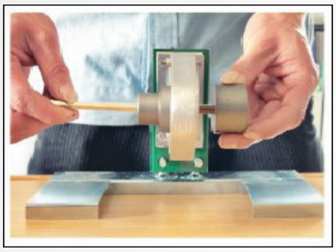
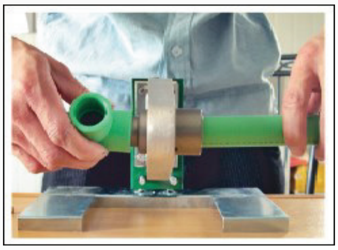
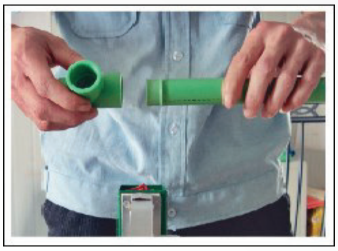
คู่มือการติดตั้งท่อพีพีอาร์
PP-R Pipe
เรโน เทค

ท่อพีพีอาร์ คุณภาพยอดเยี่ยม
มาตรฐานเยอรมัน

การติดตั้งท่อพีพีอาร์ (PP-R Pipe)

การติดตั้งท่อน้ำร้อนที่ถูกต้องตามหลักการติดตั้งท่อ PP-R ซึ่งต้องใช้เครื่องเชื่อมที่ถูกต้องเหมาะสม และคำนึงถึงการขยายตัวของท่อ (Linear Expansion) การชดเชยระยะขยายตัวของท่อ (Expansion Compensation) ระยะห่างของตัวยึดท่อที่ตำแหน่งมุมโค้ง (Bending Side) และการทำโค้งรับการยืดตัว (Expansion Loop) โดยมีรายละเอียด ดังนี้


ข้อควรคำนึงในการเชื่อมท่อ PPR

1. อุณหภูมิในการเชื่อม ควรปรับตั้งอุณหภูมิของแผ่นความร้อนที่ 260 องศาเซลเซียส

2. การทำความสะอาด ควรทำความสะอาด หัวเชื่อม ผิวท่อ และผิวข้อต่อ บริเวณที่จะเชื่อม ด้วยน้ำยา RNT-Hi-Clear ทุกครั้ง เพื่อขจัดคราบไขมันและสิ่งสกปรกของผิวท่อ

3. ระยะความลึกของการเชื่อม ควรขีดมาร์คระยะไว้ เพื่อให้ทราบถึงระยะที่สิ้นสุดการหลอมละลายของท่อ ควรดันท่อเพื่อหลอมละลายอย่างต่อเนื่อง และไม่ควรดันท่อเพื่อหลอมละลายเกิน ระยะที่ขีดไว้ เพราะจะทำให้หน้าตัดบริเวณปลายท่อโดนหลอมละลายมากเกินไป ส่งผลให้ ท่ออุดตันได้

4.เวลาในการให้ความร้อน หลังจากสิ้นสุดระยะการเชื่อมตามระยะที่มาร์คไว้ ให้ทำการแช่ให้ความร้อนข้อต่อและท่อตามเวลาที่กำหนดไว้ ไม่ควรแช่ให้ความร้อนเกินเวลาที่กำหนด เพราะจะ ทำให้เนื้อวัสดุเปลี่ยนคุณสมบัติจากเดิมไป และจะเชื่อมประสานกันไม่ดีเท่าที่ควร ผลคือจะเกิดรอยรั่วที่ตำแหน่งรอยเชื่อม

5. เวลาในการสวมประสาน หลังจากสิ้นสุดเวลาในการให้ความร้อน ให้ดึงท่อออกจากหัวเชื่อมทันที แล้วทำการสวมประสานท่อกับข้อต่อเข้าด้วยกันจนสุดต้องทำการสวมประสานให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ถ้าเกินเวลา จะทำให้ผิวท่อและข้อต่อที่หลอมละลายไว้เย็นตัวก่อนและจะเชื่อมประสานกันไม่ติด ผลคือจะเกิดรอยรั่วที่ตำแหน่งรอยเชื่อม

6. เวลาในการหล่อเย็น หลังจากทำการเชื่อมประสานท่อจนสุดแล้ว ควรปล่อยให้ท่อเย็นตัว ตามอุณหภูมิของอากาศปกติ ไม่ควรขยับหรือบิดท่อ ขณะหล่อเย็น ใช้เวลาการหล่อเย็นตามตารางที่ กำหนดไว้

ตารางการเชื่อมท่อ PP-R

ขนาดท่อ Dimension (mm.)	ความลึก Welding Depth (mm.)	เวลาในการให้ความร้อน Heating time (sec. / วินาที)	เวลาในการเชื่อม Welding time (sec. / วินาที)	เวลาในการเย็นตัวลง Cooling time (min / 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 (1¼”)	18.0	12	6	4
50 (1½”)	20.0	18	6	4
63 (2”)	24.0	25	8	6
75 (2½”)	26.0	30	8	8
90 (3”)	29.0	40	8	8
110 (4”)	32.5	50	10	8
160 (6”)	42.0	60	15	10

