

## 1) การสั่งซื้อ Back Stop

### การสั่งซื้อ Back Stop

มาเริ่มกันที่บทความแรกของเรากันเลยนะครับ หากท่านมีข้อสงสัยอะไรก็ตาม ปรีกษาเราได้ทันทีตามช่องทางต่างๆด้านล่างครับ ในโลกที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบันผู้ผลิตในทุกๆภาคส่วนอุตสาหกรรมต่างประดิษฐ์ สร้างสรรค์สินค้าและบริการให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงอย่าง สะดวก รวดเร็ว และสามารถหาคำตอบได้อย่างง่ายไม่ต้องเสียเวลาศึกษาวิธีการใช้ที่ยุ่งยากเหมือนในอดีต หากจะยกตัวอย่างให้เห็นภาพเช่น การคำนวณทางด้าน วิศวกรรม ในอดีตต้องใช้มือ คัดคำนวณกันล้วนๆถึงแม้บางครั้งจะใช้ Computer ช่วยก็ต้องเรียนรู้วิธีการเขียน โปรแกรมเฉพาะใช้กันอย่างยากเย็นแต่เดี๋ยวนี้ มีผู้เขียน โปรแกรมต่างๆเหล่านี้มาให้เราใช้กันอย่างสะดวกสบาย Back Stop ของ Conveyor Guide ก็เช่นบริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด พยายามออกแบบการเลือกใช้และการสั่งซื้อให้ง่าย และสะดวกที่สุดขณะเดียวกันก็ต้องสามารถอ้างอิงได้ตามหลักวิศวกรรม เขาเป็นว่าหากท่านสั่งซื้อ Back Stop รับรองว่าง่ายกว่าการไปเลือกซื้อไปตามท้องตลาด ก็แล้วกันครับมาดูกันดีกว่า ว่ามีข้อมูลอะไรบ้างที่จำเป็นในการสั่งซื้อ Back Stop เพื่อไม่ให้ผิด Spec ผิดขนาด สั่งซื้อไปแล้วไม่เกิดปัญหาสามารถประกอบใส่เข้ากับระบบได้อย่างพอดี โดยไม่มีปัญหา

- 1.เลือกรุ่นหรือ Series ของ Back Stop ที่เหมาะสมกับระบบลำเลียงนั้นๆ
- 2.ขนาด Size ความโตของเพลลา Back Stop โดยต้องมีขนาดความโตตาม Range ของ Back Stop Series นั้นๆ
- 3.ขนาดร่องลิ้นหากไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (ISO Standard) หรือตาม Keyway & End Plate Dimensions ก็ให้แจ้งขนาดที่ต้องการเพื่อทำการผลิตตามนั้น
- 4.หากต้องการติดตั้ง End Cap ควรระบุตำแหน่งการรูเจาะและขนาดของเกลียวของ End Cap ที่ชัดเจนมาให้ด้วย (ในกรณีไม่เป็นไปตามมาตรฐาน)

เพียงแค่ว่าท่านระบุรายละเอียดตามข้างต้นท่านก็จะได้ Back Stop ที่มี Spec ถูกต้อง คุณภาพดีและราคา ยุติธรรม แล้วครับ

## **Example**

### กรณีที่ 1

ระบบลำเลียงต้องการใช้ Back Stop ซึ่งคำนวณได้แรงบิด(Torque)ในระบบ 1478 N.m และรู Diameter ปลายเพลลาสำหรับใส่ Back Stop ขนาด 50 mm ต้องเลือกใช้ Back Stop Series CG 15 ซึ่งสามารถรองรับแรงบิด(Torque)ในได้ถึง 1500 N.m และสามารถรองรับเพลลาขนาด 30 - 60 mm ในส่วนของลิ้ม ร่องลิ้มและ End Plate ก็จะมีขนาดตาม Keyway & End Plate Dimensions Sheet

สรุปในกรณีนี้จะต้องแจ้ง Series ของ Back Stop และ ขนาดของ Shaft ที่จะนำ Back Stop ไปสวมก็เพียงพอแล้วครับ

### กรณีที่ 2

ระบบลำเลียงซึ่งคำนวณแรงบิด(Torque)ในในระบบแล้วได้ 775 N.m.ขนาดเพลลาสำหรับใส่ Back Stop โต 35 mm. ต้องเลือกใช้ Back Stop Series CG 08 ซึ่งสามารถรองรับแรงบิด(Torque)ในได้ถึง 800 N.m และสามารถรองรับเพลลาขนาด 25 - 40 mm. ในส่วนของลิ้ม,ร่องลิ้มและ End Plate นั้นหากในกรณีของเดิม (Shaft) ไม่เป็นไปตามมาตรฐานก็ต้องกำหนด ขนาดของ H,B,T2,B1และD3 ตาม Keyway & End Plate Sheet มาให้ด้วย

