

## คู่มือบริการทางเทคนิค: การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา

**VIKING  
PUMP®**

รายการผลิตภัณฑ์ทั้งหมด: **เหล็กสแตนเลส**  
**127A SERIES™, 4127A SERIES™, 227A SERIES™,**  
**4227A SERIES™, 327A SERIES™, 4327A SERIES™**  
 ขนาด: H, HL, K, KK, LQ, LL, LS, Q, QS, N, R, RS

**TSM 1700**  
**หน้า 1 จาก 23**  
**ฉบับที่ B**

**สารบัญ**

ตารางหมายเลขรุ่น.....	1
ข้อมูลเบื้องต้น.....	1
ข้อมูลและคำแนะนำด้านความปลอดภัย.....	2
ข้อมูลพิเศษ.....	3
<b>การหมุน.....</b>	<b>3</b>
<b>ท่อไหลเวียน.....</b>	<b>3</b>
<b>ช่องที่ติดเสื่อสูบล.....</b>	<b>3</b>
<b>วาล์วระบายแรงดัน.....</b>	<b>3</b>
<b>แมคคานิคอลซีล.....</b>	<b>3</b>
การบำรุงรักษา.....	3
<b>การหล่อลื่น.....</b>	<b>3</b>
<b>การปรับปะเก็นวงแหวน.....</b>	<b>3</b>
<b>การทำความสะอาดปั๊ม.....</b>	<b>3</b>
<b>การจัดเก็บ.....</b>	<b>3</b>
<b>เครื่องมือการซ่อมบำรุงที่แนะนำ.....</b>	<b>3</b>
การถอดออก: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม.....	7
การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม.....	7
การถอดออก: แมคคานิคอลซีลประกอบ.....	8
การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลประกอบ.....	8
การถอดออก: ปะเก็นวงแหวน.....	9
การติดตั้ง: ปะเก็นวงแหวน.....	9
การแยกชิ้นส่วนปั๊ม.....	9
การประกอบปั๊ม.....	10
การปรับตั้งเบร็กกันหมุน.....	11
การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน.....	12
คำแนะนำเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน.....	13
<b>การแยกชิ้นส่วน.....</b>	<b>13</b>
<b>การประกอบ.....</b>	<b>13</b>
<b>การปรับแรงดัน.....</b>	<b>13</b>
<b>ข้อมูลการสั่งซื้อที่สำคัญ.....</b>	<b>13</b>
ภาคผนวก (ก่อนนี้คือ TSM 000).....	14
หมายเหตุการติดตั้งทั่วไป.....	14
ฐานรอง.....	15
ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยกตัวปั๊ม.....	15
การวางแนว.....	17
ท่อ.....	17
การเริ่มใช้งาน.....	18
การแก้ไขปัญหา.....	19
<b>เครื่องวัดสูญญากาศ - ช่องดูด.....</b>	<b>19</b>
<b>เครื่องวัดแรงดัน - ช่องปล่อย.....</b>	<b>19</b>
การสึกหรออย่างรวดเร็ว.....	20
การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	21
ข้อควรปฏิบัติและไม่ควรปฏิบัติ.....	21
<b>การติดตั้ง.....</b>	<b>21</b>
<b>การใช้งาน.....</b>	<b>21</b>
<b>การบำรุงรักษา.....</b>	<b>22</b>
ESB-515.....	22
<b>การหล่อลื่นปั๊ม Viking.....</b>	<b>22</b>
<b>การหล่อลื่นเกียร์ทดรอบ Viking.....</b>	<b>22</b>
<b>การหล่อลื่นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของ Viking.....</b>	<b>22</b>

**ตารางหมายเลขรุ่น**

ไม่มีเสื่อสูบล		มีเสื่อสูบล	
ติดปะเก็นวงแหวน	แมคคานิคอลซีล	ติดปะเก็นวงแหวน	แมคคานิคอลซีล
H127A	H4127A	H227A	H4227A
HL127A	HL4127A	HL227A	HL4227A
K127A	K4127A	K227A	K4227A
KK127A	KK4127A	KK227A	KK4227A
LQ127A	LQ4127A	LQ227A	LQ4227A
LL127A	LL4127A	LL227A	LL4227A
LS127A	LS4127A	LS227A	LS4227A
Q127A	Q4127A	Q227A	Q4227A
QS127A	QS4127A	QS227A	QS4227A
N327A	N4327A	N327A	N4327A
R327A	R4327A	R327A	R4327A
RS327A	RS4327A	RS327A	RS4327A

**ข้อมูลเบื้องต้น**

รูปภาพที่ใช้ในคู่มือนี้มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการระบุข้อมูลเท่านั้น และไม่สามารถใช้เพื่อสั่งซื้อชิ้นส่วนได้ ขอรับรายการชิ้นส่วนได้จากตัวแทนของ Viking Pump® โปรดระบุชื่อเต็มของชิ้นส่วน หมายเลขชิ้นส่วน และวัสดุพร้อมหมายเลขรุ่นและหมายเลขซีเรียลของปั๊มเมื่อต้องการสั่งซื้ออะไหล่ หมายเลขรุ่นและหมายเลขซีเรียลของปั๊มหรือชุดปั๊มที่ไม่ได้ติดตั้งจะอยู่บนแผ่นป้ายข้อมูลผลิตภัณฑ์ คู่มือนี้ใช้ได้กับเฉพาะปั๊มรุ่นที่ระบุไว้ใน "ตารางหมายเลขรุ่น" ในหน้า 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/หรือส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อปั๊ม และ/หรืออุปกรณ์อื่นๆ การรับประกันของ VIKING ไม่ครอบคลุมถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการติดตั้ง การใช้งาน หรือการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสม

โปรดอ่านข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนเริ่มติดตั้ง ใช้งาน หรือบำรุงรักษาปั๊ม และต้องเก็บคู่มือนี้ไว้กับปั๊มด้วย ต้องติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษาปั๊มโดยผู้ผ่านการอบรมอย่างเหมาะสมและมีคุณสมบัติเท่านั้น

### โปรดปฏิบัติตามและยึดมั่นในคำแนะนำด้านความปลอดภัยดังต่อไปนี้เสมอ

**!** อันตราย = การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรง หรือถึงแก่ชีวิตได้

**!** คำเตือน = นอกจากการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตแล้ว การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้ อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อปั๊ม และ/หรืออุปกรณ์อื่นๆ ได้

#### **!** อันตราย

ก่อนเปิดห้องของเหลวใดๆ (ห้องปั๊ม ถึงเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบ สำหรับปรับวาล์วระบายแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

- ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
- ระบบขับเคลื่อนปั๊ม (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
- คุณทราบว่ามีกำลังทำงานกับสารใดอยู่ คุณได้ขอรับเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) สำหรับสารดังกล่าว และเข้าใจรวมถึงปฏิบัติตามข้อควรระวังที่เหมาะสมเพื่อให้จัดการกับสารดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย

#### **!** อันตราย

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนทั้งหมดไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

#### **!** อันตราย

ห้ามใช้งานปั๊มหากยังไม่ได้อัดท่อดูดหรือท่อปล่อย

#### **!** อันตราย

ห้ามหยั่งนิ้วมือเข้าไปในห้องปั๊มหรือข้อต่อ หรือชิ้นส่วนใดๆ ของระบบส่งกำลังหากมีโอกาสที่เพลลาของปั๊มจะหมุนได้

#### **!** คำเตือน

ห้ามให้ปั๊มมีแรงดัน ความเร็ว และอุณหภูมิสูงกว่าอัตราที่กำหนด หรือเปลี่ยนพารามิเตอร์วัดระบบ/กำลังไปจากพารามิเตอร์ที่กำหนดไว้แต่เดิมของปั๊มโดยที่ไม่ได้ยืนยันความเหมาะสมกับบริการใหม่

#### **!** คำเตือน

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่า:

- ปั๊มสะอาดและไม่มีเศษขยะ
- วาล์วทั้งหมดในท่อดูดและท่อปล่อยเปิดกว้างเต็มที่
- ท่อทั้งหมดที่เชื่อมต่อกับปั๊มมีการรองรับอย่างสมบูรณ์และต่อกับปั๊มอย่างถูกต้อง
- ทิศทางการหมุนของปั๊มถูกต้องตามทิศทางกำลังที่ต้องการ

#### **!** คำเตือน

ติดตั้งเครื่องวัด/เซ็นเซอร์วัดแรงดันที่อยู่ถัดจากตำแหน่งข้อต่อท่อดูดและท่อปล่อยของปั๊มเพื่อตรวจสอบแรงดัน

#### **!** คำเตือน

ใช้ความระมัดระวังอย่างสูงเมื่อยกปั๊ม ควรใช้อุปกรณ์ยกที่เหมาะสมตามสมควร ต้องใช้มือจับสำหรับยกที่ติดกับตัวปั๊มเพื่อยกปั๊มเท่านั้น ห้ามใช้ยกปั๊มที่มีติดตั้งขับเคลื่อนและ/หรือฐานวาง หากติดตั้งปั๊มบนฐานวางจะต้องใช้ฐานวางเพื่อวัดอุณหภูมิจากการยกปั๊มเท่านั้น หากใช้สลิงในการยก จะต้องยึดสลิงไว้อย่างปลอดภัยและแน่นหนา สำหรับน้ำหนักของปั๊มอย่างเดียว (ไม่รวมตัวขับเคลื่อนและ/หรือฐานวาง) โปรดดูแค็ตตาล็อกผลิตภัณฑ์ของ Viking Pump®

#### **!** อันตราย

ห้ามถอดแยกกำลังระบายแรงดันที่ยังไม่ได้ระบายแรงดันสปริงหรือติดอยู่กับปั๊มที่กำลังใช้งานอยู่

#### **!** อันตราย

หลีกเลี่ยงการสัมผัสบริเวณของปั๊มและ/หรือตัวขับเคลื่อนที่ร้อนเกินไปในการใช้งานบางประการ อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ (เพื่อระบบทำความร้อน ฯลฯ) การติดตั้งที่ไม่เหมาะสม การใช้งานที่ไม่เหมาะสม และการบำรุงรักษาที่ไม่เหมาะสมล้วนทำให้ปั๊มและ/หรือตัวขับเคลื่อนมีอุณหภูมิสูงได้

#### **!** คำเตือน

ปั๊มต้องมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน อาจเป็นวาล์วระบายแรงดันที่ติดกับปั๊มโดยตรง หรือเป็นวาล์วระบายแรงดันแนวตรง อุปกรณ์จำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับระหว่างใช้งาน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันแรงดันติดไว้กับปั๊มทั้งสองด้าน สกรูหัวจุ่มปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านดูดของปั๊มเสมอ หากทิศทางหมุนของปั๊มเป็นทิศทางย้อนกลับ จะต้องเปลี่ยนตำแหน่งของวาล์วระบายแรงดัน ไม่สามารถใช้วาล์วระบายแรงดันเพื่อควบคุมการไหลของปั๊มหรือควบคุมแรงดันที่ปล่อยได้ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูภาคผนวก, หมายเลขการติดตั้งทั่วไป หัวข้อที่ 5 เกี่ยวกับการป้องกันแรงดัน หรือติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อขอรับคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-31

#### **!** คำเตือน

ปั๊มจะต้องได้รับการติดตั้งด้วยวิธีที่เอื้อต่อการบำรุงรักษาเป็นประจำและการตรวจสอบระหว่างการใช้งานเพื่อตรวจหาการรั่วซึมและสังเกตการทำงานของปั๊มอย่างปลอดภัย

## ข้อมูลพิเศษ

### การหมุน

ปั๊ม Viking สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกันในทิศทางการหมุนตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา อย่างไรก็ตาม การประกอบปั๊มในบางกรณีอาจต้องมีการดัดแปลงแก้ไข โปรดปรึกษาตัวแทนของ Viking Pump® หากไม่แน่ใจ การหมุนของเพลาลูกจะเป็นตัวกำหนดว่าช่องใดคือช่องดูดและช่องใดคือช่องปล่อย ช่องดูดคือช่องที่มีชิ้นส่วนการปั๊ม (ฟันเฟือง) ยื่นออกมาจากส่วนที่ซบกัน

หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับระหว่างใช้งาน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันแรงดันติดไว้กับปั๊มทั้งสองด้าน

สกรูหัวจมปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านดูดของปั๊มเสมอ หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ให้ถอดวาล์วระบายแรงดันออกและติดตั้งใหม่ในทิศทางย้อนกลับ

### ท่อไหลเวียน

ต้องดูอุปกรณ์นี้ (ใช้ได้กับปั๊มบางประเภท) อย่างเหมาะสม ปั๊มที่ติดตั้งปะเก็นมักจะมีท่อส่งของเหลวจากห้องเรือนครอบถึงช่องปล่อย ปั๊มที่มีแมคคานิคอลซีลมักจะมีท่อดูดของเหลวกลับจากห้องซีลไปยังช่องดูด หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ต้องตรวจสอบว่าท่ออุปกรณ์ไหลเวียนของเหลวเข้ากับช่องดูดหรือช่องปล่อยตามที่ระบุไว้ข้างต้นแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการรั่วซึมเกินจำเป็นหรือเกิดความเสียหายต่อปั๊ม หากใช้งานปั๊มกับของเหลวที่มีความร้อน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุณหภูมิใช้งานปั๊มกับของเหลวที่มีความร้อน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุณหภูมิใช้งานปั๊มกับของเหลวที่มีความร้อน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุณหภูมิใช้งานปั๊มกับของเหลวที่มีความร้อน โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุณหภูมิใช้งานปั๊มกับของเหลวที่มีความร้อน

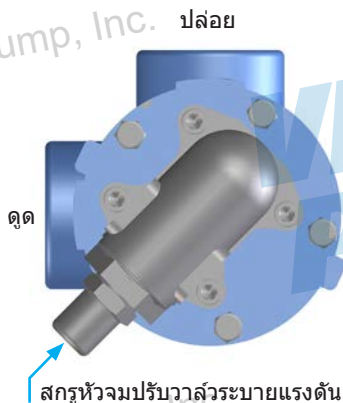
### ช่องที่ติดตั้งเสื้อสูบ

เสื้อสูบใช้สำหรับให้ความร้อน (หรือความเย็น) ให้กับปั๊มและของเหลวในปั๊มก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ไม่ใช่ปั๊มทุกประเภทที่จะมีช่องสำหรับติดตั้งเสื้อสูบ ตำแหน่งของช่องที่ติดตั้งเสื้อสูบจะแตกต่างกันออกไปตามรุ่น

### วาล์วระบายแรงดัน

1. ปั๊ม Viking เป็นปั๊มแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก และต้องมีช่องสำหรับป้องกันแรงดันร่วมด้วย อาจเป็นวาล์วระบายแรงดันที่ติดตั้งกับปั๊มโดยตรง หรือเป็นวาล์วระบายแรงดันแนวตรง อุปกรณ์จำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ
2. มีวาล์วระบายแรงดันให้เลือกหลายแบบสำหรับปั๊มรุ่นที่ออกแบบมาเพื่อรองรับวาล์วระบายแรงดัน โดยตัวเลือกอาจมีวาล์วระบายแรงดันที่ติดตั้งเสื้อสูบหรือวาล์วระบายแรงดันไหลกลับแทน
3. หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับระหว่างใช้งาน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันแรงดันติดไว้กับปั๊มทั้งสองด้าน
4. สกรูหัวจมปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านดูดของปั๊มเสมอ "รูปที่ 5" ในหน้า 3 หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ให้ถอดวาล์วระบายแรงดันออกและติดตั้งใหม่ในทิศทางย้อนกลับ

รูปที่ 5: ตำแหน่งวาล์วระบายแรงดัน



5. ไม่สามารถใช้วาล์วระบายแรงดันเพื่อควบคุมการไหลของปั๊มหรือควบคุมแรงดันที่ปล่อยได้

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน โปรดดูภาคผนวก, **หมายเหตุการติดตั้งทั่วไป** หัวข้อที่ 5 เกี่ยวกับการป้องกันแรงดัน หรือติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อขอรับคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-31

### แมคคานิคอลซีล

ควรใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษขณะซ่อมบำรุงปั๊มที่มีแมคคานิคอลซีล โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้อ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำพิเศษทั้งหมดเกี่ยวกับปั๊มของคุณ

## การบำรุงรักษา

ปั๊มเหล่านี้ ออกแบบมาเพื่อให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานและปราศจากปัญหาภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่หลากหลาย โดยไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาบ่อยครั้ง ส่วนต่างๆ ที่ระบุไว้ด้านล่างนี้จะช่วยยืดอายุการใช้งานของปั๊ม

### การหล่อลื่น

ต้องทาสารหล่อลื่นภายนอกให้กับอะไหล่ทั้งหมดที่ต้องการสารหล่อลื่นอย่างซ้ำๆ ด้วยปืนอัดจาระบีในระยะเวลาใช้งานทุกๆ 500 ชั่วโมง โดยใช้จาระบีเกรดประสม NLGI # 2 ติดต่อกับตัวแทน Viking Pump® ของคุณ หากมีคำถามเกี่ยวกับการหล่อลื่น **คู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-515** ที่อยู่ในภาคผนวกจะระบุประเภทสารเคมีขั้นของจาระบีมาตรฐานซึ่ง Viking ใช้เพื่อตรวจสอบการทำงานร่วมกันได้ การใช้งานปั๊มที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิสูงหรือต่ำมาก จะต้องใช้สารหล่อลื่นประเภทอื่น

### การปรับปะเก็นวงแหวน

ปั๊มที่มีปะเก็นวงแหวนเครื่องใหม่ต้องผ่านการปรับปะเก็นวงแหวนเบื้องต้นเพื่อควบคุมการรั่วซึมเมื่อปะเก็นวงแหวน "สึกหรอ" ทำการปรับเบื้องต้นด้วยความระมัดระวัง และอย่าขันปลอกยึดปะเก็นวงแหวนจนแน่นเกินไป หลังจากทำการปรับเบื้องต้นแล้ว ให้ตรวจสอบว่าจำเป็นต้องปรับปลอกยึดปะเก็นวงแหวนหรือเปลี่ยนปะเก็นวงแหวนหรือไม่ ติดต่อกับตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อขอรับคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-521 เกี่ยวกับวิธีการเปลี่ยนปะเก็นวงแหวนปั๊มใหม่

