

ต้นฉบับ

คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน

ระบบนิวเมติกส์ ตัวขับเคลื่อนแบบหมุน **EB-SYD**

สองทิศทาง



สารบัญ

1	สำหรับคู่มือการใช้งานนี้.....	5
1.1	ลิขสิทธิ์.....	5
1.2	การรับประกันและความรับผิดชอบ.....	5
1.3	ภาพประกอบ.....	5
1.4	กลุ่มเป้าหมาย.....	5
1.4.1	คำจำกัดความของกลุ่มเป้าหมาย.....	6
1.4.2	คำจำกัดความของระยะใช้งาน.....	6
1.4.3	เมทริกซ์-ใครทำอะไร.....	7
1.5	หมายเหตุ.....	7
1.5.1	ความหมายของป้ายบังคับและป้ายเตือน.....	7
1.5.2	ความหมายและโครงสร้างของประกาศเตือน.....	8
1.5.3	คำจำกัดความของประกาศทั่วไป.....	9
1.5.4	สัญลักษณ์.....	10
1.6	เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	10
1.6.1	การประกาศความสอดคล้อง/การประกาศการติดตั้ง.....	10
1.6.2	การใช้ในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้.....	10
1.7	รายละเอียดการติดต่อ.....	10
2	คำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญ.....	11
2.1	วัตถุประสงค์การใช้งาน.....	11
2.1.1	การใช้ในทางที่ผิดที่คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล.....	11
2.2	ฉลากระบุ.....	11
2.3	สภาพความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน.....	13
2.4	ภาระหน้าที่ของผู้ดำเนินการ.....	13
2.4.1	ตรวจสอบขอบเขตการส่งมอบและรุ่น.....	13
2.4.2	การประเมินความเสี่ยง/การประเมินอันตราย.....	14
2.4.3	ความเสี่ยงที่เหลืออยู่.....	14
3	คำอธิบายของส่วนประกอบ.....	15
3.1	ข้อมูลทางเทคนิค.....	16
3.2	ขนาดและน้ำหนัก.....	17
3.3	แรงบิด.....	18
3.4	ตารางแปลงหน่วย.....	19
4	การขนส่งและการประกอบ.....	21
4.1	การขนส่งส่วนประกอบ.....	22
4.2	ประกอบส่วนประกอบ.....	24
5	การเริ่มเดินเครื่อง.....	25
5.1	การตั้งค่า.....	25
5.2	การตรวจสอบ.....	27

6	การดำเนินการ.....	28
7	การซ่อมบำรุง.....	29
7.1	รายการชิ้นส่วน.....	31
8	การปลดประจำการ/การรื้อถอน.....	35
9	การประกาศความสอดคล้อง/การประกาศการติดตั้ง.....	36

รายชื่อรูปภาพและตาราง

รายการภาพประกอบ

รูปที่ 1:	แผ่นป้ายประเภทชนิดสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน EB-SYD.....	12
รูปที่ 2:	ส่วนประกอบ.....	15
รูปที่ 3:	ขนาดหลัก EB-SYD.....	17
รูปที่ 4:	ขนาดหลักของบล็อกปีกผีเสื้อแบบสองทิศทาง.....	18
รูปที่ 5:	กราฟแรงบิด EB-SYD.....	19
รูปที่ 6:	ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว.....	21
รูปที่ 7:	ตัวอย่างภาพประกอบ: การขนส่งส่วนประกอบ.....	23
รูปที่ 8:	การยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุนพร้อมรูก๊วยก.....	23
รูปที่ 9:	หลักการประกอบชิ้นส่วน.....	24
รูปที่ 10:	คลายน็อตซีล.....	25
รูปที่ 11:	คลายสกรูระยะหยุด.....	26
รูปที่ 12:	ปรับสกรูระยะหยุด.....	26
รูปที่ 13:	บล็อกปีกผีเสื้อแบบสองทิศทาง.....	27
รูปที่ 14:	ตัวระบุตำแหน่ง.....	28
รูปที่ 15:	รายการชิ้นส่วน EB-SYD 4.1.....	31
รูปที่ 16:	รายการชิ้นส่วน EB-SYD 5.1-12.1.....	32
รูปที่ 17:	รายการชิ้นส่วน EB-SYD 14.1-26.1.....	33
รูปที่ 18:	รายการชิ้นส่วนบล็อกปีกผีเสื้อแบบสองทิศทาง.....	34

สารบัญ

ตาราง 1:	เมทริกซ์-ใครทำอะไร.....	7
ตาราง 2:	กฎระเบียบบังคับ กฎระเบียบแนะนำ และกฎระเบียบทางเลือก.....	7
ตาราง 3:	ป้ายบังคับ.....	7
ตาราง 4:	ป้ายเตือน.....	8
ตาราง 5:	โครงสร้างของประกาศเตือน.....	9
ตาราง 6:	สัญลักษณ์.....	10
ตาราง 7:	ฉลากระบุบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุน.....	12
ตาราง 8:	ชื่อส่วนประกอบ.....	15
ตาราง 9:	ข้อมูลทางเทคนิค EB-SYD.....	16
ตาราง 10:	เวลาจัดตำแหน่ง EB-SYD.....	16
ตาราง 11:	ปริมาณการใช้อากาศ EB-SYD.....	16
ตาราง 12:	ขนาดหลัก EB-SYD.....	17
ตาราง 13:	ขนาดหลักของบล็อกปีกผีเสื้อ.....	18
ตาราง 14:	แรงบิดแบบสองการกระทำ EB-SYD.....	18
ตาราง 15:	ตารางแปลงมวล m.....	19
ตาราง 16:	ตารางแปลงอุณหภูมิ t.....	20
ตาราง 17:	แรงบิดในการขันสำหรับหนาแปลนขับ.....	24
ตาราง 18:	การแก้ไขปัญหา EB-SYD.....	29
ตาราง 19:	รายการชิ้นส่วน EB-SYD 4.1.....	31
ตาราง 20:	รายการชิ้นส่วน EB-SYD 5.1-12.1.....	32
ตาราง 21:	รายการชิ้นส่วน EB-SYD 14.1-26.1.....	33
ตาราง 22:	รายการชิ้นส่วนบล็อกปีกผีเสื้อ.....	34

1 สำหรับคู่มือการใช้งานนี้

นี่คือคู่มือการประกอบและการใช้งานจาก EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH สำหรับ:

- ตัวขับเคลื่อนแบบระบบนิวเมติกส์ของประเภท EB-SYD

ดังต่อไปนี้:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- ตัวขับเคลื่อนแบบระบบนิวเมติกส์ของประเภท EB-SYD ► ตัวขับเคลื่อนแบบหมุน
- คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน ► คำแนะนำในการใช้งาน

คู่มือการใช้งานนี้ให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยและประกาศเตือนที่สำคัญแก่คุณ นอกเหนือจากข้อมูลที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ แล้ว คู่มือการใช้งานเล่มนี้ยังให้การสนับสนุนคุณโดยเฉพาะในช่วงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ของการขนส่ง การติดตั้ง การดำเนินการ การบำรุงรักษา และการปลดประจำการ เพื่อให้มั่นใจถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

อ่านคำแนะนำการใช้งานอย่างละเอียดและเก็บไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต EBRO จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งาน

ต้องมีคำแนะนำการใช้งานอยู่ที่จุดติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุน หากสถานที่ใช้งานหรือผู้ปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลง จะต้องส่งต่อคำแนะนำการใช้งานด้วย

สงวนลิขสิทธิ์ ยกเว้นการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค

1.1 ลิขสิทธิ์

ห้ามทำซ้ำหรือเปิดเผยส่วนใดส่วนหนึ่งของเอกสารนี้ให้กับบุคคลที่สามทราบโดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างชัดแจ้งจาก EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH

เอกสารนี้รวมถึงส่วนประกอบทั้งหมดได้รับการคุ้มครองโดยลิขสิทธิ์ การทำซ้ำ การแปล การถ่ายโอนไมโครฟิล์ม ตลอดจนการจัดเก็บและประมวลผลในระบบอิเล็กทรอนิกส์ต้องได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH

การฝ่าฝืนมีโทษและจะส่งผลให้เกิดความรับผิดชอบต่อความเสียหาย EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ขอสงวนลิขสิทธิ์ในการใช้สิทธิในทรัพย์สินทางอุตสาหกรรมทั้งหมด

1.2 การรับประกันและความรับผิดชอบ

การรับประกันและความรับผิดชอบจะอยู่ภายใต้ข้อกำหนดและเงื่อนไขที่ตกลงตามสัญญา (เงื่อนไขการรับประกันสามารถดูได้ในข้อกำหนดและเงื่อนไขการขายและการจัดส่งของ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH) กรุณารายงานการรับประกันหรือการเรียกร้องการรับประกันใดๆ ไปยัง EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ทันทีหลังจากค้นพบข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาด (post@ebro-armaturen.com)

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานที่ไม่เหมาะสม การจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม หรือการขนส่งที่ไม่เหมาะสม

1.3 ภาพประกอบ

ภาพประกอบทั้งหมดในคู่มือการใช้งานเล่มนี้เป็นเพียงภาพแผนผังและใช้เพื่อชี้แจงข้อความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ภาพประกอบแสดงชุดขับเคลื่อนหมุนเฉพาะเท่าที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจข้อความ

ภาพประกอบอาจแสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์เสริมที่ไม่รวมอยู่ในขอบเขตการจัดส่ง ภาพประกอบไม่ถือเป็นเหตุผลในการเรียกร้องการจัดส่งหรือการดัดแปลงตัวขับเคลื่อนแบบหมุนที่ส่งมอบในภายหลัง

1.4 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของคู่มือการใช้งานเหล่านี้คือผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานกับส่วนประกอบในช่วงชีวิตที่เกี่ยวข้อง

แรงงานฝีมือ หมายถึง บุคคลที่มีทักษะในการประเมิณงานที่มอบหมายและรับรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยอาศัยการฝึกฝน ความรู้ และประสบการณ์ในวิชาชีพของตน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังมีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

มีเพียงผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติและได้รับการฝึกอบรมเพียงพอเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน บุคคลที่ยังอยู่ระหว่างการฝึกอบรมหรือคำแนะนำอาจทำงานบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุนได้ภายใต้การดูแลอย่างต่อเนื่องของผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำเท่านั้น

บุคคลทุกคนที่ทำงานกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุนหรือปฏิบัติงานกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุนจะต้องทราบและปฏิบัติตามเนื้อหาของคำแนะนำการใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานตัวขับเคลื่อนแบบหมุนมีหน้าที่รับผิดชอบในการมอบสิทธิเข้าถึงคำแนะนำการใช้งานและถ่ายทอดเนื้อหาผ่านการฝึกอบรมและคำแนะนำ

1.4.1 คำจำกัดความของกลุ่มเป้าหมาย

เจ้าหน้าที่ขนส่ง

ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบการขนส่งเครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

เจ้าหน้าที่ฝ่ายประกอบ

ช่างฝีมือผู้รับผิดชอบการประกอบ ติดตั้ง และถอดประกอบ (การรื้อถอน) เครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบอย่างมืออาชีพ งานของช่างประกอบอาจทับซ้อนกับขั้นตอนการทดสอบเดินเครื่อง

บุคลากรทดสอบเดินเครื่อง

ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบในการถ่ายโอนเครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบจากสถานะการประกอบไปสู่สถานะการปฏิบัติงาน หน้าที่ของบุคลากรผู้วางใจได้แก่ การทดสอบ ปรับแต่ง และเพิ่มประสิทธิภาพระบบเพื่อให้มั่นใจว่าการทำงานจะปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบการทำงานของเครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบต่างๆ งานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานอาจทับซ้อนกับขั้นตอน “การทดสอบเดินเครื่อง” ของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

เจ้าหน้าที่บำรุงรักษา

ผู้เชี่ยวชาญด้านการยืดอายุการใช้งานและการรักษาความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1.4.2 คำจำกัดความของระยะใช้งาน

ขนส่ง

หลังจากการผลิต ส่วนประกอบจะถูกขนส่งไปยังสถานที่ใช้งาน ในช่วงนี้จะต้องเลือกวิธีการขนส่งที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายหรือการทำงานผิดปกติ ซึ่งรวมถึงการบรรจุภัณฑ์ การยึดโหลด การปฏิบัติตามกฎระเบียบการขนส่ง และหากจำเป็น ต้องมีมาตรการป้องกันสภาพอากาศด้วย

การประกอบ

ส่วนประกอบได้รับการประกอบและติดตั้งที่ไซต์การใช้งาน ซึ่งรวมถึงการประกอบชิ้นส่วนแต่ละชิ้น การเชื่อมต่อกับเครือข่ายการจ่ายไฟฟ้า น้ำ อากาศอัด ฯลฯ และการบูรณาการเข้ากับกระบวนการผลิตที่มีอยู่ การติดตั้งอย่างถูกต้องถือเป็นสิ่งสำคัญต่อการทำงานและความปลอดภัยของส่วนประกอบต่อไป

