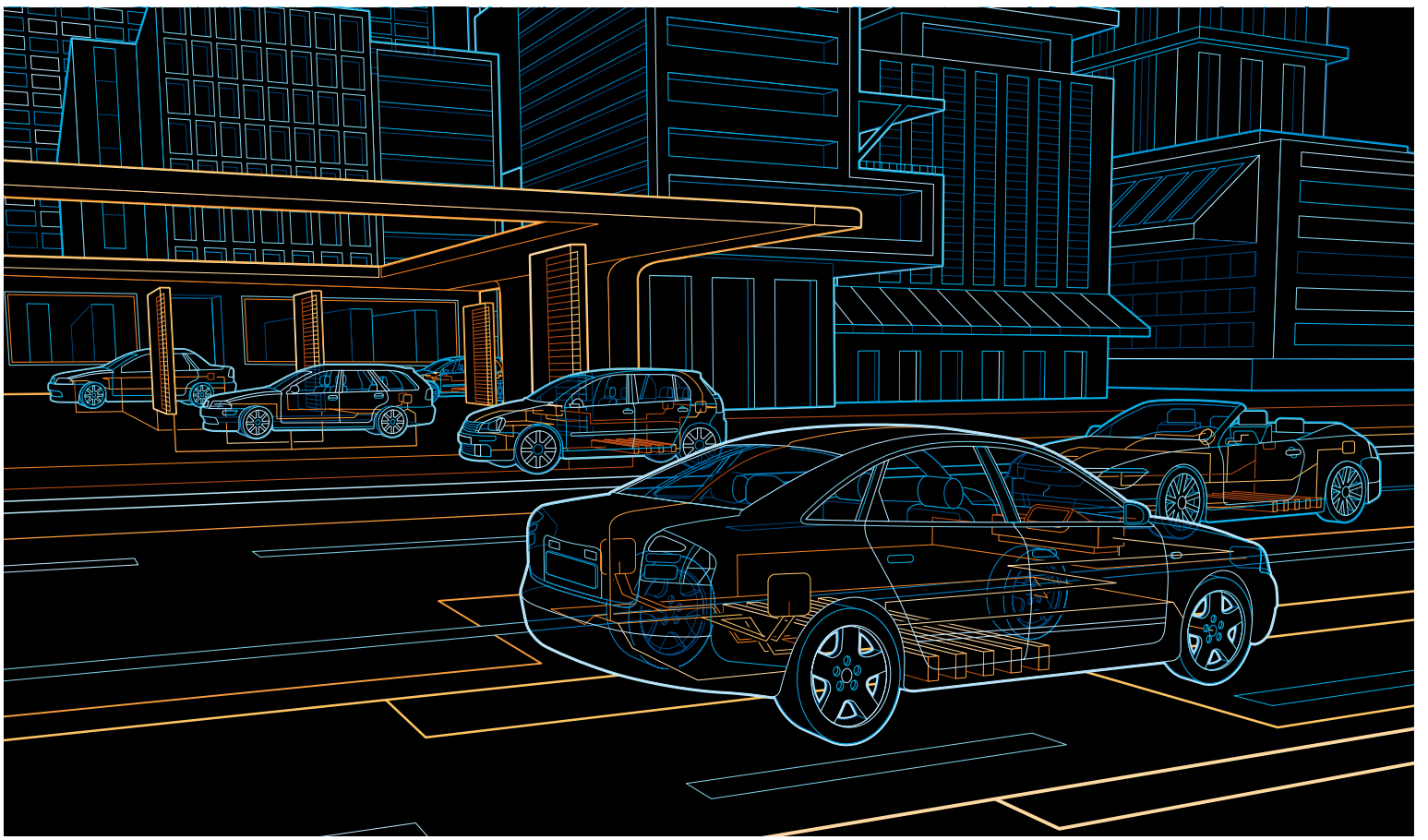
in brief

3 | 16

A customer magazine
of the ABB Thailand



เกษตรไฟฟ้า ตัวแทนจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้า จากดินแดนตะวันออกสู่ถิ่นฐานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การเลือกท่ออ่อนร้อยสายไฟ
ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง

ABB นำเสนอแอพพลิเคชั่นอันชาญฉลาด
สำหรับควบคุมการทำงานของอาคารที่ใช้ระบบ KNX

A Healthy Choice
ทางเลือกเพื่อสุขภาวะ

Power and productivity
for a better world™

06 เกษตรไฟฟ้า ตัวแทนจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้า จากดินแดนตะวันออกสู่ถิ่นฐานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

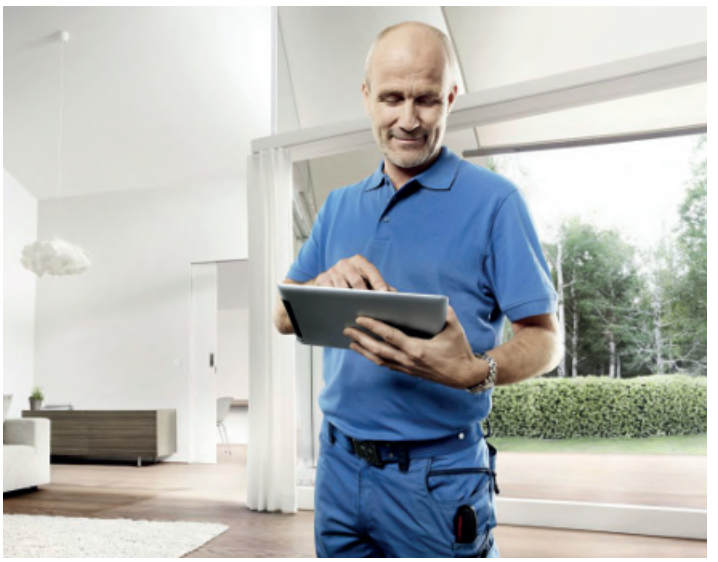
10 การเลือกท่อร้อยสายไฟให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง (ตอนที่ 2)

