

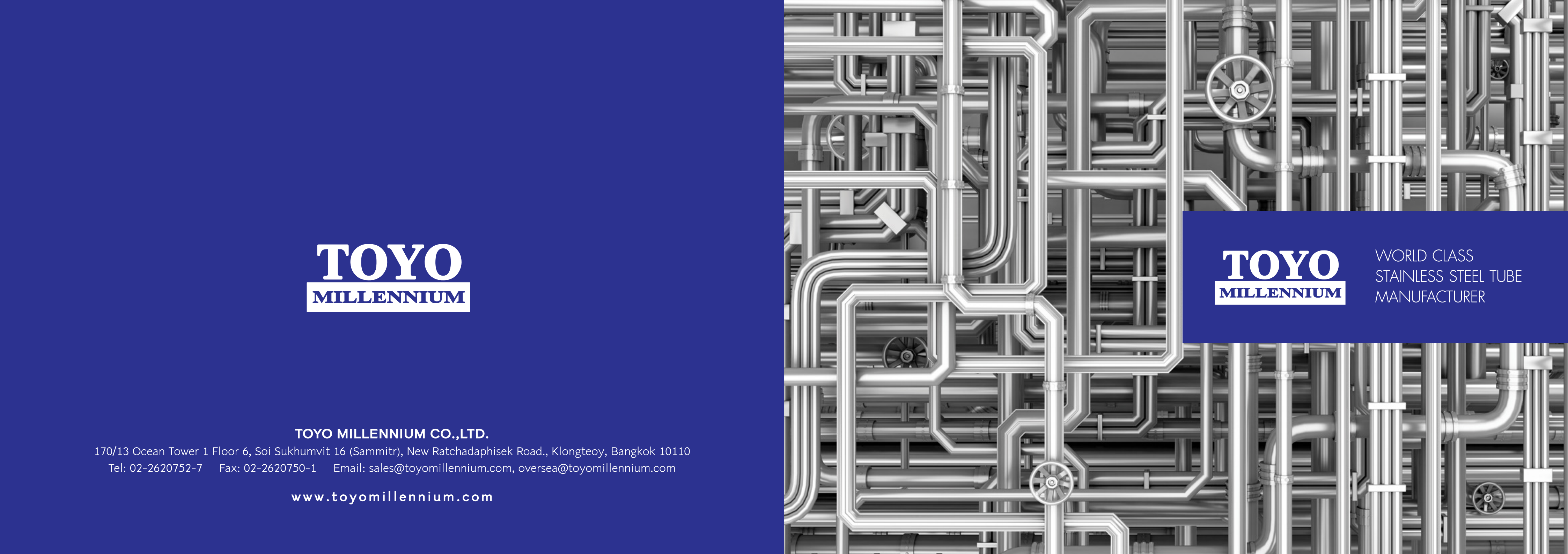


**TOYO MILLENNIUM CO.,LTD.**

170/13 Ocean Tower 1 Floor 6, Soi Sukhumvit 16 (Sammitr), New Ratchadaphisek Road., Klongteoy, Bangkok 10110

Tel: 02-2620752-7 Fax: 02-2620750-1 Email: [sales@toyomillennium.com](mailto:sales@toyomillennium.com), [oversea@toyomillennium.com](mailto:oversea@toyomillennium.com)

**[www.toyomillennium.com](http://www.toyomillennium.com)**



**TOYO**  
**MILLENNIUM**

WORLD CLASS  
STAINLESS STEEL TUBE  
MANUFACTURER



# COMPANY PROFILE

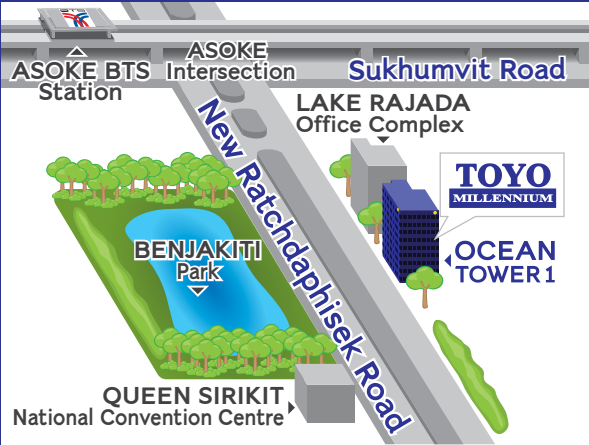
ข้อมูลบริษัท

|                               |                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Name<br>ชื่อบริษัท            | : Toyo Millennium Co., Ltd.<br>บริษัท โตโยมิลเลนเนียม จำกัด                      |
| Established<br>ก่อตั้ง        | : 30th December, 1999<br>30 ธันวาคม 2542                                         |
| Business Type<br>ประเภทธุรกิจ | : Stainless Steel Tube Manufacturing<br>ผู้ผลิต จำหน่ายและส่งออก ท่อเหล็กสแตนเลส |
| Employee(s)<br>จำนวนพนักงาน   | : 120 คน                                                                         |
| Total Asset<br>ทุนจดทะเบียน   | : 400,000,000 baht (บาท)                                                         |
| Contact<br>ติดต่อที่          | : oversea@toyomillennium.com<br>sales@toyomillennium.com                         |

**Toyo Millennium Co., Ltd.** one of the leading stainless steel tube production to international standards. Type 304 304L and 316L grade semi-seamless advanced production technology. We are committed to improving the quality of European production of stainless steel tube. To support the sugar industry, food, beverage and pharmaceutical industries. The furniture tube and other smooth surface of the pattern. With a capacity of up to 9800 tons. Per year on tube diameters ranging from 6.35 mm. Up to 104 mm. And a thickness of 0.8 mm. To 2.11 mm. For domestic sales and exports more than 30 countries worldwide. Ensuring the quality, globally accepted also be encouraged by The Board of Investment of Thailand.

