



<< รูปภาพใน ท่อ ไทย พีพี-อาร์
ที่เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogenized)

13 ปี แห่งคุณภาพ

PP-R(80) Pipe System มาตรฐานส่งออกเยอรมนี

ติดตั้งง่าย เป็นเนื้อเดียวกัน **ไม่มีวันรั่ว**



Electro Fusion Fittings



Butt Fusion Fittings

INTERNATIONAL CERTIFIED OF
MANUFACTURING STANDARDS



ก๊อ PP-R มาตราพิเศษ

Pipe standard

: DIN 8077-8078 by DVGW

Fitting standard

: DIN 16962-5 by AENOR

06:50:00

: BS 6920 Part II: WRAS



ISO 15874

ISO 9001:2000

ISO 14001:2000

CE สำหรับอุปกรณ์เครื่องเชื่อม



DVGW type examination certificate มาตราฐาน
สําคัญของสมมติ ทํานี้คือ เพื่อบอกว่า ภาชนะทอง
และวัสดุต่าง ๆ มาจาก DVGW



AENOR เป็นสถาบันมาตรฐานสากลที่มีรับรองคุณภาพ
 ปี ๑๔๐ ไทย พีพี-อาร์ ทุกรุ่น ว่ามีคุณภาพได้มาตรฐาน
 ประเภทสเปก ๒๕-๖/๑

PRODUCT LIABILITY គុណប្រយោជន៍
ផ្នែកទី 1 គឺជាប្រភេទផ្ទៃក្នុង



CH2M has extensive expertise
with the following:



1998 *Journal of Management Education* 22(1): 10-20



© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

[illegible]

WRAS เป็นสถาบันมาตรฐานสากลจากประเทศอังกฤษ ที่รับรองด้วยดี ไทย พีพี-อาร์ ถูกนับว่า นำกีฬาพลาเนตมาตรฐาน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในความสำเร็จ
แปดปี



1. *What is the purpose of the study?*



© 2000 Blackwell Science Ltd
Journal of Internal Medicine 247: 111–117

การทดสอบความสะอาดของน้ำที่แช่แข็งในตู้ ตามมาตรฐานอังกฤษ BS 6920 part II



1. *Explain the importance of the following factors in the development of a country's economy:*
 a. *Human resources*
 b. *Capital resources*
 c. *Technology*
 d. *Government policy*
 e. *International trade*

[illegible][illegible][illegible]

12 คุณสมบัติ ที่เหนือกว่า

ยอดขายอันดับ



ผลิตจากวัสดุเนื้อดีเม็ดพลาสติกสปีชีเยียว คุณภาพสูงจากยุโรป

เม็ดพลาสติกที่นำมาเป็นวัตถุดิบผลิตท่อ และข้อต่อไทย พพี-อาร์ ทั้งหมดเป็นเม็ดพลาสติกสปีชีเยียวจากยุโรป ซึ่งถือว่าใกล้เคียงคุณภาพ และอายุการใช้งานยาวนาน



ท่อ และข้อต่อผลิตจากโรงงานเดียวกัน

ซึ่งทำให้ท่อ และข้อต่อ พลายดีนเชื่อมเดียวกัน ได้อย่างสมบูรณ์แบบ เน้นถึง ไม่รั่วซึม



ทนทาน ไม่เปราะแตก

วัสดุมีความทนทานต่อแรงกระแทกสูง แม้จะ เหยี่ยว ไม่เปราะแตกง่าย สามารถรับแรงดันน้ำได้สูง



ระบุระยะเวลาในการให้ความร้อน ไว้บนทุกท่อน บ้องท่อนเป็นหาก่อนเพราะใช้หลากหลายขนาด และข้อต่อแบบทึบ



เน้นใช้ด้วยบริการหลังการขาย

ทีมงานผู้เชี่ยวชาญพร้อมให้คำปรึกษา บริการก่อน และหลังการขาย ด้วยข้อมูลทางด้านสินค้า การติดตั้ง และการใช้งานอย่างครบถ้วน



ข้อต่อหลากหลายมากกว่า 500 ชนิด

สามารถติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์หลากหลาย ได้ทุกชนิด ทั้งระบบกักเก็บ และนำกลับ



E.F. Fitting (Electro Fusion)

วิธีการเชื่อมสำหรับท่อ ขนาดใหญ่ D75 - D315 ใช้ไฟฟ้าเชื่อมท่อ และข้อต่อเป็นเนื้อเดียวกัน ระหว่างการติดตั้งท่อขนาดใหญ่ภายใต้พื้นที่จำกัดได้ง่ายขึ้น



ท่อ และข้อต่อทุกชนิด ไร้มาตรฐานส่งออกเยอรมนี และสเปน

ผ่านการทดสอบ และรับรองคุณภาพจาก DVGW, AENOR



ซ่อมแซมได้ง่าย เมื่อโดนส่วน หรือตะปูเจาะ ประทัด สอดทะลุ เพียงใช้ท่อซ่อม ดัดรูรั่ว ไม่ต้องรอซ่อม เปลี่ยนเมืองเพื่อซ่อม



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

ได้รับการยอมรับจากกรีนพีซด้านความสะอาด และปลอดภัยสูง สามารถใช้กับน้ำอุณหภูมิสูงได้ ไม่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค และบริโภค



รุ่น FIBER/ FASER นวัตกรรมขั้นสูง

เสริมใยแก้วขึ้นใน (Fiber/ Faser Composite) เพื่อลดการบิด/ขยายตัวจนท่อน โค้งงอที่ผ่านการสลับเปลี่ยนอุณหภูมิในชีวิตอยู่ และยังช่วยเพิ่มอัตราการไหล รับแรงดันได้สูงถึง 20 บาร์



อายุการใช้งานยาวนาน 50 ปี

ภายใต้กฎหมาย และเรื่องเดิมกับ DIN 8078 กำหนด



ขนาด ชนิด และประเภทการใช้งาน (PRODUCT SPECIFICATION AND FEATURES)

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



ประเภทการใช้งาน
อุณหภูมิการใช้งาน
อายุการใช้งาน
ความดัน (working pressure)
ภายใต้มาตรฐาน
มาตรฐานความสะอาด
ความยาวต่อเส้น
รูปถ่ายประกอบ (8)