In Brief 3|16

ABB In Brief ฉบับนี้ นับเป็นฉบับที่กำลังจะก้าวเข้าสู่ไตรมาสสุดท้ายของปี 2559 หลายท่านที่ดำเนินธุรกิจภายในประเทศน่าจะมีแนวโน้มดีขึ้นเพราะปัจจุบันประเทศไทยมีการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจอย่างค่อยเป็นค่อยไป อันเนื่องมาจากภาคการเกษตรเริ่มฟื้นตัวหลังผ่านพ้นวิกฤติภัยแล้ง กอปรกับเม็ดเงินลงทุนตามแผนยุทธศาสตร์การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมและมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐต่างๆ ที่มีออกมาอย่างต่อเนื่อง เช่น โครงการประชารัฐ มาตรการกระตุ้นภาคการบริโภคในช่วงเทศกาลและวันหยุดยาวต่อเนื่องทำให้การค้าขายคล่องตัวขึ้น แต่สำหรับผู้ส่งออกยังมีปัจจัยเสี่ยงจากต่างประเทศโดยเฉพาะการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจโลกที่ยังมีความเปราะบาง ทำให้ต้องมีความระมัดระวังในการลงทุน ซึ่งในทุกสถานการณ์หากเรามีการวางแผนรับมือที่ดีก็เชื่อว่าจะสามารถผ่านปีนี้ไปได้อย่างไม่มีอะไรต้องกังวล

สำหรับคอลัมน์ Cover Story ในฉบับนี้เราได้มีโอกาสสัมภาษณ์ผู้บริหารและเยี่ยมชม บริษัท เกษตรไฟฟ้า จำกัด ซึ่งถือเป็นตัวแทนจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้าและจัดได้ว่าเป็นยักษ์ใหญ่ในดินแดนภาคตะวันออกที่โรงงานอุตสาหกรรมภาคการผลิตนิยมเลือกใช้บริการ อีกส่วนหนึ่งที่ห้ามพลาดสำหรับฉบับนี้ คือการนำเสนอแอพพลิเคชั่นอันชาญฉลาดสำหรับอาคารยุคใหม่ที่สามารถควบคุมฟังก์ชั่นการทำงานของอาคารทั้งหมดได้ภายใต้การออกคำสั่งด้วยสมาร์ทโฟนเพียงเครื่องเดียว หรือการนำเสนอกลยุทธ์ Next Level กุญแจสำคัญที่ช่วยทำให้อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและทำให้ธุรกิจอาหารมีความยั่งยืนอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ยังมีบทวิเคราะห์ที่หลายคนสงสัยว่าอนาคตพลังงานยานยนต์จะเป็นไปในทิศทางใด ท้ายที่สุดแล้วไฟฟ้าหรือน้ำมันกันแน่คือคำตอบที่มวลมนุษยชาติต้องการ ส่วนใครที่มุ่งมั่นกับการทำงานมากจนเกินไป ฉบับนี้เรามีคำเตือนในคอลัมน์สุขภาพของมนุษย์เงินเดือนเกี่ยวกับโรคออฟฟิศซินโดรม ที่คุณก็อาจเป็นหนึ่งในคนไข้แบบไม่รู้ตัว และสำหรับขาลุยที่ชอบการผจญภัยสีเขียว ใกล้ชิดธรรมชาติและมีความท้าทายอยู่ในการเดินทาง ต้องไม่พลาดที่จะพลิกไปอ่านคอลัมน์ท่องเที่ยว เพื่อสัมผัสประสบการณ์การเดินทางไปสู่ความน่าอัศจรรย์ของธรรมชาติบนที่สูงชันที่เขาช้างเผือก ในจังหวัดกาญจนบุรี และสาระน่ารู้อื่นๆ อีกมากมายที่อัดแน่นอยู่ภายในพร้อมสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ๆ ให้กับคุณผู้อ่านอยู่เสมอนะครับ



16 ABB นำเสนอแอพพลิเคชั่นอันชาญฉลาด
สำหรับควบคุมการทำงานของอาคาร
ที่ใช้ระบบ KNX

26 เขาช้างเผือก... เส้นทางวัดใจของคนรักป่า จ.กาญจนบุรี

Top Story

04 อนาคตยานยนต์ไทย ไฟฟ้าหรือน้ำมัน!!!

Cover Story

06 เกษตรไฟฟ้า ตัวแทนจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้า
จากดินแดนตะวันออกสู่ถิ่นฐานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Product News

10 การเลือกท่อร้อยสายไฟให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง (ตอนที่ 2)
16 ABB นำเสนอแอพพลิเคชั่นอันชาญฉลาด
สำหรับควบคุมการทำงานของอาคารที่ใช้ระบบ KNX
18 ทางเลือกเพื่อสุขภาวะ

Training Program

22 ABB Training Calendar 2016

Health Tips

25 ออฟฟิศซินโดรม..ภัยเงียบที่อาจแฝงอยู่ในตัวคุณ

Unseen Travel

26 เขาช้างเผือก... เส้นทางวัดใจของคนรักป่า

Gadgets

28 จับตา! Gadget สุดไฮเทคที่เข้ากับชีวิตยุคดิจิตอล

อนาคตยานยนต์ไทย ไฟฟ้าหรือน้ำมัน!!!

"ไฟฟ้า" จัดเป็นพลังงานแห่งโลกอนาคตอย่างแท้จริง สาเหตุที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่าพลังงานไฟฟ้ามีแหล่งกำเนิดได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นแสงอาทิตย์ ลม น้ำ หรือแม้แต่ขยะที่เกิดจากน้ำมือของมนุษย์ เหล่านี้สามารถสร้างพลังงานไฟฟ้าได้แทบทั้งสิ้น แตกต่างจากน้ำมันที่นับวันจะมีแต่ร่อยหรอลง และกว่าจะมีน้ำมันมาให้ได้ใช้ในปริมาณเท่าเดิมก็คงจะต้องใช้เวลานับล้านปี

จึงไม่แปลกที่ยานยนต์แห่งโลกอนาคตจะใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลักในการขับเคลื่อน เห็นได้จากค่ายรถยนต์ชั้นนำของโลกที่มีการคิดค้นนวัตกรรมรถยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้รถยนต์ไฟฟ้าสามารถขับเคลื่อนและมีประสิทธิภาพได้ใกล้เคียงกับรถยนต์ปกติทั่วไปที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ที่สำคัญรถยนต์ไฟฟ้ายังช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นยานพาหนะที่ไม่มีการปล่อยมลพิษออกสู่ชั้นบรรยากาศ

แต่ด้วยเทคโนโลยีมอเตอร์ไฟฟ้ายังไม่สามารถให้กำลังที่เพียงพอต่อการขับขี่ยานยนต์ ด้วยเหตุนี้รถยนต์ไฮบริดจึงถือกำเนิดขึ้น ภายใต้แนวคิดการผสานพลังงาน 2 รูปแบบเข้าด้วยกัน ทั้งระบบมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบเครื่องยนต์ปกติ โดยรูปแบบการทำงานของรถยนต์ไฮบริดจะใช้ระบบเครื่องยนต์ในการออกตัวเพื่อให้ได้กำลังที่เพียงพอในการเคลื่อนที่ เมื่อถึงความเร็วในระดับหนึ่ง ระบบเครื่องยนต์ก็จะถูกเปลี่ยนเป็นระบบ

มอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อลดการใช้น้ำมัน โดยทุกครั้งที่มีการเบรก ระบบชาร์จไฟก็จะทำงาน เพื่อทำการชาร์จไฟเข้าสู่แบตเตอรี่ ขณะที่รถยนต์ไฟฟ้า (EV) จะไม่มีการชาร์จไฟเมื่อมีการเบรก แต่จะเป็นการชาร์จไฟแบบเสียบปลั๊กแทน

ในช่วงไม่กี่ปีมานี้ค่ายรถยนต์ที่ชื่อว่า Tesla เป็นที่รู้จักมากขึ้น ซึ่ง Tesla ถือเป็นค่ายรถยนต์แรกๆ ที่หันมาเอาจริงเอาจังกับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) และได้การตอบรับเป็นอย่างดี จนทำให้บริษัทมีอัตราการเติบโตสูงมาก ขณะที่ค่ายรถยนต์ยักษ์ใหญ่อย่าง TOYOTA กลับมองว่าการใช้รถยนต์ไฟฟ้า (EV) เป็นการผลักภาระเรื่องสิ่งแวดล้อมไปที่โรงไฟฟ้า เพราะจะต้องมีการสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจากความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น โดย TOYOTA ยังเชื่อว่ารถยนต์ไฮบริดเป็นอนาคตของอุตสาหกรรมรถยนต์

สำหรับในเมืองไทยมีการพูดถึงรถยนต์ไฟฟ้า (EV) มาระยะใหญ่ๆ แล้ว แต่เนื่องจากกฎหมายของประเทศไทยยังไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของสถานีบริการชาร์จไฟสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) นั่นเป็นเพราะว่าปัจจุบันสถานีบริการน้ำมันตามพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2543 ระบุว่า **"สถานีบริการหมายความว่าสถานที่สำหรับจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชน โดยวิธีเติมหรือใส่ลงในที่บรรจุน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ โดยใช้มาตรวัดน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยมาตราชั่งตวงวัดที่ติดตั้งไว้เป็นประจำ และให้หมายความรวมถึงสถานที่จำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชนตามที่กำหนดในกฎกระทรวง"**

นั่นเท่ากับว่าสถานีบริการชาร์จไฟให้กับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ยังไม่ถือเป็นสถานีบริการตามที่กฎหมายกำหนด ขณะที่พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ได้ระบุไว้ในบัญชีแนบท้ายลำดับที่ 88 ว่าโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าให้ถือเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ซึ่งโรงงานจำพวกนี้กฎหมายควบคุมอาคารและผังเมือง อนุญาตให้ดำเนินการได้เฉพาะในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเท่านั้น นั่นจึงทำให้สถานีบริการชาร์จไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) เป็นที่ถกเถียงกันว่าจะเป็นธุรกิจประเภทใดหรือโรงงานอุตสาหกรรมในหมวดใดตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งหากยังไม่มีความชัดเจนก็ยังไม่สามารถดำเนินการใดๆ ได้

ด้วยเหตุนี้ภาครัฐจึงมีแนวความคิดในการที่จะใช้ลานจอดรถของห้างสรรพสินค้าหรือลานจอดรถของอาคารออฟฟิศต่างๆ เป็นสถานที่จอดชาร์จพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยพลังงานไฟฟ้าของอาคารในการชาร์จไฟ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการสร้างสถานีชาร์จไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ซึ่งปัจจุบันผู้ให้บริการน้ำมันรายใหญ่อย่าง ปตท. ได้มีการสร้างสถานีชาร์จไฟสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ไว้ถึง 4 สถานีต้นแบบด้วยกัน นอกจากนี้ที่การไฟฟ้านครหลวงสำนักงานใหญ่ก็มีสถานีชาร์จไฟสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ด้วยเช่นกัน

ขณะนี้ทางกระทรวงพลังงานได้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย (EV) ปี พ.ศ.2559-2579 เสร็จเรียบร้อยแล้ว และในเดือนสิงหาคมนี้คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) จะประกาศโครงสร้างค่าไฟฟ้าภาคขนส่งชั่วคราวและประกาศจดทะเบียนมาตรฐานสถานีชาร์จไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า จากนั้นจะให้ผู้สนใจสามารถขอยื่นจดทะเบียน นอกจากนี้ภาครัฐยังมีแผนสนับสนุนให้เกิดการชาร์จไฟฟ้าช่วงกลางคืนเพื่อลดการใช้ไฟสูงสุดในช่วงเวลากลางวัน โดยรัฐจะช่วยอุดหนุนไฟฟรีกรณีที่ใช้ไม่เกิน 50 หน่วย

