

ผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมโลหะ

ผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมโลหะ



กระบวนการผลิต อุตสาหกรรมโลหะ

“ตลับลูกปืน NTN สำหรับใช้งานในโรงรีดเหล็ก

ตลับลูกปืนคุณภาพสูง เพื่อเพิ่มระดับความเชื่อมั่น

ตลับลูกปืนเป็นส่วนประกอบทางเครื่องกลที่ช่วยให้การดำเนินงานมีความต่อเนื่อง บริษัท NTN มีปัจจัยที่จะปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้าผ่านการดำเนินงาน ที่ครอบคลุมทั้งในส่วนของงานขาย การบริการ และความช่วยเหลือทางวิศวกรรม เพื่อให้การผลิตโลหะในสภาวะที่หนักหน่วงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

วัตถุดิบ



ถ่านหิน



แร่เหล็ก (แร่ผง)

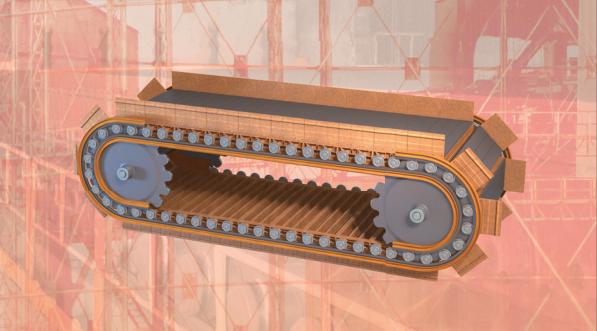


แร่เหล็ก (แร่ก้อน)

อุปกรณ์ลำเลียงวัสดุบริมาณมาก



อุปกรณ์เผาฟอง



ตลับลูกปืนตู้กด

ตลับลูกปืนเม็ดໂດ้งแบบมีฝาปิดรุ่น
ULTAGE [ประเภท WA]



ตลับลูกปืนเม็ดໂດ้งแบบแยกชิ้นได้



ตลับลูกปืนเม็ดเรียวแคลว่าคู่แบบมีฝาปิด



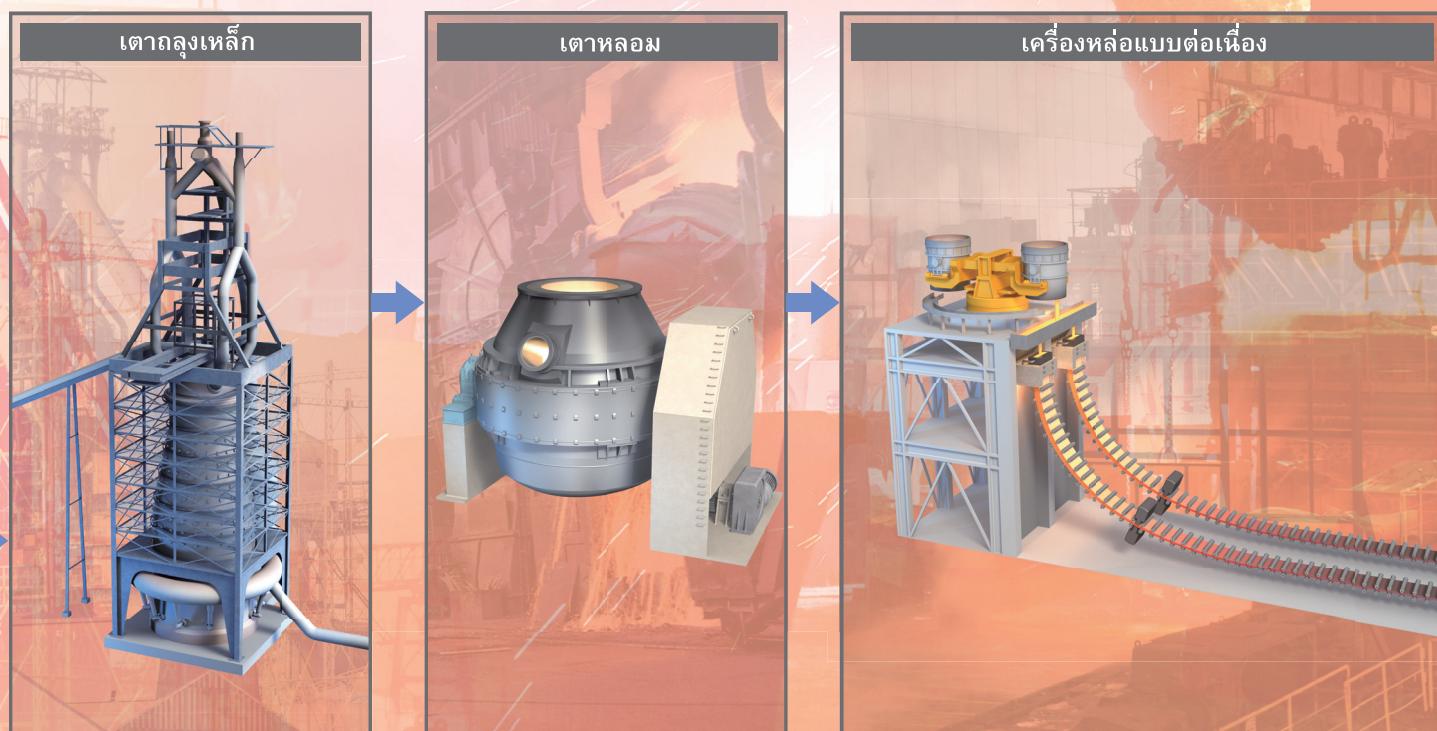
ตลับลูกปืนชิ้น 3 ชั้น สำหรับตัลบลูกปืน
ตู้กด

ชุดเสื้อลูกปืน



ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแคลว่าคู่
แบบมีฝาปิด

รับภาระหนัก”



ดลับลูกปืนเม็ดโค้งแบบแยกชิ้นได้
ขนาดใหญ่พิเศษ



ดลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบ
หวานปรับแนวได้



ดลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบ
แยกชิ้นได้



ดลับลูกปืนเม็ดโค้งขนาดใหญ่พิเศษ

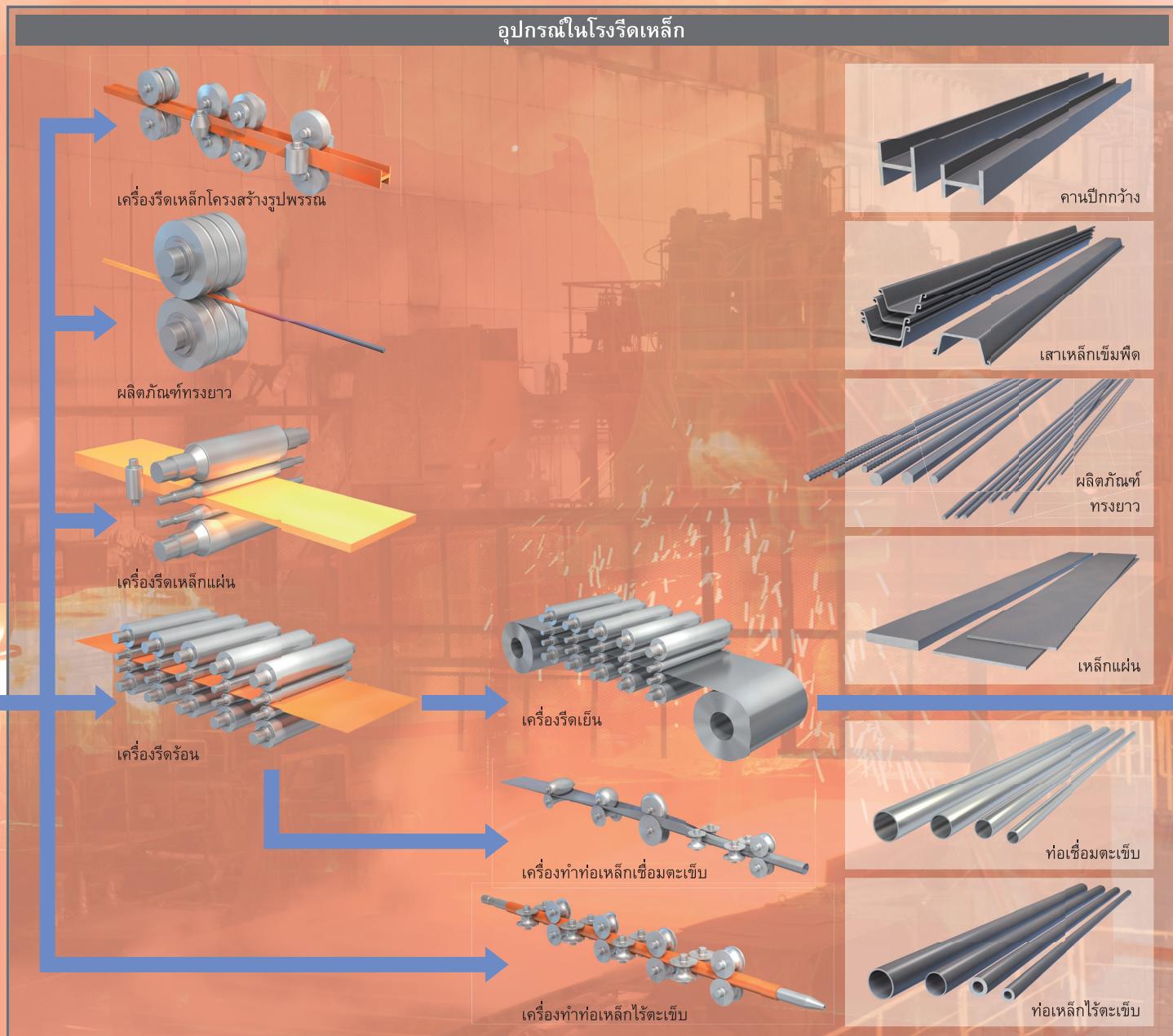


ดลับลูกปืนเม็ดโค้งประเภท EA
แบบอยู่ๆการใช้งานยาวนาน



ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (HTJ)

อุปกรณ์ในโรงรีดเหล็ก



ตลับลูกปืนเม็ดเรียบสี่เกา



ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสี่เกา



ตลับลูกปืนเม็ดเรียวกันรุนสองเกา



ตลับลูกปืนเม็ดกลมแบบร่องลึกชนิด
จากรีบเป็นบรรจุแบบง่าย



ตลับลูกปืนเม็ดเรียบสี่เกาแบบมีฝาปิด



ตลับลูกปืนเม็ดเรียบสี่เกาแบบมีฝาปิด
รุ่น ULTAGE สำหรับคอลูเกียร์ที่ใช้ใน
โรงรีดเหล็ก [ประเภท CROU...LL]



รุ่น RustGuard เพิ่มความทนทาน
ต่อการสึกกร่อน



ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ)

ตัวชี้วัด	หน้าอ้างอิง
ผลิตภัณฑ์สำหรับอุปกรณ์ลำเลียงวัสดุปริมาณมาก	5 ~ 8
ผลิตภัณฑ์สำหรับอุปกรณ์เเผนผัง	9 ~ 12
ผลิตภัณฑ์สำหรับเตาหยอดโลหะ	13 ~ 14
ผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องหล่อแบบต่อเนื่อง	15 ~ 18
ผลิตภัณฑ์สำหรับอุปกรณ์ในโรงรีดเหล็ก	19 ~ 30
ผลิตภัณฑ์สำหรับอุปกรณ์ในโรงงานปรับปรุงพื้นผิว	31 ~ 36
ตารางแสดงขนาด	37 ~ 64
การตรวจสอบและดูแลรักษาลับลูกปืน, การติดตั้งลับลูกปืนใหม่เรียบ	65 ~ 66

แคตตาล็อกที่เกี่ยวข้อง	Cat. No.
ลับลูกปืน (Ball and Roller Bearings)	2202/E
ลับลูกปืนขนาดใหญ่ (Large Bearings)	2250/E
ลับลูกปืนเม็ดเดี่ยวน ULTAGE [ประเภท EA, ประเภท EM]	3033/E
ลับลูกปืนเม็ดเดี่ยวนแบบมีฝาปิดรุ่น ULTAGE [ประเภท WA]	3703/E
ลับลูกปืนขนาดใหญ่แบบบายก้าวให้งานยาวนาน – ประเภท EA	3024/E
ลับลูกปืนเม็ดเดี่ยวนแบบมีฝาปิดรุ่น ULTAGE สำหรับคอลูกศรที่ใช้ในโรงรีดเหล็ก [ประเภท CROU...LL]	3801/E
ลับลูกปืนแบบเจาะรู	3022/E
ลับลูกปืนดูกด้า	2400/E
ลับลูกปืนชุด 3 ชั้น สำหรับลับลูกปืนดูกด้า	3905/E
เสือลูกปืน	2500/E
ข้อต่อแบบความเร็วคงที่สำหรับเครื่องจักรอุตสาหกรรม (CVJ)	5603/E
ข้อต่อแบบไดรบลล์ ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (ขนาดเล็กและขนาดกลาง) การดูแลและบำรุงรักษาลับลูกปืน	5602/E
	3017/E



อุปกรณ์สำหรับการรักษาความปลอดภัย

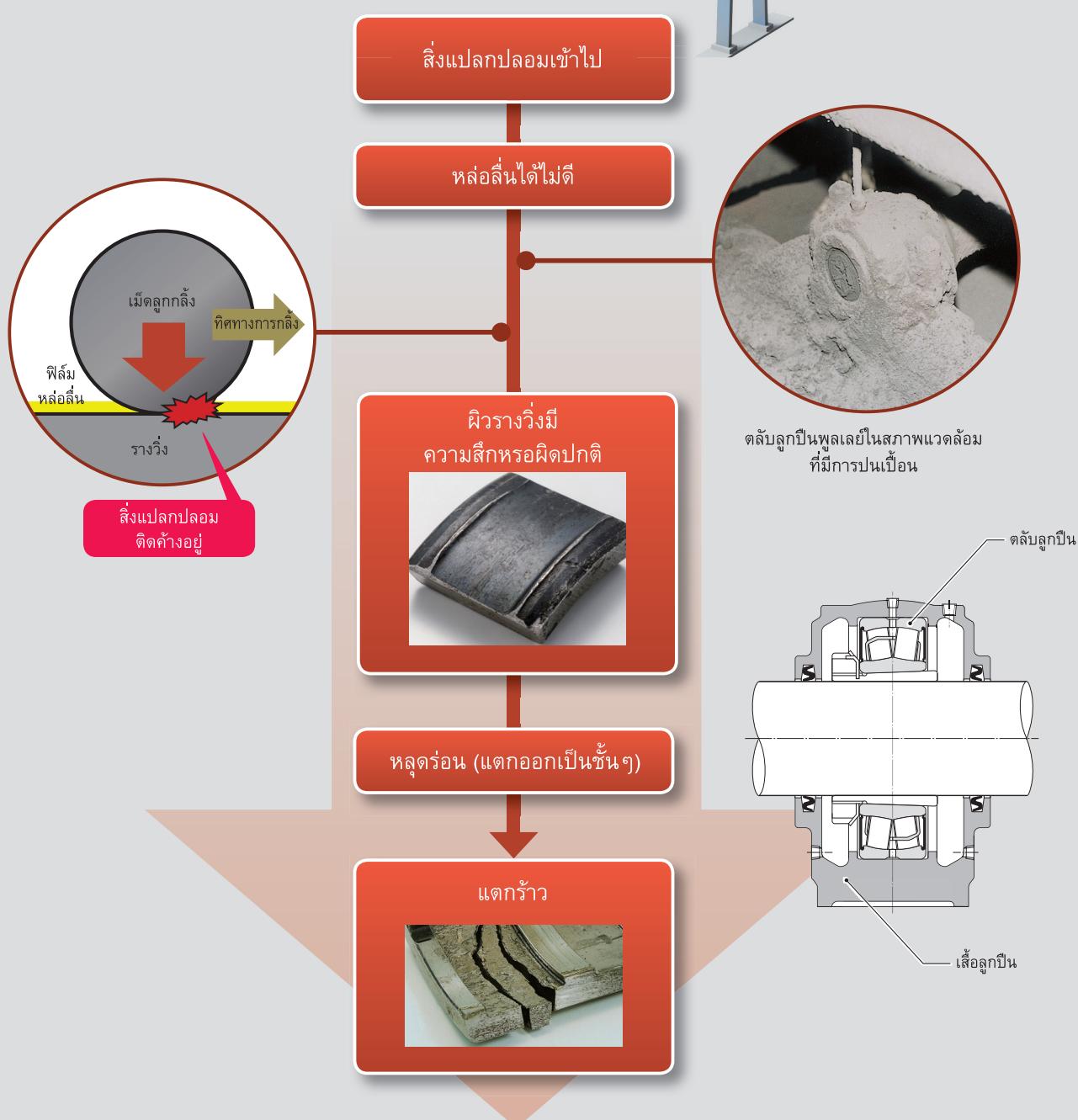
คุณสมบัติของอุปกรณ์

การปนเปื้อน

สามารถใช้อุปกรณ์สำหรับการรักษาความปลอดภัยในสภาพแวดล้อมที่มีระดับการปนเปื้อนสูง



ความเสียหายที่เกิดกับตลับลูกปืน



ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ULTAGE

ตลับลูกปืนเม็ดడองแบบมีฝาปิดรุ่น ULTAGE [ประเภท WA]

ความสามารถในการรับภาระสูง

ตลับลูกปืนมีอยู่การใช้งานยานาน อีกทั้งยังรับภาระได้สูง ด้วยการเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกกลิ้ง จำนวนลูกกลิ้ง และนำรังเหล็กปืนขึ้นรูปมาใช้

ชีลประสิทธิภาพสูง

รูปแบบกะทัดรัดเพื่อให้กันลื่นสกปรกได้อย่างดีเยี่ยม ในขณะที่ลูกปืนยังมีความสามารถในการรับภาระได้สูง

จะระบายอากาศได้ดี

จะระบายความร้อนได้ดี ลดอัตราการซ่อมบำรุง พร้อมทั้งยืดอายุการใช้งาน

มีร่องและรูเดิมสารหล่อลื่นในตัว

สามารถเดิมสารหล่อลื่นผ่านร่องและรูบนแท่นนอก

สามารถใช้งานได้ง่าย

สามารถประกอบกับตลับลูกปืนรุ่นใหม่ของ NTN ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพการเป็นผู้นำในอุตสาหกรรม



"ULTAGE" (เป็นชื่อที่เกิดจากการนำเสนอคำรวมกัน คือ "ultimate" ซึ่งหมายถึงพัฒนาปรับปรุงเพื่อความเป็นที่สุด และคำว่า "stage" ซึ่งหมายถึงจุดมุ่งหมายของ NTN ที่ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ในรุ่นนี้สามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย) เป็นชื่อตลับลูกปืนรุ่นใหม่ของ NTN ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพการเป็นผู้นำในอุตสาหกรรม

โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 37)

ตัวอย่างการใช้งานจริง : อุปกรณ์สำหรับลิฟต์

การใช้งานประมาณ 6 เดือน (การหล่อลื่น : 1 ครั้ง/เดือน)

(ตลับลูกปืนเบอร์ : 22216)

แบบมีฝาปิด

แบบไม่มีฝาปิด



สภาพดี ไม่มีการสึกหรอหรือผิดปกติ



เกิดการสึกหรือมากเกินควร

ตลับลูกปืน ULTAGE รุ่น WA ทำให้ใช้งานได้ยาวนานมากขึ้น ถึงแม้จะใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการปนเปื้อน

หมุนเยื่องศูนย์ที่ยอมรับได้

● 0.009 เ雷เดียน (0.5°)

ช่วงของอุณหภูมิการทำงานที่ใช้งานได้

● อุณหภูมิตลับลูกปืน :
-20 ถึง 110 องศาเซลเซียส
(-4 ถึง 230 องศา Fahrnehuszt)

ความเร็วในการหมุนที่ยอมรับได้

● เมื่อติดลิฟต์ : $d_L \leq 60 \times 10^3$
● เมื่อไม่ติดลิฟต์ : $d_L \leq 80 \times 10^3$
 $[d_L = d \text{ (เส้นผ่านศูนย์กลางรูในของตลับลูกปืน [mm])} \times n \text{ (ความเร็วในการหมุนขณะทำงาน [min}^{-1}\text{])}]$

จะระเบิดลื่น

● ทาราหล่อลื่นไอลส์ฟานหน้า โดยใช้จะระเบิดเขียวที่มีส่วนผสมของสารเพิ่มคุณสมบัติรับแรงกด ● บริมาณการบรรจุจะเป็น 15 ถึง 25 % ของช่องว่างภายในตลับลูกปืน

อุปกรณ์สำหรับเครื่องจักรที่ต้องการความแม่นยำสูง

ตัวอย่างการใช้งาน



ตัวอย่างการใช้งาน

- มีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น
- ติดตั้ง/ถอดออกง่าย
- เลือกได้ทั้งแบบที่มีและไม่มีรีเดมจาระบี

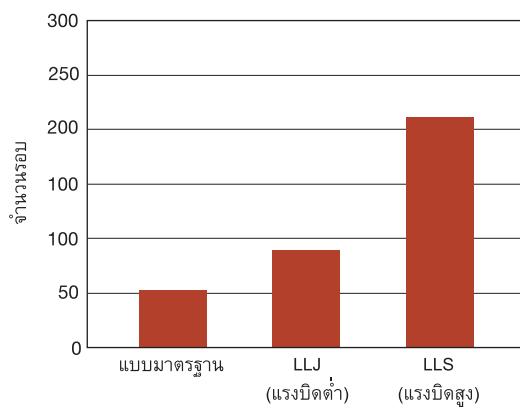


ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการกันน้ำ

[สภาวะในการทดสอบ]

ตัวอย่าง	: UC205D1 แบบมาตรฐาน, LLJ (แบบแรงบิดต่ำ), LLS (แบบแรงบิดสูง)
ความเร็วในการหมุน	: 800 min ⁻¹
ภาระ	: ไม่มี (ใช้แค่สายพาน)
รูปแบบการทดสอบ	: ใช้งานเป็นระยะๆ (เดินเครื่อง 6 ชม. / หยุด 6 ชม. = 1 รอบ)
อุปกรณ์ทดสอบ	: อุปกรณ์ทดสอบในสภาพน้ำโคลนของ NTN
คุณสมบัติของน้ำโคลน	: JIS Z8901 ดินร่วนแอบคันโต (Kanto Loam) ประเภท 8
ผสมน้ำในอัตราส่วน	: 1:10 (อัตราส่วนต่อหน้าหนัก)
ปริมาณน้ำโคลน	: จุ่มแห้งวนจนออกกลิ่นไปในระดับ 1/4 ถึง 1/3
สภาวะลักษณะการทดสอบ	: นำโคลนเข้าไปในตัวอย่าง, ตัวอย่างหลอมติดกัน, สั่นสะเทือนถึงระดับ 0.6 G ในขณะทำงาน

[ผลการทดสอบ]





เสื้อลูกปืน

ชีลประสิทธิภาพสูง

สามารถเลือกชีลให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และความเร็วรอบ

ทนทานต่อการสั่นสะเทือน

ใบล็อกมีแรงยึดเพียงพอที่จะรองรับแรงกระแทกและการสั่นสะเทือนต่างๆ ได้

มีรูเดิมสารหล่อลื่นในตัว

หล่อลื่นได้สะดวก

ชนิดของชีลสำหรับเสื้อลูกปืน



ชีลยาง

ชีลยางมักนำมาใช้ควบคู่กับการหล่อลื่นด้วยไขควง โดยคำแนะนำ
ระบุไว้ว่าความเร็วรอบการหมุนที่ยอมให้ได้อยู่ที่ 5-6 เมตรวินาที
(985-1180 ฟุต/นาที)



ชีลสักหลาด

ชีลสักหลาดและชีลยางเป็นชิ้นส่วนที่ใช้แทนกันได้ แต่สามารถใช้ได้
กับการหล่อลื่นด้วยไขควงเป้าเท่านั้น และชีลสักหลาดยังไม่เหมาะสม
สำหรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นและความชื้นสูง โดย
คำแนะนำระบุไว้ว่าความเร็วรอบการหมุนที่ยอมให้ได้สำหรับ
ชีลสักหลาดอยู่ที่ประมาณ 4 เมตรวินาที (787 ฟุต/นาที)



ชีลรูปตัว S

ชีลรูปตัว S (ชีลยางสังเคราะห์ที่มาพร้อมสปริง) สามารถกัน
สิ่งสกปรกได้อย่างดีเยี่ยม และใช้ได้ทั้งกับไขควงและสารหล่อลื่น
ชนิดน้ำมัน (ตัวเสื้อลูกปืนจะมีคุณสมบัติพิเศษ) โดยคำแนะนำ
ระบุไว้ว่าความเร็วรอบการหมุนที่ยอมรับได้สำหรับชีลรูปตัว S อยู่ที่
10-12 เมตรวินาที (1970-2360 ฟุตต่อนาที) และต้องระวัง
เรื่องความหมายและความแข็งของพลา โดยเฉพาะในบริเวณที่
สัมผัสกับชีล



ชีลแลบิวินช์

ติดตั้งหวานและบิวินช์ได้สะดวกด้วยการติดตั้งโดยวิธีที่หวาน
จะยึดอยู่เพียงหลาบๆ เพื่อให้ปรับตัวได้ตามการยืดหดของพลา
(h9)

ตัวเสื้อชนิดเคลือบพิเศษ มีจำนวนด้วยเซ่นกัน



ตัวเสื้อชนิดเคลือบพิเศษมีการปนเปื้อนสูงมาก
(เสื้อลูกปืน)

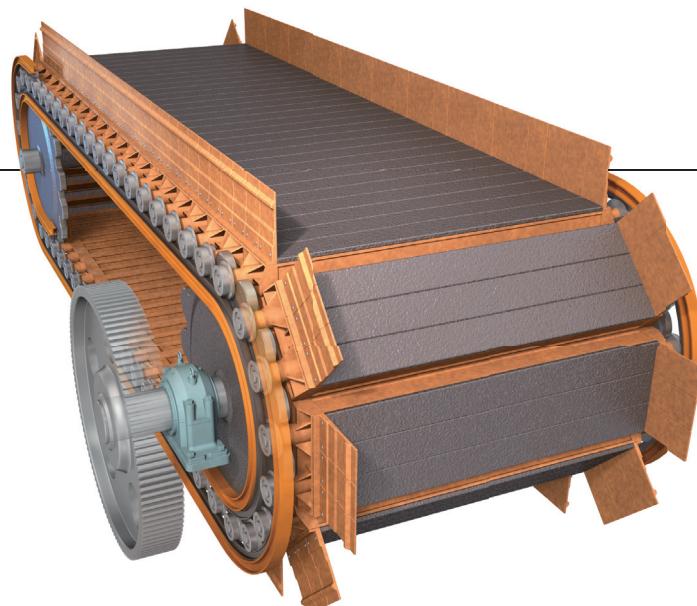


อุปกรณ์เพาผนึก

คุณสมบัติของอุปกรณ์

การเพาผนึกผงโลหะ

ใช้อุปกรณ์เพาผนึก (รถลากพาเลท)
ในสภาพแวดล้อมที่มีการใช้ผงโลหะ^๑
ในการเพาผนึก



ความเสียหายที่เกิดกับตับลูกปืน

มีผงโลหะแปบปนเข้าไป

แห้งวงนอกรับภาระมากเกินไป

หล่อลื่นได้ไม่ดี

ผิวรางวิงมีความสึกหรอผิดปกติ



หลุดร่อน (แตกออกเป็นชิ้นๆ)

แตกร้าว



ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวแคลคู่แบบมีฝาปิด รับแรงล้อรถลากพาเลท

ความสามารถในการรับภาระสูง

สามารถรับภาระได้สูงกว่าตลับลูกปืนแบบดั้งเดิม ด้วยรูปแบบของชีลที่กะทัดรัด ทำให้สามารถขยายขนาด เม็ดลูกกลิ้งให้ใหญ่ขึ้นได้

ชีลประสิทธิภาพสูง

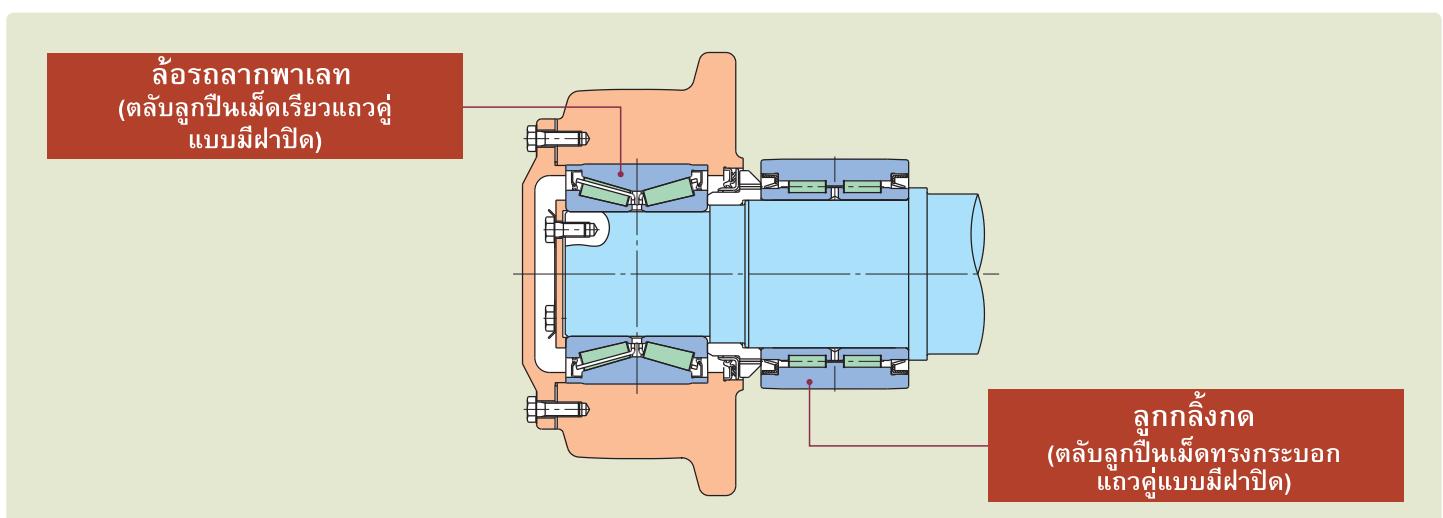
มีฝาปิดของกันฝุ่น ทำให้อายุการใช้งานยาวนานขึ้นเมื่อเทียบกับตลับลูกปืนแบบไม่มีฝาปิด

ใช้งานได้ง่าย

เหวาะในทั้ง 2 วงยังคงติดกัน เพื่อให้ติดตั้งได้ง่ายขึ้น



โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 38)



ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแคลคู่แบบมีฝาปิด รับแรงกดจากลูกกลิ้ง

ชีลประสิทธิภาพสูง

ชีลป้องกันไม่ให้ผงโลหะปะบ่นเข้าไปได้

อายุการใช้งานยาวนาน

ตลับลูกปืนทั่วไปจะเกิดการสึกหรอเมื่อประปันกับผงโลหะ แต่เมื่อเปลี่ยนมาใช้ผลิตภัณฑ์ตัวนี้ ปัญหารื่องการสึกหรอจะหมดไป อีกทั้งยังยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานขึ้น

เพิ่มแรงด้านการแตกกร้าว

เพิ่มแรงด้านการแตกกร้าวโดยใช้วิธีการซับแท้ที่ดี (คาร์บูโรซีล) เป็นスペคมาตรฐาน



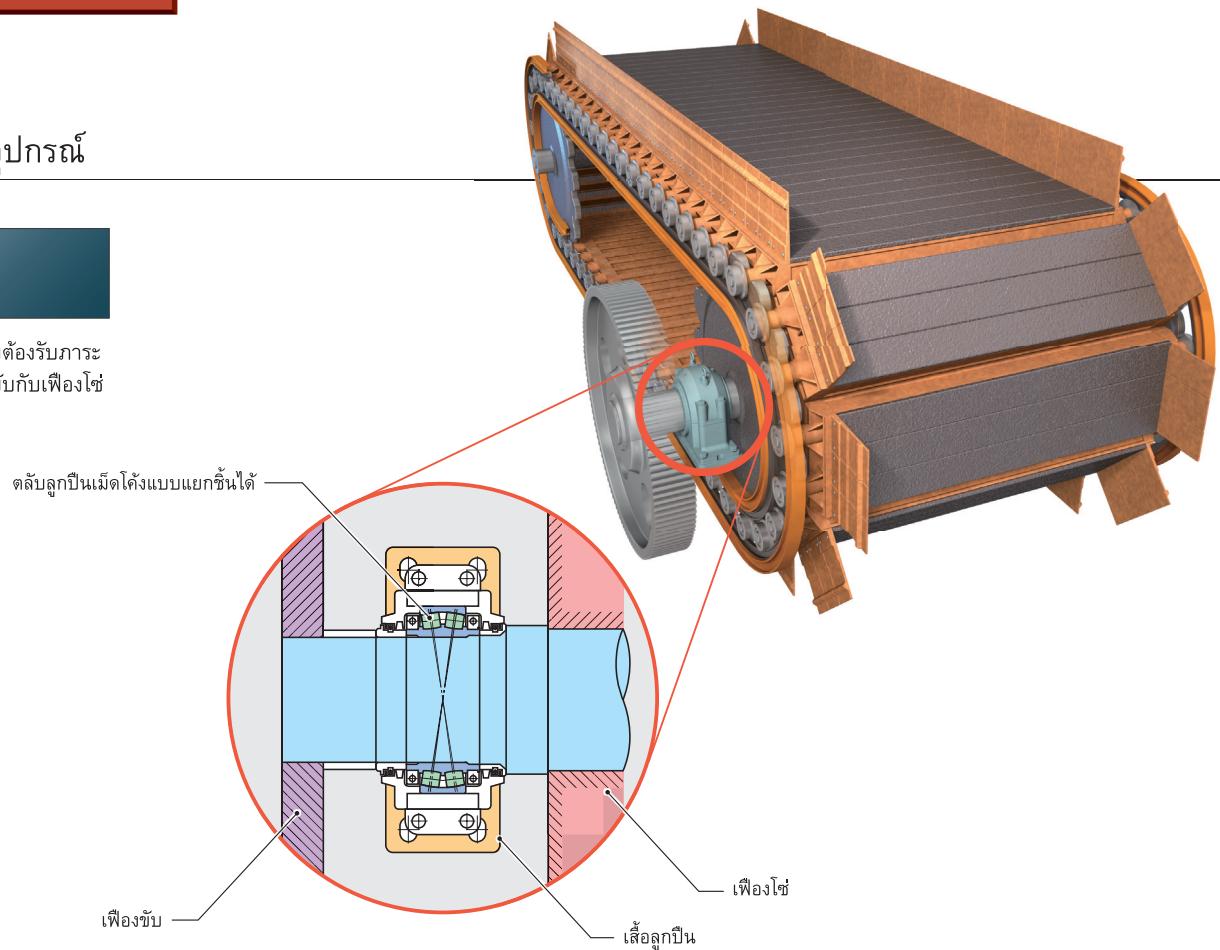
โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 39)

อุปกรณ์เผาผนก

คุณสมบัติของอุปกรณ์

การระหนัก

ตลับลูกปืนรับแรงเพลาขับต้องรับภาระหนักในช่วงระหว่างเพ่องขับกับเพ่องไฟ



ปัญหาที่พบในตลับลูกปืนรับแรงเพลาขับ

ในการเปลี่ยนตลับลูกปืน
ต้องถอดเพ่องและติดตั้งเข้าไปใหม่

มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงมากขึ้น
 เพราะต้องเพิ่มชั่วโมงในการทำงาน

ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ตลับลูกปืนเม็ดโคงแบบแยกชิ้นได้

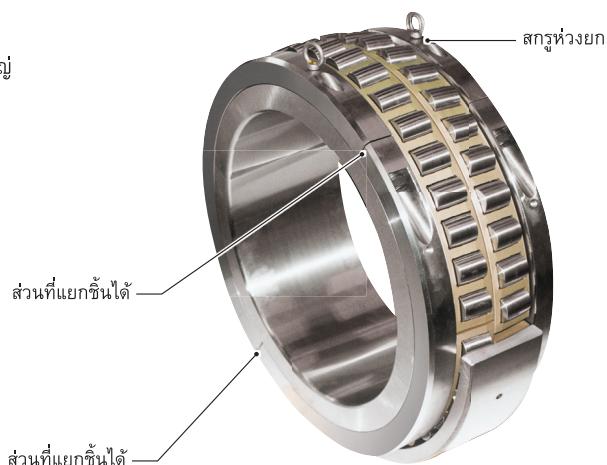
ใช้งานได้ง่าย

ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงด้วยตลับลูกปืนที่เปลี่ยนได้โดยไม่ต้องถอด/ติดตั้งเพียงขั้บขนาดใหญ่

เวลาในการเปลี่ยนชิ้นส่วน
ลดลงถึง
90%

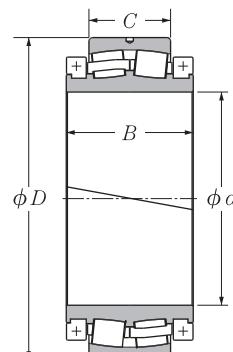
เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนตลับลูกปืนรับแรงเพลาขับ

ตลับลูกปืนแบบมาตรฐาน \rightarrow ประมาณ 200 ชม.
ตลับลูกปืนแบบแยกชิ้นได้ \rightarrow ประมาณ 20 ชม.



ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตลับลูกปืนเม็ดโคงแบบแยกชิ้นได้สำหรับเพลาขับในเครื่องเผาแก๊ส

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร				พิภัตภาระ ประเมินผลวัด Cr	พิภัตภาระ ประเมินสถิติ Cor
	d	D	B	C		
2PE7204	360	540	212	134	2 270	4 350
2PE10101	505	750	248	140	2 680	6 200
2PE10603	530	750	248	140	2 680	6 200
2PE11201	560	750	248	140	2 680	6 200



หมายเหตุ : มีจำหน่ายเสื้อลูกปืนรุ่นพิเศษสำหรับใช้กับตลับลูกปืนเหล่านี้ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

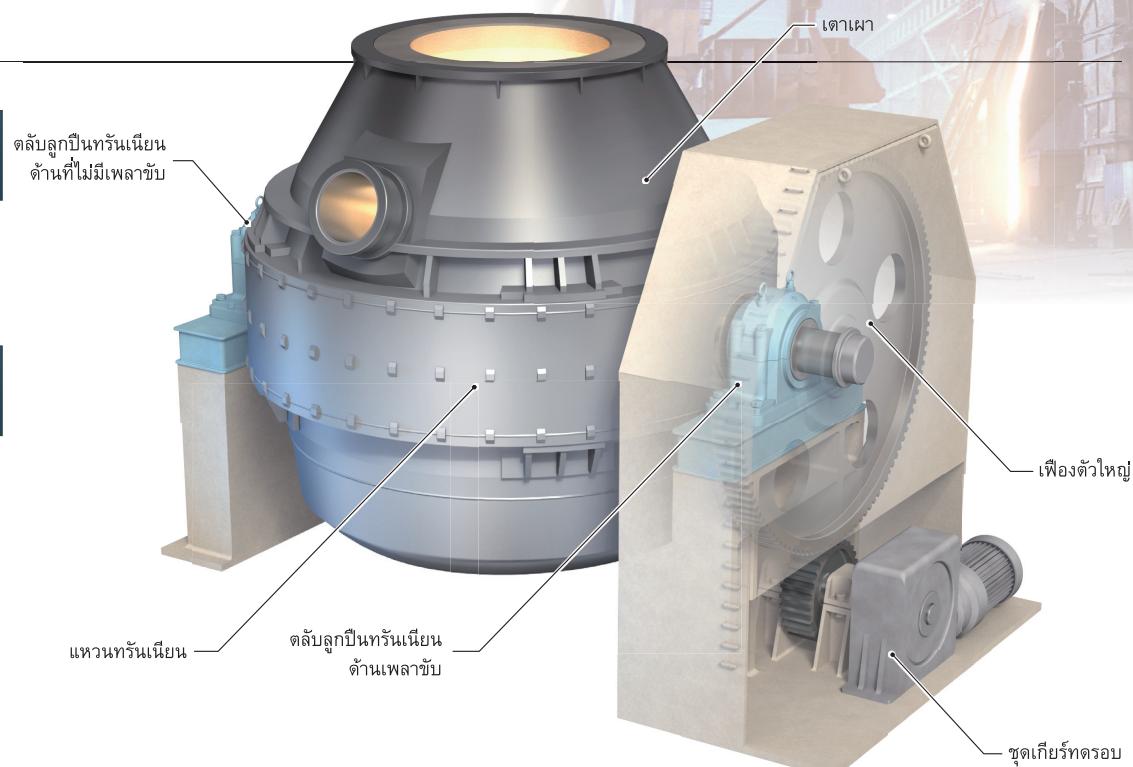
คุณสมบัติของอุปกรณ์

การระหบก

เตาค้อนเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมาก ตับลูกปืนนี้จึงต้องรับภาระหนักกว่าปกติ

ติดตั้งยาก

อุปกรณ์และตับลูกปืนขนาดใหญ่ต้องใช้เวลาติดตั้งค่อนข้างมาก อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายสูงในการเปลี่ยนใหม่



ปัญหาที่พบในตับลูกปืนทันเนียนด้านเพลาขับ

ต้องถอดเพียงตัวใหญ่ออกเพื่อเปลี่ยนตับลูกปืน

มีค่าใช้จ่ายสูงเนื่องจากต้องหยุดงานเป็นเวลานาน

ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง

ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ตลับลูกปืนเม็ดโค้งขนาดใหญ่พิเศษ

ชุดทรันเนี่ยนด้านที่มี/ไม่มีเพลาขับ

ความสามารถในการรับภาระสูง

ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี ทำให้รับภาระได้มาก อีกทั้งยังออกแบบให้สามารถปรับแนวเบื้องคุณภาพได้



โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 40)

ตลับลูกปืนเม็ดโค้งแบบแยกชิ้นได้ขนาดใหญ่พิเศษ

ชุดทรันเนี่ยนด้านเพลาขับ

ใช้งานได้ง่าย

สามารถเปลี่ยนตลับลูกปืนได้โดยไม่ต้องถอดเพื่องตัวใหญ่ออก จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการลดเวลาในการหยุดงานและช้ามองในการทำงานลง

เปลี่ยนชิ้นส่วนได้

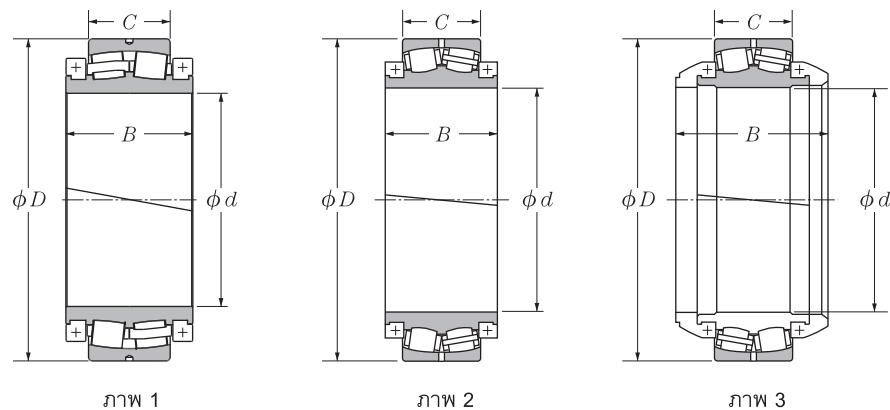
สามารถออกแบบตลับลูกปืนให้พอดีกับตัวເຂົ້າທີ່ມີອຸ່ນແລ້ວເພື່ອໃຫ້ປະຕິບັດສັງເກດໄດ້
พร้อมทั้งลดปัญหาເຮືອງຄວາມສາມາດໃນການຮັບກາຣະລດລົງ ເນື້ອງຈາກໃຫ້ລູກຄ້າສັງເກດສັກເກດເພື່ອພຶ່ມຂາດຂອງເມັດລູກຄ້າ



เวลาในการ
เปลี่ยนชิ้นส่วน
ลดลงถึง
80%

เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนตลับลูกปืน
ทรันเนี่ยนด้านเพลาขับ

ตลับลูกปืนแบบมาตรฐาน \Rightarrow ประมาณ 10 วัน
ตลับลูกปืนแบบแยกชิ้นได้ \Rightarrow ประมาณ 2 วัน



ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตลับลูกปืนเม็ดโค้งแบบแยกชิ้นได้ขนาดใหญ่พิเศษ

รหัสของ ตลับลูกปืน	ขนาดมิติ				การเบี้ยองคุณภาพ ที่ยอมรับได้ rad(°)	พิกัดภาระ ^{ประມັນ} พลວັດ Cr	พิກัดภาระ ^{ประມັນ} สถิต Cor	gapที่
	d	D	B	C				
2PE17009	850	1 280	375	249	0.009(0.5)	8 800	19 900	1
2PE22401	1 120	1 540	525	355	0.017(1)	14 200	43 500	2
2PE24004	1 200	1 700	790	410	0.026(1.5)	17 200	44 000	3
2PE28001	1 400	1 900	880	530	0.026(1.5)	22 900	65 500	3

เครื่องหล่อแบบต่อเนื่อง

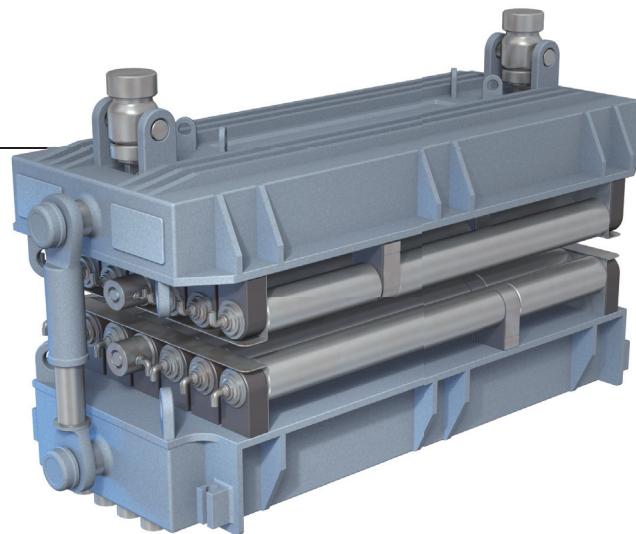
คุณสมบัติของอุปกรณ์

ความเร็วของการหมุนต่ำ

การหนัก

น้ำซึมเข้าไป

อุณหภูมิสูง



ประเภทความเสียหายที่เกิดกับตัวลับลูกปืน

ความเร็วของการหมุนต่ำ รับภาระหนัก
มีน้ำซึมเข้าไป และอุณหภูมิสูง

พิล์มหล่อลื่นหลุดหาย
(โลหะสัมผัสกับโลหะ)

เกิดความต่าง[†]
ในการหมุนไถล

ร่องสึกหรอและเกิดลักษณะวาวเหมือนกระเจก
ในบริเวณพื้นผิวรางวิ่งที่สึกหรอ

เกิดการสึกหรอผิดปกติ
บนพื้นผิวรางวิ่ง

เกิดความเค้นสูง
ในบริเวณพื้นผิวที่มีความผิดปกติ

พื้นผิวชำรุดเสียหาย
(หลุดลอก, เป็นรอยด่าง)

หลุดร่อน (แตกออกเป็นชิ้นๆ)

แตกร้าว

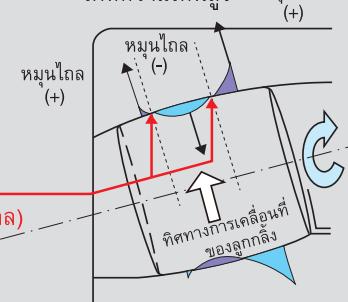
พื้นผิวรางวิ่งที่แห้ง爽นอก (จุดที่รับแรง)

การหมุนกลับเกิดขึ้นจริงใน 2 จุด เท่านั้น คือ บริเวณ ขั้นขوبในการหมุนไถล ทางขวา/ลับ

แนวการหมุนจริง
(แนวที่ไม่มีการหมุนไถล)

ด้านแห้ง爽นอก

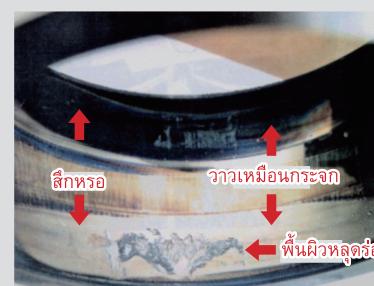
เกิดความเค้นสูง หมุนไถล (+)



ทิศทางการตรวจสอบสภาพ
พื้นผิวรางวิ่งที่แห้ง爽นอก

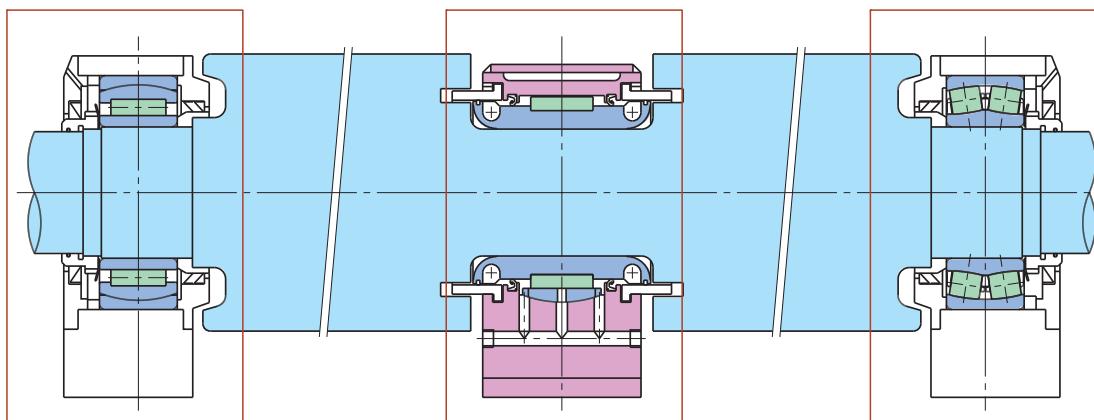


กราฟแสดงการตรวจทางเรขาคณิตบนพื้นผิวรางวิ่งที่แห้ง爽นอก



พื้นผิวรางวิ่งที่แห้ง爽นอก (จุดที่รับแรง)

ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา



ตลับลูกปืนเม็ดทรงกรวยแบบ
แบบแหวนปรับแนวได้



ความสามารถในการรับภาระสูง

เพิ่มความสามารถในการรับภาระด้วยการออกแบบ
ให้มีเม็ดลูกกลิ้งบรรจุเต็มรอบวง

ออกแบบให้ปรับแนวเบี้ยองคูนย์ได้

สามารถปรับแนวเบี้ยองคูนย์ได้ ด้วยการใช้แหวนวงนอก 2 วง ซึ่งทำงานประสานกันเพื่อให้อิสระต่อการเบี้ยองคูนย์

รองรับการขยายตัวเนื่องจากความร้อน

ออกแบบให้มีเม็ดลูกกลิ้งเป็นทรงกรวยกรอบเพื่อสนับสนุน
การเคลื่อนตัวในแนวแกนที่เกิดจากการขยาย/หดตัว
เนื่องจากความร้อน

ควบคุมความต่างในการหมุนไถล

ใช้ลูกกลิ้งทรงกรวยกรอบแทนลูกกลิ้งเม็ดโดยตรงในการ
ควบคุมความต่างในการหมุนไถล

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกรวยแบบแยกชิ้นได้
พร้อมตัวเลือกที่มีระบบบรรยายความร้อนด้วยน้ำ



ความสามารถในการรับภาระสูง

เพิ่มความสามารถในการรับภาระด้วยการออกแบบ
ให้มีเม็ดลูกกลิ้งบรรจุเต็มรอบวง

ชิลประสีธิภาคสูง

โครงสร้างมีชิลหลายชั้นเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำและ
เศษสิ่งตกไปได้

บรรยายความร้อนได้เป็นอย่างดี

ตัวเลือกมีระบบบรรยายความร้อนด้วยน้ำเพื่อควบคุม
การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในตัวลูกปืน

ออกแบบให้ปรับแนวเบี้ยองคูนย์ได้

สามารถปรับแนวเบี้ยองคูนย์ได้ ด้วยการใช้แหวนวงนอก 2 วง ซึ่งทำงานประสานกันเพื่อให้อิสระต่อการเบี้ยองคูนย์

รองรับการขยายตัวเนื่องจากความร้อน

สนับสนุนการเคลื่อนตัวในแนวแกนที่เกิดจากการ
ขยาย/หดตัวเนื่องจากความร้อน

ควบคุมความต่างในการหมุนไถล

ใช้ลูกกลิ้งทรงกรวยกรอบแทนลูกกลิ้งเม็ดโดยตรงในการ
ควบคุมความต่างในการหมุนไถล

ตลับลูกปืนเม็ดโคลั่งประเภท EA
แบบอายุการใช้งานยาวนาน



ความสามารถในการรับภาระสูง

ตลับลูกปืนรุ่น ULTAGE ที่สามารถรับภาระได้สูง

ทนความร้อน

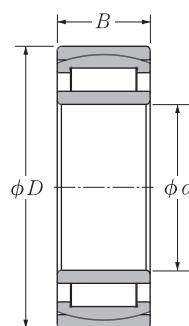
เนื่องจากมีการออกแบบให้ชั้นส่วนหนึ่งของการอบ
คินตัวเพื่อให้เป็นอย่างดี พื้นผิวนริงจึงทนต่อ
ความร้อนมากขึ้นตามไปด้วย

อายุการใช้งานยาวนาน

ผ่านกระบวนการทางความร้อนแบบพิเศษ ทำให้มี
แรงต้านการแตกร้าวมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งยังคง
การใช้งาน

เครื่องหล่อแบบต่อเนื่อง

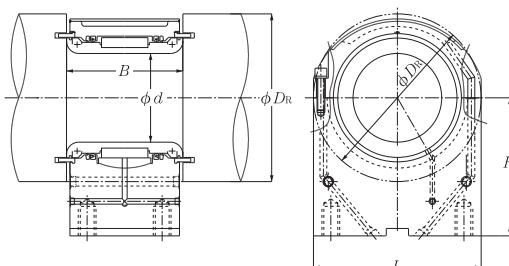
ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบแหวนปรับแนวได้



ข้อมูลจำเพาะที่สำคัญของตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบแหวนปรับแนวได้

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิตร			พิักภาระ		พิักภาระ		
	d	D	B	Cr	kN	Cor	ประเมินผลวัสดุ	ประเมินสติกต์
R11A11V	55	90	32	85	203			
R1564V	75	130	31	146	236			
R2674V	130	200	69	405	935			
R2858V	140	210	69	420	990			
R3056V	150	250	100	710	1 620			
R3646V	180	280	100	785	1 870			
R4051V	200	340	112	1 160	2 470			

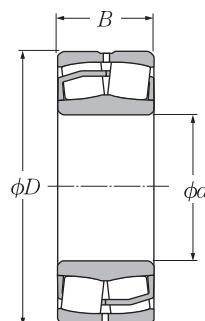
ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบแยกชิ้นได้ (พร้อมตัวเสื้อที่มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ)



ข้อมูลจำเพาะที่สำคัญของตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบแยกชิ้นได้ (พร้อมตัวเสื้อที่มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ)

รหัสของตลับลูกปืน	รหัสของตัวเสื้อ	ขนาดมิตร					พิักภาระ		พิักภาระ	
		d	B	H	L	D _R	Cr	kN	Cor	ประเมินผลวัสดุ
RE2039V	SS2021	100	169	132	220	225	475	950		
RE2225V	SS2234	110	154	155	230	225	390	930		
RE2306V	SS2304	115	173	220	240	240	505	940		
RE2824V	SS2825	140	191	250	265	265	525	1 280		
RE2906V	SS2908	145	196	260	280	280	630	1 440		
RE3036V	SS3043	150	169	180	265	300	695	1 700		
RE3311V	SS3303	165	228	280	320	320	930	2 210		
RE3621V	SS3616	180	169	217.5	335	335	815	2 010		
RE3815V	SS3804	190	233	280	370	370	1 320	3 100		
RE4606V	SS4601	230	239	300	450	450	1 590	3 700		

ตลับลูกปืนเม็ดໂດংประเภท EA แบบอยุ่กการใช้งานยาวนาน



รูทรงกระบอก (ประเภท EA)

ข้อมูลจำเพาะที่สำคัญของตลับลูกปืนเม็ดໂດংประเภท EA แบบอยุ่กการใช้งานยาวนาน

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิตร			พิักภาระ		พิักภาระ	
	d	D	B	Cr	kN	Cor	ประเมินผลวัสดุ
EA-22211EAD1	55	100	25	155	148		
EA-22217EAD1	85	150	36	324	330		
EA-23122EAD1	110	180	56	547	669		
EA-23022EAD1	110	170	45	417	517		
EA-23024EAD1	120	180	46	446	577		

ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (HTJ) | รับแรงจากส่วนลูกวีดขับ

ความสามารถในการรับภาระสูง

ออกแบบให้รับภาระได้สูง เนื่องจากประกอบเพลาและเหวานวงในเป็นชุดเดียวกัน

ชีลประสิทธิภาพสูง

ทนต่อความร้อนและน้ำได้เป็นอย่างดี เนื่องด้วยโครงสร้างที่มีชีลโลหะผิวโคลงถึง 2 ชั้น

ใช้งานได้ง่าย

ติดตั้งง่ายเนื่องจากมีข้อต่อแบบแยกกันอิสระ

ออกแบบให้ปรับแนวเยื่องศูนย์ได้

ไม่จำเป็นต้องจับคู่เฟส เนื่องจากมีฟังก์ชันปรับแนวได้ในตัว

ภาพถ่ายแสดงสภาพของข้อต่ออ่อน
หลังการใช้งาน



เห็นได้ว่ามีร่องรอยของการสึกกร่อน
อย่างรุนแรงทั่วทั้งข้อต่อเนื่องจากไม่มี
ชีลป้องกัน

การเปลี่ยนข้อต่อแบบความเร็วคงที่
(CVJ)



โครงสร้างมีชีลโลหะผิวโคลงถึง 2 ชั้น
เพื่อป้องกันไม่ให้เศษสิ่งตกไปหลุด
เข้าไปในข้อต่อได้

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับเครื่องหล่อล
แบบต่อเนื่อง

จุดที่ใช้งาน	รหัสของตัลบลูกปืน
ลูกวีดเบ็คอัพโรลในส่วน CCM (แนวตั้งฉาก)	HTJ220F4 ..
ลูกวีดเบ็คอัพโรลในส่วน CCM (แนวตั้งฉาก)	HTJ280F4 ..
ลูกวีดเบ็คอัพโรลในส่วน CCM (แนวโถง)	HTJ260F0 ..
ลูกวีดเบ็คอัพโรลในส่วน CCM (แนวโถง)	HTJ260F4 ..
ลูกวีดเบ็คอัพโรลในส่วน CCM (แนวโถง)	HTJ240F8 ..
ลูกวีดเบ็คอัพโรลในส่วน CCM (แนวโถง)	HTJ300F8 ..

หมายเหตุ : รหัสต่อท้ายรหัสของตัลบลูกปืน คือ หมายเลขอุตสาหกรรม

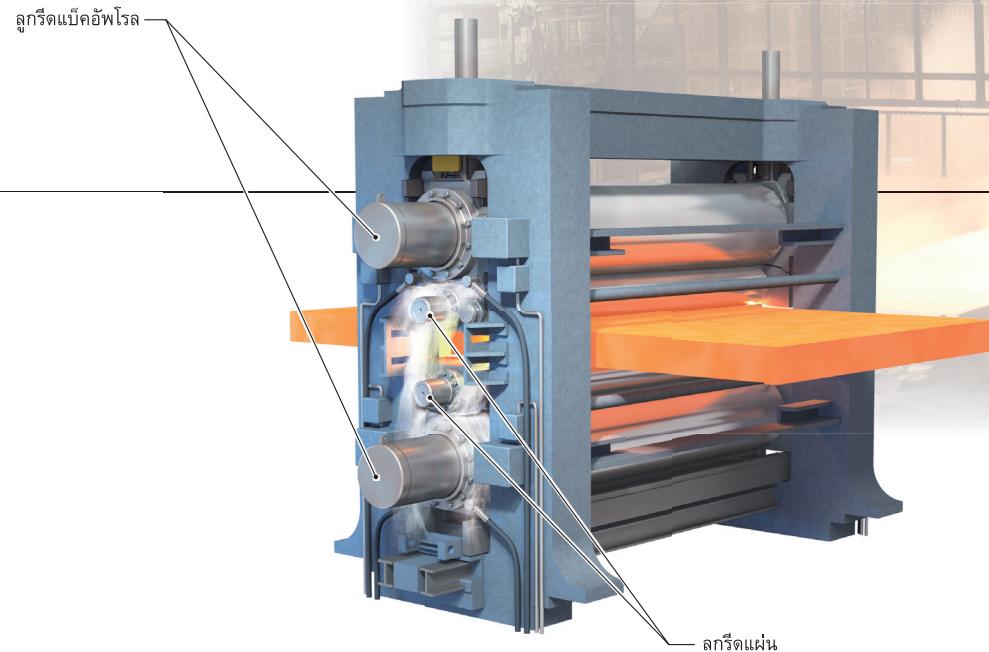
อุปกรณ์ในโรงรีดเหล็ก

คุณสมบัติของอุปกรณ์

ตะกรัน

การระหัก

น้ำ



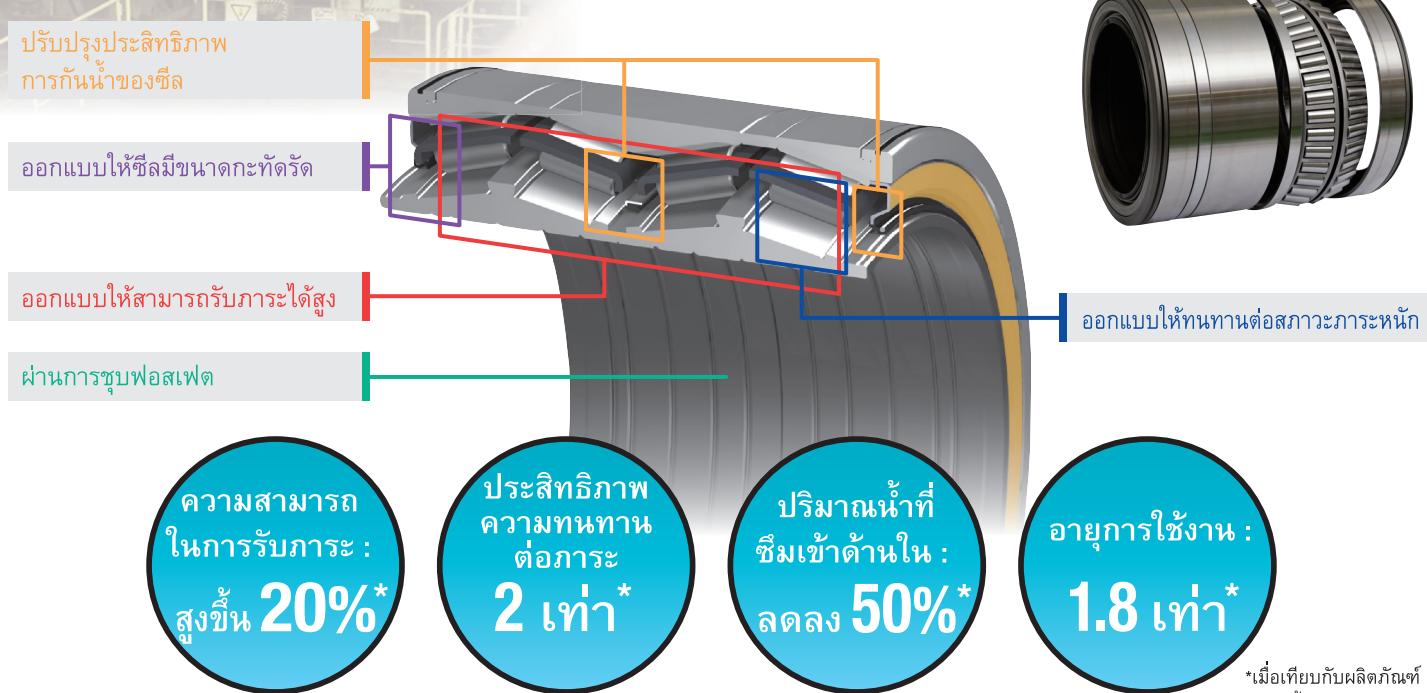
ประเภทความเสียหายต่อตับลูกปืนของลูกรีด



ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ULTAGE

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีແກວແບນມີຝາປິດຮຸ່ນ ULTAGE ສໍາຫັບຄອລູກຮົດທີ່ໃຊ້ໃນໂຮງຮົດເຫຼັກ [ປະເກດ CROU...LL]

