



ประเทศไทย

50Hz

# โซลูชัน GRUNDFOS สำหรับอุตสาหกรรม

## การปรับแต่งคุณภาพน้ำ



การสูบน้ำ / การเก็บน้ำ / การส่งจ่ายน้ำ



การบำบัดน้ำ



ระบบบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ใหม่

## การควบคุมอุณหภูมิ



ระบบทำความร้อนในงานอุตสาหกรรม



ระบบทำความเย็นในงานอุตสาหกรรม

## กระบวนการทางอุตสาหกรรม



การขึ้นรูป



กระบวนการทำความสะอาด



การขนถ่ายของเหลว  
ในกระบวนการผลิต

**GRUNDFOS**

Possibility in every drop

Grundfos มีกลุ่มผลิตภัณฑ์ โซลูชั่น และบริการที่หลากหลายที่จะช่วยรักษากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม บีบีน้ำ Grundfos ถูกสร้างขึ้นให้ทนทานต่อของเหลวที่มีสภาวะกัดกร่อนและตามความต้องการของอุตสาหกรรม ภาพรวมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยบีบีน้ำ เช่นเดียวกับระบบสูบน้ำและระบบฆ่าเชื้อ จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์ ข้อเสนอการบริการ และโซลูชั่นดิจิทัลที่พร้อมสำหรับการใช้งานทุกรูปแบบ ทั้งก่อนเริ่มกระบวนการ หลังกระบวนการ และเกี่ยวข้องกับกระบวนการเชิงอุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์ที่แสดงเหมาะสำหรับการใช้งานส่วนใหญ่ อาจมีข้อยกเว้นที่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ  
ในกลุ่มผลิตภัณฑ์อื่นกว้างขวางของเราจะมีความเหมาะสมมากกว่า กรุณาดูข้อมูลโดยละเอียดในศูนย์ผลิตภัณฑ์ Grundfos



## 7 ข้อเสนอการบริการ

---

### 8 ผลิตภัณฑ์

---

#### 8 การสูบ / การเก็บ / การส่งจ่ายน้ำ

---

- 9 การสูบน้ำใต้ดิน
- 11 การสูบน้ำพิวดิน
- 14 การนำเอาน้ำทะเลมาใช้
- 15 การเก็บและส่งจ่าย

#### 17 การบำบัดน้ำ

---

- 18 การบำบัดทางเคมี
- 21 การบำบัดทางกายภาพ
- 25 การฆ่าเชื้อ
- 27 การขจัดเกลือในน้ำทะเล

#### 32 ระบบบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ใหม่

---

- 33 การขนถ่ายน้ำเสีย
- 36 การบำบัดทางเคมี
- 39 การบำบัดทางชีวภาพ
- 42 การบำบัดทางกายภาพ
- 46 การฆ่าเชื้อ

#### 48 ระบบทำความร้อนในงานอุตสาหกรรม

---

- 49 ระบบหม้อน้ำ
- 53 การกระจายความร้อน

#### 55 ระบบทำความเย็นในงานอุตสาหกรรม

---

- 56 หอหล่อเย็น
- 59 เครื่องทำความเย็น/คอยล์เย็น/คอยล์ร้อน/การจ่ายน้ำในระบบหล่อเย็น

#### 62 การขึ้นรูป

---

- 63 ส่วนของงานน้ำสะอาด
- 66 ส่วนของงานน้ำสกปรก

#### 68 กระบวนการทำความสะอาด

---

- 69 อาหาร
- 72 ไม้ใช้อาหาร

#### 76 การขนถ่ายของเหลวในกระบวนการผลิต

---

- 77 การขนถ่ายของเหลวในกระบวนการผลิต

### 80 แพนฟังก์กระบวนการ

---



# การบริการและโซลูชัน

ด้วยการแสดงความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพของปั๊มน้ำของคุณ เราจึงสามารถช่วยให้คุณใส่ใจกับเรื่องที่สำคัญกับคุณได้ แทนที่จะต้องกังวลเกี่ยวกับปั๊มน้ำของคุณ เรานำความสบายใจมาให้คุณด้วยการลดช่วงเวลาที่เครื่องไม่ทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพ และช่วยให้คุณมีส่วนร่วมในโลกที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น เราเพิ่มความคุ้มค่าผ่าน:

- การจัดการทรัพย์สินที่มีประสิทธิภาพ
- การประหยัดพลังงานและน้ำ
- บริการแบบดิจิทัล



ข้อตกลงด้านการบริการ	บริการซ่อมแซม	การดำเนินงานด้านการบริการ	บริการเพิ่มประสิทธิภาพ
 โปรแกรมการหารายได้จากพลังงานของ Grundfos	 อะไหล่	 การติดตั้ง	 การตรวจติดตามการใช้พลังงาน
 ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง	 การซ่อม	 การขยายเวลาในการรับประกัน	 ข้อมูลพื้นฐานการตรวจสอบพลังงาน
 ข้อตกลงการให้บริการมาตรฐาน		 การตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์	 การฝึกอบรม
		 การตรวจสอบ	
		 การทดสอบการใช้งานระบบ	





## บริการเพิ่มประสิทธิภาพ



การตรวจติดตามการใช้พลังงาน

การตรวจติดตามการใช้พลังงานเป็นบริการขั้นสูงที่สุดของเราซึ่งอาศัยการวัดประสิทธิภาพของระบบในสถานที่เป็นหลัก ช่างเทคนิคจะเข้าเยี่ยมชมของคุณและติดตั้งอุปกรณ์การวัด ซึ่งรวมถึง สามารถวิเคราะห์ความร้อนของการใช้พลังงาน (เทอร์โมกราฟฟอนัม)

การตรวจติดตามการใช้พลังงานมักจะเห็นผลการประหยัดพลังงานได้อย่างเด่นชัดโดยการเปลี่ยนไปใช้น้ำที่มีขนาดเล็กกว่า หรือออกแบบระบบใหม่ทั้งหมด ตัวอย่างเช่น เปลี่ยนจำนวนบิ๊นน้ำที่ติดตั้ง



ข้อมูลพื้นฐานการตรวจสอบพลังงาน

การตรวจสอบพลังงานระบุโอกาสในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระบบของคุณตามคุณสมบัติเฉพาะในบิ๊นน้ำระบบตัวบิ๊น รายงานการตรวจสอบพลังงานจะให้คำแนะนำสำหรับบิ๊นที่จะเปลี่ยนทดแทนที่มีคุณสมบัติเฉพาะเดียวกัน แต่ใช้พลังงานน้อยกว่า

กระบวนการตรวจสอบพลังงานประกอบด้วย:

- การเยี่ยมชมไซต์งานเพื่อรวบรวมข้อมูลจากระบบสูบน้ำของคุณ
- ลักษณะการใช้พลังงานโดยการใช้เครื่องมือวัดการใช้พลังงาน (การตรวจสอบพลังงานขั้นสูง)
- รายงานการตรวจสอบพลังงาน



การฝึกอบรม



## บริการซ่อมแซม



องห้

ด้วยอะไหล่ของแท้จาก Grundfos ที่คุณภาพสูงไม่ใช่อะไหล่เทียม คุณจะได้รับโซลูชันอะไหล่ที่ถูกต้องและชุดอะไหล่ซ่อมบำรุง พร้อมกันบริการปรึกษาฟรีเหล่านี้:

- เพิ่มประสิทธิภาพ
- ความน่าเชื่อถือมากขึ้น / ลดช่วงเวลาเครื่องไม่ทำงาน
- เอกสารบันทึกการเข้าตรวจเช็ค
- จัดส่งด่วน



การซ่อม

ช่วงเวลาเครื่องไม่ทำงานอาจก่อความไม่สะดวกและมีค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น เพื่อลดปัญหานี้ เราขอเสนอการซ่อมแซมของประเภท ได้แก่ การซ่อมแซมที่ไซต์งานและที่ศูนย์ซ่อม

ศูนย์ซ่อม:

การซ่อมแซมที่ศูนย์ซ่อมเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับบิ๊นน้ำขนาดเล็กที่สามารถจัดส่งได้ด้วยการซ่อมแซมนอกสถานที่: การให้ช่างเทคนิคมาให้บริการซ่อมแซมที่ไซต์งานเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับระบบสูบน้ำขนาดใหญ่



## ข้อตกลงด้านการบริการ



โปรแกรมการหารายได้จากพลังงานของ Grundfos

ช่วยให้คุณไม่ต้องจัดหาเงินทุนสำหรับบิ๊นน้ำ และไม่ต้องลงทุนใดๆ เพิ่มเติม ด้วยส่วนแบ่งจากการหารายได้ในการประหยัดการใช้พลังงานของคุณ ด้วยโปรแกรมการหารายได้จากพลังงานของ Grundfos จะสามารถรับประกันการประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้โดยไม่ต้องลงทุน สามารถรับประกันการประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้โดยไม่ต้องลงทุน CAPEX กล่าวง่าย ๆ คือ รายได้จากพลังงานของคุณนั้นจัดหาเงินให้กับระบบบิ๊นของคุณ

มีประโยชน์ ได้แก่:

- ไม่มีค่าใช้จ่ายอุปกรณ์เริ่มต้น
- รับประกันถึงการประหยัดพลังงาน
- สนับสนุนการดำเนินงานสู่เป้าหมายด้านความยั่งยืน
- การบำรุงรักษาที่ครอบคลุมด้วยการปฏิบัติงานที่วางใจได้



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง

Service Agreement แบบกำหนดเอง (Customised Service Agreement) ที่ปรับแต่งให้เหมาะกับความต้องการของลูกค้า สามารถเลือกข้อเสนอจบบริการลูกค้าต้องการ ช่วยให้ลูกค้าเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มดโฟส และพันธมิตรที่เชื่อถือได้ของเราโดยตรง

เลือกองค์ประกอบจาก:

- งานบริการซ่อมแซม
- งานบริการด้านการปฏิบัติงาน
- งานบริการเพิ่มประสิทธิภาพ



ข้อตกลงการให้บริการมาตรฐาน

ข้อตกลงการให้บริการมาตรฐาน ประกอบด้วยการเข้าตรวจสอบเครื่องสูบน้ำบิ๊นหนึ่งหรือสองครั้งโดยช่างซ่อมบำรุงที่มีคุณสมบัติ ช่างซ่อมบำรุงจะตรวจสอบอุปกรณ์ของคุณ ประเมินความจำเป็นในการซ่อมแซมและ/หรือการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การตรวจสอบประกอบด้วย:

- การตรวจสอบอุปกรณ์
- ให้คำแนะนำสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพ หากจำเป็น



## การดำเนินงานด้านบริการ



### การติดตั้ง

เราขอเสนอการติดตั้งโดยช่างฝีมือผู้ทักษะเพื่อรับรองการติดตั้งที่ถูกต้องตามคู่มือ I&O ซึ่งจะรับรองว่าบีมิน่า Grundfos ของคุณสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การติดตั้ง ประกอบด้วย:

- การจัดส่งถึงโรงงานของคุณ
- การติดตั้งและประกอบบนแท่นฐานที่ถูกต้อง
- งานเชิงกล ประกอบด้วยการตั้งศูนย์ท่อและหน้าแปลน
- การติดตั้งระบบไฟฟ้า
- การเริ่มเดินเครื่อง



### การขยายเวลาในการรับประกัน

คุณได้รับประโยชน์จากการรับประกันแบบขยายเวลาอย่างไร

- สมายใจได้: รับประกันสูงสุด 5 ปี
  - เข้าใจง่าย: ระบุข้อดกและเงื่อนไขในการรับประกันอย่างชัดเจนตลอดช่วงอายุการรับประกัน
  - ตอบกลับเร็ว: ผู้ติดต่อที่รวดเร็วอย่างชัดเจนและเวลาตอบกลับที่รวดเร็ว
- ในกรณีที่มีกรณีอ้างสิทธิ์การรับประกัน

พิจารณาการขยายเวลาในการรับประกันของ Grundfos เหมาะสมกับคุณอย่างไร!

- การรับประกันครอบคลุมเพิ่มเติม 12, 24 หรือ 36 เดือน
  - รับประกันจุดบกพร่องของวัสดุหรืองานช่าง
  - ข้อดกและเงื่อนไขเหมือนกับการรับประกันมาตรฐาน
  - ผู้ติดต่อที่รวดเร็วอย่างชัดเจนและเวลาตอบกลับที่รวดเร็ว
- ในกรณีที่มีกรณีอ้างสิทธิ์การรับประกัน
- สามารถซื้อการขยายการรับประกันได้พร้อมกันบีมิน่า หรือพร้อมกับสัญญาการให้บริการ



### การตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์

การตั้งศูนย์ระหว่างบีมิน่าและมอเตอร์ที่ผิดพลาดอาจทำให้เกิดการสึกหรอและความเสียหายต่อชิ้นส่วนอื่นๆ ของระบบโดยอัตโนมัติ เพื่อลดความเสี่ยงเหล่านี้ เราขอเสนอการตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์ที่รับรองความแม่นยำ 100%

ประโยชน์

- ยืดอายุการใช้งาน การสึกและชำรุดน้อยลง
- เสียจบบกวนน้อยลง
- ลดต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน



### การตรวจสอบ

ที่ระบบของคุณผ่านการวิเคราะห์ตามรายการตรวจสอบเฉพาะทางโดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะช่วยให้คุณมองเห็นภาพรวมของการปรับแต่งในระบบหรือการเปลี่ยนอะไหล่ที่จำเป็น สำหรับการปรับปรุงระบบของคุณและให้ความคุ้มค่าทางการเงิน

ประโยชน์

- ลดการใช้พลังงาน
- ลดต้นทุนในการดำเนินงาน
- ยืดอายุการใช้งาน
- บีมิน่าทำงานที่ประสิทธิภาพสูงสุด



### การทดสอบการใช้งานระบบ

ช่างเทคนิคผู้เชี่ยวชาญรับรองว่าการติดตั้งสอดคล้องกับคู่มือ I&O และชี้แจงค่าทุกสิ่งทุกอย่างอย่างถูกต้อง ซึ่งจะรับรองว่าระบบสูบน้ำของคุณทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ประโยชน์

- การติดตั้งที่ได้รับการอนุมัติจาก Grundfos
- ลดต้นทุนในการดำเนินการ
- กำจัดการสึกของบีมิน่า
- ยืดอายุการใช้งาน



# ข้อเสนอการบริการ

ข้อตกลงและข้อเสนอด้านการบริการครอบคลุมการปฏิบัติงาน การซ่อมแซม และการเพิ่มประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับข้อเสนอดิจิทัลที่แสดงสำหรับหมวดหมู่อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเฉพาะทาง

	บิ๊นน้ำหลายใบพัด	บิ๊นน้ำใบพัดเดี่ยว	บิ๊นน้ำหมุนเวียน	บิ๊นน้ำบาดาลแบบจุ่ม	บิ๊นสูบน้ำเสียแบบจุ่ม	เครื่องเพิ่มแรงดันน้ำ	บิ๊นสูบน้ำสารเคมี	ระบบฆ่าเชื้อ
<b>บริการเพิ่มประสิทธิภาพ</b>								
การตรวจติดตามการไหลพลังงาน	●	●	●		○	●		
ข้อมูลพื้นฐานการตรวจสอบพลังงาน	●	●	●					
การฝึกอบรม	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>บริการซ่อมแซม</b>								
อะไหล่	●	●	●	●	●	●	●	●
การซ่อม	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>ข้อตกลงด้านการบริการ</b>								
โปรแกรมการหารายได้จากพลังงานของ Grundfos	○							
ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง	●	●	●	●	●	●	●	●
ข้อตกลงการให้บริการมาตรฐาน	○	○	○	○	○	○	○	
<b>การดำเนินงานด้านบริการ</b>								
การติดตั้ง	●	●	●	●	●	●	●	●
การขยายเวลาในการรับประกัน	○	○	○	○	○	○	○	○
การตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์		○						
การตรวจสอบ	●	●	●	●	●	●	●	●
การทดสอบการใช้งานระบบ	●	●	●	●	●	●	●	●

● พร้อมให้บริการ ○ เชื่อมโยงและขอจำกัดพิเศษ

# การสูบ / การเก็บ / การส่งจ่ายน้ำ

โรงงานผลิตต้องใช้น้ำในการดำเนินงาน Grundfos มีกลุ่มปั๊มน้ำที่ส่งจ่ายน้ำให้กับโรงงานได้อย่างน่าเชื่อถือ ในปริมาณที่เหมาะสม ในแรงดันที่เหมาะสม และในเวลาที่เหมาะสม ไม่ว่าแหล่งน้ำจะเป็นบ่อน้ำ ท่อประปา แม่น้ำ หรือทะเลสาบ และไม่ว่าคุณภาพของน้ำจะเป็นอย่างไรก็ตาม ไม่ต้องสงสัยเลยว่า Grundfos มีอุปกรณ์คุณภาพสูงที่มีประสิทธิภาพที่เก็บและส่งจ่ายน้ำได้ตามที่ต้องการ

"เราไม่เพียงเห็นการปรับปรุงการเก็บน้ำที่มีแรงดันคงที่และสม่ำเสมอได้ทันที แต่เรายังสามารถตรวจสอบและวัดแนวโน้มของการไหล เราจึงสามารถปรับปรุงกระบวนการของเราได้อย่างต่อเนื่อง"



Calvin Winch วิศวกร  
การพัฒนาระบบปฏิบัติงาน GB & I จาก  
Britvic Soft Drinks Ltd



## การสูบน้ำใต้ดิน

### บ่อน้ำ

#### บ่อน้ำบาดาลแบบจุ่ม - SP



Grundfos SP เป็นบ่อน้ำหลุมเจาะแบบจุ่ม ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำบาดาล Grundfos SP เป็นบ่อน้ำสแตนเลสสตีล และวางจำหน่ายโดยมีกรวดวัสดุ 3 ระดับ บ่อน้ำเหมาะสำหรับหลุมเจาะที่มีขนาดตั้งแต่ 4 นิ้วถึง 6 นิ้ว และ 8 นิ้วถึง 10 นิ้ว

การไหลสูงสุด: 290 m/h      เหนือสูงสุด: 676 m  
อุณหภูมิของเหลว: -15..90 °C      p สูงสุด: 60 bar

#### บ่อน้ำบาดาลแบบจุ่ม - SQ/SQE



บ่อน้ำ SQ/SQE เป็นบ่อน้ำขนาดเล็กกะทัดรัด ซึ่งออกแบบมาสำหรับการจ่ายน้ำบาดาลในพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยส่วนบุคคล งานประเภทขนาดเล็ก และระบบชลประทานขนาดเล็ก

การไหลสูงสุด: 9 m/h      เหนือสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..35 °C      p สูงสุด: 15 bar

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซ การสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ ของคุณกับมาตรฐานพีแอลซีได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กรณีน้ำแห้งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนมากของเวลาที่ผิดปกติ ซึ่งจะดำเนินการเชื่อมต่อกับคอนโทรลเลอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคุมกับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบ่อน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบ่อน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบ่อน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมา สำหรับการควบคุมความเร็วของบ่อน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆตัวแปลงความถี่จะ ติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเซรามิคช่อง กำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

#### ระบบควบคุมบ่อน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบ่อน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

#### ระบบควบคุมระดับน้ำ - LC 232 / LC 242



ตัวควบคุมระดับ LC 232 / LC 242 นำเสนอคุณสมบัติที่ครอบคลุมสำหรับการติดตั้งน้ำบาดาล การตรวจสอบ และการควบคุมบ่อน้ำหนึ่งหรือสองตัว

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W



อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน

#### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงและให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C



## การสูบน้ำใต้ดิน

### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์ หรืออนุพันธ์ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง เพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับเฟรมรองหลังที่ไว้ไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

## ตัวขับเคลื่อน

### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับบิ๊นน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับแรงม้ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW



## การสูบน้ำพิวดิน

- Hydro MPC จะปรับการใช้พลังงานโดยการระบุความเร็วที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและจำนวนบิมน้ำที่จำเป็น

### บิมน้ำ

#### - CR/CRE



บิมน้ำหออยุ่ชนิดหลายใบพัดแนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย  
อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m/h      เอดสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำ - NB/NBE



บิมน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน EN 733  
บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานแนวราบ  
และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์  
ฟลักซอน และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมน้ำ - NK/NKE



บิมน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานแนวราบ การออกแบบให้ดึงออก  
ด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประกับตลับลูกปืน และใบพัดออกได้  
โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวบิมน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำแบบแยกส่วนแนวนอน - LS



Grundfos LS คือบิมน้ำแบบ split case แนวนอนใบพัดตอนเดียว  
หรือสองใบพัดที่มีลูกปืนประกบทั้งสองด้าน การออกแบบตามแกน  
แบบแยกส่วนทำให้ถอดปลอกครอบด้านบนออกได้ง่าย และเข้าถึง  
ส่วนประกอบของบิมน้ำได้โดยไม่ต้องงัดหัวการทำงานของ  
มอเตอร์และท่อ

การไหลสูงสุด: 9503 m/h      เอดสูงสุด: 238 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..100 °C      p สูงสุด: 25 bar