การขันเกลียวโลหะของข้อต่อ PPR

ข้อต่อเกลียวนอก เกลียวใน หรือ อุปกรณ์ เกลียวต่างๆ ของข้อต่อ PP-R ควรทำการขัน โดยใช้ประแจ จับส่วนที่เป็นโลหะของข้อต่อ PP-R ไม่ควรจับส่วนที่เป็นเนื้อ PP-R ขณะทำการขัน เพื่อป้องกัน ข้อต่อชำรุดเสียหาย

การติดตั้งท่อภายนอกอาคาร

ส่วนใหญ่ การติดตั้งไว้นอกอาคาร ท่อที่ติดตั้งจะถูกแสงแดดตลอดเวลา ซึ่งมีผลทำให้ท่อเสียหาย จึงไม่ควรติดตั้งท่อ บริเวณที่โดนแสงแดด หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรหุ้มฉนวน ทำหลังคา นำวัสดุอื่นมาปกคลุมท่อที่ติดตั้งไว้ หรือ การทาสีทับผิวท่อ เพื่อป้องกันรังสียูวีจากแสงแดด
(สามารถติดต่อซื้อได้ทุกสาขา ของ บจก.เรโน เทค)

การติดตั้งท่อ PP-R ออกมาจาก เครื่องทำน้ำร้อน

ท่อน้ำที่ออกมาจากเครื่องทำน้ำร้อน ควรติดตั้งเป็นท่อโลหะก่อน อย่างน้อย 50 ซม. จากนั้นให้ใช้ท่อ PP-R ต่อจากท่อโลหะ และเดินแนวท่อที่ติดตั้งต่อไปได้ เพื่อป้องกันอุณหภูมิน้ำที่สูงและไอน้ำ ที่ออกจากเครื่องทำน้ำร้อนสัมผัสท่อ PP-R โดยตรง

การเชื่อมท่อ PPR ขนาดใหญ่

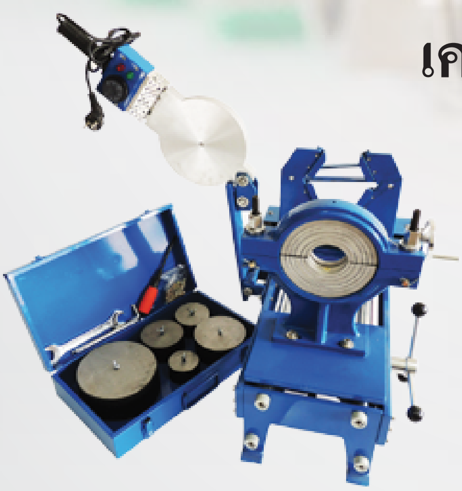
ผู้ปฏิบัติงานไม่ควรใช้เครื่องกระเป๋าหิ้ว เพราะต้องออกแรงมากเป็นเวลานานในการดันท่อ เพื่อหลอมละลายและเชื่อมประสาน ถ้าผู้ปฏิบัติงานหมดแรงก่อน การเชื่อมประสานอาจจะไม่ได้ คุณภาพและเกินมาตรฐานของงานเชื่อมท่อ PP-R ผลคือจะเกิดรอบรั่วที่ตำแหน่งรอยเชื่อม

ดังนั้นควรใช้เครื่องเชื่อมแบบตั้งโต๊ะ ในการเชื่อมท่อขนาดใหญ่ ซึ่งการใช้เครื่องเชื่อมแบบตั้งโต๊ะจะทำให้รอยเชื่อมของท่อมีประสิทธิภาพ และควบคุมเวลาในการเชื่อมได้ดีกว่าเครื่องเชื่อมแบบกระเป๋า หิ้ว ซึ่งเครื่องเชื่อมแบบกระเป๋าหิ้วควรใช้ในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น เช่น พื้นที่ที่เข้าถึงยาก หรือหน้างาน อยู่บนฝ้า หรือที่สูง หรือไม่สามารถใช้หน้าจานเหล็ก (FLANGE) หรือ RNT SMART CLAMP ณ ตำแหน่งนั้นได้

Welder Pro Series Large

Welder Home Series

เครื่องเชื่อมท่อ PPR



Welder Table Top Series

Welder Pro Series

การติดตั้งท่อ PPR ระหว่างช่วงชั้นของอาคาร

1. การซ่อมบำรุง หรือ ปรับเปลี่ยนแก้ไขแนวท่อในอนาคต เนื่องจากท่อ PP-R เมื่อทำการเชื่อมประสานติดกันแล้ว จะไม่สามารถนำชิ้นงานหรือวัสดุเดิม กลับมาใช้ใหม่อีกครั้งได้ ดังนั้นควรติดตั้งวัสดุ-อุปกรณ์ ที่สามารถถอดแยกแนวท่อที่ติดตั้งไว้แล้ว เช่น หน้าแปลนเหล็ก หรือ ยูเนี่ยน เป็นต้น

