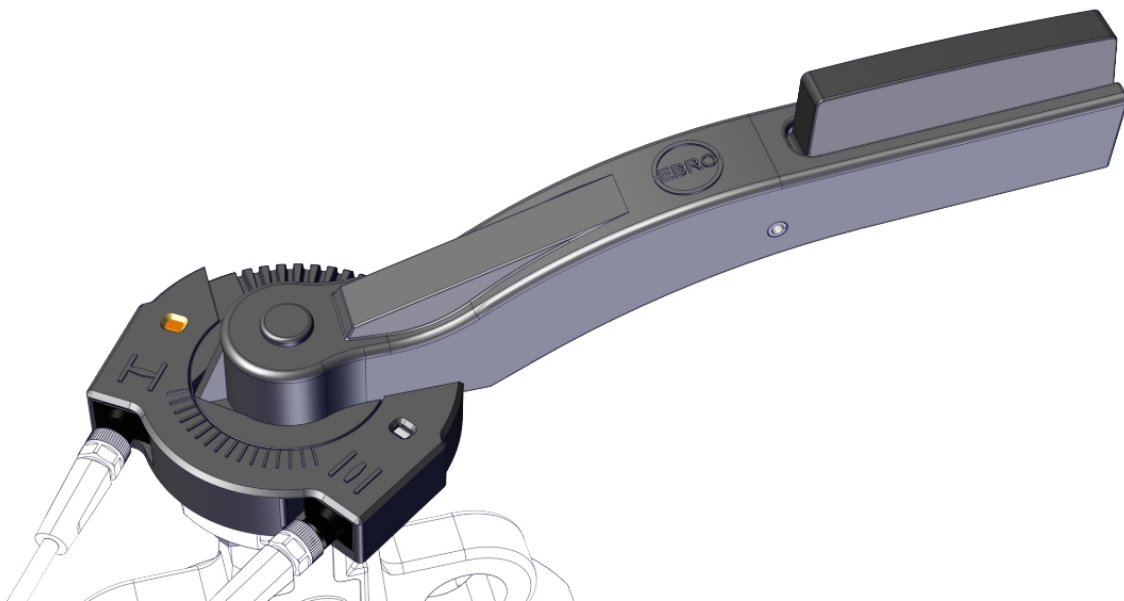


ต้นฉบับ

คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน

คันโยกล็อคเซ็นเซอร์

- คันโยกล็อคพร้อมระบบป้อนกลับตำแหน่งภายในตัว



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.....	9
1.6	เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	10
1.6.1	การใช้ในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้.....	10
1.7	รายละเอียดการติดต่อ.....	10
2	คำแนะนำด้านความปลอดภัยที่สำคัญ.....	11
2.1	วัตถุประสงค์การใช้งาน.....	11
2.1.1	การใช้ในทางที่ผิดที่คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล.....	11
2.2	สภาพความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน.....	11
2.3	ภาระหน้าที่ของผู้ดำเนินการ.....	11
2.3.1	ตรวจสอบขอบเขตการส่งมอบและรุ่น.....	12
2.3.2	การประเมินความเสี่ยง/การประเมินอันตราย.....	12
2.3.3	ความเสี่ยงที่เหลืออยู่.....	12
3	คำอธิบายของส่วนประกอบ.....	13
3.1	ข้อมูลทางเทคนิค.....	14
3.2	ขนาดและน้ำหนัก.....	14
3.3	ตารางแปลงหน่วย.....	15
4	การขนส่งและการประกอบ.....	17
4.1	การขนส่งส่วนประกอบ.....	17
4.2	ประกอบส่วนประกอบ.....	17
5	การเริ่มเดินเครื่อง.....	19
5.1	การตรวจสอบ.....	19
6	การดำเนินการ.....	20
7	การซ่อมบำรุง.....	21
7.1	รายการชิ้นส่วน.....	22

8	การปลดประจำการ/การรื้อถอน.....	23
---	--------------------------------	----

รายชื่อรูปภาพและตาราง

รายการภาพประกอบ

รูปที่ 1:	ส่วนประกอบ.....	13
รูปที่ 2:	ขนาดของคันทโยกล็อคเซ็นเซอร์.....	14
รูปที่ 3:	การประกอบ.....	18
รูปที่ 4:	ตัวระบุตำแหน่งพร้อมตัวตอบรับตำแหน่งสิ้นสุด.....	20
รูปที่ 5:	รายการชิ้นส่วน.....	22

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.....	9
ตาราง 7:	ชื่อส่วนประกอบ.....	13
ตาราง 8:	ข้อมูลทางเทคนิคคันทโยกล็อคเซ็นเซอร์.....	14
ตาราง 9:	ขนาดหลักคันทโยกล็อคเซ็นเซอร์.....	15
ตาราง 10:	ตารางแปลงมวล m.....	15
ตาราง 11:	ตารางแปลงอุณหภูมิ t.....	16
ตาราง 12:	รายการชิ้นส่วน คันทโยกล็อคเซ็นเซอร์.....	22

