

ท่อ PP-R ที่มีอายุ **อันดับ 1** ในประเทศไทย
 มาตรฐานส่งออกเยอรมัน

ผ่านการรับรองคุณภาพ
 จากประเทศเยอรมัน



ไม่ระงับสินค้าออกเลียนแบบ



Electro Fusion Fittings



Butt Fusion Fittings

NEW

- Butt Fusion Fittings
- ท่อขนาดใหญ่ D125 - 250 mm.

บริษัท ซีทีอีเลคทริค ซัพพลาย จำกัด
 CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.
 โทร. 02-550 9555

PP-R(80) Pipe System

ติดตั้งง่าย เป็นเนื้อเดียวกัน

ไม่มีวันรั่ว



รูปผ่าภายในท่อและข้อต่อไทยพีพี-อาร์
 ที่เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogenized)

ท่อและข้อต่อผลิตจากโรงงานเดียวกัน
 จึงติดตั้งง่าย ผสานเป็นเนื้อเดียวกัน
 ได้อย่างสมบูรณ์แบบ

www.thaippr.com

อีกหนึ่งคุณภาพ จากกลุ่ม **TAC-M**

- ผลิตจากเม็ดพลาสติกคุณภาพสูงจากยุโรป
- รับประกันอย่างน้อย 5 ปี
- มี Product Liability คุ้มครองสูงถึง 1 ล้าน USD
- ผ่านการทดสอบมาตรฐานความสะอาด DVGW/ W 544 ใช้เป็นท่อน้ำดื่มได้
- นวัตกรรมขั้นสูง รุ่นผสมไฟเบอร์สำหรับน้ำร้อน ลดการยืด/ขยายตัว 3 เท่า
- ท่อสีเขียวทึบ แสงไม่ลอดผ่านจึงไม่เป็นตะไคร่น้ำ
- ราคาถูกกว่าท่อเหล็ก GSP



Production Line ฟิตติ้ง



Production Line ท่อ PP-R



ห้องตรวจสอบมาตรฐานสินค้า ก่อนทำการส่งออกไปเยอรมัน



DVGW เป็นสถาบันมาตรฐานสากลที่รับรองผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับแก๊สและน้ำ ผู้ผลิตต้องผ่านการทดสอบ และตรวจสอบคุณภาพสินค้าโดยละเอียด ตามมาตรฐานของ DIN และ EN เพื่อให้มั่นใจว่า สินค้าที่นำไปจำหน่ายในประเทศเยอรมัน เป็นสินค้าที่ดีที่สุด



ท่อ PP-R มาตรฐานส่งออกเยอรมัน
 Pipe standard : DIN 8077-78
 Fitting standard : DIN 16962-5
 มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II



ISO 9001:2000
 ISO 14001:2000
 CE สำหรับอุปกรณ์เครื่องเชื่อม

ระบบท่อ **THAI PP-R®** ท่อน้ำ มาตรฐานส่งออกเยอรมัน

PP-R (80) คืออะไร

PP-R (80) คือ Polypropylene Random Copolymer (80) เป็นพลาสติกคุณภาพสูงชนิดหนึ่ง มีคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งานท่อประปา และงานท่อประเภทต่างๆ

ผลิตจากเม็ดพลาสติกที่มีคุณภาพ

ท่อ ไทยพีพี-อาร์ ผลิตจากเม็ดพลาสติก PP-R (80) ชั้นดี ของยุโรป จึงทำให้ ท่อ ไทยพีพี-อาร์ มีเนื้อพลาสติกที่มีคุณภาพ และความหนาแน่นสูง แสงลอดผ่านไม่ได้

ความสะอาดที่คุณวางใจได้

พลาสติก Polypropylene ได้รับการยอมรับ จาก Greenpeace ว่าเป็นพลาสติกที่สะอาดมากที่สุดชนิดหนึ่ง* จึงมั่นใจได้ว่า ท่อ ไทยพีพี-อาร์ จะปราศจากสารก่อมะเร็ง สนิม หรือโลหะหนักต่างๆ ที่อาจปนเปื้อนมาด้วย



ท่อและข้อต่อ พลาสติกเป็นเนื้อเดียว (Homogenized)

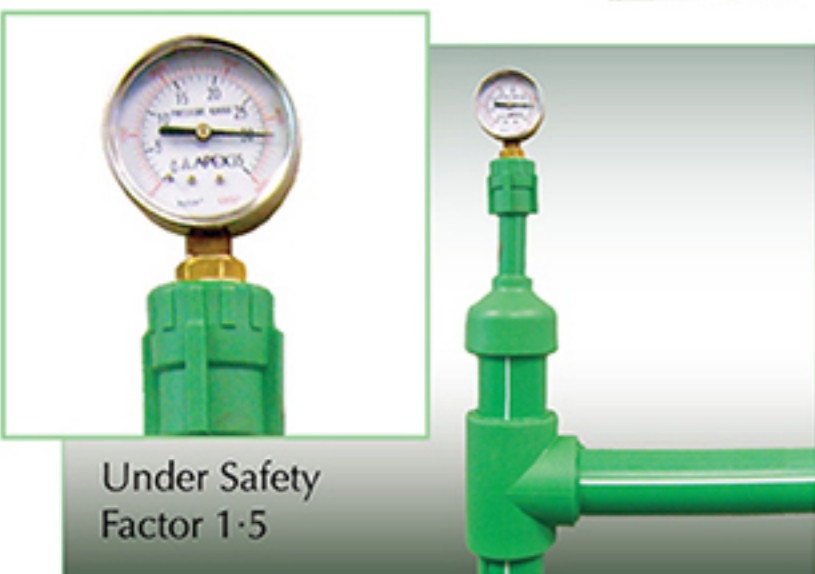


การเชื่อมประสานกันที่วัสดุชนิดเดียวกันด้วยการใช้ความร้อน โดยคุณสมบัติพิเศษของท่อ ไทยพีพี-อาร์ จึงทำให้ท่อและข้อต่อสามารถเชื่อมประสานกันเป็นเนื้อเดียว จึงมั่นใจว่าจะไม่เกิดปัญหาการรั่วซึม ที่บริเวณจุดต่อเชื่อมระหว่างท่อและข้อต่อ

โทร : 02 550 9555

แข็งแรง ทนแรงดันได้สูงถึง 20 บาร์

ท่อ ไทยพีพี-อาร์ เป็นท่อที่มีความแข็งแรงสูง มีประเภทท่อให้เลือกใช้งานได้หลากหลายตามความเหมาะสม มีให้เลือกตั้งแต่แบบ SDR 11 Economy Class ทนแรงดันได้ 10 บาร์, แบบ SDR 6 High Pressure Class ทนแรงดันได้ 20 บาร์, แบบ Fiber Composite Pipe SDR 6 Durable Class ทนแรงดันได้ 20 บาร์ มีคุณสมบัติเป็นฉนวนและลดการยืดตัวในแนวตรงของท่อ



อายุการใช้งาน ยาวนาน **50 ปี !!!**

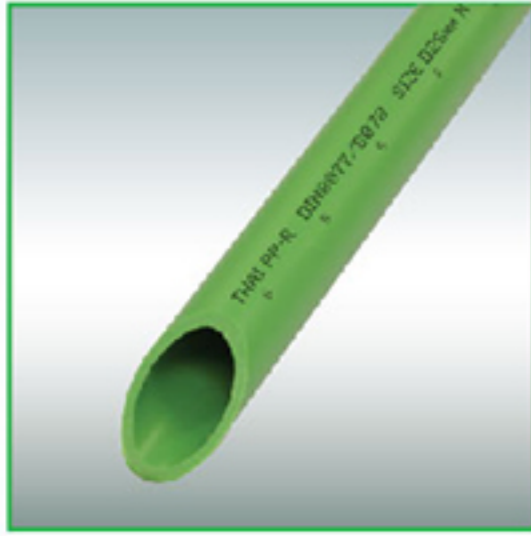
ดูรายละเอียดอายุการใช้งานได้จากตารางในหน้า 16 และ 17

ใช้งานร่วมกับท่อชนิดอื่นได้

ท่อ ไทยพีพี-อาร์ มีข้อต่อประเภทเกลียว ชนิดต่างๆ มากมาย สำหรับติดตั้งร่วมกับท่อประเภทอื่นๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ (PVC, PE, PB, เหล็ก, ทองแดง, STAINLESS, SYLER) จึงทำให้สะดวก และไม่มีปัญหาในการใช้งานร่วมกับท่อชนิดเดิมที่ติดตั้งไว้ก่อนแล้ว อีกทั้งเกลียวของข้อต่อ ท่อ ไทยพีพี-อาร์ ทำจากทองเหลืองชุมนิกเกิล จึงไม่เกิดสนิมสีเขียว และป้องกันการแตกของทองเหลือง สามารถทนแรงดันได้ถึง 20 บาร์

ขนาด ชนิด และประเภทการใช้งาน PRODUCT SPECIFICATION AND FEATURES

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



- ประเภทการใช้งาน : ระบบท่อน้ำประปา **ระบบท่อน้ำเย็น** หรือระบบท่อน้ำอื่นๆ
- อุณหภูมิการใช้งาน : 3 - 60 องศาเซลเซียส*
- อายุการใช้งาน : 50 ปี*
- ความดัน (working pressure) : PN 10 หรือประมาณ 10 บาร์*
- ภายใต้มาตรฐาน : DIN 8077/78 & ISO 15874
- มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II
- ความยาวต่อเส้น : 4 เมตร
- รูปลักษณะภายนอก (สี) : สีเขียว

รหัสสินค้า Code	เส้นผ่าศ.ก. ภายนอก Outside Diameter (mm.) (Inch)		ความหนา Wall thickness (mm.)	เส้นผ่าศ.ก. ภายใน Internal diameter (mm.)	ปริมาตรน้ำ Water Volume (l/m.)	น้ำหนัก Weight (Kg./m.)
101N020-011*	20	1/2"	2.3	15.4	0.186	0.115
101N025-011	25	3/4"	2.3	20.4	0.327	0.164
101N032-011	32	1"	2.9	26.2	0.539	0.267
101N040-011	40	1 1/4"	3.7	32.6	0.835	0.412
101N050-011	50	1 1/2"	4.6	40.8	1.308	0.638
101N063-011	63	2"	5.8	51.4	2.076	1.010
101N075-011	75	2 1/2"	6.8	61.4	2.962	1.420
101N090-011	90	3"	8.2	73.6	4.256	2.030
101N110-011	110	4"	10.0	90.0	6.364	3.010
NEW 101N125-011	125	5"	11.4	102.2	8.207	3.826
NEW 101N160-011	160	6"	14.6	130.8	13.443	6.401
NEW 101N200-011	200	8"	18.2	169.8	21.030	9.979
NEW 101N250-011	250	10"	22.7	204.6	32.891	15.500

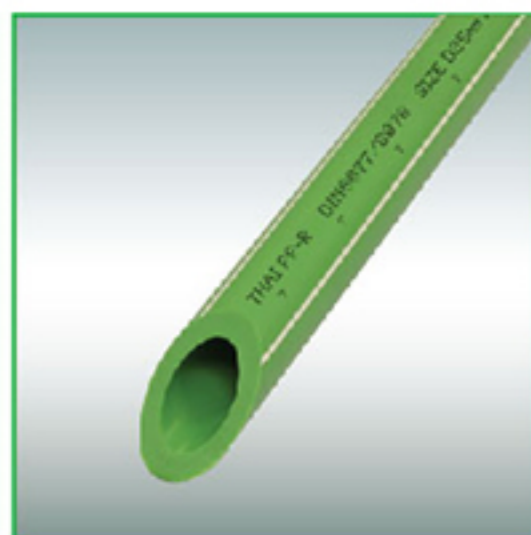


บริษัท ซีที อีเลคทริก ซัพพลาย จำกัด
CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.

