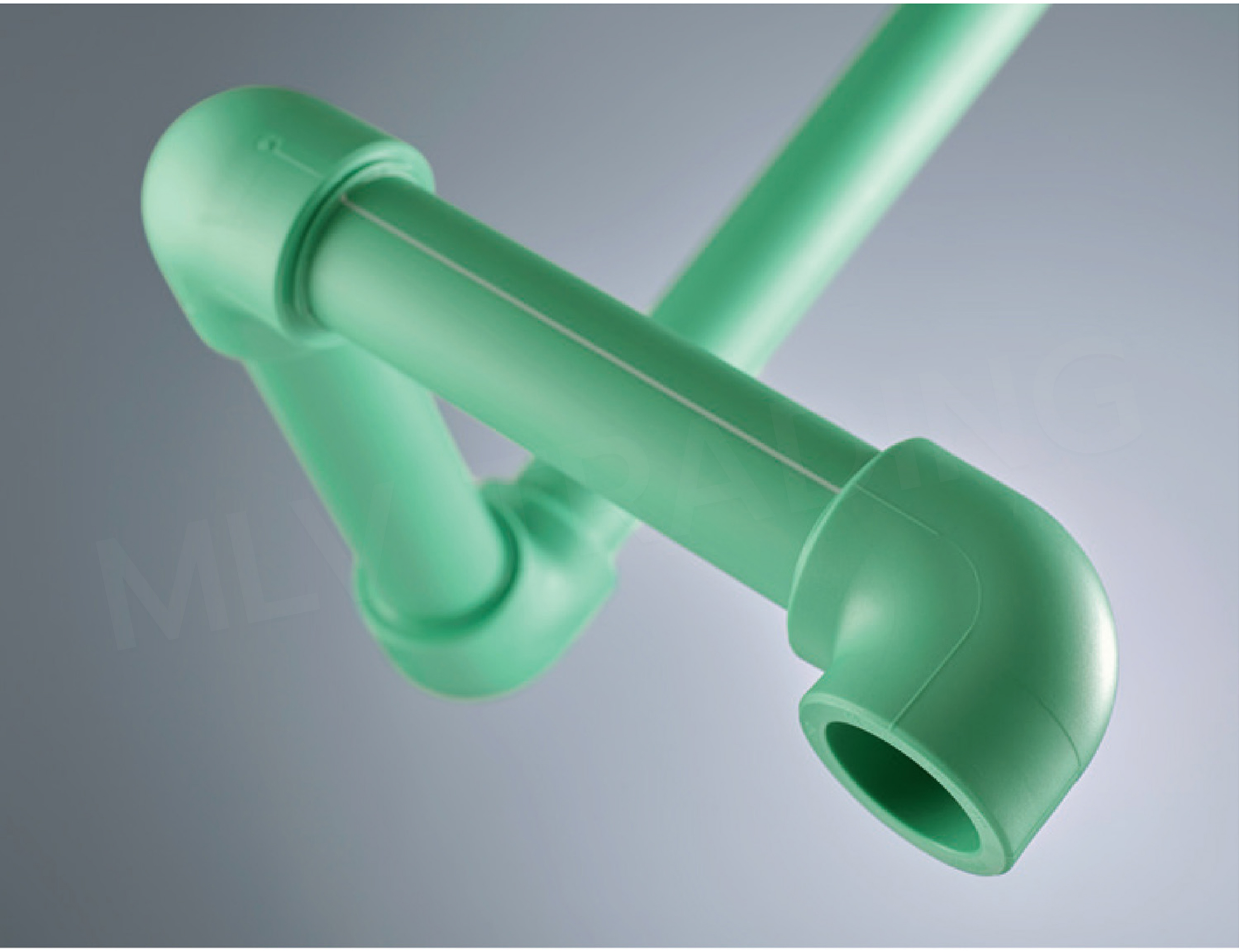
poloplast®

MADE IN GERMANY

โปโลพลาส

PP-R / PP-RCT OF POLOPLAST

WATER PIPING SYSTEM



- ท่อและข้อต่อผลิตจากประเทศเยอรมนี
- ติดตั้งง่าย ประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้อย่างสมบูรณ์
- ผ่านการทดสอบมาตรฐานระดับโลกจาก DVGW, SKZ, NSF61 by ICC-ES และ NSF372 by Intertek จึงมั่นใจได้ในคุณภาพ
- เหมาะสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม และท่ออื่นๆได้อย่างดี
- รับประกันอายุการใช้งาน 10 ปี
- ผลิตตามมาตรฐาน DIN 8077/8078
- ท่อและข้อต่อผลิตจากโรงงานเดียวกัน

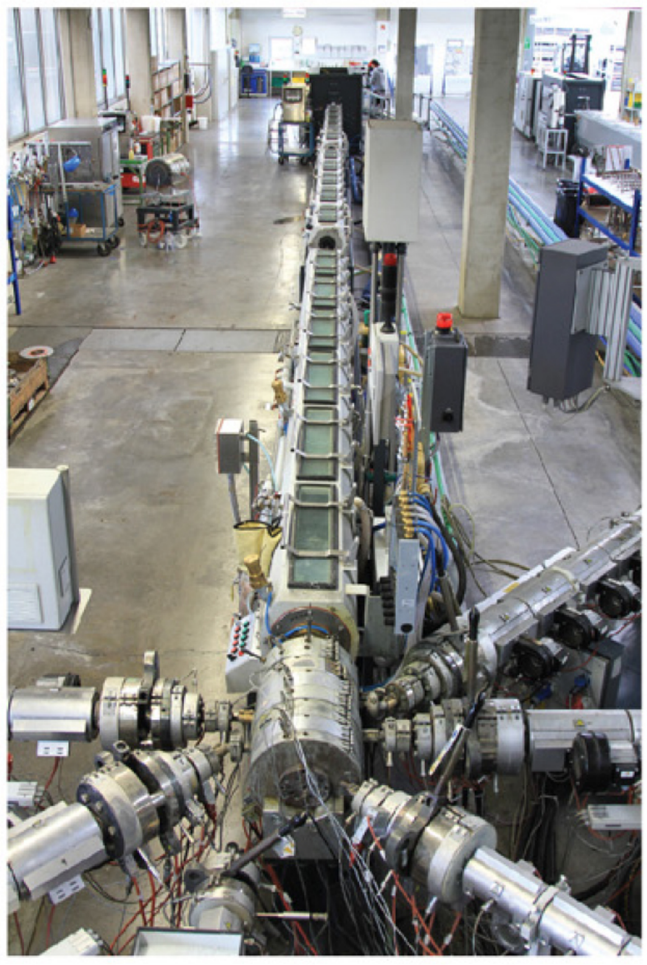
@mlvtrading

LINE

V.07-2021

[280664]

FACTORY IN GERMANY



CERTIFICATES & WARRANTY

Pipe Standard : DIN 8077, DIN 8078 By DVGW


DVGW type examination certificate
DVGW-Baumusterprüfzertifikat


Prüfbericht Nr. 466.255-1


ZERTIFIKAT
Certificate
POLOPLAST GmbH
A 634


GUARANTEE DECLARATION
POLO-ECOSAN

GUARANTEE

10 YEARS

poloplast


intertek
TEST REPORT

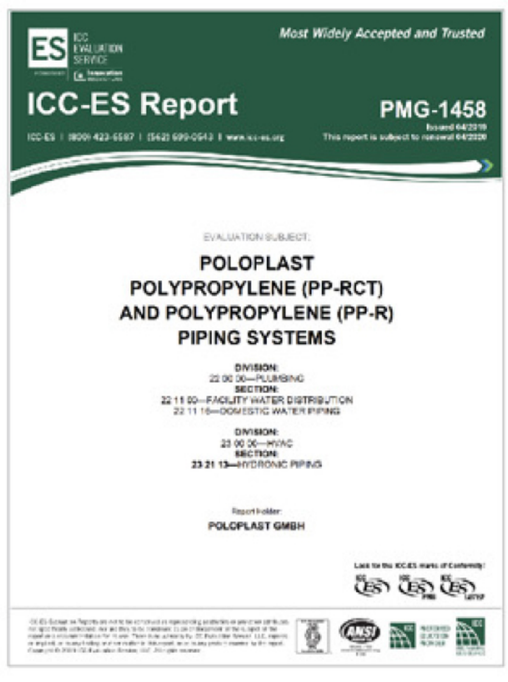

intertek
TEST REPORT


intertek
TEST REPORT


intertek
TEST REPORT


intertek
TEST REPORT


intertek
TEST REPORT


Most Widely Accepted and Trusted

ICC-ES Report

PMG-1458

EVALUATION SUBJECT:

POLOPLAST
POLYPROPYLENE (PP-RCT)
AND POLYPROPYLENE (PP-R)
PIPING SYSTEMS

DIVISION:
22 00 00—PLUMBING
SECTION:
22 11 00—FACILITY WATER DISTRIBUTION
22 11 16—DOMESTIC WATER PIPING

DIVISION:
23 00 00—HVAC
SECTION:
23 21 13—HYDRONIC PIPING

Report holder:
POLOPLAST GMBH

ผ่านมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มตามข้อกำหนดของ NSF61
ดำเนินการทดสอบโดย ICC-ES และ NSF372 โดย Intertek

PP-R POLOPLAST
ทางเลือกที่ดีกว่า

ประสบการณ์ในการผลิตที่ยาวนานกว่า 30 ปี จึงเข้าใจและเชี่ยวชาญด้านระบบท่อน้ำพีพี-อาร์ เป็นอย่างดี นำมาสู่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาจากการใช้งานจริง

จึงมั่นใจในการใช้เป็นท่อน้ำดื่ม สะอาด ปราศจากสารตกค้าง เหมาะสำหรับระบบที่ต้องใช้เทคโนโลยี ความร้อน-ความเย็น เทคโนโลยีการอัดอากาศ เพื่อใช้ในระบบอุตสาหกรรมต่างๆ

