



<< รูปถ่ายภายในท่อ และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์
 ที่เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogenized)

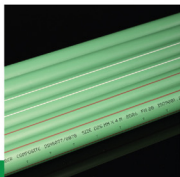
คุณภาพกว่า 2 ทศวรรษ

ที่โครงการชั้นนำทั่วไทยเลือกใช้

PP-R(80) Pipe System มาตรฐานส่งออกเยอรมนี 

ท่อ และข้อต่อ ผลิตจากวัสดุชั้นดี โรงงานเดียวกัน

ผสานเป็นเนื้อเดียวกัน **ไม่มีวันรั่ว**



Fabricated
 (ปลั๊กไฟแบบ)



Electro Fusion Fittings



Butt Fusion Fittings

* การรับประกันในระดับนี้ ว่างท่อ เครื่องใช้แบบ หลอดไฟชนิดหลอดยาว

อีกหนึ่งคุณภาพ จากกลุ่ม
 วิศวกร: วิศวกรด้านวัสดุและระบบ



TAC-M
 Thai Advanced Construction Materials

 www.thaippr.com
 ท่อน้ำ Thai PP-R
 @amcorp

INTERNATIONAL CERTIFIED OF MANUFACTURING STANDARDS



ท่อและข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ผ่านการทดสอบมาตรฐาน
ความสะอาดจาก NSF 61 และ NSF 372



ท่อ PP-R มาตรฐานเยอรมัน
Pipe standard : DIN 8077-8078 by DVGW
Fitting standard : DIN 16962-5 by AENOR
มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II, WRAS,
NSF 61 และ NSF 372



ISO 15874
ISO 9001 : 2015
ISO 14001 : 2015
ISO 45001 : 2018
CE สำหรับอุปกรณ์เครื่องเชื่อม

ท่อ ไทย พีพี-อาร์ คาร์บอนต่ำ
ได้รับการรับรอง Carbon Footprint of Products (CFP)
จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



PRODUCT LIABILITY
คุ้มครองสูงถึง 1 ล้านบาทหรือ
USD



DVGW Type Examination Certificate
มาตรฐานส่งออกเยอรมัน ทั้งท่อ และข้อต่อ
ผ่านการทดสอบ และรับรองคุณภาพจาก
DVGW



AENOR เป็นสถาบันมาตรฐานสากลที่รับรอง
คุณภาพของข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ทุกชนิด ว่ามี
คุณภาพได้มาตรฐาน ประเทศสเปน และยุโรป



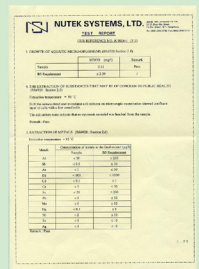
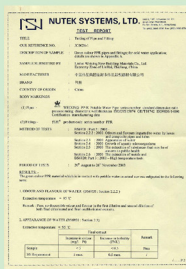
WRAS เป็นสถาบันมาตรฐานสากลจากประเทศอังกฤษ ที่รับรองข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์
ทุกชนิดว่า น้ำที่ไหลผ่านได้มาตรฐาน จึงมั่นใจได้ในความสะอาดและปลอดภัย



การทดสอบความสะอาดของน้ำที่ส่งถึงผู้บริโภค ตามมาตรฐานอังกฤษ BS 6920 part II



BS 6920 Part II by NUTEK Systems, Hongkong



12 คุณสมบัติ ที่เหนือกว่า



ท่อ และข้อต่อใช้วัตถุดิบพีอีอาร์ชั้นดี
เม็ดพลาสติกที่นำมาเป็นวัตถุดิบผลิตท่อ และข้อต่อ
ไทย พีพี-อาร์ ทั้งหมดเป็นเม็ดพลาสติกสีเขียวชั้นดี
จึงไว้วางใจได้ทั้งคุณภาพ และอายุการใช้งานที่ยาวนาน



ท่อ และข้อต่อผลิตจากโรงงานเดียวกัน
จึงทำให้ท่อ และข้อต่อ ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ได้อย่าง
สมบูรณ์แบบ มั่นใจ ไม่รั่วซึม



นกาน ไม้แปรแตก
วัสดุมีความทนทานต่อแรงกระแทกสูง แข็ง เหนียว ไม้แปร
แตกง่าย สามารถรับแรงดันน้ำได้สูง



ระยะเวลาในการให้ความร้อน ใต้น้ำต่อทุกเส้น
ป้อนถึงปัญหาที่ดิน เพราะใช้เวลาหลอมท่อ และข้อต่อ
นานเกินไป



มั่นใจด้วยบริการหลังการขาย
ทีมงานผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้คำปรึกษา บริการก่อน
และหลังการขาย ด้วยข้อมูลทางด้านสินค้า การติดตั้ง
และการใช้งานอย่างครบถ้วน



ข้อต่อหลากหลายมากกว่า 600 ชนิด
สามารถติดตั้งร่วมกับท่อประเภทต่างๆ ได้ทุกชนิด
ทั้งระบบเกลียว และหน้าแปลน



E.F. Fitting (Electro Fusion)
นวัตกรรมสำหรับท่อขนาดใหญ่ D75 - D315 ใช้ไฟฟ้า
เชื่อมท่อ และข้อต่อเป็นเนื้อเดียวกัน ช่วยในการติดตั้งท่อ
ขนาดใหญ่ภายใต้พื้นที่จำกัดได้ง่ายขึ้น



ท่อ และข้อต่อทุกชนิด ได้มาตรฐานส่งออกเยอรมนี และสเปน

- ผ่านการทดสอบ และรับรองคุณภาพจาก
DVGW, AENOR
- ท่อ ไทย พีพี-อาร์ คาร์บอนต่ำ
- ได้รับการรับรอง Carbon Footprint Products (CFP)



ซ่อมแซมง่าย เมื่อโดนส่วน หรือตะปูเจาะ
ประหลาด สะดวก รวดเร็ว เพียงใช้แท่งซ่อม อุดรูรั่ว จึง
ไม่ต้องรื้อเม็ง หรือกระเบื้องเพื่อซ่อม



มาตรฐานความสะอาดใช้เป็นท่อน้ำดื่มได้
NSF : ผ่านมาตรฐานการทดสอบ NSF 61 และ
NSF 372” ประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถ
ยื่นขอ LEED และ WELL ได้



WRAS : สะอาด ปลอดภัย ตามมาตรฐานอังกฤษ
BS 6920 Part II, WRAS, DVGW W270



รุ่น FIBER/ FASER นวัตกรรมขั้นสูง
เสริมแก้วขึ้นใน (Fiber/ Faser Composite) เพื่อลด
การขยายตัวของท่อ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง
อุณหภูมิในตัวท่อ และช่วยยืดหยุ่นอัตราการไหล รับแรงดัน
ได้สูงถึง 20 บาร์



อายุการใช้งานยาวนาน 50 ปี
ภายใต้ตัวแปรที่กำหนด อาทิ
• แรงดัน อุณหภูมิ ตามมาตรฐาน DIN 8078 ที่กำหนด
• สารประกอบที่อยู่ในน้ำ เช่น สารคลอรีน (Chlorine)
และประจุทองแดง (Copper)
ทั้งนี้สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ 0 2634 9981-4



* การรับประกันไม่ครอบคลุมในส่วน เครื่องมือ และกรณีติดตั้งที่ถูกต้อง
** Scan เพื่อดูรายละเอียดท่อ และข้อต่อ ที่ได้รับการรับรองจาก NSF

ขนาด ชนิด และประเภทการใช้งาน (PRODUCT SPECIFICATION AND FEATURES)

ท่อ PP-R (80) รุ่น ECONOMY CLASS SDR 11 (PN10)



ประเภทการใช้งาน	: ระบบท่อน้ำประปา ท่อน้ำดื่ม หรือระบบท่อน้ำอื่นๆ
อุณหภูมิการใช้งาน	: 3 - 60 °C*
อายุการใช้งาน	: 50 ปี*
ความดัน (working pressure)	: PN 10 หรือประมาณ 10 บาร์*
ภายใต้มาตรฐาน	: DIN 8077-8078 & ISO 15874
มาตรฐานความสะอาด	: BS 6920 Part II
ความยาวต่อเส้น	: 4 เมตร
รูปลักษณะภายนอก (สี)	: สีเขียว

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)	(inch)		Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (L/m)	Weight (kg/m)
101N020-011**	20	1/2"	9	12.5	2.3	0.186	0.115
101N025-011	25	3/4"	11	10	2.3	0.327	0.164
101N032-011	32	1"	11	10	2.9	0.539	0.267
101N040-011	40	1 1/4"	11	10	3.7	0.835	0.412
101N050-011	50	1 1/2"	11	10	4.6	1.308	0.638
101N063-011	63	2"	11	10	5.8	2.076	1.010
101N075-011	75	2 1/2"	11	10	6.8	2.962	1.420
101N090-011	90	3"	11	10	8.2	4.256	2.030
101N110-011	110	4"	11	10	10.0	6.364	3.010
NEW 101N125-011	125	5"	11	10	11.4	8.207	3.826
NEW 101N160-011	160	6"	11	10	14.6	13.443	6.401
NEW 101N200-011	200	8"	11	10	18.2	21.030	9.979
NEW 101N250-011	250	10"	11	10	22.7	32.891	15.500
NEW 101N315-011	315	12"	11	10	28.6	52.219	24.600