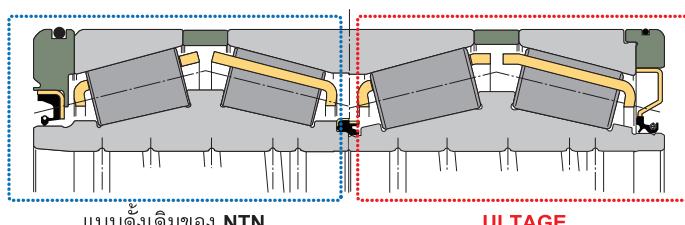


การອອກແບນບະດັບໂລກ ທຳໄຫ້ຮັບກາຣະໄດ້ສູງ

ອາຍຸກາຣີໃຊ້ງານຍາວນານ ອຶກທັງຍັງຮັບກາຣະໄດ້ສູງ ດ້ວຍກາເພີ່ມທັງໝາດແລະຈຳນວນ ຂອງລູກກັ້ງ

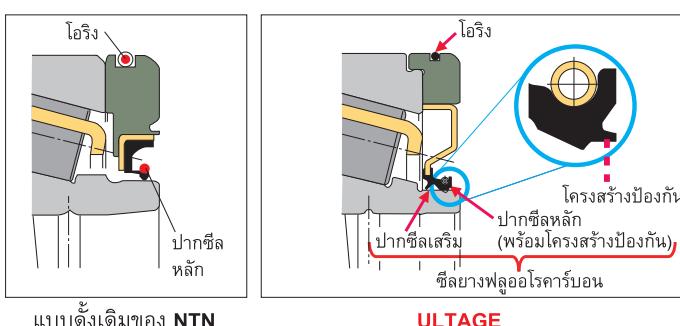
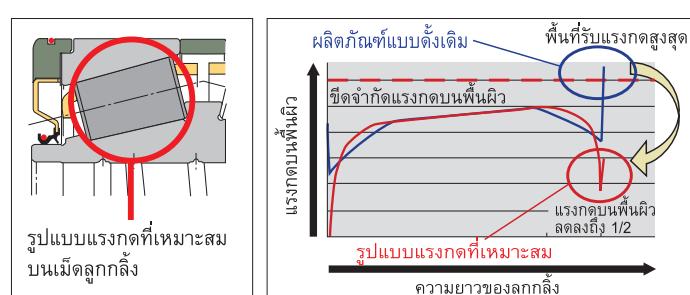
ປະສິກີພາພະດັບໂລກ ການທັນທານຕ່ອສກວະກາຣະສູງ

ຄວາມທັນທານຕ່ອກາຣະເພີ່ມຂຶ້ນອ່າງເຫັນໃຫ້ຈຳກັດ ຈາກການປັບປຸງປະສິກີທີ່ມີຝາປິດຮຸ່ນ ໃນຕັບລູກປິນກະທັດຮັດທີ່ມີຝາປິດຮຸ່ນ



ອອກແບນເຈື້ອໃຫ້ມີປະສິກີພາສູງແລະຂາດກະທັດຮັດ

ໃຊ້ເຈື້ອຍຸງໂຄຮົບອນທີ່ປະສິກີພາສູງແລະມີຂາດກະທັດຮັດ ທຳໄຫ້ປົມເນັ້ນໜ້າ ຈາກການອອກທີ່ເຂີມເຂົ້າໄປລົດລົງມາກວ່າ 50% ຈາກການປັບປຸງປະສິກີພາກີ່ຫຼັກ ອຶກທັງຍັງປັບປຸງກັນໄໝໃຫ້ຈະປັ້ງໃໝ່ໄລ້ໄດ້ດ້ວຍປາກເຈື້ອເສົ່ມ



ອາຍຸກາຣີໃຊ້ງານຍາວນານ

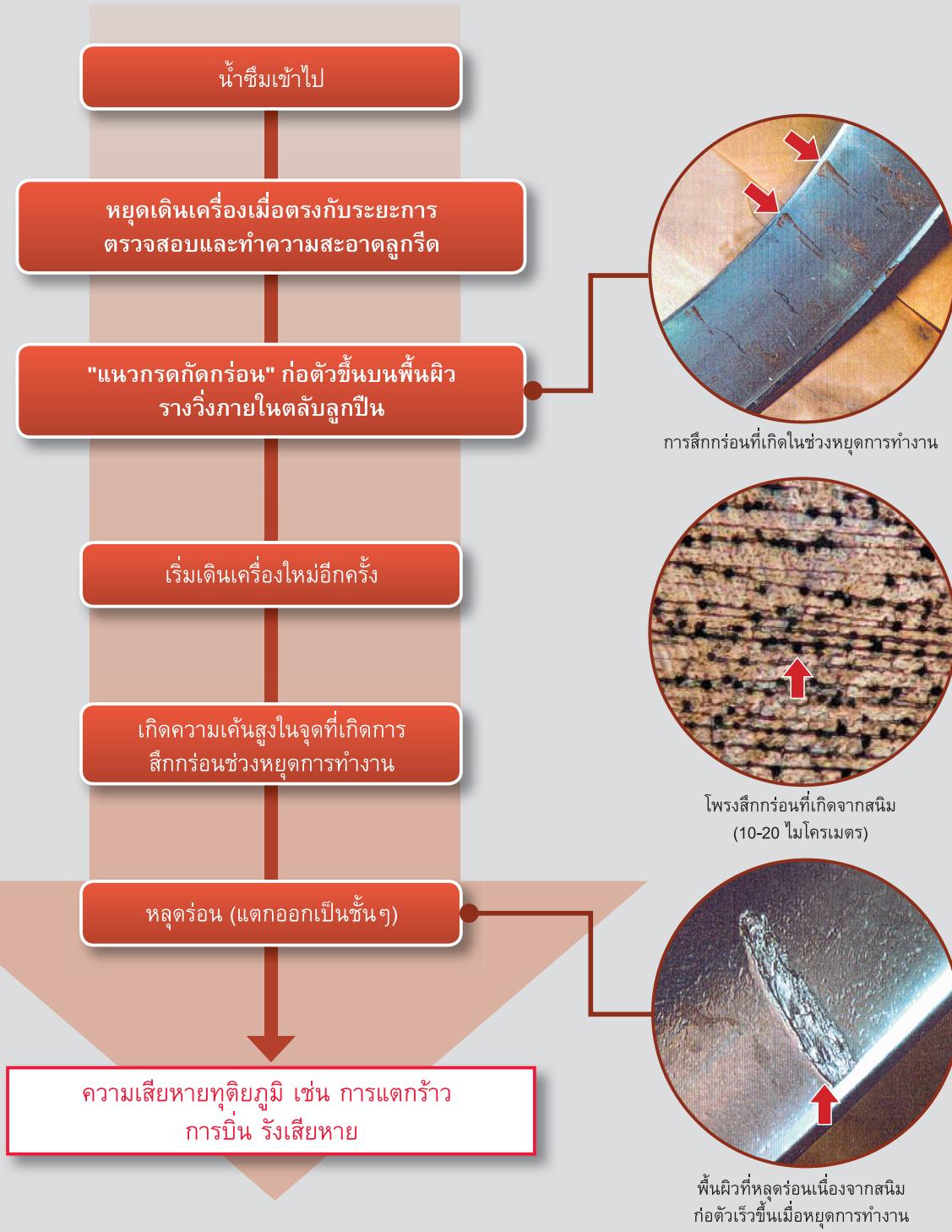
ພົນທີ່ດ້ານໃນຂອງຕັບລູກປິນບຽງຈະນີ້ທີ່ມີອາຍຸກາຣີໃຊ້ງານຍາວນານ ຈຶ່ງໃນມີຕ້ອງກ່າວສະອາດແລະເຕີມຈາກຮົບປັບປຸງກັນ

ສ່ວນປະກອບໃນຕັບລູກປິນ

ແຫວ່ງໃນ/ແຫວ່ງນອກ	ຄວບປິດຮຸ່ນສົ່ລິ
ເມືດລູກກັ້ງ	ເຫຼັກຫຼັກເຫັນທັງໝົດ (ມີຈຳໜ່າຍໃນຮູ່ແບນແຮງກົດ) ຄວບປິດຮຸ່ນເຂົ້າກັນ

รูปแบบความเสียหายเนื่องจากตัวลับลูกปืนคอลูกรีดเกิดการสึกกร่อนในช่วงหยุดการทำงาน

สนิม (หรือที่เรียกว่า "แนวกรดกัดกร่อน") จะก่อตัวขึ้นบนตัวลับลูกปืนคอลูกรีดเมื่อไม่มีการใช้งานและมีน้ำซึมเข้าไปในตัวลับลูกปืน สนิมที่เกิดขึ้นนี้อาจทำให้พื้นผิวหลุด落去ได้ในบางครั้ง



ตัวลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

RustGuard

รุ่น RustGuard เพิ่มความทนทานต่อการสึกกร่อน

ปัจจัยที่ทำให้เกิด "แนวกรดกัดกร่อน"

- ① น้ำซึมเข้าไป
- ② ตัวลับลูกปืนหยุดนิ่งและเกิดการกลับตัวเป็นหยุดนิ่ง

การแก้ปัญหาแนวกรดกัดกร่อน

ใช้เทคนิคการซุบฟอสเฟต

เพิ่มความทนทาน
ต่อการสึกกร่อน

เพิ่มแรงยึดเกาะ
ของผิวเคลือบ



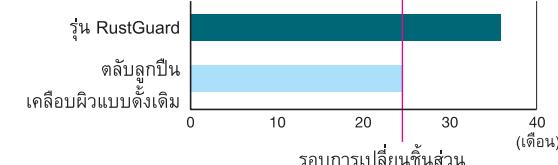
ผลการประเมินจากอุปกรณ์ทดสอบจริง

รุ่น RustGuard ได้รับการพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างมากอีกทั้งยังช่วยเพิ่มระยะการเปลี่ยนตัวลับลูกปืนได้

อุปกรณ์ทดสอบ : ลูกศรจากเครื่องรีดเย็น

ทดสอบตัวลับลูกปืน : MX50-EA-CRO-6936LL

รอบการเปลี่ยนชั้นส่วนตัวลับลูกปืน: 24 เดือนหรือนานกว่านี้



สภาพการเกิดสนิม : หลังจากแช่น้ำประปา 24 ชั่วโมง

เกิดสนิมมากเกินควรในบริเวณไกล์ผิวน้ำ



ลูกกลิ้งที่ยังไม่ผ่านการเคลือบผิว
(ลูกกลิ้งใหม่ถูกแช่น้ำ)

เกิดสนิมเล็กน้อยในบริเวณไกล์ผิวน้ำ



ลูกกลิ้งที่ผ่านการเคลือบผิว
(แช่น้ำหลังจากใช้งานเป็นเวลา 1670 ชั่วโมง)

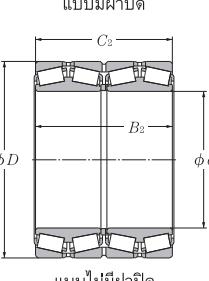
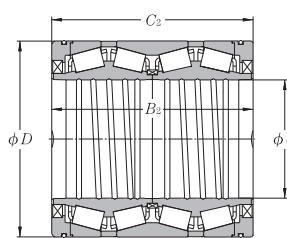
สภาพในการทดสอบใช้งาน

รหัสของตัวลับลูกปืน	: 22318
จำนวนเม็ดลูกกลิ้งครึ่งหนึ่ง	
กำลัง	: $F_t = 88.3 \text{ kN}$
ความเร็วของการหมุน	: 2500 min^{-1}
รอบการทำงาน	: 1670 ชั่วโมง
การหล่อลิ่น	: มีหัวน้ำหล่ออุ่นระบบ หนุ่มเย็น VG220 ในอัตรา ² ลิตร/นาที

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตัวลับลูกปืนรุ่น RustGuard แบบเพิ่มความทนทานต่อการสึกกร่อน

มี/ไม่มีฝาปิด	รหัสของตัวลับลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร mm				พิภัตภาระ ประแจน พลวัตต kN	พิภัตภาระ ประแจน สถิต Cor
		d	D	B ₂	C ₂		
แบบมีฝาปิด	MX50-EA-CRO-4906LLA1	245	345	310	310	2 070	5 950
	MX50-EA-CRO-6913X1LL	343.052	457.098	254	254	2 000	5 400
	MX50-EA-CRO-6936LL	343.052	457.098	299	299	2 470	7 100
	MX50-EA-CRO-7226LLA4	360	480	375	375	3 400	10 200
แบบไม่มีฝาปิด	MX50-EA-CRO-7702	384.175	546.1	400.05	400.05	4 350	13 300
	MX50-EA-CRD-9613D2 ¹	482	632	520	520	5 900	20 000
	MX50-EA-CRO-9737	482.6	615.95	330.2	330.2	3 850	12 800

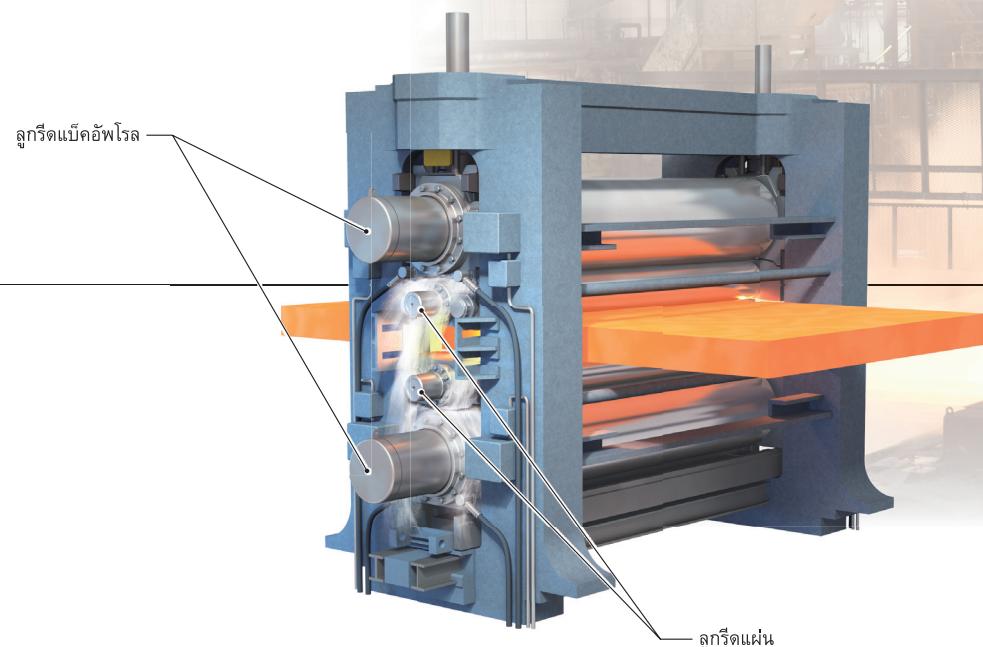
1) ไม่มีค่าอ้างอิงภาระตัวตัวลับลูกปืนนี้



อุปกรณ์ในโรงรีดเหล็ก

คุณสมบัติของอุปกรณ์

การหนัก



รูปแบบการเกิดความเสียหายบนตับลับลูกปืนรองรับลูกรีดแบ็คอัพโรล

เกิดความเสียหายจากการรัด
ในระหว่างที่ติดตั้ง

มุมตัดด้านข้างของเหวานวงใน
อาจโดนเขิดข่วนในระหว่างที่
ติดตั้งชุดเหวานวงนอก

หลุดร่อน (แตกออกเป็นชิ้นๆ)

ความเสียหายที่เกิดกับรางวิ่งในเหวาน
วงในอาจทำให้พื้นผิวเกิดการหลุดร่อน

แตกร้าว, บิน





ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีແກວขนาดใหญ่สำหรับลูกรีดเบ็คอัพໂຮລ รับภาระทั้งในแนวรัศมีและแนวแกน

ความสามารถในการรับภาระสูง

สามารถรับภาระได้สูง เนื่องจากออกแบบลูกกลิ้งกลวง อีกทั้งยังมีตัวยึดสลักประกอบ

อายุการใช้งานยาวนาน

วงแหวนและเม็ดลูกกลิ้งผ่านกระบวนการทางความร้อนแบบพิเศษเพื่อให้ทนทานต่อการเดินร้าวมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีอายุของตลับลูกปืน



โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 45)

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสีແກວขนาดใหญ่สำหรับลูกรีดเบ็คอัพໂຮລ ตลับลูกปืนรับภาระในแนวรัศมี

ความสามารถในการรับภาระสูง

สามารถรับภาระได้สูง เนื่องจากออกแบบลูกกลิ้งทรงกระบอกกลวงและตัวยึดสลัก

ป้องกันการเกิดรอยขีดข่วนในระหว่างการติดตั้ง

ปรับมุมตัดด้านเข้าบันไดของหัวเข็นขนาดเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกกลิ้งได้รับความเสียหายจากการครุณในระหว่างที่ติดตั้ง



โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 53)

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวกันรุนสองແກວสำหรับลูกรีดเบ็คอัพໂຮລ ตลับลูกปืนรับภาระในแนวแกน

ความสามารถในการรับภาระสูง

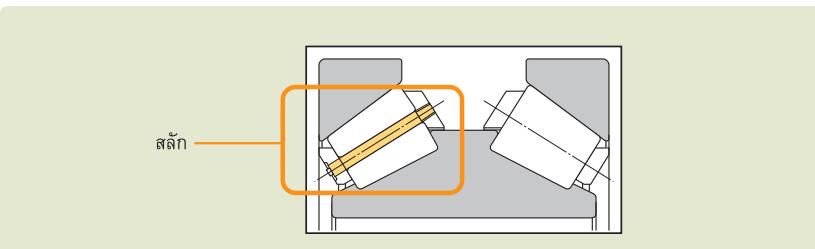
สามารถรับภาระได้สูง เนื่องจากออกแบบลูกกลิ้งกลวงและตัวยึดสลัก

ทนทานต่อแรงกดในแนวแกนได้เป็นอย่างดี

เพิ่มประสิทธิภาพการรับภาระในแนวแกนของตลับลูกปืน โดยปรับมุมสัมผัสของลูกกลิ้งให้มากขึ้น



โปรดดูตารางแสดงขนาด (หน้า 61)

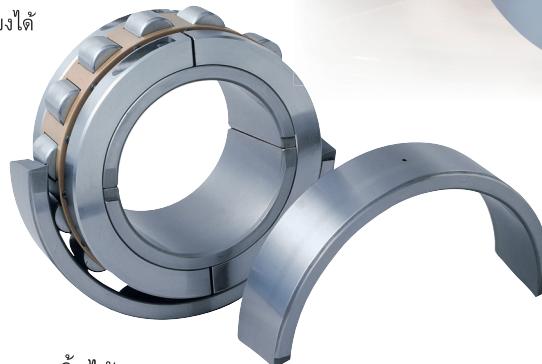


อุปกรณ์ในเครื่องรีดเหล็ก

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบแยกชิ้นได้ สำหรับเพลาข้อเหวี่ยงในเครื่องรีดแบบลูกเบี้ยวคู่ รับแรงเพลาข้อเหวี่ยงในเครื่องรีดแบบลูกเบี้ยวคู่

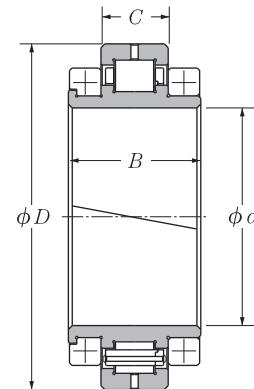
ท่านทานต่อแรงกระแทก

ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีเพื่อให้รับภาระได้สูง พ่วงตัวรังที่แข็งแรง ทนทานเพื่อให้สามารถรับแรงกระแทกจากการเคลื่อนที่ของข้อเหวี่ยงได้



ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกแบบแยกชิ้นได้

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร				พิักด้วยภาระ ประเมินพลวัต	พิักด้วยภาระ ประเมินสถิติ
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>C</i>		
RE2512	127	254	114.3	63.5	555	720
RE6405	320	622.3	268	160.4	2 810	4 100
RE8401	420	740	320	190	4 000	4 550



ตลับลูกปืนกันรุนเม็ดเรียวสำหรับการใช้กลไกสกรูดาวน์ในเครื่องรีด รับแรงตัวกลไกสกรูดาวน์ในเครื่องรีด

ความสามารถในการรับภาระสูง

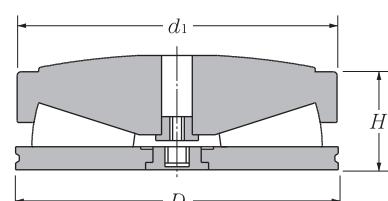
สามารถรับภาระได้สูง เนื่องจากออกแบบตลับลูกปืนที่มีเม็ดลูกกลิ้งบรรจุเต็มรอบวง

ปรับปรุงรูปทรง

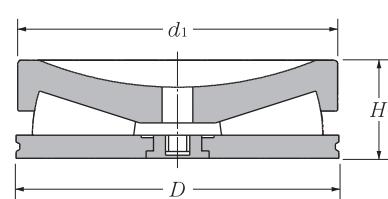
ปรับแนวผิวโค้งบนหน่วงในให้สอดรับกับรูปทรงทางเรขาคณิตของส่วนปลายกลไกสกรูดาวน์

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตลับลูกปืนกันรุนเม็ดเรียวสำหรับกลไกสกรูดาวน์

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร			พิักด้วยภาระ ประเมินสถิติ	gapที่
	<i>D</i>	<i>d</i> ₁	<i>H</i>		
CRT0505V	266.700	264.300	94.412	7 750	1
CRT1215V	495.300	492.900	170.612	17 500	1
CRT1206V	554	555	190.5	36 000	2



ภาพ 1



ภาพ 2

ตลับลูกปืนแบบไม่มีฝาปิดสำหรับลูกรีดแบ็คอัพโรลในเครื่องรีดเซนเดอร์ชิเมียร์

ความสามารถในการรับภาระสูง

เพิ่มพิกัดภาระด้วยการเพิ่มความหนาของผังแนววงนอก เพื่อให้ใช้เป็นตลับลูกปืนรับลูกรีดแบ็คอัพโรลได้

ควบคุมค่าความต่างของความหนา

ช่วยควบคุมขนาดความสูงของส่วนต่างๆ

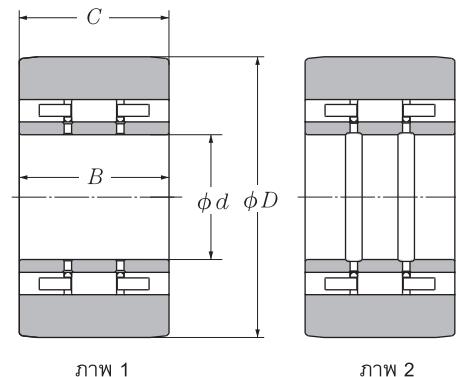
นำไปใช้งานได้ทั้งหลายโครงการ

นำตลับลูกปืนมาใช้ได้ทั้งรอบ ด้วยการเจียรผิวนิริเวณเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของแนววงนอกใหม่อีกครั้ง



ข้อมูลจำเพาะที่ไปเกี่ยวกับตลับลูกปืนแบบไม่มีฝาปิดสำหรับลูกรีดแบ็คอัพโรลในเครื่องรีดเซนเดอร์ชิเมียร์

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิตร				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	gapที่
	d	D	B	C	Cr	Cor	
3RCS1414V	70	160	90	90	455	855	—
3RCS2035	100	225	120	120	715	1 350	1
3RCS2659	130	300	160	159.5	1 480	2 700	1
3RCS3615	180	406.4	171.04	171.04	2 060	3 800	2



ตลับลูกปืนแบบมีฝาปิดสำหรับลูกรีดแบ็คอัพโรลในเครื่องรีดเซนเดอร์ชิเมียร์

อายุการใช้งานนาน

อายุการใช้งานนานและรองรับภาระสูงได้ในเวลาเดียวกัน ด้วยการออกแบบ
ฝาบิดที่มีรูปร่างกระทำรัด พร้อมสารหล่อลื่นที่ออกแบบมาเพื่อเชิงภายในตัวตลับลูกปืน

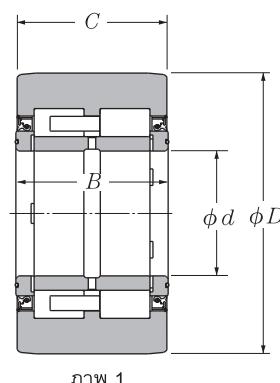
ชีลประสิทธิภาพสูง

เนื่องด้วยชีลประสิทธิภาพสูงป้องกันไม่ให้น้ำมันจากเครื่องรีดหลุดเข้าไปในตัวตลับลูกปืนได้
ทำให้การหล่อลื่นมีประสิทธิภาพสูง



ข้อมูลจำเพาะที่ไปเกี่ยวกับตัวตลับลูกปืนแบบมีฝาปิดสำหรับลูกรีดแบ็คอัพโรลในเครื่องรีดเซนเดอร์ชิเมียร์

รหัสของตัวตลับลูกปืน	ขนาดมิตร				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	gapที่
	d	D	B	C	Cr	Cor	
2R1844LL	90	220	96	94	470	695	1
2R3631LL	179.984	406.4	228	224	1 720	2 200	—
2R3650LL	179.984	406.4	224.25	220.66	1 950	3 550	—
2R3646HTLLA1	180	406.42	171.04	171.04	1 630	2 850	—



อุปกรณ์ในโรงรีดเหล็ก

ตลับลูกปืนแบบจาระบีแข็งสำหรับลูกกลิ้งนำร่องในผลิตภัณฑ์ทรงยาว

ลดอัตราการร้าวไหลของสารหล่อลื่น ด้วยการใช้สารหล่อลื่นชนิดแข็งที่มีส่วนผสมของสารบีหล่อลื่นและพลาสติกโพลิเอทิลีน (PE)



ตลับลูกปืนเม็ดกลมแบบบ่องลึกชนิดจาระบีแข็งบรรจุแบบเต็ม
(รหัส : LP03QT)

ความเสียหายที่เกิดกับตลับลูกปืนรองรับลูกกลิ้งนำร่องในผลิตภัณฑ์ทรงยาว

เกิดแรงกระแทกและความเร็วเพิ่มขึ้น
กะทันหัน เมื่อวัสดุเข้าสู่เครื่องรีด

น้ำแรงดันสูงปริมาณมาก

จาระบีปลายเข้ากับหน้าและเกิดการร้าวไหล



ตลับลูกปืนแบบบรรจุสารบี
(ทำงานบกพร่องเนื่องจากจาระบีร้าวไหล)

ตลับลูกปืนมีอายุการใช้งานลดลง
เนื่องจากการหล่อลื่นได้ไม่ดี

ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ลดการกระจายตัวของจาระบีส่วนเกิน

จาระบีหล่อในไปยังพื้นเมืองชั้นส่วนหมุนได้อย่างต่อเนื่องโดยอาศัยความร้อนและแรงหนีศูนย์จากตลับลูกปืนเพื่อลดปริมาณสารหล่อเหลวที่ส่วนเกินและป้องกันการเป็นเยื้องจากสภาพแวดล้อม

ให้คุณสมบัติด้านการหล่อลื่นขั้นเยี่ยม

หากเทียบกับจาระบีสำหรับใช้งานทั่วไป จาระบีแข็งจะมีแนวโน้มละลายเข้าบันทึกและเกิดการรั่วไหลอย่างกว่าแม้ว่าจะมีน้ำอยู่ในตัวตลับลูกปืน

ข้อมูลจำเพาะของชุดตลับลูกปืน

องค์ประกอบหลักและช่วงของอุณหภูมิการทำงานที่ใช้งานได้

จาระบีแข็ง (รหัสผลิตภัณฑ์)	เรซิน	สารหล่อลื่น	ช่วงของอุณหภูมิการทำงานที่ใช้งานได้
จาระบีแข็งสำหรับใช้งานทั่วไป (LP03)	โพลิเอทิลีนที่มีน้ำหนักไม่ถูกสูงมาก	จาระบีน้ำมันแร่ลิฟท์	-20~80°C (-4~194°F) สูงสุด 60°C (140°F) ในสภาพการทำงานปกติ

กลุ่มผลิตภัณฑ์

จาระบีแข็งสำหรับใช้งานทั่วไป (LP03)

○ : แบบมาตรฐาน △ : แบบพิเศษ ✕ : ไม่มี

โครงสร้างตลับลูกปืน	รูปแบบการบรรจุสารหล่อลื่น		ขนาดที่ผลิต (เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของตัวตลับลูกปืน)
	บรรจุแบบ Spot-pack	บรรจุแบบ Full-pack	
ตลับลูกปืนเม็ดกลมร่องลึก	○①	△	เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 350 mm
ตลับลูกปืนเม็ดกลมขนาดจั่ว/เล็ก	○①	✗	(ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของตัวตลับลูกปืน : 6 มิล 9 mm)
ตลับลูกปืนเม็ดกลมปรับแนวไว้ได้	✗	○①	เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 250 mm
ตลับลูกปืนเม็ดโค้ง	✗	○①	เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 250 mm
ตลับลูกปืนตุ๊กตา	○①	△	เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 300 mm
ตลับลูกปืนเม็ดเข็ม	✗	○②	✗

❶ ตลับลูกปืนเม็ดกลมแบบร่องลึกมีการบรรจุจาระบีแข็งแบบจุดและมีชื่อว่า ZZ เป็นรุ่นมาตรฐาน โครงสร้างตลับลูกปืน และรหัสรุ่นผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้เป็นแบบมาตรฐานจะไม่มีจำหนาย หากต้องการขอข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

❷ ขนาดของตัวตลับลูกปืนเม็ดเข็มที่มีจำหนายจะแตกต่างกันไปในโครงสร้างตัวตลับลูกปืนแต่ละแบบ หากต้องการขอข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

หมายเหตุ : ตัวตลับลูกปืนรุ่นมาตรฐานไม่ได้ผลิตจากวัสดุที่ทนทานต่อการสึกกร่อน หากต้องการวัสดุที่ทนทานต่อการสึกกร่อน NTN มีตัวตลับลูกปืนสแตนเลสจำหนาย

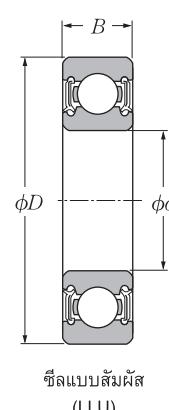
ภาระต่ำสุดที่กำหนด

ในการถือของชนิดจาระบีแข็งบรรจุแบบเดิม ภาระต้องมีขนาดอย่างน้อยประมาณ 1% ของพิภพภาระ ประเมินพลวัตเพื่อให้มีตัวลูกกลิ้งหมุนได้โดยไม่เหลือ หากต้องการขอข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตัวตลับลูกปืนแบบจาระบีแข็งสำหรับลูกกลิ้งนำร่อง

รหัสของตัวตลับลูกปืน	ขนาดมิติ			พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต
	d	D	B	Cr	Cor
6302LLU/LP03QT	15	42	13	11.4	5.45
6204LLU/LP03QT	20	47	14	12.8	6.65
6006LLU/LP03QT	30	55	13	13.2	8.3
6012LLB/LP03QT	60	95	18	29.5	23.2
6213ZZ/LP03	65	120	23	57.5	40

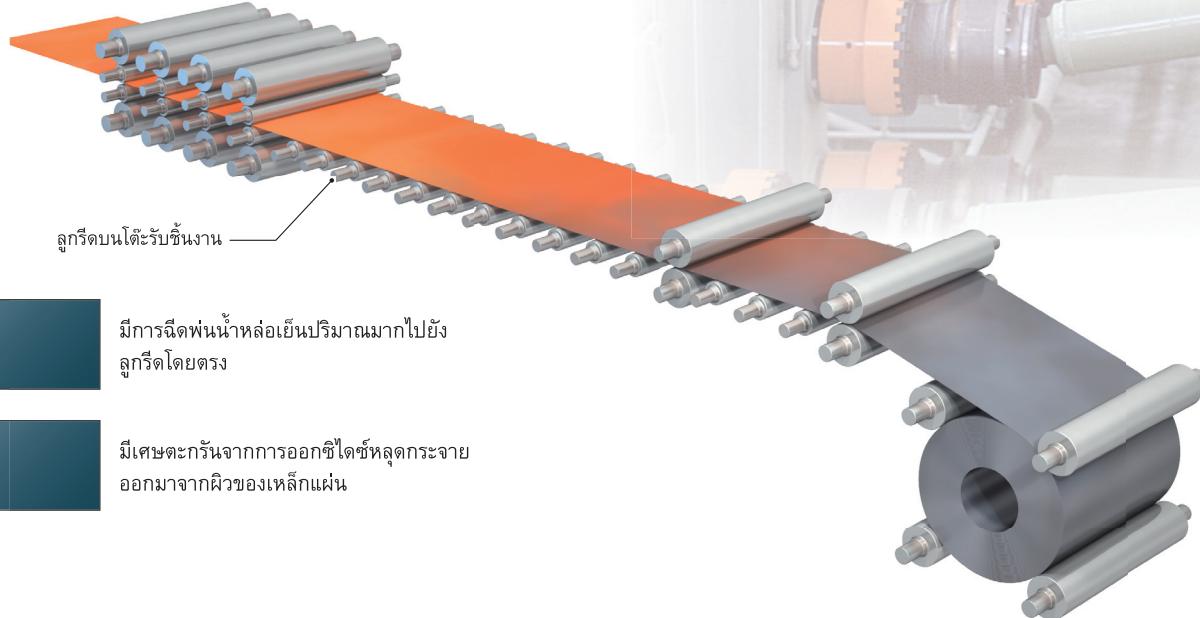
หมายเหตุ : ชื่อส่วนที่มีตัวอักษร "QT" หมายถึง ตัวตลับลูกปืนเม็ดกลมแบบร่องลึกชนิดจาระบีแข็งบรรจุแบบเดิม