ตารางเปรียบเทียบการใช้งาน

OD (mm)	Single Layer				Multi Layer		
	PP-R		PP-RCT		ML5 series		
					Fiber reinforced PP-R and PP-RCT		
	SDR 11	SDR 6	SDR 11	SDR 7.4	SDR 7.4	SDR 7.4	SDR 7.4 / SDR 11 / SDR 17.6
						UV-resistant (สินค้าสั่งพิเศษ)	KLIMA
20	●	●	●	●	●	●	●
25	●	●	●	●	●	●	●
32	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●
50	●	●	●	●	●	●	●
63	●	●	●	●	●	●	●
75	●	●	●	●	●		●
90	●	●	●	●	●		●
110	●	●	●	●	●		●
125	●	●	●	●	●		●
160	●	●	●		●		●
200	●	●	●		●		●
250	●		●		●		●
315							●
355							●
450							●
500							●
Thermal Expansion factor	0.15 mm/mK	0.15 mm/mK	0.15 mm/mK	0.15 mm/mK	0.038 mm/mK	0.038 mm/mK	0.038 mm/mK
Admissible working pressure values with SF 1.5							

เหมาะสำหรับ: ● ท่อน้ำประปา ● ท่อน้ำร้อน ● ท่อระบบปรับอากาศ

SYSTEM DESCRIPTION : PIPES

PP-R PIPE
SDR 11 / S 5

ใช้กับ ท่อประปา / ท่อน้ำอุ่น / อื่นๆ
อุณหภูมิ 3-60 ˚C อายุการใช้งาน 50 ปี*
(อุณหภูมิ 40 ˚C ใช้งาน 50 ปี แรงดันสูงสุดไม่เกิน 9.4 บาร์)
ความดัน 10 บาร์ ความยาว/เส้น 4 เมตร

CODE	PN	SDR	OUTSIDE DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (inch)	THICKNESS (mm)	INTERNAL DIAMETER (mm)	WATER VOLUME (l/m)	WEIGHT (Kg/m)
P11N020-011*	12.5	9	20	1/2”	2.3	15.4	0.186	0.115
P11N025-011	10	11	25	3/4”	2.3	20.4	0.327	0.164
P11N032-011	10	11	32	1”	2.9	26.2	0.539	0.267
P11N040-011	10	11	40	1 1/4”	3.7	32.6	0.835	0.412
P11N050-011	10	11	50	1 1/2”	4.6	40.8	1.307	0.638
P11N063-011	10	11	63	2”	5.8	51.4	2.075	1.010
P11N075-011	10	11	75	2 1/2”	6.8	61.4	2.941	1.410
P11N090-011	10	11	90	3”	8.2	73.6	4.245	2.030
P11N110-011	10	11	110	4”	10.0	90.0	6.364	3.010
P11N125-011	10	11	125	5”	11.4	102.2	8.207	3.910
P11N160-011	10	11	160	6”	14.6	130.8	13.443	6.380
P11N200-011	10	11	200	8”	18.2	163.6	21.030	9.950
P11N250-011	10	11	250	10”	22.7	204.6	32.891	15.500

*** ท่อขนาด D20 (1/2”) เพิ่มความหนาจาก 1.9 mm (SDR11) เป็น 2.3 mm (SDR9) ป้องกันปัญหาเชื่อมแล้วอุดตัน สามารถทนแรงดันได้ถึง 12.5 บาร์**

PP-R PIPE
SDR 6 / S 2.5

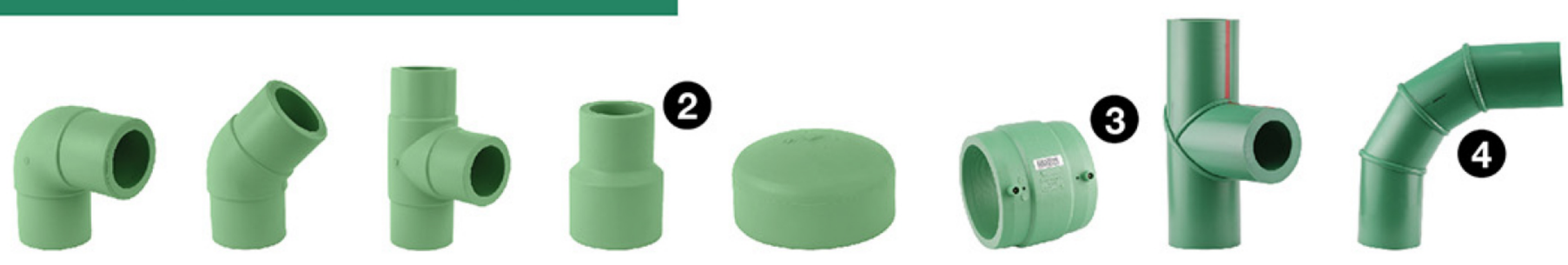
ใช้กับ ท่อประปา / ท่อน้ำร้อน / อื่นๆ
อุณหภูมิ 3-95 ˚C อายุการใช้งาน 50 ปี*
(อุณหภูมิ 70 ˚C ใช้งาน 50 ปี แรงดันสูงสุดไม่เกิน 8.6 บาร์)
ความดัน 20 บาร์ ความยาว/เส้น 4 เมตร

CODE	PN	SDR	OUTSIDE DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (inch)	THICKNESS (mm)	INTERNAL DIAMETER (mm)	WATER VOLUME (l/m)	WEIGHT (Kg/m)
P11N020-006	20	6	20	1/2”	3.4	13.2	0.137	0.172
P11N025-006	20	6	25	3/4”	4.2	16.6	0.217	0.266
P11N032-006	20	6	32	1”	5.4	21.2	0.353	0.434
P11N040-006	20	6	40	1 1/4”	6.7	26.6	0.556	0.671
P11N050-006	20	6	50	1 1/2”	8.3	33.4	0.877	1.050
P11N063-006	20	6	63	2”	10.5	42.0	1.386	1.650
P11N075-006	20	6	75	2 1/2”	12.5	50.0	1.964	2.340
P11N090-006	20	6	90	3”	15.0	60.0	2.829	3.360
P11N110-006	20	6	110	4”	18.3	73.4	4.233	5.040
P11N125-006	20	6	125	5”	20.8	83.4	5.437	6.470
P11N160-006	20	6	160	6”	26.6	106.8	8.958	10.600
P11N200-006	20	6	200	8”	33.2	133.6	14.018	16.500

*** โปรดตรวจสอบอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และแรงดันทุกครั้ง เมื่อใช้งานกับน้ำที่มีอุณหภูมิสูงจากตารางหน้า 14 และควรเลือกท่อที่สามารถใช้งานได้ 50 ปี**

FITTINGS : PP-R

FITTINGS : PP-RCT



1. **Socket Fusion Fitting**
   Max pressure 20 Bars*
2. **Butt fusion Fitting**
   Max Pressure 20 Bars*
3. **Electro fusion Fitting**
   Max Pressure 20 Bars*
4. **Fabricated Fitting**
   Max pressure 17 Bars*

*** โปรดตรวจสอบอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และแรงดันทุกครั้ง เมื่อใช้งานกับน้ำที่มีอุณหภูมิสูงจากตารางหน้า 14 และควรเลือกท่อที่สามารถใช้งานได้ 50 ปี**

5 Layers

INNOVATION MULTI LAYERS PIPE SYSTEM

POLOPLAST PP-RCT ผลิตจากเม็ดพลาสติก Polypropylene Random Crystallinity Temperature พัฒนาการใหม่ของระบบท่อ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานให้สูงขึ้น เหนียว แข็งแรง ทนทาน อายุการใช้งานยาวนาน และรองรับอุณหภูมิที่มากกว่า ผ่านการทดสอบ และรับรองมาตรฐานจาก EN ISO 15874 และ EN ISO 2100

MULTI LAYERS รุ่น ML5 เทคโนโลยีของระบบท่อ

1. PP-R External Layer

เม็ดพลาสติกคุณภาพสูง ติดตั้งง่าย เชื่อมเป็นเนื้อเดียวกันได้อย่างสมบูรณ์

2. HPCE Seconed Layer

เป็นชั้นไฟเบอร์พิเศษที่คิดค้นและพัฒนา โดย POLOPLAST โดยประสานกับชั้น PP-R และ PP-RCT เป็นอย่างดี ส่งผลให้มีอัตราการยืด (Linear Expansion) ที่น้อยที่สุดเพียง 0.038 mm/mK และมีความต้านทาน ทนต่อแรงกระแทกสูงเป็นพิเศษ

3. PP-RCT Central Layer

ยืดอายุการใช้งาน ลดการยืดหดขยายตัวถึง 5 เท่า และรองรับอุณหภูมิได้สูงถึง 95 ˚C

4. HPCE Second Inner Layer

รองรับอีกชั้นเพื่อเพิ่มความต้านทาน และทนต่อแรงกระแทก

5. PP-RCT Inner Layer

แข็งแรง ทนต่อแรงดัน พื้นผิวเรียบ ไม่เกิดตะกรัน

PP-RCT FIBER / FASER COMPOSITE PIPE

ML 5 / SDR 7.4 / S 3.2

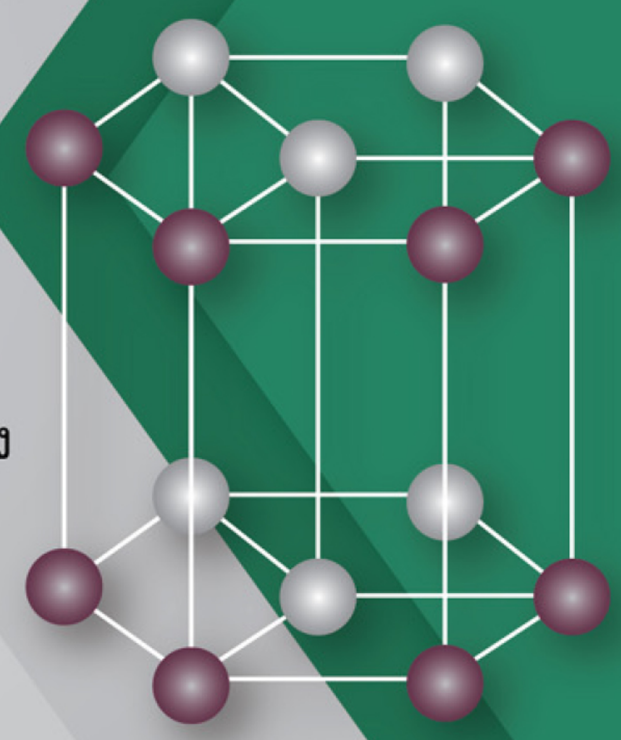
ใช้กับ ท่อประปา / ท่อน้ำร้อน / อื่นๆ
อุณหภูมิ 3-95 ˚C อายุการใช้งาน 50 ปี*
(อุณหภูมิ 70 ˚C ใช้งาน 50 ปี แรงดันสูงสุดไม่เกิน 9.3 บาร์)*
ความดัน 20 บาร์ ความยาว/เส้น 4 เมตร