* ท่อขนาด D20 (1/2") เพิ่มความหนาจาก 1.9 มม. (SDR 11) เป็น 2.3 มม. (SDR 9) ป้องกันปัญหาเชื่อมแล้วหลุด

โทร : 02 550 9555

ท่อ PP-R (80) แบบ SDR 6 (PN 20) HIGH PRESSURE CLASS



- ประเภทการใช้งาน : ระบบท่อน้ำประปา **ระบบท่อน้ำร้อน**
ระบบท่อน้ำ Chilled water หรือระบบท่อน้ำอื่นๆ
- อุณหภูมิการใช้งาน : 3 - 95 องศาเซลเซียส*
- อายุการใช้งาน : 50 ปี*
- ความดัน (working pressure) : PN 20 หรือประมาณ 20 บาร์*
- ภายใต้มาตรฐาน : DIN 8077/78 & ISO 15874
- มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II
- ความยาวต่อเส้น : 4 เมตร
- รูปลักษณะภายนอก (สี) : สีเขียว มีแถบขาว สีเส้น

รหัสสินค้า Code	เส้นผ่าศ.ก. ภายนอก Outside Diameter (mm.) (Inch)		ความหนา Wall thickness (mm.)	เส้นผ่าศ.ก. ภายใน Internal diameter (mm.)	ปริมาตรน้ำ Water Volume (l/m.)	น้ำหนัก Weight (Kg./m.)
101N020-006	20	1/2"	3.4	13.2	0.137	0.172
101N025-006	25	3/4"	4.2	16.6	0.217	0.266
101N032-006	32	1"	5.4	21.2	0.353	0.434
101N040-006	40	1 1/4"	6.7	26.6	0.556	0.671
101N050-006	50	1 1/2"	8.3	33.4	0.877	1.050
101N063-006	63	2"	10.5	42.0	1.386	1.650
101N075-006	75	2 1/2"	12.5	50.0	1.964	2.340
101N090-006	90	3"	15.0	60.0	2.829	3.360
101N110-006	110	4"	18.3	73.4	4.233	5.040
NEW 101N160-074**	160	6"	21.9	116.2	10.609	9.100

** ท่อขนาด D160 เป็นแบบ SDR 7.4

(* โปรดดูรายละเอียด วิธีการคำนวณอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และความดัน จากตารางหน้า 16 และ 17 ประกอบ)

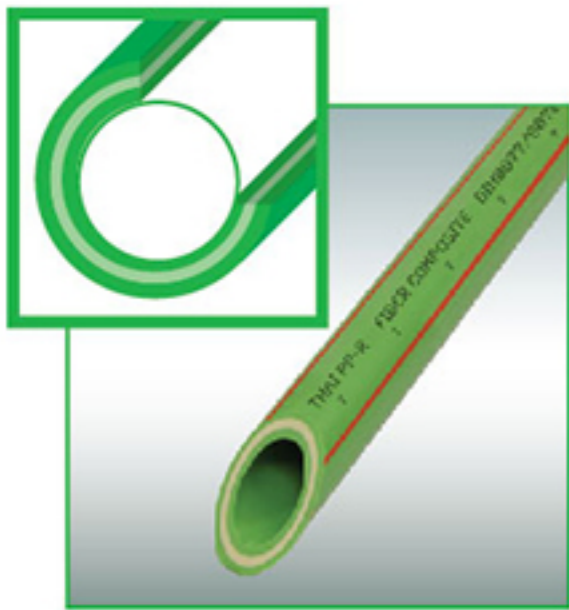
นวัตกรรมชั้นสูง

ของระบบท่อ PP-R

ออกแบบพิเศษสำหรับระบบน้ำร้อนโดยเฉพาะ

จุดประสงค์เพื่อช่วยลดการยืด/ขยายตัวของท่อ PP-R ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในตัวท่อ

ท่อ PP-R (80) แบบ FIBER COMPOSITE PIPE SDR 6 (PN20) DURABLE CLASS



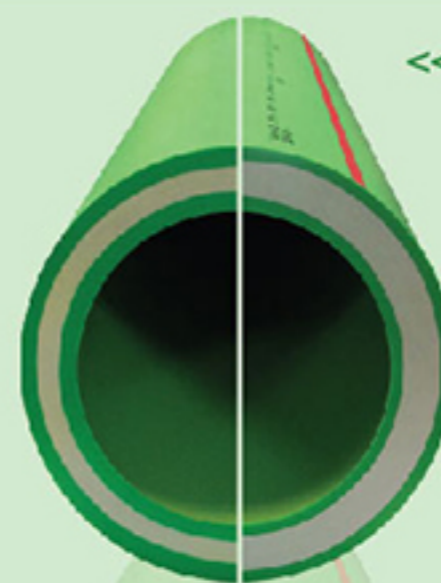
- ประเภทการใช้งาน : งานท่อน้ำประปา **ท่อน้ำร้อน** ระบบ Chilled water หรือระบบท่ออื่นๆ
- คุณสมบัติพิเศษ** : **ลดการยืด/ขยายตัวลง 3 เท่า**
- อุณหภูมิการใช้งาน : 3 - 95 องศาเซลเซียส*
- อายุการใช้งาน : 50 ปี*
- ความดัน (working pressure) : PN 20 หรือประมาณ 20 บาร์*
- ภายใต้มาตรฐาน : DIN 8077/78 & ISO 15874
- มาตรฐานความสะอาด : BS 6920 Part II
- ความยาวต่อเส้น : 4 เมตร
- รูปลักษณะภายนอก (สี) : สีเขียว มีแถบแดง สีเงิน

รหัสสินค้า	เส้นผ่าศูนย์กลางนอก	ความหนา	เส้นผ่าศูนย์กลางใน	ปริมาตรน้ำ	น้ำหนัก
Code	Outside Diameter (mm.) (Inch)	Wall thickness (mm.)	Internal diameter (mm.)	Water Volume (l/m.)	Weight (Kg./m.)
102F020-006	20	3.4	16.6	0.137	0.180
102F025-006	25	4.2	16.6	0.217	0.278
102F032-006	32	5.4	21.2	0.353	0.458
102F040-006	40	6.7	26.6	0.556	0.711
102F050-006	50	8.3	33.4	0.877	1.104
102F063-006	63	10.5	42.0	1.386	1.758
102F075-006	75	12.5	50.0	1.964	2.495
102F090-006	90	15.0	60.0	2.829	3.592
102F110-006	110	18.3	73.4	4.233	5.358
NEW 103F160-074**	160	21.9	116.2	10.609	9.490

* โปรดดูรายละเอียด วิธีการคำนวณอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และความดัน จากตารางหน้า 16 และ 17 ประกอบ
*** แบบ MF Fiber พวมไฟเบอร์หนาพิเศษ รับแรงดันได้ 20 บาร์

MF PPR

เป็นท่อที่เสริมใยแก้วชั้นใน (Fiber Composite) ถึง 50% ของความหนาท่อ ช่วยลดความหนาของผนังท่อ และเพิ่มอัตราการไหล อีกทั้งยังรับแรงดันได้สูงถึง 20 บาร์เป็นอีกนวัตกรรมชั้นสูงขั้นของพุ่มผลิตท่อ PP-R



<< เปรียบเทียบความหนาของชั้น FIBER

แบบ SDR 7.4 หนา 1 ใน 3

แบบ D160 MF หนาเพิ่ม 50%

ข้อต่อ / Fitting

มีข้อต่อหลากหลายชนิด จึงสะดวกต่อการใช้งาน โดยข้อต่อทุกตัวแข็งแรง ทนต่อแรงดัน (Permissible Working Pressure) ได้ถึง 20 บาร์ และใช้งานได้ถึง 95 °C

ท่อและข้อต่อผลิตจากโรงงานเดียวกัน จึงติดตั้งง่าย พสานเป็นเนื้อเดียวกันได้อย่างสมบูรณ์



ข้อต่อเกลียวทองเหลืองขุ่นนิกเกิล



ข้อต่อเกลียวทองเหลือง (สินค้าสั่งพิเศษ)

โทร : 02 550 9555



เครื่องมือ พร้อมหัวเชื่อม

กรรไกรตัดท่อ



Cutter



Roller Cutter



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



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

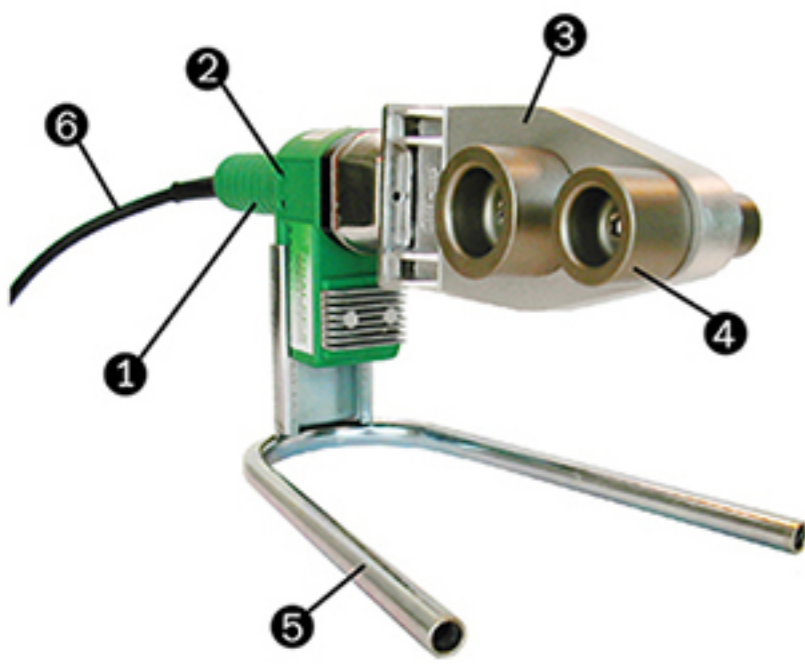


D20-63 (1/2" - 2")
(แผ่นความร้อนขนาดกลาง)



