



บริษัท ไทยพัฒนา พีอี ไพพ์ จำกัด
THAI PATTANA PE PIPES CO., LTD.



มอก.982-2556



contents

สารบัญ contents

ท่อ พี.อี. และอุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม (HDPE Pipes and Prefabricated Butt-Fusion Fittings)	5
• ท่อ พี.อี. มาตรฐาน มอก. 982-2556 : PE 80 (HDPE Pipe according to TIS. 982-2556 : PE 80)	6
• ท่อ พี.อี. มาตรฐาน มอก. 982-2556 : PE 100 (HDPE Pipe according to TIS. 982-2556 : PE 100)	7
• ข้องอแบบเชื่อม 30°, 45°, 60°, 90° (Elbows 30°, 45°, 60°, 90°)	8
• สามทาง 90°, สามทาง วาย 45°, สามทาง ทึววาย 90° (Tees 90°, Tees-Y 45°, Tees-TY 90°)	9
• สามทางลด, สามทาง วาย 45° ลด, สามทาง ทึววาย 90° ลด (Tee Reducers, TY 45° Reducers, TY 90° Reducers)	10
• สามทางลดแยก (Branching Tees)	11
• สามทางวาย 45°, 60°, (Wye 45°, 60°)	12
• สี่ทาง (Crosses)	13
• ลดกลมแบบยาว (Concentric Reducers)	14
• ลดกลมเยื้องศูนย์กลาง (Eccentric Reducers)	15
• สตับเอ็น (HDPE Stubend)	16
• ฟาปิด แบบเชื่อม, คลีนเอาท์ แบบเชื่อม (HDPE Endcaps, Clean Out)	17
• ปะเก็นยาง (Gaskets)	18
• แหวนเหล็ก JIS/10, DIN/10 (Backing Ring JIS/10, DIN/10)	19
• แหวนเหล็ก ANSI 150 PSI (Backing Ring ANSI 150 PSI)	20
• ข้อต่อกันซึม (Insert)	21
• หน้าแปลนเชื่อม พี.อี. JIS/10, DIN/10 (HDPE Flange JIS/10, DIN/10)	22
• หน้าแปลนบอด พี.อี. JIS/10, DIN/10 (HDPE Blind Flange JIS/10, DIN/10)	23
• แคลมป์ปัดแยก (Saddle Clamp)	24
อุปกรณ์ข้อต่อ แบบสวมอัด (Compression Fittings)	25
• ข้อต่อตรง, ข้อต่อตรงลด, ข้อต่อตรงเกลียวนอก, ข้อต่อตรงเกลียวใน (Coupling, Reducing Coupling, Male Adaptor, Female Adaptor)	26
• ข้องอ 90°, ข้องอ 90° เกลียวนอก, ข้องอ 90° เกลียวใน (Elbow 90°, Male Elbow 90°, Female Elbow 90°)	27
• สามทาง, สามทาง เกลียวนอก, สามทางเกลียวใน (Tee, Male Tee, Female Tee)	28
ท่อร้อยสายไฟฟ้า พี.อี. และอุปกรณ์ (HDPE Conduit Pipes and Fittings)	29
• ท่อร้อยสายไฟฟ้า พี.อี. (HDPE Conduit Pipe)	30
• ข้อต่อไฟฟ้า แบบ - A, ข้อต่อไฟฟ้า แบบ - B (Coupling Type - A, Coupling Type - B)	31
• ท่อโค้งไฟฟ้า 90° (Bend 90°)	32
• ข้อต่อปากแตร, ปลั๊กอุด (End Bell, Plastic Plug)	33

contents

สารบัญ contents

ตัวอย่างผลงานบริษัทฯ (Project Reference)

ระบบท่อน้ำ (Water Supply System)

• โครงการท่อน้ำจากแม่น้ำป่าสัก-โรงงานผลิตปูนซีเมนต์	34
• โครงการท่อน้ำสายหลัก วัดพระธรรมกาย	35

ระบบผลิตน้ำทะเลเป็นน้ำจืด (Reverse Osmosis System : RO)

• โครงการผลิตน้ำทะเลเป็นน้ำจืด PTT Chemical Co., Ltd. (Public.)	36
• โครงการผลิตน้ำทะเลเป็นน้ำจืด เทศบาลนคร จังหวัดภูเก็ต	37

ระบบน้ำหล่อเย็น (Chiller and Cooling System)

• โครงการระบบน้ำหล่อเย็นสำหรับกระบวนการผลิต PROPET Co., Ltd.	38
• โครงการระบบน้ำหล่อเย็น CO-GEN ศูนย์ราชการ แจ้งวัฒนะ	39

ระบบบำบัดน้ำเสีย (Waste Water Treatment System)

• โครงการระบบรวมรวบและบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนคร จังหวัดภูเก็ต	40
• โครงการระบบบำบัดน้ำเสีย BEER THAI (1991) Co., Ltd. (Public.)	41

ระบบแก๊สชีวภาพ (Bio-Gas System)

• โครงการระบบแก๊สชีวภาพ บริษัท ศรีโสภา จำกัด	42
--	----

ระบบระบายน้ำ (Drainage System)

• โครงการ Southern Outer Bangkok Ring Road : การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	43
---	----

ระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า (HDPE Conduit System)

• โครงการวางท่อร้อยสายไฟฟ้าและเคเบิลใยแก้ว	44
--	----

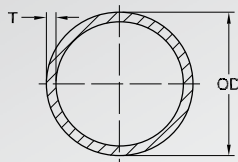
ข้อมูลทางด้านเทคนิค (Technical Information)

• การเปรียบเทียบคุณสมบัติของท่อ พี.อี. กับท่อชนิดอื่น (HDPE Pipe Comparison)	45
• คุณสมบัติทางกายภาพของ พี.อี. (Physical Properties of Polyethylene)	46
• การทนทานสารเคมีของท่อ พี.อี. (Chemical Resistance of HDPE Pipe)	47
• การต่อท่อแบบเชื่อมชน (HDPE Butt-Fusion Procedure)	49



HDPE PIPE AND PREFABBRICATED BUTT-FUSION FITTINGS



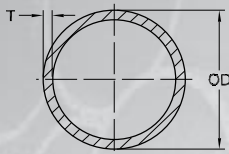


ท่อพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง
สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม มาตรฐานเลขที่ มอก. 982-2556
STANDARD FOR HIGH-DENSITY POLYETHYLENE PIPE
FOR DRINKING SERVICE

ACCORDING TO TIS. 982-2556							PE 80														Hydrostatic Design Stress is 6.3 MPa.							
ขนาด OD	PN 3.2		PN 4		PN 6		PN 8		PN 10		PN 12.5		PN 16		PN 20		PN 25											
	SDR 41		SDR 33		SDR 21		SDR 17		SDR 13.6		SDR 11		SDR 9		SDR 7.4		SDR 6											
	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W										
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.09	2.3	0.10	3.0	0.13										
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.12	2.3	0.13	3.0	0.16	3.4	0.18										
25	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.15	2.3	0.17	3.0	0.21	3.5	0.24	4.2	0.28										
32	-	-	-	-	-	-	2.0	0.19	2.4	0.23	3.0	0.28	3.6	0.33	4.4	0.39	5.4	0.46										
40	-	-	-	-	2.0	0.25	2.4	0.29	3.0	0.36	3.7	0.43	4.5	0.51	5.5	0.61	6.7	0.71										
50	-	-	-	-	2.4	0.37	3.0	0.45	3.7	0.55	4.6	0.67	5.6	0.79	6.9	0.94	8.3	1.10										
63	-	-	-	-	3.0	0.58	3.8	0.72	4.7	0.87	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	10.5	1.73										
75	-	-	-	-	3.6	0.83	4.5	1.02	5.6	1.24	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	12.5	2.44										
90	-	-	-	-	4.3	1.18	5.4	1.46	6.7	1.77	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3.03	15.0	3.51										
110	-	-	-	-	5.3	1.77	6.6	2.17	8.1	2.62	10.0	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	18.1	5.24										
125	-	-	-	-	6.0	2.27	7.4	2.76	9.2	3.37	11.4	4.08	14.0	4.87	17.1	5.77	20.8	6.75										
140	-	-	-	-	6.7	2.83	8.3	3.46	10.3	4.22	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	23.3	8.47										
160	-	-	-	-	7.7	3.72	9.5	4.52	11.8	5.50	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	26.6	11.00										
180	-	-	-	-	8.6	4.67	10.7	5.71	13.3	6.98	16.4	8.42	20.1	10.10	24.6	11.90	29.9	14.00										
200	-	-	-	-	9.6	5.78	11.9	7.05	14.7	8.56	18.2	10.40	22.4	12.40	27.4	14.80	33.2	17.20										
225	-	-	-	-	10.8	7.30	13.4	8.93	16.6	10.90	20.5	13.10	25.2	15.80	30.8	18.60	37.4	21.80										
250	-	-	-	-	11.9	8.93	14.8	11.00	18.4	13.40	22.7	16.20	27.9	19.40	34.2	23.00	41.5	27.00										
280	-	-	-	-	13.4	11.30	16.6	13.70	20.6	16.80	25.4	20.30	31.3	24.30	38.2	28.90	46.5	33.80										
315	7.7	7.52	9.7	9.37	15.0	14.20	18.7	17.40	23.2	21.20	28.6	25.60	35.2	30.80	43.1	36.50	52.3	42.70										
355	8.7	9.55	10.9	11.80	16.9	18.00	21.1	22.10	26.1	26.90	32.2	32.50	39.7	39.10	48.5	46.30	59.0	54.30										
400	9.8	12.19	12.3	15.10	19.1	22.90	23.7	28.00	29.4	34.10	36.3	41.30	44.7	49.60	54.7	58.80	-	-										
450	11.0	15.30	13.8	19.00	21.5	28.90	26.7	35.40	33.1	43.20	40.9	52.30	50.3	62.70	61.5	74.40	-	-										
500	12.3	19.00	15.3	23.40	23.9	35.70	29.7	43.80	36.8	53.30	45.4	64.50	55.8	78.29	-	-	-	-										
560	13.7	23.60	17.2	29.40	26.7	44.70	33.2	54.80	41.2	66.90	50.8	80.80	-	-	-	-	-	-										
630	15.4	29.90	19.3	37.10	30.0	56.40	37.4	69.40	46.3	84.60	57.2	102.00	-	-	-	-	-	-										
710	17.4	38.00	21.8	47.20	33.9	71.80	42.1	88.10	52.2	107.00	-	-	-	-	-	-	-	-										
800	19.6	48.10	24.5	59.70	38.1	91.10	47.4	112.00	58.8	136.00	-	-	-	-	-	-	-	-										
900	22.0	60.90	27.6	75.60	42.9	115.00	53.3	141.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
1000	24.5	75.20	30.6	93.10	47.7	142.00	59.3	175.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
1200	29.4	108.00	36.7	134.00	57.2	205.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
1400	34.3	147.00	42.9	183.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
1600	39.2	192.00	49.0	238.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										

หมายเหตุ : Remarks

1. OD = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก : มม. (Outside Diameter : mm.) PN = ชั้นแรงดัน : บาร์ (Nominal Pressure : bar)
T = ความหนาผนังท่อ : มม. (Wall Thickness : mm.) W = น้ำหนักต่อเมตร : กก./ม. (Weight per meter of pipe : Kg./m.)
SDR = อัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา (Standard Dimension Ratio = OD/T)
2. น้ำหนักท่อดำเนินการคำนวณ (Weight per meter of pipe base on calculated)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



ท่อพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง
สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม มาตรฐานเลขที่ มอก. 982-2556

STANDARD FOR HIGH-DENSITY POLYETHYLENE PIPE
FOR DRINKING SERVICE

ACCORDING TO TIS. 982-2556						PE 100					Hydrostatic Design Stress is 8.0 MPa.						
ขนาด OD	PN 4		PN 6		PN 8		PN 10		PN 12.5		PN 16		PN 20		PN 25		
	SDR 41		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13.6		SDR 11		SDR 9		SDR 7.4		
	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	T	W	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.09	2.3	0.10	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.12	2.3	0.13	3.0	0.16	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	0.15	2.3	0.17	3.0	0.21	3.5	0.24	
32	-	-	-	-	-	-	2.0	0.20	2.4	0.23	3.0	0.27	3.6	0.33	4.4	0.39	
40	-	-	-	-	2.0	0.25	2.4	0.30	3.0	0.36	3.7	0.43	4.5	0.51	5.5	0.61	
50	-	-	2.0	0.31	2.4	0.38	3.0	0.45	3.7	0.55	4.6	0.67	5.6	0.79	6.9	0.94	
63	-	-	2.5	0.49	3.0	0.58	3.8	0.72	4.7	0.87	5.8	1.05	7.1	1.26	8.6	1.47	
75	-	-	2.9	0.68	3.6	0.83	4.5	1.02	5.6	1.24	6.8	1.47	8.4	1.76	10.3	2.09	
90	-	-	3.5	0.98	4.3	1.18	5.4	1.46	6.7	1.77	8.2	2.12	10.1	2.54	12.3	3.00	
110	-	-	4.2	1.43	5.3	1.77	6.6	2.17	8.1	2.62	10.0	3.14	12.3	3.78	15.1	4.49	
125	-	-	4.8	1.84	6.0	2.27	7.4	2.76	9.2	3.37	11.4	4.08	14.0	4.87	17.1	5.77	
140	-	-	5.4	2.32	6.7	2.83	8.3	3.46	10.3	4.22	12.7	5.08	15.7	6.11	19.2	7.25	
160	-	-	6.2	3.04	7.7	3.72	9.5	4.52	11.8	5.50	14.6	6.67	17.9	7.96	21.9	9.44	
180	-	-	6.9	3.79	8.6	4.67	10.7	5.71	13.3	6.98	16.4	8.42	20.1	10.10	24.6	11.90	
200	-	-	7.7	4.69	9.6	5.78	11.9	7.05	14.7	8.56	18.2	10.40	22.4	12.40	27.4	14.80	
225	-	-	8.6	5.89	10.8	7.30	13.4	8.93	16.6	10.90	20.5	13.10	25.5	15.80	30.8	18.60	
250	-	-	9.6	7.30	11.9	8.93	14.8	11.00	18.4	13.40	22.7	16.20	27.9	19.40	34.2	23.00	
280	-	-	10.7	9.10	13.4	11.30	16.6	13.70	20.6	16.80	25.4	20.30	31.3	24.30	38.2	28.90	
315	7.7	7.52	12.1	11.60	15.0	14.20	18.7	17.40	23.2	21.20	28.6	25.60	35.2	30.80	43.1	36.50	
355	8.7	9.55	13.6	14.60	16.9	18.00	21.1	22.10	26.1	26.19	32.2	32.50	39.7	39.10	48.5	46.30	
400	9.8	12.10	15.3	18.60	19.1	22.90	23.7	28.00	29.4	34.10	36.3	41.30	44.7	49.60	54.7	58.80	
450	11.0	15.30	17.2	23.50	21.5	28.90	26.7	35.40	33.1	43.20	40.9	52.30	50.3	62.70	61.5	74.40	
500	12.3	19.00	19.1	28.90	23.9	35.70	29.7	43.80	36.8	53.30	45.4	64.50	55.8	78.46	-	-	
560	13.7	23.60	21.4	36.20	26.7	44.70	33.2	54.80	41.2	66.90	50.8	80.80	-	-	-	-	
630	15.4	29.90	24.1	45.90	30.0	56.40	37.4	69.40	46.3	84.60	57.2	102.00	-	-	-	-	
710	17.4	38.00	27.2	58.40	33.9	71.80	42.1	88.10	52.2	107.00	-	-	-	-	-	-	
800	19.6	48.10	30.6	73.90	38.1	91.10	47.4	112.00	58.8	136.00	-	-	-	-	-	-	
900	22.0	60.90	34.4	93.40	42.9	115.00	53.3	141.00	-	-	-	-	-	-	-	-	
1000	24.5	75.20	38.2	115.00	47.7	142.00	59.3	175.00	-	-	-	-	-	-	-	-	
1200	29.4	108.00	45.9	166.00	57.2	205.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1400	34.3	147.00	53.5	226.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1600	39.2	192.00	61.2	295.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