** ท่อขนาด D20 (1/2") ใช้ความหนาจาก 1.9 mm (SDR 11) เป็น 2.3 mm (SDR 9) จึงมั่นใจในความแข็งแรงและลดต้นทุน สามารถทนแรงดันได้ถึงถึง 12.5 บาร์

ท่อ PP-R (80) รุ่น HIGH PRESSURE CLASS



ประเภทการใช้งาน	: ระบบท่อน้ำประปา ท่อน้ำร้อน หรือระบบท่อน้ำอื่นๆ
อุณหภูมิการใช้งาน	: 3 - 95 °C*
อายุการใช้งาน	: 50 ปี*
ความดัน (working pressure)	: PN 20 หรือประมาณ 20 บาร์*
ภายใต้มาตรฐาน	: DIN 8077-8078 & ISO 15874
มาตรฐานความสะอาด	: BS 6920 Part II
ความยาวต่อเส้น	: 4 เมตร
รูปลักษณะภายนอก (สี)	: สีเขียว มีแถบขาว สีเงิน

ท่อ SDR 6 (PN20)

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)	(inch)		Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (L/m)	Weight (kg/m)
101N020-006	20	1/2"	6	20	3.4	0.137	0.172
101N025-006	25	3/4"	6	20	4.2	0.217	0.266
101N032-006	32	1"	6	20	5.4	0.353	0.434
101N040-006	40	1 1/4"	6	20	6.7	0.556	0.671
101N050-006	50	1 1/2"	6	20	8.3	0.877	1.050
101N063-006	63	2"	6	20	10.5	1.386	1.650
101N075-006	75	2 1/2"	6	20	12.5	1.964	2.340
101N090-006	90	3"	6	20	15.0	2.829	3.360
101N110-006	110	4"	6	20	18.3	4.233	5.040
NEW 101N160-006	160	6"	6	20	26.6	8.962	10.670

ท่อ SDR 7.4 (PN16)

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)	(inch)		Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (L/m)	Weight (kg/m)
101N160-074	160	6"	7.4	16	21.9	11.62	9.100

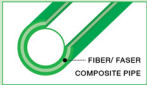


นวัตกรรมขั้นสูงของระบบท่อ PP-R (INNOVATION OF PP-R PIPE SYSTEM)

ท่อ PP-R (80) รุ่น DURABLE CLASS FIBER/ FASER COMPOSITE PIPE



ประเภทการใช้งาน : ระบบท่อน้ำประปา ท่อน้ำร้อน ท่อ Chilled Water หรือระบบท่อนอื่นๆ
คุณสมบัติพิเศษ : ลดการยืด/ขยายตัวลง 3 เท่า
อุณหภูมิการใช้งาน : 3 - 95 °C*
อายุการใช้งาน : 50 ปี*
ความดัน (working pressure) : PN 20 หรือประมาณ 20 บาร์*
ภายใต้มาตรฐาน : DIN 8077-8078 & ISO 15874
มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II
ความยาวต่อเส้น : 4 เมตร
รูปลักษณะภายนอก (สี) : สีเขียว มีแถบแดง สีเส้น



ท่อ SDR 6 (PN20)

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)	(inch)		Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (L/m)	Weight (kg/m)
102F020-006	20	1/2"	6	20	3.4	0.137	0.180
102F025-006	25	3/4"	6	20	4.2	0.217	0.278
102F032-006	32	1"	6	20	5.4	0.353	0.458
102F040-006	40	1 1/4"	6	20	6.7	0.556	0.711
102F050-006	50	1 1/2"	6	20	8.3	0.877	1.104
102F063-006	63	2"	6	20	10.5	1.386	1.758
102F075-006	75	2 1/2"	6	20	12.5	1.964	2.495
102F090-006	90	3"	6	20	15.0	2.829	3.592
102F110-006	110	4"	6	20	18.3	4.233	5.358

ท่อ SDR 7.4 (PN20) MF**

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)	(inch)		Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (L/m)	Weight (kg/m)
103F160-074	160	6"	7.4	20	21.9	10.609	9.490



ในการใช้งานระบบท่อ PP-R หากมีความจำเป็นต้องใช้ร่วมกับน้ำที่มีปริมาณคลอรีน (Chlorine) เกินกว่ามาตรฐานน้ำประปา (≤ 2 mg/L (ppm)) หรือใช้กับระบบน้ำไอโซนที่มีความเข้มข้นเกิน 0.05 mg/L (ppm) รวมถึงการใช้งานร่วมกับท่อทองแดงในระบบน้ำร้อน กรุณาปรึกษาทางบริษัท หรือฝ่ายขายก่อน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการใช้งาน และป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับระบบท่อในระยะยาว

* โปรดดูรายละเอียด อายุการใช้งาน แรงดัน และอุณหภูมิ จากตารางหน้า 19 ประกอบ
** แบบ MF Fiber เมสเฟเบอร์คอมโพสิท สวิสเคลือบได้ 20 บาร์
หมายเหตุ : ไม่ควรนำท่อ และจัดต่อ ไปใช้ในการส่งน้ำที่มีประจุของแข็งเกิน 1 ppm และสารคลอรีนเกิน 0.2 ppm เพราะจะส่งผลต่ออายุการใช้งาน หรือต้องถอดท่อและนำจากมันออกทุกครั้งที่



ข้อต่อ (FITTING)

มีข้อต่อหลากหลายชนิด สามารถติดตั้งร่วมกับท่อประเภทอื่นๆ ได้ทุกชนิด ทั้งระบบเกลียว และหน้าแปลน จึงสะดวกต่อการใช้งาน โดยข้อต่อทุกตัว แข็งแรง ทนต่อแรงดัน (Permissible Working Pressure) ได้ถึง 20 บาร์ และรองรับอุณหภูมิ ได้สูงถึง 95 °C



ข้อต่อเกลียวทองเหลืองชุบนิกเกิล มีขนาดใหญ่สุดถึง 3" (D90)



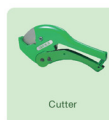
ข้อต่อเกลียวทองเหลือง (สินค้าสั่งพิเศษ)



New Products



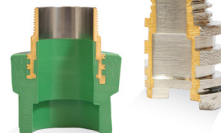
กรรไกรตัดท่อ



ขอวิธีการใช้งาน...
เครื่องมือแรง ใช้ง่ายกว่า
แรงกว่า

เครื่องปลดท่อ

SPIDER MACHINE



ข้อต่อเกลียวทองเหลืองชุบนิกเกิล
ผลิตจากทองเหลืองชุบนิกเกิล
ป้องกันการเกิดสนิมเขียว แข็งแรง ทนทานกว่า

การรับประกันคุณภาพไม่รวมหัว วาล์ว เครื่องเชื่อม และกรรไกรตัดท่อทุกชนิด

เครื่องเชื่อม (WELDING MACHINE)



D20-32 Small (1/2" - 1")
(แผ่นความร้อนขนาดเล็ก)



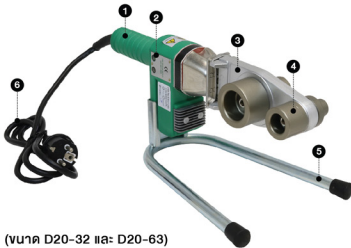
D20-32 (1/2" - 1")
(แผ่นความร้อนขนาดกลาง)



D20-63 (1/2" - 2")
(แผ่นความร้อนขนาดกลาง)

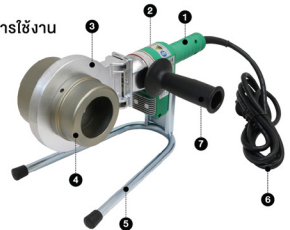


D75-110 (2 1/2" - 4")
(แผ่นความร้อนขนาดใหญ่)



(ขนาด D20-32 และ D20-63)

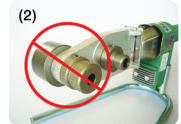
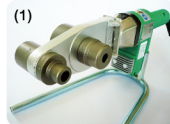
1. ด้ามจับ
2. โฟแสดงความร้อนพร้อมในการใช้งาน
3. แผ่นให้ความร้อน
4. หัวเชื่อม
5. ขาตั้งพับ
6. ปลั๊กไฟ
7. มือจับ



(ขนาด D75-110)

