



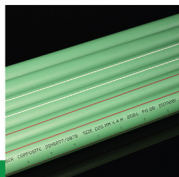
<< รูปพลาซึน ท่อ และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ที่เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogenized)

คุณภาพกว่า 2 ทศวรรษ

ที่โครงการชั้นนำทั่วไทยเลือกใช้

PP-R(80) Pipe System มาตรฐานส่งออกเยอรมนี 

ติดตั้งง่าย เป็นเนื้อเดียวกัน **ไม่มีวันรั่ว**



Electro Fusion Fittings



Bult Fusion Fittings

INTERNATIONAL CERTIFIED OF MANUFACTURING STANDARDS



คือ PP-R มาตรฐานเยอรมนี

Pipe standard : DIN 8077-8078 by DVGW

Fitting standard : DIN 16962-5 by AENOR

มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II, WRAS



ISO 15874

ISO 9001:2000

ISO 14001:2000

CE สำหรับอุปกรณ์เครื่องใช้



DVGW type examination certificate มาตรฐาน
สอดคล้องเยอรมนี ที่ชื่อ **เอมอีดี** ฟ้ากรมทอ
และรับรองคุณภาพจาก DVGW



AENOR เป็นสถาบันมาตรฐานสากลที่รับรองคุณภาพ
ฮอต ไทย พีพี-อาร์ ทุกรุ่น วัสดุคุณภาพดีมาตรฐาน
ประเทศสเปน เอสยุโรป

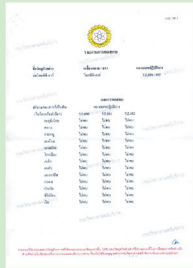
PRODUCT LIABILITY คู่คุ้มครอง
สูงถึง 1 ล้านบาทกรณีเสียหาย



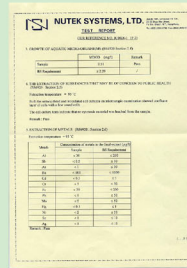
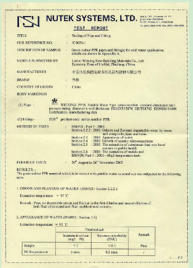
WRAS เป็นสถาบันมาตรฐานสากลจากประเทศอังกฤษ ที่รับรองฮอต ไทย พีพี-อาร์ ทุกรุ่นว่า น้ำที่ไหลผ่านได้มาตรฐาน จนถึงท่อใต้น้ำความสะอาด
และปลอดภัย



มาตรฐานความสะอาดของน้ำที่ผ่านท่อ มาตรฐานอังกฤษ BS 6920 part II



BS 6920 Part II by NUTEK Systems, Hongkong



12 คุณสมบัติ ที่เหนือกว่า

ยอดเยี่ยมอันดับ



ผลิตจากวัสดุชั้นดีเม็ดพลาสติกสีเขียว คุณภาพสูง จากยุโรป

เม็ดพลาสติกที่นำมาเป็นวัตถุดิบผลิตท่อ และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ก็ทั้งหมดเป็นเม็ดพลาสติกสีเขียวจากยุโรป ซึ่งไว้วางใจได้ทั้งคุณภาพ และอายุการใช้งานยาวนาน



ท่อ และข้อต่อผลิตจากโรงงานเดียวกัน ซึ่งทำให้ท่อ และข้อต่อ พยายามเนื้อเดียวกัน ได้อย่างสมบูรณ์แบบ หนึ่งก็ ไร่ครึ่ง



คุณภาพ ไม่ประมาท

วัสดุมีความหนาแน่นรองกระทัดสูง แข็ง เหนียว ไม่ประมาทง่าย สามารถรับแรงดันน้ำได้สูง



ระยะเวลาลำโพงให้ความร้อน ใต้น้ำต่อทุกเส้น บ่งชี้ถึงคุณภาพท่อเพราะใช้สาคอนกรีต และข้อต่อแบบที่นี้



มั่นใจด้วยบริการหลังการขาย

ทีมงานผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้คำปรึกษา บริการก่อน และหลังการขาย ด้วยข้อมูลทางด้านสินค้า การติดตั้ง และการใช้งานอย่างครบถ้วน



ข้อต่อหลากหลายมากกว่า 500 ชนิด สามารถติดตั้งร่วมกับท่อประเภทต่างๆ ได้ทุกชนิด ทั้งระบบท่อกิ่ง และหน้าแปลน



E.F. Fitting (Electro Fusion)

นวัตกรรมสำหรับท่อ ขนาดใหญ่ D75 - D315 ไซ้ไฟฟ้าเชื่อมท่อ และข้อต่อเป็นเนื้อเดียวกัน ช่วยให้การติดตั้งที่ท่อนขนาดใหญ่ทำได้พื้นที่จำกัดได้ง่ายขึ้น



ท่อ และข้อต่อทุกชนิด ไร้มาตรฐานส่งออกเยอรมนี และสเปน ผ่านการทดสอบ และรับรองคุณภาพจาก DVGW, AENOR



ซ่อมแซมได้ง่าย เมื่อโดนส่วน หรือตะปูเจาะ ประหยัด สดวก รวดเร็ว เพียงใช้กาวซ่อม อุดรูรั่ว ซึ่งไม่ต้องรื้ออเนียง และระเบียงเพื่อซ่อม



ส.อาบ ปลอดภัย ตามมาตรฐานอังกฤษ BS 6920 Part II, WRAS, DVGW W270 ได้รับการยอมรับจากกรีนพีซด้านความสะอาด และปลอดภัยสูง สามารถใช้กับน้ำอุณหภูมิสูงได้ ไม่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค และบริโภค



รุ่น FIBER/ FASER นวัตกรรมขั้นสูง

เสริมใยแก้วขึ้นใน (Fiber/ Faser Composite) เพื่อลดการฉีก/ขยายตัวของท่อ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในตัวท่อ และยังช่วยเพิ่มอัตราการไหลรับแรงดันได้สูงถึง 20 บาร์



อายุการใช้งานยาวนาน 50 ปี ภายใต้อุณหภูมิ และแรงดันตามที่ DIN 8078 กำหนด

ขนาด ชนิด และ:ระเภทการใช้งาน (PRODUCT SPECIFICATION AND FEATURES)

ร้บ PP-R (80) ร้บ ECONOMY CLASS SDR 11 (PN10)



ประเภทการใช้งาน : ระบบน้ำประปา ร้บหรือ ร้บ Chilled Water หรือระบบอัตโนมัติ
 อุณหภูมิการใช้งาน : 3-60 °C*
 อายุการใช้งาน : 50 ปี*
 ความดัน (working pressure) : PN 10 หรือประมาณ 10 บาร์*
 มาตรฐาน : DIN 8077/78 & ISO 15874
 มาตรฐานความเสถียร : BS 6920 Part II
 ความยาวต่อเส้น : 4 เมตร
 รูปสัณฐานภายนอก (สี) : สีเขียว