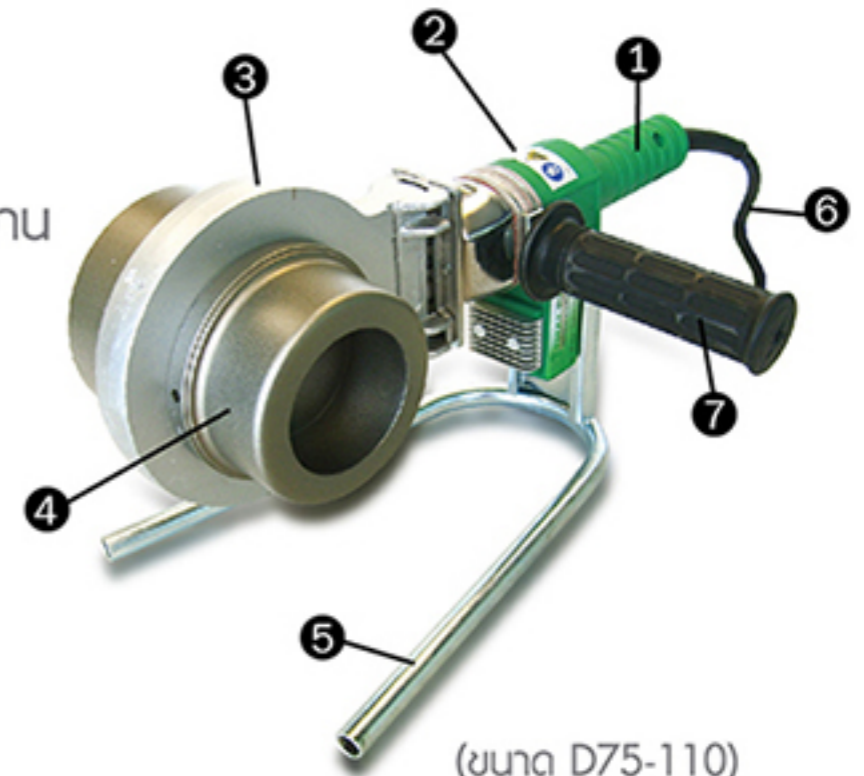
D75-110 (2 1/2" - 4")
(แผ่นความร้อนขนาดใหญ่)

เครื่องเชื่อมไทยพีพี-อาร์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้



(ขนาด D20-32 และ D20-63)

- 1 ด้ามจับ
- 2 ไฟแสดงความพร้อมในการใช้งาน
- 3 แพนให้ความร้อน
- 4 หัวเชื่อม
- 5 ขาตั้งพื้น
- 6 ปลั๊กไฟ
- 7 มือจับ



(ขนาด D75-110)

การประกอบเครื่อง

- 1 ต้องใช้เครื่องเชื่อมของไทยพีพี-อาร์โดยเฉพาะเท่านั้น
- 2 นำหัวเชื่อมขนาดที่ต้องการใช้งานประกอบเข้ากับ แพนให้ความร้อน ด้วยน็อตให้แน่น (ซึ่งขนาดของหัวเชื่อมจะต้อง ไม่เสยออกมาจากแพนความร้อน เพื่อให้มีการกระจายความร้อนอย่างทั่วถึงดังรูป)



- 3 ต่อปลั๊กไฟกับไฟฟ้า 220 โวลต์ (ไฟบ้านปกติ)
ด้านข้างเครื่องเชื่อมจะมีปุ่มสีแดง และสีเขียว ถ้าขึ้นไฟแดง แสดงว่าเครื่องกำลังทำความร้อนอยู่เมื่อขึ้นไฟเขียว แสดงว่าสามารถใช้งานได้แล้ว โดยอุณหภูมิ ในการใช้งาน จะอยู่ที่ประมาณ 250 -260 °C

(ไม่ควรเสียบปลั๊กทิ้งไว้ทั้งวัน เพราะเสี่ยงต่อการเจอไฟตก ไฟกระชาก ทำให้เครื่องเสียหาย)



ไฟแดง แสดงถึงเครื่องยังไม่พร้อมใช้งาน ไฟเขียว แสดงถึงสามารถใช้งานได้แล้ว

การเก็บรักษา

- 1 เมื่อหยุดใช้งาน ให้ถอดปลั๊กและปล่อยให้เย็นตัวลง (ห้ามใช้น้ำเพื่อเร่งให้เย็นตัวเร็วขึ้น โดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้ระบบไฟฟ้า และตัวต้านทานความร้อนเสียหาย)
- 2 ทำความสะอาดหัวเชื่อมและเครื่องเชื่อมด้วยผ้าสะอาดก่อนเก็บเสมอ
- 3 ห้ามใช้คีมหรืออุปกรณ์ที่มีความคมหนีบหัวเชื่อม เพราะอาจทำให้พิวที่เคลือบเสียหาย
- 4 ห้ามโยนเครื่องเชื่อมและหัวเชื่อม
- 5 ควรเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ทันที เมื่อพบว่าพิวเคลือบเสียหายจนเวลาเชื่อมเนื้อพลาสติกละลายเกาะติดกับหัวเชื่อม
- 6 กรณีสงสัยว่ามีการชำรุด หากอยู่ในระยะประกันห้ามเปิดซ่อมแซมเอง ต้องส่งคืนบริษัทเพื่อทำการตรวจสอบ และซ่อมแซมเท่านั้น

วิธีการติดตั้งท่อไทฟฟิ-อาร์

ในการติดตั้งท่อไทฟฟิ-อาร์ จะใช้วิธีเชื่อมสอด หรือที่เรียกว่า Socket Fusion ซึ่งหัวใจของการติดตั้งวิธีนี้คือการใช้ความร้อน 250- 260 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่ทำให้ท่อและข้อต่อไทฟฟิ-อาร์เกิดการหลอมเหลว และสามารถประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ทำให้ไม่เกิดการรั่วซึม

การติดตั้งวิธีนี้ไม่ต้องใช้กาบ หรือน้ำยาประสานใด ๆ ทำให้ระบบการติดตั้งท่อไทฟฟิ-อาร์ สะอาดและปลอดภัยมาก โดยเฉพาะในกรณีที่ทำกรซ่อมแซมระบบท่อภายในอาคาร จะไม่เกิดประกายไฟ ควัน หรือกลิ่นจากสารเคมีรบกวนระหว่างการทำงาน

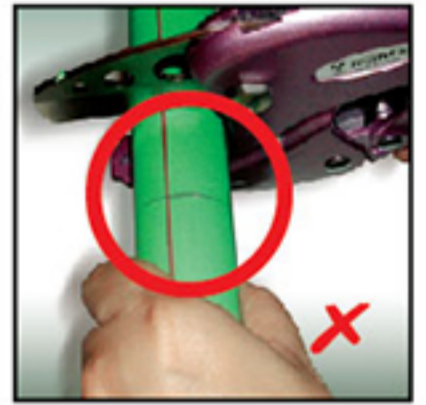
วิธีการติดตั้ง



ตัด

1 การตัดท่อ ใช้กรรไกรตัดท่อตัดในตำแหน่งที่ต้องการให้ตั้งฉาก หากเป็นท่อขนาดใหญ่ สามารถใช้เลื่อยที่ไม่ทำให้เกิดความร้อนสูงตัดได้และทำการแต่งปลายท่อให้เรียบร้อย

ข้อควรระวัง หากมีการตัดท่อจนเกิดรอยมากแล้ว จะต้องตัดท่อในจุดนั้นให้เสร็จสิ้น ห้ามเปลี่ยนตำแหน่งการตัดใหม่ เพราะอาจเกิดปัญหาท่อแตกรั่ว จากรอยมากที่เกิดขึ้นได้



ทำเครื่องหมาย

2 การวัดระยะความลึกของท่อในการเชื่อม ท่อแต่ละขนาดจะมีความลึกในการเชื่อมไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องใช้แป้นวัดระยะซึ่งระบุขนาดท่อตามบนท่อแล้วใช้ดินสอทำเครื่องหมายหรือระบุระยะโดยมีแป้นวัดระยะ



บริษัท ซีที อีเลคทริค ซัพพลาย จำกัด
CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.

Marker



โทร : 02-550-9555

ข้อควรระวัง ต้องเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ เมื่อเกิดการหลุดลอกของเทฟลอน (Teflon) เพราะจะทำให้พลาสติกติดกับหัวเชื่อมและไหม้ได้ เป็นสาเหตุให้การเชื่อมไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหารั่วซึมตามมาได้



หลอม

3 การหลอมท่อและข้อต่อ ทำความสะอาดท่อ ข้อต่อและหัวเชื่อมไม่ให้มีฝุ่น หรือสิ่งสกปรกเกาะติดอยู่ จากนั้นนำท่อและข้อต่อสอดในหัวเชื่อมพร้อมๆ กัน โดยข้อต่อให้ดันจนสุด ส่วนท่อให้ดันจนถึง ตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ จากนั้น ให้ความร้อนตามเวลาที่กำหนดของท่อแต่ละขนาด ตามตารางที่กำหนด ไว้โดยเคร่งครัด

ข้อควรระวัง ห้ามดันท่อเข้าไปในหัวเชื่อม เกินกว่าตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ เพราะจะทำให้ปลายท่อตันหรือตันได้



เชื่อม

4 การต่อเชื่อมท่อและข้อต่อ เมื่อให้ความร้อนจนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ดึงท่อและข้อต่อออกพร้อมกัน จากนั้นจึงสวมเข้าด้วยกัน โดยสามารถจัดแต่งให้ตรงได้ แต่ห้ามบิดหมุนไปมาเพราะอาจเป็นสาเหตุ ให้รอยเชื่อมแยกออกจากกัน ทำให้เกิดการรั่วได้ จับท่อและข้อต่อไว้ระยะหนึ่งจนเชื่อมสนิท แล้วจึงปล่อยมือได้ทันทีให้เย็นตัวลง

เพื่อป้องกันปัญหาในการติดตั้ง ท่อไทฟฟิอาร์ จึงได้ระบุระยะเวลาในการให้ความร้อน ไว้บนท่อทุกเส้น

ตามเวลาที่กำหนด จึงทำการทดสอบแรงดันน้ำ

ป้องกันปัญหาท่อตัน

เพราะใช้เวลาหลอมท่อและข้อต่อนานเกินไป



อีกพัฒนาการของเรา



เวลาในการเชื่อมบนเส้นท่อ ได้รับการคุ้มครองภายใต้อนุสิทธิบัตร (อยู่ในช่วงรอรับอนุสิทธิบัตร)

