



## **GTS INDUSTRIAL COMPANY LIMITED**

Manufacture of basic iron and steel in primary







บริษัท จีทีเอส อินดัสเตรียล จำกัด  
**GTS INDUSTRIAL CO., LTD.**  
 30/165 ม.1 ต.โนนสะอาด อ.เมือง จ.สุรินทร์

บริษัท จีทีเอส อินดัสเตรียล จำกัด เป็นบริษัทก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2561 โดยกลุ่มนักธุรกิจที่มากประสบการณ์ในด้านอุตสาหกรรมผลิตเหล็กเปลาจากประเทศไทยและประเทศไต้หวัน เน้นในการผลิตเหล็กเปลาขาว อาทิเช่น เหล็กคาร์บอนต่ำ เหล็กคาร์บอน เหล็กกล้าผสม SCM SCR เหล็กพรีคัตติงและอื่นๆ โดยนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ เช่น ไต้หวัน ญี่ปุ่น เพื่อซัพพอร์ตลูกค้าในด้านผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือทางการแพทย์ และ อื่นๆในอุตสาหกรรม

บริษัท จีทีเอส ยึดถือนโยบายในการเสนอสินค้าและการบริการที่ดีที่สุดเพื่อบริการลูกค้าได้อย่างครบวงจรมากยิ่งขึ้น เราไม่เคยหยุดพัฒนาเทคโนโลยีที่ล้ำหน้าและบุคลากรที่มีคุณภาพ เพื่อการเป็นศูนย์กลางจัดจำหน่ายเหล็กเกือบทุกประเภท พร้อมคลังสินค้าขนาดใหญ่ ตอบสนองทุกโครงสร้าง ทุกจินตนาการ ด้วยประสบการณ์และความเป็นมืออาชีพ เพื่อเป็นพาร์ทเนอร์ที่ดีที่สุดของคุณ



# เหล็กกล้าตัดง่าย

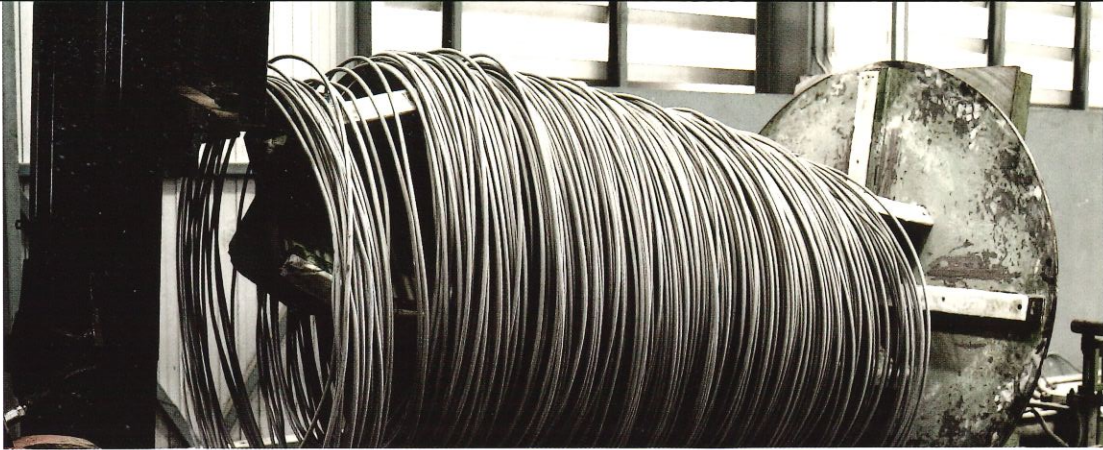
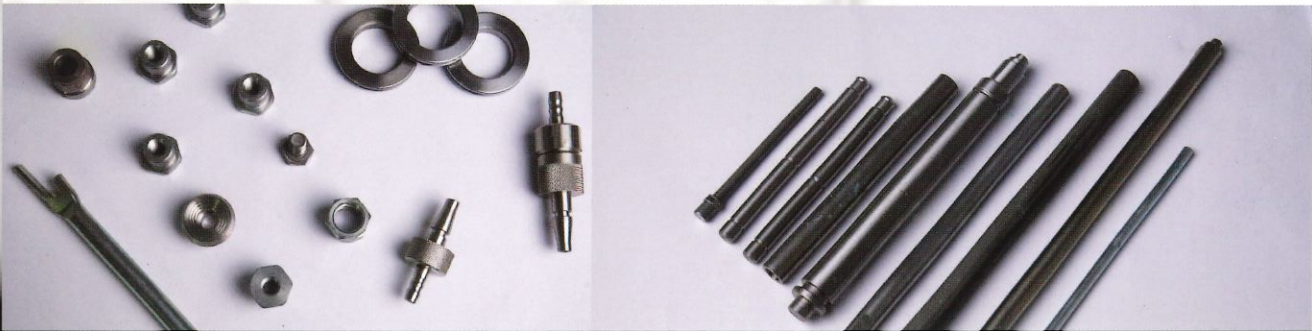
FREE CUTTING STEEL