With attention to every stage of production. We can produce certified. By the standards of the world.

- 1. 3-A Sanitary Standard (standard for tube related to hygiene) certified by the 3-A Standards, Inc., USA.
- 2. ISO 9001:2008 (International standards. For Management System) certified by the Bureau Veritas.
- 3. PED (manufacturing standards for all types of tube - related pressure) is certified by Bureau Veritas.
- 4. TIS. (Standard).



**บริษัท โตโย มิลเลนเนียม จำกัด** หนึ่งในผู้นำการผลิตท่อสแตนเลสมาตรฐานสากล ชนิดกึ่งไร้ตะเจ็บ เกรด 304 304L และ 316L ด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยจากยุโรป เรามุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพการผลิตท่อสแตนเลส เพื่อรองรับอุตสาหกรรมน้ำตาล อาหาร เครื่องดื่มและยา รวมถึงท่อตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ชนิดผิวเรียบ และชนิดผิวกลวดลาย ด้วยกำลังการผลิตสูงถึง 9,800 ตันต่อปี โดยผลิตท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 6.35 มม. ถึง 104 มม. และความหนา 0.8 มม. จนถึง 2.11 มม. เพื่อจำหน่ายในประเทศและส่งออกอีกกว่า 30 ประเทศทั่วโลก จึงมั่นใจได้ในคุณภาพที่ทั่วโลกให้การยอมรับ นอกจากนี้ ยังได้รับการส่งเสริมจาก คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนแห่งประเทศไทย

**ด้วยความใส่ใจในทุกขั้นตอนการผลิต ทำให้เราสามารถผลิตสินค้าที่ได้รับการรับรอง มาตรฐานโดยสถาบันระดับโลก ดังนี้**

- 1. 3-A Sanitary Standard (มาตรฐานสำหรับท่อที่เกี่ยวข้องกับสุขอนามัย) ที่รับรองโดยสถาบัน 3-A Standards, Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 2. ISO 9001:2008 (มาตรฐานระดับนานาชาติ สำหรับระบบการบริหารจัดการ) ที่รับรองโดยสถาบัน Bureau Veritas
- 3. PED (มาตรฐานการผลิตสำหรับท่อทุกประเภทที่เกี่ยวข้องกับการรับแรงดัน) ที่รับรองโดยสถาบัน Bureau Veritas
- 4. มอก. (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

# GLOBAL DISTRIBUTION

การกระจายผลิตภัณฑ์ทั่วโลก



Currently we are not only serving domestic customers but also exporting to customers in 31 different countries worldwide. ในปัจจุบัน นอกจากเราให้บริการกลุ่มลูกค้าในประเทศแล้ว เรายังมีการส่งออกไปยังลูกค้าที่อยู่ในต่างประเทศถึง 31 ประเทศในทั่วทุกมุมโลก



QUALITY TEST

การทดสอบคุณภาพ

Smoothness for Hygiene

ความเรียบเพื่อสุขอนามัย



The tube surface forming a very rough surface. ผิวท่อที่ผ่านการขึ้นรูป จะมีผิวหยาบมาก



After polishing by our standards The inside surface is ideal for hygienic applications. หลังจากขัดตามมาตรฐานของเรา พื้นผิวด้านในเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานด้านสุขอนามัย



After polishing up details The level of gloss and smoothness more. This depends on the application and customer requirements. หลังจากขัดละเอียดขึ้น ทำให้ระดับของความเงาและความเรียบมากขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้งานและความต้องการของลูกค้า



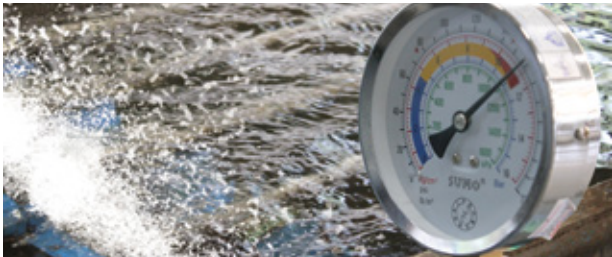
Flaring Test  
การทดสอบบานปาก



Flattening Test  
การทดสอบการกดแบน



Hardness Test  
การทดสอบความแข็งแรง



Pneumatic Test  
การทดสอบด้วยการอัดอากาศ



Roughness Test  
การทดสอบความละเอียดของผิวท่อ

Standard Production

มาตรฐานการผลิต

| Product               | Round Tubes                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Specification         | According to ASTM A-270, A-249, A-269, A-554, AS 1528, DIN 11850, ISO 2037, BS 4825, NF A 49-249, JIS G 3447 |
| Material 304,304L316L | AISI 304,304L, 316L and upon request                                                                         |
| Surface               | Inside & Outside Polished grit 180-600                                                                       |
| Length                | 6,000 mm., 6,100 mm., short length upon request                                                              |
| Design                | Welded and Semi seamless type                                                                                |