ระบบที่แนะนำ ร๊อเย็น ร๊อ Chilled Water หรือระบบอื่น ๆ
: 3-60 °C*
: 50 ปี*
: PN 10 หรือประมาณ 10 บาร์*
: DIN 8077/78 & ISO 15874
: BS 6920 Part II
: 4 เมตร
: สีเขียว

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	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

** ความหนา D20 (1/2") ให้เป็นความหนา 1.9 mm (SDR 11) เป็น 2.3 mm (SDR 9) เมื่อใช้กับน้ำร้อนหรืออุณหภูมิสูง ตามความแรงดันที่ระบุไว้ 12.5 บาร์

ร๊อ PP-R (80) รุ่น HIGH PRESSURE CLASS



ประเภทการใช้งาน
อุณหภูมิการใช้งาน
อายุการใช้งาน
ความดัน (working pressure)
ภายใต้มาตรฐาน
มาตรฐานความสะอาด
ความยาวต่อเส้น
รูปถ่ายประกอบ (8)

ระบบที่แนะนำ ร๊อเย็น ร๊อ Chilled Water หรือระบบอื่น ๆ
: 3-95 °C*
: 50 ปี*
: PN 20 หรือประมาณ 20 บาร์*
: DIN 8077/78 & ISO 15874
: BS 6920 Part II
: 4 เมตร
: สีเขียว มีแถบขาว สีเงิน

ร๊อ 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	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

ร๊อ 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	10.609	9.100



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

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



ประสิทธิภาพใช้งาน
คุณสมบัติพิเศษ
อุณหภูมิการใช้งาน
อายุการใช้งาน
ความดัน (working pressure)
การเชื่อมประสาน
มาตรฐานความแข็งแรง
ความยาวต่อเส้น
รูปลักษณ์ภายนอก (สี)

• ระบบท่อน้ำประปา ท่อน้ำร้อน ท่อ Chilled Water หรือระบบปรับอากาศ
• การติดตั้ง/อายุการใช้งาน : 3-95 °C*
• 50 ปี*
• PN 20 หรือระบบความดัน 20 บาร์*
• DIN 8077/78 & ISO 15874
• BS 6920 Part II
• 4 เมตร
• สีเขียว (มีตัวเลือก สีอื่น)



ท่อ SDR 6 (PN20)

รหัสสินค้า Code	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก Outside Diameter (mm)	SDR	PN	ความหนา Wall Thickness (mm)	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน Internal Diameter (mm)	ปริมาตรน้ำ Water Volume (l/m)	น้ำหนัก 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 Code	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก Outside Diameter (mm)	SDR	PN	ความหนา Wall Thickness (mm)	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน Internal Diameter (mm)	ปริมาตรน้ำ Water Volume (l/m)	น้ำหนัก Weight (kg/m)
102F160-074	160	6"	7.4	20	21.9	116.2	9.490

* ไม่ควรใช้เพื่อใช้งาน อุณหภูมิใช้งาน สูงสุด 95 องศาเซลเซียส 19 ปีขึ้นไป

** แบบ MF Fiber เทคโนโลยีเสริมความแข็งแรง ชั้นนอกมีด 20 ชั้น

*** การทดสอบแรงดัดโค้งไม่มีการทดสอบด้วยวิธีไฟเบอร์กลอสส์ ท่อชนิดนี้ไม่เหมาะสำหรับงานติดตั้งท่อลอด
การเชื่อมต่อระหว่างท่อใช้ตะกั่วบัดกรี



ข้อต่อ (FITTING)

มีข้อต่อหลากหลายชนิด สามารถติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆได้ทุกชนิด ทั้งระบบเกลียว และท่อพลาสติก ซึ่งสะดวกต่อการใช้งาน โดยข้อต่อทุกตัว
เป็นแรง ทนต่อแรงดัน (Permissible Working Pressure) ได้ถึง 20 บาร์ และรองรับอุณหภูมิ ได้สูงถึง 95 °C



ข้อต่อเกลียวของเหล็กรูปนิกเกิล มีขนาดโหลสูงสุดถึง 3" (D90)



ข้อต่อเกลียวของเหล็กรูปนิกเกิล (สืบทอดจากพีพีเอ)



กรรไกรตัดท่อ



ข้อต่อเกลียวของเหล็กรูปนิกเกิล
ผลิตจากท่อเหล็กรูปนิกเกิล
ป้องกันการเกิดสนิมเขียว แข็งแรง ทนทานกว่า

เครื่องเชื่อม (WELDING MACHINE)



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



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



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



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



(แบบ D20-32 หรือ D20-63)

1. ด้ามจับ
2. ไฟแสดงความพร้อมในการใช้งาน
3. แพนทีลให้ความร้อน
4. หัวเชื่อม
5. ขาดังพื้น
6. ปลั๊กไฟ
7. มือจับ



(ឧបករណ៍ D75-110)

การประกอบเครื่อง

1. ต้องใช้เครื่องเชื่อมของ ไทย พิพี-อาร์ โดยเฉพาะเท่านั้น
2. นำหัวเชื่อมแบบที่ 1 ต่อการใช้งาน ประกอบเข้ากับพินความร้อน ด้วยมือที่หนึ่ง (ใช้ขนาดของหัวเชื่อมจะต้องไม่เลยออกมาจาก พินความร้อน เพื่อให้มีการกระจายความร้อนอย่างทั่วถึง ดังรูป (1), (2))
3. ต่อบนไฟฟ้าพินไฟฟ้า 220 โวลต์ (ไฟบ้านปกติ) ด้านข้างเครื่องเชื่อม จะมีปุ่มสวิตซ์ เลสสียะว ทำเป็นไฟสีแดง แสดงว่า เครื่องกำลังทำการ ความร้อนอยู่ เมื่อเป็นไฟสีเขียว แสดงว่า สามารถใช้งานได้แล้ว โดย อุณหภูมิในการใช้งานอยู่ประมาณ 250-260 °C (ในกรณีขี้เหล็ก คัดไว้ก่อน เพราะสวิตซ์เปิดปิด ไม่ทราบ ทำได้หรือยังสหาย)