การเริ่มเดินเครื่อง

ในขั้นตอนนี้ส่วนประกอบจะถูกเปิดและทดสอบเป็นครั้งแรก ซึ่งเกี่ยวข้องกับการปรับแต่ง การกำหนดค่าระบบควบคุม และการดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัย การปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มประสิทธิภาพที่จำเป็นใดๆ จะดำเนินการก่อนที่ส่วนประกอบจะเข้าสู่การทำงานปกติ

การดำเนินการ

ระยะนี้ครอบคลุมถึงการใช้งานจริงของส่วนประกอบตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้ ที่เน้นที่ประสิทธิภาพ ผลผลิต และความปลอดภัย ต้องมีการตรวจสอบเป็นประจำ การบันทึกข้อมูลการทำงาน และหากจำเป็น จะต้องมีการปรับเปลี่ยนเล็กน้อยเพื่อให้แน่ใจว่ามีประสิทธิภาพการทำงานที่เหมาะสมที่สุด

การซ่อมบำรุง

ต้องมีการบำรุงรักษาตามปกติเพื่อให้มั่นใจถึงอายุการใช้งานและการทำงานของส่วนประกอบ ซึ่งอาจรวมถึงการตรวจสอบ การทำความสะอาด การหล่อลื่น การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ และมาตรการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

การปลดประจำการ

หากส่วนประกอบนั้นไม่สามารถใช้งานได้ทางเศรษฐกิจหรือทางเทคนิคอีกต่อไป ส่วนประกอบนั้นจะถูกยกเลิกการใช้งาน ซึ่งรวมถึงการปิดระบบ การล้างทรัพยากรปฏิบัติการ และอาจรวมถึงการจัดเก็บชั่วคราวด้วย ในระหว่างขั้นตอนนี้ ยังต้องมีการตรวจสอบด้วยการใช้งานต่อไปหรือการขายมีความเหมาะสมหรือไม่

1.4.3 เมทริกซ์-ใครทำอะไร

	เจ้าหน้าที่ขนส่ง	เจ้าหน้าที่ฝ่ายประกอบ	บุคลากรทดสอบเดินเครื่อง	บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน	เจ้าหน้าที่บำรุงรักษา
ขนส่ง	●				
การประกอบ		●			
การเริ่มเดินเครื่อง		●	●	●	
การดำเนินการ				●	
การซ่อมบำรุง					●
การปลดประจำการ	●	●			

ตาราง 1: เมทริกซ์-ใครทำอะไร

1.5 หมายเหตุ

หมายเหตุแจ้งเตือนไว้เพื่อเพิ่มการตระหนักรู้เกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น การหลีกเลี่ยง และความปลอดภัยทางร่างกายของบุคคล

คำแนะนำทั่วไปมีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์เพื่อความเข้าใจที่ดีขึ้น

การใช้ข้อกำหนดบังคับ ข้อกำหนดแนะนำ และข้อกำหนดทางเลือก

การแสดงออก	ข้อสรุปเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม
ต้อง	กฎระเบียบบังคับประกอบด้วยคำสั่งปฏิบัติที่กำหนดไว้ชัดเจนซึ่งต้องปฏิบัติตามโดยไม่มีข้อยกเว้น ดังนั้นจึงไม่มีช่องว่างสำหรับการใช้ดุลยพินิจ
ควร	กฎเกณฑ์ ควร คือ ข้อเสนอแนะ แม้ว่าข้อบังคับบังคับจะมีคำแนะนำในการดำเนินการ แต่ก็ยังมีช่องว่างสำหรับข้อยกเว้นหรือสถานการณ์ที่ไม่ปกติ
สามารถ	กฎระเบียบประกอบด้วยตัวเลือกในการดำเนินการที่ผู้ปฏิบัติงานอาจพิจารณาแต่ไม่มีภาระผูกพันที่จะต้องปฏิบัติตาม

ตาราง 2: กฎระเบียบบังคับ กฎระเบียบแนะนำ และกฎระเบียบทางเลือก

1.5.1 ความหมายของป้ายบังคับและป้ายเตือน

ป้ายบังคับ

เครื่องหมาย	ความหมาย
	การใช้อุปกรณ์ป้องกันศีรษะเพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่ศีรษะอันเกิดจากวัตถุตกใส่ศีรษะหรือกระแทกศีรษะกับวัตถุ
	การใช้อุปกรณ์ป้องกันดวงตา การบาดเจ็บที่ดวงตาจากอันตรายทางกล แสง เคมี ความร้อน ชีวภาพ และไฟฟ้า

เครื่องหมาย	ความหมาย
	การใช้อุปกรณ์ป้องกันมือ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่มือจากวัตถุหรือการสัมผัสวัสดุร้อนหรือสารเคมี
	การใช้อุปกรณ์ป้องกันเท้า การบาดเจ็บที่เท้าอาจเกิดจากวัตถุหรือการสัมผัสวัสดุร้อนหรือสารเคมี

ตาราง 3: ป้ายบังคับ

ป้ายเตือน

เครื่องหมาย	ความหมาย
	ป้ายเตือนทั่วไป ให้ใส่ใจอันตรายที่ป้ายเพิ่มเติมสื่อถึง
	คำเตือนเกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้า ระวังอย่าให้ถูกแรงดันไฟฟ้า
	คำเตือนเกี่ยวกับโหลดที่แขวนอยู่ ระวังอย่าให้ถูกชนหรือเดินชนกับโหลดที่แขวนอยู่
	คำเตือนเกี่ยวกับพื้นผิวร้อน ระวังอย่าให้สัมผัสกับพื้นผิวที่ร้อน
	คำเตือนเกี่ยวกับการสตาร์ทอัตโนมัติ ระมัดระวังใกล้เครื่องจักรที่มีชิ้นส่วนเครื่องจักรที่เริ่มเคลื่อนที่โดยอัตโนมัติและไม่คาดคิด
	คำเตือนเกี่ยวกับการบาดเจ็บที่มือ ระมัดระวังหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บที่มือที่เกิดจากการปิดชิ้นส่วนกลไกของเครื่องจักร/ส่วนประกอบ
	คำเตือนเรื่องวัตถุตกใส่ ระวังอย่าให้ถูกวัตถุตกใส่
	คำเตือนเกี่ยวกับสารระเบิด ระวังอย่าทำงานใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดการติดไฟได้
	คำเตือนเกี่ยวกับบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิด! ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ป้องกันการระเบิดและห้ามสร้างแหล่งกำเนิดประกายไฟทุกชนิด!

ตาราง 4: ป้ายเตือน

1.5.2 ความหมายและโครงสร้างของประกาศเตือน

วัตถุประสงค์ของการประกาศเตือนคือเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เพิ่มความตระหนักรู้ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ

คำจำกัดความของประกาศเตือน

	อันตราย คำสัญญาณ อันตราย บ่งบอกถึงอันตรายที่มีความเสี่ยงสูง อันตรายจะส่งผลให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้หากไม่หลีกเลี่ยง
	คำเตือน คำสัญญาณ คำเตือน แสดงถึงอันตรายที่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง อันตรายอาจส่งผลให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้หากไม่หลีกเลี่ยง
	ข้อควรระวัง คำว่าสัญญาณ ข้อควรระวัง บ่งบอกถึงอันตรายที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ อันตรายอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลางได้หากไม่หลีกเลี่ยง

โครงสร้างของประกาศเตือน

	① ข้อควรระวัง ② สารตัวกลางอาจรั่วไหลออกมาอย่างควบคุมไม่ได้และถูกสูดดมเข้าไป ③ อาการระคายเคืองทางเดินหายใจ
	➤ ตรวจสอบอุปกรณ์เพื่อดูว่ามีรอยรั่วหรือไม่ ④ ➤ ดูเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตำแหน่ง	คำชี้แจง
1	คำสัญญาณ: คำสัญญาณที่เหมาะสมสำหรับระดับของอันตรายใช้เพื่อบ่งชี้ถึงความเสี่ยงและลักษณะของอันตราย
2	แหล่งที่มาของอันตราย: คำอธิบายถึงอันตรายอย่างชัดเจนและกระชับด้วยถ้อยคำเรียบง่ายและเข้าใจง่าย
3	ผลที่ตามมาจากการไม่ปฏิบัติตาม: ผลที่ตามมาหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันอันตราย
4	การป้องกันอันตราย: คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีที่ผู้ใช้สามารถหลีกเลี่ยงผลที่ตามมาจากการไม่ปฏิบัติตาม
5	ภาพสัญลักษณ์: มีการวางภาพสัญลักษณ์ไว้ถัดจากแหล่งที่มาของอันตรายเพื่อย้ำคำเตือนและชี้แจงถึงความสำคัญของอันตรายดังกล่าว

ตาราง 5: โครงสร้างของประกาศเตือน

1.5.3 คำจำกัดความของประกาศทั่วไป

	คำแนะนำ ประกาศที่มีคำว่า “คำแนะนำ” ให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการจัดการผลิตภัณฑ์อย่างถูกต้อง
	การไม่ปฏิบัติตามประกาศนี้อาจนำไปสู่ความผิดปกติกับผลิตภัณฑ์หรือบริเวณโดยรอบ

1.5.4 สัญลักษณ์

เครื่องหมาย	ความหมาย
1. ให้ทำการขัน ...	ตามคำแนะนำพร้อมลำดับขั้นตอน
➤ ดูเอกสารข้อมูลความปลอดภัย	คำแนะนำที่ไม่มีลำดับขั้นตอน
• ตัวขับเคลื่อนหมุน ...	จุดหัวข้อย่อย
①	หมายเลขตำแหน่งในภาพประกอบเพื่อกำหนดให้กับรายการหรือข้อมูลเพิ่มเติม

ตาราง 6: สัญลักษณ์

1.6 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

นอกเหนือจากเอกสารที่ EBRO จัดทำไว้ให้แล้ว ควรปฏิบัติตามกฎหมายที่บังคับใช้ในสถานที่ติดตั้งตัวขับเคลื่อนหมุน รวมถึงคำแนะนำของผู้ปฏิบัติงานด้วยเสมอ

โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำของซัพพลายเออร์โดยเฉพาะข้อมูลด้านความปลอดภัยและค่าเตือนด้วย

1.6.1 การประกาศความสอดคล้อง/การประกาศการติดตั้ง

ตัวขับเคลื่อนหมุนอาจตกอยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ต้องสันนิษฐานว่าเป็นไปตามมาตรฐาน ในกรณีนี้ จะต้องมีการประกาศความสอดคล้องเพิ่มเติมของ EBRO หรือการประกาศการติดตั้งของ EBRO ด้วย

ผู้ปฏิบัติงานของตัวขับเคลื่อนหมุนมีหน้าที่รับผิดชอบในการสอบถามและดำเนินการตามขั้นตอนการประเมินความสอดคล้องหากจำเป็น

1.6.2 การใช้ในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้

สำหรับการใช้งานในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องวางคำสั่งที่ชัดเจน และผู้ผลิตจะต้องจัดเตรียมโครงสร้างและดำเนินการทดสอบ สำหรับรุ่นที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้ จะต้องมีการเพิ่ม ATEX เพิ่มเติม

1.7 รายละเอียดการติดต่อ

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Deutschland / เยอรมนี
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



2 คำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญ

2.1 วัตถุประสงค์การใช้งาน

ตัวขับเคลื่อนระบบนิวเมติกส์ของประเภท EB-SYD ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อขับเคลื่อนข้อต่อวาล์วด้วยลมโดยมีการหมุนสูงสุด 90° ตัวขับเคลื่อนระบบนิวเมติกส์ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรม

เมื่อใช้ร่วมกับตัวกำหนดตำแหน่งเสริม จะสามารถเข้าถึงตำแหน่งระหว่าง “เปิด” และ “ปิด” ได้

เพื่อการใช้งานที่ถูกต้อง ควรปฏิบัติตามข้อจำกัดของตัวขับเคลื่อน ระบบ ข้อจำกัดต่างๆ จะเห็นได้ชัดเจนจากข้อมูลทางเทคนิค และแผ่นป้ายประเภทของตัวขับเคลื่อน

2.1.1 การใช้งานทางที่ผิดที่คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

- ตัวขับเคลื่อนสามารถทำงานด้วยสารตัวกลางอื่นที่ไม่ใช่อากาศอัดได้ ทำได้เฉพาะเมื่อทำงานร่วมกับ EBRO เท่านั้น
- ระบบขับเคลื่อนแบบหมุนสามารถใช้งานนอกเหนือขอบเขตที่กำหนดได้