ชื่อบรรจุแบบสัมผัส (LLU)

อุปกรณ์ในโรงรีดเหล็ก (ข้อต่อแบบความเร็วคงที่)

คุณสมบัติของอุปกรณ์



นำ

มีการฉีดพ่นน้ำหล่อเย็นปริมาณมากไปยัง
ลูกรีดโดยตรง

ตะกรัน

มีเศษตะกรันจากการอกราชีได้ซึ่งหลุดกระเจาย
ออกมาจากผ้าของเหล็กแผ่น

ความเสียหายที่เกิดกับข้อต่อแบบความเร็วคงที่ในเครื่องรีดเหล็ก

เกิดตะกรัน

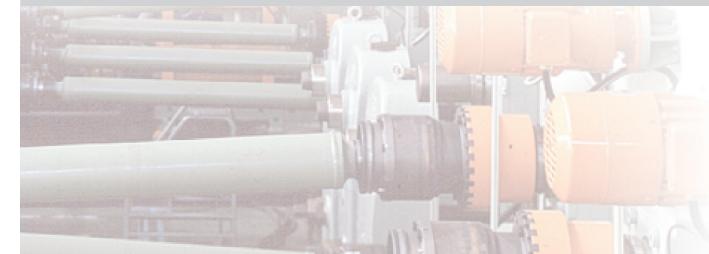
ยางบุกเสียหาย

หล่อลื่นได้ไม่ดีเนื่องจากจะเปรี้ยวไหล



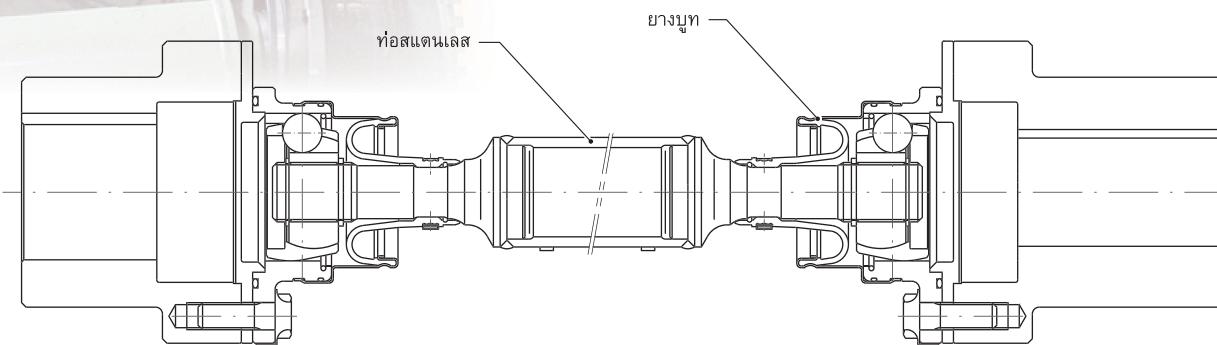
ความผิดปกติ

การสึกหรอที่ผิดปกติของชิ้นส่วนภายใน
(แหวนวงในของข้อต่อแบบความเร็วคงที่)



ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (ข้อต่อพ่วง BC เพลาyaw) สำหรับໂຕรับชิ้นงาน



ความทนทานต่อการสึกกร่อน

ใช้ท่อสแตนเลสซึ่งทนทานต่อการสึกกร่อนในเพลารอง

ไม่ต้องการการบำรุงรักษา

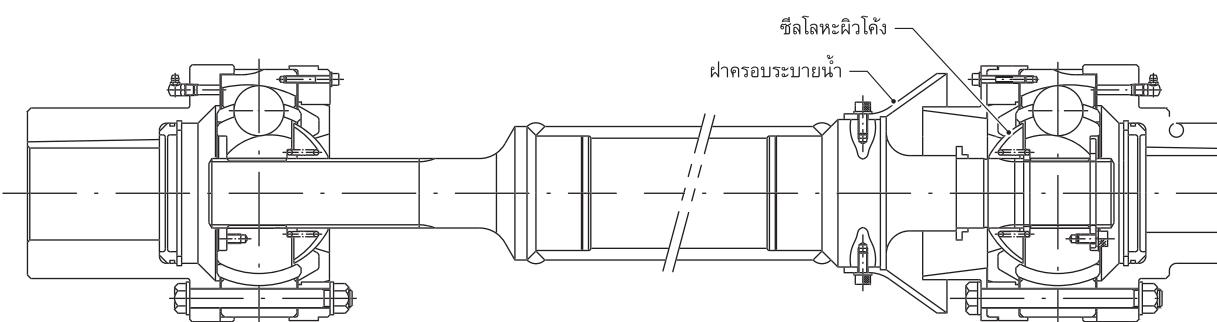
ชีลยางบูทมีประสิทธิภาพป้องดีเยี่ยมโดยไม่ต้องเติมสารหล่อลื่น

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับลูกรีดบันໂຕรับชิ้นงาน

การใช้งานอุปกรณ์	รหัสของตลับลูกปืน
ลูกรีดบันໂຕรับชิ้นงาน	BC87ACP7 ..
ลูกรีดบันໂຕรับชิ้นงาน	BC125ACP7 ..

หมายเหตุ : รหัสต่อท้ายรหัสของตลับลูกปืน คือ หมายเลขอรีเลยล

ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับลูกรีดม้วนแผ่นเหล็ก



อายุการใช้งานยาวนาน

มีอายุการใช้งานยาวนาน เนื่องจากใช้ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) ซึ่งใช้ชีลโลหะผิวโล้ตั้งสำหรับสภาพแวดล้อมที่รุนแรง (ไม่เหมาะสมกับยางบูท) เช่น มีอุณหภูมิสูง มีน้ำเข้า และเกิดตะกรัน

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปของข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับลูกรีดม้วนแผ่นเหล็ก

การใช้งานอุปกรณ์	รหัสของตลับลูกปืน
ลูกรีดม้วนแผ่นเหล็ก	BJ225ACD3 ..
ลูกรีดม้วนแผ่นเหล็ก	BJ300ACD3 ..

หมายเหตุ : รหัสต่อท้ายรหัสของตลับลูกปืน คือ หมายเลขอรีเลยล

อุปกรณ์ปรับปรุงพื้นผิว

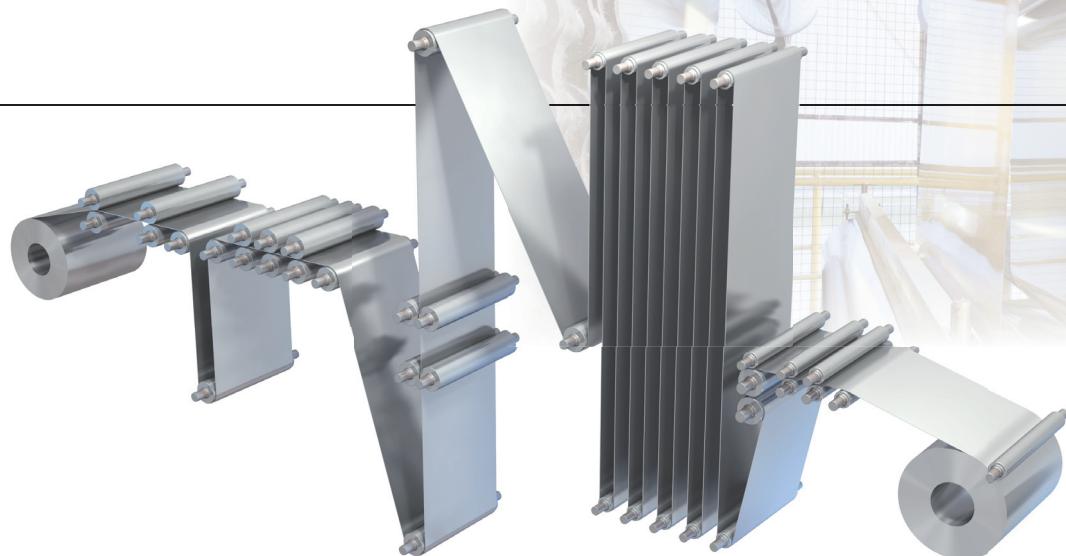
คุณสมบัติของอุปกรณ์

มีของเหลวในกระบวนการผลิต

ตัวลับลูกปืนจะสัมผัสน้ำของเหลวที่ใช้ในกระบวนการผลิตผ้าโลหะ

ความแม่นยำสูง

ต้องใช้ตัวลับลูกปืนที่มีความแม่นยำสูงสำหรับการผลิตโลหะคุณภาพสูง



ปัญหาของตัวลับลูกปืน

ตัวลับลูกปืนเม็ดโถง
ชนิดจากระเบียบบรรจุ
แบบเต็มตามมาตรฐาน

น้ำซึมเข้าไปในขณะทำงาน

จะระเบิดลายเข้ากับน้ำและเกิดการร้าวไหล

ลูกวีดสำหรับรีดน้ำ

ตัวลับลูกปืนมีอายุการใช้งานลดลง
เนื่องจากการหล่อลิ่นได้มีดี

ตลับลูกปืน NTN เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

ตลับลูกปืนแบบจาระบีแข็งสำหรับอุปกรณ์ปรับปรุงพื้นผิว

อายุการใช้งานยาวนาน

มีอายุการใช้งานยาวนาน เนื่องจากน้ำที่ซึมเข้าไปในตลับลูกปืนไม่สมเหตุกับสารหล่อลื่น

สะอาด

สารหล่อลื่นกระจายตัวยาก ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมภายนอก



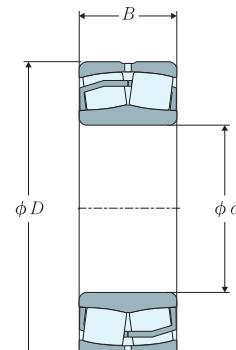
ตลับลูกปืนเม็ดโค้งชนิด
จาระบีแข็งบรรจุแบบเต็ม
(รหัส: LP03)

น้ำมันจาระบีแข็งยังเหลืออยู่
หลังจากใช้งานมาเป็นเวลาหนึ่ง
ส่งผลให้การดำเนินงานมีความต่อเนื่อง



ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับตลับลูกปืนแบบจาระบีแข็งสำหรับอุปกรณ์ปรับปรุงพื้นผิว

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิตร			พิภัตภาระ ประเมินพลวัต	พิภัตภาระ ประเมินสถิต
	d	D	B		
22214EAD1/LP03	70	125	31	235	240
22218EAD1/LP03	90	160	40	384	398
22220EAD1/LP03	100	180	46	472	495
22226EAD1/LP03	130	230	64	808	898



รูปทรงกระบอก (ประเภท EA)

ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (BJ75-150) สำหรับอุปกรณ์ CGL/ETL

ไม่ต้องการการบำรุงรักษา

สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเติมสารหล่อลื่น เนื่องจากมีช่องทางบูทที่กันรั่วได้เป็นอย่างดี

ข้อมูลจำเพาะทั่วไปเกี่ยวกับข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับอุปกรณ์ CGL/ETL

การใช้งานอุปกรณ์	รหัสของตลับลูกปืน
เครื่องเคลือบสารเคมี	BJ125ACC9 ..
เครื่องเคลือบสารเคมี	BJ150ACC8 ..

หมายเหตุ : รหัสต่อท้ายรหัสของตลับลูกปืน คือ หมายเลขอี้รี่ยล



อุปกรณ์ปรับปรุงพื้นผิว

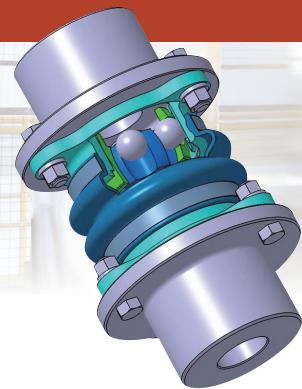
ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (ข้อต่อฟร์ง BC เพลาสัน) สำหรับชุดขับของลูกรีดเตาเผา

ไม่ต้องการการบำรุงรักษา

สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเดิมสารหล่อลื่น เนื่องจากมีชีลิย়านูฟท์กันรั่วได้เป็นอย่างดี

ความสามารถในการขยายตัว

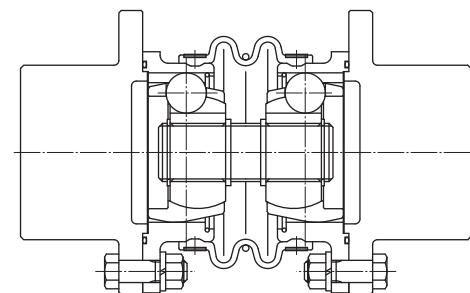
โครงสร้างภายในจะช่วยให้ลูกรีดเตาเผาสามารถขยายตัวและหดตัว เนื่องจากมีความร้อนสูง ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง



ข้อมูลจำเพาะที่ไปเกี่ยวกับข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับลูกรีดกันเตา (ลูกรีดเตาเผา)

การใช้งานอุปกรณ์	รหัสของตัวลับลูกปืน
ลูกรีดกันเตา	BC75ACP6 ..
ลูกรีดกันเตา	BC125ACP6 ..
ลูกรีดกันเตา	BC150ACP6 ..
ลูกรีดกันเตา	BC175ACP6 ..

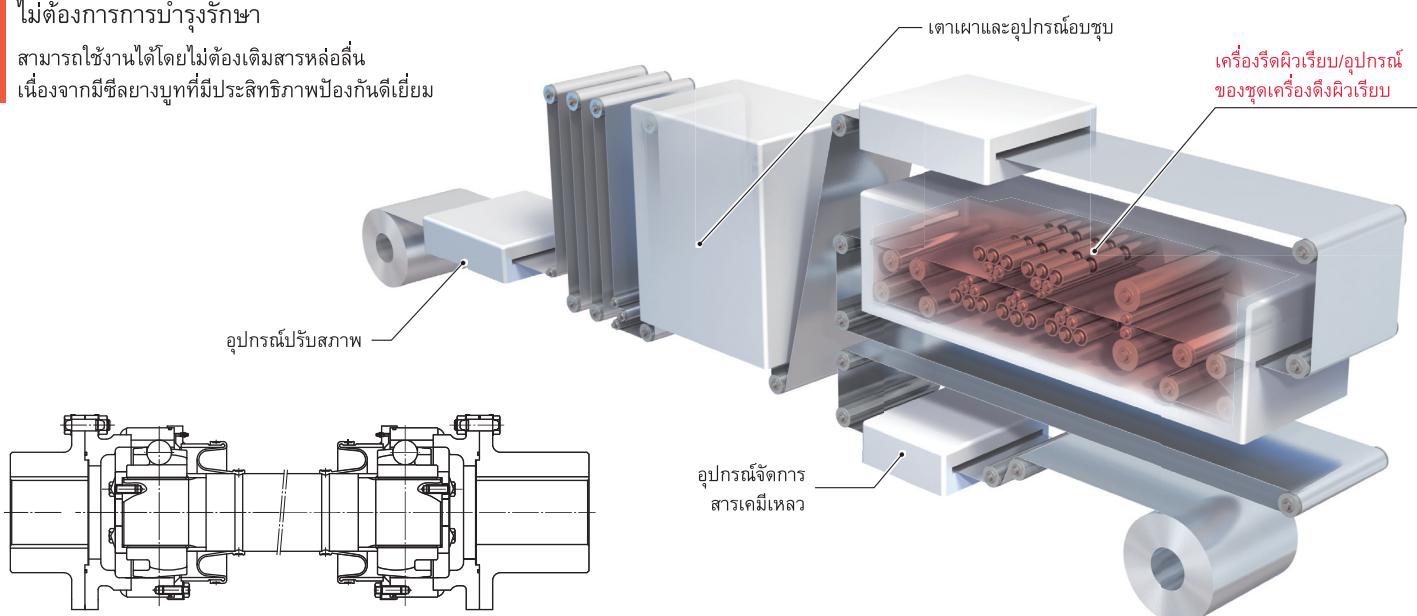
หมายเหตุ : รหัสต่อท้ายรหัสของตัวลับลูกปืน คือ หมายเลขชีรีล



ข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (DOJ ขนาดใหญ่) สำหรับอุปกรณ์ปรับระดับความดึงผิว

ไม่ต้องการการบำรุงรักษา

สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเดิมสารหล่อลื่น
เนื่องจากมีชีลิย়านูฟท์ที่มีประสิทธิภาพป้องกันตีเยี่ยม



ข้อมูลจำเพาะที่ไปเกี่ยวกับข้อต่อแบบความเร็วคงที่ (CVJ) สำหรับอุปกรณ์ปรับระดับความดึงผิว

การใช้งานอุปกรณ์	รหัสของตัวลับลูกปืน
ลูกรีดควบคุมทิศทาง	DOJ625F6 ..

หมายเหตุ : รหัสต่อท้ายรหัสของตัวลับลูกปืน คือ หมายเลขชีรีล

ชุดลูกปืนเรียงเม็ดสำหรับลูกรีดแผ่นและลูกรีดหนุนกลางของเครื่องดึงผ้าเรียบ



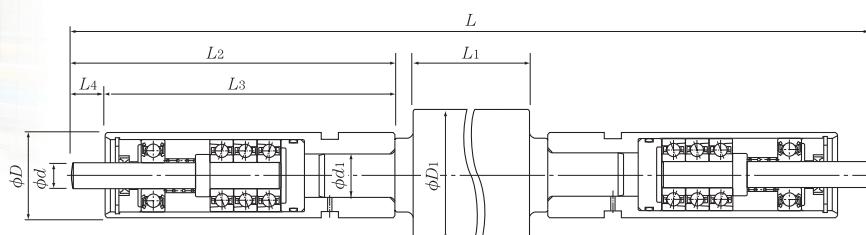
ชิลประสิทธิภาพสูง

มีแรงบิดต่ำและชิลเมประสิทธิภาพสูง
ด้วยโครงสร้างแบบแลบิรินธ์อีกทั้ง
ยังเป็นชิลแบบสัมผัสที่มีน้ำหนักเบา

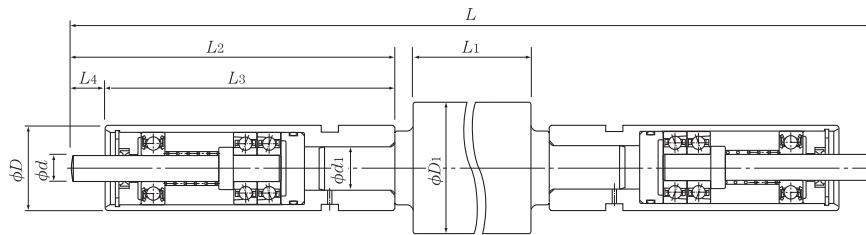
ความแม่นยำสูง

รีดผ้าได้อย่างแม่นยำ ช่วยลดความ
คลาดเคลื่อนของสัตส่วนทรงกลม
และทรงกระบอก

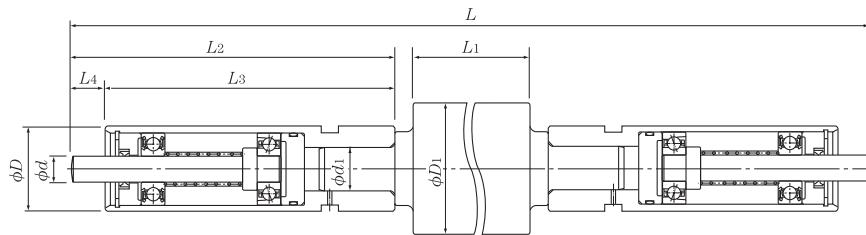
ประเภท 1



ประเภท 2



ประเภท 3

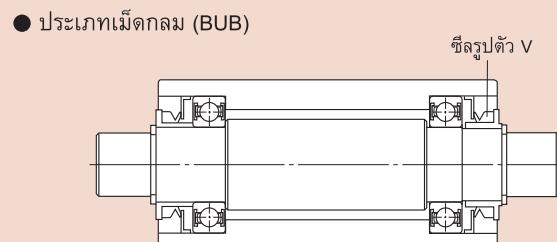
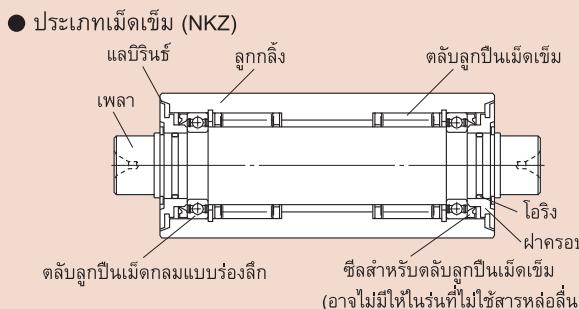


จำนวนแกวากายในตัวลูกปืนเม็ดกลมสัมผัส
เชิงมุมจะแตกต่างกันไปตามข้อกำหนดภาระ¹
ในแนวแกนที่ยอมรับได้ จำนวนแกวากายในประเภท
1 ถึง 3 จะแตกต่างกัน

รหัสของตัวลูกปืน	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>D</i> ₁	<i>L</i>	<i>L</i> ₁	<i>d</i> ₁	<i>L</i> ₂	<i>L</i> ₃	<i>L</i> ₄	ภาระในแนวแกน ที่ยอมรับได้ <i>N</i>	ประเภท	น้ำหนัก Kg (ประมาณ)
CU8A05W+WK30/185X01	8	26	30	2 066	1 850	14	102	92	10	3 300	1	11.5
CU8A07W+IM38/150X02	8	26	38	1 716	1 500	14	102	92	10	3 300	1	15.5
CU8A12W+WK20/150X02	8	23.5	20	1 716	1 500	10	102	92	10	2 200	1	4.4
CU8A14W+WK50/150X03	8	26	50	1 716	1 500	16	102	92	10	3 300	1	23.6
CU8A28W+WK30/125	8	26	30	1 466	1 250	16	102	92	10	3 300	1	7.5
CU8C01W+WK25/85	8	24	25	1 082	850	15	110	100	10	290	3	4.0
CU10B01W+WK20/180	10	24	20	2 033.5	1 800	10	91.75	80	11.75	1 370	2	4.9
CU10B06W+WK25/180X02	10	24	25	2 032	1 800	10	91	80	11	1 370	2	7.5
CU12B07W+WK30/220	12	28	30	2 433.5	2 200	18	96.75	85	11.75	1 600	2	13.1
CU12B07W+IM38/180	12	28	38	2 033.5	1 800	18	96.75	85	11.75	1 600	2	16.9
CU12B08W+WK40/210	12	38	40	2 332	2 100	20	110	100	10	2 510	2	23.0
CU12B12W+WK40/150X01	12	32	40	1 716	1 500	16	102	92	10	2 510	2	15.6
CU12B13W+IM52/185	12	32	52	2 066	1 850	16	102	92	10	2 510	2	32.0
CU12B16W+WK30/70	12	28	30	933.5	700	18	96.75	85	11.75	1 600	2	4.7
CU12B32W+IM38/160X01	12	28	38	1 760	1 600	18	80	70	10	1 600	2	14.7
CU12C01W+IM40/85	12	28	40	1 010	850	16	74	63	11	800	3	4.7
CU15A06W+IM60/180	15	38	60	2 033.5	1 800	20	108.75	94	14.75	4 820	1	41.4
CU15A12W+WK40/210X02	15	38	40	2 333.5	2 100	20	108.75	94	14.75	4 820	1	22.1
CU15B01W+IM40/210	15	38	40	2 330	2 100	22	100	85	15	3 210	2	21.7
CU15B02W+IM60/180X01	15	38	60	1 960	1 800	20	80	70	10	3 210	2	40.9
CU35C02W+WK80/210	35	73	80	2 410	2 100	35	125	110	15	6 000	3	90.8

อุปกรณ์ปรับปรุงพื้นผิว

ชุดตัลบลูกปืนสำหรับเครื่องดึงพื้นผิวเรียบ



ชิลประสิทธิภาพสูง

แรงบิดต่ำและชิลล์ประสิทธิภาพสูง ด้วยโครงสร้างแบบแบล๊บิรินซ์และชิลล์แบบสัมผัสที่มีน้ำหนักเบา

ควบคุมค่าความต่างของความหนา

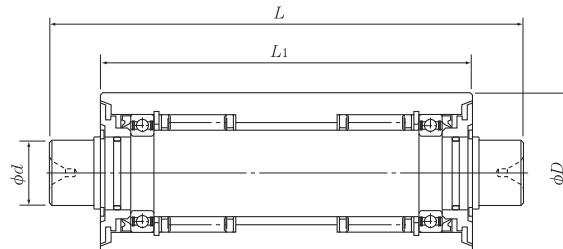
ช่วยควบคุมความต่างของค่า OD ให้สอดคล้องตามแต่ละรุ่น ได้อย่างมีความแม่นยำสูง

ความแม่นยำสูง

รีดพื้นได้อย่างแม่นยำ โดยมีความคลาดเคลื่อนในสัดส่วน ทรงกลมและทรงกระบอกเพียงเล็กน้อย

ประเภท 1 : รุ่นที่ใช้สารหล่อลื่น ประเภทเม็ดเข็ม

- รุ่นนี้จะใช้ชิลสำหรับตัลบลูกปืนเม็ดเข็ม
- รุ่นที่ใช้สารหล่อลื่นรูปแบบมาตรฐาน



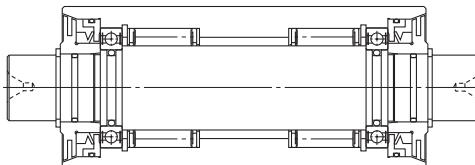
รหัสของตัลบลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร				พิภัດภาระ ประเมินพลวัต	Cr kN	พิภัດภาระ ประเมินสถิต	ประเภท	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	d	L	L1					
NKZ10x24x78	24	10	78	60	18.8	28.9	1	0.5	
NKZ13x34x190-2	34	13	190	150	42.0	68.0	3	1.0	
BUB14x34x124-01	34	14	124	91	5.65	4.0	5	0.6	
BUB14x34x180-01	34	14	180	145	5.95	4.0	7	1.0	
BUB14x34x186-01	34	14	186	153	5.65	4.0	5	4.2	
BUB14x34x270-01	34	14	270	235	5.95	4.0	7	1.6	
NKZ20x50x168	50	20	168	130	77.5	116	3	1.9	
NKZ20x50x228	50	20	228	190	77.5	116	3	2.7	
NKZ22x59x209	59	22	209	150	78.5	111	4	3.1	
BUB24x63.5x150-01	63.5	24	150	100	26.6	23.4	6	2.2	
BUB24x63.5x190-01	63.5	24	190	140	26.6	23.4	6	3.1	
BUB24x65x154-02	65	24	154	113	19.2	14.8	5	3.1	
NKZ24x65x200	65	24	200	150	98	153	2	3.6	
NKZ24x65x205-6	65	24	205	155	82.5	122	3	3.9	
BUB24x65x216-06	65	24	216	166	20.2	14.8	5	3.8	
NKZ24x65x294	65	24	294	244	98	153	2	5.8	
NKZ24x65x308-6	65	24	308	208	82.5	122	3	6.3	
BUB24x65x324-06	65	24	324	274	20.2	14.8	5	6.2	

หมายเหตุ 1) โปรดดูต่อ NTN หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานและข้อมูลจำเพาะของชุดตัลบลูกปืนแต่ละรุ่น

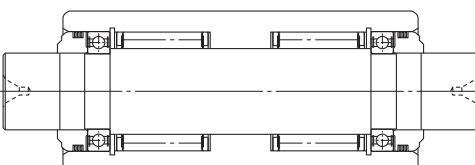
2) โปรดทดสอบกับเครื่องจักรจริงก่อนใช้งาน

**ประเภท 2 : รุ่นที่ใช้สารหล่อลื่นประเภทเม็ดเข็ม**

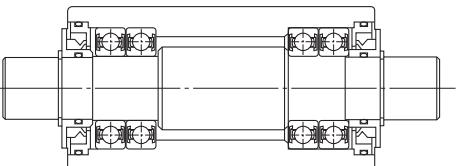
- รุ่นนี้จะใช้ลูกปืนด้าว V (ซีลในแนวแกน)
- แรงบิดมีเสถียรภาพใกล้เคียงกับประเภท 1

**ประเภท 4 : รุ่นที่ไม่ใช้สารหล่อลื่นประเภทเม็ดเข็ม**

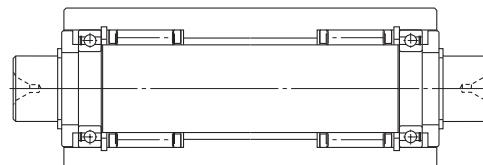
- รุ่นที่มีหวานแอลบิโนซ์เพิ่มจากประเภท 3 ตามความต้องการ

**ประเภท 6 : รุ่นที่ไม่ใช้สารหล่อลื่นประเภทเม็ดกลม**

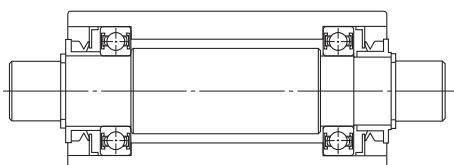
- รุ่นที่มีลูกปืนเม็ดกลมเพิ่มจากประเภท 5
- มีแรงบิดสูงกว่ามากเมื่อเทียบกับประเภท 5

**ประเภท 3 : รุ่นที่ไม่ใช้สารหล่อลื่นประเภทเม็ดเข็ม**

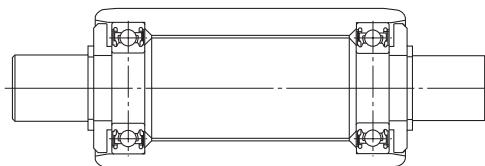
- รุ่นมาตรฐานสำหรับใช้งานโดยไม่ต้องใช้น้ำยาทำความสะอาด (รุ่นที่ไม่ใช้สารหล่อลื่น)
- มีแรงบิดต่ำกว่าเนื่องจากไม่มีซีลแบบสัมผัส

**ประเภท 5 : รุ่นที่ใช้สารหล่อลื่นประเภทเม็ดกลม**

- รุ่นที่ไม่มีลูกปืนเม็ดเข็ม
- มีแรงบิดต่ำกว่ามากแม้ว่าการรับภาระต่ำกว่าเมื่อเทียบกับประเภทเม็ดเข็ม

**ประเภท 7 : รุ่นที่ไม่ใช้สารหล่อลื่นประเภทเม็ดกลม**

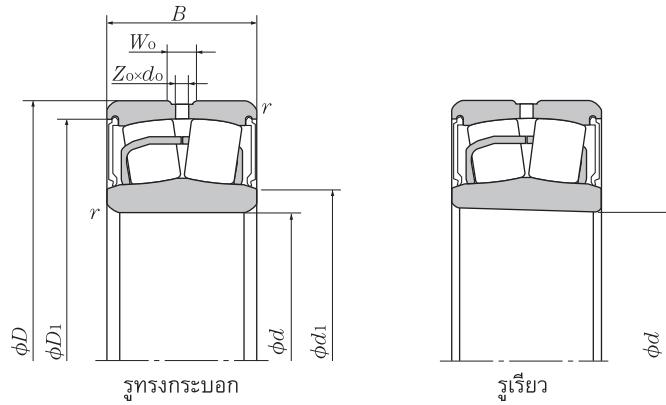
- รุ่นมาตรฐานสำหรับใช้งานโดยไม่ต้องใช้น้ำยาทำความสะอาด (รุ่นที่ไม่ใช้สารหล่อลื่น)
- มีแรงบิดต่ำกว่าเนื่องจากไม่มีซีลแบบสัมผัส