1 สำหรับคู่มือการใช้งานนี้

นี่คือคู่มือการประกอบและการใช้งานจาก EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH สำหรับ:

- ตัวขับเคลื่อนแบบแมนนวล ของประเภท Sensor locking lever

ดังต่อไปนี้:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- ตัวขับเคลื่อนแบบแมนนวล ของประเภท Sensor locking lever ► คันโยกล็อคเซ็นเซอร์
- คำแนะนำในการประกอบและการใช้งาน ► คำแนะนำในการใช้งาน

คู่มือการใช้งานนี้ให้ข้อมูลด้านความปลอดภัยและประกาศเตือนที่สำคัญแก่คุณ นอกเหนือจากข้อมูลที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ แล้ว คู่มือการใช้งานเล่มนี้ยังให้การสนับสนุนคุณโดยเฉพาะในช่วงวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ของการขนส่ง การติดตั้ง การดำเนินการ การบำรุงรักษา และการปลดประจำการ เพื่อให้มั่นใจถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

อ่านคำแนะนำการใช้งานอย่างละเอียดและเก็บไว้เพื่อใช้อ้างอิงในอนาคต EBRO จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งาน

ต้องมีคำแนะนำการใช้งานอยู่ที่ตำแหน่งการติดตั้งคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ 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 ภาพประกอบแสดงเฉพาะคันโยกล็อคเซ็นเซอร์เท่าที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจข้อความเท่านั้น

ภาพประกอบอาจแสดงรูปแบบผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์เสริมที่ไม่รวมอยู่ในขอบเขตการจัดส่ง ภาพประกอบไม่ถือเป็นเหตุผลในการเรียกร้องการจัดส่งหรือการดัดแปลงคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ที่ส่งมอบในภายหลัง

1.4 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของคู่มือการใช้งานเหล่านี้คือผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานกับส่วนประกอบในช่วงชีวิตที่เกี่ยวข้อง

แรงงานฝีมือ หมายถึง บุคคลที่มีทักษะในการประเมิณงานที่มอบหมายและรับรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น โดยอาศัยการฝึกฝน ความรู้ และประสบการณ์ในวิชาชีพของตน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังมีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

มีเพียงผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเหมาะสมเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานกับคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ บุคคลที่ยังอยู่ระหว่างการฝึกอบรมหรือคำแนะนำอาจทำงานกับคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ได้ภายใต้การดูแลอย่างต่อเนื่องของผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการฝึกอบรมหรือคำแนะนำเท่านั้น

บุคคลทุกคนที่ทำงานกับคันโยกล็อคเซ็นเซอร์หรือปฏิบัติงานกับคันโยกล็อคเซ็นเซอร์จะต้องทราบและปฏิบัติตามเนื้อหาของคำแนะนำการใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานคันโยกล็อคเซ็นเซอร์มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้สิทธิ์เข้าถึงคำแนะนำการใช้งานและถ่ายทอดเนื้อหาของคำแนะนำเหล่านั้นผ่านการฝึกอบรมและคำแนะนำ

1.4.1 คำจำกัดความของกลุ่มเป้าหมาย

เจ้าหน้าที่ขนส่ง

ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบการขนส่งเครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

เจ้าหน้าที่ฝ่ายประกอบ

ช่างฝีมือผู้รับผิดชอบการประกอบ ติดตั้ง และถอดประกอบ (การรื้อถอน) เครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบอย่างมืออาชีพ งานของช่างประกอบอาจทับซ้อนกับขั้นตอนการทดสอบเดินเครื่อง

บุคลากรทดสอบเดินเครื่อง

ผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบในการถ่ายโอนเครื่องจักร ระบบ หรือส่วนประกอบจากสถานะการประกอบไปสู่สถานะการปฏิบัติงาน หน้าที่ของบุคลากรผู้ว่าจ้างได้แก่ 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

ตาราง 4: ป้ายเตือน

1.5.2 ความหมายและโครงสร้างของประกาศเตือน

วัตถุประสงค์ของการประกาศเตือนคือเพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เพิ่มความตระหนักรู้ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ

คำจำกัดความของประกาศเตือน

อันตราย
 คำสัญญาณ อันตราย บ่งบอกถึงอันตรายที่มีความเสี่ยงสูง อันตรายจะส่งผลให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้หากไม่หลีกเลี่ยง

คำเตือน


คำสัญญาณ คำเตือน แสดงถึงอันตรายที่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง
อันตรายอาจส่งผลให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้หากไม่หลีกเลี่ยง

ข้อควรระวัง


คำขูสัญญาณ ข้อควรระวัง บ่งบอกถึงอันตรายที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ
อันตรายอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือปานกลางได้หากไม่หลีกเลี่ยง