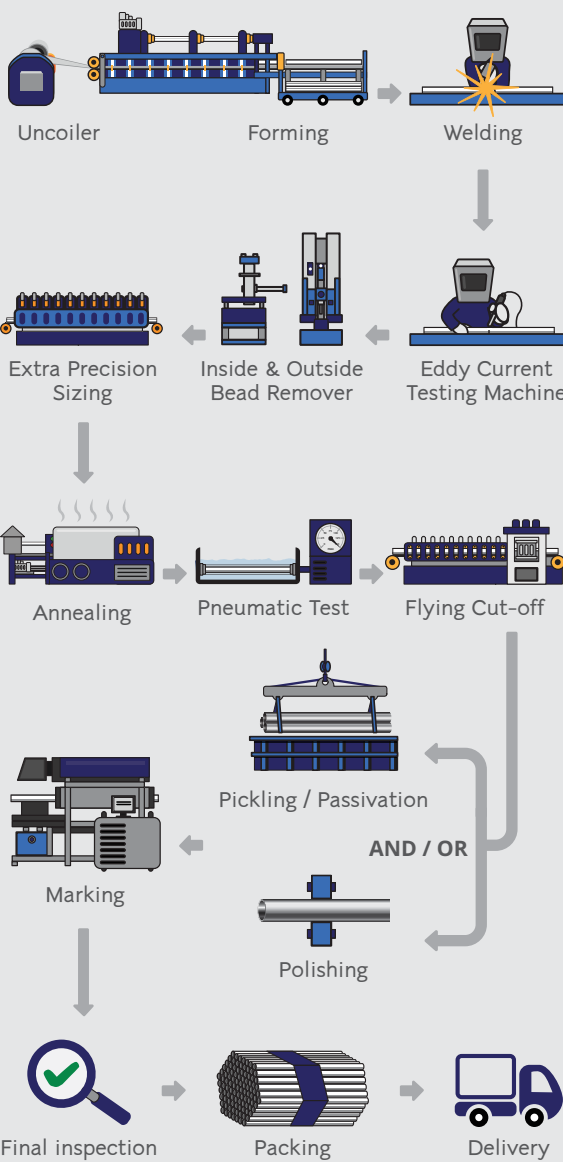
Chemical Composition

องค์ประกอบทางเคมี

| Type       | Standard Specifications |             |                     | Chemical Composition (%) |                 |                 |               |        | Gravity | Mechanical Properties                |                                    |                |            |                |     |
|------------|-------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------|--------|---------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|------------|----------------|-----|
|            | AISI<br>ASTM            | JIS         | DIN                 | Carbon                   | Chromium        | Nickel          | Molybdenum    | Others |         | Tensile Tests                        |                                    | Elongation (%) |            | Hardness Tests |     |
|            |                         |             |                     | C                        | Cr              | Ni              | Mo            |        |         | Tensile Strength<br>min<br>ksi (Mpa) | Yield Strength<br>min<br>ksi (Mpa) | Longitudinal   | Transverse | HR             | HRB |
| Austenitic | AISI<br>ASTM 304        | SUS<br>304  | EN10217-7<br>1.4307 | 0.080                    | 18.00<br>~20.00 | 8.00<br>~11.00  |               |        | 7.93    | 75 (515)                             | 30 (205)                           | 35             | 25         | 192            | 90  |
|            | AISI<br>ASTM 304L       | SUS<br>304L | EN10217-7<br>1.4301 | 0.035                    | 18.00<br>~20.00 | 8.00<br>~13.00  |               |        | 7.93    | 70 (485)                             | 25 (170)                           | 35             | 25         | 192            | 90  |
|            | AISI<br>ASTM 316L       | SUS<br>316L | EN10217-7<br>1.4404 | 0.035                    | 16.00<br>~18.00 | 10.00<br>~14.00 | 2.00<br>~3.00 |        | 7.98    | 70 (485)                             | 25 (170)                           | 35             | 25         | 192            | 90  |

Manufacturing Process

กระบวนการผลิต



Manufacturer TOYO MILLENNIUM Specification ASTM-A270 TP 316L Grade POLISHED Polished grit No. OD#180 ID#320

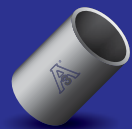
Size x Thickness x Length 25.4 x 1.6 x 6000 MM.

Production No. PP06140159-1



SANITARY TUBE

ท่อสแตนเลสสำหรับอาหาร น้ำดื่ม และยา



Cleanliness, sterilization and safety are mission-critical factors in order to maintain and deliver superior quality products to their consumers especially for the food or pharmaceutical industries. As sanitary tube is genuinely suitable for various industries, it is widely used as parts of production processes requiring hygienic conditions. Therefore, they are widely used in order to ensure the production process to be able to deliver good quality products. For instances, Milk and Wine producers, Milk can get rotten easily and if there are stains stuck inside, it can affect the product quality. For Wine, there might be fruit acids that cause corrosion to some metals.

ท่อสแตนเลสคุณภาพสูงสำหรับอุตสาหกรรมที่ให้ความสำคัญกับความสะอาด การปลอดเชื้อ และ ความปลอดภัย โดยเฉพาะ อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม และยา ซึ่งจำเป็นต้องใช้ท่อสแตนเลสที่มีคุณสมบัติพิเศษ โดยผิวด้านในของท่อสแตนเลสต้องมีความเรียบ ปราศจากรอยตะขี้บ ้น ทนทานต่อแรงดันอุณหภูมิสูง/ต่ำ และ ทนต่อการกัดกร่อน เพิ่มประสิทธิภาพการไหลเวียนของของเหลว ง่ายต่อการบำรุงรักษา และ ถูกสุขอนามัย ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยสถาบัน 3-A ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นมาตรฐานเฉพาะสำหรับท่อสแตนเลสที่ใช้ใน อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม ยา เครื่องสำอาง เครื่องปรุงรส น้ำหอม และอุตสาหกรรมเคมีสำหรับผู้ผลิต ไม่ว่าจะเป็น นม ไวน์ เบียร์ เวชภัณฑ์ หรือแม้กระทั่ง ผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง สามารถมั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ของคุณที่ผลิตออกมาสะอาดปลอดภัยถูกสุขลักษณะ

