feeler gauge – permissible gap between switch- and stock rail

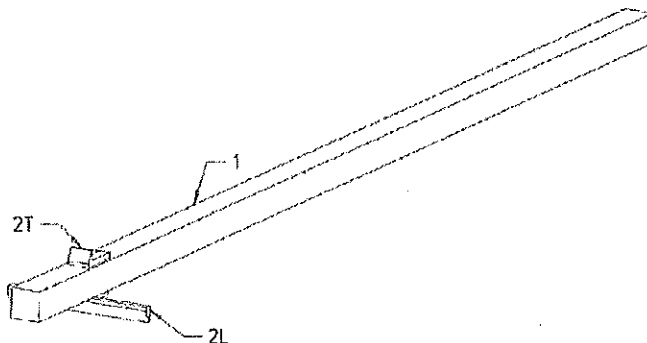


Fig. 61-Gauge "2"

- 1) Support
- 2T) Template "2T" – Examining the depth of breakouts
- 2L) Template "2L" – Examining the length of breakouts

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-TIG 09.05.2017

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP AHEAD

.....
.....
.....
.....



6.1.2 Application of test gauges

The two on gauge "1" fixed templates, with "1H" and "1W" engraved on the specimens, show two different wheel / rail interface conditions:

Specimens "1H" represents a permissible, up to the limit, worn flange and must be used for testing at the actual switch tip to determine the degree of wear of stock rails when the wheel set is in facing move. The stock rail can have both vertical and lateral wear. A pronounced lateral wear of the stock rail limits the permissible gapping (3mm, value recommended by VAE depending on the driving, locking and detection system) of the switch rail and increases the risk of derailment. The gap between stock- and switch rail could be caused by burrs on running edge respectively burrs on the side machining or by improper adjustment of the locks. A pronounced vertical wear of the stock rail can be compensated by re-profiling the switch - relative switch lowering against stock rail.

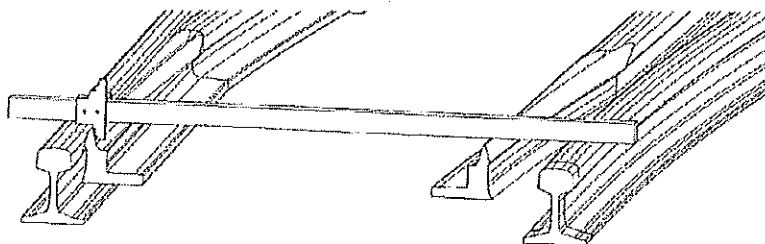


Fig. 62-Gauge "1H", application at the switch tip

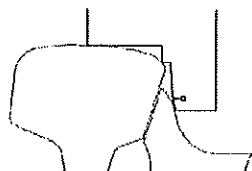


Fig. 63-Template "1H"

With template „1H" and feeler gauge (3mm), the lateral wear reserve of the stock rail is determined in respect to the permissible gapping of switch rail.



Fig. 64-Template "1H" and feeler gauge



CAUTION

Gapping switch blades, with and without breakouts at the tip of the switch, form a risk of derailment safety particularly in connection with worn wheel profiles and wheel flanges.

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

001505100771

บริษัท อีสท์ เอเชีย จำกัด

voestalpine

ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05 2017
 Page 68/101

The specimen "1W" (lateral part of the template) simulates a new wheel flange and must be used to examine the switch- and stock rail wear; wheel laterally in contact with rails. The grinding template with 60° inclination is used to check the contact angle on the switch rail at grinding works for re-profiling.

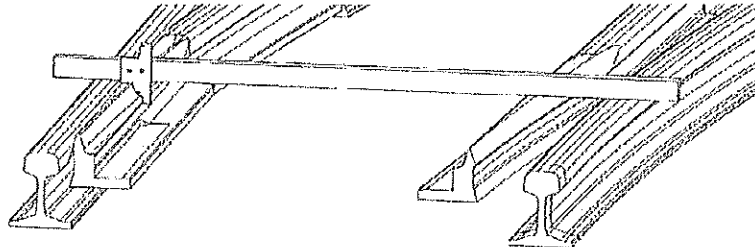


Fig. 65-Gauge "1W", application in machined area of switch rail



Fig. 66-Template "1W" and grinding template



CAUTION

Switch and stock rails with critical horizontal and vertical wear endanger in interaction with new and worn wheel profiles / flanges the safety against derailment.

The bottom part of template "1W" represents vertical stock rail wear of 10 mm and must be used for testing the possible contact between wheel flange and base of the switch rail machining respectively switch stops.

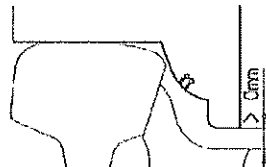


Fig. 67-Template "1W" – bottom part for depth measurement

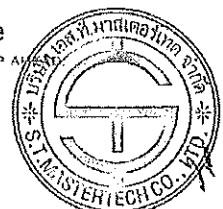
DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.doc

ผู้ควบคุมการ

ประกอบท้าย

Voestalpine

ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09 05 2017
Page 69/101

Templates "2T" and "2L" are used to determine the severity of breakouts in switch rails, wherein specimen "2T" is used to determine the depth and "2L" for determining the length.

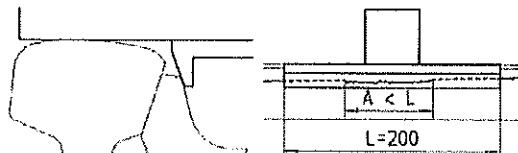


Fig. 68-Templates "2T" und "2L" – Application for switch breakouts



CAUTION

Switch rails with a horizontal burst of $L > 200\text{mm}$ and critical depth, especially in combination with new wheel profiles and wheel flanges endangering the safety against derailment. The wheel might start climbing the switch rail.

All turnouts have to be inspected regularly by means of the test gauges; the interval has to be fixed by the railway operator depending on the operating conditions (number of trains passing, speed, general turnout condition, etc.). It is recommended that tests are at least carried out every 3 months. Each half set of switches has to be tested.

Based on the result of the tests, it is possible to assess the wear condition of stock and switch rail, as well as the severity of breakouts; depending on the wear level following maintenance measures should be taken:

- grinding the tongue rails on the running edge
- grinding of breakouts
- replacement of half set of switches



CAUTION

Switch- and stock rails must not be re-profiled by welding the railhead.

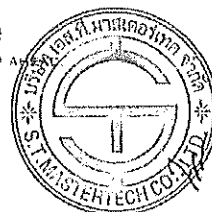
The test results must be recorded. For this purpose the test sheet as per chapter 6.1.11 can be used.

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

ตรวจสอบด้วย :
.....
.....
.....
.....

voestalpine

ONE STEP AHEAD





Date 09 05 2017
Page 70/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

6.1.3 Preparation for Test – Cleaning, Deburring, Grinding

In order to obtain meaningful test results, the areas to be tested (switch and stock rail) must be cleaned. In addition, if necessary, the stock- and switch rails have to be deburred before checking. Burrs on running or housing face result in the loss of the correct fit between rails and gauges.

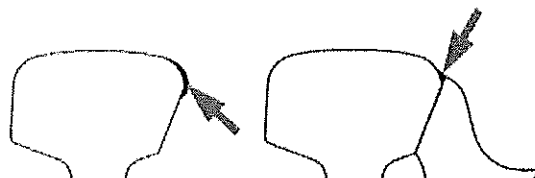


Fig. 69- Burrs to be removed

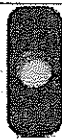


HINT

The grinding work shall be carried out by suitably qualified personnel; the shape of the rails must not be significantly changed. For deburring and grinding of worn profiles a fine-grained grinding wheel to be used, which removes the material progressively and ensures top quality surface finishing.

8.1.4 Operating Condition of Switch Devices

The operating conditions described in the following chapters are classified into three categories in accordance with table below:

 GOOD	 MEDIUM	 BAD
The half set of switches is safe against derailment and still usable.	The half set of switches can still be passed by trains but is in an advanced state of wear, schedule measure soon.	The half set of switches is not safe against derailment.

Further to the outcome of the tests, proceed in accordance with chapter Measures. When the operating status is "bad", the turnout is not safe and must not be passed by trains anymore.

ตรวจสอบด้วย :
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

voestalpine
ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 71/101

6.1.5 Check "P1" - Gaping of Switch Tip with Template "1H"

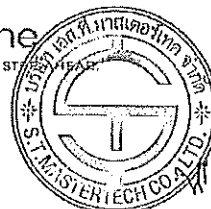
Procedure	The switch rail must rest on the slide plates properly. The turnout has to be set before the test and the switch must be left in the achieved position. Gauge "1" with template "1H" must be placed perpendicular to the track axis right before the switch tip and be pushed against the stock rail; move the gauge 10mm longitudinally the switch rail.		
	Test Result	Operating Condition	Measure
	- Template can be moved longitudinally (10mm) along the switch rail without contact to the switch rail. - Top of switch tip is higher than limit mark.	The half set of switches is safe against derailment and still usable. GOOD	Not necessary
	- Template cannot be moved longitudinally (± 10mm) without touching the switch rail. - Top of switch tip is higher than limit mark. - Top of gaping switch tip is visible; flange of switch rail is partly behind template.	The half set of switches is safe against derailment; possible contact of wheel with switch tip could lead to increased wear. MEDIUM	M1
	- Template cannot be moved longitudinally (± 10mm) without touching the switch rail. - Top of switch tip is behind template "1H" and not visible.	The half set of switches is not safe against derailment. BAD	M1
	- Template cannot be moved longitudinally (± 10mm) without touching the switch rail. - Top of switch tip is below limit mark.	The half set of switches is not safe against derailment. BAD	M3

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

ประกอบด้วย
.....
.....
.....
.....

ประกอบด้วย Voestalpine

ONE STOP



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 72/101

6.1.6 Check "P2" – Wear Reserve of Stock- and Switch Rail with Template „1H" and 3mm Feeler Gauge

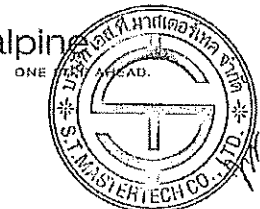
Procedure	For this test the switch rail must rest on the slide chair and has to be pushed as good as possible against the stock rail with a crowbar. Gauge "1" with template "1H" must be placed perpendicular to the track axis right before the switch tip and be pushed against the stock rail. 3mm Feeler gauge to be placed between stock- and switch rail at the top of switch tip.		
Test Result	Operating Condition	Measure	
	3mm feeler gauge fits between switch-/stock rail and template "1H". - Top of switch tip is higher than limit mark.	The half set of switches is safe against derailment and still usable. GOOD	Not necessary
	3mm feeler gauge does not fit between switch-/stock rail and template "1H". - Top of switch tip is higher than limit mark.	The half set of switches can still be passed by trains but is in an advanced state of wear, schedule measure soon. MEDIUM	M3
	3mm feeler gauge fits between switch-/stock rail and template "1H". - Top of switch tip is below limit mark.	The half set of switches is not safe against derailment BAD	M3
	3mm feeler gauge does not fit between switch-/stock rail and template "1H". - Top of switch tip is below limit mark.	The half set of switches is not safe against derailment BAD	M3
	Template cannot be placed in a way that the edge of the template is in contact with the stock rail.	The half set of switches is not safe against derailment. BAD	M3

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

voestalpine



ต้นฉบับ



Date 09.05.2017
Page 73/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

6.1.7 Check "P3" – Vertical Rail Wear Limit

Procedure	For this test the switch rail must rest on the slide chair and has to be pushed as good as possible against the stock rail with a crowbar. Gauge "1" with template "1W" must be placed perpendicular to the track axis in the range 5 – 55mm switch rail head width and be pushed against the switch rail.		
	Test Result	Operating Condition	Measure
	• Contact point of template "1W" with switch rail lies above the upper limit mark (50°).	The half set of switches is safe against derailment and still usable. GOOD	Not necessary
	• Contact point of template "1W" with switch rail lies between upper (50°) and lower (40°) limit mark.	The half set of switches can still be passed by trains but is in an advanced state of wear, schedule measure soon. MEDIUM	M4
	• Template is in contact with the switch rail above the upper (50°) AND below the lower (40°) limit mark.	The half set of switches can still be passed by trains but is in an advanced state of wear, schedule measure soon. MEDIUM	M4
	• Contact point of template "1W" with switch rail lies below the lower limit mark (40°) over a length >200mm.	The half set of switches is not safe against derailment. BAD	M3

ตรวจสอบโดย :
 ควบคุมการ :
 ควบคุมการ :
 ควบคุมการ :
 ควบคุมการ :

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

voestalpine
ONE STEP



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts G0E1”

Date 09.05.2017
Page 74/101

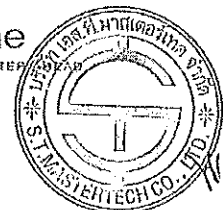
6.1.8 Check "P4" - Vertical Stock Rail wear Limit

Procedure	For this test the switch rail must rest on the slide chair and has to be pushed as good as possible against the stock rail with a crowbar. Gauge "1" with template "1W" must be placed perpendicular to the track axis right before the switch tip and be pushed against the stock rail.		
	Test Result	Operating Condition	Measure
	• Bottom of template "1W" IS NOT in contact with the switch rail.	The half set of switches is safe against derailment and still usable. GOOD	Not necessary
	• Bottom of template "1W" IS in contact with the switch rail.	The half set of switches is not safe against derailment. BAD	M3

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
 ประธานกรรมการ.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....

DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

voestalpine
ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts G0E1"

Date 09 05 2017
Page 75/101

6.1.9 Check "P5" - Breakouts with Template „1W"

Procedura	For this test the switch rail must rest on the slide chair and has to be pushed as good as possible against the stock rail with a crowbar. Gauge "2" with template "2T" must be placed perpendicular to the track axis and be pushed against the switch rail. Move template along the complete machined area of the switch rail – 5mm head width to 55mm head width. If the upper tip is not in contact with the bottom edge of template "2T" the check has to be repeated by template "2L".		
	Test Result	Operating Condition	Measure
	- Breakout is higher than the bottom edge of Template "2T" - AND - Breakout is shorter than template "2L"	The half set of switches is safe against derailment and still usable. GOOD	M5
	- Breakout is higher than the bottom edge of Template "2T" - AND - Breakout is longer than template "2L"	The half set of switches can still be passed by trains but is in an advanced state of wear, schedule measure soon. Increase inspection intervals as, depending on the traffic situation, condition bad will be achieved soon MEDIUM	M6
	- Breakout is lower than the bottom edge of Template "2T" - AND - Breakout is shorter than template "2L"	The half set of switches can still be passed by trains but is in an advanced state of wear, schedule measure soon. Increase inspection intervals as, depending on the traffic situation, condition bad will be achieved soon MEDIUM	M6

DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

เอกสารนี้จัดทำ

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP



ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 78/101

	- Breakout is lower than the bottom edge of Template "2T" AND - Breakout is longer than template "2L"	The half set of switches is not safe against derailment. BAD	M3
--	--	--	-----------

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

เอกสารนี้

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP AHEAD

.....
.....
.....
.....
.....





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

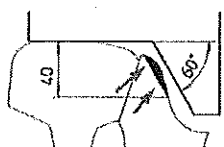
Date 09.05.2017
Page 77/101

6.1.10 Measures



CAUTION

Lateral grinding and re-profiling of the switch rails may affect the derailment safety in case of improper execution.

Measure	Primary	Secondary (If primary measure is not successful)
M1	- Adjust lock. - Horizontal adjustment of switch by bending.	- Grinding of switch rail (in open position), starting at the switch tip parallel to the running edge. - Length minimum 50mm – 200mm. - Continuous transition to the existing profile. - Lowering of profile should not be changed significantly. Lowering of 25mm is not to be exceeded (exceeding the limit mark). - Keep material removal to a minimum.  - Repeat check with template „1H“. - If grinding is not successful continue with measure M2.
M2	- Grinding of lateral flange of switch rail (40mm deep) with an inclination of 60°. Use template with 60° slope for checking.  - Lowering of 25mm is not to be exceeded.	Replace half set of switches.
M3	Replace half set of switches.	Not applicable.
M4	Grind the switch rail flange – 40mm deep – without affecting the height and ensure a continuous transition in longitudinal direction.	Replace half set of switches.

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

ผู้ควบคุมการ

.....
.....
.....
.....