โครงสร้างของประกาศเตือน
① ข้อควรระวัง


② สารตัวกลางอาจรั่วไหลออกมาอย่างควบคุมไม่ได้และถูกสูดดมเข้าไป

③ อาการระคายเคืองทางเดินหายใจ

- ตรวจสอบอุปกรณ์เพื่อดูว่ามีรอยรั่วหรือไม่
- ④ ➤ ดูเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตำแหน่ง	คำชี้แจง
1	คำสัญญาณ: คำสัญญาณที่เหมาะสมสำหรับระดับของอันตรายใช้เพื่อเน้นย้ำถึงความรุนแรงและลักษณะของอันตราย
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. ให้ทำการขั้น ...	ตามคำแนะนำพร้อมลำดับขั้นตอน
➤ ดูเอกสารข้อมูลความปลอดภัย	คำแนะนำที่ไม่มีลำดับขั้นตอน

เครื่องหมาย	ความหมาย
• คั่นโยกล็อกเซ็นเซอร์...	จุดหัวข้อย่อย
①	หมายเลขตำแหน่งในภาพประกอบเพื่อกำหนดให้กับรายการหรือข้อมูลเพิ่มเติม

ตาราง 6: สัญลักษณ์

1.6 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

นอกเหนือจากเอกสารที่ EBRO จัดทำไว้ให้แล้ว ควรปฏิบัติตามกฎหมายที่บังคับใช้ในสถานที่ติดตั้งตัวกำหนดตำแหน่ง รวมถึงคำแนะนำของผู้ปฏิบัติงานด้วย

โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำของซัพพลายเออร์โดยเฉพาะข้อมูลด้านความปลอดภัยและค่าเตือนด้วย

1.6.1 การใช้ในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้

สำหรับการใช้งานในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องวางคำสั่งที่ชัดเจน และผู้ผลิตจะต้องจัดเตรียมโครงสร้างและดำเนินการทดสอบ สำหรับรุ่นที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานในบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิดได้ จะต้องมีการใช้งาน 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

ตัวขับเคลื่อนแบบแมนวอลของคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อปรับลื่นของข้อต่อวาล์วปีกผีเสื้อด้วยมือ ตำแหน่ง “เปิด” หรือ “ปิด” ของวาล์วปีกผีเสื้อสามารถตรวจสอบได้โดยเซ็นเซอร์ตรวจสอบระยะไกลแบบเหนี่ยวนำ และส่งเป็นสัญญาณไปยังหน่วยควบคุม คันโยกล็อคเซ็นเซอร์ได้รับการออกแบบมาเฉพาะเพื่อใช้ในงานอุตสาหกรรมเท่านั้น

เพื่อการใช้งานที่ถูกต้อง ควรปฏิบัติตามข้อจำกัดของคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ ข้อจำกัดต่างๆ จะเห็นได้จากข้อมูลทางเทคนิคของคันโยกล็อคเซ็นเซอร์

2.1.1 การใช้งานที่ผิดที่คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง:

- คันโยกล็อคเซ็นเซอร์สามารถใช้งานได้ในพื้นที่สภาพแวดล้อมที่อาจเกิดการระเบิดได้
- คันโยกล็อคเซ็นเซอร์อาจถูกใช้งานนอกขอบเขตที่กำหนด
- คันโยกล็อคเซ็นเซอร์สามารถใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการก้าวเดินและหักออกได้

2.2 สภาพความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คันโยกล็อคเซ็นเซอร์จะสามารถใช้งานได้เฉพาะเมื่ออยู่ในสภาพการทำงานสมบูรณ์แบบเท่านั้น ซึ่งรวมถึงโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อไปนี้:

- คันโยกล็อคเซ็นเซอร์จะต้องประกอบเสร็จสมบูรณ์และนำไปใช้งานโดยมืออาชีพ
- คันโยกล็อคเซ็นเซอร์สามารถใช้งานได้ภายในขีดจำกัดเท่านั้น
- การทดสอบการทำงานทั้งหมดจะต้องเสร็จสมบูรณ์
- ห้ามทำการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างใดๆ

ในกรณีที่เกิดความเสียหายหรือทำงานผิดปกติ คุณต้องหยุดคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ทันที ห้ามใส่คันโยกล็อคเซ็นเซอร์กลับเข้าไปใช้งานจนกว่าคุณจะแก้ไขความเสียหายและความผิดปกติทั้งหมดได้

ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้จัดหาโดย EBRO อาจทำให้คุณลักษณะของคันโยกล็อคเซ็นเซอร์เปลี่ยนแปลงไป การใช้งานชิ้นส่วนดังกล่าวอาจทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายได้ ใช้เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่แท้ของ EBRO และติดตั้งอย่างถูกต้อง

2.3 ภาระหน้าที่ของผู้ดำเนินการ

บุคคลทุกคนที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานกับคันโยกล็อคเซ็นเซอร์จะต้องทราบและปฏิบัติตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในคู่มือการใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานคันโยกล็อคเซ็นเซอร์มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้สิทธิ์เข้าถึงคำแนะนำการใช้งานและถ่ายทอดเนื้อหาผ่านการฝึกอบรมและคำแนะนำ

