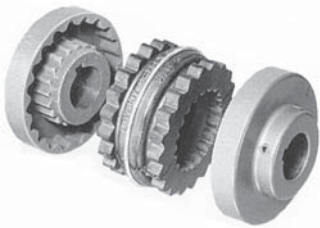


ประกบเพลลาเฟืองยาง ลักษณะและการคำนวณเลือกขนาด

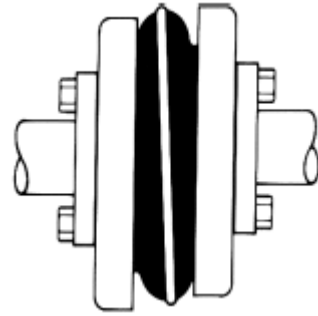


ภาพที่ 1

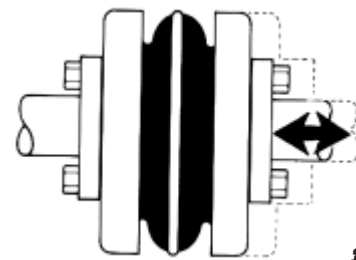
ประกบเพลลาเฟืองยาง เป็นประกบเพลลาที่ส่งแรงบิดผ่านวัสดุประเภทยาง ซึ่งออกแบบให้เป็นปลอกเฟืองทรงกระบอกสวมเข้าพอดีกับดุมเพลลาทั้งด้านเพลลาขับและเพลลาถูกขับ ที่ทำเป็นร่องเฟืองเช่นเดียวกัน ดูภาพที่ 1 เฟืองยางจะรับแรงในลักษณะเฉือน (Shearing) และเพราะลักษณะการรับแรงบิดอย่างนี้เอง ที่ทำให้ประกบเพลลาชนิดนี้มีข้อดีที่เป็นลักษณะจำเพาะสองประการคือ ความสามารถที่ดียเยี่ยมในการรับและดูดซับความสั่นตามแรงบิดและแรงบิดกระแทก และการเป็นฟิวส์ที่ดีโดยเฟืองยางจะฉีกขาดทันทีที่เกิดแรงบิดผิดปกติเกิดขึ้นในระบบ ทั้งนี้เพื่อตัดตอนแรงบิดผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการทำงานไม่ให้เกิดความเสียหายกับ เครื่องจักรที่มีมูลค่าสูงกว่ามูลค่าของเฟืองยางหลายร้อย หลายพันเท่า นอกเหนือไปจากคุณสมบัติอื่นๆ นั่นคือ

- ง่ายต่อการติดตั้ง
- ไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free)
- ไม่ต้องใช้สารหล่อลื่น ซึ่งจำเป็นสำหรับประกบเพลลาบางประเภท
- ยอมรับความเยื้องแกน (Axial Misalignment) ภาพที่ 2, การเลื่อนในแนวแกน (Axial Misalignment) ภาพที่ 3, ความเยื้องศูนย์ (Angular Misalignment) ภาพที่ 4, ตลอดจนการบิดมุมระหว่างเพลลาขับกับเพลลาถูกขับ เพื่อดูดซับแรงบิดกระแทก ภาพที่ 5

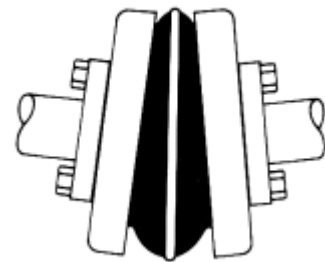
ประกบเพลลาแบบนี้มีขนาดตั้งแต่เล็กที่สุดซึ่งรับแรงบิดได้ 6.78 นิวตันเมตร จนถึงขนาดใหญ่ที่สุดซึ่งรับแรงบิดได้ถึง 8,189 นิวตันเมตร



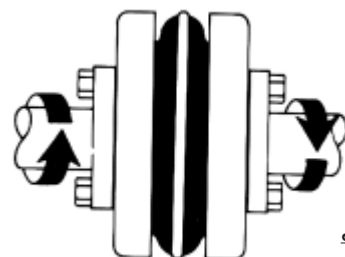
ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5

ประกักับเพลาเฟืองยาง

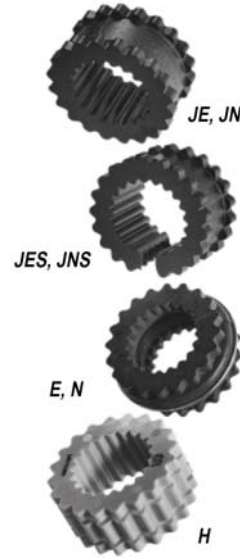
วัสดุของเฟืองยาง

เป็นวัสดุจำพวกยางผลิตจาก ยางสังเคราะห์ (EPDM), นีโอพรีน (Neoprene) และ ไฮเทรล (Hytrel) ซึ่งทั้งสองชนิดหลักนี้เป็นวัสดุสังเคราะห์จากบริษัท ดูปองท์, สหรัฐอเมริกา ตารางข้างล่างนี้เป็นคุณลักษณะจำเพาะของเฟืองยางในแต่ละชนิดของวัสดุตามตารางที่ 1

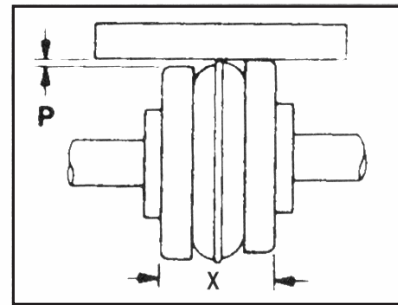
แบบของเฟืองยาง

เฟืองยาง รูปภาพที่ 6 มีสี่แบบเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน คือ

- แบบขึ้นเดี่ยวย JE และ JN ซึ่งเป็นแบบมาตรฐาน
- แบบขึ้นเดี่ยวยผ่าข้างตามแกน JES และ JNS แบบนี้คล้ายกับแบบขึ้นเดี่ยวย แต่ผ่าตามแกนเพื่อให้สามารถสวมเข้าหรือถอดออกได้สะดวก
- และแบบสองชั้นรัดด้วยแหวนเหล็ก E และ N แบบนี้ใช้กรณีขนาดประกักับเพลาใหญ่ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ถ้าวัสดุเป็น ยางสังเคราะห์ หรือ นีโอพรีนจะมีทั้งสามแบบ
- ส่วนวัสดุไฮเทรล ใช้เฉพาะกับงานแรงบิดสูงมากเท่านั้น มีแบบขึ้นเดี่ยวย H และ แบบขึ้นเดี่ยวยผ่าข้าง HS



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7

ตารางที่ 1 ลักษณะจำเพาะของเฟืองยางในแต่ละชนิดของวัสดุ

ลักษณะจำเพาะ	ช่วงอุณหภูมิใช้งาน องศาเซลเซียส	ความสามารถรับความเยื้องศูนย์กลาง			มุมบิดสูงสุด
		เยื้องศูนย์กลาง	เยื้องแกน	เลื่อนแกน	
ยางสังเคราะห์ (EPDM) เป็นเฟืองยางพื้นฐาน ที่ประกอบมากับประกักับเพลาฐานมาตรฐาน ทนทานต่อสารเคมีโดยทั่วไปได้ดี ทนทานต่อฝุ่นผงและความชื้น, สีดำ	-34 ถึง +135	1 องศา	สูงถึง 1.57 มม.	3.18 มม.	15 องศา
นีโอพรีน (NEOPRENE) วัสดุลิขสิทธิ์ของบริษัทดูปองท์, สหรัฐฯ รับแรงบิดได้เท่ากับยางสังเคราะห์แต่ทนทานต่อสารเคมีได้ดีกว่า, สีดำมีจุดเขียว	-18 ถึง +93	1 องศา	สูงถึง 1.57 มม.	3.18 มม.	15 องศา
ไฮเทรล (HYTREL) ลิขสิทธิ์ของดูปองท์เช่นกัน ออกแบบมาเพื่อรับแรงบิดสูงและทนทานต่อสารเคมีได้ดีเยี่ยม แต่มีราคาสูง, สีส้ม	-54 ถึง +121	0.25 องศา	สูงถึง 89 มม.	3.18 มม.	7 องศา

ประกักับเพลลาเฟื่องยง

กระบวนการคำนวณเลือกขนาดประกักับเพลลา

เริ่มจากการคำนวณขนาดของแรงบิดที่ใช้งาน แล้วจึงนำไปเลือกประกักับเพลลา ข้อมูลที่ต้องการเพื่อการคำนวณคือ

- กำลังของมอเตอร์ เป็น กิโลวัตต์หรือแรงแม่ และ ความเร็วรอบ เป็น รอบต่อนาที
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพลลาทั้งของมอเตอร์และของ เครื่องจักร
- ลักษณะการใช้งาน ลักษณะงานที่แตกต่างกันต้องการค่าตัวคูณใช้งาน (Service Factor) ที่แตกต่างกัน ตามตารางที่ 2
- สภาวะแวดล้อม เช่น ระยะห่างระหว่างปลายเพลลา มอเตอร์กับ เครื่องจักร, อุณหภูมิใช้งาน, สารเคมีที่ถูกล้อมรั้งกับลูกยง

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$\text{แรงบิดใช้งาน} = \text{นิวตันเมตร (Nm)} = \frac{\text{กิโลวัตต์} \times 9,550}{\text{รอบต่อนาที}}$$

$$\text{นิ้ว - ปอนด์ (in. - lb.)} = \frac{\text{แรงแม่} \times 63,025}{\text{รอบต่อนาที}}$$

ขั้นตอนการคำนวณและตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 1 : คำนวณหาขนาดแรงบิดใช้งาน จากสูตรคำนวณข้างต้น เช่น บีมของเหลวแบบเกียร์ ขับด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 5.5 กิโลวัตต์ที่ความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที ขนาดเพลลามอเตอร์ 38 มม. และเพลลาของบีม 28 มม. ใช้งานที่อุณหภูมิปกติแรงบิดใช้งานเป็น

$$= (5.5 \times 9,550) / 1,450 = 36.22 \text{ Nm.}$$

ขั้นตอนที่ 2 : เลือกค่าตัวคูณใช้งาน (Service Factor) จากตารางที่ 2 จากตัวอย่างเกียร์บีม ค่าตัวคูณใช้งานที่แนะนำไว้ใน ตารางที่ 2 คือ 1.50 มอเตอร์ ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ถือว่าเป็นมอเตอร์แรงบิดปกติ