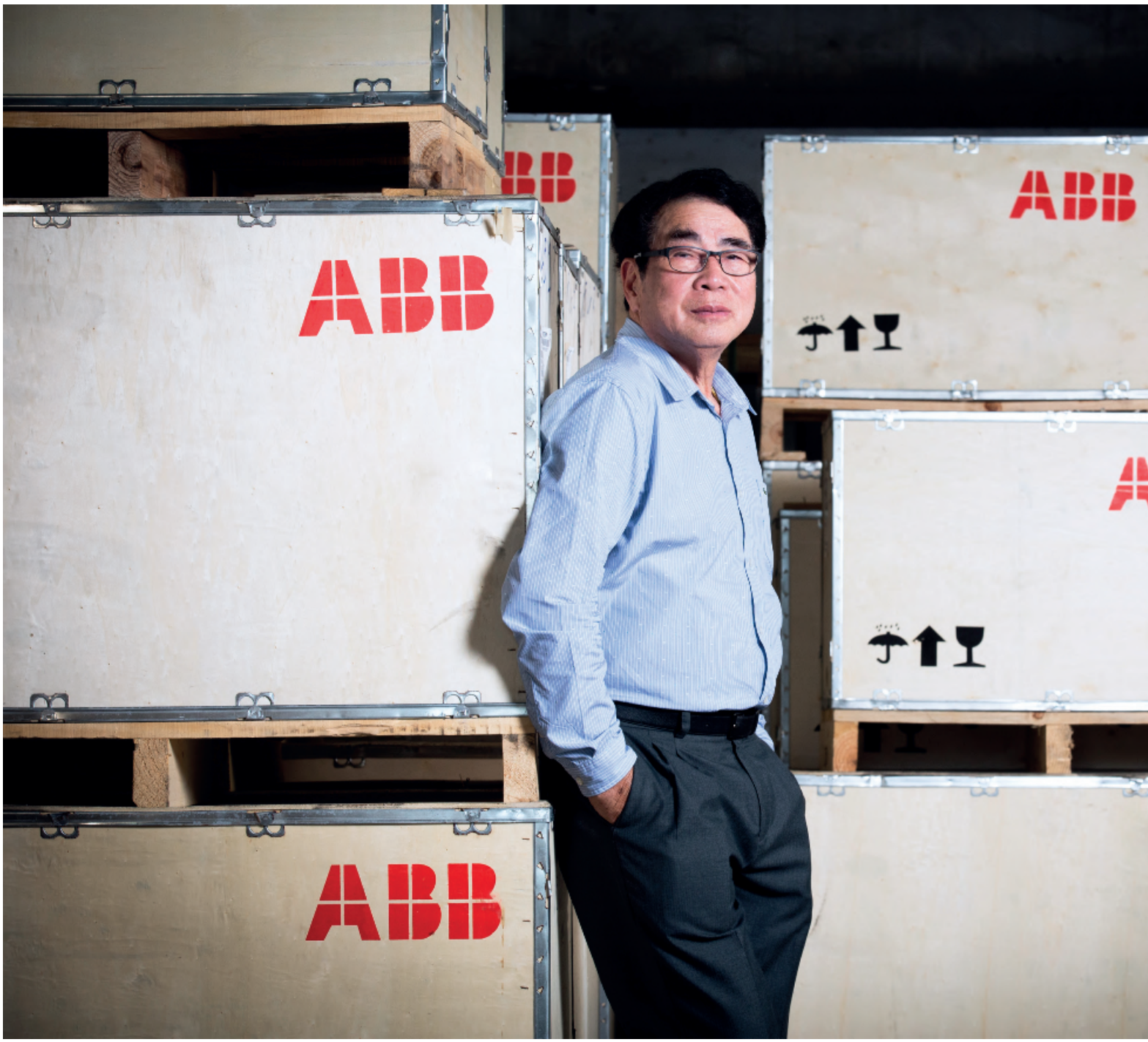
สำหรับรายละเอียดแผนปฏิบัติการแบ่งเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย

ระยะที่ 1 (พ.ศ.2559-2560) ขณะนี้ได้เริ่มดำเนินการแล้ว โดยองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก.) จะนำรถเมล์ไฟฟ้ามาใช้งานก่อน 20 คัน ขณะที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.), การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และบริษัท ปตท. จะมีโครงการนำรถยนต์ไฟฟ้า (EV) และสถานีประจุไฟฟ้ามาใช้ภายในองค์กร รวมทั้งมีแผนส่งเสริมกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เช่น โรงแรม ห้างสรรพสินค้า สำนักงานออฟฟิศ และหมู่บ้านอาคารชุด ให้นำรถยนต์ไฟฟ้ามาให้บริการ โดยภาครัฐจะสนับสนุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ระยะที่ 2 (พ.ศ.2561-2563) สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาสมรรถนะแบตเตอรี่ มาตรฐานรถและสถานี รวมทั้งกำหนดกฎหมาย ขั้นตอนการอนุญาต อัตราภาษี และโครงสร้างค่าไฟฟ้าถาวรสำหรับการชาร์จรถไฟฟ้า ซึ่งจะสอดรับกับโครงการเมืองอัจฉริยะหรือสมาร์ทซิตี้ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนขายให้ กฟผ. เพื่อจ่ายไฟฟ้าในเขตสมาร์ทซิตี้

ระยะที่ 3 (พ.ศ.2564-2579) ส่งเสริมให้มีรถยนต์ไฟฟ้า (EV) 1.2 ล้านคัน และมีสถานีอัดประจุไฟฟ้า 690 สถานี พร้อมพัฒนาระบบชาร์จไฟฟ้าอัจฉริยะ

นี่จึงเป็นตัวชี้ชัดได้ว่ารถยนต์ไฟฟ้า (EV) สามารถเกิดขึ้นได้อย่างแน่นอน แต่อีกสิ่งที่ต้องพิจารณาคือกลุ่มผู้ประกอบการรถยนต์ในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นค่ายรถยนต์จากประเทศญี่ปุ่น นำโดยยักษ์ใหญ่อย่าง TOYOTA ที่ย้ำจุดยืนแน่ชัดว่า ยานยนต์ไฮบริด (HYBRID) คืออนาคตของประเทศไทย ทั้งที่รถยนต์ไฮบริดรุ่นยอดนิยมอย่าง PRIUS เพิ่งหยุดสายการผลิตในประเทศไทย ซึ่งค่ายรถยนต์เหล่านี้ล้วนมีพาวเวอร์ในการต่อรองกับรัฐบาล



เกษตรไฟฟ้า ตัวแทนจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้า จากดินแดนตะวันออกสู่ถิ่นฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

"มอเตอร์ไฟฟ้า" เป็นอุปกรณ์ส่วนสำคัญสำหรับกระบวนการผลิตในแต่ละภาคอุตสาหกรรมที่มีอยู่มากในนิคมอุตสาหกรรมทางโซนภาคตะวันออก โดยเฉพาะในธุรกิจโรงสีข้าวแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่คนในวงการนี้รู้กันเป็นอย่างดีว่าถ้าต้องการซื้อมอเตอร์ไฟฟ้าคุณภาพสูงราคาคุ้มค่าต้องมาที่ **"เกษตรไฟฟ้า"**

จังหวัดชลบุรีถือเป็นจังหวัดยุทธศาสตร์ที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากเป็นจังหวัดที่อยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร และยังมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ โดยเฉพาะพัทยาที่จัดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สร้างรายได้เข้าสู่ประเทศไทย และยังมีอัตราการเจริญเติบโตเป็นอันดับ 2 รองจากกรุงเทพมหานคร ไม่เพียงเท่านี้จังหวัดชลบุรียังมีท่าเรือน้ำลึกอย่างท่าเรือแหลมฉบัง ทั้งยังเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมมากมาย

แน่นอนว่านิคมอุตสาหกรรมต่างๆ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพอันทันสมัยในกระบวนการผลิต ซึ่งต้องใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นจำนวนมากด้วยเช่นกัน

บริษัท เกษตรไฟฟ้า จำกัด เป็นผู้นำเรื่องการจัดจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้าในพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เลือกใช้บริการ

เราได้มีโอกาสพูดคุยกับ **คุณจเร ฐิติธรรมธาดา กรรมการผู้จัดการ บริษัท เกษตรไฟฟ้า จำกัด** ถึงความเป็นมาของบริษัทและสาเหตุที่ทำให้เกษตรไฟฟ้าก้าวขึ้นมาเป็นผู้นำในการจัดจำหน่ายมอเตอร์ไฟฟ้าทั้งในภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