ตารางเวลาในการให้ความร้อน

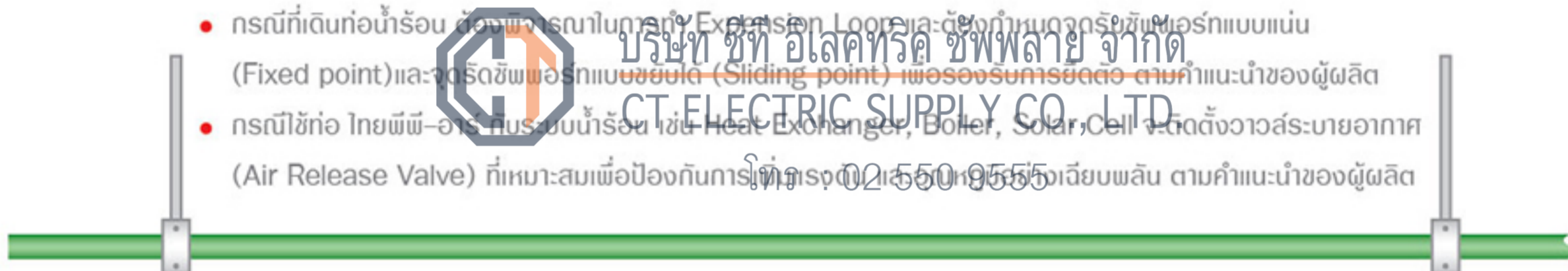
ขนาดท่อ		ความลึกของท่อในการเชื่อม	เวลาในการให้ความร้อน	ช่วงเวลาในการเชื่อมท่อและข้อต่อ	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัวก่อนเริ่มใช้น้ำ
มิลลิเมตร	นิ้ว	มิลลิเมตร	วินาที	วินาที	นาที
20 *	1/2	14.0	5	4	2
*ท่อประเภท SDR 11 PN 10 ขนาด 20 mm ใช้เวลาในการหลอมละลายเพียง 3 วินาที					
25	3/4	15.0	7	4	2
*ท่อประเภท SDR 11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

*ค่าของระยะเวลาในการให้ความร้อนขึ้นอยู่กับขนาดท่อที่กำหนดจะทำให้ปลายท่อหลอมละลายมากขึ้นไป ตามทิศทางจุดบัดกรีได้

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ต (Support Intervals)

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ตของท่อไทยพีพี-อาร์ ต้องคำนึงถึงอุณหภูมิในการติดตั้งและใช้งานจริงด้วย

- กรณีเดินท่อเมนและต่อท่อสาขา จะต้องมิซัพพอร์ตที่ใต้ข้อต่อตัวนั้น ๆ
- กรณีที่มีการเปลี่ยนทิศทางของท่อ มีการต่อด้วยหน้าแปลน หรือวาล์ว จะต้องมิซัพพอร์ตในจุดที่ใกล้ข้อต่อที่สุด
- กรณีที่เดินท่อน้ำร้อน ต้องพิจารณาในการทำ Expansion Loop และตั้งกำหนดจุดรับซัพพอร์ตแบบแน่น (Fixed point) และจุดรับซัพพอร์ตแบบขยับได้ (Sliding point) เพื่อรองรับการขยายตัว ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- กรณีใช้ท่อ ไทยพีพี-อาร์ กับระบบน้ำร้อน เช่น Heat Exchanger, Boiler, Solar Cell จะต้องวางวาล์วระบายอากาศ (Air Release Valve) ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดโพรงอากาศในท่อ



ระยะห่างซัพพอร์ต สำหรับท่อไทยพีพีอาร์ SDR 11 และ SDR 6

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

ระยะห่างซัพพอร์ต สำหรับท่อไทยพีพีอาร์ SDR 6 Fiber

ผลต่างของอุณหภูมิในการติดตั้งและใช้งานจริง Δt (K)	ขนาดท่อ (mm.)									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
	ระยะห่างของซัพพอร์ต (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

ตัวอย่างการคำนวณ

ต้องการติดตั้งท่อ SDR 6 PN20 ขนาด 25 mm มีอุณหภูมิขณะติดตั้ง 35 องศาเซลเซียส และมีการใช้งานน้ำร้อนที่ 65 องศาเซลเซียส จะมีระยะซัพพอร์ตห่างเท่าไร

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

จากตาราง ขนาดท่อ 25 mm มี ΔT เท่ากับ 30 K ดังนั้นต้องมีระยะห่างของซัพพอร์ตที่ 75 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้กับน้ำเย็น อุณหภูมิปกติ จะต้องให้มีระยะห่างของซัพพอร์ต ที่ 105 เซนติเมตร เห็นได้ชัดว่าอุณหภูมิมีผลอย่างมากในการติดตั้งระยะซัพพอร์ตของท่อ ถ้าใช้น้ำร้อนอุณหภูมิสูง จำเป็นต้องทำซัพพอร์ตที่มีระยะชิดกว่าการใช้กับน้ำอุณหภูมิปกติ ดังนั้นจะต้องพิจารณาอุณหภูมิในการใช้งานด้วยทุกครั้งสำหรับการทำระยะซัพพอร์ตของท่อ

Butt fusion (B.F.) Fittings (เชื่อมชน) **NEW** (ขนาด 125 – 250 mm)

ข้องอ 45 B.F.
Elbow 45



ข้องอ 90 B.F.
Elbow 90



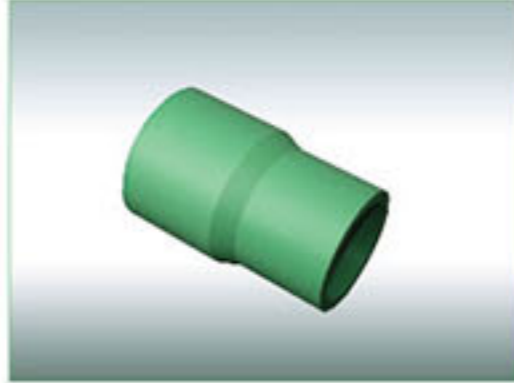
สามทาง B.F.
Tee



สามทางลด B.F.
Reducing Tee



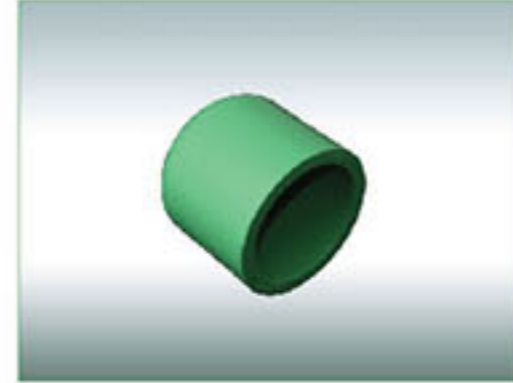
ข้อลดกลม B.F.
Reducing Socket



ตัวแปลงหน้างาน B.F.
Flange Adapter

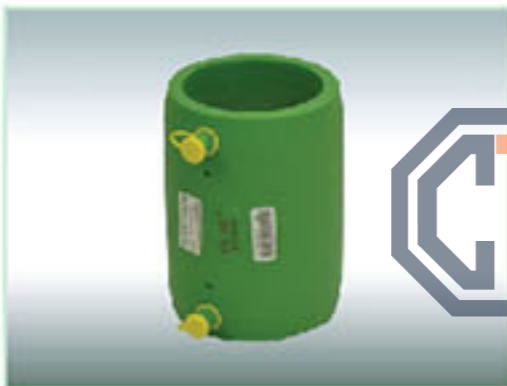


ฝาครอบ B.F.
Cap



Electro fusion (E.F.) Fittings (เชื่อมสอด) มีทั้ง PN 10 และมี PN 20 (ขนาด 90 – 250 mm)

ข้อต่อตรง E.F. Socket



ข้องอ 45 E.F. Elbow 45



ข้องอ 90 E.F. Elbow 90



สามทางลด E.F.
Reducing Tee



สามทาง E.F.
Tee



ตัวแปลงหน้างาน สำหรับท่อขนาด D160
Flange Adaptor for pipe D160



ข้อลดกลม E.F.
Reducer



เครื่องเชื่อมข้อต่อ E.F.
E.F. Machine



องค์ประกอบของเครื่อง

จอแสดงผล

ข้อควรระวัง

- ห้ามยืนเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ
- ห้ามโดนน้ำ
- ขนาดของสายไฟฟ้าใช้ต้องไม่น้อยกว่า 2.5mm
- Breaker ไม่น้อยกว่า 1P 16A

หัวอ่านบาร์โค้ด แจ็คเสียบข้อต่อ

* รุกก่อนสัมผัสป้องกัน UV



E.F. Fitting

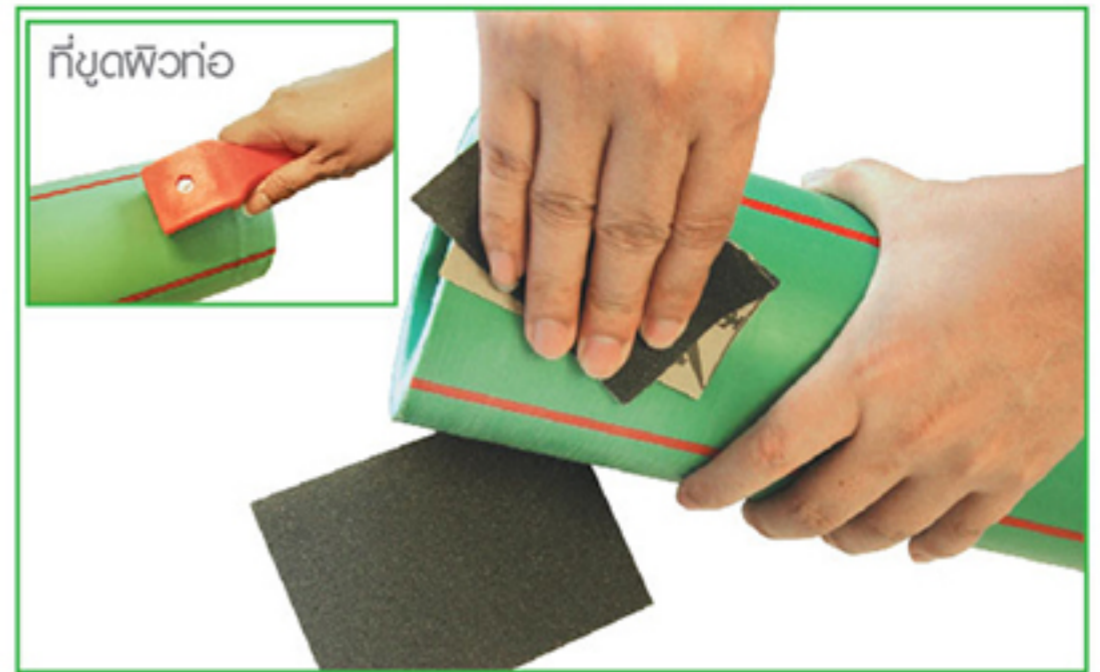


Butt fusion

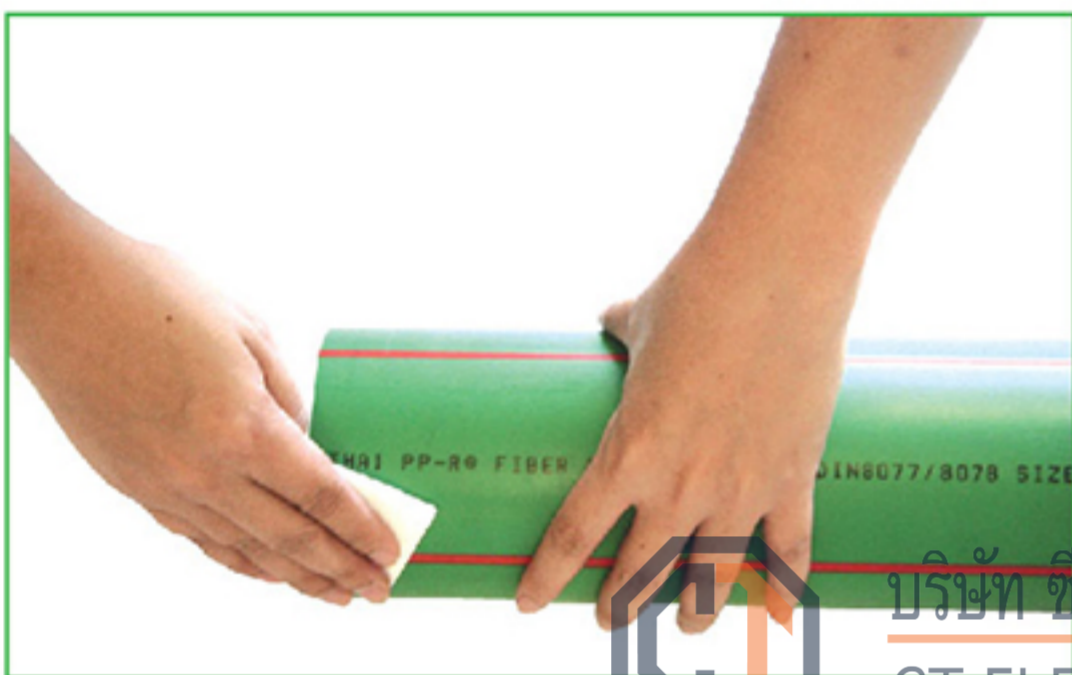
การต่อเชื่อมด้วยเครื่องเชื่อม Electro fusion (E.F.) Fitting