NEW
NEW
NEW
NEW
NEW

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก	
Code	Outside Diameter (mm)			Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (l/m)	Weight (Kg/m)	
101N020-011**	20	1/2"	9	12.5	2.3	15.4	0.186	0.115
101N025-011	25	3/4"	11	10	2.3	20.4	0.327	0.164
101N032-011	32	1"	11	10	2.9	26.2	0.539	0.267
101N040-011	40	1 1/4"	11	10	3.7	32.6	0.835	0.412
101N050-011	50	1 1/2"	11	10	4.6	40.8	1.308	0.638
101N063-011	63	2"	11	10	5.8	51.4	2.076	1.010
101N075-011	75	2 1/2"	11	10	6.8	61.4	2.962	1.420
101N090-011	90	3"	11	10	8.2	73.6	4.256	2.030
101N110-011	110	4"	11	10	10.0	90.0	6.364	3.010
101N125-011	125	5"	11	10	11.4	102.2	8.207	3.826
101N160-011	160	6"	11	10	14.6	130.8	13.443	6.401
101N200-011	200	8"	11	10	18.2	163.6	21.030	9.979
101N250-011	250	10"	11	10	22.7	204.6	32.891	15.500
101N315-011	315	12"	11	10	28.6	257.8	52.219	24.600

** ร้บขนาด D20 (1/2") เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.9 mm (SDR 11) เป็น 2.3 mm (SDR 9) มีว้บร้บที่หนักกว่าของว้บว้บขนาด 20 มม. และว้บขนาด 25 มม. มีว้บว้บที่หนักกว่า 12.5 บาร์

ร้บ PP-R (80) ร้บ HIGH PRESSURE CLASS



ประเภทการใช้งาน : ระบบน้ำประปา ร้บหรือ ร้บ Chilled Water หรือระบบอัตโนมัติ
 อุณหภูมิการใช้งาน : 3-95 °C*
 อายุการใช้งาน : 50 ปี*
 ความดัน (working pressure) : PN 20 หรือประมาณ 20 บาร์*
 มาตรฐาน : DIN 8077/78 & ISO 15874
 มาตรฐานความเสถียร : BS 6920 Part II
 ความยาวต่อเส้น : 4 เมตร
 รูปสัณฐานภายนอก (สี) : สีเขียว มีแถบขาว สีเงิน

ร้บ SDR 6 (PN20)

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก	
Code	Outside Diameter (mm)			Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (l/m)	Weight (Kg/m)	
101N020-006	20	1/2"	6	20	3.4	13.2	0.137	0.172
101N025-006	25	3/4"	6	20	4.2	16.6	0.217	0.266
101N032-006	32	1"	6	20	5.4	21.2	0.353	0.434
101N040-006	40	1 1/4"	6	20	6.7	26.6	0.556	0.671
101N050-006	50	1 1/2"	6	20	8.3	33.4	0.877	1.050
101N063-006	63	2"	6	20	10.5	42.0	1.386	1.650
101N075-006	75	2 1/2"	6	20	12.5	50.0	1.964	2.340
101N090-006	90	3"	6	20	15.0	60.0	2.829	3.360
101N110-006	110	4"	6	20	18.3	73.4	4.233	5.040

ร้บ SDR 7.4 (PN16)

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก	
Code	Outside Diameter (mm)			Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (l/m)	Weight (Kg/m)	
101N160-074	160	6"	7.4	16	21.9	116.2	10.609	9.100



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

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



ประเภทการใช้งาน
คุณสมบัติพิเศษ
อุณหภูมิการใช้งาน
อายุการใช้งาน
ความดัน (working pressure)
ภายใต้มาตรฐาน
มาตรฐานความเสถียร
ความยาวต่อข้อ
รูปปลั๊กนํ้าทอมต (ฝ)

: ระบบท่อนํ้าประปา **ร้อนหรือเย็น** หรือ Chilled Water หรือระบบท่ออื่นๆ
: **สารอินทรีย์/อายุขัยถึง 3 ทศวรรษ**
: 3-95 °C*
: 50 ปี*
: PN 20 หรือระบบท่อนํ้า 20 บาร์*
: DIN 8077/78 & ISO 15874
: BS 6920 Part II
: 4 เมตร
: สีเขียว มีแถบแดง สีเหลือง



ท่อ SDR 6 (PN20)

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางทอมต	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรนํ้า	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)			Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (l/m)	Weight (Kg/m)
102F020-006	20	1/2"	6	20	3.4	13.2	0.180
102F025-006	25	3/4"	6	20	4.2	16.6	0.278
102F032-006	32	1"	6	20	5.4	21.2	0.458
102F040-006	40	1 1/4"	6	20	6.7	26.6	0.711
102F050-006	50	1 1/2"	6	20	8.3	33.4	1.104
102F063-006	63	2"	6	20	10.5	42.0	1.758
102F075-006	75	2 1/2"	6	20	12.5	50.0	2.495
102F090-006	90	3"	6	20	15.0	60.0	3.592
102F110-006	110	4"	6	20	18.3	73.4	5.358

ท่อ SDR 7.4 (PN20) MF**

รหัสสินค้า	เส้นผ่านศูนย์กลางทอมต	SDR	PN	ความหนา	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน	ปริมาตรนํ้า	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm)			Wall Thickness (mm)	Internal Diameter (mm)	Water Volume (l/m)	Weight (Kg/m)
103F160-074	160	6"	7.4	20	21.9	116.2	9.490

- * ไม่รองรับแรงดัน อุณหภูมิใช้งาน ระดับ สูงกว่าที่ระบุ ท่อความดัน 19 บาร์
- ** สน MF Fiber เส้นผ่านศูนย์กลางท่อนํ้า 20 บาร์
- *** กรณีท่อเชื่อมต้องไม่ใช้โมลด์หรือใช้ฟิล์มพลาสติกที่ 100 ไมครอนและห้ามกดอากาศหรือแรงดันที่เกินกว่าที่ระบุไว้



ข้อต่อ (FITTING)

มีข้อต่อหลากหลายชนิด สามารถติดตั้งร่วมกับท่อประเภทอื่นๆได้ทุกชนิด ทั้งระบบเกลียว และนำแป้น ซึ่งสะดวกต่อการใช้งาน โดยข้อต่อทุกตัว แข็งแรง ทนต่อแรงดัน (Permissible Working Pressure) ได้ถึง 20 บาร์ และรองรับอุณหภูมิ ได้สูงถึง 95 °C



ข้อต่อเกลียวของท่อชนิดมิกเกิล มีขนาดใหญ่มากถึง 3" (D90)



ข้อต่อเกลียวของท่อ (สินค้าสั่งพิเศษ)



นรโรดตัด



ข้อต่อเกลียวของท่อชนิดมิกเกิล

ผลิตจากท่อของท่อชนิดมิกเกิล

ป้องกันการเกิดสนิมเขียว แข็งแรง ทนทานกว่า

*การรับประกันคุณภาพพร้อมทั้ง วาสถ. ครีเอชั่น เอสซีไอโรดตัดต่างๆ



เครื่องเชื่อม (WELDING MACHINE)



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



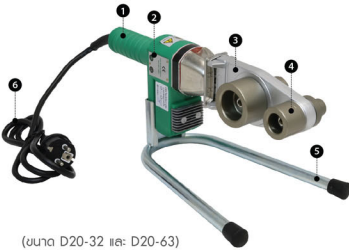
D20-32 (1/2" - 1")
(ไฟทำความร้อนขนาดกลาง)



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

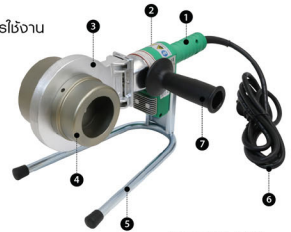


D75-110 (2 1/2" - 4")
(ไฟทำความร้อนขนาดใหญ่)



