SUMMER SOLUTION

SUPER HDPE



HDPE DOUBLE WALL DRAINAGE

41 moo.3, Tiwanont Road, Ban Mai,
Muang Pathumthani, Pathumthani 12000

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198

sales@summersolution.co.th
www.summersolution.co.th

Line@ Website

Rev.7_2022-06-13

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

Drainge and Sewage Pipe

HDPE lightweight double wall pipe is an underground drainage and sewage pipe type water flow by gravity in pipeline made from High Density Polyethylene (HDPE) quality class PE100 (Standard TIS. 2016-2011). The product is made according international standard BS EN13476-2 type A2 / TIS. 2917-2018. The company use a testing from a central institution. For the SN4 quality class have to the Ring Stiffness values are more 4 KN / m^2 than or the same as (ISO9969).

HDPE lightweight double wall pipe has a smooth and slippery inside surface (n = 0.0105). And the product is low friction to make water and objects are quickly flow. The product has lightweight more other pipe than 5-10 times which long life at least 50 years. The pipe highly resists to acid-alkali and other chemical. Therefore, the water flow through will not have any chemical contamination. In addition, the pipe to resists to impact. The product is flexible and can fit to the contour of physical environment without utilizing extra joints or fittings.



Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUPER DOUBLE WALL DRAINAGE

Pipe features

1. **Raw material is HDPE:** Raw material is HDPE so it can to resists to acid-alkali and other chemical, then the pipe is not decay, not degenerate.
2. **Good Flexible:** The pipe can to resists to soil subsidence and it's not easy to crack.
3. **Long service life:** Because raw material is HDPE to make long service life to 50 years. (inside of pipe has the temperature doesn't exeed 20 c°)
4. **Good weather resistant :** The pipe resist the temperature -40 c° to 80 c°
5. **Lightweight :** The pipe weight only 30% of concrete pipe and the pipe has 2/3 weight of the corrugated HDPE pipe so easy to transportation, easy to move to work area.
6. **Easy to install :** The pipe can to install many method according suitability of work area. Make to shorten construction period.
7. **Saving cost:** due to the lightweight pipes, easy to move, and quick to install. Thus saving construction time, saving costs of heavy machinery used in construction, saving construction costs and saving maintenance costs.
8. **The inner surface of the pipe is smooth and slippery :** Make the inside of the pipe highly efficient in draining water.
9. **Recycle :** Polyethylene plastic material is a non-toxic plastic. It can be recycled, It to be an environmentally friendly.

Usability

1. Sewage pipe, urban rainwater drainage pipe, municipality.
2. Sewage pipes, chemicals for various plants Industrial estate.
3. Air-cooling system pipe.
4. Main pipe for electrical system, cable, communication.
5. Water storage system, filter system.
6. Irrigation system pipes.
7. Chemical drain.

Fittings

It is a connection at the end of the pipe made from the same type of HDPE pipe.

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

Parameters for HDPE Winding pipe (DN / OD)

Pipe Size (mm)	Outside diameter (mm)		Inside diameter (mm)	Wall thickness (mm)
DN / OD	$d_{em,\ min}$	$d_{em,\ max}$	$d_{im,\ min}$	$e_{S,\ min}$
315	315.0	317.9	263	1.9
400	400.0	403.6	335	2.3
500	500.0	504.5	418	2.8
630	630.0	635.7	527	3.3
800	800.0	807.2	669	4.1
1000	1000.0	1009.0	837	5.0
1200	1200.0	1210.8	1005	5.0
1400	1400.0	1412.6	1173	5.0
1600	1600.0	1614.4	1340	5.0
1800	1800.0	1816.2	1508	5.0
2000	2000.0	2018.0	1675	7.0
2200	2200.0	2219.8	1843	7.0
2400	2400.0	2421.6	2010	7.0
2500	2500.0	2522.5	2094	7.0
2600	2600.0	2623.4	2178	7.0
2800	2800.0	2825.2	2345	7.0
3000	3000.0	3027.0	2513	10.0

Parameters for HDPE Winding pipe (DN / ID)

Pipe Size (mm)	Inside diameter (mm)	Wall thickness (mm)
DN / ID	$d_{im,\ min}$	$e_{S,\ min}$
300	294	2.0
400	392	2.5
500	490	3.0
600	588	3.5
800	785	4.5
1000	985	5.0
1200	1185	5.0
1400	1385	5.0
1600	1584	5.0
1800	1782	5.0
2000	1980	7.0
2200	2178	7.0
2400	2376	7.0
2500	2475	7.0
2600	2574	7.0
2800	2772	7.0
3000	2970	10.0

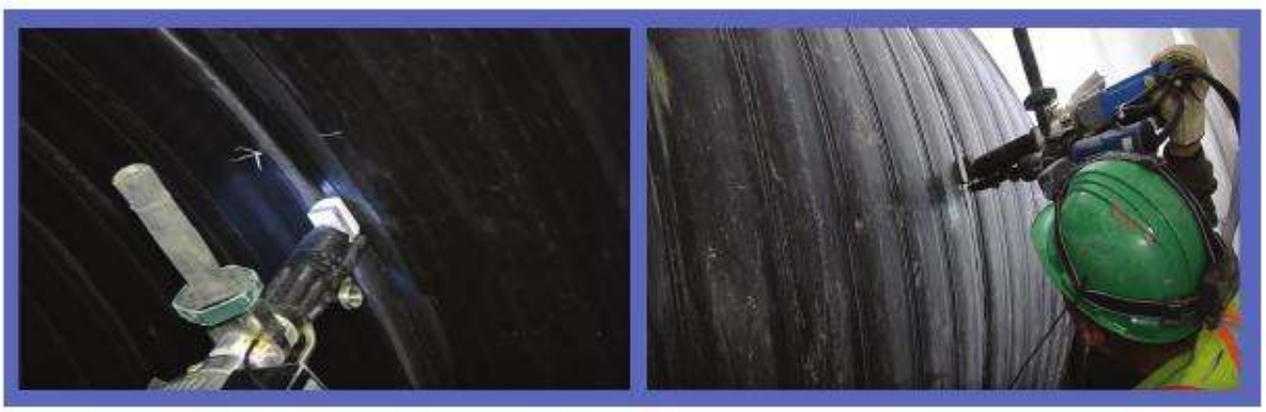
Pipe welding

1. Extrusion welding.
2. HDPE Wrapping welding.
3. Electrofusion welding.
4. Thread - Lock.
5. Joint to concrete structures.



1.Extrusion Welding

- Can be welded both inside and outside the pipe.
- Use Hand Extrusion Welding.
- No water leaking
- The pipe can withstand pressures to 30 PSI.
- Permanently joint.



Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

2. HDPE Wrapping welding

- Can be welded at any size
- Used for drainage only. (no pressure)
- Easy to weld.



3. Electrofusion welding

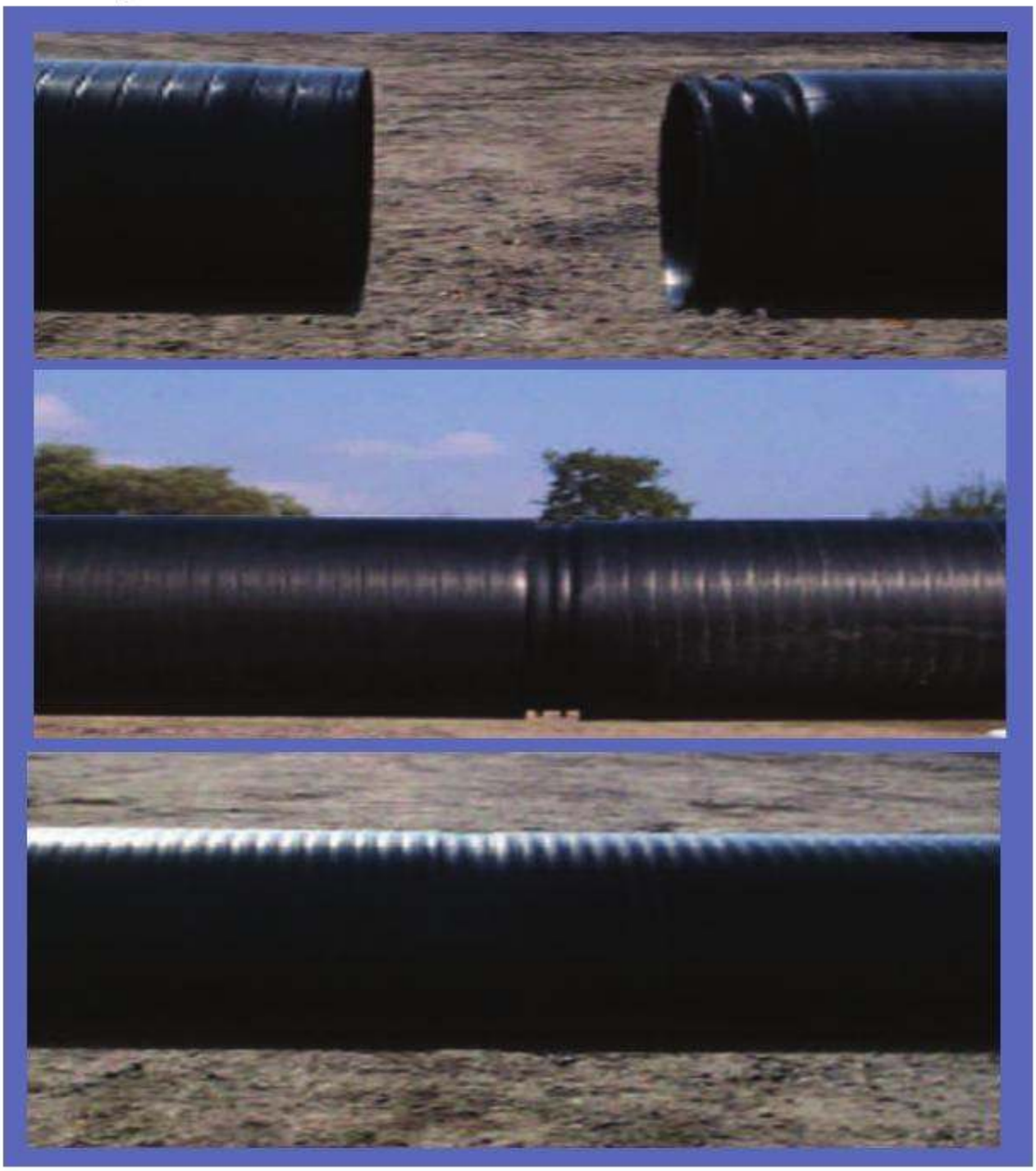
- Able to work in limit spaces.
- Quick and convenient welding, save time.
- Able to connect devices of different sizes.



Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

4. Thread- Lock

- Size diameter over 48 ".
- Used for drainage only. (no pressure)
- Easy to weld.



Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

5. Joint to concrete structures.

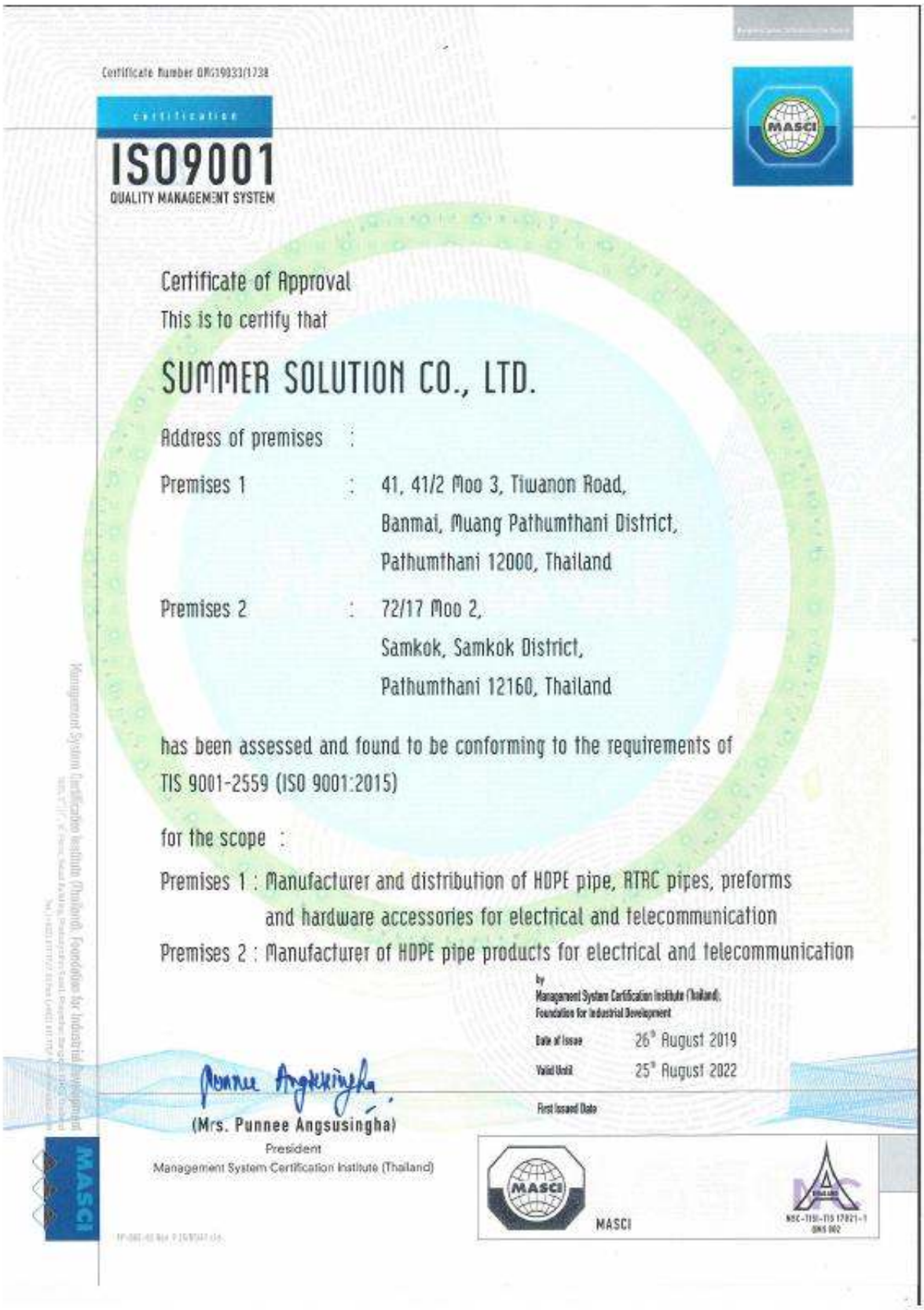
It is an installation that connects to the concrete structure. Using a welding method of 30 mm thick PE rings with a height of at least 200 mm. joint to the pipe. Grouting concrete as a fastener between the concrete wall and the pipe.