2.2 ฉลากระบุ

คำแนะนำ

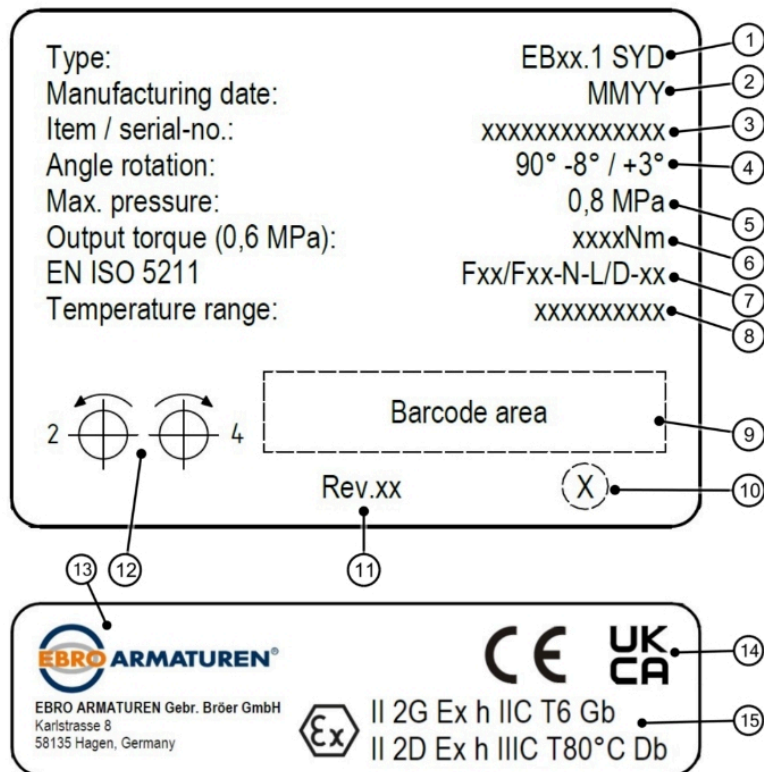


ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฉลากระบุทั้งหมดยังคงอยู่ครบถ้วนและอ่านออกได้ตลอดเวลา

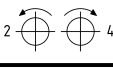
คำแนะนำ



ขึ้นอยู่กับประเภทและการออกแบบของส่วนประกอบ ข้อมูลจำเพาะและสัญลักษณ์อาจไม่สามารถใช้ได้เสมอไป



รูปที่ 1: แผ่นป้ายประเภทชนิดสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน EB-SYD

ตำแหน่ง	จุดข้อมูล	ตัวอย่าง	หมายเหตุ
1	รูปแบบ:	EB10.1 SYD	ประเภทตัวขับเคลื่อน
2	วันที่ผลิต:	02.24	เดือนและปีที่ผลิต
3	หมายเลขสินค้า / หมายเลขซีเรียล:	001234567890	หมายเลขซีเรียล
4	การหมุนมุม	90° -8° / +3°	ช่วงหมุน
5	แรงดันสูงสุด:	0.8 MPa	แรงดันทางเข้าสูงสุด
6	แรงบิดเอาต์พุต (0.6 MPa):	309Nm	แรงบิดขับเคลื่อน
7	EN ISO 5211	F07/F10-N-L/D-22	อินเทอร์เฟซข้อต่อวาล์ว
8	ช่วงอุณหภูมิ:	-20 °C ถึง +80 °C	ช่วงอุณหภูมิ
9	พื้นที่บาร์โค้ด		บาร์โค้ด (ภายใน)
10	(X)		สถานที่ผลิต (ภายใน)
11	Rev.xx		สถานะการแก้ไข (ภายใน)
12	หลักการทำงาน		
13	ผู้ผลิตพร้อมที่อยู่	EBRO-Armaturen Gebr. Bröer GmbH Karlstraße 8 58135 Hagen, เยอรมนี	

ตำแหน่ง	จุดข้อมูล	ตัวอย่าง	หมายเหตุ
14	ความสอดคล้อง	CE	ได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยหนึ่งข้อซึ่งกำหนดให้ต้องมีขั้นตอนการประเมินความสอดคล้องของ CE (ถ้ามี) เครื่องหมายรับรองความสอดคล้องอื่นๆ ก็เป็นไปได้อีกเช่นกัน
15	หมวด ATEX	 II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T80°C Db	หมวดหมู่ตาม ATEX Directive (2014/34/EU)

ตาราง 7: ฉลากระบุบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

2.3 สภาพความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนจะทำงานได้เฉพาะในกรณีที่อยู่ในสภาพการทำงานสมบูรณ์แบบเท่านั้น ซึ่งรวมถึงโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อไปนี้:

- ต้องติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนให้สมบูรณ์บนข้อต่อแล้วและต้องผ่านการปรับแต่งโดยมืออาชีพ
- ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนจะทำงานได้เฉพาะภายในขีดจำกัดเท่านั้น
- การทดสอบการทำงานทั้งหมดจะต้องเสร็จสมบูรณ์
- ป้ายบอก (แผ่นป้ายตัวอักษร, สติกเกอร์คำเตือน, ฯลฯ) จะต้องปรากฏและสามารถจดจำได้
- ห้ามทำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างใดๆ

ในกรณีที่เกิดความเสียหายหรือทำงานผิดปกติ คุณต้องหยุดการทำงานของตัวขับเคลื่อนแบบหมุนทันที ห้ามนำตัวขับเคลื่อนแบบหมุนกลับเข้าใช้งานจนกว่าคุณจะแก้ไขความเสียหายและความผิดปกติทั้งหมดได้

ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้จัดหาโดย EBRO อาจทำให้คุณลักษณะของตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเปลี่ยนแปลงไป การใช้งานชิ้นส่วนดังกล่าวอาจทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายได้ โดยเฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่แท้ของ EBRO และติดตั้งอย่างถูกต้อง

2.4 ภาระหน้าที่ของผู้ดำเนินการ

บุคคลทุกคนที่ได้รับความไว้วางใจให้ทำงานกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุนจะต้องทราบและปฏิบัติตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในคำแนะนำการใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานตัวขับเคลื่อนแบบหมุนมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้สิทธิเข้าถึงคำแนะนำการใช้งานและถ่ายทอดเนื้อหาผ่านการฝึกอบรมและคำแนะนำ

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องแน่ใจว่ามีคำแนะนำการใช้งานอยู่ที่จุดติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องแน่ใจว่ามีเพียงบุคลากรที่มีคุณสมบัติและประสบการณ์เพียงพอที่มีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมเท่านั้นที่ทำงานกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

ต้องหลีกเลี่ยงความเสี่ยงใดๆ ต่อความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน ผู้ปฏิบัติงานจะต้องใช้มาตรการจัดองค์กรที่เหมาะสมหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการวิเคราะห์อันตราย ฯลฯ ให้กับพนักงาน ขึ้นอยู่กับกฎหมายและข้อบังคับของแต่ละประเทศ

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสั่งสอนเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะในประเด็นต่อไปนี้:

- วัตถุประสงค์การใช้งานและข้อจำกัดของตัวขับเคลื่อนแบบหมุน
- จุดอันตราย
- หน้าที่ ตำแหน่ง และการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน
- การดำเนินงานและการติดตาม

2.4.1 ตรวจสอบขอบเขตการส่งมอบและรุ่น

หลังจากส่งมอบตัวขับเคลื่อนแบบหมุนแล้ว ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบความสมบูรณ์และความมั่นคงของตัวขับเคลื่อน

ผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบให้แน่ใจว่ารุ่นตัวขับเคลื่อนแบบหมุนนั้นเหมาะสมกับการใช้งานตามจุดประสงค์

2.4.2 การประเมินความเสี่ยง/การประเมินอันตราย

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเป็นเครื่องจักรที่ไม่สมบูรณ์ตามความหมายของคำสั่ง 2006/42/EC (คำสั่งเกี่ยวกับเครื่องจักร)

หลังจากรวมเข้ากับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่สมบูรณ์หรือเครื่องจักรที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้ที่รับผิดชอบจะต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยง และหากจำเป็น จะต้องดำเนินการมาตรการป้องกัน

2.4.3 ความเสี่ยงที่เหลืออยู่

สิ่งที่แนบมา

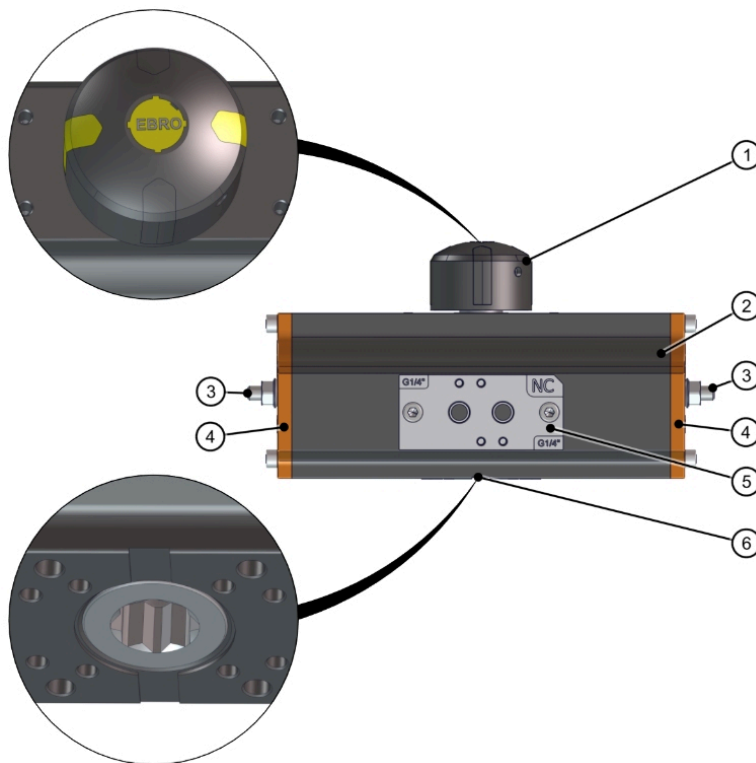
ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนอาจได้รับการออกแบบโดยมีส่วนประกอบขับเคลื่อนภายนอกและสิ่งที่แนบมาซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการบิดหรือเฉือนได้ เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานที่ไซต์ปฏิบัติการ อาจจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันเชิงโครงสร้างหรือเชิงพื้นที่

การปล่อยเสียงรบกวน

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนสามารถทำให้เกิดระดับความดันเสียง > 80 dB(A) เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานที่ไซต์ปฏิบัติการ อาจจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันเชิงโครงสร้างหรือเชิงพื้นที่ หากจำเป็น ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณทางเข้ารถต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน

3 คำอธิบายของส่วนประกอบ

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนประกอบด้วยส่วนประกอบหลายชิ้นที่เชื่อมต่อกันทางกลไกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน



รูปที่ 2: ส่วนประกอบ

ตำแหน่ง	ส่วนประกอบ
1	ตัวระบุตำแหน่ง
2	ตัวขับเคลื่อนแบบหมุน
3	สกรูหยุด
4	ฝา
5	บล็อกเทอร์มินัลนามูร์
6	หน้าแปลน

ตาราง 8: ชื่อส่วนประกอบ

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนพร้อมตัวระบุตำแหน่งและสกรูหยุด

สกรูหยุดใช้สำหรับปรับลิ้นวาล์ว การปรับละเอียดของลิ้นวาล์วสามารถทำได้ทั้งในตำแหน่งปิด (NC, คอนแทคปิด) หรือในตำแหน่งเปิด (NO, ปกติเปิด) ขึ้นอยู่กับทิศทางของบล็อกเทอร์มินัลนามูร์ว่าจะเป็น NC หรือ NO

บล็อกเทอร์มินัลนามูร์

บล็อกเทอร์มินัลนามูร์ได้รับการออกแบบมาเพื่อการติดตั้งวาล์วโซลินอยด์ ซึ่งจะปล่อยอากาศอัดสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุนระบบนิวเมติกส์ เพื่อจุดประสงค์นี้ โซลินอยด์วาล์วจะถูกควบคุมด้วยไฟฟ้า

หน้าแปลน

หน้าแปลนทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างข้อต่อวาล์วและตัวขับเคลื่อนแบบหมุน หน้าแปลนตรงตามข้อกำหนดของ DIN EN ISO 5211:2024-10-

3.1 ข้อมูลทางเทคนิค

EB-SYD

ชื่อ	คำอธิบาย												
ช่วงแรงบิด	27 - 9768 นิวตันเมตร												
การตั้งค่าตำแหน่งสิ้นสุด	ตำแหน่งสุดท้าย “เปิด” หรือตำแหน่งสุดท้าย “ปิด” สามารถปรับได้อย่างแม่นยำที่ -8° / +3°												
แรงดันควบคุม	<table><tr><td></td><td>ต่ำสุด</td><td>สูงสุด</td></tr><tr><td>bar</td><td>2.5</td><td>8</td></tr><tr><td>MPa</td><td>0.25</td><td>0.8</td></tr><tr><td>psi</td><td>36.3</td><td>116</td></tr></table>		ต่ำสุด	สูงสุด	bar	2.5	8	MPa	0.25	0.8	psi	36.3	116
	ต่ำสุด	สูงสุด											
bar	2.5	8											
MPa	0.25	0.8											
psi	36.3	116											
สื่อควบคุม	อากาศอัดที่ผ่านการกรองหรือก๊าซเฉื่อยทั้งแบบแห้งหรือแบบผสมน้ำมัน จุดน้ำค้างตามความดัน (ตาม ISO 8573-1:2010-04ประเภท 3) ต้องมีอุณหภูมิ ≤ -20 °C หรือต่ำกว่าอุณหภูมิแวดล้อมอย่างน้อย 10 °C ขนาดอนุภาคสูงสุด (ตาม ISO 8573-1:2010-04ประเภท 5) ต้องไม่เกิน 40 ไมครอน สำหรับรอบการสลับ ≥ 4 ครั้ง/นาที: ใช้น้ำมันหล่อลื่น												
ช่วงอุณหภูมิ	-20 °C ถึง +80 °C (มาตรฐาน) -40 °C ถึง +80 °C (อุณหภูมิต่ำ) -15 °C ถึง +120 °C (อุณหภูมิสูง)												
เบ็ดเตล็ด	ออกแบบ: Scotch Yoke ช่วงการหมุน: 90° การเคลือบ: CS3 / CS5M เสริม												