รหัสของคลบลูกปืน	ขนาดมิติ mm				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	kN	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	ประเภท	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	d	L	L ₁	Cr	Cor			
NKZ26x75x208-5	75	26	208	160	112	163	1	5.1	
NKZ26x75x288-5	75	26	288	240	112	163	1	7.5	
NKZ28x75x150	75	28	150	108	112	163	1	3.6	
NKZ28x75x225	75	28	225	183	112	163	1	5.8	
NKZ30x65x196-1	65	30	196	146	114	186	1	3.8	
NKZ30x65x274-1	65	30	274	224	114	186	1	4.5	
NKZ30x75x150-24	75	30	150	110	125	187	1	3.7	
NKZ30x75x196-3	75	30	196	150	151	228	3	4.0	
NKZ30x75x205-29	75	30	205	155	151	228	1	4.9	
NKZ30x75x225-23	75	30	225	185	125	187	1	5.8	
NKZ30x75x230-13	75	30	230	180	151	228	1	5.8	
NKZ30x75x296-3	75	30	296	250	151	228	3	6.3	
NKZ30x75x308-27	75	30	308	183	125	187	1	8.0	
NKZ30x75x326-10	75	30	326	276	151	228	1	8.5	
NKZ31x90x208-3	90	31	208	160	133	202	1	7.3	
NKZ31x90x308-3	90	31	308	260	133	202	1	11.6	
NKZ40x90x195	90	40	195	145	128	214	1	7.0	
NKZ50x114x265	114	50	265	200	305	590	4	12.0	
NKZ70x150x345-4	150	70	345	250	515	905	4	34.5	

ULTAGE

ตลับลูกปืนเม็ดໂຄ้งแบบมีฝาปิดรุน ULTAGE [ประเภท WA]



จำนวนรูหัวมันตามเส้น
ผ่านศูนย์กลางภายนอก
ของเหลวหางนอก

Zo	
D1	W33
4	3

หมายเหตุ

D1 : มีรูหัวมัน/ร่องหัวมัน
(รุน D1 เท่านั้น)

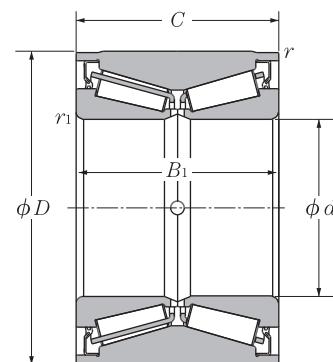
W33 : มีรูหัวมัน/ร่องหัวมัน
(รุนที่จำกัดอยู่ในญี่ปุ่น)

ขนาดมิตร						พิสดาระ ประเมินพลวัต	พิสดาระ ประเมินสถิติ	พิสดาระ ประเมินพลวัต	พิสดาระ ประเมินสถิติ	รหัสของตลับลูกปืน	รูเรียว ^①
d	D	B	$r_s \text{ min}^2$	W_o	d_o	Cr	Cor	Cr	Cor	รูทางกระบอก	รูเรียว ^②
25	52	23	1	3	1.5	57.3	46.1	5 840	4 700	WA22205EALLSW33	—
30	62	25	1	4	2	75.7	64.5	7 720	6 580	WA22206EALLSW33	—
35	72	28	1.1	5	2	100	92	10 200	9 380	WA22207EALLSW33	WA22207EALLSKW33
40	80	28	1.1	5	2.5	116	105	11 800	10 700	WA22208EALLSD1	WA22208EALLSKD1
45	85	28	1.1	6	2.5	121	113	12 300	11 500	WA22209EALLSD1	WA22209EALLSKD1
50	90	28	1.1	6	2.5	130	124	13 300	12 600	WA22210EALLSD1	WA22210EALLSKD1
55	100	31	1.5	6	3	155	148	15 800	15 100	WA22211EALLSD1	WA22211EALLSKD1
60	110	34	1.5	7	3	187	181	19 100	18 400	WA22212EALLSD1	WA22212EALLSKD1
65	120	38	1.5	8	3.5	226	224	23 100	22 900	WA22213EALLSD1	WA22213EALLSKD1
70	125	38	1.5	7	3.5	235	240	24 000	24 400	WA22214EALLSD1	WA22214EALLSKD1
75	130	38	1.5	7	3.5	244	249	24 800	25 400	WA22215EALLSD1	WA22215EALLSKD1
80	140	40	2	8	3.5	278	287	28 400	29 300	WA22216EALLSD1	WA22216EALLSKD1
85	150	44	2	8	3.5	324	330	33 000	33 600	WA22217EALLSD1	WA22217EALLSKD1
90	160	48	2	10	4.5	384	398	39 200	40 600	WA22218EALLSD1	WA22218EALLSKD1
100	180	55	2.1	11	5	472	495	48 100	50 500	WA22220EALLSD1	WA22220EALLSKD1
110	200	63	2.1	12	6	602	643	61 400	65 600	WA22222EALLSD1	WA22222EALLSKD1
120	215	69	2.1	12	6	688	753	70 100	76 800	WA22224EALLSD1	WA22224EALLSKD1
130	230	75	3	13	6	808	898	82 400	91 600	WA22226EALLSD1	WA22226EALLSKD1

① แสดงถึงตลับลูกปืนที่มีอัตราความเรียวยาวรุ่นที่ 1/12

② แสดงถึงขนาดต่ำสุดที่ยอมรับได้สำหรับค่าการลบนุ่น γ

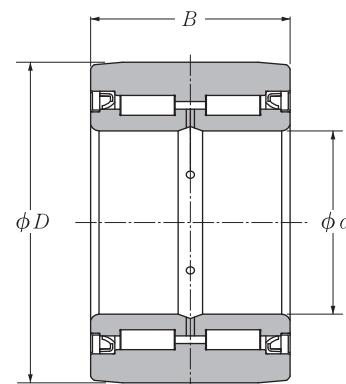
ตลับลูกปืนเม็ดเรียวແຕวคู่แบบมีฝาปิด



d	D	B1	C	ขนาดมิลลิ		พิสดาระ ประเมินพลัง กิโลนิวตัน	Cr	Cor	พิสดาระ ประเมินพลัง กิโลนิวตัน	Cr	Cor	พิสดาระ ประเมินลิบิต กิโลกรัม	Cor	รหัสของตลับลูกปืน
				mm	$r_s \text{ min}^{\circledast}$	$r_{ls} \text{ min}^{\circledast}$								
85	180	115	115	0.6	2.5	440	715	45 000	73 000	73 000	1760LL	CRI-1760LL		
95	180	100	100	1	3	530	835	54 500	85 500	85 500	CRI-1959LL *	CRI-1959LL *		
100	180	100	100	0.8	2.5	440	675	45 000	68 500	68 500	CRI-2070LL	CRI-2070LL		
110	200	100	100	1	3	605	965	61 500	98 500	98 500	CRI-2272LL	CRI-2272LL		
130	230	138	138	0.3	3	820	1 660	83 500	169 000	169 000	CRI-2666LL	CRI-2666LL		

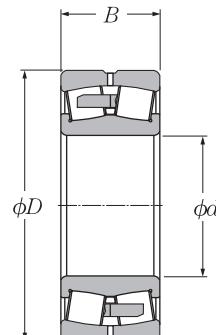
① แสดงขนาดค่าสุดท้ายของรัศมีได้สำหรับค่าการลดมุม γ หรือ γ_1
หมายเหตุ 1) ตัวเลขปัจจุบันเป็นค่าเฉลี่ยของหมายคอกั้น * และคงที่ของลูกปืนที่ไม่รุนแรง

ตลั๊บลูกปืนเม็ดทรงกระบอกແຕวคู่แบบมีฝาปิด



รหัสของตลั๊บลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร			พิสดาระ ประเมินพลวต	พิสดาระ ประเมินสติต
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>Cr</i> kN	<i>Cor</i>
SLX120x210x114	120	210	114	500	1 120
SLX120x210x132	120	210	132	580	1 360
SLX130x210x132	130	210	132	500	1 640
SLX130x210x150	130	210	150	600	1 810
SLX140x210x130	140	210	126	420	1 310
SLX160x250x140	160	250	140	605	1 930

ตลับลูกปืนเม็ดໂຄ้งขนาดใหญ่พิเศษ



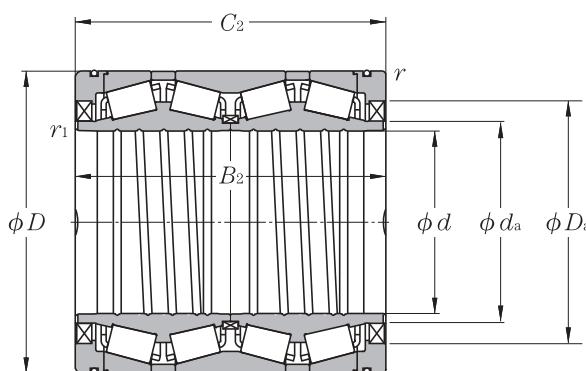
รูปทรงระบบบวก

รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิลลิเมตร			การเย็บองคุณย์ที่ยอมรับได้ rad(°)	พิกัดภาระ ประเมินพลวัต Cr	พิกัดภาระ ประเมินสถิต Cor
	d	D	B			
2P17011	850	1 220	290	0.026(1.5)	9 700	22 700
2P19022	950	1 360	320	0.026(1.5)	11 500	28 000
2P19019	950	1 400	380	0.026(1.5)	14 100	33 500
2P20005	1 000	1 420	320	0.026(1.5)	12 000	29 400
2P21001	1 050	1 500	412	0.026(1.5)	15 400	41 500
2P24011	1 200	1 700	410	0.026(1.5)	17 900	45 500
2P30002	1 500	1 900	375	0.026(1.5)	15 900	49 000

ULTAGE

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสี่แเตวแบบมีฝาปิดรุ่น ULTAGE สำหรับคอลูกริจที่ใช้ในโรงรีดเหล็ก [ประเภท CROU...LL]

ตารางแสดงขนาด * โปรดติดต่อ NTN หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับรหัสของตลับลูกปืนที่ไม่ปรากฏในตาราง



ภาระในแนวรัศมีเที่ยบเดียงพลวัต

$$P_r = XF_r + YF_a$$

$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$\frac{F_a}{F_r} > e$		
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

ภาระในแนวรัศมีเที่ยบเดียงสถิต

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

e , Y_1 , Y_2 และ Y_0 คือได้จากตารางด้านล่าง

รายละเอียด	รหัสของตลับลูกปืน	ขนาดมิตร						(ประมาณ) ระยะห่างภายในแนว รัศมีมาตรฐาน	ระยะห่างภายในแนว แกนมาตรฐาน
		d	D	B ₂	C ₂	γ_s min ^①	γ_{ls} min ^①	mm	mm ²
ข้อมูลมาตรฐาน	CROU-4401LLA1X	220	295	315	315	1	2.5	0.093 ~ 0.106	0.420 ~ 0.480
	CROU-4501LLA1X	225	320	230	230	1	2.5	0.099 ~ 0.115	0.360 ~ 0.420
	CROU-4801LLA1X	240	338	248	248	1	2.5	0.104 ~ 0.118	0.450 ~ 0.510
	CROU-4802LLA1X	240	338	340	340	1	2.5	0.107 ~ 0.123	0.400 ~ 0.460
	CROU-5001LLA1X	250	365	270	270	1	2.5	0.113 ~ 0.129	0.420 ~ 0.480
	CROU-5201LLA1X	260	365	340	340	1	2.5	0.115 ~ 0.131	0.430 ~ 0.490
	CROU-6001LLA1X	300	420	310	310	1	2.5	0.131 ~ 0.147	0.490 ~ 0.550
	CROU-6201LLA1X	310	430	350	350	1	2.5	0.136 ~ 0.154	0.520 ~ 0.590
	CROU-8201LLA1X	410	546	400	400	1.5	2.5	0.173 ~ 0.188	0.780 ~ 0.850
	CROU-8801LLA1X	440	590	480	480	1.5	2.5	0.188 ~ 0.204	0.850 ~ 0.920
	CROU-8802LLA1X	440	620	454	454	3	2.5	0.195 ~ 0.211	0.880 ~ 0.950
ข้อมูลพิเศษ	CROU-10601LLA1X *	530	780	570	570	3	2.5	0.244 ~ 0.259	1.100 ~ 1.170
	CROU-4402LLA1X	220.662	314.325	239.712	239.712	1	2.5	0.098 ~ 0.111	0.450 ~ 0.510
	CROU-5101LLA1X	254.000	358.775	269.875	269.875	1	2.5	0.111 ~ 0.127	0.430 ~ 0.490
	CROU-6101LLA1X	304.902	412.648	266.700	266.700	1	2.5	0.130 ~ 0.150	0.450 ~ 0.520
	CROU-6901LLA1X	343.052	457.098	254.000	254.000	1	2.5	0.136 ~ 0.158	0.430 ~ 0.500
	CROU-6902LLA1X	343.052	457.098	299.000	299.000	1	2.5	0.143 ~ 0.163	0.500 ~ 0.570
	CROU-10001LLA1X	501.650	711.200	520.700	520.700	3	2.5	0.206 ~ 0.226	0.730 ~ 0.800
	CROU-11901LLA1X *	595.312	844.550	615.950	615.950	3	2.5	0.266 ~ 0.282	1.200 ~ 1.270

① แสดงขนาดค่าสุดท้ายของรับน้ำได้สำหรับค่าการลบมุ่ง γ หรือ γ_1

② ค่าที่ถูกต้องอาจแตกต่างกันไปตามสภาพการใช้งาน หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

รหัสปั๊มชี้

(A-)	CROU-	6001	LLA1X	PX1
				รหัสความแม่นยำ หมายเลขอ้างอิง หมายเลขอ้างอิงค่าคงที่ใน ของตัวลับลูกปืน+ หมายเลขอิดตาม ประเภทของตัวลับลูกปืน (ตัวลับลูกปืนเม็ดเรียวสีดำแบบมีไฟปีกคุณ ULTAGE) - ตัวเลือก (ผ่านกระบวนการทางความร้อนแบบพิเศษ*) *การอบด้วยคาร์บอนเดต

ช่วงของอุณหภูมิการทำงาน

● - 20 ถึง 120°C (-4 ถึง 250 °F)

การติดตั้ง (แนะนำ)

- เมตริกซ์ : เพลา d6/ตัวเสื้อ G7
- นิว : หากต้องการข้อมูล กรุณาติดต่อ NTN

จากระเบียบล้อลี่มาตรฐาน

- ตัวลับลูกปืนแบบเดิมจากระเบียบลี่ลี่มาจากโรงงาน
- บริษัทสำหรับการเติม : อัตราส่วนของปริมาณพื้นที่กว้าง 35%

ความเร็วในการหมุนที่สามารถทำได้

● $dm \cdot n \leq 300 \times 10^3$

dm : เส้นผ่านศูนย์กลางของแกนตัวลับลูกปืน (mm) = $(d + D)/2$

d : เส้นผ่านศูนย์กลางภายในของตัวลับลูกปืน (mm)

D : เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของตัวลับลูกปืน (mm)

n : ความเร็วในการหมุน (min^{-1})

ค่าด้านบนเป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับค่าจริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการใช้งาน หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

วัสดุ

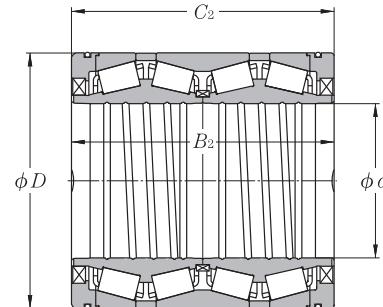
- หวานวงใน/หวานวงนอก : เหล็กชุบแข็งพื้นแม่ดลูกกลั่งเหล็กที่ผ่านการชุบแข็ง ทั่วทั้งเม็ด (มาตรฐานสำหรับการออกแบบ CROU)

*แสดงถึงขั้นส่วนทั้งหมดที่ผ่านกระบวนการทางความร้อนแบบพิเศษแล้ว

	พิกัดภาระ ประเมินผลวัด		พิกัดภาระ ประเมินสถิต		ขนาดการติดตั้ง		ค่าคงที่	ค่าสัมประสิทธิ์ของการในแนวแกน			
	kN	Cr	kgf	Cr	Cor	da	Da	e	Y_1	Y_2	Y_O
1 880	4 650	192 000	475 000	235	267	0.33	2.03	3.02	1.98		
1 870	3 700	190 000	375 000	241	294	0.41	1.64	2.44	1.60		
2 320	4 600	236 000	470 000	259	309	0.35	1.95	2.90	1.91		
2 960	6 850	302 000	700 000	257	299	0.40	1.68	2.50	1.64		
2 760	5 300	280 000	540 000	272	333	0.40	1.68	2.50	1.64		
3 340	7 450	340 000	760 000	275	327	0.40	1.68	2.50	1.64		
3 600	7 650	366 000	780 000	318	382	0.40	1.68	2.50	1.64		
4 020	8 900	410 000	910 000	329	388	0.39	1.72	2.56	1.68		
5 520	13 300	562 000	1 350 000	434	504	0.33	2.03	3.02	1.98		
6 600	16 200	670 000	1 650 000	462	540	0.33	2.03	3.02	1.98		
7 600	16 700	780 000	1 700 000	473	570	0.33	2.03	3.02	1.98		
13 400	29 400	1 370 000	3 000 000	581	710	0.33	2.03	3.02	1.98		
2 240	4 350	228 000	440 000	240	290	0.33	2.07	3.09	2.03		
2 760	5 700	282 000	580 000	274	328	0.39	1.74	2.59	1.70		
2 800	5 850	286 000	600 000	323	379	0.43	1.56	2.32	1.52		
2 820	5 950	288 000	605 000	364	423	0.47	1.43	2.12	1.40		
3 500	8 150	356 000	830 000	364	423	0.43	1.57	2.34	1.53		
10 000	23 900	1 020 000	2 440 000	542	642	0.42	1.60	2.38	1.56		
13 900	33 000	1 420 000	3 350 000	638	770	0.33	2.03	3.02	1.98		

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีเทาแบบมีฝาปิด

เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา

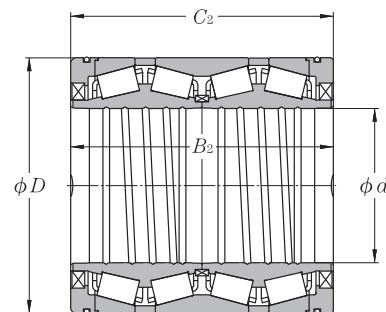
 d 140 ~ 711.200 mm

ขนาดมิลลิเมตร				พิภัตภาระ ประมีนพลวัต	พิภัตภาระ ประมีนสถิต	รหัสของตลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B_2	C_2	Cr	Cor		
140	198	174	174	595	1 470	CRO-2810LL	16
	198	174	174	615	1 510	CRO-2812LL	15.5
200	282	206	206	950	2 450	CRO-4022LL	39
216.103	330.200	263.525	269.875	1 770	4 000	● CRO-4303LL	78.2
220	295	315	315	1 270	3 850	CRO-4424LL	57.5
	310	280	280	1 590	4 100	CRO-4427LL	63.5
	320	290	290	1 780	4 850	CRO-4436LL	77
240	338	248	248	1 590	4 200	CRO-4811LL	67.8
	338	340	340	2 040	6 000	CRO-4817LL	94.4
245	345	310	310	2 070	5 950	CRO-4906LL	90.5
250	365	270	270	1 920	4 750	CRO-5015LL	90
254.000	358.775	269.875	269.875	1 940	4 900	● CRO-5117LL	83
	358.775	269.875	269.875	1 850	4 750	● CRO-5116LL	81.7
260	365	339	339	2 250	5 950	CRO-5224LL	103
260.350	422.275	314.325	317.500	2 680	5 950	● CRO-5227LL	177
279.400	393.700	269.875	269.875	2 000	4 950	● CRO-5652LL	96.4
280	380	290	290	2 060	5 750	CRO-5660LL	90
	395	290	290	2 120	5 450	CRO-5665LL	108
	395	340	340	2 590	7 150	CRO-5664LL	126
	410	268	268	2 140	5 000	CRO-5639LL	116
285	400	340	340	2 560	7 650	CRO-5709LL	134
290	400	346	346	2 560	7 650	CRO-5814LL	129

หมายเหตุ 1) รหัสของตลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงขนาดตลับลูกปืนเป็นพิเศษ

2) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตลับลูกปืน

ใช้เหล็กอบบุบบารอนเพื่อป้องกันการแตกหัก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่ออธิบายของ NTN



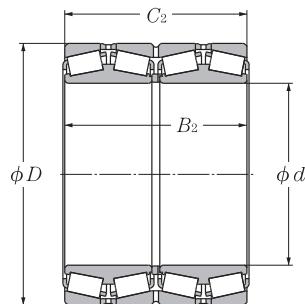
d mm	ขนาดมิล mm			พิกัดภาระ ประเมินพลวัต		รหัสของลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	B ₂	C ₂	Cr kN	Cor		
300	400	254	254	1 920	5 300	CRO-6038LL	84.6
	420	310	310	2 510	6 850	CRO-6042LL	128
	430	295	305	2 150	5 550	CRO-6031LL	136
304.648	438.048	280.990	279.400	2 250	5 450	● CRO-6143LL	136
310	430	310	310	2 340	6 600	CRO-6220LL	133
	430	350	350	2 820	7 950	CRO-6222LL	150
320	480	360	360	3 600	8 850	CRO-6426LL	228
343.052	457.098	254.000	254.000	2 060	5 500	● CRO-6930LL	105
	457.098	254.000	254.000	1 900	5 050	● CRO-6920LL	107
	457.098	299.000	299.000	2 470	7 100	● CRO-6936LL	130
355	490	316	316	2 520	6 600	CRO-7109LL	159
360	480	375	375	3 400	10 200	CRO-7226LL	180
410	546	400	400	3 850	11 900	CRO-8204LL	253
420	620	395	320	4 550	11 800	CRO-8412LL	384
440	590	480	480	4 550	13 900	CRO-8830LL	358
	620	454	454	5 800	16 600	CRO-8832LL	426
457.200	596.900	276.225	279.400	2 540	6 800	● CRO-9107LL	192
479.425	679.450	495.300	495.300	6 450	18 400	● CRO-9610LL	565
482.600	615.950	330.200	330.200	3 200	9 650	● CRO-9725LL	225
530	715	590	590	8 200	26 900	CRO-10607LL	700
595.312	844.550	615.950	615.950	10 600	32 000	● CRO-11919LL	1 130
711.200	914.400	387.350	387.350	6 300	19 600	● CRO-14214LL	616
	914.400	410.000	410.000	6 400	20 700	● CRO-14209LL	596

หมายเหตุ 1) ตัวเลขบวกขึ้นไปนี้คือค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมิน

2) ลับลูกปืน : เหล็กที่ใช้ผลิตลับลูกปืน

ใช้เหล็กอบชุบคาร์บอนเพื่อป้องกันการแตกร้าว สำหรับชั้นมูลเพิ่มเติม โปรดดูต่อวิธีการของ NTN

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีเทา

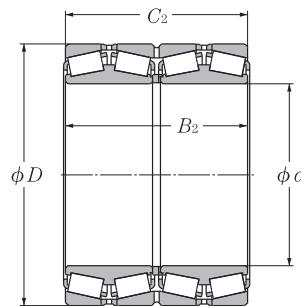
เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา **d 100 ~ 244.475 mm**

ขนาดมิติ mm				พิภัตภาระ ¹ ประเมินพลวัต	พิภัตภาระ ² ประเมินสถิต	รหัสของตลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B_2	C_2	Cr	Cor		
100	170	155	155	595	1 170	CRO-2008	14.5
105	190	210	210	760	1 630	CRO-2151	26
110	150	150	150	505	1 280	CRO-2252	7.7
120	170	124	124	390	1 020	625924	8.97
	180	100	100	395	745	623024	8.87
	200	132	132	640	1 220	623124	16.7
	210	174	174	855	1 710	CRO-2418	22.2
120.650	174.625	141.288	139.703	510	1 220	● M224749D/M224710/M224710D	11.5
127.000	182.562	158.750	158.750	660	1 730	● T-48290D/48220/48220D	14.3
130	184	134	134	480	1 190	625926	11.3
135	180	160	160	500	1 360	CRO-2701	13.5
136.525	190.500	161.925	161.925	695	1 900	● T-48393D/48320/48320D	14.8
139.700	200.025	157.165	160.340	700	1 950	● T-48680D/48620/48620D	17.3
140	198	144	144	575	1 460	625928	14
	210	114	114	515	1 070	623028	13.8
	210	115	115	515	1 070	CRO-2817	13.9
146.050	244.475	192.088	187.325	955	1 980	● 81576D/81962/81963D	36.8
150	210	190	190	860	2 240	CRO-3052	20.3
	212	155	155	660	1 700	625930	16.9
152.400	222.250	174.625	174.625	930	2 350	● T-M231649D/M231610/M231610D	24.7
160	226	165	165	775	2 030	625932	20.2
	265	173	173	1 100	2 270	CRO-3209 (CRO-3210)	33.6
165.100	225.425	165.100	168.275	745	2 220	● T-46791D/46720/46721D	20.7
170	240	175	175	835	2 200	625934	24.4
	260	144	144	840	1 730	623034	27.5
	280	181	181	1 150	2 420	CRO-3409	44
	280	185	185	1 240	2 540	623134	45.2
177.800	247.650	192.088	192.088	1 000	2 760	● 67791D/67720/67721D (CRO-3664)	29.4
	279.400	234.950	234.947	1 420	3 400	● 82681D/82620/82620D	55.3
	304.800	238.227	233.365	1 580	3 100	● EE280700D/281200/281201D (CRO-3663)	69.9

หมายเหตุ 1) รหัสของตลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตลับลูกปืนตามขนาดนี้ 2) ยกเลิกการผลิตปลอกรองแท่นวงในสำหรับรหัสของตลับลูกปืนที่มี ()

3) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตลับลูกปืน

ใช้เหล็กอนุบารบอนเพื่อป้องกันการแตกร้าว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูต่อวิชาการของ NTN



ขนาดมิล mm				พิกัดภาระ [*] ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ [*] ประเมินสถิต	รหัสของลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i> ₂	<i>C</i> ₂	Cr	Cor		
180	250	185	185	895	2 350	CRO-3658	27.5
	254	185	185	910	2 390	625936	28.9
	300	280	280	2 160	4 800	CRO-3617	69.4
187.325	269.875	211.138	211.138	1 240	3 400	● M238849D/M238810/M238810D	41.8
190.000	268	196	196	1 060	2 850	625938	34.7
	270	190	190	1 080	2 940	CRO-3812	34.7
	270	190	190	1 220	3 050	CRO-3813	34.5
	292.100	225.425	225.425	1 570	4 150	● M241538D/M241510/M241510D	59.6
190.500	266.700	187.325	188.912	1 040	2 990	● T-67885D/67820/67820D	33.6
198.438	284.162	225.425	225.425	1 530	4 000	● M240648D/M240611/M240611D	46
200	282	206	206	1 200	3 300	625940	40.5
	290	160	160	925	2 210	CRO-4013	35.1
	310	200	200	1 530	3 300	CRO-4014	54
203.200	317.500	215.900	209.550	1 270	2 820	● EE132082D/132125/132126D	62.5
206.375	282.575	190.500	190.500	1 120	2 890	● T-67986D/67920/67920D	35.4
215.900	288.925	177.800	177.800	1 110	3 250	● T-LM742749D/LM742714/LM742714D	34.3
216.103	330.200	263.525	269.875	2 000	5 150	● 9974D/9920/9920D	82.1
220	300	230	230	1 360	3 650	CRO-4412	42.1
	310	226	226	1 380	3 800	625944	53.5
	320	200	200	1 390	3 400	CRO-4411	53
	340	190	190	1 510	3 300	623044	63.2
	340	194	194	1 510	3 300	CRO-4409	64.5
220.662	314.325	239.712	239.712	1 840	4 900	● T-M244249D/M244210/M244210D	60.2
228.600	364.000	296.875	296.875	2 370	5 550	● CRO-4606	117.9
	425.450	349.250	361.950	3 450	8 250	● EE700090D/700167/700168D	232
234.950	327.025	196.850	196.850	1 370	3 700	● T-8576D/8520/8520D	53.6
240	338	248	248	1 870	4 950	625948A (CRO-4825)	70
241.478	350.838	228.600	228.600	1 610	4 000	● EE127097D/127137/127137D	76.4
244.475	327.025	193.675	193.675	1 430	4 100	● LM247748D/LM247710/LM247710DA	46.1
	381.000	304.800	304.800	2 220	5 750	● EE126096D/126150/126151D	132

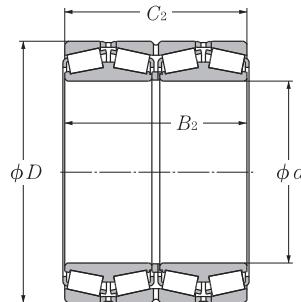
หมายเหตุ 1) รหัสของลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตัวลับลูกปืนตามขนาดน้ำ

2) ยกเลิกการผลิตปลอกรองแท่นวงในสำหรับรหัสของลับลูกปืนที่มี ()

3) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตลับลูกปืน

ใช้เหล็กอบชุบคาร์บอนเพื่อป้องกันการแตกร้าว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูตัวอธิบายของ NTN

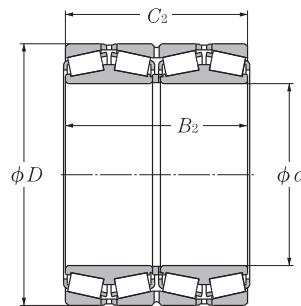
ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีเทา

เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา **d 245 ~ 341.312 mm**

ขนาดมิล mm				พิกัดภาระ ^{ประเมินพลวัต}	พิกัดภาระ ^{ประเมินสถิต}	รหัสของตลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B_2	C_2	Cr	Cor		
245	380	255.5	254	2 060	4 750	CRO-4901	106.7
250	365	270	270	2 150	6 150	CRO-5004	82.1
	365	270	270	2 150	6 150	CRO-5012	96.7
	370	220	220	2 050	5 750	CRO-5001	87
254.000	358.775	269.875	269.875	2 390	6 550	● T-M249748D/M249710/M249710D	85.6
	368.300	204.622	204.470	1 350	3 250	● EE171000D/171450/171451D	71.8
	444.500	279.400	279.400	2 890	5 900	● EE822101D/822175/822176D	185
260	360	272	272	2 080	5 750	CRO-5218	74.2
	368	268	268	1 990	5 700	625952	90.3
	400	220	220	1 970	4 400	623052	98.9
	400	255	255	2 210	5 300	CRO-5215	106
260.350	365.125	228.600	228.600	1 750	4 550	● EE134102D/134143/134144D	76.5
	400.050	255.588	253.995	2 090	4 950	● EE221027D/221575/221576D	117
	422.275	314.325	317.500	2 980	7 100	● HM252349D/HM252310/HM252310D	180
266.700	355.600	230.188	228.600	1 840	5 350	● T-LM451349D/LM451310/LM451310D (CRO-5307)	62
	355.600	230.188	228.600	1 430	4 350	● CRO-5305	62.3
	393.700	269.878	269.878	2 110	6 000	● EE275106D/275155/275156D	116
269.875	381.000	282.575	282.575	2 470	6 850	● T-M252349D/M252310/M252310D	97.5
270	410	222	222	1 910	4 550	CRO-5403	91
275	385	200	200	1 610	4 250	CRO-5501	62.5
276.225	406.400	268.290	260.355	2 110	6 000	● EE275109D/275160/275161D	122
279.400	381.000	269.875	269.875	2 240	6 450	● CRO-5628	79.6
	393.700	269.875	269.875	1 940	5 350	● EE135111D/135155/135156D	103
	419.100	292.100	292.100	2 770	6 950	● CRO-5614	141
	469.900	346.075	349.250	3 500	8 700	● EE722111D/722185/722186D	258
279.578	380.898	244.475	244.475	1 950	6 200	● T-LM654644D/LM654610/LM654610D (CRO-5679)	83.2
280	380	290	290	2 470	7 250	CRO-5650 (CRO-5676)	105
	395	288	288	2 560	7 100	625956 (CRO-5684)	111
285.750	380.898	244.475	244.475	1 950	6 200	● T-LM654648D/LM654610/LM654610D (CRO-5710)	82.5
288.925	406.400	298.450	298.450	2 980	8 300	● M255449D/M255410/M255410DA	125

หมายเหตุ 1) รหัสของลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตลับลูกปืนตามขนาดนี้ 2) ยกเลิกการผลิตปลอกรองแท่นวงในสำหรับรหัสของลับลูกปืนที่มี ()

3) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตลับลูกปืน
ใช้เหล็กอบชุบкарบอนเพื่อป้องกันการแตกร้าว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูตัวกรอง NTN