Storage of pipes

Place on a level ground that can support the weight of pipes and tools. The height of the pipe pile is not more than 3 meters, the layout area is more than 500 square meters for easy transportation and installation on site.

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th



Certificate Number QMS19933/1738

certification

ISO9001
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Certificate of Approval

This is to certify that

SUMMER SOLUTION CO., LTD.

Address of premises :

Premises 1 : 41, 41/2 Moo 3, Tiwanon Road,
Banmai, Muang Pathumthani District,
Pathumthani 12000, Thailand

Premises 2 : 72/17 Moo 2,
Samkok, Samkok District,
Pathumthani 12160, Thailand

has been assessed and found to be conforming to the requirements of
TIS 9001-2559 (ISO 9001:2015)

for the scope :

Premises 1 : Manufacturer and distribution of HDPE pipe, RTRC pipes, preforms and hardware accessories for electrical and telecommunication

Premises 2 : Manufacturer of HDPE pipe products for electrical and telecommunication

by
Management System Certification Institute (Thailand),
Foundation for Industrial Development

Date of Issue 26th August 2019

Valid Until 25th August 2022

First Issued Date

(Mrs. Punnee Angsusingha)
President
Management System Certification Institute (Thailand)

MASCI

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

1/2

แบบ มอ.๒

ใบอนุญาตที่ (3) 2469-2/2669

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พอลิเอทิลีนคอมพาวนด์สำหรับผลิตท่อน้ำดื่ม

ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

ที่ทำถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พอลิเอทิลีนคอมพาวนด์สำหรับผลิตท่อน้ำดื่ม

มาตรฐานเลขที่ มอก. 2559-2554

เครื่องหมายการค้า POLIMAXX (ทะเบียนเลขที่ ค349667)

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ตั้งอยู่ที่อาคารเลขที่ 299 ตรอก/ซอย -

ถนน สุขุมวิท หมู่ที่ 5 ตำบล/แขวง เชิงเนิน อำเภอ/เขต เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง ทะเบียนโรงงานเลขที่ ข 3-44-1/25 รย

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 28 ต.ค. 2556 พ.ศ.

(นายอุกฤษ์ ศรีหนองโคตร)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

2/2

รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ที่ (3) 2459-2/2559

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท/แบบ/ขนาด/ชั้น/และอื่นๆ)
1	ชั้นคุณภาพ PE 80 สีดำ
2	ชั้นคุณภาพ PE 100 สีดำ

(นางเบญจมาพร เอกลัศร์)
ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐาน 3
พนักงานเจ้าหน้าที่

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

แบบ มอ.๒
ลำดับที่ ๑

ใบอนุญาตที่ 6235-2/2917

ใบอนุญาต

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้
บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0135538002534

แสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อพอลิเอทิลีนผนังโครงสร้างแบบเรียบสำหรับงานท่อใต้ดิน

ที่ทำตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อพอลิเอทิลีนผนังโครงสร้างแบบเรียบสำหรับงานท่อใต้ดิน

มาตรฐานเลขที่ มอก. 2917-2561

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

นิคมอุตสาหกรรม -

ตั้งอยู่เลขที่ 41 หมู่ที่ 3 ตรอก/ซอย -

ถนน ติวานนท์ ตำบล/แขวง บ้านใหม่ อำเภอ/เขต เมืองปทุมธานี

จังหวัด ปทุมธานี ทะเบียนโรงงานเลขที่ 20130004425576

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต แสดงไว้ในลำดับที่ ๒

บันทึกการเปลี่ยนแปลง แสดงไว้ในลำดับที่ ๓

ทั้งนี้ ผู้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่เลขาธิการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 11 สิงหาคม 2565

(นางสมพร โรจน์ดำรงการ)
ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

4e503777

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาต

ผู้รับใบอนุญาต บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ใบอนุญาตที่ 6235-2/2917

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
1	อนุกรมเส้นผ่านศูนย์กลาง DN/ID ชั้นคุณภาพ SN 2 ขนาดระบุ 600 800 1000 1200 1400 1600 และ 1800 มิลลิเมตร
2	อนุกรมเส้นผ่านศูนย์กลาง DN/ID ชั้นคุณภาพ SN 4 ขนาดระบุ 300 400 500 600 800 1000 1200 1400 1600 และ 1800 มิลลิเมตร
3	อนุกรมเส้นผ่านศูนย์กลาง DN/ID ชั้นคุณภาพ SN 8 ขนาดระบุ 300 400 500 600 800 1000 1200 1400 1600 และ 1800 มิลลิเมตร

(นางสมพร โรจน์ดำรงการ)
ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
วันที่ 11 สิงหาคม 2565

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

บันทึกการเปลี่ยนแปลง

ผู้รับใบอนุญาต บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ใบอนุญาตที่ 6235-2/2917

รายการที่	สาระของการเปลี่ยนแปลง
1	ไม่มี (นางสมพร โรจน์ดำรงการ) ผู้อำนวยการกองควบคุมมาตรฐาน ปฏิบัติราชการแทน เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม **วันที่** 11 สิงหาคม 2565

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

SUMMER SOLUTION

MATERIALS CERTIFICATE

POLIMAXX

P901BK

High Density Polyethylene (HDPE)

Description:

P901BK (PE 100) is HDPE pipe compound produced by an advanced bimodal Hostalen Process. It contains a combination of additives, stabilizers and well dispersed carbon black; great processability; high thermal stability; good chemical resistance and long service life. P901BK is specially created for producing a high performance in water pipe applications; drinking water, pressure, sewage and drainage pipes. It meets the pipe compound requirement of ISO 4427 and AS/NZS 4131.