2. การติดตั้งวาล์วของแต่ละชั้นในอาคารของท่อเมน ควรติดตั้งวาล์ว เพื่อสะดวกต่องานซ่อมบำรุง ซึ่งสามารถหยุดระบบการจ่ายน้ำของแต่ละชั้นได้ โดยไม่ส่งผลกระทบกับชั้นอื่นๆ

การต่อท่อ PPR โดยใช้ Clamp for PPR Pipe หรือ RNT SMART CLAMP (MJG) แทนการเชื่อม

โดยทั่วไป การต่อท่อ PP-R เข้าด้วยกัน จะต้องหลอมละลายท่อและข้อต่อแล้วเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน แต่มีวิธีหนึ่ง ในการต่อท่อ PP-R ได้โดยการใช้ Clamp for PP-R Pipe หรือ MJG รัดบริเวณรอยต่อชนของท่อแทนการเชื่อม หรือ การต่อหน้าแปลน ซึ่งสามารถรับแรงดัน ได้มาก ทนทาน และยืดหยุ่นได้ เหมาะกับงานต่อท่อขนาดใหญ่ และบริเวณที่แคบ

* Clamp PPR PIPE วัสดุเหล็กหล่อ , RNT SMART CLAMP (MJG) สแตนเลสสตีล

MJG

การยืดหดตัวของท่อ PP-R

อุณหภูมิที่ใช้งานและอุณหภูมิที่ติดตั้ง มีผลทำให้ท่อมีการยืดขยายตัวเกิดขึ้น (กรณีการติดตั้งท่อน้ำร้อน) ควรออกแบบงานติดตั้ง โดยคำนึงถึง ระยะการขยายในแนวท่อ พื้นที่ ตำแหน่งรองรับท่อ (Support)

หากผู้ติดตั้งท่อละเลยเรื่องนี้ เมื่อมีการใช้งานท่อผ่านระยะเวลาหนึ่ง ท่อมีการขยายตัว (เมื่อเดินน้ำอุณหภูมิสูง) และหดกลับ (เมื่อเดินน้ำอุณหภูมิต่ำ) ท่อจะเกิดความล้า เช่น การใส่ตัวรับแบบ Fixed point ตลอดแนวการติดตั้ง เมื่อเปิดใช้น้ำร้อนแล้วท่อเกิดการขยายตัว และไม่มีระยะให้ท่อยืดได้ ท่อจะเกิดรอยแตก ณ ตำแหน่งที่อ่อนแอที่สุด เช่น ตำแหน่งใต้ Fixed point ตำแหน่งมุมโค้ง หรือกลางเส้นท่อ เป็นต้น และหากท่อเดิม เคยยืดตัวมากๆ โดยมี U-Bolt รัดแน่น อาจเกิดความเสียหายในท่อเหล่านั้นแล้วจะส่งผลให้อายุการใช้งานท่อสั้นลงมาก ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญ เรื่องการติดตั้งเป็นอย่างยิ่ง

ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวของท่อ (α)

- SDR6 PN20 (Aluminum) $\longrightarrow$ **α_1 = 0.03 mm/mk**

- SDR6 PN20 (Fiber) $\longrightarrow$ **α_2 = 0.035 mm/mk**

- SDR11 PN10, SDR6 PN20 $\longrightarrow$ **α_3 = 0.15 mm/mk**

$$\Delta l = \alpha_n \times L \times \Delta t$$

Δl = ระยะยืดขยายในแนวท่อ (Linear Expansion) (mm.)

α = ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัว (Coefficient of Linear Expansion) (mm.)

L = ความยาวของท่อ (Pipe Length) (m.)

t_w = อุณหภูมิที่ใช้งาน (Working Temperature) (^oC)

t_M = อุณหภูมิที่ติดตั้ง (Installation Temperature) (^oC)

Δt = ผลต่างของอุณหภูมิ ($\Delta t = t_w - t_M$) (k)

ตัวอย่าง A

ติดตั้งท่อ PP-R SDR6 PN20 (Fiber) ขนาด 90 mm. ไว้ในอาคาร ยาว 30 เมตร ใช้กับน้ำร้อน อุณหภูมิ 70 ^oC โดยมีอุณหภูมิอากาศภายนอก 30 ^oC หาระยะการยืดตัวของท่อที่ติดตั้ง ได้ดังนี้

จากสูตร $\Delta l = \alpha_n \times L \times \Delta t$

จะได้ $\Delta l = 0.035 \text{ mm/mk} \times 30 \text{ m} \times 40 \text{ k}$

$\Delta l = 42 \text{ mm.}$

ดังนั้น ท่อที่ติดตั้งและใช้งานจริง จะมีระยะยืดออก 42 mm.