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องแน่ใจว่ามีคำแนะนำการใช้งานอยู่ที่ตำแหน่งการติดตั้งคันโยกล็อคเซ็นเซอร์

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องแน่ใจว่ามีเพียงบุคลากรที่มีคุณสมบัติและประสบการณ์เพียงพอที่มีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมเท่านั้นที่ทำงานกับคันโยกล็อคเซ็นเซอร์

ต้องหลีกเลี่ยงความเสี่ยงใดๆ ต่อความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน ผู้ปฏิบัติงานจะต้องใช้มาตรการจัดองค์กรที่เหมาะสมหรือใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการวิเคราะห์อันตราย ฯลฯ ให้กับพนักงาน ขึ้นอยู่กับกฎหมายและข้อบังคับของแต่ละประเทศ

ผู้ปฏิบัติงานต้องสั่งสอนเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะในประเด็นต่อไปนี้:

- วัตถุประสงค์การใช้งานและข้อจำกัดของคันโยกล็อคเซ็นเซอร์
- จุดอันตราย
- หน้าที่ ตำแหน่ง และการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน
- การดำเนินงานและการติดตาม

2.3.1 ตรวจสอบขอบเขตการส่งมอบและรุ่น

หลังจากส่งมอบคันโยกล็อคเซ็นเซอร์แล้ว ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบความสมบูรณ์และความมั่นคง ผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบให้แน่ใจว่ารุ่นคันโยกล็อคเซ็นเซอร์เหมาะสมกับการใช้งานตามจุดประสงค์

2.3.2 การประเมินความเสี่ยง/การประเมินอันตราย

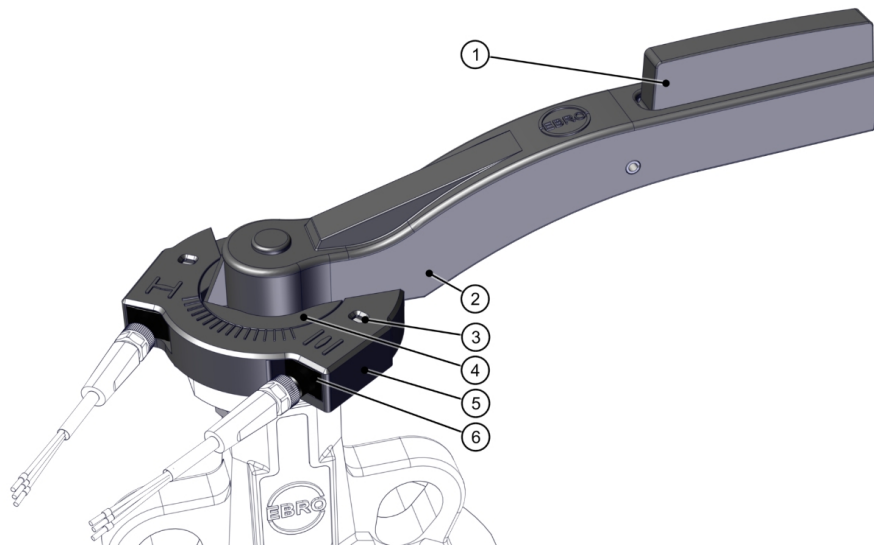
คันโยกล็อคเซ็นเซอร์เป็นส่วนประกอบของเครื่องจักรเมื่อใช้เป็นสิ่งที่แนบมา

ผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการประเมินความเสี่ยง และหากจำเป็น จะต้องดำเนินการป้องกัน

2.3.3 ความเสี่ยงที่เหลืออยู่

3 คำอธิบายของส่วนประกอบ

คันโยกล็อคเซ็นเซอร์ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้นที่เชื่อมต่อกันทางกลไกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน



รูปที่ 1: ส่วนประกอบ

ตำแหน่ง	ส่วนประกอบ
1	ตัวปลดล็อค
2	คันโยกล็อค
3	ไฟ LED
4	แหวนแอคทูเอเตอร์
5	แผ่นล็อคเซ็นเซอร์
6	พรีอักษิมีตี้เซ็นเซอร์

ตาราง 7: ชื่อส่วนประกอบ

ตัวปลดล็อค

เมื่อเปิดใช้งานแล้ว คันโยกล็อคจะถูกปล่อยเพื่อปรับลิ้นวาล์วด้วยตนเอง

คันโยกล็อคพร้อมตัวระบุตำแหน่ง

คันโยกล็อคใช้สำหรับปรับลิ้นวาล์วด้วยมือ ลิ้นวาล์วสามารถเปิด ปิด หรือปรับให้เข้าที่ในตำแหน่งกลางได้โดยขึ้นอยู่กับรุ่น ปลายตัวบ่งชี้บนคันโยกล็อคทำหน้าที่เป็นตัวระบุตำแหน่ง