"ผมเลือกเปิดบริษัทในจังหวัดชลบุรี เพราะเป็นคนชลบุรีโดยกำเนิดประกอบกับที่จังหวัดชลบุรีมีโรงงานอุตสาหกรรมมากมาย และเป็นจังหวัดที่มีเส้นทางเชื่อมต่อไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนืออีกด้วย ซึ่งมองว่ามีการคมนาคมที่ค่อนข้างสะดวกมาก"

"เริ่มแรกผมเคยทำงานที่บริษัทดีทแฮล์มมาก่อน โดยทำอยู่ในส่วนของเครื่องจักรกลเครื่องยนต์ จากนั้นก็ตัดสินใจลาออกจากบริษัทแล้วก็ใช้เงินทุนส่วนตัวมาขายสินค้าของ ABB ซึ่งสมัยตอนที่เริ่มทำใหม่ๆ ผมเริ่มต้นจากการขายมอเตอร์ไฟฟ้าของ ASEA ซึ่งเป็นสินค้าคุณภาพสูงและเป็นที่ยอมรับของลูกค้า เนื่องจากมีอายุการใช้งานยาวนานและคุ้มค่า ซึ่งต่อมาภายหลัง ASEA ได้ร่วมทำงานกับ Brown Boveri และมีการเปลี่ยนชื่อมาเป็น ABB จนถึงปัจจุบันนี้"

เมื่อพูดถึงลูกค้าหลักของทางบริษัทเกษตรไฟฟ้า คุณจเรชี้แจงว่า จังหวัดชลบุรีมีโรงงานอุตสาหกรรมมากมายและมีท่าเรือน้ำลึกทำให้กลุ่มลูกค้าหลักของบริษัทฯ เป็นกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมโรงโม่หินและโรงแป้งมัน ซึ่งใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในกระบวนการผลิต แต่ในปัจจุบันได้เพิ่มกลุ่มลูกค้าเป้าหมายไปทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อย่างกลุ่มธุรกิจโรงสีข้าวซึ่งมีการสั่งซื้อมอเตอร์ไฟฟ้าจากเกษตรไฟฟ้าเสมอ

"เราถือเป็นตัวแทนจำหน่ายเจ้าแรกๆ ของ ABB แต่เดิมนั้นลูกค้ายังไม่มีความเชื่อมั่นในสินค้าที่มาจากประเทศจีน แต่ด้วยความที่เรามีประสบการณ์ทางด้านนี้มานานทำให้ลูกค้ามีความเชื่อมั่นในตัวเรา ซึ่งในระยะแรกสินค้าอาจมีปัญหาบ้าง แต่เราแก้ปัญหาด้วยการรับประกันพร้อมเปลี่ยนอะไหล่ให้ อีกทั้งบริการด้วยความรวดเร็ว ยิ่งทำให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่นในตัวเรามากขึ้น นั่นจึงทำให้เราสามารถสร้างยอดขายได้ถึงระดับ 7-8 ล้านบาท ซึ่งถือว่าสูงมากในช่วงเวลานั้น และบริษัทเกษตรไฟฟ้ายังคงสามารถสร้างยอดขายได้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา"

คุณจเรได้แบ่งปันเคล็ดลับในการบริหารอีกว่า

"เคล็ดลับที่ทำให้เราสามารถมาถึงจุดนี้ได้คือการเน้นขายสินค้าที่มีคุณภาพเมื่อลูกค้ามีความเชื่อมั่นก็จะบอกปากต่อปากกันไป นอกจากนี้เรายังเน้นไปที่ความซื่อสัตย์ในการทำธุรกิจ ปัจจุบันนี้ลูกค้าส่วนใหญ่จะมีการสำรวจราคาในท้องตลาดก่อน ซึ่งหากเราขายสินค้าในราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพและบริการ ลูกค้าก็จะมีความเชื่อมั่นในบริษัทของเรา และอีกหนึ่งเหตุผลสำคัญที่ทำให้เราประสบความสำเร็จ คือการบริหารจัดการสินค้าในคลัง ทางบริษัทฯ เน้นมากเรื่องการเก็บสินค้าไว้ในคลังให้พร้อมและเพียงพอ ซึ่งทำให้เรามีความได้เปรียบมากกว่า หากลูกค้ามีความต้องการสินค้าเราสามารถจัดหาและส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ทันท่วงที จึงเป็นเรื่องสำคัญที่เราต้องมีการบริหารจัดการสินค้าในคลังให้มีประสิทธิภาพ"

เราเชื่อว่าระยะเวลาที่ลูกค้าต้องหยุดเดินเครื่องจักรนั้นจะทำให้ลูกค้าเสียรายได้ไปเป็นจำนวนมาก หากเราสามารถทำให้ธุรกิจของลูกค้ายังสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ก็จะช่วยลดการสูญเสียรายได้ของลูกค้า

ในส่วนการบริการหลังการขาย ทางบริษัทเกษตรไฟฟ้าแบ่งการบริการหลังการขายเป็น 2 รูปแบบ โดย**รูปแบบที่ 1** หากสินค้ายังอยู่ในระยะประกันของทาง ABB ทางบริษัทฯ จะจัดส่งผู้เชี่ยวชาญของ ABB ไปช่วยแก้ไขปัญหาและให้คำแนะนำกับลูกค้าทันที **รูปแบบที่ 2** หากสินค้าหมดระยะประกันกับทาง ABB แล้ว ทางบริษัทเกษตรไฟฟ้าจะร่วมมือกับบริษัทพันธมิตรจัดส่งผู้ชำนาญที่ได้รับการรับรองจาก ABB ไปช่วยแก้ไขปัญหาให้แทน

"อย่างที่บอกไปแล้วว่า การบริหารจัดการสินค้าในคลังนั้นสำคัญมาก เพราะหากลูกค้าต้องการเปลี่ยนอะไหล่ เราก็ต้องมีสินค้าประเภทอะไหล่พร้อมเปลี่ยนให้ทันที เราเชื่อว่าระยะเวลาที่ลูกค้าต้องหยุดเดินเครื่องจักรนั้นจะทำให้ลูกค้าเสียรายได้ไปเป็นจำนวนมาก หากเราสามารถทำให้ธุรกิจของลูกค้ายังสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง ก็จะช่วยลดการสูญเสียรายได้ของลูกค้า และยังช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าได้อีกด้วย ที่สำคัญยังช่วยสร้างความจงรักภักดีในตราสินค้า (Brand Loyalty) และในตัวบริษัทของเรา"