การประกอบเครื่อง

1. ต้องใช้เครื่องเชื่อมของ ไทย พิพี-อาร์ โดยเฉพาะเท่านั้น
2. นำหัวเชื่อมขนาดที่ต้องการใช้งาน ประกอบเข้ากับแผ่นความร้อนด้วยนอตให้แน่น (ซึ่งขนาดของหัวเชื่อมจะต้องไม่เลยออกมาจากแผ่นความร้อน เพื่อให้มีการกระจายความร้อนอย่างทั่วถึง ดังรูป (1), (2))
3. ต่อปลั๊กไฟกับไฟฟ้า 220 โวลต์ (ไฟบ้านปกติ) ด้านข้างเครื่องเชื่อมจะมีปุ่มสวิตช์ และสียเขียว ถ้าขึ้นไฟสีแดง แสดงว่า เครื่องกำลังทำความร้อนอยู่ เมื่อขึ้นไฟสีเขียว แสดงว่า สามารถใช้งานได้แล้ว โดยอุณหภูมิในการใช้งานจะอยู่ที่ประมาณ 250-260 °C (ไม่ควรเสียบปลั๊กทิ้งไว้นาน เพราะเสี่ยงต่อไฟตก ไฟกระชาก ทำให้เครื่องเสียหาย)



ไฟแดง
แสดงถึงเครื่องยังไม่พร้อมใช้งาน



ไฟเขียว
แสดงถึงสามารถใช้งานได้แล้ว

การเก็บรักษา

1. เมื่อหยุดใช้งาน ให้ถอดปลั๊ก และปล่อยให้เครื่องเย็นลง
(ห้ามใช้น้ำหรือแรงให้เย็นตัวเร็วขึ้นโดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้ระบบไฟฟ้า และตัวต้านทาน ความร้อนเสียหาย)
2. ทำความสะอาดหัวเชื่อม และเครื่องเชื่อมด้วยผ้าสะอาดก่อนเก็บเสมอ
3. ห้ามใช้ดิน หรืออุปกรณ์ที่มีความคมบนหัวเชื่อม เพราะอาจทำให้ผิวที่เคลือบเสียหาย
4. ห้ามโยนเครื่องเชื่อม และหัวเชื่อม
5. ควรเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ทันที เมื่อพบว่าผิวเคลือบเสียหาย โดยสังเกตจากในขณะที่ใช้เชื่อมเนื้อพลาสติกจะละลายเกาะติดกับหัวเชื่อม
6. กรณีสงสัยว่ามีการชำรุด หากอยู่ในระยะประกัน ห้ามเปิดซ่อมแซมเอง ต้องส่งคืนบริษัทฯ เพื่อทำการตรวจสอบ และซ่อมแซมเท่านั้น
7. ตรวจสอบอุณหภูมิของเครื่องเชื่อมก่อนใช้งานทุกครั้ง

วิธีการติดตั้ง (INSTALLATION)

ในการติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ จะใช้วิธีเชื่อมสอด หรือที่เรียกว่า Socket Fusion ซึ่งหัวใจของการติดตั้งวิธีนี้ คือการใช้ความร้อน 250-260 °C ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่ทำการท่อ และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ เกิดการหลอมเหลว และสามารถประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ทำให้ไม่เกิดการรั่วซึม ดังนั้นควรใช้เครื่องเชื่อมของบริษัทฯ เท่านั้น และไม่แนะนำให้ใช้เครื่องเชื่อมที่สามารถปรับอุณหภูมิได้เป็นอย่างดี

การติดตั้งวิธีนี้ไม่ต้องใช้กาบ หรือน้ำยาประสานใดๆ ทำให้ระบบการติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ สะอาด และปลอดภัยมาก โดยเฉพาะในกรณีที่ทำการซ่อมระบบท่อน้ำภายในอาคาร จะไม่เกิดประกายไฟ ควัน หรือกลิ่นจากสารเคมีบนวาระหว่างทำงาน และสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเย็นตัว

ขั้นตอนการติดตั้ง



(1)



(2)



(3)



(4)

1. **การตัดท่อ** ใช้กรรไกรตัดท่อตัดในตำแหน่งที่ต้องการให้ตั้งฉาก หากเป็นท่อนขนาดใหญ่ สามารถใช้เลื่อยก็ได้ ไม่ทำให้เกิดความร้อนสูงตัดได้ และทำการแต่งปลายท่อให้เรียบร้อย
2. **การวัดระยะของท่อ** ในการเชื่อมท่อแต่ละขนาดจะมีระยะในการเชื่อมไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องใช้แผ่นวัดระยะ ซึ่งระบุขนาดท่อกาบบนท่อแล้วใช้ดินสอกำเครื่องหมาย หรือดูระยะในการเชื่อมของตามตารางการให้ความร้อน
3. **การหลอมท่อ และข้อต่อ** ต้องทำความสะอาดท่อ ข้อต่อ และหัวเชื่อมไม่ให้มีฝุ่น หรือสิ่งสกปรกเกาะติดอยู่ จากนั้นจึงนำท่อ และข้อต่อสอดในหัวเชื่อมพร้อมๆ กัน โดยข้อต่อให้ดันจนสุด ส่วนท่อให้ดันจนถึงตำแหน่งที่กำหนดโดยเครื่องหมายไว้ จากนั้นให้ความร้อนตามเวลาที่กำหนดของท่อแต่ละขนาด ตามที่กำหนดไว้ในโดยเคร่งครัด
4. **การต่อเชื่อมท่อ และข้อต่อ** เมื่อให้ความร้อนจนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ดังข้อ 3 และข้อต่อออกพร้อมกัน จากนั้นจึงสวมเข้าด้วยกัน โดยสามารถจัดแต่งให้ตรงได้ **แต่ห้ามบิดหมุนไปมา** เพราะอาจเป็นสาเหตุให้รอยเชื่อมแยกออกจากกันทำให้เกิดการรั่วได้ ควรจับข้อต่อ และข้อต่อไว้ระยะหนึ่งจนเชื่อมสนิท แล้วจึงปล่อยมือ ก็ให้เย็นลงตามเวลาที่กำหนด จึงทำการทดสอบแรงดันน้ำ

ข้อควรระวัง

1. หากมีการตัดก่อนจะถอยออกมาแล้ว จะต้องตัดก่อนจุดนี้ให้เสร็จสิ้น ห้ามเปลี่ยนตำแหน่งการตัดใหม่ เพราะอาจเกิดปัญหาน้ำน้ำแตกหรือจากรอยบากที่เกิดขึ้น
2. ต้องเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ เมื่อเกิดการหลุดลอกของเทฟลอน (Teflon) เพราะจะทำให้พลาสติกติดกับหัวเชื่อม และไม่ได้ เป็นสาเหตุให้การเชื่อมไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาหัวเชื่อมแตกได้
3. ห้ามดันท่อเข้าไปในหัวเชื่อม เกินกว่าตำแหน่งที่กำหนดไว้ เพราะจะทำให้ปลายท่อคด หรือคดได้
4. ห้ามใช้ซิลิโคนที่มีส่วนผสมของน้ำมันสีย้อมสีผิวหรือสีอื่น เพราะจะทำให้เกิดการบวมตัวทำให้อายุการใช้งานสั้นลง และการทนแรงดันต่ำลง
5. ห้ามนำท่อ และข้อต่อที่สียึด หรือเสื่อมสภาพแล้วมาใช้ เพราะจะเชื่อมไม่เป็นเนื้อเดียวกับการทนแรงดันต่ำลง และรั่วซึมได้
6. บริเวณที่ทำการติดตั้งท่อ และข้อต่อ (เช่น Socket Fusion, Butt Fusion, Electro Fusion) ห้ามทาสี หรือวัสดุอื่นใดก่อนทำการเชื่อม เพราะท่อ และข้อต่อจะไม่สามารถผสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ส่งผลให้เกิดการรั่วซึมในที่สุด



เวลาบนเส้นท่อ

เพื่อป้องกันปัญหาในการติดตั้ง ท่อ ไทย พีพี-อาร์ จึงได้ระบุระยะเวลาในการให้ความร้อน ไว้บนท่อทุกเส้น โดยเวลาในการเชื่อมบนเส้นท่อ ได้รับการคุ้มครองภายใต้สิทธิบัตร

ป้องกันปัญหาท่อนตัน เพราะใช้เวลาลงท่อ และข้อต่อตามเกินไป



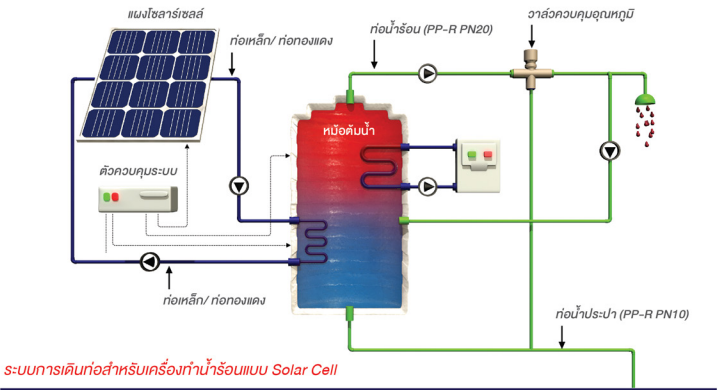
ตารางการให้ความร้อน (TABLE OF HEATING TIME)