ประกอบ Voestalpine
ONE STEP



ต้นฉบับ

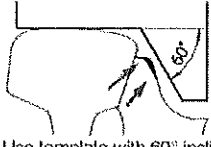
HITACHI Inspire the Next
MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES LTD.
Sumitomo Corporation
Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Consortium (MHSC)

STATE RAILWAY OF THAILAND



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09 05 2017
Page 78/101

M5	- In order to prevent further massive wear, sharp edges of breakouts to be ground in time.  - Use template with 60° inclination for checking. - Repeat check with template "1W" and template with 60° inclination.	Not applicable.
M6	- Slightly grind both sides of the breakout - No material removal in vertical direction. - Increased inspection intervals to detect condition „bad“ in time.	Not applicable.

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

คณะกรรมการ

ประกอบ Voestalpine

ONE STEP

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....



Trackwork O&M Manual Suppliers Detailed Maintenance Requirements for Turnouts Depot and Mainline



Date 09.05.2017
Page 80/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

6.2 Utilization of Gauges on rigid crossings

6.2.1 Gauge for nose retractions

This illustrations count for all nose retractions.

Case „OK“ at the plus side:

The plus side of the gauge touches the crossing nose, but rests not on the wing rails. There is a gap of up to the upper tolerance t_0 to the wing rails.

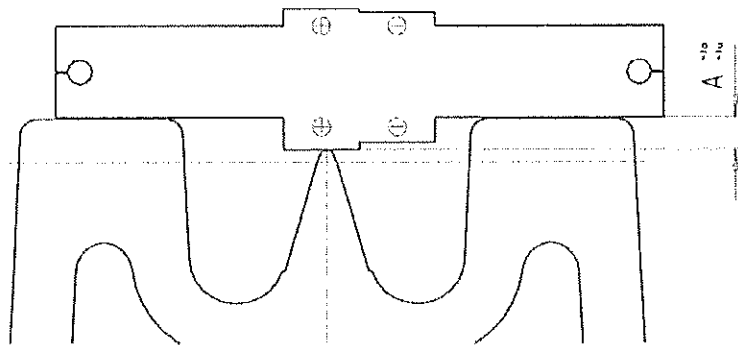


Fig. 70-Case „OK“ at the plus side

Case „not OK“ at the plus side:

This is the case when the plus side of the gauge rests on the wing rails but does not touch the crossing nose. Here we are outside the upper tolerance t_0 .

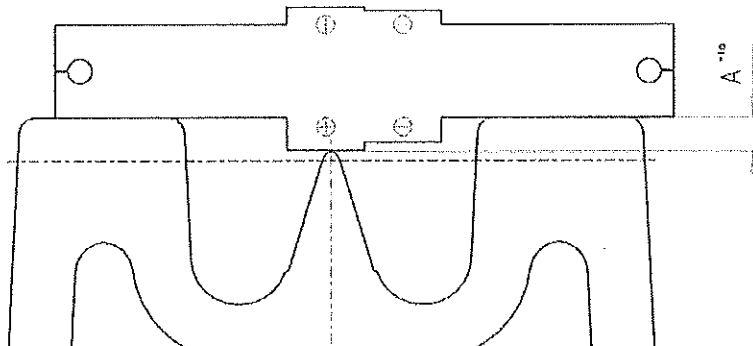


Fig. 71-Case „not OK“ at the plus side

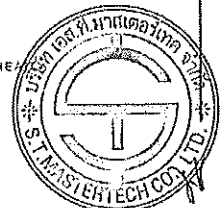
DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

กรมการช่าง

voestalpine

ONE STEP AHEAD

.....
.....
.....
.....
.....





Date 09.05.2017
Page 81/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Case „OK“ at the minus side:

The minus side of the gauge is not touching the crossing nose, but rests on the wing rails. There is a gap of up to the lower tolerance t_u to the crossing nose.

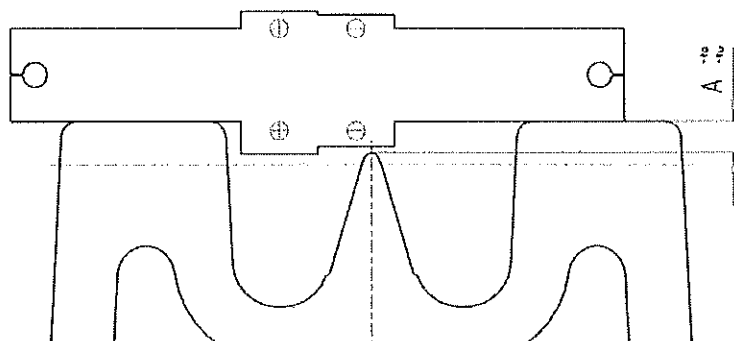


Fig. 72-Case „OK“ at the minus side

Case „not OK“ at the minus side:

This is the case when the minus side of the gauge rests not on the wing rails but does touch the crossing nose. Here we are outside the upper tolerance t_u .

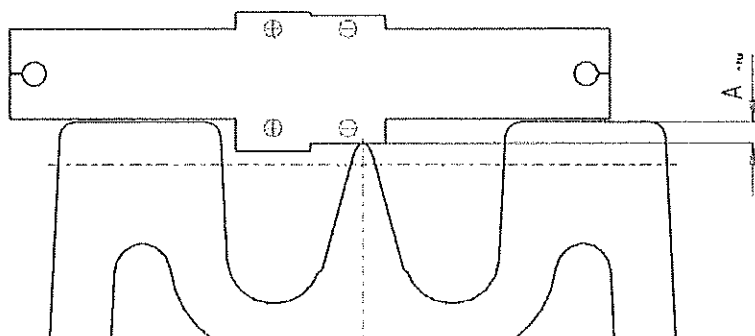


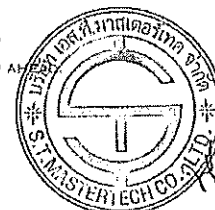
Fig. 73-Case „not OK“ at the minus side

ตรวจสอบการประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docm

voestalpine

ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 02/101

6.2.2 Gauge for groove widths

This illustrations count for all measurements of groove widths.

Case „OK" at the plus side:

The plus side of the gauge does not fit into the groove. The groove width is inside the upper tolerance to.

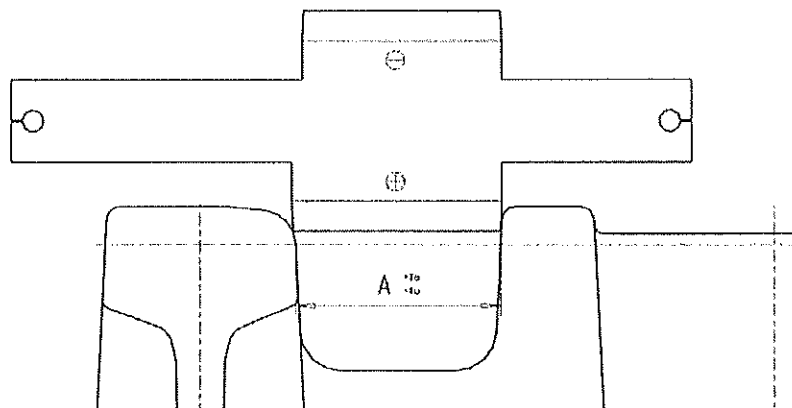


Fig. 74-Case „OK" at the plus side

Case „not OK" at the plus side:

This is the case, if the gauge rests on the wing rails and fits into the groove. Here we are outside the upper tolerance to. The groove is too big because the gauge wobbles in the groove.

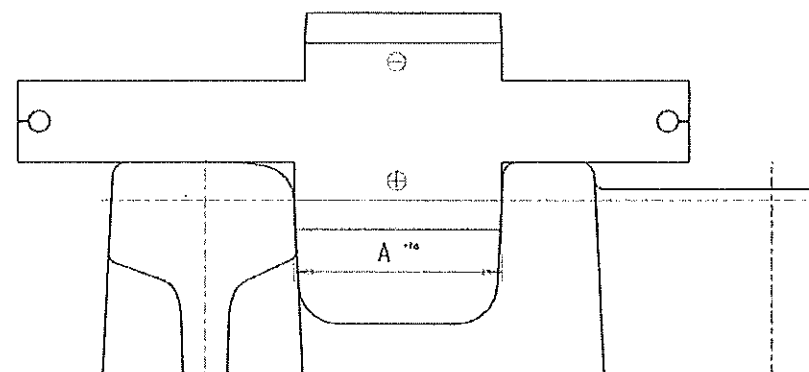


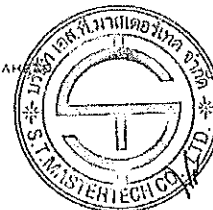
Fig. 75-Case „not OK" at the plus side

DOKUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand.docx

เอกสารประกอบ

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP AHEAD



ต้นฉบับ



Date 09.05.2017
Page 83/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Case „OK“ at the minus side:

The minus side of the gauge fits exactly into the groove. The groove width is within the lower tolerance $\underline{tu}$. The gauge does not wobble in the groove.

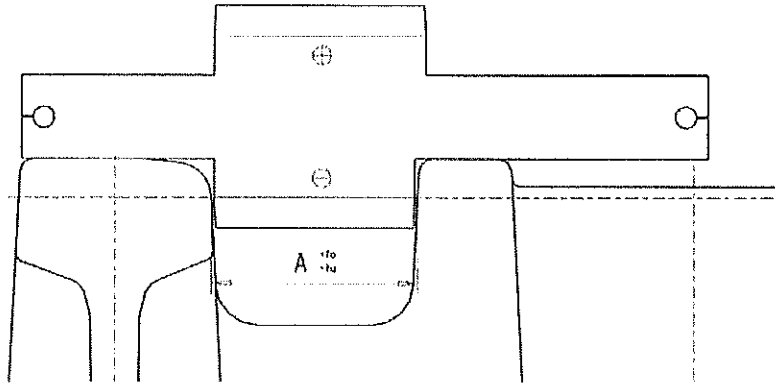


Fig. 76-Case „OK“ at the minus side

Case „not OK“ at the minus side:

This is the case, if the gauge does not rest on the wing rails and fits not into the groove. Here we are outside the lower tolerance $\underline{tu}$. The groove is too small.

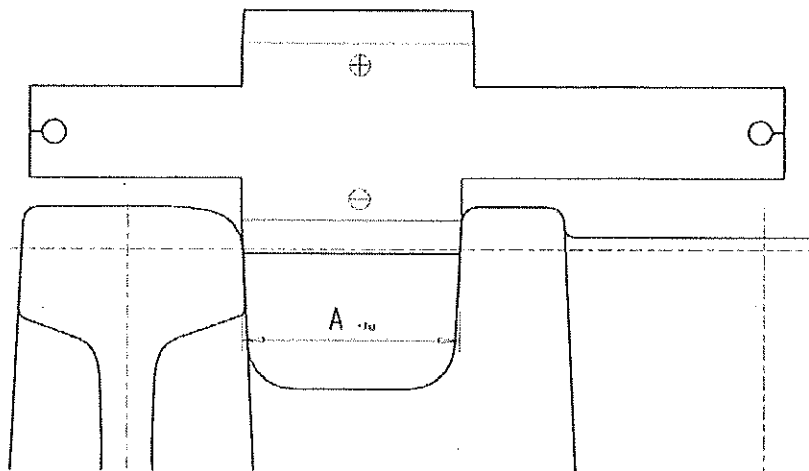


Fig. 77-Case „not OK“ at the minus side

DOKUMENT I-17-003_Turnouts-Thailand.docx

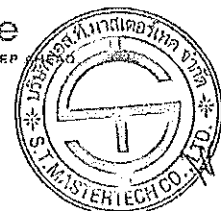
เอกสารต้นฉบับ

ประกอบด้วย :

voestalpine

ONE STEP

.....
.....
.....
.....
.....



๓๓๓๓



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09 05 2017
Page 84/101

6.2.3 Gauge for the nose thickness

This illustrations count for all measurements of nose thicknesses.

Case „OK“ at the plus side:

This is the case, if the gauge rests on the wing rail and the crossing nose fits into the gauge. The crossing nose is inside the upper tolerance to.

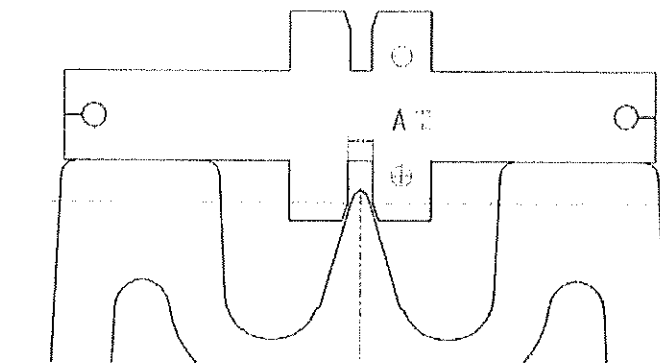


Fig. 78-Case „OK“ at the plus side

Case „not OK“ at the plus side:

The gauge does not rest on the wing rails and the crossing nose fits not into the plus side of the gauge. The thickness of the crossing nose is outside of the upper tolerance tu (nose thickness too wide)

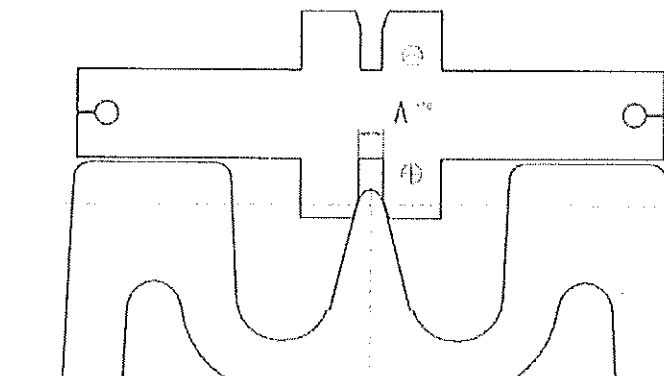


Fig. 79-Case „not-OK“ at the plus side

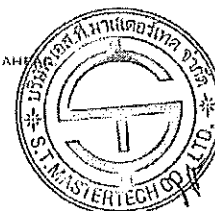
DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand 0001

กองควบคุมการ

ประกอบด้วย voestalpine

ONE STEP AHEAD

.....ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....





Date 09 05 2017
Page 85/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Case „OK” at the minus side:

This is the case, if the gauge does not rest on the wing rails and the crossing nose fits not into the gauge.
The crossing nose is inside the lower tolerance $\pm u$

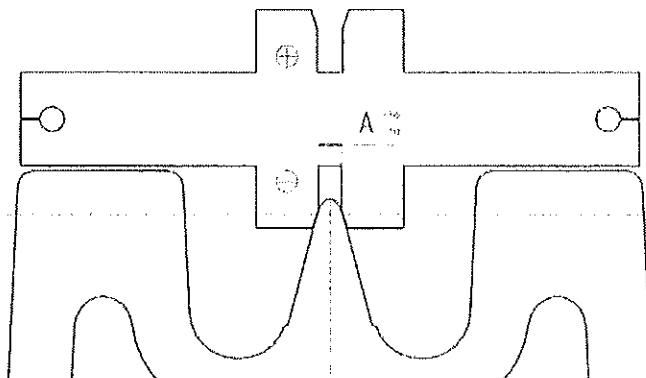


Fig. 80-Case „OK” at the minus side

Case „not OK” at the minus side:

The gauge rests on the wing rails and the crossing nose fits into the minus side of the gauge. The thickness of the crossing nose is outside of the lower tolerance $\pm u$. (nose thickness too small)

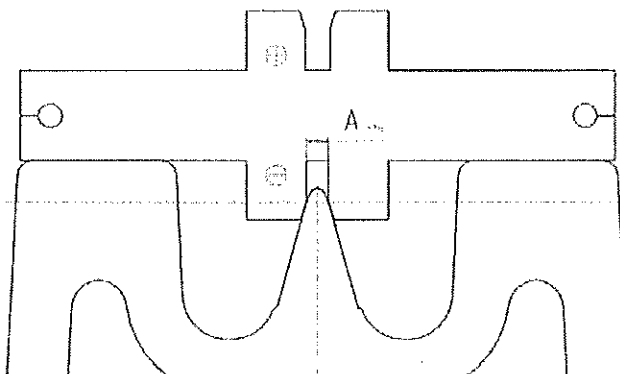
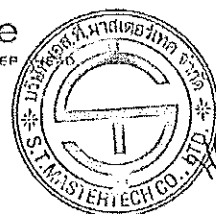


Fig. 81-Case „not OK” at the minus side

DOCUMENT I-17-003-Turnouts-Thailand

voestalpine
ONE STEP



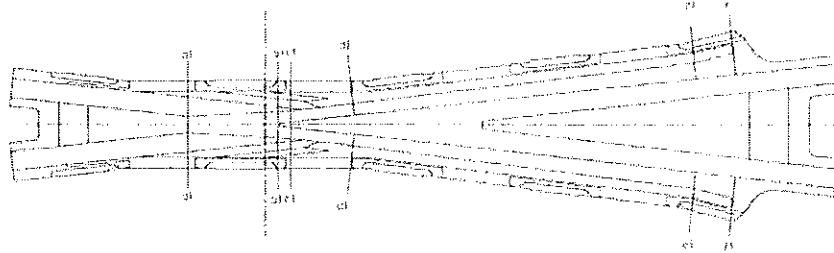
ต้นฉบับ



I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand, REP LINE – Main Line Turnouts 60E1

Rev 09 05 2017
Page 58/101

6.2.4 Contact points of the gauges



- a) Measurement of the flare at frog point
- b) Measurement of top flaring & nose thickness
- c) Measurement of top flaring & nose thickness
- d) Measurement of the groove width (parallel groove, if applicable)
- e) Measurement of the groove width at flare of heel
- f) Measurement of the groove width at emergency entry

To use the correct gauges see the Excel document with the gauge types attached

EXCELMENT - I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand.docx

voestalpine
ONE STEP AHEAD

ตรวจสอบการ
ประกอบด้วย :
.....
.....
.....
.....