1 กำหนดความลึกในการเชื่อมโดยการวัดระยะจากข้อต่อ



2 ขัดผิวท่อที่วัดระยะไว้ด้วยกระดาษทราย / ที่ขัดผิวท่อ



3 ทำความสะอาดผิวท่อและด้านในข้อต่อจนมั่นใจว่าไม่มีฝุ่น และสิ่งสกปรกต่าง ๆ



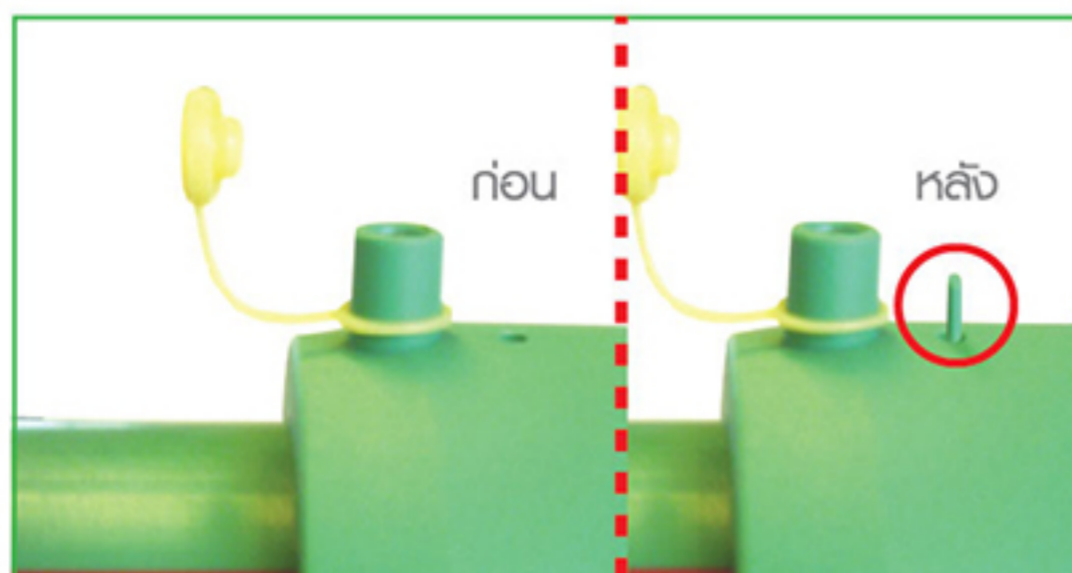
4 นำท่อสวมเข้ากับข้อต่อทั้งสองด้าน ดันจนถึงจุดบวม



5 นำเสียบของเครื่องเชื่อม E.F. มาเสียบเข้ากับข้อต่อ



6 นำหัวอ่านบาร์โค้ดไปยังที่บาร์โค้ด เวลาในการให้ความร้อน (Fusion) และเวลาในการเย็นตัว (Cooling) จะปรากฏที่จอแสดงพลโดยอัตโนมัติ จากนั้นกดปุ่ม START เริ่มทำงาน



7 ท่อและข้อต่อที่เชื่อมเรียบร้อยแล้ว จะมี แท่ง Indicator ยื่นออกมา แสดงให้เห็นว่าการเชื่อมเสร็จสมบูรณ์แล้ว

ข้อควรระวัง

- ต้องตัดท่อให้ได้ฉาก และฉลิมให้สุดความลึกที่วัดเพื่อป้องกันอัตรากหัก
- ห้ามขีดตั้งบนที่ข้อต่อเปียก หรือมีหยดน้ำเกาะ
- ห้ามขีดตั้งบนพื้นสกปรก หรือมีความชื้นในอากาศสูง
- ห้ามต่อข้อต่อแล้วทิ้งไว้ โดยที่ยังไม่ได้ทำการเชื่อม เพราะอาจมีหยดน้ำค้างอยู่ในรอยต่อของท่อและข้อต่อ ทำให้รอยเชื่อมไม่ประสานกัน
- ห้ามนำท่อที่แตกแตกเป็นเวลาาน มาติดตั้ง เพราะรอยเชื่อมจะประสานกันไม่ได้
- ระวังอย่าให้บาร์โค้ดที่ติดมากับข้อต่อหลุด เพราะข้อต่อแต่ละขนาดจะใช้เวลาในการให้ความร้อนไม่เท่ากัน
- ห้ามใช้กับข้อต่อบุชชิ่ง (Bushing) เพราะข้อต่อสับเก็บไม่ ส่วนเข้า E.F. ได้ไม่ถึงจุดที่กำหนด อาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร



บริษัท ซีที อิเล็กทริก ซัพพลาย จำกัด
 CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.
 โทร : 02 550 9555
 กรุงเทพมหานคร

การซ่อมแซมรูรั่ว

ท่อไทยพีพี-อาร์ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการหลอมเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้การซ่อมทำได้ง่ายตาย โดยมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

- 1 เมื่อเกิดรอยแตกหรือรอยรั่วให้พิจารณารูรั่ว โดยแท่งซ่อมแต่ละอันจะมีสองขนาดในแท่งเดียวกัน คือ 7 mm และ 11 mm ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับขนาดของรูรั่ว



- 2 ขยายรูรั่ว ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยขยายเป็น 5 mm สำหรับแท่งซ่อม ด้าน 7 mm และขยาย ให้เป็นขนาด 9 mm สำหรับแท่งซ่อมด้าน 11 mm
- 3 กำหนดความลึกของแท่งซ่อมและหัวเชื่อมแท่งซ่อมตามความหนาของท่อนั้น ๆ ดังตาราง เพื่อไม่ให้เข้าไปยาวเกินพิวท้อ จนกีดขวางทางเดินน้ำ
- 4 ท่อแต่ละขนาดใช้เวลาในการให้ความร้อนแตกต่างกัน แต่แท่งซ่อมจะใช้เวลาในการให้ความร้อน 5 วินาที ดังนั้นต้องให้ความร้อนตัวท่อด้วยหัวเชื่อมก่อน จากนั้นเมื่อเหลือ 5 วินาที จึงนำแท่งซ่อมใส่เข้ากับหัวเชื่อมแท่งซ่อมเพื่อเริ่มให้ความร้อน ดังตาราง



บริษัท ซีที อิเล็กทริก ซัพพลาย จำกัด
CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.

ขนาด (mm)	ความลึกของแท่งซ่อม และหัวเชื่อมแท่งซ่อม = ความหนาท่อ(mm)		เวลาในการให้ความร้อนแก่ท่อก่อนแท่งซ่อม(วินาที)	วินาทีที่เริ่มให้ความร้อนแท่งซ่อมพร้อมท่อ	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัวก่อนเริ่มใช้น้ำ (นาที)
	SDR11	SDR6			
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

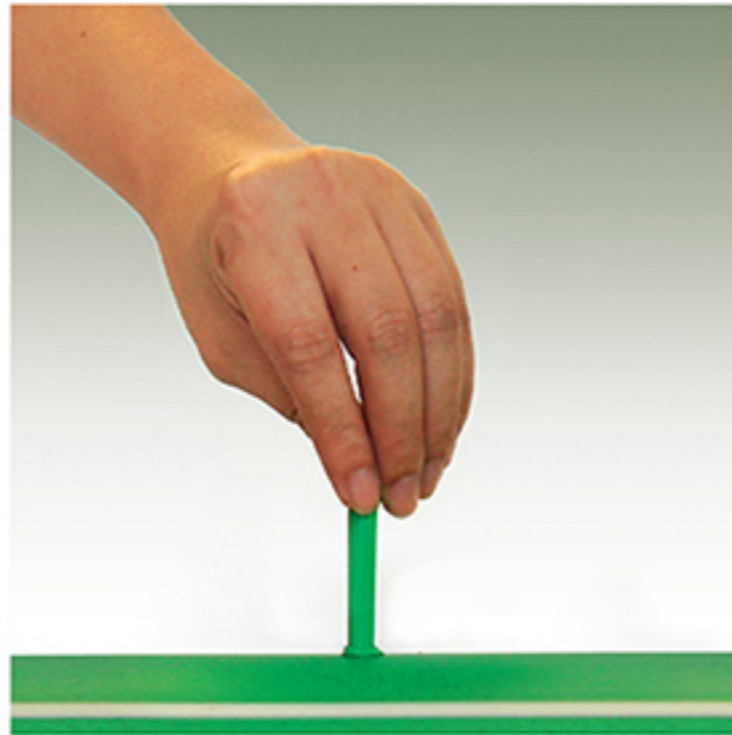
- 5 นำแท่งซ่อมที่ให้ความร้อนแล้ว อุดลงในรอยรั่ว ตามความลึกที่กำหนด จากนั้นปล่อยให้เย็นตัวตามเวลา
- 6 ตัดปลายของแท่งซ่อมส่วนที่เหลือออก ให้ยาวเกินกว่าพิวท้อเล็กน้อย ส่วนแท่งซ่อมที่เหลือสามารถเก็บไว้ใช้ในครั้งต่อไปได้ จากนั้นปล่อยให้รูที่ซ่อมเย็นตัวตามเวลาก่อนเริ่มใช้น้ำ



วิธีการเชื่อมต่อท่อ



การเชื่อมต่อท่อ



ปล่อยให้เย็นลง โดยใช้มือช่วยพยุง



ตัดท่อส่วนที่เหลือออก

ซ่อมแซมท่อในผนัง



รูรั่วเพราะเจาะผิดที่ในผนัง



เปิดผนัง ให้มีช่องพอประมาณ โทร : 02-550-8555



บริษัท ซีที อิเล็กทริก ซัพพลาย จำกัด
ST ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.