Remark: Keyway & End Plate Sheet See Menu Download



**Conveyor Guide Company Limited**

**Back Stop CGN Series & Dimensions**

Website : [www.conveyorguide.co.th](http://www.conveyorguide.co.th)

Email : [banyad@conveyorguide.co.th](mailto:banyad@conveyorguide.co.th)

Tel. : 02-992-1025

Fax. : 02-992-1025

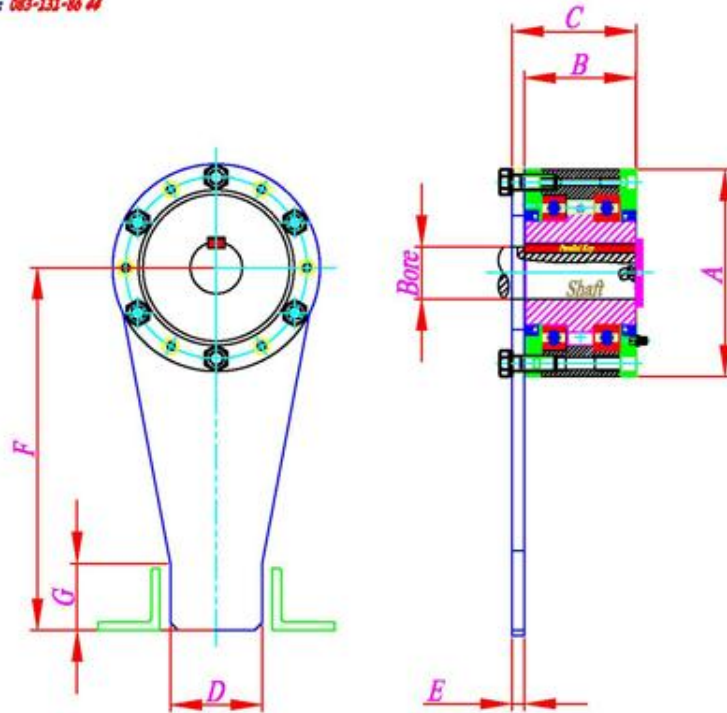
Contact Person : Banyad Jaiman ( บัญญัติ ไฉมัน )

E-Mail : [banyad@conveyorguide.co.th](mailto:banyad@conveyorguide.co.th)

Mobile : 083-131-86 66

Contact Add : Phaholyothin 79 Rd. 600/1176 M.14

T.Kakot A .Lunlukka Pathumthani 12130 Thailand



Torque of Back Stop (N.m) =  $\frac{\text{Motor Name Plate (Kw)} \times 9550 \times SF}{\text{Shaft Rotation (RPM.)}}$  → METRIC

Torque of Back Stop (N.m) =  $\frac{\text{Motor Name Plate (Hp)} \times 7118 \times SF}{\text{Shaft Rotation (RPM.)}}$  → ENGLISH

SF	3 Times a Day Below	1.5
	3 Times a Day Above	2

CGN Series Back Stop the Main Technical Parameter												
CGN Type	Technical Specification					Dimension						
	Max.Torque (N.m.)	Max.Bore (mm.)	Max.Speed (RPM.)	Idling Moment (N.m.)	Max.Weight (kg.)	A	B	C	D	E	F	G
CGN 16	1600	65	150	4	13	160	85	93	50	8	220	30
CGN 25	2500	75	150	5	15	170	85	93	65	8	260	35
CGN 40	4000	85	150	8	30	210	110	120	95	10	320	45
CGN 60	6000	95	150	10	36	230	110	120	105	10	362	55
CGN 110	11000	110	150	15	40	270	110	122	110	12	425	60
CGN 160	16000	130	100	20	82	320	130	142	120	12	500	65
CGN 250	25000	160	100	35	112	360	160	156	120	16	612	65
CGN 380	38000	200	100	45	183	430	160	174	130	16	623	70
CGN 500	50000	220	80	75	355	500	230	255	240	25	820	80

[www.conveyorguide.co.th](http://www.conveyorguide.co.th)