### การทำความสะอาดปั๊ม

โปรดรักษาความสะอาดของปั๊มให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การทำความสะอาดจะช่วยให้สามารถตรวจสอบ ปรับ และซ่อมบำรุงได้สะดวก และช่วยให้มองเห็นสิ่งสกปรกที่เกาะอยู่ที่หัวอัดจาระบี

### การจัดเก็บ

หากจำเป็นต้องจัดเก็บปั๊มหรือไม่ได้ใช้งานปั๊มเป็นเวลา 6 เดือนขึ้นไป จะต้องปล่อยของเหลวออกจากปั๊มและทาน้ำมันเครื่องปราศจากสารละลาย SAE 30 ที่ชิ้นส่วนภายในทุกส่วนของปั๊ม

ทาน้ำมันเครื่องเพื่อหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ และทาจาระบีที่แกนเพลาลูกของปั๊ม Viking แนะนำให้หมุนเพลาลูกด้วยมือเมื่อปั๊มหมุนครบรอบทุกๆ 30 วัน เพื่อเป็นการหมุนเวียนน้ำมันเครื่อง ชิ้นสลับเกลียวยึดของปั๊มทุกตัวก่อนเริ่มใช้งานปั๊มหลังจากไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานาน

### เครื่องมือการซ่อมบำรุงที่แนะนำ

ควรเตรียมเครื่องมือต่อไปนี้ให้พร้อมเพื่อการซ่อมบำรุงปั๊มอย่างเหมาะสม นอกจากเครื่องมือช่างมาตรฐานแล้ว ควรมีเครื่องมือเพิ่มเติมซึ่งได้แก่ ประแจปากตาย คีม ไขควง ฯลฯ โดยสามารถหาซื้อเครื่องมือส่วนใหญ่เหล่านี้ได้จากช่างจำหน่ายอุปกรณ์สำหรับอุตสาหกรรม

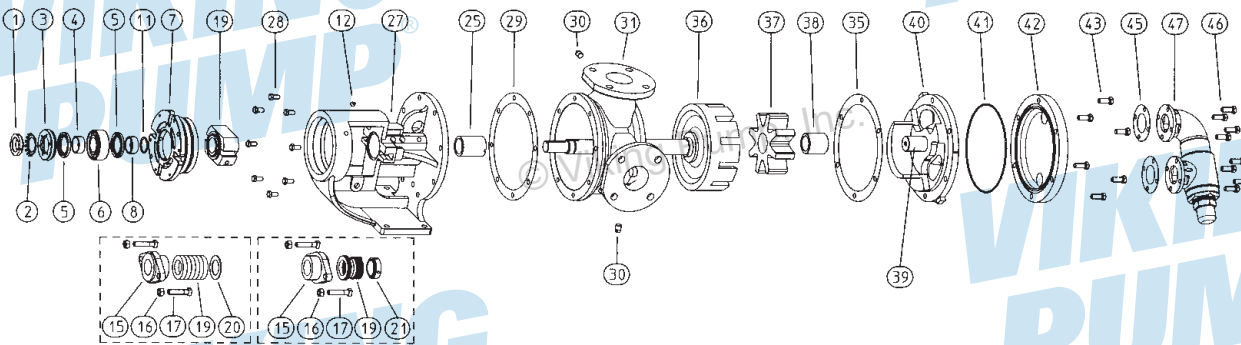
1. ค้อนยาง
2. ประแจหกเหลี่ยม (พร้อมแมคคานิคอลซีลและชุดแหวนรอง)
3. เครื่องมือถอดปะเก็นวงแหวนแบบยึดหมุน (ปั๊มแบบติดตั้งปะเก็นวงแหวน)



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

โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย Viking Pump® ที่ได้รับอนุญาตเพื่อสั่งซื้อซิลและชุดซ่อม

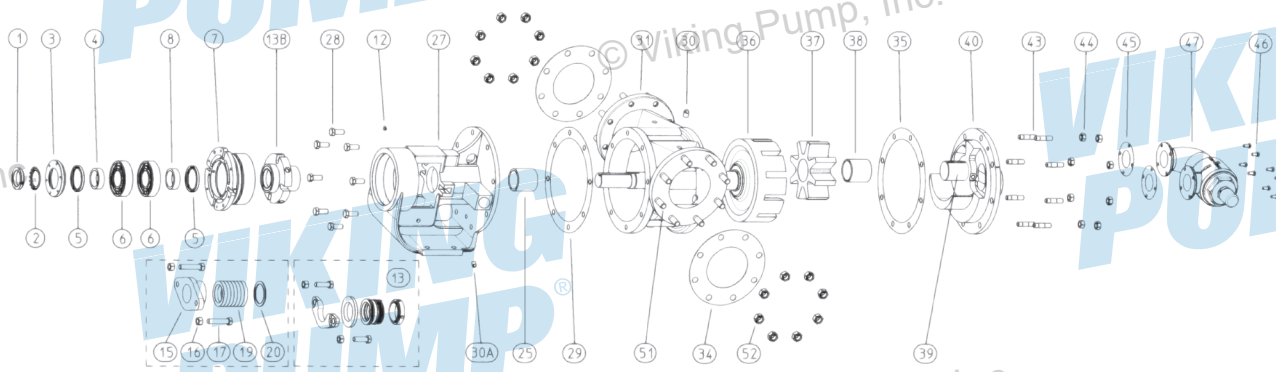
รูปที่ 6: มุมมองแยกชิ้นส่วน (ขนาด H, HL, K, KK, LQ, LL, LS) —  
127A SERIES™, 4127A SERIES™, 227A SERIES™, 4227A SERIES™  
หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



รายการ	ชื่อชิ้นส่วน	รายการ	ชื่อชิ้นส่วน	รายการ	ชื่อชิ้นส่วน
1	แป้นเกลียวล็อก	17	สกรูหัวจม, ปลอกอัดซิล	35	ปะเก็นหัวเรือนบีม
2	แหวนล็อก	19	ซิลสำหรับใส่บีม	36	ชิ้นส่วนตัวหมุนและเพลลา
3	ฝาปิด	19	ปะเก็นวงแหวน	37	ชิ้นส่วนเฟืองและปลอกวงแหวน
4	แหวนรองแบริ่ง (ด้านนอก)	19	แมคคาบอลซิล	38	ปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง
5	ลิปซิล	20	วงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวน	39	หมุดเฟือง
6	แบริ่งแบบลูกบอล	21	แหวนรองแมคคาบอลซิล	40	ชิ้นส่วนหัวเรือนบีมและหมุดเฟือง
7	เสื้อแบริ่ง	25	ปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึด	41	โอรังสำหรับแผ่นรองหัวเสื้อสูบ
8	แหวนรองแบริ่ง (ด้านใน)	27	ชิ้นส่วนฉากยึดและปลอกวงแหวน	42	แผ่นรองหัวเสื้อสูบ
11	แหวนทองปลิง (ไม่ใช่สำหรับขนาด H, HL)	28	สกรูหัวจมสำหรับฉากยึด	43	สกรูหัวจมสำหรับหัวเรือนบีม
12	หัวอัดจาระบี	29	ปะเก็นฉากยึด	45	ปะเก็นวาล์วระบายแรงดัน
15	ปะเก็นวงแหวน / ปลอกอัดแมคคาบอลซิล	30	ปลั๊กอุดท่อ	46	สกรูหัวจมสำหรับวาล์ว
16	ปะเก็นวงแหวน / แป้นเกลียวสำหรับปลอกอัดแมคคาบอลซิล	31	ตัวเรือนบีม (ติดก๊อหรือหน้าแปลน)	47	วาล์วระบายแรงดันภายใน

โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย Viking Pump® ที่ได้รับอนุญาตเพื่อสั่งซื้อซีลและชุดซ่อม

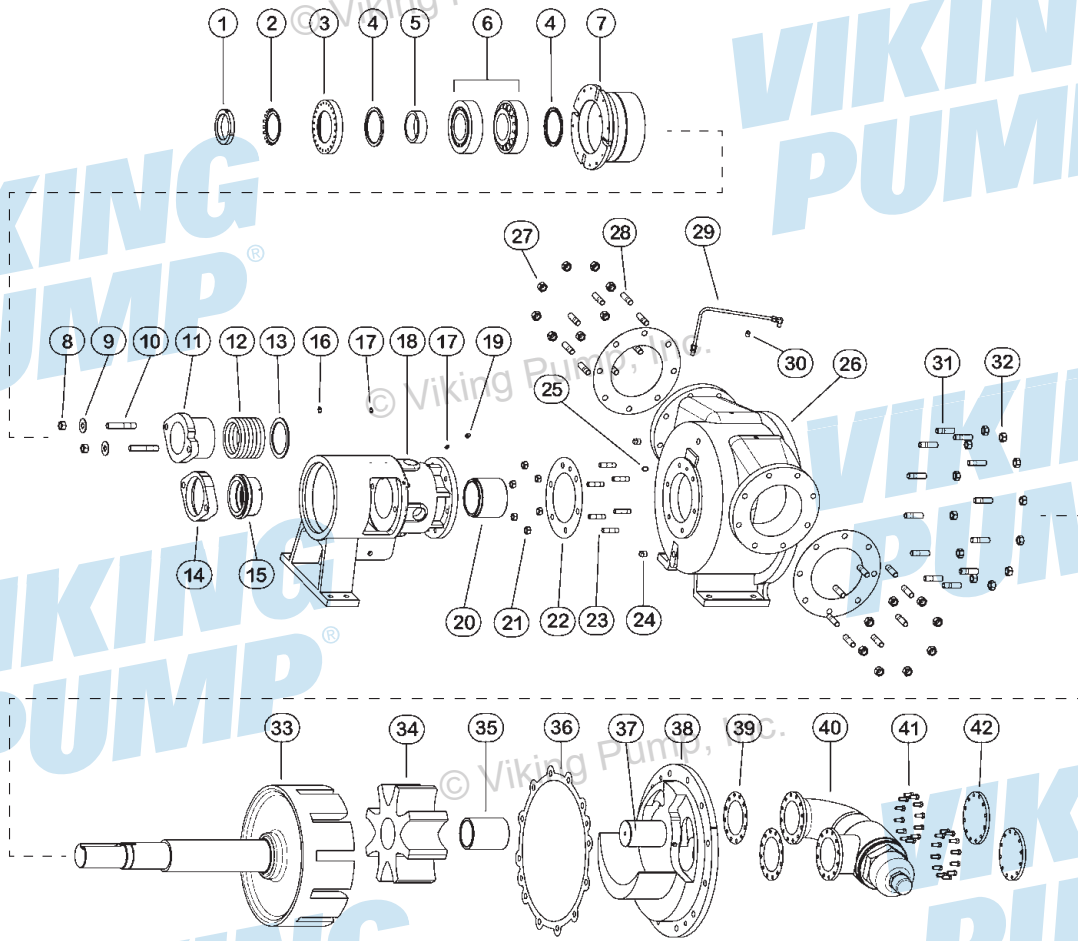
รูปที่ 7: มุมมองแยกชิ้นส่วน (ขนาด Q, QS) — 127A SERIES™, 4127A SERIES™, 227A SERIES™, 4227A SERIES™  
หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



รายการ	ชื่อชิ้นส่วน	รายการ	ชื่อชิ้นส่วน	รายการ	ชื่อชิ้นส่วน
1	แป้นเกลียวล็อก	17	สกรูหัวจมนสำหรับปลอกัดปะเก็นวงแหวน	38	ปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง
2	แหวนล็อก	17A	วงแหวนกันสำหรับสลักเกลียวปะเก็นวงแหวน	39	หมุดเฟือง
3	ฝาปิดสำหรับเสื้อแบริ่ง	19	ปะเก็นวงแหวน	40	ชิ้นส่วนหัวเรือนบีบและหมุด
4	แหวนรองแบริ่ง (ด้านนอก)	25	ปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึด	43	สลักสำหรับหัวเรือนบีบ
5	ลิบซีลสำหรับเสื้อแบริ่ง (ต้องใช้ 2 ชิ้น)	27	ชิ้นส่วนฉากยึดและปลอกวงแหวน	44	แป้นเกลียวสำหรับหัวเรือนบีบ
6	แบริ่งแบบลูกกลิ้ง (ต้องใช้ 2 ชิ้น)	28	สกรูหัวจมนสำหรับฉากยึด	45	ปะเก็นวาล์วระบายแรงดัน
7	เสื้อแบริ่ง	29	ปะเก็นฉากยึด	46	สกรูหัวจมนสำหรับวาล์วระบายแรงดัน
8	แหวนรองแบริ่ง (ด้านใน)	30	ปลั๊กอุดท่อ	47	วาล์วระบายแรงดันภายใน
12	หัวอัดจาระบี	31	เรือนบีบ	50	วงแหวนอัดเกลียว (ต้องใช้ 2 วง)
13	แมคคาณิคอลซีล	34	ปะเก็นหน้าแปลนยึดท่อ	51	สลักสำหรับหน้าแปลน
13B	แมคคาณิคอลซีลสำหรับใส่บีบ	35	ปะเก็นหัวเรือนบีบ	52	แป้นเกลียวสำหรับหน้าแปลน
15	ปลอกัดปะเก็นวงแหวน	36	ชิ้นส่วนตัวหมุนและเพลลา		
16	แป้นเกลียวสำหรับปลอกัดปะเก็นวงแหวน	37	ชิ้นส่วนเฟืองและปลอกวงแหวน		

รูปที่ 8: มุมมองแบบแยกส่วน (ขนาด N, R, RS) — 324A SERIES™, 4324A SERIES™

หมายเหตุ: เป็นเพียงภาพตัวอย่างเท่านั้น



รายการ	ชื่อชิ้นส่วน	รายการ	ชื่อชิ้นส่วน	รายการ	ชื่อชิ้นส่วน
1	แป้นเกลียวล็อก	15	แมคคาณิคคอลซีล	29	ท่อส่งของเหลว/ท่อดูดของเหลวกลับ
2	แหวนล็อก	16	หัวอัดจาระบี	30	ปลั๊กอุดท่อ
3	ฝาปิดสำหรับเสื้อเบร้ง	17	ปลั๊กอุดท่อ	31	สลักสำหรับหัวเรือนบีบ
4	ลิปซีลสำหรับเสื้อเบร้ง (ต้องใช้ 2 ชิ้น)	18	ชิ้นส่วนฉากยึดและปลอกวงแหวน	32	แป้นเกลียวสำหรับหัวเรือนบีบ
5	แหวนรองเบร้ง	19	ปลั๊กอุดท่อ	33	ชิ้นส่วนตัวหมุนและเพลลา
6	เบร้งแบบลูกกลิ้ง (ต้องใช้ 2 ชิ้น)	20	ปลอกวงแหวนสำหรับฉากยึด	34	ชิ้นส่วนเฟืองและปลอกวงแหวน
7	เสื้อเบร้ง	21	แป้นเกลียวสำหรับฉากยึด	35	ปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง
8	แป้นเกลียวสำหรับปลอกยึดปะเก็นวงแหวน	22	ปะเก็นฉากยึด	36	ปะเก็นหัวเรือนบีบ
9	วงแหวนอัดเกลียวสำหรับปลอกยึดปะเก็นวงแหวน	23	สลักสำหรับฉากยึด	37	หมุดเฟือง
10	สลักสำหรับปลอกยึดปะเก็นวงแหวน	24	ปลั๊กอุดท่อ	38	ชิ้นส่วนหัวเรือนบีบและหมุดเฟือง
11	ปลอกยึดปะเก็นวงแหวน	25	หมุดยึดตำแหน่ง	39	ปะเก็นวาล์วระบายแรงดัน
12	ปะเก็นวงแหวน	26	เรือนบีบ	40	วาล์วระบายแรงดันภายใน
13	วงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวน	27	แป้นเกลียวสำหรับหน้าแปลน	41	สกรูหัวจมสำหรับวาล์วระบายแรงดัน
14	แผ่นซีล	28	สลักสำหรับหน้าแปลน	42	ฝาครอบบีบ

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวใดๆ ของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วระบายแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารรถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบว่าจะของเหลวในปั๊มคืออะไร และข้อควรระวังต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจข้อควรระวังเหล่านี้

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การถอดออก: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม

แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊มได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถเปลี่ยนโดยใช้ขั้นตอนการแยกชิ้นส่วนปั๊มและท่อให้น้อยที่สุด

1. สอดแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างฟันเฟืองตัวหมุนเพื่อหยุดไม่ให้เพลลาหมุน งอปลายแหวนล็อก และใช้ประแจปากขงถอดแป้นเกลียวล็อกและแหวนล็อกออกจากเพลลา
2. คลายสกรูตัวหนอนสองตัวที่ผิวหน้าของเสื้อแบริง แล้วถอดชิ้นส่วนเสื้อแบริงออกจากจากยึด
3. ถอดคูแหวนทองปลิง (สำหรับขนาด K, KK, L, LQ, LL, LS เท่านั้น) ใต้แหวนรองด้านในออกจากเพลลา
4. นำท่อส่งของเหลวหรือท่อแนวกันของเหลวที่เชื่อมกับปลอกอัดซีลออกทั้งหมด
5. เปลี่ยนหรือหมุนที่หนีบกำหนดศูนย์กลางให้กลับไปที่ตำแหน่งเดิม
6. คลายสกรูตัวหนอนที่แหวนรองซีลออกเพื่อแยกซีลไส้ปั๊มออกจากเพลลา
7. คลายและถอดแป้นเกลียวสองตัวที่ยึดซีลไว้กับปั๊มออก จากนั้นเลื่อนซีลไส้ปั๊มออกผ่านทางปากเสื้อแบริง