ขั้นตอนที่ 3 : คำนวณแรงบิดออกแบบ จากการคูณค่าตัวคูณใช้งาน (Service Factor) เข้ากับค่าแรงบิดใช้งานที่คำนวณ ได้จากขั้นตอนแรกจากตัวอย่าง แรงบิดออกแบบ จึงเป็น

$$= 1.50 \times 36.22 = 54.3 \text{ นิวตันเมตร (Nm.)}$$

ขั้นตอนที่ 4 : เลือกวัสดุของลูกยง จากตารางที่ 1 ยางสังเคราะห์ EPDM เป็นวัสดุยงสังเคราะห์มาตรฐานที่ใช้งานได้ กว้างที่สุด และราคาต่ำที่สุด เฉพาะกรณีที่ยางสังเคราะห์ EPDM ไม่สามารถใช้ได้เท่านั้นจึงจะแนะนำให้พิจารณาวัสดุประเภทอื่น บีมใช้งานที่อุณหภูมิปกติ และไม่ต้งสัมผัสกับสารเคมีใดๆ จึงเลือกวัสดุ ยางสังเคราะห์หากไม่แน่ใจเกี่ยวกับการทนทานต่อ สารเคมีของวัสดุลูกยงที่เลือก ควรติดต่อขอรับคำแนะนำ จากผู้ผลิต/ผู้ขายจากตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 5 : เปรียบเทียบ แรงบิดออกแบบที่คำนวณได้กับ ค่าแรงบิดประเมิน ของประกักับเพลลาเฟื่องยง ในตารางที่ 3 ที่จำแนกตามชนิดของวัสดุลูกยง จากตารางที่ 3 ประกักับเฟื่องยง ขนาด 7 เมื่อใช้กับ เฟื่องยงสังเคราะห์มาตรฐาน แล้วสามารถรับแรง บิดได้ 81.91 นิวตันเมตร (Nm.) สูงกว่าแรงบิด ออกแบบที่คำนวณ 54.3 นิวตันเมตร (Nm.) จึงเลือกขนาดนี้

ขั้นตอนที่ 6 : เปรียบเทียบขนาดเพลลาของทั้งมอเตอร์และเครื่องจักร กับขนาดลูกยงสูงสุดเพลลาของประกักับเพลลาที่เลือก จากตัวอย่าง ประกักับเพลลาเฟื่องยงขนาด 7 สามารถ ความรูกลวงได้สูงสุดไม่เกิน 1.62 นิ้ว หรือ 41.15 มม. ซึ่งมากกว่าขนาดเพลลาทั้งมอเตอร์และเกียร์บีม แสดงว่า ประกักับเพลลาขนาดนี้สามารถใช้งานได้ ใน ทางกลับกันหากพบว่ารูกลวงสูงสุดไม่สามารถรับ เพลลาของมอเตอร์หรือของเครื่องจักร ต้องเลือก ประกักับเพลลาในรุ่นที่ใหญ่ขึ้นไปอีก

ค่าเยื้องศูนย์ผิดพลาดที่ยอมรับได้

1. หลังจากติดตั้งปลอกเฟื่องยงเข้ากับดุมแล้ว วัดระยะ ความเยื้องแกน "P" ดูภาพที่ 7 โดยใช้บรรทัดขอบตรงทาบระหว่าง ดุมเพลลา (HUB) ทั้งคู่ วัดค่าความแตกต่าง หรือค่า "P" เทียบกับ ค่า Parallel ที่ยอมรับได้ในแต่ละขนาดรุ่นของประกักับเพลลาที่แสดงใน ตารางที่ 4 ค่านี้แสดงถึงความเยื้องแกน

2. ความเยื้องศูนย์ วัดระยะระหว่างหลังดุมทั้งคู่ "X" ดูภาพ ที่ 7 โดยใช้เวอร์เนียวัดที่ตำแหน่งเดิมแต่หมุนดุมเพลลาทั้งคู่พร้อมกันจน ครอบรอบ บันทึกค่าสูงสุดและต่ำสุดไว้ ค่า "X" ที่วัดได้ควรอยู่ระหว่าง ค่า X และ X (max) ในตารางที่ 4 และค่าความแตกต่างระหว่างค่า ที่วัดได้สูงสุดกับค่าที่วัดได้ต่ำสุด ไม่ควรเกินค่า Angular ในตาราง ความเยื้องศูนย์ที่มีมากจะยังส่งผลกระทบต่อทั้งประกักับเพลลาเอง และต่อเบริง ทำให้อายุการใช้งานของทั้งสองลดลงอย่างมาก

ข้อควรระวัง

เพราะประกักับเพลลาประเภทนี้ถูกออกแบบมาเพื่อยอมให้ ฉีกขาดถ้ามีแรงบิดผิดปกติเกิดขึ้น เพื่อป้องกันความเสียหายที่ อาจเกิดกับเครื่องจักรหากมีการฉีกขาดเกิดขึ้นจริงระหว่างการใช้งาน ชิ้นส่วนที่ฉีกขาดจะถูกเหวี่ยงออกด้วยความเร็วสูงอาจเป็นอันตรายได้ หากไม่มีการป้องกันด้วยครอบที่ดีพอ

ประกับเพลาเฟืองยาง

ตารางที่ 2 ค่าตัวคูณใช้งาน จำแนกตามลักษณะงาน

Application Service Factors

	Service Factors				Service Factors				Service Factors		
	Electric Motor w/ Standard Torque	Electric Motor w/ High Torque	Turbines, Air & Hydraulic Motors		Electric Motor w/ Standard Torque	Electric Motor w/ High Torque	Turbines, Air & Hydraulic Motors		Electric Motor w/ Standard Torque	Electric Motor w/ High Torque	Turbines, Air & Hydraulic Motors
Agitators	1.25	1.50	1.00	Dough Mixer	1.50	2.00	1.25	Notching, Paper, Punch			
Band Resaw (lumber) ...	1.50	2.00	1.25	Draw Bench Conveyor				Printing	1.50	2.00	1.25
Barge Haul Puller	2.00	2.50	1.50	& Main Drive	2.00	2.50	1.50	Pug Mill	1.50	2.00	1.25
Barking (lumber)	2.00	2.50	1.50	Dredges				Pulp Grinder (paper)	2.00	2.50	1.50
Bar Screen (sewage)	2.00	2.50	1.50	Cable reef, Pumps	1.50	2.00	1.25	Pulverizers			
Batches (textile)	1.25	1.50	1.00	Cutter head, Jig, &				Hammermill—Light Duty,			
Beater and Pulper				Screen Drives	2.00	2.50	1.50	Roller	1.50	2.50	1.25
(paper)	1.50	2.00	1.25	Maneuvering & Utility				Hammermill—Heavy			
Bending Roll (metal)	1.50	2.00	1.25	Winch, Stacker	1.50	2.00	1.25	Duty Hog	2.00	2.50	1.50
Bleacher (paper)	1.25	1.50	1.00	Dynamometer	1.25	1.50	1.00	Pumps			
Blowers				Dryers (rotary)	1.50	2.00	1.25	Centrifugal, Axial	1.25	1.50	1.00
Centrifugal, Vane	1.25	1.50	1.00	Edger (lumber)	2.00	2.50	1.50	Gear, Lobe, Vane	1.50	2.00	1.25
Lobe	1.50	2.00	1.25	Escalators	1.25	1.50	1.00	Reciprocating—Sgl. or			
Bottling Machinery	1.25	1.50	1.00	Extruders (metal)	2.00	2.50	1.50	Dbl. Acting Cylinder	2.00	2.50	2.00
Brew Kettles (distilling) .	1.25	1.50	1.00	Fans				Reel, Rewinder (paper)			
Bucket Elevator or				Centrifugal	1.25	1.50	1.00	Cable	1.50	2.00	1.25
Conveyor	1.50	2.00	1.25	Cooling Towers	2.00	2.50	1.50	Rod Mill	2.00	2.50	1.50
Calenders				Forced Draft, Large				Saw Dust Conveyor	1.25	1.50	1.00
Calender (paper)	1.50	2.00	1.25	Industrial	1.50	2.00	1.25	Screens			
Calender (rubber),				Feeders				Air Washing, Water	1.25	1.50	1.00
Calender-super (paper) .	2.00	2.50	1.50	Apron, Belt, Disc	1.25	1.50	1.00	Rotary—Coal or Sand .	1.50	2.00	1.25
Cane Knives (sugar)	1.50	2.00	1.25	Reciprocating	2.00	2.50	1.50	Vibrating	2.00	2.50	2.00
Card Machine (textile) ...	2.00	2.50	1.50	Screw	1.50	2.00	1.25	Screw Conveyor	1.25	1.50	1.00
Car Dumpers	2.00	2.50	1.50	Filter, Press-Oil	1.50	2.00	1.25	Slab Conveyor (lumber)	1.50	2.00	1.25
Car Pullers	1.50	2.00	1.25	Generators				Slitters (metal)	1.50	2.00	1.25
Cement Kiln	2.00	2.50	1.50	Uniform Load	1.25	1.50	1.00	Soapers (textile)	1.25	1.50	1.00
Centrifugal, Blower,				Varying Load, Hoist	1.50	2.00	1.25	Sorting Table (lumber) ..	1.50	2.00	1.25
Fans, Compressors,				Welders	2.00	2.50	1.50	Spinner (textile)	1.50	2.00	1.25
or Pumps	1.25	1.50	1.00	Grit Collector (sewage) ..	1.25	1.50	1.00	Stoker	1.25	1.50	1.00
Chemical Feeders				Grizzly	2.00	2.50	1.50	Suction Roll (paper)	1.50	2.00	1.25
(sewage)	1.25	1.50	1.00	Hammermills				Tenter Frames (textile) .	1.50	2.00	1.25
Chiller (oil)	1.50	2.00	1.25	Light Duty, Intermittent ..	1.50	2.00	1.25	Tire Building			
Chipper (paper)	2.00	2.50	1.50	Heavy Duty, Continuous .	2.00	2.50	1.50	Machines	2.00	2.50	1.50
Circular Resaw				Hoists				Tire & Tube Press			
(lumber)	1.50	2.00	1.25	Heavy Duty	2.00	2.50	1.50	Opener	1.25	1.50	1.00
Clarifier or Classifier	1.25	1.50	1.00	Medium Duty	1.50	2.00	1.25	Tumbling Barrels	2.00	2.50	1.50
Clay Working M'cery	1.50	2.00	1.25	Jordan (paper)	2.00	2.50	1.50	Washer & Thickener			
Collectors (sewage)	1.25	1.50	1.00	Kiln, Rotary	2.00	2.50	1.50	(paper)	1.50	2.00	1.25
Compressors				Laundry Washer or				Winches	1.50	2.00	1.25
Centrifugal, Screw,				Tumbler	2.00	2.50	1.50	Winders—Paper, Textile,			
Lobe	1.25	1.50	1.00	Line Shafts	1.25	1.50	1.00	Wire	1.50	2.00	1.25
Reciprocating		See Note		Log Hall (lumber)	2.00	2.50	1.50	Windlass	1.50	2.00	1.25
Concrete Mixers	1.50	2.00	1.25	Loom (textile)	1.50	2.00	1.25	Wire			
Converting Machine				Machine Tools,				Drawing	2.00	2.50	1.50
(paper)	1.50	2.00	1.25	Main Drives	1.50	2.00	1.25	Winding	1.50	2.00	1.25
Conveyors				Mangle (textile)	1.25	1.50	1.00	Woodworking			
Apron, Assembly, Belt,				Mash Tubs (distilling)	1.25	1.50	1.00	Machinery	1.25	1.50	1.00
Flight, Oven, Screw	1.25	1.50	1.00	Meat Grinder	1.50	2.00	1.25				
Bucket	1.50	2.00	1.25	Metal Forming							
Cookers—Brewing,				Machines	1.50	2.00	1.25				
Distilling, Food	1.25	1.50	1.00	Mills							
Cooling Tower Fans	2.00	2.50	1.50	Ball, Pebble, Rod, Tube,							
Couch (paper)	1.50	2.00	1.25	Rubber, Tumbling	2.00	2.50	1.50				
Cranes & Hoists				Dryers, Coolers	1.50	2.00	1.25				
Heavy duty mine	2.00	2.50	1.50	Mixers							
Crushers—Cane (sugar),				Concrete, Muller	1.50	2.00	1.25				
Stone, Ore	2.00	2.50	1.50	Banbury	2.00	2.50	1.50				
Cutter-Paper	2.00	2.50	1.50	Ore Crusher	2.00	2.50	1.50				
Cylinder (paper)	2.00	2.50	1.50	Oven Conveyor	1.25	1.50	1.00				
Dewatering Screen				Planer (metal or wood) ..	1.50	2.00	1.25				
(sewage)	1.50	2.00	1.25	Pressers							
Disc Feeder	1.25	1.50	1.00	Brick, Briquette Machine .	2.00	2.50	1.50				