หมายเหตุ : Remarks

- OD = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก : มม. (Outside Diameter : mm.) PN = ชั้นแรงดัน : บาร์ (Nominal Pressure : bar)
T = ความหนาผนังท่อ : มม. (Wall Thickness : mm.) W = น้ำหนักท่อต่อเมตร : กก./ม. (Weight per meter of pipe : Kg./m.)
SDR = อัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อต่อความหนา (Standard Dimension Ratio = OD/T)
- น้ำหนักท่อได้จากการคำนวณ (Weight per meter of pipe base on calculated)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)

ข้อต่อแบบเชื่อม (ELBOWS)

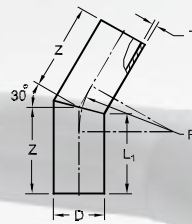
SIZE D	R	L ₁	Z			
			30°	45°	60°	90°
20	30	100	103	110	112	126
25	38	100	103	112	116	133
32	48	140	144	155	158	177
40	60	140	145	159	163	187
50	75	170	177	194	199	230
63	95	170	179	199	205	242
75	113	170	180	205	212	256
90	135	170	182	243	260	367
110	165	280	295	368	375	485
125	188	280	297	371	380	493
140	210	280	299	377	384	550
160	240	280	302	384	390	510
180	270	300	324	413	433	581
200	300	300	327	417	439	591
225	338	300	330	422	446	604
250	375	300	334	428	453	616
280	420	300	338	434	467	645
315	473	300	343	441	478	662
355	533	400	448	598	647	919
400	600	400	454	608	660	941
450	675	650	711	906	953	1285
500	750	650	718	916	968	1310
560	840	650	726	926	985	1340
630	945	650	735	943	1005	1375
710	1065	950	1046	1368	1444	1988
800	1200	950	1058	1387	1470	2033
900	1350	950	1072	1407	1499	2083
1000	1500	1000	1135	1478	1577	2183

หมายเหตุ : Remarks

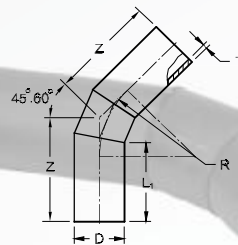
Unit: mm.

- อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refers to standard DIN 16963)
- T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกึ่งกลางต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)

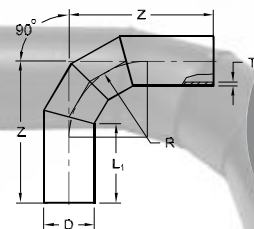
ELBOWS 30°



ELBOWS 45°, 60°



ELBOWS 90°

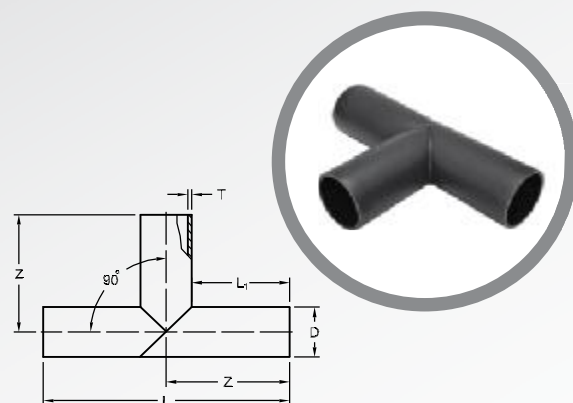


สามทาง (TEES)

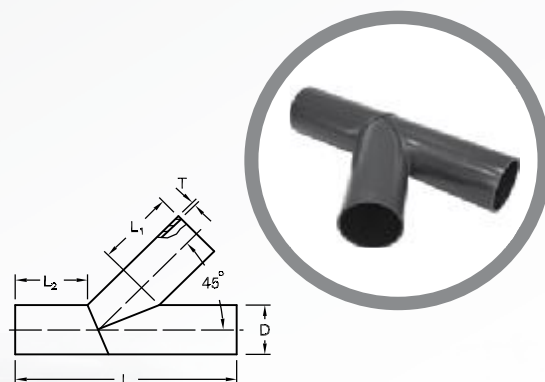
ขนาด SIZE : D	L ₁	TEE 90°		TEE-Y 45°, TEE-TY 90°		
		L	Z	L	L ₂	L ₃
20	100	220	110.0	-	-	-
25	100	225	112.5	-	-	-
32	140	312	156.0	-	-	-
40	140	390	195.5	-	-	-
50	170	390	195.0	-	-	-
63	170	403	201.5	-	-	-
75	170	415	207.5	-	-	-
90	170	430	215.0	-	-	-
110	280	670	335.0	716	280	285
125	280	685	342.5	737	280	291
140	280	700	350.0	758	280	297
160	280	720	360.0	786	280	305
180	300	780	390.0	855	300	331
200	300	800	400.0	883	300	339
225	300	825	412.5	918	300	349
250	300	850	425.0	954	300	360
280	300	880	440.0	996	300	372
315	300	915	457.5	1045	300	387
355	400	1155	577.5	1302	400	489
400	400	1200	600.0	1366	400	507
450	650	1750	875.0	2286	1000	1040
500	650	1800	900.0	2357	1000	1061
560	650	1860	930.0	-	-	-
630	650	1930	965.0	-	-	-
710	950	2610	1305.0	-	-	-
800	950	2700	1350.0	-	-	-
900	950	2800	1400.0	-	-	-
1000	1000	3000	1500.0	-	-	-
1200	1200	3600	1800.0	-	-	-

หมายเหตุ : Remarks

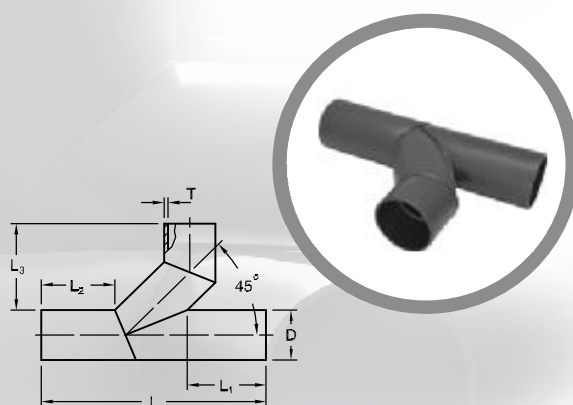
1. อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refer to standard DIN 16963)
2. T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



สามทาง 90° (TEES 90°)



สามทาง ยาว 45° (TEES-Y 45°)



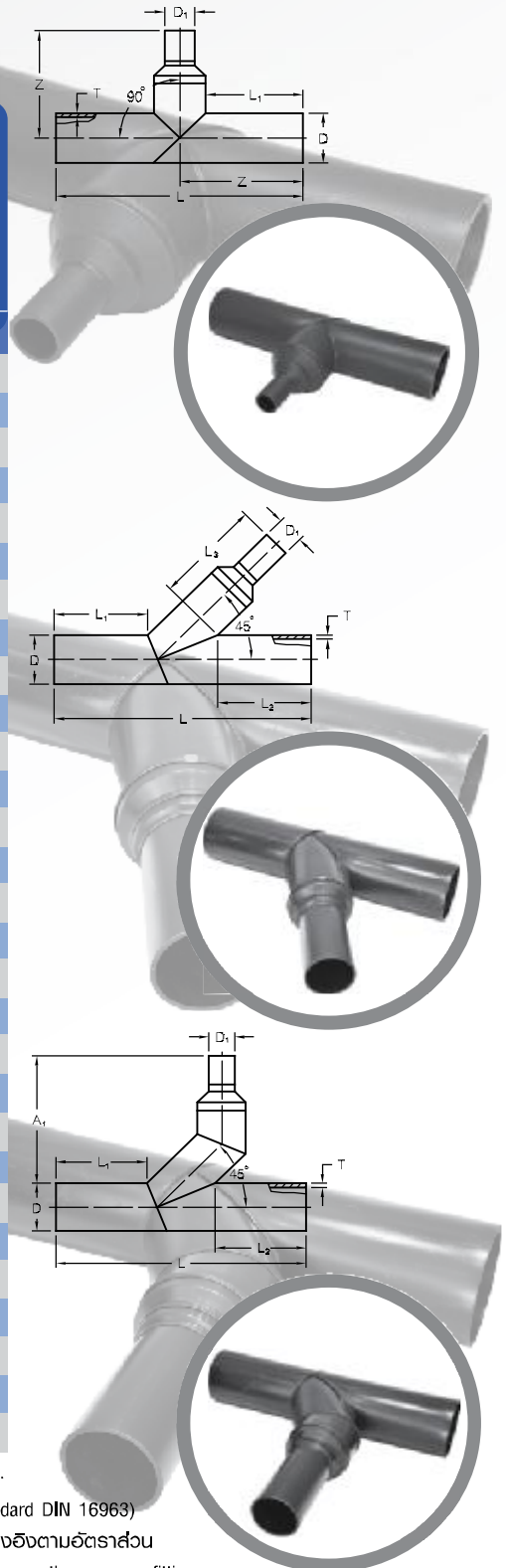
สามทาง ทึวยาว 90° (TEES-TY 90°)

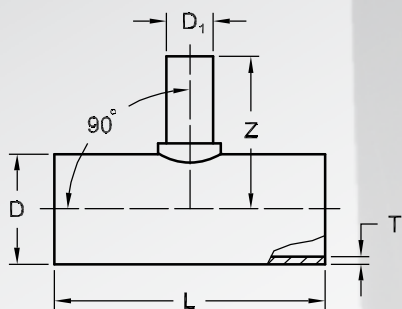
SIZE	สามทางลด (TEE REDUCERS)	สามทางวาง 45° ลด (TY 45° REDUCERS)	สามทางวาง 90° ลด (TY 90° REDUCERS)	SIZE	สามทางลด (TEE REDUCERS)	สามทางวาง 45° ลด (TY 45° REDUCERS)	สามทางวาง 90° ลด (TY 90° REDUCERS)
D x D ₁	Z ₁	L ₃	A ₁	D x D ₁	Z ₁	L ₃	A ₁
25 x 20	147.5	-	-	250 x 225	505.0	455	590
32 x 25	151.0	-	-	250 x 180	505.0	455	590
32 x 20	151.0	-	-	250 x 200	505.0	455	590
40 x 32	165.0	-	-	280 x 250	595.0	465	612
50 x 40	180.0	-	-	280 x 225	595.0	465	612
50 x 32	180.0	-	-	280 x 200	595.0	465	612
50 x 25	180.0	-	-	315 x 280	622.5	475	637
63 x 50	246.5	-	-	315 x 250	622.5	475	637
63 x 32	206.5	-	-	315 x 225	622.5	475	637
75 x 63	257.5	-	-	355 x 315	692.5	535	724
90 x 75	275.0	-	-	355 x 280	692.5	535	724
90 x 50	275.0	-	-	355 x 250	692.5	535	724
110 x 90	305.0	340	415	400 x 355	825.0	645	852
110 x 63	305.0	340	415	400 x 315	725.0	545	752
125 x 110	352.5	340	421	400 x 280	725.0	545	752
140 x 125	370.0	350	437	450 x 400	860.0	955	1245
160 x 140	395.0	355	450	450 x 355	860.0	955	1245
160 x 125	395.0	355	450	450 x 315	760.0	855	1145
160 x 110	395.0	355	450	500 x 450	1110.0	1060	1376
180 x 160	415.0	375	481	500 x 400	1110.0	960	1270
180 x 140	415.0	375	481	560 x 500	1140.0	-	-
180 x 125	415.0	375	481	560 x 450	1140.0	-	-
200 x 180	485.0	435	549	630 x 560	1375.0	-	-
200 x 160	435.0	385	499	630 x 500	1175.0	-	-
200 x 140	435.0	385	499	710 x 630	1525.0	-	-
225 x 200	527.5	445	569	710 x 560	1525.0	-	-
225 x 180	527.5	445	569	800 x 710	1670.0	-	-
225 x 160	477.5	395	519	900 x 800	1720.0	-	-
				1000 x 900	1770.0	-	-

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

- อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refers to standard DIN 16963)
- มิติที่ไม่ได้แสดงในตารางนี้ ใช้มิติเดียวกับอุปกรณ์ที่ไม่ต่อกับลดกลม , T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR (The dimensions are not show in this table use the same as fittings that not connect with the reduces and Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)





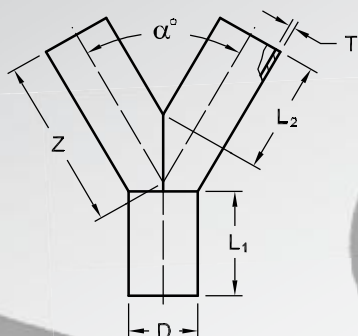
สามทางลดแยก (BRANCHING TEES)

SIZE : D x D ₁	L	Z
250 x (32 - 90)	680	375
280 x (32 - 90)	680	390
315 x (32 - 110)	850	485
355 x (32 - 160)	960	476
400 x (32 - 160)	1080	500
450 x (32 - 160)	1215	525
500 x (32 - 200)	1350	600
560 x (32 - 200)	1515	630
630 x (32 - 250)	1700	705
710 x (32 - 315)	1920	705
800 x (32 - 315)	2160	750
900 x (32 - 355)	2430	800
1000 x (32 - 355)	2700	850

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

1. T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR
(Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



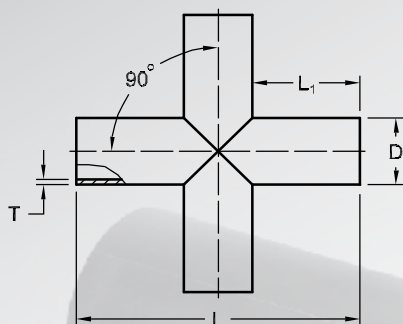
สามทางวาย (WYES)

SIZE : D	L ₁	L ₂	Z	
			α 45° (±2°)	α 60° (±2°)
110	280	280	413	375
125	280	280	431	388
140	280	280	449	401
160	280	280	473	419
180	300	300	517	456
200	300	300	542	473
225	300	300	572	495
250	300	300	602	517
280	300	300	638	543
315	300	300	680	573
355	400	400	829	708
400	400	400	883	747
450	650	1000	1543	1390
500	650	1000	1604	1433

หมายเหตุ : Remarks

Unit : mm.