CODE	PN	SDR	OUTSIDE DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (inch)	THICKNESS (mm)	INTERNAL DIAMETER (mm)	WATER VOLUME (l/m)	WEIGHT (Kg/m)
P12F020-074	20	7.4	20	1/2”	2.8	14.4	0.163	0.149
P12F025-074	20	7.4	25	3/4”	3.5	18.0	0.254	0.236
P12F032-074	20	7.4	32	1”	4.4	23.2	0.423	0.385
P12F040-074	20	7.4	40	1 1/4”	5.5	29.0	0.661	0.584
P12F050-074	20	7.4	50	1 1/2”	6.9	36.2	1.029	0.916
P12F063-074	20	7.4	63	2”	8.6	45.8	1.647	1.474
P12F075-074	20	7.4	75	2 1/2”	10.3	54.4	2.324	2.048
P12F090-074	20	7.4	90	3”	12.3	65.4	3.359	2.922
P12F110-074	20	7.4	110	4”	15.1	79.8	5.001	4.374
P12F125-074	20	7.4	125	5”	17.1	90.8	6.475	5.530
P12F160-074	20	7.4	160	6”	21.9	116.2	10.604	10.04
P12F200-074	20	7.4	200	8”	27.4	145.2	16.565	14.10
P12F250-074	20	7.4	250	10”	34.2	181.6	25.912	22.10

*** โปรดตรวจสอบอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และแรงดันทุกครั้ง เมื่อใช้งานกับน้ำที่มีอุณหภูมิสูงจากตารางหน้า 14 และควรเลือกท่อที่สามารถใช้งานได้ 50 ปี**

PP-RCT นวัตกรรมใหม่ คุณภาพสูงสำหรับใช้งานในระบบท่อน้ำ

เม็ดพลาสติกโพลีโพรพีลีนแบบสุ่มชนิดพิเศษ มีลักษณะทางกายภาพจากการตกผลึก ก่อให้เกิดคริสตัล 6 เหลี่ยม (Hexagonal Crystalline) มีขนาดเล็ก และละเอียด ผสานยึดแน่นเป็นเนื้อเดียวกันไม่รั่วซึม เมื่อผ่านกระบวนการทางกลศาสตร์ ผลิตขึ้นรูปเป็นท่อ และข้อต่อแล้ว จะทนต่อแรงกัดกร่อน ไม่เป็นตะกรัน มีความต้านทาน ทนต่อแรงดัน และรองรับอุณหภูมิได้สูง อายุการใช้งานยาวนาน กว่าท่อทั่วไป เหมาะสำหรับใช้เป็นระบบท่อน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ท่อแรงดันสูง ท่อส่งสารเคมี และท่อทางอุตสาหกรรมอื่นๆ เป็นต้น



SYSTEM DESCRIPTION : PIPES

PP-RCT PIPE
SDR 11 / S 5

ใช้กับ ท่อประปา / ท่อน้ำร้อน / อื่นๆ
อุณหภูมิ 3-95 ˚C อายุการใช้งาน 50 ปี*
(อุณหภูมิ 40 ˚C ใช้งาน 50 ปี แรงดันสูงสุดไม่เกิน 11.5 บาร์)
ความดัน 16 บาร์ ความยาว/เส้น 4 เมตร

CODE	PN	SDR	OUTSIDE DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (inch)	THICKNESS (mm)	INTERNAL DIAMETER (mm)	WATER VOLUME (l/m)	WEIGHT (Kg/m)
P13N020-011	16	9	20	1/2”	2.3	15.4	0.186	0.127
P13N025-011	16	11	25	3/4”	2.3	20.4	0.327	0.164
P13N032-011	16	11	32	1”	2.9	26.2	0.531	0.261
P13N040-011	16	11	40	1 1/4”	3.7	32.6	0.834	0.412
P13N050-011	16	11	50	1 1/2”	4.6	40.8	1.307	0.638
P13N063-011	16	11	63	2”	5.8	51.4	2.075	1.010
P13N075-011	16	11	75	2 1/2”	6.8	61.4	2.941	1.410
P13N090-011	16	11	90	3”	8.2	73.6	4.254	2.030
P13N110-011	16	11	110	4”	10.0	90.0	6.362	3.010
P13N125-011	16	11	125	5”	11.4	102.2	8.2	3.910
P13N160-011	16	11	160	6”	14.6	130.8	13.440	6.380
P13N200-011	16	11	200	8”	18.2	163.6	21.031	9.950
P13N250-011	16	11	250	10”	22.7	204.6	32.865	15.500

PP-RCT PIPE
SDR 7.4 / S 3.2

ใช้กับ ท่อประปา / ท่อน้ำร้อน / อื่นๆ
อุณหภูมิ 3-95 ˚C อายุการใช้งาน 50 ปี*
(อุณหภูมิ 70 ˚C ใช้งาน 50 ปี แรงดันสูงสุดไม่เกิน 10.8 บาร์)
ความดัน 20 บาร์ ความยาว/เส้น 4 เมตร

CODE	PN	SDR	OUTSIDE DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (inch)	THICKNESS (mm)	INTERNAL DIAMETER (mm)	WATER VOLUME (l/m)	WEIGHT (Kg/m)
P13N020-074	20	7.4	20	1/2”	2.8	14.4	0.163	0.149
P13N025-074	20	7.4	25	3/4”	3.5	18.0	0.254	0.236
P13N032-074	20	7.4	32	1”	4.4	23.2	0.423	0.385
P13N040-074	20	7.4	40	1 1/4”	5.5	29.0	0.661	0.584
P13N050-074	20	7.4	50	1 1/2”	6.9	36.2	1.029	0.916
P13N063-074	20	7.4	63	2”	8.6	45.8	1.647	1.474
P13N075-074	20	7.4	75	2 1/2”	10.3	54.4	2.324	2.048
P13N090-074	20	7.4	90	3”	12.3	65.4	3.359	2.922
P13N110-074	20	7.4	110	4”	15.1	79.8	5.001	4.374
P13N125-074	20	7.4	125	5”	17.1	90.8	6.475	5.530

*** โปรดตรวจสอบอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และแรงดันทุกครั้ง เมื่อใช้งานกับน้ำที่มีอุณหภูมิสูงจากตารางหน้า 14 และควรเลือกท่อที่สามารถใช้งานได้ 50 ปี**

KLIMA ท่อพีพี-อาร์ ผสมไฟเบอร์

ออกแบบมาสำหรับการใช้งานในระบบปรับอากาศแบบปิดโดยตรง

- ผสมไฟเบอร์ แบบ 5 layers ทำให้แข็งแรงมากขึ้น **5 Layers**
- สามารถผลิตให้ผนังท่อบางขึ้น แต่รับแรงดันได้ดี ลดการหดตัวของท่อ
- เส้นผ่านศูนย์กลางภายในใหญ่ขึ้น ทำให้มีอัตราการไหลที่สูงขึ้น
- มีน้ำหนักเบามาก เมื่อเทียบกับท่อเหล็ก
- ต้านทานการสึกกร่อน ทั้งภายในและภายนอก
- เชื่อมต่อเป็นเนื้อเดียวกัน ได้ทั้งเชื่อมสอด เชื่อมชน และเชื่อมด้วยไฟฟ้า
- อายุการใช้งานยาวนาน ไม่รั่วซึม

SYSTEM DESCRIPTION : PIPES

KLIMA FIBER PIPE

ML 5/ SDR 7.4/ SDR 11/ SDR 17.6

ใช้กับ ท่อในระบบปรับอากาศ เช่น
Chilled water,Condenser water,
A/C air handle, Process colling, Distric,
Compressed air *(อุณหภูมิ 40 °C อายุการใช้งาน 50 ปี* SDR11 แรงดันสูงสุด 9.4 บาร์, SDR17.6 แรงดันสูงสุด 5.6 บาร์)*
ความยาว/เส้น 4 เมตร

CODE	SDR	OUTSIDE DIAMETER (mm)	OUTSIDE DIAMETER (inch)	THICKNESS (mm)	INTERNAL DIAMETER (mm)	WATER VOLUME (l/m)	WEIGHT (Kg/m)
P14K025-074	7.4	25	3/4”	3.5	18.0	0.255	0.24
P14K032-011	11	32	1”	2.9	26.2	0.539	0.26
P14K040-011	11	40	1 1/4”	3.7	32.6	0.835	0.41
P14K050-011	11	50	1 1/2”	4.6	40.8	1.308	0.64
P14K063-011	11	63	2”	5.8	51.4	2.076	1.01
P14K075-011	11	75	2 1/2”	6.8	61.4	2.962	1.41
P14K090-011	11	90	3”	8.2	73.6	4.256	2.03
P14K110-011	11	110	4”	10.0	90.0	6.364	3.01
P14K125-011	11	125	5”	11.4	102.2	8.207	3.91
P14K160-011	11	160	6”	14.6	130.8	13.443	6.38
P14K200-011	11	200	8”	18.2	163.6	21.030	9.95
P14K250-011	11	250	10”	22.7	204.6	32.891	15.50
P15K315-011	11	315	12”	28.6	257.8	52.219	24.60
P15K355-011	11	355	14”	32.2	290.6	66.352	31.20
P15K450-011	11	450	18”	40.9	368.2	106.520	51.10
P15K500-017	17.6	500	20”	28.4	443.2	154.335	40.20

*** โปรดตรวจสอบอายุการใช้งาน อุณหภูมิ และแรงดันทุกครั้ง เมื่อใช้งานกับน้ำที่มีอุณหภูมิสูงจากตารางหน้า 14 และควรเลือกท่อที่สามารถใช้งานได้ 50 ปี**

INSTALLATION

การติดตั้งท่อ พีพีอาร์/พีพีอาร์ซีที โปโลพลาส จะใช้วิธีเชื่อมสอด หรือที่เรียกว่า Socket Fusion ซึ่งการติดตั้งด้วยวิธีนี้จะใช้ความร้อน 250-260 ˚C ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่ทำให้ท่อ และข้อต่อ โปโลพลาส เกิดการหลอมเหลว และสามารถประสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ทำให้ไม่เกิดการรั่วซึม ดังนั้นควรใช้เครื่องเชื่อมของบริษัทฯ เท่านั้น และไม่แนะนำให้ใช้เครื่องเชื่อมที่สามารถปรับอุณหภูมิได้ เพราะจะควบคุมคุณภาพได้ยากมากขึ้น