ไฟ LED

ไฟ LED เป็นส่วนประกอบสำคัญของพรีอักษิมีตี้เซ็นเซอร์ ไฟ LED จะสว่างขึ้นทันทีที่ลูกบอลที่สร้างไว้ในแหวนแอคทูเอเตอร์อยู่ตรงข้ามกับสวิตช์ตรวจจับระยะใกล้และส่งให้ทำงาน

แหวนแอคทูเอเตอร์

แหวนแอคทูเอเตอร์จะหมุนเมื่อปรับคันโยกล็อค เพื่อให้ลูกบอลที่ติดตั้งส่งงานพรีอักษิมีตี้เซ็นเซอร์ที่สอดคล้องกันในสองตำแหน่ง “เปิด” และ “ปิด”

แผ่นล็อคเซ็นเซอร์

แผ่นล็อคเซ็นเซอร์จะแสดงมาตราส่วนสำหรับตำแหน่งของลิ้นวาล์วและมีตัวล็อกสำหรับคันโยกตัวล็อก นอกจากนี้ แผ่นล็อคเซ็นเซอร์ยังทำหน้าที่เป็นตัวรับสำหรับเซ็นเซอร์และแหวนแอคทูเอเตอร์อีกด้วย ยึดแผ่นล็อคเซ็นเซอร์ให้แน่นกับหน้าแปลนหัวของอุปกรณ์

พรีอกซิมีตี้เซ็นเซอร์

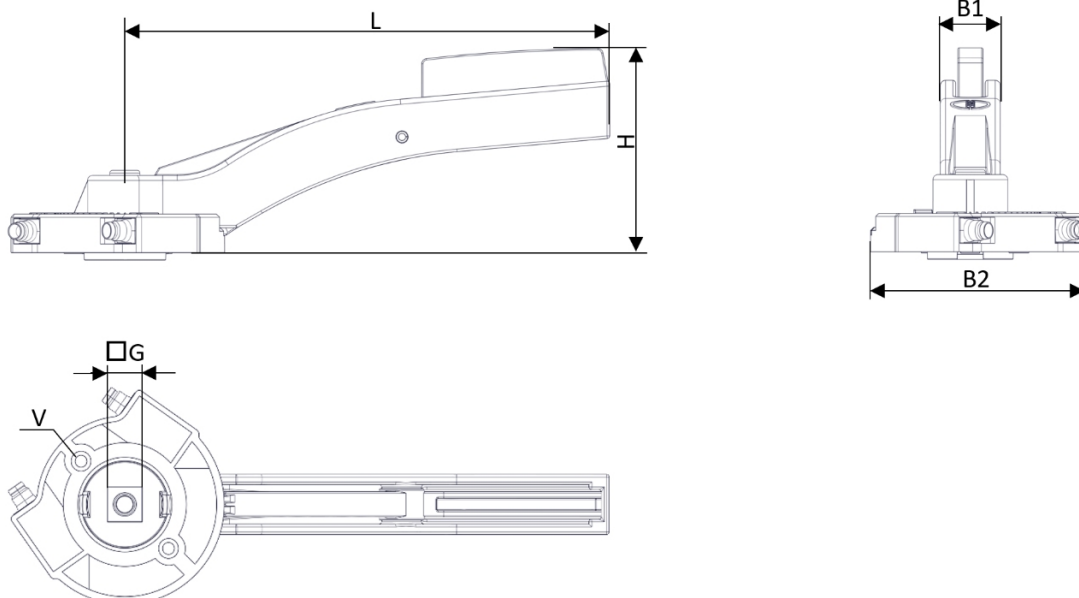
พรีอกซิมีตี้เซ็นเซอร์จะทำงานทันทีเมื่อลูกบอลที่ติดตั้งอยู่ในแหวนแอกทูเอเตอร์อยู่ตรงข้ามกับพรีอกซิมีตี้เซ็นเซอร์ พรีอกซิมีตี้เซ็นเซอร์จะส่งสัญญาณ (แบบลตทอน/ไมลตทอน) ไปยังหน่วยควบคุม

3.1 ข้อมูลทางเทคนิค

ชื่อ	คำอธิบาย
อินเทอร์เฟซข้อต่อวาล์ว	F04, F05, F07 DIN EN ISO 5211:2024-10
ช่วงอุณหภูมิ	-20 °C ถึง +70 °C
ข้อมูลไฟฟ้า	
ฟังก์ชันการสวิตช์	คอนแทคปิด (NO)
ประเภทเอาต์พุต	PNP
ประเภทเอาต์พุต	3 สาย
แรงดันไฟฟ้าในการทำงาน	10 ... 30 V DC
ระดับการป้องกัน	IP68
ไฟแสดงสถานะสวิตช์	ไฟ LED
ประเภทจุดเชื่อมต่อ	ขั้วต่อ M8, มีแบบอื่นให้เลือกตามคำขอ
การป้องกันระเบิดออก	ตามคำขอ