การชดเชยระยะขยายตัวของท่อ (Expansion Compensation)

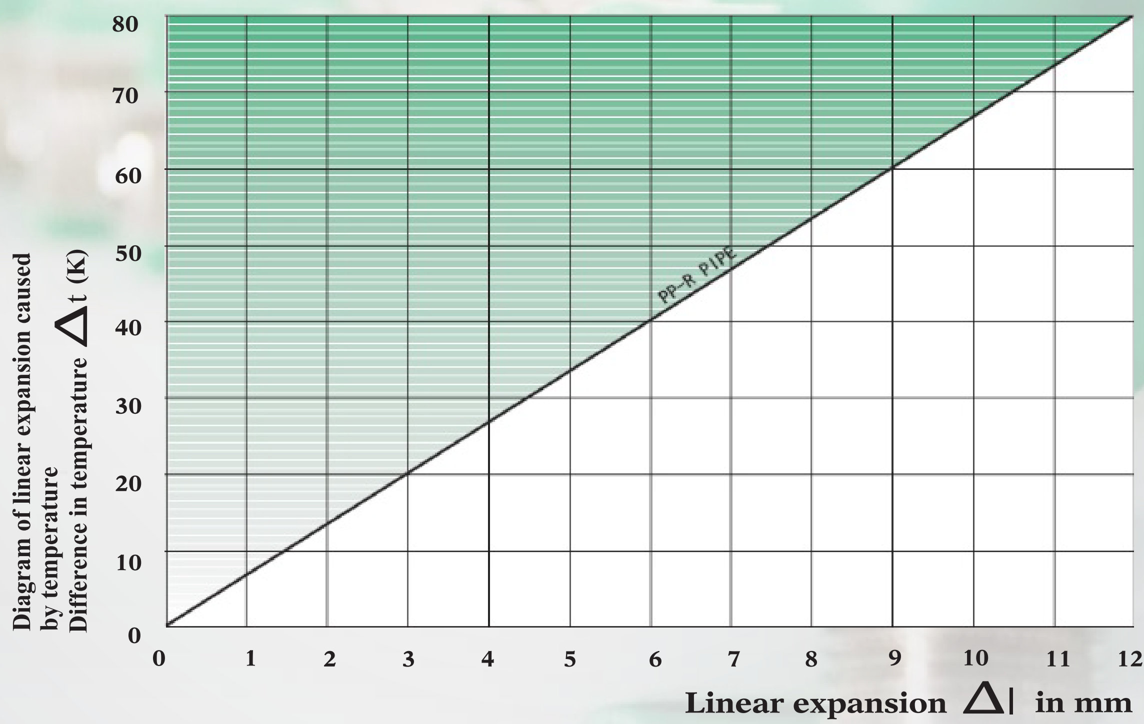
เมื่อท่อที่ติดตั้งมีการยืดขยายตัวเกิดขึ้น ดังนั้นควรพิจารณาถึงตำแหน่งการยึดท่อ เพื่อชดเชยระยะการขยายตัว และป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้น ดังนี้

- Bending Side
- Expansion Loop

ตารางการยืดขยายตัวของท่อ PP-R SDR11 PN10, SDR6 PN20

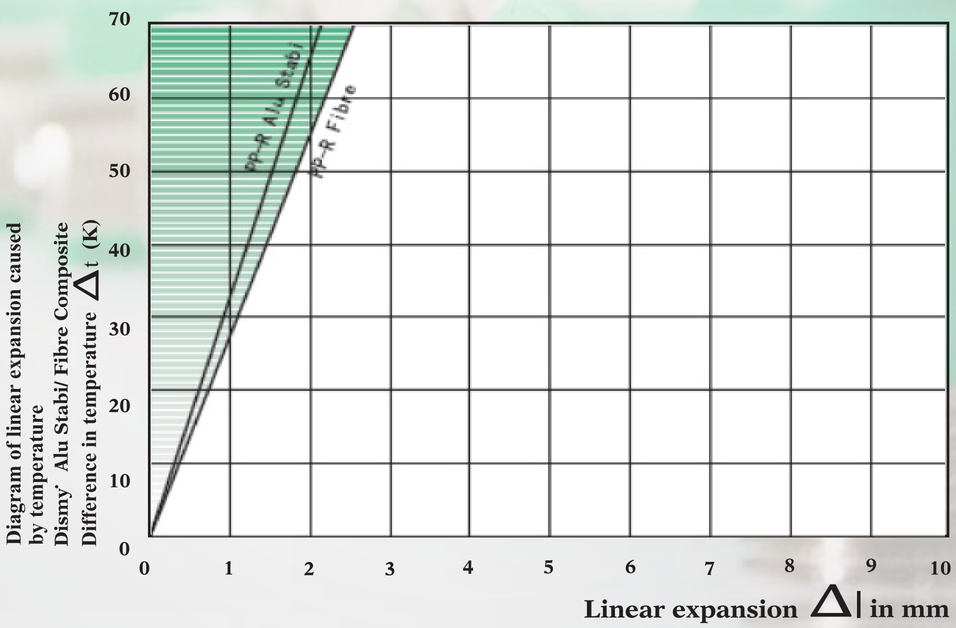
dismy® Linear expansion : dismy pipe								
Pipe length l(m)	Difference in temperature Δt °C							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0.1	0.15	0.30	0.45	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20
0.2	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	2.40
0.3	0.45	0.90	1.35	1.80	2.25	2.70	3.15	3.60
0.4	0.60	1.20	1.80	2.40	3.00	3.60	4.20	4.80
0.5	0.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50	5.25	6.00
0.6	0.90	1.80	2.70	3.60	4.50	5.40	6.30	7.20
0.7	1.05	2.10	3.15	4.20	5.25	6.30	7.35	8.40
0.8	1.20	2.40	3.60	4.80	6.00	7.20	8.40	9.60
0.9	1.35	2.70	4.05	5.40	6.75	8.10	9.45	10.80
1.0	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00
2.0	3.00	6.00	9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
3.0	4.50	9.00	13.50	18.00	22.50	27.00	31.50	36.00
4.0	6.00	12.00	18.00	24.00	30.00	36.00	42.00	48.00
5.0	7.50	15.00	22.50	30.00	37.50	45.00	52.50	60.00
6.0	9.00	18.00	27.00	36.00	45.00	54.00	63.00	72.00
7.0	10.50	21.00	31.50	42.00	52.50	63.00	73.50	84.00
8.0	12.00	24.00	36.00	48.00	60.00	72.00	84.00	96.00
9.0	13.50	27.00	40.50	54.00	67.50	81.00	94.50	108.00
10.0	15.00	30.00	45.00	60.00	75.00	90.00	105.00	120.00