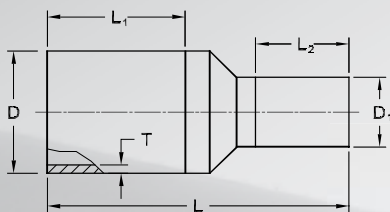
1. อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refers to standard DIN 16963)
2. T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



สี่ทาง (CROSSES)		
SIZE : D	L	L ₁
110	670	280
125	685	280
140	700	280
160	720	280
180	780	300
200	800	300
225	825	300
250	850	300
280	880	300
315	915	300
355	1155	400
400	1200	400
450	1750	650
500	1800	650
หมายเหตุ : Remarks		

Unit : mm.

1. อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refers to standard DIN 16963)
2. T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



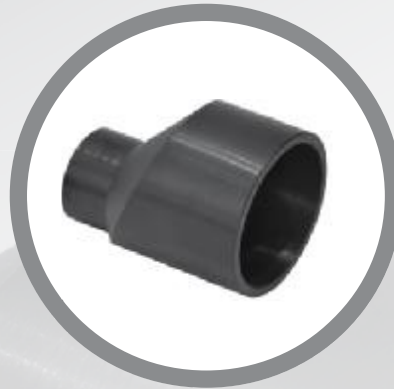
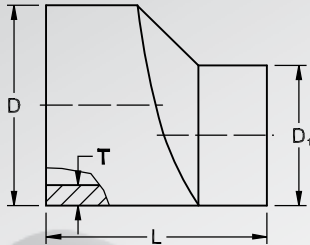
ลดกลม แบบยาว (CONCENTRIC REDUCERS)

SIZE : D x D ₁	L	L ₁	L ₂	SIZE : D x D ₁	L	L ₁	L ₂
25 x 20	220	100	100	250 x 225	505	200	200
32 x 25	220	100	100	250 x 180	505	280	220
32 x 20	220	120	120	250 x 200	505	280	250
40 x 32	225	150	120	280 x 250	515	300	250
50 x 40	280	150	120	280 x 225	515	300	250
50 x 32	280	150	120	280 x 200	515	300	250
50 x 25	280	150	120	315 x 280	525	320	300
63 x 50	335	150	150	315 x 250	525	320	280
63 x 32	295	150	120	315 x 225	525	320	250
75 x 63	340	170	150	355 x 315	635	350	320
90 x 75	345	170	170	355 x 280	635	350	300
90 x 50	345	170	150	355 x 250	635	350	280
110 x 90	350	200	170	400 x 355	745	400	350
110 x 63	350	200	150	400 x 315	645	400	320
125 x 110	350	200	200	400 x 280	645	400	300
140 x 125	360	200	200	450 x 400	855	450	400
160 x 140	365	200	200	450 x 355	855	450	350
160 x 125	365	200	200	450 x 315	755	450	320
160 x 110	365	200	200	500 x 450	960	450	450
180 x 160	425	220	200	500 x 400	860	450	400
180 x 140	425	220	200	560 x 500	1160	600	450
180 x 125	425	220	200	560 x 450	1160	600	450
200 x 180	485	250	220	630 x 560	1360	600	500
200 x 160	435	250	200	630 x 500	1160	600	450
200 x 140	435	250	200	710 x 630	1470	700	600
225 x 200	495	250	250	710 x 560	1470	700	500
225 x 180	495	250	220	800 x 710	1570	700	700
225 x 160	445	250	200	900 x 800	1570	700	700
				1000 x 900	1570	700	700

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

- อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refers to standard DIN 16963)
- T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



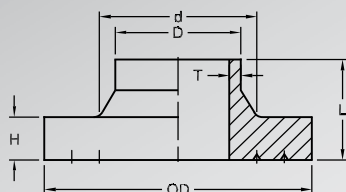
ลดกลมเยื้องศูนย์กลาง (ECCENTRIC REDUCERS)

SIZE : D x D ₁	L	SIZE : D x D ₁	L
32 x 25	50	200 x 180	155
32 x 20	50	200 x 160	155
40 x 32	55	225 x 200	165
40 x 25	55	225 x 180	165
50 x 40	55	250 x 225	175
50 x 32	55	250 x 200	175
63 x 50	75	280 x 250	185
63 x 40	75	280 x 225	185
75 x 63	85	315 x 280	195
75 x 50	85	315 x 250	195
90 x 75	95	355 x 315	205
90 x 63	95	355 x 280	205
110 x 90	105	400 x 355	215
110 x 75	105	400 x 315	215
125 x 110	115	450 x 400	225
125 x 90	115	450 x 355	225
140 x 125	125	500 x 450	235
140 x 110	125	500 x 400	235
160 x 140	135	560 x 500	235
160 x 125	135	560 x 450	235
180 x 160	145	630 x 560	235
180 x 140	145	630 x 500	235

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

- อุปกรณ์ข้อต่อแบบเชื่อม อ้างอิงมาตรฐาน DIN 16963 (Butt-Fusions Fittings refers to standard DIN 16963)
- T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกึ่งต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



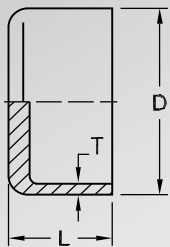
สตับเอ็น (HDPE STUBEND)

SIZE : D	OD	d	L	H									
				SDR 41	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13.6	SDR 11	SDR 9	SDR 7.4	SDR 6
20	45	28	25	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10
25	58	33	25	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10
32	68	40	25	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10
40	78	50	25	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11
50	88	61	30	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12
63	102	75	35	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
75	122	89	35	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
90	138	105	40	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
110	158	125	45	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
125	158	132	45	18	18	18	22	22	22	25	25	25	25
140	188	155	50	18	18	18	22	22	22	25	25	25	25
160	212	175	55	18	18	18	22	22	25	25	25	25	25
180	212	180	55	18	18	18	22	22	30	30	30	30	30
200	268	232	60	18	18	18	24	24	32	32	32	32	32
225	268	235	60	18	18	18	24	24	32	32	32	32	32
250	320	285	65	20	20	20	25	25	35	35	35	35	35
280	320	291	65	20	20	20	25	25	35	35	35	35	35
315	370	335	70	20	20	20	25	25	35	35	35	35	35
355	420	373	70	23	23	23	30	30	40	40	40	40	40
400	482	427	70	26	26	26	33	33	46	46	46	46	-
450	585	514	95	38	38	38	46	46	60	60	60	60	-
500	585	530	95	38	38	38	46	46	60	60	60	-	-
560	685	615	100	40	40	40	50	50	60	60	-	-	-
630	685	642	100	40	40	40	50	50	60	60	-	-	-
710	800	737	105	40	40	40	50	50	60	-	-	-	-
800	905	840	105	42	42	42	50	50	60	-	-	-	-
900	1005	944	105	46	46	50	50	55	-	-	-	-	-
1000	1110	1040	105	50	50	55	55	60	-	-	-	-	-
1200	1330	1230	130	50	50	60	60	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : Remarks

Unit : mm.

1. สตับเอ็น พีอี อ้างอิงตามมาตรฐาน DIN 16963 (HDPE Stubend refer to standard DIN 16963)
2. ความหนา : T อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR (Wall thickness : T, refers to Standard Dimension Ratio : SDR)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



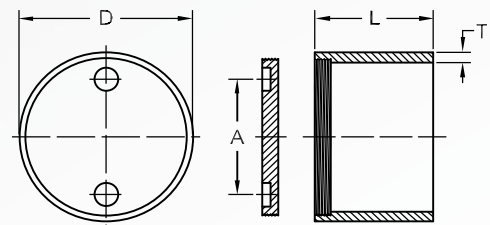
ฝาปิด แบบเชื่อม (HDPE ENDCAPS)

SIZE : D	L		
	PN 3.2 - 6.3	PN 8 - 10	PN 12.5 - 16
32	30	30	32
40	30	30	32
50	30	30	32
63	30	30	32
75	30	30	32
90	30	30	32
110	30	30	32
125	32	32	32
140	32	32	32
160	32	32	32
180	32	32	32
200	32	32	-
225	32	32	-
250	32	32	-

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

1. T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR (Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



คลีนเอาท์ แบบเชื่อม (CLEAN OUT)

SIZE : D	L	T	A
110	100	5.3	80
125	100	6.0	80
140	100	6.7	100
160	100	7.7	100
180	100	8.6	100
200	130	9.6	130

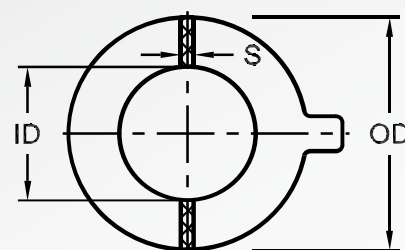
หมายเหตุ : Remark

Unit: mm.

บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)

ปะเก็นยาง (GASKETS)

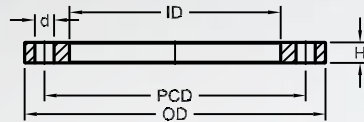
Pipe Size	OD	ID	S
20	65	25	3
25	65	25	3
32	65	25	3
40	78	32	3
50	85	40	3
63	100	50	3
75	120	65	3
90	138	90	3
110	155	100	3
125	155	100	3
140	185	120	3
160	210	135	3
180	210	135	3
200	265	195	3
225	265	195	3
250	330	270	3
280	330	270	3
315	370	285	3
355	415	ID อ้างอิงตามอัตรา ส่วนขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางท่อต่อ ความหนา : SDR (ID refer to Standard Dimension Ratio : SDR)	3
400	480		3
450	530		4
500	585		4
560	640		4
630	685		5
710	800		5
800	905		5
900	1005		5
1000	1110		5
1200	1330		5



หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

- วัสดุ ยางธรรมชาติ : NR (Material : Natural Rubber : NR)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



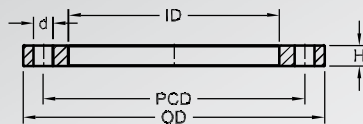
แหวนเหล็ก (BACKING RING)

Flange DN	Pipe Size	JIS/10 Ref. JIS B 2222 (10 kg./sq. cm.)							DIN/10 Ref. DIN 16963 (PN 10)						
		OD	ID	PCD	H	Bolts			OD	ID	PCD	H	Bolts		
						d	Thread	N					d	Thread	N
15	20	95	32	70	12	15	M12 (1/2")	4	95	28	65	12	14	M12 (1/2")	4
20	25	100	38	75	14	15	M12 (1/2")	4	105	34	70	14	14	M12 (1/2")	4
25	32	125	48	90	14	19	M16 (5/8")	4	115	42	75	14	14	M12 (1/2")	4
32	40	140	55	105	16	19	M16 (5/8")	4	140	51	100	16	18	M16 (5/8")	4
40	50	140	66	105	16	19	M16 (5/8")	4	150	62	110	16	18	M16 (5/8")	4
50	63	155	78	120	16	19	M16 (5/8")	4	165	78	125	16	18	M16 (5/8")	4
65	75	175	92	140	18	19	M16 (5/8")	4	185	92	145	18	18	M16 (5/8")	4
80	90	185	108	150	18	19	M16 (5/8")	8	200	108	160	18	18	M16 (5/8")	8
110	110	210	128	175	18	19	M16 (5/8")	8	220	128	180	20	18	M16 (5/8")	8
110	125	210	135	175	18	19	M16 (5/8")	8	220	135	180	20	18	M16 (5/8")	8
125	140	250	158	210	20	23	M20 (3/4")	8	250	158	210	20	18	M16 (5/8")	8
150	160	280	181	240	22	23	M20 (3/4")	8	285	178	240	22	22	M20 (3/4")	8
150	180	280	188	240	22	23	M20 (3/4")	8	285	188	240	22	22	M20 (3/4")	8
200	200	330	235	290	22	23	M20 (3/4")	12	340	235	295	22	22	M20 (3/4")	8
200	225	330	238	290	22	23	M20 (3/4")	12	340	238	295	22	22	M20 (3/4")	8
250	250	400	290	355	24	25	M22 (7/8")	12	395	288	350	24	22	M20 (3/4")	12
250	280	400	294	355	24	25	M22 (7/8")	12	395	294	350	24	22	M20 (3/4")	12
300	315	445	340	400	24	25	M22 (7/8")	16	445	338	400	24	22	M20 (3/4")	12
350	355	490	376	445	26	25	M22 (7/8")	16	505	376	460	26	22	M20 (3/4")	16
400	400	560	430	510	28	27	M24 (1")	16	565	430	515	28	26	M24 (1")	16
450	450	675	517	620	30	27	M24 (1")	20	670	517	620	28	26	M24 (1")	20
500	500	675	534	620	30	27	M24 (1")	20	670	533	620	30	26	M24 (1")	20
550	560	795	620	730	32	33	M30(1 1/4")	24	780	618	725	32	30	M27(1 1/8")	20
600	630	795	646	730	32	33	M30(1 1/4")	24	780	646	725	32	30	M27(1 1/8")	24
700	710	905	740	840	34	33	M30(1 1/4")	24	895	740	840	38	30	M27(1 1/8")	24
800	800	1020	843	950	36	33	M30(1 1/4")	28	1015	843	950	42	33	M30(1 1/4")	24
900	900	1120	947	1050	38	33	M30(1 1/4")	28	1115	947	1050	46	33	M30(1 1/4")	28
1000	1000	1235	1040	1160	40	39	M36(1 1/2")	28	1230	1043	1160	52	36	M33(1 3/8")	28

หมายเหตุ : Remarks

Unit : mm.