(ขนาด D20-32 หมายเลข: D20-63)

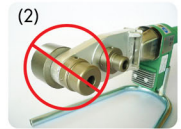
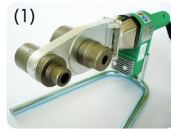
1. ด้ามจับ
2. ไฟแสดงความพร้อมในการใช้งาน
3. แพนท์ทำความร้อน
4. หัวเชื่อม
5. ขาตั้งพื้น
6. ปลั๊กไฟ
7. มือจับ



(ขนาด D75-110)

การประกอบเครื่อง

1. ต้องใช้เครื่องเชื่อมของไทย พิพี-อาร์ โดยเฉพาะเท่านั้น
2. นำหัวเชื่อมขนาดที่ต้องการใช้งาน ประกอบเข้ากับไฟทำความร้อนด้วยมือที่แห้ง (ซึ่งขนาดของหัวเชื่อมจะต้องไม่เสียดออกจากไฟทำความร้อน เพื่อให้มีการกระจายความร้อนอย่างทั่วถึง ดังรูป (1), (2))
3. ต่อปลั๊กไฟกับไฟฟ้า 220 โวลต์ (ไฟบ้านปกติ) ด้านข้างเครื่องเชื่อม จะมีปุ่มสีแดง และสีเขียว ถ้าขึ้นไฟสีแดง แสดงว่า เครื่องกำลังทำความร้อนอยู่ เมื่อขึ้นไฟสีเขียว แสดงว่า สามารถใช้งานได้แล้ว โดยอุณหภูมิในการใช้งานจะอยู่ที่ประมาณ 250-260 °C (ไม่ควรสัมผัสปลั๊กทิ้งไว้ทั้งวัน เพราะเสี่ยงต่อไฟตก ไฟช๊าก ทำให้เครื่องเสียหาย)



ไฟแดง
แสดงถึงเครื่องยังไม่พร้อมใช้งาน



ไฟเขียว
แสดงถึงสามารถใช้งานได้แล้ว

การเก็บรักษา

1. เมื่อหยุดใช้งาน ให้ถอดปลั๊ก และปล่อยให้เครื่องเย็นลง
(ห้ามใช้น้ำเพื่อเร่งให้เย็นตัวเร็วขึ้น โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้ระบบไฟฟ้า และตัวต้านทาน ความร้อนเสียหาย)
2. ทำความสะอาดหัวเชื่อม และเครื่องเชื่อมด้วยผ้าสะอาดก่อนเก็บเสมอ
3. ห้ามใช้มือ หรืออุปกรณ์ที่มีความคมหนีบหัวเชื่อม เพราะอาจทำให้หัวที่คัสตอมเสียหาย
4. ห้ามโยนเครื่องเชื่อม และหัวเชื่อม
5. ควรเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ทันที เมื่อพบว่าผิวคัสตอมเสียหายโดยสังเกตุจากขณะเชื่อมเมื่อลากลวดลวดลายจะติดกับหัวเชื่อม
6. กรณีสงสัยว่ามีการชำรุด หากอยู่ในระบบประกัน ห้ามเปิดซ่อมแซมเอง ต้องส่งคืนบริษัทเพื่อการตรวจสอบ และซ่อมแซมเท่านั้น
7. ตรวจสอบอุณหภูมิของเครื่องเชื่อมก่อนใช้งานทุกครั้ง

วิธีการติดตั้ง (INSTALLATION)

ในการติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ จะใช้วิธีเชื่อมสอด หรือที่เรียกว่า Socket Fusion ซึ่งหัวใจของการติดตั้งวิธีนี้ คือการใช้ความร้อน 250-260 °C ซึ่งมีช่วงอุณหภูมิที่จำกัด และข้อดี ไทย พีพี-อาร์ มีการหล่อหลอม และสามารถประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ทำให้ไม่เกิดการรั่วซึม ดังนั้นควรใช้เครื่องเชื่อมของบริษัทฯ เท่านั้น และไม่ควรใช้เครื่องเชื่อมที่สามารถรับอุณหภูมิได้เป็นอย่างดี

การติดตั้งวิธีนี้ไม่ต้องการไฟฟ้า หรือน้ำยาประสานโลหะ ทำให้ระบบการติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ สะอาด และปลอดภัยมาก โดยเฉพาะในกรณีที่ทำารซ่อมแซมระบบท่อภายในอาคาร จะไม่เกิดประกายไฟ ควัน หรือกลิ่นจากสารเคมีระเหยระหว่างทำงาน และสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเชื่อมต่อ

ขั้นตอนการติดตั้ง



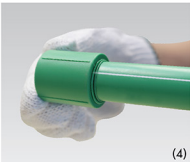
(1)



(2)



(3)



(4)

- การตัดท่อ** ใช้กรรไกรตัดท่อตัดในตำแหน่งที่ต้องการให้ตัดจาก หากเป็นท่อนขนาดใหญ่ สามารถใช้เลื่อยก็ได้ ทำให้เกิดความร้อนสูงได้ตัดได้ แต่ทำการแต่งปลายท่อให้เรียบร้อย
- การทำความสะอาด** ในการเชื่อมท่อแต่ละขนาดจะมีระยะในการเชื่อมไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องใช้เฟรมวัดระยะ ซึ่งระบุขนาดท่อตามบทก่อสร้างใช้ต้นเสาทำเครื่องหมาย หรือดูระยะในการเชื่อม ของท่อตามตารางการให้ความร้อน
- การหล่อร้อน** และข้อต่อ ต้องทำความสะอาดท่อ ข้อต่อ และหัวเชื่อมไม่ให้มีฝุ่น หรือสิ่งสกปรกเกาะติดอยู่ จากนั้นจึงนำท่อ และข้อต่อสอดในหัวเชื่อมพร้อมๆ กัน โดยข้อต่อให้สอดจนสุด ส่วนท่อให้สอดจนถึงตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ จากนั้น ให้ความร้อนตามเวลาที่กำหนดของท่อแต่ละขนาด ตามที่กำหนดไว้โดยเครงครัด
- การต่อเชื่อมท่อ และข้อต่อ** เมื่อให้ความร้อนจนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ดังข้อ และข้อต่อออกพร้อมกัน จากนั้นจึงสวมเข้าด้วยกัน โดยสามารถแต่งให้ตรงได้ **แต่ห้ามบิดหมุนบิดบิด** เพราะอาจเป็นสาเหตุให้รอยเชื่อมแยกออกจากกันทำให้เกิดการรั่วได้ จึงขอ และข้อต่อไว้ระยะหนึ่งจนเย็นสนิท แลปล่อยมือ ทั้งให้เย็นลงตามเวลาที่กำหนด จึงทำการทดสอบแรงดันน้ำ