การติดตั้งวิธีนี้ไม่ต้องใช้กาว หรือน้ำยาประสานใดๆ ทำให้ระบบการติดตั้งท่อ โปโลพลาส สะอาด และปลอดภัยมาก โดยเฉพาะในกรณีที่ทำการซ่อมแซมระบบท่อภายในอาคาร จะไม่เกิดประกายไฟ ควัน หรือกลิ่นจากสารเคมีรบกวนระหว่างทำงาน และสามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเย็นตัว

ขั้นตอนการติดตั้ง


(1)


(2)


(3)


(4)

1. **การตัดท่อ** ใช้กรรไกรตัดท่อตัดในตำแหน่งที่ต้องการให้ตั้งฉาก หากเป็นท่อขนาดใหญ่ สามารถใช้เลื่อยที่ไม่ทำให้เกิดความร้อนสูงตัดได้ และทำการแต่งปลายท่อให้เรียบร้อย
2. **การวัดระยะของท่อ** ในการเชื่อมท่อแต่ละขนาดจะมีระยะในการเชื่อมไม่เท่ากัน ดังนั้นต้องใช้แผ่นวัดระยะ ซึ่งระบุขนาดท่อ ทาบบนท่อแล้วใช้ดินสอทำเครื่องหมาย หรือดูระยะในการเชื่อม ของท่อตามตารางการให้ความร้อน
3. **การหลอมท่อ และข้อต่อ** ต้องทำความสะอาดท่อ ข้อต่อ และหัวเชื่อมไม่ให้มีฝุ่น หรือสิ่งสกปรกเกาะติดอยู่ จากนั้น จึงนำท่อและข้อต่อสอดในหัวเชื่อมพร้อมๆ กัน โดยข้อต่อให้ดันจนสุด ส่วนท่อให้ดันจนถึงตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ ให้ความร้อนตามเวลาที่กำหนดของท่อแต่ละขนาด ตามที่กำหนดไว้โดยเคร่งครัด
4. **การต่อเชื่อมท่อ และข้อต่อ** เมื่อให้ความร้อนจนครบตามเวลาที่กำหนดแล้ว ดึงท่อ และข้อต่อออกพร้อมกัน จากนั้นจึงสวมเข้าด้วยกัน โดยสามารถจัดแต่งให้ตรงได้ แต่ห้ามบิดหมุนไปมา เพราะอาจเป็นสาเหตุให้รอยเชื่อมแยกออกจากกันทำให้เกิดการรั่วได้ จับท่อ และข้อต่อไว้ระยะหนึ่งจนเชื่อมสนิท และปล่อยมือ ทิ้งให้เย็นลงตามเวลาที่กำหนด จึงทำการทดสอบแรงดันน้ำ

ข้อควรระวัง

1. หากมีการตัดท่อจนเกิดรอยบากแล้ว จะต้องตัดท่อในจุดนั้นให้เสร็จสิ้น ห้ามเปลี่ยนตำแหน่งการตัดใหม่ เพราะอาจเกิดปัญหาท่อน้ำแตกรั่ว จากรอยบากที่เกิดขึ้น
2. ต้องเปลี่ยนหัวเชื่อมใหม่ เมื่อเกิดการหลุดลอกของเทฟลอน (Teflon) เพราะจะทำให้พลาสติกติดกับหัวเชื่อม และไหม้ได้ เป็นสาเหตุให้การเชื่อมไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหารั่วซึมตามมาได้
3. ห้ามดันท่อเข้าไปในหัวเชื่อม เกินกว่าตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายไว้ เพราะจะทำให้ปลายท่อตีบ หรือตันได้
4. ห้ามใช้ซิลิโคนที่มีส่วนผสมของน้ำมันสัมผัสกับผิวท่อ เพราะจะทำให้เกิดการบวมตัว ทำให้อายุการใช้งานสั้นลง และการทนแรงดันต่ำลง
5. ห้ามนำท่อและข้อต่อที่สีซีด หรือเสื่อมสภาพแล้วมาใช้ เพราะจะเชื่อมไม่เป็นเนื้อเดียวกัน การทนแรงดันต่ำลง และรั่วซึมได้
6. บริเวณที่ทำการติดตั้งท่อและข้อต่อ (แบบ Socket Fusion, Butt Fusion, Electro Fusion) ห้ามทาสีหรือวัสดุอื่นใดก่อนทำการเชื่อม เพราะท่อและข้อต่อจะไม่สามารถผสานเป็นเนื้อเดียวกันได้ ส่งผลให้เกิดการรั่วซึมในที่สุด

สามารถชมขั้นตอนการติดตั้งเพิ่มเติมได้ที่ :

SYSTEM REQUIREMENTS

ตารางการให้ความร้อน PP-R และ PP-RCT

ขนาดท่อ		ความลึกของท่อในการเชื่อม	เวลาในการให้ความร้อน	ช่วงเวลาในการเชื่อมท่อและข้อต่อ	เวลาในการปล่อยให้เย็นตัวก่อนเริ่มใช้น้ำ
มิลลิเมตร	นิ้ว	มิลลิเมตร	วินาที	วินาที	นาที
20*	1/2”	14.0	5	4	2
25	3.4”	15.0	7	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
125	5”	35.0	60	10	8

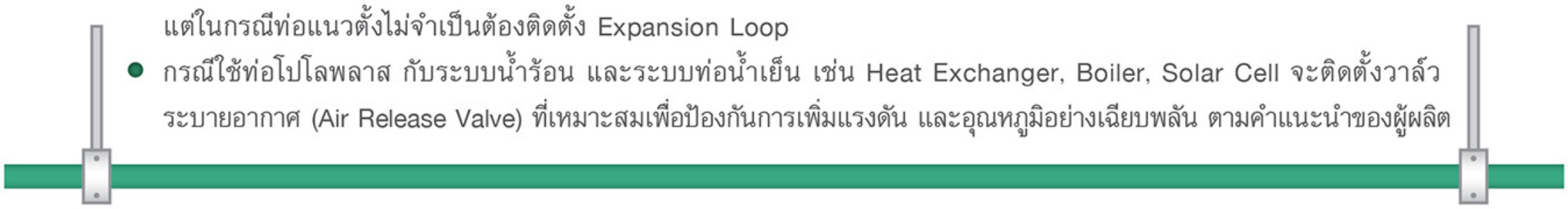
ข้อควรระวังการในการติดตั้ง การให้ความร้อนเกินกว่าเวลาที่กำหนดจะทำให้ปลายท่อหลอมละลายมากเกินไป อาจเกิดการอุดตันได้

**ท่อ SDR11 ขนาด 20 mm ใช้เวลาในการเชื่อม 3 วินาที*

SUPPORT INTERVALS

ระยะการติดตั้งซัพพอร์ทของท่อ โปโลพลาส ต้องคำนึงถึงอุณหภูมิในการติดตั้ง และการใช้งานจริง

- กรณีเดินท่อเมน และต่อท่อสาขา จะต้องมีซัพพอร์ทรัดที่ใต้ข้อต่อตัวนั้น ๆ
- กรณีที่มีการเปลี่ยนทิศทางของท่อ มีการต่อด้วยหน้าแปลน หรือวาล์ว จะต้องมีซัพพอร์ทรัดในจุดที่ใกล้ข้อต่อที่สุด
- กรณีที่เดินท่อน้ำร้อนและท่อน้ำเย็น ต้องพิจารณาในการทำ Expansion Loop และต้องกำหนดจุดรับซัพพอร์ทแบบแน่น (Fixed Point) และจุดรัดซัพพอร์ทแบบขยับได้ (Sliding Point) เพื่อรองรับการยืดตัว ตามคำแนะนำของผู้ผลิต
  สำหรับท่อแนวนอน SDR 11 และ SDR 6 พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาวท่อ 10 เมตรขึ้นไป
  สำหรับท่อแนวนอน SDR 6 Fiber หรือ SDR 7.4 Fiber พิจารณาจากการทำ Expansion Loop ที่ความยาวท่อ 40 เมตรขึ้นไป
  แต่ในกรณีท่อแนวตั้งไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Expansion Loop
- กรณีใช้ท่อโปโลพลาส กับระบบน้ำร้อน และระบบท่อน้ำเย็น เช่น Heat Exchanger, Boiler, Solar Cell จะติดตั้งวาล์วระบายอากาศ (Air Release Valve) ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเพิ่มแรงดัน และอุณหภูมิอย่างเฉียบพลัน ตามคำแนะนำของผู้ผลิต



ในการติดตั้งห้ามดัด/ งอ/ โค้ง ท่อโดยเด็ดขาด เพราะอาจทำให้เกิดการรั่วซึมได้ หากจำเป็นต้องเดินท่อในแนวโค้งควรใช้ข้องอ 45˚

การติดตั้งท่อ พีพี-อาร์ บริเวณปั๊ม *ห้ามใช้ท่อพีพีอาร์ ติดตั้งบริเวณหลังปั๊มของระบบน้ำร้อนเป็นระยะ 1 เมตร เนื่องจากจะได้รับผลกระทบการสั่นจากการทำงานของเครื่อง และการยืดหดตัวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ทำให้ท่อแตกได้ แนะนำให้ใช้ท่อพีพีอาร์ หลังจากข้อต่อ Flexible joint ไปแล้ว เพื่อลดความเสี่ยงจากการสั่นที่ทำให้ท่อล้า และการเกิดปรากฏการ cavitation*

ระยะห่างซัพพอร์ท สำหรับท่อ โปโลพลาส SDR 11 และ SDR 6

ผลต่างของอุณหภูมิในการติดตั้งและใช้งานจริง	ขนาดท่อ (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 โปโลพลาส SDR 6 Fiber

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

ระยะห่างซัพพอร์ท สำหรับท่อ โปโลพลาส รุ่น KLIMA SDR 11

ผลต่างของอุณหภูมิในการติดตั้งและใช้งานจริง	ขนาดท่อ (mm)														
	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450
	ระยะห่างของซัพพอร์ท (cm)														
10	140	160	185	200	215	230	250	250	280	285	290	300	310	320	330
20	120	140	155	175	190	210	220	240	270	275	280	290	300	310	320
30	120	135	155	175	190	210	220	225	245	250	255	270	90	300	310
40	110	125	145	165	175	195	210	215	235	240	245	260	270	280	300
50	110	126	145	165	175	195	200	195	205	210	215	230	250	260	280
60	105	120	135	155	165	180	200	185	195	205	210	220	240	250	270
70	95	110	130	145	155	180	190	170	180	185	190	200	220	230	250