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้  
บริการแบบกำหนดเอง



การตั้งศูนย์  
ด้วยเลเซอร์



การทดสอบ  
การใช้งานระบบ

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซ  
การสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์  
ของคุณกับมาตรฐานพีดบีซีได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะไหลเกิน กรณีน้ำแข็งน้ำขาด  
และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น ความดันไหลต่ำ  
หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ  
ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทกเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้  
อีกก็ยังยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิมน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ  
การป้องกันบิมน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิมน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมา  
สำหรับการควบคุมความเร็วของบิมน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆด้วยแปลงความถี่จะ  
ติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเสริมช่วง  
กำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW



## การสูบน้ำพิวดิน

### ระบบควบคุมบิ่่นน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิ่่นน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกดวงพร้อมกัน

### ระบบควบคุมระดับน้ำ - LC 232 / LC 242



ตัวควบคุมระดับ LC 232 / LC 242  
นำเสนอคุณสมบัติที่ครอบคลุมสำหรับการติดตั้งน้ำบาดาล  
การตรวจสอบ และการควบคุมบิ่่นหนึ่งหรือสองตัว

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่  
น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและ  
แม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงเพื่อให้  
สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ  
และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับวัสดุผลิตกับที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์  
หรืออนุพันธ์ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง  
และให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและ  
ควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาพการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ  
ระบบจะประกอบด้วยแท่นรองหลังทั่วไป และมีหน่วยควบคุม CU382  
พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มแสงสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH)  
ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED  
ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน  
มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกมาสำหรับการควบคุมความเร็ว  
ของบิ่่นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชัน  
การทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับบิ่่นน้ำไฟฟ้า Grundfos  
สองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW





## การสูบน้ำพวดิน

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้  
บริการแบบกำหนดเอง



การตั้งศูนย์  
ด้วยเลเซอร์



การทดสอบ  
การใช้จากระบบ



## การนำเอาน้ำทะเลมาใช้

### บิมน้ำ

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน์ - NBG/NBGE



บิมน้ำใบพัดตอนเดียวติดตั้งตัวบิมน์ตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องอยู่กับตัวเรือนบิมน์และท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน์ - NB/NBE



บิมน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน์ตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องอยู่กับตัวเรือนบิมน์และท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมน์ - NK/NKE



บิมน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานวรา การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ช่วยให้ออกดชุดต่อประกอบตลับลูกบิมน์ และใบพัดออกได้ โดยไม่ต้องอยู่กับมอเตอร์ ตัวเรือนบิมน์ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำบาดาลแบบจุ่ม - SP



Grundfos SP เป็นบิมน้ำหลุมเจาะแบบจุ่ม ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำบาดาล Grundfos SP เป็นบิมน้ำสเตนเลสสตีล และวางจำหน่ายโดยมีกรวดวัสดุ 3 ระดับ บิมน้ำเหมาะสำหรับหลุมเจาะที่มีขนาดตั้งแต่ 4 นิ้วถึง 6 นิ้ว และ 8 นิ้วถึง 10 นิ้ว

การไหลสูงสุด: 290 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 676 m  
อุณหภูมิของเหลว: -15..90 °C      p สูงสุด: 60 bar

#### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บิมน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



บิมน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบิมน์มาตรฐานทั่วไป บิมน์คือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบิมน์ที่มีในสต็อก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบควบคุมระดับน้ำ - LC 232 / LC 242



ตัวควบคุมระดับ LC 232 / LC 242 นำเสนอคุณสมบัติที่ครอบคลุมสำหรับการติดตั้งน้ำบาดาล การตรวจสอบ และการควบคุมบิมน์หนึ่งหรือสองตัว

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



#### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์ หรืออุณหภูมิ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง และให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบด้วยเซ็นเซอร์ที่ทนต่อรังสีแกมมา และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar



## การเก็บและส่งจ่าย

- Hydro MPC E และ Multi E ช่วยให้บรรลุเป้าหมายด้านพลังงานและพร้อมสำหรับการเติบโตในอนาคต เนื่องจากมีอัตราการไหลต่ำสุดและสูงสุดที่คำนึงถึงประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ ระบบยังสามารถทำงานในบิมส์สำรองที่ใช้งานได้จ่ายเหมือนกับบิมส์การทำงาน ซึ่งช่วยเพิ่มอัตราการไหลได้อย่างมาก

### บิมส์น้ำ

#### - CR/CRE



บิมส์น้ำหอ้อยู่ชนิดหลายใบพัดแนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย  
อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### บิมส์น้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอ้อยู่แบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบิมส์ - NB/NBE



บิมส์น้ำทรงหอ้อยู่แบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบิมส์ตามมาตรฐาน EN 733  
บิมส์น้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานแนวราบ  
และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์  
ฟลักครอบ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวบิมส์และท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมส์น้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอ้อยู่แบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมส์ - NK/NKE



บิมส์น้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิมส์น้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานแนวราบ การออกแบบให้ดึงออก  
ด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประกับตลับลูกปืน และใบพัดออกได้  
โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวบิมส์บิมส์ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมส์น้ำแบบแยกส่วนแนวนอน - LS



Grundfos LS คือบิมส์น้ำแบบ split case แนวนอนใบพัดตอนเดียว  
หรือสองใบพัดที่มีลูกปืนประกบทั้งสองด้าน การออกแบบตามแกน  
แบบแยกส่วนทำให้ถอดปลอกครอบด้านบนออกได้ง่าย และเข้าถึง  
ส่วนประกอบของบิมส์น้ำได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงานของ  
มอเตอร์และท่อ

การไหลสูงสุด: 9503 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 238 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..100 °C      p สูงสุด: 25 bar

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซ  
การสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์  
ของคุณกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะไหลเกิน กรณีน้ำแห้งน้ำขาด  
และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันหลังจ่าย  
ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดเพียงของกระแสที่มีค่าที่เป็นจำนวนเท่าของความที่ปกติ  
ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับมอเตอร์ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้  
 อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิมส์น้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ  
การป้องกันบิมส์น้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิมส์น้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมา  
สำหรับการควบคุมความเร็วของบิมส์น้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆด้วยแปลงความถี่ที่  
ติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกันสวิตช์หลักเบรกสำรองและตัวกรองเสริมช่วง  
กำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW



## การเก็บและส่งจ่าย

### ระบบควบคุมบิ๊นน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิ๊นน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกดวงพร้อมกัน

### ระบบควบคุมระดับน้ำ - LC 232 / LC 242



ตัวควบคุมระดับ LC 232 / LC 242  
นำเสนอคุณสมบัติที่ครอบคลุมสำหรับการติดตั้งน้ำบาดาล  
การตรวจสอบ และการควบคุมบิ๊นหนึ่งหรือสองตัว

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่  
น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ  
และวางใจได้ โดยมีอยู่กัับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์  
หรืออนุพันธ์ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง  
และให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### M&C สำหรับการสูบจ่ายและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและ  
ควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ  
ระบบจะประกอบด้วยเซ็นเซอร์หลังถังไป และมีหน่วยควบคุม CU382  
พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกมาสำหรับการควบคุมความเร็ว  
ของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชัน  
การทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซที่เหมือนกับบิ๊นน้ำไฟฟ้า Grundfos  
รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

### S:UU

#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด  
มีบิ๊นน้ำที่เชื่อมต่อใบพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว  
และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h  
อุณหภูมิของเหลว: 0..80 °C

เฮดสูงสุด: 161 m  
p สูงสุด: 16 bar

# การบำบัดน้ำ

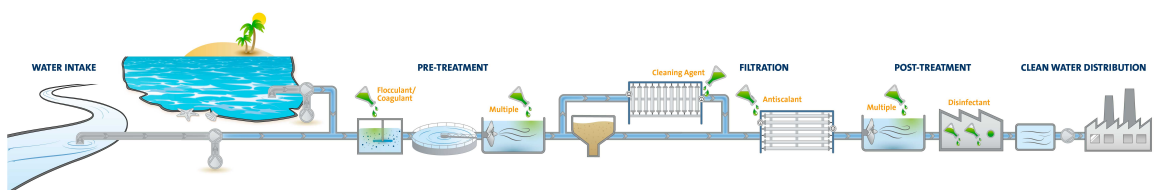
Grundfos มีปั๊มและโซลูชันสำหรับการบำบัดน้ำที่หลากหลายสำหรับวงจรการบำบัดน้ำทั้งหมด ตั้งแต่การสูบน้ำและจ่ายน้ำไปจนถึงการจัดการน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและต้องตรงตามระเบียบบังคับ และโซลูชันนี้รวมถึง การสูบน้ำ และการฆ่าเชื้อต้องผ่านการออกแบบมาเพื่อตอบโจทย์ทุกความต้องการและตรงตามระเบียบบังคับ Grundfos มีประสบการณ์การบำบัดน้ำหลายปีและรับประกันความเข้ากันได้ระหว่างส่วนประกอบและระบบย่อยไม่ว่าคุณจะทำล้างมองหาโซลูชันสำเร็จรูปหรือผลิตภัณฑ์การสูบน้ำแยกต่างหากสำหรับแต่ละขั้นตอนของกระบวนการบำบัดน้ำก็ตาม

“ระบบรีเวิร์สออสโมซิสขนาดเล็กรของเรา 1000 ลิ./ชม.

มีคาร์บอนกัมมันต์และจุดรับน้ำเสียสำหรับการบำบัดขั้นต้น ต้องขอบคุณปั๊มน้ำ ‘อัจฉริยะ’ จาก Grundfos ที่ทำให้เราสามารถควบคุม RO ได้ด้วยปั๊มน้ำ และไม่จำเป็นต้องใช้ตัวควบคุมหรือ PLC เพิ่มเติม”



Vladimir Kruljac CEO จาก FELLER  
d.o.o.







## การบำบัดทางเคมี

- การก่อดัวของฟองอากาศเนื่องจากสารเคมีกำจัดแก๊ส เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรด์ อาจนำไปสู่กระบวนการที่ไม่มีประสิทธิภาพและขาดความน่าเชื่อถือได้ แต่ด้วยการควบคุมการไหลในบับบลิวเจ็ต DDA จึงสามารถกำจัดปัญหานี้ได้
- การวัดการไหลเป็นจังหวะอาจเป็นเรื่องท้าทายสำหรับมาตรวัดอัตราการไหลแบบดั้งเดิม เมื่อมี FCM พังกั้นการทำงานพื้นฐานนี้จึงผสานรวมเข้ากับบับบลิวเจ็ต DDA จึงช่วยให้การติดตั้งสะดวกยิ่งขึ้นเนื่องจากมีส่วนประกอบน้อยลง
- การอนุมัติที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ใบรับรองและเอกสารอ้างอิงจะให้มาพร้อมทั้งระบบควบคุมการสูบจ่ายที่สร้างขึ้นส่วนไว้ล่วงหน้าและพร้อมสำหรับการติดตั้งของเรา

### บับน้ำ

#### บับบลิวเจ็ตสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บับบลิวเจ็ตสารเคมีมีอะแดปเตอร์แบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ความเร็วแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโรตารี่ชนิดแม่เหล็กที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และ ระบบ FlowControl เพื่อตรงหาการทำงานปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราเทิร์นดาว์นสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C p สูงสุด: 16 bar

#### บับบลิวเจ็ตสารเชิงกล - DMX



ด้วยการออกแบบอะแดปเตอร์ที่ทนทานและมอเตอร์คุณภาพสูง ทำให้จำเป็นต้องบำรุงรักษาบับน้ำ DMX น้อยลง และเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการสูบจ่ายหลายรูปแบบ กลุ่ม DMX สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราการไหลได้อย่างกว้างขวาง และมีขนาดแรงดันการสูบจ่าย วัสดุ และอุปกรณ์เสริมจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 4000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..70 °C p สูงสุด: 10 bar

#### บับบลิวเจ็ตสารเชิงกล - DMH



กลุ่ม DMH เป็นกลุ่มบับบลิวเจ็ตสารเคมีที่มีความแข็งแรงและทนทานเหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการความสามารถในการสูบจ่ายสารเคมีที่มีแรงดันสูง แม่นยำและวางใจได้ เช่น กระบวนการทางวิศวกรรม กลุ่มนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราการทำงานและแรงดันการสูบจ่ายสารเคมีได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังมีหลายขนาด ชนิดของวัสดุและอุปกรณ์เสริมที่มีให้เลือกเป็นจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 3000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C p สูงสุด: 200 bar

#### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บับน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



บับน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบับน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป มันคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบับที่มีในสต็อกสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะที่โหลดเกิน กรณีนี้ทำให้ทั้งหม้อและภาระเสื่อมสภาพระยะแรกๆของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะเกิดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าไว้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบับน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบับน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ



## การบำบัดทางเคมี

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลิติกกับที่เชิงแรงและทนทาน



### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับแผงรองหลังตู้ไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box

อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้บัสสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานพีดบัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้



### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

## ระบบ

### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบัสน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีบัสน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

### สถานีแท็งก์สูบน้ำ - DTS



สถานีแท็งก์สูบน้ำมีไว้สำหรับการเก็บและสูบน้ำของเหลว สามารถเลือกการกำหนดค่าต่างๆได้อย่างยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองงานสูบน้ำที่หลากหลาย มีแท็งก์วางจำหน่าย 6 ขนาด: 60 ล., 100 ล., 200 ล., 300 ล., 500 ล. และ 1000 ล.

## ระบบฆ่าเชื้อ

### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm Pro



ระบบเตรียมและสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์ในถังขนาดกะทัดรัด ลิกสุด 60 g/h

### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm 166



ระบบเตรียมคลอรีนไดออกไซด์ในถังขนาดกะทัดรัด กลุ่มผลิตกับที่ครอบคลุมอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นระหว่างขณะเก็บสารเคมี และจุดฉีดสารตลอดกระบวนการ ลิกสุด 10 กก./ชม.

### ระบบเติมคลอรีนไฟฟ้า - Selcoperm



ระบบแยกสารละลายด้วยไฟฟ้า SES สามารถผลิตสารโซเดียมไฮโปคลอไรต์จากเกลือธรรมดาและน้ำโดยใช้ไฟฟ้า กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วยอุปกรณ์สำเร็จรูป ตั้งแต่การเตรียมน้ำเกลือไปจนถึงจุดฉีด รองรับการผลิตคลอรีนสูงสุด 1,8 กก./ชม. (SES 125-2000) และ 45 กก./ชม. (SES 5000-45000)

อุณหภูมิของเหลว: 0..20 °C

### ระบบก๊าซคลอรีน - Vaccuperm



กลุ่ม Vaccuperm คืออุปกรณ์สูบน้ำก๊าซคลอรีนระบบสุญญากาศที่ครอบคลุมอุปกรณ์ทั้งหมดระหว่างขณะเก็บก๊าซคลอรีนและทางเดิน น้ำทิ้ง-น้ำดื่ม รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันและจัดการขณะเก็บคลอรีน ทางเดินต่างๆ รองรับการไหลของคลอรีนสูงสุด 4 กก./ชม. (VGB 103, VGA 113), 20 กก./ชม. (VGA 117) และ 200 กก./ชม. (VGS)



## การบำบัดทางเคมี

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมสูบจ่ายสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมสูบ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เบ้าดิน





## การบำบัดทางกายภาพ

- การออกแบบบิมน้ำขนาดเล็กกะทัดรัด (ใบพัดน้อยลง) สามารถตอบสนองความต้องการแรงดันสูงได้โดยการทำงานที่ความเร็วสูงกว่าซึ่งโครนิส สามารถเลือกใช้ CRE ที่ปรับแต่งจากโรงงานที่มีห้องใบพัดและใบพัดที่เสริมความแข็งแรงได้ ต้องปรับขนาดมอเตอร์ให้สอดคล้องกัน
- โดรฟ์ความถี่แปรผัน (VFD) ของเราสามารถกลางย้อนกลับโดยอัตโนมัติด้วยการใช้เซ็นเซอร์ จึงไม่จำเป็นต้องใช้ PLC ในระบบกรองน้ำ
- DDA FCM สามารถสูบน้ำสารเคมีในปริมาณที่เหมาะสมได้อย่างแม่นยำ เยื่อกรองจึงมีความสะอาดและได้รับการป้องกัน ในขณะที่หัววัดและตัวควบคุม DID สามารถปรับบิมน้ำตามตัวแปรคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงได้

### บิมน้ำ

#### - CR/CRE



บิมน้ำหอขังชนิดหลายใบพัดในแนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย  
อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m/h      เอดีสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### - CM/CME



CM, CME คือบิมน้ำแนวอนที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด  
การออกแบบบิมน้ำแบบแยกส่วนทำให้ง่ายต่อการสร้างโซลูชันแบบกำหนดเอง

การไหลสูงสุด: 36 m/h      เอดีสูงสุด: 132 m  
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอขังแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำ - NB/NBE



บิมน้ำทรงหอขังแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน EN 733  
บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ  
และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์  
ฟลักซอน และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h      เอดีสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอขังแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมน้ำ - NK/NKE



บิมน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานวนราบ การออกแบบให้ดึงออก  
ด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประกอบตัวบิมน้ำ และใบพัดออกได้  
โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวบิมน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดีสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอขังแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมน้ำ - NKG/NKGE



บิมน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO 2858 ที่มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ การออกแบบให้ดึงออก  
ด้านหลังได้ ช่วยให้ถอดชุดต่อประกอบ ตัวบิมน้ำ และใบพัดออกได้  
โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวบิมน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h      เอดีสูงสุด: 231 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำแนวอนหลายใบพัด - BM



โมดูลเครื่องบิมน้ำแรงดันสูงใช้สำหรับการเพิ่มแรงดัน การขนถ่ายของเหลว  
และการหมุนเวียนในระบบภายใต้แรงดันคงที่สูง สามารถผสมผสานในชุด  
หลายขนาดและเชื่อมต่อกันเป็นชุดหรือใช้งานควบคู่กันเพื่อตอบสนอง  
ความต้องการ Q/H

การไหลสูงสุด: 280 m/h      เอดีสูงสุด: 430 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..45 °C

#### บิมน้ำแนวอนหลายใบพัด - BMS



กลุ่ม Grundfos BMS ประกอบด้วยรุ่น hp (แรงดันสูง) และ hs (ความเร็วสูง)  
BMS hp เหมาะสำหรับการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมและระบบสูบน้ำที่มี  
แรงดันน้ำทางเข้าสู่ BMS hs ช่วยในการสร้างแรงดันสูง

การไหลสูงสุด: 343 m/h      เอดีสูงสุด: 1053 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### บิมน้ำแนวอนหลายใบพัด - BMSX



ระบบเพิ่มแรงดัน BMSX ประกอบด้วยบิมน้ำความเร็วสูง BMS hs,  
บิมน้ำแรงดันทางเข้าสู่ BM hp และเครื่องแลกเปลี่ยนความดัน  
ที่กำหนดให้ความดันคงที่ ซึ่งมีการออกแบบพิเศษสำหรับน้ำทะเล  
และการขจัดเกลือในน้ำกร่อย



## การนำบิดทางกายภาพ

### บิมสูบลำยสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บิมสูบลำยสารเคมีอะแฟรมแบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วปรับแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์ซิงโครนิสชนิดแม่เหล็กถาวรประสิทธิภาพสูง (XL) และ ระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่รันยาวนานสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C p สูงสุด: 16 bar

### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บิมน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



บิมน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองของความต้องการในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดหรือออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบิมน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป บิมคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบิมที่มีในสต็อกสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส

### บริการเพิ่มประสิทธิภาพ - การตรวจสอบพลังงาน



การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานหรือตรวจติดตามการใช้พลังงานของ Grundfos จะช่วยค้นหาสิ่งที่สามารถประหยัดที่ซ่อนอยู่ในการติดตั้งบิมน้ำของคุณ ซึ่งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและช่วยให้บรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของคุณได้อีกด้วย

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานฟีลด์บัสได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กรณีน้ำแข็งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะจัดการเชื่อมต่อกับคอนแทกเตอร์ โมดูลเซ็นเซอร์ กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้อีกยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิมน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิมน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิมน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิมน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆที่แปลงความถี่ที่ตั้งอยู่ในตู้พร้อมกันสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเซรามิกช่องกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W



อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลังงานที่แข็งแกร่งและทนทาน

#### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงเพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C



## การบำบัดทางกายภาพ

### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS

กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์ หรืออุณหภูมิ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง และให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ



อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สถานะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับแผงรองหลังที่ไวไฟ และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box

อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้นักสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้



### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

## ตัวขับเคลื่อน

### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซฟู๊ดใช้เหมือนกับบิ๊นน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิวเจอร์คลื่นไซน์มีการกรองของคาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบบนของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์

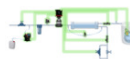
## S:BU

### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iQ range



Grundfos iSolution Q-pump นั้นประกอบไปด้วย บิ๊น CRNE high-pressure ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานมอเตอร์ MGE สำหรับงานที่ต้องการแรงดันสูง ด้วยการออกแบบชิ้นส่วนภายในแบบกลับด้าน (flipped stack) และเสื้อบิ๊นแบบเสริมความแข็งแรง (reinforced chamber) พร้อมทั้งความเร็วรอบที่สูงเป็นพิเศษ จึงช่วยให้ประสิทธิภาพของอัตราการไหลและแรงดันเพิ่มมากขึ้น

### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iSOLUTIONS for Reverse Osmosis (iRO)



ชุดอุปกรณ์สี่แบบปลั๊กและทำงานได้ทันทีตามมาตรฐานสำหรับระบบรีเวิร์สออสโมซิสแรงดันต่ำ โซลูชันมาตรฐานวางจำหน่ายในชุดอุปกรณ์หกแบบ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบ Grundfos ที่ผ่านการคัดสรรมาให้ครอบคลุมความต้องการในระบบการไหลและแรงดันที่หลากหลาย

### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบิ๊นน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่บิ๊นน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดในระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

### สถานีเท็งก์สูบน้ำ - DTS



สถานีเท็งก์สูบน้ำมีไว้สำหรับการเก็บและสูบน้ำของเหลว สามารถเลือกการกำหนดค่าต่างๆได้อย่างยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองงานสูบน้ำที่หลากหลาย มีเท็งก์วางจำหน่าย 6 ขนาด: 60 ล., 100 ล., 200 ล., 300 ล., 500 ล. และ 1000 ล.