! ข้อควรระวัง

- หากมีการตัดท่อจนเกิดรอยแตกเชิง จะต้องตัดในจุดใหม่ให้เสร็จสิ้น ห้ามเปลี่ยนตำแหน่งการตัดใหม่ เพราะอาจเกิดเป็นท่อน้ำแตกรั่ว จากรอยแตกที่เกิดขึ้น
- ต้องเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ เมื่อเกิดการหลุดลอกของฟลอม (Teflon) เพราะจะทำให้พลาสติกติดกับหัวเชื่อม และนำไป เป็นสาเหตุให้การเชื่อมไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงทนทานได้
- ห้ามดันท่อเข้าไปในหัวเชื่อม เกินกว่าตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ เพราะจะทำให้ปลายท่อขึ้นหรือบิดได้
- ห้ามใช้วัสดุกันไฟส่วนผสมของน้ำมันสเฟลทอนสีทวอ เพราะจะทำให้การบวมตัว ทำให้อายุการใช้งานสั้นลง เสถียรทนแรงดันต่ำลง
- ห้ามนำท่อและข้อต่อที่สัติ หรือเสื่อมสภาพแล้วมาใช้ เพราะจะเพิ่มเป็นเนื้อเดียวกัน การบวมตัวแล้ว เสริมรับไม่ได้
- บริเวณที่ทำารติดตั้งข้อต่อและข้อต่อ (แบบ Socket Fusion, Butt Fusion, Electro Fusion) ห้ามใช้เครื่องมือตัดก่อนทำการเชื่อม เพราะจะข้อต่อจะไม่สามารถผสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ส่งผลกระทบต่อความแข็งแรง



เวลาบวมเส้นท่อ

เพื่อป้องกันความเสียหายในการติดตั้ง ท่อ ไทย พีพี-อาร์ จึงได้ระบุระยะเวลาในการให้ความร้อน ไว้บนท่อทุกเส้น โดยเวลาในการเชื่อมบนเส้นท่อ ได้มีการคุ้มครองภายใต้ลิขสิทธิ์

ป้องกันบิดหมุนบิดบิด เพราะใช้เวลาก่อนท่อ และข้อต่อตามกันไว้



ตารางการให้ความร้อน (TABLE OF HEATING TIME)

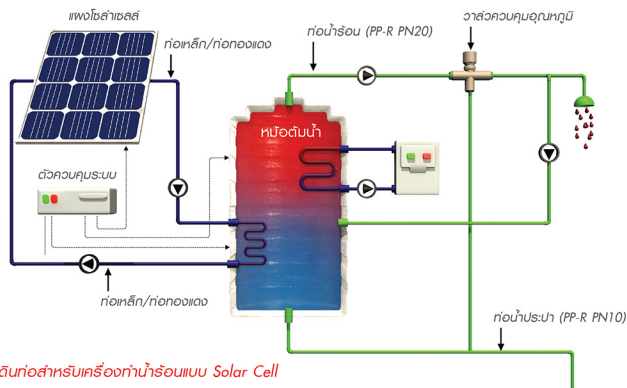
ขนาดท่อ		ความลึกของท่อในการเชื่อม		เวลาในการให้ความร้อน	ช่วงเวลาในการเชื่อมท่อและข้อต่อ	เวลาในการปล่อยน้ำให้เย็นตัวก่อนเริ่มใช้น้ำ
มิลลิเมตร	นิ้ว	มิลลิเมตร		วินาที	วินาที	นาที
20*	1/2	14.0		5 <small>ท่อประเภท SDR 11 PN 10 ขนาด 20 mm ใช้เวลาในการหลอมละลายเพียง 3 วินาที</small>	4	2
25	3.4	15.0		7 <small>ท่อประเภท SDR 11 PN 10 ขนาด 25 mm ใช้เวลาในการหลอมละลายเพียง 5 วินาที</small>	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 การให้ความร้อนที่แนวเวลาที่กำหนดทำให้ปลายท่อหลอมละลายมากเกินไป อาจเกิดการอุดตันได้
- ในการติดตั้งท่อ พีพี-อาร์ บริเวณบัน ท้ำน้ำใช้ท่อพีพีอาร์ ติดตั้งบริเวณหลังถังของระบบน้ำร้อน เป็นระยะ 1 เมตร เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการทำงานของเครื่อง แอกรีดตัวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทำให้อุณหภูมิได้ เบนทำให้ใช้ท่อพีพีอาร์ หลัจากข้อต่อ Flexible Joint ไม่เสถียร พังถาวรเนื่องจากการสั่นทำให้ท่อฉีก แอกรีดตัวปรากฏการ Cavitation

การติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ กับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell

ท่อ ไทย พีพี-อาร์ ใช้กับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell ได้ เฉพาะท่อที่เดินออกจากหม้อน้ำ ซึ่งมีอุณหภูมิไม่เกิน 95 °C ส่วนระบบ Solar Collector ที่เดินท่อผ่านแผงโซลาร์ รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ และถ่ายความร้อนสู่มือน้ำ อาจเกิดความร้อนสะสมที่สูงกว่า 100 °C ควรใช้เป็นท่อเหล็กหรือท่อทองแดงแทน



ระบบการเดินท่อสำหรับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell

กรุณาใช้ท่อพีพีอาร์ ไม่ติดตั้งเชื่อมต่อกับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ผลิตจากวัสดุทองแดง หรือท่อทองแดงโดยตรง กรุณาขอคำแนะนำเพิ่มเติม จากผู้ผลิตทุกครั้ง

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ท (SUPPORT INTERVALS)

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ทของไทย พีพี-อาร์ ต้องคำนึงถึงอุณหภูมิในการติดตั้ง และการใช้งานจริง

- กรณีติดตั้งบน แร่ต่อประสาน จะต้องใช้ซัพพอร์ทที่ไต่ยอดขึ้น ๆ
- กรณีที่มีการเปลี่ยนทิศทางของท่อ มีการต่อด้วยหน้าแปลน หรือวาล์ว จะต้องใช้ซัพพอร์ทในจุดที่ใกล้ข้อต่อที่สุด
- กรณีที่เดินท่อน้ำร้อน ต้องพิจารณาในการทำ Expansion Loop และต้องกำหนดจุดรับซัพพอร์ทแบบนิ่ง (Fixed Point) และจุดรับซัพพอร์ทแบบขยับได้ (Sliding Point) เพื่อรองรับการยืดตัว ตามค่าแนะนำของพหุผล สำหรับท่อแบบอน SDR 6 พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาวท่อ 10 เมตรขึ้นไป สำหรับท่อแบบอน SDR 6 Fiber หรือ SDR 7.4 Fiber พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาวท่อ 40 เมตรขึ้นไป แต่ในกรณีท่อแนวตั้งไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Expansion Loop
- กรณีใช้ท่อ ไทย พีพี-อาร์ กับระบบน้ำร้อน เช่น Heat Exchanger, Boiler, Solar Cell จะต้องวางสายระบายอากาศ (Air Release Valve) ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเพิ่มระดับ และอุณหภูมิอย่างเฉียบพลัน ตามค่าแนะนำของพหุผล



ในการติดตั้งห้ามดึง/ ใจ/ โค้ง ก่อโดยเสถียร เพราะอาจทำให้เกิดการรั่วซึมได้ หากจำเป็นต้องเดินท่อในแนวโค้งควรใช้รัศมี 45°

ระยะห่างซัพพอร์ท สำหรับท่อ ไทย พีพี-อาร์ SDR 11 และ SDR 6

พหุผลของอุณหภูมิ ในการติดตั้ง และใช้งานจริง ΔT (K)	ขนาด (mm)												
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160	200	250	315
	ระยะห่างของซัพพอร์ท (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

พหุผลของอุณหภูมิ ในการติดตั้ง และใช้งานจริง ΔT (K)	ขนาด (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

สำหรับท่อแบบปะนาฬ $\Delta T = 0$

ตัวอย่างการคำนวณ

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

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

จากตาราง ขนาดท่อ 25 mm มี ΔT เท่ากับ 30 K ดังนั้นต้องระยะห่างของซัพพอร์ทที่ 75 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้ท่อน้ำเย็นอุณหภูมิปกติ จะต้องระยะห่างของซัพพอร์ทที่ 105 เซนติเมตร เห็นได้ชัดว่าอุณหภูมิมีผลอย่างมากในการติดตั้งระยะซัพพอร์ทของท่อ ทำให้น้ำร้อนอุณหภูมิสูง จำเป็นต้องทำซัพพอร์ทที่มีระยะชิดกว่าการใช้ท่อน้ำอุณหภูมิปกติ ดังนั้นจะต้องพิจารณาอุณหภูมิในการใช้งานด้วยทุกครั้ง สำหรับการกำหนดระยะซัพพอร์ทของท่อ

BUTT FUSION (B.F.) FITTINGS

เชื่อมชน : ขนาด 125 - 315 mm (PN10)



เครื่องเชื่อมข้อต่อ Butt Fusion (B.F.)