Physical Properties:	Method	Unit	Value*
Melt Flow Rate (190°C,5kg)	ISO 1133	g/10min	0.25
Density	ISO 1183	g/cm³	0.959
Tensile Strength at Yield	ISO 527	MPa	22
Tensile Strength at Break	ISO 527	MPa	≥ 31
Elongation at Break	ISO 527	%	≥750
Carbon Black Content	ISO 6964	%wt	2.25
Carbon Black dispersion	ISO 18553	-	≤ grade 2.5
Water Content	ISO 15512	ppm	≤ 250
Volatile Content	EN 12099	ppm	≤350
Oxidation Induction time at 210°C	ISO 11357	min	>50
ESCR (Condition B, F50)	ASTM D1693	hrs	>10000
Minimum Required Strength (MRS)	ISO 9080	MPa	10

Processing Technique
Recommended Process Temperature 190-220 oC
**However, the actual processing conditions depend on size, machine and any related processing

*Preliminary values are subjected to change in the interest of product development without notification.

Remark: The values presented on the above are typical laboratory average, not to be construed as specifications and may vary within moderate ranges. The applicability or the accuracy of this information or the suitable of our products cannot be guaranteed because the conditions of use on the part or our uses are beyond our control.

Product Data sheet

REV. 20160909

บริษัท ไอออกซิฟิส จำกัด (มหาชน)
555/2 คุ้มเย็นเอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร B ชั้น 6 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร.+66(0)2649-7000,66(0)2649-7777 แฟกซ์: +66(0)2649-7002
RPC Public Company Limited
555/2 Energy Complex, Building B, 6th Floor, Vibhavadi Rangsit Road, Chatuchak, Bangkok 10900 THAILAND. TEL: +66(0)2649-7000,66(0)2649-7777 FAX: +66(0)2649-7002 www.rpc.co.th, www.rpcmaxx.com

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

Standard test

Property	Value	Standard
Ring Stiffness tester	$\geq$ 4 Kn/m^2	ISO 9969
Tensile tester	$\geq$ 1020 n	ISO 13262
Melting Flow index tester	< 20%	ISO 1133
Differential Scanning calorimetry	> 35 min., 210°c	ISO 11357-6

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

วว.TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่24-64/0718 1/6 ที่ สทม. 24-64/0718

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ที่อยู่ : 41 หมู่ที่ 3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000

สภาพตัวอย่างชิ้นงาน : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4

การทดสอบ/วิเคราะห์ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4

วันที่รับงาน : 29 กรกฎาคม 2564 วันที่ทดสอบ : 2-6 สิงหาคม 2564

วิธีการทดสอบ/วิเคราะห์ : ตามเอกสารแนบ

ภาวะการทดสอบ/วิเคราะห์ : อุณหภูมิ 27 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 55 %

ผลการทดสอบ : ดังแสดงในหน้าต่อไป

รายละเอียดผลการทดสอบดูเอกสารแนบ รายงานผลการตรวจสอบ

ท่อ HDPE ผนังสองชั้นขนาด 600 mm. SN 4 ที่ สทม.24-64/0718

ผู้ทดสอบ.....

(นายพงษ์ศักดิ์ ตันวีระชัยสกุล)

Ref. 20242640723031950O1

วันที่ 6 สิงหาคม 2564

ผู้รับรอง.....

(นายสิทธิพงษ์ ไตวิรครณ์)

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือสอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปผลิตซ้ำต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้อำนวยการ วว.

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : sumpa@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงานห้องปฏิบัติการ
ซอย 3C นิคมอุตสาหกรรมปทุมวิไล ถนนสุขุมวิท
ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
195 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumsales@tistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

วว-TISTR

คำขอบริการที่24-64/0718 2/6 ที่ ศทม. 24-64/0718

ตัวอย่างที่ทดสอบ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4

วิธีทดสอบ :

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบ : เครื่องทดสอบอัตราการไหลของพลาสติก Melt Flow Index (JINGMI model XRL-400D)

มาตรฐานการทดสอบ : ISO 1133 (Determination of the Melt Mass-Flow Rtae (MFR) และ the Melt Volume-Flow Rate (MVR) of the thermoplastic)

สถาวะทดสอบ : 190°C / 5.00 kg

การเตรียมชิ้นงาน : -

ตารางที่ 1 ผลทดสอบค่า Melt Flow Index (MFI) และ Melt Volumn Rate (MVR) ของท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4

ชื่อตัวอย่าง	MFI (g/10min)
ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4	0.269 ± 0.005

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

[illegible]

โทร.(0-2) [illegible] โทรสาร [illegible]

E-mail : tistr@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

วิสัยทัศน์ : วว. เป็นองค์กรชั้นนำในการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

วว.-TISTR

ตำขอบริการที่24-64/0718 3/6 ที่ ศทม. 24-64/0718

ตัวอย่างที่ทดสอบ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4

วิธีทดสอบ :

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบ :	เครื่องทดสอบ Oxidative Induction Time ZUFA model ZF-DSC-D1
มาตรฐานการทดสอบ :	ISO 11357-6 Differential Scanning Calorimetry (DSC)
สภาวะทดสอบ :	เพิ่มอุณหภูมิจาก 25°C ถึง 200°C ด้วยอัตราการเพิ่มอุณหภูมิเท่ากับ 20°C/min ภายใต้บรรยากาศไนโตรเจนที่มีอัตราการไหลเท่ากับ 50 cm³/min จากนั้นชิ้นงานจะได้รับความร้อนที่อุณหภูมิคงที่200°C ภายใต้บรรยากาศออกซิเจนที่มีการไหลเท่ากับ 50 cm³/min เป็นเวลา 40 นาที ซึ่งระบุโดยลูกค้า จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ผลที่ได้
การเตรียมชิ้นงาน :	ตัดตัวอย่างเป็นชิ้นเล็กๆ ให้มีน้ำหนักประมาณ 15±0.5 mg จากนั้นบรรจุลงใน aluminium crucible (40µL) โดยไม่ต้องปิดฝา เพื่อทำการทดสอบ