ASTM A-270  
STANDARD DIMENSION

ขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐาน

| TOLERANCE OF ASTM A-270   |      |                                       |                    |              |
|---------------------------|------|---------------------------------------|--------------------|--------------|
| Applicable Standard       |      | Outside Diameter in. (mm)             | Tolerance in. (mm) |              |
|                           |      |                                       | Over               | Under        |
| Outside Diameter in. (mm) |      | 1/2" (12.7) , 3/4" (19.1) , 1" (25.4) | 0.005 (0.13)       | 0.005 (0.13) |
|                           |      | 1-½" (38.1) , 2" (50.8)               | 0.008 (0.20)       | 0.008 (0.20) |
|                           |      | 2-½" (63.5) , 3" (76.2)               | 0.010 (0.25)       | 0.010 (0.25) |
|                           |      | 4" (101.6)                            | 0.015 (0.38)       | 0.015 (0.38) |
|                           |      | 6" (152.4) , 8" (203.2)               | 0.030 (0.75)       | 0.030 (0.75) |
| Wall Thickness (mm)       |      | All size 10%                          |                    |              |
| Length                    |      | 12.7 mm - 101.6 mm                    | + 3.00 mm - 0 mm   |              |
|                           |      | above 101.6 mm                        | + 5.00 mm - 0 mm   |              |
| Length                    | USA  | 20'                                   |                    |              |
|                           | EU   | 6,000 mm - 9,000 mm                   |                    |              |
|                           | ASIA | 6,000 mm                              |                    |              |

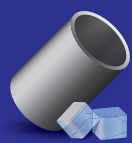
| ASTM A-270, AS 1528, DIN 11850, ISO 2037, SWG, EN 10357 |        |                                |          |           |          |                      |      |     |     |      |      |   |      |
|---------------------------------------------------------|--------|--------------------------------|----------|-----------|----------|----------------------|------|-----|-----|------|------|---|------|
| Size                                                    | Inchs  | OD Specification               |          |           |          | Wall Thickness (mm.) |      |     |     |      |      |   |      |
|                                                         |        | ASTM A-270,<br>AS 1528,<br>SWG | ISO 2037 | EN 10357  |          | 1.2                  | 1.25 | 1.5 | 1.6 | 1.63 | 1.65 | 2 | 2.11 |
|                                                         |        |                                |          | DIN 11850 |          |                      |      |     |     |      |      |   |      |
|                                                         |        |                                |          | Series B  | Series A |                      |      |     |     |      |      |   |      |
| 25                                                      | 1"     | 25.40                          | 25.00    | 28.00     | 29.00    | o                    | o    | o   | o   | o    | o    |   |      |
| 32                                                      | 1 1/4" | 31.80                          |          | 34.00     | 35.00    | o                    | o    | o   | o   |      | o    |   |      |
| 40                                                      | 1 1/2" | 38.10                          | 38.00    | 40.00     | 41.00    | o                    | o    | o   | o   | o    | o    |   |      |
| 50                                                      | 2"     | 50.80                          | 51.00    | 52.00     | 53.00    | o                    | o    | o   | o   | o    | o    |   |      |
| 65                                                      | 2 1/2" | 63.50                          | 63.50    | -         | 70.00    |                      |      | o   | o   | o    | o    | o |      |
| 80                                                      | 3"     | 76.20                          | 76.10    | -         | 85.00    |                      |      | o   | o   | o    | o    | o |      |
| 100                                                     | 4"     | 101.60                         | 101.60   | -         | 104.00   |                      |      | o   | o   | o    | o    | o | o    |





# HEAT EXCHANGER SERVICE TUBE

ท่อสแตนเลส สำหรับงานแลกเปลี่ยนความร้อน



## Heat Exchanger Service Tube (ASTM A-249)

With our modern technology In the production of semi-seamless tube. It seams strength and smooth tube than general It also lasts longer. It is also washable, easy, fast. This high quality tube Designed for use in the sugar industry, ethanol ice preferred not to slag and residues. This causes fluid flow through the inconvenience.

## Extra Precision Ice Tube

With a commitment to perfection and satisfaction. We always try to learn things. Customer and find something better. To meet the needs of customers from this point on, we have made innovation called Extra Precision’s technology. The latest production of Extra Precision tubes developed to be used for making ice machine. The features are rounded and smooth. The flow of ice is going to be quick and easy. Therefore, this type of tube used to produce ice. Thus the efficiency and capacity of the tube is higher than in the market.

## General Industry Tube (ASTM A-269)

Tubular stainless steel type. Low-temperature resistant and well. Suitable for general use and condenser

## ท่อสแตนเลสสำหรับงานแลกเปลี่ยนความร้อน (ASTM A-249)

ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยของเรา ในการผลิตท่อชนิดกึ่งไร้ตะเข็บ จึงทำให้แนวตะเข็บแข็งแรง และเรียบสนิทกว่าท่อทั่วไป อีกทั้งยังมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่า นอกจากนี้ยังล้างทำความสะอาดได้ง่ายรวดเร็ว ท่อที่มีคุณภาพสูงนี้ ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมน้ำตาล เอทานอล น้ำแข็งหลอดที่ต้องการมิให้ตะกรันและสารตกค้าง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ของเหลวไหลผ่านไม่สะดวก

## ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมน้ำแข็ง

ด้วยความมุ่งมั่นเพื่อความสมบูรณ์แบบและความพึงพอใจ เราพยายามเสมอมาที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากลูกค้าและค้นหาสิ่งที่ดีกว่า เพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้า จากจุดนี้เอง ทำให้ในวันนี้เราได้คิดค้นนวัตกรรม ที่เรียกว่า Extra Precision สุดยอดเทคโนโลยี เพื่อการผลิตล่าสุดท่อชนิด Extra Precision พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับงานประกอบเครื่องทำน้ำแข็งหลอด เนื่องจากคุณสมบัติ ที่มีความกลม ตรง และ ผิวเรียบ ทำให้การไหลลื่นของน้ำแข็งหลอดเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็ว ดังนั้นเครื่องผลิตน้ำแข็งที่ใช้ท่อชนิดนี้ จึงมีประสิทธิภาพและกำลังการผลิตที่สูงกว่าท่อทั่วไปในท้องตลาด