หากต้องการแยกชิ้นส่วนปั๊มต่อ โปรดดู "การแยกชิ้นส่วนปั๊ม" ในหน้า 9

## การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลสำหรับไส้ปั๊ม

1. หมายเหตุ: เศษเสี้ยนที่หลงเหลืออยู่บนเพลลาสามารถทำให้โอริงบนปลอกซีลเสียหายได้ระหว่างติดตั้ง ตรวจสอบหาเศษเสี้ยนที่เพลลาและนำเศษเสี้ยนที่พบออกด้วยผ้าทรายอย่างละเอียด
2. ทำความสะอาดเพลลาตัวหมุนและผิวหน้าของห้องซีล
3. สวมปลอกติดตั้งปลายเรียบที่เพลลา เคลือบเพลลาตัวหมุน ปลอกติดตั้งปลายเรียบ และโอริงในเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของปลอกซีลสำหรับไส้ปั๊มด้วย P-80® หรือเทียบเท่าในปริมาณมาก ดู "รูปที่ 9" ในหน้า 7
4. เลื่อนซีลสำหรับไส้ปั๊มไปบนปลอกติดตั้งของเพลลาจนกว่าจะสัมผัสกับผิวห้องซีล ถอดปลอกติดตั้งปลายเรียบออกจากเพลลา
5. สวมแหวนทองปลิงในร่องเพลลา (สำหรับขนาด K, KK, L, LQ, LL, LS เท่านั้น) แล้วประกอบชิ้นส่วนเสื้อแบริงเข้าไปในจากยึด
6. ใส่แหวนล็อกและแป้นเกลียวล็อกที่เพลลา ชิ้นแป้นเกลียวล็อกและงอปลายด้านหนึ่งของแหวนล็อกเข้าไปในรูแป้นเกลียวล็อก ดู "ตารางที่ 3" ในหน้า 11
7. ปรับระยะช่องว่างส่วนปลายของปั๊มโดยดูจาก "การปรับตั้งเบริงกันรุน" ในหน้า 11
8. สวมสกรูหัวจมนสำหรับปลอกอัดและขันปลอกอัดเข้ากับผิวจากยึดโดยใช้วงแหวนและแป้นเกลียว

หมายเหตุ: หมุนเพลลาหลายๆ ครั้งขณะคลายปลอกอัดเพื่อกำหนดศูนย์กลางซีล จากนั้นขันแป้นเกลียวล็อกให้แน่นพอที่จะกดปะเก็นของปลอกอัดได้ ขันให้แน่นพอเหมาะเท่านั้นเพื่อป้องกันการรั่วซึมและไม่มีปลอกอัดจนงอ

9. ขันสกรูตัวหนอนของแหวนรองซีลเฟืองของซีลเข้ากับเพลลา นำที่หนีบกำหนดศูนย์กลางออกหรือหมุนออกจากบริเวณโดยรอบเพื่อแยกแหวนรองซีลเฟือง
10. หมุนเพลลาด้วยมือหรือเขย่ามอเตอร์เพื่อตรวจสอบความเบี่ยงของแหวนรองซีลเฟือง
11. ต่อท่อไหลเวียนหรือซีลกลับกันรั้วสำหรับข้อระบายที่ไม่มีท่อไหลเวียนจนกว่าจะมีของเหลวเมื่อเริ่มใช้งาน

หมายเหตุ: เพื่อให้ซีลมีอายุการใช้งานสูงสุด ควรใช้ท่อไหลเวียน

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนทั้งหมดไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

รูปที่ 9

ปลอกติดตั้งปลายเรียบ



เพลลา

หมายเหตุ: เคลือบเพลลาตัวหมุน ปลอกติดตั้งปลายเรียบ และเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของแมคคานิคอลซีลด้วย P-80® หรือเทียบเท่าก่อนประกอบ



## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวใดๆ ของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วระบายแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบว่าของเหลวในปั๊มคืออะไร และข้อควรระวังต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจข้อควรระวังเหล่านี้ การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การถอดออก: แมคคานิคอลซีลประกอบ

โดยทั่วไปแล้ว ยางกันฝุ่น ยางโอริง และซีลลิ่ม PTFE จำเป็นต้องแยกชิ้นส่วนปั๊มเพื่อทำการเปลี่ยน (โปรดดู "การแยกชิ้นส่วนปั๊ม" ในหน้า 9)

1. สอดแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างพื้นเฟืองตัวหมุนเพื่อหยุดไม่ให้เพลาลูกหมุน งดปล่อยแหวนล็อก และใช้ประแจปากขอถอดแป้นเกลียวล็อกและแหวนล็อกออกจากเพลาลูกหมุน
  2. คลายสกรูตัวหนอนสองตัวที่ผิวหน้าของเสื้อเบร้ง แล้วถอดชิ้นส่วนเสื้อเบร้งออกจากจากยึด
  3. ถอดคู่แหวนทองปลิง (สำหรับขนาด K, KK, L, LQ, LL, LS เท่านั้น) ใต้แหวนรองด้านในออกจากเพลาลูกหมุน
  4. คลายแป้นเกลียวและถอดตัวยึดซีล ป่าซีล และปะเก็นซีล
  5. คลายสกรูตัวหนอนในชิ้นส่วนตัวหมุนของแมคคานิคอลซีล
- หมายเหตุ: ต้องถอดท่อไหลเวียนและ/หรือปลั๊กถอดออกก่อนจึงจะเข้าถึงสกรูตัวหนอนได้
- หากการเปลี่ยนแมคคานิคอลซีลอยู่ในระยะของงานบำรุงรักษาที่จะดำเนินการ จะต้องย้ายชิ้นส่วนเพลาลูกหมุนออกไปให้ห่างเพียงพอที่จะนำชิ้นส่วนตัวหมุนของซีลออก
6. ถอดชิ้นส่วนตัวหมุน/เพลาลูกหมุนจากเรือนปั๊มจนกว่าพื้นเฟืองตัวหมุนจะยื่นผ่านผิวตัวเรือนไป
  7. ดันชิ้นส่วนตัวหมุน/เพลาลูกหมุนเข้าไปในเรือนปั๊ม ในตอนนี้ ควรดันชิ้นส่วนตัวหมุนของซีลลงไปบนเพลาลูกให้ลึกเพียงพอเพื่อให้ถอดออกได้ง่าย

## การติดตั้ง: แมคคานิคอลซีลประกอบ

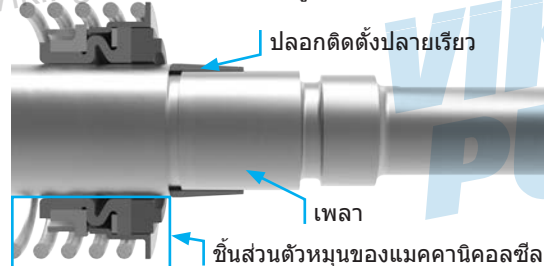
1. ทำความสะอาดเพลาลูกหมุนและบริเวณภายในเสื้อซีล ตรวจสอบว่าปราศจากสิ่งสกปรก กวาดทราย และรอยขีดข่วน ค่อยๆ เกลาขอบหน้าของเส้นผ่านศูนย์กลางเพลาลูกหมุนซีลที่ต้องการจะประกอบให้โค้งมน ห้ามสัมผัสหน้าแมคคานิคอลซีลโดยใช้วัสดุอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากมือที่สะอาดหรือผ้าที่สะอาด อนุภาคละเอียดสามารถทำให้หน้าซีลเป็นรอยขีดข่วนได้และอาจก่อให้เกิดการรั่วซึม
  2. สวมปลอกติดตั้งปลายเรียวที่เพลาลูก เคลือบปลอกปลายเรียวและบริเวณภายในชิ้นส่วนตัวหมุนด้วย P-80® หรือเทียบเท่าในปริมาณมาก ไม่แนะนำให้ใช้จาระบี เริ่มใช้งานชิ้นส่วนตัวหมุนที่เพลาลูกและบนปลอกปลายเรียว ดู "รูปที่ 10" ในหน้า 8
  3. ย้ายชิ้นส่วนตัวหมุนเพื่อให้สกรูตัวหนอนอยู่ด้านล่างรูซีลที่ด้านจากยึดพอดี ชิ้นสกรูตัวหนอนทุกตัวเข้ากับเพลาลูกให้แน่นหนา ซีลบางประเภทอาจมีที่หนีบสำหรับยึดที่บีบสปริงของซีล นำที่หนีบสำหรับยึดออกเพื่อปล่อยสปริงหลังจากติดตั้งซีลบนเพลาลูกแล้ว
  4. สำหรับป่าแมคคานิคอลซีลประเภทปะเก็น "โอริง": หลกลิ้นเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของปะเก็นซีลโอริงด้วย P-80® หรือเทียบเท่า กดป่าซีลเข้าไปยังบริเวณด้านในจนกว่าที่ผิวด้านหลังที่ยังไม่ได้หุ้มอยู่ในระยะเดียวกัน ติดตั้งตัวยึดซีล สกรูหัวจม และแป้นเกลียว จากนั้นขันให้แน่น นำปลอกติดตั้งปลายเรียวออก
  - สำหรับป่าแมคคานิคอลซีลประเภทปะเก็น "แบบยึด": ทำน้ำมันเครื่องที่ผิวซีลของทั้งชิ้นส่วนตัวหมุนและป่าซีล และติดตั้งป่าซีลและปะเก็นป่าที่ส่วนปลายของเพลาลูกให้ชิดกับหน้าจากยึดที่ผ่านการตัดกลึง ติดตั้งปะเก็นซีล ตัวยึดซีล สกรูหัวจม และแป้นเกลียวอื่นๆ จากนั้นขันให้แน่น นำปลอกติดตั้งปลายเรียวออก
  5. ต่อท่อดูดกลับหรือท่อส่งของเหลวหรือกลับกันเร็วสำหรับของระบายที่ไม่มีท่อไหลเวียนจนกว่าจะมีของเหลวเมื่อเริ่มใช้งาน
- หมายเหตุ: เพื่อให้ซีลมีอายุการใช้งานสูงสุด ควรใช้ท่อส่งของเหลวหรือท่อดูดของเหลวกลับ

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนทั้งหมดไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

รูปที่ 10:



หมายเหตุ: เคลือบเพลาลูกหมุน ปลอกติดตั้งปลายเรียว และเส้นผ่านศูนย์กลางด้านในของแมคคานิคอลซีลด้วย P-80® หรือเทียบเท่าก่อนประกอบ



## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวใดๆ ของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วระบายแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบว่าจะของเหลวในปั๊มคืออะไร และข้อควรระวังต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจข้อควรระวังเหล่านี้

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การถอดออก: ปะเก็นวงแหวน

1. สอดแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างพื้นเฟืองตัวหมุน หรือลึกลงส่วนปลายของประกับเพลลาเพื่อหยุดไม่ให้เพลลาหมุน งดปล่อยแหวนล็อก และใช้ประแจปากช่องถอดแป้นเกลียวล็อกและแหวนล็อกออกจากเพลลา นำแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกออกจากปากช่อง
2. คลายสกรูตัวหนอนสองตัวที่ด้านหน้าของเสื้อแบร็ง แล้วถอดชิ้นส่วนเสื้อแบร็งออกจากยึด ดู "รูปที่ 12" ในหน้า 10, "รูปที่ 13" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 14" ในหน้า 10
3. สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น: ถอดคู่แหวนทองเหลืองใต้แหวนรองด้านในออกจากเพลลา
4. ถอดปลั๊กอุดท่อออกจากรูระบายของเหลวในตัวเรือนหรือจากยึดเพื่อไล่สัญญาณอากาศหลังตัวหมุน
5. ถอดแป้นเกลียวสำหรับปลดกักอัดปะเก็นวงแหวน เสือนปลดกักอัดปะเก็นวงแหวนออกจากตัลบลั๊กกันรั่ว จากนั้นถอดปะเก็นวงแหวนและวงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวนออก

หมายเหตุ: ติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อสอบถามเกี่ยวกับมาตรฐานทางวิศวกรรม ES-9 เกี่ยวกับข้อมูลและตัวเลือกสำหรับปะเก็นวงแหวน

## การติดตั้ง: ปะเก็นวงแหวน

1. ขณะประกอบปั๊มแบบติดตั้งปะเก็นวงแหวน ให้ใช้ปะเก็นวงแหวนที่เหมาะสมกับของเหลวที่จะใช้ปั๊ม ติดปะเก็นวงแหวนโดยเลื่อนข้อต่อของเพลลาจากด้านหนึ่งไปอีกด้าน ยึดแหวนแต่ละวงไว้ด้วยท่อขนาดสั้นหรือเครื่องมือที่คล้ายกันเพื่อให้มั่นใจว่าแหวนแต่ละวงได้รับการยึดเข้าที่แล้ว หลีกเลี่ยงแหวนรองปะเก็นวงแหวนด้วยน้ำมัน จาระบี หรือจาระบีเกรดไฟต์เพื่อให้ประกอบได้ง่าย ติดตั้งวงแหวนกันสำหรับปะเก็นวงแหวน (เฉพาะ Q, QS, N, R, RS เท่านั้น) ปะเก็นวงแหวนสกรูหัวจม/สลัก แหวนรอง และแป้นเกลียว ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปลดกักอัดได้รับการติดตั้งแบบตั้งฉาก และแป้นเกลียวได้รับการขันแน่นเท่าๆ กัน ชิ้นแป้นเกลียวจนกว่าปลดกักอัดปะเก็นวงแหวนจะติดกับปะเก็นวงแหวน **อย่าขันจนแน่นเกินไป!**

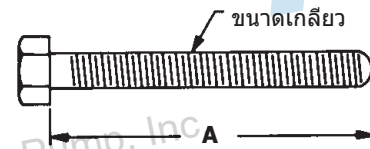
ตารางที่ 1: ตารางวงแหวนปะเก็น

ขนาดของปั๊ม	จำนวนวงแหวนปะเก็น
H, HL	5
K, KK, LQ, LL, LS	6
Q, QS, N, R, RS	7

## การแยกชิ้นส่วนปั๊ม

1. ทำเครื่องหมายที่หัวเรือนปั๊มและเรือนปั๊มก่อนที่จะแยกชิ้นส่วนเพื่อให้มั่นใจว่าจะประกอบชิ้นส่วนกลับได้อย่างเหมาะสม หมุดเฟืองที่ติดตั้งอยู่ในหัวปั๊มจะต้องอยู่ในตำแหน่งถัดจากข้อต่อของช่องและมีระยะห่างเท่ากันเพื่อให้ของเหลวไหลเข้าสู่ปั๊มได้อย่างเหมาะสม ถอดแป้นเกลียวและสกรูหัวจมออกจากหัวเรือนปั๊ม ควรใช้เกลียวแม่แรงกับปั๊มขนาด Q, QS, N, R และ RS เพื่อถอดหัวเรือนปั๊มออกจากเรือนปั๊ม ควรใช้เกลียวแม่แรงตามขนาดและความยาวที่เหมาะสมกับขนาดของปั๊มที่แสดงอยู่ใน รูปที่ 11 การใช้ก้านช่วยประกอบหัวเรือนปั๊มจะช่วยให้แยกส่วนออกได้ง่าย

รูปที่ 11: ความยาวขั้นต่ำของเกลียวแม่แรง



ปั๊มขนาด	จำนวนสกรูที่ใช้ในงาน	A	ขนาดเกลียว (นิ้ว)
N	2	4.00	0.50" - 13 NC
R และ RS	2	4.50	0.63" - 11 NC

หลีกเลี่ยงการทำให้ปะเก็นหัวเรือนปั๊มเสียหาย วางหัวปั๊มห่างจากเรือนปั๊มเล็กน้อย อย่าให้เฟืองหลุดออกจากหมุดเฟือง เพื่อป้องกันไม่ให้เฟืองหลุดออกจากหมุดเฟือง ให้เสียงหัวปั๊มกลับเมื่อถอดออก ถอดหัวปั๊มออกจากปั๊ม สามารถใช้ตะขอยกสำหรับปั๊มขนาด N, R และ RS เพื่อยกหัวปั๊มได้ หากไม่มีก้านที่พร้อมใช้งาน สามารถใช้คอกหรือบล็อกทรงเพื่อรองรับหัวปั๊มได้ วิธีนี้จะช่วยทุ่นแรงในการยกหัวปั๊มกลับไปสู่ตำแหน่งเดิมเมื่อประกอบกับกลับได้

หากปั๊มมีวาล์วระบายแรงดัน จะไม่จำเป็นต้องถอดวาล์วระบายแรงดันออกจากหัวหรือแยกชิ้นส่วนออกในขั้นตอนนี้ อย่างไรก็ตาม การถอดวาล์วระบายแรงดันจะช่วยลดน้ำหนักโดยรวมของชิ้นส่วนลง อย่าไขไขหรือเชือกมัดรอบตัวเรือนวาล์วระบายแรงดันเพื่อรองรับหัวปั๊มขณะถอดออก โปรดดู "คำแนะนำเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน" ในหน้า 13

หากปั๊มติดตั้งแผ่นรองหัวเสื้อสูบ ต้องแยกแผ่นรองหัวเสื้อสูบออกจากหัวปั๊มขณะถอดออก ต้องถอดปะเก็นระหว่างหัวปั๊มและแผ่นรองหัวเสื้อสูบออกทั้งหมด ใช้ปะเก็นใหม่เพื่อประกอบปั๊ม