ขนาดท่อ		ความลึกของท่อในการเชื่อม	เวลาในการให้ความร้อน	ช่วงเวลาในการเชื่อมต่อและข้อต่อ	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัวก่อนเริ่มใช้น้ำ
มิลลิเมตร	นิ้ว	มิลลิเมตร	วินาที	วินาที	นาที
20*	1/2	14.0	5 ท่อประเภท SDR 11 PN10 ขนาด 20 มม ใช้เวลาในการหลอมละลายเพียง 3 วินาที	4	2
25	3/4	15.0	7 ท่อประเภท SDR 11 PN10 ขนาด 25 มม ใช้เวลาในการหลอมละลายเพียง 5 วินาที	4	2
32	1	16.5	8	6	4
40	1 1/4	18.0	12	6	4
50	1 1/2	20.0	18	6	4
63	2	24.0	24	8	6
75	2 1/2	26.0	30	8	8
90	3	29.0	40	8	8
110	4	32.5	50	10	8

- ข้อควรระวัง
- ในการติดตั้ง การให้ความร้อนเกินกว่าเวลาที่กำหนดจะทำให้ปลายท่อหลอมละลายมากเกินไป อาจเกิดการอุดตันได้
 - ในการติดตั้งท่อน้ำร้อน PP-R กับเครื่องทำความร้อนแบบ Solar Cell ติดตั้งบริเวณหลังคาบ้านและน้ำร้อน เป็นระยะ 1 เมตร เนื่องจากจะได้รับผลกระทบจากการสั่นที่เกิดจากการทำงานของเครื่อง และการยืดหดตัว เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ จึงอาจทำให้ท่อแตกได้ แนะนำให้ใช้ข้อต่อ PP-R หลังจากข้อต่อ Flexible Joint ไปแล้ว เพื่อลดความเสี่ยงจากการสั่นที่ก่อให้เกิดน้ำ และการเกิดปรากฏการณ์ Cavitation

การติดตั้งท่อน้ำร้อน PP-R กับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell

ท่อน้ำร้อน PP-R ใช้กับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell ได้ เฉพาะท่อที่เดินออกจากหม้อน้ำ ซึ่งมีอุณหภูมิไม่เกิน 95 °C ส่วนระบบ Solar Collector ที่เดินผ่านแผงโซลาร์รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ และถ่ายเทความร้อนสู่น้ำร้อน อาจเกิดความร้อนสะสมได้สูงกว่า 100 °C ดังนั้นจึงควรใช้เป็นท่อเหล็ก หรือท่อทองแดงแทน



ในกรณีที่ท่อน้ำร้อน PP-R ไม่ติดตั้งเชื่อมต่อกับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ผลิตจากวัสดุทองแดง หรือท่อทองแดงโดยตรง กรุณาขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้ผลิตทุกครั้ง

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ท (SUPPORT INTERVALS)

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ทของท่อ ไทย พีพี-อาร์ ต้องคำนึงถึงอุณหภูมิในการติดตั้ง และการใช้งานจริง

- กรณีเดินท่อนบน และต่อท่อสาขา จะต้องใช้ซัพพอร์ทกรัดที่ใต้ข้อต่อตัวนั้น ๆ
 - กรณีที่มีการเปลี่ยนทิศทางของท่อ มีการต่อตัวหน้าแปลน หรือวาล์ว จะต้องใช้ซัพพอร์ทกรัดในจุดที่เกิดข้อต่อที่สุด
 - กรณีที่เดินท่อน้ำร้อน และท่อน้ำเย็น ต้องพิจารณาในการทำ Expansion Loop และต้องกำหนดจุดรับซัพพอร์ทแบบแน่น (Fixed Point) และจุดรับซัพพอร์ทแบบขยับได้ (Sliding Point) เพื่อรองรับการยืดหด ตามค่าแนะนำของผู้ผลิต
- สำหรับท่อแบบนอน SDR 11 และ SDR 6 พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาวท่อ 10 เมตรขึ้นไป สำหรับท่อแบบนอน SDR 6 Fiber หรือ SDR 7.4 Fiber พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาวท่อ 40 เมตรขึ้นไป แต่ในกรณีท่อแนวตั้งไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Expansion Loop
- กรณีใช้ท่อ ไทย พีพี-อาร์ กับระบบน้ำร้อน และระบบน้ำเย็น เช่น Heat Exchanger, Boiler, Solar Cell จะต้องติดตั้งวาล์วระบายอากาศ (Air Release Valve) ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเพ้นแรงดัน และอุณหภูมิอย่างเฉียบพลัน ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

ในการติดตั้งห้ามดัด/ งอ/ โค้ง ท่อโดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้เกิดการรั่วซึมได้ หากจำเป็นต้องเดินท่อในแนวโค้ง ควรใช้ข้องอ 45°

ระยะห่างซัพพอร์ท สำหรับท่อ ไทย พีพี-อาร์ SDR 11 และ SDR 6

ขนาดค่าของอุณหภูมิ ในการติดตั้ง และใช้งานจริง Δt (K)	ขนาดท่อ (mm)												
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160	200	250	315
	ระยะค่าของข้อพพอร์ท (cm)												
0	85	105	125	140	165	190	205	220	250	260	270	280	305
20	60	75	90	100	120	140	150	160	180	220	230	240	250
30	60	75	90	100	120	140	150	160	180	220	230	240	250
40	60	70	80	90	110	130	140	150	170	210	220	230	245
50	60	70	80	90	110	130	140	150	170	210	220	230	245
60	55	65	75	85	100	115	125	140	160	200	210	220	230
70	50	60	70	80	95	105	115	125	140	170	180	190	200

ระยะห่างซัพพอร์ท สำหรับท่อ ไทย พีพี-อาร์ SDR 6 Fiber

ขนาดของอุณหภูมิ ในการติดตั้ง และใช้งานจริง Δt (K)	ขนาดท่อ (mm)									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
	ระยะห่างของซัพพอร์ท (cm)									
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290	340
20	90	105	120	135	155	175	185	195	210	270
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	245
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	235
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	205
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	195
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170	185

สำหรับท่อน้ำประปา ให้ใช้ $\Delta T = 0$

ตัวอย่างการคำนวณ

ต้องการติดตั้งท่อ SDR 6 PN20 ขนาด 25 mm มีอุณหภูมิขณะติดตั้ง 35 °C และมีการใช้งานน้ำร้อนที่ 65 °C จะมีระยะซัพพอร์ทห่างเท่าไร

$$\begin{aligned}\Delta T &= T(\text{work}) - T(\text{installation}) \\ &= (273.15 + 65) - (273.15 + 35) \\ &= 30 \text{ K}\end{aligned}$$

จากตาราง ขนาดท่อ 25 mm มี ΔT เท่ากับ 30 K ดังนั้นจึงต้องมีระยะห่างของซัพพอร์ทที่ 75 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้กับน้ำเย็นอุณหภูมิปกติ จะต้องให้มีระยะห่างของซัพพอร์ทที่ 105 เซนติเมตร เห็นได้ชัดว่าอุณหภูมิมีผลอย่างมากในการติดตั้งระยะซัพพอร์ทของท่อ ถ้าใช้น้ำร้อนอุณหภูมิสูง จำเป็นต้องทำซัพพอร์ทที่มีระยะชิดกว่าการใช้กับน้ำอุณหภูมิปกติ ดังนั้นจะต้องพิจารณาอุณหภูมิในการใช้งานด้วยทุกครั้ง สำหรับการกำหนดระยะซัพพอร์ทของท่อ

BUTT FUSION (B.F.) FITTINGS

เชื่อมชน : ขนาด 110 – 315 mm (PN10)



ข้อ 45 B.F.
Elbow 45



ข้อ 90 B.F.
Elbow 90



สามทาง B.F.
Tee



สามทางลด B.F.
Reducing Tee



ข้อลดกลม B.F.
Reducing Socket



ตัวแปลงหน้าจาน B.F.
Flange Adapter

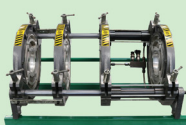


ฝาครอบ B.F.
Cap

เครื่องเชื่อมข้อต่อ Butt Fusion (B.F.)