## การบำบัดทางกายภาพ

### ระบบฆ่าเชื้อ

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm Pro



ระบบเตรียมและสูบลำยคลอรีนออกไซด์ในด้วยขนาดกะทัดรัด สักสุด 60 g/h

#### ระบบเตือนก๊าซรั่วไหล - DIA-G



ระบบเตือนก๊าซรั่วไหล DIA-G จะตรวจสอบความเข้มข้นของก๊าซที่เป็นอันตราย โดยรองรับเซ็นเซอร์สูงสุดสองตัว กลุ่มนี้ยังประกอบด้วยอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น แบตเตอรี่สำรอง แดสลิคญาณ และไฟฉายไปจนถึงอุปกรณ์สำเร็จรูป ตัวแปรการตรวจสอบ : คลอรีน คลอรีนไดออกไซด์ กรดไฮโดรคลอริก แอมโมเนีย และไอโซน

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมสูบลำยสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมสูบลำย Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริม ประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น



## การฆ่าเชื้อ

- รุ่น Oxiperme Pro มีการผลิตคลอรีนไดออกไซด์ในสถานที่ ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงการขนถ่ายสารเคมีและการจัดการที่ไม่จำเป็น
- คลอรีนไดออกไซด์มีประสิทธิภาพสูงในช่วงค่า pH กว้าง แต่จะไม่ทำปฏิกิริยากับอินทรีย์สารเพื่อสร้าง THM หรือ แอมโมเนียไนโตรเจน

### บิมน้ำ

#### บิมน้ำจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บิมน้ำจ่ายสารเคมีมีอะแดปเตอร์แบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วผันแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโรตารี่ชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และ ระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชั่นระดับไฮเอนด์ สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วน อัตราเทิร์นดาว์นสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำจ่ายสารเชิงกล - DMH



กลุ่ม DMH เป็นกลุ่มบิมน้ำจ่ายสารเคมีที่มีความแข็งแรงและทนทาน เหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการความสามารถในการจ่ายสารเคมี ที่มีแรงดันสูง แม่นยำและวางใจได้ เช่น กระบวนการทางวิศวกรรม กลุ่มนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตรา การไหลและแรงดันการจ่ายสารเคมีได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังมีหลายขนาด ชนิดของวัสดุและอุปกรณ์เสริมที่มี ให้เลือกเป็นจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 3000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C p สูงสุด: 200 bar

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลิ้วกับพื้นที่เชิงแรงและทนทาน



#### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและ แม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงและให้ สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

#### M&C สำหรับการสูบล้างและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและ ควบคุมยาฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับเพนรอกหลังทั่วไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

#### อินเตอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box



อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้บิมน้ำจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัลของเรา สามารถสื่อสารกับมาตรฐานพิลด์บัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้

#### M&C สำหรับการสูบล้างและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มแสงสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO2, O3, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย



## การฆ่าเชื้อ

### ระบบ

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - ISOLUTIONS สำหรับหอหล่อเย็น (Cooling Towers)

มีการเลือกและสั่งทำไว้ล่วงหน้าพร้อมกับตัวควบคุมดิจิทัลที่ผสานรวมอย่างลงตัว เพื่อความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพประหยัดเยี่ยม ประกอบด้วย: บิมน้ำ NB, เซ็นเซอร์ RPI/T, IosW CUE และ MPC



#### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบิมน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีบิมน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดบนระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

#### สถานีแท็งก์สูบน้ำ - DTS



สถานีแท็งก์สูบน้ำมีไว้สำหรับการเก็บและสูบน้ำของเหลว สามารถเลือกการกำหนดค่าต่างๆได้อย่างยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองงานสูบน้ำที่หลากหลาย มีแท็งก์วางจำหน่าย 6 ขนาด: 60 ล., 100 ล., 200 ล., 300 ล., 500 ล. และ 1000 ล.

### ระบบฆ่าเชื้อ

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm Pro



ระบบเตรียมและสูบน้ำคลอรีนออกไซด์ในตัวขนาดกะทัดรัด สักสุด 60 g/h

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm 166



ระบบเตรียมคลอรีนออกไซด์ในตัวขนาดกะทัดรัด กลุ่มผลิตกับท่อควบคุมอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นระหว่างภาชนะเก็บสารเคมี และจุดฉีดสารตลอดกระบวนการ สักสุด 10 กก./ชม.

#### ระบบเติมคลอรีนไฟฟ้า - Selcoperm



ระบบเอกสารละลายด้วยไฟฟ้า SES สามารถผลิตสารไฮโปคลอไรต์จากเกลือธรรมดาและน้ำโดยใช้ไฟฟ้า กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วยอุปกรณ์สำเร็จรูป ตั้งแต่การเตรียมน้ำเกลือไปจนถึงจุดฉีด รองรับการผลิตคลอรีนสูงสุด 1,8 กก./ชม. (SES 125-2000) และ 45 กก./ชม. (SES 5000-45000)

อุณหภูมิของเหลว: 0..20 °C

#### ระบบก๊าซคลอรีน - Vaccuperm



กลุ่ม Vaccuperm คืออุปกรณ์สูบน้ำก๊าซคลอรีนระบบสุญญากาศที่ครอบคลุมอุปกรณ์ทั้งหมดระหว่างภาชนะเก็บก๊าซคลอรีนและทางเดินน้ำที่เข้าบิมน้ำ รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันและจัดการภาชนะเก็บคลอรีนทางเดินต่างๆ รองรับการไหลของคลอรีนสูงสุด 4 กก./ชม. (VGB 103, VGA 113), 20 กก./ชม. (VGA 117) และ 200 กก./ชม. (VGS)

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมน้ำสูบน้ำสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมน้ำ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมน้ำ ก่อสูบน้ำ ก่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น



## การจัดเก็บน้ำทะเล

- จากการรวม BMS hs, BMS hp และเครื่องแลกเปลี่ยนความดันเข้าด้วยกัน จึงสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานลงเหลือ 2 kWh/ลบ.ม. ของน้ำที่ผลิต โดยรองรับได้สูงสุด 1,500 ลบ.ม./วัน
- กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบสำหรับสภาพแวดล้อมที่มีส่วนประกอบที่ทนทาน ซึ่งสร้างขึ้นจากสเตนเลสสตีลซูเปอร์ดูเพล็กซ์ โพลีเมอร์ และเซรามิก
- ปกป้องเครื่องด้วยการสูบน้ำสารเคมีที่แม่นยำด้วย DDA FCM ซึ่งยังสามารถปรับตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำด้วยหัววัดและตัวควบคุม DID

### บ่อน้ำ

#### - CR/CRE



บ่อน้ำหออยุ่ชนิดหลายใบพัดแนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย  
อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m/h      เอดสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### บ่อน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบ่อน้ำ - NBG/NBGE



บ่อน้ำแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบ่อน้ำตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บ่อน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวบ่อน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m/h      เอดสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บ่อน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบ่อน้ำ - NB/NBE



บ่อน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบ่อน้ำตามมาตรฐาน EN 733 บ่อน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวบ่อน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บ่อน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบ่อน้ำ - NK/NKE



บ่อน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บ่อน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมีและเฟลาแนวราบ การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประตบลูกสูบ และใบพัดออกได้ โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวบ่อน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บ่อน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบ่อน้ำ - NKG/NKGE



บ่อน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO 2858 ที่มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ ช่วยให้ถอดชุดต่อประตบลูกสูบ และใบพัดออกได้ โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวบ่อน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h      เอดสูงสุด: 231 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บ่อน้ำแนวอนหลายใบพัด - BM



โมดูลเครื่องบ่อน้ำแรงดันสูงใช้สำหรับการเพิ่มแรงดัน การขนถ่ายของเหลว และการหมุนเวียนในระบบภายใต้แรงดันคงที่สูง สามารถผสมผสานในชุดหลายขนาดและเชื่อมต่อกับเป็นชุดหรือใช้งานควบคู่กันเพื่อตอบสนองความต้องการ Q/H

การไหลสูงสุด: 280 m/h      เอดสูงสุด: 430 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..45 °C

#### บ่อน้ำแนวอนหลายใบพัด - BMS



กลุ่ม Grundfos BMS ประกอบด้วยรุ่น hp (แรงดันสูง) และ hs (ความเร็วสูง) BMS hp เหมาะสำหรับการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมและระบบสูบน้ำที่มีแรงดันน้ำทางเข้าสู่ BMS hs ช่วยในการสร้างแรงดันสูง

การไหลสูงสุด: 343 m/h      เอดสูงสุด: 1053 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### บ่อน้ำแนวอนหลายใบพัด - BMSX



ระบบเพิ่มแรงดัน BMSX ประกอบด้วยบ่อน้ำความเร็วสูง BMS hs, บ่อน้ำแรงดันทางเข้าสู่ BM hp และเครื่องแลกเปลี่ยนความดันที่กำหนดให้ความดันคงที่ ซึ่งมีการออกแบบพิเศษสำหรับน้ำทะเล และการจัดเก็บในน้ำกร่อย



## การจัดเก็บน้ำทะเล

### ปั๊มจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



ปั๊มจ่ายสารเคมีอัจฉริยะแบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วปรับแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโครนิสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และ ระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์ สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วน อัตราที่รันตวนสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C      p สูงสุด: 16 bar

### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - ปั๊มน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



ปั๊มน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดหรือออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในปั๊มน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป มันคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบที่มีในสต็อก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส

### บริการเพิ่มประสิทธิภาพ - การตรวจสอบพลังงาน



การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานหรือตรวจติดตามการใช้พลังงานของ Grundfos จะช่วยค้นหาสิ่งที่สามารถประหยัดที่ซ่อนอยู่ในการติดตั้งปั๊มน้ำของคุณ ซึ่งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและช่วยให้บรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของคุณได้อีกด้วย

### ข้อเสนอการบริการ



การตั้งศูนย์  
ด้วยเลเซอร์

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานฟีลด์บัสได้อย่างหลากหลาย

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - MI 301



รีโมทคอนโทรล Grundfos ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลข้อผิดพลาด และการกำหนดค่าปั๊มน้ำและระบบ Grundfos ใช้งานเชื่อมต่อวิทยุหรือ IR

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะที่โหลดเกิน กรณีน้ำแห้ง น้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะจัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ไนครอนิเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมปั๊มน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันปั๊มน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ





## การจัดเตรียมน้ำทะเล

### ระบบควบคุมบิมน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิมน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเสริมช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

### ระบบควบคุมบิมน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิมน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W



อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน

### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงเพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำและวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์หรืออนุพันธ์ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงและให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบด้วยแท่นรองหลังตู้ไฟฟ้า และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box



อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้บริการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานพินต์ต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายดี

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มแสงสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกสำหรับการควบคุมความเร็วของบิมน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับบิมน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

#### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิวเจอร์คลื่นไซน์มีการกรองของคาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบแรงดันของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์

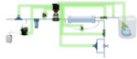


## การจัดเก็บน้ำทะเล

### ระบบ

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iSOLUTIONS for Reverse Osmosis (iRO)

ชุดอุปกรณ์สลับปลั๊กและทำงานได้ทันทีตามมาตรฐานสำหรับระบบรีเวิร์สออสโมซิสแรงดันต่ำ โขลุนั้นมาตรฐานวางจำหน่ายในชุดอุปกรณ์หกแบบ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบ Grundfos ที่ผ่านการคิดสรรมาให้ครอบคลุมความต้องการในระบบการไหลและแรงดันที่หลากหลาย



#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีบีบีน้ำที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบีบน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีบีบีน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางต่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

#### สถานีแท็งก์สูบน้ำ - DTS



สถานีแท็งก์สูบน้ำมีไว้สำหรับการเก็บและสูบน้ำของเหลว สามารถเลือกการกำหนดค่าต่างๆได้อย่างยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองงานสูบน้ำที่หลากหลาย มีแท็งก์วางจำหน่าย 6 ขนาด: 60 ล., 100 ล., 200 ล., 300 ล., 500 ล. และ 1000 ล.

### ระบบฆ่าเชื้อ

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm Pro



ระบบเตรียมและสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์ในด้วยขนาดกะทัดรัด สักสุด 60 g/h

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm 166



ระบบเตรียมคลอรีนไดออกไซด์ในด้วยขนาดกะทัดรัด กลุ่มผลิตกับที่ครอบคลุมอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นระหว่างสถานะเก็บสารเคมี และจุดฉีดสารตลอดกระบวนการ สักสุด 10 กก./ชม.

#### ระบบเติมคลอรีนไฟฟ้า - Selcoperm



ระบบเอกสารละลายด้วยไฟฟ้า SES สามารถผลิตสารโซเดียมไฮโปคลอไรต์จากเกลือธรรมดาและน้ำโดยใช้ไฟฟ้า กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วยอุปกรณ์สำเร็จรูป ตั้งแต่การเตรียมน้ำเกลือไปจนถึงจุดฉีด รองรับการผลิตคลอรีนสูงสุด 1,8 กก./ชม. (SES 125-2000) และ 45 กก./ชม. (SES 5000-45000)

อุณหภูมิของเหลว: 0..20 °C

#### ระบบก๊าซคลอรีน - Vaccuperm



กลุ่ม Vaccuperm คืออุปกรณ์สูบน้ำก๊าซคลอรีนระบบสุญญากาศที่ครอบคลุมอุปกรณ์ทั้งหมดระหว่างสถานะเก็บก๊าซคลอรีนและทางเดินน้ำที่จะมาปิด รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันและจัดการภาวะเก็บคลอรีนทางเดินต่างๆ รองรับการผลิตของคลอรีนสูงสุด 4 กก./ชม. (VGB 103, VGA 113), 20 กก./ชม. (VGA 117) และ 200 กก./ชม. (VGS)

### ข้อเสนอการบริการ



การตั้งศูนย์  
ด้วยเสเซอร์



## การจัดเก็บน้ำทะเล

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของปั๊มสูบน้ำจืด - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยปั๊มน้ำ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริม ประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ ปั๊มน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น

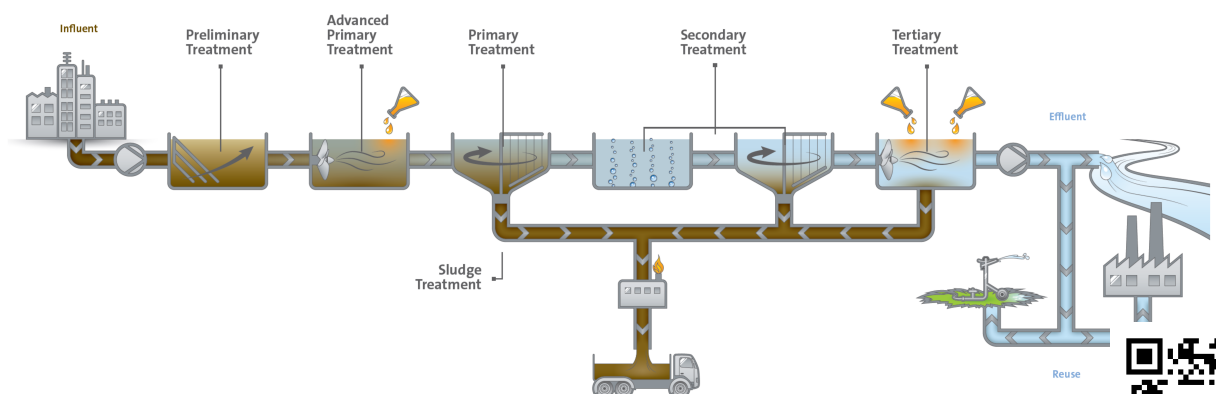
# ระบบบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ใหม่

การจัดการน้ำเสียเป็นส่วนสำคัญของโซลูชันน้ำเชิงอุตสาหกรรม และบิมน้ำก็มีบทบาทสำคัญในทุกการใช้งาน บ่อยครั้งที่น้ำเสียจากการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมเป็นเรื่องที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ และโซลูชันน้ำเสียเชิงอุตสาหกรรมต้องมีความทนทานเพียงพอที่จะรับมือกับทุกสิ่งทุกอย่าง ตั้งแต่ก้อนกรวดและน้ำมันหล่อลื่นไปจนถึงอนุภาคขนาดใหญ่ บิมน้ำสูบน้ำเสียต้องมีประสิทธิภาพ ว่างใจได้ และอัจฉริยะเพื่อให้รับมือกับคุณภาพน้ำเสียที่เปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้ นอกจากนี้ คุณยังต้องมั่นใจว่าน้ำที่ไหลออกจากระบบมีคุณภาพที่เหมาะสม ก่อนที่จะเข้าสู่ท่อระบายน้ำหรือสภาพแวดล้อม

“ตามที่คุณทราบ สารเคมีมีความเสี่ยงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นสำหรับเราแล้ว จะประหยัดเวลามากและไม่ต้องกดดันนักถ้ามีโซลูชันการสูบน้ำที่สมบูรณ์จาก Grundfos เรามีตู้วางอุปกรณ์สูบน้ำที่เต็มไปด้วยบิมน้ำสูบน้ำ อุปกรณ์เดินท่อทั้งหมด วัลลว รวมไปถึงทุกอย่าง แล้วเราก็พอใจมากกับสิ่งนี้ นอกจากนี้บิมน Grundfos ยังมีซอฟต์แวร์ที่มาพร้อมกับระบบควบคุมการไหล และนั่นก็รับประกันได้ว่า คุณจะสูบน้ำไปตามที่คุณต้องการสูบน้ำได้เสมอ”



Bryan de Bel ผู้จัดการโครงการกับ Pantarein ผู้รับเหมา WWTP แบบครบวงจร (เกี่ยวข้องกับโครงการ Carlsberg Fredericia)





## การขนถ่ายน้ำเสีย

- สถานีสูบน้ำสำเร็จรูปของ Grundfos ก็ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและมีความยืดหยุ่น ด้วยส่วนประกอบที่สร้างขึ้นในตัว เช่น ระบบสูบน้ำและสายไฟ
- บั๊บบสูบน้ำเสีย Grundfos SEG, SL และ SE มี AUTOADAPT ในตัวเพื่อปรับสภาพการทำงาน
- ตัวควบคุมเฉพาะทางของ Grundfos สามารถรองรับบั๊บบสูบน้ำเสียได้สูงสุด 6 ตัวเพื่อมอบปริมาณการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมและต่อเนื่องตามจุดทำงาน
- ฟังก์ชันป้องกันการอุดตันอัตโนมัติบนตัวควบคุม DC จะยับยั้งการอุดตันจากการทำงานในสถานการณ์ที่ผิดปกติ
- ชุดสถานีสูบน้ำของ Grundfos ที่มีตัวควบคุม LC และการสื่อสาร CIM สามารถมอบ: ระบบควบคุมบั๊บบน้ำและการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์ (ระดับน้ำสูง บั๊บบทำงานผิดพลาด บันทึกการเตือน น้ำแห้งขนาด เป็นต้น)
- บั๊บบน้ำวนและถองตัว S ลดปัญหาการอุดตันสำหรับวัตถุที่มีความแข็งและยาว

### บั๊บบน้ำ

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - S\*



บั๊บบน้ำ S เป็นกลุ่มบั๊บบน้ำที่มีใบพัดช่องทางการไหลอิสระ ซึ่งออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการสูบล้างปฏิทินและน้ำเสียในการใช้งานของเทศบาลและอุตสาหกรรม

การไหลสูงสุด: 6793 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 116 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..50 °C

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SE, SE1, SEV



บั๊บบสิ่งปฏิกูลแบบจุ่ม Grundfos SE จะติดตั้งมาพร้อมทั้ง S-tube (SE1) หรือใบพัด SuperVortex (SEV) ช่องเปิดผ่านบั๊บบมีขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 83 l/s      เอดสูงสุด: 44 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SEG