ตาราง 9: ข้อมูลทางเทคนิค EB-SYD

	ชนิด												
	EB 4.1	EB 5.1	EB 6.1	EB 8.1	EB 9.1	EB 10.1	EB 12.1	EB 14.1	EB 16.1	EB 18.1	EB 20.1	EB 22.1	EB 26.1
เวลาในการวางตำแหน่ง EB-SYD ในหน่วยวินาที*	0.25	0.25	0.35	0.45	0.55	0.70	1.00	<1.5	<1.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0

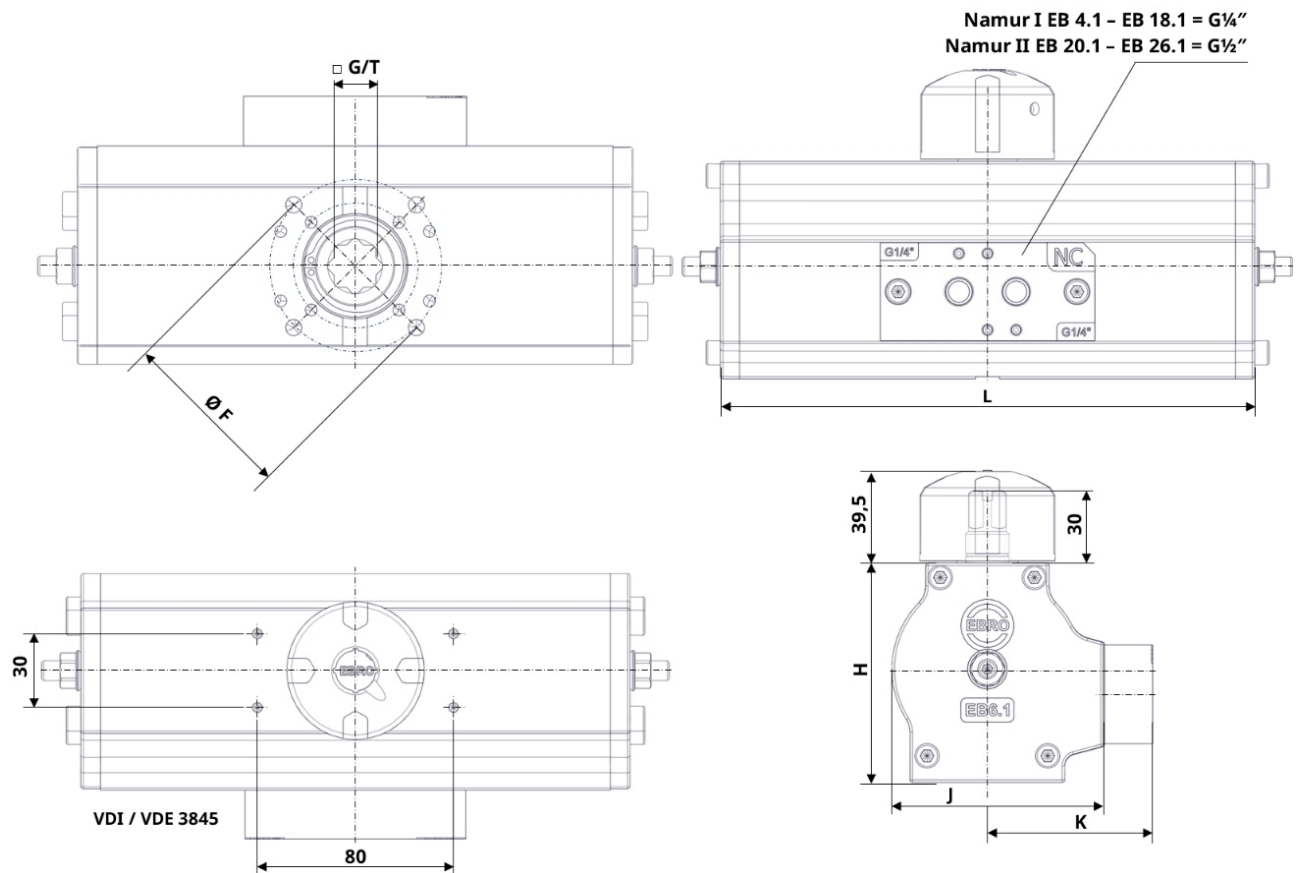
* เวลาตอบสนองพร้อมการดูดอากาศเข้าและออกที่ไม่จำกัด แรงดันควบคุม 6 บาร์ขณะเดินเบา

ตาราง 10: เวลาจัดตำแหน่ง EB-SYD

	ชนิด												
	EB 4.1	EB 5.1	EB 6.1	EB 8.1	EB 9.1	EB 10.1	EB 12.1	EB 14.1	EB 16.1	EB 18.1	EB 20.1	EB 22.1	EB 26.1
ปริมาณการบรรจุ นาโนลิตร/จังหวะ ที่ 1 บรรยากาศ* (1 จังหวะ = 1x ครั้งของการเปิดและ ปิด)	0.18	0.46	0.91	1.49	2.33	3.26	5.63	7.52	11.01	16.49	22.79	29.7	60.94
* ความต้องการอากาศ = ปริมาตรการเดิม x แรงดันควบคุม													

ตาราง 11: ปริมาณการใช้อากาศ EB-SYD

3.2 ขนาดและน้ำหนัก



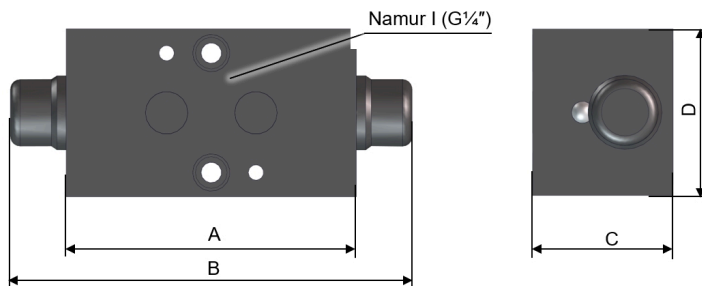
รูปที่ 3: ขนาดหลัก EB-SYD

ชนิด	ขนาดหลัก [มม.]							น้ำหนัก สูงสุด [กก.]
	ØF	G		H	J	K	L	
		มาตรฐาน	พิเศษ					
EB 4.1	F03/F05 F04	11	10/12	66	57	52	148	1.1
EB 5.1	F04 F05	11/14	12	77	72	60	174	1.7
EB 6.1	F04 F05/F07	11 11/14/17	12/16	91	88	68	224	3.0
EB 8.1	F05/F07 F07/F10	14/17 14/17/22	12/16	108	100	74	258	4.1
EB 9.1	F07/F10	17/22		120	113	81	311	6.7
EB 10.1	F07/10	14/17/22	12/16/24	129	122	85	334	7.5
EB 12.1	F07/F10 F10/F12	14/17/22 17/22/27	24	156	145	96	392	12.7
EB 14.1	F12/F16/F25*	36		189	154	76	410	21.3
EB 16.1	F12/F16/F25*	46		212	172	78.5	495	29.0
EB 18.1	F12/F16/F25*	46		243	196	92	590	41.0
EB 20.1	F12/F16/F25*	46		272	234	120	611	57.1

ชนิด	ขนาดหลัก [มม.]							น้ำหนัก สูงสุด [กก.]
	ØF	G		H	J	K	L	
		มาตรฐาน	พิเศษ					
EB 22.1	F16/F25*	55		283	244	125	704	72.5
EB 26.1	F16/F25*	55		350	336	168	896	130.2
* F25: ส่งกำลังได้สูงสุด 4,000 นิวตันเมตร (พร้อมหน้าแปลนยึดสูงสุด 8,000 นิวตันเมตร) T (ความลึก) = G ขึ้นต่ำ+2 มม. มีอินเทอร์เฟซเพิ่มเติมให้เลือกตามคำขอ								

ตาราง 12: ขนาดหลัก EB-SYD

ตัวเลือกต่างๆ



รูปที่ 4: ขนาดหลักของบล็อกสี่เหลี่ยมสองทิศทาง

ชนิด	ขนาดหลัก [มม.]				น้ำหนัก [กก.]
	A	B	C	D	
สองทิศทาง	78	108	45	45	0.39

ตาราง 13: ขนาดหลักของบล็อกสี่เหลี่ยม

3.3 แรงบิด

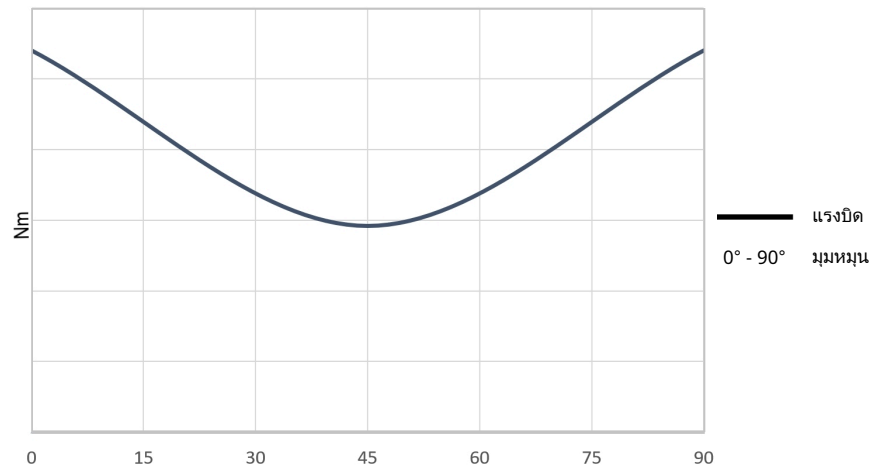
แรงบิด **EB-SYD** สองทิศทาง

ชนิด	แรงบิดสูงสุด [Nm] ที่แรงดันควบคุม							
	2.5 บาร์	3 บาร์	4 บาร์	5 บาร์	5.5 บาร์	6 บาร์	7 บาร์	8 บาร์
EB 4.1	11	13	18	22	25	27	31	36
EB 5.1	32	38	51	63	70	76	89	101
EB 6.1	65	78	104	130	143	156	182	208
EB 8.1	104	125	166	208	229	250	292	333
EB 9.1	157	189	252	315	346	378	441	504
EB 10.1	220	265	353	441	485	530	618	706
EB 12.1	381	457	610	762	839	935	1067	1220
EB 14.1	557	668	891	1114	1226	1337	1560	1782
EB 16.1	846	1011	1348	1685	1854	2022	2359	2696
EB 18.1	1098	1317	1756	2195	2415	2634	3073	3512
EB 20.1	1541	1850	2466	3082	3391	3700	4316	4932

ชนิด	แรงบิดสูงสุด [Nm] ที่แรงดันควบคุม							
	2.5 บาร์	3 บาร์	4 บาร์	5 บาร์	5.5 บาร์	6 บาร์	7 บาร์	8 บาร์
EB 22.1	2125	2550	3400	4250	4675	5100	5950	6800
EB 26.1	4070	4884	6512	8140	8954	9768	11396	13024

ตาราง 14: แรงบิดแบบสองการกระทำEB-SYD

กราฟแรงบิด EB-SYD, แผนผัง



รูปที่ 5: กราฟแรงบิด EB-SYD

3.4 ตารางแปลงหน่วย

มวล m

	กก.	ปอนด์	น้ำหนักตัว ต่อกิโลกรัม	ตัน	ตัน
กก.	1	2.205	0.0197	0.001	0.0011
ปอนด์	0.454	1	0.0089	4.54x10 ⁻⁴	5.0x10 ⁻⁴
น้ำหนักตัว ต่อกิโลกรัม	50.802	112	1	0.0508	0.056
ตัน	1000	2204.6	19.684	1	1.1023
ตัน	907.2	2000	17.857	0.9072	1