เครื่องพร้อมขาตั้ง
Machine & Stand



ตัวจับถือ
Aluminum Clamp Sets



เครื่องให้ความร้อน/ เครื่องปาดปลายท่อ
Heating Machine/ Electric Milling Cutter

*ต้องใช้เครื่อง Butt Fusion ของบริษัทฯ เท่านั้น

ELECTRO FUSION (E.F.) FITTINGS

เชื่อมสอด : ขนาด 75 – 315 mm (PN10, PN16, PN20)



ข้อต่อตรง E.F.
Socket



ข้อ 45 E.F.
Elbow 45



ข้อ 90 E.F.
Elbow 90



สามทาง E.F.
Tee



สามทางลด E.F.
Reducing Tee



ข้อลดกลม E.F.
Reducing Socket



ตัวแปลงหน้าจาน
Flange Adapter

*ต้องใช้เครื่อง Electro Fusion ของบริษัทฯ เท่านั้น

เครื่องเชื่อมข้อต่อ Electro Fusion (E.F.)



เครื่องเชื่อม
Machine



ที่ขูดผิวท่อ
Scraper



ที่ปาดท่อ
Pipe Reamer

- ❗ ข้อควรระวัง:
เครื่องเชื่อม Electro Fusion (E.F.)
1. ห้ามโยนเครื่อง และอุปกรณ์ต่างๆ
 2. ห้ามสัมผัส หรือแช่น้ำ
 3. ขนาดของสายไฟที่ใช้ต้องมีขนาด
ไม่น้อยกว่า 2.5 mm
 4. Breaker ไม่น้อยกว่า 1P 16A



การติดตั้งด้วย E.F. Fitting

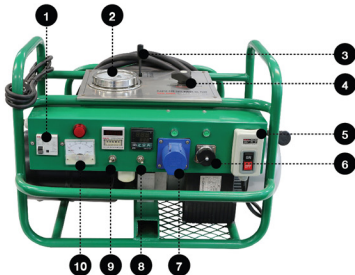


งานที่ติดตั้งด้วย Butt Fusion

*รูปก่อนการใช้งานกับ UV

องค์ประกอบของเครื่องเชื่อม Butt Fusion (B.F.)

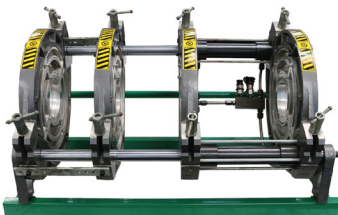
เครื่องพร้อมขาตั้ง (Machine & Stand)



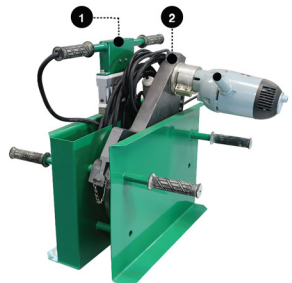
1. Breaker เปิด - ปิดเครื่อง
2. หน้าจอแสดงแรงดัน
ตัวเลขสีฟ้า (bar)/ ตัวเลขสีดำ (MPa)
3. ปุ่มเลื่อนเข้า - ออก ของไฮดรอลิกจับท่อ
4. ปุ่มเพิ่ม - ลดแรงดัน
5. สวิตช์ เปิด - ปิดเครื่อง (Hydraulic Pump)
6. ปลั๊กต่อเครื่องปาดปลายท่อ
7. ปลั๊กต่อแผ่นให้ความร้อน
8. ชุดตั้งอุณหภูมิ
9. ชุดตั้งเวลา
10. Voltage Meter



1. ชุดตั้งอุณหภูมิ
2. สวิตช์ เปิด - ปิด ชุดตั้งอุณหภูมิ
3. ชุดตั้งเวลา
4. สวิตช์ เปิด - ปิด ชุดตั้งเวลา



ตัวจับท่อ (Aluminum Clamp Sets)



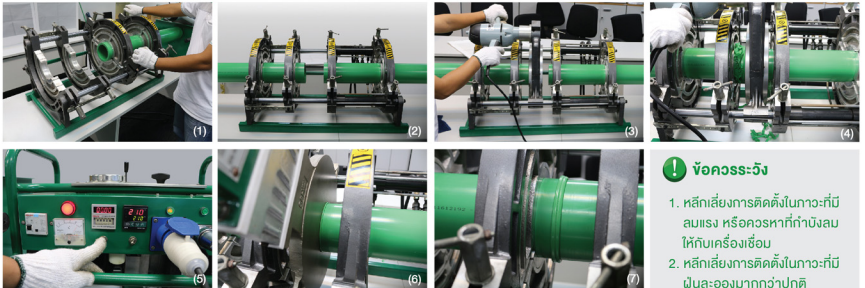
1. เครื่องให้ความร้อน (Heating Machine)
2. เครื่องปาดปลายท่อ (Electric Milling Cutter)

การเดินท่อระบบน้ำเย็น

กรณีที่เดินท่อระบบน้ำเย็น ต้องพิจารณาในการทำ Compression Loop และต้องกำหนดจุดรีดักซ์พฟอร์กแบบแน่น (Fixed Point) และจุดรีดักซ์พฟอร์กแบบขยับได้ (Sliding Point) เพื่อรองรับการหดตัวของท่อ ตามค่าแ่น้ำของผู้นำผลิต หรือใช้ Flexible Joint ที่รองรับการยืดหรือหดตัว ตามค่าแ่น้ำของผู้นำผลิต

กรณีที่ต่อท่อ หรือข้อต่อ พืฟ-อาร์ เข้ากับเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่มีการสั่นหรือมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและแรงดัน **แนะนำให้ติด Flexible Joint ทุกครั้ง** เพื่อป้องกันการเสียหายของท่อ และข้อต่อ

วิธีการติดตั้งระบบ Butt Fusion (B.F.) (ห้ามนำท่อ Fiber มาเชื่อมด้วยระบบ Butt Fusion)



! ข้อควรระวัง

1. หลีกเลี่ยงการติดตั้งในภาวะที่มีลมแรง หรือควรวางที่กำบังลมให้กับเครื่องเชื่อม
2. หลีกเลี่ยงการติดตั้งในภาวะที่มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ
3. ต้องตรวจสอบความสะอาดของแผ่นให้ความร้อนหน้าตัดท่อ และข้อต่อก่อนให้ความร้อนทุกครั้ง

1. ใช้เครื่องเชื่อมของบริษัทฯ เท่านั้น
2. ตัดท่อให้ได้ระยะที่ต้องการ โดยหน้าตัดต้องตั้งฉาก จากนั้นประกอบตัวจับท่อตามขนาดท่อที่จะเชื่อม เว้นระยะปลายท่อทั้งสองด้านให้เพียงพอที่จะปาดปลายท่อ และขันนอตยึดตัวจับท่อให้แน่นทั้ง 8 จุด
3. หา Drag Force (แรงดันที่ต้องกดเขี่ยกำลังของเครื่องที่ตกไป หรือแรงที่ใช้ในการลากท่อ) ต้องหาค่าใหม่ทุกครั้งที่เริ่มการเชื่อม) เพื่อนำมารวมกับ P1 และ P5
4. เลื่อนตัวจับท่อออก ให้มีระยะพอสำหรับวางเครื่องปาดปลายท่อ (Milling Cutter) ปาดปลายท่อ หรือข้อต่อทั้ง 2 ด้าน ประมาณ 0.2 - 0.5 mm เพื่อตัดส่วนที่ไม่เรียบและส่วนที่เกิดการ Oxidation ออกไป ตรวจสอบความตั้งฉากของปลายทั้ง 2 ด้าน โดยเมื่อนำปลายทั้งสองด้านประกบกัน ต้องมีระยะห่างไม่เกิน 0.3 mm และระดับปลายท่อทั้งสองด้าน ไม่ควรต่างกันเกิน 0.5 mm เมื่อตัดฉากให้ดีก็ให้ออกก่อนเปิดเครื่องปาดปลายท่อ จะได้ผิวที่เรียบและตั้งฉาก จากนั้นนำเครื่องปาดปลายท่อออก ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น และเศษท่อ
5. ทำความสะอาดแผ่นให้ความร้อนด้วยผ้าสะอาด แล้วตั้งอุณหภูมิแผ่นให้ความร้อนที่ 210 °C
6. นำแผ่นให้ความร้อนใส่ระหว่างข้อต่อทั้งสองด้านที่ปาดปลายเรียบร้อยแล้ว ให้ความร้อนช่วงที่ 1 ด้วยแรงดัน P1 + Drag Force จนมีเนื้อพลาสติก (Bead Height) สูงขึ้นมาตามที่กำหนด จากนั้นลดแรงดันเป็น P2 และให้ความร้อนต่อตามเวลาที่กำหนด T2 (ตั้งเวลา และกดปุ่มสตาร์ท เมื่อครบกำหนดจะมีเสียงเตือน)
7. นำแผ่นความร้อนออก และประกบท่อกำหัดกันภายในเวลาตาม T3
8. ดันท่อกำหัดกันด้วยแรงดันและเวลาที่กำหนด ตาม T4 และ P5 + Drag Force ปิดไฮดรอลิกปั๊ม แล้วปล่อยให้รอยเชื่อมเย็นตัว ตามเวลา T5 ระวังไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหว หรือกระแทกกับบริเวณเชื่อม รอจนครบเวลาเย็นตัวจึงจะสามารถถอดแคลมป์จับท่อ เพื่อเชื่อมจุดต่อไป