Caution: Applications involving reciprocating engines and reciprocating driven devices are subject to critical rotational speeds which may damage the coupling and/or connected equipment. Contact VIRTUS Engineering with specific requirements.

ประกักับเพลลาเฟื่องยาง

ตารางที่ 3 แรงบิดประเมิน ของประกักับเพลลาเฟื่องยาง ตามขนาดต่าง ๆ

Coupling Nominal Rated Torque

Size	Min. Bore (in)	Max. Bore (in)	EPDM			Neoprene			Hytrel ¹		
			Torque		Max. RPM	Torque		Max. RPM	Torque		Max. RPM
			in-lb	Nm		in-lb	Nm		in-lb	Nm	
3	.375	.875	60	6.78	9200	60	6.78	9200	N/A	N/A	N/A
4	.500	1.000	120	13.56	7600	120	13.56	7600	N/A	N/A	N/A
5	.500	1.188	240	27.12	7600	240	27.12	7600	N/A	N/A	N/A
6	.625	1.438	450	50.84	6000	450	50.84	6000	1800	203.37	6000
7	.625	1.625	725	81.91	5250	725	81.91	5250	2875	324.83	5250
8	.750	1.938	1135	128.24	4500	1135	128.24	4500	4530	511.82	4500
9	.875	2.375	1800	203.37	3750	1800	203.37	3750	7200	813.49	3750
10	1.125	2.750	2875	324.83	3600	2875	324.83	3600	11350	1282.38	3600
11	1.250	3.375	4530	511.82	3600	4530	511.82	3600	18000	2033.73	3600
12	1.500	3.875	7200	813.49	2800	7200	813.49	2800	31500	3559.03	2800
13	2.000	4.500	11350	1282.38	2400	11350	1282.38	2400	47268	5340.57	2400
14	2.000	5.000	18000	2033.73	2200	18000	2033.73	2200	72480	8189.15	2200
16	2.000	5.500	47250	5338.54	1500	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Note: 1. Operating Hytrel within a high service factor application is not recommended.

ตารางที่ 4

Sleeve Size	Maximum RPM	Types JE, JN, E & N		EPDM		Type H Parallel	Hytrel	
		Parallel	Angular ¹	X	X(max)		Parallel	Angular ¹	X
3	9200	0.010	0.035	1.188	1.223	...	...	...
4	7600	0.010	0.043	1.500	1.543	...	...	...
5	7600	0.015	0.056	1.938	1.994	...	...	...
6	6000	0.015	0.070	2.438	2.508	0.010	0.016	2.500
7	5250	0.020	0.081	2.563	2.644	0.012	0.020	2.625
8	4500	0.020	0.094	2.938	3.032	0.015	0.025	3.000
9	3750	0.025	0.109	35.00	3.609	0.017	0.028	3.562
10	3600	0.025	0.128	4.063	4.191	0.020	0.032	4.125
11	3600	0.032	0.151	4.875	5.026	0.022	0.037	4.938
12	2800	0.032	0.175	5.688	5.863	0.025	0.042	5.750
13	2400	0.040	0.195	6.625	6.820	0.030	0.050	6.688
14	2200	0.045	0.242	7.750	7.992	0.035	0.060	7.812
16	1500	0.062	0.330	10.250	10.580	...	...	...

Notes: 1. X(max) minus X1, equals angular misalignment allowance.

2. Values shown above if the actual torque transmitted is more than 1/2 the coupling rating. For lesser torque, reduce the above values by 1/2.

3. Typically factors such as environment, loading, misalignment, balance&types of connected equipment influence very high speed (RPM) limits. Please contact Virtus Application Engineering for assistance

ประกบเพลลาเฟืองยาง > Dimensional Data

Sleeves

ES Coupling Sleeves

Flexible sleeves for VIRTUS ES Couplings are available in three materials (EPDM, Neoprene and Hytrel), and in three basic designs: one-piece solid, one-piece split, or two-piece.

Types JE, JN, JES, JNS

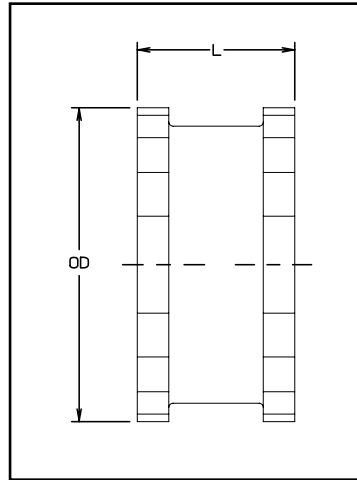
These sleeves feature a one-piece solid (JE, JN), as well as a one-piece split (JES, JNS) design. JE and JES are molded with EPDM rubber and JN and JNS are made with Neoprene in sizes 3–8. Sizes 9 and 10 are EPDM only.

Types E, N

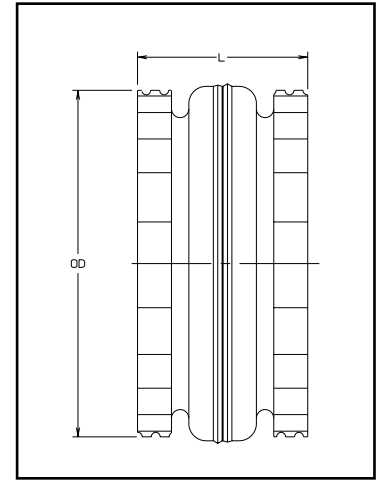
Type E and N sleeves feature a two-piece design with retaining ring, available in either EPDM (E) or Neoprene (N). EPDM is available in sizes 5–16 and Neoprene is available in sizes 5–14. Two-piece sleeves are ideal for applications where small shaft separations inhibit the installation of a one-piece sleeve.

Types H, HS

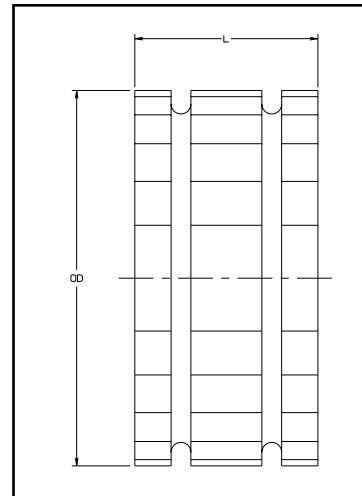
Type H (Hytrel) sleeves, designed for high torque applications, transmit four times as much power as an equivalent EPDM or Neoprene sleeve. Available in one-piece solid (H) or two-piece split (HS) construction. Hytrel sleeves can be used only with S or SC flanges and cannot be used with J or B flanges. They should not be used as a direct replacement for EPDM or Neoprene applications. Hytrel is available for sizes 6–14. Size 13 and 14 Hytrel are available with HS sleeves only.