*ต้องใส่ที่กรอง Butt Fusion ของบริษัท เท่านั้น

ELECTRO FUSION (E.F.) FITTINGS

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



*ต้องใส่ที่กรอง Electro Fusion ของบริษัท เท่านั้น

เครื่องเชื่อมข้อต่อ Electro Fusion (E.F.)

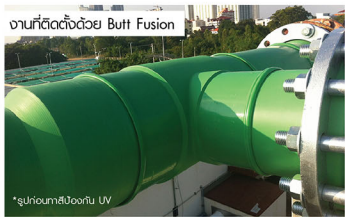


! ข้อควรระวัง

1. ห้ามโยนเครื่อง หรืออุปกรณ์ต่างๆ
2. ห้ามสัมผัส หรือเดินไป
3. ขนาดของสายไฟที่ใช้ต่อต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 mm
4. Breaker ไม่น้อยกว่า 1P 16A

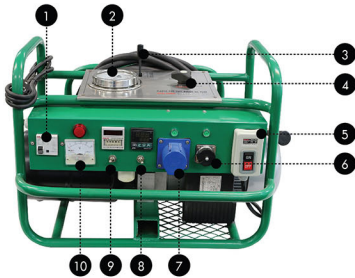


การติดตั้งด้วย E.F. Fitting



องค์ประกอบของเครื่องเชื่อม Butt Fusion (B.F.)

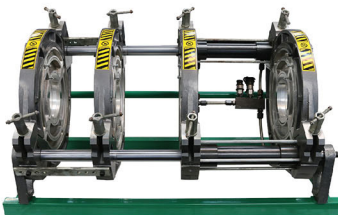
เครื่องพร้อมมาตั้ง (Machine & Stand)



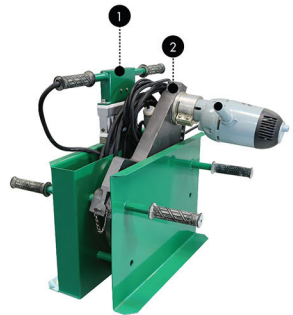
1. Breaker เปิด-ปิดเครื่อง
2. หน้าจอแสดงแรงดัน
ตัวเลขสีฟ้า (bar) / ตัวเลขสีดำ (Mpa)
3. ปุ่มเลื่อนเข้า-ออก ของไฮดรอลิกจับท่อ
4. ปุ่มเพิ่ม-ลดแรงดัน
5. สวิตช์ เปิด-ปิดเครื่อง (Hydraulic Pump)
6. ปลั๊กต่อเครื่องปาดปลายท่อ
7. ปลั๊กต่อเฟนให้ความร้อน
8. ชุดตั้งอุณหภูมิ
9. ชุดตั้งเวลา
10. Voltage meter



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

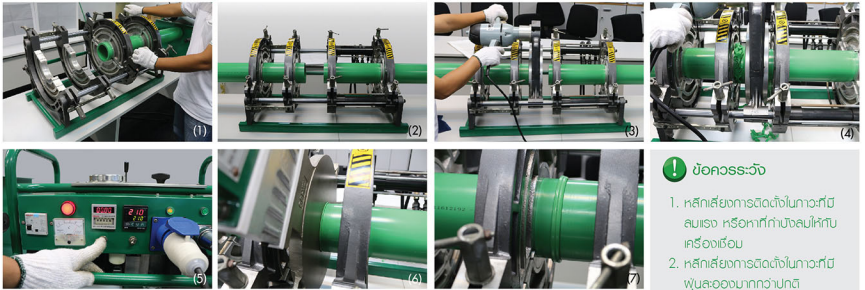


ตัวจับท่อ (Aluminum Clamp Sets)



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

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



ข้อควรระวัง

1. หลีกเลี่ยงการติดตั้งในภาวะที่มีลมแรง หรือหากทำกับลมให้หันเครื่องเชื่อม
2. หลีกเลี่ยงการติดตั้งในภาวะที่อุณหภูมิสูงกว่าปกติ
3. ตรวจสอบแรงสั่นสะเทือนของลงของพื้นที่ความร้อนนำท่อต่อ และขัดต่อก่อนให้ความร้อนทุกครั้ง

1. ใช้เครื่องเชื่อมชนิดของบริษัทเท่านั้น
2. ตัดท่อให้ตรงที่ต้องการ โดยนำตัววัดต้องตั้งฉาก จากนั้นประกอบตัวจับก๊อตามขนาดที่จะเชื่อม เช่นระบบสายท่อทั้งสองด้านให้เพียงพอที่จะนำปลายท่อ และชนิดยึดตัวจับก๊อให้แน่นทั้ง 8 จุด
3. ทา Drag Force (แรงดันที่ต่อขมวดเข้ากับเครื่องที่ตัดใบหรือแรงที่ใช้ในการลากท่อ) ต้องหากาให้ท่อกำลังเริ่มการเชื่อม) เพื่อนำท่อบริเวณ P1 และ P5
4. เชื้อตัวจับก๊อออก ให้มีระยะพอสำหรับวางเครื่องนำปลายท่อ (Milling Cutter) นำปลายท่อหรือข้อต่อทั้ง 2 ด้าน ประมาณ 0.2 - 0.5 mm เพื่อตัดส่วนที่ไม่เรียบและส่วนที่เกิดการ Oxidation ออกไปตรวจความตั้งฉาก ของสายท่ทั้ง 2 ด้าน โดยเมื่อนำปลายท่ทั้งสองด้านประกบกันต้องมีระยะห่างไม่เกิน 0.3 mm และระดับสายท่ทั้งสองด้าน ไม่ควรต่างกันเกิน 0.5 mm เมื่อตั้งฉากให้ตัวก๊อออกก่อนเปิดเครื่องนำปลายท่อ จึงให้พิกัดที่เรียบและตั้งฉาก จากนั้นนำเครื่องนำปลายท่อออก ทำความสะอาดให้ปราศจากฟุ้ง และเศษ
5. ทำความสะอาดพื้นที่ความร้อนด้วยฟาสซาต แล้วตั้งอุณหภูมิพื้นที่ความร้อนที่ 210 °C
6. นำพื้นที่ความร้อนใส่ระหว่างท่อทั้งสองด้านที่นำปลายเรียบรอยแล้ว ให้ความร้อนช่วงที่ 1 ด้วยแรงดัน P1+ Drag Force จนมีเนื้อพลาสติก (Bead Height) สูงขึ้นมาตามที่กำหนด จากนั้นลด แรงดันเป็น P2 และ ให้ความร้อนต่อตามเวลาที่กำหนด T2 (ตั้งเวลาเสถียรนิวเคลียร์ เมื่อครบกำหนดจะมีเสียงเตือน)
7. นำพื้นที่ความร้อนออก และประกบท่เข้าหากันภายในเวลาตาม T3
8. ดึงท่อเข้าหากันด้วยแรงดันและเวลาที่กำหนด ตาม T4 และ P5+Darg Force ปิด ไฮดรอลิกทันที แล้วปล่อยให้รอยเชื่อมเย็นตัว ตามเวลา T5 ระวังไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหว หรือการแตกที่บริเวณรอย รอยคนบวมลายในตัวจึงจะสามารถถอดเคสจับก๊อ เพื่อเชื่อมจุดต่อไป

