

## คู่มือบริการทางเทคนิค: การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา

**VIKING  
PUMP®**รายการผลิตภัณฑ์ทั้งหมด: วัสดุภายนอกเป็นเหล็กกล้า  
123A SERIES™, 4123A SERIES™, 223A SERIES™,  
4223A SERIES™, 323A SERIES™, 4323A SERIES™  
ขนาด: H, HL, K, KK, LQ, LL, LS, Q, QS, N, R, RSTSM 1300  
หน้า 1 จาก 22  
ฉบับที่ B**สารบัญ**

|  |    |
|--|----|
| ตารางหมายเลขรุ่น.....                          | 1  |
| คำนำ.....                                      | 1  |
| ข้อมูลและคำแนะนำด้านความปลอดภัย.....           | 2  |
| ข้อมูลพิเศษ.....                               | 3  |
| การหมุน.....                                   | 3  |
| ท่อไหลเวียน.....                               | 3  |
| ช่องที่ติดตั้ง.....                            | 3  |
| วาล์วระบายแรงดัน.....                          | 3  |
| แมคคานิคอลซีล.....                             | 3  |
| การบำรุงรักษา.....                             | 3  |
| การหล่อลื่น.....                               | 3  |
| การปรับปะเก็นวงแหวน.....                       | 3  |
| การทำความสะอาดปั๊ม.....                        | 3  |
| การจัดเก็บ.....                                | 3  |
| เครื่องมือการซ่อมบำรุงที่แนะนำ.....            | 3  |
| การถอดออก: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม.....     | 7  |
| การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม.....    | 7  |
| การถอดออก: แมคคานิคอลซีลประกอบ.....            | 8  |
| การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลประกอบ.....           | 8  |
| การถอดออก: ปะเก็นวงแหวน.....                   | 9  |
| การติดตั้ง: ปะเก็นวงแหวน.....                  | 9  |
| การแยกชิ้นส่วนปั๊ม.....                        | 9  |
| การประกอบปั๊ม.....                             | 10 |
| การปรับแรงดัน.....                             | 11 |
| การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน.....   | 12 |
| คำแนะนำเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน.....          | 12 |
| การแยกชิ้นส่วน.....                            | 13 |
| การประกอบ.....                                 | 13 |
| การปรับแรงดัน.....                             | 13 |
| ข้อมูลการสั่งซื้อที่สำคัญ.....                 | 13 |
| ภาคผนวก (ก่อนนี้คือ TSM 000).....              | 13 |
| หมายเหตุการติดตั้งทั่วไป.....                  | 13 |
| ฐานรอง.....                                    | 15 |
| ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยกตัวปั๊ม.....             | 15 |
| การวางแนว.....                                 | 16 |
| ท่อ.....                                       | 17 |
| การเริ่มใช้งาน.....                            | 18 |
| การแก้ไขปัญหา.....                             | 18 |
| เกจวัดสูญญากาศ - ช่องดูด.....                  | 18 |
| เกจวัดแรงดัน - ช่องปล่อย.....                  | 19 |
| การสึกหรออย่างรวดเร็ว.....                     | 20 |
| การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....                  | 20 |
| ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติ.....             | 21 |
| การติดตั้ง.....                                | 21 |
| การใช้งาน.....                                 | 21 |
| การบำรุงรักษา.....                             | 21 |
| ESB-515.....                                   | 22 |
| การหล่อลื่นปั๊ม Viking.....                    | 22 |
| การหล่อลื่นเกียร์ทอรอน Viking.....             | 22 |
| การหล่อลื่นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของ Viking..... | 22 |

**ตารางหมายเลขรุ่น**

| ไม่มีเสื้อสูบ   |               | มีเสื้อสูบ      |               |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| ติดปะเก็นวงแหวน | แมคคานิคอลซีล | ติดปะเก็นวงแหวน | แมคคานิคอลซีล |
| H123A           | H4123A        | H223A           | H4223A        |
| HL123A          | HL4123A       | HL223A          | HL4223A       |
| K123A           | K4123A        | K223A           | K4223A        |
| KK123A          | KK4123A       | KK223A          | KK4223A       |
| LQ123A          | LQ4123A       | LQ223A          | LQ4223A       |
| LL123A          | LL4123A       | LL223A          | LL4223A       |
| LS123A          | LS4123A       | LS223A          | LS4223A       |
| Q123A           | Q4123A        | Q223A           | Q4223A        |
| QS123A          | QS4123A       | QS223A          | QS4223A       |
| N323A           | N4323A        | N323A           | N4323A        |
| R323A           | R4323A        | R323A           | R4323A        |
| RS323A          | RS4323A       | RS323A          | RS4323A       |

**คำนำ**

รูปภาพที่ใช้ในคู่มือนี้มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการระบุข้อมูลเท่านั้น และไม่สามารถใช้เพื่อสั่งซื้ออะไหล่ได้ ขอรับรายการอะไหล่ได้จากตัวแทนของ Viking Pump® โปรดระบุชื่อเต็มของอะไหล่ หมายเลขอะไหล่ และวัสดุพร้อมหมายเลขรุ่นและหมายเลขซีเรียลของปั๊มเมื่อต้องการสั่งซื้ออะไหล่ ปั๊มที่ไม่ได้ติดตั้งหรือหมายเลขรุ่นถึงปั๊มและหมายเลขซีเรียลจะอยู่บนแผ่นป้ายชื่อผลิตภัณฑ์ คู่มือนี้ใช้ได้กับเฉพาะปั๊มรุ่นที่ระบุไว้ใน "ตารางหมายเลขรุ่น" ในหน้าที่ 1 ข้อมูลจำเพาะของปั๊มและคำแนะนำอยู่ในส่วนแค็ตตาล็อก ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก vikingpump.com

รูปที่ 1: ขนาด H, HL



รูปที่ 2: ขนาด K, KK, LQ, LL, LS



รูปที่ 3: ขนาด Q, QS



รูปที่ 4: ขนาด N, R, RS



## ข้อมูลและคำแนะนำด้านความปลอดภัย

การติดตั้ง การใช้งาน หรือการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิต และ/หรือส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อปั๊มและ/หรืออุปกรณ์อื่นๆ การรับประกันของ VIKING ไม่ครอบคลุมถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการติดตั้ง การใช้งาน หรือการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสม

โปรดอ่านข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนเริ่มติดตั้ง ใช้งาน หรือบำรุงรักษาปั๊ม และต้องเก็บคู่มือนี้ไว้กับปั๊มด้วย อนุญาตให้ติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษาปั๊มโดยผู้ที่ผ่านการอบรมอย่างเหมาะสมและมีคุณสมบัติเท่านั้น

### โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยดังต่อไปนี้เสมอ

**⚠️ อันตราย** = การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

**⚠️ คำเตือน** = นอกจากการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตแล้ว การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อปั๊มและ/หรืออุปกรณ์อื่นๆ ได้

### ⚠️ อันตราย

ก่อนเปิดห้องของเหลวของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วปรับแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

- ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
- ระบบขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
- คุณทราบว่ามีกำลังทำงานกับสารใดอยู่ คุณได้อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) สำหรับสารดังกล่าว และเข้าใจรวมถึงปฏิบัติตามวิธีการป้องกันที่เหมาะสมเพื่อให้จัดการกับสารดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย

### ⚠️ อันตราย

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

### ⚠️ อันตราย

ห้ามใช้งานปั๊มหากยังไม่ได้ต่อท่อดูดหรือท่อส่งของเหลวออก

### ⚠️ อันตราย

ห้ามวางนิ้วมือในห้องปั๊มหรือข้อต่อ หรือระบบขับเคลื่อนหากมีโอกาสที่เพลาของปั๊มจะหมุนได้

### ⚠️ คำเตือน

ห้ามให้ปั๊มมีแรงดัน ความเร็ว และอุณหภูมิสูงกว่าอัตราที่กำหนด หรือเปลี่ยนพารามิเตอร์วัดระบบ/กำลังไปจากพารามิเตอร์ที่กำหนดไว้แต่เดิมของปั๊มโดยที่ไม่ได้ยืนยันความเหมาะสมกับบริการใหม่

### ⚠️ คำเตือน

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่า

- ปั๊มสะอาดและไม่มีเศษขยะ
- วาล์วทั้งหมดในท่อดูดและท่อส่งของเหลวออกเปิดกว้างเต็มที่
- ท่อทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับปั๊มมีการรองรับอย่างสมบูรณ์และต่อกับปั๊มอย่างถูกต้อง
- ทิศทางการหมุนของปั๊มถูกต้องตามทิศทางการทำงานของเพลลาที่ต้องการ

### ⚠️ คำเตือน

ติดตั้งเกจ/เซ็นเซอร์วัดแรงดันที่อยู่ถัดจากตำแหน่งข้อต่อท่อดูดและท่อปล่อยของเหลวออกของปั๊มเข้ากับหน้าปัดวัดแรงดัน

### ⚠️ คำเตือน

ใช้ความระมัดระวังอย่างสูงเมื่อยกปั๊ม ควรใช้อุปกรณ์ยกที่เหมาะสมตามสมควร ต้องใช้มือจับสำหรับยกที่ติดกับตัวปั๊มเพื่อยกปั๊มเท่านั้น ห้ามใช้ยกปั๊มที่มีติดตัวขับเคลื่อนและ/หรือฐานวาง หากติดตั้งปั๊มบนฐานวาง จะต้องใช้ฐานวางเพื่อวัตถุประสงค์ในการยกปั๊มเท่านั้น หากใช้สลิงในการยก จะต้องยึดสลิงไว้อย่างปลอดภัยและแน่นหนาสำหรับของเหลวหนักของปั๊มอย่างเดียว (ไม่รวมตัวขับเคลื่อนและ/หรือฐานวาง) โปรดดูแค็ตตาล็อกผลิตภัณฑ์ของ Viking Pump®

### ⚠️ อันตราย

ห้ามถอดแยกตัวสวิตช์ระบายแรงดันที่ยังไม่ได้ระบายแรงดันสปริงหรือติดอยู่กับปั๊มที่กำลังใช้งานอยู่

### ⚠️ อันตราย

หลีกเลี่ยงการสัมผัสบริเวณของปั๊มและ/หรือมอเตอร์ที่ร้อน เงื่อนไขในการใช้งานบางประการ อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ (เสื่อสูบลม ระบบทำความร้อน ฯลฯ) การติดตั้งที่ไม่เหมาะสม การใช้งานที่ไม่เหมาะสม และการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสมล้วนทำให้ปั๊มและ/หรือตัวขับเคลื่อนมีอุณหภูมิสูงได้

### ⚠️ คำเตือน

ปั๊มต้องมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน อาจเป็นวาล์วระบายแรงดันที่ติดกับปั๊มโดยตรง หรือเป็นวาล์วระบายแรงดันแนวตรง ดุมจำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับระหว่างใช้งาน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันแรงดันติดไว้กับปั๊มทั้งสองด้าน สกรูหัวจมปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านสูบของเหลวของปั๊มเสมอ หากทิศทางการหมุนของปั๊มเป็นทิศทางย้อนกลับ ต้องเปลี่ยนตำแหน่งของวาล์วระบายแรงดันด้วย ไม่สามารถใช้วาล์วระบายแรงดันเพื่อควบคุมการไหลของปั๊มหรือควบคุมแรงดันที่ปล่อยได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูภาคผนวก, **หมายเหตุการติดตั้งทั่วไป** หัวข้อที่ 5 เกี่ยวกับการป้องกันแรงดัน หรือติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อขอรับคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-31

### ⚠️ คำเตือน

ปั๊มจะต้องได้รับการติดตั้งด้วยวิธีที่เอื้อต่อการบำรุงรักษาเป็นประจำ และการตรวจสอบระหว่างการใช้งานเพื่อตรวจหาการรั่วซึมและสังเกตการทำงานของปั๊มอย่างปลอดภัย

## ข้อมูลพิเศษ

### การหมุน

ปั๊มของ Viking สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกันในทิศทางการหมุนตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา อย่างไรก็ตาม การประกอบปั๊มในบางกรณีอาจต้องมีการดัดแปลงแก้ไข โปรดปรึกษาด่วนของ Viking Pump® หากไม่แน่ใจ การหมุนของเพลาลูกสูบเป็นตัวกำหนดว่าช่องใดคือช่องดูดและช่องใดคือช่องปล่อย ช่องดูดคือช่องที่มีชิ้นส่วนการปั๊ม (ฟันเฟือง) ยื่นออกมาจากส่วนที่ขบกัน

หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับระหว่างใช้งาน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันแรงดันติดไว้กับปั๊มทั้งสองด้าน

สกรูหัวจมนปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านสูบของเพลาลูกสูบเสมอ หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ให้ถอดวาล์วระบายแรงดันออกและติดตั้งใหม่ในทิศทางย้อนกลับ

### ท่อไหลเวียน

ต้องดูอุปกรณ์นี้ (ใช้ได้กับปั๊มบางประเภท) อย่างเหมาะสม ปั๊มที่ติดตั้งปะเก็นมักจะมีท่อส่งของเหลวจากห้องเรือนครอบถึงช่องปล่อยของเหลว ปั๊มที่มีแมคคานิคอลซีลมักจะมีแนวการดูดของเหลวกลับจากห้องซีลถึงช่องดูดของเหลว หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ต้องตรวจสอบว่าท่ออุปกรณ์ไหลเวียนของเหลวเข้ากับช่องดูดหรือช่องปล่อยของเหลวตามที่ระบุไว้ข้างต้นแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการรั่วซึมเกินจำเป็นหรือเกิดความเสียหายต่อปั๊ม หากใช้งานปั๊มกับของเหลวที่มีความร้อน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าหม้อฉนวนป้องกันตามท่อไหลเวียนของเหลวแล้วเพื่อให้มั่นใจว่าของเหลวจะไหลได้อย่างต่อเนื่อง

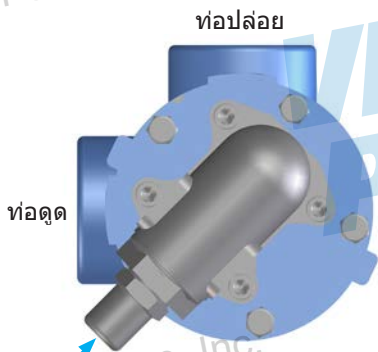
### ช่องที่ติดตั้งเสื้อสูบ

เสื้อสูบใช้สำหรับให้ความร้อน (หรือความเย็น) ให้กับปั๊มและของเหลวในปั๊มก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ไม่ใช่ปั๊มทุกประเภทที่จะมีช่องสำหรับติดตั้งเสื้อสูบ ตำแหน่งของช่องที่ติดตั้งเสื้อสูบจะแตกต่างกันออกไปตามรุ่น

### วาล์วระบายแรงดัน

1. ปั๊มของ Viking เป็นปั๊มแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก และต้องมีช่องสำหรับป้องกันแรงดันร่วมด้วย อาจเป็นวาล์วระบายแรงดันที่ติดกับปั๊มโดยตรง หรือเป็นวาล์วระบายแรงดันแนวตรง ดมจำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ
2. มีวาล์วระบายแรงดันให้เลือกหลายแบบสำหรับปั๊มรุ่นที่ออกแบบมาเพื่อรองรับวาล์วระบายแรงดัน โดยตัวเลือกอาจมีวาล์วระบายแรงดันที่ติดตั้งเสื้อสูบหรือวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางค
3. หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับระหว่างใช้งาน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันแรงดันติดไว้กับปั๊มทั้งสองด้าน
4. สกรูหัวจมนปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านสูบของเพลาลูกสูบเสมอ "รูปที่ 5" ในหน้า 3 หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ให้ถอดวาล์วระบายแรงดันออกและติดตั้งใหม่ในทิศทางย้อนกลับ

รูปที่ 5: ตำแหน่งวาล์วระบายแรงดัน



สกรูหัวจมนปรับวาล์วระบายแรงดัน

5. ไม่สามารถใส่วาล์วระบายแรงดันเพื่อควบคุมการไหลของปั๊มหรือควบคุมแรงดันที่ปล่อยได้

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน โปรดดูภาคผนวก, หมายเลขการติดตั้งทั่วไป หัวข้อที่ 5 เกี่ยวกับการป้องกันแรงดันหรือติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อขอรับคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-31

### แมคคานิคอลซีล

ควรใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษขณะซ่อมบำรุงปั๊มที่มีแมคคานิคอลซีล โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้อ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำพิเศษทั้งหมดเกี่ยวกับปั๊มของคุณ

## การบำรุงรักษา

ปั๊มเหล่านี้ออกแบบมาเพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและปราศจากปัญหาภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่หลากหลาย โดยไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาบ่อยครั้ง ส่วนต่างๆ ที่ระบุไว้ด้านล่างนี้จะช่วยยืดอายุการใช้งานของปั๊ม

### การหล่อลื่น

ต้องทาสารหล่อลื่นภายนอกให้กับอะไหล่ทั้งหมดที่ต้องการสารหล่อลื่นอย่างซ้ำๆ ด้วยปืนอัดจาระบีในระยะเวลาใช้งานทุกๆ 500 ชั่วโมง โดยใช้จาระบีเกรดประสม NLGI # 2 ติดต่อกับตัวแทน Viking Pump® ของคุณหากมีคำถามเกี่ยวกับการหล่อลื่น คู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-515 ที่อยู่ในภาคผนวกจะระบุประเภทสารเติมของจาระบีมาตรฐานซึ่ง Viking ใช้เพื่อตรวจสอบการทำงานร่วมกันได้ การใช้งานปั๊มที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิสูงหรือต่ำมากๆ จะต้องใช้สารหล่อลื่นประเภทอื่นๆ

### การปรับปะเก็นวงแหวน

ปั๊มที่มีปะเก็นวงแหวนเครื่องใหม่ต้องผ่านการปรับปะเก็นวงแหวนเบื้องต้นเพื่อควบคุมการรั่วซึมเมื่อปะเก็นวงแหวน "ลึกรอ" ทำการปรับเบื้องต้นด้วยความระมัดระวัง และอย่าขันปลอกอัดปะเก็นวงแหวนจนแน่นเกินไป หลังจากทำการปรับเบื้องต้นแล้ว ให้ตรวจสอบว่าเป็นต้องปรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวนหรือเปลี่ยนปะเก็นวงแหวนหรือไม่ ติดต่อกับตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อขอรับคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-521 เกี่ยวกับการเปลี่ยนปะเก็นวงแหวนปั๊มใหม่

### การทำความสะอาดปั๊ม

โปรดรักษาความสะอาดของปั๊มให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การทำความสะอาดจะช่วยให้สามารถตรวจสอบ ปรับ และซ่อมบำรุงได้สะดวก และช่วยให้มองเห็นสิ่งสกปรกที่เกาะอยู่ที่หัวอัดจาระบี

### การจัดเก็บ

หากจำเป็นต้องจัดเก็บปั๊มหรือไม่ได้ใช้งานปั๊มเป็นเวลา 6 เดือนขึ้นไป จะต้องปล่อยของเหลวออกจากปั๊มและทาสารป้องกันเครื่องปราศจากสารละลาย SAE 30 ที่อะไหล่ภายในทุกส่วนของปั๊ม