ไฉน



Website
www.burapha.ac.th

การเก็บรักษา

1. เมื่อหยุดใช้งาน ให้ถอดปลั๊ก แลปล่อยทิ้งเครื่องเย็นลง
(ห้ามไปนำเพื่อส่งให้คนอื่นต่อเร็วขึ้น โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้รูปบนไฟฟ้า และตัวเก็บกัก ความร้อนเสียหาย)
2. ทำความสะอาดหัวเชื่อม และเครื่องเชื่อมด้วยผ้าสะอาดก่อนเก็บเสมอ
3. ห้ามใช้สกิน หรืออุปกรณ์ที่มีความคมบนหัวเชื่อม เพราะอาจทำให้ผิวที่สัมผัสเกิดรอยเสียหาย
4. ห้ามโยนเครื่องเชื่อม และหัวเชื่อม
5. ควรเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ทันที เมื่อพบว่าผิวเคลือบเสียหายโดยสังเกตจากขณะเชื่อมเมื่อพลาสติกละลายเกาะติดกับหัวเชื่อม
6. กรณีสงสัยว่ามีการชำรุด หากอยู่ในระยะประกัน ห้ามเปิดซ่อมแซมเอง ต้องส่งคืนบริษัทเพื่อทำการตรวจสอบและซ่อมแซมเท่านั้น
7. ตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องก่อนใช้งานทุกครั้ง

วิธีการติดตั้ง (INSTALLATION)

ในการติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ จะใช้วิธีเชื่อมสอต หรือที่เรียกว่า Socket Fusion ซึ่งหัวใจของการติดตั้งวิธีนี้ คือการใช้ความร้อน 250-260 °C ซึ่งป็นช่วงอุณหภูมิที่ทำการเชื่อม และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ จะเกิดการหลอมเหลว และสามารถประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ทำให้ไม่เกิดการรั่วซึม การติดตั้งวิธีนี้ไม่ต้องใช้ความร้อนจากภายนอก การเชื่อมท่อไทย พีพี-อาร์ สะอาด และปลอดภัยมาก โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเชื่อมแบบบ่มภายในอาคาร จะไม่เกิดประกายไฟ ควัน หรือกลิ่นจากสารเคมีระเหยออกมาจากท่อ และสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเชื่อมเสร็จ

ขั้นตอนการติดตั้ง



(1)



(2)



(3)



(4)

- การตัดท่อ** ไม่ควรใช้กรรไกรตัดท่อในตำแหน่งที่ต้องการให้ตัดจาก หากเป็นท่อนขนาดใหญ่ สามารถใช้เลื่อยมือในการทำเพื่อความถูกต้อง และทำการฉีกปลายท่อให้เรียบรอย
- การวัดระยะ** ความลึกของท่อในการเชื่อม ท่อแต่ละขนาดจะมีค่าลึกในการเชื่อมไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องให้พนักงานช่างระบุขนาดท่อ ตามบนท่อแล้ววัดจนสุดค่าหรือของหมาย หรือดูระยะความลึก ของท่อตามตารางการให้ความร้อน
- การหาข้อต่อ** และข้อต่อ ต้องทำความสะอาด ข้อต่อ และผิวสัมผัสให้เรียบ หรือล้างสารปนเปื้อนออกให้หมด จากนั้น เช็ดแห้ง และข้อต่อสอดใส่ในท่อหรือบนท่อ โดยข้อต่อให้ชิดจนสุด ส่วนท่อให้ชิดจนเข้าตำแหน่งที่กำหนดโดยวิธี จากนั้น ให้ความร้อนตามเวลาที่กำหนดของท่อแต่ละขนาด ตามที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด
- การต่อเชื่อมท่อ และข้อต่อ** เพื่อให้ความร้อนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ตัดท่อ และข้อต่อออกจากท่อตามจุดที่กำหนด ซึ่งส่วนที่เหลือด้วยมือ โดยสามารถตัดแต่งให้ตรงได้ **แต่ห้ามบิดหมุนบิดบิด** เพราะอาจเป็นสาเหตุให้รอยเชื่อมแยกออกจากกันทำให้เกิดการรั่วได้ ขึ้นกับ ข้อต่อต่อไว้ระยะหนึ่งจนเชื่อมสนิท แล้วค่อยยื้อ ก็ทำให้เย็นลงตามเวลาที่กำหนด จึงทำการทดสอบแรงดันน้ำ

ข้อควรระวัง

- หากมีการตัดท่อจนเกิดรอยแตกแล้ว จะต้องตัดท่อในจุดใหม่ให้เสร็จสิ้น ห้ามเปลี่ยนตำแหน่งการตัดใหม่ เพราะอาจเกิดปัญหาท่อบวมหรือแตก จาก รอยแตกที่เกิดขึ้น
- ต้องเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ เมื่อเกิดการหลุดลอกของทฟลอน (Teflon) เพราะจะทำให้พลาสติกติดบนหัวเชื่อม แล้วนำไป เป็นสาเหตุให้การเชื่อม ไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาการรั่วซึมตามปกติ
- ห้ามดันท่อเข้าไปในหัวเชื่อม เกินกว่าที่กำหนดที่กำหนดโดยวิธี เพราะ จะทำให้ปลายท่อฉีก หรือฉีกได้



เวลาบ่มเส้นท่อ

เพื่อป้องกันปัญหาในการติดตั้ง ท่อ ไทย พีพี-อาร์ ซึ่งได้ระบุระยะเวลาในการให้ความร้อน ไว้บนทุกท่อแล้ว โดยเวลาในการเชื่อมบนเส้นท่อ ได้รับการคุ้มครองภายใต้สิทธิบัตร