2. ถอดปะเก็นหัวปั๊ม เฟือง และชิ้นส่วนปลอกวงแหวนออก
3. ถอดตัวหมุนและเพลลาออกอย่างระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดเสียหาย
4. คลายสกรูตัวหนอนแนวรัศมีสองตัวในหน้าแปลนของเสื้อแบร็ง และใช้ประแจปากช่องถอดฝาครอบปลายด้านนอกที่มีลิ้นและแหวนรองแบร็งด้านนอกออก
5. ถอดแบร็งแบบลูกบอลสองแถวออก (แบร็งแบบลูกบอลชนิดเรียวยาว 2 ชั้นสำหรับขนาด Q, QS, N, R, RS) ชีลเพลลาแบบแนวรัศมีและแหวนรองแบร็งด้านในออกจากเสื้อแบร็ง
6. ทำความสะอาดชิ้นส่วนทุกชิ้นให้ทั่วถึงและตรวจสอบการสึกหรอและความเสียหาย ตรวจสอบลิ้นลิ้น ลิ้น ปลอกวงแหวน และหมุดเฟืองแล้วเปลี่ยนชิ้นส่วนหากจำเป็น ตรวจสอบชิ้นส่วนอื่นๆ ทุกชิ้นเพื่อดูว่ามีรอย เศษเสี้ยน การสึกหรอมากเกินไปหรือไม่ แล้วเปลี่ยนชิ้นส่วนหากจำเป็น ล้างแบร็งในตัวทาลละลายที่สะอาด เป่าแบร็งให้แห้งด้วยอากาศอัด อย่าให้แบร็งหมุนเอง โดยหมุนแบร็งช้าๆ ด้วยมือ แบร็งที่หมุนเองจะทำให้ส่วนประกอบแบร็งเสียหาย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแบร็งสะอาด จากนั้นหล่อลื่นด้วยน้ำมันเบาและตรวจสอบว่ามีผิวขรุขระหรือไม่ สามารถตรวจสอบผิวขรุขระได้โดยหมุนรางด้านนอกด้วยมือ

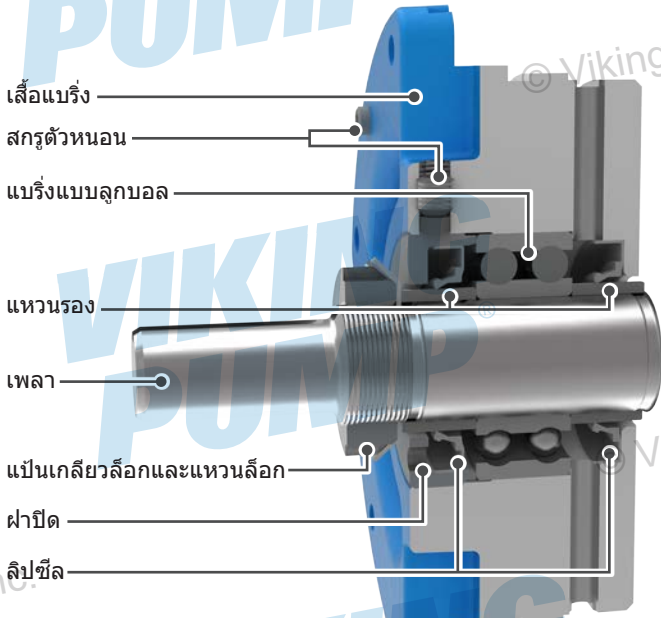
## ⚠️ ระวัง !

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

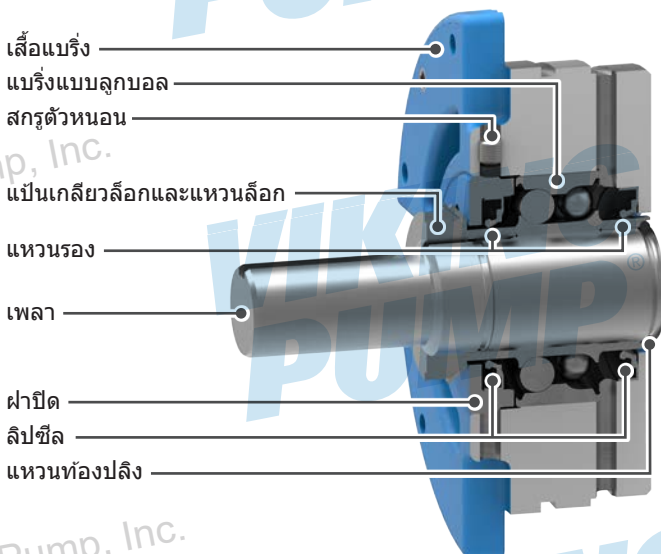
หมายเหตุ: บี้ม R4327A มีการวางเฟืองแบบพิเศษ โปรดดู "การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน" ในหน้า 12

- ตรวจสอบการสึกหรอหรือความเสียหายของเรือนบี้มได้ขณะที่ยึดกับจากยึด
- ตรวจสอบการสึกหรอของปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดและนำออกหากพบความเสียหายหรือการสึกหรอ

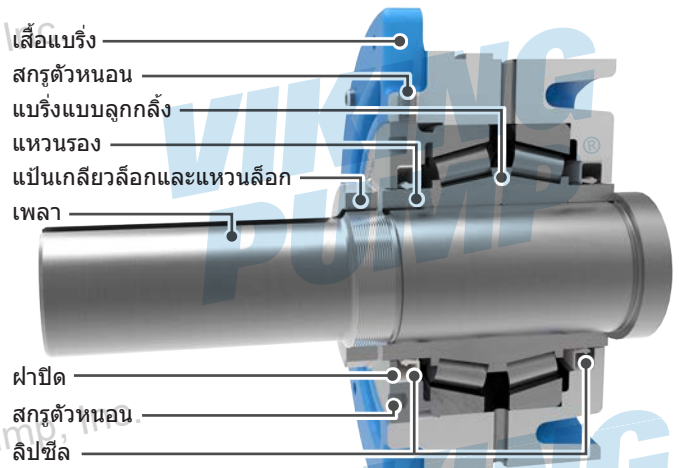
รูปที่ 12: ชิ้นส่วนเสื้อแบร์ริง (H, HL)



รูปที่ 13: ชิ้นส่วนเสื้อแบร์ริง (K, KK, LQ, LL, LS)



รูปที่ 14: ชิ้นส่วนเสื้อแบร์ริง (Q, QS, N, R, RS)



## การประกอบบี้ม

- ติดตั้งปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดหากนำออกเนื่องจากสึกหรอ หากปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดมีร่องหล่อลื่นด้านใน ให้ติดตั้งปลอกวงแหวนไว้กับร่องที่ตำแหน่ง 12 นาฬิกาของจากยึด หากปลอกวงแหวนเป็นแบบแกรไฟต์คาร์บอน โปรดดูสำหรับขนาด R, RS เท่านั้น: บี้มเหล่านี้มีการวางปลอกวงแหวนสำหรับเฟืองแบบพิเศษ ดู "รูปที่ 15" ในหน้า 12
  - ติดตั้งชิ้นส่วนจากยึดและปลอกวงแหวนในเรือนบี้มหากถอดแยกระหว่างการประกอบ หมุดยึดตำแหน่งเป็นชิ้นส่วนที่สำคัญสำหรับการวางแนวที่เหมาะสมสำหรับบี้มขนาด N, R, RS ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใส่ปะเก็นไว้ระหว่างจากยึดและเรือนบี้มแล้ว
  - เคลือบเพลลาของตัวหมุน / ชิ้นส่วนเพลลาด้วยน้ำมันเบา เริ่มหมุนส่วนปลายของเพลลาในปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดจากขวาไปซ้าย และกดตัวหมุนลงในเรือนบี้มอย่างช้าๆ
  - เคลือบหมุดเฟืองด้วยน้ำมันเครื่องเบา ใส่เฟืองและปลอกวงแหวนบนหมุดเฟืองบริเวณหัวบี้ม หากเปลี่ยนด้วยปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน โปรดดู "การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน" ในหน้า 12
  - ใช้ปะเก็นหัวบี้มหนา .010 ถึง .015 นิ้วเพื่อติดตั้งชิ้นส่วนหัวบี้มและเฟืองเข้ากับบี้ม ควรทำเครื่องหมายที่หัวเรือนบี้มและเรือนบี้มก่อนที่จะแยกชิ้นส่วนเพื่อให้มั่นใจว่าจะประกอบชิ้นส่วนกลับได้อย่างเหมาะสม หากไม่เป็นเช่นนั้น จะต้องแน่ใจว่าหมุดเฟืองที่ติดตั้งอยู่ในหัวบี้มอยู่ในตำแหน่งถัดจากข้อต่อของช่องและมีระยะห่างเท่ากันเพื่อให้ของเหลวไหลผ่านบี้มได้อย่างเหมาะสม หากบี้มมีแผ่นรองหัวเสื้อสูบ ให้ติดตั้งในขั้นตอนนี้ด้วยปะเก็นใหม่
- ขันสกรูหัวจมหัวให้แน่นเสมอกัน
- ดูการประกอบตัวเสื้อแบร์ริงได้จาก "รูปที่ 12" ในหน้า 10, "รูปที่ 13" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 14" ในหน้า 10
- ติดตั้งลิปซีลในเสื้อแบร์ริง (ดูการวางแนวขอได้จาก "รูปที่ 12" ในหน้า 10, "รูปที่ 13" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 14" ในหน้า 10)
  - สำหรับขนาด H, HL, K, KK, LQ, LL, LS: อัดจาระบีในแบร์ริงแบบลูกบอลและด้านหรือกดแบร์ริงลงในเสื้อแบร์ริง ดู "รูปที่ 12" ในหน้า 10 หรือ "รูปที่ 13" ในหน้า 10

สำหรับขนาด Q, QS, N, R, RS: อัดจาระบีในแบริ่งเม็ดเร็วและดันหรือกดแบริ่งลงในเสื้อแบริ่งโดยให้ปลายด้านใหญ่ของรางด้านในอยู่ด้วยกัน มีโอกาสที่อาจติดตั้งแบริ่งไม่ถูกต้อง สำหรับการประกอบชิ้นส่วนที่ถูกต้อง โปรดดู "รูปที่ 14" ในหน้า 10

8. ติดตั้งลิปซีลในฝาปิด (ดูการวางแนวขอบใต้ในรูป) สอดฝาปิดลงไป ในเสื้อแบริ่งในแนวเดียวกับแหวนรองแบริ่งด้านนอกและขันให้แน่นไปกับแบริ่ง

สำหรับขนาด Q, QS, N, R, RS เท่านั้น: แบริ่งเม็ดเร็วจะต้องมีการไหลดลวงหน้าเพื่อให้ดำเนินการได้อย่างเหมาะสม สำหรับการกำหนดการไหลดลวงหน้า ให้ขันฝาปิดให้แน่นเพื่อให้รางด้านในของแบริ่งไม่สามารถหมุนได้ด้วยมือ ทำเครื่องหมายไว้ที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบริ่งและทำเครื่องหมายที่สอดคล้องกันไว้ที่ฝาปิดเสื้อแบริ่ง หมุนฝาปิดเสื้อแบริ่งในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกว่าเครื่องหมายบนเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบริ่งจะเคลื่อนผ่านเครื่องหมายที่ฝาปิดเสื้อแบริ่งตามค่าที่ระบุไว้ใน "ตารางที่ 2" ในหน้า 11 วิธีนี้จะช่วยให้แบริ่งมีระยะรุนที่ถูกต้อง

ล็อกฝาปิดให้เข้าที่ด้วยสกรูตัวหนอนสองตัวในหน้าแปลนของเสื้อแบริ่ง

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 เมื่อประกอบปั๊มกลับด้วยแมคคานิคอลซีล โปรดดู "การติดตั้ง: ปะเก็นวงแหวน" ในหน้า 9 สำหรับปั๊มที่ติดปะเก็น

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

สำหรับขนาด K, KK, LQ, LL, LS เท่านั้น: สวมเพลลาด้วยแหวนห้องปลิงหนึ่งคู่ แล้วเลื่อนแหวนรองแบริ่งด้านในให้อยู่บนแหวนห้องปลิงเพื่อล็อกให้เข้าที่

10. เลื่อนเสื้อแบริ่งที่มีลิปซีล ฝาปิด แหวนรองแบริ่งด้านนอกและแบริ่งที่ติดอยู่กับฉากยึด
11. ใส่แหวนล็อกและแป้นเกลียวล็อกที่เพลลา สอดแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกผ่านปากช่องระหว่างฟันเฟืองตัวหมุนเพื่อหยุดไม่ให้เพลลาหมุน ขันแป้นเกลียวล็อกตาม "ตารางที่ 3" ในหน้า 11 หากส่วนปลายไม่อยู่แนวเดียวกับรู ให้ขันแป้นเกลียวล็อกจนกว่าจะอยู่ในแนวเดียวกัน การไม่ขันแป้นเกลียวล็อกหรือไม่ขบปลายแหวนล็อกอาจทำให้แบริ่งทำงานบกพร่องก่อนเวลาอันควรและทำให้ส่วนที่เหลือของปั๊มเสียหายได้ นำแท่งทองเหลืองหรือแท่งพลาสติกออกจากปากช่อง

ตารางที่ 3: แรงบิดแป้นเกลียวล็อก

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 "การปรับตั้งแบริ่งกันรุน" ในหน้า 11
13. ติดตั้งที่อุดช่องระบายของเหลวใหม่ในเรือนปั๊ม / ฉากยึด
14. หล่อสิ้นหัวอัดจาระบีทั้งหมดด้วยจาระบีเนกประสงค์ NLGI #2 ใช้งานใช้จาระบีประเภทโพลียูเรีย จัดการจาระบีออกให้หมดหากใช้สารจาระบีประเภทอื่น

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนใช้งานปั๊ม โปรดตรวจสอบว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบขับเคลื่อนทั้งหมดไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมแล้ว

การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวใดๆ ของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วระบายแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบค่าของเหลวในปั๊มคืออะไร และข้อควรระวังต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจข้อควรระวังเหล่านี้

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

## การปรับตั้งแบริ่งกันรุน

1. คลายสกรูตัวหนอนสองตัวที่ผิวนอกของเสื้อแบริ่งแล้วหมุนเสื้อแบริ่งในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจนกว่าจะไม่สามารถหมุนได้อีก วิธีนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าตัวหมุนอยู่ที่ตำแหน่งสุดท้ายและสัมผัสกับหัวปั๊ม ไม่สามารถใช้มือหมุนตัวหมุนได้ในตำแหน่งนี้
2. ทำเครื่องหมายไว้ที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบริ่งและทำเครื่องหมายที่สอดคล้องกันไว้ที่ฉากยึดแบริ่ง
3. หมุนเสื้อแบริ่งในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจนกว่าเครื่องหมายบนเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกของเสื้อแบริ่งจะเคลื่อนผ่านเครื่องหมายที่ฉากยึดแบริ่งตาม "ตารางที่ 4" ในหน้า 12 วิธีนี้จะช่วยกำหนดระยะช่องว่างมาตรฐานให้ส่วนปลายของปั๊ม หากเป็นไปได้ ให้ตรวจสอบระยะช่องว่างส่วนปลายด้วยฟิลเลอร์เกจที่บริเวณระหว่างเฟืองและผิวตัวหมุน การใช้งานปั๊มในขณะที่มีอุณหภูมิหรือความหนืดสูงขึ้นอาจต้องมีระยะช่องว่างส่วนปลายเพิ่มเติม ติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณเพื่อสอบถามเกี่ยวกับระยะช่องว่าง "ตารางที่ 4" ในหน้า 12 แสดงการปรับตั้งเสื้อแบริ่งเพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับการเพิ่มขึ้น .001" ของระยะช่องว่างส่วนปลาย
4. ขันสกรูตัวหนอนที่ผิวด้านนอกของเสื้อแบริ่ง
5. หมุนเพลลาตัวหมุนด้วยมือเพื่อตรวจสอบว่าหมุนได้อย่างอิสระ



ตารางที่ 4: ตารางระยะช่องว่างส่วนปลาย

ขนาด	ซีรีส์	ระยะช่องว่างส่วนปลายมาตรฐาน (นิ้ว)	หมนเสื้อเบร้งในทิศทางวนเข็มนาฬิกาตามความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอก (นิ้ว)	การเพิ่มความยาวของเสื้อเบร้งที่เส้นผ่านศูนย์กลางด้านนอกสำหรับระยะช่องว่างส่วนปลาย .001" (นิ้ว)
H, HL	127A Series™ 4127A Series™	0.005	1.125	.22
	227A Series™ 4227A Series™	0.013	2.875	.22
K, KK, LQ, LL	127A Series™ 4127A Series™	0.008	2.00	.25
	227A Series™ 4227A Series™	0.018	4.50	.25
LS	127A Series™ 4127A Series™	0.010	2.50	.25
	227A Series™ 4227A Series™	0.020	5.00	.25
Q, QS	127A Series™ 4127A Series™	0.010	3.10	.31
	227A Series™ 4227A Series™	0.020	6.20	.31
N	327A Series™ 4327A Series™	0.015	6.09	.41
R, RS	327A Series™ 4327A Series™	0.020	9.09	.45

## การติดตั้ง: ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน

เมื่อติดตั้งปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอน ควรใช้ความระมัดระวังสูงสุดเพื่อไม่ให้ชิ้นส่วนแตกหัก แกรไฟต์คาร์บอนเป็นวัสดุที่เปราะและร้าวได้ง่าย หากเกิดการร้าว ปลอกวงแหวนจะแตกออกเป็นชิ้นๆ อย่างรวดเร็ว การใช้สารหล่อลื่นและเพิ่มมุมตัดของปลอกวงแหวนและชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องจะช่วยอำนวยความสะดวกในการติดตั้งได้ ต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังเพิ่มเติมด้านล่างเพื่อให้ติดตั้งชิ้นส่วนได้อย่างเหมาะสม

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

**สำหรับขนาด R, RS เท่านั้น:** ปลอกวงแหวนสำหรับเฟืองแบบแกรไฟต์คาร์บอนจะมีความยาวเกินผิวเฟืองที่เฟืองด้านหนึ่ง ด้านนี้ของเฟืองจะวางหันไปทางหัวบีม ซึ่งทำให้ปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอนสัมผัสกับหัวบีมและมีระยะช่องว่างระหว่างผิวเฟืองวัสดุเหล็ก สเตนเลสและหัวบีม ความยาวของปลอกวงแหวนแบบแกรไฟต์คาร์บอนอยู่ที่ 0.008 – 0.012" (ดู "รูปที่ 15" ในหน้า 12)