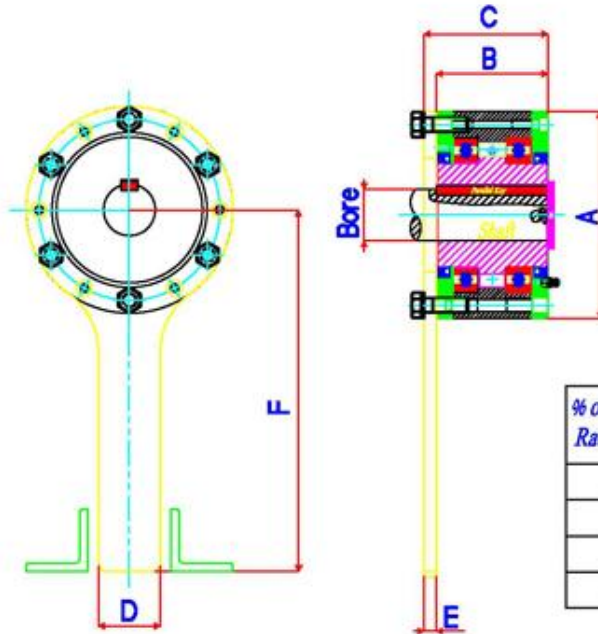


**Conveyor Guide Company Limited**  
**Back Stop Series & Dimensions**

Website : [www.conveyorguide.co.th](http://www.conveyorguide.co.th)  
 Email : [banyad@conveyorguide.co.th](mailto:banyad@conveyorguide.co.th)  
 Tel. : 02-992-1025  
 Fax. : 02-992-1025

Contact Person : Banyad Jaiman ( บัญญัติ ไฉมัน )  
 E-Mail : [banyad@conveyorguide.co.th](mailto:banyad@conveyorguide.co.th)  
 Mobile : 083-131-86 44

Contact Add : Phaholyothin 79 Rd. 600/1176 M.14  
 T.Kukot A .Lumbukka Pathumthani 12130 Thailand



% of Motor Normal Rating	Service Factor (SF)
175 %	1
200 %	1.15
225 %	1.3
250 %	1.5

### Back Stop Torque Calculation

Torque of Back Stop (N.m) =  $\frac{\text{Motor Name Plate (Kw)} \times 9550 \times SF}{\text{Shaft Rotation (RPM)}}$  → METRIC

Torque of Back Stop (N.m) =  $\frac{\text{Motor Name Plate (Hp)} \times 7118 \times SF}{\text{Shaft Rotation (RPM)}}$  → ENGLISH

SEIRES	MAX TORQUE N.M.	BORE RANGE (MM.)	APPROX. WEIGH (KG.)	DIMENSION (MM.)					
				A	B	C	D	E	F
CG 04	400	10-25	4.5	114	50	58	8	40	200
CG 08	800	25-40	10	135	93	103	10	45	250
CG 10	1000	25-45	14	155	98	108	10	50	300
CG 15	1500	30-60	26	200	108	120	12	60	350
CG 60	6000	40-80	55	250	150	166	16	60	425
CG 110	11000	50-100	108	320	185	207	22	75	750
CG 150	15000	60-110	149	350	195	220	25	90	900

[www.conveyorguide.co.th](http://www.conveyorguide.co.th)

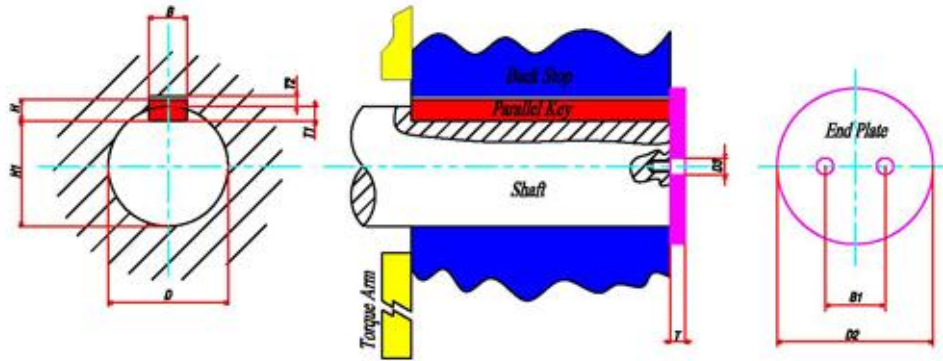


**Conveyor Guide Company Limited**  
**Keyway & End Plate Dimensions**

Website : [www.conveyorguide.co.th](http://www.conveyorguide.co.th)  
 Email : [banyad@conveyorguide.co.th](mailto:banyad@conveyorguide.co.th)  
 Tel. : 02-992-1025  
 Fax. : 02-992-1025

Contact Person : Banyad Jaiman ( บัญญัติ ไฉมัน )  
 E-Mail : [banyad@conveyorguide.co.th](mailto:banyad@conveyorguide.co.th)  
 Mobile : 083-131-86 44

Contact Add : Phaholyothin 79 Rd. 600/1176 M.14  
 T.Kukot A .Lumlukka Pathumthani 12130 Thailand



UNIT : MM.