ตารางการเชื่อม

ขนาดท่อ (Size)	รุ่น (Model)	ความหนา (Thickness)	อุณหภูมิในการ ให้ความร้อน (Welding Temperature)	ช่วงการให้ความร้อน (Heating)			ช่วงพักให้ความร้อน (Absorption)			เวลาในการลดแรงดัน ความดันออก (Transfer Time)		เวลาในการคลายตัว เข้าจาก (Pressure Raising Time)		ช่วงเย็นตัว (Cooling)	
				แรงดัน (Pressure)	ความสูงของเส้นพลาสติก เมื่อสับปลายท่อกันกับ (Bead Height)	mm	แรงดัน (Pressure)	เวลาในการ ให้ความร้อน (Time)	เวลาในการ ให้ความร้อน (Time)	T3 max (sec)	T4 (sec)	P5 (Bar) + Drag Force	T6 (min)		
mm	SDR	mm	(°C)	P1 (Bar) + Drag Force	mm	P2 (Bar)	T2 (sec)	T2 (min)							
90	11	8.2	210 ± 5	4 + Drag Force	1.0	0	178	2m 58s	6	8	4 + Drag Force	15			
110	11	10.0	210 ± 5	6 + Drag Force	1.0	0	217	3m 37s	7	9	6 + Drag Force	17			
125	11	11.4	210 ± 5	7 + Drag Force	1.0	1	237	3m 57s	7	11	7 + Drag Force	19			
160	11	14.6	210 ± 5	11 + Drag Force	1.0	1	277	4m 37s	8	13	11 + Drag Force	24			
200	11	18.2	210 ± 5	17 + Drag Force	1.0	1	320	5m 20s	9	16	17 + Drag Force	29			
250	11	22.7	210 ± 5	27 + Drag Force	1.5	2	367	6m 7s	10	20	27 + Drag Force	35			
315	11	28.6	210 ± 5	43 + Drag Force	2.0	3	419	6m 59s	12	24	43 + Drag Force	43			
90	6	15.0	210 ± 5	6 + Drag Force	1.0	0	265	4m 45s	8	15	6 + Drag Force	25			
110	6	18.3	210 ± 5	9 + Drag Force	1.0	1	321	5m 21s	9	16	9 + Drag Force	29			
125	6	20.8	210 ± 5	11 + Drag Force	1.5	1	348	5m 48s	10	18	11 + Drag Force	33			
160	7.4	21.9	210 ± 5	16 + Drag Force	1.5	1	359	5m 58s	10	19	16 + Drag Force	34			

Parameter ดังกล่าวใช้กับเครื่องเชื่อมของบริษัทฯ เท่านั้น



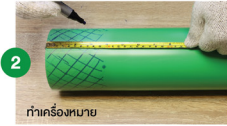
ชม VDO ขั้นตอนการติดตั้งระบบ Butt Fusion (B.F.) Fitting
สามารถ Scan ได้ที่นี่

วิธีการติดตั้งด้วยเครื่องเชื่อม ELECTRO FUSION (E.F.) FITTING



1

กำหนดระยะ



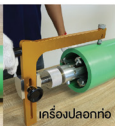
2

ทำเครื่องหมาย



3

ทำการตัดผิวท่อ



เครื่องปลอกท่อ



4

ทำความสะอาด



5

ประกอบท่อเข้ากับข้อต่อ



6

ถอดเสียบจากเครื่องเชื่อม



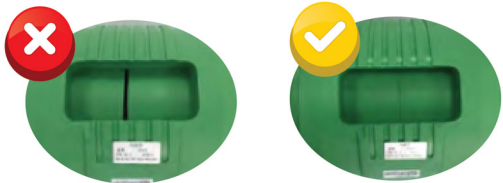
7

เสียบเสียบเข้ากับข้อต่อ



8

ยิงบาร์โค้ด

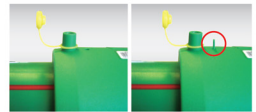


ภาพตัวอย่างการตัดปลายท่อให้ได้มุม 90° (เพื่อการติดตั้งที่สมบูรณ์)

- ตัดปลายท่อให้ได้มุม 90° แต่ปลายให้เรียบ โดยปราศจากเศษท่อที่เกิดจากการตัดด้วยเครื่องมือ
- กำหนดระยะในการเชื่อมบนท่อ โดยวัดจากระยะข้อต่อที่ใช้ด้วยปากกาเคมี (ตามรูปที่ 1,2)
- ทำการตัดผิวท่อที่มีความมันดิบออกให้หมด ด้วยเครื่องมือขูดหรือเครื่องปลอกท่อ โดยจัดให้สายจากตำแหน่งที่กำหนดไว้เพิ่ม อีกประมาณ 1 ซม. โดยเมื่อขูดท่อแล้วรอยปากกาเคมีจะต้องจางหายไป จึงจะแสดงว่าขูดผิวท่อได้หมด (ตามรูปที่ 3) แล้วจึงกำหนดระยะในการเชื่อมอีกครั้ง
- ทำความสะอาดผิวท่อทั้งด้านในและด้านนอก ด้วยผ้าสะอาดและแห้ง ให้ปราศจากฝุ่นหรือคราบสกปรก (ตามรูปที่ 4)
- นำท่อที่แห้งและสะอาด ประกอบเข้ากับข้อต่อ (E.F.) แล้วใช้ข้อต่อโดยรอบจนถึงจุดที่กำหนด (ตามรูปที่ 5) ควรระวังไม่ให้สายไฟฟ้า ดึงขึ้นขณะทำการเชื่อมต้องนับใจว่าท่อ และข้อต่อ ต้องไม่เคลื่อนจากระยะความลึกที่กำหนดไว้ หากผิดพลาดอาจส่งผลให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้
- นำเครื่องเชื่อม (E.F.) เสียบเข้ากับข้อต่อ โดยใช้มือบีบ เพื่อคลายสล็อกก่อนเชื่อมกับข้อต่อ (ตามรูปที่ 6, 7)
- นำหัวอาร์บารโค้ดยิงบาร์โค้ดข้อต่อ (ตามรูปที่ 8) หรือตั้งเวลาที่เครื่อง ตามข้อมูลบนบาร์โค้ดจะปรากฏเวลาในการให้ความร้อน (Fusion) และเวลาในการเย็นตัว (Cooling) ที่จอแสดงผลโดยอัตโนมัติ จากนั้นกดปุ่ม OK เพื่อเริ่มทำงาน
- ปล่อยข้อต่อให้เย็นลงตามเวลา Cooling Time ที่กำหนดในตารางก่อนทำการทดสอบแรงดัน หรือเชื่อมจุดต่อไปที่อยู่ใกล้กัน ห้ามเหยียบหรือวางสิ่งของที่มีน้ำหนักลงไปบนท่อที่รอยเชื่อมยังไม่เย็นตัว



ก่อนการขูดผิวท่อ หลังการขูดผิวท่อ



ภาพที่ 6 Indicator แสดงให้เห็นว่าการเชื่อมเสร็จสมบูรณ์แล้ว

Cooling time for E.F. Fitting					
	D63	D75-110	D125-160	D200-250	D315
Cooling time	10min	20min	30min	40min	60min

Note : The cooling time of the E.F. reducer and E.F. reducing tee are based on the big side.

- ถอดเสียบออกจากข้อต่อ โดยบีบนำเสียบเพื่อคลายสล็อก ปิดจุดตรงข้อต่อให้เรียบร้อย
- ห้ามติดตั้งบนพื้นดิน หรือสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง และไม่ควรถูกพลาสมาสติกที่หุ้มข้อต่อออกในขณะที่ยังไม่ทำการเชื่อมกันก็ เพราะจะทำให้เกิดความชื้นสะสมส่งผลให้การประกอบไม่สมบูรณ์ และต้องเชื่อมกันที่ที่ประกอบเสร็จ
- เมื่อทำการเชื่อมตั้งแต่ 2 จุดหรือมากกว่านั้น หากมีระยะสั้นกว่า 1 เมตรต่อจุด จะต้องทำการเชื่อมจุดแรกให้เรียบร้อยก่อน โดยรอให้เย็นลงตามตาราง (Cooling Time) แล้วจึงดำเนินการเชื่อมประกอบจุดต่อไป เพราะในขณะที่ทำการเชื่อมความร้อนจะทำให้เกิดความร้อนติด



ในกรณีนำข้อต่อเชื่อมบน มาเชื่อมต่อกับข้อต่อ Electro Fusion (E.F.) ให้วัดผิวข้อต่อเชื่อมบน เช่นเดียวกับกราดผิวท่อ (ข้อ 3)

ห้ามใช้ข้อต่อ Bushing ที่การต่อด้วยระบบ E.F.