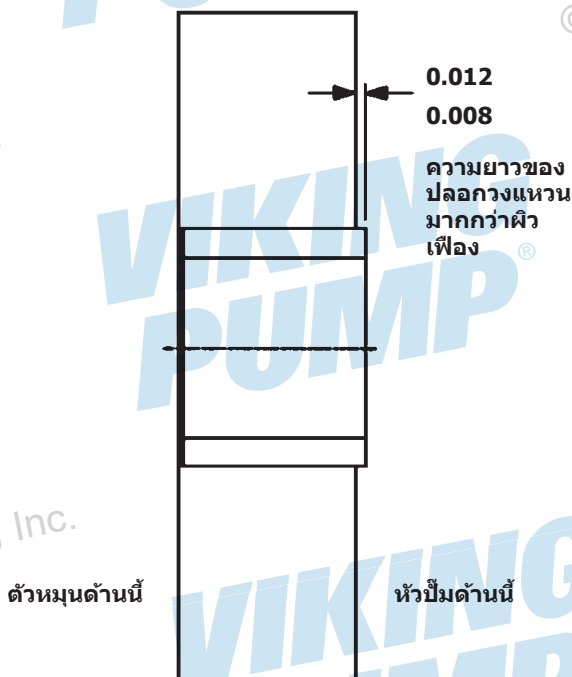
ปลอกวงแหวนสำหรับเฟืองมีระยะการสวมอัดสูงและต้องติดตั้งโดยกะระยะเผื่อจากความร้อน ต้องทำให้เฟืองร้อนถึง 600°F เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาทีก่อนติดตั้งปลอกวงแหวนสำหรับเฟือง ปลอกวงแหวนสำหรับเฟืองจะต้องมีความยาวเกินผิวเฟือง 0.008 – 0.012"

ติดตั้งเฟืองและปลอกวงแหวนเหนือหมตเฟือง โดยวางด้านของเฟืองที่มีปลอกวงแหวนยาวชนกับหัวบีม ปรับระยะช่องว่างส่วนปลายตามที่ระบุใน "การปรับตั้งเบร้งกันรุน" ในหน้า 11

บีมที่ใช้เฟืองวัสดุเหล็กสเตนเลส 316 ติดตั้งปลอกวงแหวนไว้ระดับเดียวกับผิวเฟือง

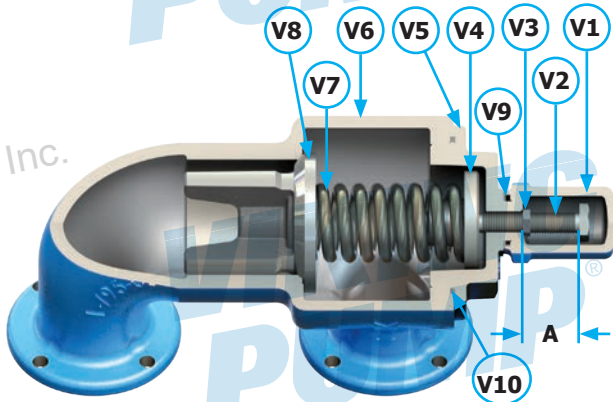
**สำหรับขนาด RS เท่านั้น:** บีมเหล่านี้ใช้การวางเฟืองและปลอกวงแหวนคู่

รูปที่ 15: การประกอบเฟืองและปลอกวงแหวน (สำหรับขนาด R เท่านั้น)



## คำแนะนำเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดัน

รูปที่ 16: วาล์วระบาย - ทุกขนาด  
หมายเหตุ: เป็นรูปภาพแสดงตัวอย่างเท่านั้น



วาล์ว - รายการอะไหล่

V1.	ฝาปิดวาล์ว	V6.	ตัวเรือนวาล์ว
V2.	สกรูปรับ	V7.	สปริงวาล์ว
V3.	แป้นเกลียวล็อก	V8.	ก้านวาล์ว
V4.	ปลอกสปริง	V9.	ปะเก็นฝาปิด
V5.	ฝาครอบวาล์ว	V10.	ปะเก็นฝาครอบวาล์ว*

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

### ⚠️ อันตราย !

ก่อนเปิดห้องของเหลวใดๆ ของปั๊ม Viking (ห้องปั๊ม ถังเก็บของเหลว ข้อต่อฝาครอบสำหรับปรับวาล์วระบายแรงดัน ฯลฯ) โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปหมดแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดหรือข้อต่ออื่นๆ ที่เหมาะสม
2. วิธีการขับเคลื่อน (มอเตอร์ กังหัน เครื่องยนต์ ฯลฯ) ได้ "ปิดใช้งาน" หรือหยุดการทำงานแล้ว เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานในขณะที่ดำเนินการกับปั๊มได้
3. คุณทราบว่าจะของเหลวในปั๊มคืออะไร และข้อควรระวังต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้จัดการกับของเหลวดังกล่าวได้อย่างปลอดภัย อ่านเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (MSDS) เกี่ยวกับของเหลวดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าเข้าใจข้อควรระวังเหล่านี้

การไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่ระบุไว้ข้างต้นอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงหรือถึงแก่ชีวิตได้

### การแยกชิ้นส่วน

ทำเครื่องหมายที่วาล์วและหัวเรือนปั๊มก่อนที่จะแยกชิ้นส่วนเพื่อให้มั่นใจว่าจะประกอบชิ้นส่วนกลับได้อย่างเหมาะสม

1. ถอดฝาปิดวาล์วออก
2. วัดและบันทึกความยาวที่สกรูปรับขยาย ดู "A" ที่ "รูปที่ 16" ในหน้า 13
3. คลายแป้นเกลียวล็อกและหมุนสกรูปรับออกจนกว่าจะปล่อยแรงดันสปริงออก
4. ถอดฝาครอบวาล์ว ปลอกสปริง ตัวสปริงและก้านวาล์วออกจากตัวเรือนวาล์ว ทำความสะอาดและตรวจสอบชิ้นส่วนทั้งหมดว่ามีกรีสหรือรอยร้าวหรือความเสียหายหรือไม่ แล้วเปลี่ยนชิ้นส่วนหากจำเป็น

### การประกอบ

ปฏิบัติตามขั้นตอนการแยกชิ้นส่วนที่ระบุไว้โดยทำย้อนกลับ หากถอดวาล์วออกเพื่อซ่อมบำรุง ต้องแน่ใจว่าประกอบวาล์วกลับไปยังที่เดิม สกรูหัวจมปรับวาล์วระบายแรงดันจะต้องหันไปทางด้านดูดของปั๊มเสมอ หากต้องหมุนปั๊มในทิศทางย้อนกลับ ให้ถอดวาล์วระบายแรงดันออกและติดตั้งใหม่ในทิศทางย้อนกลับ

### การปรับแรงดัน

หากติดตั้งสปริงใหม่หรือหากต้องการเปลี่ยนการกำหนดแรงดันของวาล์วระบายแรงดันจากค่าที่โรงงานกำหนดไว้ ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำดังต่อไปนี้ด้วยความระมัดระวัง

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

### ข้อมูลการสั่งซื้อที่สำคัญ

หากต้องการสั่งซื้อชิ้นส่วนสำหรับวาล์วระบายแรงดัน โปรดระบุหมายเลขรุ่นและหมายเลขซีเรียลของปั๊มตามที่ปรากฏบนป้ายข้อมูลผลิตภัณฑ์และชื่อชิ้นส่วนที่ต้องการ เมื่อสั่งซื้อสปริง ต้องแน่ใจว่าได้ระบุค่าแรงดันที่ต้องการไปด้วย

## ภาคผนวก (ก่อนนี้คือ TSM 000)

หมายเหตุ: ส่วนภาคผนวกนี้ใช้สำหรับการอ้างอิงเท่านั้น บั้มในคู่มือบริการทางเทคนิคฉบับนี้ไม่สามารถใช้ได้กับโครงสร้างบั้มบางประเภท

### หมายเหตุการติดตั้งทั่วไป

ก่อนเริ่มติดตั้ง ควรพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมที่จะทำการติดตั้งต่อไป

- 1. ตำแหน่ง** - วางบั้มไว้ให้ใกล้กับแหล่งจ่ายของเหลวที่จะบั้มให้มากที่สุด วางบั้มไว้ได้แหล่งจ่ายของเหลวหากสามารถทำได้ บั้ม Viking เป็นบั้มแบบล่อน้ำด้วยตัวเอง แต่หากเงื่อนไขในการดูดของเหลวดี ประสิทธิภาพก็จะดีตามไปด้วย
- 2. การเข้าถึง** - ควรวางบั้มไว้ในที่ที่เข้าไปทำการตรวจสอบ บำรุงรักษา และซ่อมบำรุงได้ง่าย สำหรับบั้มขนาดใหญ่ ควรเผื่อพื้นที่ไว้สำหรับถอดตัวหมุนและเพลลาโดยที่ไม่ต้องถอดบั้มออกจากฐาน
- 3. การวางช่อง** - เนื่องจากบั้มมีการวางช่องที่แตกต่างกันไปตามรุ่น คุณจึงควรตรวจสอบตำแหน่งของช่องก่อนเริ่มติดตั้ง ช่องอาจอยู่ด้านบน ด้านตรงข้าม หรืออยู่เรียงกันตามมุมฉาก โปรดดูรูป **A1** ช่องมุมฉากมักจะอยู่ด้านขวามือ โปรดดูรูป **A2** บั้มบางรุ่นอาจวางช่องที่ด้านซ้ายมือ แต่บางรุ่นก็อาจมีช่องมุมฉากที่ตำแหน่งใดก็ได้ใน 8 ตำแหน่ง รวมถึงด้านซ้ายมือและด้านขวามือ
- 4. การดูด/การปล่อย** - การหมุนเพลลาจะเป็นตัวกำหนดว่าช่องใดเป็นช่องดูดและช่องใดเป็นช่องปล่อย รูป **A3** จะแสดงว่าการหมุนจะกำหนดว่าช่องใดเป็นช่องใดได้อย่างไร เมื่อส่วนประกอบของบั้ม (เฟือง) แยกจากกัน นั่นคือ จุด "A" ในรูป **A3** ช่องเหลวจะถูกดูดเข้าสู่ช่องดูด จากนั้น ที่จุด "B" เฟืองจะชนกัน และของเหลวจะถูกดันออกมาจากช่องปล่อย การกลับทิศทางการหมุนจะสลับทิศทางการไหลผ่านบั้ม เมื่อกำหนดการหมุนของเพลลา ให้ดูจากส่วนปลายเพลลาของบั้มอยู่เสมอ การหมุนมักจะเป็นทิศทางการหมุนตามเข็มนาฬิกา (CW) ซึ่งทำให้ช่องดูดอยู่ทางด้านขวาของบั้ม เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น หมุดเฟืองที่ติดตั้งอยู่ในหัวบั้มควรอยู่ในตำแหน่งถัดจากข้อต่อของช่องและมีระยะห่างเท่ากัน ดูตำแหน่งที่ถูกต้องของหมุดเฟืองที่สัมพันธ์กับช่องบั้มได้ในรูป **A3**



รูป A1

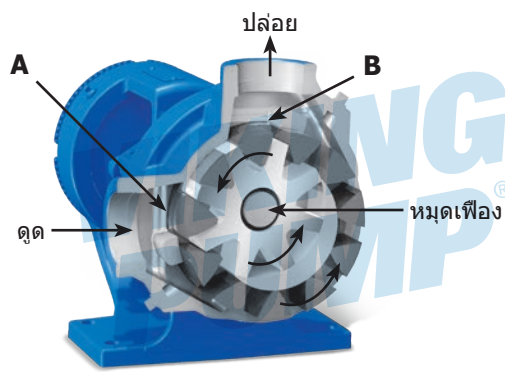


รูป A2

บั้มด้านซ้ายมือ

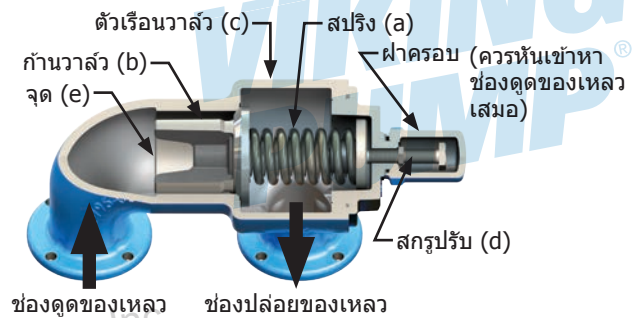
บั้มด้านขวามือ

รูป A3



รูป A4:

ภาพตัดขวางวาล์วระบายแรงดันภายในของ VIKING



รูป A5-A:

วาล์วระบายแรงดันภายใน





รูป A5-B:



**⚠ ระวัง !**

วาล์วระบายแรงดันแบบภายในที่ติดกับบีม Viking ควรจะมีฝาปิดหรือฝาครอบที่ชี้ไปทางด้านดูดของบีมอยู่เสมอ ควรดัดวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางคไว้ที่ด้านปลอยของบีม หากบีมหมุนในทิศทางย้อนกลับ ให้เปลี่ยนวาล์วระบายแรงดัน หมุนวาล์วระบายแรงดันแบบภายในจากอีกด้านไปอีกด้าน แล้วย้ายวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางคไปยังอีกช่องหนึ่ง หากการหมุนของชิ้นส่วนที่ติดตั้งใดๆ มีทิศทางย้อนกลับ เช่น ใช้บีมเดี่ยวเพื่อเติมของเหลวในแทงค์ ให้ใช้สวิตช์ย้อนกลับหรือวิธีเปลี่ยนทิศทางการหมุนอื่นๆ เพื่อให้บีมเดิมหมุนเวียนของเหลวผ่านเครื่องทำความร้อนหรือปลอยของเหลวไหลออก จากนั้นจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไว้ที่บีมทั้งสองด้านเพื่อรองรับการหมุนทั้งสองทิศทาง อาจใช้วาล์วระบายแรงดัน อุปกรณ์จำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุรวมกันได้

**⚠ ระวัง !**

บีมหรือระบบที่ไม่มีวาล์วระบายแรงดันควรมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันในบางรูปแบบ เช่น อุปกรณ์จำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ

**5. การป้องกันแรงดัน** - บีม Viking เป็นบีมแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก ซึ่งหมายความว่าเมื่อบีมหมุน ของเหลวจะถูกส่งไปที่ด้านปลอยของเหลวของบีม หากไม่มีที่ให้ออกของเหลวไหลไป เช่น ท่อปลอยของเหลวอุดตันหรือปิดอยู่ แรงดันอาจสะสมจนทำให้มอเตอร์ดับ อุปกรณ์ระบบขับเคลื่อนเกิดข้อบกพร่อง ชิ้นส่วนของบีมเสียหายหรือแตกออก หรือท่อระเบิดได้ ด้วยเหตุนี้ อุปกรณ์ป้องกันแรงดันบางชนิดจึงต้องนำมาใช้กับบีมแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก อาจเป็นวาล์วระบายแรงดันที่ติดกับบีมโดยตรง หรือเป็นวาล์วระบายแรงดันแนวตรง อุปกรณ์จำกัดแรงบิด หรือฝาครอบปะทุ

วาล์วระบายแรงดันที่ติดกับบีม Viking ส่วนมากและวาล์วแนวตรงส่วนมากจะมีลักษณะการออกแบบก้านวาล์วเป็นแบบโหลดสปริง **รูป A4** สปริง (a) มีก้านวาล์ว (b) ที่แนบกับป่าในตัวเรือนวาล์ว (c) โดยแรงที่จ่ายให้กำหนดจากขนาดของสปริงและความแน่นจากการอัดด้วยสกรูปรับ (d) แรงดันปลอยของบีมจะลดลงที่ด้านล่างของก้านวาล์วในจุด (e) เมื่อแรงจากของเหลวใต้ก้านวาล์วเกินกว่าแรงจากสปริง ก้านวาล์วจะยกขึ้นและเริ่มไหลเข้าไปในวาล์ว

เมื่อแรงดันปลอยสะสมมากขึ้น ของเหลวจะไหลผ่านมากขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งแรงดันถึงจุดที่ของเหลวทั้งหมดซึ่งผ่านการบีบจะไหลผ่านวาล์ว แรงดันนี้คือการตั้งค่าของวาล์วระบายแรงดัน

บีม Viking สามารถติดตั้งได้ทั้งวาล์วระบายแรงดันภายในซึ่งกำหนดการไหลจากวาล์วกลับสู่ด้านดูดของบีม หรือวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางคซึ่งกำหนดการไหลผ่านท่อกลับสู่แทงค์จ่ายของเหลว **รูป A5-A** และ**รูป A5-B** วาล์วระบายแรงดันแนวตรงที่ติดอยู่กับท่อปลอยของเหลวจะกำหนดการไหลกลับไปที่แทงค์จ่ายของเหลวด้วย วาล์วประเภทนี้ควรได้รับการติดตั้งไว้ใกล้กับบีมเพื่อให้แรงดันที่ลดลงผ่านท่อระหว่างบีมและวาล์วอยู่ในระดับต่ำสุด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีวาล์วปิดอยู่ระหว่างบีมและวาล์วระบายแรงดัน ท่อที่ต่อจากวาล์วระบายแรงดันไหลกลับทางคหรือวาล์วแนวตรงไปยังแทงค์จ่ายของเหลวควรมีระยะทางที่สั้นที่สุดและมีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้กับวาล์ว

**หมายเหตุ:** บีมบางรุ่นจะดัดวาล์วระบายแรงดันไว้กับเรือนบีมแทนหัวเรือนบีม

วาล์วแบบก้านวาล์วโหลดสปริงเป็นวาล์วควบคุมแรงดันต่าง ซึ่งจะตรวจจับเฉพาะแรงดันในแต่ละด้านของก้านวาล์วเท่านั้น ไม่ควรใช้วาล์วประเภทนี้เป็นอุปกรณ์ควบคุมแรงดันหรือการไหล วาล์วดังกล่าวนี้มิได้ถูกประสงค์เพื่อใช้เป็นวาล์วระบายแรงดันเท่านั้น