ตาราง 8: ข้อมูลทางเทคนิคคันโยกล็อคเซ็นเซอร์

3.2 ขนาดและน้ำหนัก



รูปที่ 2: ขนาดของคันโยกล็อคเซ็นเซอร์

หน้าแปลน	H [มม.]	L [มม.]	B1 [มม.]	B2 [มม.]	V	□ G [มม.]	น้ำหนัก [กก.]
F04 (สูงสุด DN 65)	72	167	20	77	M5x5 มม.	11	0.215
F05 (สูงสุด DN 125)	82	196	24	82	M6x5 มม.	14	0.300
F07 (สูงสุด DN 200)	100	276	30	92	M8x6 มม.	17	0.520

ตาราง 9: ขนาดหลักคันท่อล็อคเซ็นเซอร์

3.3 ตารางแปลงหน่วย

มวล m

	กก.	ปอนด์	น้ำหนักตัว ต่อกล็อกกรัม	ตัน	ตัน
กก.	1	2.205	0.0197	0.001	0.0011
ปอนด์	0.454	1	0.0089	4.54×10^{-4}	5.0×10^{-4}
น้ำหนักตัว ต่อกล็อกกรัม	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 10: 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 11: ตารางแปลงอุณหภูมิ t

4 การขนส่งและการประกอบ

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



กฎทั่วไปสำหรับการจัดเก็บ การขนส่ง และการประกอบ

- เงื่อนไขการจัดเก็บที่แนะนำ:
อุณหภูมิห้อง $> 5^{\circ}\text{C}$, $< 25^{\circ}\text{C}$ ($> 41^{\circ}\text{F}$, $< 77^{\circ}\text{F}$)
ความชื้นสัมพัทธ์ 50-60%
หลีกเลี่ยงการควบแน่น
ป้องกันจากแสงแดดโดยตรง
- เก็บชิ้นส่วนต่างๆ ไว้ในบรรจุภัณฑ์เดิมจากโรงงานจนกว่าจะประกอบเสร็จ
- ใช้งานส่วนประกอบที่จัดเก็บไว้เป็นระยะๆ เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานจะราบรื่น รวมส่วนประกอบที่จัดเก็บไว้ในแนวคิดการบำรุงรักษาเชิงปฏิบัติการ
- ป้องกันส่วนประกอบจากสิ่งสกปรกและความชื้น
- ปกป้องหน้าแปลนและชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการปกป้องด้วยจารบีหรือน้ำมันที่เหมาะสม
- ปิดการเชื่อมต่อและหน้าสัมผัสไฟฟ้าทั้งหมดจนกว่าจะติดตั้ง
- ตรวจสอบคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ว่าได้รับความเสียหายหรือไม่ก่อนการติดตั้ง

4.1 การขนส่งส่วนประกอบ

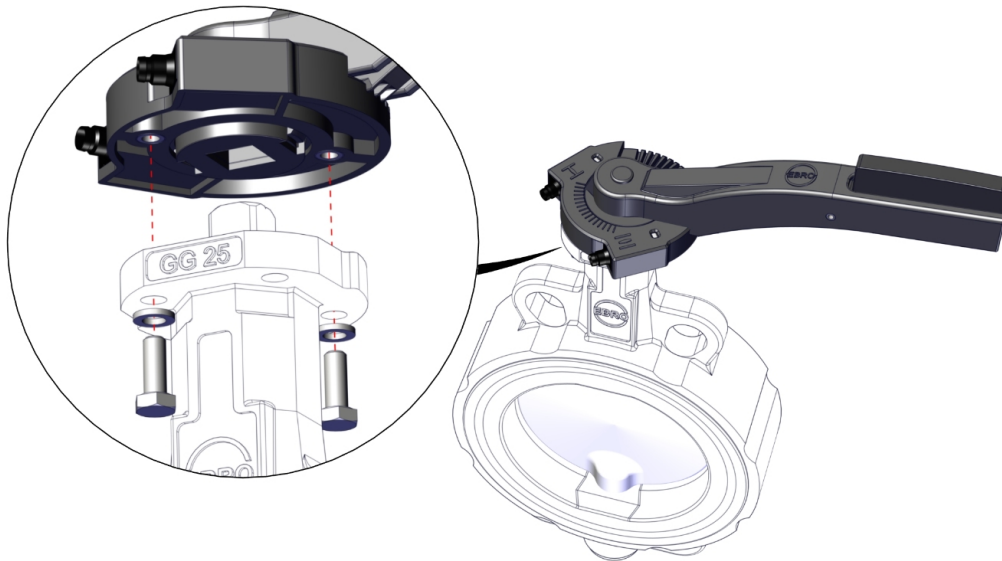
คำแนะนำ



น้ำหนักของชุดประกอบของคุณสามารถดูได้ในบท
"ขนาดและน้ำหนัก"

1. ถอดคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ไปยังจุดใช้งาน

4.2 ประกอบส่วนประกอบ



รูปที่ 3: การประกอบ

1. ขันคันทโยกล็อกเซ็นเซอร์เข้ากับหน้าแปลนหัวของอุปกรณ์จากด้านล่าง
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลิ้นวาลวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องเมื่อเทียบกับแผ่นล็อกเซ็นเซอร์และคันทโยกล็อก