- วัสดุ : แหวนเหล็กเหนียวเคลือบด้วยสีดำ (Material : Steel coating epoxies.)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



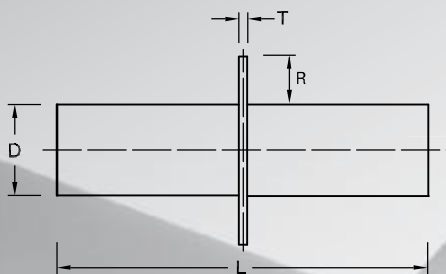
แหวนเหล็ก ANSI 150 PSI (BACKING RING ANSI 150 PSI)

Flange DN	Pipe Size	OD	ID	PCD	H	Bolts		
						d	Thread	N
1/2"	20	89	32	60	12	16	M12 (1/2")	4
3/4"	25	98	38	70	14	16	M12 (1/2")	4
1"	32	108	48	79	14	16	M12 (1/2")	4
1 1/4"	40	117	55	89	16	16	M12 (1/2")	4
1 1/2"	50	127	66	98	16	19	M12 (1/2")	4
2"	63	152	78	121	16	19	M16 (5/8")	4
2 1/2"	75	178	92	140	18	19	M16 (5/8")	4
3"	90	191	108	152	18	19	M16 (5/8")	4
4"	110	229	128	191	18	19	M16 (5/8")	8
4"	125	229	135	216	18	19	M16 (5/8")	8
5"	140	254	158	216	20	22	M20 (3/4")	8
6"	160	279	181	241	22	22	M20 (3/4")	8
6"	180	279	188	241	22	22	M20 (3/4")	8
8"	200	343	235	298	22	22	M20 (3/4")	8
8"	225	343	238	298	22	22	M20 (3/4")	8
10"	250	406	290	362	24	25	M22 (7/8")	12
10"	280	406	294	362	24	25	M22 (7/8")	12
12"	315	483	340	432	24	25	M22 (7/8")	12
14"	355	533	376	476	26	29	M24 (1")	12
16"	400	597	430	546	28	29	M24 (1")	16
20"	450	635	517	578	30	32	M27(1 1/8")	20
20"	500	699	534	635	30	32	M27(1 1/8")	20
24"	560	813	620	749	32	35	M30(1 1/4")	20
24"	630	813	646	749	32	35	M30(1 1/4")	20

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

1. แหวนเหล็ก อ้างอิงมาตรฐาน ANSI B 16.5 ชั้นแรงดันใช้งาน 150 PSI (Backing Ring refer to ANSI B 16.5 for working pressuer 150 PSI)
2. วัสดุ : แหวนเหล็กเคลือบด้วยอีพอกซี (Material : Steel coating epoxies.)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



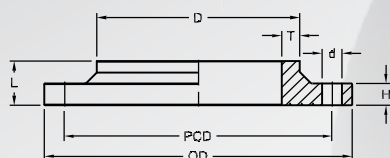
ข้อต่อกันซึม (INSERT)

SIZE : D	L	R	T
40	600	150	5
50	600	150	5
63	600	150	5
75	600	150	5
90	600	150	5
110	600	150	5
125	600	150	5
140	600	150	5
160	600	150	5
180	600	150	5
200	600	150	5
225	600	150	5
250	600	150	10
280	600	150	10
315	600	150	10
355	600	150	10
400	1000	150	10
450	1000	150	10
500	1000	150	10
560	1000	150	10
630	1000	150	10

หมายเหตุ : Remarks

Unit: mm.

1. T = ความหนา อ้างอิงตามอัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่อความหนา : SDR
(Wall Thickness : T refer to Standard Dimension Ratio : SDR)
2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



หน้าแปลนเชื่อม พี.อี. (HDPE FLANGE)

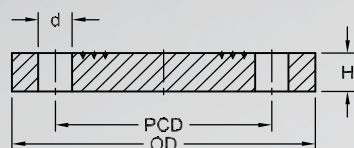
Flange DN	Pipe Size	JIS/10 Ref. JIS B 2222 (10 kg./sq. cm.)							DIN/10 Ref. DIN 16963 (PN 10)						
		OD	PCD	L	H	Bolts			OD	PCD	L	H	Bolts		
						d	Thread	N					d	Thread	N
15	20	95	70	30	15	15	M12 (1/2")	4	95	65	30	15	14	M12 (1/2")	4
20	25	100	75	30	15	15	M12 (1/2")	4	105	70	30	15	14	M12 (1/2")	4
25	32	125	90	30	15	19	M16 (5/8")	4	115	85	30	15	14	M12 (1/2")	4
32	40	140	105	35	18	19	M16 (5/8")	4	140	100	35	18	18	M16 (5/8")	4
40	50	140	105	35	18	19	M16 (5/8")	4	150	110	35	18	18	M16 (5/8")	4
50	63	155	120	35	18	19	M16 (5/8")	4	165	125	35	18	18	M16 (5/8")	4
65	75	175	140	35	18	19	M16 (5/8")	4	185	145	35	18	18	M16 (5/8")	4
80	90	185	150	35	18	19	M16 (5/8")	8	200	160	35	18	18	M16 (5/8")	8
110	110	210	175	40	20	19	M16 (5/8")	8	220	180	40	20	18	M16 (5/8")	8
110	125	210	175	40	20	19	M16 (5/8")	8	220	180	40	20	18	M16 (5/8")	8
125	140	250	210	50	25	23	M20 (3/4")	8	250	210	50	25	18	M16 (5/8")	8
150	160	280	240	50	25	23	M20 (3/4")	8	285	240	50	25	22	M20 (3/4")	8
150	180	280	240	50	25	23	M20 (3/4")	8	285	240	50	25	22	M20 (3/4")	8
200	200	330	290	50	25	23	M20 (3/4")	12	340	295	50	25	22	M20 (3/4")	8
200	225	330	290	50	25	23	M20 (3/4")	12	340	295	50	25	22	M20 (3/4")	8

หมายเหตุ : Remarks

Unit : mm.

1. ความหนา : T อ้างอิงตามมาตรฐานที่กำหนดมีติของขนาดท่อ ที่นำอุปกรณ์ไปต่อเชื่อม (Wall thickness : T, refers to pipe standard)
2. หน้าแปลนเชื่อม พีอี ใช้ต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ สำหรับงานที่ไม่มีแรงดัน (The HDPE Flange for connect other fittings and non pressure application)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)





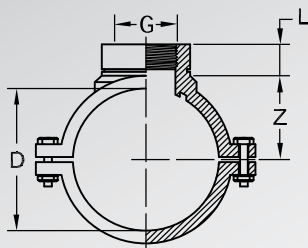
หน้าแปลนบอด พี.อี. (HDPE BLIND FLANGE)

Flange DN	Pipe Size	JIS/10 Ref. Backing ring JIS B 2222 (10 kg./sq. cm.)						DIN/10 Ref. Backing ring DIN 16963 (PN 10)					
		OD	PCD	H	Bolts			OD	PCD	H	Bolts		
					d	Thread	N				d	Thread	N
15	20	95	70	25	15	M12 (1/2")	4	95	65	25	14	M12 (1/2")	4
20	25	100	75	25	15	M12 (1/2")	4	105	70	25	14	M12 (1/2")	4
25	32	125	90	25	19	M16 (5/8")	4	115	85	25	14	M12 (1/2")	4
32	40	140	105	25	19	M16 (5/8")	4	140	100	25	18	M16 (5/8")	4
40	50	140	105	25	19	M16 (5/8")	4	150	110	25	18	M16 (5/8")	4
50	63	155	120	25	19	M16 (5/8")	4	165	125	25	18	M16 (5/8")	4
65	75	175	140	25	19	M16 (5/8")	4	185	145	25	18	M16 (5/8")	4
80	90	185	150	25	19	M16 (5/8")	8	200	160	25	18	M16 (5/8")	8
110	110	210	175	25	19	M16 (5/8")	8	220	180	25	18	M16 (5/8")	8
110	125	210	175	25	19	M16 (5/8")	8	220	180	25	18	M16 (5/8")	8
125	140	250	210	25	23	M20 (3/4")	8	250	210	25	18	M16 (5/8")	8
150	160	280	240	30	23	M20 (3/4")	8	285	240	30	22	M20 (3/4")	8
150	180	280	240	30	23	M20 (3/4")	8	285	240	30	22	M20 (3/4")	8

หมายเหตุ : Remarks

Unit : mm.

- หน้าแปลนบอด พีอี ใช้ต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ประเภทต่างๆ สำหรับงานที่ไม่มีแรงดัน (The HDPE Blind Flange for connect other fittings and non pressure application)
- บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



แคลมป์ยึดท่อ (SADDLE CLAMP)

SIZE D x G	L	Z	W	SIZE D x G	L	Z	W
32 x 1/2"	18.5	22.5	116	125 x 3/4"	20.0	73.5	477
32 x 3/4"	18.5	22.5	99	125 x 1"	22.0	73.5	511
40 x 1/2"	22.0	27.0	147	125 x 1 1/4"	24.0	73.5	506
40 x 3/4"	22.0	27.0	121	125 x 1 1/2"	24.0	73.5	504
40 x 1"	22.0	27.0	144	125 x 2"	24.0	73.5	504
50 x 1/2"	22.0	32.5	179	140 x 1"	22.0	80.0	773
50 x 3/4"	22.0	32.5	126	140 x 1 1/4"	24.0	80.0	779
50 x 1"	22.0	32.5	170	140 x 1 1/2"	24.0	80.0	816
63 x 1/2"	17.0	40.0	217	140 x 2"	24.0	80.0	792
63 x 3/4"	20.0	40.0	228	140 x 2 1/2"	24.0	80.0	921
63 x 1"	22.0	40.0	218	160 x 1"	22.0	88.0	773
63 x 1/4"	24.0	40.0	218	160 x 1 1/4"	24.0	88.0	780
63 x 1 1/2"	24.0	40.0	218	160 x 1 1/2"	24.0	88.0	928
75 x 1/2"	17.0	48.5	223	160 x 2"	28.5	88.0	793
75 x 3/4"	20.0	48.5	223	180 x 1 1/4"	24.0	115.0	2079
75 x 1"	22.0	48.5	314	180 x 1 1/2"	24.0	115.0	2007
75 x 1 1/4"	24.0	48.5	294	180 x 2"	24.0	115.0	2081
75 x 1 1/2"	24.0	48.5	294	200 x 1 1/4"	24.0	115.0	1890
75 x 2"	24.0	48.5	294	200 x 1 1/2"	24.0	115.0	1825
90 x 1/2"	17.0	55.0	337	200 x 2"	24.0	115.0	1892
90 x 3/4"	20.0	55.0	341	225 x 1 1/4"	24.0	127.5	1980
90 x 1"	22.0	55.0	341	225 x 2"	24.0	127.5	1966
90 x 1 1/4"	24.0	55.0	365	250 x 1 1/4"	24.0	142.0	2340
90 x 1 1/2"	24.0	55.0	343	250 x 1 1/2"	24.0	142.0	2318
90 x 2"	24.0	55.0	340	250 x 2"	24.0	142.0	2347
110 x 1/2"	17.0	65.0	416	280 x 1 1/4"	24.0	171.0	2728
110 x 3/4"	20.0	65.0	416	280 x 1 1/2"	24.0	171.0	3168
110 x 1"	22.0	65.0	410	280 x 2"	24.0	171.0	2750
110 x 1 1/4"	24.0	65.0	414	315 x 1 1/4"	24.0	171.0	2480
110 x 1 1/2"	24.0	65.0	410	315 x 1 1/2"	24.0	171.0	2880
110 x 2"	24.0	65.0	420	315 x 2"	24.0	171.0	2500

หมายเหตุ : Remarks

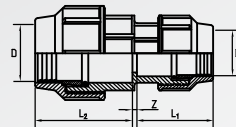
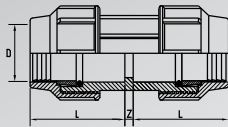
Unit: mm.

1. W = น้ำหนักอุปกรณ์ : กรัม/ชิ้น (W = Weight : Gram/pc.)
2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



COMPRESSION FITTINGS





ข้อต่อตรง (COUPLING)

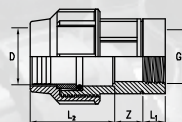
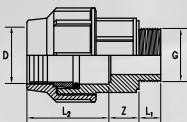
SIZE D x D	Z	L	W
16 x 16	4	45	42
20 x 20	4	50	66
25 x 25	4	57	96
32 x 32	4	64	144
40 x 40	4	76	242
50 x 50	4	88	374
63 x 63	9	103	599
75 x 75	4	118	905
90 x 90	5	136	1290
110 x 110	4	151	1970

Unit: mm.

ข้อต่อตรงลด (REDUCING COUPLING)

SIZE D x D	Z	L ₁	L ₂	W
20 x 16	4	40.5	50	54
25 x 20	4	50.0	57	81
32 x 25	4	53.0	58	123
40 x 32	4	64.0	76	190
50 x 32	4	64.0	88	281
50 x 40	4	76.0	88	319
63 x 50	4	88.0	103	492
75 x 63	4	103.0	118	757
90 x 63	4	103.0	136	980
90 x 75	4	118.0	136	1123
110 x 90	4	136.0	151	1682

Unit: mm.



ข้อต่อตรงเกลียวนอก (MALE ADAPTOR)

SIZE D x D	Z	L ₁	L ₂	W
16 x 1/2"	20	18	45	23
20 x 1/2"	18	18	50	36
25 x 3/4"	20	20	57	54
32 x 1"	26	20	64	83
40 x 1 1/4"	29	24	76	140
50 x 1 1/2"	29	24	88	214
63 x 2"	34	29	103	347
75 x 2 1/2"	40	32	118	516
90 x 3"	43	38	136	750
110 x 4"	49	44	151	1156

หมายเหตุ : Remark

Unit: mm.