ป้องกันปัญหาท่อฉีก เพราะใช้เวลาทดสอบท่อ และข้อต่อตามกำหนด



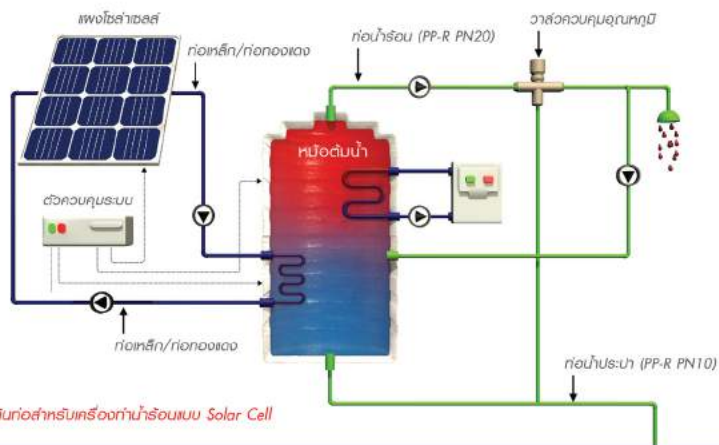
ตารางการให้ความร้อน (TABLE OF HEATING TIME)

ขนาดท่อ		ความลึกของท่อในการเชื่อม	เวลาในการให้ความร้อน	ช่วงเวลาในการเชื่อมท่อและข้อต่อ	เวลาในการปล่อยน้ำให้เย็นตัวก่อนเริ่มใช้น้ำ
มิลลิเมตร	นิ้ว	มิลลิเมตร	วินาที	วินาที	นาที
20*	1/2	14.0	5 ท่อเหล็ก SDR 11 PN 10 ขนาด 20 mm ใช้เวลาในการเชื่อมแต่ละข้อต่อ 2 วินาที	4	2
25	3/4	15.0	7 ท่อเหล็ก SDR 11 PN 10 ขนาด 25 mm ใช้เวลาในการเชื่อมแต่ละข้อต่อ 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

* ต้องการเวลาในการเชื่อมข้อต่อ การให้ความร้อนที่มากกว่าตารางที่กำหนดทำให้ปลายท่อเชื่อมละลายมากเกินไป อาจเกิดการอุดตันได้

การติดตั้งท่อ ไทย พีพี-อาร์ กับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell

ท่อ ไทย พีพี-อาร์ ใช้กับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell ได้ เฉพาะท่อที่เชื่อมต่อจากหม้อน้ำ ซึ่งมีอุณหภูมิไม่เกิน 95 °C ส่วนระบบ Solar Collector ที่เดินท่อผ่านแผงโซลาร์ รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ และถ่ายเทความร้อนสู่หม้อน้ำ อาจเกิดความร้อนสะสมได้สูงกว่า 100 °C ควรใช้หม้อเหล็กหรือท่อทองแดงแทน



ระบบการเดินท่อสำหรับเครื่องทำน้ำร้อนแบบ Solar Cell

ระยะการติดตั้งช่วงท่อ (SUPPORT INTERVALS)

ระยะการติดตั้งช่วงท่อของท่อ ไทย พิพี-อาร์ ต้องคำนึงถึงอุณหภูมิในการติดตั้ง และการใช้งานจริง

- กรณีติดตั้งบน เสตนด์ออฟฟา จะต้องมีช่วงท่อที่ติดตั้งไว้ก่อนนั้น ๆ
- กรณีที่มีการเปลี่ยนทิศทางของท่อ มีการดัดด้วยหน้าแปลน หรือวาล์ว จะต้องมีช่วงท่อที่ติดตั้งไว้ก่อนนั้น ๆ
- กรณีที่ติดตั้งบนท่อ ต้องพิจารณาในการทำ Expansion Loop และต้องกำหนดจุดยึดช่วงท่อแบบเดิม (Fixed point) และจุดยึดช่วงท่อแบบขยับได้ (Sliding point) เพื่อรองรับการยืดตัว ตามค่าสัมประสิทธิ์การยืดตัว สำหรับท่อแบบ SDR 6 พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาว 10 เมตรขึ้นไป สำหรับท่อแบบ SDR 6 Fiber หรือ SDR 7.4 Fiber พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาว 40 เมตรขึ้นไป แต่ในกรณีท่อแบบขยับได้ไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Expansion Loop
- กรณีใช้ท่อ ไทย พิพี-อาร์ กับระบบน้ำร้อน เช่น Heat Exchanger, Boiler, Solar Cell จะติดตั้งวาล์วระบายอากาศ (Air Release Valve) ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเพิ่มแรงดัน และอุณหภูมิอย่างเฉียบพลัน ตามค่าสัมประสิทธิ์การยืดตัว

ในการติดตั้งตามนี้/ ๑๐/ ฟุต ก่อโดยมือช่าง เพราะอาจทำให้เกิดการรั่วซึมได้ หากจำเป็นต้องเดินท่อในแนวโค้งควรใช้ช่วง 45°

ระยะช่วงท่อสำหรับท่อ ไทย พิพี-อาร์ SDR 11 และ SDR 6

พิกัดของอุณหภูมิ ในการติดตั้ง หรือใช้งานจริง $\Delta t(K)$	ขนาด (mm)												
	10	25	32	40	50	63	75	90	110	160	200	250	315
	ระยะช่วงท่อ (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

ระยะช่วงท่อสำหรับท่อ ไทย พิพี-อาร์ SDR 6 Fiber

ขนาดของอุณหภูมิ ในการติดตั้ง หรือใช้งานจริง $\Delta T(K)$	ขนาด (mm)									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
	ระยะช่วงท่อ (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

สำหรับท่อแบบ SDR 11 และ SDR 6

ตัวอย่างการคำนวณ

ต้องการติดตั้งท่อ SDR 6 PN20 ขนาด 25 mm มีอุณหภูมิขณะติดตั้ง 35 °C และมีการใช้งานที่ 65 °C จะมีระยะช่วงท่อเท่าไร

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

จากตาราง ขนาดท่อ 25 mm มี ΔT เท่ากับ 30 K ดังนั้นต้องมีระยะช่วงท่อของช่วงท่อที่ 75 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้กับน้ำเย็นอุณหภูมิปกติ จะมีระยะช่วงท่อของช่วงท่อที่ 105 เซนติเมตร ทั้งนี้ใช้ว่าอุณหภูมิที่ปลอดภัยในการติดตั้งโดยช่วงท่อของท่อ ทำให้น้ำร้อนอุณหภูมิสูง จำเป็นต้องทำช่วงท่อที่ระยะที่มากกว่าการใช้น้ำอุณหภูมิปกติ ดังนั้นจะต้องพิจารณาอุณหภูมิในการใช้งานด้วยทุกครั้ง สำหรับการคำนวณระยะช่วงท่อของท่อ

BUTT FUSION (B.F.) FITTINGS

เชื่อมชน : ขนาด 125 - 315 mm (PN10)



ข้อต่อ 45 B.F.
Elbow 45



ข้อต่อ 90 B.F.
Elbow 90



สามทาง B.F.
Tee



สามทางลด B.F.
Reducing Tee



ข้อลดกลม B.F.
Reducing Socket



ตัวแปลงท่อน้ำจาน B.F.
Flange Adapter



หมวกครอบ B.F.
Cap

เครื่องเชื่อมข้อต่อ Butt Fusion (B.F.)