ขนาดมิลลิเมตร mm				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	รหัสของดลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B ₂	C ₂	Cr	Cor		
292.100	476.250	296.047	292.100	3 050	6 800	● EE921150D/921875/921876D	208
300	424	310	310	2 570	7 450	625960	138
	430	280	280	2 690	7 100	CRO-6019	132
	430	300	300	2 690	7 100	CRO-6022	141
	460	360	360	4 050	10 100	CRO-6015	180
	470	270	270	3 200	7 250	☆ CRO-6012	152
	470	292	292	3 500	8 300	☆ CRO-6013 (CRO-6033)	164
	500	332	332	3 600	8 100	623160	257
300.038	422.275	311.150	311.150	3 350	9 600	☆ ● T-HM256849D/HM256810/HM256810DG2	143
304.648	438.048	279.400	279.400	2 470	6 500	● EE329119D/329172/329173D	143
	438.048	280.990	279.400	2 630	6 900	● M757448D/M757410/M757410D	140
304.800	419.100	269.875	269.875	2 390	6 850	● M257149D/M257110/M257110D	115
	444.500	247.650	241.300	1 850	4 600	● EE291202D/291750/291751D	127
	495.300	342.900	349.250	3 650	9 400	● EE724121D/724195/724196D	273
	304.902	412.648	266.700	266.700	2 610	7 450	● M257248D/M257210/M257210D
305.003	438.048	280.990	279.400	2 630	6 900	● M757449D/M757410/M757410D	139
310	430	310	310	2 880	8 100	CRO-6213	133
	430	310	310	3 050	8 600	CRO-6204	136
317.500	422.275	269.875	269.875	2 260	7 050	● LM258649D/LM258610/LM258610D (CRO-6431)	110
	447.675	327.025	327.025	3 400	9 550	● T-HM259049D/HM259010/HM259010D	161
320	460	338	338	2 940	8 650	625964	183
327	445	230	230	2 150	5 650	CRO-6501	99.8
330	470	340	340	3 150	10 200	CRO-6604	141
	510	340	340	3 900	9 650	CRO-6602	221
330.200	482.600	306.388	311.150	2 810	7 900	● EE526131D/526190/526191D	197
	533.400	254.000	254.000	3 200	6 750	● CRO-6606	221
333.375	469.900	342.900	342.900	4 000	11 000	● HM261049D/HM261010/HM261010DA	187
340	480	350	350	3 450	10 400	625968	200
	520	278	278	3 250	7 500	623068	213
341.312	457.098	254.000	254.000	2 370	6 900	● LM761648D/LM761610/LM761610D	125

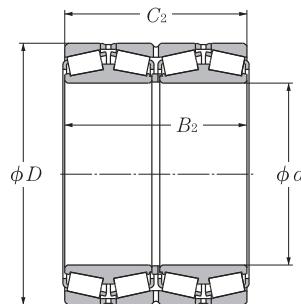
หมายเหตุ 1) รหัสของดลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงดลับลูกปืนตามขนาดนี้ 2) รหัสของดลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลวงและตัวบีดสลัก

3) ยกเลิกการผลิตประกอบหวานใจในสำหรับรหัสของดลับลูกปืนที่มี ()

4) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตดลับลูกปืน

ใช้เหล็กอบชุบคาร์บอนเพื่อป้องกันการแตกหัก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูต่อวิศวกรของ NTN

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีเทา

เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา d 342.900 ~ 480 mm

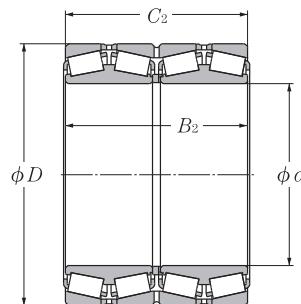
ขนาดมิติ mm				พิกัดการ ประเมินผลวัด	พิกัดการ ประเมินสอดคล	รหัสของตลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B_2	C_2	Cr	Cor		
342.900	533.400	307.985	301.625	3 150	6 900	● EE971355D/972100/972103D	252
343.052	457.098	254.000	254.000	2 370	6 900	● LM761649D/LM761610/LM761610D (CRO-6945)	117
	457.098	254.000	254.000	2 430	6 750	● CRO-6910 (CRO-6944)	105
346.075	488.950	358.775	358.775	4 350	12 800	☆ ● T-HM262749D/HM262710/HM262710DG2	227
347.662	469.900	292.100	292.100	3 200	9 100	● M262449D/M262410/M262410D	148
355	490	316	316	3 500	10 000	CRO-7105	170
355.600	444.500	241.300	241.300	1 760	6 200	● L163149D/L163110/L163110D	89,5
	457.200	252.412	252.412	2 470	7 850	● LM263149D/LM263110/LM263110D	106
	482.600	265.112	269.875	2 790	7 650	● LM763449D/LM763410/LM763410D (CRO-7123)	145
	488.950	317.500	317.500	3 500	10 000	● M263349D/M263310/M263310D	173
360	508	370	370	3 700	11 200	625972 (CRO-7227)	236
	520	370	370	4 500	12 300	CRO-7220	260
	520	410	410	5 150	14 700	☆ CRO-7217	297
	540	340	340	4 350	11 100	CRO-7211	270
	600	540	540	6 700	18 100	CRO-7210	520
	600	396	396	5 500	13 000	623172 (CRO-7228)	447
368.300	523.875	382.588	382.588	4 450	13 100	☆ ● HM265049D/HM265010/HM265010DG2 (CRO-7406)	280
	596.900	342.900	342.900	4 600	10 600	● EE181455D/182350/182351D	373
374.650	501.650	250.825	260.350	2 360	6 250	● LM765149D/LM765110/LM765110D	145
380	536	390	390	4 900	14 100	625976	277
	560	282	282	3 550	8 700	623076	240
	560	285	285	3 250	7 700	CRO-7612	208
	560	360	360	4 650	12 100	CRO-7622	302.22
	560	360	360	5 050	13 500	☆ CRO-7621	312
384.175	546.100	400.050	400.050	5 400	16 100	☆ ● T-HM266449D/HM266410/HM266410DG2	312
385.762	514.350	317.500	317.500	3 650	11 100	● LM665949D/LM665910/LM665910D	240
390	510	350	350	3 700	11 800	CRO-7801	186
393.700	546.100	288.925	288.925	3 200	10 200	● LM767745D/LM767710/LM767710D	219
395	545	268.7	288.7	2 970	8 650	CRO-7901	200

หมายเหตุ 1) รหัสของตลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตลับลูกปืนตามขนาดนี้ 2) รหัสของตลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลวงและตัวบีดสลัก

3) ยกเลิกการผลิตปล่องทางน้ำในสำหรับหัวที่สองของตลับลูกปืนที่มี ()

4) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตลับลูกปืน

ใช้เหล็กอนุรักษ์บอนเพื่อป้องกันการแตกหัก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อวิศวกรของ NTN



ขนาดมิติ mm				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	รหัสของตัวลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B ₂	C ₂	Cr	Cor		
400	560	380	380	4 800	14 100	☆ CRO-8005	300
	564	412	412	4 850	14 700	625980	324
	635	470	470	7 200	18 000	CRO-8010	564
406.400	546.100	268.288	288.925	2 290	6 550	● EE234161D/234215/234216D	190
	546.100	288.925	288.925	3 200	10 200	● LM767749D/LM767710/LM767710D	201
	565.150	381.000	381.000	4 750	14 100	● CRO-8103	310
	590.550	400.050	400.050	4 850	13 600	● EE833161D/833232/833233D	395
	609.600	309.562	317.500	3 700	9 600	● EE911603D/912400/912401D	332
409.575	546.100	334.962	334.962	4 100	12 700	☆ ● M667947D/M667911/M667911DG2	226
415.925	590.550	434.975	434.975	6 300	18 900	☆ ● T-M268749D/M268710/M268710DG2	421
420	592	432	432	5 350	16 300	625984 (CRO-8414)	374
	650	460	460	6 950	18 300	CRO-8402	600
431.800	571.500	279.400	279.400	3 200	9 850	● T-LM869449D/LM869410/LM869410D	193
	571.500	336.550	336.550	3 700	11 800	● LM769349D/LM769310/LM769310D	232
	635.000	355.600	355.600	5 650	15 000	☆ ● EE931170D/931250/931251XDG2	402
432.003	609.524	317.500	317.500	4 350	11 500	● EE736173D/736238/736239D	297
440	620	454	454	6 500	19 900	625988 (CRO-8839)	430
	635	470	470	7 100	22 100	☆ CRO-8808	498
	650	355	355	5 350	13 400	☆ CRO-8807	400
	650	460	460	6 750	20 700	CRO-8806	600
447.675	635.000	463.550	463.550	7 100	22 100	☆ ● M270749D/M270710/M270710DG2	509
457.200	596.900	276.225	279.400	2 900	9 150	● L770849D/L770810/L770810D	201
	596.900	276.225	279.400	2 870	9 400	● EE244181D/244235/244236D	207
	660.400	323.850	323.847	4 150	11 200	● EE737179D/737260/737260D	379
460	650	474	474	6 500	19 900	625992A	493
475	660	450	450	6 300	20 400	CRO-9501	465
480	678	494	494	6 250	19 600	625996	563
	678	494	494	6 250	19 600	CRO-9612	554
	700	390	390	4 700	13 400	CRO-9602	436

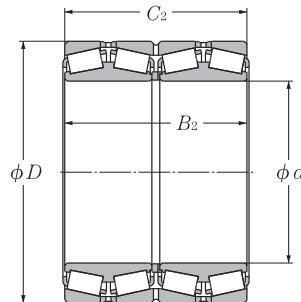
หมายเหตุ 1) รหัสของตัวลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตัวลูกปืนตามขนาดนี้ 2) รหัสของตัวลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตัวลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลวงและตัวบี้ดสลัก

3) ยกเลิกการผลิตปล่องวงแหวนในสำหรับรหัสของตัวลูกปืนที่มี ()

4) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตัวลูกปืน

ใช้เหล็กอนุรักษ์อนเพื่อป้องกันการแตกกร้าว สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูต่อวิศวกรรมของ NTN

ตลับลูกปืนเม็ดเรียวสีเทา

เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา d 482.600 ~ 1200.150 mm

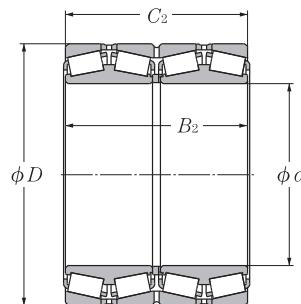
ขนาดมิติ mm				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	รหัสของตลับลูกปืน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B_2	C_2	Cr	Cor		
482.600	615.950	330.200	330.200	4 000	13 400	☆ ● LM272249D/LM272210/LM272210DG2	250
488.950	660.400	365.125	361.950	5 350	16 100	☆ ● T-EE640193D/640260/640261DG2	364
489.026	634.873	320.675	320.675	3 650	12 000	● LM772749D/LM772710/LM772710DA	268
500	670	515	515	6 900	24 600	CRO-10008	598
	690	480	480	6 000	19 900	CRO-10005	600
	705	515	515	8 450	27 100	6259/500	632
	730	420	420	7 450	19 900	☆ CRO-10023	606
	730	440	440	7 200	20 600	☆ CRO-10003	535
501.650	711.200	520.700	520.700	8 650	27 300	☆ ● M274149D/M274110/M274110DG2	726
508.000	762.000	463.550	463.550	7 800	21 400	☆ ● EE531201D/531300/531301XDG2	740
509.948	654.924	377.000	379.000	5 100	17 600	☆ ● CRO-10208 (CRO-10214)	320
514.350	673.100	422.275	422.275	5 950	20 500	● LM274449D/LM274410/LM274410D	390
519.112	736.600	536.575	536.575	9 100	28 700	☆ ● M275349D/M275310/M275310DG2 (CRO-10408)	761
520	735	535	535	9 100	28 700	☆ CRO-10402	750
533.400	965.200	495.300	495.300	11 100	28 700	☆ ● CRO-10702	1 662
536.575	761.873	558.800	558.800	10 100	30 500	☆ ● M276449D/M276410/M276410DG2	890
539.750	784.225	339.725	342.900	4 800	12 200	● EE522126D/523087/523088D	552
555.625	698.500	349.250	349.250	4 350	14 300	● CRO-11101 (CRO-11103)	298
558.800	736.600	322.265	322.268	4 300	13 500	● EE843221D/843290/843291D (CRO-11217)	388
	736.600	409.575	409.575	6 100	20 500	☆ ● LM377449D/LM377410/LM377410DG2 (CRO-11216)	502
570	780	515	515	9 200	31 000	☆ CRO-11402	625
	810	590	590	11 000	35 500	☆ CRO-11403	845
571.500	812.800	593.725	593.725	11 900	36 500	☆ ● M278749D/M278710/M278710DAG2	1 080
584.200	762.000	396.875	401.638	6 550	22 300	☆ ● LM778549D/LM778510/LM778510DG2	511
585.788	771.525	479.425	479.425	8 550	29 000	● LM278849D/LM278810/LM278810D	750
	771.525	479.425	479.425	7 350	25 700	☆ ● CRO-11701	610
595.312	844.550	615.950	615.950	12 300	39 000	☆ ● CRO-11913	1 135
	844.550	615.950	615.950	12 600	40 500	☆ ● M280049D/M280010/M280010DG2	1 160
609.600	787.400	361.950	361.950	6 450	20 300	☆ ● EE649241D/649310/649311DG2	458
	863.600	660.400	660.400	13 500	42 000	☆ ● M280349D/M280310/M280310DG2	1 250

หมายเหตุ 1) รหัสของตลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตลับลูกปืนตามขนาดนี้ 2) รหัสของตลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลวงและตัวรีดสลัก

3) ยกเลิกการผลิตปลอกรองหวานใจในสำหรับหัวทัชของตลับลูกปืนที่มี ()

4) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตลับลูกปืน

ใช้เหล็กอบซุญคาร์บอนเพื่อป้องกันการแตกหัก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อวิศวกรของ NTN



ขนาดมิติ mm				พิกัดภาระ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ประเมินสถิต	รหัสของตัวบล็อกปีน	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B₂</i>	<i>C₂</i>	Cr	Cor		
611.500	832.800	593.725	593.725	11 500	37 500	☆ ● CRO-12202	960
630	920	600	600	13 100	39 000	☆ CRO-12604	1 390
650	1 030	560	560	13 500	35 000	☆ CRO-13001	1 760
657.225	933.450	676.275	676.275	15 300	48 000	☆ ● M281649D/M281610/M281610DG2	1 630
660	1 070	642	642	15 400	43 500	☆ CRO-13202	1 950
660.400	812.800	365.125	365.125	6 200	23 200	☆ ● L281149D/L281110/L281110DG2	448
	960	700	700	16 700	51 500	☆ CRO-13401	1 600
670	1 090	710	710	19 100	50 000	☆ CRO-13404	2 690
	1 090	710	710	17 400	47 500	☆ CRO-13402	2 600
679.450	901.700	552.450	552.450	11 200	38 000	☆ ● LM281849D/LM281810/LM281810DG2	1 040
680	870	460	460	7 500	27 400	CRO-13602	582
682.625	965.200	701.675	701.675	16 100	50 500	☆ ● M282249D/M282210/M282210DG2	1 770
685.800	876.300	352.425	355.600	6 050	21 800	☆ ● EE655271D/655345/655346DG2 (CRO-13708)	539
710	900	410	410	7 650	26 900	☆ CRO-14208	620
711.200	914.400	317.500	317.500	5 350	17 900	☆ ● EE755281D/755360/755361DG2	527
	914.400	317.500	317.500	5 350	17 900	☆ ● EE755280D/755360/755361DG2	527
730	1 070	642	642	15 400	46 500	☆ CRO-14601	1 900
730.250	1 035.050	755.650	755.650	18 100	59 500	☆ ● M283449D/M283410/M283410DG2	2 210
749.300	990.600	605.000	605.000	12 600	45 500	☆ ● LM283649D/LM283610/LM283610DG2	1 250
762.000	1 066.800	723.900	736.600	17 700	58 500	☆ ● M284148D/M284111/M284110DG2	2 220
	1 079.500	787.400	787.400	19 200	65 000	☆ ● M284249D/M284210/M284210DG2	2 480
800	1 120	820	820	21 000	72 500	☆ CRO-16001	3 960
825.500	1 168.400	844.550	844.550	22 300	76 500	☆ ● M285848D/M285810/M285810DG2	3 010
840	1 170	840	840	21 900	76 500	☆ CRO-16803	3 970
863.600	1 130.300	669.925	669.925	15 800	59 500	☆ ● LM286249D/LM286210/LM286210DG2	1 950
	1 219.200	876.300	889.000	24 100	83 000	☆ ● EE547341D/547480/547481DG2 (CRO-17301)	3 640
938.212	1 270.000	825.500	825.500	22 500	80 000	☆ ● LM287649D/LM287610/LM287610DG2	4 100
950	1 360	880	880	27 000	89 000	☆ CRO-19001	4 100
1 200.150	1 593.850	990.600	990.600	33 500	132 000	☆ ● LM288949D/LM288910/LM288910DG2	6 130

หมายเหตุ 1) รหัสของตัวบล็อกปีนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตัวบล็อกปีนตามขนาดนี้ว่า

3) ยกเลิกการผลิตปลอกรองแท่นในส่วนที่ต้องติดตั้งตัวบล็อกปีนที่มีเครื่องหมาย ○

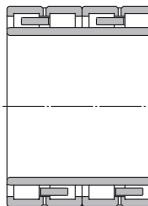
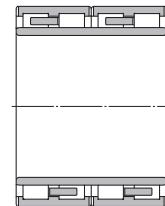
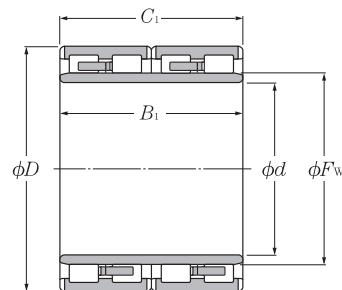
4) วัสดุ : เหล็กที่ใช้ผลิตตัวบล็อกปีน

ใช้เหล็กอบชุบคาร์บอนเพื่อป้องกันการแตกหัก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อวิศวกรของ NTN

ตารางแสดงขนาด

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสีเทา

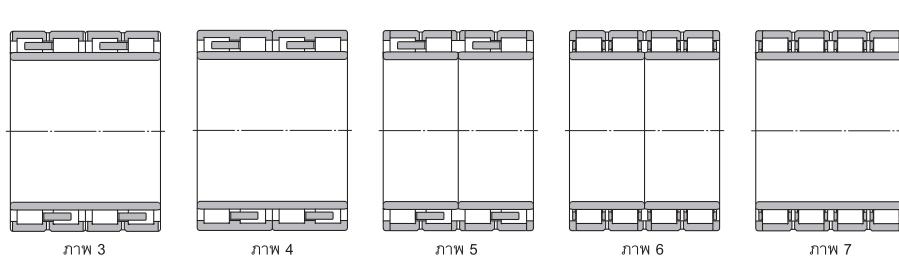
เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา **d 100 ~ 220 mm**



ภาพ 1

ภาพ 2

d mm	ขนาดมิล mm			พิภัตภาระ ¹⁾ ประเมินพลวัต	พิภัตภาระ ¹⁾ ประเมินสถิต	รหัสของ ตลับลูกปืน	ภาพที่	F_w	น้ำหนัก ²⁾ kg (ประมาณ)
	D	B_1	C_1	Cr kN	Cor kN				
100	150	74	74	262	510	4R2035	1	115	4.68
120	180	92	92	400	785	4R2437	1	137	8.2
	180	105	105	445	855	4R2438	1	135	9.3
130	200	104	104	490	955	4R2628	1	150	12.1
140	190	119	119	495	1 190	4R2832	2 ³⁾	154	9.93
	210	116	116	510	1 030	4R2823	1	160	13.9
145	210	155	155	705	1 640	4R2906	1	166	18
	225	156	156	810	1 750	4R2904	1	169	23.3
150	220	127	120	615	1 280	4R3036	1	168	15.7
	220	150	150	750	1 640	4R3031	1	168	19.4
	220	150	150	750	1 640	4R3056	1	168	19.6
	230	130	130	725	1 520	4R3029	1	174	20
	230	156	156	930	2 040	4R3040	1	174	24.5
	230	168	168	845	1 950	4R3042	1	178	25.8
	250	150	150	885	1 640	4R3039	1	177	29.6
	220	180	180	920	2 490	4R3224	4 ³⁾	177	20.2
160	230	130	130	665	1 340	4R3226	1	180	16.6
	230	168	168	915	2 170	4R3232	1	179	23.4
	230	168	168	895	2 200	4R3229	1	180	23.2
	230	168	168	895	2 210	4R3231	1	182	23.2
	230	180	180	920	2 490	4R3228	4 ³⁾	177	24.8
	240	170	170	980	2 290	4R3225	1	183	27.8
	230	120	120	620	1 520	4R3426	1	187	14.2
170	230	120	120	620	1 520	4R3443	3	187	14.6
	240	156	156	905	2 170	4R3429	1	189	22.2
	240	160	160	905	2 180	4R3423	1	190	22.8
	250	168	168	970	2 220	4R3432	1	193	28.2
	250	168	168	1 030	2 390	4R3428	1	193	28.5
	255	180	180	1 100	2 430	4R3425	1	193	19.3
	260	150	150	835	1 750	4R3433	1	192	29.5
	260	225	225	1 310	3 150	4R3431	1	196	44



(หมายเหตุ)

ภาพ 1 ถึง 5 คือ ดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกตัวและตัวรังແบกเล็กขึ้นรูป

ภาพ 6 ถึง 7 คือ ดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกตัวและตัวยืดสลัก

(รหัสที่อยู่หมายเลขภาพ)

M : มีหัวฉีดเข้าไปสำหรับรูระบายน้ำมันหล่อลื่นที่แนวนอน

R : มีร่องเกลียวและร่องบิวต์เพื่อความเส้นผ่าศูนย์กลางภายในในแนวนอน

S : รุ่นพิเศษ

หมายเหตุ 1 : มีร่องน้ำมันที่กั้งสองด้านของแนวนอนใน

2 : มีร่องน้ำมันเพียงหนึ่งด้านบนแนวนอนใน

3 : มีร่องน้ำมันเพียงหนึ่งด้านบนแนวนอนออก

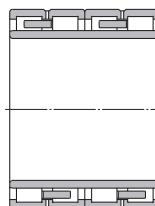
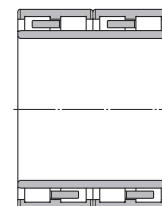
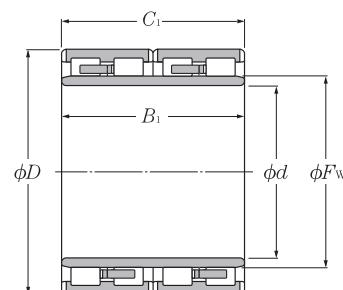
4 : ไม่มีร่องน้ำมันหรือรูน้ำมันที่ปลอกรองแนวนอนออก

d mm	ขนาดมิติ			พิภัตภาระ ¹⁾ ประเมินพลวัต	พิภัตภาระ ¹⁾ ประเมินสถิต	รหัสของ ดลับลูกปืน	ภาพที่	Fw	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	B ₁	C ₁	Cr	Cor				
180	250	156	156	895	2 180	4R3625	1	200	23.2
	250	168	168	885	2 470	4R3639	1	202	25.6
	260	168	168	1 020	2 400	4R3628	1	202	29.4
	265	180	180	1 090	2 510	4R3618	1	204	34.2
190	260	168	168	980	2 600	4R3820	1	212	26.9
	270	170	170	1 090	2 660	4R3818	1	213	31.7
	270	200	200	1 260	3 100	4R3821	1	212	37.5
	270	200	200	1 230	3 200	4R3817	1	212	37.2
	280	200	200	1 240	2 910	4R3823	2	214	41.5
	280	200	200	1 240	2 910	4R3830	3	214	42.8
200	270	170	170	970	2 610	4R4039	1	222	28.5
	280	152	152	1 000	2 320	4R4054	2 ²⁾	222	29.5
	280	170	170	1 040	2 430	4R4048	1	222	33
	280	190	190	1 190	3 150	4R4026	1	223	36.7
	280	200	200	1 310	3 300	4R4037	1	222	40.5
	280	200	200	1 250	3 350	4R4027	1	224	38.8
	290	192	192	1 290	3 150	4R4041	1	226	42.5
210	290	192	192	1 230	3 350	4R4206	1	236	39.5
220	290	192	192	1 190	3 350	4R4413	1	239	33.8
	300	160	160	1 000	2 590	4R4419	1	245	32.8
	300	160	160	1 000	2 590	4R4445	3	245	33.7
	310	192	192	1 350	3 550	4R4410	1	247	46.3
	310	192	192	1 390	3 400	4R4426	1	246	46.9
	310	204	204	1 420	3 750	4R4425	1	247	49.8
	310	215	215	1 530	3 750	4R4420	1	242	51.5
	310	225	225	1 480	3 950	4R4416	1	245	54.9
	310	225	225	1 590	3 950	4R4449	1	244	54.3
	320	160	160	1 190	2 550	4R4428	1	245	46.5
	320	210	210	1 550	3 650	4R4429	1	248	60.5
	320	210	210	1 560	3 600	4R4444	1	246	57.3

ตารางแสดงขนาด

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสีเทา

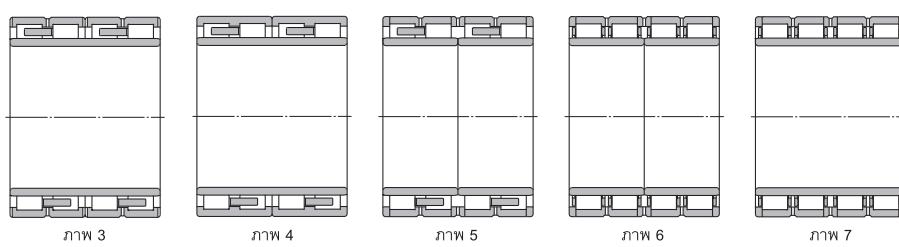
เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา **d** 230 ~ 360 mm



ภาพ 1

ภาพ 2

ขนาดมิติ mm				พิภัตภาระ ประเมินพลัง	พิภัตภาระ ประเมินสถิต	รหัสของ ตลับลูกปืน	ภาพที่		น้ำหนัก kg (ประมาณ)
d	D	B_1	C_1	Cr	Cor			F_w	
230	330	206	206	1 510	3 900	4R4610	1	260	58.3
	330	206	206	1 520	3 800	4R4614	1	258	58.6
	340	260	260	2 050	5 100	4R4611	1	261	82.6
240	330	220	220	1 490	4 150	4R4811	3	270	56.8
	330	220	220	1 610	4 250	4R4819	1	264	57.1
	330	220	220	1 490	4 150	4R4821	3	268	57.1
	330	220	220	1 520	4 250	4R4804	1	270	57.1
	340	220	220	1 670	4 200	4R4806	1	268	63.6
	360	220	220	1 760	4 050	4R4807	1	274	79.6
	360	220	220	1 760	4 050	4R4813	1	274	80.1
250	350	220	220	1 730	4 300	4R5008	1	278	66
260	360	220	200	1 540	4 150	4R5221	4	292	62.7
	360	260	260	1 830	4 850	4R5231	3 ¹⁾	287	81.5
	370	220	220	1 760	4 450	4R5208	1	292	77.1
	370	220	220	1 760	4 450	4R5217	1 ¹⁾	292	76.5
	380	280	280	2 420	6 250	4R5213	1	294	109
	400	290	290	3 050	7 150	4R5218	5 ⁴⁾	296	135
265	370	234	234	2 020	5 000	4R5306	1 ¹⁾	300	78.9
270	380	280	280	2 260	5 750	4R5407	1	297	101
	380	280	280	2 580	6 850	4R5405	6 ⁴⁾	299.7	105
280	350	208	208	1 290	3 950	4R5614	1	298	46.4
	390	220	220	1 780	4 650	4R5611	1	312	81.3
	390	220	220	1 820	4 800	4R5604	1	312	82
	390	275	275	2 290	6 250	4R5612	4 ³⁾	312	105
	420	280	280	2 430	6 150	4R5605	1	323	139
290	410	240	240	2 240	5 550	4R5806	1	320	103
	420	300	300	2 830	7 500	4R5805	1	327	141



(หมายเหตุ)

ภาพ 1 ถึง 5 คือ ดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกหัวและตัวรังแบนกลึงขึ้นรูป
ภาพ 6 ถึง 7 คือ ดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลางและตัวบี้ดลูก

(รหัสที่อย่างหมายเลขอภาพ)

M : มีหัวจีดข้ารูปสำหรับรูระ่องหัวมันหล่อลิ่นที่หวานวงนอก

R : มีร่องเกลียวเย็บวิวนพื้นความเสี่ยงตันชุนย์กลงภายในในหวานวงใน

S : รุ่นพิเศษ

หมายเหตุ 1 : มีร่องหัวมันที่กั้งสองด้านของหวานวงใน

2 : มีร่องหัวมันเพียงหนึ่งด้านบนแยกหวานวงใน

3 : มีร่องหัวมันเพียงหนึ่งด้านบนแยกหวานวงนอก

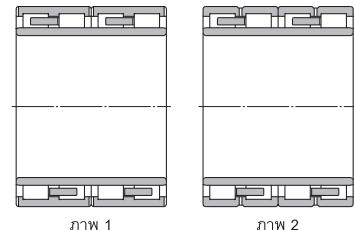
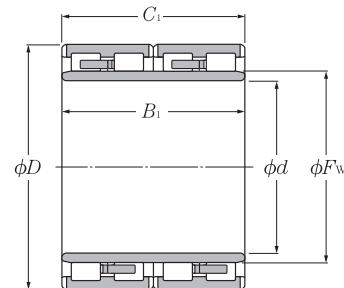
4 : ไม่มีร่องหัวมันหรือรูหัวมันที่ปลอกรองหวานวงนอก

d	ขนาดมิล mm			พิกัดภาระ ¹⁾ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ²⁾ ประเมินสถิต	รหัสของ ดลับลูกปืน	ภาพที่	Fw	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	B ₁	C ₁	Cr	Cor				
300	400	300	300	2 480	7 500	4R6014	1	328	104
	420	240	240	2 020	5 450	4R6017	1 ¹⁾	334	106
	420	240	240	2 020	5 450	4R6012	1	334	105
	420	240	240	2 010	5 450	4R6023	1 ¹⁾	336	105
	420	240	240	2 280	5 750	4R6027	1	332	105
	420	300	300	2 990	8 150	4R6030	6 ¹⁾	331	136
	420	300	300	2 720	7 600	4R6015	1	334	125
	420	300	300	2 900	7 850	4R6020	6 ¹⁾	332	130
	420	320	300	2 900	7 850	4R6018	6 ²⁾	332	136
	430	240	240	2 160	5 150	4R6021	1	338	115
	460	270	270	2 510	5 350	4R6019	1	344	162
310	430	240	240	2 240	5 950	4R6202	1	344.5	108
320	440	240	230	2 290	6 050	4R6414	1	351	106
	450	240	240	2 370	6 150	4R6411	1	358	125
	460	340	340	3 400	9 450	4R6412	1	360	178
	470	350	350	4 150	10 900	4R6406	6 ³⁾	361.7	212
330	440	200	200	1 820	4 850	4R6603	2	360	83.6
	440	200	200	1 720	4 550	4R6608	2 ¹⁾	360	85.6
	460	340	340	3 250	8 850	4R6605	1	365	181
	460	340	340	3 300	9 550	4R6602	1	368	177
340	480	350	350	3 950	10 900	4R6819	6M ¹⁾	378	211
	480	370	350	3 450	9 650	4R6811	1	378	198
	490	300	300	3 350	8 300	4R6804	1	377	187
	490	300	300	3 100	7 950	4R6805	1	380	189
360	480	290	290	2 990	8 150	4R7207	1	388	148
	510	370	370	3 550	9 700	4R7212	3	400	244
	510	400	380	4 350	11 900	4R7205	5 ¹⁾	399	251
	510	400	400	4 250	11 500	4R7203	2	397	262