ตาราง 15: ตารางแปลงมวล m

อุณหภูมิ t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

ตาราง 16: ตารางแปลงอุณหภูมิ t

4 การขนส่งและการประกอบ

คำเตือน



ชิ้นส่วนอาจเริ่มเคลื่อนไหวโดยไม่คาดคิด

การบาดเจ็บที่เกิดจากการบดขยี้ กลืนกิน หยิบ คว่ำ หรือถู และรอยถลอก รวมถึงการตัด

- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น
- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบไม่มีแรงดันแล้วเท่านั้น

คำเตือน



พลังงาน (แรงดัน, แรงดันไฟฟ้า, ความร้อน, ความเย็น และเสียง)

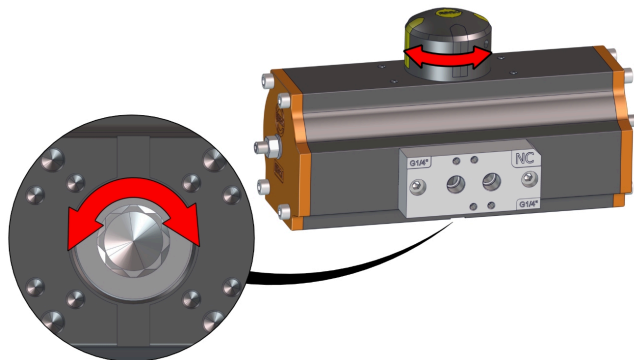
ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการถูกทับ บาด กระทบ ไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ ตาบอด หรือหูหนวก

- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อปิดไฟเท่านั้น
- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว



รูปที่ 6: ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว

กฎทั่วไปสำหรับการจัดเก็บ การขนส่ง และการประกอบ

- เงื่อนไขการจัดเก็บที่แนะนำ:
อุณหภูมิห้อง > 5°C, < 25°C (> 41°F, < 77°F)
ความชื้นสัมพัทธ์ 50-60%
หลีกเลี่ยงการควบแน่น
ป้องกันจากแสงแดดโดยตรง
- เก็บชิ้นส่วนต่างๆ ไว้ในบรรจุภัณฑ์เดิมจากโรงงานจนกว่าจะประกอบเสร็จ
- ใช้งานส่วนประกอบที่จัดเก็บไว้เป็นระยะๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานจะราบรื่น รวมส่วนประกอบที่จัดเก็บเข้าในแนวคิดการบำรุงรักษาเชิงปฏิบัติการ
- ปกป้องอุปกรณ์เสริมต่างๆ ไม่ให้เสียหาย (เช่น วาล์วโซลินอยด์หรือพวงมาลัย)
- ป้องกันส่วนประกอบจากสิ่งสกปรกและความชื้น

- ปกป้องหน้าแปลนและชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการปกป้องด้วยจารบีหรือน้ำมันที่เหมาะสม
- ปิดการเชื่อมต่อและหน้าสัมผัสล็กไฟฟ้าทั้งหมดจนกว่าจะติดตั้ง
- ใช้สลึงกลมที่เหมาะสมในการยกส่วนประกอบหากจำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้โซ่
- ตรวจสอบตัวขับเคลื่อนแบบหมุนว่าได้รับความเสียหายหรือไม่ก่อนการติดตั้ง
- สามารถติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนได้โดยไม่คำนึงถึงทิศทางการไหลของสารตัวกลาง ไม่ว่าในกรณีใด โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวขับเคลื่อนทำงานถูกต้องและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ตัวขับเคลื่อนจะอยู่เฉพาะด้านเรียบเท่านั้น
- ตำแหน่งการติดตั้งนั้นกำหนดขึ้นตามอำเภอใจ หากติดตั้งตัวขับเคลื่อนในด้านข้าง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตัดสินใจว่าจำเป็นต้องรองรับเนื่องจากแรงบิดหรือไม่

สำหรับการเก็บรักษาเกิน 6 เดือน:

- ตรวจสอบความแน่นและการทำงานของตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

สำหรับการเก็บรักษาเกิน 3 ปี:

- เปลี่ยนซีลทั้งหมดบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

4.1 การขนส่งส่วนประกอบ

คำเตือน



ตัวขับเคลื่อนอาจหลุดออกได้เมื่อใช้อุปกรณ์ยกและอุปกรณ์จัดการโหลดที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่เพียงพอ

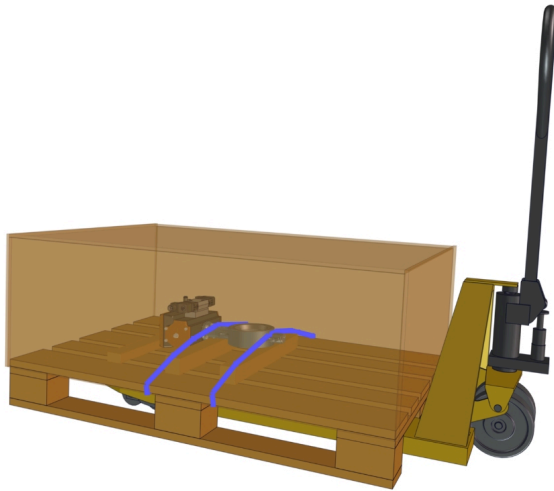
การบาดเจ็บทางร่างกายอาจเกิดจากการฟกช้ำ การเฉือน การกระแทก และแม้กระทั่งการเคลื่อนของกระดูก

- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักเพียงพอเท่านั้น
- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่ไม่ได้รับความเสียหายเท่านั้น
- ห้ามก้าวเข้าไปใต้สิ่งของที่แขวนอยู่

คำแนะนำ



น้ำหนักของชุดประกอบของคุณสามารถดูได้ในบท "ขนาดและน้ำหนัก"-



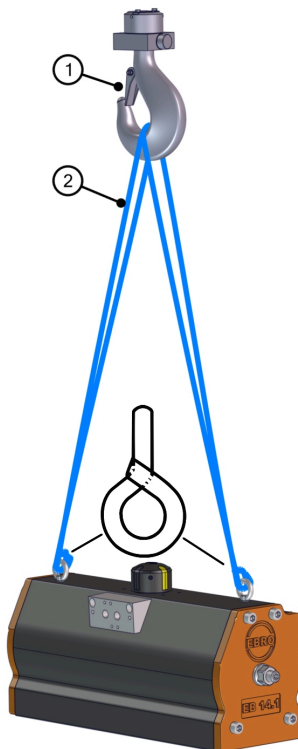
รูปที่ 7: ตัวอย่างภาพประกอบ: การขนส่งส่วนประกอบ

1. ขนส่งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไปยังตำแหน่งการติดตั้งโดยใช้อุปกรณ์ลำเลียงที่เหมาะสม เช่น รถลากพาเลท/รถยก

คำแนะนำ



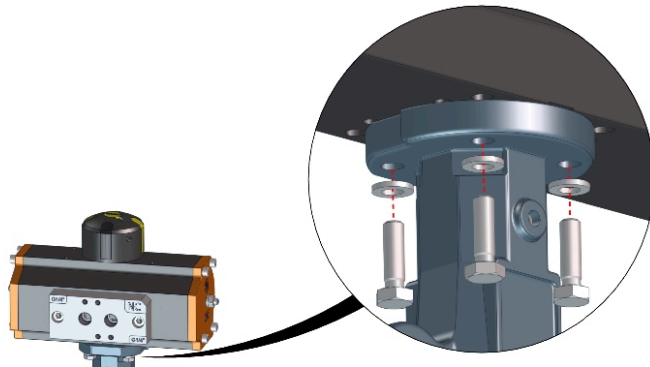
ตั้งแต่ขนาด EB 14.1 ขึ้นไป มีการจัดเตรียมรูเกลียวสำหรับห่วงเคอร์น มีขนาดสูงสุดถึง EB 12.1 โดยคุณสามารถเคลื่อนย้ายตัวขับเคลื่อนแบบหมุนได้ด้วยมือ



รูปที่ 8: การยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุนพร้อมรูเกลียว

2. สอดสายสลิงกลม (ตำแหน่งที่ 2) ผ่านห่วงเครน สร้างห่วงด้วยปลายด้านหนึ่งและสอดปลายอีกด้านหนึ่งผ่านห่วงนี้
3. เชวนสายสลิงคล้องไว้บนตะขอเครน
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยของตะขอเครน (ตำแหน่งที่ 1) ปิดอยู่
4. ยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุนออกจากกล่องขนส่ง
5. ขนส่งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไปยังตำแหน่งการติดตั้ง

4.2 ประกอบส่วนประกอบ



รูปที่ 9: หลักการประกอบชิ้นส่วน

1. ขันตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเข้ากับหน้าแปลนหัวจากด้านล่างโดยใช้สกรูหกเหลี่ยมทั้งหมด
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสลึงวาล์วอยู่ในตำแหน่งที่ถูกตองเมื่อเทียบกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

ขนาดหน้าแปลน ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
ขนาดเกลียว	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
แรงบิดในการขัน (หน่วยเป็น นิวตันเมตร)	4.5	4.5	7.7	18.7	37.1	64.7	161.2	314.9	161.2
อนุญาตให้มีค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดได้ไม่เกิน 10% สำหรับแรงบิดในการขัน									

ตาราง 17: แรงบิดในการขันสำหรับหน้าแปลนขับ

5 การเริ่มต้นเครื่อง

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

5.1 การตั้งค่า

คำเตือน



พลังงาน (แรงดัน, แรงดันไฟฟ้า, ความร้อน, ความเย็น และเสียง)

ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการถูกทับ บาด กระแทก ไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ ตาบอด หรือหูหนวก

- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อปิดไฟเท่านั้น
- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น

ข้อควรระวัง



สามารถคลายสกรูหยุดสุดท้ายออกได้อย่างสมบูรณ์

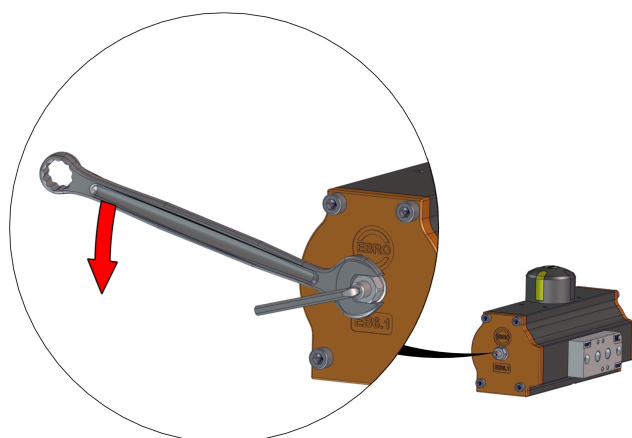
เมื่อตัวขับเคลื่อนอยู่ภายใต้แรงดัน สกรูหยุดสุดท้ายอาจเร่งความเร็วอย่างควบคุมไม่ได้

- ดำเนินการปรับแต่งเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันออกเท่านั้น

คำแนะนำ

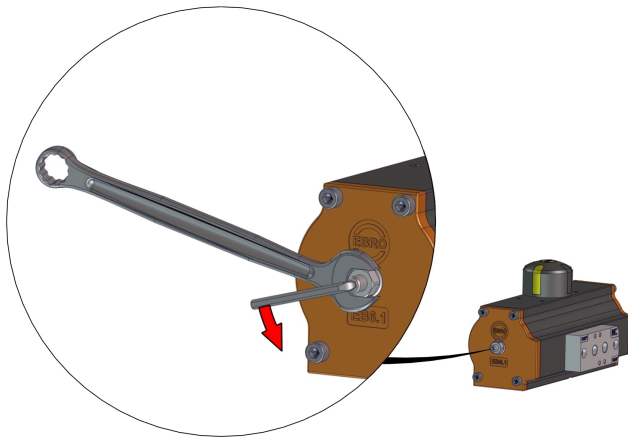


ตัวหยุดสุดท้ายได้รับการตั้งค่าอย่างถูกต้องจากโรงงาน เพื่อให้สามารถปิดวาล์วปีกผีเสื้อได้อย่างสนิทเมื่อปิด



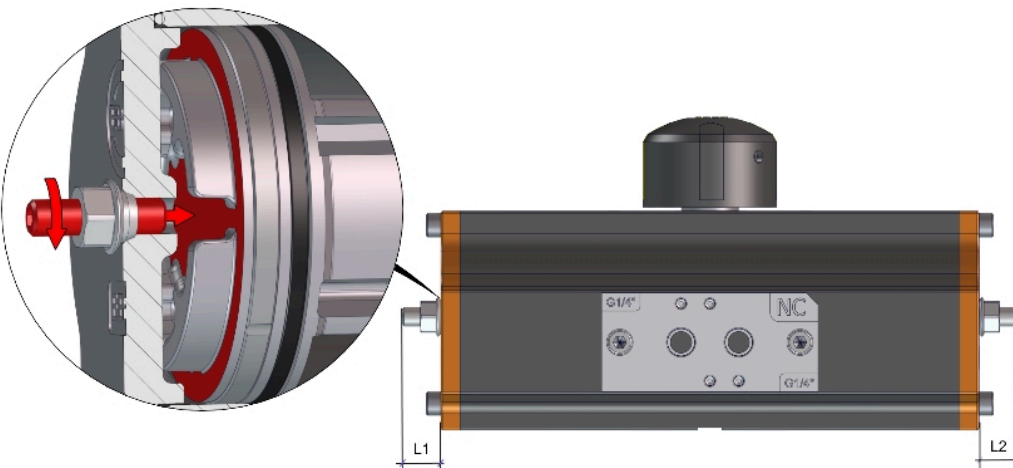
รูปที่ 10: คลายน็อตซีล

1. คลายน็อตปิดผนึกทั้งสองตัว



รูปที่ 11: คลายสกรูระยะหยุด

2. หมุนสกรูหยุดระยะหยุดทวนเข็มนาฬิกาสองสามรอบ
3. นำลิ้นวาล์วกลับเข้าสู่ตำแหน่งปิด