เครื่องพร้อมขาตั้ง
Machine & Stand



ตัวขันท่อ
Aluminum Clamp Set



เครื่องให้ความร้อน/ เครื่องบดปลายท่อ
Heating Machine/ Electric Milling Cutter

ELECTRO FUSION (E.F.) FITTINGS

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



ข้อต่อสอด E.F.
Socket



ข้อต่อ 45 E.F.
Elbow 45



ข้อต่อ 90 E.F.
Elbow 90



สามทาง E.F.
Tee



สามทางลด E.F.
Reducing Tee



ข้อลดกลม E.F.
Reducing Socket



ตัวแปลงท่อน้ำจาน
Flange Adapter

* ต้องใช้เครื่อง Electro Fusion ขอบเขตไฟฟ้า เท่านั้น

เครื่องเชื่อมข้อต่อ Electro Fusion (E.F.)



เครื่องเชื่อม
Machine

! ข้อควรระวัง

1. ห้ามโยนเครื่อง หรืออุปกรณ์ต่างๆ
2. ห้ามสัมผัส หรือเดินเข้า
3. ขนาดของสายไฟฟ้าใช้ต่อต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 mm
4. Breaker ไม่น้อยกว่า 1P 16A



การติดตั้งด้วย E.F. Fitting

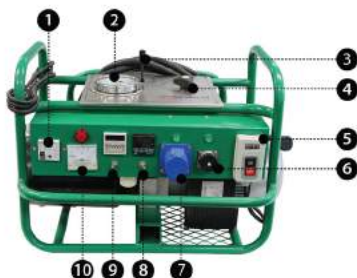


งานที่ติดตั้งด้วย Butt Fusion

* กรุณาใช้ป้องกัน UV

องค์ประกอบของเครื่องเชื่อม Butt Fusion (B.F.)

เครื่องพร้อมขาตั้ง (Machine & Stand)



1. Breaker เปิด-ปิดเครื่อง
2. หน้าจอแสดงแรงดัน
ตัวเลขสีฟ้า (bar) / ตัวเลขสีดำ (Mpa)
3. ปุ่มเลื่อนเข้า-ออก ของไฮดรอลิกจันทัน
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.)



1. ตัดท่อให้ตรงระดับที่ต้องการ โดยนำตัดท่อนด้วยเครื่องตัดท่อแบบหมุน (Pipe Chamferer) ให้ปลายท่อทั้งสองด้านมีเหลี่ยมพอที่จะนำปลายท่อ และชิ้นเนื้อเชื่อมตัวขึ้นท่อนให้แน่นทั้ง 8 จุด



2. ทำ Drag Force (แรงดันที่เชื่อมขณะกำลังของเครื่องที่กดไปหรือแรงที่ใช้ในการลากท่อ) โดยทำการปรับค่าการเชื่อม (การลากท่อ) เพื่อปรับแรงดัน P1 และ P5



3. เชื่อมตัวขึ้นท่อนออก ให้ระยะพอสำหรับวางเครื่องปาดปลายท่อ (Milling Cutter) ปาดปลายท่อด้วยอัตราเร็ว 2 ด้าน ประมาณ 0.2 - 0.5 mm เพื่อตัดส่วนที่ไม่เรียบและส่วนที่เกิดการ Oxidation ออกไปตรงความเงาของปลายท่อ 2 ด้าน โดยเมื่อปาดปลายทั้งสองด้านประกบกันต้องให้มีระยะห่างไม่เกิน 0.3 mm และชิ้นปาดปลายทั้งสองด้าน ไม่ควรต่ำกว่ากันเกิน 0.5 mm เมื่อตัดตามให้เสร็จออกก่อนปิดเครื่องปาดปลายท่อ จัดให้ผิวที่เรียบและเงาจาก จากนั้นนำเครื่องปาดปลายท่อออก ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น และเศษท่อ



4. ทำความสะอาดพื้นผิวหน้าของท่อด้วยผ้าสะอาด แล้วตั้งอุณหภูมิพื้นผิวหน้าของท่อที่ 210 °C

5. นำแผ่นให้ความร้อนใส่ระหว่างท่อทั้งสองด้านที่ปาดปลายเรียบร้อยแล้ว ให้ความร้อนช่วงที่ 1 ด้วยแรงดัน P1 + Drag Force จนมีผิวพลาสติก (Bead Height) สูงขึ้นตามค่าที่กำหนด จากนั้นลด แรงดันเป็น P2 และ ให้ความร้อนต่อเนื่องตามเวลาที่กำหนด T2 (คือเวลาเสถียรบนสเกล) เมื่อครบกำหนดจะเปลี่ยนเงื่อนไข



6. นำแผ่นความร้อนออก และประกบท่อเข้าหากันภายในเวลาตาม T3

7. ดึงท่อเข้าหากันด้วยแรงดันและเวลาที่กำหนด ตาม T4 และ P5 + Drag Force ปิด ไส้กรองสลิคัม แล้วปล่อยให้รอยเชื่อมเย็นตัว ตามเวลา T5 รอไว้ให้ทำการการเคลื่อนหัว หรือการแตกที่รอยเชื่อม รอจนครบเวลาเย็นตัวจึงจะสามารถถอดเคลื่อนชิ้นท่อ เพื่อเชื่อมจุดต่อไป