แรงดันที่วาล์วเบี่ยงระบายแรงดันไหลกลับทางคหรือวาล์วเบี่ยงระบายแรงดันภายในสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการหมุนสกรูปรับอย่างหมุนสกรูปรับกลับออกมาจนสุด หยุดหมุนเมื่อสกรูไม่มีแรงตึงสปริงแล้ว (สกรูเริ่มหมุนง่าย) สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการบำรุงรักษา วาล์วระบายแรงดัน โปรดดูคู่มือบริการทางเทคนิคที่ครอบคลุมซีรีส์รุ่นผลิตภัณฑ์ของคุณ

**6. มอเตอร์** - ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในประเทศเมื่อติดตั้งมอเตอร์

**ฐานรอง**

บีมทุกตัวควรมีฐานรองที่แข็งแรง อาจเป็นโครงสร้างที่แข็งแรงพอที่จะสามารถระคองบีมให้มั่นคงและดูดซับแรงตึงหรือแรงสั่นสะเทือนใดๆ ที่อาจเกิดได้

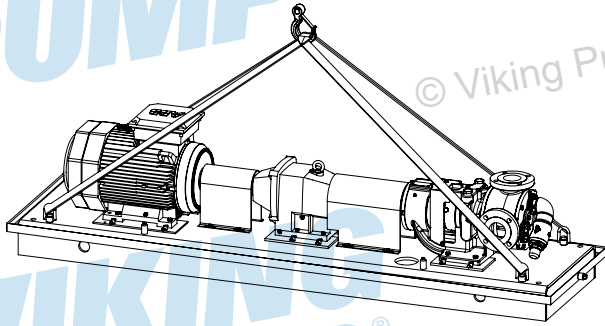
ควรอ้างอิงตามเอกสารที่ผ่านการรับรองเกี่ยวกับตัวบีมเมื่อทำการเตรียมฐานรอง หากเตรียมฐานรองแยก ฐานรองควรมีความกว้างและยาวกว่าฐานของตัวบีมอย่างน้อย 4 นิ้ว

เมื่อวางตัวบีมบนฐานรองแล้ว ควรได้รับการจัดตำแหน่งให้เป็นแนวราบและได้รับการตรวจสอบตำแหน่งเทียบกับแผนผังการเดินท่อ จากนั้นให้ทำการยึดไว้ด้วยก้น

**ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยกตัวบีม**

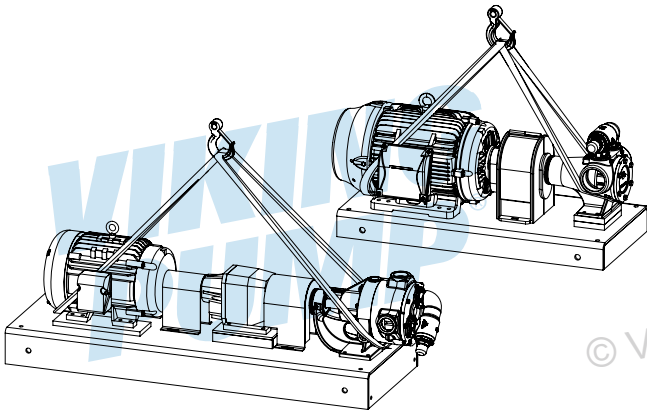
อุปกรณ์ยกแบบถอดออกได้ เช่น สลักเกลียวมีหัวงและแหวนยก ซึ่งติดตั้งไว้กับส่วนประกอบต่างๆ (บีม ซ้อลด มอเตอร์ ฯลฯ) และแผ่นรองควรคงอยู่กับส่วนประกอบ อุปกรณ์เหล่านี้ใช้สำหรับการยกและย้ายส่วนประกอบต่างๆ อย่างปลอดภัย คำแนะนำทั่วไปสำหรับตัวบีม Viking Pump® มีดังต่อไปนี้

**รูป A6:**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่เหมาะสม



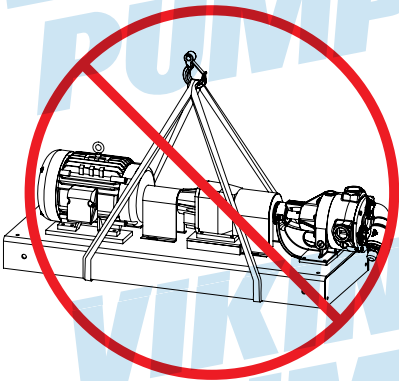
**หมายเหตุ:** ควรยกตัวปั๊มโดยใช้อุปกรณ์ยกฐานพร้อมกับสลิงยกสองเส้นขึ้นไป

**รูป A7:**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่เหมาะสม



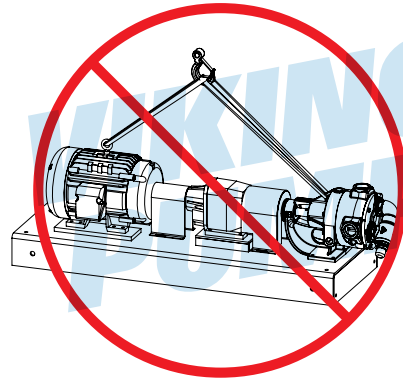
**หมายเหตุ:** ใช้สลิงยกสองเส้นขึ้นไปเพื่อยึดปั๊มและมอเตอร์เมื่อฐานไม่มีอุปกรณ์สำหรับยก ตรวจสอบว่ายึดสลิงไว้อย่างแน่นหนาและไหลลื่น มีความสมดุลก่อนทำการยก

**รูป A8:**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่ไม่เหมาะสม



**หมายเหตุ:** ห้ามยกตัวปั๊มโดยที่ยึดสลิงไว้ใต้ฐานไม่แน่นอน สลิงอาจเลื่อนได้ ส่งผลให้ตัวปั๊มคว่ำและ/หรือหล่น การยกที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บและ/หรือทำให้ตัวปั๊มเสียหาย

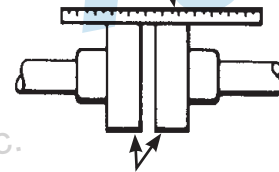
**รูป A9**  
ตัวอย่างวิธีการยกที่ไม่เหมาะสม



**หมายเหตุ:** ห้ามยกตัวปั๊มด้วยสลิงที่ยึดไว้กับอุปกรณ์ยกส่วนประกอบ อุปกรณ์ยกได้รับการออกแบบมาสำหรับยกแต่ละส่วนประกอบเท่านั้น และไม่สามารถยกตัวปั๊มทั้งชุดพร้อมกันได้ การยกที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บและ/หรือทำให้ตัวปั๊มเสียหาย

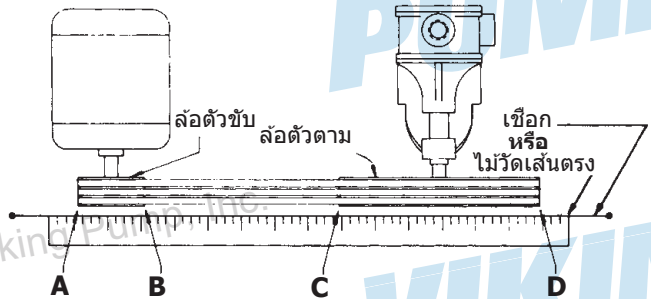
**รูป A10-A**

ใช้ไม่วัดเส้นตรง ผิวหน้าเหล่านี้ต้อง  
ขนานกัน



ตรวจสอบความกว้างระหว่างพื้นผิวเหล่านี้ด้วยคาลิเปอร์วัดในเพื่อให้แน่ใจว่าผิวหน้ามีระยะห่างจากกันเท่ากันและขนานกัน

**รูป A10-B**



เมื่อจัดแนวตัวอย่างเหมาะสมแล้ว  
จุด A, B, C, D ทั้งหมดจะแตะกับเชือกหรือไม่วัดเส้นตรง

## การวางแผน

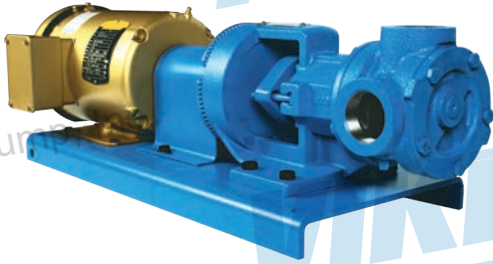
ตรวจสอบการวางแผนหลังจากติดตั้งแล้ว

สำหรับขั้นตอนการวางแผนประกบเพลาลงโดยละเอียด โปรดดูคำแนะนำของผู้ผลิตประกบเพลาลง

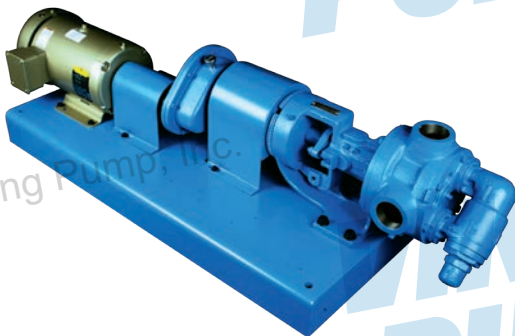
ปั๊ม ระบบขับเคลื่อน และมอเตอร์ได้รับการวางแผนอย่างเหมาะสมตั้งแต่ขั้นตอนการประกอบ การวางแผนมักเกิดการเปลี่ยนแปลงไประหว่างการจัดส่งและการติดตั้ง ให้แน่ใจว่าได้ตรวจสอบการวางแผนซ้ำหลังจากติดตั้งตัวปั๊มแล้ว!

1. ตรวจสอบช่องปั๊มเพื่อให้แน่ใจว่าได้ระดับและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ให้ใส่แผ่นจิมหรือเคลื่อนย้ายปั๊มได้ตามที่ต้องการ อย่าใช้แรงปรับให้ท่ออยู่ในแนวเดียวกับช่อง
2. หากปั๊มขับเคลื่อนด้วยประกบแบบยึดหยุ่นที่เชื่อมต่อกับมอเตอร์โดยตรงหรือผ่านข้อลัด ให้นำอุปกรณ์ป้องกันประกบหรือฝาออก แล้วตรวจสอบการวางแผนของข้อต่อประกบทั้งสองฝั่ง อย่างน้อยที่สุด ไม่วัดเส้นตรง (เช่น ลิ่มเหล็ก) ที่วัดประกบจะต้องอยู่ที่ขอบทั้งสองที่ด้านบน ด้านล่าง และด้านข้างเท่ากัน ดูรูป A10-A
3. หากปั๊มขับเคลื่อนด้วยสายพานลิ่ม ให้ตรวจสอบการวางแผนโดยใช่ไม่วัดเส้นตรงขนาดยาวหรือดึงเชือกไปตามแนวผิวของล้อให้ดังรูป A10-B
4. ทำการตรวจสอบการวางแผนขั้นสุดท้ายหลังจากที่ติดตั้งท่อแล้ว ดูรายการที่ 13 ในส่วนของระบบท่อ รูป A11 และรูป A12 แสดงชุดตัวขับเคลื่อนทั่วไปและชุดตัวขับเคลื่อนที่ดรออป
5. สำหรับการใช้งานในอุณหภูมิที่สูง (สูงกว่า 300°F) โปรดรอให้ปั๊มมีอุณหภูมิถึงจุดที่จะใช้งานก่อน จากนั้นให้ตรวจสอบการวางแผนอีกครั้ง

รูป A11: ตัวขับเคลื่อน



รูป A12: ตัวขับเคลื่อนที่ดรออป



## ท่อ

ต้นเหตุของปัญหาเกี่ยวกับปั๊มจำนวนมากนั้นมาจากท่อผิด โดยท่อผิดควรมีขนาดใหญ่และมีระยะสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สำหรับความช่วยเหลือในการเลือกท่อและท่อปลอยในขนาดที่เหมาะสม โปรดดูแค็ตตาล็อกทั่วไปของ Viking ส่วนที่ 510

ก่อนเริ่มวางผังและติดตั้งระบบท่อ ให้พิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้:

1. อย่าใช้ท่อที่เล็กกว่าข้อต่อของช่องปั๊ม
2. ตรวจสอบว่าด้านในของท่อสะอาดก่อนที่จะติดตั้งเข้ากับปั๊ม
3. วาล์วหวักะโหลก - เมื่อปั๊มของเหลวที่มีน้ำหนักเบาด้วยระยะดูยก วาล์วหวักะโหลกที่ปลายท่อดูดหรือวาล์วกันกลับตัวแรกในท่อแนวนอนจะเก็บของเหลวไว้ในแนวท่อและทำให้ปั๊มเพื่อล่อของเหลวได้ง่ายขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวาล์วหวักะโหลกหรือวาล์วกันกลับมีขนาดใหญ่เพียงพอเพื่อไม่ให้สิ้นเปลืองของเหลวในท่อมากเกินไป
4. เมื่อมีสิ่งกีดขวางบริเวณท่อดูดหรือท่อปลอย ให้วางท่ออ้อมสิ่งกีดขวางไปแทนที่จะวางท่อคร่อม การวางท่อคร่อมจะทำให้เกิดโพรงอากาศ ดูรูป A13
5. เชียงท่อเพื่อให้ไม่เกิดโพรงอากาศหรือโพรงของเหลวหากสามารถทำได้ โพรงอากาศในท่อดูดจะทำให้ปั๊มล่อของเหลวได้ยาก
6. สำหรับท่อที่มีแนวท่อแนวนอนยาว ให้รักษาระดับแนวนอนให้ต่ำกว่าระดับของเหลว หากสามารถทำได้ วิธีนี้จะช่วยเพิ่มปริมาณของเหลวเต็มท่อและช่วยลดจำนวนอากาศที่จะเกิดขึ้นเมื่อเริ่มใช้งาน วิธีนี้จะช่วยประโยชน์มากที่สุดเมื่อไม่มีวาล์วหวักะโหลก ดูรูป A14
7. เมื่อมีท่อระบบร้อนหรือเย็น (จัดการกับของเหลวด้วยอุณหภูมิที่ต่างจากอากาศรอบๆ ปั๊ม) ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการดำเนินการเพื่อสำหรับการขยายตัวและการหดตัวของท่อ ควรใช้แนวท่อแบบวง ข้อต่อขยาย หรือแบบไม่มีตัวยึด (ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการรองรับ) เพื่อให้เรือนปั๊มไม่บิดงอ
8. ที่กรอง - ควรพิจารณาการใช้ที่กรองที่ด้านดูดของเหลวของปั๊มแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก ที่กรองจะดักจับสิ่งแปลกปลอมไม่ให้เข้าสู่ปั๊ม หากไม่มีที่กรอง สิ่งแปลกปลอมอาจกีดขวางปั๊มและทำให้ชิ้นส่วนภายในและตัวขับเคลื่อนเสียหายได้ ดาข่ายหรือรูภายในช่องเก็บของที่กรองควรมีขนาดใหญ่เพียงพอเพื่อไม่ให้ส่งผลให้แรงดันลดลงมากเกินไป แต่ควรละเอียดพอที่จะปกป้องปั๊มได้ หากไม่แน่ใจเกี่ยวกับขนาดที่เหมาะสม โปรดสอบถามผู้ผลิตเพื่อให้ทราบขนาดท่อ อัตราการไหล และความหนืดที่เกี่ยวข้อง ควรกำหนดวิธีการทำความสะอาดที่กรองร่วมด้วย หากปั๊มทำงานอย่างต่อเนื่อง ควรสร้างท่อเบี่ยงรอบๆ ที่กรอง หรือวางที่กรองสองตัวไว้ขนานกันกับวาล์วที่เหมาะสมเพื่อให้แยกทำความสะอาดได้ง่าย การใช้ที่กรองสำคัญเป็นอย่างยิ่งในช่วงเริ่มใช้งาน เนื่องจากจะช่วยทำความสะอาดในส่วนรอยเชื่อม ระบบท่อ และขจัดสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดู TSM 640
9. หากปั๊มไม่มีวาล์วระบายแรงดัน ควรพิจารณาการติดตั้งวาล์วระบายแรงดันในท่อปลอย โปรดดูบทอภิปรายเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันแรงดันใต้รายการที่ 5 ในส่วนหมายเหตุการติดตั้งทั่วไป
10. ไม่ควรใช้ปั๊มรองรับท่อ ควรใช้อุปกรณ์แขวนท่อ อุปกรณ์ค้ำท่อ ขาตั้งรองท่อ ฯลฯ
11. เมื่อยึดท่อเข้ากับปั๊ม ไม่จำเป็นต้องใช้แรงดึงกับเรือนปั๊มเสมอไป การ "โยน" หรือการ "ลาก" ท่อไปยังปั๊มสามารถทำให้เกิดการบิดงอ แนวที่ไม่ถูกต้อง และอาจทำให้ปั๊มเกิดการสึกหรออย่างรวดเร็ว อย่าใช้ปั๊มเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนการวางแผนผังท่อหรือการประกอบ



**12.** ข้อต่อทั้งหมดของระบบท่อควรต่อกันอย่างแน่นหนา อุปกรณ์กันรั้วของท่อจะช่วยยืนยันว่าข้อต่อที่เชื่อมกันจะไม่เกิดการรั้วซึม การรั้วซึมในท่อจุดที่ดึงอากาศเข้ามาจะทำให้ปั๊มมีเสียงดังและมีประสิทธิภาพลดลงได้ ไม่แนะนำให้ใช้เทป PTFE ของช่อง NPT เป็นอุปกรณ์กันรั้วของท่อ การดำเนินการเช่นนี้อาจทำให้ปั๊มรั้วได้

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

**14. ควรให้ความสนใจ** ที่ต่อสารรองที่ติดอยู่กับเสื้อสูบ ปลอกอัด ฯลฯ สำหรับให้ความร้อน ให้ความเย็น ชุบแข็ง หรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ ขณะที่ท่อกำลังส่งของเหลวที่ปั๊มมา