ผลการวิเคราะห์และการแปลผล :

จากการทดสอบตัวอย่างด้วยเทคนิค DSC พบว่าตัวอย่างท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 600 mm. SN4 ทั้ง 3 ชิ้นทดสอบมีค่า Oxidative Induction Time (OIT) ที่อุณหภูมิ 200°C มากกว่า 40 นาที

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

วว-TISTR

คำขอบริการที่24-64/0718 4/6 ที่ ศทม. 24-64/0718

ตารางแสดงผลการทดสอบ

สำหรับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
1	Force	F	kN	1.99
	Inside Diameter	D_i	mm	600
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_1	kN/M^2	4.38
2	Force	F	kN	2.02
	Inside Diameter	D_i	mm	600
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_2	kN/M^2	4.41
3	Force	F	kN	2.08
	Inside Diameter	D_i	mm	600
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_3	kN/M^2	4.36
4	Force	F	kN	2.048
	Inside Diameter	D_i	mm	600
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_4	kN/M^2	4.31

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

วิสัยทัศน์ : วว. เป็นองค์กรชั้นนำในการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

วว-TISTR

คำขอบริการที่24-64/0718 5/6 ที่ สทม. 24-64/0718

ตารางแสดงผลการทดสอบ

ลำดับขั้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
5	Force	F	kN	2.08
	Inside Diameter	D_i	mm	600
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_5	kN/M^2	4.22
6	Force	F	kN	1.98
	Inside Diameter	D_i	mm	600
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_6	kN/M^2	4.23

Ring Stiffness (S)	kN/m^2
	4.32

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

E-mail : tistr@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

วิสัยทัศน์ : วว. เป็นองค์กรชั้นนำในการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

วว-TISTR

คำขอบริการที่24-64/0718 6/6 ที่ ศทม. 24-64/0718

ตารางแสดงผลการทดสอบ

ลำดับชิ้นงาน	นิวตัน / 15 มิลลิเมตร (ความกว้าง)	หมายเหตุ
1	1,176.21	เสียหายนอกแนวเชื่อม
2	1,192.18	เสียหายนอกแนวเชื่อม
3	1,186.52	เสียหายนอกแนวเชื่อม
4	1,168.83	เสียหายนอกแนวเชื่อม
5	1,183.76	เสียหายนอกแนวเชื่อม

ค่าเฉลี่ย	1,181.50



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

วิสัยทัศน์ : วว. เป็นองค์กรชั้นนำในการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อสร้างสังคมนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

วว-TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-64/0074 1/4 ที่ สทม.24-64/0074

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ที่อยู่ : 41 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000

สภาพตัวอย่างชิ้นงาน : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 800 mm. SN 4

การทดสอบ/วิเคราะห์ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 800 mm. SN 4

วันที่รับงาน : 5 พฤศจิกายน 2563 วันที่ทดสอบ : 19 พฤศจิกายน - 15 ธันวาคม 2563

วิธีการทดสอบ/วิเคราะห์ : 1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

3. Meltflow Index ทดสอบตาม มอก.982-2556

4. Oxidative Induction Time (OIT) ทดสอบตาม มอก.982-2556

ภาวะการทดสอบ/วิเคราะห์ : อุณหภูมิ 23.2 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 49.7 %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์ :

ดังตารางแสดงผลการทดสอบ

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ .....

(นายพงษ์ศักดิ์ ตันวีระชัยสกุล)

.....

(นางสาวกรรณิการ์ จิตตารัตนถาวร)

ผู้รับรอง .....

(นายสิทธิพงษ์ โพธิ์กรณ์)

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์

Ref. 2024263110504358001

วันที่ 17 ธันวาคม 2563

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

วว.TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-64/0074 2/4 ที่ ศทม.24-64/0074

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ

1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
1	Force	F	kN	2.09
	Inside Diameter	d_i	mm	800
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_1	**kN/m^2**	**4.31**
2	Force	F	kN	1.98
	Inside Diameter	d_i	mm	800
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_2	**kN/m^2**	**4.22**
3	Force	F	kN	2.11
	Inside Diameter	d_i	mm	800
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_3	**kN/m^2**	**4.30**
4	Force	F	kN	2.04
	Inside Diameter	d_i	mm	800
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_4	**kN/m^2**	**4.28**

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้บังคับการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672 80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน แขวงลุมพินี กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-64/0074 3/4 ที่ สทม.24-64/0074

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
5	Force	F	kN	2.13
	Inside Diameter	d_i	mm	800
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_5	kN/m^2	**4.25**
6	Force	F	kN	1.95
	Inside Diameter	d_i	mm	800
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_6	kN/m^2	**4.19**

Ring Stiffness (S)	kN/m^2
	4.25

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงานห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-64/0074 4/4 ที่ ศทม.24-64/0074

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

ลำดับชิ้นงาน	นิวตัน / 15 มิลลิเมตร (ความกว้าง)	หมายเหตุ
1	1,142.70	เสียหายนอกแนวเชื่อม
2	1,154.27	เสียหายนอกแนวเชื่อม
3	1,181.77	เสียหายนอกแนวเชื่อม
4	1,158.81	เสียหายนอกแนวเชื่อม
5	1,166.53	เสียหายนอกแนวเชื่อม

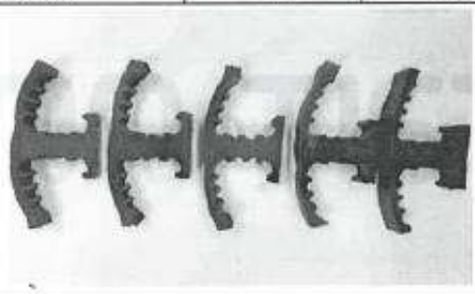
ค่าเฉลี่ย	1,160.82

3. Meltflow Index ทดสอบตาม มอก.982-2556

รายการวัด	หน่วย	ค่าที่วัดได้
อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว	(cm^3 /10 min)	0.282 ± 0.005
	(g/10 min)	0.273 ± 0.005

4. Oxidative Induction Time (OIT) ทดสอบตาม มอก.982-2556

รายการวัด	หน่วย	ค่าที่วัดได้
ระยะเวลาเกิดออกซิเดชัน	min	> 40



รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้บังคับการ วว.