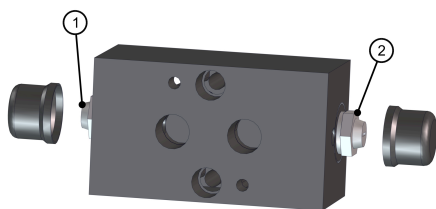


รูปที่ 12: ปรับสกรูระยะหยุด

4. หมุนสกรูระยะหยุดทั้งสองตัวเข้าไปจนกระทั่งรู้สึกถึงแรงต้าน
ต้องขันสกรูระยะหยุดทั้งสองตัวเข้าไปในฝาครอบตัวขับให้มีความลึกเท่ากัน ($L1=L2$) มิฉะนั้น เฟลา แชนโยก และ
ลูกสูบจะได้รับแรงเครียดที่ไม่สม่ำเสมอ และอาจได้รับความเสียหายได้
5. ขันน็อตซีลให้แน่น
6. ไขลมน็อตเข้าไปในตัวขับ
7. ตรวจสอบข้อต่อวาล์วเพื่อดูว่ามีรอยรั่วหรือไม่
8. หากจำเป็น ให้ไขลมน็อตตัวขับอีกครั้งและปรับสกรูจำกัดเพิ่มเติม

ปรับบล็อกปีกผีเสื้อ

ใช้ได้เฉพาะกับเวอร์ชันมาตรฐานเท่านั้น: แผ่นเชื่อมต่อนามูร์ในตำแหน่ง NC



รูปที่ 13: บล็อกปีกผีเสื้อแบบสองทิศทาง

1. ถอดฝาครอบป้องกันทั้งสองอันออก
2. ขันปีกผีเสื้อ (ตำแหน่งที่ 1) เข้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อชะลอการเปิดหรือขันออกทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเร่งการเปิด ห้ามขันปีกผีเสื้อเข้าจนสุด ไม่เช่นนั้นปีกผีเสื้อจะติดค้างจนเปิดไม่ได้
3. ขันปีกผีเสื้อ (ตำแหน่งที่ 2) เข้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อชะลอการปิด หรือขันออกทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเร่งการปิด ห้ามขันปีกผีเสื้อเข้าจนสุด ไม่เช่นนั้นปีกผีเสื้อจะติดค้างจนเปิดไม่ได้
4. ติดฝาครอบป้องกันทั้งสองข้าง

5.2 การตรวจสอบ

เพื่อให้แน่ใจว่าตัวขับเคลื่อนแบบหมุนทำงานได้อย่างถูกต้องสำหรับการทำงานอัตโนมัติ ให้ดำเนินการทดสอบขั้นตอนต่อไปนี้กับแต่ละหน่วยขอต่อวาล์ว/ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนหลังจากการประกอบ:

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันควบคุมที่ใช้เพียงพอที่จะสั่งงานขอต่อวาล์ว
- หากแรงดันควบคุมล้มเหลว ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนสองทิศทางจะยังคงนิ่งโดยไม่ลืคตัวเอง ใช้อุปกรณ์เสริมที่เหมาะสม (เช่น วาล์วโซลินอยด์นูน) เพื่อให้แน่ใจว่าจะทำงานตามต้องการในกรณีที่มีสัญญาณควบคุมล้มเหลว พฤติกรรมที่ต้องการ เช่น การปิดลีนวาล์ว (NC) หรือการเปิดลีนวาล์ว (NO)
- ในระหว่างการทดสอบการทำงาน ไม่ควรตรวจจับการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันระหว่างขอต่อวาล์ว สะพานยึด (ถ้ามี) และระบบขับเคลื่อนลม หากจำเป็น ให้ขันสกรูทั้งหมดของการเชื่อมต่อหน้าแปลนให้แน่น
- เมื่อมีการควบคุมแรงดัน วาล์วจะต้องเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งสิ้นสุดที่สอดคล้องกันโดยใช้คำสั่งควบคุม “ปิด” และ “เปิด” จอแสดงผลออกปติคัลบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุน (และอาจรวมถึงบนขอต่อวาล์ว) จะต้องแสดงสิ่งนี้อย่างถูกต้อง หากข้อมูลนี้ไม่ถูกต้อง จะต้องแก้ไขการควบคุมตัวขับเคลื่อนแบบหมุนและ/หรือตำแหน่งของตัวขับเคลื่อนให้ถูกต้อง
- ควรเปรียบเทียบสัญญาณไฟฟ้าที่ระบุ “เปิด” และ “ปิด” (ในระบบควบคุมระดับสูงกว่า) กับจอแสดงผลออกปติคัลของอุปกรณ์ ระบบควบคุมสัญญาณไฟฟ้า “เปิด” และ “ปิด” (ในระบบควบคุมระดับที่ต้องใช้) กับระบบควบคุมแบบออปิดคอลลอุปกรณ์ หากไม่ถูกต้อง จะต้องตรวจสอบการควบคุมและ/หรือการปรับเซ็นเซอร์ตำแหน่ง

6 การดำเนินการ

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!

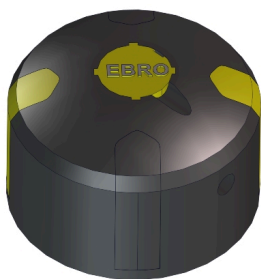


คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุน EB-SYD จะทำงานโดยใช้วาล์วควบคุมทิศทางและสัญญาณไฟฟ้าจากระบบควบคุมระดับสูง
ตัวระบุตำแหน่งจะแสดงตำแหน่งของลิ้นวาล์วอย่างชัดเจน ช่องสี่เหลี่ยมขนานกับลิ้นวาล์ว



รูปที่ 14: ตัวระบุตำแหน่ง

7 การซ่อมบำรุง

คำเตือน



ชิ้นส่วนอาจเริ่มเคลื่อนไหวโดยไม่คาดคิด

การบาดเจ็บที่เกิดจากการบดขยี้ กลืนกิน หยิบ คว่ำ หรือถู และรอยถลอก รวมถึงการตัด

- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น
- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบไม่มีแรงดันแล้วเท่านั้น

ข้อควรระวัง



การประกอบและถอดชิ้นส่วนตัวกระตุ้นบนวาล์วแรงดัน

ชิ้นส่วนอาจเร่งได้โดยไม่สามารถควบคุมได้

- ดำเนินการประกอบและถอดชิ้นส่วนเฉพาะเมื่ออุปกรณ์ลดแรงดันแล้วเท่านั้น

คำแนะนำ



การบำรุงรักษาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมในพื้นที่ สารตัวกลาง อุณหภูมิ และการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานกำหนดช่วงการบำรุงรักษาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดการทำงาน

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

งานบำรุงรักษาจำกัดอยู่เพียงการตรวจสอบภายนอกของตัวขับเคลื่อนแบบหมุน:

- รักษาตัวขับเคลื่อนแบบหมุนให้ปราศจากคราบตะกอน
- ตรวจสอบตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเพื่อหารอยรั่ว
- ตรวจสอบตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเพื่อให้ทำงานราบรื่น
- ตรวจสอบป้ายบอกทาง (ป้ายประเภท/ถ้ามี คำเตือน และสติกเกอร์บังคับ) เพื่อความครบถ้วนและสมบูรณ์

การแก้ไขปัญหา EB-SYD

ประเภทของข้อผิดพลาด	สาเหตุ	มาตรการ
ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไม่ตอบสนอง	แหล่งจ่ายไฟสำหรับวาล์วโซลินอยด์ 5/2 ทางขาดหาย	จัดทำระบบจ่ายไฟ; ทดสอบการทำงาน
	หยุดพักการจ่ายสารตัวกลาง	คืนค่าการจ่ายสารตัวกลาง; การทดสอบการทำงาน

ประเภทของข้อผิดพลาด	สาเหตุ	มาตรการ
	แรงดันควบคุมหน้าตัวขับต่ำเกินไป	ตรวจสอบแหล่งควบคุมการจ่ายสารตัวกลาง (ปรับใหม่หากจำเป็น) ทดสอบการทำงาน
	โซลินอยด์วาล์วชำรุด	การเปิดใช้งานและการต่ออายุหรือการซ่อมแซมวาล์วโซลินอยด์ การทดสอบการทำงาน
	ข้อต่อวาล์วชำรุด (ติดขัด)	ดูส่วน “การแก้ไขปัญหา” ของผู้ผลิตอุปกรณ์ติดตั้ง
	ตัวขับชำรุด (สูญเสียการควบคุมแรงดัน)	ถอดประกอบและซ่อมแซมตัวขับ ประกอบตัวขับ ดำเนินการทดสอบการทำงาน
ตัวขับแบบหมุนไม่สามารถเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งปลายสุดได้	ปรับสกรูหยุด	การปรับสกรูหยุด; การทดสอบการทำงาน
	ข้อต่อวาล์วชำรุด (ติดขัด)	ดูส่วน “การแก้ไขปัญหา” ของผู้ผลิตอุปกรณ์ติดตั้ง