เป็นเหล็กกล้า ตัดง่าย กลึงง่าย เหมาะสำหรับชิ้นงานที่มีการเจาะรู และชิ้นงานที่ต้องการผิวมันวาวไม่จำเป็นต้อง  
ปลอกผิวออก สามารถลดขั้นตอนในการผลิต และทำให้ผลิตชิ้นงานได้จำนวนมากขึ้นในเวลาเท่าเดิมลดต้นทุน  
ค่าแรง ค่าไฟฟ้า และ Tooling เหมาะสำหรับชิ้นส่วนรถยนต์ ชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ และแกนเพาซ์แกนปรีนก์เตอร์

| Chemical Composition |           |           |           |           |           |       |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| Symbol of Class      |           |           |           |           |           | AISI  |
|                      | C         | Mn        | P         | S         | Pb        |       |
| SUM 11               | 0.08-0.13 | 0.30-0.60 | 0.040 max | 0.08-0.13 | -         | 1110  |
| SUM 12               | 0.08-0.13 | 0.60-0.90 | 0.040 max | 0.08-0.13 | -         | 1109  |
| SUM 21               | 0.13 max  | 0.70-1.00 | 0.07-0.12 | 0.16-0.23 | -         | 1212  |
| SUM 22               | 0.13 max  | 0.70-1.00 | 0.07-0.12 | 0.24-0.33 | -         | 1213  |
| SUM 23               | 0.09 max  | 0.75-1.05 | 0.04-0.09 | 0.26-0.35 | -         | 1215  |
| SUM 25               | 0.15 max  | 0.90-1.40 | 0.07-0.12 | 0.30-0.40 | -         | -     |
| SUM 31               | 0.14-0.20 | 1.00-1.30 | 0.040 max | 0.08-0.13 | -         | 1117  |
| SUM 32               | 0.12-0.20 | 0.60-1.10 | 0.040 max | 0.10-0.20 | -         | -     |
| SUM 41               | 0.32-0.39 | 1.35-1.65 | 0.040 max | 0.08-0.13 | -         | 1137  |
| SUM 42               | 0.37-0.45 | 1.35-1.65 | 0.040 max | 0.08-0.13 | -         | 1141  |
| SUM 43               | 0.40-0.48 | 1.35-1.65 | 0.040 max | 0.24-0.33 | -         | 1144  |
| SUM 22 L             | 0.13 max  | 0.70-1.00 | 0.07-0.12 | 0.24-0.33 | 0.10-0.35 | -     |
| SUM 23 L             | 0.09 max  | 0.75-1.05 | 0.04-0.09 | 0.26-0.35 | 0.10-0.35 | -     |
| SUM 24 L             | 0.15 max  | 0.85-1.15 | 0.04-0.09 | 0.26-0.35 | 0.10-0.35 | 12L14 |
| SUM 31 L             | 0.14-0.20 | 1.00-1.30 | 0.040 max | 0.08-0.13 | 0.10-0.35 | -     |

## เหล็ก Free cutting Steel มีอยู่ 2 ประเภท

1. **แบบมีตะกั่ว (Pb)** คุณสมบัติ กลึงง่ายเป็นพิเศษ  
เหมาะกับงานที่ต้องทำชิ้นงาน ต้องการความรวดเร็ว  
และได้ชิ้นงานจำนวนมาก
2. **แบบไม่มีตะกั่ว** คุณสมบัติ กลึงง่ายแต่  
ไม่กลึงง่ายเท่าแบบมีตะกั่ว และต้องผ่าน  
มาตรฐาน EU คือ ไม่มีสารตะกั่วเจือปน