บั๊บบสิ่งปฏิกูลแบบจุ่ม Grundfos SEG ได้รับการออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำเสีย น้ำที่มีตะกอน และสิ่งปฏิกูล ติดตั้งมาพร้อมทั้งระบบย่อยที่ถอดสกริวได้ ซึ่งออกแบบมาสำหรับการย่อยตะกอน

การไหลสูงสุด: 10 l/s      เอดสูงสุด: 48 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SL



บั๊บบสิ่งปฏิกูลแบบจุ่ม Grundfos SL ติดตั้งมาพร้อมทั้งใบพัด S-tube<sup>®</sup> ช่องเปิดผ่านบั๊บบมีขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 83 l/s      เอดสูงสุด: 31 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SLV



บั๊บบสิ่งปฏิกูลแบบจุ่ม Grundfos SLV ติดตั้งมาพร้อมทั้งใบพัด SuperVortex ช่องเปิดผ่านบั๊บบมีขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 40 l/s      เอดสูงสุด: 46 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - AP/APG



บั๊บบน้ำ AP ได้รับการออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำเสีย น้ำที่มีตะกอน น้ำบาดาล และสิ่งปฏิกูล APG มาพร้อมทั้งระบบใบพัดสำหรับย่อยตะกอนให้เป็นชิ้นเล็กๆ

การไหลสูงสุด: 46 l/s      เอดสูงสุด: 68 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### บั๊บบสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - EF



บั๊บบน้ำ Grundfos EF มีใบพัดตอเดี่ยวแบบกึ่งเปิด ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำทิ้งและของเหลวอื่นๆ เช่น น้ำเสียและน้ำพิวอินที่มีเส้นใยและสิ่งสกปรกขนาดเล็ก

การไหลสูงสุด: 12 l/s      เอดสูงสุด: 23 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C





## การขนถ่ายน้ำเสีย

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะไหลเกิน กรณีน้ำแห้งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีปริมาณเกินที่กำหนดค่าไว้ ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าไว้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบควบคุมบิ๊มน้ำ - Control DC



Grundfos Control DC คือระบบควบคุมที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้ง ในอุปกรณ์การขนถ่ายน้ำเสียของเทศบาล อาคารพาณิชย์ หรือเครือข่าย สถานีสูบน้ำที่มีบิ๊มน้ำสูบน้ำเสียสูงสุดหกตัว อีกทั้งยังรองรับการควบคุม ขั้นสูงและการสื่อสารข้อมูลอีกด้วย

#### ระบบควบคุมบิ๊มน้ำ - CU362



หน่วยควบคุม CU 362 คือตัวควบคุมแบบผสมและเพจควบคุมที่ใช้งานง่ายที่มีปุ่มกำกับและจอแสดงผลกราฟิก LCD ขนาดใหญ่ บนจอแสดงผลของฟูโซ่ จะแสดงสถานะปัจจุบันของระบบ ตำแหน่งจริงของบิ๊มน้ำ บิ๊มนวนน้ำ และเซ็นเซอร์วัดจะแสดงบนจอแสดงผล

#### ระบบควบคุมระดับน้ำ - LC 231 / LC 241



ตัวควบคุมบิ๊มน้ำ LC 231 ได้รับการออกแบบมาสำหรับระบบควบคุมระดับน้ำ การตรวจสอบและป้องกันระบบการสูบน้ำ รองรับบิ๊มน้ำหนึ่งหรือสองตัว โดยมี DOL เริ่มต้นสูงสุด 12 Amp ตัวควบคุมระดับน้ำ LC 241 ได้รับการออกแบบมาสำหรับระบบสูบน้ำเสีย การตรวจสอบและควบคุม บิ๊มน้ำหนึ่งหรือสองตัว สูงสุด 72 Amp

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลิติกกับที่เชิงแรงและทนทาน



#### อุปกรณ์เสริมระบบควบคุมบิ๊มน้ำ - IO (for wastewater pumps)

โมดูลสัญญาณขาเข้าและขาออกที่หลากหลายสำหรับใช้สำหรับการควบคุม



### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊มน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ก็ยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซฟูโซ่เหมือนกับบิ๊มน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW



## การขนถ่ายน้ำเสีย

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### อุปกรณ์เสริม

อุปกรณ์เสริมระบบบำบัดน้ำเสีย - Installation sets, lifting devices, chains, ...



อุปกรณ์เสริมที่ออกแบบมาสำหรับโซลูชันระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดการติดตั้งแบบแท่ง/จุ่ม อุปกรณ์การยก โซ่...



## การบำบัดทางเคมี

- หน่วยควบคุม CU 382 สามารถจัดการสัญญาณขาเข้า/ขาออกแบบอนาล็อก/ดิจิทัลสำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำและควบคุมการสูบน้ำ (ตัวอย่าง: ควบคุมค่า pH, สูบน้ำ  $ClO_2$ , สูบน้ำ Cl เป็นต้น)
- Polydos สำหรับการตกตะกอนหนัก/การตกตะกอน: การติดตั้งระบบครบวงจรเต็มรูปแบบที่มีขนาดกะทัดรัดและเลือกติดตั้งได้หลายรูปแบบ ซึ่งประกอบด้วยการจัดการวัสดุ การเตรียมและการใช้งาน และการสูบน้ำ

### เครื่องกวนน้ำ

#### เครื่องผสม - AMD, AMG, SMD, SMG



เครื่องผสม Grundfos (mixers) ได้รับการออกแบบมาสำหรับการกวน เช่น การผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันและการลอยตัวของของเหลวที่มีความหนืดต่ำ ปานกลางในถังกักและสถานีสูบน้ำขนาดเล็ก

อุณหภูมิของเหลว: 0..80 °C

### บิมน้ำ

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน้ำ - NB/NBE



บิมน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟาครอบ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - S\*



บิมน้ำ S เป็นกลุ่มบิมน้ำที่มีใบพัดช่องทางการไหลอิสระ ซึ่งออกแบบมาเป็นพิเศษ สำหรับการสูบน้ำเสียและน้ำเสียในการใช้งานของเทศบาลและอุตสาหกรรม

การไหลสูงสุด: 6793 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 116 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..50 °C

#### บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SE, SE1, SEV



บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม Grundfos SE จะติดตั้งมาพร้อมกับ S-tube (SE1) หรือใบพัด SuperVortex (SEV) ช่องเปิดพาดบิมน้ำขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 83 l/s      เหนือสูงสุด: 44 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SEG



บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม Grundfos SEG ได้รับการออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำเสีย น้ำที่มีตะกอน และสิ่งปฏิกูล ติดตั้งมาพร้อมกับระบบย่อยที่จดสิทธิบัตร ซึ่งออกแบบมาสำหรับการย่อยตะกอน

การไหลสูงสุด: 10 l/s      เหนือสูงสุด: 48 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SL



บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม Grundfos SL ติดตั้งมาพร้อมกับใบพัด S-tube® ช่องเปิดพาดบิมน้ำขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 83 l/s      เหนือสูงสุด: 31 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SLV



บิมน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม Grundfos SLV ติดตั้งมาพร้อมกับใบพัด SuperVortex ช่องเปิดพาดบิมน้ำขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 40 l/s      เหนือสูงสุด: 46 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar





## การบำบัดทางเคมี

### บิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเคมีอะแดพทิฟแบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วผันแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโครนิสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และ ระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่ผันแปรสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C p สูงสุด: 16 bar

### บิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - DME



บิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเคมีอะแดพทิฟแบบดิจิทัลที่มีไดรฟ์มอเตอร์ความเร็วผันแปรเพื่อความแม่นยำสูง สามารถปรับเทียบบิ๊นน้ำกับการติดตั้งจริงได้โดยสื่อกลางของฟังก์ชันการปรับเทียบแบบจ่าย สัดส่วนอัตราที่ผันแปรคือ 1 ถึง 800 โดยมีความแม่นยำและการสูบน้ำที่สม่ำเสมอและการกระเพื่อมตลอดช่วงความจุ

การไหลสูงสุด: 940 l/h  
p สูงสุด: 10 bar

### บิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเชิงกล - DMX



ด้วยการออกแบบอะแดพทิฟที่ทนทานและมอเตอร์คุณภาพสูง ทำให้จำเป็นต่อการบำรุงรักษาบิ๊นน้ำ DMX น้อยลง และเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการสูบน้ำจ่ายหลายรูปแบบ กลุ่ม DMX สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราไหลได้อย่างกว้างขวาง และมีขนาดแรงดันการสูบน้ำจ่าย วัสดุ และอุปกรณ์เสริมจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 4000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..70 °C p สูงสุด: 10 bar

### บิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเชิงกล - DMH



กลุ่ม DMH เป็นกลุ่มบิ๊นสูบน้ำจ่ายสารเคมีที่มีความแข็งแรงและทนทานเหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการความสามารถในการสูบน้ำจ่ายสารเคมีที่มีแรงดันสูง แม่นยำและวางใจได้ เช่น กระบวนการทางวิศวกรรม กลุ่มนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตรา การไหลและแรงดันการสูบน้ำจ่ายสารเคมีได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังมีหลายขนาด ชนิดของวัสดุและอุปกรณ์เสริมที่มีให้เลือกเป็นจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 3000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C p สูงสุด: 200 bar

### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บิ๊นน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



บิ๊นน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบิ๊นน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป บิ๊นคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบิ๊นที่มีในสต็อกสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส



## การบำบัดทางเคมี

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานพลาตัสได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะไหลเกิน กรณีน้ำแห้ง น้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทกเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมมินิที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันมินิหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W



อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลังงานที่แข็งแรงและทนทาน

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box



อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้นับสายสารเคมีแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานพลาตัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้

#### อุปกรณ์เสริมระบบควบคุมมินิน้ำ - IO (for wastewater pumps)



โมดูลสัญญาณขาเข้าและขาออกที่หลากหลายสำหรับใช้สำหรับการควบคุม

### ระบบ

#### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบมินิมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีมินิน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้จริง

#### ระบบเตรียมสารเคมี - Polydos



ระบบเตรียมอัตโนมัติสำหรับสารโพลีเมอร์ ระบบ Polydos ทำงานตามหลักการการไหล 3 ห้องสำหรับโพลีเมอร์แห้งหรือโพลีเมอร์เหลวเข้มข้น (Polydos 412) หรือตามหลักการการไหล 2 ห้องสำหรับใช้ร่วมกับโพลีเมอร์เหลว (Polydos 420/460) เท่านั้น ปริมาณการเตรียมสารโพลีเมอร์สูงสุด 10 000 ล./ชม.

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของมินิสูบน้ำสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยมินิน้ำ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ มินิสูบน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น

#### อุปกรณ์เสริมระบบบำบัดน้ำเสีย - Installation sets, lifting devices, chains, ...



อุปกรณ์เสริมที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดการติดตั้งแบบแห้ง/จุ่ม อุปกรณ์การยก ใช้...



## การบำบัดทางชีวภาพ

- SE/SL มีแนวคิดเกี่ยวกับระบบไฮดรอลิกสามข้อสำหรับการปนเปื้อนในน้ำเสียที่แตกต่างกัน (ใบพัดแบบกึ่งเปิด ปิด และไหลอิสระ) กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบมาสำหรับสภาพแวดล้อม โดยมีความทนทานสูงสุดที่ครอบคลุมการใช้งานกับน้ำที่มีสภาวะรุนแรง
- บั๊มน้ำและบั๊มน้ำของการไหลของน้ำของ Grundfos ช่วยให้กระจายอนุภาคในน้ำเสียและตะกอนได้อย่างสมดุล และสามารถควบคุมได้ด้วยอัตราเร็วพื้นประของ Grundfos เพื่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่คุ้มค่าที่สุด
- Aerojet สามารถช่วยหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องกลิ่นระหว่างการเก็บน้ำเสียและดำเนินการบำบัดได้ เนื่องจากเป็นแบบจุ่ม จึงไม่มีละอองที่เป็นอันตรายลอยอยู่ในบริเวณที่ใช้งาน

### เครื่องกวนน้ำ

#### ผู้สร้างกระแส - AFG



กลุ่มบั๊มน Grundfos horizontal, planetary gear drive AFG flowmakers ได้รับการออกแบบมาสำหรับการเร่งการไหล เช่น การเร่งการไหลของของเหลวที่มีความหนืดต่ำ/ปานกลาง ติดตั้งกับมอเตอร์ขนาด 1.5-7.5 kW

อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### เครื่องผสม - AMD, AMG, SMD, SMG



เครื่องผสม Grundfos (mixers) ได้รับการออกแบบมาสำหรับกวน เช่น การผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันและการลอยตัวของเหลวที่มีความหนืดต่ำ/ปานกลางในถังกักและสถานีสูบน้ำขนาดเล็ก

อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C

### บั๊มน้ำ

#### บั๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบั๊มน้ำ - NB/NBE



บั๊มน้ำทรงหอยโข่งใบพัดแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบั๊มน้ำตามมาตรฐาน EN 733 บั๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟังก์ชั่น และใบพัดทำได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเครื่องบั๊มน้ำและเกา

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

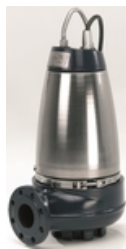
#### บั๊มน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - S\*



บั๊มน้ำ S เป็นกลุ่มบั๊มน้ำที่มีใบพัดช่องทางการไหลอิสระ ซึ่งออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการสูบล้างปฏิภาณและน้ำเสียในการใช้งานของเทศบาลและอุตสาหกรรม

การไหลสูงสุด: 6793 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 116 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..50 °C

#### บั๊มน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SE, SE1, SEV



บั๊มน้ำสูบล้างปฏิภาณแบบจุ่ม Grundfos SE จะติดตั้งมาพร้อมกับใบพัด S-tube (SE1) หรือใบพัด SuperVortex (SEV) ช่องเปิดผ่านบั๊มน้ำขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 83 l/s      เหนือสูงสุด: 44 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

#### บั๊มน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SEG



บั๊มน้ำสูบล้างปฏิภาณแบบจุ่ม Grundfos SEG ได้รับการออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำเสีย น้ำที่มีตะกอน และสิ่งปฏิกูล ติดตั้งมาพร้อมกับระบบย่อยกำจัดสัทธิษิต ซึ่งออกแบบมาสำหรับการย่อยตะกอน

การไหลสูงสุด: 10 l/s      เหนือสูงสุด: 48 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บั๊มน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SL



บั๊มน้ำสูบล้างปฏิภาณแบบจุ่ม Grundfos SL ติดตั้งมาพร้อมกับใบพัด S-tube® ช่องเปิดผ่านบั๊มน้ำขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 83 l/s      เหนือสูงสุด: 31 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar

#### บั๊มน้ำสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - SLV



บั๊มน้ำสูบล้างปฏิภาณแบบจุ่ม Grundfos SLV ติดตั้งมาพร้อมกับใบพัด SuperVortex ช่องเปิดผ่านบั๊มน้ำขนาด 50-100 มม. โดยขึ้นอยู่กับขนาด

การไหลสูงสุด: 40 l/s      เหนือสูงสุด: 46 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C      p สูงสุด: 6 bar



## การบำบัดทางชีวภาพ

### บิ๊นสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - AP/APG



บิ๊นน้ำ AP ได้รับการออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำเสีย น้ำที่มีตะกอน น้ำบาดาล และสิ่งปฏิกูล APG มาพร้อมกับระบบใบตัดสำหรับย่อยเศษตะกอนให้เป็นชิ้นเล็ก

การไหลสูงสุด: 46 l/s      เอดีสูงสุด: 68 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

### บิ๊นสูบน้ำเสียแบบจุ่ม - EF



บิ๊นน้ำ Grundfos EF มีใบพัดตบเดียวแบบกึ่งเปิด ซึ่งออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำทิ้งและของเหลวอื่นๆ เช่น น้ำเสียและน้ำพื้ดินที่มีเส้นใยและสิ่งสกปรกขนาดเล็ก

การไหลสูงสุด: 12 l/s      เอดีสูงสุด: 23 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

### บิ๊นสูบน้ำเสียแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บิ๊นสูบน้ำเสียแบบดิจิทัลของเฟรมแบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ความเร็วแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโรตารีชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และระบบ FlowControl เพื่อตรงหารการทำงานที่ผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่รันดาวน์สูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C      p สูงสุด: 16 bar

### บิ๊นสูบน้ำเสียแบบดิจิทัล - DME



บิ๊นสูบน้ำเสียแบบดิจิทัลของเฟรมแบบดิจิทัลที่มีมอเตอร์ความเร็วแปรเพื่อความแม่นยำสูง สามารถปรับเทียบกับการติดตั้งจริงได้โดยสื่อกลางของฟลักซ์ในการปรับเทียบแบบจ่าย สัดส่วนอัตราที่รันดาวน์คือ 1 ถึง 800 โดยมีความแม่นยำและการสูบน้ำที่สม่ำเสมอและลดการกระเพื่อมตลอดช่วงความจุ

การไหลสูงสุด: 940 l/h      p สูงสุด: 10 bar

### บิ๊นสูบน้ำเสียเชิงกล - DMX



ด้วยการออกแบบโดยเฟรมที่ทนทานและมอเตอร์คุณภาพสูง ทำให้จำเป็นต้องบำรุงรักษาน้ำ DMX น้อยลง และเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการสูบน้ำเสียหลายรูปแบบ กลุ่ม DMX สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราการไหลได้อย่างกว้างขวาง และมีขนาดแรงดันการสูบน้ำ วัสดุ และอุปกรณ์เสริมจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 4000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..70 °C      p สูงสุด: 10 bar

### บิ๊นสูบน้ำเสียเชิงกล - DMH



กลุ่ม DMH เป็นกลุ่มบิ๊นสูบน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสูงและทนทานเหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการความสามารถในการสูบน้ำเสียที่มีแรงดันสูง แม่นยำและวางใจได้ เช่น กระบวนการทางวิศวกรรม กลุ่มนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราการไหลและแรงดันการสูบน้ำเสียได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังมีหลายขนาด ชนิดของวัสดุและอุปกรณ์เสริมที่มีให้เลือกเป็นจำนวนมาก

การไหลสูงสุด: 3000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 200 bar

## จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูลาร์/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานฟีลด์บัสได้อย่างหลากหลาย

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - MI 301



รีโมทคอนโทรล Grundfos ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลข้อผิดพลาด และการกำหนดค่าบิ๊นน้ำและระบบ Grundfos

ใช้การเชื่อมต่อวิทยุหรือ IR

### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กรณีน้ำเหือดแห้ง และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติเพียงของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะจัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ไครนรีเลย์ เช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้อีกก็ยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคุมกับ Control DC ได้

### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิ๊นน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิ๊นน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ



## การบำบัดทางชีวภาพ

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลิ้วกับพื้นที่เชิงแรงและทนทาน



### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box

อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้ปั๊มสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานพลาตฟอร์มต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้



### อุปกรณ์เสริมระบบควบคุมบิ๊มน้ำ - IO (for wastewater pumps)

โมดูลสัญญาณขาเข้าและขาออกที่หลากหลายสำหรับโซลูชันการควบคุม



## ระบบ

### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบิ๊มน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีบิ๊มน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดในระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

## อุปกรณ์เสริม

### อุปกรณ์เสริมของบิ๊มน้ำสูบน้ำสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิ๊มน้ำ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิ๊มน้ำ ก่อสูบน้ำ ก่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น

### อุปกรณ์เสริมระบบบิ๊มน้ำน้ำเสีย - Installation sets, lifting devices, chains, ...



อุปกรณ์เสริมที่ออกแบบมาสำหรับโซลูชันระบบบิ๊มน้ำน้ำเสีย ชุดการติดตั้งแบบแห้ง/จุ่ม อุปกรณ์การยก ไข...