ทาสารป้องกันเครื่องเพื่อหล่อลื่นอะไหล่ส่วนต่างๆ และทาจาระบีที่แกนเพลาลูกสูบของปั๊ม Viking แนะนำให้หมุนเพลาลูกสูบด้วยมือเมื่อปั๊มหมุนครบทุกๆ 30 วัน เพื่อเป็นการหมุนเวียนน้ำมันเครื่อง ชิ้นสลักเกลียวยึดของปั๊มทุกตัวก่อนเริ่มใช้งานปั๊มหลังจากไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานาน

### เครื่องมือการซ่อมบำรุงที่แนะนำ

ควรเตรียมเครื่องมือต่อไปนี้ให้พร้อมเพื่อการซ่อมบำรุงปั๊มอย่างเหมาะสม นอกจากเครื่องมือข้างมาตรฐานแล้ว ควรมีเครื่องมือเพิ่มเติมซึ่งได้แก่ ประแจเลื่อนปากกว้าง คีม ไขควง ฯลฯ โดยสามารถหาซื้อเครื่องมือเหล่านี้ได้จากร้านจำหน่ายอุปกรณ์สำหรับอุตสาหกรรม

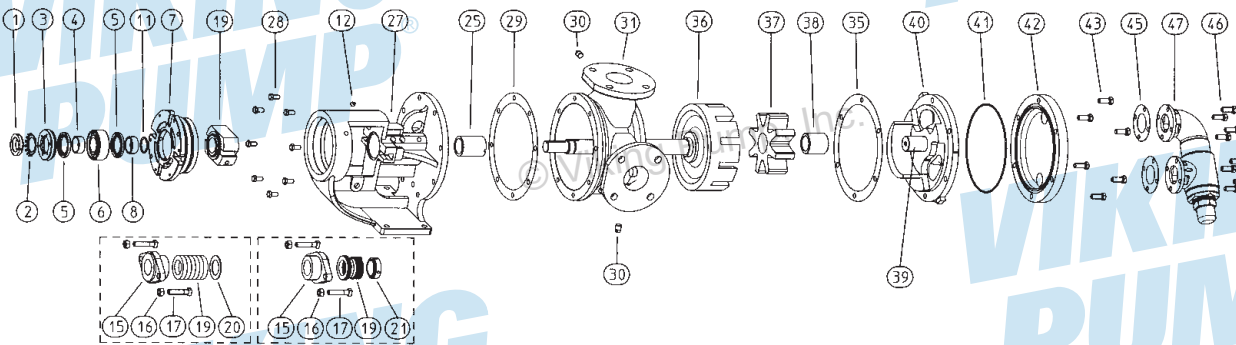
1. ค้อนยาง
2. ประแจหกเหลี่ยม (พร้อมแมคคานิคอลซีลและชุดแหวนรอง)
3. เครื่องมือถอดปะเก็นวงแหวนแบบยึดหยุน (ปั๊มแบบติดปะเก็นวงแหวน)



4. ปลอกสำหรับติดตั้งแมคคานิคอลซีล  
2-751-002-730 สำหรับซีล 1.125 นิ้ว; บีมขนาด H-HL  
2-751-003-730 สำหรับซีล 1.4375 นิ้ว; บีมขนาด K-LL  
2-751-005-630 สำหรับซีล 2.4375 นิ้ว; บีมขนาด Q-QS  
2-751-006-630 สำหรับซีล 3.4375 นิ้ว; บีมขนาด N  
2-751-010-630 สำหรับซีล 4.5000 นิ้ว; บีมขนาด R & RS  
ไม่ต้องใช้ปลอกสำหรับบีมขนาด LS
5. ประแจปากขอสำหรับเบ้นเกลียวลีดของแบริ่ง  
ที่มา: #471 J. H. Williams & Co. หรือเทียบเท่า; บีมขนาด H-LL  
ที่มา: #472 J. H. Williams & Co. หรือเทียบเท่า; บีมขนาด LS-QS
6. ประแจปากขอประเภทหมุดปรับได้สำหรับเสื่อแบริ่ง  
ที่มา: #482 J. H. Williams & Co. หรือเทียบเท่า; บีมขนาด H-QS  
มาพร้อมกับบีม; บีมขนาด N-RS
7. แถบทองเหลืองหรือแถบพลาสติก
8. แท่งอัดแบบเฟือง

โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย Viking Pump® ที่ได้รับอนุญาตเพื่อสั่งซื้อซีลและชุดซ่อม

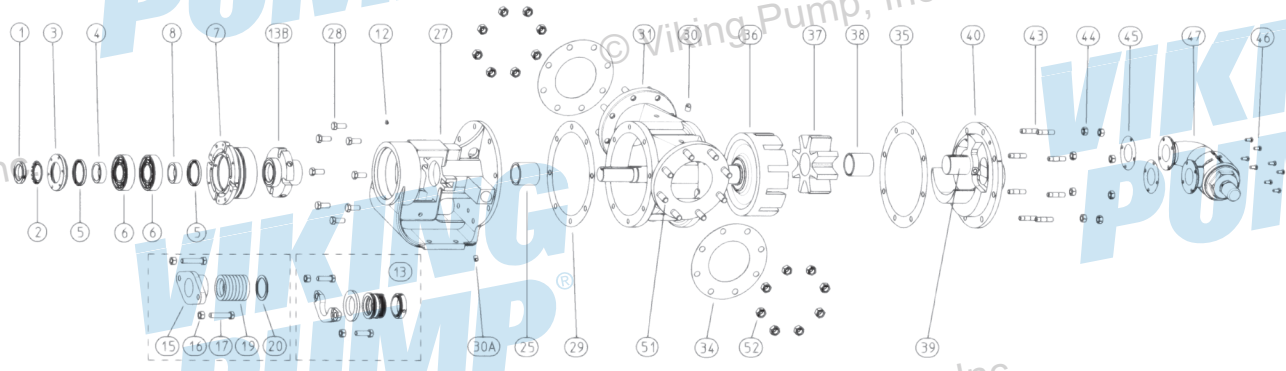
รูปที่ 6: มุมมองแยกชิ้นส่วน (H, HL, K, KK, LQ, LL, LS SIZES) —  
123A SERIES™, 4123A SERIES™, 223A SERIES™, 4223A SERIES™  
หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



| รายการ | ชื่ออะไหล่  | รายการ | ชื่ออะไหล่                       | รายการ | ชื่ออะไหล่                      |
|--------|---|--------|----------------------------------|--------|---------------------------------|
| 1      | เบ้นเกลียวลีด                                       | 17     | สลักฝาครอบ, ปลอกอัดซีล           | 35     | ปะเก็นหัวเรือนบีม               |
| 2      | ปะเก็นลีด   | 19     | ซีลสำหรับใส่บีม                  | 36     | ชิ้นส่วนตัวหมุนและเพลลา         |
| 3      | ฝาปิด   | 19     | ปะเก็นวงแหวน                     | 37     | ชิ้นส่วนเฟืองและปลอกวงแหวน      |
| 4      | แหวนรองแบริ่ง (ด้านนอก)                             | 19     | แมคคานิคอลซีล                    | 38     | ปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง           |
| 5      | ซีลเพลลาแบบแนวรัศมี                                 | 20     | วงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวน      | 39     | หมุดเฟือง                       |
| 6      | แบริ่งแบบลูกบอล                                     | 21     | แหวนรองแมคคานิคอลซีล             | 40     | ชิ้นส่วนหัวเรือนบีมและหมุดเฟือง |
| 7      | เสื่อแบริ่ง   | 25     | ปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึด           | 41     | โอรังสำหรับแผ่นรองหัวเสื่อสูบ   |
| 8      | แหวนรองแบริ่ง (ด้านใน)                              | 27     | ชิ้นส่วนฉากยึดและปลอกวงแหวน      | 42     | แผ่นรองหัวเสื่อสูบ              |
| 11     | แหวนทองปลิง (ไม่ใช่สำหรับขนาด H, HL)                | 28     | สลักฝาครอบสำหรับฉากยึด           | 43     | สลักฝาครอบสำหรับหัวเรือนบีม     |
| 12     | หัวอัดจาระบี  | 29     | ปะเก็นฉากยึด                     | 45     | ปะเก็นวาล์วระบายแรงดัน          |
| 15     | ปะเก็นวงแหวน / ปลอกอัดแมคคานิคอลซีล                 | 30     | ปลั๊กอุดท่อ                      | 46     | สลักฝาครอบสำหรับวาล์ว           |
| 16     | ปะเก็นวงแหวน / เบ้นเกลียวสำหรับปลอกอัดแมคคานิคอลซีล | 31     | ตัวเรือนบีม (ติดก๊อหรือหน้าแปลน) | 47     | วาล์วระบายแรงดันภายใน           |

**โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย Viking Pump® ที่ได้รับอนุญาตเพื่อสั่งซื้อซีลและชุดซ่อม**

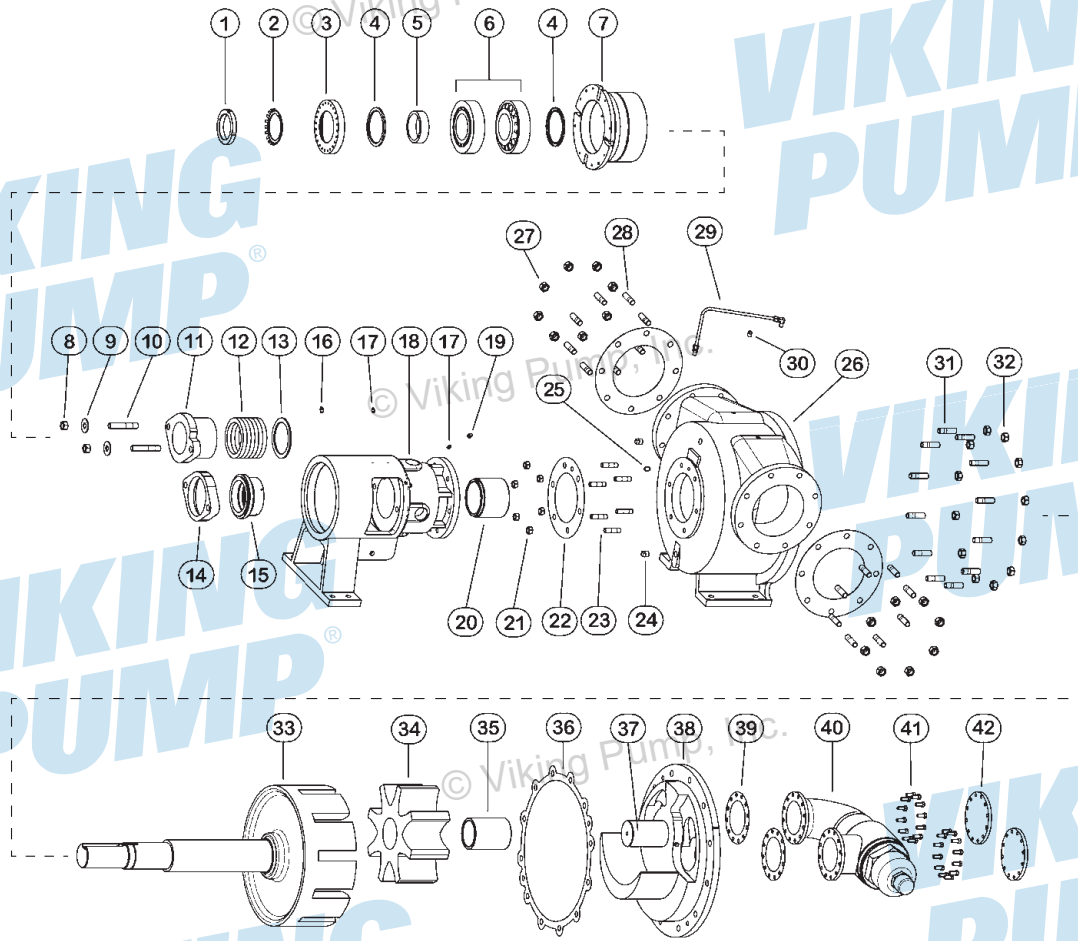
**รูปที่ 7: มุมมองแยกชิ้นส่วน (Q, QS SIZES) — 123A SERIES™, 4123A SERIES™, 223A SERIES™, 4223A SERIES™**  
 หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



| รายการ | ชื่ออะไหล่  | รายการ | ชื่ออะไหล่                            | รายการ | ชื่ออะไหล่                       |
|--------|---|--------|---------------------------------------|--------|----------------------------------|
| 1      | แป้นเกลียวล็อค                                      | 17     | สลักฝาครอบสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวน   | 38     | ปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง            |
| 2      | ปะเก็นล็อค  | 17A    | วงแหวนกันสำหรับสลักเกลียวปะเก็นวงแหวน | 39     | หมุดเฟือง                        |
| 3      | ฝาปิดสำหรับเสื้อแมริง                               | 19     | ปะเก็นวงแหวน                          | 40     | ชิ้นส่วนหัวเรือนบีบและหมุด       |
| 4      | แหวนรองแมริง (ด้านนอก)                              | 25     | ปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึด                | 43     | สลักสำหรับหัวเรือนบีบ            |
| 5      | ซีลเพลาแบบแนวรัศมีสำหรับเสื้อแมริง (ต้องใช้ 2 ชิ้น) | 27     | ชิ้นส่วนฉากยึดและปลอกวงแหวน           | 44     | แป้นเกลียวสำหรับหัวเรือนบีบ      |
| 6      | แมริงแบบลูกกลิ้ง (ต้องใช้ 2 ชิ้น)                   | 28     | สลักฝาครอบสำหรับฉากยึด                | 45     | ปะเก็นวาล์วระบายแรงดัน           |
| 7      | เสื้อแมริง  | 29     | ปะเก็นฉากยึด                          | 46     | สลักฝาครอบสำหรับวาล์วระบายแรงดัน |
| 8      | แหวนรองแมริง (ด้านใน)                               | 30     | ปลั๊กอุดท่อ                           | 47     | วาล์วระบายแรงดันภายใน            |
| 12     | หัวอัดจาระบี  | 31     | เรือนบีบ                              | 50     | วงแหวนอัดเกลียว (ต้องใช้ 2 วง)   |
| 13     | แมคคานิคอลซีล                                       | 34     | ปะเก็นหน้าแปลนยึดท่อ                  | 51     | สลักสำหรับหน้าแปลน               |
| 13B    | แมคคานิคอลซีลสำหรับใส่บีบ                           | 35     | ปะเก็นหัวเรือนบีบ                     | 52     | แป้นเกลียวสำหรับหน้าแปลน         |
| 15     | ปลอกอัดปะเก็นวงแหวน                                 | 36     | ชิ้นส่วนตัวหมุนและเพลา                |        |                                  |
| 16     | แป้นเกลียวสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวน                 | 37     | ชิ้นส่วนเฟืองและปลอกวงแหวน            |        |                                  |

รูปที่ 8: มุมมองแยกชิ้นส่วน (N, R, RS SIZES) — 324A SERIES™, 4324A SERIES™

หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



| รายการ | ชื่ออะไหล่   | รายการ | ชื่ออะไหล่                  | รายการ | ชื่ออะไหล่                       |
|--------|--|--------|-----------------------------|--------|----------------------------------|
| 1      | แป้นเกลียวล็อค                                       | 15     | แมคคาบอลซิล                 | 29     | ท่อส่งของเหลว/ท่อดูดของเหลวกลับ  |
| 2      | ปะเก็นล็อค   | 16     | หัวอัดจาระบี                | 30     | ปลั๊กอุดท่อ                      |
| 3      | ฝาปิดสำหรับเสื้อแบริ่ง                               | 17     | ปลั๊กอุดท่อ                 | 31     | สลักสำหรับหัวเรือนบีบ            |
| 4      | ซีลเพลาแบบแนวรัศมีสำหรับเสื้อแบริ่ง (ต้องใช้ 2 ชิ้น) | 18     | ชิ้นส่วนจากยึดและปลอกวงแหวน | 32     | แป้นเกลียวสำหรับหัวเรือนบีบ      |
| 5      | แหวนรองแบริ่ง  | 19     | ปลั๊กอุดท่อ                 | 33     | ชิ้นส่วนตัวหมุนและเพลา           |
| 6      | แบริ่งแบบลูกกลิ้ง (ตั้งไข 2 ชิ้น)                    | 20     | ปลอกวงแหวนสำหรับจากยึด      | 34     | ชิ้นส่วนเฟืองและปลอกวงแหวน       |
| 7      | เสื้อแบริ่ง  | 21     | แป้นเกลียวสำหรับจากยึด      | 35     | ปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง            |
| 8      | แป้นเกลียวสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวน                  | 22     | ปะเก็นจากยึด                | 36     | ปะเก็นหัวเรือนบีบ                |
| 9      | วงแหวนอัดเกลียวสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวน             | 23     | สลักสำหรับจากยึด            | 37     | หมุดเฟือง                        |
| 10     | สลักสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวน                        | 24     | ปลั๊กอุดท่อ                 | 38     | ชิ้นส่วนหัวเรือนบีบและหมุดเฟือง  |
| 11     | ปลอกอัดปะเก็นวงแหวน                                  | 25     | หมุดยึดตำแหน่ง              | 39     | ปะเก็นวาล์วระบายแรงดัน           |
| 12     | ปะเก็นวงแหวน   | 26     | เรือนบีบ                    | 40     | วาล์วระบายแรงดันภายใน            |
| 13     | วงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวน                          | 27     | แป้นเกลียวสำหรับหน้าแปลน    | 41     | สลักฝากรอบสำหรับวาล์วระบายแรงดัน |
| 14     | แผ่นซีล  | 28     | สลักสำหรับหน้าแปลน          | 42     | ฝากรอบบีบ                        |

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วปรับแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบบแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบว่าจะของเหลวในปั๊มคืออะไร และมีข้อควรระมัดระวังใดเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจวิธีการป้องกัน

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การถอดออก: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม

แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊มได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถเปลี่ยนโดยใช้ขั้นตอนการแยกชิ้นส่วนปั๊มและท่อให้น้อยที่สุด

1. สอดแทงทองเหลืองหรือแทงพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างฟันเฟืองตัวหมุนเพื่อหยุดไม่ให้เพลาลมวน งอปลายปะเก็นลีด และใช้ประแจปากขอถอดแป้นเกลียวลีดและปะเก็นลีดออกจากเพลาลมวน
2. คลายสลักเกลียวสองตัวที่ด้านหน้าของเสื้อแบริ่ง แล้วถอดชิ้นส่วนเสื้อแบริ่งออกจากจากยึด
3. ถอดคูแหวนทองปลิง (สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น) ใต้แหวนรองด้านในออกจากเพลาลมวน
4. นำท่อส่งของเหลวหรือท่อแนวกันของเหลวที่เชื่อมกับปลอกอัดซีลออกทั้งหมด
5. เปลี่ยนหรือหมุนที่หนีบก้านจุดศูนย์กลางให้กลับไปตำแหน่งเดิม
6. คลายสลักเกลียวกันเลื่อนที่แหวนรองซีลออกเพื่อแยกซีลไส้ปั๊มออกจากเพลาลมวน
7. คลายและถอดแป้นเกลียวสองตัวที่ยึดซีลไว้กับปั๊มออก จากนั้นเลื่อนซีลไส้ปั๊มออกผ่านทางปากเสื้อแบริ่ง