เมื่อพูดถึงแผนงานในอนาคต ทางบริษัทเกษตรไฟฟ้ามีแผนเตรียมที่จะขยายธุรกิจออกไปในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศ สปป.ลาว ซึ่งมีศักยภาพในการเติบโต นอกจากนี้ยังมองไปที่ตลาดเมียนมาอีกด้วย แต่คาดว่าต้องใช้เวลาอีกระยะหนึ่งเพื่อดูแนวโน้มและทิศทางของตลาด คุณจเรกล่าวว่าก่อนที่จะนำธุรกิจออกสู่ต่างประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ธุรกิจในประเทศไทยมั่นคงเสียก่อน และต้องมีเงินทุนที่มั่นคง ความพร้อมในหลายๆ ด้านก่อนจะเข้าไปลงทุนในต่างประเทศ

กว่าจะมาเป็นผู้ยิ่งใหญ่ในตลาดมอเตอร์ไฟฟ้านั้นไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ก็ไม่ใช่เรื่องยากจนเกินไปหากมีการบริหารจัดการที่ดี โดยคุณจเรยังฝากข้อคิดในการทำธุรกิจว่า สินค้าที่มีคุณภาพเป็นเรื่องสำคัญที่จะทำให้ลูกค้ามีความเชื่อมั่น ดังเช่นสินค้าจาก ABB แต่สิ่งหนึ่งที่นักธุรกิจต้องจำให้ขึ้นใจ ซึ่งถือเป็นเทคนิคสุดยอดของการทำธุรกิจคือ **"ใจเขา...ใจเรา"**

Best-in-class low voltage products
Full product range available for industry and residential applications

ABB provides a full range of low voltage solutions to connect, protect, control and measure a wide range of electrical installations, enclosures, switchboards, electronics and electromechanical devices. Our low-voltage products portfolio ranges from circuit breakers, motor control and protections, pilot devices, electronic products and relays, to switches and sockets, and intelligent building installation systems.

Today, ABB is one of the world's leading power and automation technology companies, helping customers to use electrical power effectively and to increase industrial productivity in a sustainable way.

ABB Limited
Tel. 02 665-1000 Fax. 02 665-1043
E-Mail: ap.marketing@th.abb.com

Power and productivity
for a better world™

การเลือกท่อร้อยสายไฟให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง (ตอนที่ 2)

ในฉบับที่แล้ว ได้กล่าวถึงเรื่องการเลือกท่ออ่อนร้อยสายไฟให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง โดยผู้ใช้งานต้องคำนึงถึงคุณสมบัติต่างๆ ของท่ออ่อนร้อยสายไฟมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก เช่น คุณสมบัติทางกล คุณสมบัติทางความร้อน คุณสมบัติทางสภาพแวดล้อม และการรับรองตามมาตรฐานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ต้องการ

พร้อมทั้งยังได้กล่าวถึงการเลือกใช้งานท่ออ่อนร้อยสายไฟในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น Construction, Machinery, Rail Infrastructure, Marine และ Mechanical โดยได้กล่าวถึงลักษณะงานที่มีความจำเป็นต้องเลือกใช้ท่ออ่อนร้อยสายไฟ ตลอดจนมาตรฐานของสินค้าที่อุตสาหกรรมต่างๆ ได้กำหนดไว้เป็นหลักเกณฑ์เบื้องต้น พร้อมทั้งยังได้แนะนำตัวอย่างการเลือกรุ่นสินค้าของทางบริษัทฯ ให้เหมาะสมกับงานที่ได้กล่าวถึง

นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์ท่ออ่อนร้อยสายไฟของทางเอบีบี ที่นำมาเสนอทั้งแบบ Non-Metallic ให้เลือกมากกว่า 20 รุ่น และ Metallic อีก 15 รุ่น ดังตัวอย่างที่จะพอกล่าวสังเขปได้ตาม **–> รูปที่ 1** และ **–> รูปที่ 2**

รูปที่ 1 ตัวอย่างท่ออ่อนร้อยสายไฟ แบบ Non-Metallic

Type PA
Light, Standard & Heavyweight

Approvals

Characterictics:

- Polyamide 6 (Nylon), black/grey
- High flexibility - High fatigue life
- Self-extinguishing, very high UV resistant & halogen free
- IP40 - IP68 Rated (Dependent on fitting)
- Low fire hazard (LFH)

Type PI
Standard & Heavyweight

Approvals

Characterictics:

- Modified Polyamide (Nylon) 11, black/grey
- Very high flexibility & fatigue life
- Self-extinguishing, very high UV resistant & halogen free
- IP40 - IP69 Rated (Dependent on fitting)

Type PR
Standard Weight Conduit

Approvals

Characterictics:

- Modified Polyamide (Nylon) 6, black only
- Very high flexibility & fatigue life
- Self-extinguishing, very high UV resistant & halogen free
- EN45545-2 HL2 - R22 & R23 Approved
- IP40 - IP69 Rated (Dependent on fitting)
- Enhanced low fire hazard (ELFH)

Type PKTC / PKSS
High Specification - Polyetherketone

Approvals

Characterictics:

- Tinned copper / Stainless steel overbraid
- EMI Screening conduit
- Good mechanical strength and chemical resistance
- Self-extinguishing, very high UV resistant & halogen free
- IP66-IP67 Rated
- Super low fire hazard (SLFH)
- Temp range: -60°C to +260°C

รูปที่ 2 ตัวอย่างท่ออ่อนร้อยสายไฟแบบ Metallic

Type S & SS
Inherent Low Fire Hazard Steel Conduit

Approvals

Characterictics:

- General purpose & commercial indoor applications
- inherent low fire hazard
- Galvanised / Stainless steel 316
- High compression/crush strength
- Very good mechanical strength and temperature resistance (300°C)
- High flexibility - High fatigue life
- IP40 Rated

Type SPL / SPLHC
Liquid Tight Oil / Temperature Resistant

Approvals

Characterictics:

- Type SPL - PVC coated galvanised steel
- Type SPLHC - Thermoplastic Rubber Covered Galvanised Steel
- Very high UV resistance
- Type SPL temp range: -20°C to +105°C
- Type SPLHC temp range: -65°C to +135°C
- Self-extinguishing, Type SPLHC also Halogen free
- Medium / Very high flexibility and fatigue life
- IP66-IP69 Rated (depending on fitting)

Type SP / SN
Liquid Resistant Covered Steel Flexible Conduit

Approvals

Characterictics:

- Type SP PVC coated galvanised steel
- Type SN PA (Nylon) Covered Galvanised Steel
- High / Very high UV resistance
- Self-extinguishing
- IP40 & IP65 Rated (depending on fitting)
- Medium / High flexibility and medium fatigue life
- Type SN temp range: -25°C to +70°C
- Type SP temp range: -40°C to +120°C