Date 09 05 2017
Page 87/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

6.3 Repair and Build up Welding of Austenitic Manganese Steel Frogs and Crossings

The purpose of this recommendation is to supply accurate information about materials and procedures for reclamation (by welding) of manganese steel track castings – data which has aided many railroad maintenance and operating costs.

Some manganese steel frogs and crossings can be repaired without any welding at all. Most times it is only necessary to grind away the roll-over along the flangeway and bring it back to gauge considering the original radii. If the flangeways are allowed to close, the wheel flanges, in passing through, may start breaking the metal out. This necessitates expensive repairs.

Only certified welding personnel with experience shall perform repair welding on austenitic manganese steel

6.3.1 Typical Chemistry of Austenitic Manganese Steel (AMS)

%C	%Si	%Mn	%S	%P
0.95-1.3	<0.65	11.5-14	<0.03	<0.04

6.3.2 Standards

- European Standard 1.3401, EN15689
- Australia AS 2074 – H1A and H1B
- Japan JIS G 5131 SCMNH1, SCMNH11
- South Africa SABS 407 – 1,2,3,4,5
- USA ASTM A 128 – A, B-1,-2,-3,-4

6.3.3 Interesting Facts Concerning Welding Austenitic Manganese Steel

Austenitic Manganese Steel is a non-magnetic alloy that is very tough and will work harden under high impact loads. The tough properties of Manganese steel can be lost if base metal temperature exceeds 300°C (570°F). Avoid prolonged and concentrated heat input in any single area. Overheating Manganese steel leads to a brittle condition. Manganese steel does not require preheat, except in cold weather conditions (<0°C / 32°F). Then only warm the base metal to approximately 25°C (70° to 80°F). Manganese steel base metals should only be welded with manganese alloy consumables. Avoid using carbon steel materials, which will cause the weld deposits to be brittle and result in spalling (lifting of the deposits). When rebuilding Manganese steel it is good practice to remove approximately 3 mm (1/8") of the work hardened surface prior to welding. Failure to do this may result in underbead cracking, and weld metal spalling. Manganese steel castings should be welded with the electric arc process only. Because of its greater speed, there is less danger of overheating and destroying the properties of the manganese steel. Currents which are high enough to produce satisfactory penetration and fusion should be used.

ฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย
ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

DOKUMENT:052995391d6c49e2a5d306e15709523

voestalpine
ONE DAY SERVICE





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 88/101

6.3.4 Inspection and Preparation for Welding

- Inspect castings for cracks and defects. If required, use dye penetrant to locate cracks.
- Grind or Arc Air if at all possible when removing defects or cracks. Arc Air will put less heat into the casting than when gouging electrodes are used. (Don't use a cutting torch.) When grinding also do not overheat AMS.
- Remove all work hardened surfaces before welding by arc air or grinding (approx. 3 mm (3/16") deep). Side panels of an extensive ground pan should not exceed a gradient of 45°. The angle to the running edge shall be 45° also.
- Remove all batter and roll-over. Grind and "round" all sharp edges (side of the ground area, point and along the wing rails). Sharp edges can result in cracking.
- Remove rust, grease and other foreign matter. Organic matter can break down in the heat of the arc and cause porosity.



Hint

Never preheat manganese steel unless below 0°C (32°F) and then simply take the chill out of the casting.

6.3.5 Welding

- If worn and ground area needs more than three layers (~ 10mm/ 3/8") use Cr-Ni-Mn type to buffer.
- Weld with low, but high enough current to insure proper weld penetration and bead wetting.
- Maintain a short arc. Hold electrode nearly vertical, approximately 20 degree drag angle.
- Use DCRP (reverse polarity).
- During welding never make a bead wider than 4 times wire (electrode) diameter. Remember this important rule: The wider the bead, the slower the welding travel speed, the higher the heat input into the casting.
- Always travel as fast as possible. When possible, make several passes. Multiple pass welding does help to minimize puddling and increase travel speed.
- To prevent overheating make frequent tests with a 260°C (500°F) temperature measurement device. Welding should be stopped in any one area when temperature goes above 260°C (500°F). Welding can continue in another area that has cooled down. A rough guide regarding temperature: It should be possible to hold a bare hand on the metal 150 mm (6") from the last deposit at any time.



DANGER

Danger of burn! Approach the metal very slowly or use sensors to determine temperature.

- Cooling is beneficial (wet blankets, CO2 snow, water). Do not apply water directly to the hot deposit, rather put it nearby. A good exercise is to fill up the flangeway with water or snow when building up the point.
- Skip-weld whenever possible.
- Reverse direction of weld beads to minimize build-up of stresses.
- Immediate peening of the red hot beads will assist in reducing internal stresses resulting from contraction during cooling.
- Before repairing a crack, bevel with Arc Air or a grinding wheel.
- Root pass for crack repair should be welded with Cr-Ni-Mn electrode.
- The welding in a beveled crack should be done by applying a series of welds approximately 75 mm (3") long. Do not deposit beads the full length of crack.

DOCUMENT/E:052906391cf4402a5636c6 (5/8/2017)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท

voestalpine

ONE STOP

.....
.....
.....
.....





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE -- Main Line Turnouts 60E1"

Date 09 05 2017
Page 89/101

6.3.6 Finishing

- Carefully grind to contour and gauge after welding.
- Do not overheat.
- Make final inspection.
- Check with dye penetrant for welding defects.



Hint

Manganese steels will deform under traffic. During the deformation period, as a result of high compression and pounding from impact, manganese steel will workharden. Roll over and lips will often approach a Brinell hardness of 550 if subjected to continual heavy loading. Inspect and grind edges and lips 2 weeks after repair.

6.3.7 Approved Consumables

For build-up welding either austenitic manganese fillers (same type as the base material) or austenitic manganese fillers containing Chromium and/or Nickel are suitable. Chromium improves the resistance to abrasion, Nickel increases ductility. Always note the instructions of the manufacturer of the consumables.

6.3.7.1 Covered Electrodes for Build-up

Brand	Cover	European Standard	AWS
ESAB OK 86.08	basic	DIN 8555 ~E7-UM-200-K	~
ESAB OK 86.28	basic	DIN 8555 ~E7-UM-200-K	E FeMn-A
UTP 7200	basic	DIN 8555 ~E7-UM-200-K	E FeMn-A
UTP BMC	basic	DIN 8555 ~E7-UM-250-K	~
UTP CHRONOS	basic	DIN 8555 ~E7-UM-200-K	~

Re-drying: 2 hours at 200°C (400°F)
Current range: 110-150A for 3,2mm (1/8")
140-190A for 4mm (5/32")

6.3.7.2 Semi-automatic Filler Wires for Build-up

Brand	European Standard
UTP AF BMC	DIN 8555 ~MF7-GF-250-K

Current range: 250-300A for 2,4mm (3/32")
300-350A for 2,8mm (7/64")

6.3.7.3 Typical Chemistry of Build-up Electrodes and Wires

Brand	%C	%Si	%Mn	%Cr	%Ni
UTP Chronos	0,9	0,8	13,0	-	-
UTP AF BMC	0,5	0,3	17,0	13,0	-
UTP BMC	0,6	0,8	16,5	13,5	-
UTP 7200	0,7	0,1	13	-	2,8

DOCUMENT:052996391dc49d2a5d3f6a1b1055a03

เอกสารนี้จัดทำโดย

ประกอบ voestalpine

ONE STOP

.....
.....
.....
.....
.....





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE – Main Line Turnouts 60E1"

Date 09 05 2017
Page 90/101

6.3.7.4 AWS Specification for Manganese Steel Filler Metals

Element	EFeMn-A	EFeMn-B	EFeMn-C
C	0.50/0.90	0.50/0.90	0.55/0.90
Mn	11.0/16.0	11.0/16.0	12.0/16.0
Si	0.30/1.30	0.3	0.20/0.80
Ni	2.75 min	--	1.00 min
Cr	0.5	0.5	2.50/5.00
Mo	--	0.6	--
P	0.07	0.07	0.03

6.3.7.5 Electrodes for Root Passes and Buffer Layers

If a crack (or a worn area) needs more than 3 layers it is necessary to select a stainless Cr-Ni-Mn electrode, type "18-8", for root pass and buffer layers.

Brand	Cover	EN	European Standard	AWS
BÖHLER FOX A7	basic	1600	E 18 8 Mn B 2 2	E 307-15(mod.)

Re-drying: 2 hours at 120-200°C (250-400°F)
Current range: 80-100A for 3,2mm (1/8")
100-130A for 4mm (5/32")

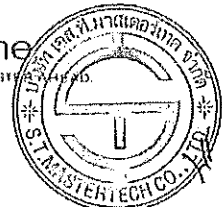
6.3.7.6 Typical Chemistry of Electrodes for Root Passes and Buffer Layers

%C	%Si	%Mn	%Cr	%Ni
0.1	0.6	6	18.8	8.8

ขอแจ้งรายการ
.....
.....
.....
.....
.....

DOKUMENIT 052396331 d649d2a5d36e16m90523

voestalpine
ONE STEEL WORLD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
 Page 91/101

6.3.8 Typical Track Welding Problems and What to Do about Them

6.3.8.1 Transverse Cracked Point, Deformed Metal

30. Remove deformed metal along outside edges.
31. Grind or Arc Air across point to bottom of crack grind and check, Fig. 83.
32. Remove sharp corners and taper welding groove.



Hint:

Root pass must have good penetration. Reverse direction of each bead. Use Bohler Fox A7 or similar for root pass and adjacent layers of filling runs.

33. Use austenitic manganese type or austenitic manganese type containing Chromium and/or Nickel for the remaining layers. Do not let interpass temperature go above 500°F (260°C). Last beads must be higher than the casting surface, Fig. 84.
34. Grind surface and round edges.
35. Finish grind to gauge and contour.
36. Check for cracks and welding defects.

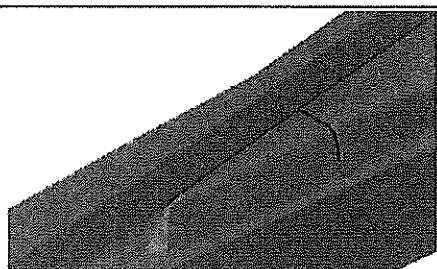


Fig. 82-Transverse cracked point



Fig. 83-Grinding or arc air across point

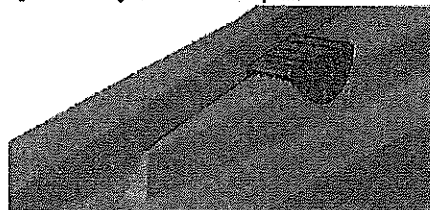


Fig. 84-Build-up welding

DOCUMENT 002996391dc45d2e4d366e (07/15/2017)

.....

voestalpine
 ONE STEP AHEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09.05.2017
Page 92/101

6.3.8.2 Longitudinal Cracked Point (1)

1. Check with dye penetrant if crack goes completely through. If only a surface crack, grind out crack and rebuild with manganese steel electrode.
2. If crack is very deep and goes through the casting, grind or Arc Air and remove all material above crack and as wide as point, Fig. 86.
3. Build up with either manganese steel electrode or wire. If more than 3 layers expected, buffer with 18 8 Mn type. Check to see if other cracks have opened. Start with edge beads when welding Arc Aired surface of point. Proceed by welding adjacent beads. Reverse direction of each bead. Round out edges by grinding before welding. Never start welding before grinding edges, Fig. 87.

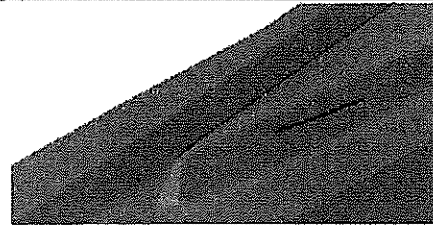


Fig. 85-Longitudinal cracked point

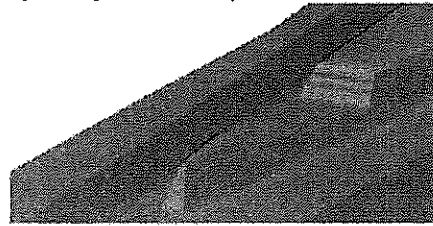


Fig. 86- Grinding or arc air point

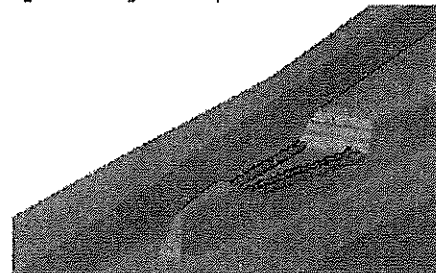


Fig. 87- Build-up welding

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT 052936391dc19d2a5d3c6e13799523

voestalpine

ONE STOP



6.3.8.3 Longitudinal Cracked Point (2)

1. Grind or Arc Air, Fig. 89.



Hint:

Grind or Arc Air as deep as needed and only wide enough to permit the deposit of one or two beads. Sides of the gouged bed should be tapered to insure good penetration without undercut.

2. Repair with either manganese steel electrode or wire. If more than 3 layers expected, buffer with 18 8 Mn type. Grind and check for welding defects, Fig. 90.

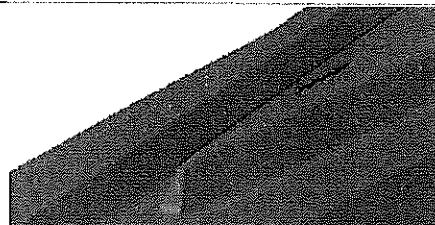


Fig. 8B- Longitudinal cracked point

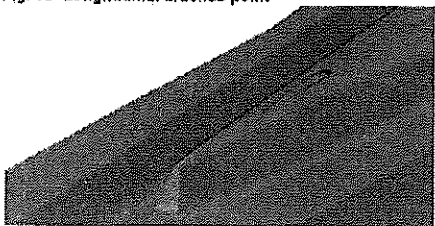


Fig. 89- Grinding or arc air point

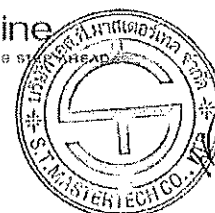


Fig. 90- Build-up Welding

DOCUMENT: 052596391c/c49a2a5d1c6a1569b

Voestalpine

ONE SIDE





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
 Page 94/101

6.3.8.4 Porosity

1. Grind, Fig. 89.



Hint:
 Porosities (circular indications) usually are not critical for the performance. Indications shall be repaired if the site exceeds a diameter of more than 6mm.

