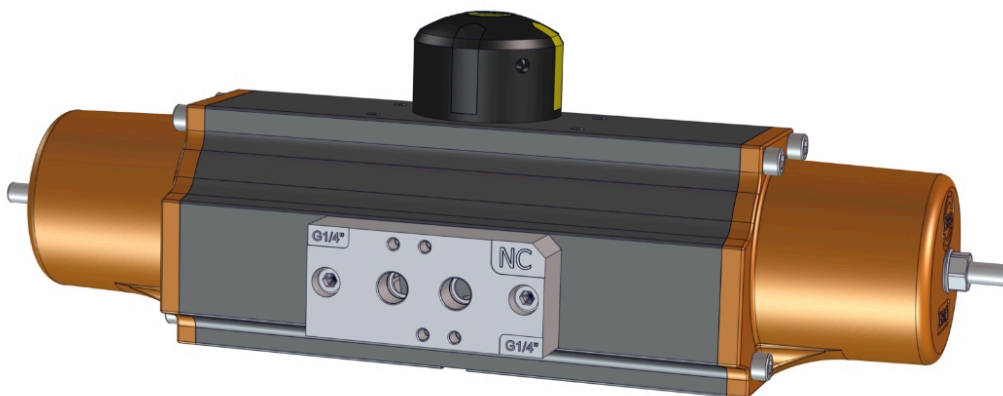


ต้นฉบับ

คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน

ระบบนิวเมติกส์ ตัวขับเคลื่อนแบบหมุน **EB-SYS**

ทิศทางเดียว



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.....	22
4	การขนส่งและการประกอบ.....	24
4.1	การขนส่งส่วนประกอบ.....	25
4.2	ประกอบส่วนประกอบ.....	27
5	การเริ่มเดินเครื่อง.....	28
5.1	การตั้งค่า.....	28
5.2	การตรวจสอบ.....	30

6	การดำเนินการ.....	31
7	การซ่อมบำรุง.....	32
7.1	รายการชิ้นส่วน.....	34
8	การปลดประจำการ/การรื้อถอน.....	37
9	การประกาศความสอดคล้อง/การประกาศการติดตั้ง.....	38

รายชื่อรูปภาพและตาราง

รายการภาพประกอบ

รูปที่ 1:	แผ่นป้ายประเภทชนิดสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน EB-SYS.....	12
รูปที่ 2:	ส่วนประกอบ.....	15
รูปที่ 3:	ขนาดหลัก EB-SYS.....	17
รูปที่ 4:	ขนาดหลักของบล็อกปีกผีเสื้อแบบทิศทางเดียว.....	18
รูปที่ 5:	เส้นโค้งแรงบิด EB-SYS สปริงปิด.....	21
รูปที่ 6:	เส้นโค้งแรงบิด EB-SYS การเปิดสปริง.....	22
รูปที่ 7:	ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว.....	24
รูปที่ 8:	ตัวอย่างภาพประกอบ: การขนส่งส่วนประกอบ.....	26
รูปที่ 9:	การยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุน.....	26
รูปที่ 10:	การยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุนพร้อมรูก๊วยก.....	26
รูปที่ 11:	หลักการประกอบชิ้นส่วน.....	27
รูปที่ 12:	คลายน็อตซีล.....	29
รูปที่ 13:	ปรับสกรูระยะหยุด.....	29
รูปที่ 14:	บล็อกปีกผีเสื้อแบบทิศทางเดียว.....	29
รูปที่ 15:	ตัวระบุตำแหน่ง.....	31
รูปที่ 16:	ป้าย EB-SYS.....	33
รูปที่ 17:	รายการชิ้นส่วน EB-SYS 5.1-12.1.....	34
รูปที่ 18:	รายการชิ้นส่วน EB-SYS 14.1-26.1.....	35
รูปที่ 19:	รายการชิ้นส่วนบล็อกปีกผีเสื้อแบบทิศทางเดียว.....	36

สารบัญ

ตาราง 1:	เมทริกซ์-โครทอาะไร.....	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-SYS.....	16
ตาราง 10:	เวลาจัดตำแหน่ง EB-SYS.....	16
ตาราง 11:	ปริมาณการใช้อากาศ EB-SYS.....	16
ตาราง 12:	ขนาดหลัก EB-SYS.....	17
ตาราง 13:	ขนาดหลักของบล็อกปีกผีเสื้อ.....	18
ตาราง 14:	แรงบิดสปริงปิดแบบแอคชั่นเดียวEB-SYS.....	18
ตาราง 15:	แรงบิดการเปิดสปริงแบบแอคชั่นเดียวEB-SYS.....	21
ตาราง 16:	ตารางแปลงมวล m.....	22
ตาราง 17:	ตารางแปลงอุณหภูมิ t.....	23
ตาราง 18:	แรงบิดในการขันสำหรับหนาแปลนขับ.....	27
ตาราง 19:	การแก้ไขปัญหา EB-SYS.....	33
ตาราง 20:	รายการชิ้นส่วน EB-SYS 5.1-12.1.....	34
ตาราง 21:	รายการชิ้นส่วน EB-SYS 14.1-26.1.....	35
ตาราง 22:	รายการชิ้นส่วนบล็อกปีกผีเสื้อ.....	36

1 สำหรับคู่มือการใช้งานนี้

นี่คือคู่มือการประกอบและการใช้งานจาก EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH สำหรับ:

- ตัวขับเคลื่อนแบบระบบนิวเมติกส์ของประเภท EB-SYS

ดังต่อไปนี้:

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

คู่มือการใช้งานนี้ให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยและประกาศเตือนที่สำคัญแก่คุณ นอกเหนือจากข้อมูลที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ แล้ว คู่มือการใช้งานเล่มนี้ยังให้การสนับสนุนคุณโดยเฉพาะในช่วงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ของการขนส่ง การติดตั้ง การดำเนินการ การบำรุงรักษา และการปลดประจำการ เพื่อให้มั่นใจถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

อ่านคำแนะนำการใช้งานอย่างละเอียดและเก็บไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต EBRO จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งาน

ต้องมีคำแนะนำการใช้งานอยู่ที่จุดติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุน หากสถานที่ใช้งานหรือผู้ปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลง จะต้องส่งต่อคำแนะนำการใช้งานด้วย

สงวนลิขสิทธิ์ ยกเว้นการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค

1.1 ลิขสิทธิ์

ห้ามทำซ้ำหรือเปิดเผยส่วนใดส่วนหนึ่งของเอกสารนี้ให้บุคคลที่สามทราบโดยไม่ได้รับอนุญาตอย่างชัดแจ้งจาก 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 ผู้ปฏิบัติงานตัวขับเคลื่อนแบบหมุนมีหน้าที่รับผิดชอบในการมอบสิทธิ์เข้าถึงคำแนะนำการใช้งานและถ่ายทอดเนื้อหาผ่านการฝึกอบรมและคำแนะนำ

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

หมายเหตุแจ้งเตือนมีไว้เพื่อเพิ่มการตระหนักรู้เกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น 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
	การใช้อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่ศีรษะอันเกิดจากวัตถุตกใส่ศีรษะหรือกระแทกศีรษะกับวัตถุ
	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 คำสัญญาณ ข้อควรระวัง บ่งบอกถึงอันตรายที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ อันตรายอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลางได้หากไม่หลีกเลี่ยง

โครงสร้างของประกาศเตือน

	① ข้อควรระวัง ② สารตัวกลางอาจรั่วไหลออกมาอย่างควบคุมไม่ได้และถูกดูดดมเข้าไป 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-SYS ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อขับเคลื่อนข้อต่อวาล์วด้วยลมและสปริง โดยมีการเคลื่อนที่หมุนได้สูงสุด 90° ตัวขับเคลื่อนระบบนิวเมติกส์ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรม

เมื่อใช้ร่วมกับตัวกำหนดตำแหน่งเสริม จะสามารถเข้าถึงตำแหน่งระหว่าง “เปิด” และ “ปิด” ได้

เพื่อการใช้งานที่ถูกต้อง ควรปฏิบัติตามข้อจำกัดของตัวขับเคลื่อน ระบบนิวเมติกส์ ข้อจำกัดต่างๆ จะเห็นได้ชัดเจนจากข้อมูลทางเทคนิคและแผ่นป้ายประเภทของตัวขับเคลื่อน

2.1.1 การใช้งานทางที่ผิดที่คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

- ตัวขับเคลื่อนสามารถทำงานด้วยสารตัวกลางอื่นที่ไม่ใช่อากาศอัดได้ ทำได้เฉพาะเมื่อทำงานร่วมกับ EBRO เท่านั้น
- ระบบขับเคลื่อนแบบหมุนสามารถใช้งานนอกเหนือขอบเขตที่กำหนดได้

2.2 ฉลากระบุ

คำแนะนำ

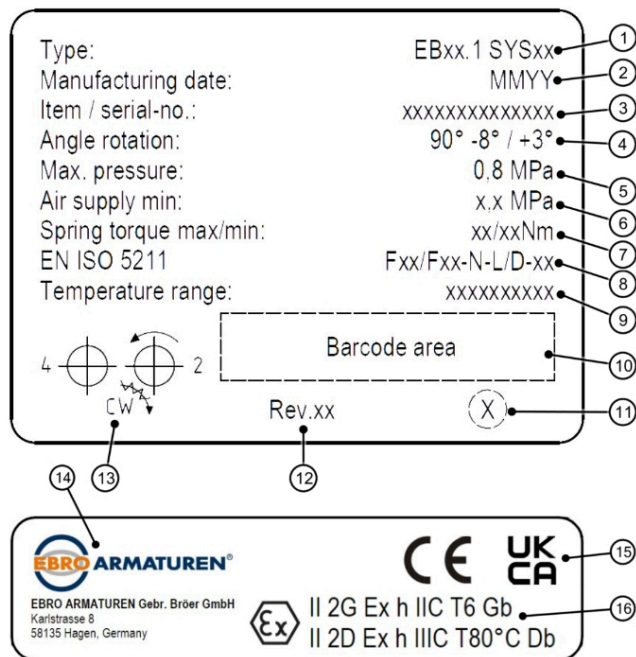


ตรวจสอบให้แน่ใจว่าฉลากระบุทั้งหมดยังคงอยู่ครบถ้วนและอ่านออกได้ตลอดเวลา

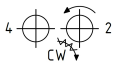
คำแนะนำ



ขึ้นอยู่กับประเภทและการออกแบบของส่วนประกอบ ข้อมูลจำเพาะและสัญลักษณ์อาจไม่สามารถใช้ได้เสมอไป



รูปที่ 1: แผ่นป้ายประเภทชนิดสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน EB-SYS