## ท่อสแตนเลสสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป (ASTM A-269)

ท่อสแตนเลสชนิดนี้ ทนทานต่ออุณหภูมิต่ำและสูงได้ดี เหมาะกับการใช้งานทั่วไป และคอนเดนเซอร์



## ASTM A-249, ASTM A-269 STANDARD DIMENSION

ขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐาน

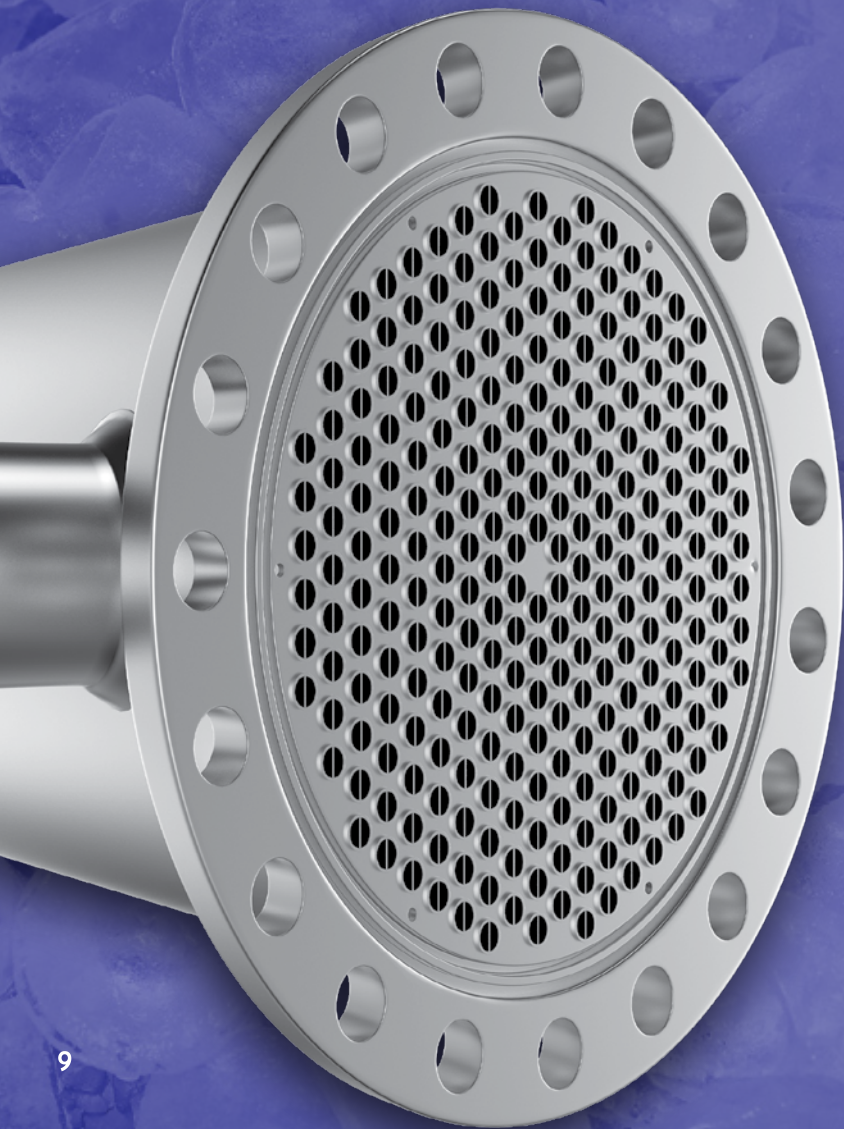
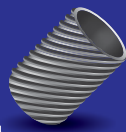
| TOLERANCE OF ASTM A-249/269 |      |                                           |                                            |                                           |                                            |
|-----------------------------|------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Applicable Standard         |      | ASTM A-249                                |                                            | ASTM A-269                                |                                            |
|                             |      | Outside Diameter (mm.)                    | Tolerance (mm.)                            | Outside Diameter (mm.)                    | Tolerance (mm.)                            |
| Outside Diameter (mm.)      |      | Over to 25.40                             | ± 0.100                                    |                                           | + , - 0.130                                |
|                             |      | 25.40 < 38.10                             | ± 0.150                                    | 12.70 < 38.10                             | + , - 0.130                                |
|                             |      | 38.10 < 50.80                             | ± 0.200                                    | 38.10 < 85.00                             | + , - 0.254                                |
|                             |      | 50.80 < 63.50                             | ± 0.254                                    | 85.00 < 104.00                            | + , - 0.381                                |
|                             |      | 63.50 < 76.20                             | ± 0.305                                    |                                           |                                            |
|                             |      | 76.20 < 104.00                            | ± 0.381                                    |                                           |                                            |
| Wall Thickness (mm.)        |      | All Size                                  | ± 10%                                      | Less Than 12.70 mm.<br>12.70 mm. or above | ± 15%<br>± 10%                             |
| Length                      |      | Less Than 38.10 mm.<br>38.10 mm. or above | + 3.2 mm. , - 0 mm.<br>+ 4.8 mm. , - 0 mm. | Less Than 38.10 mm.<br>38.10 mm. or above | - 0 mm. , + 3.2 mm.<br>- 0 mm. , + 4.8 mm. |
| Special Length              |      | Made To Order                             | Tolerance all Request                      | Made To Order                             | Tolerance all Request                      |
| Length                      | USA  | 20'                                       |                                            | + 6 mm.                                   | - 0 mm.                                    |
|                             | EU   | 6,000 mm. - 9,000 mm.                     |                                            | + 6 mm.                                   | - 0 mm.                                    |
|                             | ASIA | 6,000 mm.                                 |                                            | + 6 mm.                                   | - 0 mm.                                    |

| ASTM A-249 / A-269   |                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|----------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Wall Thickness (mm.) | Outside Diameter |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|                      | Inchs            | 0.75  | 1.000 | 1.252 | 1.378 | 1.417 | 1.500 | 1.626 | 1.750 | 2.000 | 2.500 | 3.000 | 4.000  |
|                      | mm.              | 19.05 | 25.40 | 31.80 | 35.00 | 36.00 | 38.10 | 41.30 | 44.45 | 50.80 | 63.50 | 76.20 | 101.60 |
| 1.20                 |                  | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     |       |       |       |        |
| 1.50                 |                  | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o      |
| 1.60                 |                  |       |       |       | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o     | o      |
| 1.65                 |                  |       |       |       |       |       |       |       |       | o     | o     | o     | o      |
| 2.00                 |                  |       |       |       |       |       |       |       |       | o     | o     | o     | o      |