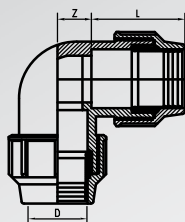
ข้อต่อตรงเกลียวใน (FEMALE ADAPTOR)

SIZE D x D	Z	L ₁	L ₂	W
16 x 1/2"	20	4	45	30
20 x 1/2"	18	5	50	41
25 x 3/4"	20	6	57	61
32 x 1"	26	7	64	95
40 x 1 1/4"	29	4	76	155
50 x 1 1/2"	29	6	88	234
63 x 2"	34	3	103	374
75 x 2 1/2"	40	4	118	635
90 x 3"	43	10	136	932
110 x 4"	49	10	151	1390

Unit: mm.

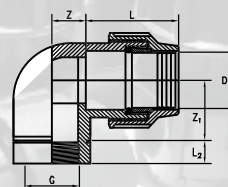
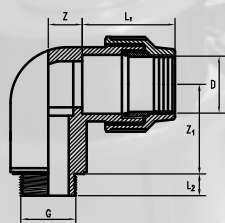
1. W = น้ำหนักของอุปกรณ์ กรัม/ชิ้น (W = Weight per piece : gram/piece.)

2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



ข้อต่อ 90° (ELBOW 90°)			
SIZE D x D	Z	L	W
16 x 16	11	45	45
20 x 20	13	50	70
25 x 25	15	57	105
32 x 32	19	64	161
40 x 40	23	76	269
50 x 50	28	88	415
63 x 63	35	103	656
75 x 75	41	118	994
90 x 90	49	136	1450
110 x 110	60	151	2193

Unit: mm.



ข้อต่อ 90° เกลียวนอก (MALE ELBOW 90°)					
SIZE D x D	Z	Z ₁	L	L ₁	W
16 x 1/2"	11	40	45	18	29
20 x 1/2"	13	46	50	18	50
25 x 3/4"	11	40	45	18	29
32 x 1"	19	61	64	20	120
40 x 1 1/4"	23	69	76	24	198
50 x 1 1/2"	28	82	88	24	305
63 x 2"	35	96	103	29	480
75 x 2 1/2"	41	73	118	33	810
90 x 3"	49	97	136	39	1213
110 x 4"	60	103	151	45	1767

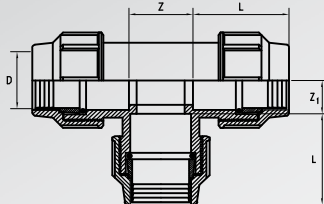
หมายเหตุ : Remark

Unit: mm.

ข้อต่อ 90° เกลียวใน (FFEMALE ELBOW 90°)					
SIZE D x D	Z	Z ₁	L	L ₁	W
16 x 1/2"	11	28	45	19	32
20 x 1/2"	13	28	50	19	51
25 x 3/4"	15	31	57	21	77
32 x 1"	19	40	64	21	122
40 x 1 1/4"	23	69	76	24	198
50 x 1 1/2"	28	55	88	25	316
63 x 2"	35	64	103	30	801
75 x 2 1/2"	41	73	118	33	810
90 x 3"	49	87	136	39	1213
110 x 4"	60	103	151	45	1767

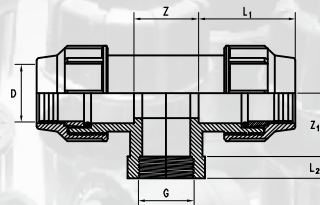
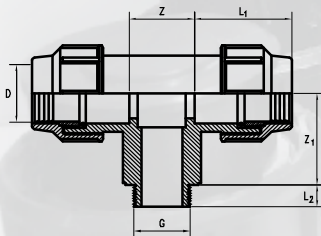
Unit: mm.

1. W = น้ำหนักของอุปกรณ์ กรัม/ชิ้น (W = Weight per piece : gram/piece.)
2. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



สามทาง (TEE)				
SIZE : D	Z	Z ₁	L	W
16	22	11	45	66
20	26	13	50	101
25	30	15	57	151
32	38	19	64	236
40	46	23	76	390
50	56	28	88	598
63	70	35	103	944
75	82	41	118	1427
90	98	49	136	2113
110	120	60	151	3191

Unit: mm.



สามทาง เกสียวนอก (MALE TEE)

SIZE : D x G	Z	Z ₁	L	L ₁	W
16 x 1/2"	22	40	45	18	52
20 x 1/2"	26	46	50	18	82
25 x 3/4"	30	52	57	20	122
32 x 1"	38	61	64	20	190
40 x 1 1/4"	46	69	76	24	322
50 x 1 1/2"	56	82	88	24	490
63 x 2"	70	96	103	29	775
75 x 2 1/2"	82	111	118	32	790
90 x 3"	97	122	125	38	1680
110 x 4"	119	143	144	44	2523

หมายเหตุ : Remark

Unit: mm.

1. W = น้ำหนักของอุปกรณ์ กรัม/ชิ้น (W = Weight per piece : gram/piece.)
2. บริษัท ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)

สามทาง เกสียวนใน (FFMALE TEE)

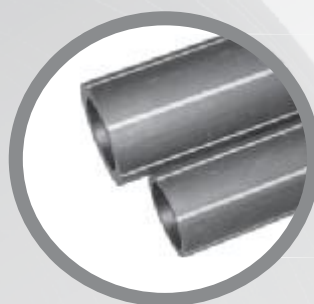
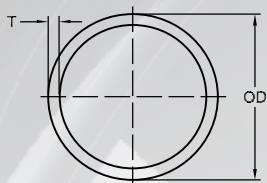
SIZE : D x G	Z	Z ₁	L	L ₁	W
20 x 1/2"	26	27	50	19	85
25 x 3/4"	30	31	57	21	127
32 x 1"	38	40	64	21	195
40 x 1 1/4"	46	44	76	25	322
50 x 1 1/2"	56	55	88	25	510
63 x 2"	70	64	103	30	801
75 x 2 1/2"	82	75	118	33	1270
90 x 3"	98	87	136	36	1882
110 x 4"	120	103	151	40	2780

Unit: mm.



HDPE CONDUIT PIPES AND FITTINGS

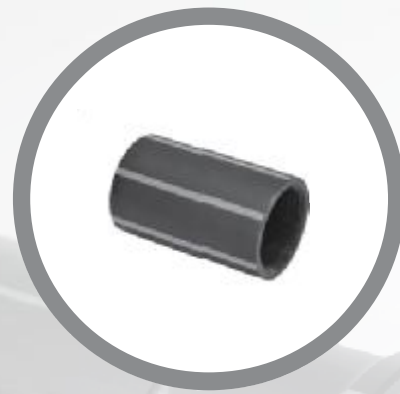
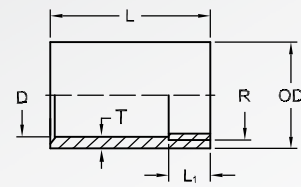
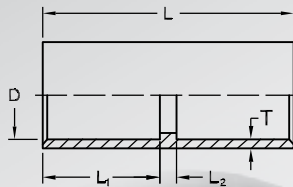




ท่อร้อยสายไฟฟ้า พี.อี. (HDPE CONDUIT PIPE)						
OD	HDPE CONDUIT CLASS I (PN6)			HDPE CONDUIT CLASS II (PN4)		
	ID	T	W	ID	T	W
20	16.4	1.8	0.10	-	-	-
25	21.4	1.8	0.13	-	-	-
32	28.0	2.0	0.20	28.4	1.8	0.18
40	35.4	2.3	0.29	36.0	2.0	0.25
50	44.2	2.9	0.44	46.0	2.0	0.31
63	55.8	3.6	0.69	58.2	2.4	0.49
75	66.4	4.3	0.98	69.2	2.9	0.68
90	79.8	5.1	1.39	83.0	3.5	0.98
110	97.4	6.3	2.08	101.6	4.2	1.46
125	110.8	7.1	2.66	115.4	4.8	1.88
140	124.0	8.0	3.34	129.2	5.4	2.32
160	141.8	9.1	4.35	147.6	6.2	3.04
180	159.6	10.2	5.15	166.0	7.0	3.82
200	177.2	11.4	6.75	184.6	7.7	4.67

หมายเหตุ : Remarks

1. OD = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก : มม. (Out side diameter : mm.), ID = ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน : มม. (Inside diameter : mm.), T = ความหนาผนังท่อ : มม. (Wall thickness : mm.), W = น้ำหนักท่อต่อเมตร : กก./ม. (Weight per meter of pipe : Kg./m.)
2. น้ำหนักท่อได้จากการคำนวณ (Weight per meter of pipe base on calculated.)
3. ท่อ Main จะใช้ท่อ HDPE CONDUIT CLASS I : PN 6 (HDPE CONDUIT CLASS I : PN 6 shall be used to be main duct.)
4. ท่อร้อยสายไฟฟ้า HDPE ผลิตตามแบบข้อกำหนดทางวิศวกรรมของการไฟฟ้านครหลวงและเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตท่อ HDPE DIN 8074 (HDPE CONDUIT PIPES are produced conforming to Metropolitan Electricity Authority : MEA, engineering drawing specification and according to DIN 8074 a standard for HDPE Pipes.)
5. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of techniquespecification.)



ข้อต่อไฟฟ้า แบบ A (COUPLING TYPE - A)

SIZE	D	L	L ₁	L ₂	T
20	20.5	80	38.0	4	2.5
25	25.5	100	48.0	4	3.5
32	32.5	120	58.0	4	4.0
40	40.5	150	73.0	4	5.0
50	51.0	200	97.5	5	4.8
63	64.0	200	97.5	5	5.5
75	76.0	200	97.5	5	6.5
90	91.0	250	122.0	6	7.0
110	111.0	250	122.0	6	7.5
125	126.0	300	147.0	6	8.0
140	141.0	300	147.0	6	9.5
160	161.0	300	147.0	6	9.5
180	181.0	300	147.0	6	9.5
200	201.0	300	147.0	6	12.0

หมายเหตุ : Remark

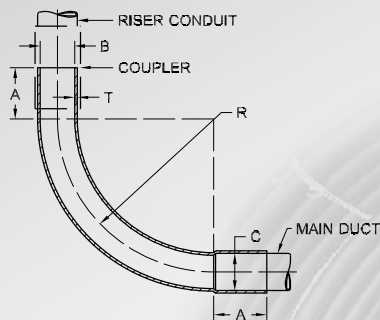
Unit: mm.

ข้อต่อไฟฟ้า แบบ B (COUPLING TYPE - B)

SIZE	D	L	L ₁	L ₂	L ₃	R	T
20	20.5	75	22	5	48	1/2"	2.0
25	25.5	75	22	5	48	3/4"	3.0
32	32.6	110	30	5	75	1"	3.5
40	40.8	110	30	5	75	1 1/4"	4.3
50	51.0	135	35	5	95	1 1/2"	4.8
63	64.0	135	35	5	95	2"	5.5
75	76.0	140	39	6	95	2 1/2"	6.5
90	91.0	170	39	6	125	3"	7.0
110	111.0	170	39	6	125	4"	7.5
125	126.0	190	39	6	145	4 1/2"	8.0
140	141.0	190	39	6	145	5"	9.5
160	161.0	190	39	6	145	6"	9.5

Unit: mm.

1. R = ขนาดของเกลียว : นิ้ว (R = Thread : inch)
2. อุปกรณ์ข้อต่อไฟฟ้า แบบ - A, B ผลิตตามแบบข้อกำหนดทางวิศวกรรมของการไฟฟ้านครหลวง (HDPE Conduit fittings Coupling Type - A, B are produced conforming to Metropolitan Electricity Authority : MEA engineering drawing specification.)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต (We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



ท่อโค้งไฟฟ้า 90° (BEND 90°)

MAIN DUCT SIZE	RISER CONDUIT NOMINAL DIAMETER	DIMENSIONS				
		A	B	C	R	T
32	32	90	28.0	33.0	270	2.0
40	40	100	35.4	41.0	300	2.3
50	50	130	46.0	51.0	300	2.9
63	63	150	58.0	64.0	350	3.6
75	75	180	69.2	76.0	590	2.9
90	90	190	83.0	91.0	1000	3.5
110	110	200	101.4	111.0	1000	4.2
125	125	200	115.4	126.0	1000	4.8
140	140	200	129.2	141.0	1000	5.4
160	160	200	147.6	161.0	1000	6.2
180	180	200	166.0	181.5	1150	7.0
200	200	200	184.6	202.0	1250	7.7

หมายเหตุ : Remark

Unit: mm.

1. ท่อ Main จะแสดงเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกและภายใน สำหรับท่อ HDPE (Main duct size shows outside and inside diameter for HDPE duct.)
2. อุปกรณ์ท่อโค้ง 90° ร้อยสายไฟฟ้า HDPE ผลิตตามแบบข้อกำหนดทางวิศวกรรมของการไฟฟ้านครหลวง (HDPE Conduit Bends 90° are produced conforming to Metropolitan Electricity Authority : MEA, engineering drawing specification.)
3. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)

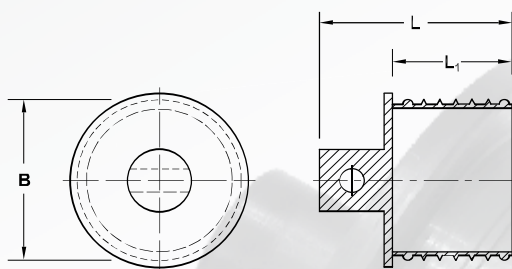
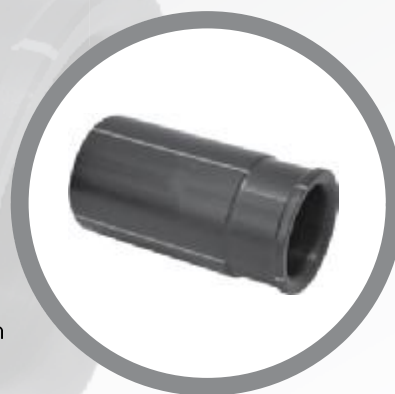
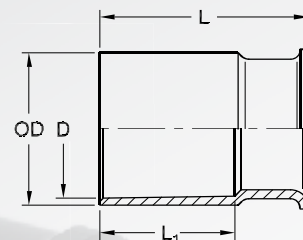
ข้อต่อปากแตร (END BELL)

SIZE	D	D ₁	L	L ₁
75	76	90	150	80
90	91	110	150	80
110	111	125	150	80
125	126	140	150	80
140	141	160	150	80
160	161	180	150	80
180	181	200	150	80
200	201	225	150	80

หมายเหตุ : Remark

Unit: mm.

บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับขนาด เพื่อความเหมาะสมทางด้านเทคนิคในการผลิต
(We reserve amendments of measures of improvements and adjusts to the level of technique.)



ปลั๊กอุด (PLASTIC PLUG)

SIZE : D	L	L ₁	B
110	120	45	101
125	120	45	116
140	120	45	130
160	120	45	148
180	120	45	167
200	120	45	185

Unit: mm.



ระบบท่อน้ำ (WATER SUPPLY SYSTEM)

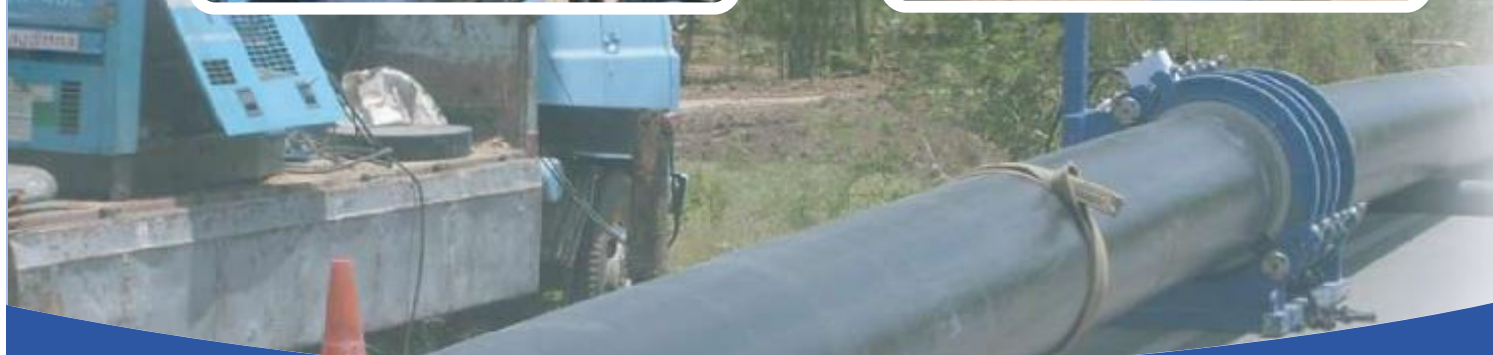
Project : ท่อน้ำจากแม่น้ำป่าสัก-โรงงานผลิตปูนซีเมนต์

Client : TPI Polene Co.,Ltd. (Public)

Main Contractor : TPI Power Co.,Ltd.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 1,200 m. HDPE Pipes and Fittings





ระบบท่อน้ำ (WATER SUPPLY SYSTEM)

Project : ท่อน้ำสายหลัก วัดพระธรรมกาย

Client : วัดพระธรรมกาย

Main Contractor : วัดพระธรรมกาย

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 1,500 m. HDPE Pipes and Fittings



ระบบผลิตน้ำจืด (REVERSE OSMOSIS : RO)

Project : SWRO-1 ระบบผลิตน้ำประปา

Client : PTT Chemical Co., Ltd. (Public)

Main Contractor : Hydrotek Co., Ltd.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 4,000 m. HDPE Pipes and Fittings



ระบบผลิตน้ำจืด (REVERSE OSMOSIS : RO)

Project : ระบบผลิตน้ำประปา (น้ำทะเลผลิตเป็นน้ำจืด)

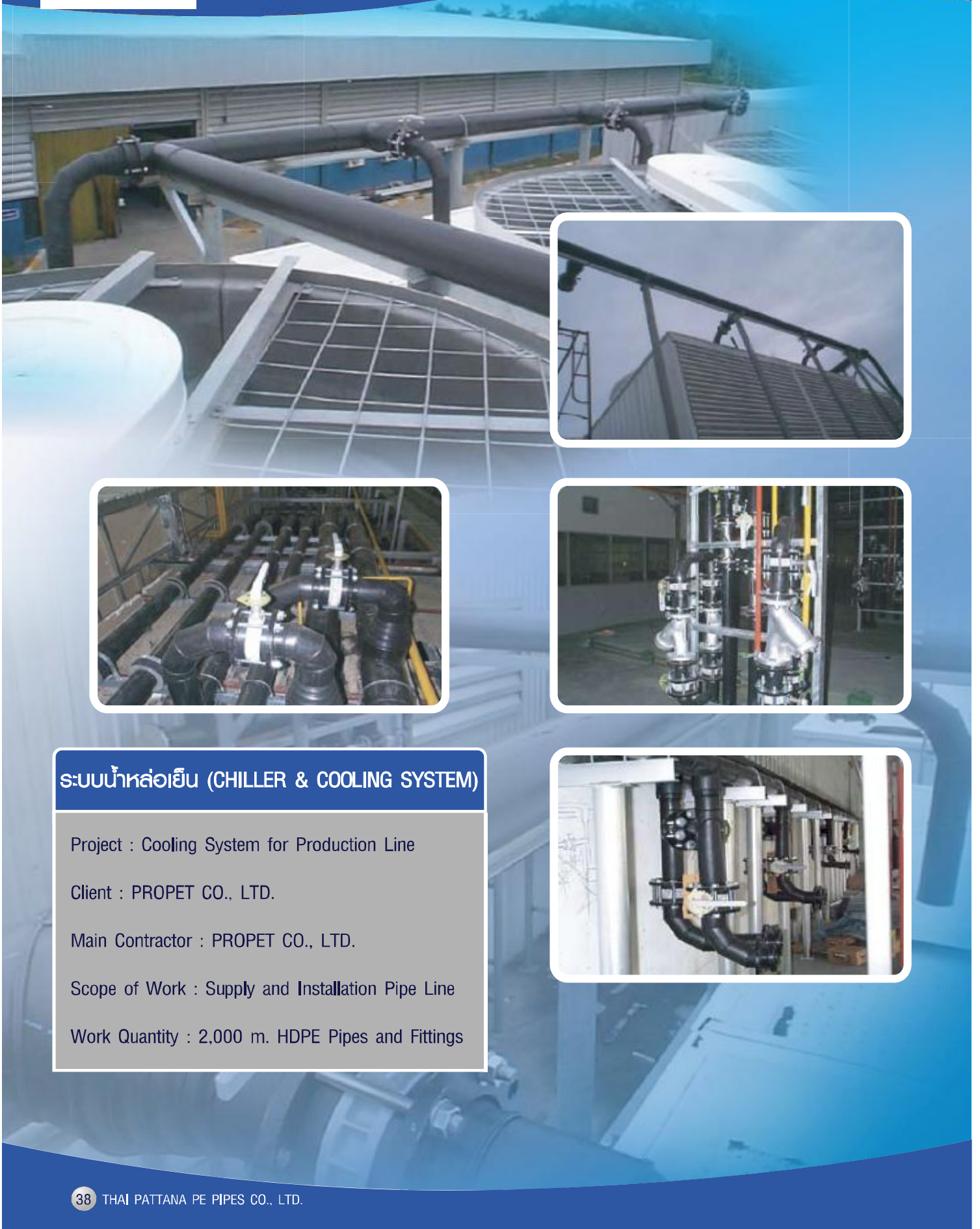
Client : เทศบาลนคร จังหวัดภูเก็ต

Main Contractor : REQ CO., LTD.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 1,000 m. HDPE Pipes and Fittings





ระบบน้ำหล่อเย็น (CHILLER & COOLING SYSTEM)

Project : Cooling System for Production Line

Client : PROPET CO., LTD.

Main Contractor : PROPET CO., LTD.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 2,000 m. HDPE Pipes and Fittings





ระบบน้ำหล่อเย็น (CHILLER & COOLING SYSTEM)

Project : Co-Gen ศูนย์ราชการ แจ้งวัฒนะ

Client : บริษัท ผลิตไฟฟ้าและพลังงานร่วม จำกัด

Main Contractor : Jardine Engineering Co., Ltd.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 800 m. HDPE Pipes and Fittings





ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTEWATER TREATMENT)

Project : ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

เทศบาลตำบลกระทุง จังหวัดภูเก็ต

Client : เทศบาลตำบลกระทุง จังหวัดภูเก็ต

Main Contractor : บริษัท เพชรอรริสา จำกัด

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 1,400 m. HDPE Pipes and Fittings



ระบบบำบัดน้ำเสีย (WASTEWATER TREATMENT)

Project : Waste Water Treatment

Client : Beer Thai (1991) Co.,Ltd. (Public)

Main Contractor : Sriracha Construction (1994) Co.,Ltd.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 6,000 m. HDPE Pipes and Fittings



ระบบแก๊สชีวภาพ (BIOGAS SYSTEM)

Project : บ่อแก๊สชีวภาพ

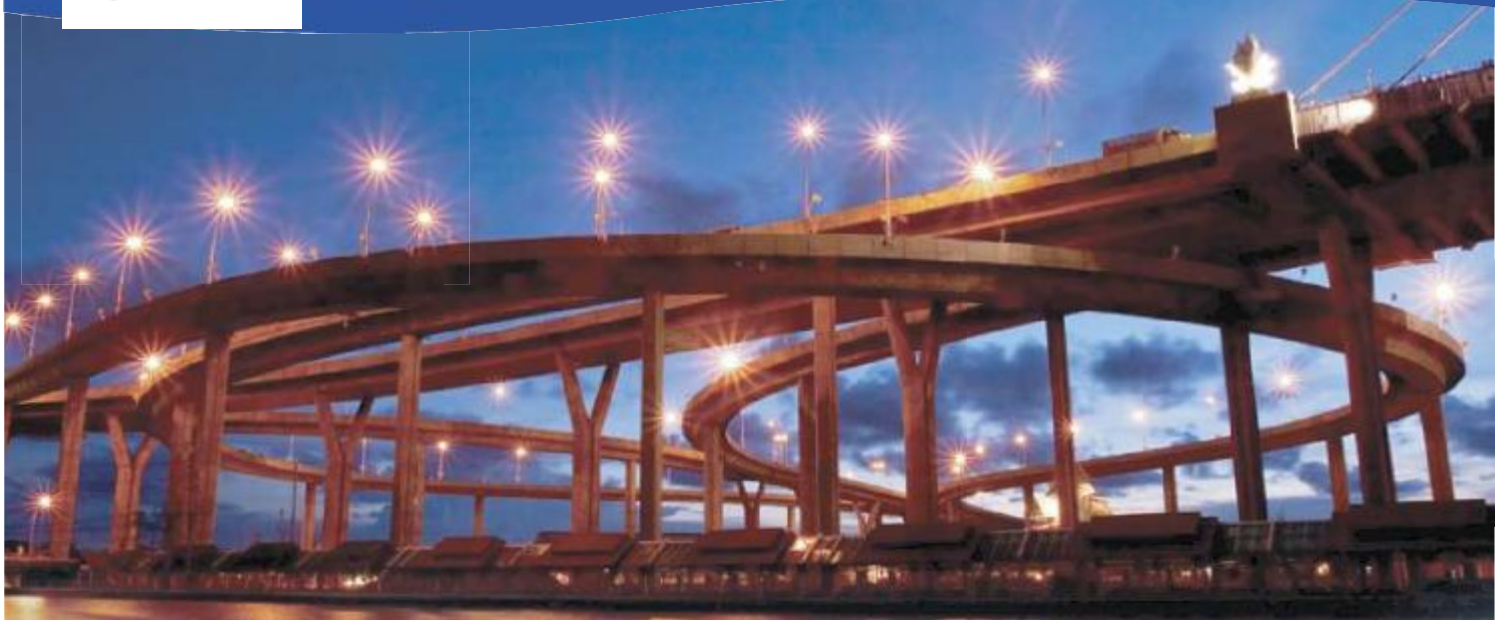
Client : บริษัท ศรีไสว จำกัด

Main Contractor : Perfect Engineering Service Co., Ltd.

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 1800 m. HDPE Pipes and Fittings





ระบบระบายน้ำ (DRAINAGE SYSTEM)

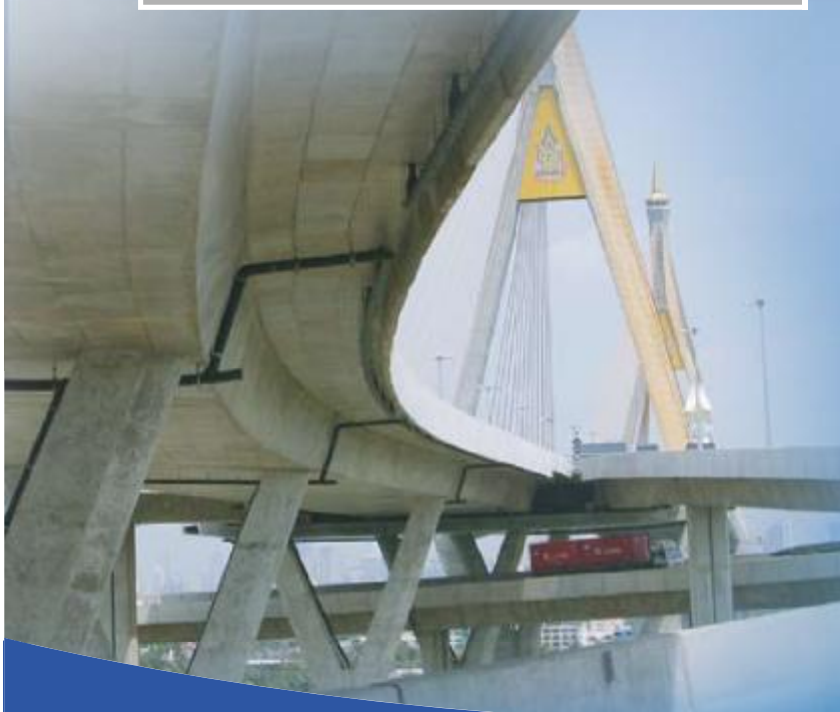
Project : Industrial Ring Road

Client : กรมทางหลวงชนบท

Main Contractor : KTU Joint Venture

Scope of Work : Supply and Installation Pipe Line

Work Quantity : 1,500 m. HDPE Pipes and Fittings





ระบบท่อร้อยสายไฟฟ้า (CONDUIT SYSTEM)

PROJECTS LIST :

- วางท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน โครงการจิตรดา
- งานวางท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินและเคเบิลใยแก้ว
- งานวางท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน ชุมสายเบญจพร
- งานวางท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน ถนนสาย จ. (หนองแขม)

SCOPE OF WORK :