F04	F05	F07
3-4 นิ้วตันเมตร	5-7 นิ้วตันเมตร	10-15 นิ้วตันเมตร

5 การเริ่มต้นเครื่อง

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

5.1 การตรวจสอบ

คำแนะนำ



ต้องแน่ใจว่า

- กลไกปลดล๊อคจะทำงานระหว่างการปรับแต่ง
- ไม่ใช่แรงมากเกินไปเมื่อปรับไปยังตำแหน่งสุด
- ว่าคันโยกล๊อคได้เข้าที่หลังจากการปรับแล้ว

คำแนะนำ



ห้ามใช้ส่วนขยายบนคันโยกล๊อคเพื่อเปิดหรือปิด คันโยกล๊อคเซ็นเซอร์หรือวาล์วปีกผีเสื้ออาจถูกทำลายได้

1. ตรวจสอบการเคลื่อนที่ของลิ้นวาล์วอย่างช้าๆ และระมัดระวัง ลิ้นวาล์วจะต้องสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระและไม่มีแรงต้านทานในท่อ
2. ตรวจสอบว่าไฟ LED ที่สอดคล้องกันสว่างขึ้นทั้งในตำแหน่งเปิดและปิด

6 การดำเนินการ

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

คำแนะนำ



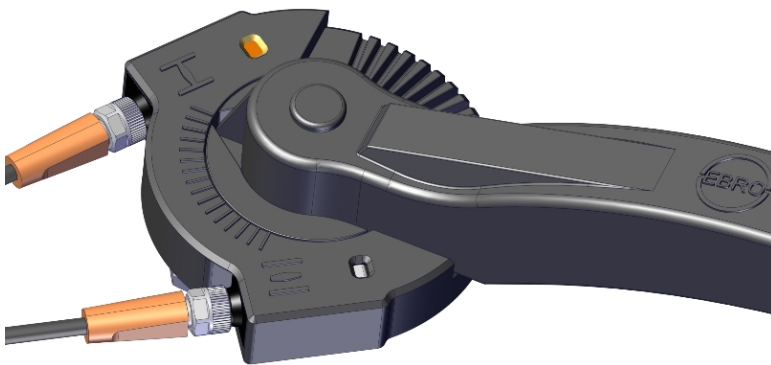
ต้องแน่ใจว่า

- กลไกปลดล็อกจะทำงานระหว่างการปรับแต่ง
- ไม่ใช่แรงมากเกินไปเมื่อปรับไปยังตำแหน่งสุดท้าย
- ว่าคันโยกล็อกได้เข้าที่หลังจากการปรับแล้ว

1. หากต้องการปรับลิ้นวาล์ว ให้กดตัวปลดล็อกที่คันโยกล็อกลง
2. หมุนคันโยกล็อกไปยังตำแหน่งที่ต้องการ
3. ปลดคันโยกล็อกด้วยตัวปลดล็อก

เมื่อถึงตำแหน่งสิ้นสุด ไฟ LED ของพรีอักษิมีดีเซ็นเซอร์จะสว่างขึ้น

ตัวตอบสนองตำแหน่งปลายไม่ใช่ตัวบ่งชี้ความแน่นของข้อต่อวาล์ว ต้องแน่ใจว่ามีความแน่นเนื่องจากการใช้งานคันโยกด้วยมือ



รูปที่ 4: ตัวระบุตำแหน่งพร้อมตัวตอบรับตำแหน่งสิ้นสุด

7 การซ่อมบำรุง

ข้อควรระวัง



การประกอบและถอดชิ้นส่วนตัวกระตุ้นบนวาล์วแรงดัน

ชิ้นส่วนอาจแรงได้โดยไม่สามารถควบคุมได้

- ดำเนินการประกอบและถอดชิ้นส่วนเฉพาะเมื่ออุปกรณ์ลดแรงดันแล้วเท่านั้น

คำแนะนำ



การบำรุงรักษาขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมในพื้นที่ สารตัวกลาง อุณหภูมิ และการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานกำหนดช่วงการบำรุงรักษาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดการทำงาน

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูพินด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

งานบำรุงรักษาจำกัดอยู่เพียงการตรวจสอบภายนอกของตัวขับเคลื่อนแบบหมุน:

- รักษาคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ให้ปราศจากคราบตะกอน
- ตรวจสอบคันโยกการล็อคเซ็นเซอร์เพื่อให้ทำงานราบรื่น