ตำแหน่ง	จุดข้อมูล	ตัวอย่าง	หมายเหตุ
1	รูปแบบ:	EB12.1 SYD	ประเภทตัวขับเคลื่อน
2	วันที่ผลิต:	02.24	เดือนและปีที่ผลิต
3	หมายเลขสินค้า / หมายเลขซีเรียล:	001234567890	หมายเลขซีเรียล
4	การหมุนมุม	90° -8° / +3°	ช่วงหมุน
5	แรงดันสูงสุด:	0.8 MPa	
6	ปริมาณลมขั้นต่ำ:	x.x เมกะปาสคาล	
7	แรงบิดสปริงสูงสุด/ต่ำสุด:		แรงบิดสปริง
8	EN ISO 5211	F05/F07-N-L/D-xx	อินเทอร์เฟซข้อต่อวาล์ว
9	ช่วงอุณหภูมิ:	-20 °C ถึง +80 °C	ช่วงอุณหภูมิ
10	พื้นที่บาร์โค้ด		บาร์โค้ด (ภายใน)
11	(X)		สถานที่ผลิต (ภายใน)
12	Rev.xx		สถานะการแก้ไข (ภายใน)
13	หลักการทำงาน		
14	ผู้ผลิตพร้อมที่อยู่	EBRO-Armaturen Gebr. Bröer GmbH Karlstraße 8 58135 Hagen, เยอรมนี	

ตำแหน่ง	จุดข้อมูล	ตัวอย่าง	หมายเหตุ
15	ความสอดคล้อง	CE	ได้รับการรับรองว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรปที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยหนึ่งข้อซึ่งกำหนดให้ต้องมีขั้นตอนการประเมินความสอดคล้องของ CE (ถ้ามี) เครื่องหมายรับรองความสอดคล้องอื่นๆ ก็เป็นไปได้อีกเช่นกัน
16	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

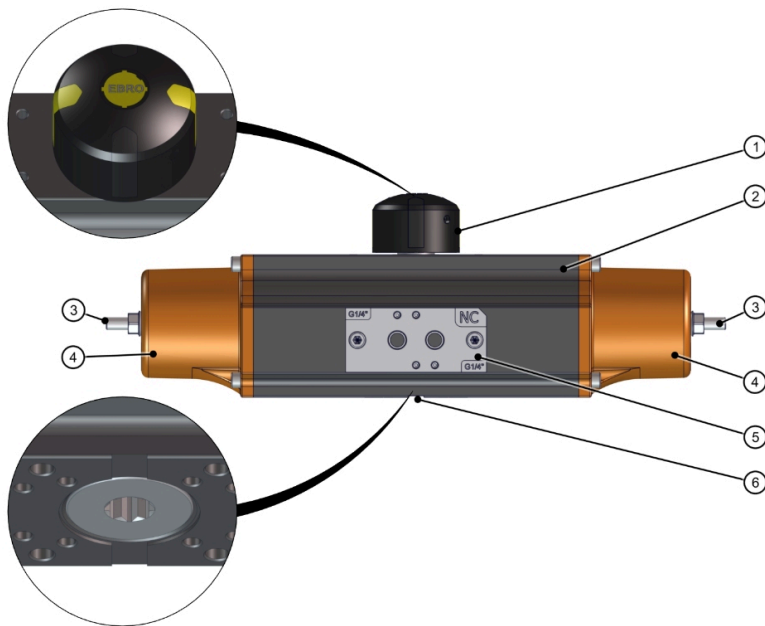
ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนอาจได้รับการออกแบบโดยมีส่วนประกอบขับเคลื่อนภายนอกและสิ่งที่แนบมาซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการบิดหรือเฉือนได้ เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานที่ไซต์ปฏิบัติการ อาจจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันเชิงโครงสร้างหรือเชิงพื้นที่

การปล่อยเสียงรบกวน

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนสามารถทำให้เกิดระดับความดันเสียง > 80 dB(A) เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินความเสี่ยงของผู้ปฏิบัติงานที่ไซต์ปฏิบัติการ อาจจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันเชิงโครงสร้างหรือเชิงพื้นที่ หากจำเป็น ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณทางเข้ารถต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน

3 คำอธิบายของส่วนประกอบ

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนประกอบด้วยส่วนประกอบหลายชิ้นที่เชื่อมต่อกันทางกลไกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน



รูปที่ 2: ส่วนประกอบ

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

ตาราง 8: ชื่อส่วนประกอบ

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนพร้อมตัวระบุตำแหน่งและสกรูหยุด

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนระบบนิวเมติกส์ EB-SYS ใช้งานลื่นวาล์วด้วยอากาศอัดที่กรองแล้ว และทำงานแบบแอคทูเอเตอร์เดี่ยวในเวอร์ชันสปริงเปิดหรือสปริงปิด ตัวระบุตำแหน่งจะแสดงตำแหน่งของลื่นวาล์วอย่างชัดเจน ช่องสี่เหลี่ยมขนานกับลื่นวาล์ว

สกรูหยุดใช้สำหรับปรับลื่นวาล์ว ขึ้นอยู่กับการติดตั้งลื่นวาล์วจากโรงงาน NC (คอนแทคปิด) หรือ NO (คอนแทคเปิด) การปรับละเอียดของลื่นวาล์วสามารถทำได้ในตำแหน่งเปิด (NO) หรือตำแหน่งปิด (NC)

บล็อกเทอร์มินัลนามูร์

บล็อกเทอร์มินัลนามูร์ได้รับการออกแบบมาเพื่อการติดตั้งวาล์วโซลินอยด์ ซึ่งจะปล่อยอากาศอัดสำหรับตัวขับเคลื่อนแบบหมุนระบบนิวเมติกส์ เพื่อจุดประสงค์นี้ โซลินอยด์วาล์วจะถูกควบคุมด้วยไฟฟ้า

หน้าแปลน

หน้าแปลนทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างข้อต่อวาล์วและตัวขับเคลื่อนแบบหมุน หน้าแปลนตรงตามข้อกำหนดของ DIN EN ISO 5211:2024-10-

3.1 ข้อมูลทางเทคนิค

EB-SYS

ชื่อ	คำอธิบาย												
ช่วงแรงบิด	35 - 3590 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)												
เปิดเตลิด	ออกแบบ: Scotch Yoke ช่วงการหมุน: 90° การเคลือบ: CS3 / CS5M เสริม												

ตาราง 9: ข้อมูลทางเทคนิค EB-SYS

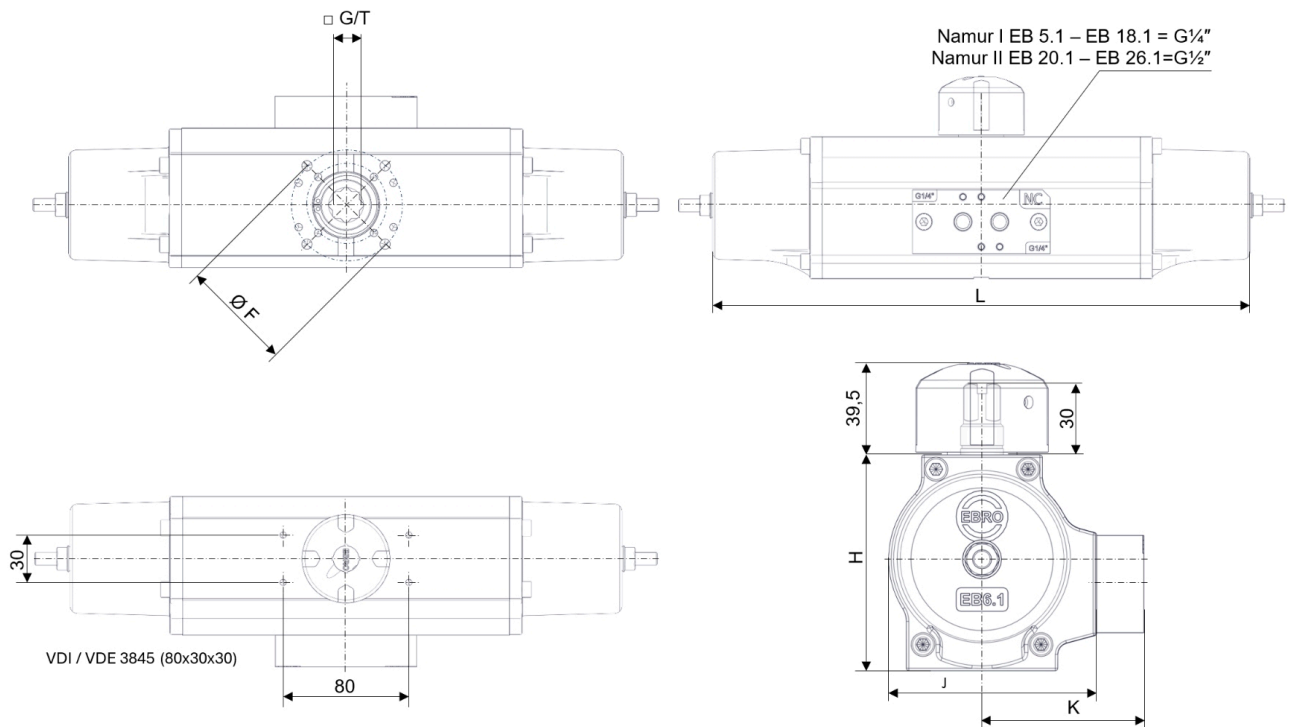
	ชนิด											
	EB 5.1	EB 6.1	EB 8.1	EB 9.1	EB 10.1	EB 12.1	EB 14.1	EB 16.1	EB 18.1	EB 20.1	EB 22.1	EB 26.1
เวลาในการวางตำแหน่งของแรงสปริง EB-SYS ในหน่วยวินาที*	0.15	0.20	0.45	0.48	0.50	0.70	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<2.0	<2.0
* เวลาตอบสนองพร้อมการดูดอากาศเข้าและออกที่ไม่จำกัดในทิศทางการทำงานของสปริง, ไม่มีโหลด, รุ่นสปริง SYS60												

ตาราง 10: เวลาจัดตำแหน่ง EB-SYS

	ชนิด											
	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 ครั้งของการเปิดและปิด)	0.27	0.56	0.89	1.40	1.59	3.37	4.52	6.49	10.00	13.64	17.50	36.20
* ความต้องการอากาศ = ปริมาณการเติม x แรงดันควบคุม												

ตาราง 11: ปริมาณการใช้อากาศ EB-SYS

3.2 ขนาดและน้ำหนัก



รูปที่ 3: ขนาดหลัก EB-SYS

ชนิด	ขนาดหลัก [มม.]							น้ำหนัก สูงสุด [กก.] SYS60
	ØF	G		H	J	K	L	
		มาตรฐาน	พิเศษ					
EB 5.1	F04 F05	11/14	12	77	72	60	280	2.4
EB 6.1	F04 F05/F07	11 11/14/17	12/16	91	88	68	351	4.3
EB 8.1	F05/F07 F07/F10	14/17 14/17/22	12/16	108	100	74	408	6.3
EB 9.1	F07/10	17/22		120	113	81	478	9.3
EB 10.1	F07/10	14/17/22	12/16/24	129	122	85	537	12.5
EB 12.1	F07/F10 F10/F12	14/17/22 17/22/27	24	156	145	96	661	21.1
EB 14.1	F12/F16/F25*	36		189	154	76	676	32.8
EB 16.1	F12/F16/F25*	46		212	172	78.5	835	48.0
EB 18.1	F12/F16/F25*	46		243	196	92	902	63.7
EB 20.1	F12/F16/F25*	46		272	234	120	1027	94.3
EB 22.1	F16/F25*	55		283	244	125	1133	114.9