- Supply HDPE Conduit Pipe and Fittings

การเปรียบเทียบคุณสมบัติของท่อ พี.อี. กับท่อประเภทต่าง ๆ (HDPE PIPE COMPARISON)

คุณสมบัติ	ท่อ HDPE	ท่อ PVC	ท่อซีเมนต์ใยหิน	ท่อเหล็ก
1. น้ำหนัก	เบา	เบา	หนักกว่าท่อพีอี, พีวีซี 3-4 เท่า	หนักกว่าท่อพีอี, พีวีซี 7-8 เท่า
2. การโค้งงอ	ได้ 20-40 เท่าของขนาดท่อ	ไม่ได้	ไม่ได้ เพราะ แดงง่าย	ไม่ได้
3. การทนแรงดันสูงสุด	16 Kg/ sq.cm.	13.5 Kg/ sq.cm.	25 Kg/ sq.cm.	50 Kg/ sq.cm.
4. การทนอุณหภูมิสูงสุด	-40 °C ถึง 80 °C	-0 °C ถึง 60 °C	30 °C ถึง 45 °C	100 °C ถึง 300 °C
5. อายุการใช้งานสูงสุด	มากกว่า 50 ปี (DIN 8075)	10 - 20 ปี	10 - 20 ปี	10 - 30 ปี
6. ความทนทานสารเคมี	ทนสารเคมี, กรด, ด่าง ได้ดี	เหมือนท่อพีอี ยกเว้นสารละลายบางอย่าง	ไม่ทนต่อการกัดกร่อน ของสารเคมีได้	ไม่ทนต่อการกัดกร่อน ของสารเคมีได้
7. การทนแรงกระแทก	สูง	ต่ำ	ต่ำ	สูง
8. ผิวภายในท่อ	ไม่เป็นสนิมและคราบหินปูน	ไม่เป็นสนิมและคราบหินปูน	มีค่า Water Absorption =20% และจับคราบหินปูน	เป็นสนิม, จับคราบหินปูน
9. ค่าสัมประสิทธิ์การไหล	C = 150	C = 150	C = 100	C = 100
10. ความเร็วของคลื่นน้ำในท่อ	200 - 400 m./sec.	200 - 400 m./sec.	600 - 800 m./sec.	1,000 - 1,200 m./sec.
11. Water Hammer ที่เกิด	น้อย	น้อย	มาก	มาก
12. การติดตั้ง	ง่ายและรวดเร็ว	ง่ายและรวดเร็ว	ยากใช้เวลามาก	ยากใช้เวลามาก
13. การต่อท่อ	Butt-Fusion รอยเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่มีการรั่วไหล	ใช้ข้อต่อ มีโอกาสการรั่วไหล	ใช้ข้อต่อ มีโอกาสการรั่วไหล	เชื่อม, ต่อด้วยหน้าแปลน ราคาสูง
14. การวางท่อ	เชื่อมท่อบนพื้นดินแล้วจึงวางท่อในร่องภายหลังได้	ปักติดท่อในร่อง	ต้องเตรียมอุปกรณ์ในการยกและต้องเปิดหน้าดินให้กว้างเพื่อทำการต่อท่อในร่อง	ต้องเตรียมอุปกรณ์ในการยกและต้องเปิดหน้าดินให้กว้างเพื่อทำการต่อท่อในร่อง
15. การซ่อม	ใช้วิธีเชื่อม/Repair Coupling	ตัด เปลี่ยนท่อ	ใช้ G-Bolt	เปลี่ยนท่อ
16. การใช้งานในสภาพดินมีการทรุดตัว	ไม่มีผลกระทบ	ท่อและข้อต่อแตกร้าวได้ง่าย	ท่อและข้อต่อแตกร้าวได้ง่าย	รอยเชื่อมต่อท่ออาจร้าว, ร้าวได้
17. การใช้งานในสภาพที่แนวท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับหรือทิศทางบ่อย	ใช้อุปกรณ์ข้อต่อน้อยมากเนื่องจากท่อสามารถโค้งงอได้ตามธรรมชาติ	ไม่สามารถโค้งงอได้	ใช้อุปกรณ์ข้อต่อมาก ทำให้มีโอกาสแตกร้าว, ร้าวได้สูง	ใช้อุปกรณ์ข้อต่อมาก ทำให้มีโอกาสแตกร้าว, ร้าวได้สูง
18. การขนส่ง	น้ำหนักเบา บรรทุกได้มากกว่าสะดวกในการขนส่ง สามารถสอดท่อขนาดเล็กลงในท่อขนาดใหญ่และขุดเป็นมันได้สำหรับท่อเล็กกว่า 110 มม.	เหมือนท่อพีอีแต่ไม่สามารถขุดเป็นมันได้	ต้องเตรียมอุปกรณ์ในการยกและจัดวางโดยต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะท่อมักแตกง่าย	น้ำหนักมาก ต้องเตรียมอุปกรณ์ในการยกและจัดวาง
19. ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง, ติดตั้ง เทียบกับมูลค่าท่อ (ไม่รวมอุปกรณ์อื่นๆ)	10%	10%	30% (ไม่รวมค่าเสียหายของท่อซึ่งแตกหักได้ง่าย)	30%

คุณสมบัติทางกายภาพของ พี.อี. (PHYSICAL PROPERTIES OF POLYETHYLENE)

PROPERTIES	TYPICAL VALUE	UNIT	TEST METHOD
RAW MATERIAL PROPERTIES			
Density			
Base resin	948	Kg/m. ³	ISO 1872 Annex B
Compound	958	Kg/m. ³	ISO 1872 Annex B
Melt flow index			
2.16 Kg.	0.10	g/10 min	ISO 1133 Cond 4
5.00 Kg.	0.50	g/10 min	ISO 1133 Cond 18
Carbon Black Content	≥ 2.00	%	ASTM D 1603
MECHANICAL PROPERTIES			
Tensile strength at yield	22.00	N/mm. ²	ISO/DIS 6259
Ultimate elongation	> 600	%	ISO/DIS 6259
ESCR, F ₅₀	> 600	h	ASTM D 1693 Cond A
Hardness	62.00	Shore D	ISO 868
Charpy Impact Strength	No Failure	KJ/m. ²	ISO 179
Creep modulus			
E ₀	900	MPa.	SS 3519
E ₅₀	200	MPa.	SS 3519
THERMAL PROPERTIES			
Brittleness temperature	< -70	°C.	ASTM D 746
Linear thermal expansion	1.90	mm/m. °C.	ASTM D 696
(Average value over temperature range (20-90°C))			
Thermal conductivity (20 °C)	0.42	W/m. K	DIN 52612 (20 °C)
Specific heat, Cp	2.00	kJ/kg. K	DSC, at 20 °C
Specific heat, Cp	2.70	kJ/kg. K	DSC, at 200 °C
Crystalline melting range	125 - 130	°C	DSC
Thermal stability			
Induction temp	254	°C	ASTM D 3350 Isothermal in Oxygen at 210 °C
Induction time	15.00	min.	
Vicat softening temperature	122	°C	ISO 306 A-50
ELECTRICAL PROPERTIES			
Volume resistivity	> 10 ¹⁶	Ω.cm.	DIN 53482 ; VDE 0303, Part 3
Surface resistance	> 10 ¹³	Ω.	DIN 53482 ; VDE 0303, Part 3
Dielectric strength	700	kV/cm.	DIN 53481 ; VDE 0303, Part 2
Dielectric constant, ε _r at 2x10 ⁶ Hz.	2.50	-	DIN 53483 ; VDE 0303, Part 4
Dielectric loss factor tan δ			
at 50 Hz.	6 x 10 ⁻⁴	-	
10 ³ Hz.	5 x 10 ⁻⁴	-	
10 ⁴ Hz.	5 x 10 ⁻⁴	-	
10 ⁵ Hz.	6 x 10 ⁻⁴	-	
Tracking resistance	KA 3c	stage	DIN 53480
	KC > 600		VDE 0303, Part 1
Arc resistance	L4	stage	DIN 53484 ; VDE 0303, Part 5

CHEMICAL RESISTANCE OF POLYETHYLENE

เคมีภัณฑ์ CHEMICAL	ความเข้มข้น Conc. (%)	ความทนทาน (Resistance)		เคมีภัณฑ์ CHEMICAL	ความเข้มข้น Conc. (%)	ความทนทาน (Resistance)	
		20 °C.	60 °C.			20 °C.	60 °C.
Acetaldehyde อะซีตัลดีไฮด์	100	G	M	Sulphurous Acid กรดกำมะถัน	30	G	G
Acetate, Amyl อะซีเตต, อะไมล	100	G	M	Tartaric Acid กรดทาร์ทาริก	Sat	G	G
Acetate, butyl อะซีเตต, บิวทิล	100	G	M	Trichloroacetic Acid กรดไทรคลอโรอะซีติก	50	G	G
Acetate, ethyl อะซีเตต, เอทิล	100	M	P	Trichloroacetic Acid กรดไทรคลอโรอะซีติก	100	G	M to P
Acetone อะซิโตน	100	G	G	Acrylonitrile อะครีโลไนไตรล์	100	G	G
Acid				Alcohol			
Acetic Acid กรดน้ำส้ม	10	G	G	Allyl Alcohol อัลลิล แอลกอฮอล์	96	G	G
Glacial acetic Acid กรดกลีเซอริกอะซีติก	96	G	M(D)	Benzyl Alcohol เบนซิล แอลกอฮอล์	100	G	G to M
Aromatic Acid กรดอะโรมาติก	-	G	G	Ethyl Alcohol เอทิล แอลกอฮอล์	96	G	G
Benzoic Acid กรดเบนโซอิก	Sat	G	G	Furfuryl Alcohol ฟิวรัลแอลกอฮอล์	100	G	M(D)
Boric Acid กรดบอริก	Sat	G	G	Isopropyl Alcohol ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์	100	G	G
Butyric Acid กรดบิวทีริก	100	G	M	Methoxybutyl Alcohol เมทอกซีบิวทิล แอลกอฮอล์	100	G	M
Carbonic Acid กรดคาร์บอนิก	100	G	G	Methyl Alcohol เมทิล แอลกอฮอล์	100	G	G
Chromic Acid กรดโครมิก	20	G	M	Aliphatic esters อะลิฟาติก เอสเตอร์	-	G	G to M
Chromic Acid กรดโครมิก	80	G	P(D)	Alum อะลูมิเนียม (สารส้ม)	Tc	G	G
Citric Acid กรดซิตริก	Sat	G	G	Ammonia แอมโมเนีย	Tc	G	G
Dichloroacetic Acid กรดไดคลอโรอะซีติก	50	G	G	Acetic Anhydride อะซีติก แอนไฮไดรด์	100	G	M(D)
Dichloroacetic Acid กรดไดคลอโรอะซีติก	100	G	M(D)	Aniline อะนิลีน	100	G	M
Fatty Acid, higher than C6 (กรดไขมัน, คาร์บอนมากกว่า 6)	100	G	G	Antimony trichloride แอนติโมนี ไตรคลอไรด์	90	G	G
Formic Acid กรดฟอร์มิก	100	G	G	Aqua regia เอควาเรจียา	-	P	P
Glycolic Acid กรดไกลลิก	50	G	G	Benzaldehyde เบนซอลดีไฮด์	100	G	M
Hydrobromic Acid กรดไฮโดรโบรมิก	50	G	G	Benzene เบนซีน	100	M	M
Hydrochloric Acid กรดไฮโดรคลอริก	Tc	G	G	Borax บอแรกซ์	Sat	G	G
Hydrofluoric Acid กรดฟลูออโรอิก	60	G	M	Brine น้ำเกลือธรรมชาติ	Tc	G	G
Lactic Acid กรดแลกติก	100	G	G	Bromine บ्रोมีน	100	P	P
Maleic Acid กรดมาเลอิก	Sat	G	G	Butane (gas) บิวเทน (แก๊ส)	100	G	G
Monochloroacetic Acid กรดโมโนคลอโรอะซีติก	100	G	G	Calcium hypochlorite แคลเซียม ไฮโปคลอไรต์	Tc	G	G
Nitric Acid กรดไนตริก	25	G	G	Camphor คาร์บอร์	100	G	M
Nitric Acid กรดไนตริก	50	M	P(D)	Carbon disulphide คาร์บอน ไดซัลไฟด์	100	M	M
Nitric Acid กรดไนตริก	75	P	P(D)	Carbon tetrachloride คาร์บอน เตตระคลอไรด์	100	P	P
Oleic Acid กรดโอเลอิก	100	G	M	Caustic potash(cleaner) โพแทชโพแทช	40	G	G
Oxalic Acid กรดออกซาลิก	Sat	G	G	Caustic soda (cleaner) โซดาไฟ	50	G	G
Perchloric Acid กรดเพอร์คลอริก	20	G	G	Chloride, aluminium อะลูมิเนียม คลอไรด์	Sat	G	G
Perchloric Acid กรดเพอร์คลอริก	50	G	M	Chloride, ammonium แอมโมเนียม คลอไรด์	Sat	G	G
Perchloric Acid กรดเพอร์คลอริก	70	G	P(D)	Chloride, antimony แอนติโมนี คลอไรด์	Sat	G	G
Phosphoric Acid กรดฟอสฟอริก	50	G	G	Chloride, calcium แคลเซียม คลอไรด์	Sat	G	G
Phosphoric Acid กรดฟอสฟอริก	95	G	M(D)	Chloride, ferric เฟอริก คลอไรด์	Sat	G	G
Pathalic Acid กรดพาธาลิก	50	G	G	Chloride, ferrous เฟอรัส คลอไรด์	Sat	G	G
Propionic Acid กรดโพรพิโอนิก	50	G	G	Chloride, magnesium แมกนีเซียม คลอไรด์	Sat	G	G
Propionic Acid กรดโพรพิโอนิก	100	G	M	Chloride, mercury เมอร์คิวรี คลอไรด์	Sat	G	G
Prussic Acid กรดพรัสสิก	10	G	G	Chloride, methylene เมทิลีน คลอไรด์	100	P	P
Silicic Acid กรดซิลิสิก	100	G	G	Chloride, potassium โพแทสเซียม คลอไรด์	Sat	G	G
Stearic Acid กรดสเตียริก	100	G	M	Chloride, sodium โซเดียม คลอไรด์	Sat	G	G
Succinic Acid กรดซักซินิก	50	G	G	Chloride, sulphur ซัลฟิวรีล คลอไรด์	100	P	-
Sulpho-chromic Acid กรดซัลโฟโครมิก	-	P	P	Chloride, thionyl ไธโอนิล คลอไรด์	100	P	-
Sulphuric Acid กรดกำมะถัน	50	G	G	Chloride, zinc สังกะสี คลอไรด์	Sat	G	G
Sulphuric Acid กรดกำมะถัน	98	G	P(D)	Chlorine (gas) ไคลอโรซีน	100	M	M
				Chlorine (liquid) คลอรีนเหลว	100	P	P
				Chlorobenzene คลอโรเบนซีน	100	M	P