THORMO SUPER HEAT EXCHANGER TUBE

ท่อสแตนเลสสำหรับงานแลกเปลี่ยนความร้อนชนิดพิเศษ



With modern technology plus advanced idea, to develop enable Toyo to produce high quality stainless steel tube for heat exchanger which is considered as the new innovation for use in the heat exchanger process with higher efficiency, help reducing the size of the heat exchanger and yet to resulted in the reduction of energy consumption as well.

Special Features of Tube

1. Rifling rib making has been created to have heat transfer area to be 30% higher efficiency than normal tube, causing the number of tubes used is less. And resulted in the size of the heat exchanger is made clearly smaller with more compact. In addition, the production cost would be reduced.
2. The feature of the rifling ribs at the inner wall of the tube with same direction throughout the tube, causing help to increase the swirl and turbulent flow. The heat resistance is decreasing while the heat transfer performance is higher. The heat transfer coefficient shall be approximately 50% higher compared to general ordinary tubes.
3. Making such rifling rib help enhance more strength of the tube while part of the thinner tube wall in turn create the good result for increase the heat transfer is getting better.
4. All tubes produced must pass the air and water pressure tests as required by international standard ASTM, PED.

ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยและแนวคิดอันก้าวไกล ทำให้เราสามารถผลิตท่อสแตนเลสสำหรับแลกเปลี่ยนความร้อนที่มีคุณภาพสูง อันเป็นนวัตกรรมใหม่สามารถแลกเปลี่ยนความร้อนได้สูงขึ้น โดยที่อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนมีขนาดเล็กลง ทั้งยังส่งผลให้ช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน

ลักษณะพิเศษของท่อ

1. การสร้างครีบริ่องเกลียว ถูกออกแบบให้มีพื้นที่ผิวในการแลกเปลี่ยนความร้อนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าท่อปกติ 30% ส่งผลให้จำนวนท่อที่ใช้น้อยลง และทำให้ขนาดของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนนั้นเล็กลง นอกจากนี้ยังอาจจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนลดลง
2. การสร้างร่องเกลียวที่ผนังท่อด้านในให้มีลักษณะเป็นเกลียวหมุนไปในทางเดียวกันตลอดทั้งท่อ ช่วยเพิ่มอัตราการไหลวน ส่งผลให้ความต้านทานความร้อนลดลง ทำให้สมรรถนะในการถ่ายเทความร้อนสูงขึ้นประมาณ 50% เมื่อเปรียบเทียบกับท่อปกติ
3. ครีบริ่องเกลียวยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงทนทานให้ท่อ ในขณะที่ผนังท่อในส่วนที่บางลงนั้น กลับส่งผลดีต่อการเพิ่มสมรรถนะ การถ่ายเทความร้อนของท่อได้ดียิ่งขึ้น
4. ท่อทุกเส้นผ่านการทดสอบโดยใช้แรงดันลมและแรงดันน้ำ ตามมาตรฐานสากล ASTM , PED

ASTM A-249, ASTM A-269 (Thormo Tube) STANDARD DIMENSION

ขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐาน



| TOLERANCE OF ASTM A-249/269 (Thormo Tube) |      |                     |                       |
|-------------------------------------------|------|---------------------|-----------------------|
| Applicable Standard                       |      | ASTM A-249/269      |                       |
|                                           |      |                     | Tolerance (mm.)       |
| Outside Diameter (mm.)                    |      | 12.70 < 38.10       | ± 0.15                |
|                                           |      | 38.10 < 63.50       | ± 0.254               |
| Wall Thickness (mm.)                      |      | All Size            | ± 10%                 |
| Length                                    |      | Less Than 38.10 mm. | -0 mm. , + 3.2 mm.    |
|                                           |      | 38.10 mm. or above  | -0 mm. , + 4.8 mm.    |
| Special Length                            |      | Made To Order       | Tolerance all Request |
| Length                                    | USA  | 20'                 | -0 mm. , + 6 mm.      |
|                                           | EU   | 6,000-9,000 mm.     | -0 mm. , + 6 mm.      |
|                                           | ASIA | 6,000 mm.           | -0 mm. , + 6 mm.      |

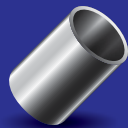
| ASTM A-249/269 EX GRADE : 304, 304l, 316L |       |                           |          |          |
|-------------------------------------------|-------|---------------------------|----------|----------|
| Outside Diameter                          |       | Wall Thickness inch.(mm.) |          |          |
| Inchs                                     | mm.   | 0.049                     | 0.065    | 0.083    |
|                                           |       | 1.25 mm.                  | 1.65 mm. | 2.11 mm. |
| 3/4                                       | 19.05 |                           | o        |          |
| 1                                         | 25.4  | o                         | o        |          |
| 1-1/4                                     | 31.8  | o                         | o        | o        |
| 1-1/2                                     | 38.1  | o                         | o        | o        |
| 1-5/8                                     | 41.3  |                           | o        | o        |
| 1-3/4                                     | 44.45 |                           | o        | o        |
| 2                                         | 50.8  |                           | o        | o        |
| 4                                         | 101.6 |                           | o        | o        |
| Ex = Extra Tranfer                        |       |                           |          |          |





ORNAMENTAL TUBE

ท่อสแตนเลส สำหรับงานตกแต่ง



GRADE 304, 316L  
for Decoration.