| Symbol of Class | Chemical Composition |           | Transformation Temperature |         | Heat Treatment |           |           |           | AISI |
|-----------------|----------------------|-----------|----------------------------|---------|----------------|-----------|-----------|-----------|------|
|                 | C                    | Mn        | Ac1                        | Ar2     | Normalizing    | Annealing | Quenching | Tempering |      |
| S10C            | 0.08-0.13            | 0.30-0.60 | 720-880                    | 850-780 | 900-950        | 900       | -         | -         | 1010 |
| S12C            | 0.10-0.15            | 0.30-0.60 | 720-880                    | 845-770 | 880-930        | 880       | -         | -         | 1012 |
| S15C            | 0.13-0.18            | 0.30-0.60 | 720-880                    | 845-770 | 880-930        | 880       | -         | -         | 1015 |
| S17C            | 0.15-0.20            | 0.30-0.60 | 730-880                    | 815-730 | 870-920        | 860       | -         | -         | 1017 |
| S20C            | 0.18-0.23            | 0.30-0.60 | 730-880                    | 815-730 | 870-920        | 860       | -         | -         | 1020 |
| S22C            | 0.20-0.25            | 0.30-0.60 | 720-840                    | 780-730 | 860-910        | 850       | -         | -         | 1022 |
| S25C            | 0.22-0.28            | 0.30-0.60 | 720-840                    | 780-730 | 860-910        | 850       | -         | -         | 1025 |
| S28C            | 0.25-0.31            | 0.60-0.90 | 720-815                    | 780-720 | 850-900        | 840       | 850-900   | 550-650   | 1028 |
| S30C            | 0.27-0.33            | 0.60-0.90 | 720-815                    | 780-720 | 850-900        | 840       | 850-900   | 550-650   | 1030 |
| S33C            | 0.30-0.36            | 0.60-0.90 | 720-800                    | 770-710 | 840-890        | 830       | 840-890   | 550-650   | 1033 |
| S35C            | 0.32-0.38            | 0.60-0.90 | 720-800                    | 770-710 | 840-890        | 830       | 840-890   | 550-650   | 1035 |
| S38C            | 0.35-0.41            | 0.60-0.90 | 720-790                    | 760-700 | 830-880        | 820       | 830-880   | 550-650   | 1038 |
| S40C            | 0.37-0.43            | 0.60-0.90 | 720-790                    | 760-700 | 830-880        | 820       | 830-880   | 550-650   | 1040 |
| S43C            | 0.40-0.46            | 0.60-0.90 | 720-780                    | 750-680 | 820-870        | 810       | 820-870   | 550-650   | 1043 |
| S45C            | 0.42-0.48            | 0.60-0.90 | 720-780                    | 750-680 | 820-870        | 810       | 820-870   | 550-650   | 1045 |
| S48C            | 0.45-0.51            | 0.60-0.90 | 720-770                    | 740-680 | 820-860        | 800       | 810-860   | 550-650   | 1048 |
| S50C            | 0.47-0.53            | 0.60-0.90 | 720-770                    | 740-680 | 820-860        | 800       | 810-860   | 550-650   | 1050 |
| S53C            | 0.50-0.56            | 0.60-0.90 | 720-765                    | 740-680 | 800-850        | 790       | 800-850   | 550-650   | 1053 |
| S55C            | 0.52-0.58            | 0.60-0.90 | 720-765                    | 740-680 | 800-850        | 790       | 800-850   | 550-650   | 1055 |
| S58C            | 0.55-0.61            | 0.60-0.90 | 720-760                    | 730-680 | 800-850        | 790       | 800-850   | 550-650   | 1058 |
| S09CK           | 0.07-0.12            | 0.30-0.60 | 720-880                    | 850-780 | 900-950        | 900       | 880-920   | 150-200   | 1058 |
| S15CK           | 0.13-0.18            | 0.30-0.60 | 720-880                    | 845-770 | 880-930        | 880       | 880-920   | 150-200   | 1058 |
| S20CK           | 0.18-0.23            | 0.30-0.60 | 720-845                    | 815-730 | 870-920        | 860       | 880-920   | 150-200   | 1058 |

Remark :  
(1) Si 0.15% - 0.35% P 0.030% max S 0.035% max Cu 0.30% max Ni 0.20% max Cr 0.20 max Ni+Cr 0.35 max  
(2) S9CK S15CK S20CK : P 0.025 max S 0.025 max Cu 0.025 max Ni+Cr 0.30 max

## CARBON STEEL

# เหล็กกล้าคาร์บอน

เป็นเหล็กประเภทที่มีคุณสมบัติทางความแข็งแรง (STENGTH) และความอ่อนตัว (PUCTULITY) ที่เปลี่ยนแปลง  
ได้กว้างมาก ตามปริมาณของคาร์บอนที่มีอยู่ในเหล็ก ทำให้เหมาะที่จะเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงาน  
ตัวอย่างเช่น ในเหล็กคาร์บอนดี ถ้ามีปริมาณของคาร์บอนที่ต่างกันเพียงเล็กน้อยจะทำให้การชุบแข็ง ที่แตกต่างกัน  
หรือการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน

เหล็กคาร์บอนดี เป็นเหล็กที่มีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนดีเป็นหลัก มีอิทธิพลอย่างมากต่อคุณสมบัติทางกล  
ของเหล็ก แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. เหล็กกล้าคาร์บอนดีต่ำ ( Low carbon ปริมาณคาร์บอนดีไม่เกิน 0.25% )
2. เหล็กกล้าคาร์บอนดีปานกลาง ( Medium carbon ปริมาณคาร์บอนดีไม่เกิน 0.20 - 0.50% )
3. เหล็กกล้าคาร์บอนดีสูง ( High carbon ปริมาณคาร์บอนดีไม่เกิน 0.50 - 1.50% )

ทางบริษัทมีจำหน่ายทั้งแบบรีดเย็น (Cold Drawn Bar) และรีดร้อน (Hot Roll Bar)





## Alloy Steel เหล็กกล้าผสม SCM และ SCR

จัดเป็นกลุ่มเหล็กกล้าผสมโครเมียมและโมลิบดีนัม (CHROMIUM, MOLYBDENUM STEEL) จึงทำให้มีความเหนียวและทนต่อแรงดึงได้ดี เหมาะกับการชุบแข็งผิวด้วยวิธี คาร์บูไรซิง (Carburizing) เพื่อปรับปรุงให้มีแรงต้านทานแรงเสียดสีสูง เช่น เพือง เพลา ล้อ สกรู เป็นต้น

| Symbol of Class | Previous Symbol | Chemical Composition % |           |           |           | Heat Treatment (c) |           | AISI |
|-----------------|-----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|------|
|                 |                 | C                      | Mn        | Cr        | Mo        | Quenching          | Tempering |      |
| SCM 432         | SCM 1           | 0.27-0.37              | 0.30-0.60 | 1.00-1.50 | 0.15-0.30 | 830-880            | 530-630   | -    |
| SCM 430         | SCM 2           | 0.28-0.33              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 830-880            | 530-630   | 4130 |
| SCM 435         | SCM 3           | 0.33-0.38              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 830-880            | 530-630   | 4135 |
| SCM 440         | SCM 4           | 0.38-0.43              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 830-880            | 530-630   | 4140 |
| SCM 445         | SCM 5           | 0.43-0.48              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 850-900            | 530-630   | 4145 |
| SCM 415         | SCM 21          | 0.13-0.18              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 800-850            | 150-200   | 4145 |
| SCM 420         | SCM 22          | 0.18-0.23              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 800-850            | 150-200   | 4145 |
| SCM 421         | SCM 23          | 0.17-0.23              | 0.70-1.00 | 0.90-1.20 | 0.15-0.30 | 800-850            | 150-200   | 4145 |
| SCM 822         | SCM 24          | 0.20-0.25              | 0.60-0.85 | 0.90-1.20 | 0.35-0.45 | 800-850            | 150-200   | 4145 |

| Symbol of Class | Previous Symbol | Chemical Composition % |           |           |       |       |   |           |    |
|-----------------|-----------------|------------------------|-----------|-----------|-------|-------|---|-----------|----|
|                 |                 | C                      | Si        | Mn        | P max | S max | N | Cr        | Mo |
| SCr 415 H       | SCr 21 H        | 0.12-0.18              | 0.15-0.35 | 0.55-0.90 | 0.030 | 0.030 | - | 0.85-1.25 | -  |
| SCr 420 H       | SCr 22 H        | 0.17-0.23              | 0.15-0.35 | 0.55-0.90 | 0.030 | 0.030 | - | 0.85-1.25 | -  |
| SCr 430 H       | SCr 2 H         | 0.27-0.34              | 0.15-0.35 | 0.55-0.90 | 0.030 | 0.030 | - | 0.85-1.25 | -  |
| SCr 435 H       | SCr 3 H         | 0.32-0.39              | 0.15-0.35 | 0.55-0.90 | 0.030 | 0.030 | - | 0.85-1.25 | -  |
| SCr 440 H       | SCr 4 H         | 0.37-0.44              | 0.15-0.35 | 0.55-0.90 | 0.030 | 0.030 | - | 0.85-1.25 | -  |

ทางบริษัทมีจำหน่ายทั้งแบบรีดเย็น (Cold Drawn Bar) และรีดร้อน (Hot Roll Bar)