Types JE, JN, JES, JNS



Types E, N



Types H, HS

Sleeve Dimensions—Inch

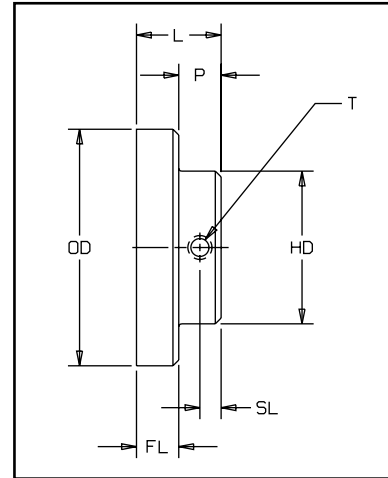
Coupling Size	Types JE, JES, JN & JNS EPDM & Neoprene			Types E & N EPDM & Neoprene			Types H & HS Hytrel		
	OD	L	Wt. lbs	OD	L	Wt. lbs	OD	L	Wt. lbs
3	1.88	1.00	0.06	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	2.31	1.25	0.10	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	2.94	1.56	0.20	2.94	1.56	0.25	.....	.....	.....
6	3.75	1.88	0.40	3.75	1.88	0.49	3.75	1.88	0.44
7	4.34	2.19	0.62	4.34	2.19	0.77	4.34	2.19	0.69
8	5.06	2.50	1.13	5.06	2.50	1.40	5.06	2.50	1.40
9	6.00	3.00	1.46	6.00	3.00	2.00	6.00	3.00	1.80
10	7.06	3.44	2.32	7.06	3.44	3.20	7.06	3.44	2.90
11	8.19	4.00	5.10	8.19	4.00	5.10	8.19	4.00	4.50
12	.....	.....	.....	9.56	4.69	8.10	9.56	4.69	7.30
13	11.19	5.50	13.00	11.19	5.50	13.00	11.19	5.50	11.80
14	.....	.....	.....	13.09	6.50	21.10	13.09	6.50	19.30
16	.....	.....	.....	17.91	8.75	45.30	.....	.....	.....

ประเภทเพลลาเฟืองยาง > Dimensional Data

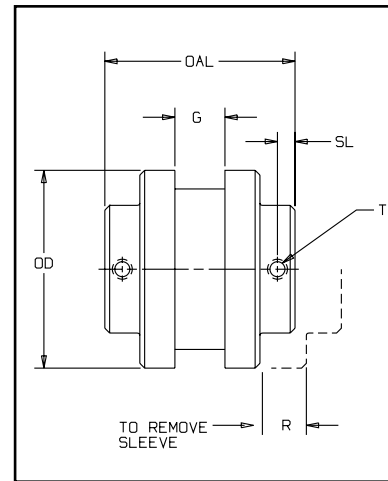
Type J Flanges and Type J Couplings

Type J Flanges

Type J flanges in sizes 3J and 4J are die cast of high-strength zinc alloy with a tensile strength of 41,000 psi and are furnished bored-to-size. Depending upon required bore size, the 5J is manufactured from either zinc alloy or cast iron. Size 6J is made of cast iron. J flanges can be used with either EPDM or Neoprene sleeves. Each flange has a keyseat and two set screws (one set screw over the key and one at 90° to the keyway).



Type J Flange



Type J Coupling

Type J Couplings

Complete ES Couplings, with Type J flanges described above, are normally supplied with the one-piece JE sleeve or the one-piece split JES sleeve. They can also be supplied with the optional JN (Neoprene, one-piece) sleeve or the one-piece split JNS sleeve. Sizes 5J and 6J couplings are also available with E and N two-piece sleeves.

Type J Dimensional Data — Inch

Coupling Size	Max. Bore w/std. Keyway											Flange Wt. lbs	Complete Coupling Weight
		L	OD	P	G ¹	HD	OAL	FL	R	SL	T		
3J	0.875	0.81	2.062	0.44	0.38	1.50	2.00	0.38	0.56	.25	1/4-20	0.30	0.68
4J	1.000	0.88	2.460	0.44	0.63	1.63	2.38	0.44	0.75	.25	1/4-20	0.40	0.89
5J	1.125	1.06	3.250	0.47	0.75	1.88	2.88	0.59	0.97	.29	1/4-20	1.10	2.40
6J	1.375	1.31	4.000	0.53	0.88	2.50	3.50	0.78	1.09	.29	5/16-18	1.90	4.36

Notes: Spacing between shafts should be greater than 1/8" and less than OAL minus the sum of the two bore dimensions.

Type S Flanges and Type S Couplings

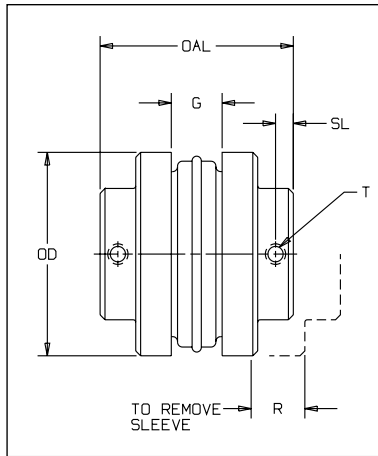
Type S Flanges

Model S flanges are made of high-strength cast iron and are bored-to-size for a slip fit on standard shafts. They are easy to install and remove, and are readily available from stock in a wide range of popular bore sizes.

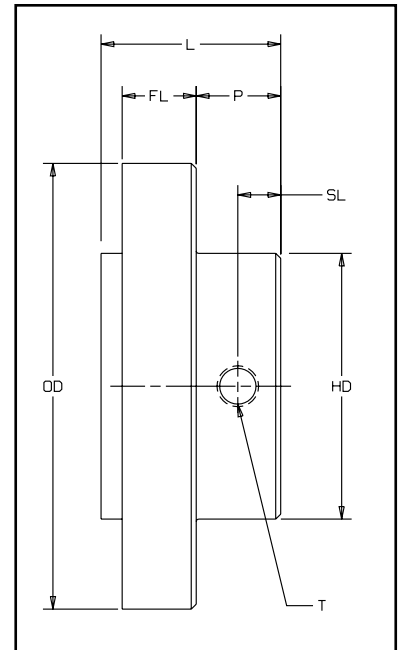
Type S Couplings

Type S couplings, normally supplied with the two-piece E sleeve, can be used with any JE, JN, N, H, or HS sleeve.

Type S flanges will be furnished standard with two set screws at 90°.



Type S Coupling



Type S Flange

Type S Dimensional Data—Inch

Coupling Size	Max. Bore		L	OD	P	G ¹	HD	OAL	FL	R	T	SL	Flange Wt. lbs
	Std. Keyway	Shallow Keyway											
5S	1.188	1.250	1.34	3.250	0.45	0.75	1.88	2.81	0.59	0.97	.25-20	0.29	1.1
6S	1.438	1.500	1.64	4.000	0.53	0.88	2.50	3.50	0.78	1.09	.31-18	0.29	1.9
		1.750	1.64	4.000	0.53	0.88	2.50	3.50	0.78	1.09	.....	.....	1.8
7S	1.625	1.875	1.84	4.625	0.69	1.00	2.81	3.94	0.78	1.31	.38-16	0.35	2.6
8S	1.938	2.250	2.10	5.450	0.75	1.13	3.25	4.39	0.88	1.50	.38-16	0.38	4.4
		2.375	1.94	5.450	1.03	1.13	3.25	4.95	0.88	1.50	.....	.....	3.7
9S	2.375	2.500	2.41	6.350	0.78	1.44	3.63	5.06	1.03	1.75	.5-13	0.41	6.5
		2.875	2.28	6.350	1.25	1.44	4.13	6.00	1.03	1.75	.....	.....	6.2
10S	2.750	3.125	2.70	7.500	0.81	1.63	4.38	5.69	1.22	2.00	.5-13	0.41	10.5
		3.375	2.70	7.500	0.81	1.63	4.75	5.69	1.22	2.00	.....	.....	9.8
11S	3.375	3.625	3.44	8.625	1.13	1.88	5.25	7.13	1.50	2.38	.5-13	0.56	16.6
		3.875	3.06	8.625	1.56	1.88	5.63	8.00	1.50	2.38	.....	.....	16.4
12S	2.875	.....	4.00	10.000	1.28	2.31	4.88	8.25	1.69	2.69	.5-13	0.63	27.5
		3.875	4.00	10.000	1.28	2.31	5.75	8.25	1.69	2.69	.....	.....	26.6
13S	4.500	.....	4.38	11.750	1.31	2.69	6.75	9.25	1.97	3.06	.63-11	0.81	45.0
14S	5.000	.....	4.50	13.875	1.06	3.25	7.50	9.88	2.25	3.50	.63-11	0.62	69.0
16S	5.500	6.000	6.00	18.875	2.00	4.75	8.00	14.50	2.75	4.25	.63-11	1.00	125.0

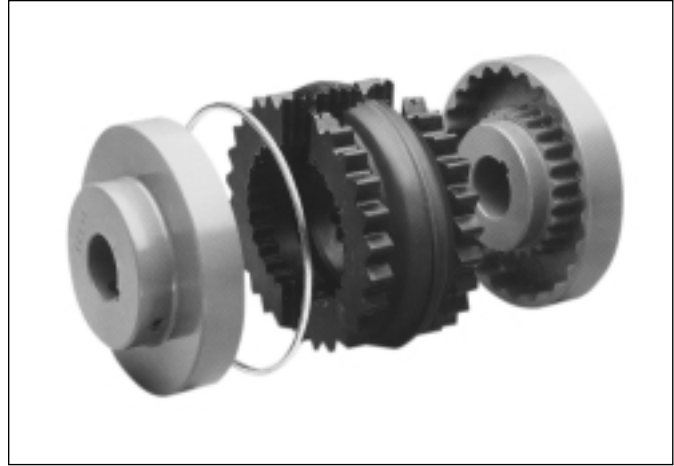
Notes: Spacing between shafts should be greater than 1/8" and less than OAL minus the sum of the two bore dimensions.