FM.8L.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : sumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : rmtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalong@tistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 1/4 ที่ ศทม.24-63/0111-1

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ที่อยู่ : 41 ม.3 ต.คีรีวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000

สภาพตัวอย่างขึ้นงาน : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1000 mm. SN 4

การทดสอบ/วิเคราะห์ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1000 mm. SN 4

วันที่รับงาน : 27 พฤศจิกายน 2562 วันที่ทดสอบ : 29 พฤศจิกายน 2562

วิธีการทดสอบ/วิเคราะห์ : 1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

3. Meltflow Index ทดสอบตาม มอก.982-2556

4. Oxidative Induction Time (OIT) ทดสอบตาม มอก.982-2556

ภาวะการทดสอบ/วิเคราะห์ : อุณหภูมิ 23.2 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 49.7 %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์ :

ดังตารางแสดงผลการทดสอบ

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ .....
(นายพงษ์ศักดิ์ คันวีระชัยสกุล)

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ .....
(นางสาวธรรณิการ์ จิตตารัตนฉาว)

ผู้รับรอง .....
(นายสิทธิพงษ์ โล่วิรกรณ์)
ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์
Ref. 20242621127046980O1
วันที่ 3 ธันวาคม 2562

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดย่อหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้อำนวยการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : sumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงานห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

วว.TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 2/4 ที่ สทม.24-63/0111-1

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ

1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
1	Force	F	kN	2.04
	Inside Diameter	d_i	mm	1000
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	310
	Ring Stiffness	S_1	kN/m^2	**4.24**
2	Force	F	kN	1.95
	Inside Diameter	d_i	mm	1000
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_2	kN/m^2	**4.19**
3	Force	F	kN	1.99
	Inside Diameter	d_i	mm	1000
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	310
	Ring Stiffness	S_3	kN/m^2	**4.13**
4	Force	F	kN	2.04
	Inside Diameter	d_i	mm	1000
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_4	kN/m^2	**4.39**

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น ไม่รับรองกรณีการนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้บริหาร วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงานห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mic@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

วว-TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 3/4 ที่ ศทม.24-63/0111-1

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
5	Force	F	kN	1.91
	Inside Diameter	d_i	mm	1000
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_5	**kN/m^2**	**4.10**
6	Force	F	kN	1.92
	Inside Diameter	d_i	mm	1000
	Deflection	y	mm	30
	Length	L	mm	300
	Ring Stiffness	S_6	**kN/m^2**	**4.12**

Ring Stiffness (S)	**kN/m^2**
	4.20

รายงานผลการทดสอบใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 คลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : sumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mic@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 4/4 ที่ ศทม.24-63/0111-1

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

ลำดับชิ้นงาน	นิวตัน / 15 มิลลิเมตร (ความกว้าง)	หมายเหตุ
1	1,121.90	เสียหายนอกแนวเชื่อม
2	1,170.83	เสียหายนอกแนวเชื่อม
3	1,196.88	เสียหายนอกแนวเชื่อม
4	1,100.56	เสียหายนอกแนวเชื่อม
5	1,204.63	เสียหายนอกแนวเชื่อม

ค่าเฉลี่ย	1,158.96

3. MeltFlow Index ทดสอบตาม มอก.982-2556

รายการวัด	หน่วย	ค่าที่วัดได้
อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว	(g/10min)	0.274 ± 0.005

4. Oxidative Induction Time (OIT) ทดสอบตาม มอก.982-2556

รายการวัด	หน่วย	ค่าที่วัดได้
ระยะเวลาเกิดออกซิเดชัน	min	> 40



รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้บังคับการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.5

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpa@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

วว.TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-62/0559 1/4 ที่ ศทม.24-62/0559

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ที่อยู่ : 41 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000

สภาพตัวอย่างชิ้นงาน : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1800 mm. SN 4

การทดสอบ/วิเคราะห์ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1800 mm. SN 4

วันที่รับงาน : 6 สิงหาคม 2562 วันที่ทดสอบ : 7 สิงหาคม 2562

วิธีการทดสอบ/วิเคราะห์ : 1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

ภาวะการทดสอบ/วิเคราะห์ : อุณหภูมิ 23.2 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 49.7 %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์ :

ดังตารางแสดงผลการทดสอบ

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ 1 .....

(นายพงษ์ศักดิ์ ตันวีระชัยสกุล)

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ 2 .....

(นางสาวกรรณิการ์ จิตตารัตนถาวร)

ผู้รับรอง .....

(นายสิทธิพงษ์ โง่วิวกรณ์)

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์

Ref. 2024262080603219001

วันที่ 7 สิงหาคม 2562

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

RM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

วว-TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-62/0559 2/4 ที่ คทม.24-62/0559

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ

1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
1	Force	F	kN	4.93
	Inside Diameter	d_i	mm	1800
	Deflection	y	mm	54
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_1	**kN/m²**	**8.58**
2	Force	F	kN	4.54
	Inside Diameter	d_i	mm	1800
	Deflection	y	mm	54
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_2	**kN/m²**	**8.45**
3	Force	F	kN	4.37
	Inside Diameter	d_i	mm	1800
	Deflection	y	mm	54
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_3	**kN/m²**	**7.84**
4	Force	F	kN	4.74
	Inside Diameter	d_i	mm	1800
	Deflection	y	mm	54
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_4	**kN/m²**	**8.18**

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพวกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-62/0559 3/4 ที่ ศทม.24-62/0559

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

ลำดับขั้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
5	Force	F	kN	4.62
	Inside Diameter	d_i	mm	1800
	Deflection	y	mm	54
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_5	**kN/m²**	**8.24**
6	Force	F	kN	4.7
	Inside Diameter	d_i	mm	1800
	Deflection	y	mm	54
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_6	**kN/m²**	**8.19**

Ring Stiffness (S)	**kN/m²**
	8.25

รายงานผลการทดสอบใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดถ่ายหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้อำนวยการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-62/0559 4/4 ที่ ศทม.24-62/0559

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

ลำดับชิ้นงาน	นิวตัน / 15 มิลลิเมตร (ความกว้าง)	หมายเหตุ
1	1,160.78	เสียหายนอกแนวเชื่อม
2	1,125.62	เสียหายนอกแนวเชื่อม
3	1,201.25	เสียหายนอกแนวเชื่อม
4	1,105.90	เสียหายนอกแนวเชื่อม
5	1,188.43	เสียหายนอกแนวเชื่อม
6	1,156.39	เสียหายนอกแนวเชื่อม

ค่าเฉลี่ย	1,156.36



รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น ไม่รวมถึงการนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดง่ายหรือการนำผลบางส่วนไปลอกแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้บริหาร วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