ชนิด	ขนาดหลัก [มม.]							น้ำหนัก สูงสุด [กก.] SYS60
	ØF	G		H	J	K	L	
		มาตรฐาน	พิเศษ					
EB 26.1	F16/F25*	55		350	336	168	1472	228.6

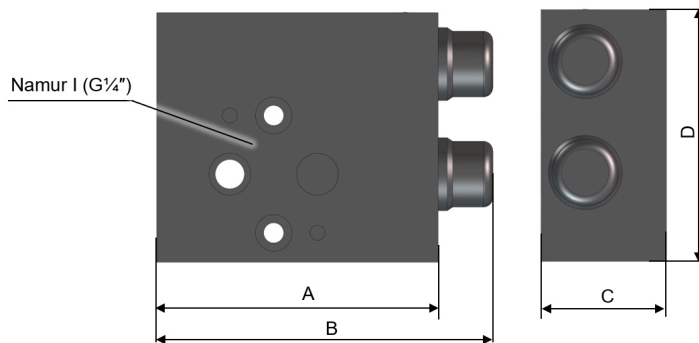
* F25: ส่งกำลังได้สูงสุด 4,000 นิวตันเมตร (พร้อมหน้าแปลนยึดสูงสุด 8,000 นิวตันเมตร)

T (ความลึก) = G ขึ้นต่ำ+2 มม.

มีอินเทอร์เฟซเพิ่มเติมให้เลือกตามคำขอ

ตาราง 12: ขนาดหลัก EB-SYS

ตัวเลือกต่างๆ



รูปที่ 4: ขนาดหลักของบล็อกปีกผีเสื้อแบบทิศทางเดียว

ชนิด	ขนาดหลัก [มม.]				น้ำหนัก [กก.]
	A	B	C	D	
ทิศทางเดียว	77	92	34	68	0.34

ตาราง 13: ขนาดหลักของบล็อกปีกผีเสื้อ

3.3 แรงบิด

 แรงบิด **EB-SYS** การสปริงปิดแบบทิศทางเดียว

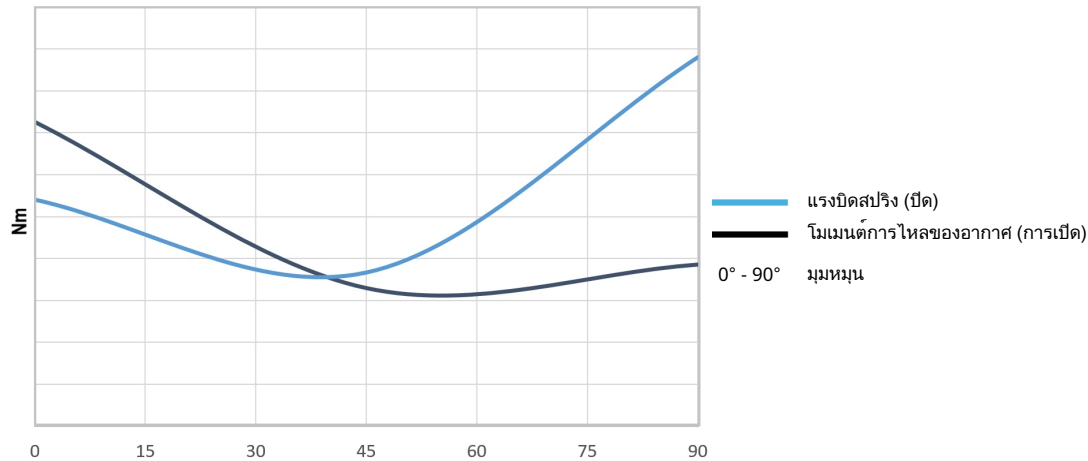
ชนิด	แฟกเตอร์สปริง	แรงบิดสปริง Md F [Nm]		ที่มีผล แรงบิดอากาศ [Nm] ที่ความดันควบคุม															
				2.5 บาร์		3 บาร์		4 บาร์		5 บาร์		5.5 บาร์		6 บาร์		7 บาร์		8 บาร์	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 5.1 SYS25	VI	12	20	20	12	26	18	39	31	51	43	58	50	64	56	77	69	89	81
EB 5.1 SYS30	V	17	27	-	-	21	11	34	24	46	36	53	43	59	49	72	62	84	74
EB 5.1 SYS40	IV	22	35	-	-	-	-	29	16	41	28	48	35	54	41	67	54	79	66
EB 5.1 SYS50	III	27	44	-	-	-	-	-	-	36	19	43	26	49	32	62	45	74	57
EB 5.1 SYS55	II	30	49	-	-	-	-	-	-	-	-	40	21	46	27	59	40	71	52
EB 5.1 SYS60	I	35	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	18	54	31	66	43

ชนิด	แฟกเตอร์	แรงบิด สปริง Md F [Nm]		ที่มีผล แรงบิดอากาศ [Nm] ที่ความดันควบคุม															
				2.5 บาร์		3 บาร์		4 บาร์		5 บาร์		5.5 บาร์		6 บาร์		7 บาร์		8 บาร์	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 6.1 SYS25	VI	27	45	38	20	51	33	77	59	103	85	116	98	129	111	155	137	181	163
EB 6.1 SYS30	V	35	57	-	-	43	21	69	47	95	73	108	86	121	99	147	125	173	151
EB 6.1 SYS40	IV	45	74	-	-	-	-	50	30	85	56	98	69	111	82	137	108	163	134
EB 6.1 SYS50	III	55	90	-	-	-	-	-	-	75	40	88	53	101	66	127	92	153	118
EB 6.1 SYS55	II	63	102	-	-	-	-	-	-	-	-	80	41	93	54	119	80	145	106
EB 6.1 SYS60	I	73	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	37	109	63	135	89
EB 8.1 SYS25	VI	40	67	64	37	85	58	127	100	168	141	189	162	210	183	252	225	293	266
EB 8.1 SYS30	V	48	82	-	-	77	43	119	85	160	126	181	147	202	168	244	210	285	251
EB 8.1 SYS40	IV	65	111	-	-	-	-	102	56	143	97	164	118	185	139	227	181	268	222
EB 8.1 SYS50	III	82	140	-	-	-	-	-	-	126	68	147	89	168	110	210	152	251	193
EB 8.1 SYS55	II	90	152	-	-	-	-	-	-	-	-	139	77	160	98	202	140	243	181
EB 8.1 SYS60	I	107	181	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	69	188	111	226	152
EB 9.1 SYS25	VI	55	100	102	57	134	89	197	152	260	215	291	246	323	278	386	341	449	404
EB 9.1 SYS30	V	69	127	-	-	120	62	183	125	246	188	277	219	309	251	372	314	438	377
EB 9.1 SYS40	IV	89	153	-	-	-	-	163	99	226	162	257	193	289	225	352	288	415	351
EB 9.1 SYS50	III	97	178	-	-	-	-	-	-	218	137	249	168	281	200	344	263	407	326
EB 9.1 SYS55	II	113	206	-	-	-	-	-	-	-	-	233	140	265	172	328	235	391	298
EB 9.1 SYS60	I	143	261	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	235	117	298	180	361	243
EB 10.1 SYS25	VI	89	151	132	70	176	114	264	202	353	291	397	335	441	379	529	467	618	556
EB 10.1 SYS30	V	107	182	-	-	158	83	246	171	335	260	379	304	423	348	511	436	600	525
EB 10.1 SYS40	IV	145	231	-	-	-	-	208	122	297	211	341	255	385	299	473	387	562	476
EB 10.1 SYS50	III	182	279	-	-	-	-	-	-	260	163	304	207	348	251	436	339	525	428
EB 10.1 SYS55	II	198	322	-	-	-	-	-	-	-	-	258	164	332	208	420	296	509	385
EB 10.1 SYS60	I	236	370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	294	160	382	248	471	337
EB 12.1 SYS25	VI	155	224	226	139	302	233	455	386	607	538	684	615	760	691	912	843	1065	978
EB 12.1 SYS30	V	185	309	-	-	272	148	425	301	577	453	654	530	730	606	882	758	1035	911
EB 12.1 SYS40	IV	241	392	-	-	-	-	369	218	521	370	598	447	674	523	826	675	979	828
EB 12.1 SYS50	III	296	475	-	-	-	-	-	-	466	287	543	364	619	440	771	592	924	745
EB 12.1 SYS55	II	333	546	-	-	-	-	-	-	-	-	506	293	582	369	734	521	887	674
EB 12.1 SYS60	I	389	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	526	285	678	437	831	590
EB 14.1 SYS25	VI	199	312	358	245	469	356	692	579	915	802	1026	913	1138	1025	1361	1248	1583	1470
EB 14.1 SYS30	V	257	401	-	-	411	267	634	490	857	713	968	824	1080	936	1303	1159	1525	1381
EB 14.1 SYS40	IV	314	491	-	-	-	-	577	400	800	623	911	734	1023	846	1246	1069	1468	1291
EB 14.1 SYS50	III	356	557	-	-	-	-	-	-	758	557	869	668	981	780	1204	1003	1426	1225
EB 14.1 SYS55	II	413	647	-	-	-	-	-	-	-	-	812	578	924	690	1147	913	1369	1135
EB 14.1 SYS60	I	516	798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	821	539	1044	762	1266	984