## การบำบัดทางกายภาพ

- การออกแบบบิณ้ำขนาดกะทัดรัด (ใบพัดน้อยลง) สามารถตอบสนองความต้องการแรงดันสูงได้โดยการทำงานที่ความเร็วสูงกว่าซีโครนัส สามารถเลือกใช้ CRE ที่ปรับแต่งจากโรงงานที่มีห้องและใบพัดที่ทนทานได้ ต้องปรับขนาดมอเตอร์ให้สอดคล้องกัน

### บิณ้ำ

#### - CR/CRE



บิณ้ำหออยุ่ชนิดหลายใบพัดแนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย  
อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### บิณ้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิณ - NBG/NBGE



บิณ้ำแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิณตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ  
PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิณ้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้  
ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟาครอบ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่ง  
กับตัวเรือบิณและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิณ้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิณ - NB/NBE



บิณ้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิณตามมาตรฐาน EN 733  
บิณ้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราบ  
และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์  
ฟาครอบ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือบิณและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิณ้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิณ - NK/NKE



บิณ้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิณ้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานวราบ การออกแบบให้ดึงออก  
ด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประกอบตลับลูกบิณ และใบพัดออกได้  
โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวเรือบิณ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิณ้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิณ - NKG/NKGE



บิณ้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO 2858 ที่มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน  
ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราบ การออกแบบให้ดึงออก  
ด้านหลังได้ ช่วยให้ถอดชุดต่อประกอบ ตลับลูกบิณ และใบพัดออกได้  
โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวเรือบิณ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 231 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิณ้ำแนวอนหลายใบพัด - BM



โมดูลเครื่องบิณ้ำแรงดันสูงใช้สำหรับการเพิ่มแรงดัน การขนถ่ายของเหลว  
และการหมุนเวียนในระบบภายใต้แรงดันคงที่สูง สามารถผสมผสานโมดูล  
หลายขนาดและเชื่อมต่อกันเป็นชุดหรือใช้งานควบคู่กันเพื่อตอบสนอง  
ความต้องการ Q/H

การไหลสูงสุด: 280 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 430 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..45 °C



## การบำบัดทางกายภาพ

### ปั๊มน้ำแวนอนหลายใบพัด - BMS

กลุ่ม Grundfos BMS ประกอบด้วยรุ่น hp (แรงดันสูง) และ hs (ความเร็วสูง) BMS hp เหมาะสำหรับการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมและระบบสูบน้ำที่มีแรงดันน้ำทางเข้าสู่ BMS hs ช่วยในการสร้างแรงดันสูง



การไหลสูงสุด: 343 m/h      เหนือสุด: 1053 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

### ปั๊มน้ำแวนอนหลายใบพัด - BMSX

ระบบเพิ่มแรงดัน BMSX ประกอบด้วยปั๊มน้ำความเร็วสูง BMS hs, ปั๊มน้ำแรงดันทางเข้าสู่ BM hp และเครื่องแลกเปลี่ยนความดันที่กำหนดให้ความดันคงที่ ซึ่งมีการออกแบบพิเศษสำหรับน้ำทะเลและการจัดเกลือในน้ำกร่อย



### ปั๊มจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL

ปั๊มจ่ายสารเคมีด้วยเฟรมแบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ความเร็วผันแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโรตารีชนิดแม่เหล็กที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และระบบ FlowControl เพื่อตรงอาหารทำงานปิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราเทิร์นดาว์นสูงสุด 1:3000



การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C      p สูงสุด: 16 bar

### ปั๊มจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - DME

ปั๊มจ่ายสารเคมีด้วยเฟรมแบบดิจิทัลที่มีมอเตอร์ความเร็วผันแปรเพื่อความแม่นยำสูง สามารถปรับเทียบปั๊มน้ำกับการติดตั้งจริงได้โดยสื่อกลางของฟลักซ์ขึ้นการปรับเทียบแบบง่าย สัดส่วนอัตราเทิร์นดาว์นคือ 1 ถึง 800 โดยมีความแม่นยำและการจ่ายที่สม่ำเสมอและการกระเพื่อมตลอดช่วงความจุ



การไหลสูงสุด: 940 l/h      p สูงสุด: 10 bar

### ปั๊มจ่ายสารเชิงกล - DMX

ด้วยการออกแบบโดยเฟรมที่ทนทานและมอเตอร์คุณภาพสูง ทำให้จำเป็นต้องบำรุงรักษาเป็นน้ำ DMX น้อยลง และเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการสูบน้ำหลายรูปแบบ กลุ่ม DMX สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราไหลได้อย่างกว้างขวาง และมีขนาดแรงดันการสูบน้ำ วัสดุ และอุปกรณ์เสริมจำนวนมาก



การไหลสูงสุด: 4000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..70 °C      p สูงสุด: 10 bar

### ปั๊มจ่ายสารเชิงกล - DMH

กลุ่ม DMH เป็นกลุ่มปั๊มจ่ายสารเคมีที่มีความแข็งแรงและทนทานเหมาะสำหรับการใช้งานที่ต้องการความสามารถในการสูบน้ำเคมีที่มีแรงดันสูง แม่นยำและวางใจได้ เช่น กระบวนการทางวิศวกรรม กลุ่มนี้สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ จึงครอบคลุมอัตราการไหลและแรงดันการสูบน้ำได้อย่างกว้างขวาง อีกทั้งยังมีหลายขนาด ชนิดของวัสดุและอุปกรณ์เสริมที่มีให้เลือกเป็นจำนวนมาก



การไหลสูงสุด: 3000 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 200 bar

## ข้อเสนอการบริการ



การตั้งศูนย์  
ด้วยเลเซอร์

## จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU

กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานพีดีบีซีได้อย่างหลากหลาย



### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - MI 301

มีโมดูลโทรส Grundfos ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลข้อผิดพลาด และการกำหนดค่าปั๊มน้ำและระบบ Grundfos ใช้งานเชื่อมต่อกับวิทยุหรือ IR





## การบำบัดทางกายภาพ

### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะที่ผิดปกติ กรณีน้ำแข็งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมปั๊มน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันปั๊มน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W



อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับเฟรมรองหลังที่ไว้ไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box



อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้มีระบบจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัลของเรา สามารถสื่อสารกับมาตรฐานพลาตัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้

## ระบบ

### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีปั๊มน้ำที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0...60 °C      p สูงสุด: 16 bar

### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบปั๊มน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีปั๊มน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดบนระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบ และใช้งานได้ง่าย

## ข้อเสนอการบริการ



การตั้งศูนย์  
ด้วยเลเซอร์





## การบำบัดทางกายภาพ

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมสูบจ่ายสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมสูบ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริม ประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น



## การฆ่าเชื้อ

### บีนน้ำ

#### บีนสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บีนสูบน้ำสารเคมีมีอะแดปเตอร์แบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วปรับแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์ซิงโครนิสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และ ระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่ผันแปรสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10...50 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บีนสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัล - DME



บีนสูบน้ำสารเคมีมีอะแดปเตอร์แบบดิจิทัลที่มีมอเตอร์ความเร็วปรับแปร เพื่อความแม่นยำสูง สามารถปรับเทียบบีนน้ำกับการติดตั้งจริงได้โดยสื่อกลางของฟังก์ชันการปรับเทียบแบบจ่าย สัดส่วนอัตราที่ผันแปรคือ 1 ถึง 800 โดยมีความแม่นยำและการสูบน้ำที่สม่ำเสมอและลดการกระเพื่อมตลอดช่วงความจุ

การไหลสูงสุด: 940 l/h  
p สูงสุด: 10 bar

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมยาฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับแผ่นรองหลังทั่วไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box

อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้บีนสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานพินด์บัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้



#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นแสงสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

### ระบบ

#### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบีนน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีบีนน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดในระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย



## การฆ่าเชื้อ

### ระบบฆ่าเชื้อ

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm Pro



ระบบเตรียมและสูบลำจ่ายคลอรีนไดออกไซด์ในด้วยขนาดกะทัดรัด ลิกสุด 60 g/h

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm 166



ระบบเตรียมคลอรีนไดออกไซด์ในด้วยขนาดกะทัดรัด  
กลุ่มผลิตภัณฑ์ครอบคลุมอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นระหว่างสถานะเก็บสารเคมี  
และจุดฉีดสารตลอดกระบวนการ ลิกสุด 10 กก./ชม.

#### ระบบเดือนก๊าซรั่วไหล - DIA-G



ระบบเดือนก๊าซรั่วไหล DIA-G จะตรวจสอบความเข้มข้นของก๊าซที่เป็นอันตราย  
โดยรองรับเซ็นเซอร์สูงสุดสองตัว กลุ่มนี้ยังประกอบด้วยอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น  
แบตเตอรี่สำรอง แตรสังญาณ และไฟฉายไปจนถึงอุปกรณ์สำเร็จรูป  
ตัวแปรการตรวจสอบ : คลอรีน คลอรีนไดออกไซด์ กรดไฮโดรคลอริก แอมโมเนีย  
และไอโซน

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมสูบลำจ่ายสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย  
ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมสูบลำจ่ายสารเคมี  
ประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด  
ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น

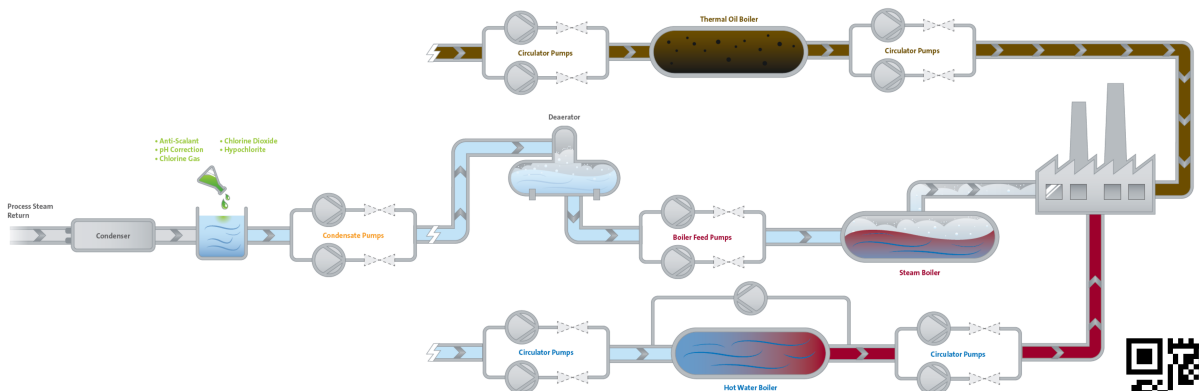
# ระบบทำความร้อนในงานอุตสาหกรรม

ปั๊มน้ำที่ควบคุมด้วยไดรฟ์ความถี่แปรผันของ Grundfos ผ่านการทดสอบมาโดยละเอียด จึงเหมาะสมกับกระบวนการจ่ายน้ำเลี้ยงท่อไอน้ำ ออกแบบมาพร้อมกับ NPSH ต่ำ โซลูชันเหล่านี้เหมาะสำหรับระบบที่มีสภาพทางน้ำเข้าที่เลวร้าย จึงช่วยรับรองการทำงานที่ปราศจากโพรงอากาศ แม้ว่าจะอยู่นอกช่วงทำงานปกติของปั๊มน้ำก็ตาม โซลูชันซิลิโพลที่มีฟาด้านบนช่วยระบายความร้อนด้วยอากาศของ Grundfos ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีระบบทำความเย็นภายนอกในการใช้งานในอุณหภูมิสูงอีกต่อไป

“เราเห็นการประหยัดพลังงานในหม้อน้ำ การใช้งานก๊าซ คุณภาพไอน้ำที่ดีกว่าเดิม และการควบคุมระดับน้ำด้วยเช่นกัน อัตราล้มเหลวต่ำ ไม่มีปัญหาอะไรเกิดขึ้นเลย”



Scott Curran หัวหน้าทีมบำรุงรักษา  
William Grant & Sons' Girvan Distillery





## ระบบหม้อน้ำ

- ปั๊มจ่ายน้ำเลี้ยงท่อไอแวนอร์เซ็น Low NPSH (ในพิพจน์ขนาดใหญ่พิเศษในพิพจน์ที่ 1) สามารถจัดการแรงดันน้ำทางเข้าและน้ำร้อนที่ไม่ดีได้ดียิ่งขึ้น
- การติดตั้งบางส่วนส่งพลังให้อุ่นหม้อน้ำในปั๊มจ่ายน้ำเลี้ยงท่อไอแวนอร์เซ็น โดยมีการป้องกันซิลิโคนด้วยฟาดานบนที่ช่วยระบายความร้อนด้วยอากาศ
- ระบบปั๊มน้ำโดยตรงที่มีปั๊มน้ำควบคุมความเร็วเข้ามาแทนที่วาล์วปรับ และช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ลดภาระของส่วนประกอบ และทำให้ไอแวนอร์เซ็นคุณภาพสูงขึ้น
- การปฏิบัติการณ์ที่มีเสถียรภาพด้วยการชดเชยเส้นโค้งสมรรถนะของปั๊มน้ำที่มีอัตราการไหลเวียนต่ำด้วยตัวแปลงความถี่ของ Grundfos
- การใช้เซ็นเซอร์วัดระดับในหม้อน้ำเพื่อระดับที่เหมาะสมที่สุดจะนำไปสู่อิโาน้ำมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และวางใจได้มากขึ้น
- MAGdrive หรือ ซิลิโคนฟลูออโรพอลิเมอร์ป้องกันไม่ให้อากาศเข้าสู่ปั๊มน้ำในการกำหนดค่าการทำงาน/สแตนด์บาย

### ปั๊มน้ำ

#### - CR/CRE



ปั๊มน้ำหยอซ่งชนิดหลายใบพิพจน์แนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย

อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 487 m
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C	p สูงสุด: 40 bar

#### - CM/CME



CM, CME คือปั๊มน้ำแนวอนที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด การออกแบบปั๊มน้ำแบบแยกส่วนทำให้ง่ายต่อการสร้างโซลูชันแบบกำหนดเอง

การไหลสูงสุด: 36 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 132 m
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C	p สูงสุด: 16 bar

#### ปั๊มน้ำใบพิพจน์เดี่ยวทรงหยอซ่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊ม - NBG/NBGE



ปั๊มน้ำแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊มตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E ปั๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพิพจน์โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนปั๊มและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 230 m
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C	p สูงสุด: 25 bar

#### ปั๊มน้ำใบพิพจน์เดี่ยวทรงหยอซ่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊ม - NB/NBE



ปั๊มน้ำทรงหยอซ่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊มตามมาตรฐาน EN 733 ปั๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพิพจน์โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนปั๊มและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 177 m
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C	p สูงสุด: 16 bar

#### ปั๊มน้ำแรงเหวี่ยงแบบอินไลน์ในชั้นตอนเดียว - TP/TPE, TPD/TPED



ปั๊มน้ำ Grundfos TP/TPE เป็นปั๊มแรงเหวี่ยงชนิดศูนย์หยอซ่งแบบอินไลน์ ในชั้นตอนเดียว ที่มีมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊ม ซึ่งมีซิลิโคนและมิวสำหรับใช้งาน เช่น ระบบทำความร้อน/ ระบบทำความเย็น/ระบบพลังงานแบบรวมศูนย์ (District Energy) ปั๊มน้ำ TPD/TPDE เป็นรุ่นแรงดันคู่

การไหลสูงสุด: 4374 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 139 m
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C	p สูงสุด: 25 bar

#### ปั๊มน้ำจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



ปั๊มน้ำจ่ายสารเคมีอะพริเมแบบดิจิทัล SMART ที่มีสเต็ปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วปรับแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และระบบ FlowControl เพื่อตรงหาการทำงานพิพจน์โดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์ สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่ผันผวนสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 m <sup>3</sup> /h	p สูงสุด: 16 bar
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C	

#### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - ปั๊มน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



ปั๊มน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในปั๊มน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป ปั๊มน้ำเพดฟอร์มโอบิอุลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบปั๊มน้ำที่มีในสต็อก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส

#### บริการเพิ่มประสิทธิภาพ - การตรวจสอบพลังงาน



การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานหรือตรวจติดตามการใช้พลังงานของ Grundfos จะช่วยค้นหาสิ่งที่สามารถประหยัดที่ซ่อนอยู่ในการติดตั้งปั๊มน้ำของคุณ ซึ่งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและช่วยให้บรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของคุณได้ดียิ่งขึ้น



## ระบบหม้อน้ำ

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กระชอน้ำแข็งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดของกระแสที่มีปริมาณเกินของเวลาที่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมเบรคที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันเบรคหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมเบรค - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของเบรค Grundfos กลุ่มต่างๆแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรคกรองจรรยาและตัวกรองเสริมช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

#### ระบบควบคุมเบรค - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมเบรคที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน



## ระบบหม้อน้ำ

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงเพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์หรืออนุพันธ์ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง เพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่ที่เพนรองหลังตู้วิว และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นแสงสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO2, O3, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

## ตัวขับเคลื่อน

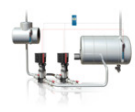
### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกมาเป็นมาสำหรับการควบคุมความเร็วของปั๊มน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับปั๊มน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

## S:UU

### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iSOLUTIONS สำหรับ Boiler Feed



ด้วยซอฟต์แวร์แบบกำหนดเอง ทำให้ปั๊มน้ำความเร็วแปรผัน Grundfos CRE สามารถทำงานนอกเส้นโค้งสมรรถนะของมันที่กำหนดไว้เพื่อประสิทธิภาพในระบบจ่ายน้ำเลี้ยงท่อไอน้ำที่ไม่มีครีเอตได้

### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iQ range



Grundfos iSolution Q-pump นั้นประกอบไปด้วย ปั๊ม CRNE high-pressure ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานมอเตอร์ MGE สำหรับงานที่ต้องการแรงดันสูง ด้วยการออกแบบชิ้นส่วนภายในแบบกลับด้าน(flipped stack) และเสื้อปั๊มแบบเสริมความแข็งแรง(reinforced chamber) พร้อมทั้งความเร็วรอบที่สูงเป็นพิเศษ จึงช่วยให้ประสิทธิภาพของอัตราการไหลและแรงดันเพิ่มมากขึ้น





## ระบบหม้อน้ำ

### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขึ้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีมินิโมที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขึ้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบมินิมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีมินิโมและแท็งก์หลายตัวที่วางต่อกันเชื่อมต่อกันทั้งหมดบนระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

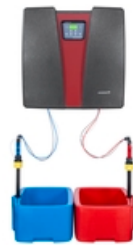
### สถานีแท็งก์สูบน้ำ - DTS



สถานีแท็งก์สูบน้ำมีไว้สำหรับการเก็บและสูบน้ำของเหลว สามารถเลือกการกำหนดค่าต่างๆได้อย่างยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองงานสูบน้ำที่หลากหลาย มีแท็งก์วางจำหน่าย 6 ขนาด: 60 ล., 100 ล., 200 ล., 300 ล., 500 ล. และ 1000 ล.