ประเภทเพลาเฟืองยาง > Dimensional Data

S Flanges and Couplings



TYPE S COUPLING



TYPE S COUPLING WITH E SLEEVE

Shallow Keyway Dimensional Data—Inch

Coupling Size	L	HD	Max Bore		Shallow Keyway Dimensions									
			Std Keyway	Shallow Keyway	Bore	Keyway	Key	Bore	Keyway	Key	Bore	Keyway	Key	
5S	1.34	1.88	1.188	1.250	1.25	.25 x .06	.25 x .19 x 1.38	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6S	1.63	2.50	1.438	1.500	1.50	.38 x .13	.38 x .31 x 1.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.31	2.50	.....	1.750	1.56 - 1.63	.38 x .13	.38 x .31 x 1.31	1.69 - 1.75	.38 x .06	.38 x .25 x 1.25	.....	.....	.....	.....
7S	1.84	2.81	1.625	1.875	1.69 - 1.75	.38 x .13	.38 x .31 x 1.81	1.81 - 1.88	.5 x .13	.5 x .38 x 1.81	.....	.....	.....	.....
8S	2.09	3.25	1.938	2.250	2 - 2.25	.5 x .19	.5 x .44 x 2.06	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	1.94	3.25	.....	2.375	.....	.....	.....	2.31 - 2.38	.63 x .13	.63 x .44 x 1.88	.....	.....	.....	.....
9S	2.41	3.63	2.375	2.500	2.44 - 2.5	.63 x .19	.63 x .5 x 2.38	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	2.28	4.13	.....	2.875	.....	.....	.....	2.56 - 2.75	.63 x .19	.63 x .5 x 2.25	2.81 - 2.88	.75 x .13	.75 x .5 x 2.25	.....
10S	2.72	4.38	2.750	3.125	2.81 - 3.13	.75 x .13	.75 x .5 x 2.75	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	2.69	4.75	.....	3.375	.....	.....	.....	3.18 - 3.25	.38 x .25	.75 x .5 x 2.63	3.31 - 3.38	.88 x .19	.88 x .63 x 2.63	.....
11S	3.44	5.25	3.375	3.625	3.44 - 3.63	.88 x .19	.88 x .63 x 3.44	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	3.06	5.63	.....	3.875	.....	.....	.....	3.69 - 3.75	.88 x .19	.88 x .63 x .3	3.88	1 x .25	1 x .75 x 3	.....
12S	4.00	4.88	2.875	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	4.00	5.75	3.875	3.938	3.94	1 x .13	1 x .63 x 4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
13S	4.38	6.75	4.500	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	14S	4.50	7.50	5.000	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16S	6.00	8.00	5.500	6.000	5.56 - 6	1.5 x .25	1.5 x 1 x 6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Notes: Some large bore Type S flanges are supplied with shallow keyways as standard. Rectangular keystock is provided for stock bore s only.

ประกบเพลลาเฟืองยาง > Dimensional Data

Type B Flanges For Use With QD® Bushings

Type B Flanges

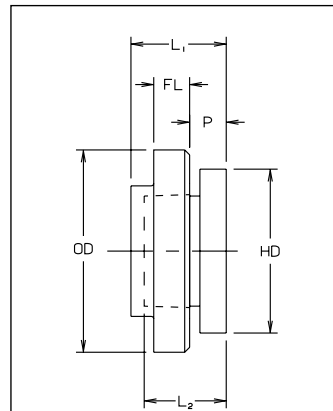
Model B (bushed) flanges are made of the same high-strength cast iron as the S flanges. B flanges, however, are designed to accommodate the industry standard QD bushing for easy installation and removal. B flanges are available in sizes 6 thru 16.

Couplings

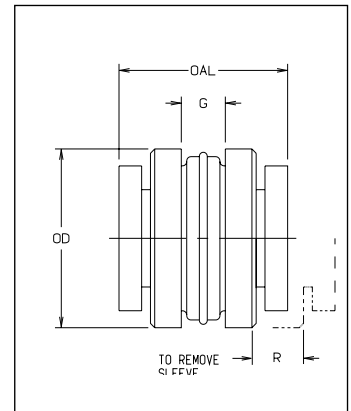
ES Couplings with B flanges (for use with QD bushings) are normally supplied with the two-piece E sleeve. ES B flange couplings can be supplied with any of the sleeves shown on page SF-7 with the exception of Hytrel. It is permissible to combine B flanges with S flanges.

Bushings

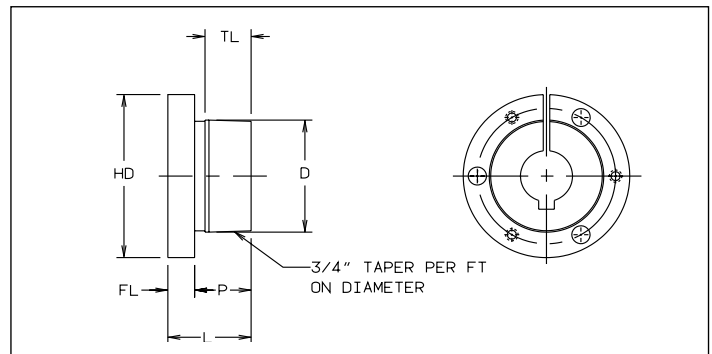
QD® Bushings with their split design allow a compression fit for secure mounting of the flange to the shaft without set screws. This clamp-like fit creates a one-piece assembly to eliminate wobble, vibration, and fretting corrosion. Slightly oversized or undersized shafts can be accommodated with the same secure grip. The QD design prevents potentially hazardous keydrift on applications subject to pulsation or vibration. Model B flanges bored for QD bushing accommodate many bore sizes, thus reducing inventory and increasing coupling versatility. QD bushing bore availability can be found in current VIRTUS List Price books or from your Customer Service Representative.



Type B Flange



Type B Coupling



QD Bushing

B Flange and Coupling Dimensional Data—Inch

Flange Item No.	Coupling Size	Bushing Required	L ₁	L ₂	OD	P	HD	G ¹	OAL	FL	Max R	Approx. Bore	Flange Wt. lbs
36369	6B	JA	1.53	1.00	4.000	0.44	2.00	0.88	3.31	0.78	1.09	1.19	1.3
36371	7B	JA	1.59	1.00	4.625	0.44	2.00	1.00	3.44	0.78	1.31	1.19	1.9
36373	8B	SH	1.84	1.25	5.450	0.50	2.69	1.13	3.94	0.91	1.50	1.63	2.9
36375	9B	SD	2.19	1.81	6.350	0.56	3.19	1.44	4.63	1.03	1.75	1.94	4.8
35421	10B	SK	1.84	1.88	7.500	0.63	3.88	1.63	5.31	1.22	2.00	2.50	7.8
35432	11B	SF	2.13	2.00	8.625	0.63	4.63	1.88	6.13	1.50	2.38	2.75	12.0
36408	12B	E	2.69	2.63	10.000	0.88	6.00	2.31	7.44	1.69	2.69	3.44	18.0
35444	13B	F	3.69	3.63	11.750	1.00	6.63	2.69	8.63	1.97	3.00	3.94	31.2
35447	14B	F	3.69	3.63	13.875	1.00	6.63	3.25	9.75	2.25	3.50	3.94	51.4
35449	16B	J	4.75	4.50	18.875	1.19	7.25	4.75	12.63	2.75	4.25	4.50	120.0

Note: 1. Spacing between shafts should be greater than 1/8" and less than G. Spacing between internal face of flange should be OAL—(2 x L₁).

QD® Bushing Dimensional Data—Inch

Bushing Size	HD	FL	D	P	TL	L	Min. Bore	Max. Std. Keyway	Max. Shallow Keyway ²	Number & Size of Cap Screws Req.	Cap Screw Torque ft-lb	Wt. lbs
JA	2.00	0.31	1.375	0.69	0.56	1.00	0.50	1.00	1.19	3- #10-1	5	0.8
SH	2.68	0.38	1.871	0.88	0.81	1.25	0.50	1.38	1.63	3- .25 - 1.38	9	0.9
SD	3.18	0.44	2.187	1.38	1.25	1.81	0.50	1.63	1.94	3- .25 - 1.8	9	1.6
SK	3.88	0.50	2.812	1.38	1.25	1.87	0.50	2.13	2.50	3- .31 - 2	15	2.8
SF	4.63	0.50	3.125	1.50	1.25	2.00	0.50	2.31	2.81	3- .38 - 2	30	3.9
E	6.00	0.75	3.834	1.88	1.63	2.62	0.88	2.88	3.50	3- .5 - 2.75	60	8.5
F	6.63	0.81	4.438	2.81	2.50	3.63	1.00	3.25	3.94	3- .56 - 3.63	75	13.9
J	7.25	1.00	5.148	3.50	3.19	4.50	1.44	3.75	4.50	3- .63 - 4.5	135	21.6

- Notes:**
1. F and J bushings are not available from VIRTUS. F bushings are available commercially in a bore range of 1" to 4", J bushings in a range of 1 7/16" to 4 1/2".
 2. Rectangular keys are furnished at no charge when shallow keyway is necessary.
 3. QD is a registered trademark of Emerson Electric Corp.

Type T Flange For Use With Taper-Lock® Bushings

Type TF Flanges

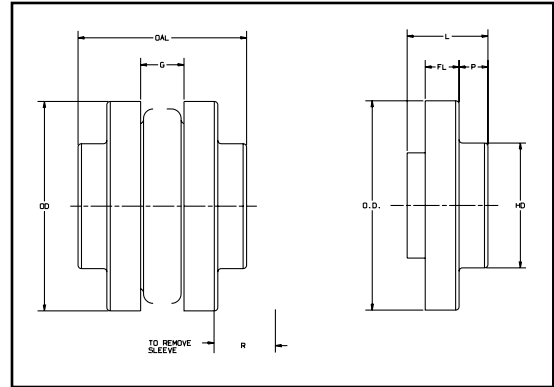
Model TF (bushed) flanges are made of the same high-strength cast iron as the S flanges, but are designed to accommodate the international standard Taper-Lock® bushing for easy installation and removal. The TF type flange allows for mounting the bushing on the front (hub) side of the flange. TF flanges are available in sizes 6 thru 16 and can be used with any style of sleeve as shown on page SF-7.

Type TR Flanges

Model TR flanges are the same as TF with the exception that the bushing is mounted and removed from the reverse or serration side of the flange. Due to the limited torque ratings of the bushings, TR flanges can only be used with EPDM or Neoprene sleeves. Different bushing sizes are used, so they have different maximum bores than the TF flanges. Sizes 6 through 16 are available.

Taper-Lock® Bushings

An industry standard, the split design allows a compression fit of the flange to the shaft without set screws. The simple design makes installation and removal easy, while the 8° taper grips tight and provides excellent concentricity. Since many other power transmission components use Taper-Lock® such as sheaves, sprockets, and pulleys, the versatility and reduced inventory are key benefits. VIRTUS does not offer the Taper-Lock® Bushings themselves as these are widely available from other manufacturers.