ชนิด	แฟกเตอร์	แรงบิด สปริง Md F [Nm]		ที่มีผล แรงบิดอากาศ [Nm] ที่ความดันควบคุม															
				2.5 บาร์		3 บาร์		4 บาร์		5 บาร์		5.5 บาร์		6 บาร์		7 บาร์		8 บาร์	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 16.1 SYS25	VI	343	513	499	329	668	498	1005	835	1342	1172	1511	1340	1679	1509	2016	1846	2353	2183
EB 16.1 SYS30	V	433	648	-	-	578	363	915	700	1252	1037	1421	1205	1589	1374	1926	1711	2263	2048
EB 16.1 SYS40	IV	523	782	-	-	-	-	825	566	1162	903	1331	1071	1499	1240	1836	1577	2173	1914
EB 16.1 SYS50	III	604	904	-	-	-	-	-	-	1081	781	1250	949	1418	1118	1755	1455	2092	1792
EB 16.1 SYS55	II	694	1039	-	-	-	-	-	-	-	-	1160	814	1328	983	1665	1320	2002	1657
EB 16.1 SYS60	I	869	1263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1153	759	1490	1096	1827	1433
EB 18.1 SYS25	VI	371	623	727	475	946	694	1385	1133	1824	1572	2044	1792	2263	2011	2702	2450	3141	2889
EB 18.1 SYS30	V	476	803	-	-	841	514	1280	953	1719	1392	1939	1612	2158	1831	2597	2270	3036	2709
EB 18.1 SYS40	IV	581	979	-	-	-	-	1175	777	1614	1216	1834	1436	2053	1655	2492	2094	2931	2533
EB 18.1 SYS50	III	661	1112	-	-	-	-	-	-	1534	1083	1754	1303	1973	1522	2412	1961	2851	2400
EB 18.1 SYS55	II	766	1290	-	-	-	-	-	-	-	-	1649	1125	1868	1344	2307	1783	2746	2222
EB 18.1 SYS60	I	951	1602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1683	1032	2122	1471	2561	1910
EB 20.1 SYS25	VI	550	894	991	647	1300	956	1916	1572	2532	2188	2841	2497	3150	2806	3766	3422	4382	4038
EB 20.1 SYS30	V	705	1139	-	-	1145	711	1761	1327	2377	1943	2686	2252	2995	2561	3611	3177	4227	3793
EB 20.1 SYS40	IV	860	1384	-	-	-	-	1606	1082	2222	1698	2531	2007	2840	2316	3456	2932	4072	3548
EB 20.1 SYS50	III	979	1586	-	-	-	-	-	-	2103	1496	2412	1805	2721	2114	3337	2730	3953	3346
EB 20.1 SYS55	II	1134	1831	-	-	-	-	-	-	-	-	2257	1560	2566	1869	3182	2485	3798	3101
EB 20.1 SYS60	I	1410	2278	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2290	1422	2906	2038	3522	2654
EB 22.1 SYS25	VI	712	1106	1413	1019	1838	1444	2688	2294	3538	3144	3963	3569	4388	3994	5238	4844	6088	5694
EB 22.1 SYS30	V	950	1477	-	-	1600	1073	2450	1923	3300	2773	3725	3198	4150	3623	5000	4473	5850	5323
EB 22.1 SYS40	IV	1188	1849	-	-	-	-	2212	1551	3062	2401	3487	2826	3912	3251	4762	4101	5612	4951
EB 22.1 SYS50	III	1306	2030	-	-	-	-	-	-	2944	2220	3369	2645	3794	3070	4644	3920	5494	4770
EB 22.1 SYS55	II	1544	2402	-	-	-	-	-	-	-	-	3131	2273	3556	2698	4406	3548	5256	4398
EB 22.1 SYS60	I	1900	2955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3200	2145	4050	2995	4900	3845
EB 26.1 SYS25	VI	1478	2640	3592	1430	3406	2244	5034	3872	6662	5500	7476	6314	8290	7218	9918	8756	11546	10384
EB 26.1 SYS30	V	1795	3168	-	-	3089	1716	4717	3344	6345	4972	7159	5786	7973	6600	9601	8228	11229	9856
EB 26.1 SYS40	IV	2112	3696	-	-	-	-	4400	2816	6028	4444	6842	5258	7656	6072	9284	7700	10912	9328
EB 26.1 SYS50	III	2534	4488	-	-	-	-	-	-	5606	3652	6420	4466	7234	5280	8862	6908	10490	8836
EB 26.1 SYS55	II	2581	5016	-	-	-	-	-	-	-	-	6103	3938	6917	4752	8545	6380	10173	8008
EB 26.1 SYS60	I	3590	6336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6178	3432	7806	5060	9434	6688

ตาราง 14: แรงบิดสปริงบิดแบบแอคชั่นเดียวEB-SYS

ตัวอย่างกราฟแรงบิดของสปริงปิดแบบทิศทางเดียว EB-SYS



รูปที่ 5: เส้นโค้งแรงบิด EB-SYS สปริงปิด

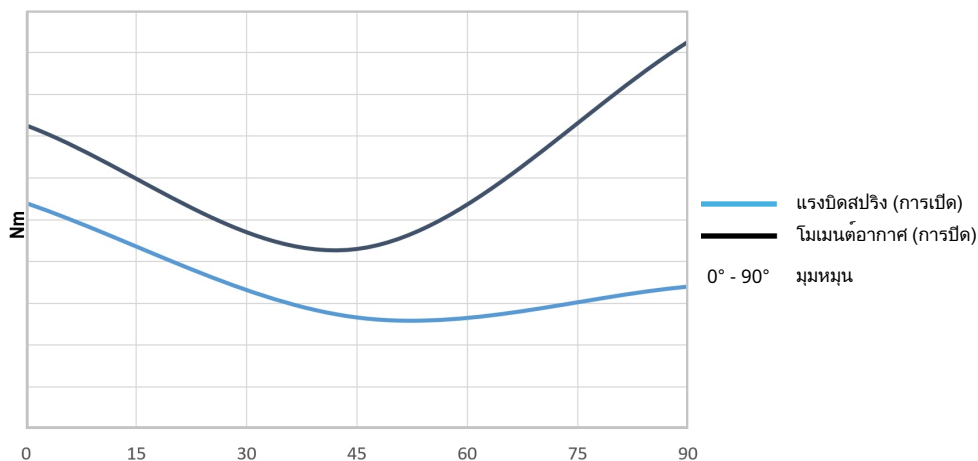
แรงบิด **EB-SYS** การเปิดสปริงแบบทิศทางเดียว

ชนิด	แต่เกิดสปริง	แรงบิดสปริง Md F [Nm]		ที่มีผล แรงบิดอากาศ [Nm] ที่ความดันควบคุม															
				2.5 บาร์		3 บาร์		4 บาร์		5 บาร์		5.5 บาร์		6 บาร์		7 บาร์		8 บาร์	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 5.1 SYS25	VI	20	12	12	20	18	26	31	39	43	51	50	58	56	64	69	77	81	89
EB 5.1 SYS30	V	27	17	-	-	-	-	-	-	36	46	43	53	49	59	62	72	74	84
EB 5.1 SYS40	IV	35	22	-	-	-	-	-	-	-	-	35	48	41	54	54	67	66	79
EB 6.1 SYS25	VI	45	27	20	38	33	51	59	77	85	103	98	116	111	129	137	155	163	181
EB 6.1 SYS30	V	57	35	-	-	-	-	-	-	73	95	86	108	99	121	125	147	151	173
EB 6.1 SYS40	IV	74	45	-	-	-	-	-	-	-	-	69	98	82	111	108	137	134	163
EB 8.1 SYS25	VI	67	40	37	64	58	85	100	127	141	168	162	189	183	210	225	252	266	293
EB 8.1 SYS30	V	82	40	-	-	-	-	-	-	126	160	147	181	168	202	210	244	251	285
EB 8.1 SYS40	IV	111	65	-	-	-	-	-	-	-	-	118	164	139	185	181	227	222	268
EB 9.1 SYS25	VI	100	55	57	102	89	134	152	197	215	260	246	291	278	323	341	386	404	449
EB 9.1 SYS30	V	127	69	-	-	-	-	-	-	188	246	219	277	251	309	314	372	377	438
EB 9.1 SYS40	IV	153	89	-	-	-	-	-	-	-	-	193	257	225	289	288	352	351	415
EB 10.1 SYS25	VI	151	89	70	132	114	176	202	264	291	353	335	397	379	441	467	529	556	618
EB 10.1 SYS30	V	182	107	-	-	-	-	-	-	260	335	304	379	348	423	436	511	525	600
EB 10.1 SYS40	IV	231	145	-	-	-	-	-	-	-	-	255	341	299	385	387	473	476	562
EB 12.1 SYS25	VI	224	155	139	226	233	302	386	455	538	607	615	684	691	760	843	912	978	1065
EB 12.1 SYS30	V	309	185	-	-	-	-	-	-	453	577	530	654	606	730	758	882	911	1035
EB 12.1 SYS40	IV	392	241	-	-	-	-	-	-	-	-	447	598	523	674	675	826	828	979
EB 14.1 SYS25	VI	312	199	245	358	356	469	579	692	802	915	913	1026	1025	1138	1248	1361	1470	1583
EB 14.1 SYS30	V	401	257	-	-	-	-	-	-	713	857	824	968	936	1080	1159	1303	1381	1525
EB 14.1 SYS40	IV	491	314	-	-	-	-	-	-	-	-	734	911	846	1023	1069	1246	1291	1468

ชนิด	แฟกเตอร์สปริง	แรงบิดสปริง Md F [Nm]		ที่มีผล แรงบิดอากาศ [Nm] ที่ความดันควบคุม															
				2.5 บาร์		3 บาร์		4 บาร์		5 บาร์		5.5 บาร์		6 บาร์		7 บาร์		8 บาร์	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 16.1 SYS25	VI	513	343	329	499	498	668	835	1005	1172	1342	1340	1511	1509	1679	1846	2016	2183	2353
EB 16.1 SYS30	V	648	433	-	-	-	-	-	-	1037	1252	1205	1421	1374	1589	1711	1926	2048	2263
EB 16.1 SYS40	IV	782	523	-	-	-	-	-	-	-	-	1071	1331	1240	1499	1577	1836	1914	2173
EB 18.1 SYS25	VI	623	371	475	727	694	946	1133	1385	1572	1824	1792	2044	2011	2263	2450	2702	2889	3141
EB 18.1 SYS30	V	803	476	-	-	-	-	-	-	1392	1719	1612	1939	1831	2158	2270	2597	2709	3036
EB 18.1 SYS40	IV	979	581	-	-	-	-	-	-	-	-	1436	1834	1655	2053	2094	2492	2533	2931
EB 20.1 SYS25	VI	894	550	647	991	956	1300	1572	1916	2188	2532	2497	2841	2806	3150	3422	3766	4038	4382
EB 20.1 SYS30	V	1139	705	-	-	-	-	-	-	1943	2377	2252	2686	2561	2995	3177	3611	3793	4227
EB 20.1 SYS40	IV	1384	860	-	-	-	-	-	-	-	-	2007	2531	2316	2840	2932	3456	3548	4072
EB 22.1 SYS25	VI	1106	712	1019	1413	1444	1838	2294	2688	3144	3538	3569	3963	3994	4388	4844	5238	5694	6088
EB 22.1 SYS30	V	1477	950	-	-	-	-	-	-	2773	3300	3198	3725	3623	4150	4473	5000	5323	5850
EB 22.1 SYS40	IV	1849	1188	-	-	-	-	-	-	-	-	2826	3487	3251	3912	4101	4762	4951	5612
EB 26.1 SYS25	VI	2640	1478	1430	3592	2244	3406	3872	5034	5500	6662	6314	7476	7218	8290	8756	9918	10384	11546
EB 26.1 SYS30	V	3168	1795	-	-	-	-	-	-	4972	6345	5786	7159	6600	7973	8228	9601	9856	11229
EB 26.1 SYS40	IV	3696	2112	-	-	-	-	-	-	-	-	5258	6842	6072	7656	7700	9284	9328	10912