2. Repair with manganese steel electrode or wire.
 Grind and check for welding defects, Fig. 90.

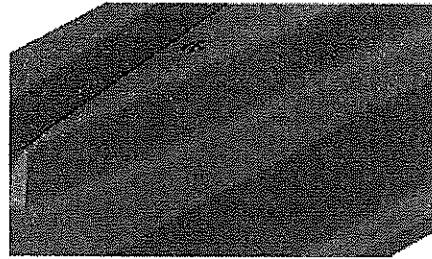


Fig. 91-Parosities

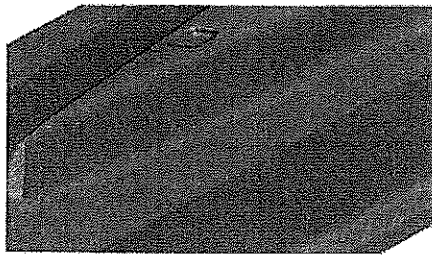


Fig. 92-Grinding

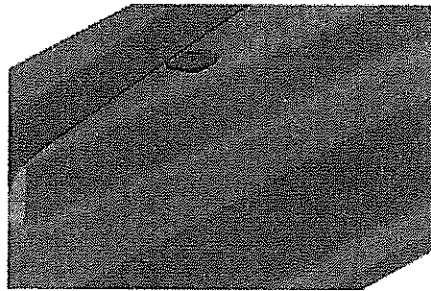


Fig. 93- Build-up welding

DOKUMENT:052996391d4c49d285d366e15b5b23

เอกสารนี้จัดทำโดย

บริษัท voestalpine

ONE STOP SERVICE



.....

6.3.8.5 Weld Bead Pattern for Worn Point, Worn Area Reaches Running Edge

1. Before welding round out edges by grinding.
2. Start with edge beads to build up surfaces.



Hint:

Proceed by welding adjacent beads staggered and reversing the welding direction after each bead. Welding deposit and running edge shall form an angle of approximately 45°, Fig. 94.

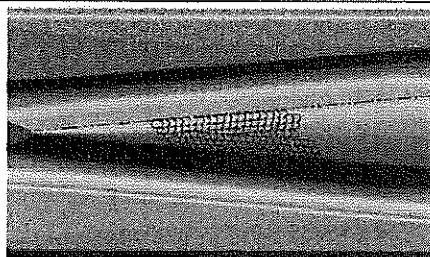


Fig. 94- Build-up welding, worn area reaches running edge

6.3.8.6 Bead Pattern for Worn Point, Worn Area does not Reach Running Edge

1. Before welding round out edges by grinding.



Hint:

Oval pattern, weld beads should be staggered to avoid stress concentration, Fig. 95.

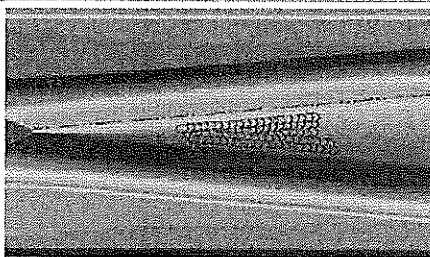


Fig. 95- Build-up welding, worn area does not reach running edge

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

DOKUMENT 052299391cfc49d2a5d3c6e15m98523

voestalpine
ONE STOP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 96/101

6.3.8.7 Worn Area reaches Intermediate Piece



Information

VAE austenitic manganese crossings are directly weldable into track. For this purpose the manganese steel is welded to the rail steel using a stainless intermediate piece.

1. Grind worn area.



Hint:

Do not grind too close to the rail steel.
During welding the rail steel must not reach 500°C (930°F) or above.

2. Use buffer electrode for runs adjacent to the stainless intermediate piece, for example Fox A7 (a). Remaining runs can be welded with build-up electrode for example UTP BMC (b), Fig. 97



Hint:

The adjacent rail steel must not reach 500°C (930°F) or above!

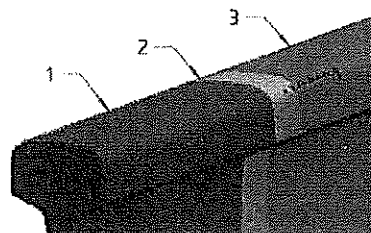


Fig. 96-Wear of running edge

- 1) Rail steel
2) Austenitic intermediate piece
3) Manganese steel

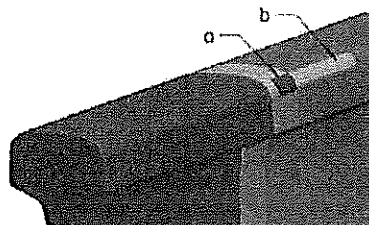
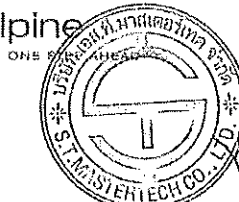


Fig. 97- Build-up welding

DOKUMENT.052986371cfc19d2a5d366e15f98523

ควบคุมการปฏิบัติงาน
ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

voestalpine

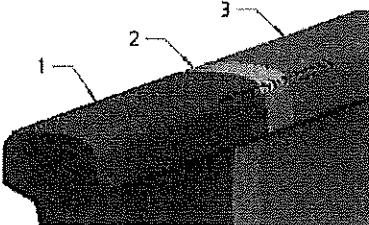




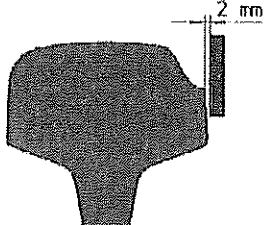
I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Date 09.05.2017
Page 97/101

6.3.8.8 Worn Area Includes Manganese Steel, Intermediate Piece and Rail Steel

i Important: This repair has to be done with special care. Since Austenitic Manganese Steel must not be pre-heated and the adjacent rail steel requires pre-heat the procedure is quite complicated and varies from case to case. VAE's Welding and Metallurgical Engineers will help to set up the procedure needed for every single repair problem.	 Fig. 98-Wear of running edge 1) Rail steel 2) Austenitic intermediate piece 3) Manganese steel
--	---

6.3.8.9 Welding of Worn Area at the Gauge Corner

i Hint: Use of a copper packing. Maintain a 2mm (5/64") gap between packing and work piece.	 Fig. 99-Copper packing
--	--

ควบคุมการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย :-
 ประสานการจราจร
 การขุดเจาะ
 การเชื่อม
 การตรวจวัด
 การตรวจการเปลี่ยนแปลง

DOKUMENT 052996391d4c4962a5d36e15f9b85c3

voestalpine

ONE STEEL HEAD





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1”

Date 09 05 2017
Page 98/101

6.4 Requirements for welding of rail joints of turnouts and track systems

By incorrect welding of turnouts and track systems, damage and track misalignment may occur. This manual cannot replace regulation of railway authorities or construction companies but shall be used in addition when installing turnouts in track.



Caution

Provide adequate measures so that neither workers nor any equipment can get in contact with electrical wires during maintenance work.



Hint

The operation and safety instructions of the responsible railway personnel must be observed. Follow the given torque of the screws. Wear appropriate safety equipment.



Environment

Dispose or recycle degraded to protect the environment accordingly.

Turnouts and track systems must be installed in their final position. The alignment and the geometry (the gauge, the check gauge, flangeways and the correct position of the turnout parts) must be controlled. The function of the setting device must be checked. Rail joints to be at least temporarily fishplated. If available, sleeper securing caps have to be removed.

The neutral temperature is the rail temperature at which the rail is approximately free from tension.

Ballasting work, tamping, line-adjusting

Turnouts and adjoining track have to be aligned in ballast and tamped prior welding. They can be passed with very low speed. Tamping of turnouts and track systems should be done as far as possible by machinery (with track and turnout tamping machines) to achieve the proper height level and to provide the required longitudinal resistance for sleepers.

Areas which cannot be automatically tamped must be treated manually.

In the case of double sleepers on rail joints, they must be lowered or removed for welding of joints and then re-attached and tamped after welding.

Sleeper bays for lock and rods have to be kept free from ballast.

After tamping, a final geometry check has to be performed. All components must be checked for any damage caused by the tamping process.

โดยกรรมการ :
.....
.....
.....
.....
.....

DOCUMENT: 062395391drc49d2a5d365e16f90523

voestalpine
ONE SITE





Date 09.05.2017
Page 99/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

6.4.1 Welding of rail joints

General

For welding, the joint gaps must be adjusted according to the regulations of the respective welding process. In case of spare parts, supplied with extended rails, the length of the adjacent track has to be adjusted accordingly. Cutting of rails must be carried out in accordance with railway-specific guidelines.

The welding sequence within single turnouts is given in the enclosed sketch (from the inside to the outside). In diamond crossings the welding of the joints starts at the obtuse crossing and is then continued with same sequence proposed for single turnouts.

All welds to be carried out in the neutral temperature range (average of the annual maximum and minimum rail temperature) $\pm 5^\circ \text{C}$. At lower rail temperatures, rails and track sections must be pretensioned. At higher rail temperatures, rails and track sections are usually not welded. If there is no other possibility, rails and track sections can be welded, but the track has to be cut as soon as possible and a tension equalization has to be performed at neutral temperature.

Weldings in turnouts have to be done only if the height and lateral adjustment is done properly. Pulling of rails within the turnout, to achieve a natural temperature stress level is not allowed. Tension compensation has to be done after a minimum distance of 30m away from the toe resp. from the heel of the turnout. The 30m track section is used as anchor to prevent relative movement of turnout parts (switches, stock rail crossings).

Before start of welding work check

- the angular position of the stock rails to each other
- the position of the switch toes
- position of theoretical/practical crossing nose
- the condition /alignment of the anti-creep device (if applicable)

The transport lock of the anti-creep device (if applicable) must not be removed before welding. The welding itself must be carried out in accordance with approved thermite welding processes that correspond to the profile and material. During welding, the rail temperature should be approximately equal.

Two or three fastening elements have to be opened / uninstalled beside each welding joint; all other fasteners shall be tightened.

Welds are carried out in the following order:

- 1.) Welding the joints inside the turnouts,
- 2.) Welding the plain track sections between the turnouts,
- 3.) Welding the turnouts with each other or with the intermediate track sections. (Temperature compensation to be considered 30m away from the turnout!)

นายสมชาย วัฒนศิริกุล
นายสมชาย วัฒนศิริกุล
นายสมชาย วัฒนศิริกุล
นายสมชาย วัฒนศิริกุล
นายสมชาย วัฒนศิริกุล

DOKUMENT:052996391dc649d2a5d3b6e15b739223

voestalpine
ONE STOP HEADQUARTERS





Date 09.05.2017
Page 100/101

I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand „RED LINE – Main Line Turnouts 60E1“

Welding sequence of joints within the turnout:

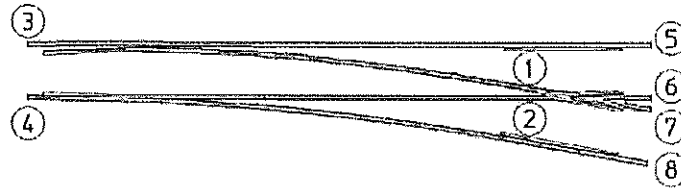


Fig. 100-Turnout with direct link of switches and crossing

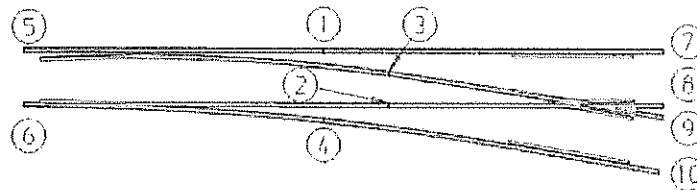


Fig. 101-Turnout with small radii

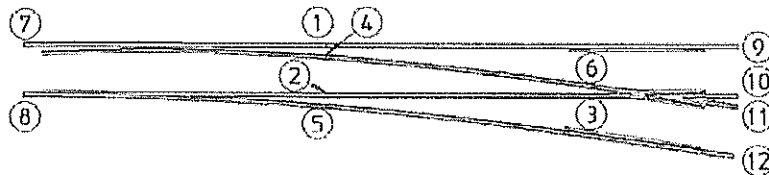


Fig. 102-Turnout with medium radii

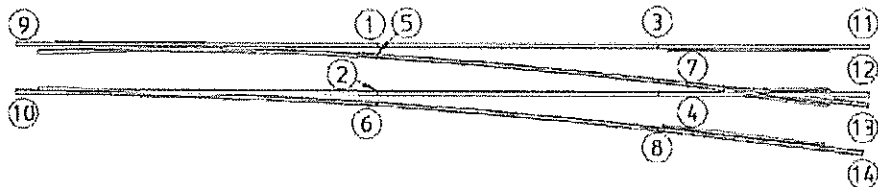


Fig. 103-Turnout with large radii

Welding sequence for joints of scissors crossover:



Fig. 104-Example welding sequence

After cooling all welding joints, all the rail fastenings which have been opened have to be re-tightened /re-installed.

DOKUMENT 052996391dc49d2a5d366e1572871

คณะกรรมการ

voestalpine
ONE STEP





I-17-003-Main Line Turnouts-Thailand ,RED LINE -- Main Line Turnouts 60E1"

Date 09.05.2017
Page 101/101

6.4.2 Connection to an existing track or an existing turnout

When connecting to turnouts, the tension compensation outside the neutral temperature range must be done after at a minimum distance of 30m away from the toe resp from the heel of the turnout. The 30m track section is used as anchor to prevent relative movement of turnout parts (switches, stock rail crossings)

6.4.3 Temperature compensation by pulling the rails

Outside the neutral temperature range:

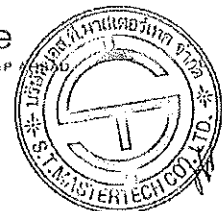
- Rail fasteners have to be loosened / uninstalled over a certain length
- From the difference of the rail temperature to the neutral temperature, the required change in length is to be determined. (The regulations of the railway authority have strictly to be observed!)
- The neutral length outside turnouts is then achieved by pulling (stretching) the rails with pulling devices.
- The change in length of the rails must be checked.
- When the neutral length is reached, the rail fasteners must be tightened immediately.
- When pulling the rail against the other end, consider the change in rail length plus the required welding gap.
- After welding, the rail pulling device must be left in the tensioned state until the welding joint cools down to approx. 200°C in order to avoid cracks.

ตรวจสอบการ
ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....

--- END OF DOCUMENT ---

DOKUMENT 052996391d4c49d2a5d366a15f90523

voestalpine
ONE STEP

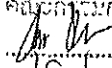
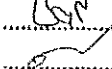
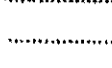


<end of Appendix I>

ต้นฉบับ

ตารางยอมรับข้อกำหนดและขอบเขตงานจ้าง

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :

	ประธานกรรมการ.....
	กรรมการผู้แทน.....
	กรรมการผู้แทน.....
	กรรมการผู้แทน.....

.....

วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๓

ต้นฉบับ



เอกสารแนบท้าย

ขอบเขตของงานจ้างเหมาบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
ประเภททางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน

๑. ขอบเขตงานจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภททางหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน โดย
เป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์การทำงานติดตั้ง
หรือซ่อมบำรุงประเภททางหลัก (Turnout) ยี่ห้อ Voestalpine ที่ใช้งานอยู่ในโครงการ
รถไฟชานเมือง (สายสีแดง) หรือในโครงการอื่นๆ ต้องเป็นผู้แทนโดยมีหนังสือแต่งตั้งจาก
เจ้าของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาแสดง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานระบบ
ราง โดยให้แจ้งรายชื่อบุคลากร ประวัติการทำงาน ที่แสดงถึงทักษะความรู้ ความสามารถ
และประสบการณ์ มายื่นแสดงในวันที่เสนอราคา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง ประเภททางหลัก
(Turnout) ประสบการณ์ ๗ ปี อย่างน้อย ๑ คน
- วิศวกรด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประสบการณ์ ๕
ปี อย่างน้อย ๓ คน
- ช่างเทคนิคด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work)
ประสบการณ์ ๕ ปี อย่างน้อย ๒ คน

ข. ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภททางหลัก (Turnout)
ระยะเวลา ๑๒ เดือน เสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจาก
วันลงนามในสัญญาจ้าง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- แผนกำลังคน พร้อมรายชื่อ และเบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง
- แผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภททางหลัก (Turnout)

Doc. No.: FM-SCM-021

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

Eff. Date: 12/02/๒๕๖๒ Rev.: 00



ต้นฉบับ

ค. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ในส่วนของโครงสร้างระบบรางบนทางวิ่งรถไฟแบบ Ballastless ช่วง บางซื่อ - รังสิต (North Main Line) และช่วงบางซื่อ - ดลิ่งชัน (West Main Line) รวมจำนวน ๑๐๖ ตัว โดยเป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02 เพื่อให้ระบบงานทำงานได้ตามปกติ โดยจะต้องตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานงานดังกล่าว ดังนี้

- ตรวจสอบดูแลให้มีการดำเนินการตามแผนงานบำรุงรักษาหรือตามที่คุณ้กำหนด
- ทำการส่งแผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ส่วนหน้า เพื่อใช้ในการขอ Track Possession และ Work Permit
- ตรวจสอบดูแลส่วนต่างๆของประแจทางหลัก (Turnout) ให้ใช้งานอย่างปลอดภัย และพร้อมใช้งานได้อย่างตลอดเวลา
- ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตามคู่มือการบำรุงรักษา พร้อมทั้งนำส่งรายงาน
- ผู้รับจ้างต้องสามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในเส้นทางหลัก (Mainline) ภายในช่วงเวลา ๒๓:๐๐ - ๐๗:๐๐ น.