Linear expansion Δl in mm



dismy' Linear expansion : dismy pipe																
Pipe-length in meter l(m)	Difference in temperature Δt (K)															
	10		20		30		40		50		60		70		80	
0.1	0.03	0.04	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.25	0.24	0.28
0.2	0.06	0.07	0.12	0.14	0.18	0.21	0.24	0.28	0.30	0.35	0.36	0.42	0.42	0.49	0.48	0.56
0.3	0.09	0.11	0.18	0.21	0.27	0.32	0.36	0.42	0.45	0.53	0.54	0.63	0.63	0.74	0.72	0.84
0.4	0.12	0.14	0.24	0.28	0.36	0.42	0.48	0.56	0.60	0.70	0.72	0.84	0.84	0.98	0.96	1.12
0.5	0.15	0.18	0.30	0.35	0.45	0.53	0.60	0.70	0.75	0.88	0.90	1.05	1.05	1.23	1.20	1.40
0.6	0.18	0.21	0.36	0.42	0.54	0.63	0.72	0.84	0.90	1.05	1.08	1.26	1.26	1.47	1.44	1.68
0.7	0.21	0.25	0.42	0.49	0.63	0.74	0.84	0.98	1.05	1.23	1.26	1.47	1.47	1.72	1.68	1.96
0.8	0.24	0.28	0.48	0.56	0.72	0.74	0.96	1.12	1.20	1.40	1.44	1.68	1.68	1.96	1.92	2.24
0.9	0.27	0.32	0.54	0.63	0.81	0.95	1.08	1.26	1.35	1.58	1.62	1.89	1.89	2.21	2.16	2.52
1.0	0.30	0.35	0.60	0.70	0.90	1.05	1.20	1.40	1.50	1.75	1.80	2.10	2.10	2.45	2.40	2.80
2.0	0.60	0.70	1.20	1.40	1.80	2.10	2.40	2.80	3.00	3.50	3.60	4.20	4.20	4.90	4.80	5.60
3.0	0.90	1.050	1.80	2.10	2.70	3.20	3.60	4.20	4.50	5.25	5.40	6.30	6.30	7.35	7.20	8.40
4.0	1.20	1.40	2.40	2.80	3.60	4.20	4.80	5.60	6.00	7.00	7.20	8.40	8.40	9.80	9.60	11.20
5.0	1.50	1.75	3.00	3.50	4.50	5.25	6.00	7.00	7.50	8.75	9.00	10.50	10.50	12.25	12.00	14.00
6.0	1.80	2.10	3.60	4.20	5.40	6.30	7.20	8.40	9.00	10.50	10.80	12.60	12.60	14.70	14.40	16.80
7.0	2.10	2.45	4.20	4.90	6.30	7.35	8.40	9.80	10.50	12.25	12.60	14.70	14.70	17.15	16.80	19.60
8.0	2.40	2.80	4.80	5.60	7.20	8.40	9.60	11.20	12.00	14.00	14.40	16.80	16.80	19.60	19.20	22.40
9.0	2.70	3.15	5.40	6.30	8.10	9.45	10.80	12.60	13.50	15.75	16.20	18.90	18.90	22.05	21.60	25.20
10.0	3.00	3.50	6.00	7.00	9.00	10.50	12.00	14.00	15.00	17.50	18.00	21.00	21.00	24.50	24.00	28.00

Linear expansion Δl in mm



การหาระยะห่างของตัวยึดท่อ ที่ตำแหน่งมุมโค้ง (Bending Side)

ในกรณีที่ท่อมีการยืดขยายตัวไม่มาก เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้น จากการขยายตัวของท่อนั้น จะต้องการหาระยะความยาวในการติดตั้งจุดยึดของท่อ (Ls) โดยที่จุดยึด จะเป็นแบบตายตัว ไม่สามารถขยับได้ (Fp) เพื่อชดเชยค่าการขยายตัวของท่อ