ตาราง 15: แรงบิดการเปิดสปริงแบบแอคชั่นเดียว EB-SYS

ตัวอย่างกราฟแรงบิด EB-SYS การเปิดสปริงแบบทิศทางเดียว



รูปที่ 6: เส้นโค้งแรงบิด EB-SYS การเปิดสปริง

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

	กก.	ปอนด์	น้ำหนักตัว ต่อกิโลกรัม	ตัน	ตัน
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 16: 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 17: ตารางแปลงอุณหภูมิ t

4 การขนส่งและการประกอบ

คำเตือน



ชิ้นส่วนอาจเริ่มเคลื่อนไหวโดยไม่คาดคิด

การบาดเจ็บที่เกิดจากการบดขยี้ ถู กัด กัด หรือถู และรอยถลอก รวมถึงการตัด

- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น
- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบไม่มีแรงดันแล้วเท่านั้น

คำเตือน



พลังงาน (แรงดัน, แรงดันไฟฟ้า, ความร้อน, ความเย็น และเสียง)

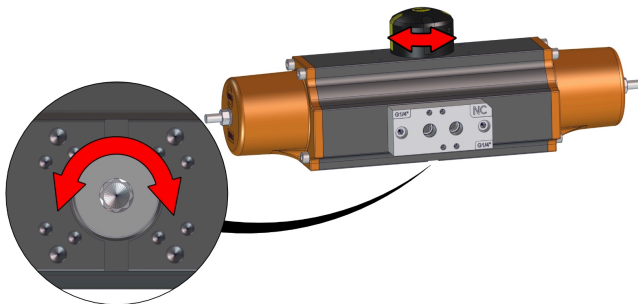
ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการถูกทับ บาด กระทบ ไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้ ตาบอด หรือหูหนวก

- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อปิดไฟเท่านั้น
- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว



รูปที่ 7: ชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหว

กฎทั่วไปสำหรับการจัดเก็บ การขนส่ง และการประกอบ

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

- ปิดการเชื่อมต่อและหน้าสัมผัสสลับไฟฟ้าทั้งหมดจนกว่าจะติดตั้ง
- ใช้สลักกลมที่เหมาะสมในการยกส่วนประกอบหากจำเป็น หลีกเลี่ยงการใช้โซ่
- ตรวจสอบตัวขับเคลื่อนแบบหมุนว่าได้รับความเสียหายหรือไม่ก่อนการติดตั้ง
- สามารถติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนได้โดยไม่คำนึงถึงทิศทางการไหลของสารตัวกลาง ไม่ว่าในกรณีใด โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวขับเคลื่อนทำงานถูกต้องและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ตัวขับเคลื่อนจะอยู่เฉพาะด้านเรียบเท่านั้น
- ตำแหน่งการติดตั้งนั้นกำหนดขึ้นตามอำเภอใจ หากติดตั้งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนในด้านข้าง ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตัดสินใจว่าจำเป็นต้องรองรับเนื่องจากแรงบิดหรือไม่
- เมื่อใช้ตัวขับเคลื่อนที่รักษาความปลอดภัยพร้อมสปริงเปิด ให้นำลิ้นวาล์วเข้าสู่ตำแหน่งเกือบปิด

สำหรับการเก็บรักษาเกิน 6 เดือน:

- ตรวจสอบความแน่นและการทำงานของตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

สำหรับการเก็บรักษาเกิน 3 ปี:

- เปลี่ยนซีลทั้งหมดบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

4.1 การขนส่งส่วนประกอบ

คำเตือน



ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนอาจหลุดออกได้เมื่อใช้อุปกรณ์ยกและอุปกรณ์จัดการไหลที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่เพียงพอ

การบาดเจ็บทางร่างกายอาจเกิดจากการฟกช้ำ การเฉือน การกระแทก และแม้กระทั่งการเคลื่อนของกระดูก

- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักเพียงพอเท่านั้น
- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่ไม่ได้รับความเสียหายเท่านั้น
- ห้ามก้าวเข้าไปใต้สิ่งของที่แขวนอยู่

คำเตือน



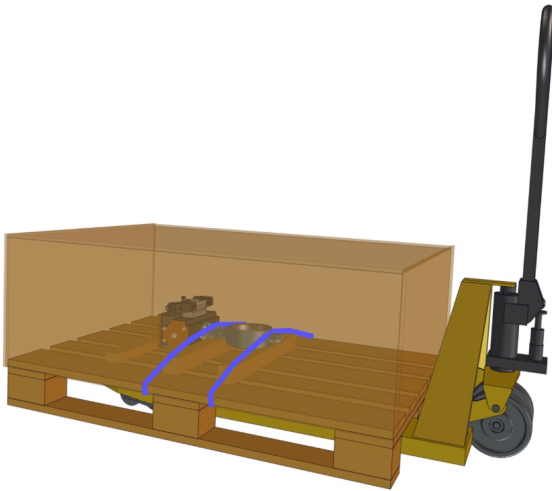
เมื่อใช้ตัวขับเคลื่อนที่ปลอดภัยพร้อมสปริงเปิด ลิ้นวาล์วอาจเปิดออกโดยไม่คาดคิด การบาดเจ็บทางร่างกายอาจเกิดจากการฟกช้ำ การเฉือน หรือการกระแทก

- ให้แน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟได้รับการรับประกันในระหว่างการทำงานประกอบ
- รักษาระยะห่างที่ปลอดภัยจากชิ้นส่วนที่กำลังเคลื่อนไหว

คำแนะนำ

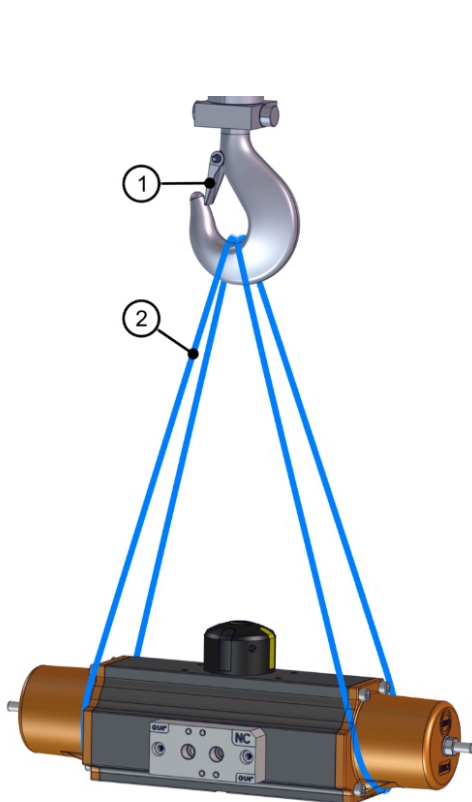


น้ำหนักของชุดประกอบของคุณสามารถดูได้ในบท "ขนาดและน้ำหนัก"

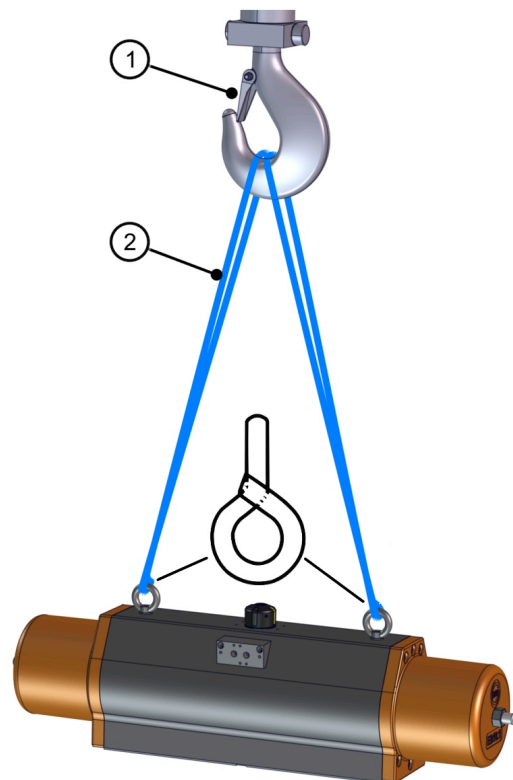


รูปที่ 8: ตัวอย่างภาพประกอบ: การขนส่งส่วนประกอบ

1. ขนส่งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไปยังตำแหน่งการติดตั้งโดยใช้อุปกรณ์ลำเลียงที่เหมาะสม เช่น รถลากพาเลท/รถยก



รูปที่ 9: การยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุน



รูปที่ 10: การยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุนพร้อมรูเกี่ยวยก

2. นำสายสลิงคล้อง (ตำแหน่งที่ 2) ไปตามถ้วยสปริงของชุดขับเคลื่อนการหมุน จาก EB14.1 เป็นต้นไป นำสลิงกลม (ตำแหน่งที่ 2) ผ่านห่วงเครน สร้างห่วงด้วยปลายด้านหนึ่งและสอดปลายอีกด้านหนึ่งผ่านห่วงนี้

3. เชวนสายสลึงคล้องไว้บนตะขอเครน
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยของตะขอเครน (ตำแหน่งที่ 1) ปิดอยู่
4. ยกตัวขับเคลื่อนแบบหมุนออกจากกล่องขนส่ง
5. ขนส่งตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไปยังตำแหน่งการติดตั้ง

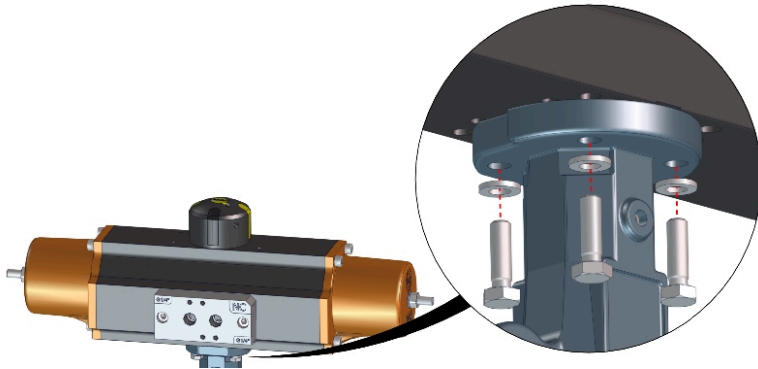
4.2 ประกอบส่วนประกอบ

คำเตือน



เมื่อใช้ตัวขับเคลื่อนที่ปลอดภัยพร้อมสปริงเปิด ลื่นวาล์วอาจเปิดออกโดยไม่คาดคิด
การบาดเจ็บทางร่างกายอาจเกิดจากการฟกช้ำ การเฉือน หรือการกระแทก

- ให้แน่ใจว่าแหล่งจ่ายไฟได้รับการรับประกันในระหว่างการประกอบ
- รักษาระยะห่างที่ปลอดภัยจากชิ้นส่วนที่กำลังเคลื่อนไหว