The surface looks modern. Tubes made of stainless steel is the perfect choice. It not only looks good, durable surface, but also lower maintenance costs as well. The current tube for finishing can be used to manufacture products such as stair banister spindles, rails gate sickbed cart tools and equipment. Bumper protectors for circular stair climbing truck roll bar.

เกรด 304, 316L  
สำหรับตกแต่ง

ด้วยลักษณะพื้นผิวที่ดูทันสมัย ทำให้ท่อสแตนเลสกลายเป็นทางเลือกที่สมบูรณ์แบบ เพราะไม่เพียงแต่ลักษณะพื้นผิวที่ดี ทนทาน แล้วยังมีค่าบำรุงรักษาที่ต่ำกว่าอีกด้วย ปัจจุบันท่อเพื่อการตกแต่งสามารถนำไปใช้กับการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ราวบันได ลูกกรงบันได ราวกันตก ประตูรั้ว เติงคนไข้ รถเข็น เครื่องมือครุภัณฑ์ ตัวป้องกันกันชนรถยนต์ บันไดกลมสำหรับปีนขึ้นรถบรรทุก โรลบาร์ เป็นต้น



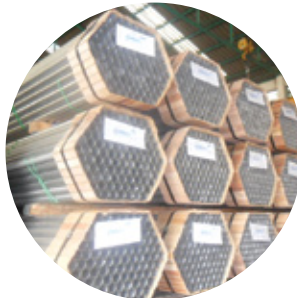
Paper Box



Steel Crate



Packing



Bundle

ASTM A-554 GRADE 304, 316L / ASTM A-269  
STANDARD DIMENSION

ขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐาน

| ASTM A-269 / A-554 |        |                            |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------|--------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Outside Diameter   |        | Wall Thickness inch. (mm.) |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Inches             | mm.    | 0.5                        | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0.9  | 1    | 1.2  | 1.5  | 2    |
| 0.236              | 6.00   | x                          | x    | x    |      |      |      |      |      |      |
| 0.250              | 6.35   | x                          | x, x | x, o |      |      |      |      |      |      |
| 0.276              | 7.00   | x                          | x    | x    |      |      |      |      |      |      |
| 0.283              | 7.20   | x                          | x    | x    |      |      |      |      |      |      |
| 0.295              | 7.50   | x                          | x, x | x, x |      |      |      |      |      |      |
| 0.315              | 8.00   | x                          | x    | x    | x    | x    | x    |      |      |      |
| 0.354              | 9.00   | x                          | x    | x    | x    | x    | x    |      |      |      |
| 0.374              | 9.50   | x                          | x, x | x, x | x, x | x, x | o, o |      |      |      |
| 0.394              | 10.00  |                            | x    | x    | x    | x    | x    |      |      |      |
| 0.500              | 12.70  |                            | x    | x    | x    | x    | o, o | o, o |      |      |
| 0.625              | 15.88  |                            |      |      | x    | x    | o    | o    |      |      |
| 0.630              | 16.00  |                            |      |      | x    | x    | o, o | o, o |      |      |
| 0.709              | 18.00  |                            |      |      | x    | x    | x    | x    |      |      |
| 0.748              | 19.00  |                            |      |      | x    | x    | o, o | o, o | o, o |      |
| 0.750              | 19.05  |                            |      |      | x    | x    | o, o | o, o | o, o |      |
| 0.874              | 22.20  |                            |      |      | x    | x    | o, o | o, o | o, o | o    |
| 1.000              | 25.40  |                            |      |      | x    | x    | o, o | o, o | o, o | o, o |
| 1.252              | 31.80  |                            |      |      |      |      | o, o | o, o | o, o | o, o |
| 1.378              | 35.00  |                            |      |      |      |      |      | o    | o    | o    |
| 1.500              | 38.10  |                            |      |      |      |      | x, o | o, o | o, o | o, o |
| 1.626              | 41.30  |                            |      |      |      |      |      | o    | o    | o    |
| 1.750              | 44.45  |                            |      |      |      |      |      | x, x | x, x | x, x |
| 2.000              | 50.80  |                            |      |      |      |      |      | o, o | o, o | o, o |
| 2.500              | 63.50  |                            |      |      |      |      |      | x, o | o, o | o, o |
| 3.000              | 76.20  |                            |      |      |      |      |      | x, o | o, o | o, o |
| 4.000              | 101.60 |                            |      |      |      |      |      |      | o, o | o, o |

A-269 / A-554

X = Made to order (ผลิตตามคำสั่งซื้อ) O = Usual production (ผลิตตามปกติ)