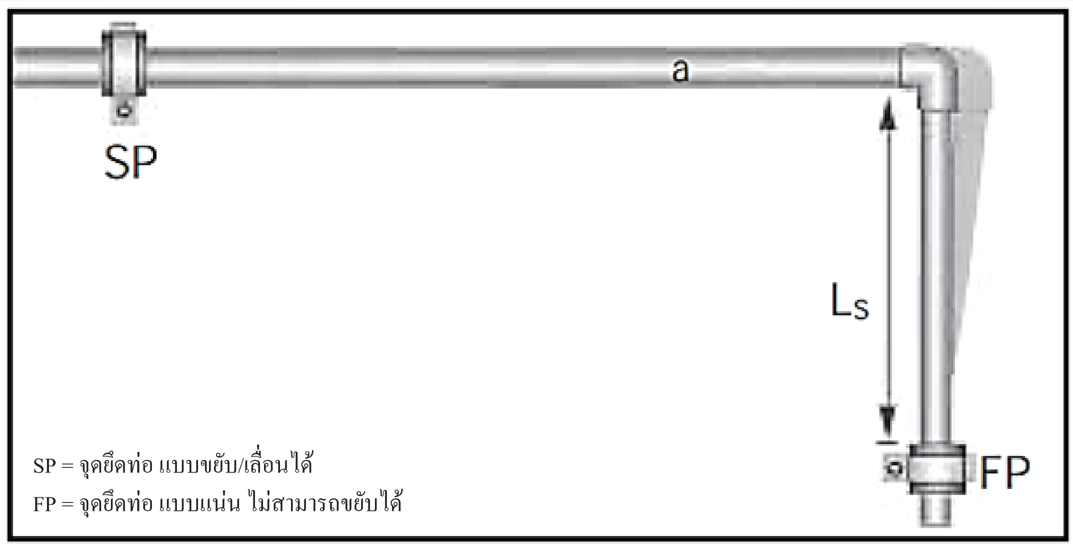
$$L_S = K \times \sqrt{d \times \Delta l}$$

L_S = ความยาวจากตำแหน่งโค้ง ในการติดตั้งจุดยึดของท่อ (mm.)

K = ค่าคงที่ของท่อ PP-R = 15

d = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ (mm.)

Δl = ระยะยืดขยายในแนวท่อ (mm.)



ตัวอย่าง B

จากโจทย์ตัวอย่าง A ท่อ PP-R SDR6 PN20 (Fiber) ขนาด 40 mm. ยาว 30 เมตร จะมีระยะการขยายตัวที่ 42 mm. การหาระยะติดตั้งจุดยึดท่อที่ตำแหน่งโค้ง เพื่อชดเชยค่าการขยายตัวของท่อ ได้ดังนี้

จากสูตร $L_S = K \times \sqrt{d \times \Delta l}$

จะได้ $L_S = 15 \text{ x } \sqrt{40 \text{ mm. x } 42 \text{ mm.}}$

$L_S = 615$ mm.

ดังนั้น ตำแหน่งที่ติดตั้งจุดยึดท่อ ต้องมีระยะห่างจากส่วนโค้ง 615 mm.

การทำโค้งรับการยืดขยายตัวของท่อ (Expansion Loop)

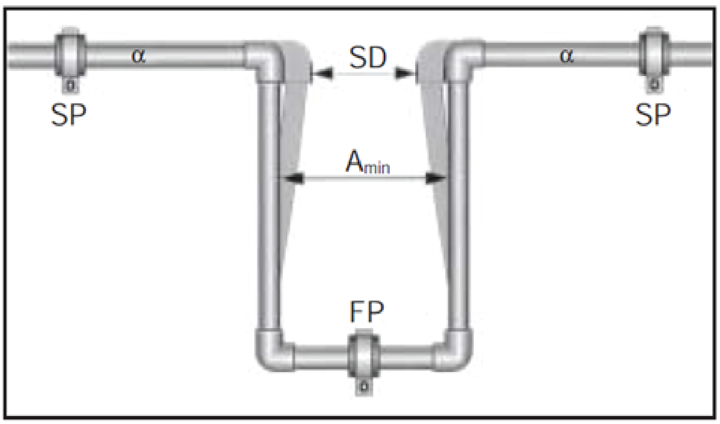
ในกรณีที่ติดตั้งท่อไว้และท่อมีการยืดขยายตัวมาก อาจจะไม่เพียงพอ สำหรับการทำ Bending Side การทำโค้งรับการยืดตัว จะช่วยชดเชยค่าการยืดขยายตัวของท่อได้มากขึ้น สามารถทำได้ดังนี้

$$A_{min} = 2 \times \Delta l + SD$$

A_{min} = ระยะความกว้างของ Expansion Loop (mm.)

Δl = ระยะยืดขยายในแนวท่อ (mm.)

SD = ระยะห่างที่ปลอดภัย ใช้ค่า 150 mm.