หากต้องการแยกชิ้นส่วนปั๊มต่อ โปรดดู "การแยกชิ้นส่วนปั๊ม" ในหน้า 9

## การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม

1. **หมายเหตุ:** เศษเสี้ยนที่หลงเหลืออยู่บนเพลาลมวนสามารถทำให้โอริงบนปลอกซีลเสียหายได้ระหว่างติดตั้ง ตรวจสอบหาเศษเสี้ยนที่เพลาลมวนและนำเศษเสี้ยนที่พบออกด้วยผ้าทรายอย่างละเอียด
2. ทำความสะอาดตัวหมุนและผิวหน้าของห้องซีล
3. สวมปลอกติดตั้งปลายเรียบที่เพลาลมวน เคลือบเพลาลมวน ปลอกติดตั้งปลายเรียบ และโอริงในเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของปลอกซีลสำหรับไส้ปั๊มด้วย P-80® หรือเทียบเท่าในปริมาณมาก ดู "รูปที่ 9" ในหน้า 7
4. เลื่อนซีลสำหรับไส้ปั๊มไปบนปลอกติดตั้งของเพลาลมวนกว่าจะสัมผัสกับผิวห้องซีล ถอดปลอกติดตั้งปลายเรียบออกจากเพลาลมวน
5. สวมคูแหวนทองปลิงในร่องเพลาลมวน (สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น) แล้วประกอบเสื้อแบริ่งเข้ากับจากยึด
6. ใส่แป้นเกลียวลีดและปะเก็นลีดที่เพลาลมวน ชิ้นแป้นเกลียวลีดและงอปลายปะเก็นลีดเข้าไปในรูแป้นเกลียวลีด ดู "ตารางที่ 3" ในหน้า 11
7. ปรับระยะช่องว่างส่วนปลายของปั๊มโดยดูจาก "การปรับแบริ่งแนวแกน" ในหน้า 11
8. สวมสลักฝาครอบสำหรับปลอกอัดและชิ้นปลอกอัดเข้ากับผิวจากยึดโดยใช้ช่วงแหวนและแป้นเกลียว

**หมายเหตุ:** หมุนเพลาลมวนหลายๆ ครั้งขณะคลายปลอกอัดเพื่อกำหนดศูนย์กลางซีล จากนั้นชิ้นแป้นเกลียวลีดให้แน่นพอที่จะกดปะเก็นของปลอกอัดได้ ชิ้นให้แน่นพอเหมาะเท่านั้นเพื่อป้องกันการรั่วซึมและไม่มีปลอกอัดจนงอ

9. ชิ้นสลักเกลียวของแหวนรองซีลเฟืองของซีลเข้ากับเพลาลมวน นำที่หนีบก้านจุดศูนย์กลางออกหรือหมุนออกจากบริเวณโดยรอบขณะแยกแหวนรองซีลเฟือง
10. หมุนเพลาลมวนด้วยมือหรือเขย่ามอเตอร์เพื่อตรวจสอบว่ามีแหวนรองซีลเฟืองหลุดหรือไม่
11. ต่อท่อไหลเวียนหรือซีลกลับกันรั่วสำหรับช่องระบายที่ไม่มีท่อไหลเวียนจนกว่าจะมีของเหลวเมื่อเริ่มใช้งาน

**หมายเหตุ:** เพื่อให้ซีลมีอายุการใช้งานสูงสุด ควรใช้ท่อไหลเวียน

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

รูปที่ 9:

ปลอกติดตั้งปลายเรียบ



เพลาลมวน

**หมายเหตุ:** เคลือบเพลาลมวน ปลอกติดตั้งปลายเรียบ และเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของแมคคานิคอลซีลด้วย P-80® หรือเทียบเท่าก่อนประกอบ

P-80® คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนขององค์การผลิตภัณฑ์ระหว่างประเทศ



## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวของบีม Viking (ห้องบีม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วปรับแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องบีมออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับบีมได้
3. คุณทราบว่าของเหลวในบีมคืออะไร และมีข้อควรระมัดระวังใดเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจวิธีการป้องกัน

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การถอดออก: แมคคานิคอลซีลประกอบ

โดยทั่วไปแล้ว ยางกันฝุ่น ยางโอริง และซีลลิ้ม PTFE จำเป็นต้องแยกชิ้นส่วนบีมเพื่อทำการเปลี่ยน (โปรดดู "การแยกชิ้นส่วนบีม" ในหน้า 9)

1. สอดแหงทองเหลืองหรือแหงพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างฟันชิ้นส่วนบีมเพื่อทำการเปลี่ยน (โปรดดู "การแยกชิ้นส่วนบีม" ในหน้า 9)
2. คลายสลักเกลียวสวงตัวที่ด้านหน้าของเสื้อเบร้ง แล้วถอดชิ้นส่วนเสื้อเบร้งออกจากจากยึด
3. ถอดคูแหวนทองปลึง (สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น) ใต้แหวนรองด้านในออกจากเพลลา
4. คลายแป้นเกลียวและถอดตัวยึดเกลียว บ่าเกลียว และปะเก็นซีล
5. คลายสลักเกลียวในอะไหล่ตัวหมุนของแมคคานิคอลซีล  
หมายเหตุ: ต้องถอดท่อไหลเวียนและ/หรือปลั๊กถอดออกก่อนจึงจะถอดสลักเกลียวได้  
หากต้องการเปลี่ยนแมคคานิคอลซีลเพื่อทำการบำรุงรักษา ต้องย้ายอะไหล่เพลลาตัวหมุนออกไปเป็นระยะไกลเพื่อนำอะไหล่ตัวหมุนของซีลออก
6. ถอดอะไหล่ตัวหมุน/เพลลาออกจากเรือนบีมจนกว่าฟันเฟืองตัวหมุนจะยื่นผ่านผิวตัวเรือนไป
7. ดันอะไหล่ตัวหมุน/เพลลาเข้าไปในเรือนบีม ควรดันอะไหล่ตัวหมุนของซีลลงไปที่สลักพอเพื่อให้ถอดเพลลาได้ง่าย

## การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลประกอบ

1. ทำความสะอาดเพลลาตัวหมุนและคว้านห้องซีล ตรวจสอบว่าปราศจากสิ่งสกปรก ทราย และรอยขีดข่วน ค่อยๆ ปรับรัศมีขอบหน้าของเส้นผ่านศูนย์กลางเพลลาบนซีลที่ต้องการจะประกอบ ห้ามสัมผัสหน้าแมคคานิคอลซีลโดยใช้วัสดุอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากมือที่สะอาดหรือผ้าที่สะอาด อนุญาตละเอียดสามารถทำให้หน้าซีลเป็นรอยขีดข่วนได้และอาจก่อให้เกิดการรั่วซึม
2. สวมปลอกติดตั้งปลายเร็วที่เพลลา เคลือบปลอกปลายเร็วและอะไหล่ของตัวหมุนด้วย P-80® คุณภาพดีหรือเทียบเท่า ไม่แนะนำให้ใช้จาระบี เริ่มจากอะไหล่ที่เพลลาและบนปลอกปลายเร็ว ดู "รูปที่ 10" ในหน้า 8
3. ย้ายอะไหล่ของตัวหมุนเพื่อให้สลักเกลียวอยู่ด้านล่างรูซีลที่ด้านจากยึดพอด ชิ้นสลักเกลียวให้ติดกับเพลลา ซีลบางประเภทอาจมีที่หนีบสำหรับยึดที่บีบสปริงของซีล นำที่หนีบสำหรับยึดออกเพื่อปล่อยสปริงหลังจากติดตั้งซีลบนเพลลาแล้ว
4. สำหรับบ่าแมคคานิคอลซีลประเภทปะเก็น "โอริง": ทาเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของปะเก็นซีลโอริงด้วย P-80® หรือเทียบเท่า กดบ่าเกลียวลงในคว้านจนกว่าด้านหลังและผิวหน้าที่ยังไม่ได้หุ้มอยู่ในระนาบเดียวกัน ติดตั้งตัวยึดซีล สลักฝาครอบ และแป้นเกลียว จากนั้นขันให้แน่น นำปลอกติดตั้งปลายเร็วออกสำหรับบ่าแมคคานิคอลซีลประเภทปะเก็น "แบบยึด": เทน้ำมันเครื่องที่ผิวซีลของทั้งอะไหล่ตัวหมุนและบ่าซีลด้วยน้ำมันเครื่อง ติดตั้งบ่าซีลและปะเก็นบ่าที่ส่วปลายของเพลลาให้ชิดกับหน้าจากยึดของอะไหล่ ติดตั้งปะเก็นซีล ตัวยึดซีล สลักฝาครอบ และแป้นเกลียว จากนั้นขันให้แน่น นำปลอกติดตั้งปลายเร็วออก
5. ต่อท่อดูดกลับหรือท่อส่งของเหลวหรือซีลกลับกันเร็วสำหรับของระบายที่ไม่มีท่อไหลเวียนจนกว่าจะมีของเหลวเมื่อเริ่มใช้งาน

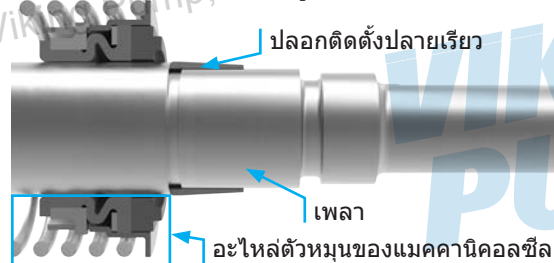
หมายเหตุ: เพื่อให้ซีลมีอายุการใช้งานสูงสุด ควรใช้ท่อส่งของเหลว/ท่อดูดของเหลวกลับ

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนใช้งานบีม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

รูปที่ 10:



หมายเหตุ: เคลือบเพลลาตัวหมุน ปลอกติดตั้งปลายเร็ว และเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของแมคคานิคอลซีลด้วย P-80® หรือเทียบเท่าก่อนประกอบ



## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวของบีม Viking (ห้องบีม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วปรับแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องบีมออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับบีมได้
3. คุณทราบว่าจะของเหลวในบีมคืออะไร และมีข้อควรระมัดระวังใดเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจวิธีการป้องกัน

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การถอดออก: ปะเก็นวงแหวน

1. สอดแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างพื้นเพลาหัวหมุน หรือลอคสว่นปลายของประกับเพลาเพื่อหยุดไม่ให้เพลาหมุน งอปลายปะเก็นลอค และใช้ประแจปากช่องถอดแป้นเกลียวลอคและปะเก็นลอคออกจากเพลา นำแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกออกจากปากช่อง
2. คลายสลักเกลียวสองตัวที่ด้านหน้าของเสื้อแบริ่ง แล้วถอดชิ้นส่วนเสื้อแบริ่งออกจากถาดยึด ดู "รูปที่ 12" ในหน้า 10, "รูปที่ 13" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 14" ในหน้า 10
3. สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น: ถอดคูแหวนทองปลิงใต้แหวนรองด้านในออกจากเพลา
4. ถอดปลั๊กถอดท่อออกจากกระบายของเหลวในตัวเรือนหรือจากถาดเพื่อไล่สัญญาณอากาศหลังตัวหมุน
5. การถอดแป้นเกลียวสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวน เลื่อนปลอกอัดปะเก็นวงแหวนออกจากตลับกันรื้อ จากนั้นถอดปะเก็นวงแหวนและวงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวนออก

หมายเหตุ: ติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐานทางวิศวกรรม ES-9 เกี่ยวกับข้อมูลและตัวเลือกสำหรับปะเก็นวงแหวน

## การติดตั้ง: ปะเก็นวงแหวน

1. ขณะประกอบบีมแบบติดปะเก็นวงแหวน ให้ใช้ปะเก็นวงแหวนที่เหมาะสมกับของเหลวที่จะใช้บีม ติดปะเก็นวงแหวนโดยเลื่อนข้อต่อของเพลาจากด้านหนึ่งไปอีกด้าน ยึดแหวนแต่ละวงไว้ด้วยท่อขนาดนั้นหรือเครื่องมือที่คล้ายกันเพื่อให้มั่นใจว่ายึดแหวนไว้ได้ ทาแหวนรองปะเก็นวงแหวนด้วยน้ำมันเครื่อง จาระบี หรือจาระบีเกรดไฟต์เพื่อให้ประกอบได้ง่าย ติดปะเก็นวงแหวน สลักฝาครอบ / สลัก วงแหวน และวงแหวนกัน (เฉพาะขนาด Q, QS, M เท่านั้น) และเป็นเกลียว ตรวจสอบว่าชิ้นแป้นเกลียวหรือแป้นเกลียวหัวเหลี่ยมที่ปลอกอัดแน่นเท่าๆ กัน ชิ้นแป้นเกลียวจนกว่าปลอกอัดปะเก็นวงแหวนจะชิดกับปะเก็นวงแหวน **อย่าขันจนแน่นเกินไป!**

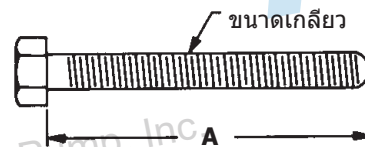
ตารางที่ 1: ตารางแหวนปะเก็นวงแหวน

| ขนาดของบีม        | จำนวนแหวนปะเก็นวงแหวน |
|-------------------|-----------------------|
| H, HL             | 5                     |
| K, KK, LQ, LL, LS | 6                     |
| Q, QS, N, R, RS   | 7                     |

## การแยกชิ้นส่วนบีม

1. ทำเครื่องหมายหัวเรือนบีมและเรือนบีมก่อนที่จะแยกชิ้นส่วนเพื่อให้มั่นใจว่าจะประกอบชิ้นส่วนกลับได้เหมาะสม หมุดเฟืองที่ติดตั้งอยู่ในหัวบีมจะต้องอยู่ในตำแหน่งถัดจากข้อต่อของช่องและมีระยะห่างเท่ากันเพื่อให้ของเหลวไหลเข้าสู่บีมได้อย่างเหมาะสม ถอดแป้นเกลียวและสลักฝาครอบออกจากหัวเรือนบีม ควรใช้เกลียวแม่แรงกับบีมขนาด N, R & RS เพื่อถอดหัวเรือนบีมออกจากเรือนบีม ควรใช้เกลียวแม่แรงตามขนาดและความยาวที่เหมาะสมกับขนาดของบีมที่แสดงอยู่ใน "รูปที่ 11" ในหน้า 9 การใช้ก๊วบช่วยประคองหัวเรือนบีมจะช่วยให้แยกส่วนออกได้ง่าย

รูปที่ 11: ความยาวขั้นต่ำของเกลียวแม่แรง



| บีมขนาด | จำนวนสกรูที่ใช้งาน | A    | ขนาดเกลียว (นิ้ว) |
|---------|--------------------|------|-------------------|
| N       | 2                  | 4.00 | 0.50" - 13 NC     |
| R & RS  | 2                  | 4.50 | 0.63" - 11 NC     |

หลีกเลี่ยงการทำให้ปะเก็นหัวเรือนบีมเสียหาย วางหัวบีมห่างจากเรือนบีมเล็กน้อย อย่าให้เฟืองหลุดออกจากหมุดเฟืองเพื่อป้องกันไม่ให้เฟืองหลุดออกจากหมุดเฟือง ให้เอียงหัวบีมเมื่อถอดออก ถอดหัวบีมออกจากบีม สามารถใช้ตะขอยกสำหรับบีมขนาด N, R & RS เพื่อยกหัวบีมได้ หากไม่มีก๊วบที่พร้อมใช้งานสามารถใช้ตะขอยกหรือสลักกรองเพื่อรองรับหัวบีมได้ วิธีนี้จะช่วยทุ่นแรงในการยกหัวบีมกลับไปที่ตำแหน่งเดิมเมื่อประกอบบีมกลับได้ หากบีมมีวาล์วระบายแรงดัน จะต้องถอดวาล์วระบายแรงดันออกจากหัวหรือแยกชิ้นส่วนออกในขั้นตอนนี้ อย่างไรก็ตาม การถอดวาล์วระบายแรงดันจะช่วยลดของเหลวหนักรวมของอะไหล่ อย่าใช้โซ่หรือเชือกมัดตัวเรือนวาล์วเพื่อรองรับหัวบีมขณะถอดออก โปรดดู "คำแนะนำเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน" ในหน้า 12

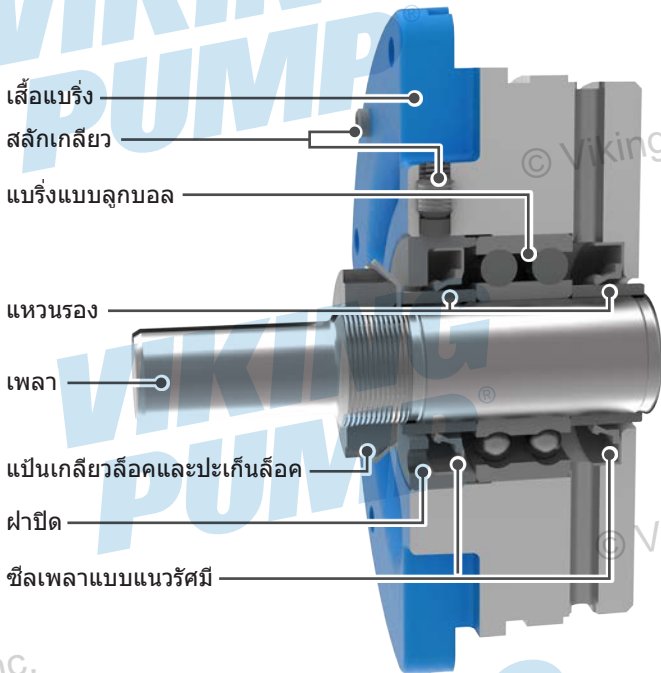
2. ถอดปะเก็นหัวบีม เฟือง และชิ้นส่วนปลอกวงแหวนออก
3. ถอดตัวหมุนและเพลาออกอย่างระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึดเสียหาย
4. คลายสลักเกลียวแบริ่งสองตัวในหน้าแปลนของเสื้อแบริ่ง และใช้ประแจปากช่องถอดฝาครอบปลายด้านนอกที่มีซิลเพลาแบบแบริ่งและแหวนรองแบริ่งด้านนอกออก
5. ถอดแบริ่งแบบลูกบอลสองแถวออก (แบริ่งแบบลูกบอลชนิดเรียวยาว 2 ชิ้นสำหรับขนาด Q, QS, N, R, RS) ซิลเพลาแบบแบริ่งและแหวนรองแบริ่งด้านในออกจากเสื้อแบริ่ง
6. ทำความสะอาดชิ้นส่วนทุกชิ้นให้ทั่วถึงและตรวจสอบการสึกหรอและความเสียหาย ตรวจสอบซิลเพลาแบบแบริ่งแบริ่ง ปลอกวงแหวน และหมุดเฟือง แล้วเปลี่ยนชิ้นส่วนหากจำเป็น ตรวจสอบชิ้นส่วนทุกชิ้นเพื่อดูว่ามีรอย เศษเสี้ยน การสึกหรอในระดับที่มากหรือไม่ แล้วเปลี่ยนชิ้นส่วนหากจำเป็น ล้างแบริ่งในตัวที่ละลายที่สะอาด เป่าแบริ่งให้แห้งด้วยอากาศอัด อย่าให้แบริ่งหมุนเอง โดยหมุนแบริ่งช้าๆ ด้วยมือ แบริ่งที่หมุนเองจะทำให้ส่วนประกอบแบริ่งเสียหาย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแบริ่งสะอาด จากนั้นหล่อลื่นด้วยน้ำมันเครื่องเบาและตรวจสอบว่ามีผิวขรุขระหรือไม่ สามารถตรวจสอบผิวขรุขระได้โดยหมุนแหวนรองลูกบอลแบริ่งด้านนอกด้วยมือ