### ระบบฆ่าเชื้อ

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiper Pro



ระบบเตรียมและสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์ในตู้ขนาดกะทัดรัด ลิกสุด 60 g/h

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อมูลด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของมินิสูบน้ำสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยมินิโม Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ มินิทวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น



## การกระจายความร้อน

- ซีลเพลามีการป้องกันด้วยฟาด้านบนที่ช่วยระบายความร้อนด้วยอากาศสำหรับอุณหภูมิสูง
- MAGNA3 มีมาตรฐานพลังงานความร้อนในตัวที่สามารถตรวจสอบการกระจายและปริมาณการใช้พลังงานความร้อนเพื่อลดความต้องการใช้พลังงานสูงซึ่งเกิดจากความไม่สมดุลในระบบ

### บิ๊นน้ำ

#### บิ๊นน้ำแรงเหวี่ยงแบบอินไลน์ในขั้นตอนเดียว - TP/TPE, TPD/TPED



บิ๊นน้ำ Grundfos TP/TPE เป็นบิ๊นแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางอินไลน์ในขั้นตอนเดียว ที่มีซีลเพลาล้อมรอบและมีไว้สำหรับการใช้งาน เช่น ระบบทำความร้อน/ ระบบทำความเย็น/ระบบพลังงานแบบรวมศูนย์ (District Energy) บิ๊นน้ำ TPD/TPED เป็นรุ่นแรงดันคู่

การไหลสูงสุด: 4374 m<sup>3</sup>/h      เอดีสูงสุด: 139 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิ๊นน้ำหมุนเวียน - MAGNA



บิ๊นน้ำหมุนเวียน MAGNA ของ Grundfos ได้รับการออกแบบมาสำหรับระบบทำความร้อนและความเย็นในอาคารสูงบิ๊นน้ำมีวางจำหน่ายทั้งแบบเหล็กหล่อและสเตนเลสสตีลและแบบแรงดันคู่ บิ๊นน้ำไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาเนื่องจากมีการออกแบบโรเตอร์ทรงกระบอก

การไหลสูงสุด: 81 m<sup>3</sup>/h      เอดีสูงสุด: 19 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..110 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิ๊นน้ำหมุนเวียน - ALPHA



บิ๊นน้ำ ALPHA ของ Grundfos มีระบบหมุนเวียนความเร็วผันแปรที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งออกแบบมาสำหรับระบบทำความร้อน ระบบปรับอากาศ และยังสามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบอย่าง

การไหลสูงสุด: 4 m<sup>3</sup>/h      เอดีสูงสุด: 8 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..110 °C      p สูงสุด: 10 bar

#### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บิ๊นน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



บิ๊นน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบิ๊นน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป บิ๊นคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบิ๊นที่มีในสต็อกสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส

#### บริการเพิ่มประสิทธิภาพ - การตรวจสอบพลังงาน

การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานหรือตรวจติดตามการใช้พลังงานของ Grundfos จะช่วยค้นหาสิ่งที่สามารถประหยัดที่ซ่อนอยู่ในการติดตั้งบิ๊นน้ำของคุณ ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและช่วยเพิ่มบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของคุณได้อีกด้วย





## การกระจายความร้อน

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กระชอน้ำแข็งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทกเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมปั๊มน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันปั๊มน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงและให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

### ระบบ

#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีปั๊มน้ำที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

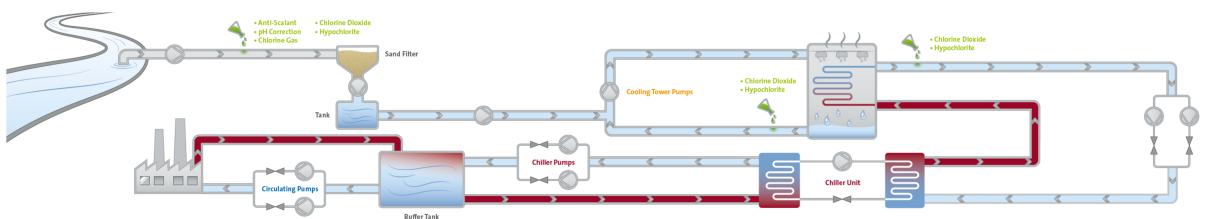
# ระบบทำความเย็นในงานอุตสาหกรรม

เมื่อความต้องการในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมทั่วโลกเพิ่มขึ้น ความต้องการระบบทำความเย็นก็เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ในโรงงานอุตสาหกรรมเกือบทุกแห่ง การรับรองว่าอุณหภูมิของเครื่องและกระบวนการเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญต่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และคุณภาพ Grundfos มีปั๊มน้ำและโซลูชันที่มาพร้อมกับมอเตอร์และเซ็นเซอร์ไดรฟ์ ความถี่ที่หลากหลายเพื่อสร้างโซลูชันที่สมบูรณ์ ซึ่งสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการได้มากยิ่งขึ้น

“การประหยัดพลังงาน 40 ถึง 60% ในทุกโครงการที่เราทำ ทำให้ทุกโครงการได้รับการอนุมัติอย่างรวดเร็วกันที่ที่น่าเสมอ”



Daniel Gray  
ผู้จัดการด้านพลังงานและความยั่งยืนจาก  
Suntory Beverage & Food GB & I





## หอหล่อเย็น

- พัฒนของหอหล่อเย็นสามารถควบคุมได้ด้วยระบบอัจฉริยะของตัวควบคุม MPC
- หอหล่อเย็นที่มีอุปกรณ์ทั้งหมดสามารถทำงานควบคู่กับตัวควบคุมบิมน้ำได้โดยไม่ต้องใช้ตัวควบคุมอื่น
- การควบคุมอุณหภูมิค่าต่าง (ตามค่าอุณหภูมิที่ส่งกลับ) ตามเซ็นเซอร์ RPI+T สามารถลด OPEX ลงได้อย่างมาก
- การผลิตคลอรีนไดออกไซด์ในสถานที่กำจัดความเสี่ยงจากไบโอฟิล์ม / แบคทีเรีย Legionella จึงช่วยปรับปรุงความปลอดภัยและประสิทธิภาพของหอหล่อเย็น
- Grundfos ISOLUTIONS (DID + DDA) สามารถดำเนินการระบายน้ำเสียได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยลด OPEX ผ่านการใช้น้ำและพลังงานที่ต่ำลง
- เมื่อไบโอฟิล์มไปถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ DDA จะปรับอัตราการสูบน้ำโดยอัตโนมัติและแมนยา ซึ่งสามารถประหยัดสารเคมีได้สูงสุด 75 %
- สำหรับการควบคุมการเกิดตะกอนและการปนเปื้อน Smart Digital DDA ซึ่งรุ่น DDA สามารถกรักฆ่าอันตรายการไหลที่คงที่และส่งการแจ้งเตือนได้ เช่น ในกรณีที่มีสารเคมีเหลืออยู่ จึงสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีได้

### บิมน้ำ

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำ - NBG/NBGE



บิมน้ำแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราส การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซอน และใบพัดได้โดยไม่ต้องอยู่กับตัวบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำ - NB/NBE



บิมน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราส และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซอน และใบพัดได้โดยไม่ต้องอยู่กับตัวบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมน้ำ - NK/NKE



บิมน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานวราส การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ช่วยให้ออกถอดประกอบดัดแปลงบิมน้ำ และใบพัดออกได้โดยไม่ต้องอยู่กับมอเตอร์ ตัวบิมน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำแรงเหวี่ยงแบบอินไลน์ในขั้นตอนเดียว - TP/TPE, TPD/TPED



บิมน้ำ Grundfos TP/TPE เป็นบิมน้ำแรงเหวี่ยงชนิดหอยโข่งแบบอินไลน์ในขั้นตอนเดียว ที่มีมอเตอร์ติดกับตัวบิมน้ำ ซึ่งมีเพลานวราสและมิวสำหรับใช้งาน เช่น ระบบทำความร้อน/ ระบบทำความเย็น/ระบบพลังงานแบบรวมศูนย์ (District Energy) บิมน้ำ TPD/TPDE เป็นรุ่นแรงดันคู่

การไหลสูงสุด: 4374 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 139 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำแบบแยกส่วนแนวนอน - LS



Grundfos LS คือบิมน้ำแบบ split case แนวนอนใบพัดตอนเดียว หรือสองใบพัดที่มีลูกปืนประกบทั้งสองด้าน การออกแบบตามแนวแกนแบบแยกส่วนทำให้ถอดประกอบรอบด้านบิมน้ำได้ง่าย และเข้าถึงส่วนประกอบของบิมน้ำได้โดยไม่ต้องจัดหะการทำการงานของมอเตอร์และท่อ

การไหลสูงสุด: 9503 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 238 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..100 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำตั้งจุ่ม - MTR/MTRE



บิมน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งแบบแท่งสำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 87 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 371 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 38 bar

#### บิมน้ำจ่ายสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บิมน้ำจ่ายสารเคมีเฉพาะแบบดิจิทัล SMART ที่มีสแต็ปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วผันแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์เชิงโครนิสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไอออนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่รินตวนสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 l/h      เอดสูงสุด: 16 bar  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C

#### บริการเพิ่มประสิทธิภาพ - การตรวจสอบพลังงาน



การตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงานหรือตรวจติดตามการใช้พลังงานของ Grundfos จะช่วยค้นหาสิ่งที่สามารถประหยัดที่ซ่อนอยู่ในการติดตั้งบิมน้ำของคุณ ซึ่งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานและช่วยให้บรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนของคุณได้ดียิ่งขึ้น



## หอหล่อเย็น

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กรณีน้ำเหือดแห้ง และ การเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้แทนแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิ๊บน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิ๊บน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิ๊บน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิ๊บน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

#### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงเพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

#### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์ หรืออนุพันธ์ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง และให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบด้วยแพนรองหลังทั่วไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊บน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับบิ๊บน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

#### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิวเจอร์คลื่นไซน์มีการกรองของคาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบบนของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์



## หอหล่อเย็น

### ระบบ

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iSOLUTIONS สำหรับหอหล่อเย็น (Cooling Towers)

มีการเลือกและสั่งทำไว้ล่วงหน้าพร้อมกับตัวควบคุมดิจิทัลที่ผสานรวมอย่างลงตัว เพื่อความน่าเชื่อถือและประสิทธิภาพระดับพรีเมียม ประกอบด้วย: ปั๊มน้ำ NB, เซ็นเซอร์ RPI/T, IosW CUE และ MPC



#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีปั๊มน้ำที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### ระบบควบคุมการสูบน้ำ - DSS



กลุ่มระบบควบคุมการสูบน้ำมีตั้งแต่ระบบบีบน้ำมาตรฐานหนึ่ง สอง และสาม ที่ผ่านการวางระบบวิศวกรรม ไปจนถึงระบบแบบกำหนดเองที่มีปั๊มน้ำและแท็งก์หลายตัวที่วางท่อเชื่อมต่อกันทั้งหมดบนระบบควบคุมที่สมบูรณ์แบบและใช้งานได้ง่าย

#### สถานีแท็งก์สูบน้ำ - DTS



สถานีแท็งก์สูบน้ำมีไว้สำหรับการเก็บและสูบน้ำของเหลว สามารถเลือกการกำหนดค่าต่างๆได้อย่างยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองงานสูบน้ำที่หลากหลาย มีแท็งก์วางจำหน่าย 6 ขนาด: 60 ล., 100 ล., 200 ล., 300 ล., 500 ล. และ 1000 ล.

### ระบบฆ่าเชื้อ

#### ระบบคลอรีนไดออกไซด์ - Oxiperm Pro



ระบบเตรียมและสูบน้ำคลอรีนไดออกไซด์ในขนาดกะทัดรัด สักสุด 60 g/h

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมสูบน้ำสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมน้ำ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น





## เครื่องทำความเย็น/คอยล์เย็น/คอยล์ร้อน/การจ่ายน้ำในระบบหล่อเย็น

- ในเครื่องทำความเย็น การตั้งค่าเป็นอุณหภูมิคงที่ (ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า) แทนที่จะใช้แรงดันสม่ำเสมอ (ใช้วาล์วปรับ) จะช่วยประหยัดพลังงานและสามารถใช้ปั๊มน้ำขนาดเล็กกว่า (ทำงานได้เร็วกว่า) ได้
- ความหนืดของไกลคอลและน้ำเกลือจะเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของเหลว ปั๊มน้ำของ Grundfos มาพร้อมกับมอเตอร์ขนาดใหญ่พิเศษที่รองรับภาระงานหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- กระบวนการหล่อเย็นที่สำคัญจำเป็นต้องมีอุณหภูมิที่ไม่ผันผวน ปั๊มน้ำที่ควบคุมความเร็วของ Grundfos จะช่วยรับรองว่าอุณหภูมิคงที่
- อุณหภูมิในการติดตั้งต่ำอาจทำให้น้ำควบแน่นในมอเตอร์ที่หยุดนิ่งไม่ได้ทำงาน แต่เมื่อใช้เครื่องทำความร้อนในตัวมอเตอร์ของ Grundfos จึงสามารถหลีกเลี่ยงการควบแน่นได้อย่างสมบูรณ์
- เพื่อป้องกันการเสียหายจากความร้อนด้วยอุณหภูมิสูง ซึ่งขอแนะนำรุ่น CRN สำหรับการใช้งานในอุณหภูมิต่ำ
- ในด้านคุณสมบัติที่มักจะใช้ในน้ำเย็น glycol น้ำเกลือ หรือน้ำผสมแอลกอฮอล์เป็นของเหลวหล่อเย็น จะสามารถจัดการได้ดีที่สุดด้วยปั๊มน้ำสแตนเลสสตีล

### ปั๊มน้ำ

#### - CM/CME

CM, CME คือปั๊มน้ำแรงดันต่ำที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด การออกแบบปั๊มน้ำแบบแยกส่วนทำให้ช่วยต่อการสร้างโซลูชันแบบกำหนดเอง



การไหลสูงสุด: 36 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 132 m  
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### ปั๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊ม - NBG/NBGE

ปั๊มน้ำใบพัดตอนเดียวติดตั้งกับตัวปั๊มตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E ปั๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนปั๊มและท่อ



การไหลสูงสุด: 4184 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### ปั๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊ม - NB/NBE

ปั๊มน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวปั๊มตามมาตรฐาน EN 733 ปั๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนปั๊มและท่อ



การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### ปั๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวปั๊ม - NK/NKE

ปั๊มน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 ปั๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมีและเฟลาแนวราบ การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประกับตลับลูกปืน และใบพัดออกได้โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวเรือนปั๊ม หรือท่อ



การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เหนือสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar



## เครื่องทำความเย็น/คอยล์เย็น/คอยล์ร้อน/การจ่ายน้ำในระบบหล่อเย็น

### ปั๊มน้ำแรงเหวี่ยงแบบอินไลน์ในชั้นตอนเดียว - TP/TPE, TPD/TPED



ปั๊มน้ำ Grundfos TP/TPE เป็นปั๊มน้ำแรงเหวี่ยงชนิดศูนย์หอยโข่งแบบอินไลน์ ในชั้นตอนเดียว ที่มีมอเตอร์ติดตั้งด้วยปั๊ม ซึ่งมีซีลพลาและมิวสำหรับ การใช้งาน เช่น ระบบทำความร้อน/ ระบบทำความเย็น/ระบบพลังงาน แบบรวมศูนย์ (District Energy) ปั๊มน้ำ TPD/TPDE เป็นรุ่นแรงดันคู่

การไหลสูงสุด: 4374 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 139 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 25 bar

### ปั๊มน้ำหมุนเวียน - MAGNA



ปั๊มน้ำหมุนเวียน MAGNA ของ Grundfos ได้รับการออกแบบมาสำหรับ ระบบทำความร้อนและความเย็นในอาคารสูงปั๊มน้ำมีวางจำหน่ายทั้งแบบ เหล็กหล่อและสเตนเลสสตีลและแบบแรงดันคู่ ปั๊มน้ำไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษา เนื่องจากมีการออกแบบโรเตอร์ทรงกระบอก

การไหลสูงสุด: 81 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 19 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..110 °C      p สูงสุด: 16 bar

### ปั๊มน้ำแบบแยกส่วนแวนอน - LS



Grundfos LS คือปั๊มน้ำแบบ split case แวนอนใบพัดตอนเดียว หรือสองใบพัดที่มีลูกปืนประกบทั้งสองด้าน การออกแบบตามแกน แบบแยกส่วนทำให้อุดปลอกครอบด้านบนออกได้ง่าย และเข้าถึง ส่วนประกอบของปั๊มน้ำได้โดยไม่ต้องขังหระการถ่ายของ มอเตอร์และท่อ

การไหลสูงสุด: 9503 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 238 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..100 °C      p สูงสุด: 25 bar

### ปั๊มน้ำจุ่ม - MTR/MTRE



ปั๊มน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแรงดันสูงที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งบนแท็งก์สำหรับ สูดน้ำหล่อเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 87 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 371 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 38 bar

### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - ปั๊มน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ



ปั๊มน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนด ในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในปั๊มน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป มันคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบปั๊มที่มีในสต็อก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส



## เครื่องทำความเย็น/คอยล์เย็น/คอยล์ร้อน/การจ่ายน้ำในระบบหล่อเย็น

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะโหลดเกิน กรณีน้ำแข็งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมปั๊มน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันปั๊มน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมปั๊มน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมปั๊มน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

#### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงเพื่อให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

#### M&C สำหรับการสูบล้างและการฆ่าเชื้อ - DIT-L, DIT-M



เครื่องวัดความเข้มข้นแสงสำหรับตัวแปรต่างๆ (เช่น คลอรีน, ClO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, pH) ที่มีความยาวคลื่นสองแบบ พร้อมกับตัวกรองสัญญาณรบกวนคุณภาพสูงและ LED ที่มีเสถียรภาพระยะยาวเป็นแหล่งกำเนิดแสง ไม่ต้องเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน มีการเลือกความยาวคลื่นอัตโนมัติ ใช้งานได้ง่าย

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของปั๊มน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับปั๊มน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟสูงสุด 250 kW

#### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิลเตอร์คลื่นไซน์มีการกรององศาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบนอนของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์

### S:UU

#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีปั๊มน้ำที่เชื่อมต่อโมดูล 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เฮดสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

# การขึ้นรูป

กระบวนการขึ้นรูป เช่น การย่อ การกลึง การโม้ การเจาะ การเลื่อย การตัดลวด และการตัดเซาะด้วยประกาย เป็นหัวใจสำคัญในการผลิตเชิงอุตสาหกรรม โดยต้องมีความแม่นยำ การประหยัด และความน่าเชื่อถือในทุกขั้นตอน กลุ่มปั๊มน้ำยาหล่อเย็นสำหรับเครื่องจักรแบบจุ่มและปั๊มแรงดันสูงสำหรับกระบวนการขึ้นรูปของ Grundfos มีความแม่นยำและเสถียรภาพที่ไม่มีใครเทียบได้เพื่อช่วยรับรองว่าจะไม่มีสิ่งใดบกพร่องกระบวนการที่ซับซ้อนเหล่านี้ สามารถใช้โดรฟ์ความถี่แปรผันในตัวเพิ่มเติมได้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นของระบบ ปั๊มจุ่มที่เหมาะสมสำหรับเครื่องจักรของเรามีการออกแบบสำหรับติดตั้งบนแท็งก์ และปั๊มหลายใบพัดที่ติดตั้งแบบแห้งของเรายังเหมาะสำหรับการใช้งานกับเครื่องจักรอีกด้วย

“Grundfos ยกระดับปั๊มน้ำในรุ่น MTB ที่เป็นแบบ End-suction แบบนอน ที่มาพร้อมกับใบพัดแบบ open impeller อย่างเป็นทางการอย่างมืออาชีพ ทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องจักรจริงๆ”



Ralf Drr, Process Planning Gearboxes,  
ZF Saarbrcken



## ส่วนของงานน้ำสะอาด

- สำหรับการติดตั้งในพื้นที่จำกัด (เช่น การติดตั้งในตู้หรือบริเวณกลางเครื่อง) เวอร์ชัน high rpm ที่มีการทำงานสูงกว่าซึ่งโครนิสอาจเหมาะสม เนื่องจากสามารถให้อัตราการไหลและแรงดันน้ำที่จำเป็น พร้อมกับการออกแบบบีบน้ำที่กะทัดรัดยิ่งขึ้น
- บีบน้ำร้อนอาจนำไปสู่การปนเปื้อนและเวลาที่เครื่องหยุดทำงานที่มีค่าใช้จ่ายสูงได้ บีบ MTR สามารถป้องกันความเสี่ยงนี้ด้วย การระบายแบบ drainage back to tank (DBT)
- เมื่อจำเป็นต้องมีจุดทำงานหลายจุด บีบน้ำและเซ็นเซอร์ไฟฟ้าสามารถเร่งและลดความเร็วของบีบน้ำเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ Q/H บริเวณกว้างได้ ดังนั้น จึงควรเปลี่ยนบีบน้ำ 2 - 3 ตัว หรืออาจลวควบคุมเป็นบีบน้ำไฟฟ้าหนึ่งตัว
- สำหรับ OEM ทั่วโลก สามารถลดค่าใช้จ่ายสต็อกได้ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า IE5 ของเรฯ ซึ่งผ่านการอนุมัติที่หลากหลายและรองรับ 50/60 Hz ในบีบน้ำตัวเดียว
- บีบจุ่มสามารถปรับตามความยาวเพื่อจัดให้เข้ากับการออกแบบที่กว้างๆ ได้
- บีบน้ำที่มาจากสแตนเลสสตีลทั้งหมดสำหรับการใช้งานในกรณีพิเศษ
- บีบน้ำ MTH/MTHE ได้รับการออกแบบมาโดยคำนึงถึงความกะทัดรัด จึงช่วยต่อการติดตั้ง

### บีบน้ำ

#### บีบที่จุ่ม - MTR/MTRE



บีบน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งบนแท็งก์สำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 87 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 371 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 38 bar

#### บีบที่จุ่ม - SPK/SPKE



บีบน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งบนแท็งก์สำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การขนถ่ายของเหลวพลควมแน่น และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 5 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 98 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 0 bar

#### บีบที่จุ่ม - MTH/MTHE



บีบน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งบนแท็งก์สำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 22 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 102 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 10 bar

#### บีบที่จุ่ม - MTC



บีบจุ่มทรงหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแบบล่อน้ำในตัวแนวตั้งสำหรับติดตั้งในแท็งก์เป็นต้น ออกแบบมาสำหรับการสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นสำหรับเครื่องจักร การขนถ่ายของเหลวพลควมแน่น และการใช้งานที่คล้ายกัน

#### บีบที่จุ่ม - MTS/MTSE



บีบน้ำแกนสกรูที่ออกแบบมาสำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร

การไหลสูงสุด: 17 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 1037 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..80 °C      p สูงสุด: 100 bar

#### - CR/CRE



บีบน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้ง ที่มีทั้งทางดูดและทางจ่าย อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### - CM/CME



CM, CME คือบีบน้ำแบบนอนที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด การออกแบบบีบน้ำแบบแยกส่วนทำให้ช่วยต่อการสร้างโซลูชันแบบกำหนดเอง

การไหลสูงสุด: 36 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 132 m  
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บีบน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบีบ - NBG/NBGE



บีบน้ำแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบีบตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บีบน้ำนี้มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนรวม และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดทำได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนบีบและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar





## ส่วนของงานน้ำสะอาด

### บิ๊นน้ำใบพิ๊ดตอณเด็ยวกรหอยใซังแบมมอเตอรืเยกกับตัวบิ๊น - NKG/NKGE



บิ๊นน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO 2858 ที่มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราบ การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ ช่วยให้ออดดูดต่อประกบ ตลับลูกบิ๊น และใบพิ๊ดออกได้ โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอรื ตัวเรื้อนบิ๊น หรือท้อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 231 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

### บิ๊นน้ำใบพิ๊ดตอณเด็ยวกรหอยใซังแบมมอเตอรืติดกับตัวบิ๊น - NB/NBE



บิ๊นน้ำกรหอยใซังแบมมอเตอรืติดกับตัวบิ๊นตามมาตรฐาน EN 733 บิ๊นน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอรื ห้องมอเตอรื ฟากรอบ และใบพิ๊ดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรื้อนบิ๊นและท้อ

การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

### บิ๊นน้ำใบพิ๊ดตอณเด็ยวกรหอยใซังแบมมอเตอรืเยกกับตัวบิ๊น - NK/NKE



บิ๊นน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิ๊นน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานวราบ การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ช่วยให้ออดดูดต่อประกบตลับลูกบิ๊น และใบพิ๊ดออกได้ โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอรื ตัวเรื้อนบิ๊น หรือท้อ

การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เอดสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

### บิ๊นน้ำใบพิ๊ดตอณเด็ยวกรหอยใซังแบมมอเตอรืเยกกับตัวบิ๊น - NBS/NBSE



บิ๊นน้ำกรหอยใซังแบมมอเตอรืเยกกับตัวบิ๊นที่มีมอเตอรื NEMA และหน้าแปลน ANSI

p สูงสุด: 25 bar

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้ บริการแบบกำหนดเวลา



การทดสอบ การใช้งานระบบ

### จอมอนิเตอรื ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเตอรืเฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเตอรืเฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเตอรืเฟซ การสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อกับผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานฟีลด์บัสได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอรืเสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอรืจากภาวะไหลตกเกิน กรณีน้ำแห้งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอรืตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ล้าดับเฟส หรือความผิดพลาดเพียงของกระแสที่มีค่าเป็นจำนวนเท่าของความที่ปกติ ซึ่งจะจัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้อีกก็ยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอรืเสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิ๊นน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิ๊นน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิ๊นน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมา สำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆด้วยแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิทช์หลักเบรกกรองจอร์และตัวกรองเสริมช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW



## ส่วนของงานน้ำสะอาด

### ระบบควบคุมบิ่่นน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิ่่นน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกดวงพร้อมกัน

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบด้วยแพนรอกหลังที่วิ่งไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ่่นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับบิ่่นน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ





## ส่วนของงานน้ำสกปรก

- บิมน้ำ MTA มีให้เลือกความยาวของบิมน้ำที่แตกต่างกัน เพื่อรองรับให้เข้ากับแบบของแก๊งก์ที่มีหลากหลายได้
- บิมน้ำ MTA ได้รับการออกแบบมาโดยไม่มีซีลเฟลาเพื่ออายุการใช้งาน
- บิมน้ำ NBG/NKG สร้างขึ้นตามมาตรฐาน ISO 5199/2858 ไบพัดได้รับการออกแบบตามหลักการการไหลวนแบบพิเศษ เศษวัสดุและเส้นใยขนาดสูงสุด 25 มม. จึงไม่ทำให้บิมน้ำอุดตัน
- บิมน้ำ NBG/NKG วางจำหน่ายโดยทำมาจากวัสดุต่างๆ และการผสมผสานกับซีลเฟลาที่หลากหลาย ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เกือบทุกรูปแบบ

### บิมน้ำ

#### บิมน้ำจุ่ม - MTA



บิมน้ำไบพัดตอเดียวสำหรับติดตั้งบนแก๊งก์เพื่อสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็น และน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร

การไหลสูงสุด: 21 m/h      เอดสูงสุด: 20 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C

#### บิมน้ำไบพัดตอเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบิมน้ำ - NBG/NBGE



บิมน้ำแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และไบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m/h      เอดสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำไบพัดตอเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิมน้ำ - NKG/NKGE



บิมน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO 2858 ที่มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเฟลาแนวราบ การออกแบบให้ดึงออกด้านหลังได้ ช่วยให้ถอดต่อประกบ ตลับลูกปืน และไบพัดออกได้โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวเรือนบิมน้ำ หรือท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h      เอดสูงสุด: 231 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำไบพัดตอเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบิมน้ำ - MTB/MTBE



บิมน้ำแบบมอเตอร์ติดตั้งกับตัวบิมน้ำที่มีใบพัดน้ำวนแบบกึ่งเปิด บิมน้ำได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการยกถ่ายของเหลวที่มีอนุภาคแข็งในภาชนะใช้งานเครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม

การไหลสูงสุด: 90 m/h      เอดสูงสุด: 48 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..90 °C      p สูงสุด: 16 bar



## ส่วนของงานน้ำสกปรก

### จอมอเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานพินดีได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะไหลเกิน กรณีน้ำแห้งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น ความดันไหลต่ำหรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนโทรลเลอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิ๊นน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิ๊นน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิ๊นน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆตัวแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเสริมช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

#### ระบบควบคุมบิ๊นน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิ๊นน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับแผ่นรองหลังหัวปั๊ม และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมเซ็นเซอร์วัดดังต่อไปนี้ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซผู้ใช้เหมือนกับบิ๊นน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

# กระบวนการทำความสะอาด

การล้างชิ้นส่วนเป็นเรื่องที่มีการเรียกร้องเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีกะโหลกศีรษะของเหลวที่มีสภาวะที่ร้อน อุณหภูมิสูง และแรงดันสูง การใช้บีมน้ำแบบดั้งเดิม อาจต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์จำนวนมาก ซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้พลังของมอเตอร์ได้อย่างเต็มที่ การล้างและทำความสะอาดในอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร เช่น โรงฆ่าสัตว์หรือโรงเบียร์ กำหนดข้อจำกัดขนาดบีมน้ำให้ติดตั้งอุปกรณ์ในตู้หรือวางบนรถเข็นที่เคลื่อนย้ายด้วยมือ

"หลังจากปรับความจุของบีมน้ำเป็นแรงดันจริงที่ต้องการ เราสามารถประหยัดพลังงานได้ถึง 90 เปอร์เซ็นต์และบรรลุจุดคุ้มทุนด้านพลังงาน ในกรณีที่กำลังพิจารณาเลือกระบบทำความสะอาดชิ้นส่วนมาตรฐานเหล่านี้ สามารถประหยัดไฟฟ้าได้ 51,410 kWh ต่อปี ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 6,200 จากการลงทุนทั้งหมดเพียง 3,800 เราจึงได้รับผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ มาตรฐานด้านประสิทธิภาพที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปปรับใช้กับโรงงานที่คล้ายกันได้หลายแห่ง จึงช่วยให้บริษัทมีศักยภาพในการประหยัดได้มากขึ้น"



zkan Karakurt, WPS/WSE,  
โรงงานรถยนต์เมอร์เซเดส-เบนซ์ ที่  
Untertrkheim ในเยอรมนี



## อาหาร

- การออกแบบบิ๊นน้ำขนาดกะทัดรัด (ใบพัดน้อยลง) สามารถตอบสนองความต้องการแรงดันสูงได้โดยการทำงานที่ความเร็วสูงกว่าซึ่งโครนิส สามารถเลือกใช้ CRE ที่ปรับแต่งจากโรงงานที่มีห้องและใบพัดที่ทนทานได้ ต้องปรับขนาดมอเตอร์ให้สอดคล้องกัน
- ความต้องการอัตราการไหลอาจเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วจากหลายตัวแปร รางและกรอบตัวควบคุมสามารถรับแรงบีบจากบิ๊นได้
- ขอบเข้าน้ำให้เครื่องทำความร้อนในมอเตอร์ที่หยุดนิ่งไม่ได้ทำงานสำหรับอุณหภูมิแวดล้อมเย็นจัดเพื่อลดการควบแน่น นอกจากนี้ ยังอาจจำเป็นต้องเปิดท่อระบายด้วย

### บิ๊นน้ำ

#### - CR/CRE



บิ๊นน้ำหออยโข่งชนิดหลายใบพัดในพัดใบเวดจ์ ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย

อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m/h	เฮดสูงสุด: 487 m
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C	p สูงสุด: 40 bar

#### - CM/CME



CM, CME คือบิ๊นน้ำแบบนอนที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด การออกแบบบิ๊นน้ำแบบแยกส่วนทำให้ง่ายต่อการสร้างโซลูชั่นแบบกำหนดเอง

การไหลสูงสุด: 36 m/h	เฮดสูงสุด: 132 m
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C	p สูงสุด: 16 bar

#### บิ๊นน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหออยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊น - NBG/NBGE



บิ๊นน้ำแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊นตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิ๊นน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดทำได้โดยไม่ต้องอยู่กับตัวเรือนบิ๊นและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m/h	เฮดสูงสุด: 230 m
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C	p สูงสุด: 25 bar

#### บิ๊นน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหออยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊น - NB/NBE



บิ๊นน้ำทรงหออยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊นตามมาตรฐาน EN 733 บิ๊นน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซ์ และใบพัดได้โดยไม่ต้องอยู่กับตัวเรือนบิ๊นและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m/h	เฮดสูงสุด: 177 m
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C	p สูงสุด: 16 bar

#### บิ๊นน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหออยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊น - MTB/MTBE



บิ๊นแบบนอนแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊นที่มีใบพัดน้ำแบบตั้งเปิด บิ๊นน้ำได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการขนถ่ายของเหลวที่มีอนุภาคแข็งในภากรใช้งานเครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม

การไหลสูงสุด: 90 m/h	เฮดสูงสุด: 48 m
อุณหภูมิของเหลว: 0..90 °C	p สูงสุด: 16 bar

#### บิ๊นน้ำแบบนอนหลายใบพัด - BMS



กลุ่ม Grundfos BMS ประกอบด้วยรุ่น hp (แรงดันสูง) และ hs (ความเร็วสูง) BMS hp เหมาะสำหรับการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมและระบบจ่ายน้ำที่มีแรงดันน้ำทางเข้าสูง BMS hs ช่วยในการสร้างแรงดันสูง

การไหลสูงสุด: 343 m/h	เฮดสูงสุด: 1053 m
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C	

#### บิ๊นที่งุ่ม - MTR/MTRE



บิ๊นน้ำหออยโข่งชนิดหลายใบพัดใบเวดจ์ที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งบนแท่งสำหรับสูบน้ำหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 87 m/h	เฮดสูงสุด: 371 m
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C	p สูงสุด: 38 bar

#### บิ๊นสูบน้ำสารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL



บิ๊นสูบน้ำสารเคมีอะพรมแบบดิจิทัล SMART ที่มีสเต็ปเปอร์มอเตอร์ ความเร็วผันแปรที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์ซิงโครนิสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และระบบ FlowControl เพื่อตรวจหาการทำงานผิดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชั่นระดับไฮเอนด์ สำหรับใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่รวดเร็วสูงสุด 1:3000

การไหลสูงสุด: 200 m/h	เฮดสูงสุด: 16 bar
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C	



## อาหาร

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานฟีลด์บัสได้อย่างหลากหลาย

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - MI 301



รีโมทคอนโทรล Grundfos ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลข้อผิดพลาด และการกำหนดค่าปั๊มน้ำและระบบ Grundfos ใช้การเชื่อมต่อวิทยุหรือ IR

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะผิดปกติ กรณีน้แห้ง น้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะเกิดการเชื่อมต่อกับคอนแทกเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าที่ติดตั้งได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมปั๊มน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันปั๊มน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมปั๊มน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของปั๊มน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ ตัวแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเซรามิกช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

#### ระบบควบคุมปั๊มน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมปั๊มน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box



อุปกรณ์ E-Box ช่วยทำให้ปั๊มน้ำสื่อสารแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานฟีลด์บัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้





## อาหาร

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซที่ใช้เหมือนกับบิ๊นน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟสูงสุด 250 kW

#### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิลเตอร์คลื่นไซน์มีการกรององศาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบบิ๊นของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์

### ระบบ

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iQ range



Grundfos iSolution Q-pump บิ๊นประกอบไปด้วย บิ๊น CRNE high-pressure ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานมอเตอร์ MGE สำหรับงานที่ต้องการแรงดันสูงด้วยการออกแบบชั้นส่วนภายในแบบกลับด้าน (flipped stack) และเสื้อบิ๊นแบบเสริมความแข็งแรง (reinforced chamber) พร้อมทั้งความเร็วรอบที่สูงเป็นพิเศษ จึงช่วยให้ประสิทธิภาพของอัตราการไหลและแรงดันเพิ่มมากขึ้น

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iSOLUTIONS Compact Performance



กลุ่ม CRNE ที่มีคุณภาพดีมีพิภพ ขนาดกะทัดรัดที่สุด และประหยัดค่าใช้จ่ายสามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานในพื้นที่ปฏิบัติงานหลักได้อย่างเต็มรูปแบบ มีทั้งมอเตอร์ขนาดเล็กกว่าเมื่อเทียบกับขนาดมอเตอร์แบบดั้งเดิม iCP เป็นทางเลือกที่สมบูรณ์แบบเมื่อมีพื้นที่จำกัดและต้องการมุ่งเน้นประสิทธิภาพ

#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีบิ๊นน้ำที่เชื่อมต่อใบพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0...60 °C      p สูงสุด: 16 bar

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การทดสอบการใช้งานระบบ

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิ๊นจ่ายสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิ๊นน้ำ Grundfos กลุ่มอุปกรณ์เสริมประกอบด้วย: ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิ๊นกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น



## ไม้ใช้อาคาร

- การออกแบบบิมน้ำขนาดกะทัดรัด (ใบพัดน้อยลง) สามารถตอบสนองความต้องการแรงดันสูงได้โดยการทำงานที่ความเร็วสูงกว่าซีซีโครนีส สามารถเลือกใช้ CRE ที่ปรับแต่งจากโรงงานที่มีห้องและใบพัดที่ทนทานได้ ต้องปรับขนาดมอเตอร์ให้สอดคล้องกัน
- ความต้องการอัตราการไหลอาจเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วจากหลายตัวแปร รางและกรอบตัวควบคุมสามารถรับแรงบิมน้ำได้
- ขอแนะนำให้ใช้เครื่องทำความร้อนในมอเตอร์ที่หยุดนิ่งไม่ได้ทำงานสำหรับอุณหภูมิแวดล้อมเย็นจัดเพื่อลดการควบแน่น นอกจากนี้ ยังอาจจำเป็นต้องเปิดท่อระบายด้วย

### บิมน้ำ

#### - CR/CRE



บิมน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย

อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 487 m
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C	p สูงสุด: 40 bar

#### - CM/CME



CM, CME คือบิมน้ำแนวอนที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด การออกแบบบิมน้ำแบบแยกส่วนทำให้ง่ายต่อการสร้างโซลูชั่นแบบกำหนดเอง

การไหลสูงสุด: 36 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 132 m
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C	p สูงสุด: 16 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน้ำ - NBG/NBGE



บิมน้ำแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟาครอบ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 4184 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 230 m
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C	p สูงสุด: 25 bar

#### บิมน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน้ำ - NB/NBE



บิมน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดตั้งตัวบิมน้ำตามมาตรฐาน EN 733 บิมน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวรา และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟาครอบ และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนบิมน้ำและท่อ

การไหลสูงสุด: 1401 m <sup>3</sup> /h	เฮดสูงสุด: 177 m
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C	p สูงสุด: 16 bar



## ไม่ใช่อาหาร

### บิมน้ำใบพัดตอเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมน - MTB/MTBE

บิมนวนอนแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิมนที่มีใบพัดน้ำวนแบบกึ่งเปิด บิมน้ำได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษสำหรับการขนถ่ายของเหลวที่มีอนุภาคแข็งในภากรใช้งานเครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม



การไหลสูงสุด: 90 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 48 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..90 °C      p สูงสุด: 16 bar

### บิมน้ำแนวอนหลายใบพัด - BMS

กลุ่ม Grundfos BMS ประกอบด้วย hp (แรงดันสูง) และ hs (ความเร็วสูง) BMS hp เหมาะสำหรับการใช้งานเชิงอุตสาหกรรมและระบบจ่ายน้ำที่มีแรงดันน้ำทางเข้าสู่ BMS hs ช่วยในการสร้างแรงดันสูง



การไหลสูงสุด: 343 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 1053 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..40 °C

### บิมนกึ่งจุ่ม - MTR/MTRE

บิมน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแนวตั้งที่ออกแบบสำหรับการติดตั้งบนแท็งก์สำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน



การไหลสูงสุด: 87 m<sup>3</sup>/h      เอดสูงสุด: 371 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 38 bar

### บิมนสูบลำธารเคมีแบบดิจิทัล - SMART Digital S/XL

บิมนสูบลำธารเคมีโดยเฉพาะแบบดิจิทัล SMART ที่มีสตีปเปอร์มอเตอร์ความเร็วฟันเฟืองที่มีประสิทธิภาพสูง (S) หรือมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรที่มีประสิทธิภาพสูง (XL) และระบบ FlowControl เพื่อตรงการทำงานพีดปกติโดยอัตโนมัติ โซลูชันระดับไฮเอนด์สำหรับการใช้งานที่ซับซ้อนเฉพาะทางที่มีสัดส่วนอัตราที่รุนแรงสูงสุด 1:3000



การไหลสูงสุด: 200 l/h  
อุณหภูมิของเหลว: -10..50 °C      p สูงสุด: 16 bar

### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บิมน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ

บิมน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบิมน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป บิมน้ำคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบิมนที่มีในสต็อกสำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส



### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU

กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานพีดด้วยวิธีที่หลากหลาย



#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - MI 301

รีโมทคอนโทรล Grundfos ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลข้อผิดพลาด และการกำหนดค่าบิมน้ำและระบบ Grundfos ใช้งานเชื่อมต่อกับวิทยุหรือ IR



#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204

MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะที่โหลดเกิน กรณีน้ำเหือดแห้ง และการเสื่อมสภาพระยะแรกๆของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น: ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดพลาดเพียงของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนมากของความถี่ปกติ ซึ่งจะจัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ไนครอน เช่น: กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้



#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204

ระบบควบคุมบิมน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิมน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ







## ไม้ใช้อาหาร

### ระบบควบคุมบิ่บน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ่บน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆด้วยแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเสริมช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

### ระบบควบคุมบิ่บน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิ่บน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W

อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: พลาสติกที่แข็งแรงและทนทาน



### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบอยู่กับแผ่นรองหลังที่ไว้ไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์วัดตัวแปรของน้ำ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - E-Box

อุปกรณ์ E-Box ช่วยให้นักสื่อสารที่มีแบบดิจิทัลของเราสามารถสื่อสารกับมาตรฐานพินด์บัสต่างๆ ด้วยการรับส่งข้อมูลผ่านสายได้



### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิ่บน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ทั้งยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซที่ใช้เหมือนกับบิ่บน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

#### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิลเตอร์คลื่นไซน์มีการกรององศาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบบนของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะที่เดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์



## ไม้อ้ออาหาร

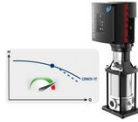
### ระบบ

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iQ range



Grundfos iSolution Q-pump นั้นประกอบไปด้วย บัน CRNE high-pressure ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานมอเตอร์ MGE สำหรับงานที่ต้องการแรงดันสูง ด้วยการออกแบบชิ้นส่วนภายในแบบกลับด้าน (flipped stack) และเสื้อกันแบบเสริมความแข็งแรง (reinforced chamber) พร้อมทั้งความเร็วรอบที่สูงเป็นพิเศษ จึงช่วยให้ประสิทธิภาพของอัตราการไหลและแรงดันเพิ่มขึ้น

#### กลุ่มเฉพาะการใช้งาน - iSOLUTIONS Compact Performance



กลุ่ม CRNE ที่มีคุณภาพดีเยี่ยม ขนาดกะทัดรัดที่สุด และประหยัดค่าใช้จ่ายสามารถใช้ประโยชน์จากพลังงานในพื้นที่ปฏิบัติงานหลักได้อย่างเต็มรูปแบบ มักจะมีมอเตอร์ขนาดเล็กกว่าเมื่อเทียบกับขนาดมอเตอร์แบบดั้งเดิม iCP เป็นทางเลือกที่สมบูรณ์แบบเมื่อมีพื้นที่จำกัดและต้องการมุ่งเน้นประสิทธิภาพ

#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีบ่อน้ำที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

### อุปกรณ์เสริม

#### อุปกรณ์เสริมของบิมสูบล้างสารเคมี - General and Tank Accessories



กลุ่มอุปกรณ์เสริมที่ครอบคลุมสำหรับการใช้งานที่ปลอดภัย ซึ่งตอบสนองทุกความต้องการเมื่อสูบน้ำด้วยบิมสูบล้างสารเคมี ประกอบด้วย ชุดติดตั้ง แท็งก์น้ำ บิมกวนน้ำ ท่อสูบน้ำ ท่อ อุปกรณ์แปลงขนาด ข้อต่อ วาล์วชนิดต่างๆ ตัวป้องกันการสั่นสะเทือน หัวฉีด เป็นต้น