PP-R(80) Pipe System | www.thaippr.com

ชม VDO ขั้นตอนการติดตั้งระบบ Electro Fusion (E.F.) Fitting
สามารถ Scan ได้ที่นี่



การติดตั้งข้อต่ออานม้า

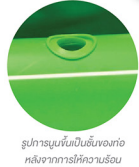
กรณีที่ต้องการเพิ่มท่อสาขาออกจากท่อเมน สามารถใช้ข้อต่ออานม้าได้โดยมีให้เลือก 3 ขนาด คือขนาด 25 มม. 32 มม. และ 40 มม. (ควรเลือกใช้ข้อต่ออานม้า ประกอบเข้ากับหัวเชื่อมอานม้าให้ถูกต้อง)



1. **เจาะรูบนท่อเมน** บริเวณที่ต้องการ ให้ใช้หัวเจาะอานม้าของทางบริษัทฯ เท่านั้น (ห้ามใช้ดอกสว่าน หรือหัวเจาะอานม้ายี่ห้ออื่น ป้องกันไม่ให้รูที่เจาะท่อนเล็ก หรือใหญ่เกินไป)



2. **ให้ความร้อนที่ท่อ** โดยกดหัวเชื่อมอานม้ากับท่อ จนเกิดขอบสูง 1 มม. ในขณะให้ความร้อนบริเวณท่อนี้อพลาสติก พีพี-อาร์ จะนูนขึ้นเป็นชั้น (ตามรูป)



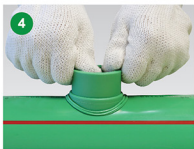
รูปการนูนขึ้นเป็นชั้นของท่อหลังจากการให้ความร้อน



3. **ให้ความร้อนข้อต่ออานม้า** พร้อมกับท่อ โดยกดลงบนหัวเชื่อมอานม้า จนเกิดขอบสูงนูนขึ้นเป็นชั้น 1 มม. (ตามรูป) แล้วจึงให้ความร้อนต่ออีก 12 วินาที เมื่อเสร็จแล้ว นำเครื่องเชื่อมออก



รูปการนูนขึ้นเป็นชั้นของข้อต่ออานม้าหลังจากการให้ความร้อน



4. **ประกอบข้อต่ออานม้า** ลงบนท่อให้เกิดผิวถึงอยู่ในมุมที่ถูกต้อง โดยกดให้แน่น **ค้างไว้ 5 วินาที**

ข้อต่ออานม้าไม่สามารถใช้แทนข้อต่อสามทางได้ ให้ใช้กรณีเฉพาะที่ต้องการเจาะท่อสาขาเท่านั้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง



หัวเจาะอานม้า



หัวเชื่อมอานม้า



ข้อต่ออานม้า



ชม VDO ขั้นตอนการติดตั้งข้อต่ออานม้า สามารถ Scan ได้ที่นี่

ขั้นตอนการต่อเชื่อมระบบหน้างาน (Flange)

1. สวมแผ่นหน้างานเข้าในท่อนก่อน (ถ้าเชื่อมตัวแปลงหน้างานก่อน จะสวมหน้างานเข้าไปในท่อไม่ได้)
2. ทำการเชื่อมต่อแปลงหน้างาน (Flange Adapter) เข้ากับท่อ แล้วเลื่อนแผ่นหน้างานไว้บนตัวแปลงหน้างาน
3. จากนั้นนำหน้างานมาใส่ปะเก็น และขันนอตยึดเข้าหากันตามปกติ

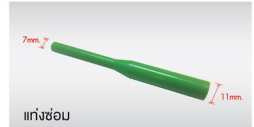


ชม VDO ขั้นตอนการติดตั้งระบบหน้างาน สามารถ Scan ได้ที่นี่

การซ่อมแซมรูรั่ว

ท่อ โทพี-อาร์ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการหลอมเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้การซ่อมทำได้ง่าย โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. เมื่อเกิดรอยตะปู หรือรอยรั่วให้พิจารณาขนาดรอยรั่ว โดยแท่งซ่อมแต่ละอันจะมีสองขนาดในแท่งเดียวกัน คือ 7 mm และ 11 mm ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับขนาดของรูรั่ว
2. ขยายรูรั่วให้มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยขยายเป็น 5 mm สำหรับแท่งซ่อม ด้าน 7 mm และขยายให้เป็นขนาด 9 mm สำหรับแท่งซ่อมด้าน 11 mm
3. กำหนดความลึกของแท่งซ่อม และหัวเชื่อมแท่งซ่อม ตามความหนาของท่อนั้นๆ ดังตารางเพื่อไม่ให้เข้าไปยาวเกินผิวท่อ จนกีดขวางทางเดินน้ำ
4. ท่อแต่ละขนาดใช้เวลาในการให้ความร้อนแตกต่างกัน แต่แท่งซ่อมจะใช้เวลาในการให้ความร้อน 5 วินาที ดังนั้น ต้องให้ความร้อนตัวท่อ ด้วยหัวเชื่อมก่อน จากนั้นเมื่อเหลือ 5 วินาที จึงนำแท่งซ่อมใส่เข้ากับหัวเชื่อมแท่งซ่อม เพื่อให้ความร้อนดังตาราง



แท่งซ่อม



หัวเชื่อมแท่งซ่อม

ขนาด	ความลึกของแท่งซ่อม และ หัวเชื่อมแท่งซ่อม = ความหนาท่อ (mm)		เวลาในการให้ความร้อน ก่อนเชื่อมแท่งซ่อม	วินาทีที่เริ่มให้ความร้อน แท่งซ่อมพร้อมท่อ	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัว ก่อนเริ่มใช้น้ำ
mm	SDR 11	SDR 6	Sec		Min
20	2.3	3.4	5	พร้อมกันกับท่อ	2
25	2.3	4.2	7	2	2
32	2.9	5.4	8	3	4
40	3.7	6.7	12	7	4
50	4.6	8.3	18	13	4
63	5.8	10.5	24	19	6
75	6.8	12.5	30	25	6
90	8.2	15.0	40	35	8
110	10.0	18.3	50	45	8

5. นำแท่งซ่อมที่ให้ความร้อนแล้ว อดุลสมในรอยรั่ว ตามความลึกที่กำหนด จากนั้นปล่อยให้เย็นตัวตามเวลา
6. ตัดปลายของแท่งซ่อมส่วนที่เหลือออก ให้ยาวเกินกว่าผิวท่อเล็กน้อย ส่วนแท่งซ่อมที่เหลือสามารถเก็บไว้ใช้ในครั้งต่อไปได้ จากนั้นปล่อยให้รูที่ซ่อมเย็นตัวตามเวลาก่อนเริ่มใช้น้ำ



วิธีการเชื่อมแท่งซ่อม

ชม VDO วิธีการซ่อมรูรั่ว สามารถ Scan ได้ที่นี่



การเชื่อมแท่งซ่อม



ปล่อยให้เย็นลง โดยใช้มือช่วยพยุง



ตัดแท่งซ่อมส่วนที่เหลือออก

วิธีการซ่อมแซมรูรั่ว (ที่เกิดจากการถูกตะปูเจาะ)



เปิดผนัง



ใช้สว่านขยายรูรั่ว



รูรั่วที่ได้ทำการขยายแล้ว



การเชื่อมรูรั่ว



แท่งซ่อมที่เชื่อมรูรั่วแล้ว



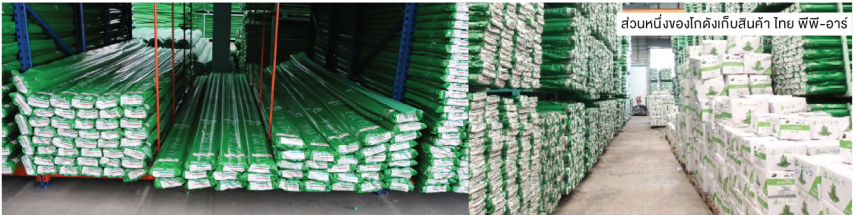
ท่อร์รี่

ให้มีช่องพอประมาณ

ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรักษาท่อ และข้อต่อ

ท่อ และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ไม่ควรวางไว้นานกลางแจ้ง หรือตากแดดตลอดเวลา ควรเก็บท่อกไว้ในโรงเก็บที่มีหลังคา ภายใต้บรรจุภัณฑ์ป้องกันรังสี UV เพื่อรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์



ส่วนหนึ่งของโกดังเก็บสินค้า ไทย พีพี-อาร์

การบริการก่อน และหลังการขาย จากผู้เชี่ยวชาญจึงมั่นใจยิ่งกว่า

- ✓ พร้อมให้คำปรึกษาข้อมูลด้านสินค้า และการใช้งานอย่างครบถ้วน
- ✓ อบรม/ สัมมนาวิธีการติดตั้งฟรี!
- ✓ ดูแล และเข้าถึงหน้างานอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ
- ✓ กล้ารับประกันสินค้า อย่างน้อย 5 ปี และมี Product Liability (คุ้มครองสูงสุด 1 ล้านบาท USD)