ตารางสำหรับรุ่น PN 10

ขนาดท่อ SIZE	ช่วงที่ 1	ความสูง ของผิวพลาสติก Bead height	ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3	ช่วงที่ 4		ช่วงที่ 5		
	แรงดันในการให้ความร้อน Heating pressure (bar)		แรงดันในการดูดซับ Absorption	เวลา ที่วางแผ่นออก Transfer time	เวลา ที่รอการเชื่อมเข้าหากัน Pressure rising time	แรงดัน การเย็นตัว Cooling time			
mm	P1(bar)+Drag Force	mm	P2(bar)	(s)	T3(s)	T4(s)	P5(bar)+Drag Force	T5(min)	
90	7+Drag Force	1.0	0	197	3M 17s	6	8	4+Drag Force	15
110	7+Drag Force	1.0	0	217	3M 37s	7	9	4+Drag force	17
125	7+Drag Force	1.0	1	237	3M 57s	7	11	7+Drag force	19
160	11+Drag Force	1.0	1	277	4M 37s	8	13	11+Drag Force	24
200	17+Drag Force	1.0	1	320	5M 20s	9	16	17+Drag force	29
250	27+Drag Force	1.5	2	367	6M 7s	10	20	27+Drag Force	35
315	43+Drag Force	2.0	3	419	6M 59s	12	24	43+Drag Force	43



ข้อควรระวัง

- หลีกเลี่ยงการดึงท่อในภาวะที่มีลมแรง หรือทำการจับสายให้แน่นหรือดึง
- หลีกเลี่ยงการดึงท่อในภาวะที่มีฝุ่นและอนุภาคที่สกปรก
- ต้องตรวจสอบความสะอาดของพื้นผิวหน้าของท่อให้ปราศจากฝุ่น และสิ่งสกปรกก่อนให้ความร้อนแก่ท่อ



แบบ VDO เป็นมาตรฐานติดตั้งระบบ Butt Fusion (B.F.) Fitting สามารถ Scan ได้ที่นี่

วิธีการติดตั้งด้วยเครื่องเชื่อม Electro Fusion (E.F.) Fitting



ภาพตัวอย่างการติดตั้งท่อให้ตั้งฉาก 90 องศา

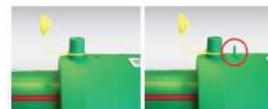
1. ติดปลายท่อให้ตั้งฉาก 90 องศา แต่งปลายให้เรียบ โดยปราศจากเศษที่หักจากการตัด
2. กำหนดความลึกสำหรับเชื่อม โดยวัดจากระยะยัดต่อที่ใส่ ให้มีความลึกครึ่งหนึ่งของยัดต่อ

3. ต้องทำการบด หรือขัดผิวท่อที่มีความเป็นสนิม **ออกให้หมด** ด้วยที่บดหรือ หรือกระดาษทรายเบอร์ 0 (สำหรับขัดไม้) โดยขัดหรือขัด ให้สะอาดตามบ่งที่กำหนดไว้พื้น ขั้วประมาณ 1 ซม. (ถ้าหากไม่ปฏิบัติตามข้อนี้สุดแล้ว การเชื่อมต่อไปจะไม่สมบูรณ์ และอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานได้)



ภาพตัวอย่างการบดผิวท่อ

4. ท้าวความสะอาดผิวท่อทั้งด้านใน และด้านนอก ด้วยผ้าสะอาด และแห้ง ให้ปราศจากฝุ่น หรือคราบสกปรก
5. นำท่อที่แห้ง และสะอาด ประกอบเข้ากับยัดต่อ (E.F.) โดยในขณะทำการเชื่อมต้องเน้นให้ฉาก และยัดต่อ ต้องไม่เคลื่อนจากระยะความลึกที่กำหนดไว้ หากพบผลอาจส่งผลกระทบต่อไฟฟ้าสองวงจร แลก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้
6. นำเครื่องเชื่อม (E.F.) เรียบเข้ากับยัดต่อ



ภาพตัวอย่าง Indicator แสดงให้เห็นว่าการเชื่อมเสร็จสมบูรณ์หรือไม่

8. ปลอยยัดต่อให้เย็นลงตามเวลา Cooling Time ที่กำหนดในตารางก่อนทำการทดสอบแรงดัน

Cooling time for E.F. Fittings				
	D63	D75-110	D125-160	D200-250
Cooling time	5 min	10 min	15 min	20 min
	D315			
	30 min			

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

9. ห้ามติดตั้งบนพื้นดิน หรือสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง อีกทั้งไม่ควรเชื่อมต่อกับยัดต่อที่ยาวเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความชื้นสะสมส่งผลต่อการประกอบไม่สมบูรณ์
10. เมื่อทำการเชื่อมเสร็จแล้ว 2 จุดหรือมากกว่านั้น หากมีระยะสั้นกว่า 1 เมตรต่อจุด จะต้องทำการเชื่อมจุดแรกให้เรียบร้อยก่อน โดยรอให้เย็นลงตามตาราง (Cooling Time) แล้วจึงดำเนินการเชื่อมประกอบจุดต่อไป เพราะในขณะทำการเชื่อมความร้อนจะทำให้เกิดอาการยึดตัว



การติดตั้งข้อต่ออานม้า

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



1. **เจาะรูบนท่อน** บริเวณที่ต้องการ ให้ใช้หัวเจาะอานม้าของทางบริษัทฯ ทำเป็น (ห้ามใช้ดอกสว่าน หรือหัวเจาะอานม้ายี่ห้ออื่น เนื่องจากไม่ไร้รูที่จากเหล็ก-โพลีเอทิลีน)



2. **ให้ความร้อนที่ก่อ** โดยกดหัวเชื่อมอานม้ากับท่อ จนเกิดขอบสูง 1 มม. ในพื้นที่ความร้อนบนบริเวณท่อเมื่อพลาสติก พพี-อาร์ จะยุบขึ้นเป็นเนิน (ตามรูป)



รูปถ่ายขณะใช้หัวเชื่อมอานม้ากับท่อจากการให้ความร้อน



3. **ให้ความร้อนข้อต่ออานม้า** พร้อมกันท่อ โดยกดลงบนหัวเชื่อมอานม้า จนเกิดขอบสูงบนเนินขึ้น 1 มม. (ตามรูป) แล้วทิ้งให้ความร้อนต่ออีก 12 วินาที เมื่อเสร็จแล้ว นำเครื่องเชื่อมออก