Note: Be sure to determine if the bushing being used has either UNC threads (60°) or British Standard Whitworth B.S.W. threads (55°). In the U.S.A. the UNC type is predominant for both inch and metric bores. Outside of the U.S.A. it is most common to see B.S.W., especially on metric bores.

ES Taper Dimensional Data (Front Mount)—Inch

UNC Flange Item (UPC) No.	BSW Flange Item (UPC) No.	Coupling Size	Max. Bore		L	OD	P	G	HD	OAL	FL	R	Bushing Screw Size	Flange Wt. lbs	Bushing Required*
			in	mm											
62265	62263	6TF	1.25	31	1.56	4.00	0.78	0.88	2.81	4.00	0.78	1.09	3/8-16	1.8	1215/1210
62269	62267	7TF	1.25	31	1.84	4.62	0.69	1.00	2.81	3.94	0.78	1.31	3/8-16	2.6	1215/1210
62273	62271	8TF	1.62	42	1.94	5.45	1.03	1.13	3.25	5.00	0.91	1.50	3/8-16	3.7	1615/1610
62277	62275	9TF	2.00	50	2.28	6.35	1.25	1.44	4.13	6.00	1.03	1.75	7/16-14	6.2	2012
62281	62279	10TF	2.50	64	2.69	7.50	1.47	1.63	4.75	7.00	1.22	2.00	1/2-13	9.8	2517
62285	62283	11TF	2.50	64	3.06	8.63	1.56	1.88	5.63	8.00	1.50	2.38	1/2-13	16.4	2517
62289	62287	12TF	3.00	76	4.00	10.00	1.28	2.31	5.75	8.25	1.69	2.69	5/8-11	26.6	3030
62293	62294	13TF	3.00	76	4.38	11.75	1.31	2.69	6.75	9.25	1.97	3.06	5/8-11	45.0	3030
62297	62295	14TF	3.94	100	4.50	13.88	1.06	3.25	7.50	9.88	2.25	3.50	1/2-13	69.0	3535
62301	62299	16TF	4.44	112	6.00	18.88	2.00	4.75	8.00	14.50	2.75	4.25	5/8-11	125.0	4040

ES Taper Dimensional Data (Rear Mount)—Inch

UNC Flange Item (UPC) No.	BSW Flange Item (UPC) No.	Coupling Size	Max. Bore		L	OD	P	G	HD	OAL	FL	R	Bushing Screw Size	Flange Wt. lbs	Bushing Required*
			in	mm											
62266	62264	6TR	1.00	25	1.56	4.00	0.78	0.88	2.81	4.00	0.78	1.09	1/4-20	1.8	1008
62270	62268	7TR	1.12	28	1.84	4.62	0.69	1.00	2.81	3.94	0.78	1.31	1/4-20	2.6	1108
62274	62272	8TR	1.25	31	1.94	5.45	1.03	1.13	3.25	5.00	0.91	1.50	3/8-16	3.7	1215/1210
62278	62276	9TR	1.62	42	2.28	6.35	1.25	1.44	4.13	6.00	1.03	1.75	3/8-16	6.2	1615/1610
62282	62280	10TR	1.62	42	2.69	7.50	1.47	1.63	4.75	7.00	1.22	2.00	3/8-16	9.8	1615/1610
62286	62284	11TR	2.50	64	3.06	8.63	1.56	1.88	5.63	8.00	1.50	2.38	1/2-13	16.4	2525
62290	62288	12TR	2.50	64	4.00	10.00	1.28	2.31	5.75	8.25	1.69	2.69	1/2-13	26.6	2517
62294	62292	13TR	3.00	76	4.38	11.75	1.31	2.69	6.75	9.25	1.97	3.06	5/8-11	45.0	3030
62298	62296	14TR	3.00	76	4.50	13.88	1.06	3.25	7.50	9.88	2.25	3.50	5/8-11	69.0	3030
62302	62300	16TR	4.44	112	6.00	18.88	2.00	4.75	8.00	14.50	2.75	4.25	5/8-11	125.0	4040

- Notes:**
1. All above data refers to both standard UNC and British Standard Whitworth B.S.W. threads. Flanges are not supplied with screws.
 2. * indicates that use of a 1210 or 1610 bushing reduces the reserve factor between bushing torque rating and that of the coupling.
 3. Taper-Lock® is a registered trademark of Reliance Electric Industrial Company in the United States and Canada. It is a registered trademark of JH Fenner and Co. in the United Kingdom.

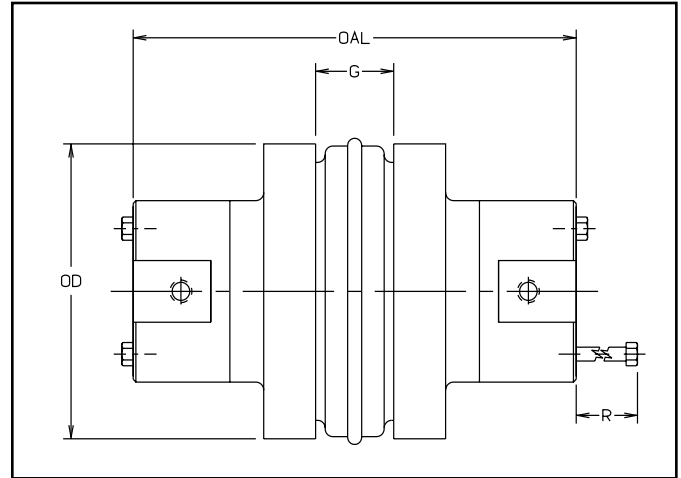
ประเภทเพลาเฟืองยาง > Dimensional Data

Type SC Spacer Couplings

Specially designed for the pump industry, this coupling accommodates industry standard as well as special pump/motor shaft separation. This shaft separation facilitates easy repair of pump packing, bearings and seals without disturbing pump or motor mounting and alignment. The SC coupling consists of two flanges, a sleeve and two shaft hubs.

Quick Coupling Removal

The center drop out section consists of two flanges and the flexible sleeve. The flange is bolted to the shaft hub with four hex head cap screws. By simply removing these screws, the center section can be removed. Flats on each hub provide convenient grip for a wrench in order to facilitate loosening of the screws and, if desired, turning of the pump/motor shafts. Once the hub is removed from the pump shaft, maintenance on the pump can be done without disturbing equipment alignment.



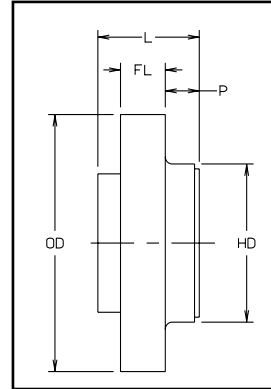
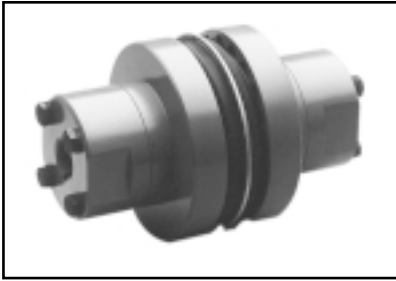
SC (Spacer) Coupling Dimensional Data—Inch

Coupling Size	For Required Shaft Separation	Use Flange No.	Use Hub No.	OD	OAL ²	G	R	Complete Coupling ² Weight lbs
5SC	3.50	5SC35	5SCH	3.250	5.63	0.75	0.56	4.5
	4.38	6SC44	6SCH	4.000	6.75	0.88	0.75	8.1
	5.00	6SC50	6SCH	4.000	7.38	0.88	0.75	8.7
7SC	3.50	7SC35	7SCH	4.625	6.38	1.00	0.63	9.9
	4.38	7SC44	7SCH	4.625	7.25	1.00	0.63	10.8
	5.00	7SC50	7SCH	4.625	7.88	1.00	0.63	11.4
8SC	3.50	8SC35	8SCH	5.450	6.88	1.13	0.81	15.2
	3.50	8SC35-10	10SCH ¹	5.450	8.13	1.13	0.81	23.2
	4.38	8SC44	8SCH	5.450	7.75	1.13	0.81	16.4
	5.00	8SC50	8SCH	5.450	8.38	1.13	0.81	17.4
9SC	5.00	8SC50-10	10SCH ¹	5.450	9.63	1.13	1.19	27.2
	3.50	9SC35	9SCH ¹	6.350	7.50	1.44	1.06	18.6
	4.38	9SC44	9SCH ¹	6.350	8.25	1.44	1.06	22.2
	5.00	9SC50	9SCH ¹	6.350	8.88	1.44	1.06	23.2
10SC	5.00	9SC50-11	11SCH ¹	6.350	10.38	1.44	1.19	40.4
	7.00	9SC70-11	11SCH ¹	6.350	12.38	1.44	1.19	48.2
	7.75	9SC78-11	11SCH ¹	6.350	13.13	1.44	1.19	51.0
	4.75	10SC48	10SCH ¹	7.500	9.38	1.63	1.19	37.6
11SC	5.00	10SC50	10SCH ¹	7.500	9.63	1.63	1.19	38.4
	7.00	10SC70-13	13SCH ¹	7.500	13.63	1.63	1.88	72.0
	7.75	10SC78-13	13SCH ¹	7.500	14.38	1.63	1.88	76.0
	10.00	10SC100-13	13SCH ¹	7.500	16.63	1.63	1.88	88.0
12SC	4.75	11SC48	11SCH ¹	8.625	10.31	1.88	1.19	54.5
	5.00	11SC50	11SCH ¹	8.625	10.38	1.88	1.19	54.7
	7.00	11SC70-14	14SCH	8.625	14.63	1.88	2.00	86.1
	7.75	11SC78-14	14SCH	8.625	15.38	1.88	2.00	90.3
13SC	10.00	11SC100-14	14SCH	8.625	17.63	1.88	2.00	102.7
	7.00	12SC70	12SCH ¹	10.000	12.88	2.31	1.50	88.1
	7.00	12SC70-14	14SCH	10.000	14.63	2.31	2.00	99.1
	7.75	12SC78	12SCH ¹	10.000	13.63	2.31	1.50	91.9
14SC	7.75	12SC78-14	14SCH	10.000	15.38	2.31	2.00	103.3
	7.75	13SC78	13SCH ¹	11.750	14.38	2.69	1.88	129.6
14SC	7.75	14SC78	14SCH	13.875	15.38	3.25	2.00	179.9

Notes: 1. SC Hubs are available in: SC= Standard Length SCHS= Short Length
2. OAL dimension and weight will vary if one or two short (HS) hubs are used.