## เหล็กอื่น ๆ Others steel

| Symbol    | Chemical Composition (%) |          |           |           |           |          |
|-----------|--------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
|           | C                        | Si       | Mn        | P         | S         | Ai       |
| SWRCH 6A  | 0.08 max                 | 0.10 max | 0.60 max  | 0.030 max | 0.035 max | 0.02 min |
| SWRCH 8A  | 0.10 max                 |          | 0.30-0.60 |           |           |          |
| SWRCH 10A | 0.08-0.13                |          |           |           |           |          |
| SWRCH 12A | 0.10-0.15                |          |           |           |           |          |
| SWRCH 15A | 0.13-0.18                |          | 0.60-0.90 |           |           |          |
| SWRCH 16A |                          |          |           |           |           |          |
| SWRCH 18A | 0.15-0.20                |          | 0.70-1.00 |           |           |          |
| SWRCH 19A |                          |          |           |           |           |          |
| SWRCH 20A | 0.18-0.23                |          | 0.30-0.60 |           |           |          |
| SWRCH 22A |                          |          | 0.70-1.00 |           |           |          |

| Symbol  | Chemical Composition (%) |             |           |           |
|---------|--------------------------|-------------|-----------|-----------|
|         | C                        | Mn          | P         | S         |
| SWRM 6  | 0.08 max                 | 0.60 max    | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 8  | 0.10 max                 | 0.60 max    | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 10 | 0.08 - 0.13              | 0.30 - 0.60 | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 12 | 0.10 - 0.15              | 0.30 - 0.60 | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 15 | 0.13 - 0.18              | 0.30 - 0.60 | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 17 | 0.15 - 0.20              | 0.30 - 0.60 | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 20 | 0.18 - 0.23              | 0.30 - 0.60 | 0.040 max | 0.040 max |
| SWRM 22 | 0.20 - 0.25              | 0.30 - 0.60 | 0.040 max | 0.040 max |

| Symbol | Chemical Composition (%) |          |           |           |
|--------|--------------------------|----------|-----------|-----------|
|        | C                        | Mn       | P         | S         |
| SS330  | -                        | -        | 0.050 max | 0.050 max |
| SS400  | -                        | -        | 0.050 max | 0.050 max |
| SS490  | -                        | -        | 0.050 max | 0.050 max |
| SS540  | 0.30 max                 | 1.60 max | 0.040 max | 0.040 max |



# คุณสมบัติเชิงกล

## Mechanical Properties

| Symbol | Yield point or yield strength |                                         | Tension Test                                             |             |         | Bend Test  |               |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|---------|------------|---------------|
|        | Diameter mm                   | N/mm <sup>2</sup> (kg/mm <sup>2</sup> ) | Tensile Strength N/mm <sup>2</sup> (kg/mm <sup>2</sup> ) | Elongation  |         | Bend Angle | Inside Radius |
| SS330  | 16 or under                   | 205 min. (21 min.)                      | 330 - 430 (34 - 44)                                      | 25 or under | 25 min. | 180°       | Dia x 0.5     |
|        | over 16 to 40                 | 195 min. (20 min.)                      |                                                          | over 25     | 30 min. |            |               |
|        | over 40                       | 175 min. (18 min.)                      |                                                          |             |         |            |               |
| SS400  | 16 or under                   | 245 min. (25 min.)                      | 400 - 510 (41 - 52)                                      | 25 or under | 20 min. | 180°       | Dia x 1.5     |
|        | over 16 to 40                 | 235 min. (24 min.)                      |                                                          | over 25     | 24 min. |            |               |
|        | over 40                       | 215 min. (22 min.)                      |                                                          |             |         |            |               |
| SS490  | 16 or under                   | 285 min. (29 min.)                      | 490 - 610 (50 - 62)                                      | 25 or under | 18 min. | 180°       | Dia x 2.0     |
|        | over 16 to 40                 | 275 min. (28 min.)                      |                                                          | over 25     | 21 min. |            |               |
|        | over 40                       | 255 min. (26 min.)                      |                                                          |             |         |            |               |
| SS540  | 16 or under                   | 400 min. (41 min.)                      | 540 min. (55 min.)                                       | 25 or under | 13 min. | 180°       | Dia x 2.0     |
|        | over 16 to 40                 | 390 min. (40 min.)                      |                                                          | over 25     | 17 min. |            |               |
|        | over 40                       | -                                       |                                                          |             |         |            |               |

## กระบวนการผลิต Production process



| Shape   | Dimension(mm)   | Length(mm)    | Diameter(opposite) tolerance | Length tolerance |
|---------|-----------------|---------------|------------------------------|------------------|
| Round   | Ø 5.00 - Ø 25.4 | 2.1 M ~ 6.2 M | h9                           | -0 ~ +20         |
| Hexagon | H5 - 422        | 2.1 M ~ 6.2 M | h10                          | -0 ~ +20         |
| Square  | S5 - S17        | 2.1 M ~ 6.2 M | h10                          | -0 ~ +20         |