รูปถ่ายขณะใช้หัวเชื่อมอานม้ากับท่อจากการให้ความร้อน



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

* ข้อต่ออานม้าไม่สามารถใช้บนข้อต่ออานม้าได้ ให้ใช้ในการรับแรง กดต่อการจากท่อสาขาเท่านั้น

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง



หัวเจาะอานม้า



หัวเชื่อมอานม้า



ข้อต่ออานม้า

บน VDO ขั้นตอนการติดตั้งข้อต่ออานม้า สามารถ Scan ได้ที่



ขั้นตอนการต่อเชื่อมระบบน้ำจาน (Flange)

1. ส่วนแผ่นน้ำจานเข้าในท่อนก่อน (ถ้าเชื่อมด้วยปลอกน้ำจานก่อน จะส่วนน้ำจานเข้าในท่อนไม่ได้)
2. การการเชื่อมด้วยปลอกน้ำจาน (Flange Adapter) เข้ากับท่อ แล้วเชื่อมแผ่นน้ำจานไว้บนตัวปลอกน้ำจาน
3. จากนั้นนำน้ำจานมาใส่ประกบ แล้วขันน็อตยึดเข้าหากัน ตามปกติ



บน VDO ขั้นตอนการติดตั้งระบบน้ำจาน สามารถ Scan ได้ที่

การซ่อมแซมรูรั่ว

ข้อ ไทย พีพี-อาร์ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการหลอมเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้การซ่อมทำได้ง่าย โดยเริ่มต้นการทำงาน ดังนี้

1. เมื่อเกิดรอยฉีก หรือรอยร้าวให้พิจารณาขนาดรอยรั่ว โดยแบ่งซ่อมแต่ละชิ้น จะมีสองขนาด ในท้องเดียวกัน คือ 7 mm และ 11 mm ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับขนาดของรูรั่ว
2. ขยายรูรั่ว ให้มีขนาดใกล้เคียง โดยขยายเป็น 5 mm สำหรับท่อซ่อม ด้าน 7 mm และขยาย ให้มีขนาด 9 mm สำหรับท่อซ่อมด้าน 11 mm
3. กำหนดความลึกของท่อซ่อม และหัวเชื่อมท่อซ่อม ตามความหนาของท่ออื่นๆ ดังตาราง เพื่อไม่ให้เข้าไปยาวเกินพิกัด จนเกิดขยายทางเดินน้ำ
4. ก่อเตรียมขนาดให้เวลาในการให้ความร้อนแตกต่างกัน แต่ท่อซ่อมจะใช้เวลาในการให้ความร้อน 5 วินาที ดังนั้น ต้องให้ความร้อนตัวท่อ ด้วยหัวเชื่อมก่อน จากนั้นเปิดเครื่อง 5 วินาที ซึ่งนำ ท่อซ่อมใส่เข้ากับหัวเชื่อมท่อซ่อม เพื่อให้ความร้อนดังตาราง



ท่อซ่อม



หัวเชื่อมท่อซ่อม

ขนาด	ความลึกของท่อซ่อม และ หัวเชื่อมท่อซ่อม = ความหนาท่อ (mm)		เวลาในการให้ความร้อน	เวลาที่ใส่ท่อให้ความร้อน	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัว
mm	SDR 11	SDR 6	วินาที	ท่อเชื่อมกับท่อ	นาที
20	2.3	3.4	5	พร้อมกันทั้งสอง	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. นำท่อซ่อมที่ให้ความร้อนแล้ว ดึงลงในรอยร้าว ตามความลึกที่กำหนด จากนั้นปล่อยให้เย็นตัวตามเวลา

6. ด้วยปลายของท่อซ่อมส่วนที่เหลือออก ให้ยาวเกินกว่าพิกัดเล็กน้อย ส่วนท่อซ่อมที่เหลือสามารถเก็บไว้ใช้ใหม่ได้ จากนั้นปล่อยให้ท่อซ่อมเย็นตัวตามเวลาจนเริ่มมีน้ำ

วิธีการเชื่อมท่อซ่อม



การเชื่อมท่อซ่อม



ปล่อยให้เย็นตัว โดยไม่ต้องช่วยพอง



ตัวท่อซ่อมส่วนที่เหลือออก

วิธีการซ่อมแซมรูรั่ว (ที่เกิดจากการถูกฉีกขาด)



เปิดพอง

ให้เปิดพองจนมาก



ใส่ลวดขยายรูรั่ว



รูรั่วก็ได้ทำการขยายแล้ว



การเชื่อมรูรั่ว



ท่อซ่อมที่เชื่อมรูรั่วแล้ว



ท่อที่เสร็จ

ได้ดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรักษาก่อน และข้อต่อ

ก่อน และข้อต่อ ไทย พีพี-อาร์ ไม่ควรวางไว้กลางแจ้ง หรือตากแดดตลอดเวลา ควรเก็บกัไว้ในโรงเก็บที่ปิดหลังคา ภายใต้บรรยากาศที่ป้องกันรังสี UV เพื่อรักษาคุณภาพพลาสติกไว้



การบริการก่อน และหลังการขาย จากผู้เชี่ยวชาญจึงมั่นใจยิ่งกว่า

- ✓ พร้อมให้คำปรึกษาข้อมูลสินค้าและบริการได้อย่างครบถ้วน
- ✓ อบรม/ สัมมนาวิธีการติดตั้ง**ฟรี!**
- ✓ ดูแล และเข้าถึงหน่วยงานอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ
- ✓ มาตรฐานประกันสินค้า อย่างน้อย 5 ปี และ Product Liability (คุ้มครองสูงสุด 1 ล้านบาทกรณีเสียหาย)