ประกบเพลลาเฟืองยาง > Dimensional Data

Type SC (Spacer)



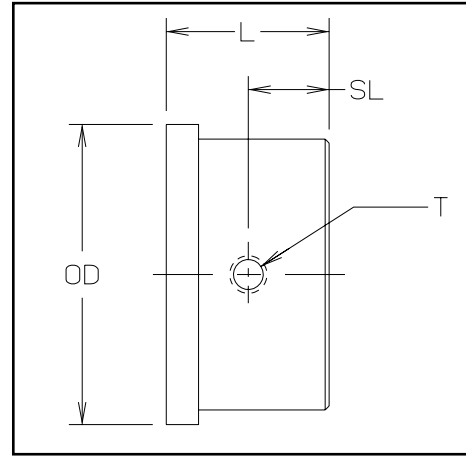
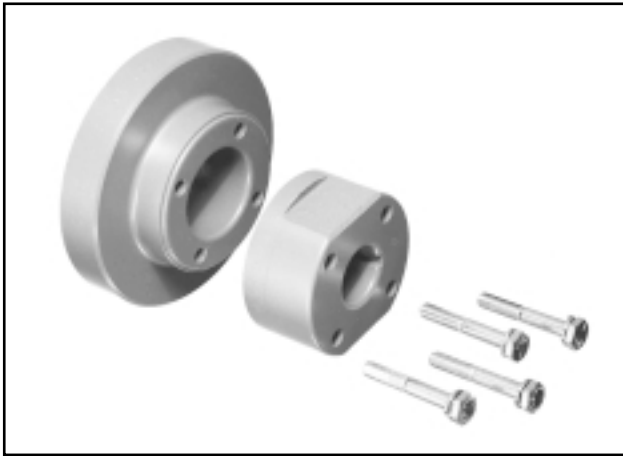
SC Flange Dimensional Data—Inch

Coupling Size	Flange No.	For Required Shaft Separation ¹	SC Hub No.	OD	P	HD	L	FL	Flange Wt. lbs (Each flange)
5SC	5SC35	3.50	5SCH	3.250	0.80	2.00	1.69	0.59	1.3
6SC	6SC35	3.50	6SCH	4.000	0.59	2.50	1.63	0.72	2.0
	6SC44	4.38	6SCH	4.000	1.03	2.50	2.06	0.72	2.4
	6SC50	5.00	6SCH	4.000	1.34	2.50	2.38	0.72	2.7
7SC	7SC35	3.50	7SCH	4.625	0.47	2.81	1.63	0.78	2.5
	7SC44	4.38	7SCH	4.625	0.91	2.81	2.06	0.78	3.0
	7SC50	5.00	7SCH	4.625	1.22	2.81	2.38	0.78	3.3
8SC	8SC35	3.50	8SCH	5.450	0.28	3.25	1.63	0.91	3.7
	8SC35-10	3.50	10SCH(HS)	5.450	0.28	4.38	1.63	0.91	3.5
	8SC44	4.38	8SCH	5.450	0.72	3.25	2.06	0.91	4.3
	8SC50	5.00	8SCH	5.450	1.03	3.25	2.38	0.91	4.8
	8SC50-10	5.00	10SCH(HS)	5.450	1.03	4.38	2.38	0.91	5.5
9SC	9SC35	3.50	9SCH(HS)	6.350	0.06	3.63	1.69	1.03	4.1
	9SC44	4.38	9SCH(HS)	6.350	0.44	3.63	2.06	1.03	5.9
	9SC50	5.00	9SCH(HS)	6.350	0.75	3.63	2.38	1.03	6.4
	9SC50-11	5.00	11SCH(HS)	6.350	0.75	5.25	2.38	1.03	7.0
	9SC70-11	7.00	11SCH(HS)	6.350	1.75	5.25	3.38	1.03	10.9
	9SC78-11	7.75	11SCH(HS)	6.350	2.13	5.25	3.75	1.03	12.3
10SC	10SC48	4.75	10SCH(HS)	7.500	0.34	4.38	2.25	1.22	9.8
	10SC50	5.00	10SCH(HS)	7.500	0.47	4.38	2.38	1.22	10.2
	10SC70-13	7.00	13SCH(HS)	7.500	1.47	6.13	3.38	1.22	14.5
	10SC78-13	7.75	13SCH(HS)	7.500	1.84	6.13	3.75	1.22	16.5
	10SC100-13	10.00	13SCH(HS)	7.500	2.97	6.13	4.88	1.22	22.5
11SC	11SC48	4.75	11SCH(HS)	8.625	0.03	5.25	1.50	1.50	12.5
	11SC50	5.00	11SCH(HS)	8.625	0.06	5.25	1.56	1.50	12.6
	11SC70-14	7.00	14SCH	8.625	1.06	6.50	2.56	1.50	16.3
	11SC78-14	7.75	14SCH	8.625	1.44	6.50	2.94	1.50	18.4
	11SC100-14	10.00	14SCH	8.625	2.56	6.50	4.06	1.50	24.6
12SC	12SC70	7.00	12SCH(HS)	10.000	0.66	5.75	2.47	1.69	23.4
	12SC70-14	7.00	14SCH	10.000	0.66	6.50	2.47	1.69	21.3
	12SC78	7.75	12SCH(HS)	10.000	1.03	5.75	2.84	1.69	25.3
	12SC78-14	7.75	14SCH	10.000	1.03	6.50	2.84	1.69	23.4
	12SC100-14	10.00	14SCH	10.000	2.16	6.50	3.97	1.69	29.6
13SC	13SC78	7.75	13SCH(HS)	11.750	0.56	6.13	3.25	1.97	38.4
14SC	14SC78	7.75	14SCH	13.875	0.03	6.50	2.72	2.25	55.2

- Notes:**
1. Flanges can be mixed to form different shaft separations.
 2. Metric Flanges and hubs are also available. Consult VIRTUS Engineering for specific information.

ประกบเพลลาเฟืองยาง > Dimensional Data

Type SC (Spacer)



SC Hub Dimensional Data—Inch

Coupling Size	Hub No. ¹	Max. Bore Std Kw	L	OD	Cap screws	SL	T	Hub Wt. lbs
5SC	5SCH	1.125	1.09	2.00	4-#10 x 1.5	0.54	.31-18	0.8
6SC	6SCH	1.375	1.22	2.50	4-.25 x 1.75	0.61	.31-18	1.4
7SC	7SCH	1.625	1.47	2.81	4-.25 x 1.88	0.71	.31-18	2.0
8SC	8SCH	1.875	1.72	3.25	4-.31 x 2.25	0.66	.38-16	3.2
	10SCH	2.375	2.34	4.38	4-.44 x 3.25	0.63	.5-13	7.4
	10SCHS	1.625	1.66	4.38	4-.44 x 2.5	0.63	.5-13	5.5
9SC	9SCH	2.125	1.97	3.63	4-.38 x 2.75	1.17	.38-16	4.2
	9SCHS	1.500	1.53	3.63	4-.38 x 2.25	0.63	.38-16	3.7
	11SCH	2.875	2.72	5.25	4-.5 x 3.5	1.36	.5-13	12.2
	11SCHS	1.875	1.91	5.25	4-.5 x 2.75	0.75	.5-13	9.3
10SC	10SCH	2.375	2.34	4.38	4-.44 x 3.25	1.17	.5-13	7.4
	10SCHS	1.625	1.66	4.38	4-.44 x 2.5	0.63	.5-13	5.5
	13SCH	3.375	3.34	6.13	4-.63 x 4.75	1.65	.75-10	19.9
	13SCHS	2.500	2.47	6.13	4-.63 x 3.5	1.24	.75-10	16.0
11SC	11SCH	2.875	2.72	5.25	4-.5 x 3.5	1.36	.5-13	12.2
	11SCHS	1.875	1.91	5.25	4-.5 x 2.75	0.75	.5-13	9.3
	14SCH	3.875	3.84	6.50	4-.63 x 5	1.92	.75-10	24.2
12SC	12SCH	2.875	2.97	5.75	4-.63 x 4	1.44	.63-11	16.6
	12SCHS	2.500	2.53	5.75	4-.63 x 3.5	1.12	.63-11	14.1
	14SCH	3.875	3.84	6.50	4-.63 x 5	1.92	.75-10	24.2
13SC	13SCH	3.375	3.34	6.13	4-.63 x 4.75	1.65	.75-10	19.9
	13SCHS	2.500	2.47	6.13	4-.63 x 3.5	1.24	.75-10	16.0
14SC	14SCH	3.875	3.38	6.50	4-.63 x 5	1.92	.75-10	24.2

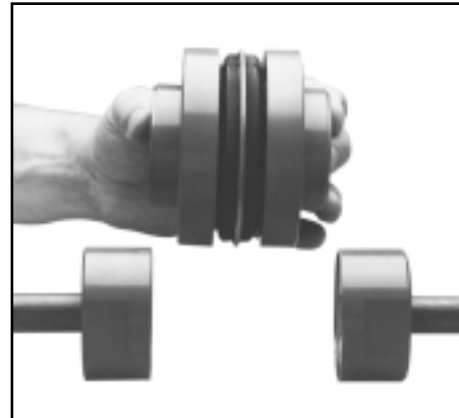
Notes: SCH = Standard length SCHS = Short length

ประเภทเพลาเฟืองยาง > Dimensional Data

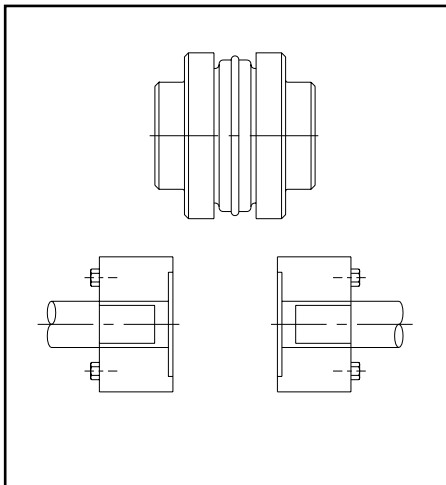
Type SC (Spacer)

Shaft Separation Distances

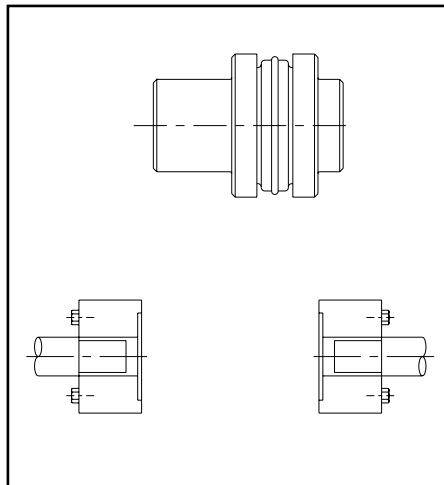
SC (Spacer) type couplings are available with the most popular shaft separation distances. Other separations can be achieved by combining different spacer flanges. The "standard" column illustrates separations available using identical flanges. The "combination" column illustrates combined flanges of different separations, and the "semi-spacer" column illustrates combinations of SC (Spacer) flanges and standard S flanges.