ง. กรณีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แล้วพบว่ามีความเสี่ยงต่อความเสียหาย หรือพบความเสียหายเบื้องต้น หรือความชำรุดบกพร่องขึ้นกับระบบ ให้ทำการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีแก้ไข แจ้งต่อผู้ว่าจ้างทราบโดยทันที และหากจำเป็นต้องซ่อมบำรุง ต้องเสนอรายละเอียดการซ่อมบำรุงต่อผู้ว่าจ้างทราบด้วย

จ. หากเกิดปัญหาขึ้นกับประแจทางหลัก (Turnout) ผู้รับจ้างมีหน้าที่ประสานหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าพร้อมบันทึกสรุป และรายงานผู้ว่าจ้างทันที รวมทั้งประสานงานกับแผนก องค์กร บริษัท หรือหน่วยงานของราชการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุตามแผนที่วางไว้

ฉ. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงาน ของผู้รับจ้างให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบต่างๆ ของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด อย่างเคร่งครัด รวมถึงมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรค Covid-19 ด้วย

ช. หากเกิดปัญหาขึ้นกับประแจทางหลัก (Turnout) ในช่วงตลอดระยะเวลาของสัญญา และหากงานดังกล่าวต้องการอะไหล่สำหรับงานซ่อมบำรุง ผู้รับจ้างต้องรายงานให้กับผู้ว่าจ้างทราบโดยทันที เพื่อให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการแก้ไขต่อไป

ข. สนับสนุนการทำงาน ให้ความเห็น ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ หรือข้อมูล พร้อมประมาณการค่าใช้จ่าย เสนอต่อผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างที่แต่งตั้งขึ้น เพื่อที่จะนำไปปรับปรุง ควบคุมดูแลประแจทางหลัก (Turnout) ให้มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อไป

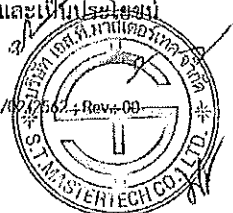
Doc. No.: FM-SCM-021

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :-

.....ประธานกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....

Eff. Date: 12/01/2562 Rev. 00



ต้นฉบับ

- ณ. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคลากรของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- ญ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เครื่องแต่งกาย ชุดแบบฟอร์ม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ให้บุคลากรที่จะมาปฏิบัติงาน และมีป้ายชื่อผู้ปฏิบัติงานและชื่อบริษัทของผู้รับจ้างปรากฏให้ชัดเจน
- ฎ. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบติดตามประเมินผลและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากรของผู้รับจ้างให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องรัดกุม ตามกฎของความปลอดภัยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
- ฏ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างอย่างน้อย ๑ ครั้งต่อเดือน แต่ในกรณีเร่งด่วนผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมร่วมตามสมควร
- ฐ. ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานบันทึกข้อมูลในใบซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้ผู้ว่าจ้างทุกเดือน
- ท. ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเครื่องมือช่าง เครื่องมือพิเศษ เครื่องมือวัดค่าต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02
- ฒ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง ให้ตรงกับ ยี่ห้อ รุ่น ขนาด และมีคุณสมบัติเดิมตามที่ได้ติดตั้งไว้ก่อนหน้านี้ ตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 หรือ EM3-TW-MN-0002-02 กรณีการดำเนินการแก้ไขไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ให้ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา ผู้ว่าจ้างสามารถใช้เป็นข้ออ้างในการบอกเลิกสัญญาได้
- ณ. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุปกป้อง และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขณะทำงาน รวมถึงป้ายสัญญาณเตือนให้ทราบ ทั้งนี้ในช่วงที่ผู้รับจ้างจะเลิกทำงานในแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด, ตรวจสอบความเรียบร้อยของการทำงาน
- ด. ผู้รับจ้างต้องมีความพร้อมด้านบุคลากรและทีมงานตลอด ๒๔ ชั่วโมงในทุกวัน เพื่อให้ประแจทางหลัก (Tie-out) ได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ ต้องสามารถติดต่อได้ อย่างสะดวกด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่
- ต. ผู้รับจ้างจะต้องประสานให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานร่วมกันกับแผนกต่างๆ ของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งหน่วยงานภายนอกต่างๆ ด้วย โดยค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

คณะกรรมการ

ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....



ต้นฉบับ

- ด. ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบฯ ชัดชัดและมีผลกระทบกับความปลอดภัยและการให้บริการของผู้ว่าจ้าง เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย พร้อมทั้งระบุหน่วยงาน บุคคล หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วรายงานผลต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนได้ทันที ในการเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- ท. ผู้รับจ้างสัญญาจะต้องไม่โอนสิทธิ และ/หรือหน้าที่ตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน
- ธ. ในกรณีที่ผู้รับจ้างกระทำความผิดหรือละเว้นการกระทำใดๆ อันเป็นการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ตาม และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วแต่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือกรณีที่ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยไม่ต้องบอกกล่าวล่วงหน้า และทางผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายต่อไปด้วย
- น. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ประแจทางหลัก (Turnout) ให้ได้ประสิทธิภาพ ตามแผนงานในแต่ละเดือน
- บ. ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเร่งด่วนในงานแก้ไขซ่อมแซม Corrective Maintenance ที่ผู้ว่าจ้างต้องการความช่วยเหลือจากผู้รับจ้างในการช่วยวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุการขัดข้อง ความเสียหายในบางกรณีนั้น ให้ผู้รับจ้างเข้าช่วยเหลือและแจ้งถึงปัญหาสาเหตุการขัดข้อง หากจำเป็นต้องใช้วัสดุอุปกรณ์หรืออะไหล่ให้ทางผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย ว่าจำเป็นต้องใช้อะไรบ้าง โดยที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบในเรื่องของอะไหล่ดังกล่าว

๒. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารต่างๆ และรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ส่งให้กับผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งขึ้นมา ในทุกวันที่ ๕ ของเดือนถัดไป เพื่อส่งมอบงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ก. สรุปรายงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ของเดือนที่ผ่านมา
- ข. รายงานเปรียบเทียบในรูปแบบกราฟ ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout) ของเดือนนั้นๆ พร้อมแสดงค่าเปรียบเทียบย้อนหลัง
- ค. สรุปรายงานปัญหาและแนวทางแก้ไขในรอบเดือนที่ผ่านมา พร้อมทั้งรายงานการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประแจทางหลัก (Turnout)
- ง. แผนการปฏิบัติงานและแผนการปรับปรุงคุณภาพงานในเดือนถัดไป
- จ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายงานการปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นรายเดือน ในรูปแบบเอกสารเดือนละ ๕ ชุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลเป็นดิจิทัลไฟล์ ใส่แฟลชไดรฟ์ ๕ ชุด



Doc. No.: FM-SCM-021

คณะกรรมการฯ

ประกอบด้วย :-

Eff. Date: 12/02/2562 ; Rev.: 00

.....ประธานคณะกรรมการ.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....
.....กรรมการผู้แทน.....

ต้นฉบับ

๓. การจ่ายค่าจ้างและค่าปรับ

ก. การจ่ายค่าจ้าง เป็นงานตามรายเดือน จำนวน ๑๒ งวด (จ่ายเท่าๆกันในแต่ละงวด) เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบเอกสารตามข้อ ๒. โดยที่การส่งมอบผลงานจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ดำเนินการตามขอบเขตงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการฯ ได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

ข. ค่าปรับ

- ๑) กรณีผู้รับจ้างไม่ส่งมอบงานตามข้อ ๒. ต้องถูกปรับ คิดเป็นร้อยละ ๐.๑ ต่อวัน ของราคาค่าจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ
- ๒) กรณีพนักงานของผู้รับจ้างทำงานบกพร่อง โดยปฏิบัติไม่ถูกต้องตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้ว่าจ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรีบแก้ไขงานที่บกพร่องให้เรียบร้อยโดยเร็ว ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับเป็นรายวัน วันละ ๒,๐๐๐ บาท จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ
- ๓) กรณีพนักงานของผู้รับจ้างเสพยาของมีเผลา, เสพสิ่งเสพติดมาปฏิบัติหน้าที่หรือในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ ผู้รับจ้างจะถูกปรับในอัตรา ๒,๐๐๐ บาทต่อคนต่อครั้ง โดยผู้รับจ้างต้องให้พนักงานผู้นั้นออกจากพื้นที่โครงการทันที
- ๔) กรณีพนักงานของผู้รับจ้างไม่แต่งเครื่องแบบตามที่กำหนดหรือแต่งกายไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างจะถูกปรับในอัตรา ๕๐๐ บาท ต่อคนต่อวัน
- ๕) กรณี ประสิทธิภาพหลัก (Turnout) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ชำรุดบกพร่องจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน อาจส่งเสียทำให้กระทบต่อการเดินรถ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับในอัตรา คิดเป็นร้อยละ ๐.๑ ต่อวัน ของราคางานจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ
- ๖) กรณี การบำรุงรักษาเชิงป้องกันประสิทธิภาพหลัก (Turnout) ไปทำให้อุปกรณ์ส่วนอื่นชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ดังเดิม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวทั้งหมด หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไข แต่ให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขเองนั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามจริง

๔. กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จ

ภายใน ๑๒ เดือน โดยตรวจรับงานทุกเดือน

๕. สถานที่ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท.จำกัด แผนกจัดซื้อ สถานีกลางบางซื่อ เลขที่ 10 ถนนกำแพงเพชร แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Doc. No.: FM-SCM 021

คณะกรรมการฯ

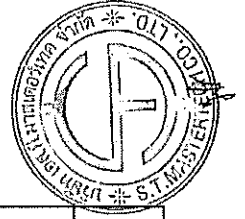
ประกอบด้วย :-

ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....



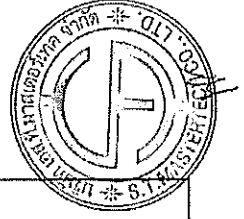
ETC, Date: 12/02/2562

ต้นฉบับ



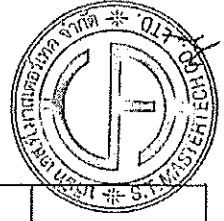
ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
		เงื่อนไขเฉพาะ		
1		ขอบเขตงานจ้าง		
		ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๓ เดือน โดยเป็นไปตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 และ EM3-TW-MN-0002-02	ดำเนินการตามข้อกำหนด	เอกสารแนบ1
		ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังต่อไปนี้		
		ผู้รับจ้างจะต้องเสนอบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการทำงานติดตั้ง หรือซ่อมบำรุงประเภทหลัก (Turnout) หรือ Voestalpine ที่ใช้งานอยู่ในโครงการ รถไฟฟ้าเมือง (สายสีแดง) หรือในโครงการอื่นๆ ต้องเป็นผู้ที่มีหนังสือแต่งตั้งจาก เจ้าของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาแสดง และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานระบบราง โดยให้แจ้งรายชื่อบุคลากร ประวัติการทำงานที่แสดงถึงทักษะความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ มาขึ้นแสดงในวันชี้เสนอราคา โดยมีรายละเอียดดังนี้	หนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ Voestalpine Railway System (Thailand) และ ประสบการณ์การทำงาน Project Reference	เอกสารแนบ2
		ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง ประเภทหลัก (Turnout) ประมาณ ๑ คน	ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง ประเภทหลัก (Turnout) ประมาณ ๑๗ ปี จำนวน 1 คน	เอกสารแนบ3
		วิศวกรด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) อย่างน้อย ๓ คน	วิศวกรด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประมาณ ๕ ปี จำนวน 5 คน	เอกสารแนบ3
		ช่างเทคนิคด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประมาณ ๕ ปี อย่างน้อย ๖ คน	ช่างเทคนิคด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประมาณ ๕ ปี จำนวน 9 คน	เอกสารแนบ3
		ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผนงานบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ระยะเวลา ๑๒ เดือน เสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		-แผนกำลังคน พร้อมรายชื่อ และเบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง	จัดทำแผนกำลังคน พร้อมรายชื่อ และเบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง	

ต้นฉบับ



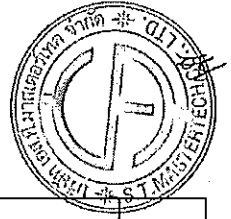
ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
		-แผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout)	จัดทำแผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout)	
ค		ผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ในส่วนของโครงสร้างระบบรางบนทางวิ่งรถไฟแบบ Ballastless ช่วง บางซื่อ - รังสิต (North Main Line) และช่วงบางซื่อ - ดิเลิชั่น (West Main Line) รวมจำนวน ๑๐๖ คัต โดยเป็นไปตาม คู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 และ EM3-TW-MN-0002-02 เพื่อให้ระบบงานทำงานได้ตามปกติ โดยจะต้องตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐานงาน ดังกล่าว ดังนี้	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		-ตรวจสอบดูแลให้มีการดำเนินการตามแผนงานบำรุงรักษาหรืองานที่ผู้กำหนด	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		-ทำการส่งแผนการทำงานและตารางการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnout) ล่วงหน้า เพื่อให้ในการขอ Track Possession และ Work Permit	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		-ตรวจสอบดูแลส่วนต่างๆของประเภทหลัก (Turnout) ไม่ให้ใช้งานอย่างปลอดภัย และพร้อมใช้งานได้อย่างตลอดเวลา	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		-ทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตามคู่มือการบำรุงรักษา พร้อมทั้งนำส่งรายงาน	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		-ผู้ปฏิบัติงานต้องสามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในเส้นทางหลัก (Mainline) ภายในช่วงเวลา ๒๓:๐๐ - ๐๕:๐๐ น.	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
ง		กรณีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แล้วพบว่ามีความเสี่ยงต่อความเสียหาย หรือพบความเสียหายเบื้องต้น หรือความชำรุดบกพร่องขึ้นกับระบบ ให้ทำการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีแก้ไข แจ้งต่อผู้ว่าจ้างทราบโดยทันที และหากจำเป็นต้องซ่อมบำรุงต้องเสนอ รายละเอียดการซ่อมบำรุงต่อผู้ว่าจ้างทราบด้วย	ดำเนินการตามข้อกำหนด	

S.T.MASTERTECH Co., Ltd.



ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
๑		ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้รับจ้าง จะต้องทำการตรวจสอบติดตามประเมินผลและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากร ของผู้รับจ้าง ให้ปฏิบัติตามกฎต้องรัดกุม ตามกฎของความปลอดภัย ไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน	ยอมรับตามข้อกำหนด	
๒		ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมระหว่างผู้รับจ้างกับผู้จ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อเดือน แต่ในการนี้เร่งด่วนผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการประชุมร่วมตาม ผนวก	ยอมรับตามข้อกำหนด	
๓		ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานบันทึกข้อมูลไปซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้ผู้ว่าจ้างทุกเดือน	ยอมรับตามข้อกำหนด	
๔		ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเครื่องมือช่าง เครื่องมือที่ใช้เศษ เครื่องมือวัดค่าต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 และ EM3-TW-MN-0002-02	ยอมรับตามข้อกำหนด	
๕		ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุสิ้นเปลือง ให้ตรงกับ ยี่ห้อ รุ่น ขนาด และมีคุณสมบัติตามที่ได้อัดตั้งไว้ก่อนหน้านี้ ตามคู่มือการบำรุงรักษา เลขที่ EM3-TW-MN-0001-02 และ EM3-TW-MN-0002-02 กรณีการดำเนินการแก้ไขไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น โดยไม่มี เหตุผลอันสมควร ให้ถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา	ยอมรับตามข้อกำหนด	
๖		ผู้รับจ้างสามารถให้เป็นข้ออ้างในการบอกเลิก สัญญาได้	ยอมรับตามข้อกำหนด	
๗		ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขณะทำงาน รวมถึงป้าย สัญญาณเตือนให้ทราบ ทั้งนี้ในส่วนที่จะผู้รับจ้างจะเลิกทำงานในแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด ตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อยของการทำงาน	ยอมรับตามข้อกำหนด	

ต้นฉบับ



ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
	ด	ผู้รับจ้างจะต้องมีความพร้อมด้านบุคลากรและทีมงานตลอด ๒๔ ชั่วโมงในทุกวัน เพื่อให้ ประแจทางหลัก (Turnout) ได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ ต้องสามารถติดต่อได้ อย่างสะดวกด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่	ยอมรับตามข้อกำหนด	
	ด	ผู้รับจ้างจะต้องประสานให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานร่วมกับทีมแบบต่างๆ ของผู้ว่าจ้าง รวมทั้งหน่วยงานภายนอกต่างๆ ด้วย โดยค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างเองทั้งสิ้น	ยอมรับตามข้อกำหนด	
	ด	ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนปฏิบัติงานในการนี้เกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบฯ ชัดชิ่งและมีผลกระทบ กับความปลอดภัยและการให้บริการของผู้ว่าจ้าง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นให้ไม่เป็นไป ด้วยความเรียบร้อย พร้อมทั้งระบุหน่วยงาน บุคคล หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ตลอดเวลาประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วรายงานผลต่อผู้ว่าจ้างหรือ ตัวแทนได้ทันที ในการเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ	ยอมรับตามข้อกำหนด	
	ด	ผู้รับจ้างสัญญาจะต้องไม่โอนสิทธิ และหรือหนี้ที่ตามสัญญา นี้ ไม่ว่าจะทั้งหมด หรือส่วน ใดส่วนหนึ่งของสัญญา นี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอม เป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน	ยอมรับตามข้อกำหนด	
	ด	ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะทำการละเมิดหรือเงื่อนไขการกระทำใดๆ อันเป็นการฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ได้ และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร แล้วแต่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับ แจ้งจากผู้ว่าจ้างหรือกรณีที่ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญา ได้ทันที โดยไม่ต้องบอกกล่าวล่วงหน้า และทางผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายต่อไปด้วย	ยอมรับตามข้อกำหนด	
	น	ผู้รับจ้างต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ประแจทางหลัก (Turnout) ให้ได้ ประสิทธิภาพ ตามแผนงานในแต่ละเดือน	ยอมรับตามข้อกำหนด	

การรวมรายชื่อผู้เสนอ

ต้นฉบับ



ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
1	ปัญหา	ในการเกิดเหตุฉุกเฉินเร่งด่วนในงานแก้ไขซ่อมแซม Corrective Maintenance ที่ผู้จ้าง ต้องการความช่วยเหลือจากผู้รับจ้างในการบริหารจัดการจะมีความเสียหาย ความเสียหายในบางกรณีนั้น ให้ผู้รับจ้างเข้าช่วยเหลือและแจ้งถึงปัญหาด้านเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หากจำเป็นต้องให้รับผิดชอบหรือจะให้หาผู้รับจ้างแจ้งแก่ผู้จ้างด้วย ว่าจำเป็นหรือไม่ จะอย่างไร โดยที่ผู้รับจ้างไม่ต้องการรับผิดชอบในเรื่องของอะไรดังกล่าว	ยอมรับตามข้อกำหนด	
2		การส่งมอบงาน		
		ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารต่างๆ และรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับงานบำรุงรักษาเชิง ป้องกันและประจําทางหลัก (Turnout) ส่งให้กับผู้จ้างหรือตัวแทนที่ผู้จ้างแต่งตั้งขึ้นมา ในทุกรุ่นที่ ๕ ของ เดือนถัดไป เพื่อส่งมอบงานโดยมีรายละเอียดดังนี้	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		สรุปรายงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและประจําทางหลัก (Turnout) ของเดือนที่ผ่านมา	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		รายงานเปรียบเทียบในรูปแบบกราฟ ของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและประจําทางหลัก (Turnout) ของเดือนนั้นๆ พร้อมแสดงค่าเปรียบเทียบย้อนหลัง	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		สรุปรายงานปัญหาและแนวทางแก้ไขในรอบเดือนที่ผ่านมา พร้อมทั้งรายงานการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและประจําทางหลัก (Turnout)	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		แผนการปฏิบัติงานและแผนการปรับปรุงคุณภาพงานในเดือนถัดไป	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
		ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งรายงานการปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นรายเดือน ในรูปแบบเล่มเอกสารเดือนละ ๕ ชุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลเป็นดิจิทัลไฟล์ ไฟล์แต่ละไฟล์ ๕ ชุด	ดำเนินการตามข้อกำหนด	
3		การจ่ายค่าจ้างและค่าปรับ		

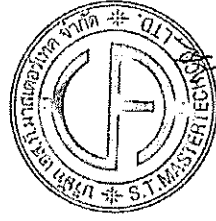
กรรมการผู้แทน

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.



ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ก		การจ่ายค่าจ้าง เป็นวงดงบรายเดือน จำนวน ๑๒ งวด (จ่ายเท่ากันในแต่ละงวด) เมื่อผู้รับจ้าง ส่งมอบเอกสารตามข้อ ๒. โดยที่การส่งมอบผลงานจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ ได้ดำเนินการตามขอบเขตงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการฯ ได้ทำการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว	ยอมรับตามข้อกำหนด	
ข		ค่าปรับ		
1)		กรณีผู้รับจ้างไม่ส่งมอบงานตามข้อ ๒. ต้องถูกปรับ คิดเป็นร้อยละ ๐.๑ ต่อวัน ของ ราคา ค่าจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ	ยอมรับตามข้อกำหนด	
2)		กรณีพนักงานของผู้รับจ้างทำงานบกพร่อง โดยปฏิบัติไม่ถูกต้องตามสัญญาจ้างงาน เมื่อผู้จ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรีบแก้ไข งานที่ บกพร่องให้เรียบร้อยโดยเร็ว ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ที่ได้รับแจ้งจากผู้จ้าง ผู้รับจ้าง ยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับเป็นรายวัน วันละ ๒,๐๐๐ บาท จนกว่าผู้รับจ้างจะ ดำเนินการแก้ไข แล้วเสร็จ	ยอมรับตามข้อกำหนด	
3)		กรณีพนักงานของผู้รับจ้างเสพยาหรือเมเินมา, เสพสิ่งเสพติดมาปฏิบัติงานที่หรือ ในขณะปฏิบัติ หน้าที่ ผู้รับจ้างจะถูกลบปรับในอัตรา ๒,๐๐๐ บาทต่อคนต่อครั้ง โดย ผู้รับจ้างต้องให้พนักงานผู้นั้นออกจากพื้นที่โครงการทันที	ยอมรับตามข้อกำหนด	
4)		กรณีพนักงานของผู้รับจ้างไม่แต่งเครื่องแบบตามที่กำหนดหรือแต่งกายไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้าง จะถูกลบปรับในอัตรา ๕๐๐ บาท ต่อคนต่อวัน	ยอมรับตามข้อกำหนด	
5)		กรณี ประแจทางหลัก (Turnout) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ขาดบกพร่องจากการ นำมาใช้รักษา เติ่งไต่กัน อาจลุ้มเสี่ยงทำให้เกิดหอบต่ออาการเดินรถ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างปรับ ในอัตรา คิดเป็นร้อยละ ๐.๑ ต่อวัน ของราคางานจ้างที่ยังไม่ได้รับมอบ	ยอมรับตามข้อกำหนด	

ต้นฉบับ



ลำดับที่	หัวข้อ	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง
	6)	กรณี การบำรุงรักษาเชิงป้องกันประเภทหลัก (Turnover) ไม่ทำให้อุปกรณ์ส่วนอื่นชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ติดตั้งเดิม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว ทั้งหมด หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไข แต่ให้ผู้จ้างเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขเองนั้น ผู้รับ จ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามจริง	ยอมรับตามข้อกำหนด	
	4	กำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จ		
		ภายใน ๑๒ เดือน โดยตรวจรับงานทุกเดือน	ดำเนินงานแล้วเสร็จภายใน 12 เดือน	

คณะกรรมการ.....ประกอบด้วย :-
 ประธานกรรมการ.....
 กรรมการผู้ช่วย.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....

ต้นฉบับ

หนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
Voestalpine Railway System (Thailand) และ
ประสบการณ์การทำงาน Project Reference

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้ทรง.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

ต้นฉบับ

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

35th Floor, Payatai Plaza Building,
128/388 Phayathai Road,
Kwaeng Thung-Phyathai,
Khet Rajthavee,
Bangkok 10400, Thailand,
T. +66/2/1293516/20
F. +66/2/1293516/20-107
www.voestalpine.com

Legal structure: Limited company (Ltd.)
Location: Bangkok, Thailand,
VAT No. 0105557142940

S.T. MASTERTECH COMPANY LIMITED
481/11 Charansanitwong Road,
Bangkhunsri, Bangkoknoi
Bangkok 10700

Bangkok, April 4, 2022
Public

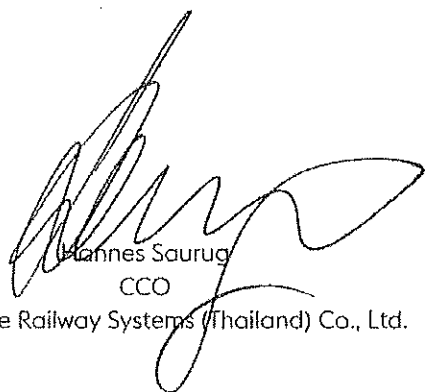
Ref No.: VARST_L22040001

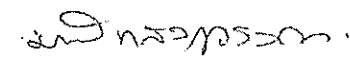
Letter of Authorization

We hereby confirm that S.T. MASTERTECH COMPANY LIMITED located at 481/11 Charansanitwong Road, Bangkhunsri, Bangkoknoi, Bangkok 10700 is authorized by voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd. (varST) to carry out preventive maintenance (by the qualified and certified persons of varST) of the installed turnouts provided by voestalpine for the Red Line Project (ballastless/slab track) on behalf of varST, according to the agreement no. VARST_A22040001.

This authorization shall be applicable only for the above mentioned Red Line Project and will end on September 30, 2023.

Best regards


Johannes Saurug
CCO
voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.


Montree Sangsuwan
COO
voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

คณะกรรมการ
ประกอบด้วย :
ประธานกรรมการ.....
กรรมการ.....
กรรมการ.....
กรรมการ.....



ต้นฉบับ

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

35th Floor, Payatai Plaza Building,
128/388 Phayathai Road,
Kwaeng Thung-Phyathai,
Khet Rajthavee,
Bangkok 10400, Thailand,
T. +66/2/1293516/20
F. +66/2/1293516/20-107
www.voestalpine.com

Legal structure: Limited company (Ltd.)
Location: Bangkok, Thailand,
VAT No. 0105557142940

S.T. MASTERTECH COMPANY LIMITED
481/11 Charansanitwong Road,
Bangkhunsri, Bangkoknoi
Bangkok 10700

Bangkok, August 22, 2022
Public

Ref No.: VARST_L22080003

Letter of Authorization

Refer to the letter of authorization Ref No. VARST_L22040001, we hereby confirm that S.T. MASTERTECH COMPANY LIMITED located at 481/11 Charansanitwong Road, Bangkhunsri, Bangkoknoi, Bangkok 10700 is authorized by voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd. (varST) to carry out preventive maintenance (by the qualified and certified persons of varST) of the installed turnouts provided by voestalpine for the Red Line Project (ballastless/slab track) on behalf of varST, according to the agreement no. VARST_A22040001.

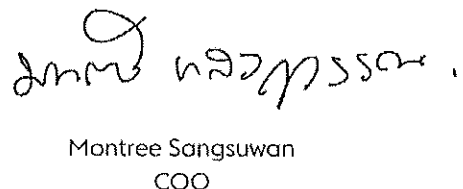
This authorization shall be applicable only for the above mentioned Red Line Project and will be extended until September 30, 2024.

Best regards



Hannes Saurug
CSO

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.



Montree Sangsuwan
COO

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

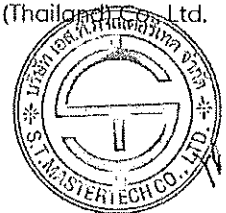
ประกอบด้วย :

.....ประธานกรรมการ.....

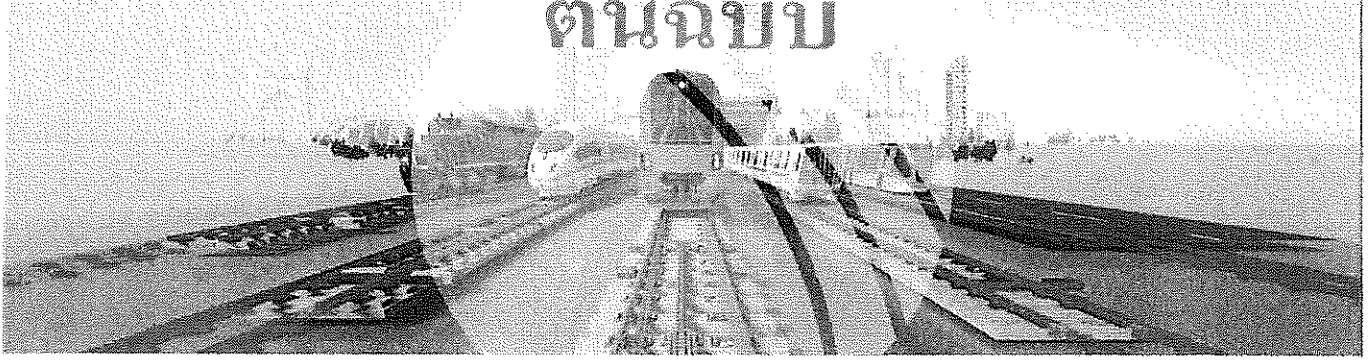
.....กรรมการผู้จัดการ.....

.....กรรมการผู้ช่วย.....

.....กรรมการผู้ช่วย.....



ต้นฉบับ



PROJECT REFERENCES

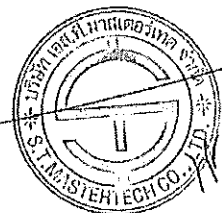
คณะกรรมการ : ประกอบด้วย :

.....ประธานกรรมการ.....

.....กรรมการผู้ช่วย.....

.....กรรมการผู้แทน.....

.....กรรมการผู้แทน.....



ต้นฉบับ

[illegible]

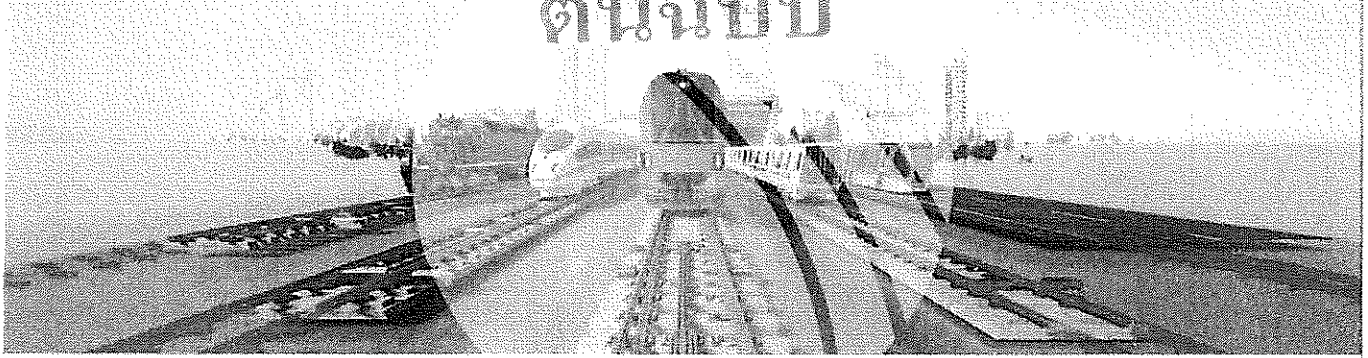
The map illustrates the Bangkok Skytrain network. The **Red Line** is the primary line, running from **Rangsit** in the north to **Bang Sue** in the center. From **Bang Sue**, the **MRT Blue Line** branches out to the west towards **Taling Chan**. Another branch from **Bang Sue** leads south to the **Airport Red Link**, which connects to **Suvarnabhumi Airport**. The **Chao Phraya River** is shown as a winding waterway on the left side of the map. The **BTS Skytrain** system is indicated by a dashed line in the southern part of the map.