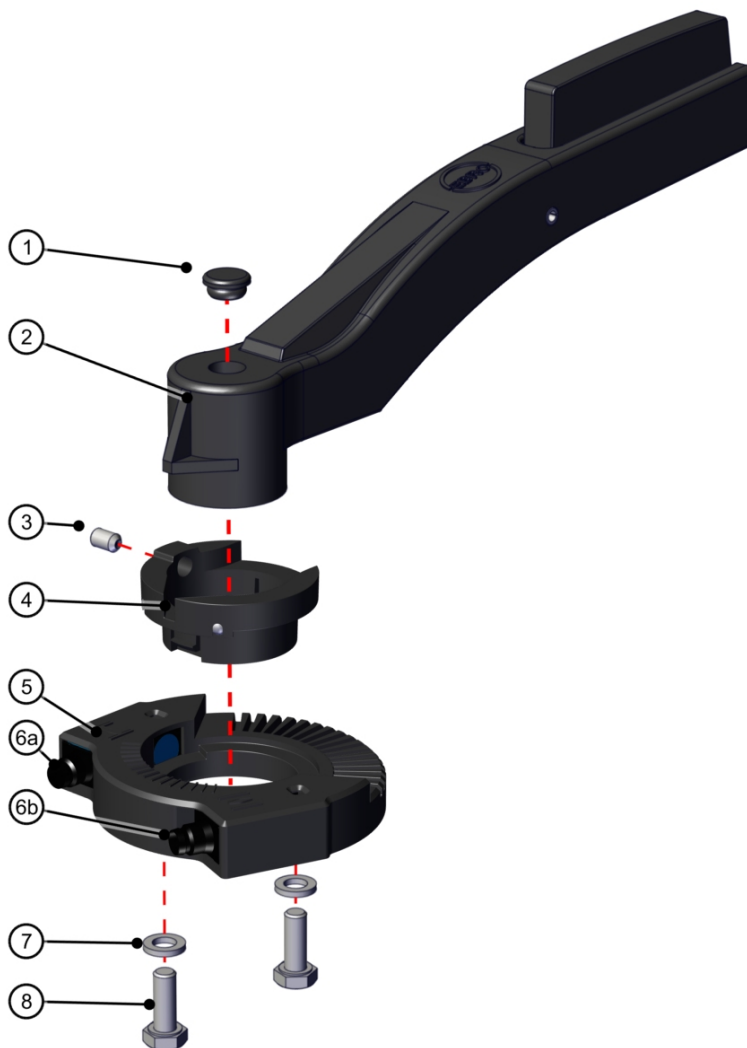
ติดต่อ

+49 2331 904-0

service@ebro-armaturen.com



7.1 รายการชิ้นส่วน



รูปที่ 5: รายการชิ้นส่วน

ตำแหน่ง	ชื่อ	ชิ้นส่วน	กลุ่มวัสดุ	หมายเลขวัสดุ
1	ฝาครอบ	1		
2	คั่นโยกล็อค	1	อลูมิเนียม	G-ALSi9Cu3
3	หมุดเกลียว	1	เหล็ก	
4	แหวนแอกทูเอเตอร์	1	โพลีเอไมด์	PA12
5	แผ่นล็อคเซ็นเซอร์	1	โพลีเอไมด์	PA12
6a	พรีอักษิมีติเซ็นเซอร์แบบเหนี่ยวนำ "ปิด"	1/2		
6b	พรีอักษิมีติเซ็นเซอร์แบบเหนี่ยวนำ "เปิด"			
7	แหวนรอง	2	เหล็ก	
8	สกรู	2	เหล็ก	

ตาราง 12: รายการชิ้นส่วน คั่นโยกล็อคเซ็นเซอร์

8 การปลดประจำการ/การรื้อถอน

สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลของคุณ!



คำแนะนำ



โปรดดูบทนี้ด้วย "กลุ่มเป้าหมาย"-

กรณีต้องปลดประจำการเป็นเวลานาน:

- ปกป้องคันโยกล็อคเซ็นเซอร์จากสิ่งสกปรกและฝุ่นละออง ปฏิบัติตามกฎหมายทั่วไปสำหรับการจัดเก็บ การขนส่ง และการประกอบในบทนี้ด้วย "การขนส่งและการประกอบ"-
- เมื่อรีสตาร์ทระบบ ให้ตรวจสอบคันโยกล็อคเซ็นเซอร์ว่าได้รับความเสียหายและทำงานถูกต้องหรือไม่

เมื่อปลดประจำการครั้งสุดท้าย:

- กำจัดส่วนประกอบในลักษณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นมืออาชีพตามกฎหมายท้องถิ่น
- ตรวจสอบคราบน้ำมันตกค้างในระบบขับเคลื่อนและลูกปืน

ดูที่บทเพื่อดูคำแนะนำในการถอดประกอบ: "การขนส่งและการประกอบ" ff.

สำหรับการกำจัดชิ้นส่วนแต่ละชิ้นอย่างถูกต้อง โปรดดูบทต่อไปนี้: "รายการชิ้นส่วน"-

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 ผู้ผลิตสัญชาติสวีเดนได้ถูกซื้อกิจการ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทขยายขอบเขตครอบคลุมกลุ่มผลิตภัณฑ์วาล์วผาอย่างครอบคลุม

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