ตารางแสดงขนาด

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสีเทา

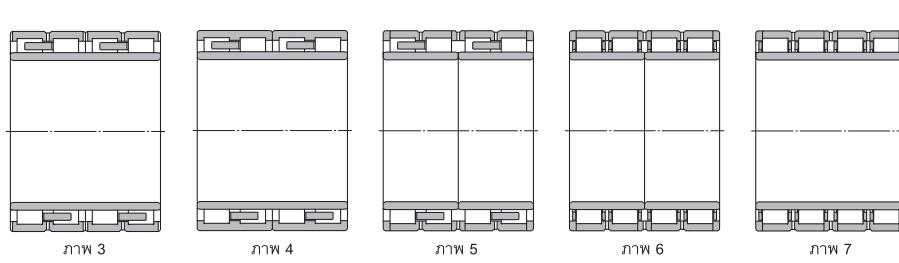
เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา **d 370 ~ 570 mm**



ภาพ 1

ภาพ 2

d	ขนาดมิตร mm			พิภัตภาระ ประเมินพลัง	พิภัตภาระ ประเมินสถิต	รหัสของ ตลับลูกปืน	ภาพที่	F_w	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	B_1	C_1	Cr	Cor				
370	480	230	230	2 100	6 250	4R7405	1	400	106
	480	250	250	2 200	6 450	4R7408	1	401	118
	520	380	380	3 900	10 800	4R7411	1	409	256
	520	400	400	4 650	13 500	4R7404	1	409	273
380	520	280	280	3 400	9 150	4R7605	1	417	174
	520	290	290	3 400	9 150	4R7617	1	417	185
	520	300	300	3 550	9 600	4R7607	7 ¹⁾	416	210
	540	400	400	5 200	15 200	4R7604	7 ²⁾	422	325
	540	400	400	4 950	14 400	4R7618	6M ¹⁾	422	309
	540	400	400	4 550	12 700	4R7613	2 ¹⁾³⁾	424	298
400	560	400	400	4 250	11 800	4R8007	2	446	303
	560	410	410	5 750	17 000	4R8010	6	445	349
	590	420	420	5 150	13 000	4R8011	1	450	399
420	560	280	280	3 150	8 750	4R8403	1	457	189
	580	230	230	2 430	6 250	4R8404	1	466	181
	600	440	440	6 350	18 100	4R8407	6 ¹⁾	469.6	423
	620	400	400	5 000	13 400	4R8401	4 ³⁾	478	410
430	591	420	420	5 500	17 400	4R8605	6M ¹⁾⁴⁾	476	362
440	600	450	450	6 000	17 900	4R8806	6R ²⁾	480	392
	600	450	450	6 350	19 100	4R8805	6R ¹⁾	480	392
	620	450	450	6 450	18 700	4R8803	6 ¹⁾	487	450
	620	450	450	6 450	18 700	4R8801	6	487	437
460	620	400	400	5 350	16 700	4R9211	7S	502	383
	620	400	400	4 950	15 000	4R9209	1	502	341
	620	460	460	5 950	19 100	4R9223	6M ¹⁾	502	417
	650	470	470	7 150	20 600	4R9216	6 ¹⁾	509	540
470	660	470	470	7 300	21 300	4R9403	6M ¹⁾	517	529



(หมายเหตุ)

ภาพ 1 ถึง 5 คือ ดัลบลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกตันและตัวรังแบนกลึงขึ้นรูป
ภาพ 6 ถึง 7 คือ ดัลบลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลางและตัวยึดสัก

(รหัสที่อย่างหมายเลขอภาพ)

M : มีหัวฉีดเข้ารูปสำหรับรูระลอกห้ามันหล่อลิ่นที่หวานวงนอก

R : มีร่องเกลียวyaเสียงบริเวณพื้นผิวดามเส้นผ่าศูนย์กลางภายใต้หวานวงใน

S : รุ่นพิเศษ

หมายเหตุ 1 : มีร่องห้ามหล่อทั้งสองด้านของหวานวงใน

2 : มีร่องห้ามแพียงหน้างานบนและหวานวงใน

3 : มีร่องห้ามแพียงหน้างานบนและหวานวงนอก

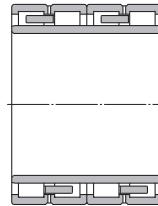
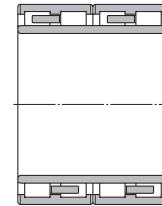
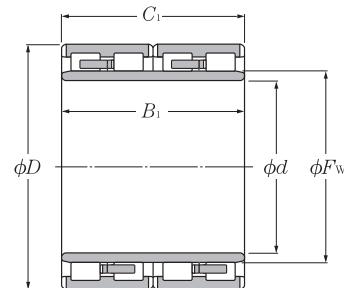
4 : ไม่มีร่องห้ามหรือรูห้ามที่ปลอกรองหวานวงนอก

<i>d</i>	ขนาดมิติ mm			พิกัดภาระ ¹⁾ ประเมินพลวัต	พิกัดภาระ ²⁾ ประเมินสถิต	รหัสของ ดัลบลูกปืน	ภาพที่	<i>Fw</i>	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	<i>D</i>	<i>B₁</i>	<i>C₁</i>	Cr	Cor				
480	600	236	236	2 620	7 850	4R9610	1	510	155
	650	420	420	5 700	17 200	4R9613	7 ¹⁾	523	423
	650	420	420	5 950	18 100	4R9607	7	523	369
	680	500	500	7 950	24 000	4R9604	6	532	640
500	680	420	405	7 100	22 900	4R10010	6 ²⁾	550	495
	680	420	405	6 300	18 800	4R10020	6 ²⁾	550	451
	690	470	470	7 650	22 500	4R10016	6 ¹⁾	547	590
	690	510	510	7 750	24 600	4R10006	6	552	640
	700	515	515	7 900	24 100	4R10011	6	554	680
	710	480	480	8 650	24 700	4R10008	6 ¹⁾	556	675
	720	530	530	8 250	25 000	4R10015	6 ¹⁾	568	780
	720	530	530	8 250	25 000	4R10024	6M ¹⁾	568	745
510	670	320	320	4 550	13 500	4R10201	7 ¹⁾	554	335
	700	540	540	8 300	25 000	4R10202	6 ¹⁾	558	689
520	700	540	540	8 200	25 500	4R10403	6 ¹⁾	564	658
	720	550	550	9 400	27 700	4R10406	6R ¹⁾	566	715
	735	535	535	9 000	26 600	4R10402	6 ²⁾	574.5	740
530	700	540	540	7 850	25 400	4R10603	6 ¹⁾	574	626
	760	520	520	9 150	26 700	4R10601	6 ¹⁾	590	800
	780	570	570	10 300	29 100	4R10602	6 ¹⁾	601	1 010
	780	570	570	10 300	29 100	4R10606	6M ¹⁾	595	978
550	800	520	520	9 450	27 000	4R11001	6 ¹⁾	622	965
560	680	360	360	4 650	16 500	4R11202	1	590	265
570	800	514	514	10 200	29 200	4R11404	6R ¹⁾	626	849
	815	594	594	11 800	34 500	4R11402	6	628	1 040

ตารางแสดงขนาด

ตลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสีเทา

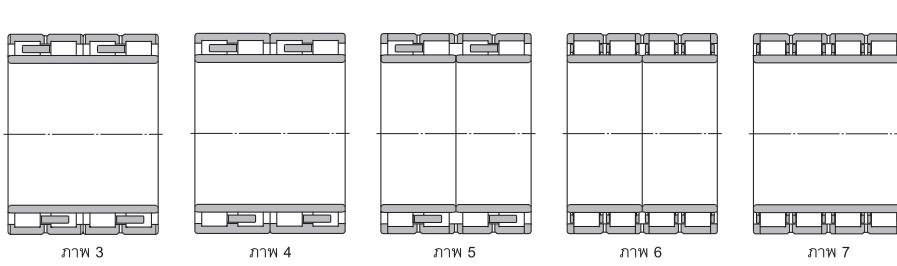
เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา **d** 600 ~ 1200 mm



ภาพ 1

ภาพ 2

d	ขนาดมิตร mm			พิภัตภาระ ประเมินพลวัต		พิภัตภาระ ประเมินสถิต		รหัสของ ตลับลูกปืน	ภาพที่	F_w	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D	B_1	C_1	Cr	Cor						
600	820	575	575	10 000	31 500	4R12006	6M ¹⁾	660		941	
	870	540	540	10 600	29 600	4R12002	6 ¹⁾	672		1 150	
	870	640	640	13 600	40 500	4R12001	6	672		1 330	
610	870	660	660	12 600	40 000	4R12202	6 ¹⁾ ⁴⁾	680		1 400	
628	922	600	600	13 600	38 500	4R12602	6 ¹⁾	702		1 430	
640	880	600	600	11 500	36 000	4R12802	6 ²⁾	700		1 150	
650	920	670	670	14 600	46 000	4R13005	6 ¹⁾	723		1 500	
	920	680	680	14 800	47 000	4R13010	6R ¹⁾	723		1 510	
	920	690	690	14 300	46 500	4R13003	6	723		1 550	
660	820	440	440	7 300	27 800	4R13201	6	702		580	
680	1 020	650	650	15 700	48 000	4R13603	6M ²⁾	803		1 970	
	1 020	680	680	17 300	49 500	4R13604	6 ²⁾	775		2 060	
690	980	715	715	16 800	54 500	4R13802	6 ²⁾	767.5		1 850	
	980	750	750	16 500	53 000	4R13803	6M ²⁾	766		1 900	
710	1 000	715	715	16 800	54 500	4R14205	6S ⁴⁾	787.5		1 900	
725	1 000	700	700	15 900	53 500	4R14501	6 ¹⁾	796		1 730	
750	1 050	745	720	17 600	58 000	4R15001	6M ²⁾	830		2 180	
	1 090	745	720	19 100	60 500	4R15002	6M ²⁾	845		2 530	
755	1 070	750	750	18 700	58 500	4R15101	6 ¹⁾	837		2 260	
760	1 030	750	750	17 300	59 500	4R15204	6M ¹⁾	828		2 000	
	1 080	805	790	18 700	61 000	4R15207	6M ²⁾	845		2 550	
	1 100	745	720	19 100	60 500	4R15203	6M ²⁾	855		2 560	
800	1 080	700	700	16 500	55 000	4R16004	6 ¹⁾	870		1 950	
	1 080	750	750	17 300	59 000	4R16005	6 ¹⁾	880		2 090	
820	1 130	800	800	19 600	66 500	4R16406	6M ¹⁾	903		2 450	
	1 130	800	800	21 500	72 000	4R16413	6MS ²⁾	903		2 530	
	1 130	800	800	19 600	66 500	4R16415	6 ²⁾	903		2 530	
	1 130	825	800	19 600	66 500	4R16405	6M ¹⁾	903		2 520	
	1 160	840	840	21 600	71 000	4R16403	6 ²⁾	910		2 930	
830	1 080	710	710	16 200	59 500	4R16601	6 ²⁾	896		1 780	
840	1 160	840	840	21 600	71 000	4R16801	6 ¹⁾	920		2 840	



(หมายเหตุ)

gap 1 ถึง 5 คือ ดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกตันและตัวรังแบนกลึงขึ้นรูป
gap 6 ถึง 7 คือ ดลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลางและตัวยืดสลัก

(รหัสที่อย่างหมายเลขอภาพ)

M : มีหัวฉีดเข้าไปสำหรับรูดของหัวมันนหสื่อลิ่นที่แห้งวงนอก

R : มีร่องน้ำมันเพียงหนึ่งด้านบนเพื่อความเสี่ยงต่อการลื่นไถลย์กางภายใน

S : รูน้ำมัน

หมายเหตุ 1 : มีร่องน้ำมันที่กั้งสองด้านของเหวานวงใน

2 : มีร่องน้ำมันเพียงหนึ่งด้านบนของเหวานวงใน

3 : มีร่องน้ำมันเพียงหนึ่งด้านบนของเหวานวงนอก

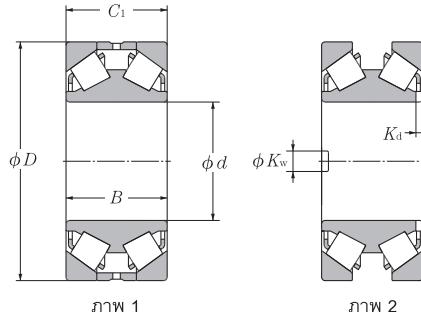
4 : ไม่มีร่องน้ำมันหรือรูน้ำมันที่ปลอกรองเหวานวงนอก

d mm	ขนาดมิติ			พิกัดภาระ ประเมินพลวัต Cr kN	พิกัดภาระ ประเมินสถิต Cor kN	รหัสของ ดลับลูกปืน	gapที่	Fw	น้ำหนัก kg (ประมาณ)
	D mm	B ₁	C ₁						
850	1 150	650	650	15 700	51 000	4R17001	6 ¹⁾	941	1 980
	1 150	800	800	19 700	71 000	4R17003	6 ¹⁾	930	2 430
	1 150	840	840	22 000	77 500	4R17009	6 ¹⁾	928	2 640
	1 180	650	650	16 400	51 500	4R17004	6 ¹⁾	945	2 270
	1 180	850	850	24 100	78 500	4R17002	6	928	2 970
	1 180	850	850	21 700	72 000	4R17014	6 ²⁾	940	2 980
860	1 140	750	750	17 200	61 000	4R17202	6 ²⁾	938	2 200
	1 160	735	710	17 800	62 500	4R17201	6 ¹⁾	940	2 310
900	1 230	895	870	24 700	88 000	4R18001	6M ²⁾	985	3 250
920	1 280	865	850	26 200	88 500	4R18401	6	1 015	3 560
1000	1 310	880	880	23 400	88 500	4R20001	6 ¹⁾	1 080	3 260
	1 360	800	800	25 000	85 000	4R20002	6 ¹⁾	1 090	3 530
1030	1 380	850	850	24 400	89 000	4R20601	6 ¹⁾	1 124	3 800
1200	1 590	1 050	1 050	36 000	133 000	4R24002	6S	1 295	6 220

ลักษณะเฉพาะของดลับลูกปืนเม็ดทรงกระบอกสีแคราย

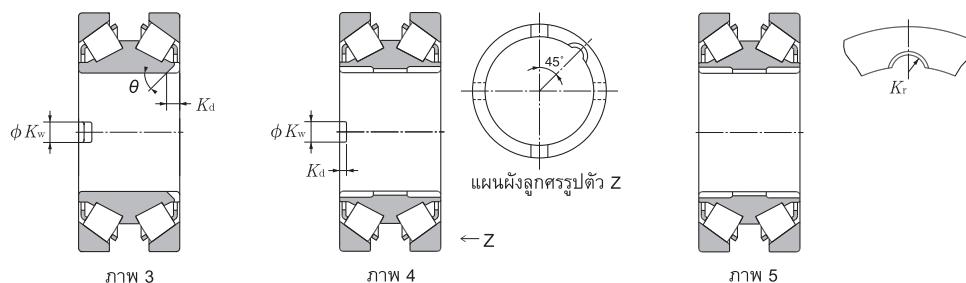
- ออกแบบมาสำหรับใช้กับดลับลูกปืนของเครื่องรีดเหล็ก เพื่อให้ได้พิภัตภาระสูงสุดในส่วนของช่องว่างที่ดลับลูกปืนจะอยู่ให้ได้ใช้เหล็กอบชุบคาร์บอนเพื่อป้องกันการแตกร้าวของเหวานวงในและเพิ่มความต้านทานต่อแรงกระแทก
- โปรดดิจิตต่อ NTN หากต้องการข้อมูลเกี่ยวกับระยะห่างภายในของดลับลูกปืนเมื่อต้องการติดตั้งเพื่อใช้งานกับลูกปืนแบบอัพโอล
- เมื่อต้องการติดตั้งดลับลูกปืนให้ดูรายละเอียดดลับลูกปืนรูร่องเดียว ดลับลูกปืนสำหรับงานความเร็วสูง ดลับลูกปืนที่ทนต่อความคืบ และดลับลูกปืนที่มีฝาปิดป้องกันผุนฟัน เป็นต้น หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

ข้อมูลภายในของตัวลับลูกปืนเม็ดเรียวกันรุนสองเตา

เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา d 100 ~ 305.105 mm

ขนาดมิลลิเมตร				พิกัดภาระ ประมิน พลวัต	พิกัดภาระ ประมิน สถิต	รหัสของตัวลับลูกปืน	gapที่	ขนาดของร่อง					น้ำหนัก
d	D	B	C_1	Cr	Cor			ความกว้าง ของร่อง K_w	ความลึก ของร่อง K_d	มุม θ°	จำนวน พื้นผิว ตัวหน้างาน	ขนาด ร่องสัลก K_r	(ประมาณ)
100	215	105	110	585	825	CRD-2005	1	—	—	—	—	—	19.7
	250	120	120	750	1 080	CRD-2011	1	—	—	—	—	—	31.2
110	240	118	118	750	1 080	CRD-2214	1	—	—	—	—	—	26.6
120	260	130	130	830	1 200	CRD-2410	1	—	—	—	—	—	34.2
125	305	180	180	1 410	2 250	CRD-2503	2	30.2	11	90	1-2	—	68.9
140	305	160	160	1 160	1 850	CRD-2819	1	—	—	—	—	—	58.1
150	320	144	144	1 050	1 490	CRD-3013	1	—	—	—	—	—	56.9
	380	235	235	2 320	4 000	CRD-3011	1	—	—	—	—	—	142
160	260	130	130	880	1 740	CRD-3253	1	—	—	—	—	—	27.0
170	300	100	100	845	1 450	CRD-3423	1	—	—	—	—	—	30.2
	360	144	160	1 270	2 000	CRD-3414	1	—	—	—	—	—	79.7
	360	144	160	1 440	2 300	CRD-3416	1	—	—	—	—	—	79.7
180	330	190	190	1 710	3 250	CRD-3615	1	—	—	—	—	—	71.9
	380	158	158	1 380	1 980	CRD-3623	1	—	—	—	—	—	87.6
	400	232	232	2 090	3 600	CRD-3622	1	—	—	—	—	—	146.5
190	320	104	104	810	1 460	CRD-3801	1	—	—	—	—	—	34.1
	320	104	104	850	1 540	CRD-3813	1	—	—	—	—	—	34.1
	350	135	135	1 130	1 950	CRD-3811	1	—	—	—	—	—	57.7
210	480	230	230	2 690	4 300	CRD-4209	1	—	—	—	—	—	212
228.600	431.800	177.800	177.800	1 630	3 100	● CRD-4604	1	—	—	—	—	—	118
240	460	140	140	1 380	2 510	☆ CRD-4808	2	50	15	90	2-2	—	107
254	585	260	285	3 700	6 450	☆ CRD-5102	1	—	—	—	—	—	392
260	458	155	155	1 740	3 150	☆ CRD-5214	2	32	15	90	2-2	—	109
	459	155	155	1 740	3 150	☆ CRD-5216	1	—	—	—	—	—	110
	459	155	155	1 740	3 150	☆ CRD-5224	2	32	15	90	2-2	—	110
279.400	533.400	241.300	266.700	3 150	6 100	☆ ● CRD-5613	1	—	—	—	—	—	272
280	410	110	110	985	1 960	CRD-5616	1	—	—	—	—	—	49.0
285	380	92	92	730	1 720	CRD-5704	3	32	13	45	1-2	—	29.0

หมายเหตุ 1) รหัสของตัวลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตัวลับลูกปืนตามขนาดนี้ 2) รหัสของตัวลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตัวลับลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกอุ่นและตัวยึดสัลก

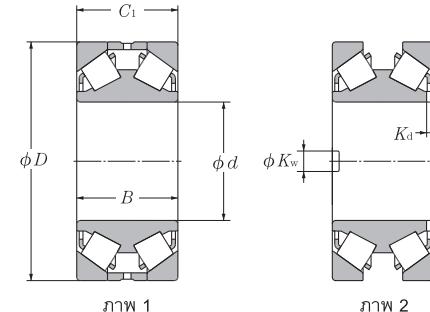


d	ขนาดมิลลิเมตร			พิกัดภาระ ประเมิน ผลวัด	พิกัดภาระ ประเมิน สถิต	รหัสของตั้งลูกศรปีน	ภาพที่	ขนาดของร่อง					น้ำหนัก (ประมาณ)
	D	B	C ₁					ความกว้าง ของร่อง K _w	ความลึก ของร่อง K _d	มุม ของร่อง θ°	จำนวน พื้นผิว ต้าห์นิ่ง	ขนาด ร่องลักษณะ K _r	
300	440	105	105	1 000	2 150	CRD-6025	3	32.13	22.225	45	1-2	—	54
	440	105	105	1 000	2 150	CRD-6027	3	32.1	22.2	45	1-2	—	54
	500	180	180	1 720	3 300	CRD-6006	2	40	15	90	2-2	—	143
	500	200	200	2 460	5 300	☆ CRD-6028	3	50.8	34.925	45	2-2	—	158
	500	200	200	2 480	5 400	☆ CRD-6030	1	—	—	—	—	—	158
	520	180	210	2 200	4 650	CRD-6026	1	—	—	—	—	—	187
304.800	499.948	158.750	203.200	1 670	3 300	● CRD-6109	1	—	—	—	—	—	158
	499.948	200.000	200.000	1 670	3 300	● CRD-6123	1	—	—	—	—	—	155
305.000	500.000	200.000	200.000	2 170	5 050	● CRD-6120	3	51.5	35	45	2-2	—	135
	500.000	200.000	200.000	2 460	5 300	☆ ● CRD-6148	3	50.9	35	45	2-2	—	155
	500.000	200.000	200.000	2 170	5 050	● CRD-6151	3	40.5	35	45	2-2	—	155
	500.000	200.000	200.000	2 460	5 300	☆ ● CRD-6137	3	50.8	34.925	45	1-2	—	155
	559.968	169.977	176.434	2 020	3 950	● CRD-6140	1	—	—	—	—	—	193
	560.000	200.000	200.000	2 340	4 700	☆ ● CRD-6146	2	50	19	90	2-2	—	218
	560.000	200.000	200.000	2 340	4 700	☆ ● CRD-6154	2	50	19	90	2-2	—	218
	560.000	200.000	200.000	2 270	4 500	☆ ● CRD-6135	3	50.7	39.7	45	1-2	—	218
305.003	559.867	169.977	176.352	2 010	3 950	☆ ● CRD-6113	1	—	—	—	—	—	192
305.069	559.999	200.000	200.000	2 270	4 500	● CRD-6112	4	50.8	19.05	90	2-2	14.5	218
	559.999	200.000	200.000	2 270	4 500	● CRD-6152	3	50.8	39.69	45	2-2	—	218
	560.000	200.000	200.000	2 530	4 700	☆ ● CRD-6136	2	50.8	19.05	90	2-2	—	218
305.079	500.000	200.000	200.000	2 170	5 050	● CRD-6125	3	50.8	34.9	45	1-2	—	155
	500.000	200.000	200.000	2 440	5 900	● CRD-6101	5	—	—	—	—	7.938	155
	500.000	200.000	200.000	2 440	5 900	● CRD-6116	5	—	—	—	—	7.938	155
305.105	559.867	169.977	200.000	2 160	4 300	● CRD-6104	1	—	—	—	—	—	217
	559.867	169.977	200.508	2 230	4 500	☆ ● CRD-6117	1	—	—	—	—	—	217
	559.968	200.000	200.000	2 530	4 700	☆ ● CRD-6110	2	50.7	19	90	2-2	—	217
	599.968	170.434	170.434	2 040	4 000	☆ ● CRD-6115	1	—	—	—	—	—	169

หมายเหตุ 1) รหัสของตั้งลูกศรปีนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตั้งลูกศรปีนตามขนาดนั้น 2) รหัสของตั้งลูกศรปีนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตั้งลูกศรปีนที่มีลูกศรกลึงทรงกระบวนการออกแบบและด้วยค่าสั้น

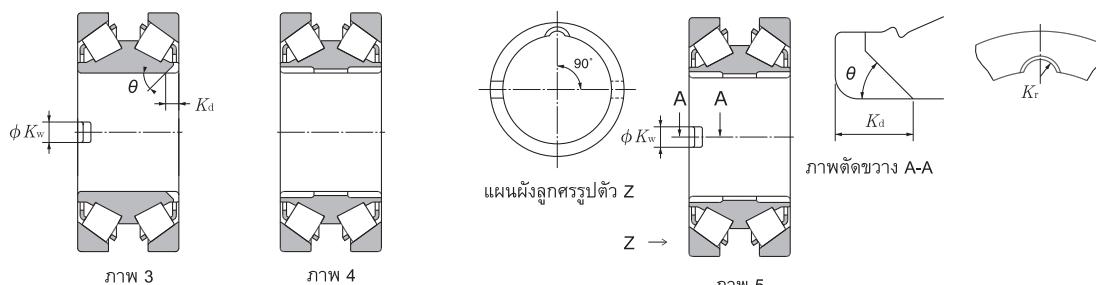
ข้อมูลภายในของตัวลับลูกปืนเม็ดเรียวกันรุนสองเตา

เส้นผ่านศูนย์กลางเพลา

 $d \ 330 \sim 1400 \text{ mm}$ 

ขนาดมิลลิเมตร				พิภพการประมวลผล		พิภพการประมินสติต		รหัสของตัวลับลูกปืน	gapที่	ขนาดของร่อง					น้ำหนัก (ประมาณ)
d	D	B	C_1	Cr	Cor	ความกว้างของร่อง K_w	ความลึกของร่อง K_d	มุมของร่อง θ°	จำนวนพื้นผิวต้านทาน	ขนาดร่อง K_r					
330	458	120	120	990	2 220	CRD-6604	2	32	12	90	2-2	—	—	59.7	
	650	248	248	3 450	6 500	CRD-6608	1	—	—	—	—	—	—	383	
350	590	192	192	2 990	6 400	☆ CRD-7017	2°	32	12	90	2-2	—	—	209	
	618	200	200	3 000	5 700	☆ CRD-7004	1°	50	20	90	2-2	—	—	252	
360	540	200	200	2 480	6 150	CRD-7201	2	40	12	90	2-2	—	—	160	
370	630	240	240	3 550	7 450	☆ CRD-7401	2	34	20	90	2-2	—	—	316	
380	559.5	160	160	1 890	4 250	CRD-7614	1	—	—	—	—	—	—	133	
	650	240	240	3 600	7 950	☆ CRD-7623	3	50.8	40	45	2-2	—	—	329	
	650	240	240	3 600	7 950	☆ CRD-7612	2	50	15	90	2-2	—	—	338.2	
400	650	200	200	3 050	6 100	☆ CRD-8010	3	50.4	38.1	45	1-2	—	—	260	
	650	240	240	3 350	7 450	☆ CRD-8013	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8026	3	63.6	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 350	7 450	☆ CRD-8027	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8032	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8034	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8035	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8038	3	63.6	32	45	2-2	—	—	302	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8039	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8042	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 350	7 450	☆ CRD-8044	3	64.3	32	45	1-2	—	—	292	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8046	4	—	—	—	—	—	11.25	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8047	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8048	3	64.3	32	45	2-2	—	—	303	
	650	240	240	3 600	8 450	☆ CRD-8049	5	63.6	32	45	1-2	11.25	303		
	650	240	240	3 350	7 450	☆ CRD-8014	3	64.3	32	45	1-2	—	—	303	
	650	240	240	3 350	7 450	☆ CRD-8023	4	—	—	—	—	—	11.25	303	

① ติดตั้งสลักไว้เพิ่มที่พื้นผิวต้านทานของหัวร่องแห้งร่องใน
หมายเหตุ 1) รหัสของตัวลับลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตัวลับลูกปืนที่มีรูกลวงทรงกระบอกกลวงและตัวยึดสลัก



ขนาดมิลลิเมตร				พิกัดภาระ ประมีน พลวัต	พิกัดภาระ ประมีน สถิต	รหัสของตั้งลูกปืน	ภาพที่	ขนาดของร่อง					น้ำหนัก
<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>C₁</i>	Cr	Cor			ความกว้าง ของร่อง <i>K_w</i>	ความลึก ของร่อง <i>K_d</i>	มุม [°] ของร่อง <i>θ</i>	จำนวน พื้นผิว ตัวเข้าช้า	ระยะ ร่องลึก <i>K_r</i>	(ประมาณ)
410	580	160	160	1 890	4 550	CRD-8201	2	50.8	10	90	1-2	—	133
440	650	155	155	2 330	5 300	☆ CRD-8808	1	—	—	—	—	—	163
	618	150	150	1 720	4 400	CRD-9202	2	50	15	90	2-2	—	126
460	618	150	150	1 720	4 400	CRD-9211	1	—	—	—	—	—	120
	720	250	250	4 450	10 100	☆ CRD-9214	3	50.8	35	45	2-2	—	388
470	720	216	216	2 790	6 800	CRD-9404	2	63.6	30	90	1-2	—	315
480	689.5	180	180	2 670	6 400	☆ CRD-9609	2	50	15	90	2-2	—	223
	690	180	180	2 670	6 400	☆ CRD-9603	2	50	15	90	2-1	—	224
482.600	615.950	158.750	158.750	2 240	6 450	☆ ● CRD-9709	1 ^①	—	—	—	—	—	115
	733.500	200.000	200.000	2 740	6 550	☆ ● CRD-9704	3	50.8	38	45	2-2	—	301
509.948	733.425	200.020	200.020	3 250	8 350	☆ ● CRD-10208	3	50.8	38.1	45	2-2	—	256
510.134	800.001	284.493	284.493	5 200	12 100	☆ ● CRD-10206	3	70.358	44.45	45	1-2	12.865	511
550	920	330	330	6 800	15 700	☆ CRD-11001	2	56	22	90	1-2	—	914
600	1 000	350	350	8 250	19 500	☆ CRD-12002	1	—	—	—	—	—	1 130
660.000	814.000	176.212	176.212	2 600	8 200	☆ ● CRD-13208	3	50	20	45	2-2	—	202
685.800	939.800	234.950	228.575	4 950	13 500	☆ ● CRD-13702	2	63.5	19.05	90	2-2	—	478
685.876	939.876	234.950	227.813	4 950	13 500	☆ ● CRD-13701	3	63.5	38.1	45	2-2	—	435
720	920	130	150	2 760	7 300	☆ CRD-14403	1	—	—	—	—	—	240
780	1 000	200	200	4 200	12 900	☆ CRD-15601	3	90	35	45	1-2	—	384
1 400	1 600	180	180	4 400	16 300	CRD-28003	1	—	—	—	—	—	532

① มีสลับและร่องเกลี้ยงเพิ่มไว้ที่พื้นผิวตัวเข้าช้าของเหวานวงในและพื้นผิวตามเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของเหวานวงในตามคำสั่งหมายเหตุ 1) รหัสของตั้งลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ● แสดงถึงตั้งลูกปืนตามขนาดดังนี้ 2) รหัสของตั้งลูกปืนที่มีเครื่องหมาย ☆ แสดงถึงตั้งลูกปืนที่มีลูกกลิ้งทรงกระบอกกลวงและตัวบี้ดสลับ

การตรวจสอบและบำรุงรักษาตัวลับลูกปืน

การตรวจสอบและบำรุงรักษาตัวลับลูกปืน

● การตรวจสอบและบำรุงรักษาตัวลับลูกปืน

การตรวจสอบและดูแลรักษาตัวลับลูกปืนตามกำหนดจะช่วยให้สามารถรักษาประสิทธิภาพการทำงานเดิมของตัวลับลูกปืนให้นานขึ้นได้ และยังช่วยให้สามารถตรวจสอบความผิดปกติของตัวลับลูกปืนได้ดังต่อไปนี้

ด้วยเหตุนี้ การตรวจสอบและดูแลรักษาตัวลับลูกปืนจึงช่วยเพิ่มกำลังการผลิตลดจนประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจศาสตร์ ด้วยการป้องกันความผิดปกติของตัวลับลูกปืนก่อนที่ความผิดปกตินั้นจะเกิดขึ้นจริง

รายการตรวจสอบทางด้านข้าวคือวิธีการที่ยอมรับกันโดยทั่วไปสำหรับการดูแลรักษาตัวลับลูกปืน การกำหนดรอบการตรวจสอบตัวลับลูกปืนคือสิ่งสำคัญต่อการตรวจสอบและดูแลรักษาตัวลับลูกปืน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของระบบหรือเครื่องจักรที่กำลังใช้งานด้วย

① ตรวจสอบตัวลับลูกปืนในขณะที่อุปกรณ์กำลังทำงาน
ตรวจสอบอุณหภูมิ เสียง และแรงสั่นสะเทือนของตัวลับลูกปืน ตรวจสอบคุณสมบัติของสารหล่อลื่นและกำหนดรอบการเติมหรือเปลี่ยนสารหล่อลื่น

② ตรวจสอบตัวลับลูกปืนด้วยสายตา

ตรวจสอบความผิดปกติที่สามารถมองเห็นได้อย่างละเอียดเมื่อทำการตรวจสอบตัวลับลูกปืนตามกำหนดและหลังจากใช้งานตัวลับลูกปืน หากตรวจสอบพบสัญญาณความเสียหาย ให้ดำเนินการแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีกครั้ง