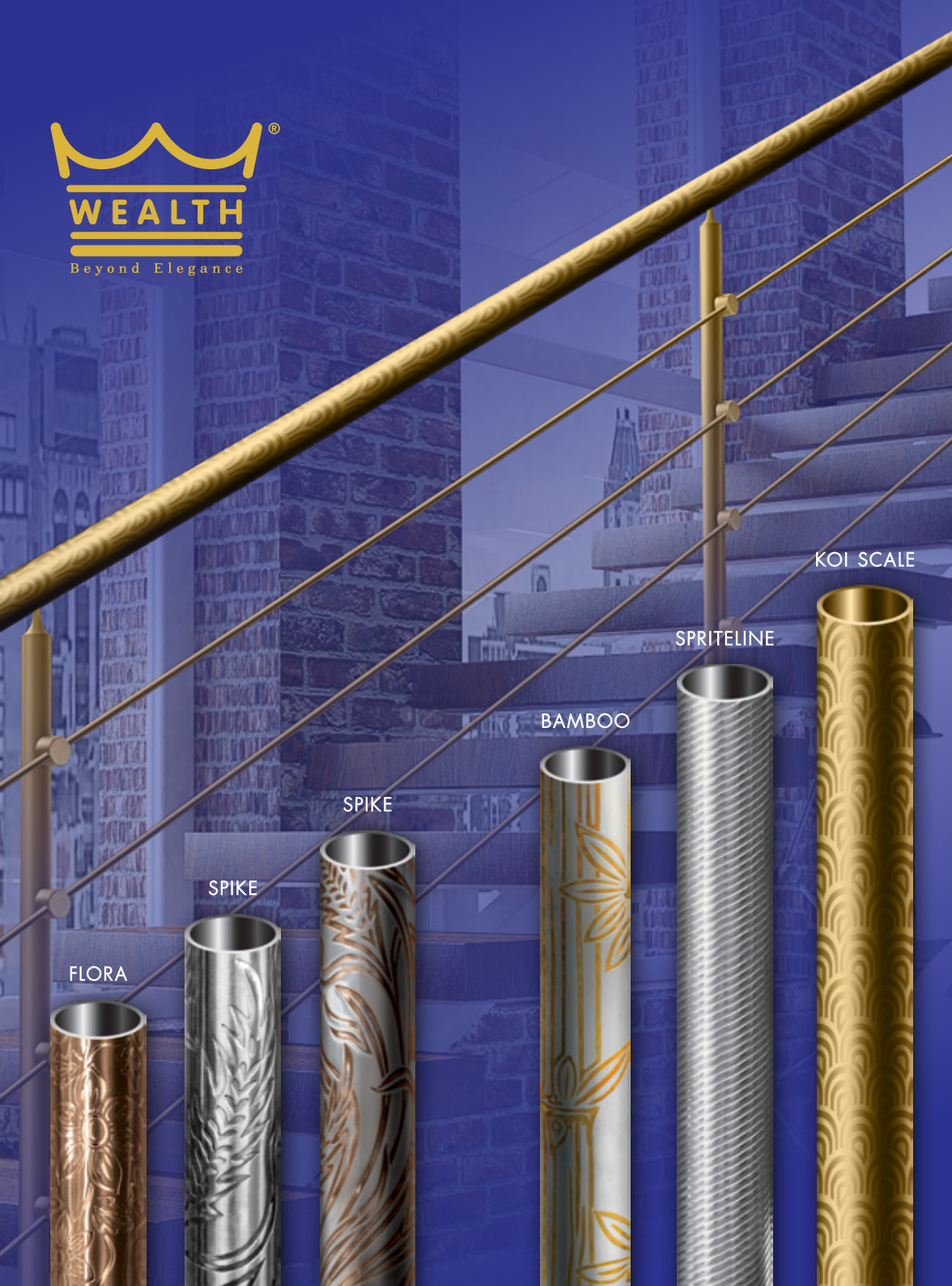
New Innovation! The Ornamental Embossing Stainless Steel Tube. Stainless steel grade 304 NIKEL 8 %. Satisfy interior and exterior design for doors, fences, balconies, furnitures, window frames, and bathroom accessories.

From our continuous commitment in research and product development, with regard to environmental protection, energy efficiency and maximum performance; Toyo Millennium Co., Ltd. has succeeded in manufacturing embossing stainless steel tube with artistic beauty, practical utility, and propitious meanings emblem in the brand “WEALTH”.



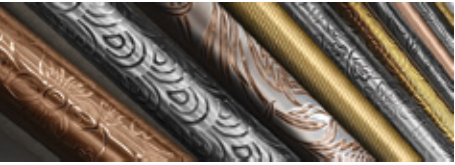
นวัตกรรมใหม่ ! ท่อสแตนเลสกดลวดลายสวยงาม ทั้งแบบเคลือบสีและไม่เคลือบสี สำหรับงานตกแต่งสแตนเลส 304 แท้ NICKEL 8% เต็ม พร้อมตอบสนองทุกงานดีไซน์ งานตกแต่งภายในและภายนอก ประตู รั้ว ราวบันได ระเบียง ราวกันตก มือจับ เฟอร์นิเจอร์ กรอบหน้าต่าง อุปกรณ์ในห้องน้ำ

จากความมุ่งมั่นในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึง การรักษาสิ่งแวดล้อม การประหยัดพลังงาน และ สมรรถนะการทำงานสูงสุด บริษัท โตโย มิลเลนเนียม จำกัด ได้ประสบความสำเร็จในการผลิตท่อสแตนเลสกดลวดลาย ที่มีศิลปะงดงามใช้งานได้หลากหลาย และ มีความหมายอันเป็นมงคล ภายใต้เครื่องหมายการค้า “WEALTH”



### GRADE 304 STANDARD DIMENSION

ขนาดและน้ำหนัก ตามมาตรฐาน



| Model Name | Diameter (mm.)     | Thickness (mm.) | Length (mm.) | Surface             | Color                     |
|------------|--------------------|-----------------|--------------|---------------------|---------------------------|
| Koi Scale  | 25.4 / 38.1 / 50.8 | 1.25            | 4000         | Polished / Hairline | Silver / Gold / Pink Gold |
| Flora      | 25.4 / 38.1 / 50.8 | 1.25            | 4000         | Polished / Hairline | Silver / Gold / Pink Gold |
| Bamboo     | 25.4 / 38.1 / 50.8 | 1.25            | 4000         | Polished / Hairline | Silver / Gold / Pink Gold |
| Spike      | 25.4 / 38.1 / 50.8 | 1.25            | 4000         | Polished / Hairline | Silver / Gold / Pink Gold |
| Spriteline | 25.4 / 38.1 / 50.8 | 1.25            | 4000         | Polished / Hairline | Silver / Gold / Pink Gold |

\*Color coating length 1,300 mm.