**15. ติดอุปกรณ์ระบายแรงดัน** ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของปั๊มและระบบท่อที่สามารถเปิดวาล์วได้เพื่อให้สามารถแยกออกมาได้ทั้งหมด ข้อสำคัญอย่างยิ่ง:

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

การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิสามารถทำให้ของเหลวขยายตัวได้ หากไม่มีข้อกำหนดในการระบายแรงดันในส่วนที่ปิด ก็อาจมีโอกาสปั๊มหรือท่อจะแตกออกได้

## การเริ่มใช้งาน

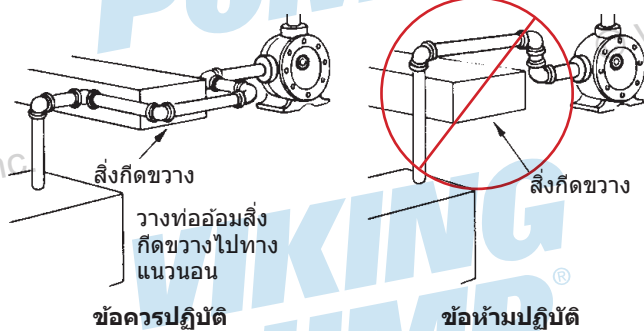
ก่อนเริ่มใช้งานปั๊ม ให้ตรวจสอบเงื่อนไขต่อไปนี้:

1. มีเครื่องวัดสภาวะอากาศหรือแรงดันบนปั๊มหรือใกล้ปั๊มหรือไม่ เครื่องวัดเหล่านี้เป็นวิธีที่เร็วและแม่นยำที่สุดในการค้นหาว่าเกิดปัญหาใดขึ้นกับปั๊ม
2. ตรวจสอบการวางแนว - ดูคำแนะนำในส่วนการวางแนวของคู่มือนี้
3. ตรวจสอบท่อเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีแรงดึงในเรือนปั๊ม
4. หมุนเพล่าปั๊มด้วยมือเพื่อตรวจสอบว่าหมุนได้อย่างอิสระ **ตรวจสอบว่าตัวขับเคลื่อนของปั๊มปิดอยู่หรือไม่สามารถจ่ายพลังงานได้ก่อนดำเนินการ**
5. เขย่ามอเตอร์เพื่อตรวจสอบว่าหมุนไปในทิศทางที่ถูกต้องหรือไม่ ดูบทอภิปรายเกี่ยวกับการหมุนในตอนที่ 4 ในส่วนหมายเหตุการติดตั้งทั่วไป
6. ตรวจสอบวาล์วระบายแรงดันเพื่อให้แน่ใจว่าติดตั้งอย่างถูกต้อง โปรดดูบทอภิปรายเกี่ยวกับวาล์วระบายแรงดันในส่วนหมายเหตุการติดตั้งทั่วไป
7. ตรวจสอบท่อชุดเพื่อให้มั่นใจว่า:
  - a. ท่อทั้งหมดเชื่อมถึงกันอย่างแน่นหนา
  - b. วาล์วเปิดอยู่
  - c. ปลายท่ออยู่ต่ำกว่าระดับของเหลว
8. ตรวจสอบท่อปล่อยเพื่อให้มั่นใจว่า:
  - a. ท่อทั้งหมดเชื่อมถึงกันอย่างแน่นหนา
  - b. วาล์วเปิดอยู่
  - c. มีพื้นที่รองรับของเหลว
9. หล่อลื่นหัวอัดจารบีของปั๊มโดยใช้จารบีประเภท #2 NLGI ตรวจสอบเกี่ยวกับมอเตอร์ ประกับ ฯลฯ ตามคำแนะนำและหล่อลื่นตามที่ผู้ผลิตแนะนำ **ดูคู่มือการบริการทางวิศวกรรม ESB-515** ที่ท้ายภาคผนวกซึ่งจะระบุประเภทจารบีมาตรฐานของ Viking เพื่อตรวจสอบการทำงานร่วมกันได้
10. สำหรับปั๊มที่ติดปะเก็น ให้คลายแป้นเกลียวสำหรับปลอกอัดปะเก็นวงแหวนออกเพื่อให้ใช้มือขยับปลอกอัดได้เล็กน้อย ปรับปลอกอัดเพื่อลดการรั้วซึมเฉพาะหลังจากปั๊มทำงานเป็นเวลานานพอที่จะมีอุณหภูมิคงที่ ปะเก็นวงแหวนควรชุ่มเล็กน้อยเพื่อรักษาความเย็นและการหล่อลื่นไว้
11. ห้ามใช้ปั๊ม Viking เพื่อล้าง ทดสอบแรงดัน หรือทดสอบระบบด้วยน้ำ ถอดปั๊มออกหรือวางท่อรอบๆ ขณะทำการล้างหรือทดสอบ การปั๊มน้ำที่สกปรกหรืออื่นๆ อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้ในระยะเวลาไม่กี่นาที ซึ่งปกติการใช้งานสามารถใช้ได้ต่อเนื่องหลายเดือน
12. ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดแล้ว
13. ตรวจสอบปั๊มเพื่อให้แน่ใจว่าได้รับความร้อนในระดับที่สามารถทำงานได้ (หากมีเสื้อสูบหรือมีระบบทำความร้อน)

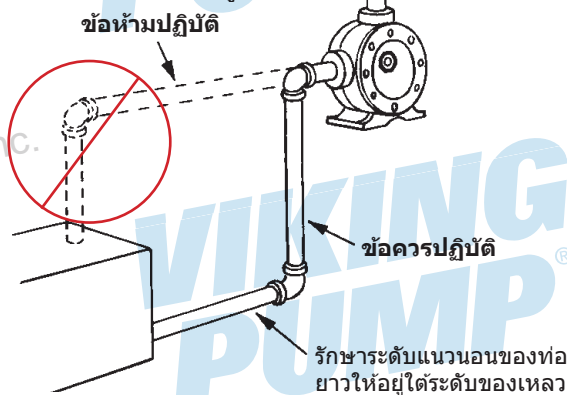
หากปั๊มเริ่มส่งของเหลวภายใน 60 วินาที ก็จะสามารถทำงานต่อเนื่องได้ หากของเหลวไม่ออกมาจากช่องปล่อย ให้หยุดการทำงานของปั๊ม การใช้งานปั๊มนานกว่าหนึ่งนาทีโดยไม่มีของเหลวภายในอาจทำให้ปั๊มเสียหายได้ ตรวจสอบขั้นตอนที่ระบุไว้ พิจารณาว่าเครื่องวัดที่ช่องดูดและช่องปล่อยให้ข้อมูลอะไรบ้าง แล้วดูส่วนการแก้ไขปัญหา หากทุกอย่างเป็นปกติ ให้ใส่ของเหลวบางส่วนลงในปั๊ม ซึ่งจะช่วยให้ของเหลวไหลเข้าปั๊ม

ปั๊มจะสามารถกลับมาทำงานใหม่ได้ หากไม่มีของเหลวไหลออกมาภายในสองนาที ให้หยุดการทำงานของปั๊ม ปั๊มต่างจากคอมเพรสเซอร์ โดยปั๊มจะสะสมแรงดันอากาศมากกว่า จำเป็นต้องระบายแรงดันในท่อปล่อยจนกว่าของเหลวจะเริ่มไหล

รูป A13



รูป A14



หากปั๊มยังไม่ส่งของเหลวออกมา ปัญหาอาจเกิดจากข้อต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งข้อ:

1. การรั่วซึมของอากาศในท่อดูด การอ่านเครื่องวัดสูญญากาศจะช่วยระบุได้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้นหรือไม่
2. ปลายท่อดูดจุ่มลงในของเหลวได้ไม่ลึกพอ
3. ระยะดูดยกมากเกินไปหรือท่อดูดเล็กเกินไป
4. ของเหลวระเหยเป็นไอในท่อดูดก่อนที่จะไหลสู่อุปกรณ์

หลังจากพิจารณาข้อเหล่านี้แล้วยังไม่สามารถปั๊มของเหลวได้ โปรดตรวจสอบประเด็นทั้งหมดในส่วนการเริ่มใช้งานซ้ำ อ่านส่วนการแก้ไขปัญหาในคู่มือนี้แล้วลองอีกครั้ง หากยังไม่สามารถปั๊มได้อีก โปรดติดต่อตัวแทน Viking Pump® ของคุณ

## การแก้ไขปัญหา

ปั๊ม Viking ที่ติดตั้งและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสมจะให้ประสิทธิภาพการทำงานที่ยาวนานและน่าพึงพอใจ

**หมายเหตุ:** ก่อนทำการปรับปั๊มหรือเปิดห้องของเหลวของปั๊มด้วยวิธีใดๆก็ตาม โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่า:

1. ระบายแรงดันทั้งหมดในห้องปั๊มออกไปแล้วผ่านทางท่อดูดหรือท่อปล่อย หรือทางช่องเปิดอื่นๆ ที่มีไว้ใช้ระบายแรงดัน
2. ตัวขับเคลื่อน "ปิดใช้งาน" เพื่อไม่ให้อุปกรณ์เริ่มทำงานได้ขณะที่ปั๊มกำลังทำงานอยู่
3. ปล่อยให้ปั๊มมีอุณหภูมิเย็นลงจนถึงจุดที่ไม่ทำให้บุคคลอื่นๆ ถูกลวกได้

หากมีปัญหาเพิ่มขึ้น ขั้นตอนแรกในการค้นหาสาเหตุคือการติดตั้งเครื่องวัดสูญญากาศในช่องดูด และติดตั้งเครื่องวัดแรงดันในช่องปล่อย ค่าจากเครื่องวัดเป็นประจักษ์จะช่วยให้ทราบว่าคุณค้นหาสาเหตุจากส่วนใด

## เครื่องวัดสูญญากาศ - ช่องดูด

1. ค่าที่วัดได้สูงหมายถึง:
  - a. ท่อดูดถูกปิดกั้นจากวาล์วหัวกะโหลกที่ติดขัด วาล์วประตูน้ำที่ติดขัด หรือที่กรองที่อุดตัน
  - b. ของเหลวหนืดเกินไปกว่าที่จะไหลผ่านท่อได้
  - c. ระยะยกสูงเกินไป
  - d. ท่อเล็กเกินไป
2. ค่าที่วัดได้ต่ำหมายถึง:
  - a. อากาศรั่วซึมในท่อดูด
  - b. ปลายท่อไม่ได้จุ่มอยู่ในของเหลว
  - c. ปั๊มสึกหรอ
  - d. ปั๊มแห้ง ควรหล่อของเหลวก่อน
3. ค่าที่วัดได้มีความผันผวน ขึ้นลง หรือไม่แน่นอน:
  - a. ของเหลวระเหยเป็นไอ
  - b. ของเหลวออกมาจากปั๊มช้า เป็นไปได้ว่ามีอากาศรั่วซึม มีของเหลวด้านบนของปลายท่อดูดไม่เพียงพอ
  - c. แรงสั่นจากการเกิดโพรง การวางแนวที่ไม่ถูกต้อง หรือมีชิ้นส่วนเสียหาย

## เครื่องวัดแรงดัน - ช่องปล่อย

1. ค่าที่วัดได้สูงหมายถึง:
  - a. มีความหนืดสูง ท่อปล่อยมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กหรือท่อปล่อยยาว
  - b. วาล์วประตูน้ำปิดอยู่บางส่วน
  - c. ที่กรองอุดตัน
  - d. หัวปั๊มแนวตั้งไม่รองรับของเหลวที่มีความถ่วงสูง
  - e. ท่อดูดตันบางส่วนจากการสะสมแรงดันด้านในของท่อ
  - f. ของเหลวในท่อไม่เป็นไปตามอุณหภูมิที่กำหนด
  - g. ของเหลวในท่อเกิดปฏิกิริยาเคมีและกลายเป็นของแข็ง
  - h. ตั้งค่าวาล์วระบายแรงดันไว้สูงเกินไป
2. ค่าที่วัดได้ต่ำหมายถึง:
  - a. ตั้งค่าวาล์วระบายแรงดันไว้ต่ำเกินไป
  - b. ก้านวาล์วระบายแรงดันยึดปาวัวไม่เหมาะสม
  - c. ท่อเบี่ยงของปั๊มเปิดอยู่บางส่วน
  - d. มีระยะช่องว่างมากเกินไป
  - e. ปั๊มสึกหรอ
3. ค่าที่วัดได้มีความผันผวน ขึ้นลง หรือไม่แน่นอน:
  - a. การเกิดโพรง
  - b. ของเหลวไหลเข้าสู่ปั๊มช้า
  - c. มีอากาศรั่วซึมในท่อดูด
  - d. แรงสั่นจากการวางแนวที่ไม่ถูกต้องหรือปัญหาทางกล

ข้อพิจารณาต่อไปนี้อาจช่วยในการระบุปัญหาได้:

- A. ปั๊มไม่สูบ
  1. ปั๊มไม่สามารถล่อของเหลวได้เนื่องจากอากาศรั่วซึม ทางค้อยู่ในระดับต่ำ วาล์วหัวกะโหลกติดขัด
  2. ระยะดูดยกสูงเกินไป
  3. การหมุนในทิศทางที่ผิด
  4. มอเตอร์มีความเร็วไม่ตรงตามที่กำหนด
  5. วาล์วดูดและวาล์วปล่อยไม่เปิด
  6. ที่กรองอุดตัน
  7. วาล์วท่อเบี่ยงเปิดอยู่ ตั้งค่าวาล์วระบายแรงดันต่ำเกินไป ก้านวาล์วระบายแรงดันเปิดค้างอยู่
  8. ปั๊มสึกหรอ
  9. การเปลี่ยนระบบของเหลวหรือการใช้งานที่อาจเกี่ยวข้องกับปัญหา เช่น การใช้แหล่งจ่ายของเหลวใหม่ การเพิ่มท่อใหม่ ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีประสบการณ์ ฯลฯ
  10. มีระยะช่องว่างมากเกินไป
  11. ตำแหน่งของหัวปั๊มไม่ถูกต้อง **รูป A3**
  12. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของของเหลวหรือสภาพแวดล้อม
  13. เฉพาะปั๊มขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก: ประกับแม่เหล็กแยกออกจากกัน การเปลี่ยนแปลงการใช้งาน (อุณหภูมิ แรงดัน ความหนืด ฯลฯ) อาจต้องใช้แรงบิดมากกว่ากำลังของประกับ
- B. ปั๊มเริ่มทำงาน จากนั้นไม่สามารถล่อของเหลวได้
  1. ทางค้อยู่ของเหลวว่างอยู่
  2. ของเหลวระเหยเป็นไอในท่อดูด
  3. การรั่วซึมของอากาศหรือโพรงอากาศในแนวดูด ซึ่งเกิดจากการมีอากาศรั่วซึมผ่านปะเก็นหรือแมคคาณิคอลซีล
  4. ปั๊มสึกหรอ

## การสึกหรออย่างรวดเร็ว

### C. บีมมีเสียงดัง

1. บีมอ่อนกำลัง (ของเหลวไหลมากเกินไปไม่สามารถไหลเข้าสู่บีมได้เร็วพอ) ให้เพิ่มขนาดบีมและลดความยาวลง
2. บีมเกิดโพรง (ของเหลวระเหยเป็นไอในท่อดูด) ให้เพิ่มขนาดบีมและลดความยาวลง หากบีมอยู่เหนือของเหลว ให้เพิ่มระดับของเหลวให้ใกล้กับบีมมากขึ้น หากของเหลวอยู่เหนือบีม ให้เพิ่มหัวดูดของเหลว
3. ตรวจสอบการวางแนว
4. เฟลาหรือเฟืองตัวหมุนอาจบิดงอ ให้ตัดให้ตรงหรือเปลี่ยนใหม่
5. มีเสียงจากวาล์วแรงดัน เพิ่มการตั้งค่าแรงดัน
6. อาจต้องยึดฐานหรือท่อเพื่อลดแรงสั่น
7. อาจมีสิ่งแปลกปลอมที่เข้าไปในบีมผ่านช่องดูด
8. เฉพาะบีมขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก: ประกับแม่เหล็กแยกออกจากกัน ให้ปิดบีมแล้วปล่อยให้เย็นลง จากนั้นค่อยเปิดใหม่

### D. บีมมีกำลังไม่ถึงที่กำหนด

1. บีมอ่อนกำลังหรือเกิดโพรง ให้เพิ่มขนาดบีมและลดความยาวลง
2. ที่กรองอุดตันบางส่วน
3. อากาศรั่วซึมในท่อดูดหรือตามแนวเฟลาบีม
4. หมุนเข้าเกินไป ตรวจสอบว่ามอเตอร์หมุนตามความเร็วที่กำหนดหรือไม่ และมีการเดินสายถูกต้องหรือไม่
5. ท่อเบียงรอบบีมเปิดอยู่บางส่วน
6. ตั้งค่าวาล์วระบายแรงดันต่ำเกินไปหรือวาล์วเปิดค้างไว้
7. บีมสึกหรอ
8. มีระยะช่องว่างมากเกินไป
9. ตำแหน่งของหัวบีมไม่ถูกต้อง ดูรูป A3