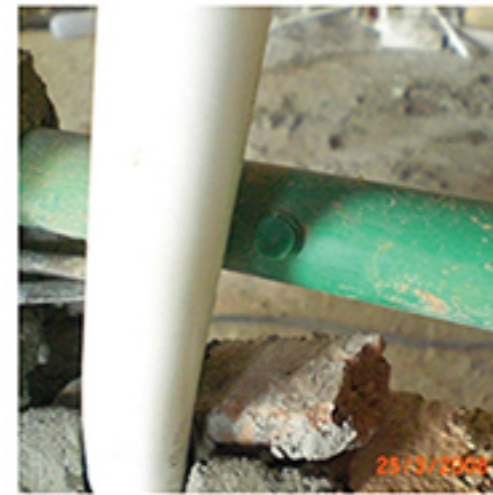
รูรั่วที่ได้ทำการขยายแล้ว



การเชื่อมรูรั่ว



ท่อซ่อมที่เชื่อมรูรั่วแล้ว



ท่อที่รั่ว ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ซ่อมแซมท่อในพื้น



รูรั่ว ของท่อที่ฝังในพื้น



การเชื่อมรูรั่วที่พื้น



ท่อซ่อมที่เชื่อมรูรั่วที่พื้นแล้ว



ท่อที่รั่ว ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

การติดตั้งข้อต่ออานม้า

กรณีที่ต้องการเพิ่มทางเดินท่อสาขาออกจากท่อเมน สามารถใช้ข้อต่ออานม้าได้ โดยมีให้เลือก 2 ขนาด คือท่อสาขาขนาด 25 mm และ 32 mm (แต่ละขนาดจะมีพิวคิงไม่เท่ากัน ใช้กับท่อในแต่ละรุ่น)

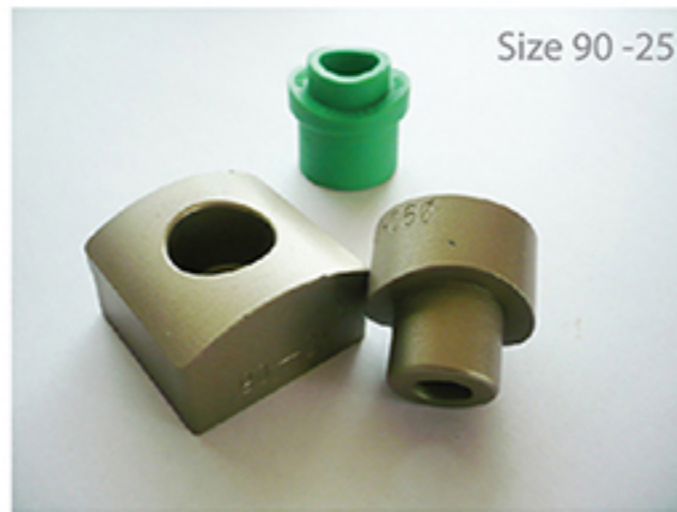


1 เจาะรูบนท่อเมน บริเวณที่ต้องการด้วยหัวเจาะอานม้า ขนาด 25 mm หรือ 32 mm ดังรูป

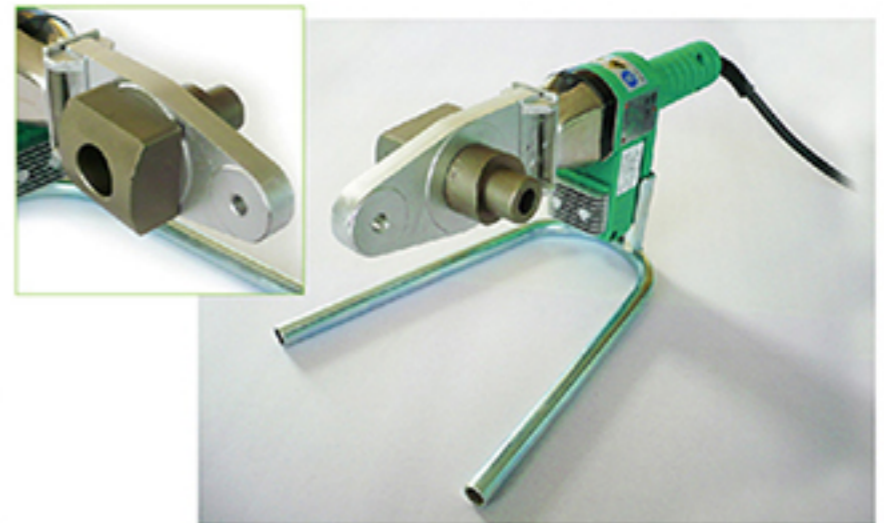
2 เลือกข้อต่ออานม้าและหัวเชื่อมอานม้ารุ่นที่ต้องการเช่น ต้องการเพิ่มทางน้ำท่อกว่ 90 mm ให้ทางออกของน้ำเป็น 25 mm ก็ควรเลือก ข้อต่ออานม้า และหัวเชื่อมอานม้าที่มีขนาด ดังรูป แล้วประกอบเข้ากับแฟนให้ความร้อน



ข้อต่ออานม้า



หัวเชื่อมอานม้า



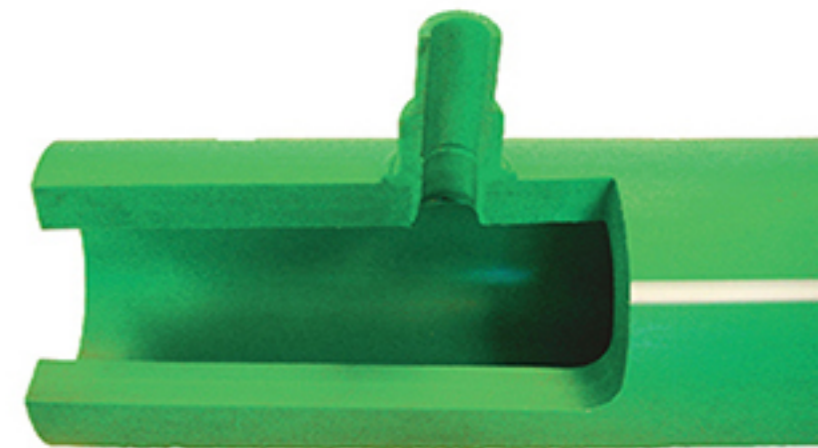
เครื่องเชื่อมที่ประกอบหัวเชื่อมอานม้า



3 ให้ความร้อนแก่หัวเชื่อมเป็นเวลา 30 วินาที โดยให้หัวคิงของหัวเชื่อมอานม้า คิงตรงท่อ ในมุมที่ถูกต้องเมื่อครบ 30 วินาที ให้ความร้อนข้อต่ออานม้า พร้อม ๆ กับท่อ ต่ออีก 12 วินาที โดยให้พิวคิงอยู่ในมุมที่ถูกต้องเช่นกัน
 บริษัท อีเลคทริก ซัพพลาย จำกัด
 CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.
 โทร : 02-550-9555

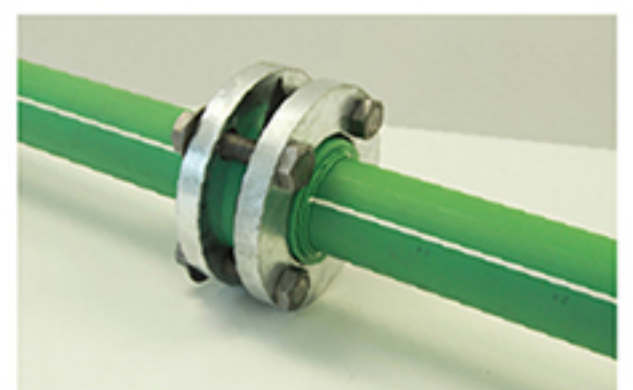
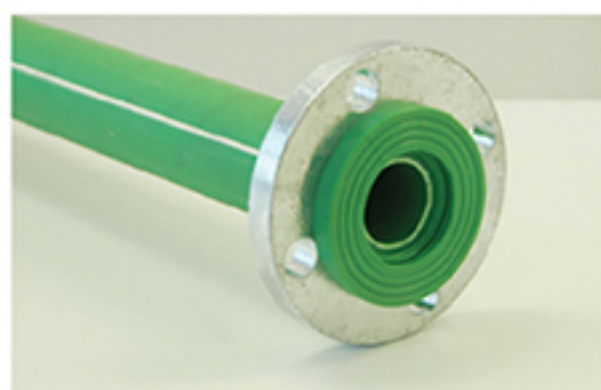
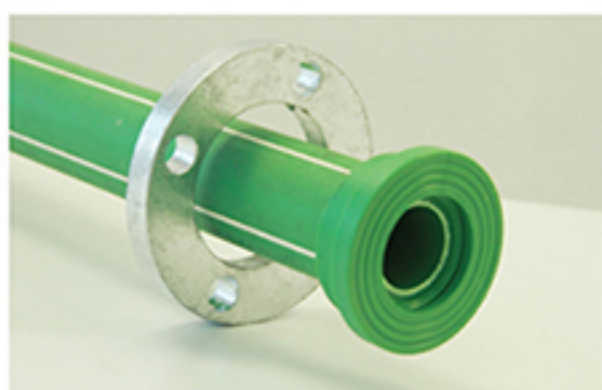
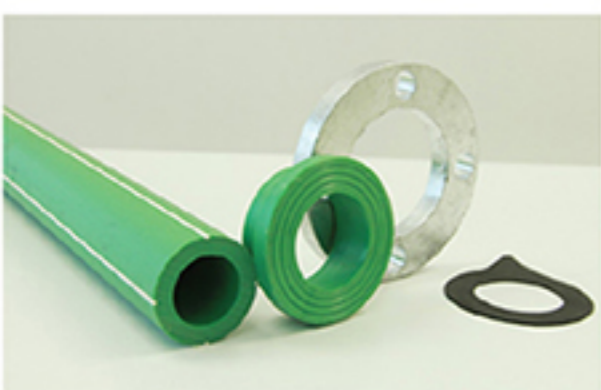


4 เมื่อครบ 42 วินาที ให้นำข้อต่ออานม้า กดลงบนท่อโดยให้พิวคิง อยู่ในมุมที่ถูกต้อง จากนั้นกดให้แน่นอย่างน้อย 20 วินาที จึงปล่อยมือได้



การต่อเชื่อมระบบหน้างาน (Flange)

- 1 ร้อยแฟนหน้างานเข้าในท่อก่อน (ถ้าเชื่อมตัวแปลงหน้างานก่อน จะร้อยหน้างานเข้าไปในท่อไม่ได้)
- 2 ทำการเชื่อมตัวแปลงหน้างาน(Flange Adapter) เข้ากับท่อ แล้วเลื่อนแฟนหน้างานไว้บนตัวแปลงหน้างาน
- 3 จากนั้นนำหน้างานมาใส่ปะเก็นและขันน็อตยึดเข้าหากัน ตามปกติ





เรื่องเล็กน้อย ที่เราไม่เคยมองข้าม

ข้อต่อ แบบเกลียวทุกชิ้น ทำจากทองเหลือง
ชุบด้วยนิกเกิลเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสนิมเขียว
ในทองเหลือง และป้องกันการแตกของทองเหลือง

ข้อควรระวังในการขันข้อต่อแบบเกลียว

สำหรับการขันข้อต่อแบบเกลียว โดยเฉพาะข้อต่อประเภทเกลียวในไม่ควรใช้ประแจ จีนบรีดจนพลาสติกแรงเกินไป
เพราะอาจทำให้พลาสติกเสียรูป และเกิดการรั่วซึมได้



กรณีการเดินท่อกลางแจ้ง

ควรมาสีป้องกัน UV เพื่อป้องกันผิวท่อภายนอก

โดยทางบริษัทฯ ได้ส่งตัวอย่างท่อไทยพีพี-อาร์ ให้บริษัทผู้ผลิตสีชั้นนำ
ของประเทศดำเนินการทดสอบและแนะนำการใช้งาน ดังนี้

Layer	Paint type	Usage	Area (m ² /gallon)	Lifetime
1 st	Penguard Primer SEA (RED) or Penguard HB (Grey,Red,White)	Base paint	14.383 32.9295	More than 5 years
2 nd	Hardtop AS (Signal color)	Top paint	33.308	More than 5 years
1 st	Rustech	Base paint	33.50-16.73	More than 5 years
2 nd	Topguard	Top paint	42.54-28.24	More than 5 years

Jotun

บริษัท อิเล็กทริก ซัพพลาย จำกัด

CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.

สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ฝ่ายเทคนิคของแต่ละบริษัทหรือดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่
โทร : 02-550-9555
www.togagroup.com, www.jotun.co.th

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นข้อมูลสำหรับท่อไทยพีพี-อาร์เท่านั้น กรณีที่ใช้กับท่ออื่นๆ
จะต้องปรึกษากับทางผู้ผลิตก่อน



ท่อไทยพีพี-อาร์ ที่มีสารสีป้องกัน UV แล้ว

การเก็บรักษาท่อ

ท่อไทยพีพี-อาร์ ไม่ควรวางไว้กลางแจ้งหรือ ตกแดดตลอดเวลาคควรเก็บท่อไว้ในโรงเก็บของที่มีหลังคา



ข้อแนะนำ กรณีที่มีการขนส่ง ท่อ ไทยพีพี-อาร์ ในสภาพภูมิอากาศ
หนาวเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5C° ลงไป ต้องระวังเรื่องการกระแทก
และห้ามโยนท่อโดยเด็ดขาด

ส่วนหนึ่งของโกดังเก็บสินค้า ไทยพีพี-อาร์



การทนแรงดัน (Permissible Working Pressure) และอายุการใช้งาน

ในการคำนวณเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิการใช้งาน และแรงดัน (Working Pressure) ที่เหมาะสมนั้น มีวิธีการคำนวณดังนี้

$$\sigma_w = P \times C (D_e - e) / 2e$$

โดยที่

- σ_w = อัตราแรงดันสูงสุดที่ท่อร์รับได้
hoop stress (Hydrostatic stress) in Mpa
- P = แรงดันที่ใช้งานสูงสุด
max. working pressure in Mpa
- D_e = เส้นผ่าศูนย์กลางรอนนอกของท่อร์
outside diameter of the pipe in mm.
- e = ความหนาของท่อร์
wall thickness of pipe in mm.
- C = อัตราเพื่อความปลอดภัย
security coefficient (safety factor)

ตัวอย่างการคำนวณ

ถ้าต้องการใช้งานท่อร์น้ำร้อนที่ 70 °C แรงดันต่อเนื่อง (continuous working pressure) ที่ 0.8 MPa หรือประมาณ 8 บาร์ ถ้าเลือกใช้ท่อร์ ไทยพีพี-อาร์ แบบ SDR 6 (PN 20) ขนาด 110 mm จะใช้งานได้ถึง 50 ปี หรือไม่? จากตัวอย่าง จะพบว่า

$$P = 0.8 \quad D_e = 110 \quad e = 18.3 \quad C = 1.5$$

$$\sigma_w = 0.8 \times 1.5 (110 - 18.3) / 2 \times 18.3$$

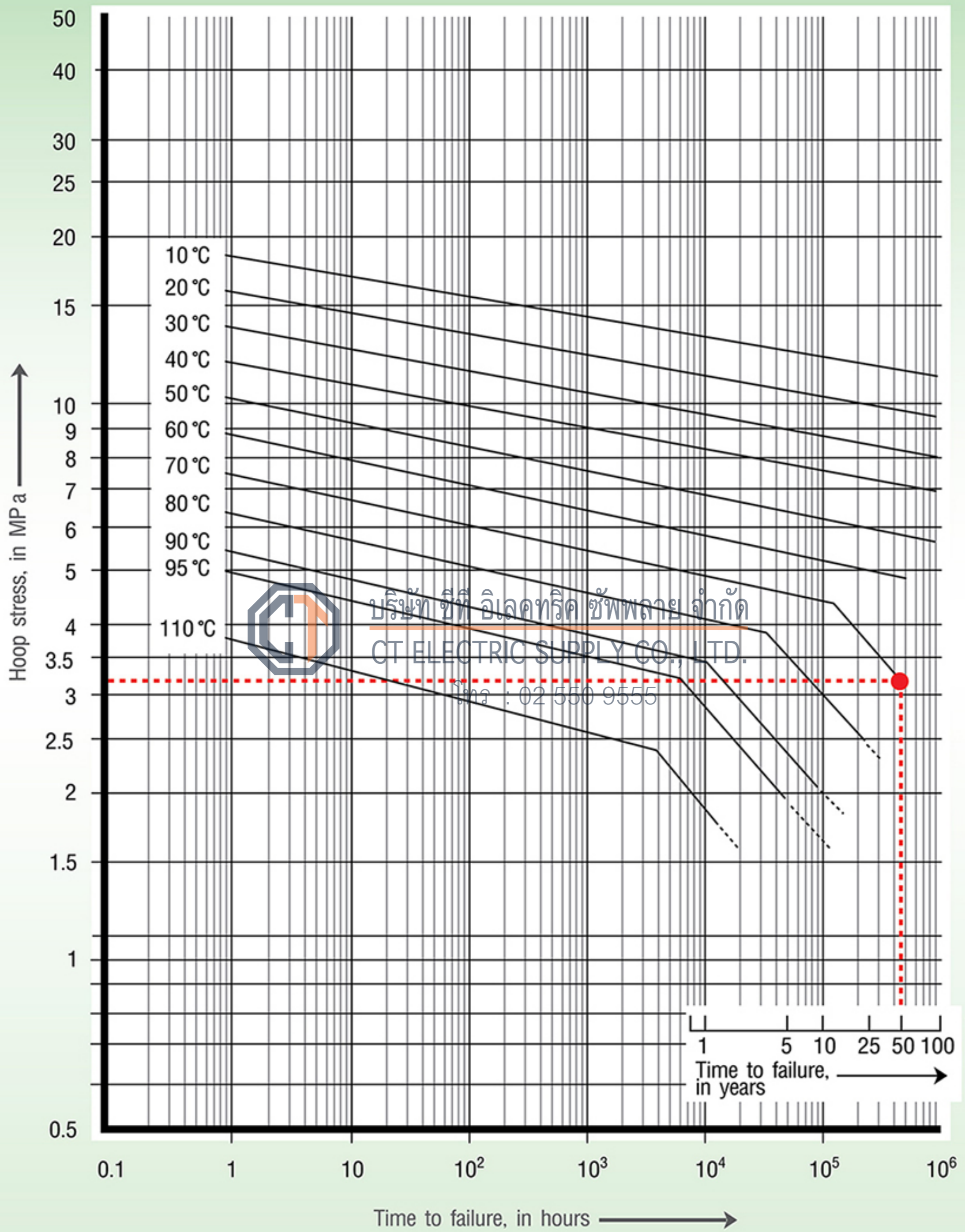
$$= 3.00 \text{ Mpa}$$

จากกราฟ Long-term Behaviour of PP-R pipes (ในหน้าถัดไป) ของการใช้งานน้ำที่อุณหภูมิ 70 °C ที่อายุการใช้งาน 50 ปี นั้น hoop stress (σ_w) จะต้องไม่เกิน 3.1 Mpa ซึ่งจากการคำนวณเพื่อหา hoop stress (σ_w) ของท่อร์นี้ อยู่ที่ 3.00 Mpa จึงสรุปได้ว่าท่อร์ PP-R แบบ SDR 6 (PN 20) ขนาด 110 mm สามารถใช้งานได้ยาวนานถึง 50 ปี (σ_w ที่คำนวณได้ มีค่า 3.00 Mpa น้อยกว่าค่า σ_w 3.10 Mpa ที่อายุการใช้งาน 50 ปี ตามตาราง)

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	
	10	9.8	15.6	19.6	23.29
	25	9.4	15.0	18.8	22.31
	50	9.2	14.5	18.3	21.71
	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	19.44
	25	8.0	12.6	15.9	18.85
	50	7.7	12.2	15.4	18.26
	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	16.38
	25	6.7	10.5	13.3	15.69
	50	6.4	10.1	12.7	15.10
	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	13.82
	25	5.1	8.0	10.1	11.94
	50	4.3	6.7	8.5	10.07
	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	9.48
	25	3.2	5.1	6.4	7.50
	50	3.9	6.1	7.7	
	100	2.5	4.0	5.0	
95	10				5.03
	(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.



อ้างอิงมาตรฐาน DIN 8077 ยกเว้นตารางข้อมูล FIBER Composite Pipe



Long-term Behaviour of PP-R pipes

Certificate

DVGW type examination certificate

DVGW type examination certificate
DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DW-8317CM0070
Registration Number
Registernummer

Field of Application Anwendungsbereich	products of water supply Produkte der Wasserversorgung
Owner of Certificate Zertifizierer	Zhejiang Weixing New Building Materials Co., Ltd. Middle Baiye Road, Econ. Develop. Zone, CN- Linhai, Zhejiang
Distributor Verteiler	Zhejiang Weixing New Building Materials Co., Ltd. Middle Baiye Road, Econ. Develop. Zone, CN- Linhai, Zhejiang
Product Category Produktart	plastic pipes for drinking water installations: PP-R, SDR 6 (PN 20) (8317)
Product Description Produktbeschreibung	plastic pipe (PP-R) for the drinking water installation, colour: green
Model Modell	WEXING
Test Reports Anforderungen	type testing: 81516/08-1 from 24.02.2011 (SKZ) KTW testing: KR 297/10 from 16.02.2011 (TZW) hygienic testing: MO 019/11 from 15.02.2011 (TZW)
Test Basis Prüfgrundlagen	DVGW W 544 (01.05.2007) UBA KTW (16.05.2007) DVGW W 270 (01.11.2007)

Date of Expiry / File No. 24.02.2016 / 08-0134-WNE
Ablaufdatum / Aktenzeichen

05.04.2011
Date of Issue / Datum der Ausstellung

DVGW CERT GmbH - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle (DAK) according to DIN EN ISO 9001 for conformity assessment of products, services and systems

DVGW CERT GmbH - von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAK) nach DIN EN ISO 9001 für die Konformitätsbewertung von Produkten, Dienstleistungen und Managementsystemen

ทดสอบค่า Thermal Conductivity



Mechanical Engineering Department
Faculty of Engineering Chulalongkorn University

Report on
Thermal Conductivity

Material	PPR 80	Type	Single Layer
Plate Thick ness	10 mm		
Method	Hot&Cold Plate		
Equipment	Thermal Conductivity Unit B480/00612 P.A. Hilton Co.Ltd.		
	Silicone Sheet Thickness	2.8 mm	
	Thermal Conductivity	0.045 w/mK	
Test Condition	Hot Plate Temperature	70 °C	
	Cold Plate Temperature	30 °C	
	Mean Temperature	50 °C	
	Heat Flux Output	67.3 mw	
Send by	Thai PP-R Co.Ltd.		
Result	Thermal Conductivity,k	0.1589 w/mK	
Tested by	 (Asso.Prof.Dr. Wisaya Yodchareon)		
Date	May 2, 2009		

The result is valid only for the test specimen.