ตารางการเชื่อม

ขนาดท่อ /SIZE	รูป /Model	ความหนา /Thickness	อุณหภูมิในการเชื่อม /Welding temperature	ช่วงเวลาที่ให้ความร้อน /Heating		เวลาที่ให้ดูดซับความร้อน / Absorption			เวลาในการถอดแหวนรองออก /Transfer time	เวลาในการดันขึ้น /Pressure rising time	เวลาที่เย็นตัว /Cooling	
				แรงดัน /Pressure	ความสูงของเนื้อพลาสติกเมื่อเริ่มลากท่อบนหัว Bead height	แรงดัน /Pressure	เวลาในการให้ความร้อน /Time	เวลาในการให้ความร้อน /Time			แรงดัน /Pressure	เวลา /Time
mm	SDR	mm	(°C)	P1(bar)+Drag Force	mm	P2(bar)	T2(sec)	T2(min)	T3 max(sec)	T4(sec)	P5(bar)+Drag Force	T5(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	285	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 59s	10	19	16+Drag Force	34

*Parameter ดังกล่าวใช้กับเครื่องเชื่อมชนิดของบริษัทเท่านั้น

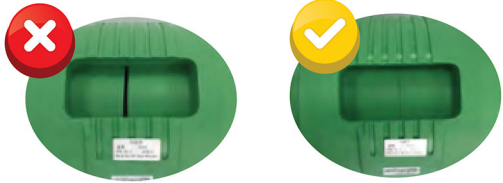


ชม VDO ขั้นตอนการติดตั้งระบบ Butt Fusion (B.F.) Fitting สามารถ Scan QR Code

วิธีการติดตั้งด้วยเครื่องเชื่อม Electro Fusion (E.F.) Fitting

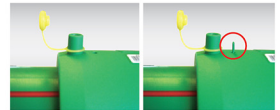


*ห้ามใช้ Bushing กับวัสดุตัวเชื่อม EF



ภาพตัวอย่างการตัดปลายท่อให้ตั้งฉาก 90 องศา (เพื่อการติดตั้งที่สมบูรณ์)

1. ตัดปลายท่อให้ตั้งฉาก 90 องศา แต่งปลายให้เรียบร้อย โดยปราศจากเศษที่กีดขวางการตัด
2. กำหนดระยะในการเชื่อม โดยวัดจากระยะข้อต่อที่ใช่
3. ทำการฉีกฟิวท์ออกที่มีควมมันสน **ออกให้หนา** ด้วยกระดาษทรายเบอร์ 1 (สำหรับขัดไม้) โดยขัดให้สะอาดตามหนึ่งที่ทำมุมผิวเพิ่ม อีกประมาณ 1 ซม.
4. ทำความสะอาดผิวท่อทั้งด้านใน และด้านนอก ด้วยฟาสาด และแห้ง ให้ปราศจากฝุ่น หรือคราบสกปรก
5. นำท่อที่แห้งสะอาด ประกอบเข้ากับข้อต่อ (E.F.) ใช้เครื่องตัดโดยรอบจนถึงจุดที่กำหนด สมมติวงรีให้สายไฟมาทั้งนี้ในขณะทำการเชื่อมต้องมั่นใจว่าท่อ และข้อต่อ ต้องไม่เคลื่อนจากแรงความร้อนที่กำหนดไว้ หากผิดพลาดอาจส่งผลให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร แลก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้
6. นำเข็มของเครื่องเชื่อม (E.F.) เสียบเข้ากับข้อต่อโดยไม่มีมือขึ้น เพื่อคลายสติก่อนเชื่อมกับข้อต่อ
7. นำหัวข่านบาร์โค้ดซึ่งที่บาร์โค้ดข้อต่อ จะปรากฏเวลาในการให้ความร้อน (Fusion) และเวลาในการเย็นตัว (Cooling) ก็อาจแสดงผลโดยอัตโนมัติ จากบนถาดปุ่ม OK เพื่อเริ่มทำงาน
8. สล่อยข้อต่อให้เย็นลงตามเวลา Cooling Time ที่กำหนดในตารางก่อนทำการทดสอบแรงดัน



ภาพตัวอย่าง Indicator แสดงให้ทราบว่าเชื่อมเสร็จสมบูรณ์แล้ว

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

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

9. ถอดเข็มออกจากข้อต่อ โดยมีขานเหล็กเพื่อคลายสติก ปิดจุดแรงข้อต่อให้เรียบร้อย
10. ห้ามติดตั้งบนพื้นดิน หรือสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง อีกทั้งไม่ควรต่อท่อกับข้อต่อที่จี่ว และไม่ควรจุดพลาสติกที่หุ้มข้อต่อออกในขณะที่ยังไม่ทำการเชื่อมกัน เพราะจะทำให้เกิดความชื้นสะสมส่งผลให้การประกอบไม่สมบูรณ์
11. เมื่อทำการเชื่อมเสร็จ 2 จุดหรือมากกว่านั้น หากมีระยะสั้นกว่า 1 เมตรจุดจุด จะต้องทำการเชื่อมจุดแรกให้เรียบร้อยก่อน โดยรอให้เย็นลงตามตาราง (Cooling Time) แล้วจึงดำเนินการเชื่อมประกอบจุดต่อไป เพราะในขณะทำการเชื่อมความร้อนจะทำให้เกิดเกิดการบิดตัว

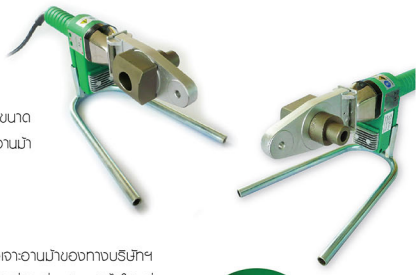


โปรดมีข้อต่อเชื่อมแบบ มาเชื่อมต่อกับข้อต่อ Electro Fusion (E.F.) ให้ตัวฟิวท์ข้อต่อเชื่อม เช่นเดียวกับ การขัดฟิวท์ (ข้อ 3)



การติดตั้งข้อต่ออานม้า

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



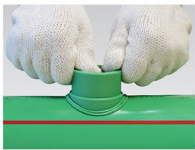
1. **เจาะรูบนท่อเมน** บริเวณที่ต้องการ ให้ใช้หัวเจาะอานม้าของทางบริษัทฯ เท่านั้น (ห้ามใช้ดอกสว่าน หรือหัวเจาะอานม้ายี่ห้ออื่น ป้องกันไม่ให้อายุการใช้งานสั้น-ใหญ่เกินไป)