กรณีการเดินทางกลางแจ้ง ควรทาสีป้องกัน UV เพื่อป้องกันผิวท่อด้านนอก

โดยทางบริษัท ได้ส่งตัวอย่างท่อ ไทย พีพี-อาร์ ให้กับผู้ผลิตที่ได้ดำเนินการตรวจสอบ และแนะนำการใช้งาน ดังนี้

เตรียมพื้นผิว

สีรองพื้น

สีทับหน้า 1

สีทับหน้า 2

1. เตรียมพื้นผิว ด้วยการฉีกกระดาษทรายเบอร์ 320 จนทั่วพื้นผิว ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นผง
2. เคลือบสีรองพื้น Nax 2K Plastic Primer ผสมสี 1 ส่วนกับตัวเร่งแข็ง (Nax 2K Plastic Activator) 1 ส่วนโดยปริมาตร ทวนสีและตัวเร่งแข็งให้เข้ากันดีก่อนการใช้งาน ไม่ต้องผสมทินเนอร์ ใช้สีให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง ทั้งไว้ให้แห้ง 30 นาที ก่อนเคลือบสีชั้นถัดไป
3. เคลือบสีทับหน้า 1 Nippon Heavy Ex-Guard ผสมสี 4 ส่วนกับตัวเร่งแข็ง 1 ส่วนโดยปริมาตร ทวนสีและตัวเร่งแข็งให้เข้ากันดีก่อนการใช้งาน อาจใช้เครื่องทวนสีไฟฟ้าทวนสีอย่างต่อเนื่อง 15 - 20 นาที ผสมทินเนอร์ Nippon Heavy Ex-Guard Thinner #77 ประมาณ 5 - 10% เมื่อทำการเคลือบสีด้วยลูกกลิ้ง หรือแปรงทาสี ควรใช้สีให้หมดภายใน 6 ชั่วโมง ทั้งไว้ให้แห้ง 1 วัน (มากกว่า 16 ชั่วโมง) ก่อนทาสีชั้นถัดไป
4. เคลือบสีทับหน้า 2 Nippon Heavy Ex-Guard ผสมสี 4 ส่วนกับตัวเร่งแข็ง 1 ส่วนโดยปริมาตร ทวนสีและตัวเร่งแข็งให้เข้ากันดีก่อนการใช้งาน อาจใช้เครื่องทวนสีไฟฟ้าทวนสีอย่างต่อเนื่อง 15 - 20 นาที ผสมทินเนอร์ Nippon Heavy Ex-Guard Thinner #77 ประมาณ 5 - 10% เมื่อทำการเคลือบสีด้วยลูกกลิ้ง หรือแปรงทาสี ควรใช้สีให้หมดภายใน 6 ชั่วโมง ทั้งไว้ให้แห้ง 1 วัน (มากกว่า 16 ชั่วโมง)

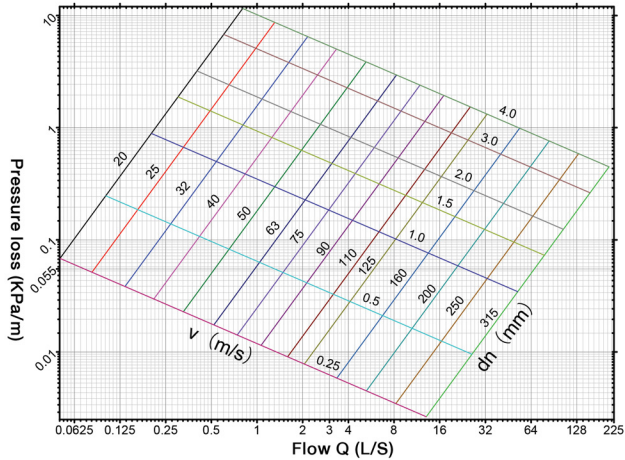
“อายุการใช้งานของสี จะอยู่ที่ประมาณ 3-5 ปี ขึ้นอยู่กับการเตรียมผิว ความหนาของสี สภาพและสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น”

“ควรใช้สีกัน UV ที่บริษัทฯ แนะนำ หรือผ่านการทดสอบอย่างเป็นทางการเสียก่อน เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อกุณสมบัติทางกล และอายุการใช้งานของท่อ”

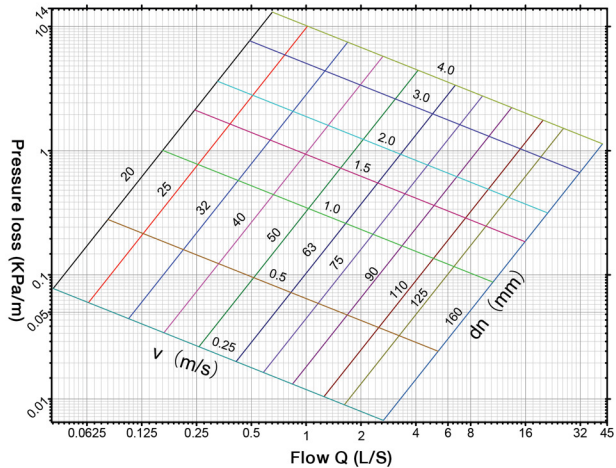
ขอข้อมูลเพิ่มเติม 0 2896 4061-5

PRESSURE LOSS DIAGRAM

SDR 11 (PN 10) pipe



SDR 6 (PN 20) pipe



ตารางแสดงอายุการใช้งาน ตามแรงดัน และอุณหภูมิ

Temperature (In°C)	Years of Service	Allowable working pressure for pipes made from PP-R 80 (bar)			
		SDR 11 (SF = 1.5)	SDR 7.4 (SF = 1.5)	SDR 6 (SF = 1.5)	Fiber Composite Pipe SDR 6 (SF = 1.5)
10	1	17.6	27.8	35.0	
	5	16.6	26.4	33.2	32.4
	10	16.1	25.5	32.1	31.3
	25	15.6	24.7	31.1	30.5
	50	15.2	24.0	30.3	
20	1	15.0	23.8	30.0	
	5	14.1	22.3	28.1	28.0
	10	13.7	21.7	27.3	26.7
	25	13.3	21.1	26.5	25.8
	50	12.9	20.4	25.7	
30	1	12.8	20.2	25.5	
	5	12.0	19.0	23.9	23.2
	10	11.6	18.3	23.1	22.4
	25	11.2	17.7	22.3	21.8
	50	10.9	17.3	21.8	
40	1	10.8	17.1	21.5	
	5	10.1	16.0	20.2	19.8
	10	9.8	15.6	19.6	19.2
	25	9.4	15.0	18.8	18.5
	50	9.2	14.5	18.3	
50	1	9.2	14.5	18.3	
	5	8.5	13.5	17.0	16.8
	10	8.2	13.1	16.5	16.0
	25	8.0	12.6	15.9	15.5
	50	7.7	12.2	15.4	
60	1	7.7	12.2	15.4	
	5	7.2	11.4	14.3	14.2
	10	6.9	11.0	13.8	13.5
	25	6.7	10.5	13.3	13.1
	50	6.4	10.1	12.7	
70	1	6.5	10.3	13.0	
	5	6.0	9.5	11.9	11.8
	10	5.9	9.3	11.7	10.2
	25	5.1	8.0	10.1	8.7
	50	4.3	6.7	8.5	
80	1	5.5	8.6	10.9	
	5	4.8	7.6	9.6	8.3
	10	4.0	6.3	8.0	6.4
	25	3.2	5.1	6.4	
95	1	3.9	6.1	7.7	
	5	2.5	4.0	5.0	
	10				
	(10)*	(2.1)*	(3.4)*	(4.2)*	

Remark : *The bracketed values apply where testing can be shown to have been carried out for longer than one year at 110 °C

อ้างอิงข้อมูลตาม DIN 8077 ยกเว้นตารางข้อมูล FIBER Composite Pipe



SOME OF OUR PROJECT REFERENCES IN THAILAND

คุณภาพกว่า 2 ทศวรรษ...กับความไว้วางใจมากกว่า 10,000 โครงการชั้นนำทั่วประเทศ



บริษัท แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

177/1 อาคาร BUI ชั้น 21 ห้อง 3 ก. สุรวงศ์ แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500 Tel. 0 2634 9981-4 Fax 0 2634 7150

ส่วนผลิตภัณฑ์ พ.ศ. 2550 โดย บริษัท แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ท่านอาจเขียนบนบ้านคุณ หรือขอรับข้อมูลเพิ่มเติมฟรีได้ทันที กรุณาติดต่อฝ่ายขาย หรือฝ่ายการตลาด โทร. 02-2634-9981 หรือ 02-2634-7150



V29-2025

[01082025]