NCTC
NSTDA Characterization and Testing Service Center

ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช.
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
๑๑๑ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐
โทรศัพท์ +๖๖ ๒๑๑๗ ๖๘๕๖ โทรสาร +๖๖ ๒๑๑๗ ๖๘๕๑

รายงานผลการทดสอบ

เลขที่รายงาน :	62-C444-4112
ชื่อลูกค้า :	บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด เลขที่ 41 หมู่ที่ 3 ถนนติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000
วันที่รายงาน :	16 กันยายน 2562
วันที่รับตัวอย่าง :	5 กันยายน 2562
วันที่ทดสอบ :	10 - 12 กันยายน 2562
จำนวนหน้าทั้งหมด :	2 หน้า
วิธีทดสอบ :	เครื่องทดสอบอัตราการไหลของพลาสติก Melt Flow Indexer (INSTRON model MF30.000)
ผลการทดสอบ :	ดังแสดงในหน้าต่อไป

ผู้ทดสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วิลาสินี พรมโสภา	
(นางสาววิลาสินี พรมโสภา)	(นางพิมพรรณ สุขเนตร์)
เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	หัวหน้าห้องปฏิบัติการ

NCTC
NSTDA Characterization and Testing Service Center

หมายเหตุ:

1. ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. ยืนยันผลการทดสอบเฉพาะต่อตัวอย่างที่นำมาทดสอบ ที่อยู่ภายใต้สภาวะและเครื่องมือที่กำหนดเท่านั้น ไม่สามารถขยายผลสรุปการทดสอบที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ได้
2. ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. ไม่อนุญาตให้มีการแก้ไข เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงรายงาน หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของรายงาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากศูนย์ฯ
3. การนำรายงานฉบับนี้หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของรายงานฉบับนี้ หรืออ้างถึงชื่อศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะ ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้อำนวยการศูนย์ฯ ก่อนทุกครั้ง
4. ทางศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม ในกรณีที่นำข้อมูล ผลการทดสอบ หรือข้อสรุปในเอกสารฉบับนี้ไปใช้ในการออกแบบ การผลิต และ/หรือ เพื่อจุดประสงค์ใดก็ตาม
5. หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายงานผลการทดสอบ กรุณาติดต่อกลับภายใน 7 วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับรายงานผลการทดสอบ

F-CO-NCTC-60 (TH) Rev.0

NCTC
NSTDA Characterization and Testing Service Center

ศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช.
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
๑๑๑ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐
โทรศัพท์ +๖๖ ๒๑๒๑ ๖๔๕๐ โทรสาร +๖๖ ๒๑๒๑ ๖๔๕๘

ผลการทดสอบ

เลขที่รายงาน : 62-C444-4112
ตัวอย่างที่ทดสอบ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1,800 mm SN4 **รหัสตัวอย่าง :** 1900256
ข้อมูลบ่งชี้ตัวอย่าง :
วิธีทดสอบ :

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบ : เครื่องทดสอบอัตราการไหลของพลาสติก Melt Flow Indexer (INSTRON model MF30.000)

มาตรฐานการทดสอบ : ISO 1133 (Determination of the Melt Mass-Flow Rate (MFR) และ the Melt Volume-Flow Rate (MVR) of the thermoplastic)

สภาวะทดสอบ : 190°C / 5.00 kg
การเตรียมชิ้นงาน : -

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบค่า Melt Flow Index (MFI) และ Melt Volume Rate (MVR) ของท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1,800 mm SN4

ชื่อตัวอย่าง	รหัสตัวอย่าง	MFI (g/10min)	MVR (cm^3/10min)
ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 1,800 mm SN4	1900256	0.310 ± 0.005	0.323 ± 0.005

จบรายงาน

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 1/4 ที่ ศทม.24-63/0111-2

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ชื่อผู้ขอรับบริการ : บริษัท ซัมเมอร์ โซลูชั่น จำกัด

ที่อยู่ : 41 ม.3 ถ.ติวานนท์ ต.บ้านใหม่ อ.เมืองปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000

สภาพตัวอย่างชิ้นงาน : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 2000 mm. SN 4

การทดสอบ/วิเคราะห์ : ท่อ HDPE ผนัง 2 ชั้น ขนาด 2000 mm. SN 4

วันที่รับงาน : 27 พฤศจิกายน 2562 วันที่ทดสอบ : 29 พฤศจิกายน 2562

วิธีการทดสอบ/วิเคราะห์ : 1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

3. Meltflow Index ทดสอบตาม มอก.982-2556

4. Oxidative Induction Time (OIT) ทดสอบตาม มอก.982-2556

ภาวะการทดสอบ/วิเคราะห์ : อุณหภูมิ 23.2 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 49.7 %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์ :

ดังตารางแสดงผลการทดสอบ

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ .....

(นายพงษ์ศักดิ์ ตันวิระชัยสกุล)

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ .....

(นางสาวกรรณิการ์ จิตตารัตนอาวร)

ผู้รับรอง .....

(นายวิรัช ลิ่วรักการ์)

ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์

Ref. 20242621127046980O1

วันที่ 3 ธันวาคม 2562

รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดลอกหรือการนำผลบางส่วนไปลงแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpa@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย IC นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด | โทร 091-169-5732 | www.tawanpipe.co.th | E-mail : tawan@tawanpipe.co.th

วว-TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 2/4 ที่ ททม.24-63/0111-2

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ

1. Thermoplastics pipes-Determination of ring stiffness ตาม ISO 9969:2016

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
1	Force	F	kN	5.57
	Inside Diameter	d_i	mm	2000
	Deflection	y	mm	60
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_1	kN/m^2	**4.49**
2	Force	F	kN	5.39
	Inside Diameter	d_i	mm	2000
	Deflection	y	mm	60
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_2	kN/m^2	**4.35**
3	Force	F	kN	5.66
	Inside Diameter	d_i	mm	2000
	Deflection	y	mm	60
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_3	kN/m^2	**4.56**
4	Force	F	kN	5.21
	Inside Diameter	d_i	mm	2000
	Deflection	y	mm	60
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_4	kN/m^2	**4.20**

รายงานผลการทดสอบใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดค่าย/หรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpa@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumaleegtistr.or.th

Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

SUMMER PIPE · จัดจำหน่ายโดย บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด
summerpipe.com · โทร 091-169-5732 · Tawan@tawanpipe.co.th

ผู้แทนจำหน่ายโดย **บริษัท ตะวันไพพ์ จำกัด** | โทร **091-169-5732** | **www.tawanpipe.co.th** | E-mail : **tawan@tawanpipe.co.th**