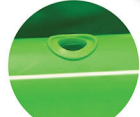
2. **ให้ควมร้อนที่ก่อ** โดยกดหัวเชื่อมอานม้ากับท่อ จนเกิดขอบสูง 1 มม. ในขณะที่หัวควมร้อนบริเวณก่อเนื้อพลาสติก พีพี-อาร์ จะหมุนขึ้นเป็นชั้น (ตามรูป)



3. **ให้ควมร้อนข้อต่ออานม้า** พร้อมกันกับท่อ โดยกดลงบนหัวเชื่อมอานม้า จนเกิดขอบสูงขึ้นเป็นชั้น 1 มม. (ตามรูป) แล้วจึงให้ควมร้อนต่ออีก 12 วินาที เมื่อเสร็จแล้ว นำเครื่องเชื่อมออก



4. **ประกอบข้อต่ออานม้า** ลงบนท่อให้กีดพิว์ทั้งสองอยู่ในมุมที่ถูกต้อง โดยกีดให้แน่น ค้างไว้ 5 วินาที



ดูภาพมุมขึ้นเป็นมุมของข้อต่ออานม้า หลังจากการให้ควมร้อน



ดูภาพมุมขึ้นเป็นมุมของข้อต่ออานม้า หลังจากการให้ควมร้อน

*ข้อต่ออานม้าไม่สามารถใช้แทนข้อต่อสามทางได้ ให้ใช้รูปตัวอย่าง: ที่ต้องการจะต่อสาขาเท่านั้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง



หัวเจาะอานม้า



หัวเชื่อมอานม้า



ข้อต่ออานม้า

เมนู VDO ขั้นตอนการติดตั้งข้อต่ออานม้า สามารถ Scan QR นี้ได้



ขั้นตอนการต่อเชื่อมระบบหน้าจาน (Flange)

1. สวมแผ่นหน้าจานเข้ากับท่อก่อน (ถ้าเชื่อมตัวแปลงหน้าจานก่อน จะสวมหน้าจานเข้ากับท่อไม่ได้)
2. ทำการเชื่อมตัวแปลงหน้าจาน (Flange Adapter) เข้ากับท่อ แล้วเลื่อนแผ่นหน้าจานไว้บนตัวแปลงหน้าจาน
3. จากนั้นนำหน้าจานมาใส่ปะเก็น และขันน็อตยึดเข้าหากัน ตามปกติ



เมนู VDO ขั้นตอนการติดตั้งระบบหน้าจาน สามารถ Scan QR นี้ได้

การซ่อมแซมรูรั่ว

ก่อน ไทย พีพี-อาร์ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการหลอมเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้การซ่อมทำได้ง่าย โดยมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1. เมื่อเกิดรอยเปื้อน หรือรอยร้าวให้พิจารณาขนาดรอยร้าว โดยแบ่งซ่อมแต่ละชั้น จะมีสองขนาด ใบเท่าเดียวกัน คือ 7mm และ 11 mm ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับขนาดของรูรั่ว
2. ขยายรูรั่ว ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยขยายเป็น 5 mm สำหรับแบ่งซ่อม ด้าน 7 mm และขยายให้ใหญ่ขนาด 9 mm สำหรับแบ่งซ่อมด้าน 11 mm
3. กำหนดความลึกของแบ่งซ่อม และหัวเชื่อมแบ่งซ่อม ตามความหมายของถ้อยคำ ดังตาราง เพื่อให้เข้าไปด้วยความพอดี จนก้นขวางทางเดินน้ำ
4. ก่อนเตรียมนำใช้เวลาในการให้ความร้อนแตกต่างกัน แต่แบ่งซ่อมจะใช้เวลาในการให้ความร้อน 5 วินาที ดังนั้น ต้องให้ความร้อนตัวก่อน ด้วยหัวเชื่อมก่อน จากนั้นเมื่อเหลือ 5 วินาที จึงนำแบ่งซ่อมใส่เข้ากับหัวเชื่อมแบ่งซ่อม เพื่อให้ความร้อนส่งตรงตาราง



แบ่งซ่อม



หัวเชื่อมแบ่งซ่อม

ขนาด	ความลึกของแบ่งซ่อม และ		เวลาในการให้ความร้อน	วินาทีที่เริ่มให้ความร้อน	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัว
	หัวเชื่อมแบ่งซ่อม = ความหนาของ (mm)				
mm	SDR 11	SDR 6	กมกก่อนแบ่งซ่อม	แบ่งซ่อมพร้อมก่อน	กมก
20	2.3	3.4	5	พร้อมกันก่อน	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. นำแบ่งซ่อมที่ให้ความร้อนแล้ว ดูดลงใส่รอยร้าว ตามความลึกที่กำหนด จากนั้นปล่อยให้เย็นตัวตามเวลา
6. ตัวปลายของแบ่งซ่อมส่วนที่ทาสีออก ให้วางเกินกว่าหัวเชื่อมเล็กน้อย ส่วนแบ่งซ่อมที่ทาสีสามารถเก็บไว้ใช้ในครั้งต่อไปได้ จากนั้นปล่อยให้รูที่ซ่อมเย็นตัวตามเวลาจนเริ่มใช้งานได้



เมนู VDO วิธีการซ่อมรูรั่ว สามารถ Scan ได้ที่นี่

วิธีการเชื่อมแบ่งซ่อม



การเชื่อมแบ่งซ่อม



ปล่อยให้เย็นลง โดยใช้มือช่วยพยุง



ตัดแบ่งซ่อมส่วนที่ทาสีออก

วิธีการซ่อมแซมรูรั่ว (ที่เกิดจากการถูกตะปูเจาะ)



เปิดผนัง

ให้ชัดเจนพอประมาณ



โรยส่วนผสมซ่อมรูรั่ว



รูรั่วที่ได้ทำการขยายแล้ว



การเชื่อมรูรั่ว



แบ่งซ่อมที่เชื่อมรูรั่วแล้ว



ก๊อกรั่ว

ได้ระหว่างการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว



การเก็บรักษาท่อ และข้อต่อ

ท่อ และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ไม่ควรวางไว้กลางแจ้ง หรือตากแดดตลอดเวลา ควรเก็บไว้ในโรงเก็บที่มีหลังคา ภายใต้ระบบจุลินทรีย์ป้องกันรังสี UV เพื่อรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์



การบริการก่อน และหลังการขาย จากผู้เชี่ยวชาญจึงมั่นใจยิ่งกว่า

- ✓ พร้อมให้คำปรึกษาข้อมูลด้านสินค้า และการใช้งานอย่างครบถ้วน
- ✓ อบรม/ สอนนาวิธีการติดตั้ง**ฟรี!**
- ✓ ดูแล และเข้าถึงหน้างานอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ
- ✓ กล้ารับประกันสินค้า อย่างน้อย 5 ปี และมี Product Liability (คุ้มครองสูงสุด 1 ล้านบาทกรณีรัฐฯ)



กรณีการเดินทางไกลหรือแจ้ง ควรทาสีป้องกัน UV เพื่อป้องกันผิวท่อด้านนอก

โดยทางบริษัทฯ ได้ส่งตัวอย่างท่อ ไทย พีพี-อาร์ ให้กับผู้ผลิตได้ดำเนินการตรวจสอบ และแนะนำการใช้งาน ดังนี้