ระยะห่างซัพพอร์ท สำหรับท่อ โปโลพลาส รุ่น KLIMA SDR 17.6

ผลต่างของอุณหภูมิในการติดตั้งและใช้งานจริง	ขนาดท่อ (mm)								
	125	160	200	250	315	355	400	450	500
	ระยะห่างของซัพพอร์ท (cm)								
10	200	220	230	240	240	250	260	270	280
20	190	215	220	230	240	240	250	260	270
30	180	200	210	220	220	230	240	250	260
40	170	190	200	200	210	220	230	240	250
50	160	170	170	180	190	200	210	230	240
60	150	160	170	170	180	190	200	220	230
70	140	150	160	160	160	170	190	200	220

สำหรับท่อน้ำประปา ให้ใช้ $\Delta T = 0$

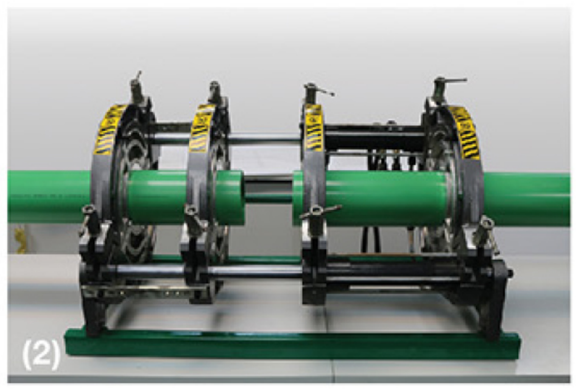
ตัวอย่างการคำนวณ

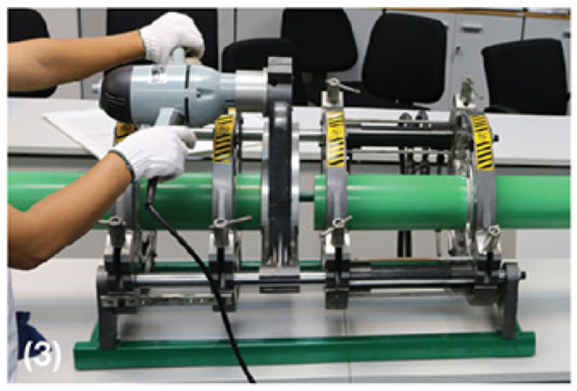
ต้องการติดตั้งท่อ SDR 6 PN20 ขนาด 25 mm มีอุณหภูมิขณะติดตั้ง 35˚C และมีการใช้งานน้ำร้อนที่ 65˚C จะมีระยะซัพพอร์ทห่างเท่าไร

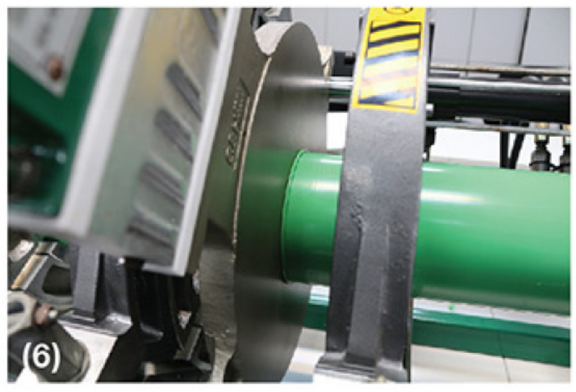
$$\Delta T = T(work) - T(installation)$$
$$= (273.15 + 65) - (273.15+35)$$
$$= 30\ K$$

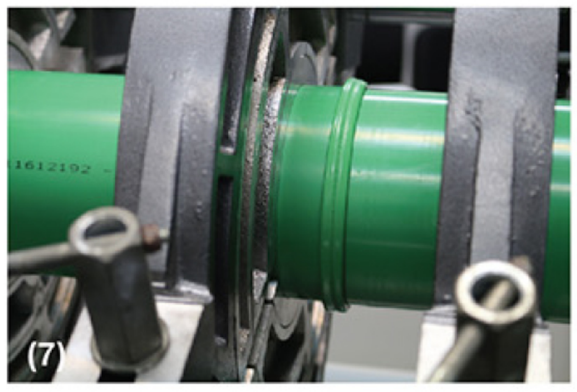
จากตาราง ขนาดท่อ 25 mm มี ΔT เท่ากับ 30 K ดังนั้นต้องมีระยะห่างของซัพพอร์ทที่ 75 เซนติเมตร แต่ถ้าใช้กับน้ำเย็นอุณหภูมิปกติ จะต้องมีระยะห่างของซัพพอร์ทที่ 105 เซนติเมตร เห็นได้ชัดว่าอุณหภูมิมีผลอย่างมากในการติดตั้งระยะซัพพอร์ทของท่อ ถ้าใช้น้ำร้อนอุณหภูมิสูง จำเป็นต้องทำซัพพอร์ทที่มีระยะชิดกว่าการใช้กับน้ำอุณหภูมิปกติ ดังนั้นจะต้องพิจารณาอุณหภูมิในการใช้งานด้วยทุกครั้งสำหรับการทำระยะซัพพอร์ทของท่อ

BUTT FUSION (B.F.)









ข้อควรระวัง

1. หลีกเลี่ยงการติดตั้งในภาวะที่มีลมแรง หรือหาที่กำบังลมให้กับเครื่องเชื่อม
2. หลีกเลี่ยงการติดตั้งในภาวะที่มีฝุ่นละอองมากกว่าปกติ
3. ต้องตรวจสอบความสะอาดของแผ่นให้ความร้อนหน้าตัดท่อ และข้อต่อก่อนให้ความร้อนทุกครั้ง

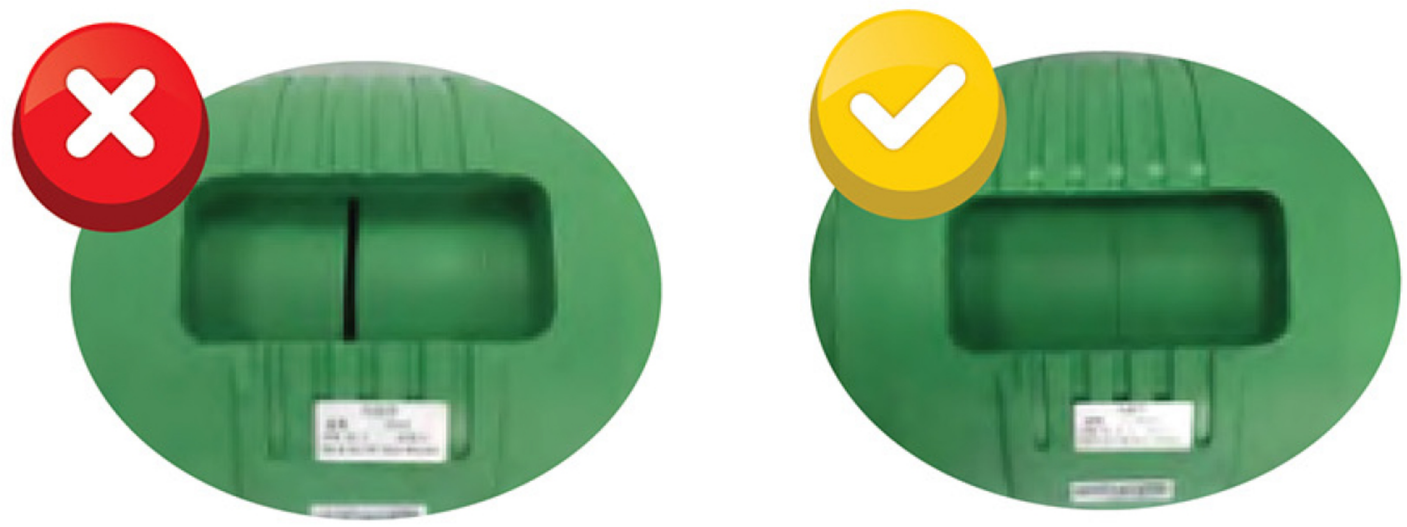
1. ใช้เครื่องเชื่อมชนของบริษัทเท่านั้น
2. ตัดท่อให้ได้ระยะที่ต้องการ โดยหน้าตัดท่อต้องตั้งฉาก จากนั้นประกอบตัวจับท่อตามขนาดท่อที่จะเชื่อม เว้นระยะปลายท่อทั้งสองด้านให้เพียงพอที่จะปาดปลายท่อ และขันน๊อตยึดตัวจับท่อให้แน่นทั้ง 8 จุด
3. หา Drag Force (แรงดันที่ต้องชดเชยกำลังของเครื่องที่ตกไปหรือแรงที่ใช้ในการลากท่อ ต้องหาค่าใหม่ทุกครั้งที่เริ่มการเชื่อม) เพื่อนำมารวมกับ P1และ P5
4. เลื่อนตัวจับท่อออก ให้มีระยะพอสำหรับวางเครื่องปาดปลายท่อ (Milling Cutter) ปาดปลายท่อหรือข้อต่อทั้ง 2 ด้าน ประมาณ 0.2-0.5 mm เพื่อตัดส่วนที่ไม่เรียบและส่วนที่เกิดการ Oxidation ออกไปตรวจความตั้งฉาก ของปลายทั้ง 2 ด้าน โดยเมื่อนำปลายทั้งสองด้านประกบกันต้องมีระยะห่างไม่เกิน 0.3 mm และระดับปลายท่อทั้งสองด้าน ไม่ควรต่างกันเกิน 0.5 mm เมื่อตั้งฉากให้ดึงท่อออกก่อนปิดเครื่องปาดปลายท่อ จะได้ผิวที่เรียบและตั้งฉาก จากนั้นนำเครื่องปาดปลายท่อออก ทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น และเศษท่อ
5. ทำความสะอาดแผ่นให้ความร้อนด้วยผ้าสะอาด แล้วตั้งอุณหภูมิแผ่นให้ความร้อนที่ 210˚C
6. นำแผ่นให้ความร้อนใส่ระหว่างท่อทั้งสองด้านที่ปาดปลายเรียบร้อยแล้ว ให้ความร้อนช่วงที่ 1 ด้วยแรงดัน P1+ Drag Force จนมีเนื้อพลาสติก (Bead Height) สูงขึ้นมาตามที่กำหนด จากนั้นลด แรงดันเป็น P2 และให้ความร้อนต่อตามเวลาที่กำหนด T2 (ตั้งเวลาและกดปุ่มสตาร์ท เมื่อครบกำหนดจะมีเสียงเตือน)
7. นำแผ่นความร้อนออก และประกบท่อเข้าหากันภายในเวลาตาม T3
8. ดันท่อเข้าหากันด้วยแรงดันและเวลาที่กำหนด ตาม T4 และ P5+Darg Force ปิด ไฮดรอลิคปั๊ม แล้วปล่อยให้รอยเชื่อมเย็นตัว ตามเวลา T5 ระวังไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหว หรือกระแทกที่บริเวณเชื่อม รอจนครบเวลาเย็นตัวจึงจะสามารถถอดแคล้มจับท่อ เพื่อเชื่อมจุดต่อไป