บริษัท ซีที อิเล็กทริก ซัพพลาย จำกัด
CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.

โทร : 02 550 9555
การทดสอบความสะอาดของน้ำที่แข็งในท่อ
ตามมาตรฐาน BS 6920 part II



ที่ ทอ ๐๓๐๗ 695


ตั้ง บริษัท โพลีเทค-อาร์ จำกัด

กรมวิทยาศาสตร์บริการขอแจ้งรายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบตัวอย่าง ข้อโพลีเอทิลีน
หมายเลขปฏิบัติการ YZ.850-882 จำนวน 3 ตัวอย่าง ตามที่ร้อง เสนอวันที่ 8406 วันที่ 1 ธันวาคม 2549

พร้อมนี้ได้รับผลการตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ มาเพื่อทราบ



โครงการวิจัยและนวัตกรรม
โทร 0 2201 7130
โทรสาร 0 2201 7127
E-mail : pty@dsi.go.th



รายงานการทดสอบ

ชื่อลูกค้า/ชื่อ
บริษัท/ชื่อ

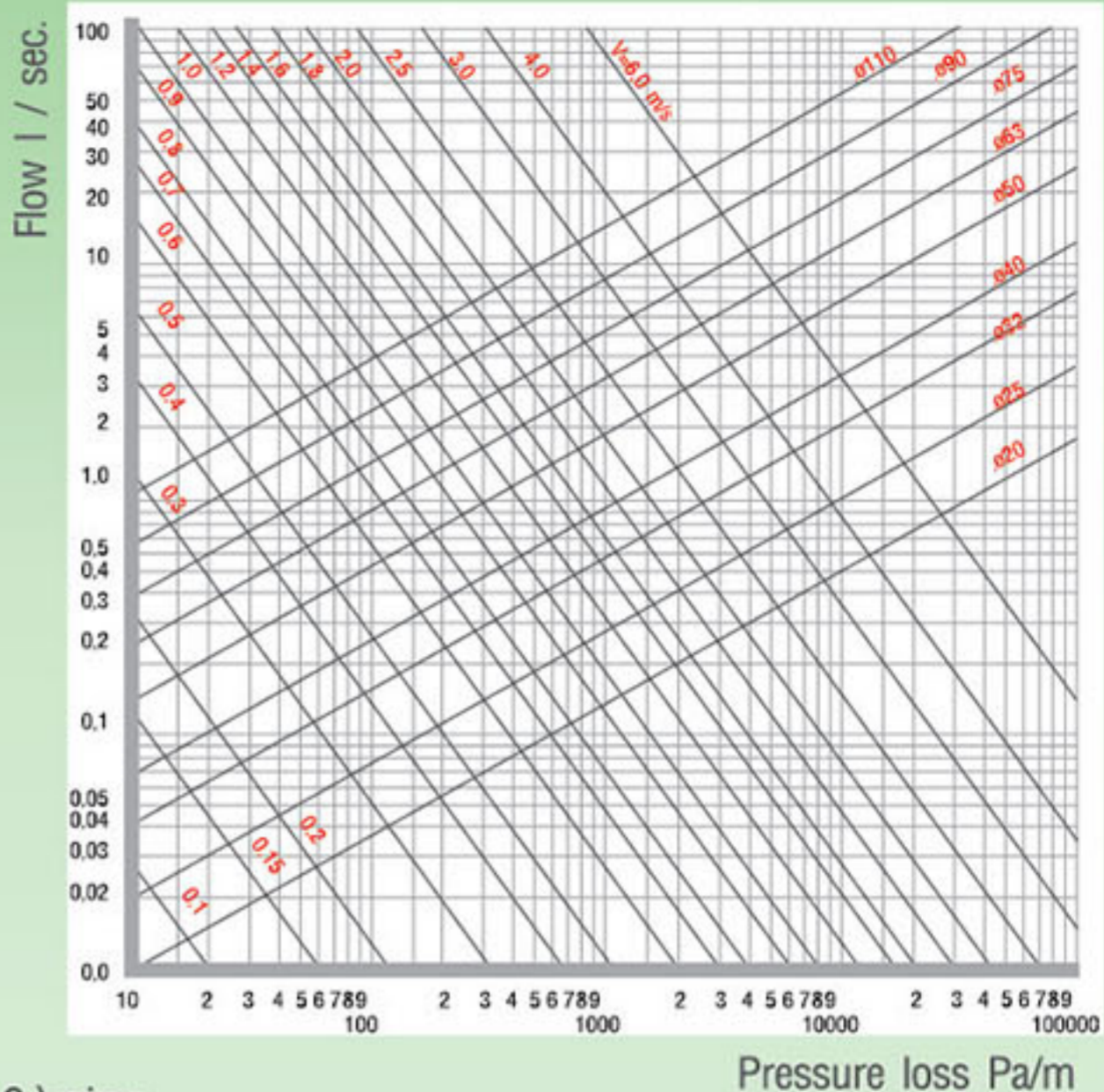
เครื่องทดสอบ / ครร
โพลีเอทิลีน

หมายเลขปฏิบัติการ
YZ.850 - 882

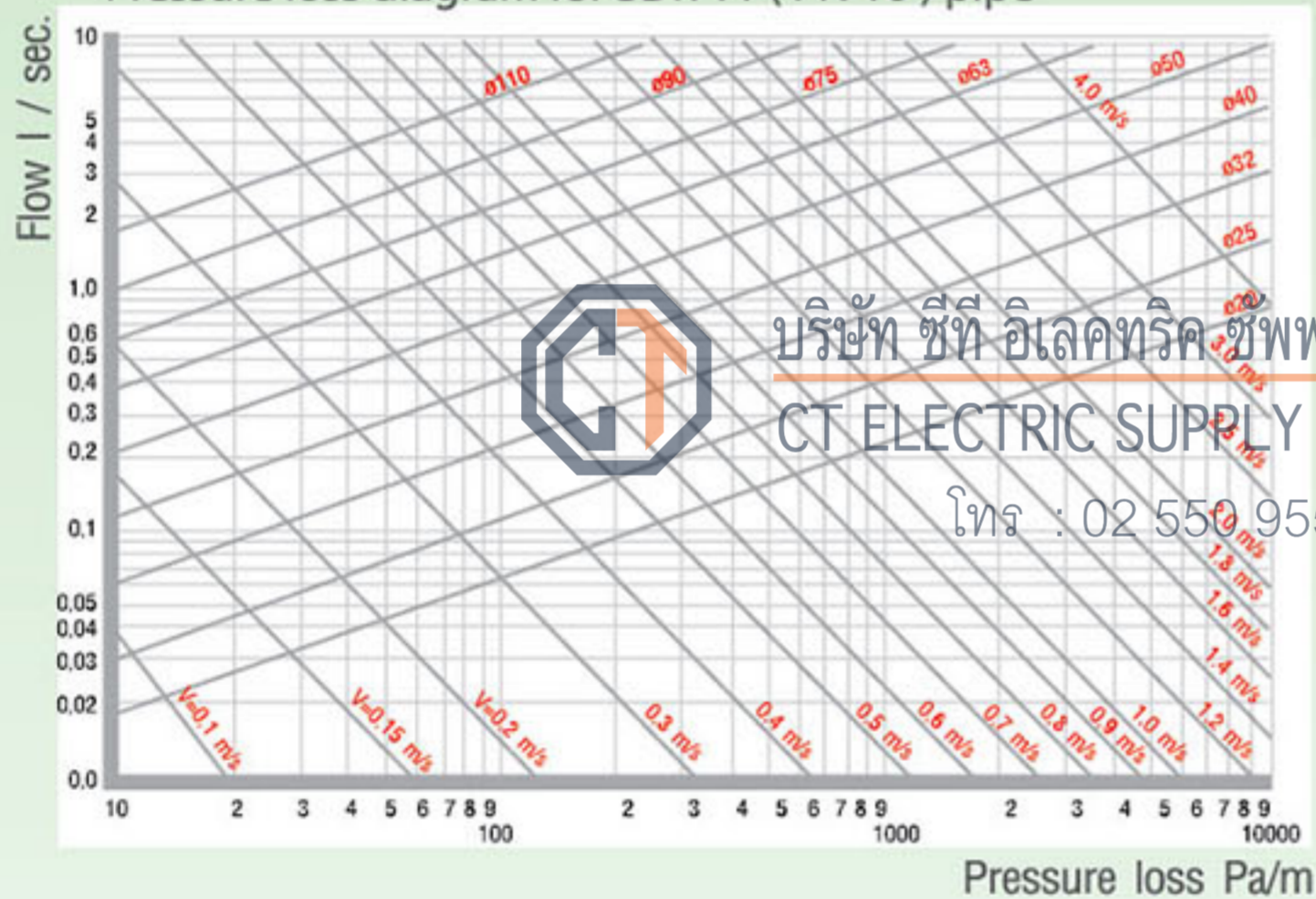
ปริมาณของสารที่ปนเปื้อน (ไม่รวมฟอสฟอรัส)	ผลการทดสอบ		
	YZ.850	YZ.851	YZ.882
อะลูมิเนียม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ทอง	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
สารหนู	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
แอมโมเนีย	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
โครเมียม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
เหล็ก	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
คลอรีน	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
แมงกานีส	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ปรอท	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
นิกเกิล	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ซิลิคอน	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
สังกะสี	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

รายงานวิเคราะห์และผลการทดสอบเป็นเอกสารลับ ไม่ควรเปิดเผยต่อสาธารณชนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

Pressure loss diagram for SDR 6 (PN 20) pipe



Pressure loss diagram for SDR 11 (PN 10) pipe



บริษัท ซีที อิเล็กทริก ซัพพลาย จำกัด
CT ELECTRIC SUPPLY CO., LTD.

โทร : 02 550 9555

*ต้องการข้อมูล Flow rate ของท่อขนาด D125, 160, 200, 250 โปรดติดต่อผู้จัดจำหน่าย