ตาราง 18: การแก้ไขปัญหา EB-SYD

ติดต่อ

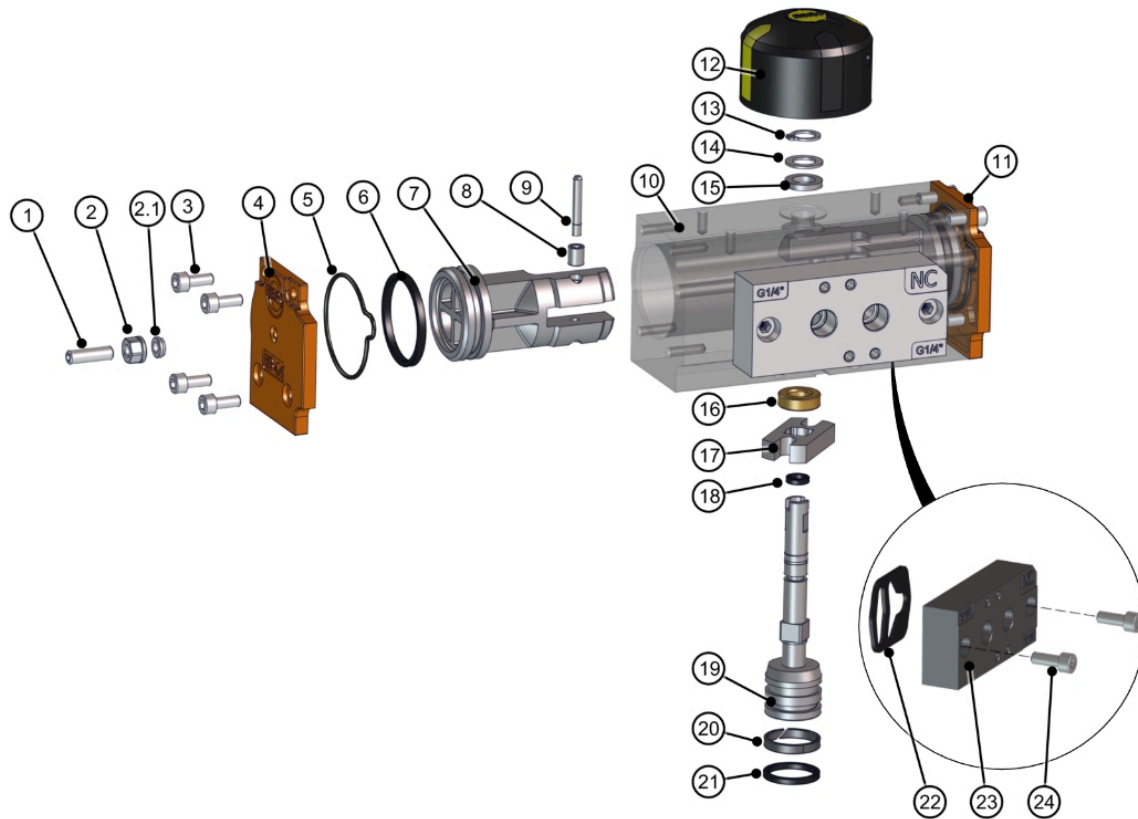
☎ +49 2331 904-0

✉ service@ebro-armaturen.com



7.1 รายการชิ้นส่วน

EB-SYD 4.1



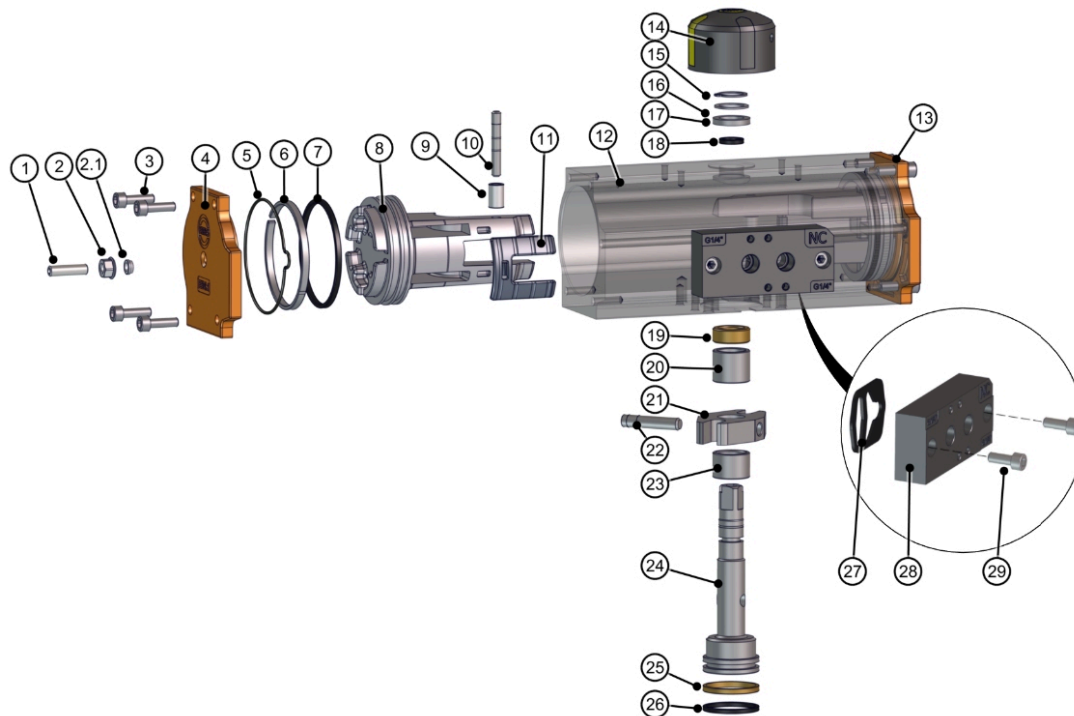
รูปที่ 15: รายการชิ้นส่วน EB-SYD 4.1

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ
1	สกรูหยุด	2	สแตนเลส	13*	แหวนยึด	1	เหล็กสปริง
2	น็อตซีล	2	สแตนเลส	14	แผ่นซีม	1	สแตนเลส
2.1	ซีล	2	PTFE	15*	แหวนรองกันแรงขับ	1	พลาสติกเทคนิค
3	สกรูหัวกระบอกสูบ	8	สแตนเลส	16	ดรัมลูกปืนเพลาน	1	บรอนซ์เฟา
4	ฝาครอบกระบอกสูบ L EB-SYD	1	อลูมิเนียม	17	สกรูอาร์ม	1	เหล็กเฟา
5*	ซีลแบบขึ้นรูป	2	NBR	18*	ด้านบนของเพลารอง	1	NBR
6*	โอริงลูกสูบ	2	NBR	19	เพลาลูก	1	เหล็ก
7	ลูกสูบกระบอกสูบ	2	พลาสติกเทคนิค	20	แถบนำทางลูกปืนเพลาลูก	1	พลาสติกเทคนิค
8	ลูกกลิ้ง	2	เหล็ก	21*	ฐานเพลารอง	1	NBR
9	สลักลูกสูบ	2	เหล็ก	22*	ซีลแบบขึ้นรูป	1	NBR
10	ท่อทรงกระบอก	1	อลูมิเนียม	23	แผ่นเชื่อมต่อวาล์ว	1	อลูมิเนียม
11	ฝาครอบกระบอกสูบ R EB-SYD	1	อลูมิเนียม	24	สกรูหัวกระบอกสูบ	2	สแตนเลส

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ
13	ตัวระบุตำแหน่ง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค				
* รวมอยู่ในชุดปะเก็นมาตรฐาน							

ตาราง 19: รายการชิ้นส่วน EB-SYD 4.1

EB-SYD 5.1-12.1



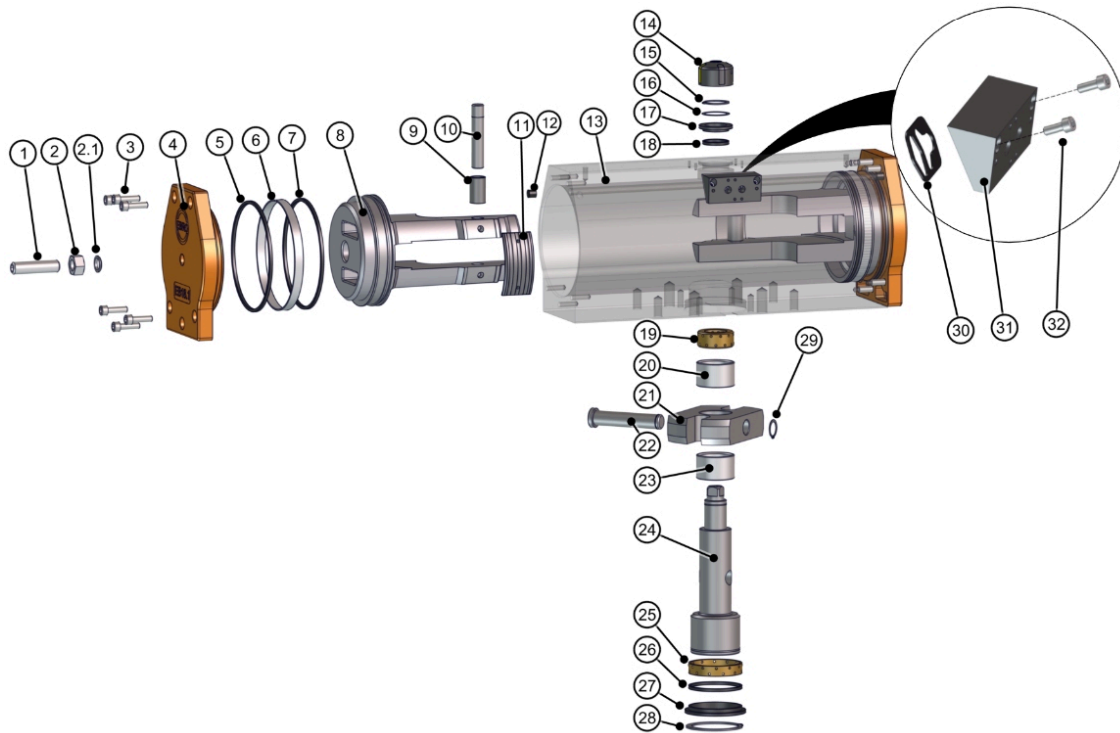
รูปที่ 16: รายการชิ้นส่วน EB-SYD 5.1-12.1

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ
1	สกรูหยุด	2	สแตนเลส	15*	แหวนยึด	1	เหล็กสปริง
2	น็อตซีล	2	สแตนเลส	16	แผ่นซีม	1	สแตนเลส
2.1	ซีล	2	PTFE	17*	แหวนรองกันแรงขับ	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
3	สกรูหัวกระบอกสูบ	8	สแตนเลส	18*	ด้านบนของเพลลาโอริง	1	NBR
4	ฝาครอบกระบอกสูบ L EB-SYD	1	อลูมิเนียม	19	ดลัปลูกปืนเพลลาบน	1	บรอนซ์เฟา
5*	ซีลแบบขึ้นรูป	2	NBR	20	ดลัปลูกปืนลูกสูบด้านบน	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
6	แถบนำลูกสูบ	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	21	สวิงอาร์ม	1	เหล็กเฟา
7*	โอริงลูกสูบ	2	NBR	22	โบลต์สวิงอาร์ม	1	เหล็กชุบแข็ง
8	ลูกสูบกระบอกสูบ	2	ชิ้นงานหล่อแบบไดคาสตัง	23	ลูกปืนลูกสูบล่าง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
9	ลูกกลิ้ง	2	เหล็ก	24	เพลลาขับ	1	เหล็ก
10	สลักลูกสูบ	2	เหล็ก	25	ดลัปลูกปืนเพลาล่าง	1	บรอนซ์เฟา
11	แผ่นรองเลื่อน	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	26*	ฐานเพลลาโอริง	1	NBR
12	ท่อทรงกระบอก	1	อลูมิเนียม	27*	ซีลแบบขึ้นรูป	1	NBR

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ
13	ฝาครอบกระบอกสูบ R EB-SYD	1	อลูมิเนียม	28	แผ่นเชื่อมต่อวาล์ว	1	อลูมิเนียม
14	ตัวระบุตำแหน่ง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	29	สกรูหัวกระบอกสูบ	2	สแตนเลส
* รวมอยู่ในชุดปะเก็นมาตรฐาน							

ตาราง 20: รายการชิ้นส่วน EB-SYD 5.1-12.1

EB-SYD 14.1-26.1



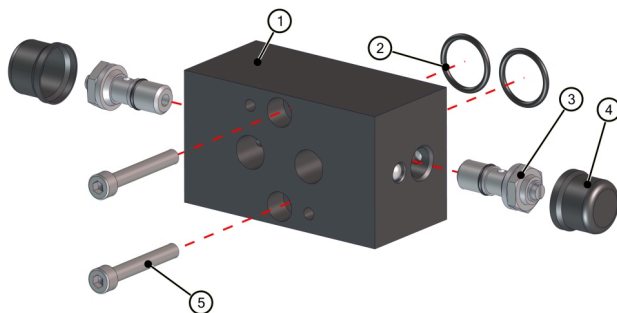
รูปที่ 17: รายการชิ้นส่วน EB-SYD 14.1-26.1

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ
1	สกรูหยุด	2	สแตนเลส	17	แหวนรองกันแรงขับที่ด้านบน	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
2	น็อตซีล	2	สแตนเลส	18*	ด้านบนของเพลลาโอริง	1	NBR
2.1	โอริง	2	NBR	19	ดัดลูกปืนเพลลาบน	1	ทองเหลือง
3	สกรูหัวกระบอกสูบ	8-16	สแตนเลส	20	ดัดลูกปืนลูกสูบด้านบน	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
4	ฝาครอบกระบอกสูบ EB-SYD	2	อลูมิเนียม	21	สริงอาร์ม	1	เหล็กกล้าชุบแข็ง
5*	ซีลแบบขึ้นรูป	2	NBR	22	โบลต์สริงอาร์ม	1	เหล็กชุบแข็ง
6	แถบนำลูกสูบ	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	23	ลูกปืนลูกสูบล่าง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
7*	โอริงลูกสูบ	2	NBR	24	เพลลาขับ	1	เหล็กกล้าชุบแข็ง
8	ลูกสูบกระบอกสูบ	2	อลูมิเนียม	25	ดัดลูกปืนเพลาล่าง	1	ทองเหลือง
9	ลูกกลิ้ง	2	เหล็กงานเย็น	26*	ฐานเพลลาโอริง	1	NBR

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ
10	สลักลูกสูบ	2	เหล็กกล้าชุบแข็ง	27	แหวนรองกันแรงขับที่ด้านล่าง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
11	แผ่นรองเลื่อน	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	28*	แหวนยึดที่ด้านล่าง	1	เหล็กสปริง
12	ลูกบิดซีล	2	NBR	29	แหวนยึด	1	เหล็กสปริง
13	ท่อทรงกระบอก	1	อลูมิเนียม	30*	ซีลแบบชั้นรูป	1	NBR
14	ตัวระบุตำแหน่ง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	31	แผ่นเชื่อมต่อวาล์ว	1	อลูมิเนียม
15*	แหวนยึดด้านบน	1	เหล็กสปริง	32	สกรูหัวกระบอกสูบ	1	สแตนเลส
16	แผ่นซึม	1	สแตนเลส				
* รวมอยู่ในชุดปะเก็นมาตรฐาน							

ตาราง 21: รายการชิ้นส่วน EB-SYD 14.1-26.1

ตัวเลือกต่างๆ



รูปที่ 18: รายการชิ้นส่วนบล็อกปั๊มซีลแบบสองทิศทาง

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ
1	บล็อก	2	อลูมิเนียม	4	ฝาครอบป้องกัน	2	พลาสติก
2	โอริง	2	NBR	5	สกรูหัวกระบอกสูบ	2	เหล็ก
3	ปั๊มซีล	1	ทองเหลือง				

ตาราง 22: รายการชิ้นส่วนบล็อกปั๊มซีล

8 การปลดประจำการ/การรื้อถอน

คำเตือน



ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนอาจหลุดออกได้เมื่อใช้อุปกรณ์ยกและอุปกรณ์จัดการโหลดที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่เพียงพอ

การบาดเจ็บทางร่างกายอาจเกิดจากการฟกช้ำ การเฉือน การกระแทก และแม้กระทั่งการเคลื่อนของกระดูก

- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักเพียงพอเท่านั้น
- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่ไม่ได้รับความเสียหายเท่านั้น
- ห้ามก้าวเข้าไปใต้สิ่งของที่แขวนอยู่

คำเตือน



ชิ้นส่วนอาจเริ่มเคลื่อนไหวโดยไม่คาดคิด

การบาดเจ็บที่เกิดจากการบดขยี้ ถลัน ถีบ ค้ำ หรือถู และรอยถลอก รวมถึงการตัด

- ดำเนินการถอดประกอบเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น
- ดำเนินการถอดประกอบเฉพาะเมื่อระบบไม่มีพลังงานเท่านั้น
- หลีกเลี่ยงการจับบริเวณระหว่างตัวเครื่องและลื่นวาล์ว

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

กรณีต้องปลดประจำการเป็นเวลานาน:

- ปกป้องตัวขับเคลื่อนแบบหมุนจากสิ่งสกปรกและฝุ่นละออง
ปฏิบัติตามกฎทั่วไปสำหรับการจัดเก็บ การขนส่ง และการประกอบในบทนี้ด้วย "การขนส่งและการประกอบ"-
- เมื่อรีสตาร์ทระบบ ให้ตรวจสอบตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเพื่อดูว่ามีการชำรุดเสียหายและทำงานถูกต้องหรือไม่

เมื่อปลดประจำการครั้งสุดท้าย:

- กำจัดส่วนประกอบในลักษณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นมืออาชีพตามกฎหมายท้องถิ่น
- ตรวจสอบคราบน้ำมันตกค้างในระบบขับเคลื่อนและลูกปืน

ดูที่บทเพื่อดูคำแนะนำในการถอดประกอบ: "การขนส่งและการประกอบ" ff.