เตรียมพื้นผิว

สีรองพื้น

สีทับหน้า 1

สีทับหน้า 2

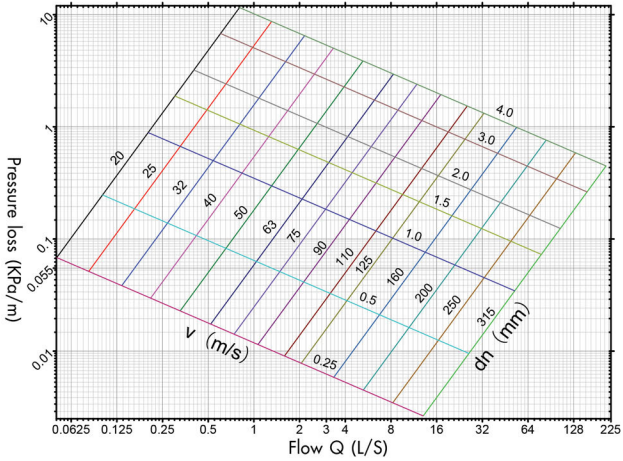
1. เตรียมพื้นผิว ด้วยการขัดกระดาษทรายเบอร์ 320 จนทั่วพื้นผิว ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นผง
2. เคลือบสีรองพื้น Nax 2K Plastic Primer พวมสี 1 ส่วนกับตัวเร่งแข็ง (Nax 2K Plastic Activator) 1 ส่วนโดยปริมาตร คนสีและตัวเร่งแข็งให้เข้ากันดีก่อนการใช้งาน ไม่ต้องพวมทินเนอร์ ใช้สีให้หมดภายใน 24 ชั่วโมง ทั้งไว้ให้แห้ง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

อายุการใช้งานของสี จะอยู่ที่ประมาณ 3-5 ปี ขึ้นอยู่กับวิธีการเตรียมผิว ความหนาของสี สภาพและสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น

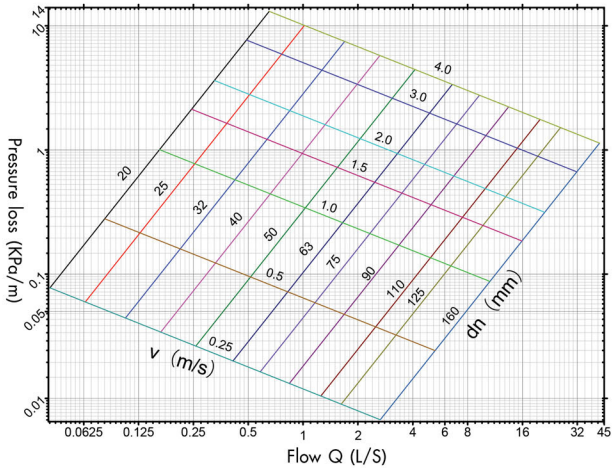
ขอข้อมูลเพิ่มเติม 0 2896 4061-5

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	
	10	16.1	25.5	32.1	32.4
	25	15.6	24.7	31.1	31.3
	50	15.2	24.0	30.3	30.5
	100	14.8	23.4	29.5	
20	1	15.0	23.8	30.0	
	5	14.1	22.3	28.1	
	10	13.7	21.7	27.3	28.0
	25	13.3	21.1	26.5	26.7
	50	12.9	20.4	25.7	25.8
	100	12.5	19.8	24.9	
30	1	12.8	20.2	25.5	
	5	12.0	19.0	23.9	
	10	11.6	18.3	23.1	23.2
	25	11.2	17.7	22.3	22.4
	50	10.9	17.3	21.8	21.8
	100	10.6	16.9	21.2	
40	1	10.8	17.1	21.5	
	5	10.1	16.0	20.2	
	10	9.8	15.6	19.6	19.8
	25	9.4	15.0	18.8	19.2
	50	9.2	14.5	18.3	18.5
	100	8.9	14.1	17.8	
50	1	9.2	14.5	18.3	
	5	8.5	13.5	17.0	
	10	8.2	13.1	16.5	16.8
	25	8.0	12.6	15.9	16.0
	50	7.7	12.2	15.4	15.5
	100	7.4	11.8	14.9	
60	1	7.7	12.2	15.4	
	5	7.2	11.4	14.3	
	10	6.9	11.0	13.8	14.2
	25	6.7	10.5	13.3	13.5
	50	6.4	10.1	12.7	13.1
	100	6.1	9.7	12.2	
70	1	6.5	10.3	13.0	
	5	6.0	9.5	11.9	
	10	5.9	9.3	11.7	11.8
	25	5.1	8.0	10.1	10.2
	50	4.3	6.7	8.5	8.7
	100	4.0	6.3	8.0	
80	1	5.5	8.6	10.9	
	5	4.8	7.6	9.6	
	10	4.0	6.3	8.0	8.3
	25	3.2	5.1	6.4	6.4
	50	2.5	4.0	5.0	
	100	2.1	3.4	4.2	
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

อ้างอิงตาม DIN 8077 กรณีการอ้างอิงใช้ FIBER Composite Pipe



POINT YAMU BY COMO

Point Yamu by COMO, กรุงเทพฯ



WanVayla เชียงใหม่



Bangkok Souleira กรุงเทพมหานคร



Supalai Park เชียงใหม่



185 กรุงเทพฯ



Zila Wapong เชียงใหม่



Ladawan เชียงพูน-ปัตตานี

SOME OF OUR PROJECT REFERENCES IN THAILAND

คุณภาพกว่า 2 ทศวรรษ...กับความไว้วางใจมากกว่า 10,000 โครงการชั้นนำทั่วประเทศ



Nanihwan เชียงใหม่



15 เชียงใหม่



Amari Residences Hotel



BIB เชียงใหม่



Sri Park เชียงใหม่



The 9 เชียงใหม่



The 9 เชียงใหม่



Sri Park เชียงใหม่



Sri Park เชียงใหม่



Sri Park เชียงใหม่



Sri Park เชียงใหม่

บริษัท ไทย พัพ-อาร์ จำกัด

177/1 อาคาร BUI ชั้น 21 ถนนจรัญสนิทวงศ์ เขตบางมด กรุงเทพฯ 10500 Tel. 0 2634 9981-4 Fax 0 2634 7150

เลขที่จดทะเบียนการค้า 2550 ไร่ บริษัท ไทย พัพ-อาร์ จำกัด

สำนักงานใหญ่: กรุงเทพมหานคร | สาขาเชียงใหม่: เชียงใหม่ | สาขาภูเก็ต: ภูเก็ต | สาขาขอนแก่น: ขอนแก่น | สาขาอุดรธานี: อุดรธานี | สาขาเลย: เลย | สาขาหนองคาย: หนองคาย | สาขาหนองบัวลำภู: หนองบัวลำภู | สาขาพิจิตร: พิจิตร | สาขาพิษณุโลก: พิษณุโลก | สาขาอุตรดิตถ์: อุตรดิตถ์ | สาขาแพร่: แพร่ | สาขาสุโขทัย: สุโขทัย | สาขากำแพงเพชร: กำแพงเพชร | สาขาพิจิตร: พิจิตร | สาขาพิษณุโลก: พิษณุโลก | สาขาอุตรดิตถ์: อุตรดิตถ์ | สาขาแพร่: แพร่ | สาขาสุโขทัย: สุโขทัย | สาขากำแพงเพชร: กำแพงเพชร



V21-2021