ตารางการเชื่อมชน

ขนาดท่อ /SIZE	รุ่น /Model	ความหนา /Thickness	อุณหภูมิในการให้ความร้อน /Welding temperature	ช่วงการให้ความร้อน /Heating		ช่วงที่ให้ผิวท่อดูดซึมความร้อน/ Absorption			เวลาในการถอดแผ่นความร้อนออก /Transfer time	เวลาในการดันท่อเข้าหากัน /Pressure rising time	ช่วงเย็นตัว/Cooling	
				แรงดัน /Pressure	ความสูงของชั้นพลาสติกเมื่อดันปลายท่อชนกัน 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
355	11	32.2	210±5	54+Drag Force	2.0	3	448	7m 28s	13	28	54+Drag Force	58
450	11	40.9	210±5	87+Drag Force	2.0	3	572	9m 32s	14	32	87+Drag Force	60
500	17.6	28.4	210±5	70+Drag Force	2.0	3	419	6m 59s	12	24	70+Drag force	43
90	7.4	12.3	210±5	5+Drag Force	1.0	0	257	4m 17s	7	13	5+Drag Force	21
110	7.4	15.1	210±5	8+Drag Force	1.0	1	283	4m 43s	8	14	8+Drag Force	24
125	7.4	17.1	210±5	10+Drag Force	1.0	1	307	5m 7s	9	15	10+Drag Force	27
160	7.4	21.9	210±5	16+Drag Force	1.5	1	359	5m 59s	10	19	16+Drag Force	34
200	7.4	27.4	210±5	22+Drag Force	2.0	2	411	6m 51s	11	23	22+Drag Force	42
250	7.4	34.2	210±5	34+Drag Force	2.0	3	463	7m 43s	13	29	34+Drag Force	51
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	4m 48s	10	18	11+Drag Force	33
160	6	26.6	210±5	18+Drag Force	1.5	2	405	6m 45s	11	23	18+Drag Force	41
200	6	33.2	210±5	29+Drag Force	1.5	2	456	7m 36s	13	29	29+drag Force	50

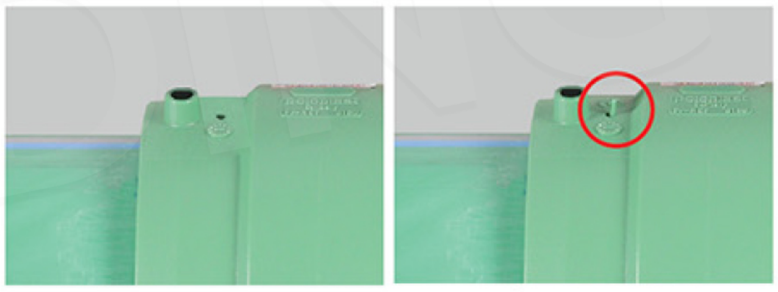
**Parameter ดังกล่าวใช้กับเครื่องเชื่อมชนของบริษัทฯเท่านั้น*

ELECTRO FUSION (E.F.)



ภาพตัวอย่างการตัดปลายท่อให้ตั้งฉาก 90 องศา (เพื่อการติดตั้งที่สมบูรณ์)

1. ตัดปลายท่อให้ตั้งฉาก 90 องศา แต่งปลายให้เรียบ ทำความสะอาดให้ปราศจากเศษท่อที่เกิดจากการตัด
2. กำหนดระยะในการเชื่อม โดยวัดจากระยะข้อต่อที่ใช้
3. ทำการขัดผิวท่อที่มีความมันลื่น**ออกให้หมด** ด้วยกระดาษทรายเบอร์ 1 (สำหรับขัดไม้) โดยขัดให้เลยจากตำแหน่งที่กำหนดไว้เพิ่ม อีกประมาณ 1 ซม.
4. ทำความสะอาดผิวท่อทั้งด้านในและด้านนอก ด้วยผ้าสะอาดและแห้ง ให้ปราศจากฝุ่นหรือคราบสกปรก
5. นำท่อที่แห้งและสะอาด ประกอบเข้ากับข้อต่อ (E.F.) ใช้ค้อนตอกโดยรอบจนถึงจุดที่กำหนด ระมัดระวังไม่ให้สายไฟขาด ทั้งนี้ในขณะทำการเชื่อมต้องมั่นใจว่าท่อ และข้อต่อ ต้องไม่เคลื่อนจากระยะความลึกที่กำหนดไว้ หากผิดพลาดอาจส่งผลให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้
6. นำแจ๊คของเครื่องเชื่อม (E.F.) เสียบเข้ากับข้อต่อ โดยใช้มือบีบ เพื่อคลายล็อคก่อนเชื่อมกับข้อต่อ
7. นำหัวอ่านบาร์โค้ดยิงที่บาร์โค้ดข้อต่อ จะปรากฏเวลาในการให้ความร้อน (Fusion) และเวลาในการเย็นตัว (Cooling) ที่จอแสดงผลโดยอัตโนมัติ จากนั้นกดปุ่ม OK เพื่อเริ่มทำงาน



ภาพแท่ง Indicator แสดงให้เห็นว่าการเชื่อมเสร็จสมบูรณ์แล้ว

8. ปล่อยข้อต่อให้เย็นลงตามเวลา Cooling Time ที่กำหนดในตารางก่อนทำการทดสอบแรงดัน

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.

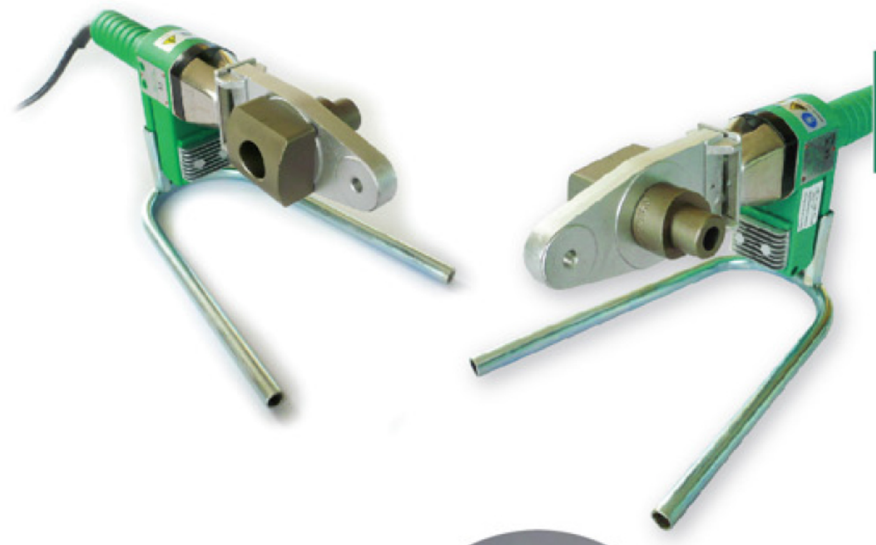
9. ถอดแจ๊คออกจากข้อต่อ โดยบีบขาแจ๊คเพื่อคลายล็อค
10. ห้ามติดตั้งขณะฝนตก หรือสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง อีกทั้งไม่ควรต่อท่อกับข้อต่อทิ้งไว้ และไม่ควรฉีกถุงพลาสติกที่หุ้มข้อต่อออกในขณะที่ยังไม่ทำการเชื่อมทันที เพราะจะทำให้เกิดความชื้นสะสม ส่งผลให้การประกอบไม่สมบูรณ์
11. เมื่อทำการเชื่อมตั้งแต่ 2 จุดหรือมากกว่านั้น หากมีระยะสั้นกว่า 1 เมตรต่อจุด จะต้องทำการเชื่อมจุดแรกให้เรียบร้อยก่อน โดยรอให้เย็นลงตามตาราง (Cooling Time) แล้วจึงดำเนินการเชื่อมประกอบจุดต่อไป เพราะในขณะทำการเชื่อมความร้อนจะทำให้ท่อเกิดการยืดตัว

ในกรณีนำข้อต่อเชื่อมชน มาเชื่อมต่อกับข้อต่อ Electro Fusion (E.F.) ให้ขัดผิวข้อต่อเชื่อมชน เช่นเดียวกับการขัดผิวท่อ (ข้อ 3)

**ห้ามใช้ Bushing กับการต่อด้วยระบบ E.F.*

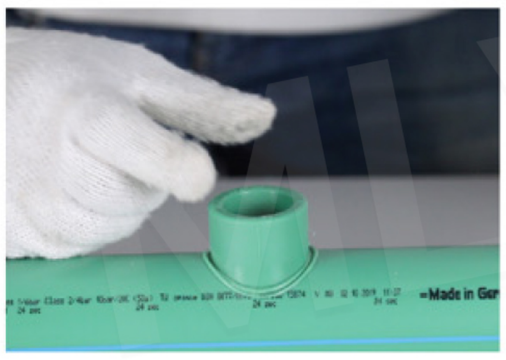
***ห้ามต่อท่อและข้อต่อทิ้งไว้ จะต้องประกอบและติดตั้งทันที เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกตกในข้อต่อ ทำให้การเชื่อมไม่สมบูรณ์*

SADDLE INSTALLATION

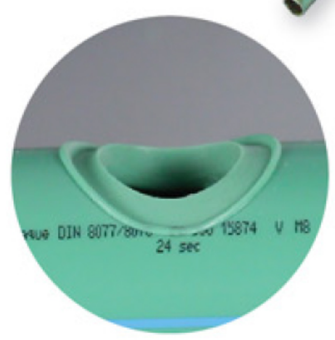


กรณีที่ต้องการเพิ่มท่อสาขาออกจากท่อเมน สามารถใช้ข้อต่ออานม้าได้โดยมีให้เลือก 8 ขนาด คือขนาด 40 มม. 50 มม. 63 มม. 75 มม. 90 มม. 110 มม. 125 มม. 160 มม.