SP = จุดยึดท่อ แบบขยับ/เลื่อนได้

FP = จุดยึดท่อ แบบแน่น ไม่สามารถขยับได้

ตัวอย่าง C

จากโจทย์ตัวอย่าง A ท่อ PP-R SDR6 PN20 (Fiber) ขนาด 40 mm. ยาว 30 เมตร จะมีระยะการขยายตัวที่ 42 mm. สามารถหาระยะความกว้างของ Expansion Loop ได้ดังนี้

จากสูตร $A_{min} = 2 \times \Delta l + SD$

จะได้ $A_{min} = 2 \times 42 + 150$

$A_{min} = 234$ mm.

ดังนั้น ระยะความกว้างของ Expansion Loop ต้องไม่น้อยกว่า 234 mm.

ในกรณีที่มีพื้นที่จำกัด การชดเชยค่าการขยายตัวที่เกิดขึ้น สามารถทำได้โดยการลดระยะความสูงของแนวท่อจากส่วนโค้งที่มีการขยายตัว (Lsv) ให้สั้นลง เพื่อติดตั้งจุดยึดท่อและจะใช้พื้นที่ในการทำ เพื่อชดเชยค่าการขยายตัวที่น้อยกว่า ดังนี้

$$L_{sv} = K \times \sqrt{d \times \frac{\Delta l}{2}}$$

L_{sv} = ความยาวจากตำแหน่งโค้ง ในการติดตั้งจุดยึดของท่อ (mm.)

K= ค่าคงที่ของท่อ PP-R = 15

d = เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของท่อ (mm.)

Δl = ระยะยืดขยายในแนวท่อ (mm.)

ตัวอย่าง D

จากโจทย์ตัวอย่าง A ท่อ PP-R SDR6 PN20 (Fiber) ขนาด 40 mm. ยาว 30 เมตร จะมีระยะการขยายตัวที่ 42 mm. การหาระยะความยาวในการติดตั้งจุดยึดท่อ เพื่อชดเชยค่าการขยายตัวของท่อ ได้ดังนี้

จากสูตร

$$L_{sv} = K \times \sqrt{d \times \frac{\Delta l}{2}}$$

จะได้

$$L_{sv} = 15 \times \sqrt{40 \times \frac{42}{2}}$$

$$L_{sv} = 435 \text{ mm.}$$

ดังนั้น ตำแหน่งที่ติดตั้งจุดยึดท่อ ก่อนที่ท่อจะขยายตัว ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 435 mm.

กรณีที่ไม่สามารถทำ Bending Side หรือ Expansion Loop ได้ ควรติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม เช่น Flexible Hose หรือ Flexible Rubber Joint ไว้ และควรติดตั้งเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันความเสียหาย ขณะที่ท่อมีการยืดขยายตัวมากๆ เนื่องจากความร้อน ทั้งนี้ Flexible Hose ยังช่วยป้องกันแรงสั่นสะเทือน จากปั๊ม หรือ เครื่องจักรที่มีการสั่นเกิดขึ้น ขณะเดินระบบ ลดแรงที่มากระทำต่อท่อ PP-R ที่ติดตั้งไว้ **(สามารถติดต่อซื้อได้ทุกสาขา ของ บจก.เรโน เทค)**

Flexible Hose

Flexible Rubber Joint

ระยะห่างของการติดตั้งตำแหน่งรองรับท่อ

-PP-R SDR6 PN20 (Aluminum)

Difference in temperature Δt (K)	Pipe diameter (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Support intervals in cm								
0	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

-PP-R SDR6 PN20 (Fiber)

Difference in temperature Δt (K)	Pipe diameter (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Support intervals in cm								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170

-PP-R SDR11 PN10, SDR6 PN20

Difference in temperature Δt (K)	Pipe diameter (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Support intervals in cm									
0	70	85	105	125	140	165	190	205	220	250
20	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
30	50	60	75	90	100	120	140	150	160	180
40	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
50	50	60	70	80	90	110	130	140	150	170
60	50	55	65	75	85	100	115	125	140	160
70	50	50	60	70	80	95	105	115	125	140

ท่อพีพีอาร์(80) คืออะไร

ระบบท่อ PP-R ภายใต้ Brand "Dismy" เป็นท่อน้ำมาตรฐานยุโรป สำหรับใช้ในระบบการจ่ายน้ำ ระบบ ประปา และสุขาภิบาล PP-R เกิดจากการ Random Copolymer Polypropylene ซึ่งเป็นเม็ดพลาสติก คุณภาพสูง (Thermo Plastic) ที่นักวิทยาศาสตร์ได้คิดค้นพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีระบบท่อประปาพลาสติก ภายใต้คุณสมบัติด้านฟิสิกส์และเคมีทำให้ท่อพลาสติกที่ทำด้วยวัสดุพิเศษดังกล่าวเป็นที่ยอมรับทั่วไปในระดับ โลก