รูปที่ 11: หลักการประกอบชิ้นส่วน

1. ขันตัวขับเคลื่อนแบบหมุนเข้ากับหน้าแปลนหัวจากด้านล่างโดยใช้สกรูหกเหลี่ยมทั้งหมด
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลื่นวาล์วอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเมื่อเทียบกับตัวขับเคลื่อนแบบหมุน

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 18: แรงบิดในการขันสำหรับหน้าแปลนขับ

5 การเริ่มต้นเครื่อง

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

5.1 การตั้งค่า

คำเตือน



พลังงาน (แรงดัน, แรงดันไฟฟ้า, ความร้อน, ความเย็น และเสียง)
ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากการถูกทับ บาด กระแทก ไฟฟ้าช็อต ไฟไหม้
ดาบอด หรือหูหนวก

- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อปิดไฟเท่านั้น
- ดำเนินการติดตั้งเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น

ข้อควรระวัง



สามารถคลายสกรูหยุดสุดท้ายออกได้อย่างสมบูรณ์
เมื่อตัวขับเคลื่อนอยู่ภายใต้แรงดัน สกรูหยุดสุดท้ายอาจเร่งความเร็วอย่างควบคุมไม่ได้

- ดำเนินการปรับแต่งเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันออกเท่านั้น

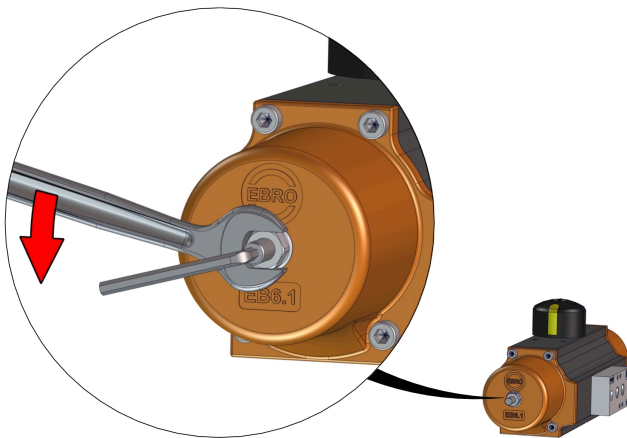
ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนสามารถออกแบบให้เป็นแบบ "ปิดสปริง" หรือ "เปิดสปริง" ได้ ดังนั้น สถานะเปิดหรือปิดของลิ้นวาล์วจะถูกกำหนดโดยสกรูหยุด

ในรุ่น "เปิดสปริง" จะต้องตรวจสอบความแน่นของอุปกรณ์โดยการไขลมหัดในภายหลัง หากจำเป็นจะต้องไขลมหัดตัวขับเคลื่อนอีกครั้งและปรับสกรูสุดท้ายเพิ่มเติม

คำแนะนำ

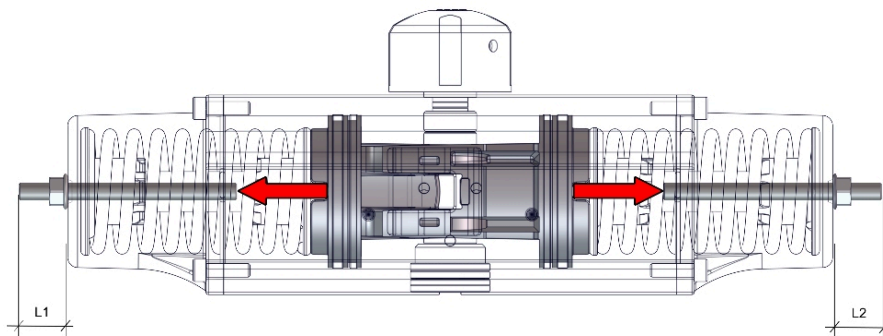


ตัวหยุดสุดท้ายได้รับการตั้งค่าอย่างถูกต้องจากโรงงาน เพื่อให้สามารถปิดวาล์วปีกผีเสื้อได้อย่างสนิทเมื่อปิด



รูปที่ 12: คลายน็อตซีล

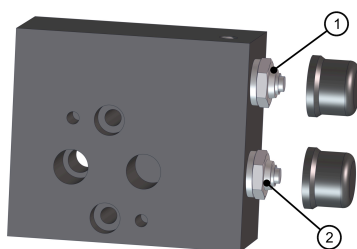
1. คลายน็อตปิดผนึกทั้งสองตัว



รูปที่ 13: ปรับสกรูระยะหยุด

2. หมุนสกรูระยะหยุดทั้งสองตัวเข้าหรือออกเพื่อให้ลิ้นวาล์วปิดได้เร็วหรือช้า
ต้องขันสกรูระยะหยุดทั้งสองตัวเข้าไปในฝาครอบตัวขับให้มีความลึกเท่ากัน ($L1=L2$) มิฉะนั้น เฟลา แขนโยก และ ลูกสูบจะได้รับแรงเครียดที่ไม่สม่ำเสมอ และอาจได้รับความเสียหายได้
3. ขันน็อตซีลให้แน่น
4. ใช้ลมอัดเข้าไปในตัวขับ
5. ตรวจสอบข้อต่อวาล์วเพื่อดูว่ามีรอยรั่วหรือไม่
6. หากจำเป็น ให้ไล่ลมตัวขับอีกครั้งและปรับสกรูจำกัดเพิ่มเติม

ปรับบล็อกปีกผีเสื้อ



รูปที่ 14: บล็อกปีกผีเสื้อแบบทิศทางเดียว

1. ถอดฝาครอบป้องกันทั้งสองอันออก
2. รูนการปิดสปริง:
ขันปิ๊กผีเสื้อ (ตำแหน่งที่ 1) เข้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อชะลอการเปิดหรือขันออกทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเร่งการเปิด อย่าขันปิ๊กผีเสื้อจนสุด มิฉะนั้นจะล็อก
รูนการเปิดสปริง:
ขันปิ๊กผีเสื้อ (ตำแหน่งที่ 1) เข้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อชะลอการเปิดหรือขันออกทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเร่งการเปิด ห้ามขันปิ๊กผีเสื้อเข้าจนสุด มิเช่นนั้นปิ๊กผีเสื้อจะติดค้างจนเปิดไม่ได้
3. รูนการปิดสปริง:
ขันปิ๊กผีเสื้อ (ตำแหน่งที่ 2) เข้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อชะลอการเปิด หรือขันออกทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเร่งการเปิด อย่าขันปิ๊กผีเสื้อจนสุด มิฉะนั้นปิ๊กผีเสื้อจะติดค้างจนเปิดไม่ได้
รูนการเปิดสปริง:
ขันปิ๊กผีเสื้อ (ตำแหน่งที่ 2) เข้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อชะลอการเปิด หรือขันออกทวนเข็มนาฬิกาเพื่อเร่งการเปิด ห้ามขันปิ๊กผีเสื้อเข้าจนสุด มิเช่นนั้นปิ๊กผีเสื้อจะติดค้างจนเปิดไม่ได้
4. ติดฝาครอบป้องกันทั้งสองข้าง

5.2 การตรวจสอบ

เพื่อให้แน่ใจว่าตัวขับเคลื่อนแบบหมุนทำงานได้อย่างถูกต้องสำหรับการทำงานอัตโนมัติ ให้ดำเนินการทดสอบขั้นตอนต่อไปนี้กับแต่ละหน่วยขอต่อวาล์ว/ตัวขับเคลื่อนหลังจากการประกอบ:

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใช้แรงดันควบคุมขั้นต่ำตามที่ระบุบนแผ่นป้ายประเภท
- ในกรณีที่แรงดันควบคุมล้มเหลว ตัวขับเคลื่อนทิศทางเดียวจะเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งสิ้นสุดที่กำหนดค่าไว้โดยใช้แรงสปริง ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม (เช่น วาล์วโซลินอยด์ NAMUR) ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่ามีการกำหนดค่าพฤติกรรมในกรณีที่แรงดันควบคุมและสัญญาณควบคุมล้มเหลว
- ในระหว่างการทดสอบการทำงาน ไม่ควรตรวจจับการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันระหว่างขอต่อวาล์ว สะพานยึด (ถ้ามี) และระบบขับเคลื่อนลม หากจำเป็น ให้ขันสกรูทั้งหมดของการเชื่อมต่อหน้าแปลนให้แน่น
- เมื่อมีการควบคุมแรงดัน วาล์วจะต้องเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งสิ้นสุดที่สอดคล้องกันโดยใช้คำสั่งควบคุม “ปิด” และ “เปิด” จอแสดงผลออกปัดคำสั่งบนตัวขับเคลื่อนแบบหมุน (และอาจรวมถึงบนขอต่อวาล์ว) จะต้องแสดงสิ่งนี้อย่างถูกต้อง หากข้อมูลนี้ไม่ถูกต้อง จะต้องแก้ไขการควบคุมตัวขับเคลื่อนแบบหมุนและ/หรือตำแหน่งของตัวขับเคลื่อนให้ถูกต้อง
- ควรเปรียบเทียบสัญญาณไฟฟ้าที่ระบุ “เปิด” และ “ปิด” (ในระบบควบคุมระดับสูงกว่า) กับจอแสดงผลออกปัดคำสั่งของอุปกรณ์ ระบบควบคุมสัญญาณไฟฟ้า “เปิด” และ “ปิด” (ในระบบควบคุมระดับที่ต้องใช้) กับระบบควบคุมแบบออพติคอลลูปกรณ หากไม่ถูกต้อง จะต้องตรวจสอบการควบคุมและ/หรือการปรับเซ็นเซอร์ตำแหน่ง

6 การดำเนินการ

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!