ประกอบท้าย :

~~SECRET~~



ต้นฉบับ



PROJECTS & REFERENCES - THAILAND

» Orange Line East, Bangkok (via vaVAE GmbH)

- » Delivery years: 2019 - 2020
- » Products: 65 turnouts & 1 Diamond Crossing
- » Railway Operator: MRTA



» BTS & MRTA, Bangkok

- » Delivery years: Continuously
- » Products: Various spare parts
(half switch devices, crossings etc.)
- » Customer: Siemens, Thailand



อนุมัติโครงการ :

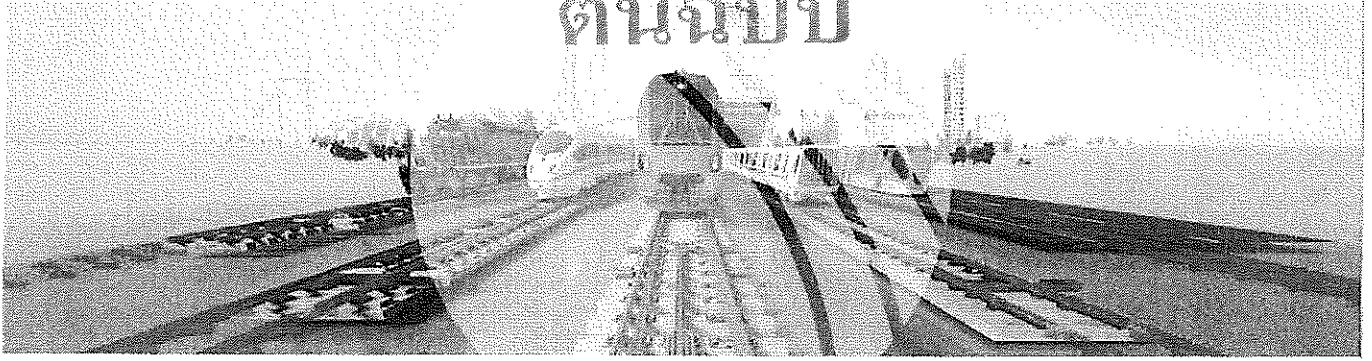
 อนุมัติด้วย :

 อนุมัติด้วย :

 อนุมัติด้วย :



ค้นพบ



HIGHLIGHT PROJECT REFERENCES SOUTH-EAST ASIA

» **WEST JAVA, Indonesia**

- » Delivery Year: 2022
- » Products: Turnouts

» **YOGYAKARTA, Indonesia**

- » Delivery Year: 2022
- » Products: Turnouts

» **LRT 3, Malaysia**

- » Delivery Year: 2021- 2022
- » Products: Turnouts

» **LRT 2 Extension Manila, Philippines**

- » Delivery Year: 2020
- » 2 x Scissor Crossover 54E1-155-2 x 1:8 & IRJ

ค.ร.ร.กรุงเทพ-นนทบุรี
ขบวนรถโดยสาร 1
ขบวนรถโดยสาร 2
ขบวนรถโดยสาร 3
ขบวนรถโดยสาร 4
ขบวนรถโดยสาร 5
ขบวนรถโดยสาร 6
ขบวนรถโดยสาร 7
ขบวนรถโดยสาร 8
ขบวนรถโดยสาร 9
ขบวนรถโดยสาร 10





HIGHLIGHT PROJECT REFERENCES SOUTH-EAST ASIA

» **MRT 3 Manila, Philippines**

- » Delivery Year: 2019 & 2020
- » 54E1 & AS60 Turnouts & Components, REJ & IRJ

» **KVMRT 1, Malaysia**

- » Delivery Year: 2017
- » Spare parts

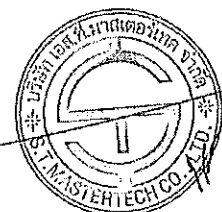
» **LRT Jakarta, Indonesia**

- » Delivery year: 2018
- » Products: Guard Rail System

» **Thai - Laos Railway Project**

- » Delivery year: 2020
- » Products: Turnouts

ดย...
 ...
 ...
 ...
 ...



ค้นพบ



SUMMARY OF PROJECT REFERENCES CHINA AND ASIA

China			
Whole of China	Turnouts VCR 60	2010 to present	1991 turnouts
Whole of China	REJ UIC/VRC60	2010 to present	307 REJs
Indonesia			
Jakarta LRT	Turnouts 54E1	2018	67 turnouts
Penataan Track Layout Solo Jebres	Turnouts 54E1	2021	20 turnouts
West Java	Turnout 54E1	2022	16 turnouts
Malaysia			
KVMRT	Turnouts 60E1	2014	168 turnouts
KVDT	Turnouts 54E1	Since 2017	182 turnouts
KVMRT 2	Turnouts 60E1	Since 2018	111 turnouts
Subang Depot	Turnouts 115RE	2015	9 turnouts
KTM East Coast Line	Turnouts 54E1	2001	15 turnouts
Skypark Project	Turnouts 54E1	2015	8 Turnouts
Express Rail Link KL	Turnouts 54E1	2000-2002	79 turnouts
LRT 3	Turnouts 60E1	2021-2022	91 turnouts

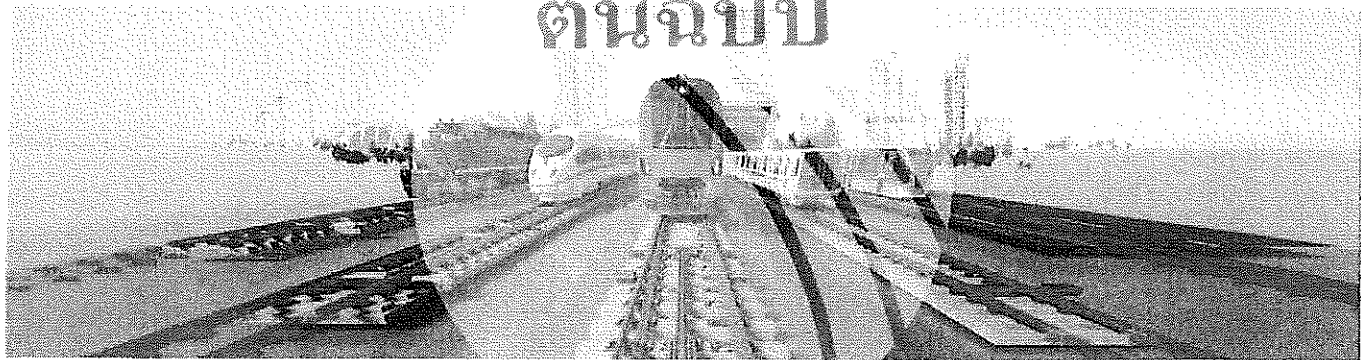
ขอรับรองว่า

มีเอกสาร :

.....
.....
.....
.....
.....



ต้นฉบับ

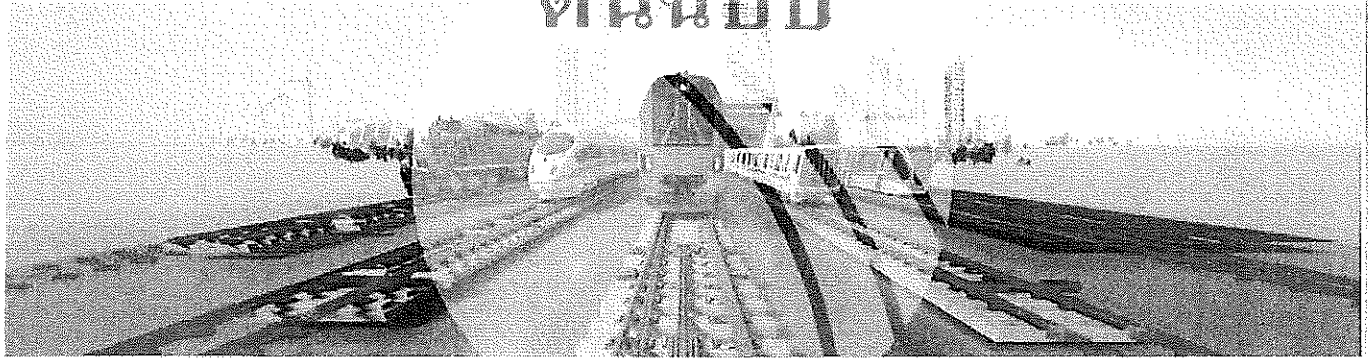


Singapore			
Circle Line	Turnouts 60E1	2004-2009	149 turnouts
Downtown Line 1/2/3	Turnouts 60E1	2004-2015	125 turnouts
North East Line Extension	Turnouts 60E1	2010	8 turnouts and sets of bearers
T250A	Turnouts 60E1	Starting in 2020	175 turnouts
850E	Turnouts 60E1	Starting in 2019	114 turnouts
J150	Turnouts 60E1	starting in 2022	233 turnouts
C190 - ITTC	Turnouts 60E1	starting in 2021	35 turnouts
R150	Turnouts 60E1	starting 2021	25 turnouts
Thailand			
Bangkok Green Line	60E1, Check Rails	2017 / 2018	71 turnouts
MRT Chaloem Ratchmongkhon Line	Turnouts 54E1	2001	72 turnouts
Bangkok Orange Line	Turnouts 60E1	Starting in 10/2018	67 turnouts
Bangkok Red Line	Turnouts 60E1	2018-2020	>300 turnouts
Thai-Laos Railway Project	Turnouts BS80 and BS100A	2021	5 turnouts

อนุมัติโดย
ประกอบด้วย :
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....

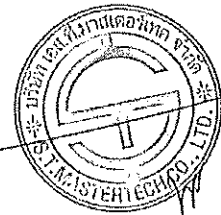


ต้นฉบับ

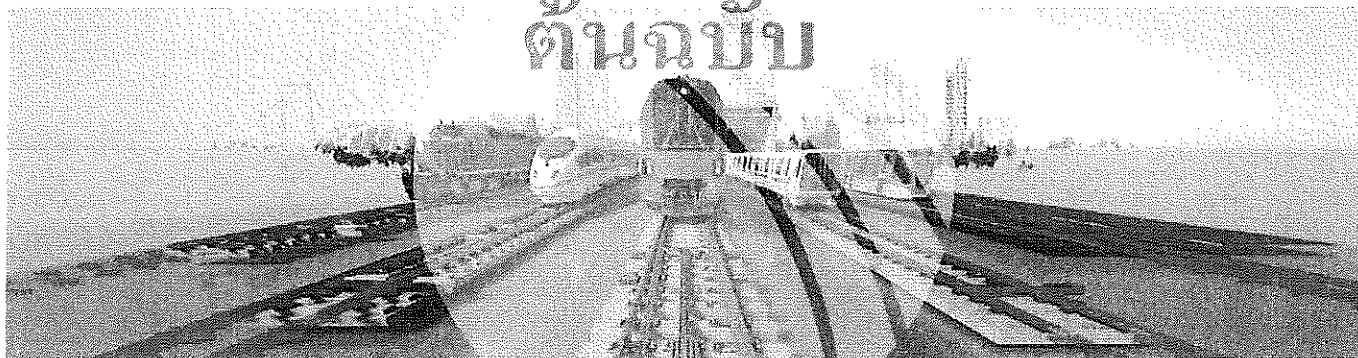


Vietnam			
Ho Chi Minh City Line 1 Ben Thanh to Suoi Tien	Turnouts 54E1	Since 2018	80 turnouts
Hanoi Line 3	Turnouts R100 1/16	starting 2019	45 turnouts
	Turnouts R300 1/9	starting 2019	6 turnouts
	Dia 60E1	starting 2019	4 diamond crossings
	ECOSTAR 4	starting 2019	41 point machines and its related components
Hanoi Line 3 station 8	Turnout 60E1	year 2020	8 turnouts
	Dia 60E1	year 2020	2 diamond crossings
	ECOSTAR 4	year 2020	8 point machines

คณะกรรมการ
 ประธานกรรมการ.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....

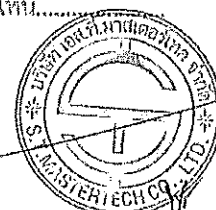


ต้นฉบับ



South Korea			
2 nd Phase Kyungbu HSR(Dong Daegu-Shingyeongju-Busan)	Turnouts UIC60	2008-2012	37 turnouts
	REJ UIC60/54	2013	3 REJ
Taiwan			
Tamhai LRT	REJ UIC60 and 54G2	2018	9 REJ
Tamhai LRT	Turnouts 54G2		42 turnouts
	Turnouts 50E6		9 turnouts
TRA	Turnouts 60E1	2006-2012	313 turnouts
TRTC	Turnouts 60E1	1996- present	< 700 turnouts
THSRC HSR	Turnouts JIS60	2002~2007	147 turnouts
(Taipei-Kaohsiung)	REJ UIC/JIS60	2004	16 REJ
THSRC Nankang Extension	Turnouts JIS60	2014	4 turnouts
SanYing line	Turnouts 60E1	starting 2022	82 turnouts

อนุมัติ/อนุญาต ประกอบด้วย :
 ประธานกรรมการ.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....
 กรรมการผู้แทน.....



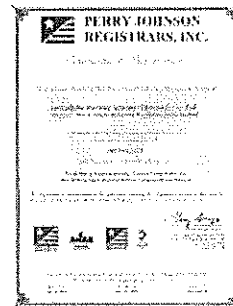
ต้นฉบับ



COMPETENCES & VALUES

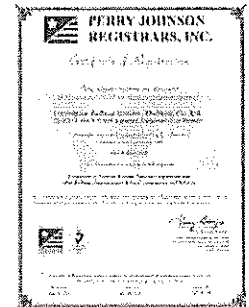
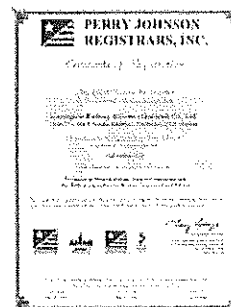
Quality

- » Certified in accordance with ISO 9001:2015
- » Manufacturing according to vaRS standards & processes



Health, Safety & Environment

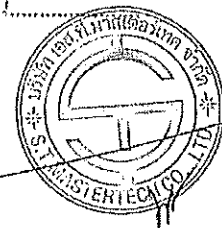
- » Certified in accordance with ISO 14001 and ISO 45001
- » HSE-related (health, safety & environment) corporate policy



Engineering & Design

- » In-house Engineering & Design competence

คณะกรรมการฯ
 ประธานกรรมการฯ
 กรรมการผู้จัดการ
 กรรมการผู้จัดการ
 กรรมการผู้จัดการ



ต้นฉบับ

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการดำเนินงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง
ประเภททางหลัก (Turnout) ประสบการณ์ 7 ปี จำนวน 1 คน

๑. นาย..... ประธานกรรมการ.....
 ๒. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๓. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๔. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๕. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๖. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๗. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๘. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๙. นาย..... กรรมการบริหาร.....
 ๑๐. นาย..... กรรมการบริหาร.....



บริษัท

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

**PETAR
TRIFONOV**

Experience in Railway Systems

July 2011 - September 2012

voestalpine Railway Systems Bulgaria OOD (former voestalpine VAE Sofia OOD)

Working in the production area in vaRS-Bulgaria, which is an experienced provider of Railway Turnouts and Point Machines. The company was established on 1997 as joint venture with the Bulgarian National railways.

September 2012 – September 2018

voestalpine Railway Systems Saudi Arabia Ltd. (former voestalpine Track Solutions Saudi Arabia Limited)

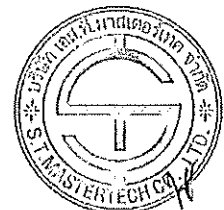
Project and Supply Chain Manager for the new established Turnout factory. Work including the technology and knowledge transfer, and all remaining activities for the supply and successful completion of the provided reference list of projects for Turnouts, Point machines and Maintenance services on the local market.

September 2018 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

Head of Project and Supply Chain Management, responsible for the supply and successful completion of the provided reference projects.