วว-TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 3/4 ที่ ศทม.24-63/0111-2

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

ลำดับชิ้นงาน	รายการวัด	สัญลักษณ์	หน่วย	ค่าที่วัดได้
5	Force	F	kN	5.84
	Inside Diameter	d_i	mm	2000
	Deflection	y	mm	60
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_5	kN/m^2	**4.70**
6	Force	F	kN	5.38
	Inside Diameter	d_i	mm	2000
	Deflection	y	mm	60
	Length	L	mm	400
	Ring Stiffness	S_6	kN/m^2	**4.34**

Ring Stiffness (S)	kN/m^2
	4.44

รายงานผลการทดสอบใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแสดงผล
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดย่อหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้บริหาร วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpe@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงาน/ห้องปฏิบัติการ
ซอย 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 315, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ห้องปฏิบัติการทดสอบทางฟิสิกส์ ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา

คำขอบริการที่ 24-63/0111 4/4 ที่ ศทม.24-63/0111-2

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ตารางแสดงผลการทดสอบ (ต่อ)

2. ความต้านแรงดึงรอยต่อ ทดสอบตาม ISO 13262 : 2010

ลำดับชิ้นงาน	นิวตัน / 15 มิลลิเมตร (ความกว้าง)	หมายเหตุ
1	1,163.50	เสียหายนอกแนวเชื่อม
2	1,170.78	เสียหายนอกแนวเชื่อม
3	1,182.27	เสียหายนอกแนวเชื่อม
4	1,161.24	เสียหายนอกแนวเชื่อม
5	1,144.35	เสียหายนอกแนวเชื่อม

ค่าเฉลี่ย	1,164.43

3. Meltflow Index ทดสอบตาม มอก.982-2556

รายการวัด	หน่วย	ค่าที่วัดได้
อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว	(g/10min)	0.275 ± 0.005

4. Oxidative Induction Time (OIT) ทดสอบตาม มอก.982-2556

รายการวัด	หน่วย	ค่าที่วัดได้
ระยะเวลาเก็ทออกซิเดชัน	min	> 40



รายงานผลการทดสอบ/ใบรับรองการสอบเทียบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบ หรือ สอบเทียบเท่านั้น แล้วแต่กรณี
การนำรายงานผล/ใบรับรองนี้ไปโฆษณาและการคัดย่อหรือการนำผลบางส่วนไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้อำนวยการ วว.

FM.BL.MTC.001 Rev.3

สำนักงานใหญ่
35 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง
จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ (66) 0 2577 9000
โทรสาร (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

สำนักงานห้องปฏิบัติการ
989 1C นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท
ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280
โทรศัพท์ (66) 0 2323 1672-80 ต่อ 115, 116
โทรสาร (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

สำนักงาน
196 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ (66) 0 2579 1121-30 ต่อ 5219,5225,5217
โทรสาร (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

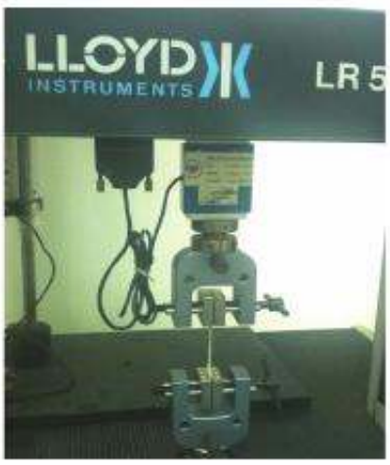
TESTING PROCESS

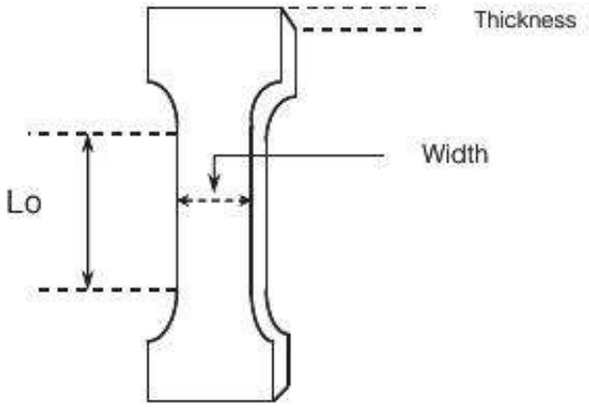





Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

Tensile Tester

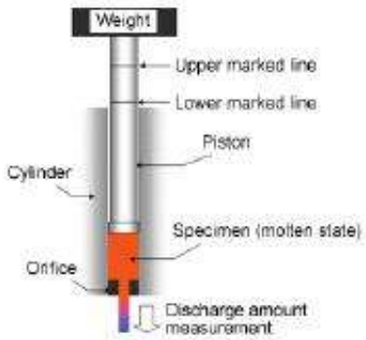




Melting Flow Index Tester

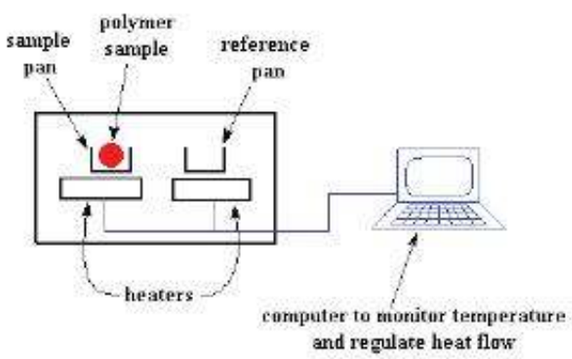
190 C° / 5 KG. / 10 min.





Differential Scanning Calorimeter : DSC





Tel. +66 2501 2103
Fax. +66 2501 2198
www.summersolution.co.th
sales@summersolution.co.th

- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านพรไพศาล ซอย 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 18 (ถนนสุขาประชาสรรค์ 3)
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านกฤษดานคร ซอยราชพฤกษ์ 19, 21และ 23
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านกฤษดานคร ซอยราชพฤกษ์ 29
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านประชาชื่น ซอย 13/1, 14/1, 15/1, 16/1
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านพงษ์เพชร (ถนนเมน)
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณซอยเลี่ยงเมือง - ปากเกร็ด 29
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านคำทองวิลล่า เทศบาลเมืองปากเกร็ด
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านสหกรณ์การบินไทย
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณซอยแจ้งวัฒนะ - ปากเกร็ด 21
- โครงการก่อสร้างปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลท์ติกคอนกรีต บริเวณหมู่บ้านสวัสดิการ กทม. ซอย 2, 4, 6

SUMMER
SOLUTION

SUPER HDPE