หมายเหตุ : Remarks

Sat = สารละลายในตัวที่ 20°C (สารละลายในตัวที่ 20°C) : Tc = สารละลายทุกความเข้มข้น (Aqueous solution in all concentrations)

A = สารละลาย (Aqueous solutions) : D = สีสัน (Discolouration)

G = คงทนดี (Good resistance) : M = คงทนปานกลาง (Moderate resistance) : P = คงทนไม่ดี (Poor resistance)

CHEMICAL RESISTANCE OF POLYETHYLENE

เคมีภัณฑ์ CHEMICAL	ความเข้มข้น Conc. (%)	ความทนทาน (Resistance)		เคมีภัณฑ์ CHEMICAL	ความเข้มข้น Conc. (%)	ความทนทาน (Resistance)	
		20 °C.	60 °C.			20 °C.	60 °C.
Chloroform คลอโรฟอร์ม	100	P	P	Paraffin Oils น้ำมันพาราฟิน	100	G	G
Copper salts เกลือทองแดง	Sat	G	G	Vegetable and animal Oils (น้ำมันพืชและสัตว์)	100	G	G to M
Cresol ครีซอล	90	G	G(D)	Silicone Oils น้ำมันซิลิโคน	100	G	G
Cyclohexane ไซโคลเฮกเซน	100	G	G	Oleum โอเลียม	tc	P	P
Cyclohexanol ไซโคลเฮกซานอล	100	G	G	Oxygen ออกซิเจน	100	G	M
Cyclohexanone ไซโคลเฮกซานอน	100	G	M	Ozone โอโซน	100	G to M	P
Decalin เดคาลิน	100	G	M	Petrol (auto) น้ำมัน (รถยนต์)	100	G	G to M
Detergents พงชั๊กฟอก ซาปอน	100	G	G	Petrol (raw) น้ำมัน (ดิบ)	100	G	M
Dibutyl phthalat ไดบูทิล ฟทาเลต	100	G	M	Petroleum ether ปีโตรเลียม อีเทอร์	100	G	M
Dichlorethane ไดคลอโรอีเทน	100	M	M	Phenols ฟีนอล	tc	G	G(D)
Dichlorethylene ไดคลอโรเอทิลีน	100	P	P	Phosphates ฟอสเฟต	Sat	G	G
p-dichlorobenzene พารา-ไดคลอโรเบนซีน	100	M	P	Phosphoric oxychloride ฟอสฟอริก ออกซิไดคลอไรด์	100	G	M(D)
Diethyl ether ไดเอทิล อีเทอร์	100	G to M	M	Phosphorous pentoxide ฟอสฟอรัส เพนทอกไซด์	100	G	G
Diethyl phthalate ไดเอทิล ฟทาเลต	100	G	M	Phosphorous trichloride ฟอสฟอรัส ไตรคลอไรด์	100	G	M
Dioxane ไดออกเซน	100	G	G	Photographic developers บำบัดฟิล์มถ่ายภาพ	-	G	G
Ether อีเทอร์	100	M	M	Polyglycols พอลิไกลคอล	100	G	G
Ethyl acetate เอทิล อะซิเตต	100	M	P	Potassium dichromate โพแทสเซียม ไดโครเมต	Sat	G	G
Ethylene glycol เอทิลีน ไกลคอล	100	G	G	Potassium permanganate	Sat	G	G(D)
Fluorine ฟลูออรีน	100	P	P	โพตัสเซียมเปอร์แมงกาเนต			
Formaldehyde ฟอร์มัลดีไฮด์	40	G	G	Pyridine ไพริดีน	100	G	M
Fruit juice น้ำผลไม้	-	G	G	Sea water น้ำทะเล		G	G
Gelatin เจลาติน	100	G	G	Silver nitrate ซิลเวอร์ ไนเตรต	Sat	G	G
Glycerin กลีเซอริน	100	G	G	Sodium benzoate โซเดียม เบนโซเอต	Sat	G	G
Glycerin chlorohydrin กลีเซอริน คลอโรไฮดริน	100	G	G	Sodium bicarbonate โซเดียม ไบคาร์บอเนต	Sat	G	G
Glycol ไกลคอล	100	G	G	Sodium borate โซเดียม บอแรก	1	G	G
Hydrogen chloride gas (dry and wet)	Tc	G	G	Sodium carbonate โซเดียม คาร์บอเนต (lyes) น้ำโซดาซักผ้า	Sat	G	G
ไฮโดรเจนคลอไรด์ (แห้งและเปียก)				Sodium chlorite โซเดียม คลอไรท์	50	G	M
Hydrogen peroxide ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์	30	G	G	Sodium chlorite (washing bleach)	-	G	M to P
Hydrogen Peroxide ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์	70	G	P	โซเดียม คลอไรท์ (น้ำยาฟอกขาว)			
Hydrogen sulphide ไฮโดรเจน ซัลไฟด์	100	G	G	Sodium Hypochlorite	125g/l. active 1°C	G	G
Iodine tincture ทิงเจอร์ไอโอดีน		G	M(D)	โซเดียมไฮโปคลอไรท์ Active 1°C			
Isocetane ไอโซออกเทน	100	G	M	Sodium nitrate โซเดียม ไนเตรต	Sat	G	G
Ketones คีโตน	-	G	G	Sodium silicate โซเดียม ซิลิเกต	Tc	G	G
Marmelade แยมพืชมัม	-	G	G	Sodium sulphide โซเดียม ซัลไฟด์	Tc	G	G
Mercury ปรอท	100	G	G	Sodium thiosulphate โซเดียม ไธโอซัลไฟต์	Sat	G	G
Metallic sulphates โลหะ ซัลเฟต	Sat	G	G	Sugar syrup น้ำเชื่อม	Tc	G	G
Methylethylketon เมทิลเอทิลคีโตน	100	G	M to P	Sulphur กำมะถัน	100	G	G
Methylglycol เมทิล ไกลคอล	100	G	G	Sulphur dioxide ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	Tc	G	G
Milk นม	-	G	G	Sulphur trioxide ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์	100	P	P
Molasses น้ำอ้อย	-	G	G	Tetrahydrofuran เทตราไฮโดรฟูราน	100	M	P
Morpholine มอร์โฟลีน	100	G	G	Tetralin เตตราลิน	100	G	M
Naphta (heavy fraction) แนฟทา(ส่วนหนัก)	100	G	M	Thiophene ไธโอเฟน	100	M	M
Naphtalene แนฟทาเลน	100	G	M	Toluene โทลูอีน	100	M	P
Natural gas แก๊สธรรมชาติ	100	G	G	Trichloroethylene ไตรคลอโรเอทิลีน	100	P	P
Nickel salts นิกเกิลซัลต์	Sat	G	G	Turpentine น้ำมันสน	100	G	M
Nitrous (gas) ไนโตรัส	-	G	G	Urea ยูเรีย	Sat	G	G
Oil				Vaseline วาสลีน	-	M	M
Essential Oils น้ำมันหอมระเหย	100	M	M	Yeast ยีสต์	A	G	G
Mineral Oils น้ำมันแร่	100	G	G to M	Xylene ไซลีน	100	M	P

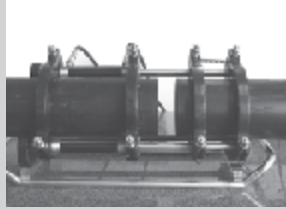
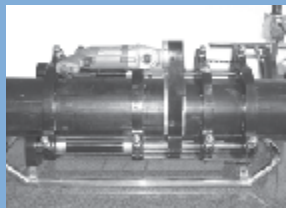
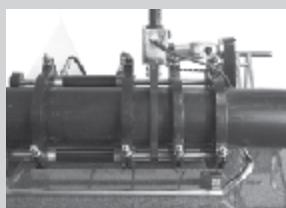
หมายเหตุ : Remarks

Sat = สารละลายในตัวที่ 20°C (สารละลายในตัวที่ 20°C) : Tc = สารละลายทุกความเข้มข้น (Aqueous solution in all concentrations)

A = สารละลาย (Aqueous solutions) : D = สีสันเปลี่ยน (Discolouration)

G = ทนทานดี (Good resistance) : M = ทนทานปานกลาง (Moderate resistance) : P = ทนทานไม่ดี (Poor resistance)

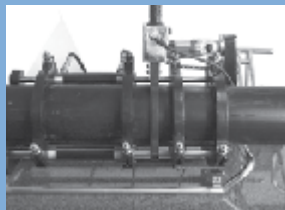
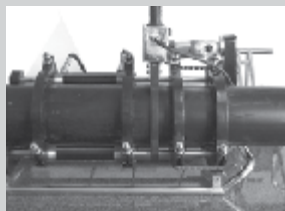
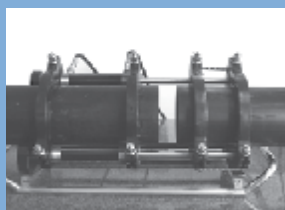
การต่อท่อ HDPE แบบเชื่อมชน (Butt-Fusion Welding)

ขั้นตอนการทำงาน (Procedure)	Picture
1. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ให้พร้อม - ฐานและที่ยึด (Clamp Device) - แผ่นความร้อน (Heating Plate) - ชุดไฮดรอลิกส์ (Hydraulic Unit) - เครื่องปาดผิว (Peeling Tool)	
2. ทำความสะอาดท่อทั้งสองท่อนหรือท่อและข้อต่อที่จะต่อเข้าด้วยกันแล้วนำมาจับยึดให้แน่นและปรับให้อยู่ในระดับเดียวกันด้วยที่ยึด (Both pipes for splicing are cleaned and clamped in a welding machine having a hydraulic system for the movable half of the machine and for the pressure built up Clamping Device)	
3. ใช้เครื่องปาดผิวตัดแต่งปลายท่อทั้งสองข้างหรือท่อและข้อต่อให้เรียบและทำความสะอาด ตรวจสอบดูปลายทั้งสองข้างทาบสนิทกันหรือไม่ ถ้าไม่สนิทให้ปรับแต่งที่จับจนปลายทั้งสองข้างได้ระดับดีแล้วปาดแต่งปลายอีกครั้งหนึ่ง (Pipe ends are squared by a special cutter Peeling Tool)	
4. ทำความสะอาดแผ่นความร้อนของเครื่องเชื่อม แล้วเริ่มเดินเครื่องจนอุณหภูมิของแผ่นความร้อนอยู่ในช่วง 220-220°C. (An electrically heated metal plate is cleaned and placed between the pipe ends and let heated plate heat to the temperature range of 220-220°C.)	

5. ตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการทำงานแต่ละขั้นตอนดังตัวอย่าง ตารางที่ 3 ขณะปฏิบัติต้องยึดตามคู่มือของเครื่องเชื่อมแต่ละรุ่นเป็นเกณฑ์ (Check the time for working as below table : Follow up vender recommendation.)

(1) Wall Thickness of pipe (mm.)	(2) Bead Height (mm.) P=0.15 N/mm. ²	(3) Pre-Heating Time (sec.) P=0.01 N/mm. ²	(4) Adjust Time (sec.)	(5) Joining Pressure Build-up Time (sec.) P=0.15 N/mm. ²	(6) Weld/Cooling Time (sec.) P=0.15 N/mm. ²
2.0 - 4.5	0.5	30 - 70	3	3 - 6	3 - 6
4.5 - 7.0	1.0	70 - 120	4	4 - 8	6 - 10
7.0 - 12.0	1.5	120 - 190	5	8 - 10	10 - 16
12.0 - 19.0	2.0	190 - 250	6	10 - 15	16 - 24
19.0 - 26.0	2.5	250 - 330	7	15 - 20	24 - 32
26.0 - 37.0	3.0	330 - 460	8	20 - 25	32 - 40
37.0 - 50.0	3.5	460 - 600	17	25 - 35	40 - 45

การต่อท่อ HDPE แบบเชื่อมชน (Butt-Fusion Welding)

ขั้นตอนการทำงาน (Procedure)	Picture
6. เลื่อนปลายทั้งสองข้างหรือปล่อยท่อและข้อต่อที่จะเชื่อมเข้าหาแผ่นความร้อนใช้แรงดันประมาณ 0.15 N./mm.^2 หรือ 1.5 Kg/cm.^2 และอุณหภูมิแผ่นความร้อนประมาณ $200-220 \text{ }^{\circ}\text{C}$. (Pipe ends are pressure against to heating plate with a pressure approximately 0.15 N./mm.^2 with temperature range of $200-220 \text{ }^{\circ}\text{C}$.)	
7. รอกจนรอยเชื่อมพูนขึ้นมาเท่ากับค่าที่กำหนดในตาราง ช่องที่ 2 แล้วจึงลดแรงกดเหลือประมาณ 0.01 N/mm.^2 จากนั้นรอกเวลาตามตาราง ช่องที่ 3 (Until welding size near sizing in column 2 then release pressure to 0.10 N/mm.^2 or 1.0 Kg/cm.^2 and hold pressure for a time as shown in column 3 of above table.)	
8. ลดแรงกดเป็นศูนย์ คลายปลายท่อหรือข้อต่อที่เชื่อมทั้งสองข้างออก แล้วดึงแผ่นความร้อนออก เวลาไม่ควรเกินตัวเลขในช่องที่ 4 (When the ends have melted, Release pressure to zero and release both pipes from heating plate and take it out, This period shall not exceed the time in column 4 above table.)	
9. เลื่อนปลายท่อที่จะเชื่อมทั้งสองข้างเข้าหากันใหม่ แล้วเพิ่มแรงกดจนได้ 0.15 N./mm.^2 เวลาในช่วงเพิ่มแรงกด ประมาณตัวเลขตารางช่องที่ 5 และคงแรงกดที่ 0.15 N./mm.^2 ไว้เท่ากับเวลาในตารางช่องที่ 6 แล้วจึงถอดประกบยึดท่อหรือข้อต่อออก (Move both pipes and pressed against together with the increasing pressure to 1.5 N./cm.^2 within a time in column 5 and maintain pressure for a time in column 6 when joint has been cooled down, the pipe are taken out from the machine and ready to install. And move all equipment for welding to the next joint.)	