.....
.....
.....
.....
.....



voestalpine



๓๓๓๓

Projects supplied from voestalpine Railway Systems (Thailand)

Completed 2018-2021

Country	Project Name	Company	T/O Type	T/O's Qty.
Thailand	BANGKOK RED LINE	MHSC	R164, R366	347
Thailand	Thai-Laos Railway Project	THAI WORLD	BS80, BS100	5
Thailand	BTS-MRT	Siemens	Spare parts	
Thailand	BTS-MRT	Siemens	Spare parts	
Thailand	SRT Double Tracking	A.S. ENGINEERING	REJs	2
Thailand	BANGKOK ORANGE LINE	UNIQUEL	R140, R190	66
Philippines	MRT3 - MANILA	MHSC	R25, R50, R100, R350 including Spare parts	6
Philippines	LRT LINE 2 Extension	DMCI	R155	4
Philippines	MRT3 - MANILA	Eightlink	R350 including Spare parts	4
Malaysia	LRT3	LLC INFRA	R100, R15, R190	89
Indonesia	Yogyakarta	PT YASKA ALAM SEJAHTERA	R195	20

Ongoing projects 2022 – present

Indonesia	West Java	PT. Surya	R195, R300	8
Indonesia	West Java	PT. Istana	R195, R300	8
Thailand	SRT Double Track	A.S. ENGINEERING	REJ	2
Thailand	ST9	LS ELECTRONIC	Unistar HR PMs	258
Thailand	ST7	A.S. ENGINEERING	Unistar HR PMs	405
Thailand	BTS-MRT	Siemens	Spare parts	

Personal Data

- Nationality Bulgarian
- Language spoken Bulgarian, English, Spanish
- Education Bachelor's Degree Engineer
 - o Specialty: Computer-aided design and machine manufacturing technologies
 - o Graduated from: Technical University of Sofia - Bulgaria
 - o Period: September 2006 - May 2010



ต้นฉบับ

- วิศวกรด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประสบการณ์ 5 ปี จำนวน 5 คน

คณะกรรมการ :
ประธานกรรมการ.....
กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ.....
กรรมการผู้แทน.....
กรรมการผู้แทน.....



สมัคร

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

MONTREE SANGSUWAN

Experience in Railway Systems

February 2016 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand

2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project

Philippines

2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

2021 - Yogyakarta

2022 - West Java

ตรวจสอบโดย :
.....
.....
.....
.....

Personal Data

- Nationality

Thai

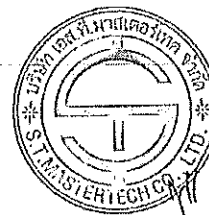
- Language spoken

Thai, English

- Education

Bachelor degree of Engineering

Chulalongkorn University



voestalpine



PAUL KUMAR
SANDEEP

ค้นฉบับ

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

PAUL KUMAR
SANDEEP

Experience in Railway Systems

2016 – 2018 voestalpine VAE VKN India Pvt. Ltd., India
Mar 2020 – Present voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria
UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany
UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Indonesia	2021 – West Java Project / Yogyakarta Project	
Malaysia	2021 – LRT3 Project	
Thailand	2021 – Thai-Laos Project / SRT Rail Expansion Joint Project	
Manila	2020 – LRT2 Project	ประธานกรรมการ
India	2018 – Hyderabad Metro Project	ประธานกรรมการ
India	2017 – Western Dedicated Freight Corridor Project	ประธานกรรมการ
India	2017 – Delhi Metro Rail Corporation Projects / Lucknow Metro Rail Corporation Project	ประธานกรรมการ
Malaysia	2017 – Klang Valley (KVDT) Project / DMIA Malaysia Project	
India	2017 – Indian Railways (RDSO) Projects	
India	2016 – Eastern Dedicated Freight Corridor Project/Kochi Metro Rail Corp. Project	
Malaysia	2016 – Skypark SEA Project	

Personal Data

• Nationality	Indian
• Language spoken	Indian, English
• Education	Osmania University College of Engineering, Master of Engineering (Mechanical)



voestalpine



ฉบับ

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

GORKEM GUZELKUCUK

Experience in Railway Systems

2016 – 2018	voestalpine Kardemir Demiryolu Sistemleri Sanayi ve Ticaret Anonim Sirketi (Turkey)
Mar 2019 – Present	voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

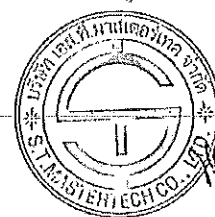
- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria
UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany
UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Turkey	2016/18 - TCDD 232 Turnouts Baskentray Turnouts / Yerkoy-Sivas High Speed Line Turnouts Senegal TER Dakar Turnouts / Konya-Ankara-Eskisehir High Speed Line NDT
Thailand	2018 - Red Line Project / 2019 - Orange Line Project 2019/22 - BTS Replacement Projects 2021 - MRTA Replacement Projects / Thai-Laos Project 2022 - SRT Double Track REJ Project
Philippines	2019 - LRT2 Project / MRT3 Project
Malaysia	2020 - LRT3 Project
Indonesia	2021 - Yogyakarta / 2022 - West Java

ขอรับรองว่า
ข้อมูลข้างต้น
เป็นความจริง
และถูกต้อง
โดย
นาย
กฤษณะ
กฤษณะ
กฤษณะ
กฤษณะ



Personal Data

• Nationality	Turkish
• Language spoken	Turkish, English
• Education	Bachelor of Science-Mechanical Engineering 2011-2015 Cukurova University, Turkey

voestalpine



RAILWAY
SYSTEMS

ต้นฉบับ

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

**MD NASRUDIN
BIN MD NASIR**

Experience in Railway Systems

Feb 2022 – Present voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

• Project/Design Engineer

Prepare railway turnout detail design.

Oct 2021 – Jan 2022 H&T Consulting Engineers Sdn. Bhd.

• CAD Technician

Produced scaffold arrangement layout and formwork design drawings for construction of Light Rail Transit (LRT3) station and power sub-station according to the design engineer instruction.

Aug 2016 – Apr 2020 Mitsubishi-Hitachi-Sumitomo Corporation

• Trackwork Engineer

Coordinated design work with other sub-systems (Signalling, Power Supply and Distribution, Overhead Catenary System), coordinated track alignment design with civil contractor and other trackwork contractor, liaised with trackwork component suppliers to meet the specification, prepared and managed the production of trackwork technical documents and construction drawings, and led an inspection team for guideway clearance check.

Aug 2013 – Jul 2016 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.

• Design Engineer

Coordinated design work with other sub-systems (Signalling, Power Supply and Distribution, Communication) and civil work contractor, prepared and managed the production of trackwork construction drawings.

Project References

Malaysia 2021 – 2022 Light Rail Transit 3 Project

Thailand 2016 – 2020 Red Line Project

Malaysia 2013 – 2016 Klang Valley Mass Rapid Transit (KVMRT) Line 1 Project

ตรวจสอบโดย :
.....
.....
.....
.....

Personal Data

• Nationality Malaysian
• Language spoken Malay, English, Japanese
• Education Bachelor Degree in Mechanical Engineering and Science
Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan



voestalpine



ค้นฉบับ

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

KRITDANAI SORNSRI

Experience in Railway Systems

January 2020 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Site-work control for Redline, BTS green line north, SRT double tracking for ST9(east line) and ST7(south line) in Point machine and turnouts trackwork.
- CAD and drawing providing and preparation for production.
- Assist Railway Turnouts designer.
- Provide technical information and support for voestalpine's facility work.
- Customer/Client support directly both online and on-site.
- Perform corrective maintenance and solving customer issue.
- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.
- In-house Training
Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria
UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany
UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Certificate

- Safety Officer : Supervisor level (12Hr.) - Ref.no. 2044/64
- ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO 45001:2018 Professional Internal Auditor

Project References

Thailand	2020 – 2021 Green Line North Project
	2020 – 2022 Red Line Project
	2020 – 2021 Orange Line Project
	2021 – 2022 SRT Double track – East line (ST9)
	2021 – 2022 SRT Double track – South line (ST7)
Malaysia	2021 – 2021 LRT3 Project

Personal Data

- Nationality Thai
- Language spoken Thai(Native) , English
- Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Bachelor degree of Engineering
Major: Rail Transportation Engineering (Mechanical engineering)



voestalpine

ต้นฉบับ

- ช่างเทคนิคด้านงานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงงานระบบราง (Track work) ประสบการณ์ 5 ปี จำนวน 9 คน

คณะกรรมการ ประกอบด้วย :-
..... ประธานกรรมการ.....
..... กรรมการผู้ทรง.....
..... กรรมการผู้แทน.....
..... กรรมการผู้แทน.....



S.T. MASTERTECH Co., Ltd.

วิโรต จินดาร์ตันกุลชัย

S.T. MASTERTECH Co., Ltd.

WIROT JINDARATTANKULCHAI

Experience in Railway Systems

Jan 2017 – Present voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

• Turnout Service Master 2020

Certified Turnout service Master from TÜV SÜD Rail GmbH Germany.

• Redline Practical and Maintenance Training

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

• Quality Management Representative QMR

Leadership. Direction. Coordination. Communication. Coaching. All terms that could describe the critical role of the Management Representative (MR) in an ISO 9000 quality management system.

• Quality Officer

Responsible for quality management systems to ensure that all quality activities are in compliance with the company strategy and customer requirements.

• In-house Training

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany
UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand 2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

Philippines

2019 - LRT2 Project / MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

2021 – Yogyakarta

2022 – West Java

ขอเสนอการ
ประกอบด้วย :-
.....บริการซ่อมบำรุง.....
.....การตรวจเช็ค.....
.....การตรวจเช็ค.....
.....การตรวจเช็ค.....

Personal Data

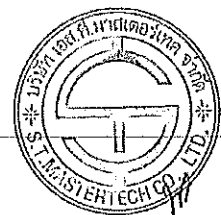
- Nationality
- Language spoken
- Education

Thai

Thai, English

Vocational Diploma in Industrial Technology, Loel Technical College

voestalpine





บริษัท

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

SUJIN
YIMCHAI

Experience in Railway Systems

February 2016 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

• Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.



• In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

• Public Training

Railway Track Alignment Design for Construction (2017), The Engineering Institute of Thailand

Railway Signalling for Engineering (2018), The Engineering Institute of Thailand

Basic knowledge of operations & maintenance in Metro trains (2018), The Engineering Institute of Thailand



Project References

Thailand 2017 - Green Line North Project / 2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project / 2021 - Thai-Laos Project

Philippines 2019 - LRT2 Project / MRT3 Project

Malaysia 2020 - LRT3 Project

Indonesia 2021 - Yogyakarta / 2022 - West Java

Personal Data

• Nationality

Thai

• Language spoken

Thai, English

• Education

Bachelor of Science in Technical Education in Mechanical Engineering
(B.Sc.Ed. in Mech. Eng.)

King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok

Signature of Sujin Yimchai



voestalpine



வினாக்கள்

**SUCHAT
PUDTHAWONG**

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project

2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

2021 - Yogyakarta Project

2022 - West Java Project

๑. นายกรรมการฯ ประธานด้วย :
 ๒. นายกรรมการฯ
 ๓. นายกรรมการฯ
 ๔. นายกรรมการฯ
 ๕. นายกรรมการฯ

Personal Data

- Nationality Thai

- Language spoken Thai

- Education Vocational Diploma in Automotive Technology

Kantharalak Vocational College



voestalpine



PAIRIN POJAN

Experience in Railway Systems

May 2016 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand

2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project

Philippines

2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

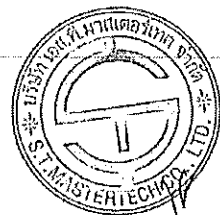
2021 - Yogyakarta Project

2022 - West Java Project

คณบัญ
ประธานกรรมการ
กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ

Personal Data

- Nationality Thai
- Language spoken Thai
- Education Vocational Diploma in Electrical Power
Nakorn Kabin Technology School



voestalpine



ต้นฉบับ

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

SUPHAKIT WASUWAN

Experience in Railway Systems

Dec 2016 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand

2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project

Philippines

2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

2021 - Yogyakarta Project

2022 - West Java Project

ขอรับรองว่า
นายสุพakit วสุวน
ได้ปฏิบัติงานตาม
สัญญาจ้าง
ครบถ้วน
ถูกต้อง
และ
สมบูรณ์
แล้ว
โดย
มี
เอกสาร
เป็น
หลักฐาน
ยืนยัน
การ
ปฏิบัติงาน
ดังกล่าว
โดย
นาย
สุพakit วสุวน
ได้
ปฏิบัติงาน
ตาม
สัญญา
จ้าง
ครบ
ถ้วน
ถูกต้อง
และ
สมบูรณ์
แล้ว
โดย
มี
เอกสาร
เป็น
หลักฐาน
ยืนยัน
การ
ปฏิบัติงาน
ดังกล่าว

Personal Data

- Nationality

Thai

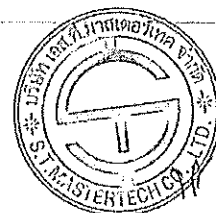
- Language spoken

Thai

- Education

Vocational Certificate (Welding)

Nongkhai Technical College



voestalpine



ต้นฉบับ

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

KWANMUENG INBORISUT

Experience in Railway Systems

May 2016 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand 2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project

Philippines 2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia 2020 - LRT3 Project

Indonesia 2021 - Yogyakarta Project

2022 - West Java Project

กรรมการผู้จัดการ
ประธานกรรมการ
กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ

Personal Data

• Nationality Thai

• Language spoken Thai, English

• Education High School Diploma (English-Mathematics program)
Kabinwittaya School



voestalpine



RAILWAY
SYSTEMS

กบินบุรี

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

**SARAWUT
JUYSAWAT**

Experience in Railway Systems

May 2018 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project

Philippines

2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

2021 - Yogyakarta Project

2022 - West Java Project

นายสุรเชษฐ

นายสุรเชษฐ

นายสุรเชษฐ

นายสุรเชษฐ

นายสุรเชษฐ

นายสุรเชษฐ

นายสุรเชษฐ

Personal Data

- Nationality

Thai

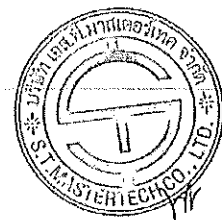
- Language spoken

Thai

- Education

Vocational Certificate in Electrical and Electronics

Kabinburi Commercial Vocatinal School



voestalpine



RAILWAY
SYSTEMS

กบินทร์บุรี

S.T.MASTERTECH Co.,Ltd.

KASIDECH PREAMTHAISONG

Experience in Railway Systems

May 2016 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.



- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand

2017 - Green Line North Project

2018 - Red Line Project

2019 - Orange Line Project

2021 - Thai-Laos Project



Philippines

2019 - LRT2 Project

2019 - MRT3 Project

Malaysia

2020 - LRT3 Project

Indonesia

2021 - Yogyakarta Project

2022 - West Java Project

ขอรับรองการปฏิบัติงาน
ประกอบด้วย :-
.....
.....
.....
.....
.....

Personal Data

- Nationality

Thai

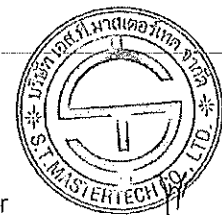
- Language spoken

Thai

- Education

Vocational Diploma in Business Computer

Kabinburi Vocational College



voestalpine

**WORAPHON
KHAMPHET**

Experience in Railway Systems

Jun 2021 – Present

voestalpine Railway Systems (Thailand) Co., Ltd.

- Practical and Maintenance Training for turnout and point machine

Rectification of defect switches, crossings & checkrails. Demonstration of the Removal of key turnout components.

- In-house Training

Manufacturing of Turnout and Components Training by voestalpine VAE GmbH, Austria

UNISTAR HR EM Point Machine Training by voestalpine Signaling Sainerholz GmbH, Germany

UniAC[2] and AxC Training by voestalpine Signaling, Poland

Project References

Thailand

2021 - Thai-Laos Project

Indonesia

2021 - Yogyakarta Project

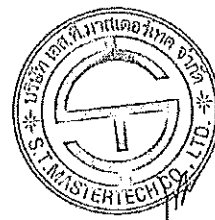
2022 - West Java Project

Personal Data

- Nationality Thai
- Language spoken Thai, English
- Education Bachelor of Political Science
Ramkhamhaeng University

คณะกรรมการ
.....
.....
.....
.....
.....

ประกอบด้วย :
.....
.....
.....
.....
.....



voestalpine