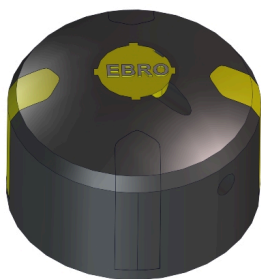


คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

ตัวขับเคลื่อนแบบหมุน EB-SYS จะทำงานโดยใช้วาล์วควบคุมทิศทางและสัญญาณไฟฟ้าจากระบบควบคุมระดับสูง
ตัวระบุตำแหน่งจะแสดงตำแหน่งของลิ้นวาล์วอย่างชัดเจน ช่องสี่เหลี่ยมขนานกับลิ้นวาล์ว



รูปที่ 15: ตัวระบุตำแหน่ง

7 การซ่อมบำรุง

คำเตือน



ชิ้นส่วนอาจเริ่มเคลื่อนไหวโดยไม่คาดคิด

การบาดเจ็บที่เกิดจากการบดขยี้ ถลัน ถีบ ค้ำ หรือถู และรอยถลอก รวมถึงการตัด

- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น
- ดำเนินการประกอบเฉพาะเมื่อระบบไม่มีแรงดันแล้วเท่านั้น

ข้อควรระวัง



การประกอบและถอดชิ้นส่วนตัวกระตุ้นบนวาล์วแรงดัน

ชิ้นส่วนอาจเร่งได้โดยไม่สามารถควบคุมได้

- ดำเนินการประกอบและถอดชิ้นส่วนเฉพาะเมื่ออุปกรณ์ลดแรงดันแล้วเท่านั้น

คำแนะนำ



การบำรุงรักษาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมในพื้นที่ สารตัวกลาง อุณหภูมิ และการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานกำหนดช่วงการบำรุงรักษาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดการทำงาน

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



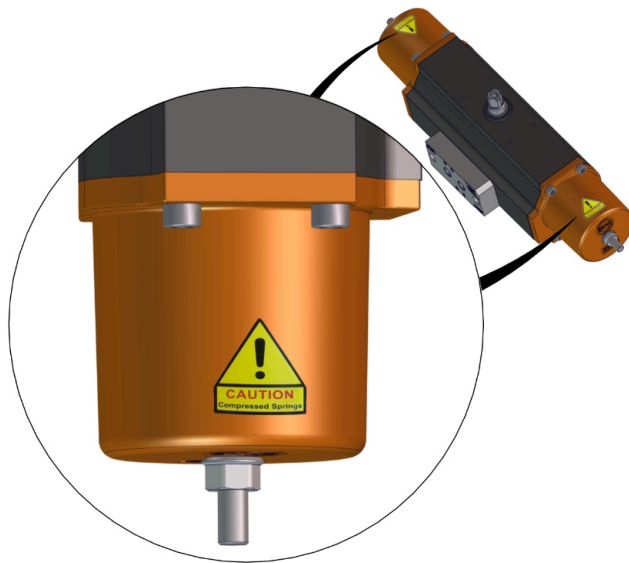
คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

งานบำรุงรักษาจำกัดอยู่เพียงการตรวจสอบภายนอกของตัวขับเคลื่อนแบบหมุน:

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



รูปที่ 16: ป้าย EB-SYS

การแก้ไขปัญหา EB-SYS

ประเภทของข้อผิดพลาด	สาเหตุ	มาตรการ
ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไม่ตอบสนอง	แหล่งจ่ายไฟสำหรับวาล์วโซลินอยด์ 3/2 ทางขาดหาย	จัดหาระบบจ่ายไฟ; ทดสอบการทำงาน
	หยุดพักการจ่ายสารตัวกลาง	คืนค่าการจ่ายสารตัวกลาง; การทดสอบการทำงาน
	แรงดันควบคุมหน้าตัวขับเคลื่อนต่ำเกินไป	ตรวจสอบแหล่งควบคุมการจ่ายสารตัวกลาง (ปรับใหม่หากจำเป็น) ทดสอบการทำงาน
	โซลินอยด์วาล์วชำรุด	การเปิดใช้งานและการต่ออายุหรือการซ่อมแซมวาล์วโซลินอยด์ การทดสอบการทำงาน
	ข้อต่อวาล์วชำรุด (ติดขัด)	ดูส่วน “การแก้ไขปัญหา” ของผู้ผลิตอุปกรณ์ติดตั้ง
	ตัวขับเคลื่อนชำรุด (สูญเสียการควบคุมแรงดัน)	ถอดประกอบและซ่อมแซมตัวขับเคลื่อน ประกอบตัวขับเคลื่อน ดำเนินการทดสอบการทำงาน
ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนไม่สามารถเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งปลายสุดได้	ปรับสกรูหยุด	การปรับสกรูหยุด; การทดสอบการทำงาน
	ข้อต่อวาล์วชำรุด (ติดขัด)	ดูส่วน “การแก้ไขปัญหา” ของผู้ผลิตอุปกรณ์ติดตั้ง

ตาราง 19: การแก้ไขปัญหา EB-SYS

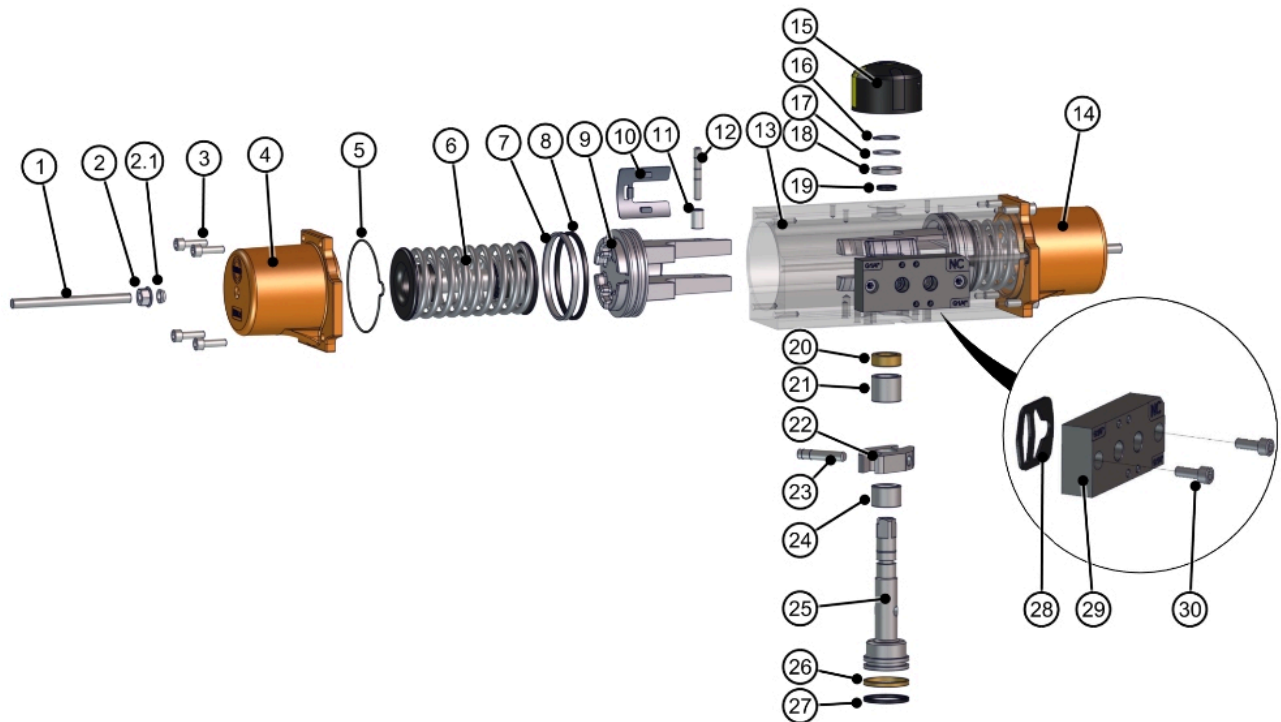
ติดต่อ

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 รายการชิ้นส่วน

EB-SYS 5.1-12.1



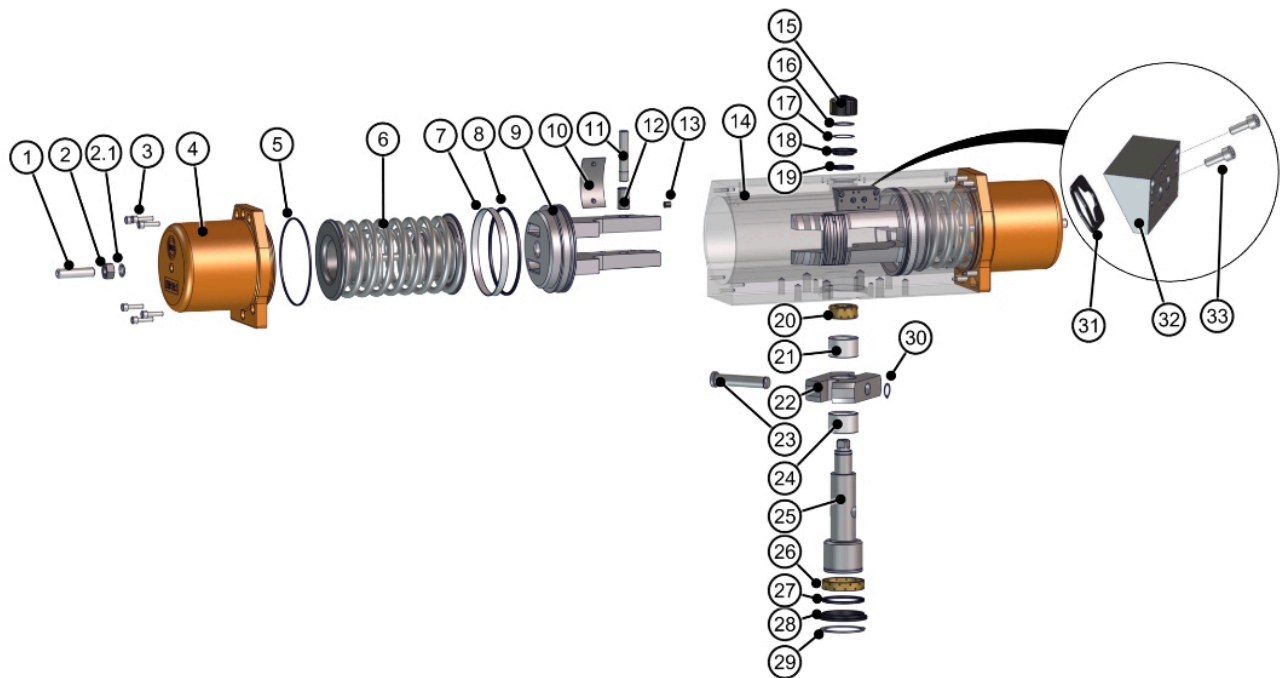
รูปที่ 17: รายการชิ้นส่วน EB-SYS 5.1-12.1

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ
1	สกรูหยุด	2	สแตนเลส	16*	แหวนยึด	1	เหล็กสปริง
2	น็อตซีล	2	สแตนเลส	17	แผ่นซีม	1	สแตนเลส
2.1	ซีล	2	PTFE	18	แหวนรองกันแรงขับ	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
3	สกรูหัวกระบอกสูบ	8	สแตนเลส	19*	ด้านบนของเพลลาโอริง	1	NBR
4	ฝาครอบกระบอกสูบ L EB-SYS	1	อลูมิเนียม	20	ดรัมลูกปืนเพลลาบน	1	บรอนซ์เฟา
5*	ซีลแบบขึ้นรูป	2	NBR	21	ดรัมลูกปืนลูกสูบด้านบน	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
6	แพ็คเกจสปริง	2	เหล็กสปริง	22	สวิตช์อาร์ม	1	เหล็กกล้าชุบแข็ง
7	แถบนำลูกสูบ	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	23	บอลต์สวิตช์อาร์ม	1	เหล็กชุบแข็ง
8*	โอริงลูกสูบ	2	NBR	24	ลูกปืนลูกสูบล่าง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
9	ลูกสูบกระบอกสูบ	2	ชิ้นงานหล่อแบบไดคาสตัง	25	เพลลาขับ	1	เหล็ก
10	แผ่นรองเลื่อน	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	26	ดรัมลูกปืนเพลาล่าง	1	บรอนซ์เฟา
11	ลูกกลิ้ง	2	เหล็ก	27*	ฐานเพลลาโอริง	1	NBR
12	สลักลูกสูบ	2	เหล็ก	28*	ซีลแบบขึ้นรูป	1	NBR
13	ท่อทรงกระบอก	1	อลูมิเนียม	29	แผ่นเชื่อมต่อวาล์ว	1	อลูมิเนียม
14	ฝาครอบกระบอกสูบ R EB-SYS	1	อลูมิเนียม	30	สกรูหัวกระบอกสูบ	2	สแตนเลส