SHAFT DIA.	KEY & KEYWAY				END PLATE				
	B x H	T1	T2	H1	B1	D2	D3	T	Bolt Size
10	4 x 4	2.5	1.8	-0.1	-	-	-	-	-
12	5 x 5	3	2.3	-0.1	-	-	-	-	-
14	5 x 5	3	2.3	-0.1	-	-	-	-	-
18	6 x 6	3.5	2.8	-0.1	-	-	-	-	-
20	6 x 6	3.5	2.8	-0.1	10	30	6	5	M5
25	8 x 7	4	3.3	-0.2	10	37	6	5	M5
30	8 x 7	4	3.3	-0.2	15	42	6	5	M5
35	10 x 8	5	3.3	-0.2	18	55	7	6	M6
40	12 x 8	5	3.3	-0.2	18	55	7	6	M6
45	14 x 9	5.5	3.8	-0.2	25	65	7	6	M6
50	16 x 10	6	4.3	-0.2	25	65	7	6	M6
55	16 x 10	6	4.3	-0.2	30	75	7	6	M6
60	18 x 11	7	4.4	-0.2	30	75	7	6	M6
65	20 x 12	7.5	4.9	-0.2	40	85	9.5	6	M8
70	20 x 12	7.5	4.9	-0.2	40	85	9.5	6	M8
75	20 x 12	7.5	4.9	-0.2	50	95	9.5	6	M8
80	22 x 14	9	5.4	-0.2	50	95	9.5	6	M8
85	25 x 14	9	5.4	-0.2	60	110	11.5	9	M10
90	25 x 14	9	5.4	-0.2	60	110	11.5	9	M10
95	28 x 16	10	6.4	-0.2	70	120	11.5	9	M10
100	28 x 16	10	6.4	-0.2	70	120	11.5	9	M10
110	32 x 18	11	7.4	-0.2	70	140	11.5	9	M10
120	32 x 18	11	7.4	-0.2	80	166	11.5	9	M10
130	32 x 18	11	7.4	-0.2	80	166	11.5	9	M10

[www.conveyorguide.co.th](http://www.conveyorguide.co.th)

และอีกข้อที่สำคัญในการเลือกซื้อคือต้องรู้ขนาดของ Torque เสียก่อนเพื่อความสะดวกสหาย เรามา ดูกันต่อเลยดีกว่า

## **การคำนวณ หา Torque เพื่อเลือกขนาดของ Back Stop ในระบบลำเลียงสามารถ ได้ 2 วิธีคือ**

วิธีที่ 1 .จากแรงบิด (Torque) ที่เกิดขึ้นจริงในระบบสายพานลำเลียง

วิธีที่ 2 .จากแรงบิดสูงสุดที่ทำให้มอเตอร์หรือต้นกำลังหยุด (Break Down)

การคำนวณและเลือก Back Stop จากวิธีแรกนั้นเป็นการคำนวณหาแรงบิดสูงสุด (Maximum Torque) ที่เกิดขึ้นจริงจากความสามารถในการลำเลียงวัสดุของระบบลำเลียงนั้นๆ ซึ่งในทางปฏิบัติที่หน้างานจริงจะมีข้อจำกัดบางประการทำให้วิธีนี้ไม่เหมาะสมนัก บริษัท Conveyor Guide จำกัด ใ้ขอแนะนำการคำนวณ ในวิธีที่ 2 ด้วยเหตุผล 3 ประการดังนี้