*ความเสียหายที่เกิดกับตัวลับลูกปืน – ตัวอย่างและสาเหตุทั่วไป

โปรดูแคตตาล็อกที่เกี่ยวข้อง : การดูแลและบำรุงรักษาตัวลับลูกปืน (Cat. No. 3017) หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม

การติดตั้งตัวลับลูกปืนรูเรียว

● การติดตั้งตัวลับลูกปืนรูเรียว

ติดตั้งตัวลับลูกปืนขนาดเล็กโดยใช้เพลาเรียว ปลอกสวมเพลา หรือปลอกรัดเพลา ยึดตัวลับลูกปืนโดยการขันน็อตล็อกให้แน่น และขันน็อตให้แน่นโดยใช้ค้อนช่วยเดกะหรือประแจในการขัน (โปรดูภาพ 1)

สำหรับตัวลับลูกปืนขนาดใหญ่ที่ต้องใช้แรงเพิ่มมาก ควรพิจารณาเลือกใช้แรงในการติดตั้งจากการบอกราดตัวลับลูกปืน ภาพ 2 (a) และวิธีการติดตั้งโดยการใช้น็อตไอดรอลิคเพื่อผลักตัวลับลูกปืน สามเณรเข้ากับเพลาเรียว ภาพ 2 (b) และ (c) และวิธีการติดตั้งน็อตไอดรอลิคเมื่อใช้ปลอกรัดเพลาหรือปลอกสวมเพลา

สำหรับตัวลับลูกปืนรูเรียว ในขณะที่หัววงนิเกลี่ยนตัวไว้ในแนวแกนบนเพลาเรียว ปลอกรัดเพลา หรือปลอกสวมเพลา ค่าการรวมแนวจะมีมากขึ้นเรื่อยๆ แต่ระยะห่างภายในแนวรัศมีของตัวลับลูกปืนจะลดลง การรวมแนวสามารถประมาณการได้จากการวัดค่าระยะห่างภายในแนวรัศมีที่ลดลง

ภาพ 3 แสดงวิธีการวัดค่าระยะห่างภายในแนวรัศมีของตัวลับลูกปืนเมื่อดึงโดยการสองฟลีล์เรกเกจ (เจกวัดความหนา) เข้าไประหว่างลูกกลิ้งและหัววงนอกในขณะที่ลูกกลิ้งต้องอยู่ในตำแหน่งที่ลูกกลิ้งซึ่งกีดขวางหัววงนอกของตัวลับลูกปืน เมื่อดึงฟลีล์เรกเกจจะสามารถวัดค่าระยะห่างหัววงนอกของตัวลับลูกปืนได้



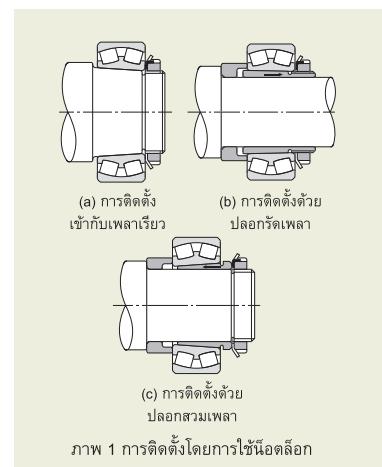
ภาพ 3 วิธีการวัดค่าระยะห่างหัววงนอกของตัวลับลูกปืนเมื่อดึง

การรวมแนวนั้นที่เหมาะสมสมควรได้โดยการดันไปตามแนวแกนจนได้ค่าระยะห่างภายในที่ลดลงที่ถูกต้อง และยังสามารถประเมินการค่าระยะห่างภายในที่ลดลงที่แนะนำได้โดยการวัดระยะที่ตัวลับลูกปืนเคลื่อนตัวไปในแนวแกนจากจุดสามผู้สัมผัสแรกบนเพลาเรียว

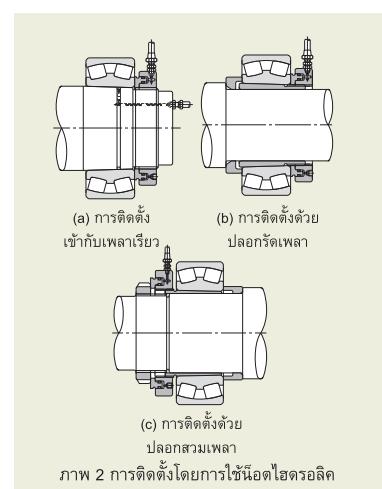
ต้องใช้การรวมแนวค่อนข้างมากซึ่งควรเลือกใช้ตัวลับลูกปืนที่มีระยะห่างภายในแนวรัศมีอย่างน้อย C3 หรือสูงกว่า สำหรับสภาวะที่มีการชนกัน เมื่อตัวลับลูกปืนทำงานที่ความเร็วรอบสูงหรือเมื่ออุณหภูมิระห่ำหัววงนิรบหัววงในกับหัววงนอกต่างกันค่อนข้างมาก ตาราง 1 แสดงค่าระยะห่างภายในแนวรัศมีที่ลดลงสูดและค่าการเคลื่อนตัวในแนวแกนในขณะติดตั้ง

จำเป็นต้องปรับตั้งระยะห่างที่เหลือให้สูงกว่าค่าขั้นต่ำของระยะห่างที่เหลือที่แสดงไว้ในตาราง 1

[อ้างอิง] ตาราง 2 แสดงตัวอย่างการคำนวณเพื่อประเมินค่าการหมุนของน็อตเมื่อติดตั้งตัวลับลูกปืนเม็ดโถงด้วยปลอกรัดเพลา



ภาพ 1 การติดตั้งโดยการใช้น็อตล็อก



ภาพ 2 การติดตั้งโดยการใช้น็อตไอดรอลิค

หน่วย : mm

ตาราง 1 ข้อมูลจำเพาะสำหรับการติดตั้งตัวลับลูกปืนเม็ดโค้งแบบรูเรียว – ประเภท EA/EM

ขนาดบ่อลิ้นผ่านชุดยึดลูกปืน ภายนอกของตัวลับลูกปืน <i>d</i>	รายการห่างภายนอกแนวรัศมี (ก่อนติดตั้ง)	ระยะห่างภายนอกแนวรัศมีที่ลอดลง		ระยะห่างภายนอกแนวรัศมีที่ลอดลง		ค่าการเคลื่อนตัวในแนวแกน (ประมาณ)		ระยะห่างภายนอกแนวรัศมีที่เหลือต่อสุด								
		CN	C3	C4	1/12	อัตราความเรียว 1/30	CN	C3	C4							
มากกว่า เท่ากับ หรือ น้อยกว่า	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด	ตัวสุด สูงสุด							
24	30	0.030	0.040	0.040	0.055	0.055	0.075	0.010	0.015	0.15	0.20	—	—	0.015	0.025	0.040
30	40	0.035	0.050	0.050	0.065	0.065	0.085	0.015	0.020	0.25	0.30	—	—	0.015	0.030	0.045
40	50	0.045	0.060	0.060	0.080	0.080	0.100	0.020	0.025	0.35	0.40	—	—	0.020	0.035	0.055
50	65	0.055	0.075	0.075	0.095	0.095	0.120	0.025	0.030	0.40	0.45	—	—	0.025	0.045	0.065
65	80	0.070	0.095	0.095	0.120	0.120	0.150	0.035	0.040	0.50	0.60	—	—	0.030	0.055	0.080
80	100	0.080	0.110	0.110	0.140	0.140	0.180	0.040	0.050	0.60	0.70	—	—	0.030	0.060	0.090
100	120	0.100	0.135	0.135	0.170	0.170	0.220	0.055	0.065	0.80	0.90	1.80	2.30	0.035	0.070	0.105
120	140	0.120	0.160	0.160	0.200	0.200	0.260	0.065	0.075	0.90	1.00	1.95	2.70	0.045	0.085	0.125
140	160	0.130	0.180	0.180	0.230	0.230	0.300	0.075	0.090	1.00	1.20	2.35	3.10	0.040	0.090	0.140
160	180	0.140	0.200	0.200	0.260	0.260	0.340	0.080	0.100	1.10	1.40	2.80	3.55	0.040	0.100	0.160
180	200	0.160	0.220	0.220	0.290	0.290	0.370	0.090	0.110	1.20	1.50	3.20	3.95	0.050	0.110	0.180
200	225	0.180	0.250	0.250	0.320	0.320	0.410	0.110	0.130	1.50	1.80	3.85	4.60	0.050	0.120	0.190
225	250	0.200	0.270	0.270	0.350	0.350	0.450	0.120	0.140	1.60	1.90	4.20	4.95	0.060	0.130	0.210
250	280	0.220	0.300	0.300	0.390	0.390	0.490	0.130	0.160	1.60	2.10	4.25	5.40	0.060	0.140	0.230

หมายเหตุ 1) ใช้กับเพลาตันท์ไว้ ระยะห่าง C3 และ C4

2) สำหรับประเภท 213 โปรดดูแคตตาล็อกลูกปืนที่เกี่ยวข้อง (Cat. No. 2202)

3) หากระยะห่าง C2 และ Pr มีขนาดใหญ่กว่า 0.15 Cr ต้องทำการประเมินแยกต่างหาก หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ NTN

ตาราง 2 ตัวอย่างการคำนวณเพื่อประเมินองศาการหมุนของน็อต

ตัวอย่างการคำนวณ (โดยประมาณ)

เงื่อนไข

รหัสของตัวลับลูกปืน : 22216EAKD1

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก : 80 mm เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก : 140 mm ความกว้าง : 33 mm

EA: ประเภท EA, K : อัตราความเรียวของรูที่ 1/12 D1 : มีร่องรูติดสารหล่อสี

ระยะห่าง CN: 0.070-0.095 mm

ปลอกตัดเพลา : H316X

น็อต : M80 × 2 (เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก × ระยะเกลียว)

สูตรคำนวณ

$$\text{ระยะห่างที่ลอดลง} = \frac{\text{ค่าการเคลื่อนตัวในแนวแกน}}{\text{อัตราความเรียว}} \times \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายแหวนวงใน}$$

$$\text{ค่าการเคลื่อนตัวในแนวแกน} = \frac{\text{ระยะเกลียวของน็อต} \times \text{องศาการหมุนของน็อต}}{360^\circ}$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายแหวนวงใน} = \frac{\text{เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกใหม่ของแหวนวงใน}}{\text{เส้นผ่านศูนย์กลางร่องโดยเฉลี่ยของแหวนวงใน}} = \frac{80}{100} = 0.8$$

$$\text{เส้นผ่านศูนย์กลางร่อง} = \frac{2 \times \text{เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกใหม่ของแหวนวงใน} + \text{เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของแหวนวงนอก}}{3}$$

$$= \frac{2 \times 80 + 140}{3} = 100 \text{ mm}$$

การคำนวณหาองศาการหมุนของน็อต

ระยะห่างภายนอกแนวรัศมีที่ลอดลง (สูงสุด) 0.04 mm

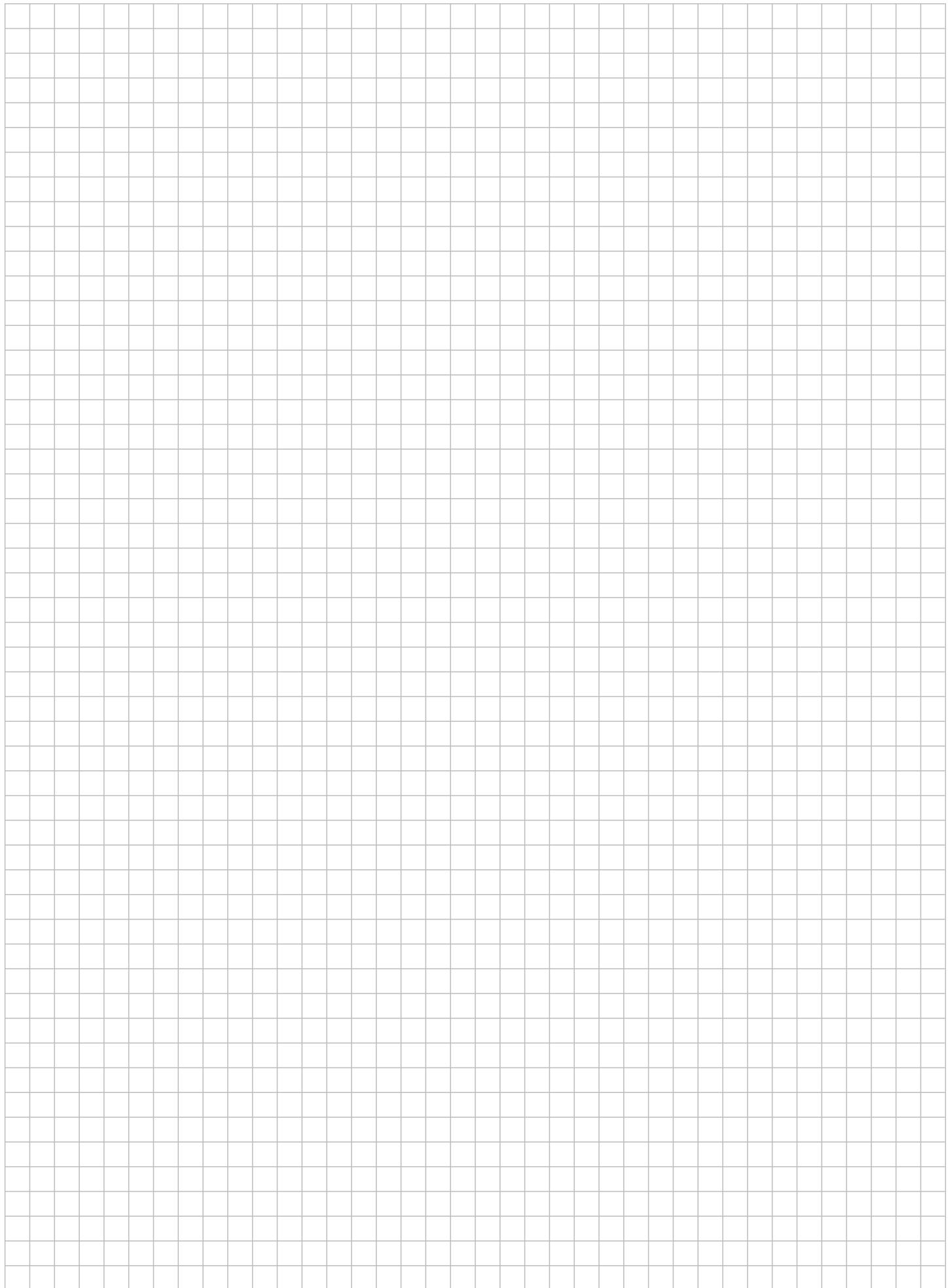
$$\text{ระยะห่าง} = \frac{\text{ระยะห่างภายนอกใหม่ตั้ง} - \text{ระยะห่างที่ลอดลง}}{\text{ห้องการติดตั้ง} (\text{จากตัววัด})} = 0.09 - 0.04 = 0.05 \text{ mm}$$

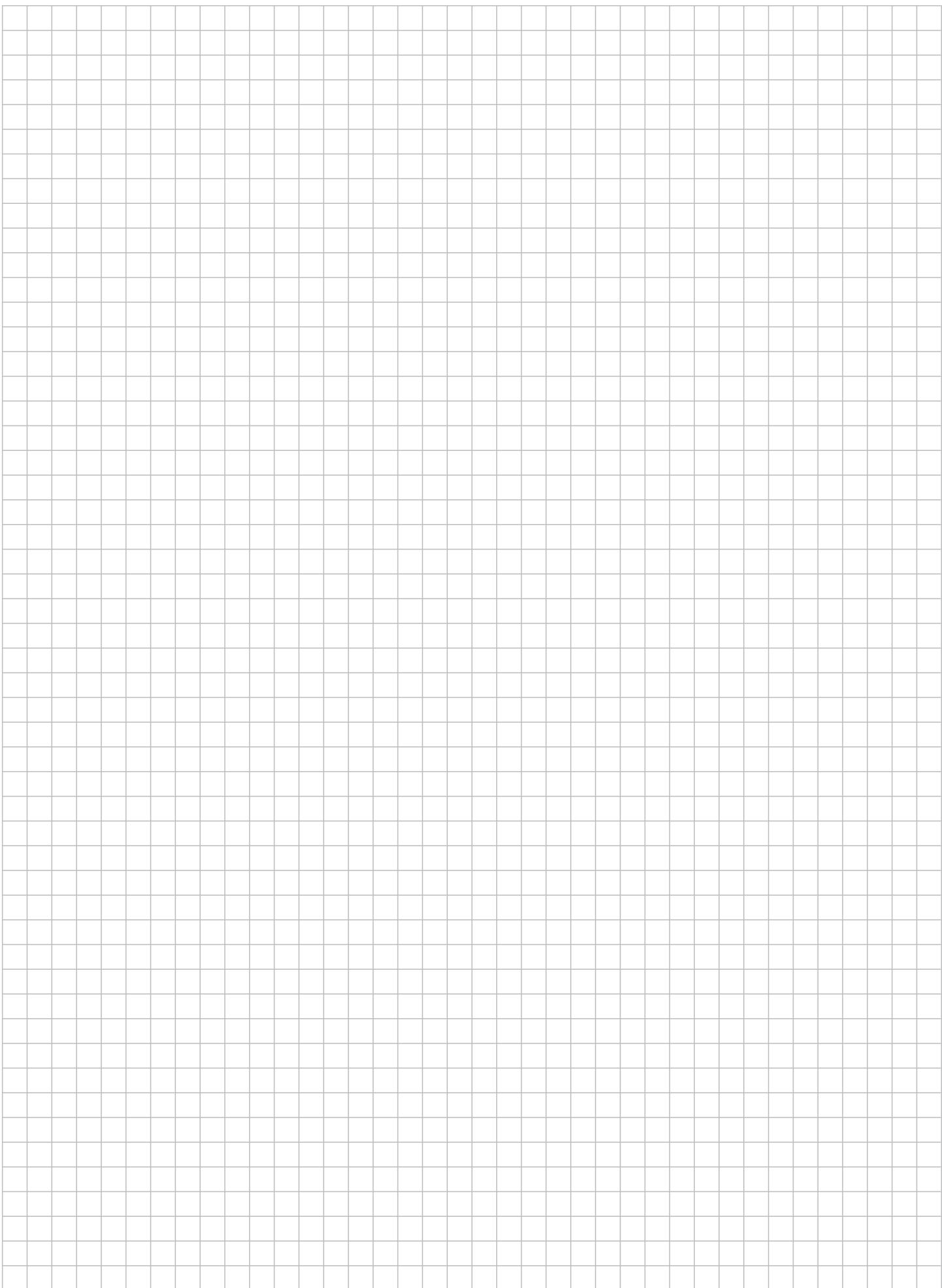
$$\text{ค่าการเคลื่อนตัวในแนวแกน} = \frac{\text{ระยะห่างภายนอกใหม่ตั้ง} \times \text{อัตราความเรียว}}{\text{ค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายแหวนวงใน}} = \frac{0.04 \times 12}{0.8} = 0.6 \text{ mm}$$

$$\text{องศาการหมุนของน็อต} = \frac{\text{ค่าการเคลื่อนตัวในแนวแกน} \times 360^\circ}{\text{ระยะเกลียวของน็อต}} = \frac{0.6 \times 360}{2} = 108^\circ$$

หมายเหตุ : สำหรับตัวลับลูกปืนแบบไม่มีฝาปิด สามารถถอดหัวค่าระยะห่างได้โดยใช้ฟลีลเออร์เจ (เจวัดความหนา)

บันทึก





สำนักงานใหญ่

NTN Corporation URL <http://www.ntn.co.jp>

1-3-17, Kyomachibori, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0003 Japan
Phone: +81-6-6443-5001

NTN USA Corporation URL <http://www.ntnamericas.com>

1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.
Phone: +1-847-298-7500 Fax: +1-847-294-1209

เครือข่ายการจัดจำหน่าย

NTN Bearing Corp. of America

Head Office / 1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.
Phone: +1-847-298-7500 Fax: +1-847-699-9744
Central Sales Office / 2413 North Main Street, East Peoria, Illinois 61611
Phone: +1-309-699-8600 Fax: +1-309-699-8670
NTN Automotive Center / 39255 W. 12 Mile Road, Farmington Hills, MI 48331-2975, U.S.A.
Phone: +1-248-324-4700 Fax: +1-248-324-1103

NTN Bearing Corp. of Canada Ltd. URL <http://www.ntnamericas.com>

Head Office / 305 Courteynpark Drive West, Mississauga, Ontario, L5W 1Y4, Canada
Phone: +1-905-564-2700 Fax: +1-905-564-7749
Edmonton Branch / 4608-97th Street, Edmonton, Alberta T6E 5N9, Canada
Phone: +1-780-435-6200 Fax: +1-780-435-3600
Toronto Branch / 305 Courteynpark Drive West, Mississauga, Ontario L5W 1Y4, Canada
Phone: +1-905-564-9600 Fax: +1-905-564-9609
Montreal Branch / 4973 Levy Street, Ville St-Laurent, Quebec, H4R 2N9, Canada
Phone: +1-514-333-8054 Fax: +1-514-333-1078

NTN Wälzlager (Europa) GmbH. URL <http://www.ntn-snr.com>

Head Office / Max-Planck-Str. 23, 40699 Erkrath, F.R.Germany
Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508-400
Stuttgart Branch / Pleninger Str. 63B, 70794 Filderstadt F.R.Germany
Phone: +49-711-123901-0 Fax: +49-711-123901-660

NTN Bearings (UK) Ltd. URL <http://www.ntn-snr.com>

Wellington Crescent, Fradley Park, Lichfield, Staffordshire, WS13 8RZ, U.K.
Phone: +44-1543-445000 Fax: +44-1543-445035

NTN-SNR ROULEMENTS. URL <http://www.ntn-snr.com>

Head Office / 1, rue des Usines B.P. 2017 74010 Annecy Cedex, France
Phone: +33-4-50-65-30-00 Fax: +33-4-50-65-32-91
Lyon Branch / 51, rue des Docks, 69009 Lyon, France
Phone: +33-4-78-66-68-00 Fax: +33-4-78-66-68-20
Paris Branch / 6, rue Auguste Comte, BP49, 92174 Vanves Cedex, France
Phone: +33-1-40-93-66-00 Fax: +33-1-40-93-66-10
Cran Gevrier Branch / 6 route de la Salle, 74960, Cran Gevrier, France
Phone: +33-4-50-65-93-00 Fax: +33-4-50-65-93-46
Haguenau Branch / 4, rue de la Sablière, BP30338, 67507 Haguenau Cedex, France
Phone: +33-3-88-53-22-22 Fax: +33-3-88-73-46-95
Argonay Branch / 114, Rue de Champ Farçon, 74370, Argonay, France
Phone: +33-4-50-65-94-00 Fax: +33-4-50-65-94-25

SNR Wälzlager GmbH.

Head Office / Max-Planck-Str. 23, 40699 Erkrath, F.R.Germany
Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508-400
Bielefeld Branch / Friedrich-Hagemann-Straße 66, 33719 Bielefeld, F.R.Germany
Phone: +49-521-9-24-00-00 Fax: +49-521-9-24-00-90
Stuttgart Branch / Pleninger Str. 63B, 70794 Filderstadt F.R.Germany
Phone: +49-711-123901-0 Fax: +49-711-123901-660

NTN-SNR ITALIA S.P.A.

Head Office / Via Riccardo Lombardi, 19/4, 20153 Milan, Italy
Phone: +39-02-47-99-86-00 Fax: +39-02-33-50-06-56
Bologna Office / Via Maestri del Lavoro 3/A 40138 Bologna, Italy
Phone: +39-051-47-53-51-74 Fax: +39-051-47-53-84-92

NTN-SNR IBERICA SA / Calle Barberán nº6, 28035 Madrid, Spain

Phone: +34-916-71-89-13 Fax: +34-916-73-65-48

NTN-SNR RULIMENTI S.R.L. / Zona Industriala-Vest, 6 Strada Salzburg, 24 00 SIBIU, Romania
Phone: +40-269-20-35-00 Fax: +40-269-20-35-25

NTN-SNR Marocco / Route cotiere 111, Quartier industriel, Polygone 1, Casablanca, Morocco
Phone: +212-522-66-76-80 Fax: +212-522-66-5166

NTN Bearing-Singapore (Pte) Ltd. URL <http://www.ntn.com.sg>

Head Office / No.9 Clementi Loop Singapore 129812
Phone: +65-64698066 Fax: +65-64695400
Philippine Representative Office / Unit 1002 Philippine Axa Life Centre Condominium Corporation Sen. Gil Puyat Ave Corner Tindalo Street Makati City, Philippines
Phone: +63-2-759-4407 Fax: +63-2-759-4409
Vietnam Representative Office / 17th floor Viet Tower 1Thai Ha St. Dong Da Dist, Hanoi, Viet Nam
Phone: +84-4-37347660 Fax: +84-4-37347662

NTN Bearing India PVT. Ltd. URL <http://ntnbearing.in/index.html>

Head Office / SPIC Annex Building, 2nd Floor No.86, Mount Road, Guindy Chennai 600032, India
Phone: +91-0-44-33707700 Fax: +91-0-44-33707701
Delhi Branch / 819, 8th Floor, International Trade Tower, Nehru Place, New Delhi - 1100019, India
Phone: +91-0-11-40520407 Fax: +91-0-11-40520407
Mumbai Branch / Unit No : 1104, DLH PARK, S V Road, Goregaon West, Mumbai - 400062, India
Phone: +91-0-22-28768501 Fax: +91-20-2-28768900

NTN (China) Investment Corp. URL <http://www.ntn.com.cn>

Shanghai Head Office / No.6 building No.1666 Nanle Road, Songjiang Industrial Zone, Songjiang, Shanghai 201611, China
Phone: +86-21-5774-5500 Fax: +86-21-5778-2898
Beijing Branch / Unit 2808, Fortune Financial Center, No.5 Dongsanhan Zhong Road, Chaoyang District, Beijing 100020, China
Phone: +86-10-6568-3069 Fax: +86-10-6568-2278
Guangzhou Branch / Room 3606, Onelink Center, No.230-232 Tianhe Road, Tianhe District, Guangzhou 510620, China
Phone: +86-20-3877-2943 Fax: +86-20-3877-2942
Nanjing Branch / D1D2, Nanjing Centre, NO.1 Zhongshan South Road, Qinhuai District, Nanjing, China
Phone: +86-25-8477-5355 Fax: +86-25-8477-5360
Chongqing Branch / Room 15-6, Carnival mansion, No.9 Guanyingqiao Street, Jiangbei District, Chongqing 400020, China
Phone: +86-23-6796-0812 Fax: +86-23-6796-0878
Shenyang Branch / Room 2606, China Resources Building, No.286 Qingnian Road, Heping District, Shenyang 110004, China
Phone: +86-24-3137-9186 Fax: +86-24-3137-9185

NTN China Ltd. URL <http://www.ntnchina.com>

Hong Kong Office / Room 2003-05, Park-In Commercial Centre, No.56 Dundas Road, Mongkok, Kowloon, Hong Kong
Phone: +852-2385-5097 Fax: +852-2385-2138

NTN Bearing-Thailand Co., Ltd.

Head Office / 29th Floor Panjathani Tower, 127/34 Nonsee Road, Chongnonsee, Yannawa, BANGKOK 10120, Thailand
Phone: +66-2-681-0401 Fax: +66-2-681-0409
Khon Kaen Branch / 189/191 Ruenrom Road, Mueang, Khon Kaen 400003.
Phone: +66-43-222237 Fax: +66-43-223061
Haad Yai Branch / 156/101-102 Moo 1, Lopburi Ramesuan Road, Klong Hae, Had Yai, Songkhla 90110
Phone: +66-74-292651 Fax: +66-74-292656
Chiangmai Branch / 208 Moo 4, Wong wan rob klang, Nong Hoi, Amphur Muang, Chiang Mai 50000
Phone: +66-53-142571 Fax: +66-53-142573

NTN Bearing-Malaysia Sdn. Bhd.

Head Office / No.2, Jalan Arkitek U 1/22, Hicom Glenmarie Industrial Park, 40150 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Phone: +60-3-55696088 Fax: +60-3-55690200
Butterworth Branch / 4700, Jalan Permatang Pauh, 13400 Butterworth, Malaysia
Phone: +60-4-3328312 Fax: +60-4-3324407
Ipoh Branch Office / 65, Medan Kinta, Kinta Mansion, 30200 Ipoh, Malaysia
Phone: +60-5-2547743 Fax: +60-5-2538077
Kuantan Branch / B-72, Ground Floor, Jalan Beserah 25300 Kuantan, Malaysia
Phone: +60-9-5141132 Fax: +60-9-5141164
Johor Bahru Branch / 51 Jalan, Sri Bahagia 5, Taman Sri Bahagia, Tampoi, 81200 Johor Bahru, Malaysia
Phone: +60-7-2364929 Fax: +60-7-2370897

PT. NTN Bearing Indonesia

MidPlaza 1, 7th Floor, Jl. Jend. Sudirman Kav. 10 -11 Jakarta, Indonesia 10220
Phone : + 62-21-5707676 Fax : 62-21-5707699

NTN-CBC (Australia) Pty. Ltd.

18 Worth Street Chullora NSW 2190, Sydney Australia
Phone: +61-2-9947 9200 Fax: +61-2-9502 4013

NTN de Mexico, S.A. URL <http://www.ntnamericas.com/es>

Mexico Head Office / Emilio Cárdenas No.158 Apdo.124, C.P.54030, Tlalnepantla, Edo.deMéxico, Mexico
Phone: +52-55-5390-1133 Fax: +52-55-5565-8545
Guadalajara Branch / Calle 22 No.2465, Zona Industrial, C.P.44940, Guadalajara, Jalisco, Mexico
Phone: +52-33-3145-1448 Fax: +52-33-3145-1594
Monterrey Branch / Av. Ruiz Cortines No.1336 Ote, Col. La Purisima, C.P.67120, Cd. Guadalupe, Nuevo Leon, Mexico
Phone: +52-818-334-9931 Fax: +52-818-334-9932
Mexicali Branch / Blvd. Benito Juárez No.3293 Esq. Ayuntamiento, C.P.21360, Mexicali, BCN, Mexico
Phone: +52-686-563-3632 Fax: +52-686-582-2057
Veracruz Sales Office / Maria Auxiliadora No.687 Esq. J.F.Molina, C.P.91870, Col. Los Pinos, Veracruz, Mexico
Phone: +52-229-934-4757 Fax: +52-229-938-0457
Hermosillo Sales Office / Av. Aguascalientes No.149 Esq. Cuernavaca, Col. San Benito, C.P.83190, Hermosillo, Sonora, Mexico
Phone: +52-662-214-9242
Torreon Sales Office / Blvd. Diagonal Reforma No.3270, Frcc. Nuevo Torreon, C.P.27060, Cd. Torreon, Coahuila, Mexico
Phone: +52-871-732-9686
Lazaro Cardenaz Sales Office / Francisco Villa 442, Colonia Centro, C.P.60950, Lazaro Cardenaz, Michoacan, Mexico
Phone: +52-871-732-9686

NTN Sudamericana, S.A. URL <http://www.ntnamericas.com>

World Trade Center Panama / Calle 53 Este, Urbanización Marbella Piso NO.16, Oficina 1601 Apartado Postal 832-0487, Panamá, Rep.de Panamá
Phone: +507-269-4777 Fax: +507-264-5592

NTN do Brasil Ltda. URL <http://www.ntn.com.br>

Av. Moema, 94-9° Andar-conj. 92a94 CEP 04077-020-Indianópolis-São Paulo-SP, -Brasil
Phone: +55-11-5051-0600 Fax: +55-11-5051-2807

NTN Korea Co., Ltd.

Head Office / 10th Fl., 124, Sejong-Daero, Jung-Gu, Seoul, 04520, Korea
Phone: +82-2-720-3666 Fax: +82-2-720-3669
Busan Branch / Rm.707, 5, Jungang-Daero 775 Beon-Gil, Busanjin-Gu, Busan, 47251, Korea
Phone: +82-51-811-1351 Fax: +82-51-811-1353

หมายเหตุ : ลักษณะภายนอกและข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดโดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้าหากมีความจำเป็นต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และแม้ว่ามูลค่าที่ได้รับจากผู้ซื้อจะเสื่อมไปก็ตาม NTN จะไม่รับผิดชอบต่อภาระใดๆที่อาจเกิดขึ้นด้วยความประพฤติของผู้ซื้อที่ไม่ถูกต้องของเงื่อนไขที่ตกลงไว้