คุณสมบัติวัสดุ

- ความหนาแน่นที่ 0.91 g/cm^3 (ISO-1238)
- ค่าโมดูรัสยืดหยุ่น 850 mpa (ASTM D790)
- BALL INDENTATION HARDNESS 70 K-Scale (ASTM D785)
- สัมประสิทธิ์การยืดตัวจากอุณหภูมิ 1.5 x 10^{-4} K^{-1}
- ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน 0.24 W/m K (DIN 52612)
- อุณหภูมิอ่อนตัวที่ 130 องศาเซลเซียส

คุณสมบัติเม็ดพลาสติก

PP-R "DISMY" ผลิตจากเม็ดพลาสติกชั้นนำของโลกซึ่งได้รับมาตรฐาน **Bodycote POLYMER**, DVGW, SKZ

ความสะอาด

- ไม่เกิดพิษ

วัสดุ POLYPROPYLENE ที่นำมาผลิต **PP-R "Dismy"** เป็นวัสดุที่ไม่เป็นพิษเมื่อนำมาใช้จึงปราศจาก สารก่อมะเร็ง ทนทานต่อเชื้อแบคทีเรีย ไม่เป็นสนิมหรือมีโลหะปนเปื้อนต่างๆ

- ไม่เกิดตะไคร่น้ำ

เม็ดพลาสติกที่นำมาใช้ในการผลิต **PP-R "Dismy"** มีความหนาแน่นสูง มีคุณสมบัติทึบแสงทำให้ แสงไม่สามารถส่องผ่านได้ จึงไม่เกิดตะไคร่น้ำในเส้นท่อ

- ไม่เกิดตะกรัน

PP-R "Dismy" มีลักษณะของพื้นผิวที่เรียบ ทำให้แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นภายในเส้นท่อและข้อต่อ เกิดขึ้นน้อย จึงทำให้ไม่เกิดตะกรัน

- ไม่เกิดสนิม

ข้อต่อเกลียวต่างๆผลิตจากทองเหลืองชุปนิกเกิ้ลซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันการเกิดสนิมเขียวได้

ทนสารเคมี

วัสดุ POLYPROPYLENE ที่นำมาผลิต **PP-R “Dismy”** สามารถทนทานสารเคมีได้หลากหลาย ไม่ทำให้เกิดการสึกกร่อนในระบบท่อ

ทนแรงดัน

SDR 11/S 5/PN10	สามารถทนแรงดันได้ ประมาณ 10 บาร์
SDR 6.0/S2.5/PN20	สามารถทนแรงดันได้ ประมาณ 20 บาร์

(ให้พิจารณาตาราง มาตรฐาน DIN ประกอบ เพราะอุณหภูมิและ VELOCITY PRESSURE เป็นหนึ่งใน parameter ของการทนแรงดันด้วย)

การทนอุณหภูมิ

SDR 11/S 5/PN10	สามารถทนอุณหภูมิได้ ตั้งแต่ -10 ถึง +55 องศาเซลเซียส
SDR 6.0/S2.5/PN20	สามารถทนอุณหภูมิได้ ตั้งแต่ -15 ถึง +95 องศาเซลเซียส

การผสานกันเป็นเนื้อเดียว

ในการเชื่อมต่อระหว่างท่อกับข้อต่อโดยวิธีการใช้ความร้อน ทำให้ท่อและข้อต่อสามารถเชื่อมผสานเป็นเนื้อเดียวกัน จึงไม่เกิดปัญหาการรั่วซึมบริเวณจุดเชื่อมต่อ

การใช้งานร่วมกับท่อชนิดอื่นๆ

PP-R “Dismy” มีข้อต่อประเภทเกลียวชนิดต่างๆซึ่งสามารถติดตั้งร่วมกับท่อชนิดอื่นๆได้ตามลักษณะการใช้งาน (PVC,PB,PE ทองแดง,เหล็ก และ PP-R ยี่ห้ออื่นๆที่ผลิตตามมาตรฐาน DIN8077, 8078)

อายุการใช้งาน

PP-R “Dismy” มีอายุการใช้งานยาวนานถึง 50 ปี

สินค้าอื่นๆของ บริษัท เรโน เทค จำกัด

สาขารามคำแหง (สำนักงานใหญ่)

647/3-6 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
โทรศัพท์ : 02 735 0755 โทรสาร : 02 735 0702
E-mail : ranotech@gmail.com Website : www.ranotech.com
เปิดบริการ จันทร์ - เสาร์ เวลา 08.30 - 17.30 น.

สาขาลำลูกกา

38/11-12 ถนนลำลูกกา ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12130
โทรศัพท์ : 02 531 3691 โทรสาร : 02 531 3691
E-mail : ranotech@gmail.com Website : www.ranotech.com
เปิดบริการ จันทร์ - ศุกร์ เวลา 08.30 - 17.30 น.

สาขามหาชัย

199/109 หมู่ 3 ตำบลนาดี อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000
โทรศัพท์ : 034 440 810 โทรสาร : 034 440 810
E-mail : ranotech@gmail.com Website : www.ranotech.com
เปิดบริการ จันทร์ - ศุกร์ เวลา 08.30 - 17.30 น.

Installation-PPR-No.RNT15V.1

*ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

HOTLINE : 085 941 0072