สำหรับการกำจัดชิ้นส่วนแต่ละชิ้นอย่างถูกต้อง โปรดดูบทต่อไปนี้: "รายการชิ้นส่วน"-

การประกาศตามคำสั่งของ EC

ผู้ผลิต

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
DE 58135 Hagen

ขอประกาศถึงตัวขับเคลื่อนนิวเมติกส์
ประเภท **EBx.1 SYD** แบบสองทิศทาง
ประเภท **EBx.1 SYS** แบบทิศทางเดียว

ได้รับการผลิตตามข้อกำหนดมาตรฐานดังต่อไปนี้:

DIN EN ISO 5211:2017-08 วาล์วอุตสาหกรรม - จุดเชื่อมต่อสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน
DIN EN 15081:2008-03 ชุดติดตั้งสำหรับจุดเชื่อมต่อตัวขับเคลื่อนแบบหมุนกับข้อต่อวาล์ว
DIN EN ISO 12100:2011-03 ความปลอดภัยของเครื่องจักร - แนวคิดพื้นฐานทั่วไป แนวทางการออกแบบ
ISO 8573-1:2010-04 ประเภท 3 และ 5 ก๊าซอัด - ส่วนที่ 1: ประเภทสิ่งเจือปนและความบริสุทธิ์

เช่นเดียวกับ

- จัดทำเอกสารทางเทคนิคเฉพาะตามภาคผนวก VII ส่วน B แล้ว
- เอกสารทางเทคนิคเฉพาะตามภาคผนวก VII ส่วน B จะต้องจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรหรือในรูปแบบดิจิทัล (pdf) เมื่อมีการร้องขอที่มีเหตุผลจากหน่วยงานระดับชาติ

เอกสารประกอบผลิตภัณฑ์มีดังต่อไปนี้:

แผนข้อมูลทางเทคนิค คำแนะนำการประกอบ **BA-4.1_EB**

ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้:

คำสั่งเครื่องจักร **2006/42/EC**

- ผลิตภัณฑ์เป็น "เครื่องจักรที่ไม่สมบูรณ์" ตามความหมายของมาตรา 2 ข้อ g) ของคำสั่งนี้
- ตารางด้านล่างจะแสดงรายการว่าข้อกำหนดของคำสั่งนี้ได้รับการปฏิบัติตามหรือไม่ และเป็นไปได้อย่างไร
- คำประกาศนี้เป็นคำประกาศการรวมตัวตามความหมายของคำสั่งนี้

ข้อต่อไปนี้ใช้กับการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่กล่าวข้างต้น:

- ผู้ใช้จะต้องปฏิบัติตาม <การใช้งานที่ตั้งใจ> ที่กำหนดไว้ใน คำแนะนำในการประกอบ (BA 4.1_EB) ที่แนบมาพร้อมกับการจัดส่ง และจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดในคำแนะนำเหล่านี้
การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำนี้อาจ ในกรณีสำคัญ ทำให้ผู้ผลิตไม่ต้องรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์
- ห้ามทำการเดินเครื่องจักรที่ไม่สมบูรณ์นี้จนกว่าระบบที่ติดตั้งตัวขับเคลื่อนจะสอดคล้องกับข้อกำหนด EC ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวไว้ข้างต้นโดยผู้รับผิดชอบ มีคำอธิบายแยกต่างหากสำหรับตัวขับเคลื่อนที่กล่าวถึงข้างต้น
- ผู้ผลิต EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ได้ดำเนินการและบันทึกการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่จำเป็น พนักงานที่รับผิดชอบเอกสารที่มีอยู่คือ Mr. Matthias Jortzik, EBRO-ARMATUREN Gebr Bröer GmbH, Karlstraße 8, 58135 ฮาเกน, เยอรมนี

ฮาเกน, 16 พฤศจิกายน 2020

.....
กรรมการผู้จัดการ, ลีเดีย บรอร์

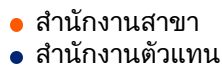
ประกาศ:

นี่คือเวอร์ชันแปลของเอกสารต้นฉบับ เฉพาะเอกสารต้นฉบับที่ลงนามเป็นภาษาเยอรมันเท่านั้นที่มีผลผูกพันทางกฎหมาย

ผู้ผลิต	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, D 58135 Hagen
ขอประกาศว่าตัวขั้วนิวมติกส์ EBRO รุ่น EBX.1 SYD/SYS เป็นไปตามข้อบังคับดังต่อไปนี้:	
ข้อกำหนดตามภาคผนวก I ของคำสั่งเครื่องจักร 2006/42/EC	
1.1.1, g) วัตถุประสงค์การใช้งาน	คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน
1.1.2.,c) ค่าเตือนเกี่ยวกับการใช้ในทางที่ผิด	คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน
1.1.2.,c) อุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็น	เช่นเดียวกับส่วนที่ชี้ชัดข้อต่อวาล์วเข้าไป
1.1.2.,e) อุปกรณ์เสริม	ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่สึกหรอ
1.1.3 ส่วนที่สัมผัสสารตัวกลาง	วัสดุของชิ้นส่วนที่สัมผัสกับสารตัวกลางได้รับการตกลงกันก่อนส่งมอบและระบุไว้ในเอกสารข้อมูลประเภทและการยืนยันคำสั่งซื้อของ EBRO ผู้ใช้จำเป็นต้องดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความดันตามเอกสารปฏิบัติการ
1.1.5 การจัดการ	ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการติดตั้ง
1.2 และ 6.2.11 การควบคุม	ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบในการดูแลให้เป็นไปตามคำแนะนำในการติดตั้งตัวขั้ว
1.3.2 การป้องกันความเสี่ยงจากการแตกหัก	สำหรับชิ้นส่วนฟังก์ชัน: มันใจได้เมื่อใช้ตัวขั้วตามจุดประสงค์
1.3.4 มุมและขอบที่แหลมคม	เป็นไปตามข้อกำหนด
1.3.7/8 ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว	ความต้องการได้รับการตอบสนองเมื่อใช้ตามวัตถุประสงค์ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมสามารถทำได้เฉพาะเมื่อตัวขั้วหยุดทำงานและปิดแหล่งจ่ายไฟไปยังตัวขั้วเท่านั้น
1.5.1 1.5.3 การจัดหาพลังงาน	ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบ คำแนะนำในการติดตั้งตัวขั้วด้วย
1.5.5 อนุญาตให้เกินได้ อุณหภูมิ	ค่าเตือนเกี่ยวกับการเกินขีดจำกัดที่ไม่อาจยอมรับได้: คำแนะนำในการประกอบ หัวข้อ <การใช้งานที่ตั้งใจ>
1.5.7 -การระเบิด	 จำเป็นต้องมีการป้องกัน จะต้องตกลงกันอย่างชัดเจนในสัญญาซื้อขาย ในกรณีนี้: ใช้ตามที่ระบุไว้บนตัวขั้วเท่านั้น
1.5.13 การปล่อยสารอันตราย	ไม่สามารถใช้งานได้
1.6.1 การบำรุงรักษา	คำแนะนำในการประกอบ ชี้แจงการจัดเก็บชิ้นส่วนสึกหรอด้วยอุปกรณ์ EBRO
1.7.3 การติดป้ายระบุ	ข้อต่อวาล์ว: ตามคำแนะนำในการประกอบระบบ ตัวขั้ว: ดูเอกสารของผู้ผลิตตัวขั้ว
1.7.4 คำแนะนำการใช้งาน	คำแนะนำในการประกอบเหล่านี้ยังรวมถึงคำแนะนำในการใช้งานตัวขั้วด้วย การเพิ่มคำแนะนำการใช้งานที่จำเป็นสำหรับ <เครื่องจักรทั้งหมด> ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้วางแผน/ผู้ใช้
ภาคผนวก III	ตัวขั้วไม่ใช่ <เครื่องจักรสมบูรณ์>: ดังนั้นจึงไม่มีเครื่องหมาย CE ที่บ่งชี้ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดด้านเครื่องจักร
ภาคผนวก IV, VIII-XI	ไม่สามารถใช้งานได้
ตามมาตรฐาน DIN EN ISO 12100:2011-03	
1. ขอบเขต	สิ่งนี้เป็นไปตามประสบการณ์หลายสิบปีในการใช้ตัวขั้วประเภทต่างๆ ที่ระบุไว้ในหน้า 1 หมายเหตุ: จะต้องถือว่าผู้ใช้ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ปรับให้เหมาะสมกับการทำงานของส่วนต่อโดยเฉพาะ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่ใช้อยู่ใน ส่วนที่ 4 ถึง 6 ของ DIN EN ISO 12100:2011-03 ซึ่งไม่สามารถทำได้สำหรับผู้ผลิต EBRO-Armaturen ที่ใช้อุปกรณ์ประกอบมาตรฐาน
3.20, 6.1 การก่อสร้างที่ปลอดภัยโดยเนื้อแท้	ตัวขั้วได้รับการออกแบบตามหลักการ <การออกแบบที่ปลอดภัยโดยเนื้อแท้>
การวิเคราะห์ตามมาตรา 4, 5 และ 6	ประสบการณ์จากการใช้งานผิดปกติและการใช้งานผิดประเภทที่ได้รับการบันทึกโดยผู้ผลิตในบริบทของกรณีความเสียหาย (เอกสารตามมาตรฐาน ISO9001) ได้รับการพิจารณา
5.3 ข้อจำกัดของเครื่องจักร	การกำหนดขอบเขตของเครื่องจักรที่ไม่สมบูรณ์จะดำเนินการตาม <การใช้งานที่ตั้งใจ> ของตัวขั้ว
5.4 การปลดประจำการ การกำจัด	ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ผลิต EBRO Armaturen
6.2.2 ปัจจัยทางเรขาคณิต	เนื่องจากอุปกรณ์ประกอบและตัวกระตุ้นจะล้อมรอบส่วนที่ใช้งานได้เมื่อใช้งานตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นส่วนนี้จึงไม่เกี่ยวข้อง
6.3 อุปกรณ์ป้องกันทางเทคนิค	หากใช้ได้ ต้องใช้เฉพาะอุปกรณ์เสริมเท่านั้น - ดูคำยืนยันการสั่งซื้อ

6.4.5 คำแนะนำการใช้งาน	เนื่องจากแอกทูเอเตอร์ทำงาน "อัตโนมัติ" ตามคำสั่งของระบบควบคุม คำแนะนำการใช้งานจึงอธิบายถึงลักษณะเฉพาะต่างๆ ของแอกทูเอเตอร์และต้องให้ผู้ผลิตรบบ (ท่อ) ทราบ
7 การวิเคราะห์ความเสี่ยง	การวิเคราะห์ความเสี่ยงดำเนินการโดยผู้ผลิต EBRO-Armaturen ตาม MRL Annex VII, B) และมีการบันทึกไว้ตาม MRL Annex VII B)

เครือข่ายระหว่างประเทศของเรา



ในปี พ.ศ. 2548 บริษัท Stafsjö Valves AB ผู้ผลิตสัณฐานติสวีเดนได้ถูกซื้อกิจการ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทขยายขอบเขตครอบคลุมกลุ่มผลิตภัณฑ์ทาลวฟาวอย่างครอบคลุม

ท่านสามารถค้นหาที่อยู่ปัจจุบันได้ที่
www.ebro-armaturen.com