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

ตาราง 20: รายการชิ้นส่วน EB-SYS 5.1-12.1

EB-SYS 14.1-26.1



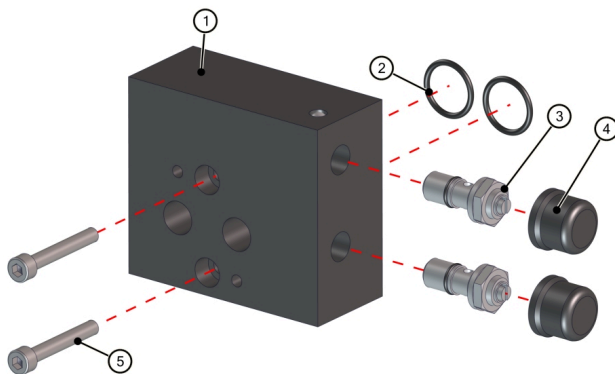
รูปที่ 18: รายการชิ้นส่วน EB-SYS 14.1-26.1

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	วัสดุ
1	สกรูหยุด	2	สแตนเลส	17	แผ่นซีม	1	สแตนเลส
2	น็อตซีล	2	สแตนเลส	18	แหวนรองกันแรงขับที่ด้านบน	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
2.1	โอริง	2	NBR	19*	ด้านบนของเพลลาโอริง	1	NBR
3	สกรูหัวกระบอกสูบ	8-16	สแตนเลส	20	ดัดลูกปืนเพลลาบน	1	ทองเหลือง
4	ฝาครอบกระบอกสูบ EB-SYS	2	อลูมิเนียม	21	ดัดลูกปืนลูกสูบด้านบน	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
5*	ซีลแบบขั้นรูป	2	NBR	22	สวิตช์อาร์ม	1	เหล็กกล้าชุบแข็ง
6	แพ็คเกจสปริง	2	เหล็กสปริง	23	โบลต์สวิตช์อาร์ม	1	เหล็กชุบแข็ง
7	แถบนำลูกสูบ	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	24	ลูกปืนลูกสูบล่าง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
8*	โอริงลูกสูบ	2	NBR	25	เพลลาขับ	1	เหล็ก
9	ลูกสูบกระบอกสูบ	2	ชิ้นงานหล่อแบบไดคาสติง	26	ดัดลูกปืนเพลลาล่าง	1	ทองเหลือง
10	แผ่นรองเลื่อน	2	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	27*	ด้านบนของเพลลาโอริง	1	NBR
11	สลักลูกสูบ	2	เหล็ก	28	แหวนรองกันแรงขับที่ด้านล่าง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค
12	ลูกกลิ้ง	2	เหล็ก	29*	แหวนยึดที่ด้านล่าง	1	เหล็กสปริง

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชั้น ส่วน	วัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชั้น ส่วน	วัสดุ
13	ลูกบิดซิล	2	NBR	30	แหวนยึด	1	เหล็กสปริง
14	ท่อทรงกระบอก	1	อลูมิเนียม	31*	ซีลแบบขึ้นรูป	1	NBR
15	ตัวระบุตำแหน่ง	1	โพลีเมอร์ทางเทคนิค	32	แผ่นเชื่อมต่อวาล์ว	1	อลูมิเนียม
16*	แหวนยึดด้านบน	1	เหล็กสปริง	33	สกรูหัวกระบอกสูบ	2	สแตนเลส
* รวมอยู่ในชุดปะเก็นมาตรฐาน							

ตาราง 21: รายการชิ้นส่วน EB-SYS 14.1-26.1

ตัวเลือกต่างๆ



รูปที่ 19: รายการชิ้นส่วนบล็อกปีกผีเสื้อแบบทิศทางเดียว

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชั้น ส่วน	กลุ่มวัสดุ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ชั้น ส่วน	กลุ่มวัสดุ
1	บล็อก	2	อลูมิเนียม	4	ฝาครอบป้องกัน	2	พลาสติก
2	โอริง	2	NBR	5	สกรูหัวกระบอกสูบ	2	เหล็ก
3	ปีกผีเสื้อ	1	ทองเหลือง				

ตาราง 22: รายการชิ้นส่วนบล็อกปีกผีเสื้อ

8 การปลดประจำการ/การรื้อถอน

คำเตือน



ตัวขับเคลื่อนแบบหมุนอาจหลุดออกได้เมื่อใช้อุปกรณ์ยกและอุปกรณ์จัดการโหลดที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักไม่เพียงพอ

การบาดเจ็บทางร่างกายอาจเกิดจากการฟกช้ำ การเฉือน การกระแทก และแม้กระทั่งการเคลื่อนของกระดูก

- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่มีความสามารถในการรับน้ำหนักเพียงพอเท่านั้น
- ใช้เฉพาะอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำหนักที่ไม่ได้รับความเสียหายเท่านั้น
- ห้ามก้าวเข้าไปใต้สิ่งของที่แขวนอยู่

คำเตือน



ชิ้นส่วนอาจเริ่มเคลื่อนไหวโดยไม่คาดคิด

การบาดเจ็บที่เกิดจากการบดขยี้ ถลัน ถีบ ค้ำ หรือถู และรอยถลอก รวมถึงการตัด

- ดำเนินการถอดประกอบเฉพาะเมื่อระบบถูกลดแรงดันแล้วเท่านั้น
- ดำเนินการถอดประกอบเฉพาะเมื่อระบบไม่มีพลังงานเท่านั้น
- หลีกเลี่ยงการจับบริเวณระหว่างตัวเครื่องและลิ้นวาล์ว

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 และเป็นไปอย่างไร
- 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:

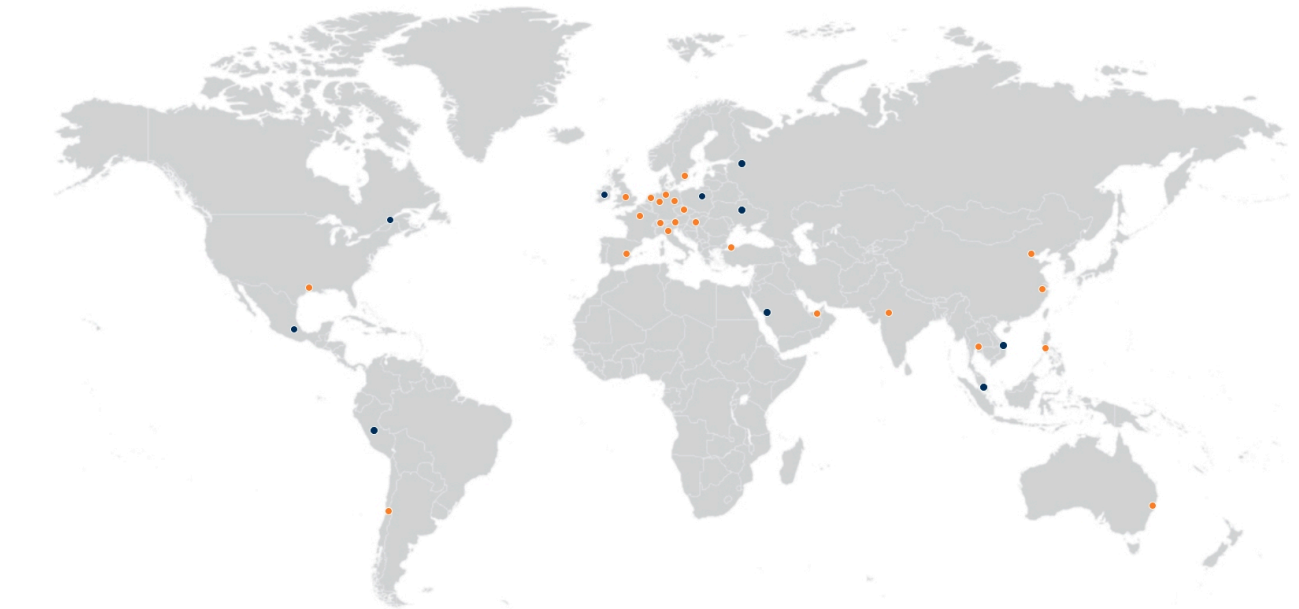
นี่คือเวอร์ชันแปลของเอกสารต้นฉบับ เฉพาะเอกสารต้นฉบับที่ลงนามเป็นภาษาเยอรมันเท่านั้นที่มีผลผูกพันทางกฎหมาย

ผู้ผลิต	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, D 58135 Hagen
ขอประกาศว่าตัวขั้วนิวมเมติกส์ 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 ผู้ใช้จำเป็นต้องดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความต้านทานต่อสารปฏิบัติการ
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: จะต้องถือว่าผู้ใช้ดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ปรับให้เหมาะสมกับสถานการณ์การทำงานของส่วนต่อโดยเฉพาะ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ภายใน ตามส่วนที่ 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	ประสบการณ์จากการทำงานผิดปกติและการใช้งานผิดประเภทที่ได้รับการบันทึกโดยผู้ผลิตในบริบทของกรณีความเสียหาย (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)

โลกของ EBRO ARMATUREN

เครือข่ายระหว่างประเทศของเรา



- สำนักงานสาขา
- สำนักงานตัวแทน

นับตั้งแต่ก่อตั้งในปีพ.ศ. 2515 บริษัท EBRO ARMATUREN ได้พัฒนา ผลิต และจัดจำหน่ายวาล์วปีกผีเสื้อและวาล์วควบคุม รวมถึงเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติสำหรับการใช้งานในอุตสาหกรรม พนักงานมากกว่า 1,000 คนในบริษัทสาขาในประเทศและต่างประเทศมากกว่า 30 แห่ง ทำให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ของ EBRO มีจำหน่ายในกว่า 100 ประเทศทั่วโลก ภายในเครือข่ายทั่วโลก การผลิตเกิดขึ้นที่สำนักงานใหญ่ในเยอรมนี อิตาลี สวีเดน จีน และไทย โดยยึดมั่นในมาตรฐานการผลิตและคุณภาพระดับสูงอย่างต่อเนื่อง

ในปี พ.ศ. 2548 บริษัท Stafsjö Valves AB ผู้ผลิตสวิตช์วาล์วสวีเดนได้ถูกซื้อกิจการ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทขยายขอบเขตครอบคลุมกลุ่มผลิตภัณฑ์วาล์วอย่างครอบคลุม

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

บริษัทในเครือ Bröer Group



ท่านสามารถค้นหาที่อยู่ปัจจุบันได้ที่
www.ebro-armaturen.com