# การขนถ่ายของเหลวในระบบการผลิต

ของเหลวในระบบการผลิตคือของเหลวที่ใช้ในระบบการทางอุตสาหกรรมสำหรับวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย เช่น การทำความเย็น การทำความร้อน ปฏิกิริยาทางเคมี หรือเป็นส่วนผสม ตัวอย่างของของเหลวในระบบการผลิต ได้แก่ น้ำ น้ำมัน กรด (เช่น กรดไฮโดรคลอริกและกรดซัลฟิวริก) ด่าง (เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์และโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์) และตัวทำละลาย (เช่น เอทานอลและเมทานอล) ของเหลวเหล่านี้ใช้ในอุตสาหกรรมมากมาย ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่ม สารเคมี เกษษกรรม และการผลิต มีข้อกำหนดสำคัญสำหรับปั๊มน้ำเมื่อสูบของเหลวในระบบการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความหนืด ความต้านทานการกัดกร่อน สารเคมี และความปลอดภัย Grundfos มีโซลูชันมาตรฐานและโซลูชันแบบกำหนดเองที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานที่หลากหลาย



## การขนถ่ายของเหลวในกระบวนการผลิต

- สำหรับของเหลวที่มีความหนืดสูง จะต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อรับรองว่ามอเตอร์ของบิ๊มน้ำไม่ทำงานหนักจนเกินไป ความหนืดของของเหลวที่สุบิ๊บได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิของของเหลวอย่างมาก เราขอเสนอบิ๊มน้ำ CR ที่มีมอเตอร์ขนาดใหญ่พิเศษเพื่อการทำงานที่มีเสถียรภาพ

### บิ๊มน้ำ

#### - CM/CME

CM, CME คือบิ๊มน้ำแรงดันที่วางใจได้ ทำงานเงียบ และขนาดกะทัดรัด การออกแบบบิ๊มน้ำแบบแยกส่วนทำให้ช่วยต่อการสร้างโซลูชันแบบกำหนดเอง



การไหลสูงสุด: 36 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 132 m  
อุณหภูมิของเหลว: -20..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### - CR/CRE



บิ๊มน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแบบตั้ง ที่มีท่อทางดูดและท่อทางจ่าย อยู่ในระดับเดียวกัน

การไหลสูงสุด: 336 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 487 m  
อุณหภูมิของเหลว: -40..150 °C      p สูงสุด: 40 bar

#### โซลูชันที่กำหนดได้เอง - บิ๊มน้ำที่กำหนดเองได้ตามต้องการ

บิ๊มน้ำแบบกำหนดเองเพื่อตอบสนองความท้าทายในการใช้งานเฉพาะ (อุณหภูมิ แรงดัน ของเหลวที่มีความหนืดไหลออกยาก) หรือข้อกำหนดในการติดตั้ง (สภาวะแวดล้อม) ที่ไม่ครอบคลุมในบิ๊มน้ำรุ่นมาตรฐานทั่วไป บิ๊มน้ำคือแพลตฟอร์มโมดูลาร์ที่สร้างขึ้นจากชิ้นส่วนประกอบบิ๊มน้ำที่มีในสต็อก สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายขายของกรุนด์ฟอส



#### บิ๊มน้ำตั้ง - MTR/MTRE



บิ๊มน้ำหอยโข่งชนิดหลายใบพัดแบบตั้งที่ออกแบบมาสำหรับการติดตั้งแบบยกสูงสำหรับสูบน้ำยาหล่อลื่นเย็นและน้ำมันตัดกลึงสำหรับใช้งานกับเครื่องจักร การทำความเย็น การขนถ่ายของเหลวเชิงอุตสาหกรรม และการใช้งานที่คล้ายกัน

การไหลสูงสุด: 87 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 371 m  
อุณหภูมิของเหลว: -10..90 °C      p สูงสุด: 38 bar

#### บิ๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊มน้ำ - NB/NBE

บิ๊มน้ำทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊มน้ำตามมาตรฐาน EN 733 บิ๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ และการออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซอน และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนบิ๊มน้ำและท่อ



การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิ๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊มน้ำ - NBG/NBGE

บิ๊มน้ำแบบมอเตอร์ติดกับตัวบิ๊มน้ำตามมาตรฐาน ISO 2858 หน้าแปลนเป็นแบบ PN 16 ที่มีขนาดตามมาตรฐาน AS2129 ตาราง E บิ๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ทำให้การถอดมอเตอร์ ห้องมอเตอร์ ฟลักซอน และใบพัดได้โดยไม่ต้องยุ่งกับตัวเรือนบิ๊มน้ำและท่อ



การไหลสูงสุด: 4184 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 230 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

#### บิ๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิ๊มน้ำ - NK/NKE

บิ๊มน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน EN 733 บิ๊มน้ำมีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมีและเพลานวนราบ การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ช่วยให้ถอดชุดต่อประกอบตลับลูกบิ๊มน้ำ และใบพัดออกได้ โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวเรือนบิ๊มน้ำ หรือท่อ



การไหลสูงสุด: 1401 l/s      เหนือสูงสุด: 177 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..120 °C      p สูงสุด: 16 bar

#### บิ๊มน้ำใบพัดตอนเดียวทรงหอยโข่งแบบมอเตอร์แยกกับตัวบิ๊มน้ำ - NKG/NKGE

บิ๊มน้ำมาตรฐานตามมาตรฐาน ISO 2858 ที่มีช่องดูดน้ำตามแนวแกน ช่องระบายตามแนวรัศมี และเพลานวนราบ การออกแบบที่ดึงออกด้านหลังได้ ช่วยให้ถอดชุดต่อประกอบ ตลับลูกบิ๊มน้ำ และใบพัดออกได้ โดยไม่ต้องยุ่งกับมอเตอร์ ตัวเรือนบิ๊มน้ำ หรือท่อ



การไหลสูงสุด: 1401 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 231 m  
อุณหภูมิของเหลว: -25..140 °C      p สูงสุด: 25 bar

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์



การทดสอบการใช้งานระบบ



## การขนถ่ายของเหลวในกระบวนการผลิต

### จอมอนิเตอร์ ระบบควบคุม และเซ็นเซอร์

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - CIM/CIU



กลุ่มตัวเลือกหน่วยอินเทอร์เฟซโมดูล/การสื่อสารของอินเทอร์เฟซการสื่อสาร Grundfos ซึ่งช่วยให้คุณเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของคุณกับมาตรฐานพีแอลซีได้อย่างหลากหลาย

#### ระบบควบคุมบิมน้ำ - เครื่องควบคุม CUE



Grundfos Control CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าภายนอกที่ออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบิมน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆตัวแปลงความถี่จะติดตั้งอยู่ในตู้พร้อมกับสวิตช์หลักเบรกเกอร์วงจรและตัวกรองเสริมช่วงกำลังไฟฟ้า 2.2 kW - 90 kW

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - เครื่องควบคุม MP 204



ระบบควบคุมบิมน้ำที่ออกแบบมาสำหรับตลาดสาธารณูปโภคน้ำ การป้องกันบิมน้ำหนึ่งตัวที่สมบูรณ์แบบ

#### ระบบควบคุมบิมน้ำ - ตู้ควบคุม MPC



ควบคุมบิมน้ำที่คล้ายกันได้สูงสุดหกตัวพร้อมกัน

#### M&C สำหรับการสูบน้ำและการฆ่าเชื้อ - DID



ระบบ DID ที่มีวงจรการไหลหลายพาสมีไว้สำหรับการตรวจสอบและควบคุมฆ่าเชื้อโรค, ค่า pH, ORP, สภาวะการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ ระบบจะประกอบด้วยเซ็นเซอร์หลังท่อไป และมีหน่วยควบคุม CU382 พร้อมกับเซ็นเซอร์ตัวแปรอื่นๆ มีอุปกรณ์เสริมอีกมากมายที่วางจำหน่าย

p สูงสุด: 3 bar

#### เซ็นเซอร์วัดแรงดัน - DPI, DPS, RPI, RPS



กลุ่มเซ็นเซอร์วัดแรงดันของเราได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทาน แม่นยำ และวางใจได้ โดยขึ้นอยู่กับตระกูลผลิตภัณฑ์ที่วัดความดันและอุณหภูมิสัมพัทธ์ หรืออุณหภูมิจึงใช้การเคลือบผิว Silicoat ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรง และให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C

#### อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับน้ำ - Level Transmitter S, E, W



อุปกรณ์ส่งสัญญาณระดับแรงดันน้ำมีอยู่หลายรุ่น S: เหมาะสำหรับน้ำเสียส่วนใหญ่ น้ำดื่ม และการใช้สื่อกลางอื่นๆ W: น้ำเสีย E: ผลิตภัณฑ์ที่เชิงแรงและทนทาน

#### อินเทอร์เฟซการสื่อสาร - MI 301



รีโมทคอนโทรล Grundfos ที่ใช้สำหรับการติดตั้ง การตรวจสอบข้อมูล ข้อมูลข้อผิดพลาด และการกำหนดค่าบิมน้ำและระบบ Grundfos ใช้การเชื่อมต่อวิทยุหรือ IR

#### ระบบป้องกันมอเตอร์เสียหาย - MP 204



MP 204 ปกป้องมอเตอร์จากภาวะที่ผิดปกติ กรณีน้ำแข็งน้ำขาด และการเสื่อมสภาพระยะแรกของมอเตอร์ตามตัวแปรต่างๆ เช่น ความดันแหล่งจ่าย ลำดับเฟส หรือความผิดปกติของกระแสที่มีความถี่เป็นจำนวนเท่าของความถี่ปกติ ซึ่งจะตัดการเชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ ในกรณีเช่น กระแสไฟฟ้าสูงกว่าค่าที่ตั้งค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานแบบแยกต่างหาก หรือควบคู่กับ Control DC ได้

#### เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหล - VFI/VFS



เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลและอุณหภูมิได้รับการออกแบบมาให้มีความทนทานและแม่นยำ ซึ่งใช้การเคลือบผิว Silicoat® ในจุดที่สัมผัสกับสื่อกลางโดยตรงและให้สัญญาณที่มีเสถียรภาพ

อุณหภูมิของเหลว: -30..120 °C



## การขนถ่ายของเหลวในกระบวนการผลิต

### ตัวขับเคลื่อน

#### ตัวแปลงความถี่ภายนอก - CUE



CUE คืออุปกรณ์แปลงความถี่ไฟฟ้าออกแบบมาสำหรับการควบคุมความเร็วของบีนน้ำ Grundfos กลุ่มต่างๆ CUE มีตัวควบคุม PI ในตัว ก็ยังมีฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานและอินเทอร์เฟซที่ใช้เหมือนกับบีนน้ำไฟฟ้า Grundfos รองรับช่วงกำลังไฟฟ้าสูงสุด 250 kW

#### อุปกรณ์เสริมตัวขับเคลื่อน - Sine wave filter



ฟิลเตอร์คลื่นไซน์มีการกรององศาสูง ซึ่งส่งผลให้ลดแรงดันในระบบของมอเตอร์ลงได้อย่างมาก ในขณะเดียวกัน ยังช่วยลดเสียงสะท้อนจากมอเตอร์ได้อีกด้วย ลดการสูญเสียของมอเตอร์ได้ เนื่องจาก Sine wave filter จะแปลงกระแสขาออกของตัวแปลงความถี่เป็นรูปคลื่นไซน์

### ระบบ

#### ระบบเพิ่มแรงดัน - Hydro MPC, Hydro Multi-E



ระบบเพิ่มแรงดันขั้นสูงและประหยัดพลังงานสำหรับการเพิ่มแรงดันน้ำสะอาด มีบีนน้ำที่เชื่อมต่อกับพัด 2 - 6 (2 - 4 สำหรับ Multi-E) ตัวควบคุมขั้นสูงในตัว และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด

การไหลสูงสุด: 1464 m<sup>3</sup>/h      เหนือสูงสุด: 161 m  
อุณหภูมิของเหลว: 0..60 °C      p สูงสุด: 16 bar

### ข้อเสนอการบริการ



ข้อตกลงด้านการให้บริการแบบกำหนดเอง



การตั้งศูนย์ด้วยเลเซอร์



การทดสอบการใช้งานระบบ

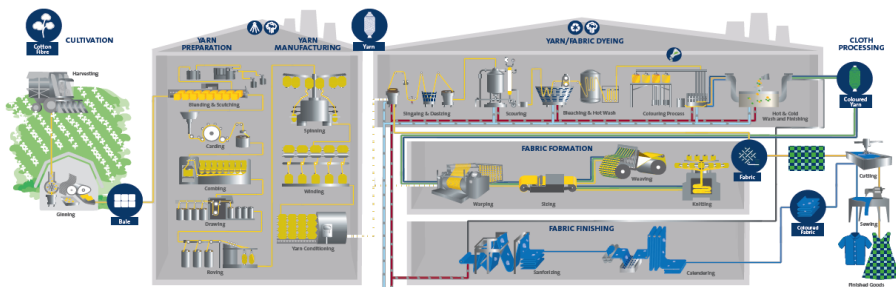




# แผนผังกระบวนการ

ผลิตภัณฑ์ Grundfos ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ

## GRUNDFOS PRODUCTS IN TEXTILE



กระบวนการผลิตสารกึ่งตัวนำ

## SEMICONDUCTOR PRODUCTION PROCESS



ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องและของใช้ส่วนตัว

## GRUNDFOS PRODUCTS IN PHARMA

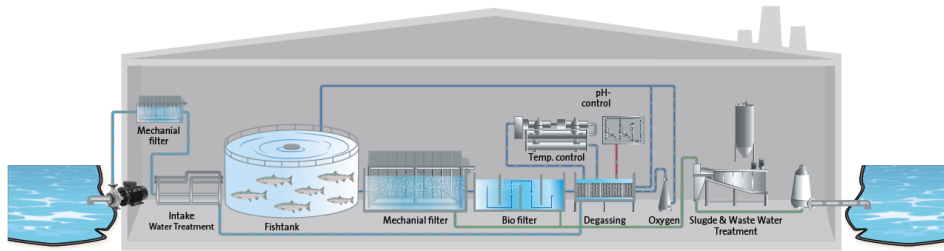




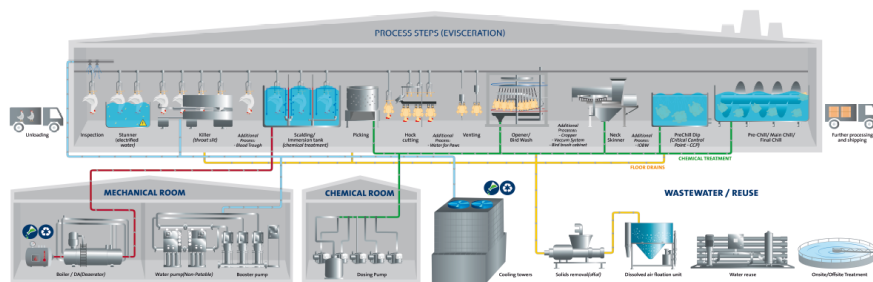


# อาหารและเครื่องดื่ม

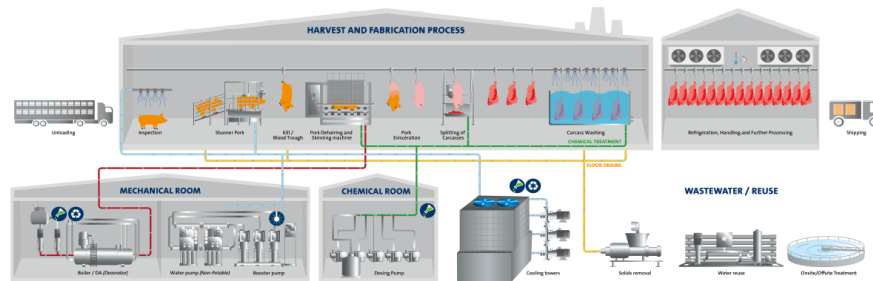
## GRUNDFOS PRODUCTS IN AQUA CULTURE



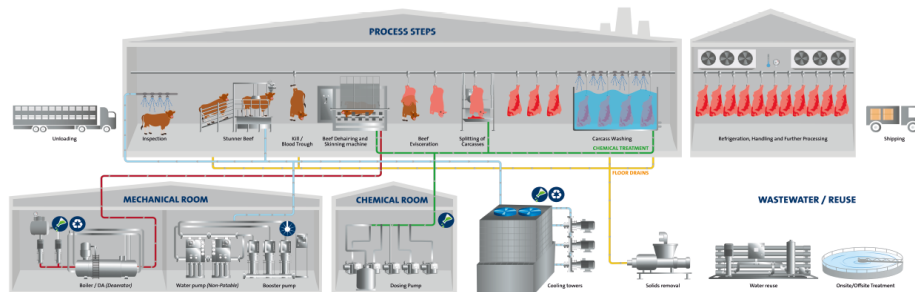
## GRUNDFOS PRODUCTS IN POULTRY



## GRUNDFOS PRODUCTS IN PORK

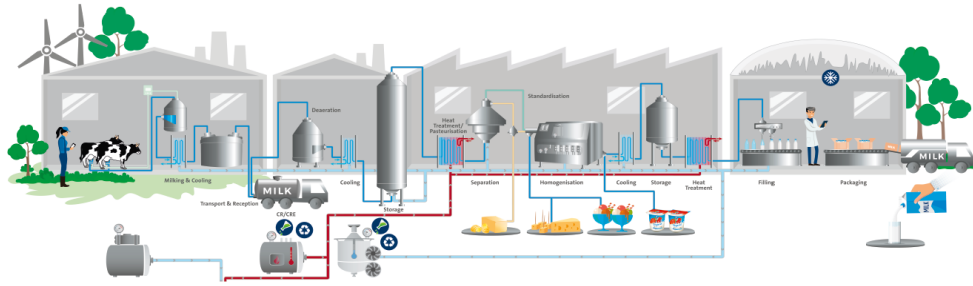


## GRUNDFOS PRODUCTS IN BEEF

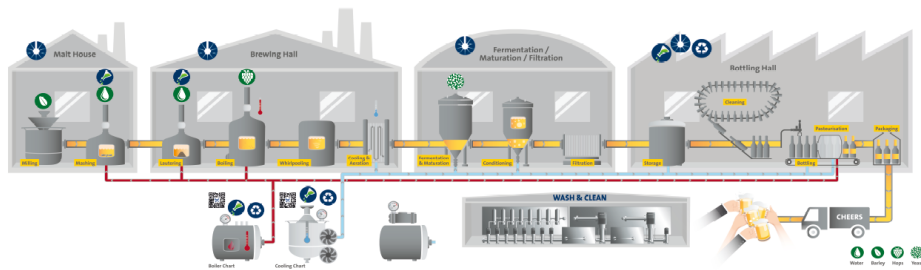




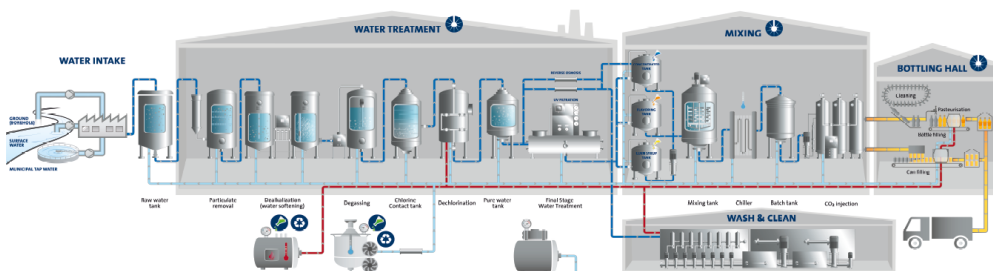
### GRUNDFOS PRODUCTS IN DAIRIES



### GRUNDFOS PRODUCTS IN BREWERIES

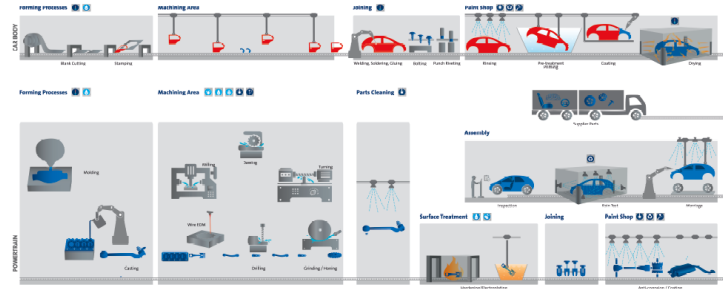


### GRUNDFOS PRODUCTS IN SOFT DRINKS

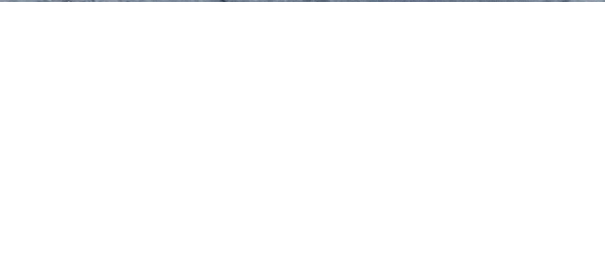


ԵՂՄԱՐԱՆ:

### GRUNDFOS PRODUCTS IN AUTOMOTIVE







GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road  
Dokmai, Pravej  
10250 Bangkok  
Thailand  
sales\_th@sales.grundfos.com  
<http://www.grundfos.com/th>  
(+66) 2 725 8999

PDF generated:  
2023-07-26