## เครื่องจักร Machine



| Machines type            | Machines No.         | production Dimension (mm) | Length      | Length Tolerance | Capacity/M |
|--------------------------|----------------------|---------------------------|-------------|------------------|------------|
| Combined Drawing Machine | Drawing Machine No.1 | Φ5.0 ~ Φ16.0              | 2.0M ~ 6.0M | +0 ~ +20 mm      | 200-250T   |
|                          |                      | H5.0 ~ H14.0              | 2.0M ~ 6.0M | +0 ~ +20 mm      |            |
|                          |                      | S5.0 ~ S14.0              | 2.0M ~ 6.0M | +0 ~ +20 mm      |            |
|                          | Drawing Machine No.2 | Φ12.0 ~ Φ25.4             | 2.0M ~ 6.0M | +0 ~ +20 mm      | 300-400T   |
|                          |                      | H12.0 ~ H22.0             | 2.0M ~ 6.0M | +0 ~ +20 mm      |            |
|                          |                      | S12.0 ~ S17.0             | 2.0M ~ 6.0M | +0 ~ +20 mm      |            |



| Machines type      | Machines No.            | production Dimension (mm) | Length      | Length Tolerance | Capacity/M |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|------------------|------------|
| Chamfering Machine | Chamfering Machine No.1 | Φ5.0 ~ Φ16.0              | 2.0M ~ 3.8M | -                | 200-250T   |
|                    |                         | H5.0 ~ H14.0              | 2.0M ~ 3.8M | -                |            |
|                    |                         | S5.0 ~ S14.0              | 2.0M ~ 3.8M | -                |            |
|                    | Chamfering Machine No.2 | Φ12.0 ~ Φ25.4             | 2.0M ~ 3.8M | -                | 300-400T   |
|                    |                         | H12.0 ~ H22.0             | 2.0M ~ 3.8M | -                |            |
|                    |                         | S12.0 ~ S17.0             | 2.0M ~ 3.8M | -                |            |





| Machines type       | Machines No.         | production Dimension (mm) | Length       | Length Tolerance | Capacity/M |
|---------------------|----------------------|---------------------------|--------------|------------------|------------|
| Saw Cutting Machine | Cutting Machine No.1 | Φ12.0 ~ Φ45.0             | 20MM ~ 250MM | +/- 0.2mm        | 90,000CUT  |
|                     |                      | H12.0 ~ H30.0             | 20MM ~ 250MM | +/- 0.2mm        |            |
|                     |                      | S12.0 ~ S35.0             | 20MM ~ 250MM | +/- 0.2mm        |            |
|                     | Cutting Machine No.2 | Φ12.0 ~ Φ45.0             | 20MM ~ 250MM | +/- 0.2mm        | 90,000CUT  |
|                     |                      | H12.0 ~ H30.0             | 20MM ~ 250MM | +/- 0.2mm        |            |
|                     |                      | S12.0 ~ S35.0             | 20MM ~ 250MM | +/- 0.2mm        |            |

## Measuring Instrument

เครื่องมือตรวจวัด



### Quality Contral Equipment

Hardness Tester  
Micrometer  
vernier Caliper  
Dial Gauge  
Holtest  
AC/DC magnetic meter