**ระวัง!**

อย่าใช้แหวนรองลูกบอลแมรี่ชนิดเรียวแหลมด้านในและด้านนอกสลับกัน (ขนาด Q, QS, N, R, RS)

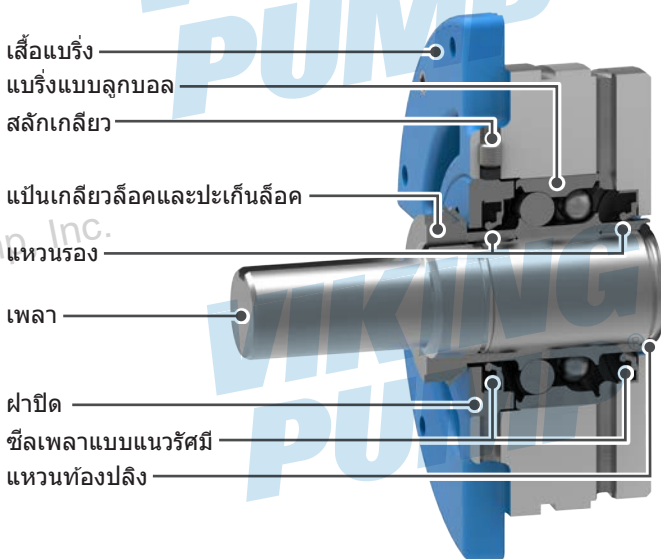
- ตรวจสอบการสึกหรอหรือความเสียหายของเรือนปั๊มได้ขณะที่ยึดกับฉลากยึด
- ตรวจสอบการสึกหรอของปลอกวงแหวนสำหรับฉลากยึดและนำออกหากพบความเสียหายหรือการสึกหรอ

**รูปที่ 12: ชิ้นส่วนเสื้อแมรี่ (H, HL)**



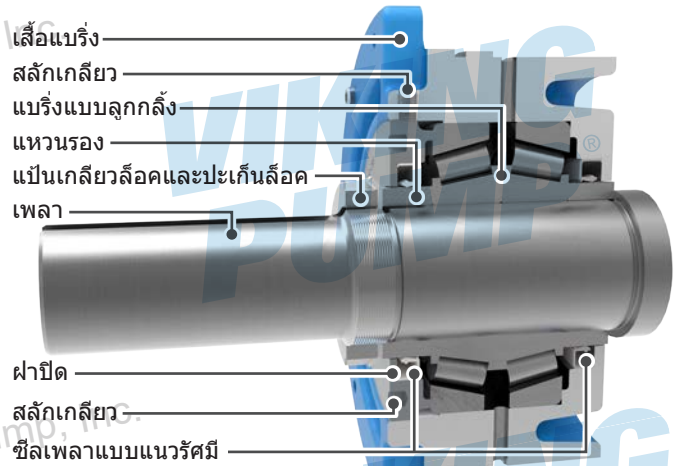
- เสื้อแมรี่
- สลักเกลียว
- แมรี่แบบลูกบอล
- แหวนรอง
- เพลลา
- แป้นเกลียวล็อคและปะเก็นล็อค
- ฝาปิด
- ซิลเพลลาแบบแนวรัศมี

**รูปที่ 13: ชิ้นส่วนเสื้อแมรี่ (K, KK, LQ, LL, LS)**



- เสื้อแมรี่
- แมรี่แบบลูกบอล
- สลักเกลียว
- แป้นเกลียวล็อคและปะเก็นล็อค
- แหวนรอง
- เพลลา
- ฝาปิด
- ซิลเพลลาแบบแนวรัศมี
- แหวนทองปลิง

**รูปที่ 14: ชิ้นส่วนเสื้อแมรี่ (Q, QS, N, R, RS)**



- เสื้อแมรี่
- สลักเกลียว
- แมรี่แบบลูกกลิ้ง
- แหวนรอง
- แป้นเกลียวล็อคและปะเก็นล็อค
- เพลลา
- ฝาปิด
- สลักเกลียว
- ซิลเพลลาแบบแนวรัศมี

**การประกอบปั๊ม**

- ติดตั้งปลอกวงแหวนสำหรับฉลากยึดหากนำออกเนื่องจากสึกหรอ หากปลอกวงแหวนสำหรับฉลากยึดมีร่องหลอกลื่น ให้ติดตั้งปลอกวงแหวนเป็นแบบแกรไฟต์คาร์บอน โปรดดู "การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน" ในหน้า 12
  - ติดตั้งชิ้นส่วนฉลากยึดและปลอกวงแหวนในเรือนปั๊มหากถอดแยกระหว่างการประกอบ หมุดยึดตำแหน่งเป็นชิ้นส่วนที่สำคัญสำหรับการวางแนวที่เหมาะสมสำหรับปั๊มขนาด N, R, RS ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใส่ปะเก็นไว้ระหว่างฉลากยึดและเรือนปั๊มแล้ว
  - เคลือบเพลลาของตัวหมุน / ชิ้นส่วนตัวหมุนด้วยน้ำมันเครื่องเบา เริ่มหมุนส่วนปลายของเพลลาในปลอกวงแหวนสำหรับฉลากยึดจากขวาไปซ้าย และกดตัวหมุนลงในเรือนปั๊มอย่างช้าๆ
  - เคลือบหมุดเฟืองด้วยน้ำมันเครื่องเบา ใส่เฟืองและปลอกวงแหวนบนหมุดเฟืองบริเวณหัวปั๊ม หากเปลี่ยนด้วยปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน โปรดดู "การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน" ในหน้า 12
  - ใช้ปะเก็นหัวปั๊มหน้า .010 ถึง .015 นิ้วเพื่อติดตั้งชิ้นส่วนหัวปั๊มและเฟืองเข้ากับปั๊ม ควรทำเครื่องหมายหัวเรือนปั๊มและเรือนปั๊มก่อนที่จะแยกชิ้นส่วนเพื่อให้มั่นใจว่าจะประกอบชิ้นส่วนกลับได้เหมาะสม หรือหมุดเฟืองที่ติดตั้งอยู่ในหัวปั๊มก็จะตั้งอยู่ในตำแหน่งถัดจากข้อต่อของช่องและมีระยะห่างเท่ากันเพื่อให้ของเหลวไหลเข้าสู่ปั๊มได้อย่างเหมาะสม หากปั๊มมีแผ่นรองหัวเสื้อสูบ ให้ติดตั้งในขั้นตอนนี้ด้วยปะเก็นใหม่
- ขันสลักฝาดครอบหัวให้แน่นเสมอกัน
- ดูการประกอบตัวเสื้อแมรี่ได้จาก "รูปที่ 12" ในหน้า 10, "รูปที่ 13" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 14" ในหน้า 10
- ติดตั้งซิลเพลลาแบบแนวรัศมีในตัวเสื้อแมรี่ (ดูการวางแนวเพลลาได้จาก "รูปที่ 12" ในหน้า 10, "รูปที่ 13" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 14" ในหน้า 10)
  - สำหรับขนาด H, HL, K, KK, LQ, LL, LS: อัดจาระบีในแมรี่แบบลูกบอลและด้านหรือกดแมรี่ลงในเสื้อแมรี่ ดู "รูปที่ 12" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 13" ในหน้า 10

สำหรับขนาด Q, QS, N, R, RS: อัดจาระบีในแบบรีบบนลูกกลิ้งและดันหรือกดแบร์ริงลงในเสื้อแบร์ริงพร้อมกับแหวนรองลูกบอลแบร์ริงด้านในด้านกว้าง มีโอกาสที่แบร์ริงอาจติดตึงได้ไม่ถูกต้อง สำหรับการประกอบชิ้นส่วนที่ถูกต้อง โปรดดู "รูปที่ 14" ในหน้า 10

8. ติดตั้งซีลเพลลาแบบแวนรึสมิในฝาปิด (ดูการวางแนวเพลลาใต้ในรูป) สอดฝาปิดลงในเสื้อแบร์ริงในแนวเดียวกับแหวนรองแบร์ริงด้านนอกและขันให้แน่นไปกับแบร์ริง

สำหรับขนาด Q, QS, N, R, RS เท่านั้น: แบร์ริงแบบลูกกลิ้งปลายเรียวแหลมจะต้องมีการโหลดลวงหน้าเพื่อให้ดำเนินการได้อย่างเหมาะสม สำหรับการกำหนดการโหลดลวงหน้า ให้ใช้มือหมุนฝาปิดให้แน่นเพื่อให้แหวนรองลูกบอลแบร์ริงไม่สามารถหมุนได้ ทำเครื่องหมายไว้ที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบร์ริงและทำเครื่องหมายที่สอดคล้องกันไว้ที่ฝาปิดเสื้อแบร์ริง หมุนฝาปิดเสื้อแบร์ริงในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกว่าเครื่องหมายบนเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบร์ริงจะเคลื่อนผ่านเครื่องหมายที่ฝาปิดเสื้อแบร์ริงตามค่าที่ระบุไว้ใน "ตารางที่ 2" ในหน้า 11 วิธีนี้จะช่วยให้แบร์ริงมีระยะว่างที่ถูกต้อง

ล็อคฝาปิดให้เข้าที่ด้วยสลักเกลียวสองตัวในหน้าแปลนของเสื้อแบร์ริง

ตารางที่ 2: การปรับฝาปิด

| ขนาดของปั๊ม | นิ้ว (มม.)             |
|-------------|------------------------|
| Q, QS, M    | 0.270 นิ้ว (6.86 มม.)  |
| N           | 0.375 นิ้ว (9.52 มม.)  |
| R, RS       | 0.422 นิ้ว (10.72 มม.) |

หมายเหตุ: โปรดดู "การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม" ในหน้า 7 หรือ "การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลประกอบ" ในหน้า 8 เมื่อประกอบชิ้นส่วนปั๊มกลับด้วยแมคคานิคอลซีลโปรดดู "การติดตั้ง: ปะเก็นวงแหวน" ในหน้า 9 สำหรับปั๊มที่ติดปะเก็น

9. เลื่อนแหวนรองด้านในไปบนเพลลา โดยให้ปลายด้านที่ต่ำกว่าหันหน้าเข้าหาตัวหมุน แหวนรองแบร์ริงสำหรับขนาด H, HL, Q, QS จะไม่มีส่วนที่ต่ำกว่า

สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น: สวมเพลลาด้วยแหวนทองปลิงหนึ่งคู่ แล้วเลื่อนแหวนรองแบร์ริงด้านในให้อยู่บนแหวนทองปลิงเพื่อล็อคให้เข้าที่

10. เลื่อนเสื้อแบร์ริงที่มีซีลเพลลาแบบแวนรึสมิ ฝาปิด แหวนรองแบร์ริงด้านนอกและแบร์ริงที่ติดอยู่กับจกยึด
11. ใส่แป้นเกลียวล็อคและปะเก็นล็อคที่เพลลา สอดแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างฟันเฟืองตัวหมุนเพื่อหยุดไม่ให้เพลลาหมุน ชันแป้นเกลียวล็อคตาม "ตารางที่ 3" ในหน้า 11 หากส่วนปลายไม่อยู่แนวเดียวกับรู ให้ขันแป้นเกลียวล็อคจนส่วนปลายอยู่ในรู การไม่ขันแป้นเกลียวล็อคหรือไม่สอดปลายปะเก็นล็อคอาจทำให้แบร์ริงหยุดทำงานก่อนเวลาอันควรและทำให้ส่วนที่เหลือของปั๊มเสียหายได้ นำแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกออกจากปากช่อง

ตารางที่ 3: แรงบิดแป้นเกลียวล็อค

| ขนาดของปั๊ม     | แรงบิด (ฟุต-ปอนด์) |
|-----------------|--------------------|
| H, HL           | 50-70              |
| K, KK, LQ, LL   | 100-130            |
| LS              | 120-150            |
| Q, QS, N, R, RS | 170-190            |

12. ปรับระยะช่องว่างส่วนปลายของปั๊มโดยดูจาก "การปรับแบร์ริงแนวแกน" ในหน้า 11
13. ติดตั้งที่อุดช่องระบายของเหลวใหม่ในเรือนปั๊ม / จกยึด
14. หล่อลื่นหัวอัดจาระบีด้วยจาระบีเนกประสงค์ NLGI #2 โรงงานใช้จาระบีประเภทโพลียูเรีย จัดตารางจาระบีออกให้ทั่วถึงหากใช้สารจาระบีประเภทอื่น

### ⚠️ อันตราย !

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

### ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับาลวปรับแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบว่าจะเหลวในปั๊มคืออะไร และมีข้อควรระมัดระวังใดเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจวิธีการป้องกัน

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

### การปรับแบร์ริงแนวแกน

1. คลายสลักเกลียวสองตัวที่ผิวนอกของเสื้อแบร์ริงแล้วหมุนเสื้อแบร์ริงในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกว่าจะไม่สามารถหมุนได้อีก วิธีนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าตัวหมุนหมุนไปข้างหน้าได้และสัมผัสกับหัวปั๊มไม่สามารถใช้มือหมุนตัวหมุนได้ในตำแหน่งนี้
2. ทำเครื่องหมายไว้ที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบร์ริงและทำเครื่องหมายที่สอดคล้องกันไว้ที่จกยึดแบร์ริง
3. หมุนเสื้อแบร์ริงในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกว่าเครื่องหมายบนเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบร์ริงจะเคลื่อนผ่านเครื่องหมายที่จกยึดแบร์ริงตาม "ตารางที่ 4" ในหน้า 12 วิธีนี้จะช่วยกำหนดระยะช่องว่างมาตรฐานในส่วนปลายของปั๊ม หากเป็นไปได้ ให้ตรวจสอบระยะช่องว่างส่วนปลายด้วยฟิลเลอร์เกจที่บริเวณระหว่างเฟืองและผิวตัวหมุน การใช้งานปั๊มในอุณหภูมิที่สูงหรือมีความหนืดอาจต้องมีการปรับระยะช่องว่างส่วนปลายเพิ่มเติม ติดต่อด่วน Viking Pump® ของคุณเพื่อสอบถามเกี่ยวกับระยะช่องว่าง "ตารางที่ 4" ในหน้า 12 แสดงการปรับเสื้อแบร์ริงเพิ่มเติมเป็นระยะ .001" ในระยะช่องว่างส่วนปลาย
4. ชันสลักเกลียวที่ผิวด้านนอกของเสื้อแบร์ริง
5. หมุนเพลลาตัวหมุนด้วยมือเพื่อตรวจสอบว่าหมุนได้อย่างอิสระ

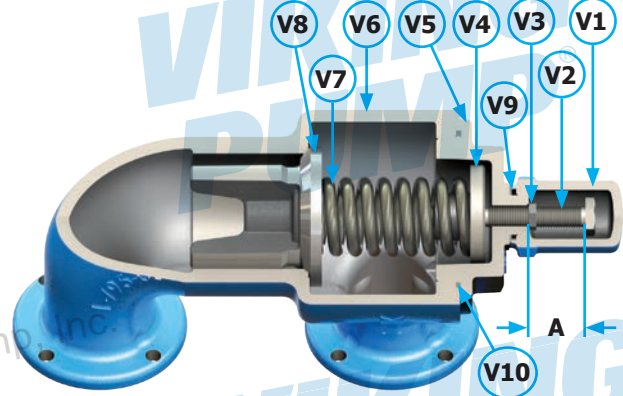


ตารางที่ 4: ตารางระยะช่องว่างส่วนปลาย

| ขนาด              | ซีรีส์                        | ระยะช่องว่างส่วนปลายมาตรฐาน (นิ้ว) | หมนเสื้อแมริงในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาตามความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก (นิ้ว) | การเพิ่มระยะช่องว่างส่วนปลายของเสื้อแมริงที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกเป็นระยะ .001" (นิ้ว) |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|--|---|
| H, HL             | 123A Series™<br>4123A Series™ | 0.003                              | 0.75   | .22   |
|                   | 223A Series™<br>4223A Series™ | 0.007                              | 1.5  | .22   |
| K, KK, LQ, LL, LS | 123A Series™<br>4123A Series™ | 0.005                              | 1.25   | .25   |
|                   | 223A Series™<br>4223A Series™ | 0.010                              | 2.50   | .25   |
| LS                | 223A Series™<br>4223A Series™ | 0.010                              | 2.50   | .25   |
|                   | 123A Series™<br>4123A Series™ | 0.010                              | 3.10   | .31   |
| Q, QS             | 223A Series™<br>4223A Series™ | 0.015                              | 4.65   | .31   |
|                   | 123A Series™<br>4123A Series™ | 0.015                              | 6.09   | .41   |
| N                 | 323A Series™<br>4323A Series™ | 0.015                              | 6.09   | .41   |
| R, RS             | 323A Series™<br>4323A Series™ | 0.020                              | 9.09   | .45   |

คำแนะนำเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน

รูปที่ 15: วาล์วระบาย - ทุกขนาด  
หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



| วาล์ว - รายการอะไหล่ |                    |
|----------------------|--------------------|
| V1.                  | ฝาปิดวาล์ว         |
| V2.                  | สกรูปรับ           |
| V3.                  | แป้นเกลียวล็อค     |
| V4.                  | ปลอกสปริง          |
| V5.                  | ฝาครอบวาล์ว        |
| V6.                  | ตัวเรือนวาล์ว      |
| V7.                  | สปริงวาล์ว         |
| V8.                  | ก้านวาล์ว          |
| V9.                  | ปะเก็นฝาปิด        |
| V10.                 | ปะเก็นฝาครอบวาล์ว* |

\*สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS, Q, QS, N, R, RS เท่านั้น

การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน

เมื่อติดตั้งปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน ควรใช้ความระมัดระวังสูงสุดเพื่อไม่ให้ชิ้นส่วนแตกหัก แกรไฟต์คาร์บอนเป็นวัสดุที่เปราะและร้าวได้ง่าย หากเกิดการร้าว ปลอกวงแหวนจะแตกออกเป็นชิ้นๆ อย่างรวดเร็ว การใช้สารหล่อลื่นและเพิ่มมุมตัดของปลอกวงแหวนและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องจะช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตั้งได้ ต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังเพิ่มเติมด้านล่างเพื่อให้ติดตั้งชิ้นส่วนได้อย่างเหมาะสม

1. ต้องใช้แท่นอัดเพื่อติดตั้ง
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลอกวงแหวนมีลักษณะตรง
3. อย่าหยุดอัดจนกว่าปลอกวงแหวนจะอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม การเริ่มกดแล้วหยุดกลางคันจะทำให้ปลอกวงแหวนร้าวได้
4. ตรวจสอบรอยแตกของปลอกวงแหวนหลังจากติดตั้งเสร็จแล้ว

มักจะใช้ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอนที่มีระยะการสวมอัดมากเป็นพิเศษกับการใช้งานในอุณหภูมิสูง ต้องปลอกวงแหวนเหล่านี้โดยกระชากเพื่อ

1. ให้ความร้อนจากยัดและเฟืองจนมีอุณหภูมิ 750°F
2. ติดตั้งปลอกวงแหวนแบบเย็นด้วยแท่นอัด
3. หากโรงงานไม่สามารถรองรับอุณหภูมิที่ 750°F ได้ ให้ติดตั้งด้วยอุณหภูมิที่ 450°F แทน อย่างไรก็ตาม ยิ่งอุณหภูมิต่ำ ปลอกวงแหวนก็ยังมีโอกาสที่จะร้าวได้

ปรึกษาตัวแทน Viking Pump® ของคุณหากมีคำถามที่เกี่ยวกับการใช้อุณหภูมิ

หมายเหตุ: สามารถอัดปลอกวงแหวนทองสำริดหรือเหล็กหล่อแบบแข็งเข้ากับชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องได้ ทำตามขั้นตอนที่ 1 และ 2 ข้างต้น

⚠️ อันตราย!