Type SPLHCB
Extreme Temperature, Abuse Resistant, Overbraided, Standard EMI Screening, Flexible Conduit

Approvals

Characterictics:

- Galvanised steel conduit, smooth thermoplastic rubber covering, Stainless Steel 316 Overbraid
- Self - extinguishing & halogen free
- Very high UV resistance
- Very high flexibility - High fatigue life
- Temp range: -65°C to +135°C
- IP66-IP68 Rated (dependent on fitting)

สำหรับ**คุณสมบัติในการทนทานต่อสารเคมี** เราได้จำแนกท่ออ่อนร้อยสายไฟของเอบีบี ที่มีความทนทานต่อสารเคมีแต่ละชนิดให้เห็นเพื่อจะได้เลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสมดังแสดงใน –> ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายการสารเคมีที่ท่ออ่อนร้อยสายไฟของเอบีบีสามารถเลือกนำไปใช้งานได้

Chemical Resistance Comparison Table

Products / Chemical	PA, PR PADL, SN	PI, PF	CP	KF, RF, SP	PP	PK	Fittings PA66	AST Elastomer Seal	S (including braid)	SS (including braid)	LFH-SP	SPL, SPUL	SPLHC	TC braid	Fittings nickel plated brass
Astm no.1	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●
Astm no.2	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	●	●
Astm no.3	●	●	●	■	▲	●	●	●	●	●	▲	●	▲	●	●
Acetic Acid (10%)	▲	▲	●	▲	●	●	▲	▲	■	●	●	●	●	▲	●
Acetone	●	●	▲	■	●	●	●	▲	●	●	■	■	●	●	●
Aluminium Chloride	▲	●	■	▲	●	●	▲	●	■	▲	●	●	●	▲	NT
Aniline	▲	■	■	■	●	▲	▲	■	●	●	▲	■	●	●	●
Benzaldehyde	▲	▲	▲	■	▲	●	▲	▲	●	●	■	■	▲	●	●
Benzene	●	●	▲	■	▲	●	●	▲	●	●	■	■	■	●	●
Carbon tetrachloride	●	●	■	▲	▲	●	●	▲	●	●	■	▲	▲	●	●
Chlorine Water	■	■	▲	■	▲	■	■	■	■	■	▲	■	●	■	●
Chloroform	■	■	■	■	▲	●	■	▲	●	●	■	■	▲	●	●
Citric acid	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Copper sulphate	▲	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	●	●
Cresol	■	■	NT	▲	●	▲	■	■	●	●	■	▲	●	▲	●
Diesel oil	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●
Diethylamine	●	▲	▲	▲	●	●	●	■	●	●	●	▲	●	●	●
Ethanol	●	▲	●	■	●	●	●	▲	●	●	▲	■	●	●	●
Ether	●	●	NT	▲	●	●	●	●	●	●	■	▲	●	●	●
Ethylamine	●	▲	NT	▲	●	●	●	■	●	●	▲	▲	▲	●	●
Ethylene Glycol	●	●	●	▲	●	●	●	●	■	●	●	▲	●	●	●
Ethyl ethanoate	▲	●	●	■	●	●	▲	■	●	●	■	■	●	●	●
Freon 32	●	●	●	▲	●	●	●	▲	■	●	■	▲	■	●	●
Hydrchloric acid (10%)	■	▲	▲	●	●	●	■	▲	■	■	■	●	●	■	●
Hydrchloric acid (36%)	■	■	■	▲	●	●	■	■	■	■	■	●	●	■	●
Hydrogen peroxide (35%)	▲	▲	▲	●	●	●	▲	■	■	●	▲	●	▲	●	●
Hydrogen peroxide (87%)	■	■	■	●	▲	●	■	■	■	●	■	●	■	▲	●
Lactic acid	▲	●	■	▲	●	●	▲	●	■	●	●	▲	▲	●	●
Lubricating oil	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	●	●
Methanol	▲	▲	●	■	●	●	▲	▲	●	●	▲	■	●	●	●
Methyl bromide	■	■	NT	■	▲	●	■	■	●	●	■	■	▲	●	●
MEK	●	●	▲	■	●	●	●	▲	●	●	■	■	●	●	●
Nitric acid (10%)	■	■	▲	●	●	●	■	■	■	■	●	●	●	■	●
Nitric acid (70%)	■	■	■	●	●	■	■	■	■	■	■	●	●	■	●
Oxalic acid	▲	●	▲	▲	●	●	▲	▲	■	●	●	●	●	▲	●
Ozone (gas)	■	■	NT	▲	▲	●	■	●	■	●	●	▲	▲	●	●
Paraffin oil	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●
Petrol	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●
Phenol	■	■	■	▲	●	▲	■	▲	●	●	■	▲	●	▲	●
Sea water	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	▲
Silver nitrate	●	●	NT	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●
Skydrol	●	●	●	■	●	●	●	▲	●	●	■	■	●	●	●
Sodium chloride	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	▲
Sodium hydroxide (10%)	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●
Sodium hydroxide (60%)	●	▲	■	▲	●	●	●	▲	■	▲	●	●	●	●	●
Sulphur dioxide (gas)	■	■	▲	●	●	●	■	■	■	■	▲	●	●	▲	■
Sulphuric acid (10%)	■	▲	●	●	●	●	■	▲	■	■	●	●	●	■	■
Sulphuric acid (70%)	■	■	■	●	●	■	■	■	■	■	▲	●	●	■	■
Toluene	●	●	▲	■	●	●	●	■	●	●	▲	■	■	●	●
Transformer oil	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	●	●
1,1,1-Trichloroethane	●	●	▲	■	▲	●	●	▲	■	●	▲	■	▲	●	●
Trichloroethylene	▲	■	■	■	▲	●	▲	▲	■	●	▲	■	■	●	●
Turpentine	●	●	●	▲	■	●	●	▲	●	●	■	▲	■	●	●
Vegetable oil	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●
Vinyl acetate	▲	●	NT	■	●	●	▲	■	■	●	■	■	●	●	●
Water	●	●	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●	●
White spirit	●	●	NT	▲	●	●	●	▲	●	●	■	▲	▲	●	●
Zinc chloride	■	●	▲	●	●	●	■	●	■	●	●	●	●	▲	●