### Brand

Mitutoyo  
Mitutoyo  
Mitutoyo  
Mitutoyo  
Mitutoyo  
Lutron Electronic

## ตารางแปลงค่าความแข็ง Hardness Conversion Table

| Vickers hardness (HV) | Brinell hardness 10 mm ball, 3.00 kgf load (HB) |               |                       | Rockwell hardness(HR) |                       |                       |                       | Shore hardness (HS) | Tensile strength (Approximate)     |                                  |
|-----------------------|-------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|                       | Standard ball                                   | Hultgren ball | Tungsten-carbide ball | A scale, 60 kgf load  | B scale, 100 kgf load | C scale, 150 kgf load | D scale, 100 kgf load |                     | Austenitic Stainless steel kgf/mm2 | Chromium Stainless steel kgf/mm2 |
| 600                   | -                                               | 550           | 564                   | 78.6                  | -                     | 55.2                  | 67.0                  | 74                  | 245                                | -                                |
| 590                   | -                                               | 542           | 554                   | 78.4                  | -                     | 54.7                  | 66.7                  | 72                  | 236                                | -                                |
| 580                   | -                                               | 532           | 545                   | 78.0                  | -                     | 54.1                  | 66.2                  | 71                  | 227                                | -                                |
| 570                   | -                                               | 527           | 535                   | 77.8                  | -                     | 53.6                  | 65.8                  | 69                  | 218                                | -                                |
| 560                   | -                                               | 519           | 525                   | 77.4                  | -                     | 53.0                  | 65.4                  | 67                  | 209                                | -                                |
| 550                   | 505                                             | 512           | 517                   | 77.0                  | -                     | 52.3                  | 64.8                  | 66                  | 200                                | -                                |
| 540                   | 496                                             | 503           | 507                   | 76.7                  | -                     | 51.7                  | 64.4                  | 64                  | 189                                | -                                |
| 530                   | 488                                             | 495           | 497                   | 76.4                  | -                     | 51.1                  | 63.9                  | 62                  | 178                                | -                                |
| 520                   | 480                                             | 487           | 488                   | 76.1                  | -                     | 50.5                  | 63.5                  | 59                  | 167                                | -                                |
| 510                   | 473                                             | 479           | 479                   | 75.7                  | -                     | 49.8                  | 62.9                  | 57                  | 156                                | -                                |
| 500                   | 465                                             | 471           | 471                   | 75.3                  | -                     | 49.1                  | 62.2                  | 55                  | 145                                | 134                              |
| 490                   | 456                                             | 460           | 460                   | 74.9                  | -                     | 48.4                  | 61.6                  | 52                  | 136                                | 127                              |
| 480                   | 448                                             | 452           | 452                   | 74.5                  | -                     | 47.7                  | 61.3                  | 50                  | 127                                | 120                              |
| 470                   | 441                                             | 442           | 442                   | 74.1                  | -                     | 46.9                  | 60.7                  | 47                  | 118                                | 113                              |
| 460                   | 433                                             | 433           | 433                   | 73.6                  | -                     | 46.1                  | 60.1                  | 45                  | 109                                | 106                              |
| 450                   | 425                                             | 425           | 425                   | 73.3                  | -                     | 45.3                  | 59.4                  | 42                  | 100                                | -                                |
| 440                   | 415                                             | 415           | 415                   | 72.8                  | -                     | 44.5                  | 58.8                  | 41                  | 97                                 | 96                               |
| 430                   | 405                                             | 405           | 405                   | 72.3                  | -                     | 43.8                  | 58.2                  | 40                  | 94                                 | -                                |
| 420                   | 397                                             | 397           | 397                   | 71.8                  | -                     | 42.7                  | 57.5                  | 38                  | 91                                 | 88                               |
| 410                   | 388                                             | 388           | 388                   | 71.4                  | -                     | 41.8                  | 56.8                  | 37                  | 88                                 | -                                |
| 400                   | 379                                             | 379           | 379                   | 70.8                  | -                     | 40.8                  | 56.0                  | 36                  | 85                                 | 81                               |
| 390                   | 369                                             | 369           | 369                   | 70.3                  | -                     | 39.8                  | 55.2                  | 34                  | 80                                 | 78                               |
| 380                   | 360                                             | 360           | 360                   | 69.88                 | (110.0)               | 38.8                  | 54.4                  | 33                  | 75                                 | 71                               |
| 370                   | 350                                             | 350           | 350                   | 69.2                  | -                     | 37.7                  | 53.6                  | 32                  | 72                                 | 68                               |
| 360                   | 341                                             | 341           | 341                   | 68.7                  | (109.0)               | 36.6                  | 52.8                  | 29                  | 68                                 | 65                               |
| 350                   | 331                                             | 331           | 331                   | 68.1                  | -                     | 35.5                  | 51.9                  | 28                  | 62                                 | 59                               |
| 340                   | 322                                             | 322           | 322                   | 67.6                  | (108.0)               | 34.4                  | 51.1                  | 26                  | 62                                 | 59                               |
| 330                   | 313                                             | 313           | 313                   | 67.0                  | -                     | 33.3                  | 50.2                  | 25                  | 56                                 | 53                               |
| 320                   | 303                                             | 303           | 303                   | 66.4                  | (107.0)               | 32.2                  | 49.4                  | 24                  | 50                                 | 50                               |
| 310                   | 294                                             | 294           | 294                   | 65.8                  | -                     | 31                    | 48.4                  | 22                  | 50                                 | 50                               |
| 300                   | 284                                             | 284           | 284                   | 65.2                  | (105.5)               | 29.8                  | 47.5                  | 21                  | 50                                 | 50                               |
| 295                   | 280                                             | 280           | 280                   | 64.8                  | -                     | 29.2                  | 47.1                  | 20                  | 50                                 | 50                               |
| 290                   | 275                                             | 275           | 275                   | 64.5                  | (104.5)               | 28.5                  | 46.5                  | 19                  | 50                                 | 50                               |
| 285                   | 270                                             | 270           | 270                   | 64.2                  | -                     | 27.8                  | 46.0                  | 18                  | 50                                 | 50                               |
| 280                   | 265                                             | 265           | 265                   | 63.8                  | (103.5)               | 27.1                  | 45.3                  | 17                  | 50                                 | 50                               |
| 275                   | 261                                             | 261           | 261                   | 63.5                  | -                     | 26.4                  | 44.9                  | 16                  | 50                                 | 50                               |
| 270                   | 256                                             | 256           | 256                   | 63.1                  | (102.0)               | 25.6                  | 44.3                  | 15                  | 50                                 | 50                               |
| 265                   | 252                                             | 252           | 252                   | 62.7                  | -                     | 24.8                  | 43.7                  | 14                  | 50                                 | 50                               |
| 260                   | 247                                             | 247           | 247                   | 62.4                  | (101.0)               | 24.0                  | 43.1                  | 13                  | 50                                 | 50                               |
| 255                   | 243                                             | 243           | 243                   | 62.0                  | -                     | 23.1                  | 42.2                  | 12                  | 50                                 | 50                               |
| 250                   | 238                                             | 238           | 238                   | 61.6                  | 99.5                  | 22.2                  | 41.7                  | 11                  | 50                                 | 50                               |
| 245                   | 233                                             | 233           | 233                   | 61.2                  | -                     | 21.3                  | 41.1                  | 10                  | 50                                 | 50                               |
| 240                   | 228                                             | 228           | 228                   | 60.7                  | 98.1                  | 20.3                  | 40.3                  | 9                   | 50                                 | 50                               |
| 230                   | 219                                             | 219           | 219                   | -                     | 96.7                  | 18.0                  | -                     | 8                   | 50                                 | 50                               |
| 220                   | 209                                             | 209           | 209                   | -                     | 95.0                  | 15.7                  | -                     | 7                   | 50                                 | 50                               |
| 210                   | 200                                             | 200           | 200                   | -                     | 93.4                  | 13.4                  | -                     | 6                   | 50                                 | 50                               |
| 200                   | 190                                             | 190           | 190                   | -                     | 91.5                  | 11.0                  | -                     | 5                   | 50                                 | 50                               |
| 190                   | 181                                             | 181           | 181                   | -                     | 89.5                  | 8.5                   | -                     | 4                   | 50                                 | 50                               |
| 180                   | 171                                             | 171           | 171                   | -                     | 87.1                  | 6.3                   | -                     | 3                   | 50                                 | 50                               |
| 170                   | 162                                             | 162           | 162                   | -                     | 85.0                  | 3.0                   | -                     | 2                   | 50                                 | 50                               |
| 160                   | 152                                             | 152           | 152                   | -                     | 87.1                  | -                     | -                     | 1                   | 50                                 | 50                               |
| 150                   | 143                                             | 143           | 143                   | -                     | 78.7                  | -                     | -                     | 0                   | 50                                 | 50                               |

## เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน size tolerance

| Nominal Size Diameter mm | Round Steel ISO Tolerance " h Series" in Millimeters |          |          |          |          |          |
|--------------------------|------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                          | h7                                                   | h8       | h9       | h10      | h11      | h12      |
| Over 3 to 6              | +0-0.012                                             | +0-0.018 | +0-0.03  | +0-0.048 | +0-0.075 | +0-0.120 |
| Over 6 to 10             | +0-0.015                                             | +0-0.022 | +0-0.036 | +0-0.058 | +0-0.09  | +0-0.150 |
| Over 10 to 18            | +0-0.018                                             | +0-0.027 | +0-0.043 | +0-0.070 | +0-0.11  | +0-0.180 |
| Over 18 to 30            | +0-0.021                                             | +0-0.033 | +0-0.052 | +0-0.084 | +0-0.13  | +0-0.210 |
| Over 30 to 50            | +0-0.025                                             | +0-0.039 | +0-0.062 | +0-0.10  | +0-0.16  | +0-0.250 |
| Over 50 to 80            | +0-0.030                                             | +0-0.046 | +0-0.074 | +0-0.12  | +0-0.19  | +0-0.300 |





30/165 ต.โคกขาม อ.เมืองสมุทรสาคร  
จ.สมุทรสาคร 74000



## บริษัท จีทีเอส อินดัสเตรียล จำกัด

เลขที่ 30/165 ต.โคกขาม อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000

โทร. : 034-863-515-8 แฟกซ์. 034-863-519

## GTS INDUSTRIAL CO., LTD

30/165 Moo 1 Khokkham, Muang Samutsakorn, Samutsakorn, Thailand 74000

Phone : 034-863-515-8

Fax : 034-863-519