(ควรเลือกใช้ข้อต่ออานม้า ประกอบเข้ากับหัวเชื่อมอานม้าให้ถูกต้อง)



1. เจาะรูบนท่อเมน บริเวณที่ต้องการ ให้ใช้หัวเจาะอานม้าของทางบริษัทฯ เท่านั้น (ห้ามใช้ดอกสว่าน หรือหัวเจาะอานม้ายี่ห้ออื่น ป้องกันไม่ให้รูที่เจาะท่อเล็ก-ใหญ่ เกินไป)
2. ให้ความร้อนที่ท่อ โดยกดหัวเชื่อมอานม้ากับท่อ จนเกิดขอบสูง 1 มม. ในขณะให้ความร้อนบริเวณท่อเนื้อพลาสติก พีพี-อาร์ จะนูนขึ้นเป็นชั้น (ตามรูป)
3. ให้ความร้อนข้อต่ออานม้า พร้อมกับท่อ โดยกดลงบนหัวเชื่อมอานม้า จนเกิดขอบสูงนูนขึ้นเป็นชั้น 1 มม. (ตามรูป) แล้วจึงให้ความร้อนต่ออีก 12 วินาที เมื่อเสร็จแล้ว นำเครื่องเชื่อมออก
4. ประกอบข้อต่ออานม้า ลงบนท่อให้เกิดผิวโค้งอยู่ในมุมที่ถูกต้อง โดยกดให้แน่น ค้างไว้ 5 วินาที



รูปการนูนขึ้นเป็นชั้นของท่อ หลังจากการให้ความร้อน

รูปการนูนขึ้นเป็นชั้นของข้อต่ออานม้า หลังจากการให้ความร้อน

**ข้อต่ออานม้าไม่สามารถใช้แทนข้อต่อสามทางได้ ให้ใช้ในกรณีเฉพาะ ที่ต้องการเจาะท่อสาขาเท่านั้น*

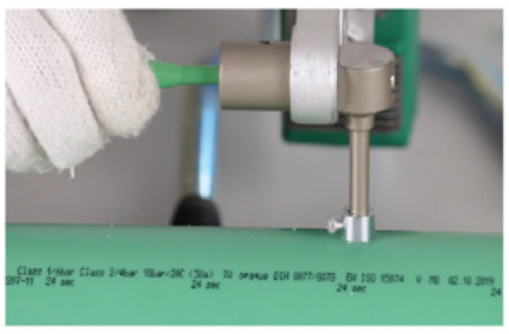
อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง

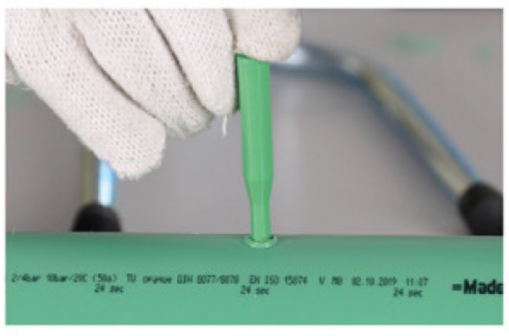
หัวเจาะอานม้า

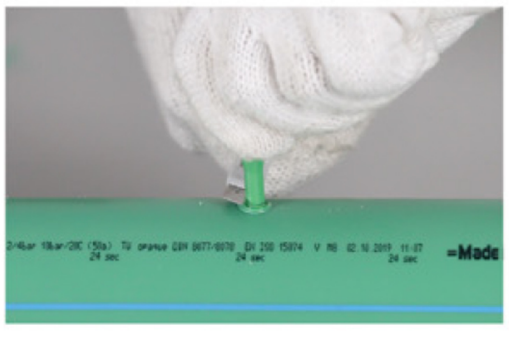
หัวเชื่อมอานม้า

ข้อต่ออานม้า

REPAIRING STICK WELDING METHOD



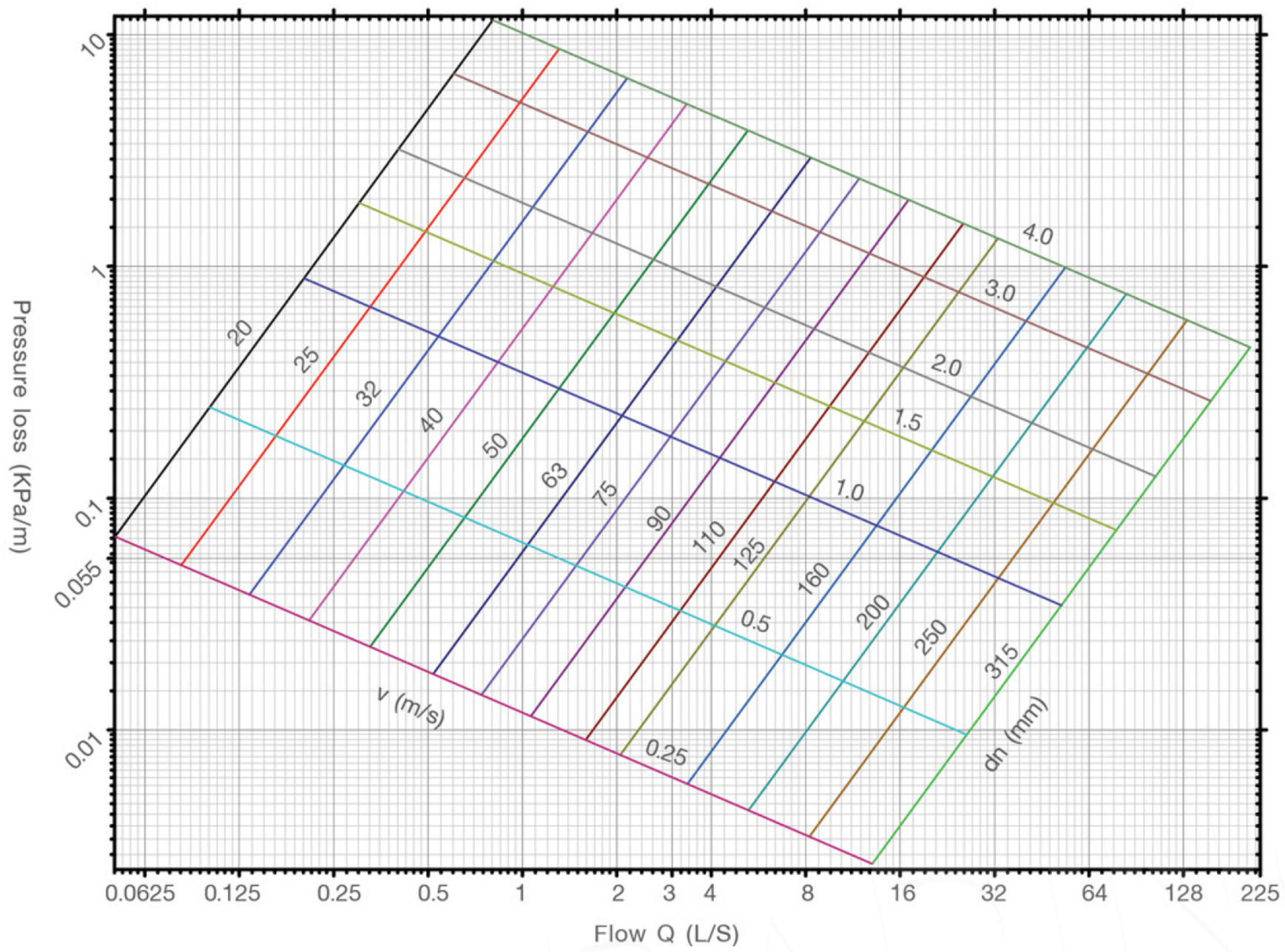




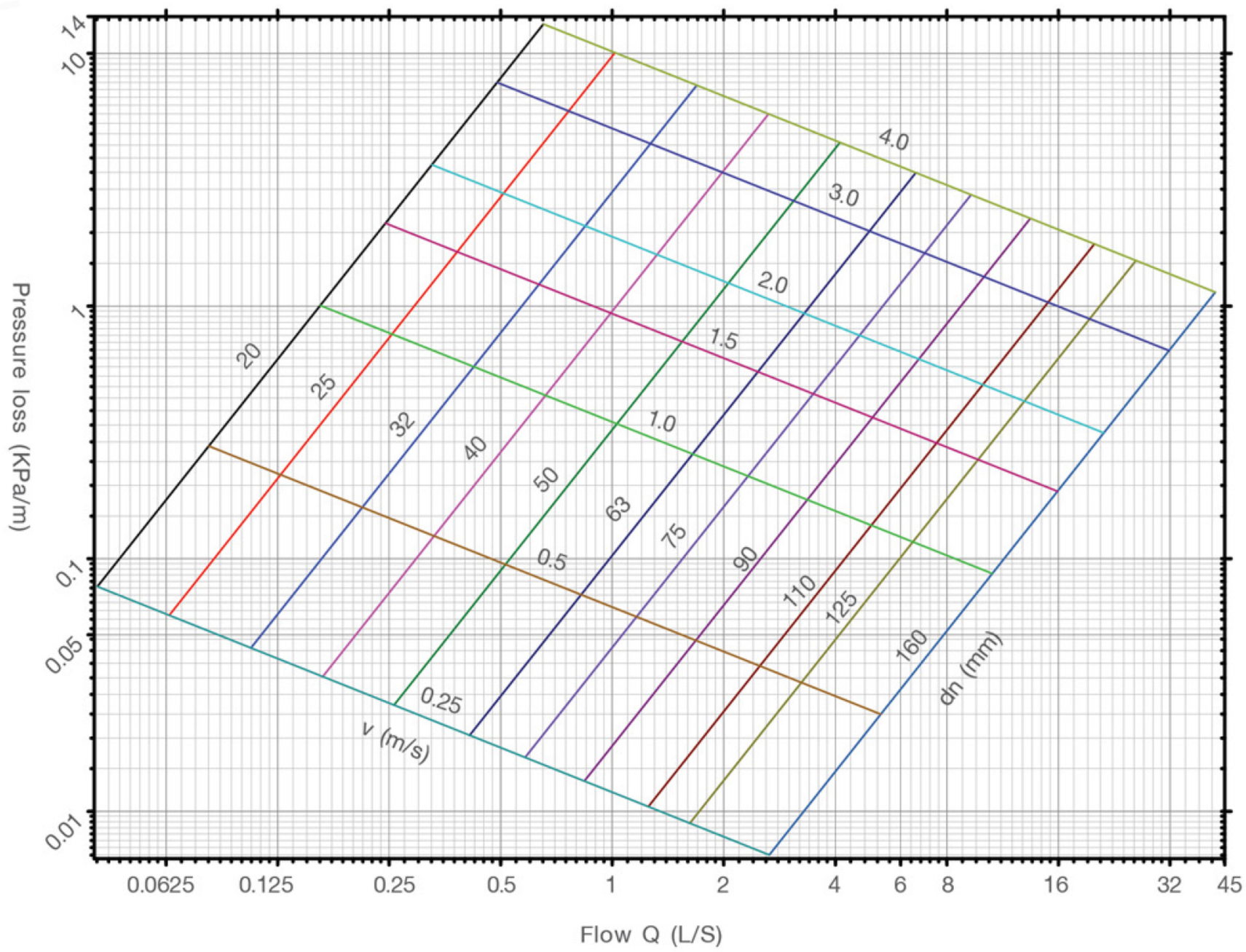
1. ขยายรูรั่วใหมีขนาดใหญ่ขึ้นเล็กน้อยด้วยสว่าน
2. กำหนดความลึกของแท่งซ่อม และหัวเชื่อมแท่งซ่อม ตามความหนาของท่อที่ต้องซ่อม
3. ท่อแต่ละขนาดใช้เวลาในการให้ความร้อนที่แตกต่างกัน ในส่วนของแท่งซ่อมจะใช้เวลาในการให้ความร้อนเพียง 5 วินาที ดังนั้นจำเป็นต้องให้ความร้อนที่ตัวท่อด้วยหัวเชื่อมก่อน จากนั้นเมื่อเหลือเวลา 5 วินาที จากการให้ความร้อนท่อ จึงนำแท่งซ่อมใส่เข้ากับหัวเชื่อมแท่งซ่อม เพื่อให้ความร้อน
4. นำแท่งซ่อมอุดที่รูรั่วตามความลึกที่กำหนดไว้ จับทิ้งไว้ 5 วินาที จากนั้นปล่อยให้เย็นตัวลง
5. ตัดปลายของแท่งซ่อมส่วนที่เหลือออก ให้ยาวเกินกว่าผิวท่อเล็กน้อย ส่วนแท่งซ่อมที่เหลือสามารถเก็บไว้ใช้งานในครั้งต่อไปได้