ก่อนเปิดห้องของเหลวของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วปรับแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบชื่อของเหลวในปั๊มคืออะไร และมีข้อควรระวังใดเพื่อให้อุปกรณ์ของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจวิธีการป้องกัน

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การแยกชิ้นส่วน

ทำเครื่องหมายวาล์วและหัวเรือนปั๊มก่อนที่จะแยกชิ้นส่วนเพื่อให้มั่นใจว่าจะประกอบชิ้นส่วนกลับได้เหมาะสม

1. ถอดฝาปิดวาล์วออก
2. วัดและบันทึกความยาวที่สกรูปรับขยาย ดู "A" ที่ "รูปที่ 15" ในหน้า 12
3. คลายแป้นเกลียวล็อกและหมุนสกรูปรับออกจนกว่าจะปล่อยแรงดันสปริงออก
4. ถอดฝาครอบวาล์ว ปลอกสปริง ตัวสปริงและก้านวาล์วออกจากตัวเรือนวาล์ว ทำความสะอาดและตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดว่ามีสารสึกหรอหรือความเสียหายหรือไม่ แล้วเปลี่ยนชิ้นส่วนหากจำเป็น

## การประกอบ

ปฏิบัติตามขั้นตอนการแยกชิ้นส่วนที่ระบุไว้โดยทำย้อนกลับ หากถอดวาล์วออกเพื่อซ่อมบำรุง ต้องแน่ใจว่าประกอบวาล์วกลับไปยังที่เดิม สกรูหัวลมปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านลบของเหลวของปั๊มเสมอ หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ให้ถอดวาล์วระบายแรงดันออกและติดตั้งใหม่ในทิศทางย้อนกลับ

## การปรับแรงดัน

หากติดตั้งสปริงใหม่หรือหากต้องการเปลี่ยนการกำหนดแรงดันของวาล์วระบายแรงดันจากค่าที่โรงงานกำหนดไว้ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำดังต่อไปนี้ด้วยความระมัดระวัง

1. ถอดฝาปิดวาล์วที่ครอบสกรูปรับอยู่อย่างระมัดระวัง  
คลายแป้นเกลียวล็อกที่ล็อกสกรูปรับอยู่ เพื่อให้ค่ากำหนดแรงดันไม่เปลี่ยนระหว่างใช้งานปั๊ม
2. ติดเกจวัดแรงดันในท่อปล่อยของเหลวเพื่อทำการปรับจริง
3. หมุนสกรูปรับในทิศทางตามเข็มนาฬิกา (หมุนเข้า) เพื่อเพิ่มแรงดัน และหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา (หมุนออก) เพื่อลดแรงดัน หากต้องการคำแนะนำ โปรดติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อรับทราบเกี่ยวกับมาตรฐานทางวิศวกรรม ES-37
4. ปิดท่อปล่อยของเหลวที่ตำแหน่งเหนือเกจวัดแรงดัน จำกัดเวลาที่ใช้งานปั๊มในกรณีนี้ อุณหภูมิภายในปั๊มจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เกจจะแสดงแรงดันสูงสุดที่วาล์วสามารถรับได้ระหว่างที่ใช้งานปั๊ม
5. เมื่อกำหนดแรงดันแล้ว ให้ขันแป้นเกลียวล็อกแล้วเปลี่ยนปะเก็นฝาปิดและฝาปิดวาล์ว

## ข้อมูลการสั่งซื้อที่สำคัญ

หากต้องการสั่งซื้ออะไหล่สำหรับวาล์วระบายแรงดัน โปรดระบุหมายเลขรุ่นและหมายเลขซีเรียลของปั๊มตามที่ปรากฏบนป้ายชื่อผลิตภัณฑ์และชื่ออะไหล่ที่ต้องการ เมื่อสั่งซื้อสปริง ต้องแน่ใจว่าได้ระบุค่าแรงดันที่ต้องการไปด้วย

## ภาคผนวก (ก่อนนี้คือ TSM 000)

หมายเหตุ: ส่วนภาคผนวกนี้ใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น ปั๊มในคู่มือบริการทางเทคนิคฉบับนี้ไม่สามารถใช้ได้กับโครงสร้างปั๊มบางประเภท

## หมายเหตุการติดตั้งทั่วไป

ก่อนเริ่มติดตั้ง ควรพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมที่จะทำการติดตั้งดังต่อไปนี้

1. **สถานที่** - วางปั๊มไว้ให้ใกล้กับแหล่งจ่ายของเหลวที่จะปั๊มให้มากที่สุด วางปั๊มไว้ใต้แหล่งจ่ายของเหลวหากสามารถทำได้ ปั๊ม Viking เป็นปั๊มแบบล่อน้ำด้วยตัวเอง แต่หากเงื่อนไขในการติดตั้งของเหลวดี ประสิทธิภาพก็จะดีตามไปด้วย
2. **การเข้าถึง** - ควรวางปั๊มไว้ในที่ที่เข้าไปทำการตรวจสอบ บำรุงรักษา และซ่อมบำรุงได้ง่าย สำหรับปั๊มขนาดใหญ่ ควรเผื่อพื้นที่ไว้สำหรับตัวหมุนและเพลลาโดยที่ไม่ต้องถอดปั๊มออกจากฐาน
3. **การวางช่อง** - เนื่องจากปั๊มมีการวางช่องที่แตกต่างกันไปตามรุ่น คุณจึงควรตรวจสอบตำแหน่งของช่องก่อนเริ่มติดตั้ง ช่องอาจอยู่ด้านบน ด้านตรงข้าม หรืออยู่เรียงกันตามมุมจาก โปรดดู รูป A1 ช่องมุมจากมักจะมีอยู่ด้านขวามือ โปรดดู รูป A2 ปั๊มบางรุ่นอาจวางช่องที่ด้านซ้ายมือ แต่บางรุ่นก็อาจมีช่องมุมจากที่ตำแหน่งใดก็ได้ใน 8 ตำแหน่ง รวมถึงด้านซ้ายมือและด้านขวามือ
4. **การดูด/การปล่อย** - การหมุนเพลลาจะเป็นตัวกำหนดว่าช่องใดเป็นช่องดูดและช่องใดเป็นช่องปล่อย รูป A3 จะแสดงวิธีที่การหมุนกำหนดว่าช่องใดเป็นช่องใด เนื่องจากส่วนประกอบของปั๊ม (เฟือง) ยื่นออกมาจากส่วนที่ซบกัน จุด "A" ในรูป A3 ของเหลวจึงถูกดูดเข้าสู่ช่องดูด ที่จุด "B" เฟืองยื่นเข้าไปในส่วนที่ซบกันของเหลวจึงไหลออกมาจากช่องปล่อย การกลับทิศทางการหมุนจะสลับทิศทางการไหลผ่านปั๊ม เมื่อกำหนดการหมุนของเพลลาโปรดดูจากส่วนปลายเพลลาของปั๊ม การหมุนมักจะเป็นทิศทางตามเข็มนาฬิกา (CW) ซึ่งทำให้ช่องดูดอยู่ทางด้านขวาของปั๊ม เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น หมุดเฟืองที่ติดตั้งอยู่ในหัวปั๊มควรอยู่ในตำแหน่งถัดจากข้อต่อของช่องและมีระยะห่างเท่ากัน ดูตำแหน่งที่ถูกต้องของช่องหมุดเฟืองที่สัมพันธ์กับช่องปั๊มได้ใน รูป A3

รูป A1

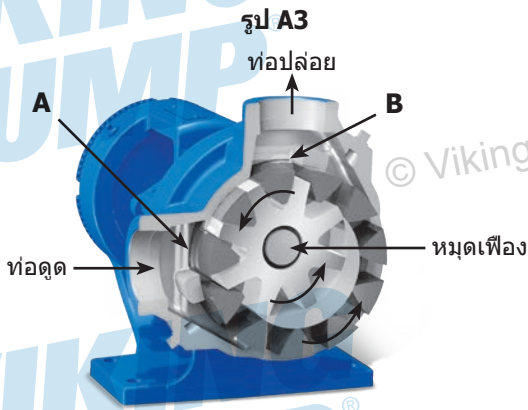


รูป A2

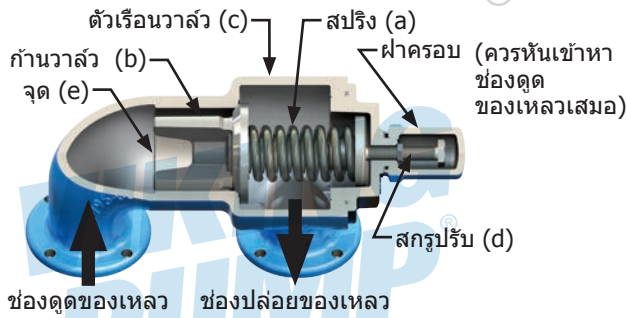
ปั๊มด้านซ้ายมือ



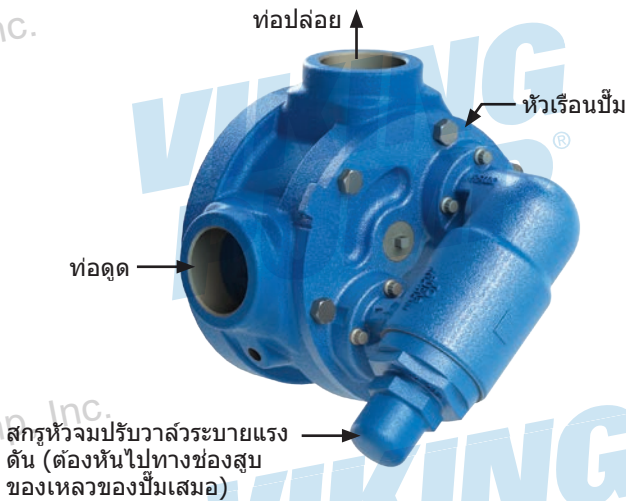
ปั๊มด้านขวามือ



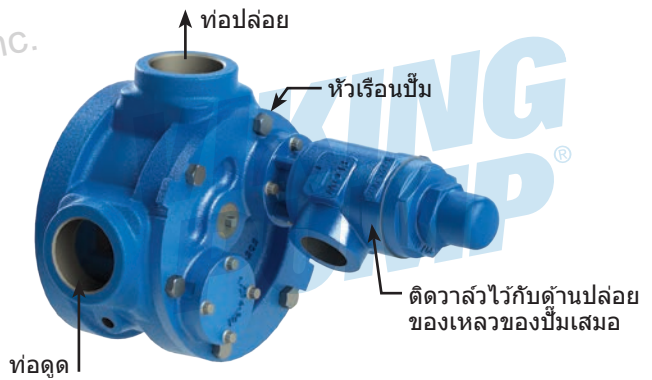
**รูป A4:**  
ภาพตัดขวางวาล์วระบายแรงดันภายในของ VIKING



**รูป A5-A:**  
วาล์วระบายแรงดันภายใน



**รูป A5-B:**  
วาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางค



**⚠ ระวัง!**

วาล์วระบายแรงดันแบบภายในที่ติดกับปั๊ม Viking จะต้องมีฝาปิดหรือฝาครอบที่ชี้ไปทางด้านดูดของเหลวของปั๊ม ควรติดตั้งวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางคไว้ที่ด้านปล่อยของเหลวของปั๊ม หากปั๊มหมุนในทิศทางย้อนกลับ ให้เปลี่ยนวาล์วระบายแรงดัน หมุนวาล์วระบายแรงดันแบบภายในจากอีกด้านไปอีกด้าน แล้วย้ายวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางคไปที่ช่องอื่น หากการหมุนของชิ้นส่วนที่ติดตั้งใดๆ มีทิศทางย้อนกลับ เช่น ใช้ปั๊มเดียวเพื่อเติมของเหลวในแทงค์ ให้ใช้สวิตช์ย้อนกลับหรือวิธีเปลี่ยนทิศทางการหมุนอื่นๆ เพื่อให้ปั๊มเติมหมุนเวียนของเหลวผ่านเครื่องทำความร้อนหรือปล่อยของเหลวไหลออก จากนั้นติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไว้ที่ปั๊มทั้งสองด้านเพื่อรองรับการหมุนทั้งสองทิศทาง อาจใช้วาล์วระบายแรงดัน ดุมจำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุรวมกันได้

**⚠ ระวัง!**

ปั๊มหรือระบบที่ไม่มีวาล์วระบายแรงดันควรมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน เช่น ดุมจำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ

**5. การป้องกันแรงดัน -** ปั๊ม Viking เป็นปั๊มแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก ซึ่งหมายความว่าเมื่อปั๊มหมุน ของเหลวจะถูกส่งไปที่ด้านปล่อยของเหลวของปั๊ม หากไม่มีที่ให้ของเหลวไหลไป เช่น ท่อปล่อยของเหลวอุดตันหรือปิดอยู่ แรงดันอาจสะสมจนทำให้มอเตอร์ดับ อุปกรณ์ระบบขับเคลื่อนหยุดทำงาน อะไหล่ของปั๊มเสียหายหรือแตกออก หรือท่อระเบิดได้ ด้วยเหตุนี้จึงควรใช้อุปกรณ์ป้องกันแรงดันกับปั๊มแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก อาจเป็นวาล์วระบายแรงดันที่ติดกับปั๊มโดยตรง หรือเป็นวาล์วระบายแรงดันแนวตรง ดุมจำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ

วาล์วระบายแรงดันที่ติดกับปั๊ม Viking ส่วนมากและวาล์วแนวตรงส่วนมากจะมีลักษณะการออกแบบก้านวาล์วเป็นแบบโหลตสปริง ดู **รูป A4** สปริง (a) มีก้านวาล์ว (b) ที่แนบกับขาในตัวเรือนวาล์ว (c) โดยแรงที่จ่ายให้กำหนดจากขนาดของสปริงและความแน่นจากการอัดด้วยสกรูปรับ (d) แรงดันปล่อยของปั๊มจะตกลงที่ด้านล่างของก้านวาล์วในจุด (e) เมื่อแรงจากของเหลวได้ก้านวาล์วเกินกว่าแรงจากสปริง ก้านวาล์วจะยกขึ้นและเริ่มไหลเข้าไปในวาล์ว



เมื่อแรงดันปล่อยสะสมมากขึ้น ของเหลวจะไหลออกมากขึ้นเรื่อยๆ จนกว่าแรงดันจะถึงขีดจำกัดซึ่งของเหลวทั้งหมดที่ถูกบีบไหลผ่านวาล์ว แรงดันนี้คือค่าวาล์วระบายแรงดัน

ปั๊ม Viking สามารถติดตั้งทั้งวาล์วระบายแรงดันภายในที่ส่งผ่านของเหลวจากวาล์วลับสู่ด้านดูดของเหลวของปั๊ม หรือวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางค้ำที่ส่งผ่านของเหลวผ่านท่อกลับสู่ทางค้ำจ่ายของเหลว ดู รูป A5-A และ รูป A5-B วาล์วระบายแรงดันแนวดิ่งที่ติดอยู่กับท่อปล่อยของเหลวจะส่งของเหลวกลับไปที่ทางค้ำจ่ายของเหลวด้วย ควรติดตั้งวาล์วประเภทนี้ไว้ใกล้กับปั๊มเพื่อให้แรงดันที่ลดลงผ่านท่อระหว่างปั๊มและวาล์วอยู่ในระดับต่ำสุด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีวาล์วปิดอยู่ระหว่างปั๊มและวาล์วระบายแรงดัน ท่อที่ต่อจากวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางค้ำหรือวาล์วแนวดิ่งไปยังทางค้ำจ่ายของเหลวควรมีระยะทางที่สั้นที่สุดและมีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

**หมายเหตุ:** ปั๊มบางรุ่นจะติดตั้งวาล์วระบายแรงดันไว้กับเรือนปั๊มแทนหัวเรือนปั๊ม

วาล์วแบบก้านวาล์วไหลตสปริงเป็นวาล์วควบคุมแรงดันต่าง ซึ่งจะควบคุมเฉพาะแรงดันในแต่ละด้านของก้านวาล์วเท่านั้น ไม่ควรใช้วาล์วประเภทนี้เป็นอุปกรณ์ควบคุมแรงดันหรือการไหล ควรใช้เป็นตัววาล์วระบายแรงดันเท่านั้น

สามารถเปลี่ยนแรงดันที่วาล์วเบี่ยงไหลกลับทางค้ำหรือวาล์วระบายแรงดันภายในได้โดยการหมุนสกรูปรับ อายาหมุนสกรูปรับจนสุด หยุดหมุนเมื่อสกรูไม่มีแรงตสปริงแล้ว (สกรูเริ่มหมุนง่าย) สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการบำรุงรักษา วาล์วระบายแรงดันโปรดดูคู่มือบริการทางเทคนิคที่ครอบคลุมซีรีส์รุ่นผลิตภัณฑ์ของคุณ

6. **มอเตอร์** - มาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในประเทศเมื่อติดตั้งมอเตอร์

## ฐานรอง

ปั๊มทุกตัวควรมีฐานรองที่แข็งแรง อาจเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงพอที่จะสามารถระคองปั๊มให้ตรงและดูดซับแรงตึงและแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดได้

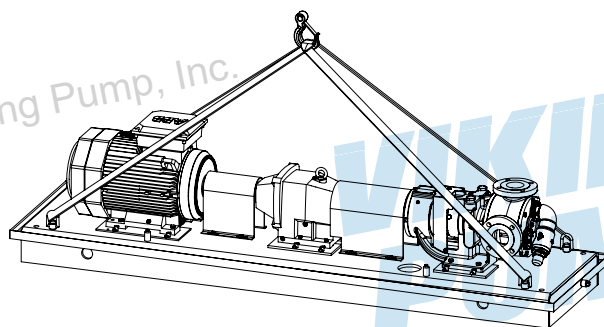
ควรอ้างอิงตามเอกสารรับรองเกี่ยวกับตัวปั๊มเมื่อทำการเตรียมฐานรอง หากเตรียมฐานรองแยก ฐานรองควรมีความกว้างและยาวกว่าฐานของตัวปั๊มอย่างน้อย 4 นิ้ว

เมื่อวางตัวปั๊มบนฐานแล้ว ควรปรับตำแหน่งให้เป็นแนวราบและทำการตรวจสอบตำแหน่งเทียบกับแผนผังท่อ จากนั้นให้ทำการยึดไว้ด้วยกัณฑ์

## ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยกตัวปั๊ม

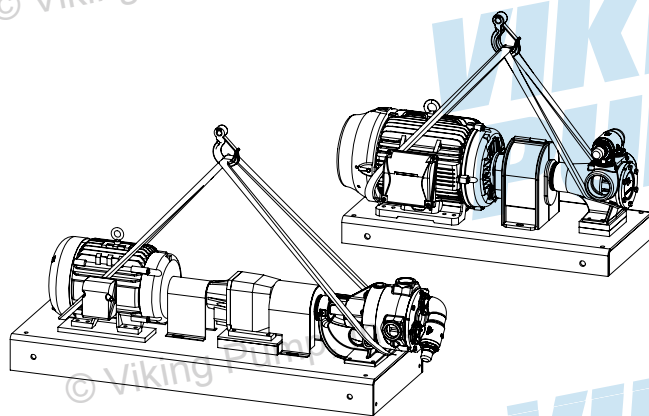
อุปกรณ์ยกแบบถอดออกได้ เช่น สลักเกลียวมีหัวงและแหวนยก จะติดตั้งไว้กับส่วนประกอบ (ปั๊ม ขั้วลด มอเตอร์ ฯลฯ) และควรวางส่วนประกอบเหล่านี้ไว้บนแผ่นรอง ควรใช้อุปกรณ์เหล่านี้เพื่อยกและย้ายส่วนประกอบต่างๆ อย่างปลอดภัย ทำตามคำแนะนำทั่วไปสำหรับตัวปั๊ม Viking Pump®

**รูป A6:**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่เหมาะสม



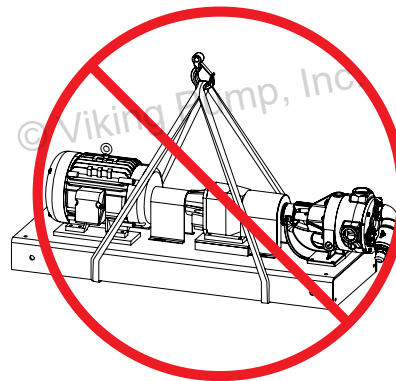
**หมายเหตุ:** ควรยกตัวปั๊มโดยใช้อุปกรณ์ยกฐานพร้อมกับสลิงยกสองเส้นขึ้นไป

**รูป A7:**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่เหมาะสม



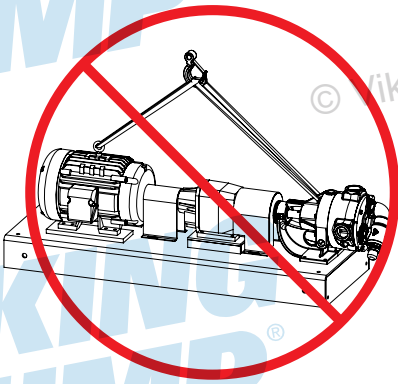
**หมายเหตุ:** ใช้สลิงยกสองเส้นขึ้นไปเพื่อยึดปั๊มและมอเตอร์เมื่อฐานไม่มีอุปกรณ์สำหรับยก ตรวจสอบว่ายึดสลิงไว้อย่างแน่นหนาและไหลลื่นมีความสมดุลก่อนทำการยก

**รูป A8:**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่ไม่เหมาะสม



**หมายเหตุ:** ห้ามยกตัวปั๊มโดยที่ยึดสลิงไว้ใต้ฐานไม่แน่นอน สลิงอาจเลื่อนไถลและทำให้ตัวปั๊มคว่ำและหล่น การยกที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บและ/หรือทำให้ตัวปั๊มเสียหาย

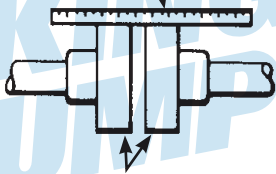
รูป A9  
ตัวอย่างวิธีการยกที่ไม่เหมาะสม



**หมายเหตุ:** ห้ามยกตัวปั๊มด้วยสลิงที่ยึดไว้กับอุปกรณ์ยกส่วนประกอบ อุปกรณ์ยกได้รับการออกแบบมาสำหรับยกส่วนประกอบครั้งละชิ้นเท่านั้น และไม่สามารถยกตัวปั๊มได้ทั้งหมดพร้อมกัน การยกที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บและ/หรือทำให้ตัวปั๊มเสียหาย

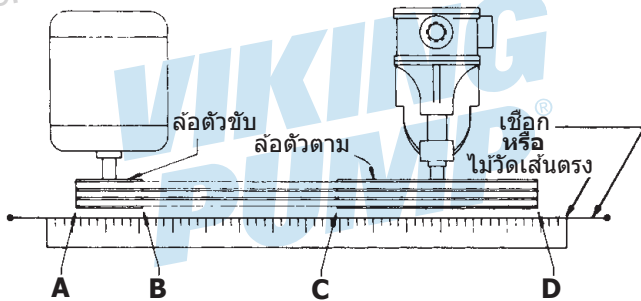
รูป A10-A

ใช้ไม้บรรทัดวัดเส้นตรง ผิวหน้า  
เหล่านี้ต้องขนานกัน



ตรวจสอบความกว้างระหว่างผิวหน้าด้วยเครื่องวัดความกว้างเพื่อให้แน่ใจว่าผิวหน้ามีระยะห่างเท่ากันและขนานกัน

รูป A10-B



เมื่อจัดแนวล้ออย่างเหมาะสมแล้ว จุด A, B, C, D ทั้งหมดจะแตะกับเชือกหรือไม้บรรทัดวัดเส้นตรง

## การวางแนว

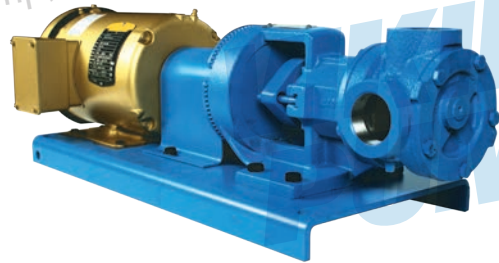
ตรวจสอบการวางแนวหลังจากติดตั้งแล้ว

สำหรับขั้นตอนการวางแนวประกบเพลาลงโดยละเอียด โปรดดูคำแนะนำของผู้ผลิตประกบเพลาลง

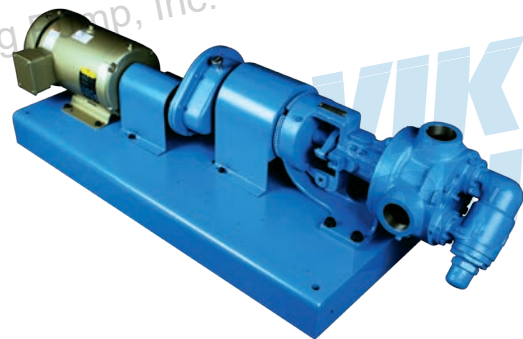
จัดแนวปั๊ม ระบบขับเคลื่อน และมอเตอร์ให้เหมาะสมตั้งแต่ขั้นตอนการประกอบ มักจะมีการรบกวนการวางแนวในระหว่างการจัดส่งและการติดตั้ง ตรวจสอบการวางแนวซ้ำให้แน่ใจหลังจากติดตั้งตัวปั๊มแล้ว

1. ตรวจสอบช่องปั๊มเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นช่องสี่เหลี่ยมและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ตรวจสอบจิม หรือย้ายปั๊มตามที่ต้องการ อย่าใช้แรงปรับให้ท่ออยู่ในแนวเดียวกับช่อง
  2. หากปั๊มขับเคลื่อนด้วยประกบแบบยึดหยุนที่เชื่อมต่อกับมอเตอร์โดยตรงหรือผ่านข้อลด ให้นำอุปกรณ์ป้องกันประกบหรือฝาออก แล้วตรวจสอบการวางแนวของข้อต่อประกบครึ่งหนึ่ง อย่างน้อยไม่วัดเส้นตรง (เช่น ลิ่มเหล็ก) ที่วัดประกบจะต้องอยู่ที่ขอบด้านบน ด้านล่าง และด้านข้างเท่ากัน ดู รูป A10-A
  3. หากปั๊มขับเคลื่อนด้วยสายพานลิ่ม ให้ตรวจสอบการวางแนวโดยใช้ไม้วัดเส้นตรงขนาดยาวหรือดึงเชือกไปตามแนวผิวของล้อให้ตึง ดู รูป A10-B
  4. ทำการตรวจสอบการวางแนวขั้นสุดท้ายหลังจากที่ติดตั้งท่อและดูรายการที่ 13 ในส่วนของท่อ
- รูป A11 และ รูป A12 แสดงมอเตอร์ตัวขับเคลื่อนทั่วไปและตัวมอเตอร์เกียร์ทรงรอบ
5. สำหรับการใช้งานในอุณหภูมิที่สูง (สูงกว่า 300°F) โปรดรอให้ปั๊มมีอุณหภูมิถึงจุดที่จะใช้งานก่อน จากนั้นให้ตรวจสอบการวางแนวอีกครั้ง

รูป A11: มอเตอร์ตัวขับเคลื่อน



รูป A12: มอเตอร์ทรงรอบ



## ท่อ

ต้นเหตุของปัญหาเกี่ยวกับปั๊มจำนวนมากนั้นมาจากท่ออุดตัน โดยท่ออุดตันควรมีขนาดใหญ่และมีระยะสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สำหรับความช่วยเหลือในการเลือกท่อและท่อปล่อยในขนาดที่เหมาะสม โปรดดู **แค็ตตาล็อกทั่วไปของ Viking ส่วนที่ 510**

ก่อนเริ่มวางผังและติดตั้งระบบท่อ ให้พิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้:

1. อย่าใช้ท่อที่เล็กกว่าช่องข้อต่อปั๊ม
2. ตรวจสอบว่าด้านในของท่อสะอาดก่อนที่จะติดตั้งเข้ากับปั๊ม
3. **วาล์วหัวกะโหลก** - เมื่อปั๊มของเหลวที่มีของเหลวหนักเบาด้วยระยะดูดยก วาล์วหัวกะโหลกที่ปลายท่อดูดหรือวาล์วกันกลับตัวแรกในท่อแนวนอนจะเก็บของเหลวไว้ในแนวท่อและทำให้ปั๊มเพื่อล่อของเหลวได้ง่ายขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวาล์วหัวกะโหลกหรือวาล์วกันกลับมีขนาดใหญ่เพียงพอเพื่อไม่ให้สิ่งปนเปื้อนของเหลวในท่อมากเกินไป
4. เมื่อมีสิ่งกีดขวางบริเวณท่อดูดหรือท่อปล่อย ให้วางท่ออ้อมสิ่งกีดขวางไปแทนที่จะวางท่อคร่อม การวางท่อคร่อมจะทำให้เกิดโพรงอากาศ ดู **รูป A13**
5. เอียงท่อเพื่อให้ไม่เกิดโพรงอากาศหรือโพรงของเหลวหากสามารถทำได้ โพรงอากาศในท่อดูดจะทำให้ปั๊มล่อของเหลวได้ยาก
6. สำหรับท่อดูดที่มีแนวท่อแนวนอนยาว ให้รักษาระดับแนวนอนให้ต่ำกว่าระดับของเหลว หากสามารถทำได้ วิธีนี้จะช่วยให้มีของเหลวเต็มท่อและช่วยลดจำนวนอากาศที่จะเกิดขึ้นเมื่อเริ่มใช้งาน วิธีนี้จะมีประโยชน์มากที่สุดเมื่อไม่มีวาล์วหัวกะโหลก ดู **รูป A14**
7. เมื่อท่อมีระบบทำความร้อนหรือความเย็น (จัดการกับของเหลวด้วยอุณหภูมิที่ต่างจากอากาศรอบๆ ปั๊ม) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เตรียมค่าใช้จ่ายสำหรับการต่อขยายและสัญญาณท่อไว้แล้ว ควรใช้แนวท่อแบบวง ข้อต่อขยาย หรือแบบไม่มีตัวยึด (ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการรองรับ) เพื่อให้เรือนปั๊มไม่บิดงอ
8. **ที่กรอง** - ควรพิจารณาการใช้ที่กรองที่ด้านดูดของเหลวของปั๊มแบบปริมาณตรงแทนที่เชิงบวก ที่กรองจะดักจับสิ่งแปลกปลอมไม่ให้เข้าสู่ปั๊ม หากไม่มีที่กรอง สิ่งแปลกปลอมอาจกีดขวางปั๊มและทำให้อะไหล่ภายในและตัวขับเคลื่อนเสียหายได้ ตาข่ายหรือรูภายในช่องเก็บของที่กรองควรมีขนาดใหญ่เพียงพอเพื่อไม่ให้ส่งผลให้แรงดันลดลงมากเกินไป แต่ควรละเอียดพอที่จะปกป้องปั๊มได้ หากไม่แน่ใจเกี่ยวกับขนาดที่เหมาะสม โปรดสอบถามผู้ผลิตเพื่อให้ทราบขนาดท่อ อัตราการไหล และความหนืดที่เกี่ยวข้อง ควรกำหนดวิธีการทำความสะอาดที่กรองร่วมกับ หากปั๊มทำงานอย่างต่อเนื่อง ควรสร้างท่อเบี่ยงรอบๆ ที่กรอง หรือวางที่กรองสองตัวไว้ขนานกันกับวาล์วที่เหมาะสมเพื่อให้แยกทำความสะอาดได้ง่าย การใช้ที่กรองสำคัญเป็นอย่างยิ่งในช่วงเริ่มใช้งาน เนื่องจากจะช่วยทำความสะอาดในส่วนรอยเชื่อม ระบบท่อ และขจัดสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดู **TSM 640**
9. หากปั๊มไม่มีวาล์วระบายแรงดัน ควรพิจารณาการติดตั้งวาล์วระบายแรงดันในท่อปล่อย โปรดดูบทอภิปรายเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันแรงดันใต้รายการที่ 5 ในส่วนหมายเหตุการติดตั้งทั่วไป
10. **ไม่ควรใช้ปั๊มรองรับท่อ** ควรใช้อุปกรณ์แขวนท่อ อุปกรณ์ค้ำท่อ ขาดังรองรับท่อ ฯลฯ
11. **เมื่อยึดท่อเข้ากับปั๊ม** ไม่จำเป็นต้องใช้แรงดึงกับเรือนปั๊มเสมอไป การ "โยน" หรือการ "ลาก" ท่อไปยังปั๊มสามารถทำให้เกิดการบิดงอ แนวที่ไม่ถูกต้อง และอาจทำให้ปั๊มเกิดการสึกหรออย่างรวดเร็ว อย่าใช้ปั๊มเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนการวางแผนผังท่อหรือการประกอบ

12. ข้อต่อทั้งหมดของระบบท่อควรต่อกันอย่างแน่นหนา อุปกรณ์กันรั่วของท่อจะช่วยยืนยันว่าข้อต่อที่เชื่อมกันจะไม่เกิดการรั่วซึม การรั่วซึมในท่อดูดที่ดึงอากาศเข้ามาจะทำให้ปั๊มมีเสียงดังและมีประสิทธิภาพลดลงได้ ไม่แนะนำให้ใช้เทป PTFE ของช่อง NPT เป็นอุปกรณ์กันรั่วของท่อ การดำเนินการเช่นนี้อาจทำให้ปั๊มรั่วได้

13. **การวางแนว** - ตรวจสอบการวางแนวของตัวขับเคลื่อนหลังจากติดตั้งท่อแล้ว ขณะตรวจสอบการวางแนวของปั๊ม ให้ถอดหัวปั๊มออกและใช้ฟิลเลอร์เกจตรวจสอบว่ามีระยะช่องว่างรอบๆ ระหว่างตัวหมุนและเรือนปั๊มหรือไม่ เนื่องจากความคลาดเคลื่อนในการผลิต ช่องระยะห่างของปลอกวงแหวน ฯลฯ ตัวหมุนจึงอาจไม่อยู่กึ่งกลางของตัวเรือนปั๊ม แต่ไม่ควรใช้การลาก เนื่องจากการลากจะทำให้เกิดการวางแนวตัวปั๊มที่ผิด หรือทำให้เรือนปั๊มบิดเบี้ยวไปจากแรงดึงของแนวท่อได้ ควรพิจารณาการตรวจสอบนี้กับการติดตั้งปั๊มอเนกประสงค์ขนาด Q, M และ N

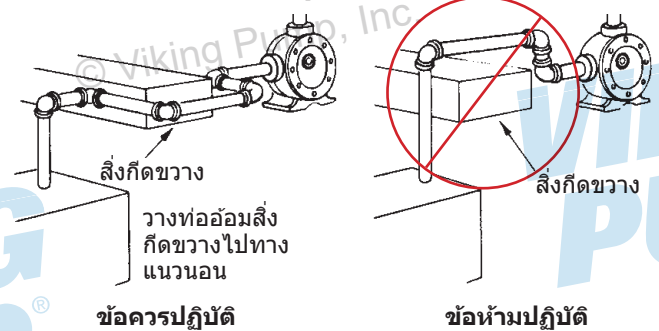
14. ควรให้ความสนใจท่อสำรองที่ติดอยู่กับเสื้อสูบ ปลอกอัด ฯลฯ สำหรับให้ความร้อน ให้ความเย็น ชุบแข็ง หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ ขณะที่ท่อกำลังส่งของเหลวที่ปั๊มมา

15. **ติดตั้งอุปกรณ์ระบายแรงดันที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของปั๊มและระบบท่อ**ที่สามารถปิดวาล์วได้เพื่อให้สามารถแยกออกมาได้ทั้งหมด ข้อสำคัญอย่างยิ่ง:

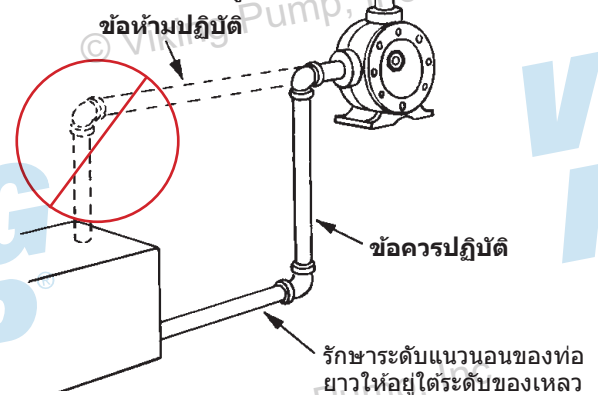
- a. เมื่อจัดการกับของเหลวเย็น เช่น แอมโมเนียตู้เย็น ควรปรับอุณหภูมิโดยรอบให้อุ่นขึ้นเมื่อปิดใช้งานปั๊มแล้ว
- b. เมื่อจัดการกับของเหลวอย่างแอสฟัลต์หรือกากน้ำตาล ควรให้ความร้อนก่อนจึงจะสามารถปั๊มได้

การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิสามารถทำให้ของเหลวขยายตัวได้ หากไม่มีข้อกำหนดในการระบายแรงดันในส่วนที่ปิด ก็อาจมีโอกาสปั๊มหรือท่อจะแตกออกได้

รูป A13



รูป A14





## การเริ่มใช้งาน

ก่อนเริ่มใช้งานปั๊ม ให้ตรวจสอบเงื่อนไขต่อไปนี้:

1. มีเกจวัดสูญญากาศหรือแรงดันบนปั๊มหรือใกล้ปั๊มหรือไม่ เกจเหล่านี้เป็นวิธีที่เร็วและแม่นยำที่สุดในการค้นหาว่าเกิดปัญหาใดขึ้นกับปั๊ม
2. ตรวจสอบการวางแนว - ดูคำแนะนำในส่วนการวางแนวของคู่มือนี้
3. ตรวจสอบท่อเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีแรงดึงในเรือนปั๊ม
4. หมุนเพลาน้ำมันด้วยมือเพื่อตรวจสอบว่าหมุนได้อย่างอิสระ **ตรวจสอบว่าตัวขับเคลื่อนของปั๊มปิดอยู่หรือไม่สามารถจ่ายพลังงานได้ก่อนดำเนินการ**
5. เชื่อมมอเตอร์เพื่อตรวจสอบว่าหมุนไปในทิศทางที่ถูกต้องหรือไม่ ดูบทอภิปรายเกี่ยวกับการหมุนในส่วนที่ 4 ในส่วนหมายเหตุการติดตั้งทั่วไป
6. ตรวจสอบวาล์วระบายแรงดันเพื่อให้แน่ใจว่าติดตั้งอย่างถูกต้อง โปรดดูบทอภิปรายเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดันในส่วนหมายเหตุการติดตั้งทั่วไป
7. ตรวจสอบท่อดูดเพื่อให้มั่นใจว่า:
  - a. ท่อทั้งหมดเชื่อมถึงกันอย่างแน่นหนา
  - b. วาล์วเปิดอยู่
  - c. ปลายท่ออยู่ต่ำกว่าระดับของเหลว
8. ตรวจสอบท่อปล่อยเพื่อให้มั่นใจว่า:
  - a. ท่อทั้งหมดเชื่อมถึงกันอย่างแน่นหนา
  - b. วาล์วเปิดอยู่
  - c. มีพื้นที่รองรับของเหลว
9. หล่อลื่นหัวอัดจาระบีของปั๊มโดยใช้จาระบีประเภท #2 NLGI ตรวจสอบเกี่ยวกับตรอม มอเตอร์ ประกับ ฯลฯ ตามคำแนะนำและหล่อลื่นตามที่ผู้ผลิตแนะนำ ดูคู่มือการบริการทางวิศวกรรม **ESB-515** ที่ท้ายภาคผนวกซึ่งจะระบุประเภทจาระบีมาตรฐานของ Viking เพื่อตรวจสอบการทำงานร่วมกันได้
10. สำหรับปั๊มที่ติดตั้งเกิน ให้คลายแป้นเกลียวสำหรับปลดกักประเกินวงแหวนออกเพื่อให้ใช้มือขยับปลดกักได้เล็กน้อย ปรับปลดกักเพื่อลดการรั่วซึมเฉพาะหลังจากปั๊มทำงานเป็นเวลานานพอที่จะมีอุณหภูมิคงที่ ปะเก็นวงแหวนควรชุ่มเล็กน้อยเพื่อให้รักษาความเย็นและการหล่อลื่นไว้
11. ห้ามใช้ปั๊ม Viking เพื่อล้าง ทำการทดสอบแรงดัน หรือทดสอบระบบด้วยน้ำ ถอดปั๊มออกหรือวางท่อรอบๆ ขณะทำการล้างหรือทดสอบ การปั๊มน้ำที่สกปรกหรืออื่นๆ อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้ในระยะเวลาไม่กี่นาที ซึ่งปกติการใช้งานสามารถใช้ได้ต่อเนื่องหลายเดือน
12. ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดแล้ว
13. ตรวจสอบปั๊มเพื่อให้แน่ใจว่าได้รับความร้อนในระดับที่สามารถทำงานได้ (หากมีเซ็นเซอร์หรือระบบทำความร้อน)

หากปั๊มเริ่มส่งของเหลวภายใน 60 นาที ก็จะสามารถทำงานต่อเนื่องได้ หากของเหลวไม่ออกมาจากช่องปล่อย ให้หยุดการทำงานของปั๊ม การใช้งานปั๊มนานกว่าหนึ่งนาทีโดยไม่มีของเหลวภายในอาจทำให้ปั๊มเสียหายได้ ตรวจสอบขั้นตอนที่ระบุไว้ พิจารณาว่าเกจที่ช่องดูดและช่องปล่อยให้ข้อมูลอะไรบ้าง แล้วดูส่วนการแก้ไขปัญหา หากทุกอย่างเป็นปกติ ให้ใส่ของเหลวบางส่วนลงในปั๊ม ซึ่งจะช่วยให้ปั๊ม

ปั๊มจะสามารถกลับมาทำงานใหม่ได้ หากไม่มีของเหลวไหลออกมาภายในสองนาที ให้หยุดการทำงานของปั๊ม ปั๊มต่างจากคอมเพรสเซอร์โดยปั๊มจะสะสมแรงดันอากาศมากกว่า จำเป็นต้องระบายแรงดันในท่อปล่อยจนกว่าของเหลวจะเริ่มไหล

หากปั๊มยังไม่ส่งของเหลวออกมา ปัญหาอาจเกิดจากข้อต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งข้อ:

1. การรั่วซึมของอากาศในท่อดูด การอ่านเกจวัดสูญญากาศจะช่วยให้ทราบว่าปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่
2. ปลายท่อดูดจมลงในของเหลวได้ไม่ลึกพอ
3. ระยะเวลาดูดมากเกินไปหรือท่อดูดเล็กเกินไป
4. ของเหลวระเหยเป็นไอในท่อดูดก่อนที่จะไหลสู่อุปกรณ์

หลังจากพิจารณาข้อเหล่านี้แล้วยังไม่สามารถปั๊มของเหลวได้ โปรดตรวจสอบประเด็นทั้งหมดได้ส่วนการเริ่มใช้งานซ้ำ อ่านส่วนการแก้ไขปัญหาในคู่มือนี้แล้วลองอีกครั้ง หากยังไม่สามารถปั๊มได้ก็โปรดติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณ

## การแก้ไขปัญหา

ปั๊ม Viking ที่ติดตั้งและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสมจะให้ประสิทธิภาพการทำงานที่ยาวนานและน่าพึงพอใจ

**หมายเหตุ:** ก่อนทำการปรับปั๊มหรือเปิดห้องของเหลวของปั๊มด้วยวิธีใดๆ ก็ตาม โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดอื่นๆ ที่มีไว้ใช้ระบายแรงดัน
2. ตัวขับเคลื่อน “ปิดใช้งาน” เพื่อไม่ให้อุปกรณ์เริ่มทำงานได้ขณะที่ปั๊มกำลังทำงานอยู่
3. ปล่อยให้ปั๊มมีอุณหภูมิเย็นลงจนถึงจุดที่ไม่ทำให้บุคคลอื่น ๆ ถูกลวกได้

หากมีปัญหาเพิ่มขึ้น ขั้นตอนแรกในการค้นหาสาเหตุคือการติดตั้งเกจวัดสูญญากาศในช่องดูด และติดตั้งเกจวัดแรงดันในช่องปล่อย ค่าจากเกจเป็นประจักษ์จะช่วยให้ทราบว่าคุณค้นหาสาเหตุจากส่วนใด

### เกจวัดสูญญากาศ - ช่องดูด

#### 1. ค่าที่วัดได้สูงหมายถึง:

- a. ท่อดูดถูกปิดกั้นจากวาล์วหัวกะโหลกที่ติดตั้งวาล์วประจักษ์ที่ติดตั้งหรือที่กรองที่อุดตัน
- b. ของเหลวหนืดเกินกว่าที่จะไหลผ่านท่อได้
- c. ระยะเวลาสูงเกินไป
- d. ท่อเล็กเกินไป

#### 2. ค่าที่วัดได้ต่ำหมายถึง:

- a. อากาศรั่วซึมในท่อดูด
- b. ปลายท่อไม่ได้อยู่จมอยู่ในของเหลว
- c. ปั๊มสึกหรอ
- d. ปั๊มแห้ง ควรหล่อของเหลวก่อน

#### 3. ค่าที่วัดได้มีความผันผวน ขึ้นลง หรือไม่แน่นอน:

- a. ของเหลวระเหยเป็นไอ
- b. ของเหลวออกมาจากปั๊มช้า เป็นไปได้ว่ามีอาการรั่วซึมมีของเหลวด้านบนของปลายท่อดูดไม่เพียงพอ
- c. แรงสั่นจากการเกิดโพรง การวางแนวที่ไม่ถูกต้องหรือมีอะไหล่เสียหาย

## เกจวัดแรงดัน - ช่องปล่อย

### 1. ค่าที่วัดได้สูงหมายถึง:

- มีความหนืดสูง ท่อปล่อยมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กหรือท่อปล่อยยาว
- วาล์วประตูน้ำปิดอยู่บางส่วน
- ที่กรองอุดตัน
- หัวปั๊มแนวตั้งไม่รองรับของเหลวที่มีความถ่วงสูง
- ท่ออุดตันบางส่วนจากการสะสมแรงดันด้านในของท่อ
- ของเหลวในท่อไม่เป็นไปตามอุณหภูมิที่กำหนด
- ของเหลวในท่อเกิดปฏิกิริยาเคมีและกลายเป็นของแข็ง
- วาล์วระบายแรงดันตั้งค่าไว้สูงเกินไป

### 2. ค่าที่วัดได้ต่ำหมายถึง:

- วาล์วระบายแรงดันตั้งค่าไว้ต่ำเกินไป
- ก้านวาล์วระบายแรงดันยึดบ่าไว้ไม่เหมาะสม
- ท่อเบี่ยงของปั๊มเปิดอยู่บางส่วน
- มีระยะช่องว่างมากเกินไป
- ปั๊มสึกหรอ

### 3. ค่าที่วัดได้มีความผันผวน ขึ้นลง หรือไม่แน่นอน:

- การเกิดโพรง
- ของเหลวไหลเข้าสู่ปั๊มช้า
- มีอากาศรั่วซึมในท่อดูด
- แรงสั่นจากการวางแนวที่ไม่ถูกต้องหรือปัญหาทางกล

## ข้อพิจารณาต่อไปนี้อาจช่วยในการระบุปัญหาได้:

### A. ปั๊มไม่ปั๊มของเหลว

- ปั๊มไม่สามารถล่อของเหลวได้เนื่องจากอากาศรั่วซึม แหงคออยู่ในระดับต่ำ วาล์วหัวกะโหลกติดขัด
- ระยะดูดยกสูงเกินไป
- การหมุนในทิศทางที่ผิด
- มอเตอร์มีความเร็วไม่ตรงตามที่กำหนด
- วาล์วดูดและวาล์วปล่อยไม่เปิด
- ที่กรองอุดตัน
- วาล์วท่อเบี่ยงเปิดอยู่ ตั้งค่าวาล์วระบายแรงดันต่ำเกินไป ก้านวาล์วระบายแรงดันเปิดค้างอยู่
- ปั๊มสึกหรอ
- การเปลี่ยนระบบของเหลวหรือการใช้งานที่อาจเกี่ยวข้องกับปัญหา เช่น การใช้แหล่งจ่ายของเหลวใหม่ การเพิ่มท่อใหม่ ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีการอบรม ฯลฯ
- มีระยะช่องว่างมากเกินไป
- ตำแหน่งของหัวปั๊มไม่ถูกต้อง ดู รูป A3
- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของของเหลวหรือสภาพแวดล้อม
- เฉพาะปั๊มขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก: ประกับแม่เหล็กแยกออกจากกัน การเปลี่ยนแปลงการใช้งาน (อุณหภูมิ แรงดัน ความหนืด ฯลฯ) อาจต้องใช้แรงบิดมากกว่ากำลังของประกับ

### B. ปั๊มเริ่มทำงาน จากนั้นไม่สามารถล่อของเหลวได้

- ทางค้ำจ่ายของเหลวว่างอยู่
- ของเหลวระเหยเป็นไอในท่อดูด
- การรั่วซึมของอากาศหรือโพรงอากาศในแนวดูด ซึ่งเกิดจากการมีอากาศรั่วซึมผ่านปะเก็นหรือแมคคาณิคอลซีล
- ปั๊มสึกหรอ

### C. ปั๊มมีเสียงดัง

- ปั๊มอ่อนกำลัง (ของเหลวมวลมากไม่สามารถไหลเข้าสู่ปั๊มได้เร็วพอ) ให้เพิ่มขนาดปั๊มและลดความยาวลง
- ปั๊มเกิดโพรง (ของเหลวระเหยเป็นไอในท่อดูด) ให้เพิ่มขนาดปั๊มและลดความยาวลง หากปั๊มอยู่เหนือของเหลว ให้เพิ่มระดับของเหลวให้ใกล้กับปั๊มมากขึ้น หากของเหลวอยู่เหนือปั๊ม ให้เพิ่มหัวดูดของเหลว
- ตรวจสอบการวางแนว
- เพลลาหรือเฟืองตัวหมุนอาจบิดงอ ให้ตัดให้ตรงหรือเปลี่ยนใหม่
- มีเสียงจากวาล์วแรงดัน เพิ่มการตั้งค่าแรงดัน
- อาจต้องยึดฐานหรือท่อเพื่อลดแรงสั่น
- อาจมีสิ่งแปลกปลอมที่เข้าไปในปั๊มผ่านช่องดูด
- เฉพาะปั๊มขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก: ประกับแม่เหล็กแยกออกจากกัน ให้เปิดปั๊มแล้วปล่อยให้เย็นลง จากนั้นค่อยเปิดใหม่

### D. ปั๊มมีกำลังไม่ถึงที่กำหนด

- ปั๊มอ่อนกำลังหรือเกิดโพรง ให้เพิ่มขนาดปั๊มและลดความยาวลง
- ที่กรองอุดตันบางส่วน
- อากาศรั่วซึมในท่อดูดหรือตามแนวเพลลาปั๊ม
- หมุนช้าเกินไป ตรวจสอบว่ามอเตอร์หมุนตามความเร็วที่กำหนดหรือไม่ และมีการเดินสายถูกต้องหรือไม่
- ท่อเบี่ยงรอบปั๊มเปิดอยู่บางส่วน
- ตั้งค่าวาล์วระบายแรงดันต่ำเกินไปหรือวาล์วเปิดค้างไว้
- ปั๊มสึกหรอ
- มีระยะช่องว่างมากเกินไป
- ตำแหน่งของหัวปั๊มไม่ถูกต้อง ดู รูป A3

### E. ปั๊มใช้กำลังมากเกินไป

- หมุนเร็วเกินไป ตรวจสอบว่าความเร็วมอเตอร์ อัตราส่วนของข้อลัด ขนาดของข้อลัด และส่วนประกอบตัวขับเคลื่อนอื่นๆ ถูกต้องสำหรับการใช้งานหรือไม่
- ของเหลวหนืดเกินไปเมื่อเทียบกับขนาดของตัวปั๊ม ให้ความร้อนกับของเหลวเพื่อลดความหนืด เพิ่มขนาดท่อ ลดความยาวของปั๊มลง หรือใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่ขึ้น
- แรงดันปล่อยสูงกว่าที่คำนวณไว้ ตรวจสอบเกจวัดแรงดัน เพิ่มขนาดหรือลดความยาวของท่อ ลดความเร็ว (กำลัง) หรือใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่ขึ้น
- ชั้นปลอกอัดปะเก็นวางแหวนแน่นเกินไป
- ปั๊มวางแนวไม่ถูกต้อง
- ระยะช่องว่างระหว่างส่วนประกอบของปั๊มที่มากเกินไปอาจไม่เพียงพอต่อเงื่อนไขการทำงาน ตรวจสอบอะไหล่เพื่อหาร่องรอยการลากหรือสัมผัสกับปั๊ม แล้วเพิ่มระยะช่องว่างในตำแหน่งที่จำเป็น
- วาล์วระบายแรงดันของระบบตั้งค่าไว้สูงเกินไป
- ปลอกวางแหวนถูกล็อคไว้กับเพลลาหรือหมุด หรือมีของเหลวกักตัวในปั๊ม

### F. การสึกหรออย่างรวดเร็ว

การใช้งานปั๊มส่วนมากจะมีระยะเวลาหลายเดือนหรือหลายปีก่อนที่จะสูญเสียความสามารถในการส่งกำลังหรือแรงดัน การตรวจสอบปั๊มจะแสดงให้เห็นถึงร่องรอยการสึกหรอเพียงเล็กน้อยบนอะไหล่ต่างๆ การสึกหรออย่างรวดเร็วจะเกิดขึ้นในเวลาเพียงไม่กี่นาที ชั่วโมง หรือวัน สังเกตได้จากร่องลึก รอยครูด การบิด การแตกหัก หรือสัญญาณรุนแรงของปัญหาที่คล้ายกัน ดูตารางการสึกหรออย่างรวดเร็ว

## การสึกหรออย่างรวดเร็ว

### ตารางการสึกหรออย่างรวดเร็ว

| สาเหตุ | ข้อสังเกต                   | วิธีแก้ไขที่เป็นไปได้   |  |
|--------|-----------------------------|---|--|
| 1      | การเสียดสี                  | ร่องหรือรอยที่เกิดจากอนุภาคขนาดใหญ่ การสึกหรออย่างรวดเร็วของปลอกวงแหวนจากรอยเสียดสีขนาดเล็กมากๆ หรือลักษณะอื่นๆ ที่คล้ายกัน   | ล้างระบบโดยถอดปั๊มออกติดตั้งที่กรองในท่อดูด วัสดุและอนุภาคที่ก่อให้เกิดการเสียดสีจะถูกจัดออกไปหลังจากล้าง 2-3 รอบ (หรือวัน)  |
| 2      | การผูกרון                   | สนิม รอยหลุม หรือโลหะที่ "แหง"  | ตรวจสอบรายการของเหลวในแค็ตตาล็อกทั่วไปของ Viking เพื่อดูคำแนะนำการประกอบที่แนะนำ พิจารณาว่าวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบปั๊มเสียหายหรือไม่ พิจารณาวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในระบบเพื่อระบุว่าวัสดุดังกล่าวขวางของเหลวอย่างไร ตรวจสอบเพื่อดูว่าของเหลวปนเปื้อนจนทำให้ผูกרוןมากกว่าที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ |
| 3      | เกิดขีดจำกัดการทำงาน        | เสียงดังระหว่างทำงาน ปลอกวงแหวนแตก เพลานบิด อะไหล่มีร่องรอยของความร้อนสูง (เปลี่ยนสี)   | ตรวจสอบแค็ตตาล็อกทั่วไปเพื่อดูขีดจำกัดการทำงานของรุ่นที่เกี่ยวข้อง   |
| 4      | ระยะช่องว่างเพื่อไม่เพียงพอ | ปั๊มอาจหยุดทำงานได้ มีลักษณะของการกระทบกันแรงระหว่างปลายฟันเฟืองตัวหมนและหัวปั๊มหรืออะไหล่อื่นๆ   | เพิ่มระยะช่องว่างส่วนปลายหรือติดตั้งตัวแทน Viking Pump® พร้อมแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานเพื่อขอรับข้อมูลเกี่ยวกับระยะช่องว่างเพื่อที่เหมาะสม  |
| 5      | ขาดการหล่อลื่น              | แบร์ริงมีเสียงดัง เกิดความร้อนภายในแบร์ริงหรือเพลานแบบแนวรัศมี มีควัน ปลอกวงแหวนสึกอย่างรวดเร็ว   | ตรวจสอบว่าหัวอัดจาระบีทั้งหมดหาจาระบีแล้วก่อนที่จะเริ่มใช้งาน และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในการหล่อลื่นอุปกรณ์ขับเคลื่อน รวมถึงพิจารณาการใช้อุปกรณ์หล่อลื่นเสริม   |
| 6      | การวางแนวที่ไม่ถูกต้อง      | การสึกหรอที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของผิวด้านนอก เช่น ด้านใดด้านหนึ่งของเรือนปั๊ม ด้านใดด้านหนึ่งของปลอกอัดปะเก็นวงแหวน หรือเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของผิวหัวเรือนปั๊ม              | ตรวจสอบการวางแนวของอุปกรณ์ขับเคลื่อนและท่อเข้า ตรวจสอบการวางแนวภายใต้เงื่อนไขให้ใกล้เคียงกับเงื่อนไขการใช้งานใหม่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้   |
| 7      | แห้งคั้ง                    | ปั๊มหยุดทำงานเนื่องจากอะไหล่ขยายตัวออกไม่เท่ากันจากความร้อนจากการเสียดสี รอยครูดระหว่างผิวหน้ามีทิศทางการเกี่ยวของกัน บ่าซีลและหมุดเฟืองเปลี่ยนสีเนื่องจากมีความร้อนสูง | ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีของเหลวในระบบในขณะที่เริ่มทำงาน ตั้งนาฬิกาเตือนอัตโนมัติหรือปิดระบบหากแรงค้ำจ่ายของเหลวแห้ง  |

## การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะช่วยขยายอายุการใช้งานของปั๊มและลดต้นทุนโดยรวมของการเป็นเจ้าของ

**A. การหล่อลื่น** - หาจาระบีที่หัวอัดจาระบีเมื่อใช้งานทุกๆ 500 ชั่วโมง หากใช้งานหนักมาก ให้หาจาระบีบ่อยขึ้น ทาอย่างเบามือด้วยหัวอัดจาระบีจนกว่าจะมีจาระบีออกมาจากลิบซีล หรือปลั๊กระบายแรงดันแบบมีลักษณะคล้ายกันและมีสีเหมือนกับจาระบีใหม่

ใช้จาระบีประเภท NLGI #2 สำหรับการใช้งานปกติ ดู **ESB-515** ที่ท้ายภาคผนวกซึ่งจะระบุประเภทจาระบีมาตรฐานของ Viking เพื่อตรวจสอบการทำงานร่วมกันได้ สำหรับการใช้งานในอุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็น ให้ใช้จาระบีที่เหมาะสม

**B. การปรับปะเก็นวงแหวน** - จำเป็นต้องทำการปรับปะเก็นวงแหวนเป็นครั้งคราวเพื่อรักษาอัตราการรั่วซึมให้อยู่ในระดับขั้นต่ำ หากไม่สามารถลดระดับการรั่วซึมได้ด้วยการขันให้แน่นเล็กน้อย ให้เปลี่ยนปะเก็นวงแหวนหรือใช้ประเภทอื่นแทน โปรดดูคู่มือบริการทางเทคนิคเพื่อดูรายละเอียดการเปลี่ยนปะเก็นวงแหวนใหม่สำหรับซีรีส์รุ่นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

**C. การปรับระยะช่องว่างส่วนปลาย** - หลังจากใช้งานมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ช่องว่างระหว่างปลายฟันเฟืองตัวหมนและหัวปั๊มอาจมีมากขึ้นเนื่องจากการสึกหรอ การสึกหรอนี้ อาจทำให้สูญเสียกำลังหรือแรงดันได้ การกำหนดระยะช่องว่างส่วนปลายใหม่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของปั๊ม โปรดดูวิธีการปรับระยะช่องว่างส่วนปลายสำหรับปั๊มที่เกี่ยวข้องได้ใน TSM สำหรับซีรีส์รุ่นที่ต้องการ

**D. ตรวจสอบอะไหล่ภายใน** - หมั่นถอดหัวปั๊มออก ตรวจสอบการสึกหรอของเฟืองและปลอกวงแหวนรวมถึงหัวและหมุด เปลี่ยนปลอกวงแหวนสำหรับเฟืองและหมุดเฟืองที่มีราคาไม่สูงมาก เนื่องจากหากเกิดการสึกหรอระดับกลาง ความต้องการเปลี่ยนอะไหล่ที่ราคาสูงขึ้นในภายหลังจะลดลง โปรดดูวิธีการถอดหัวปั๊มออกจากปั๊มได้ใน TSM สำหรับซีรีส์รุ่นที่ต้องการ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฟืองไม่เลื่อนหลุดออกจากหมุดเฟืองขณะที่ถอดหัวปั๊มออก หากเฟืองเลื่อนหลุดอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บหรือทำให้อะไหล่เสียหายได้

**E. การทำความสะอาดปั๊ม** - ปั๊มที่จะเอาจะง่ายต่อการตรวจสอบหล่อลื่น ปรับ และระบายความร้อน

**F. การจัดเก็บ** - หากจำเป็นต้องจัดเก็บปั๊ม หรือไม่ได้ใช้งานปั๊มเป็นเวลา 6 เดือนขึ้นไป จะต้องปล่อยของเหลวออกจากปั๊มและทำน้ำมันเครื่องปราศจากสารชะล้าง SAE 30 ที่อะไหล่ภายในทุกส่วนของปั๊ม ทาน้ำมันเครื่องเพื่อหล่อลื่นอะไหล่ส่วนต่างๆ และหาจาระบีที่แกนเพลานของปั๊ม Viking แนะนำให้หมนเพลานด้วยมือเมื่อปั๊มหมนครบรอบทุกๆ 30 วัน เพื่อเป็นการหมนเวียนน้ำมันเครื่อง ขึ้นข้อต่อปะเก็นทั้งหมดใหม่อีกครั้งก่อนใช้ปั๊ม



## ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติ

ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติสำหรับการติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาปั๊ม Viking เพื่อให้มั่นใจถึงการใช้งานที่ปลอดภัย ยาวนาน และปราศจากปัญหา

### การติดตั้ง

1. ควรติดตั้งปั๊มให้ใกล้กับแหล่งของเหลวที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. ควรเว้นระยะพื้นที่รอบๆ ตัวปั๊ม
3. ควรใช้ท่อดูดขนาดใหญ่ สั้น และตรง
4. ควรติดตั้งที่กรองในท่อดูด
5. ควรตรวจสอบการวางแนวเข้าหลังจากยึดตัวปั๊มแล้วและติดตั้งท่อแล้ว
6. ควรติดวาล์วระบายแรงดันที่ด้านปล่อยของเหลวของปั๊ม
7. ควรตัดส่วนกลางของปะเก็นที่ใช้เป็นฝาปิดของปั๊มสำหรับปั๊มแบบมีช่องติดหน้าแปลนออก
8. ควรบันทึกหมายเลขรุ่นและหมายเลขซีเรียลของปั๊มและเก็บไว้เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงในอนาคต

### การใช้งาน

1. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มด้วยความเร็วที่มากกว่าที่แสดงในแค็ตตาล็อกสำหรับรุ่นนี้
2. **ไม่ควร** เพิ่มแรงดันปั๊มให้สูงกว่าที่แสดงในแค็ตตาล็อกสำหรับรุ่นนี้
3. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มในอุณหภูมิที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าที่แสดงในแค็ตตาล็อกสำหรับรุ่นนี้
4. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มโดยไม่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดให้พร้อม
5. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มโดยไม่ติดวาล์วระบายแรงดันที่ปั๊มหรือในท่อปล่อย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าติดและตั้งควาล์วอย่างถูกต้อง
6. **ไม่ควร** ให้ของเหลวในบริเวณที่ติดเสื่อสูบของปั๊มมีอุณหภูมิเกินกว่าขีดจำกัดที่แค็ตตาล็อกระบุ
7. **ไม่ควร** ใช้ปั๊มในระบบที่มีไอของเหลว อากาศ หรือลมจากไอของเหลวหรือการไล่ไอของเหลวโดยที่ไม่มีข้อกำหนดในการปิดระบบหากมีความเร็วมากเกินไป ในกรณีที่ปั๊มเริ่มหมุนเร็วและทำให้ตัวขับเคลื่อนมีความเร็วมากเกินไป
8. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มด้วยการเบี่ยงของเหลวผ่านวาล์วระบายแรงดันภายในที่ติดอยู่กับปั๊ม หรือไม่มีของเหลวไหลเข้าสู่ปั๊มมากกว่าสองนาที่ การใช้งานภายใต้เงื่อนไขข้อใดๆ เหล่านี้จะทำให้เกิดการสะสมความร้อนในปั๊ม ซึ่งอาจทำให้เกิดสภาวะหรือเหตุอันตรายขึ้น

## การบำรุงรักษา

1. **ควร** ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการระบายปั๊มที่มีแรงดันของระบบหลงเหลืออยู่ หรือปั๊มที่จัดการกับของเหลวที่มีแรงดันไอของเหลว เช่น แก๊ส LP, แอมโมเนีย, ฟรีออน ฯลฯ ผ่านท่อดูดหรือท่อปล่อยหรือช่องอื่นๆ ที่มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์นี้
2. **ควร** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าหากปั๊มยังเชื่อมอยู่กับตัวขับเคลื่อนขณะที่กำลังทำการบำรุงรักษา ต้องมีการ "ปิดใช้งาน" เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานได้โดยไม่ได้ตั้งใจขณะกำลังดำเนินการกับปั๊ม
3. **ควร** ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการขับ ล้าง ระบาย และ/หรือเพิ่มความเย็นปั๊มที่จัดการกับของเหลวที่มีคุณสมบัติกัดกร่อน ติดไฟ ร้อน หรือเป็นพิษก่อนที่จะแยกชิ้นส่วน
4. **ควร** ระวังเสมอว่ากระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพียงไม่กี่ขั้นตอน เช่น การหล่อลื่น การปรับระยะช่องว่างส่วนปลาย การตรวจสอบอะไหล่ภายใน ฯลฯ อย่างสม่ำเสมอจะช่วยยืดอายุการใช้งานของปั๊มได้
5. **ควร** ขอรับ อ่าน และเก็บรักษาคำแนะนำในการบำรุงรักษาที่มากพร้อมกับปั๊มไว้
6. **ควร** มีอะไหล่ ปั๊ม หรือระบบสำรอง โดยเฉพาะหากปั๊มเป็นส่วนสำคัญในการทำงานหรือกระบวนการหลัก
7. **ไม่ควร** ทำอะไหล่ทดกระหว่างการแยกชิ้นส่วน เช่น เพื่อจะสามารถเคลื่อนหลุดจากหมุดได้ขณะถอดหัวปั๊มออกจากปั๊ม ซึ่งการทำอะไหล่ทดกลั่นอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บหรือทำให้อะไหล่เสียหายได้
8. **ไม่ควร** แหย่นิ้วเข้าไปในช่องของปั๊ม เนื่องจากอาจเกิดการบาดเจ็บร้ายแรงได้
9. **ไม่ควร** หมุนเฟืองที่อยู่ทั้งหมดเฟือง เนื่องจากนิ้วมืออาจเข้าไปติดระหว่างฟันเฟืองและส่วนที่เว้าได้

**คู่มือบริการทางเทคนิค: การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา**



รายการผลิตภัณฑ์ทั้งหมด: **วัสดุภายนอกเป็นเหล็กกล้า**  
**123A SERIES™, 4123A SERIES™, 223A SERIES™,**  
**4223A SERIES™, 323A SERIES™, 4323A SERIES™**  
 ขนาด: H, HL, K, KK, LQ, LL, LS, Q, QS, N, R, RS

|                |                  |
|----------------|------------------|
| <b>TSM</b>     | <b>1300</b>      |
| <b>หน้า</b>    | <b>22 จาก 22</b> |
| <b>ฉบับที่</b> | <b>B</b>         |

**ESB-515**

เริ่มมีผลบังคับใช้ 25 กรกฎาคม 2019

**การหล่อลื่นปั๊ม VIKING**

| การใช้จาระบี   | คำอธิบายทั่วไปสำหรับจาระบีที่ Viking ใช้    | Viking แนะนำขั้วพลาเยอร์                                  |
|--|---|---|
| จาระบีที่ใช้สำหรับบรรจุแบบลดความเสียดทาน แบร์ริงแบบปลอก และ Lantern Ring | จาระบีโพลียูเรียอเนกประสงค์แบบพรีเมียม EP   | จาระบีโพลียูเรียอเนกประสงค์คุณภาพพรีเมียมระดับ 2 ของ NLGI |
| จาระบีที่ใช้สำหรับปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึดเมื่อซีลอยู่หลังตัวหมุน          | Petrolatum                                  | Chevron<br>Petrolatum<br>Snow White                       |
| จาระบีที่ใช้สำหรับ O-Pro™ Seal   | จาระบีที่รับประทานได้ อะลูมิเนียมคอมเพล็กซ์ | Chevron FM ALC EP 0, 1, 2                                 |

หล่อลื่นหัวอัดจาระบีแต่ละตัวในระยะเวลาใช้งานทุกๆ 500 ชั่วโมงหรือทุกหกเดือนเมื่อกรณีใดกรณีหนึ่งข้างต้นถึงกำหนดก่อน หากใช้งานหนักมาก ให้ทาจาระบีบ่อยขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจาระบีดังกล่าวทำงานร่วมกันได้กับจาระบีที่ Viking ใช้ จาระบีที่ใช้สำหรับปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึดและ O-Pro™ Seal ควรทำงานร่วมกันได้กับของเหลวที่สูบ

**ถังเก็บของเหลวบนปั๊มแอมโมเนีย:** จะมีการจัดส่งปั๊มแอมโมเนีย 4924A Series โดยไม่มีน้ำมันในถังเก็บของเหลว ก่อนเริ่มใช้งาน ให้เติมถังเก็บของเหลวด้วยน้ำมันหล่อลื่นในระบบทำความเย็นแบบเบ้าที่ทำงานร่วมกันได้กับซีลนีโอพรีนและมีความหนืดสูงสุด 15,000 SSU อนุกรมที่มีทำงาน ระบายและเติมถังเก็บของเหลวหลังระยะเวลาใช้งาน 200 ชั่วโมงแรกและหลังจากนั้นทุกๆ 1,000 ชั่วโมง โปรดดูคู่มือบริการทางเทคนิค TSM 1467

**ห้องปั๊มของปั๊มสเตนเลส:** ชิ้นส่วนภายในทั้งหมดเคลือบด้วยนํ้ายาทดสอบเพื่อหลีกเลี่ยงการเสียดสีเมื่อติดตั้งปั๊มครั้งแรก ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีของเหลวเติมปั๊มเมื่อทำงานเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับปั๊ม

**การหล่อลื่นเกียร์ตรอบ VIKING**

เกียร์ตรอบ Viking ขนาด "A", "B", "C" ใช้น้ำมัน SAE 30 ที่อุณหภูมิสูงกว่า 32°F และน้ำมัน SAE 10W ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 32°F

- ขนาด A: 3/8 PT (6 ออนซ์)
- ขนาด B: 1/2 PT (8 ออนซ์)
- ขนาด C: 2-1/4 PT (36 ออนซ์)

จะมีการจัดส่งเกียร์ตรอบ Viking พร้อมน้ำมันน้อยลง ก่อนเริ่มใช้งาน ให้เติมน้ำมันในระดับที่เหมาะสมตามปริมาณและประเภทของน้ำมันที่แสดงในช่องทางด้านซ้าย หลังระยะเวลาใช้งาน 100 ชั่วโมงแรก ให้ระบายและเติมสารหล่อลื่นใหม่ แล้วตรวจสอบระดับสารหล่อลื่นในระยะเวลาใช้งานทุกๆ 2,000 ชั่วโมงหรือทุกหกเดือน ให้ระบายและเติมปีละครั้ง

**การหล่อลื่นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของ VIKING**

ตรวจสอบมอเตอร์ ประกับ เกียร์ตรอบ และอุปกรณ์ขับเคลื่อนอื่น ๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตและหล่อลื่นตามที่แนะนำ



**การรับประกัน**

ปั๊ม ที่กรอง และข้อลวดของ Viking อยู่ภายใต้การรับประกันว่าปราศจากข้อบกพร่องด้านวัสดุและด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ภายใต้เงื่อนไขการใช้และการบริการปกติ ระยะเวลาของการรับประกันจะแตกต่างกันออกไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์ Viking จะรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ของ Viking ที่ทำงานผิดพลาดในระหว่างการรับประกันภายใต้เงื่อนไขการใช้งานและบริการปกติ ซึ่งสาเหตุอื่นเนื่องมาจากข้อบกพร่องด้านวัสดุและด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Viking อาจคืนเงิน (เป็นเงินสดหรือเครดิต) ตามราคาผลิตภัณฑ์ Viking ที่ซื้อ (อาจมีการหักค่าส่วนลดที่สมเหตุสมผลตามระยะเวลาการใช้งาน) แทนการซ่อมหรือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ Viking ดังกล่าวภายใต้ดุลยพินิจของ Viking แต่เพียงผู้เดียว การรับประกันของ Viking อยู่ภายใต้ข้อจำกัด ขีดจำกัด การยกเว้น และข้อยกเว้นบางประการ สำเนาใบรับประกันของ Viking รวมถึงระยะเวลาการรับประกัน ข้อจำกัด ขีดจำกัด การยกเว้น และข้อยกเว้นที่เกี่ยวข้องมีเผยแพร่อยู่บนเว็บไซต์ของ Viking ([www.vikingpump.com/warranty/warranty-info](http://www.vikingpump.com/warranty/warranty-info)) สามารถขอรับสำเนาใบรับประกันฉบับเต็มได้โดยติดต่อ Viking ผ่านทางที่อยู่ไปรษณีย์ปกติ Viking Pump, Inc., 406 State Street, Cedar Falls, Iowa 50613, USA

การรับประกันนี้เป็นและจะเป็นการรับประกันของ Viking โดยเฉพาะ แต่เพียงผู้เดียว และใช้แทนการรับประกันอื่นๆ ทั้งหมด ทั้งที่ระบุไว้โดยชัดแจ้งและโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันทั้งหมดทั้งในด้านสภาพการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ และการไม่ละเมิดการรับประกันซึ่งการรับประกันอื่นๆ ทั้งหมดได้รับการยกเว้นอย่างชัดแจ้ง

สิทธิหรือการเยียวยาความเสียหายภายใต้การรับประกันนี้เป็นและเป็นสิทธิและการเยียวยาของ Viking โดยเฉพาะแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น Viking จะไม่ยอมรับผิดชอบหรือมีภาระผูกพันต่อผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่ได้รับการร้องเรียนว่าได้รับความเสียหายในทุกรูปแบบ เว้นแต่จะมีความรับผิดชอบและภาระผูกพันที่เฉพาะเจาะจงระบุไว้ภายใต้การรับประกันนี้

Viking จะไม่ยอมรับผิดชอบต่อการรับประกันนี้ หรือต่อความเสียหายที่เป็นการเฉพาะ เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ความเสียหายทางอ้อม เกิดขึ้นตามมา หรือความเสียหายที่มีบทลงโทษทุกประเภท รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการสูญเสียยอดขาย รายได้ กำไร รายรับ การประหยัดต้นทุนหรือธุรกิจที่เกิดขึ้นแล้วหรือยังไม่เกิดขึ้น การสูญเสียสัญญาที่เกิดขึ้นแล้วหรือยังไม่เกิดขึ้น การสูญเสียโมดรี การเสื่อมเสียชื่อเสียง การสูญเสียทรัพย์สิน การสูญเสียข้อมูล การสูญเสียการผลิต ระยะเวลาหยุดทำงาน หรือต้นทุนที่เพิ่มขึ้นอันเป็นผลเกี่ยวเนื่องกับผลิตภัณฑ์ใดๆ แม้ว่า Viking จะได้รับแจ้ง หรือทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโอกาสที่จะเกิดความเสียหายดังกล่าวขึ้น และไม่ว่าจะเป็นการไม่สามารถบรรลुरुวัตถุประสงค์หลักของผลิตภัณฑ์ใดๆ ก็ตาม