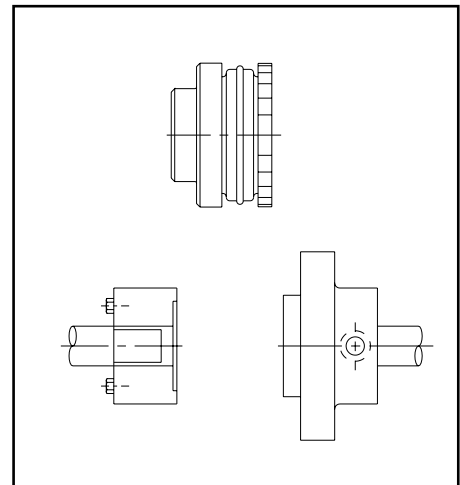
STANDARD



COMBINATION



SEMI-SPACER



Combination

Spacing	Use Flanges ¹
3 ¹⁵ / ₁₆	SC35 & SC44
4 ¹ / ₄	SC44 & SC50
5 ¹ / ₄	SC35 & SC70
5 ⁵ / ₈	SC35 & SC78
5 ¹¹ / ₁₆	SC44 & SC70
6	SC50 & SC70
6 ¹ / ₁₆	SC44 & SC78
6 ³ / ₈	SC50 & SC78
6 ³ / ₄	SC35 & SC100 ²
7 ³ / ₁₆	SC44 & SC100 ²
7 ³ / ₈	SC70 & SC78
7 ¹ / ₂	SC50 & SC100
8 ¹ / ₂	SC70 & SC100
8 ⁷ / ₈	SC78 & SC100

Standard

Spacing	Use Flanges
3 ¹ / ₂	2-()SC35
4 ³ / ₈	2-()SC44
5	2-()SC50
7	2-()SC70
7 ³ / ₄	2-()SC78
10	2-()SC100

Semi-Spacer

Spacing	Use Flanges ¹
1 ⁷ / ₈	S & SC35
2 ⁵ / ₁₆	S & SC44
2 ⁵ / ₈	S & SC50
3 ⁵ / ₈	S & SC70
4	S & SC78
5 ¹ / ₈	S & SC100

- Notes:**
1. Check for flange availability of coupling size.
 2. Non stock.

Installation Instructions for ES (Elastomeric Sleeve) Coupling

Pre-Assembly Inspection

Though different in types and configuration, all rubber sleeves of ES Couplings have the same ratings for a given size. The Hytrel sleeves, however, have completely different ratings and must not be used interchangeably with rubber.

Installation Instructions

Step 1. - Inspect all coupling components and remove any protective coatings or lubricants from bores, mating surfaces, and fasteners. Do not install the wire ring on the two-piece E or N sleeve at this time.

Step 2. - Smooth the shafts and slide coupling flange onto each shaft.

Step 3. - Position the flanges on the shafts to approximately achieve the G1 dimension shown in Table 2. It is usually best to have an equal length of shaft extending into each flange. Tighten one flange. If possible, slide the other flange far enough to install the sleeve. If the flange cannot be slide back, or if “blind” assembly, tighten second flange on shaft and bring equipment together. Tighten the set screws or bushing cap screws to the appropriate value shown in Table 1. With a two-piece sleeve, allow the wire ring to hang loosely in the groove adjacent to the teeth until completing alignment step (4) and (5).

Locate the alignment values for your sleeve size and type in table 2.

Step 4. (Parallel) - Check parallel alignment by placing a straight edge across the two coupling flanges and measuring the maximum offset at various points around the periphery of the coupling without rotating the coupling. If the maximum offset exceeds the figure shown under “Parallel” in Table 2, realign the shafts.

Step 5. (Angular) - Check angular alignment with a caliper. Refer to G1 and G1 (Max) dimensions in Table 2. Measure from the outside of one flange to the outside of the other at intervals around the periphery of the coupling. Determine the maximum and minimum dimensions without rotating the coupling. These measurements must be within the range of G1 and G1 (Max). If a correction is done, be sure to recheck the parallel alignment.

Step 6. - If the coupling employs the two-piece sleeve with a wire ring, force the ring into its groove in the center of the sleeve. It may be necessary to pry the ring into position with a blunt screwdriver.

Step 7. - Must install coupling guards.

Caution: When the coupling is subjected to a severe shock load or abuse, its sleeve may be thrown out with substantial force.

Note: Any coupling and connected equipment will normally operate longer and more economically when the coupling is carefully aligned.

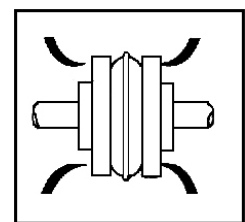
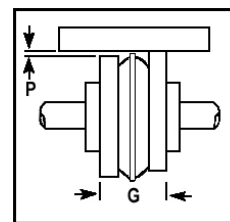


Table 1. Fastener Torque Values and Sizes.

Coupling Size	Types J, S & SC			Type B				Type SC			
	2 Set Screws		Set Screw Size	3 Cap Screws		Hex Head Cap Screw Size	QD Bushing Size	4 Hex Head Cap Screws Flange-to-Hub		With SCH hub Cap Screw Size	With SCHS hub Cap Screw Size
	ft-lb	Nm		ft-lb	Nm			ft-lb	Nm		
3	7	9.49	1/4-20	...	...	...	...	...	...	...	...
4	7	9.49	1/4-20	...	...	...	...	...	...	...	...
5	7	9.49	1/4-20	...	...	...	...	4	5.42	10-24×1.50	...
6	13	17.63	5/16-18	5	6.78	1-24×1.00	JA	9	12.20	1/4-20×1.88	...
7	23	31.19	3/8-16	5	6.78	1-24×1.00	JA	9	12.20	1/4-20×1.88	...
8	23	31.19	3/8-16	9	12.20	1/4×1.38	SH	18	24.41	5/16-18×2.25	...
9	50	67.80	1/2-13	9	12.20	1/4×1.38	SD	31	42.04	3/8-16×2.75	3/8-16×2.25
10	50	67.80	1/2-13	15	20.34	5/16×2.00	SK	50	67.80	7/16-14×3.25	7/16-14×2.50
11	50	67.80	1/2-13	30	40.68	3/8×2.00	SF	75	101.70	1/2-13×3.5	1/2-13×2.75
12	50	67.80	1/2-13	50	67.80	1/2×2.75	E	150	203.40	5/8-11×4.00	5/8-11×3.50
13	100	135.6	5/8-11	75	135.6	9/16×3.62	F	150	203.40	5/8-11×4.75	5/8-11×3.50
14	100	135.6	5/8-11	75	135.6	9/16×3.62	F	150	203.40	5/8-11×5.00	...

Notes: 1. Supplied as standard with vibrating resistant nylon patch set screws.
2. Cap screws supplied with split-lock washers.

Table 2. Maximum RPM and Allowable Misalignment.

Sleeve Size	Max. RPM	Types JE, JN, JES, JNS, E & N								Types H & HS							
		Parallel (P)		Angular		G1		G1 (max.)		Parallel (P)		Angular		G1		G1 (max.)	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
3	9200	.010	0.25	.035	0.89	1.188	30.18	1.223	31.06	...	...	...	...	...	...	...	...
4	7600	.010	0.25	.043	1.09	1.500	38.10	1.543	39.19	...	...	...	...	...	...	...	...
5	7600	.015	0.38	.056	1.42	1.938	49.23	1.994	50.65	...	...	...	...	...	...	...	...
6	6000	.015	0.38	.070	1.78	2.438	61.93	2.508	63.70	.010	0.25	.016	0.41	2.500	63.50	2.516	63.91
7	5250	.020	0.51	.081	2.06	2.563	65.10	2.644	67.16	.012	0.30	.020	0.51	2.625	66.68	2.645	67.18
8	4500	.020	0.51	.094	2.39	2.938	74.63	3.032	77.01	.015	0.38	.015	0.38	3.000	76.20	3.015	76.58
9	3750	.025	0.64	.109	2.77	3.500	88.90	3.609	91.67	.017	0.43	.028	0.71	3.562	90.47	3.590	91.19
10	3600	.025	0.64	.128	3.25	4.063	103.20	4.191	106.45	.020	0.51	.032	0.81	4.125	104.78	4.157	105.59
11	3600	.032	0.81	.151	3.84	4.875	123.83	5.026	127.66	.022	0.56	.037	0.94	4.938	125.43	4.975	126.37
12	2800	.032	0.81	.175	4.45	5.688	144.48	5.863	148.92	.025	0.64	.042	1.07	5.750	146.05	5.792	147.12
13	2400	.040	1.02	.195	4.95	6.625	168.28	6.820	173.23	.030	0.76	.050	1.27	6.688	169.88	6.738	171.15
14	2200	.045	1.14	.242	6.15	7.750	196.85	7.992	203.00	.035	0.89	.060	1.52	7.812	198.42	7.872	199.95

Notes: 1. Value shown above apply if actual torque transmitted is more than 1/4 the coupling rating. For lesser torque, reduce the above values for parallel and angular misalignment by 1/2.
2. G1(max) - G1 = Angular Misalignment Allowance.