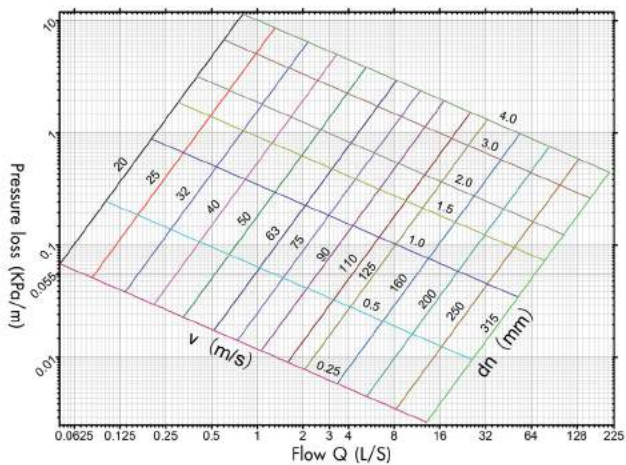
กรณีการเดินท่อกกลางแจ้ง ควรทาสีป้องกัน UV เพื่อป้องกันผิวท่อด้านนอก โดยทางบริษัทฯ ได้ส่งตัวอย่างท่อ ไทย พีพี-อาร์ ให้กับผู้ผลิตสีได้ดำเนินการตรวจสอบ และแนะนำการใช้งาน ดังนี้

1. เตรียมพื้นผิว ด้วยการขัดกระดาษทรายเบอร์ 320 จนทั่วพื้นผิว ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่นผง
2. ไม่ต้องใช้รองพื้น โดยทาสีทับหน้าชั้นที่ 1 ด้วย NIPPON HEAVY EX-GUARD 4 ส่วน กับตัวเร่งแข็ง 1 ส่วน โดยปริมาตร ผสมด้วย Nippon Heavy Ex-guard Base Thinner #77 ประมาณ 5-10% ทิ้งให้แห้งอย่างน้อย 16 ชั่วโมง ก่อนทาสีชั้นถัดไป
3. ทาสีทับหน้าชั้นที่ 2 ด้วย NIPPON HEAVY EX-GARD ตามข้อ 2 อีกครั้ง ทิ้งให้แห้งอย่างน้อย 16 ชั่วโมง
4. สีที่ผสมแล้ว ต้องใช้ให้หมดภายใน 6 ชั่วโมง
5. มีอายุการใช้งาน 3-5 ปี ขึ้นอยู่กับการเตรียมพื้นผิว ความหนาของชั้นสี และสภาพแวดล้อม

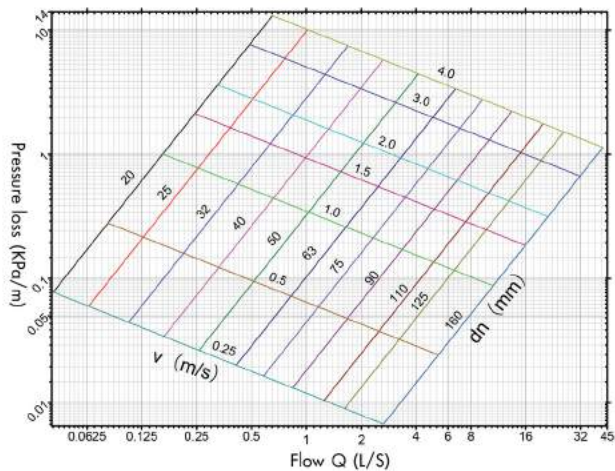
ขอข้อมูลเพิ่มเติม 0 2896 4061-5

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			
		SDR 11 (SF = 1.5)	SDR 7.4 (SF = 1.5)	SDR 6 (SF = 1.5)	Fiber Composite Pipe SDR 6 (SF = 1.25)
10	1	17.6	27.8	35.0	
	5	16.6	26.4	33.2	
	10	16.1	25.5	32.1	38.00
	25	15.6	24.7	31.1	36.82
	50	15.2	24.0	30.3	35.83
	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	32.37
	25	13.3	21.1	26.5	31.39
	50	12.9	20.4	25.7	30.50
	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	27.34
	25	11.2	17.7	22.3	26.45
	50	10.9	17.3	21.8	25.76
	100	10.6	16.9	21.2	
40	1	10.8	17.1	21.5	
	5	10.1	16.0	20.2	23.29
	10	9.8	15.6	19.6	22.31
	25	9.4	15.0	18.8	21.71
	50	9.2	14.5	18.3	
	100	8.9	14.1	17.8	
50	1	9.2	14.5	18.3	
	5	8.5	13.5	17.0	19.44
	10	8.2	13.1	16.5	18.85
	25	8.0	12.6	15.9	18.26
	50	7.7	12.2	15.4	
	100	7.4	11.8	14.9	
60	1	7.7	12.2	15.4	
	5	7.2	11.4	14.3	16.38
	10	6.9	11.0	13.8	15.69
	25	6.7	10.5	13.3	15.10
	50	6.4	10.1	12.7	
	100				
70	1	6.5	10.3	13.0	
	5	6.0	9.5	11.9	13.82
	10	5.9	9.3	11.7	11.94
	25	5.1	8.0	10.1	10.07
	50	4.3	6.7	8.5	
	100				
80	1	5.5	8.6	10.9	
	5	4.8	7.6	9.6	9.48
	10	4.0	6.3	8.0	7.50
	25	3.2	5.1	6.4	
	50				
	100				
95	1	3.9	6.1	7.7	
	5	2.5	4.0	5.0	5.03
	10				
	25				
	50				
	100				
	(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

กำหนดโดยตาม DIN 8077 มาตรฐานของ FIBER Composite Pipe



SOME OF OUR PROJECT REFERENCES IN THAILAND

13 ปี แห่งคุณภาพ... กับความไว้วางใจกว่า 10,000 โครงการทั่วประเทศ



บริษัท ไทย พัพ-อาร์ จำกัด

177/1 อาคาร BUI ชั้น 21 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10500 Tel. 0 2634 9981-4 Fax 0 2634 7150

ศูนย์บริการ: 0-2550 โทร.ฉุกเฉิน: 166-0-0000

แผนกการตลาด: 0-2550 โทร.ฉุกเฉิน: 166-0-0000 แผนกการเงิน: 0-2550 โทร.ฉุกเฉิน: 166-0-0000 แผนกกฎหมาย: 0-2550 โทร.ฉุกเฉิน: 166-0-0000



V17-2019