1. ในหลายกรณีจะพบว่าผู้ออกแบบหรือผู้ผลิตระบบลำเลียงส่วนมากมักจะเลือกต้นกำลังขับ ที่ใช้กำลังงานมากเกินกว่าความต้องการของระบบจริงๆ เหตุผลก็เพื่อการรับประกันว่าจะได้อัตรารายวันถ่ายตามต้องการโดยไม่มีปัญหาด้านกำลังขับ อธิบายให้เข้าใจลึกเข้าไปอีกก็คือ ในการคำนวณกำลังขับของระบบลำเลียงนั้นผู้ออกแบบสามารถกำหนดเงื่อนไข การใช้ค่าแรงเสียดทาน (Friction) จำนวนกำลังขับในระบบต่างๆกันไป เช่น หากผู้ออกแบบเลือกค่า Friction ในการคำนวณน้อย เลือก Motor และ Bearing อย่างดี กำลังขับของระบบที่คำนวณได้ก็จะน้อย ในการใช้งานจริงในช่วงแรกอาจจะไม่เกิดปัญหาแต่เมื่อ การใช้งานจริงไปซักระยะหนึ่งแล้วจะพบว่า Factor ต่างๆนั้นได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง เช่น สิ่งสกปรกพอกตามจุดหมุนต่างๆ อัตราการขนถ่ายมากขึ้น อุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆชำรุดไม่ได้ซ่อมแซม รวมถึงการติดอุปกรณ์บางตัวเข้าไปในระบบ พูดย่างๆก็คือระบบลำเลียงขาดการดูแลรักษาที่ตามมาก็คือค่า Friction จะเพิ่มขึ้นมากกว่าการคำนวณในตอนต้นมาก มอเตอร์หรือต้นกำลัง Trip หรือบางกรณีก็ไม่หมุนเลย ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลให้ผู้ออกแบบหรือผู้ผลิตโดยส่วนใหญ่เลือกขนาดมอเตอร์มากกว่าที่ระบบ

2. ถึงแม้ว่าจะมีการเลือกมอเตอร์โดยอ้างอิงจากแรงบิดที่เกิดขึ้นจริงในระบบแล้ว (วิธีที่ 1) ก็ตาม หากมีการลำเลียงวัสดุที่มากจนเกินไป (Over Load) จากค่าที่ออกแบบไว้ มอเตอร์ก็ยังสามารถสร้างแรงบิด (Stall Torque) เพื่อให้สามารถลำเลียงวัสดุต่อไปได้โดยที่ motor ไม่ Trip ค่า Percent Stall Torque ของ Motor ขึ้นอยู่กับรุ่นและยี่ห้อของมอเตอร์นั้นๆจะเห็นว่าหากคำนวณเลือก Back Stop ในวิธีแรกก็ยังมีโอกาสที่ Back Stop จะเสียหายเนื่องจากการขนถ่ายวัสดุ Over Load จากค่าที่ออกแบบไว้

3.การคำนวณและเลือกใช้ Back Stop โดยวิธีแรงบิดสูงสุดที่ทำให้มอเตอร์ (วิธีที่ 2) หรือค้นกำลังหยุด (Break Down) นั้น มีขั้นตอน สูตร และตัวแปรต่างๆที่คงที่ การคำนวณที่ไม่ซับซ้อน จึงเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายโดยทั่วไป

หากท่านผู้อ่านท่านใดต้องการทราบขั้นตอนการคำนวณหาแรงบิดของระบบลำเลียง ในแบบที่หนึ่งก็สามารถแจ้งรายละเอียดมาที่ Banyad@conveyorguide.co.th ได้ นะครับ

### **Maximum Breakdown or Stalled Torque**

<b>% of Normal Motor Rating</b>	<b>Service Factor (SF)</b>
175%	1.00
200%	1.15
225%	1.30
250%	1.50

### **สูตรและตัวอย่างการคำนวณ**

Stall Torque Rating Method Calculation

$$\text{Torque of Back Stop (N.m.)} \geq \text{Motor Name Plate (Kw.)} \times 9550 \times \text{SF} / \text{Shaft Rotation (RPM.)}$$

METRIC MODE

$$\text{Torque of Back Stop (N.m.)} \geq \text{Motor Name Plate (Hp.)} \times 7118 \times \text{SF} / \text{Shaft Rotation (RPM.)}$$

ENGLISH MODE

### **Example METRIC MODE**

ระบบโซ่ลำเลียงลำเลียง Wood Ship ขึ้นในแนว 25 องศาโดยใช้ Motor ขนาด 30 Kw, Normal Motor Rating 200 % และเฟลาขับซึ่งใช้สวมกับ Back Stop หมุนด้วยความเร็ว 47 รอบ/นาที

$$\text{Torque} = 30 \times 9550 \times 1.15 / 47$$

$$= 7010 \text{ N.m}$$

Back Stop Selection CGN 80 Series (Torque 8000 N.M.)

### Example ENGLISH MODE

ระบบสายพานลำเลียงเศษพลาสติกใช้มอเตอร์ขนาด 10 HP เป็นต้นกำลังขับและเพลาหมุนด้วย  
ความเร็ว 59 รอบ/นาที Normal Motor Rating 225 %

$$\text{Torque} = 10 \times 7118 \times 1.30 / 59$$

$$= 1568 \text{ N.m}$$

Back Stop Selection CGN 16 Series (Torque 1600 N.M.)