PRESSURE LOSS DIAGRAM

SDR 11 (PN 10) pipe



SDR 6 (PN 20) pipe



LONG-TERM DURABILITY WITH SAFETY FACTOR 1.5

Temperature	Years of Operation	PP-R SDR 11		PP-R SDR 6		PP-RCT SDR 11		PP-RCT SDR 7.4		PP-RCT ML5 SDR 7.4		POLO-KLIMA SDR 11		POLO-KLIMA SDR 17.6	
		Maximum Working Prssure													
		bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
10°C	1											17.9	260	10.7	155
	5											16.9	245	10.1	146
	10											16.5	239	9.8	142
	25											15.9	231	9.5	138
	50											15.5	225	9.3	135
20°C	1	15.3	222	30.2	438	16.9	245	26.5	384	25.8	374	15.3	261	9.1	132
	5	14.4	209	28.4	412	16.4	238	25.7	373	24.3	352	14.4	245	8.6	125
	10	14.0	203	27.7	402	16.2	235	25.3	367	23.7	344	14.0	238	8.4	122
	25	13.5	196	26.7	387	15.9	231	24.8	360	22.8	331	13.5	232	8.1	117
	50	13.1	190	26.0	377	15.6	226	24.5	355	22.2	322	13.1	225	7.8	113
30°C	1	13.0	189	25.7	373	14.6	212	22.9	332	22.0	319	13.0	222	7.8	113
	5	12.2	177	24.1	350	14.2	206	22.2	322	20.7	300	12.2	209	7.3	106
	10	11.8	171	23.4	339	13.9	202	21.8	316	20.1	292	11.8	202	7.1	103
	25	11.4	165	22.6	328	13.7	199	21.4	310	19.4	281	11.4	194	6.8	99
	50	11.1	161	22.0	319	13.5	196	21.1	306	18.9	274	11.1	190	6.6	96
40°C	1	11.0	160	21.8	316	12.6	183	19.7	286	18.7	271	11.0	187	6.6	96
	5	10.3	149	20.4	296	12.1	176	19.0	276	17.5	254	10.3	176	5.1	74
	10	10.0	145	19.8	287	12.0	174	18.7	271	17.0	247	10.0	171	6.0	87
	25	9.6	139	19.1	277	11.7	170	18.3	265	16.4	238	9.6	164	5.7	83
	50	9.4	136	18.5	268	11.5	167	18.1	263	15.9	231	9.4	160	5.6	81
50°C	1	9.3	135	18.4	267	10.8	157	16.8	244	15.9	231	9.3	160	5.6	81
	5	8.7	126	17.2	250	10.3	149	16.2	235	14.8	215	8.7	148	5.2	75
	10	8.4	122	16.7	242	10.2	148	15.9	231	14.3	207	8.4	144	5.0	73
	25	8.1	117	16.0	232	10.0	145	15.6	226	13.8	200	8.1	139	4.8	70
	50	7.9	115	15.5	225	9.8	142	15.3	222	13.4	194	7.9	135	4.7	68
60°C	1	7.9	115	15.6	226	9.1	132	14.3	207	13.4	194	7.9	135	4.7	68
	5	7.3	106	14.5	210	8.7	126	13.7	199	12.4	180	7.3	125	4.3	62
	10	7.1	103	14.0	203	8.6	125	13.5	196	12.1	176	7.1	120	4.2	61
	25	6.8	99	13.4	194	8.4	122	13.2	191	11.6	168	6.8	116	4.0	58
	50	6.6	96	13.0	189	8.3	120	12.9	187	11.2	162	6.6	112	3.9	57
70°C	1	6.6	96	13.1	190	7.7	112	12.0	174	11.2	162	6.6	113	3.9	57
	5	6.1	88	12.1	176	7.3	106	11.5	167	10.4	151	6.1	104	3.6	52
	10	5.9	86	11.7	170	7.2	104	11.3	164	10.1	147	5.9	102	3.5	51
	25	5.1	74	10.2	148	7.0	102	11.0	160	9.7	141	5.1	88	3.0	44
	50	4.3	62	8.6	125	6.9	100	10.8	157	9.3	135	4.3	74	2.6	38
80°C	1	5.5	80	11.0	160	6.4	93	10.0	145	9.4	136	5.5	113	3.3	48
	5	4.9	71	9.7	141	6.1	88	9.6	139	8.7	126	4.9	104	2.9	42
	10	4.1	59	8.2	119	6.0	87	9.4	136	8.4	122	4.1	102	2.4	35
	25	3.3	48	6.5	94	5.8	84	9.1	132	8.0	116	3.3	88	1.9	28
	50											2.8	74	1.6	23
95°C	1	3.9	57	7.7	112	4.8	70	7.5	109	7.1	103				
	5	2.6	38	5.2	75	4.5	65	7.1	103	6.6	96				
	10	2.2	32	4.4	64	4.4	64	7.0	102	6.3	91				

Admissible working pressure values for domestic installations (medium: water according to the Drinking Water Ordinance TrinkwV 2001)

SDR = Standard Dimension Ratio (diameter / wall thickness)

SOME OF OUR PROJECT REFERENCES


Four Seasons Hotel Bangkok at Chao Phraya River


Crowne Plaza Bangkok Lumpini Park


Prince Mahidol Hall Parking


Capella Bangkok


Chulabhorn Hospital


Muniq Langsuan


Amari Watergate Bangkok


CIMB Bank Lang Suan


Vimut Hospital

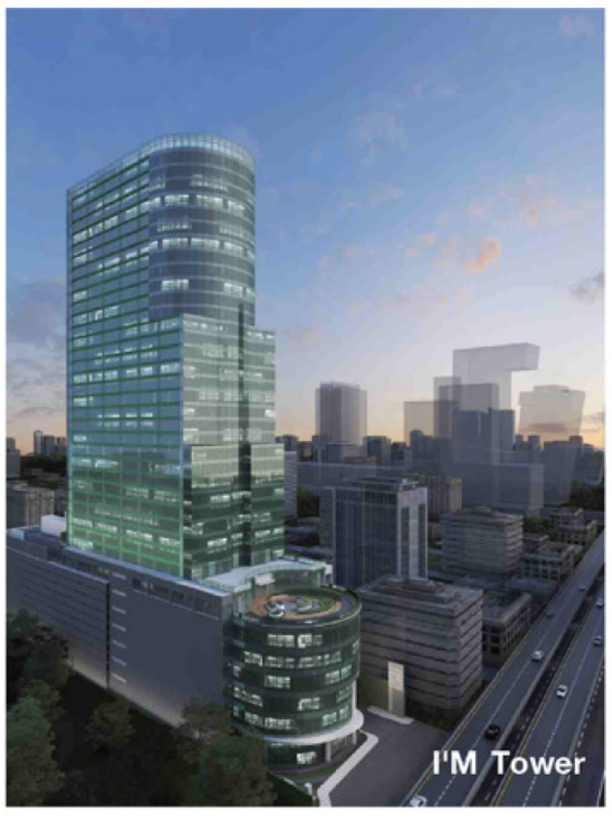

Nue Noble Chaengwattana


140 Wirless


TIPCO Tower Rama VI


Prince Mahidol Hall Parking


Denla Rama V School


I'M Tower

Mega Bangna


Panyapiwat Institute of Management EEC CAMPUS

MEGA Bangna PLOT D


Mega Foodwalk Bangna

Union Mall

HOT & COLD

PP-R / PP-RCT

WATER PIPING SYSTEM

UV-resistant (สินค้าสั่งทำพิเศษ)

poloplast®
MADE IN GERMANY

DVGW CERT · SKZ · ICC ES

ผู้แทนจำหน่าย : ติดต่อสั่งซื้อได้ที่ บริษัท เอ็มแอลวี เทรดดิ้ง จำกัด

โทร.0-2266-8120 ถึง 22 Email : mlvtraing2018@gmail.com

@mlvtrading

LINE

V.07-2021

[280664]