### E. บีมใช้กำลังมากเกินไป

1. หมุนเร็วเกินไป ตรวจสอบว่าความเร็วมอเตอร์ อัตราส่วนของข้อลด ขนาดของล้อ และส่วนประกอบตัวขับเคลื่อนอื่นๆ ถูกต้องสำหรับการใช้งานหรือไม่
2. ของเหลวหนืดเกินไปเมื่อเทียบกับขนาดของตัวบีม ให้ความร้อนกับของเหลวเพื่อลดความหนืด เพิ่มขนาดท่อ ลดความเร็วของบีมลง หรือใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่ขึ้น
3. แรงดันปล่อยสูงกว่าที่คำนวณไว้ ตรวจสอบเครื่องวัดแรงดัน เพิ่มขนาดหรือลดความยาวของท่อ ลดความเร็ว (กำลัง) หรือใช้มอเตอร์ขนาดใหญ่ขึ้น
4. ชั้นปลอกอัดปะเก็นวงแหวนแน่นเกินไป
5. บีมวางแนวไม่ถูกต้อง
6. ระยะช่องว่างระหว่างส่วนประกอบของบีมที่มากเกินไปอาจไม่เพียงพอต่อเงื่อนไขการทำงาน ตรวจสอบชิ้นส่วนเพื่อหาร่องรอยการลากหรือสัมผัสกับบีม แล้วเพิ่มระยะช่องว่างในตำแหน่งที่จำเป็น
7. วาล์วระบายแรงดันของระบบตั้งค่าไว้สูงเกินไป
8. ปลอกวงแหวนถูกล็อกไว้กับเฟลาหรือหมุด หรือมีของเหลวกีดตัวในบีม

### F. การสึกหรออย่างรวดเร็ว

การใช้งานบีมส่วนมากจะมีระยะเวลาหลายเดือนหรือหลายปีก่อนที่จะสูญเสียความสามารถในการส่งกำลังหรือแรงดัน การตรวจสอบบีมจะแสดงให้เห็นถึงร่องรอยการสึกหรอเพียงเล็กน้อยบนชิ้นส่วนต่างๆ การสึกหรออย่างรวดเร็วจะเกิดขึ้นในเวลาเพียงไม่กี่นาที ชั่วโมง หรือวัน สังเกตได้จากร่องลึก รอยครูด การบิด การแตกหัก หรือสัญญาณรุนแรงของปัญหาที่คล้ายกัน ดูตารางการสึกหรออย่างรวดเร็ว

ตารางการสึกหรออย่างรวดเร็ว

สาเหตุ	ข้อสังเกต	วิธีแก้ไขที่เป็นไปได้	
1	การเสียดสี	ร่องหรือรอยที่เกิดจากอนุภาคขนาดใหญ่ การสึกหรออย่างรวดเร็วของปลอกวงแหวนจากรอยเสียดสีขนาดเล็กมากๆ หรือลักษณะอื่นๆ ที่คล้ายกัน	ล้างระบบโดยถอดบีมออก ติดตั้งที่กรองในท่อดูด วัสดุและอนุภาคที่ก่อให้เกิดการเสียดสีจะถูกขจัดออกไปหลังจากล้าง 2-3 รอบ (หรือวัน)
2	การผุกร่อน	สนิม รอยหลุม หรือโลหะที่ "แหงง"	ตรวจสอบรายการของเหลวในแค็ตตาล็อกทั่วไปของ Viking เพื่อคำแนะนำการประกอบที่แนะนำ พิจารณาว่าวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบบีมเสียหายหรือไม่ พิจารณาวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ในระบบเพื่อระบุว่าวัสดุดังกล่าววางของเหลวอย่างไร ตรวจสอบเพื่อดูว่าของเหลวปนเปื้อนจนทำให้ผุกร่อนมากกว่าที่คาดการณ์ไว้หรือไม่
3	เค้นขีดจำกัดการทำงาน	เสียงดังระหว่างทำงาน ปลอกวงแหวนแตก เฟลาบิด ชิ้นส่วนมีร่องรอยของความร้อนสูง (เปลี่ยนสี)	ตรวจสอบแค็ตตาล็อกทั่วไปเพื่อดูขีดจำกัดการทำงานของรุ่นที่เกี่ยวข้อง
4	ระยะช่องว่างเพื่อไม่เพียงพอ	บีมอาจหยุดทำงานได้ มีลักษณะของการกระทบกันแรงระหว่างปลายฟันเฟืองตัวหมุนและหัวบีมหรือชิ้นส่วนอื่นๆ	เพิ่มระยะช่องว่างส่วนปลายและ/หรือติดตั้งตัวแทน Viking Pump® พร้อมแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานเพื่อขอรับข้อมูลเกี่ยวกับระยะช่องว่างเผื่อที่เหมาะสม
5	ขาดการหล่อลื่น	แบร์ริงมีเสียงดัง เกิดความร้อนภายในแบร์ริงหรือเฟลาแบบแฉกรวมมีครีมีครัน ปลอกวงแหวนสึกอย่างรวดเร็	ตรวจสอบว่าหัวอัดจารบีทั้งหมดทาจารบีแล้วก่อนที่จะเริ่มใช้งาน และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในการหล่อลื่นอุปกรณ์ขับเคลื่อน รวมถึงพิจารณาการใช้อุปกรณ์หล่อลื่นเสริม
6	การวางแนวที่ไม่ถูกต้อง	การสึกหรอที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของผิวด้านนอก เช่น ด้านใดด้านหนึ่งของเรือบีม ด้านใดด้านหนึ่งของปลอกอัดปะเก็นวงแหวนหรือเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของผิวหัวเรือบีม	ตรวจสอบการวางแนวของอุปกรณ์ขับเคลื่อนและท่อเข้า ตรวจสอบการวางแนวภายใต้เงื่อนไขที่ใกล้เคียงกับเงื่อนไขการใช้งานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
7	แหล่งแห่ง	บีมหยุดทำงานเนื่องจากชิ้นส่วนขยายตัวออกไม่เท่ากันจากความร้อนจากการเสียดสี รอยครูดระหว่างผิวหน้ามีทิศทางที่เกี่ยวข้องกัน บำซิลและหมุดเฟืองเปลี่ยนสีเนื่องจากมีความร้อนสูง	ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีของเหลวในระบบในขณะที่เริ่มทำงาน ตั้งนาฬิกาเตือนอัตโนมัติหรือปิดระบบหากแหล่งค่าของเหลวแห้ง



## การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะช่วยขยายอายุการใช้งานของปั๊มและลดต้นทุนโดยรวมของการเป็นเจ้าของ

**A. การหล่อลื่น** - ทาจาระบีที่หัวอัดจาระบีเมื่อใช้งานทุก 500 ชั่วโมง หากใช้งานหนักมาก ให้ทาจาระบีบ่อยขึ้น ทาอย่างเบามือด้วยหัวอัดจาระบีจนกว่าจะมีจาระบีออกมาจากลิปซีล หรือปลั๊กระบายแรงดันแบบมีลิ้นกั้นและคล้ายกันและมีสีเหมือนกับจาระบีใหม่

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

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

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

**D. ตรวจสอบชิ้นส่วนภายใน** - หมั่นถอดหัวปั๊มออก ตรวจสอบการสึกหรอของเฟืองและปลอกวงแหวนรวมถึงหัวและหมุด เปลี่ยนปลอกวงแหวนสำหรับเฟืองและหมุดเฟืองที่มีราคาไม่สูงมาก เนื่องจากหากเกิดการสึกหรอระดับกลาง ความต้องการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ราคาสูงขึ้นในภายหลังจะลดลง **โปรดดูวิธีการถอดหัวปั๊มออกจากปั๊มได้ใน TSM สำหรับซีรีส์รุ่นที่ต้องการ** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเฟืองไม่เลื่อนหลุดออกจากหมุดเฟืองขณะที่ถอดหัวปั๊มออก หากเฟืองเลื่อนหลุดอาจทำให้บุคคลบาดเจ็บหรือทำให้ชิ้นส่วนเสียหายได้

**E. การทำความสะอาดปั๊ม** - ปั๊มที่สะอาดจะง่ายต่อการตรวจสอบ หล่อลื่น ปรับ และระบายความร้อน

**F. การจัดเก็บ** - หากจำเป็นต้องจัดเก็บปั๊ม หรือไม่ได้ใช้งานปั๊มเป็นเวลา 6 เดือนขึ้นไป จะต้องปล่อยของเหลวออกจากปั๊มและทาน้ำมันเครื่องปราศจากสารชะล้าง SAE 30 ที่ทุกชิ้นส่วนภายในของปั๊ม ทาน้ำมันเครื่องเพื่อหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ และทาจาระบีที่แกนเพลลาของปั๊ม Viking แนะนำให้หมุนเพลลาปั๊มด้วยมือเมื่อปั๊มหมุนครบรอบทุกๆ 30 วัน เพื่อเป็นการหมุนเวียนน้ำมันเครื่อง ชิ้นข้อต่อปะเก็นทั้งหมดใหม่อีกครั้งก่อนใช้ปั๊ม

## 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** ใช้งานปั๊มด้วยความเร็วที่มากกว่าที่แสดงในแค็ตตาล็อกสำหรับรุ่นปั๊ม
2. **ไม่ควร** เพิ่มแรงดันปั๊มให้สูงกว่าที่แสดงในแค็ตตาล็อกสำหรับรุ่นปั๊ม
3. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มในอุณหภูมิที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าที่แสดงในแค็ตตาล็อกสำหรับรุ่นปั๊ม
4. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มโดยไม่ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันทั้งหมดให้พร้อม
5. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มโดยไม่ติดวาล์วระบายแรงดันที่ปั๊มหรือในท่อปล่อย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าติดตั้งค่าวาล์วอย่างถูกต้อง
6. **ไม่ควร** ให้ของเหลวในบริเวณที่ติดเสื้อของปั๊มมีอุณหภูมิเกินกว่าขีดจำกัดที่แค็ตตาล็อกระบุ
7. **ไม่ควร** ใช้ปั๊มในระบบที่มีไอของเหลว อากาศ หรือลมจากไอของเหลวหรือการไล่ไอของเหลวโดยที่ไม่มีข้อกำหนดในการปิดระบบหากมีความเร็วมากเกินไป ในกรณีที่มีปั๊มเริ่มหมุนเร็วและทำให้ตัวขับเคลื่อนมีความเร็วมากเกินไป
8. **ไม่ควร** ใช้งานปั๊มด้วยการเบี่ยงของเหลวผ่านวาล์วระบายแรงดันภายในที่ติดอยู่กับปั๊ม หรือไม่มีของเหลวไหลเข้าสู่ปั๊มมากกว่าสองนาที การใช้งานภายในใต้เงื่อนไขข้อใด เหล่านี้ อาจจะทำให้เกิดการสะสมความร้อนในปั๊ม ซึ่งอาจทำให้เกิดสภาวะหรือเหตุอันตรายขึ้น

## การบำรุงรักษา

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการระบายน้ำมันที่มีแรงดันของระบบหล่อเหลื่ออยู่ หรือปั๊มที่จัดการกับของเหลวที่มีแรงดันไอของเหลว เช่น แก๊ส LP, แอมโมเนีย, ฟรีออน ฯลฯ ผ่านท่อดูดหรือท่อปล่อยหรือช่องอื่นๆ ที่มีไว้เพื่อวัตถุประสงค์นี้
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าหากปั๊มยังเชื่อมอยู่กับตัวขับเคลื่อนขณะที่กำลังทำการบำรุงรักษา ต้องมีการ "ปิดใช้งาน" เพื่อให้ไม่สามารถเริ่มทำงานได้โดยไม่ได้ตั้งใจขณะกำลังดำเนินการกับปั๊ม
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการขัน ล้าง ระบาย และ/หรือเพิ่มความเย็นปั๊มที่จัดการกับของเหลวที่มีคุณสมบัติกัดกร่อน ติดไฟ ร้อน หรือเป็นพิษก่อนที่จะแยกชิ้นส่วน
4. ควรนึกไว้เสมอว่าการระบายการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพียงไม่กี่ขั้นตอน เช่น การหล่อลื่น การปรับระยะช่องว่างส่วนปลาย การตรวจสอบชิ้นส่วนภายใน ฯลฯ อย่างสม่ำเสมอจะช่วยยืดอายุการใช้งานของปั๊มได้
5. ควรขอรับ อ่าน และเก็บรักษาคำแนะนำในการบำรุงรักษาที่มาพร้อมกับปั๊มไว้
6. ควรมีอะไหล่ ปั๊ม หรือระบบสำรอง โดยเฉพาะหากปั๊มเป็นส่วนสำคัญในการทำงานหรือกระบวนการหลัก
7. **ไม่ควร** ทำชิ้นส่วนระหว่างการแยกชิ้นส่วน เช่น เพียงสามารถเลื่อนหลุดจากหมุดได้ขณะถอดหัวปั๊มออกจากปั๊ม ซึ่งการทำชิ้นส่วนดังกล่าวอาจทำให้เกิดความเสียหายหรือทำให้ชิ้นส่วนเสียหายได้
8. **ไม่ควร** แหย่นิ้วเข้าไปในช่องของปั๊ม เนื่องจากอาจเกิดการบาดเจ็บร้ายแรงได้
9. **ไม่ควร** หมุนเฟืองที่อยู่ในหมุดเฟือง เนื่องจากนิ้วมืออาจเข้าไปติดระหว่างฟันเฟืองและส่วนที่เว้าได้

## ESB-515

เริ่มมีผลบังคับใช้ 25 กรกฎาคม 2019

### การหล่อลื่นปั๊ม VIKING

การใช้จาระบี	คำอธิบายทั่วไปสำหรับจาระบีที่ Viking ใช้	Viking แนะนำ ขั้วพลาเยอร์
จาระบีที่ใช้สำหรับแบร์ริงแบบลดความเสียดทาน แบร์ริงแบบปลอก และ Lantern Ring	จาระบีโพลียูเรียอเนกประสงค์แบบพรีเมียม EP	จาระบีโพลียูเรียอเนกประสงค์คุณภาพพรีเมียมระดับ 2 ของ NLGI
จาระบีที่ใช้สำหรับปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดเมื่อซีลอยู่หลังตัวหมุน	Petrolatum	Chevron Petrolatum Snow White
จาระบีที่ใช้สำหรับ O-Pro™ Seal	จาระบีที่รับประกันได้ อะลูมิเนียมคอมเพล็กซ์	Chevron FM ALC EP 0, 1, 2

หล่อลื่นหัวอัดจาระบีแต่ละตัวในระยะเวลาใช้งานทุกๆ 500 ชั่วโมงหรือทุกหกเดือนเมื่อกรณีใดกรณีหนึ่งข้างต้นถึงกำหนดก่อน หากใช้งานหนักมาก ให้หาจาระบีบ่อยขึ้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจาระบีดังกล่าวทำงานร่วมกันได้กับจาระบีที่ Viking ใช้ จาระบีที่ใช้สำหรับปลอกวงแหวนสำหรับจากยึดและ O-Pro™ Seal ควรทำงานร่วมกันได้กับของเหลวที่สูบ

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

**ห้องปั๊มของปั๊มสเตนเลส:** ชิ้นส่วนภายในทั้งหมดเคลือบด้วยน้ำยาทดสอบเพื่อหลีกเลี่ยงการเสียดสีเมื่อติดตั้งปั๊มครั้งแรก 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 และอุปกรณ์ขับเคลื่อนอื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตและหล่อลื่นตามที่แนะนำ

คู่มือบริการทางเทคนิค: การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษา



รายการผลิตภัณฑ์ทั้งหมด: เหล็กสแตนเลส  
127A SERIES™, 4127A SERIES™, 227A SERIES™,  
4227A SERIES™, 327A SERIES™, 4327A SERIES™  
ขนาด: H, HL, K, KK, LQ, LL, LS, Q, QS, N, R, RS

TSM	1700
หน้า	23 จาก 23
ฉบับที่	B



# VIKING PUMP®

## การรับประกัน

ปั๊ม ที่กรอง และข้อลวดของ Viking อยู่ภายใต้การรับประกันว่าปราศจากข้อบกพร่องด้านวัสดุและด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ภายใต้เงื่อนไขการใช้และการบริการปกติ ระยะเวลาของการรับประกันจะแตกต่างกันออกไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์ Viking จะรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ของ Viking ที่ทำงานผิดพลาดในระหว่างการรับประกันภายใต้เงื่อนไขการใช้งานและบริการปกติ ซึ่งสาเหตุอันเนื่องมาจากข้อบกพร่องด้านวัสดุและด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ Viking อาจคืนเงิน (เป็นเงินสดหรือเครดิต) ตามราคาผลิตภัณฑ์ Viking ที่ซื้อมา (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 ทั้งที่ระบุไว้โดยชัดเจนและโดยนัย รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันทั้งหมดทั้งในด้านสภาพการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ และการไม่ละเมิดการรับประกันซึ่งการรับประกันอื่นๆ ทั้งหมดได้รับการยกเว้นอย่างชัดเจน

สิทธิหรือการเยียวยาความเสียหายภายใต้การรับประกันนี้เป็นและจะเป็นสิทธิและการเยียวยาของ Viking โดยเฉพาะแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น Viking จะไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบหรือมีภาระผูกพันต่อผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่ได้รับการร้องเรียนว่าได้รับความเสียหายในทุกรูปแบบ เว้นแต่จะมีความรับผิดชอบและภาระผูกพันที่เฉพาะเจาะจงระบุไว้ภายใต้การรับประกันนี้

Viking จะไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อการรับประกันนี้ หรือต่อความเสียหายที่เป็นการเฉพาะ เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ความเสียหายทางอ้อม เกิดขึ้นตามมา หรือความเสียหายที่มีบทลงโทษทุกประเภท รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการสูญเสียยอดขาย รายได้ กำไร รายรับ การประหยัลดต้นทุนหรือธุรกิจที่เกิดขึ้นแล้วหรือยังไม่เกิดขึ้น การสูญเสียสัญญาที่เกิดขึ้นแล้วหรือยังไม่เกิดขึ้น การสูญเสียไมตรี การเสื่อมเสียชื่อเสียง การสูญเสียทรัพย์สิน การสูญเสียข้อมูล การสูญเสียการผลิต ระยะเวลาหยุดทำงาน หรือต้นทุนที่เพิ่มขึ้นอันเป็นผลเกี่ยวเนื่องกับผลิตภัณฑ์ใดๆ แม้ว่า Viking จะได้รับแจ้ง หรือทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโอกาสที่จะเกิดความเสียหายดังกล่าวขึ้น และไม่ว่าจะเป็นการไม่สามารถบรรลुरु้วัตถุประสงค์หลักของผลิตภัณฑ์ใดๆ ก็ตาม