Key

- Suitable: ●
- Limited suitability: ▲
- Unsuitable: ■
- Not tested: NT

นอกจากการเลือกรุ่นของท่ออ่อนร้อยสายไฟแล้ว ยังต้องคำนึงถึง**ขนาดของท่ออ่อนร้อยสายไฟ**ที่จะต้องเลือกให้สัมพันธ์กับพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้ารวมทั้งหมดที่เดินอยู่ภายในท่อ โดยกำหนดไว้ไม่ควรเกิน 40% ของพื้นที่หน้าตัดของท่อด้วย นอกจากนี้ก็ยังมี**เรื่องข้อต่อท่ออ่อน** (Fitting) ที่เราจะเลือกมาใช้งานนั้นก็ควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกวัสดุที่ใช้ทำข้อต่อท่ออ่อนด้วยว่าสามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่จะนำไปใช้งานและได้ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานที่ได้กำหนดและต้องการอย่างครบถ้วนหรือไม่ด้วย ข้อต่อท่ออ่อนที่ว่านี้เป็นวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ควบคู่กับท่ออ่อนร้อยสายไฟ เพื่อใช้ในการยึดท่ออ่อนร้อยสายไฟเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เราต้องการเดินสายไฟฟ้ากำลังหรือสายสัญญาณสื่อสารนั่นเอง ดังนั้นเราจึงต้องพิจารณา **เรื่อง Ingress Protection** (IP) เพิ่มเติมเมื่อพิจารณาเลือกข้อต่อท่ออ่อนที่ต้องการควบคู่ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต่อกับท่ออ่อนร้อยสายไฟจะไม่ได้รับความเสียหายจากสภาพแวดล้อมที่อยู่บริเวณภายนอกได้

IP เป็นมาตรฐานที่ใช้กำหนดระดับความสามารถในการป้องกันทั้งของแข็งและของเหลวไม่ให้ผ่านข้อต่อท่ออ่อน ซึ่งมีรายละเอียดที่ขอกล่าวโดยสังเขป ดังนี้

IP 6 7

Ingress Protection letter code
1st digit - solid objects
2st digit - liquids

ตารางที่ 2 แสดงความหมายของตัวเลขใน IP

ตัวเลขหลักแรก (I)	ตัวเลขหลักที่สอง (P)
0 = ไม่ป้องกันอะไรเลย	0 = ไม่ป้องกันอะไรเลย
1 = สามารถป้องกันของแข็งที่มีขนาดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร เช่น การเผลอไปจับตัวกล้องด้วยมือ	1 = สามารถป้องกันน้ำหยดใส่ได้ เช่น หยดน้ำที่เกิดจากความชื้น
2 = สามารถป้องกันของแข็งที่มีขนาดไม่เกิน 12 มิลลิเมตร เช่น เผลอแตะด้วยนิ้ว	2 = สามารถป้องกันละอองน้ำที่เข้ามาในมุมไม่เกิน 15 องศาจากแนวตั้ง
	3 = สามารถป้องกันละอองน้ำที่เข้ามาในมุมไม่เกิน 60 องศาจากแนวตั้ง
3 = สามารถป้องกันของแข็งที่มีตั้งแต่ 2.5 มิลลิเมตรขึ้นไป เช่น เครื่องมือ สายไฟ	4 = สามารถป้องกันละอองน้ำได้จากทุกทิศทาง
	5 = สามารถป้องกันน้ำได้ในระดับหนึ่ง
4 = สามารถป้องกันของแข็งที่มีตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรขึ้นไป เช่น เครื่องมือ สายไฟ และสายไฟขนาดเล็ก	6 = สามารถเปียกน้ำได้แต่ไม่นาน เช่น โดนฝน
	7 = สามารถจุ่มน้ำได้ที่ความลึกตั้งแต่ 15 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร
5 = สามารถป้องกันฝุ่นได้ในระดับหนึ่ง	8 = สามารถใช้งานใต้น้ำได้ เช่น แรงดัน 2 บาร์ตลอด 24 ชั่วโมง
6 = สามารถป้องกันฝุ่นได้	9 = ระดับ IP69K สามารถใช้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ตามมาตรฐาน DIN40050 และทนต่อแรงดันน้ำได้สูงถึง 80 บาร์จากทุกทิศทางได้

ข้อต่อท่ออ่อนของเอบีบีมีทั้งแบบที่ใช้กับท่ออ่อนร้อยสายไฟแบบ Non-metallic และ Metallic ซึ่งพอจะยกตัวอย่างให้เลือกใช้งานได้ ดังนี้

รูปที่ 3 ตัวอย่างข้อต่อท่ออ่อนสำหรับท่ออ่อนร้อยสายไฟแบบ Non-Metallic

Adaptalok ATS™ fittings
One-Piece Polyamide (Nylon) 66 Fittings

Approvals

Characterictics:

- One-piece fitting with integrated seal and proven clip to lock design
- Polyamide 66 halogen free, black/grey
- IP66, IP67, IP68 (4 bar 30mins), IP69
- Straight, 90° & 45° elbow versions
- Metric threads, PG, NPT & UNEF
- Male, female & nickel plated brass thread options

Adaptalok fittings
Polyamide (Nylon) 66 Fittings

Approvals

Characterictics:

- Polyamide (Nylon) 66, black/grey
- Male, female & nickel plated brass thread options
- One-piece fitting with ALS insert seal
- IP66, IP67, IP68, IP69
- Straight, 90° & 45° elbow versions
- Metric threads, PG, NPT & UNEF

Peek / Hi-Spec fittings
High Specification - Polyetherketone

Approvals

Characterictics:

- Suitable for use with PK overbraided conduits
- Nickel plated brass
- Fixed and swivel external male thread version available
- IP66-IP67 Rated
- Temp range: - 60°C to +260°C
- Inherent low fire hazard (ILFH)

รูปที่ 4 ตัวอย่างข้อต่อท่ออ่อนสำหรับท่ออ่อนร้อยสายไฟแบบ Metallic

Type A & B - Adaptasteel
Straight Fitting

Approvals

Characterictics:

- General, industrial & commercial applications
- Swivel & fixed external male thread available
- Nickel plated brass
- IP40 Rated

Type M fittings
Suitable for Liquid Resistant Conduit

Approvals

Characterictics:

- General, Industrial & commercial applications
- Straight Swivel Fitting - External Male Thread
- Nickel plated brass
- IP65 Rated
- Temp range: -50°C to +150°C

Type M fittings
Suitable For Liquid Tight Conduit

Approvals

Characterictics:

- General & industrial applications
- Straight Swivel Fitting - External Male Thread
- IP64, I67, IP68 (10 bar 30mins) & IP69 Rated
- UL514B File No. E60625 certified
- Nickel plated brass
- Temp range: -65°C to +150°C

Type A & B fittings
Suitable for SPLHCB Conduit

Approvals

Characterictics:

- General & industrial applications
- Straight fitting - fixed and swivel external male thread options
- IP64, I67, IP68 (10 bar 30mins) & IP69 Rated
- Nickel plated brass
- Temp range: -65°C to +135°C

หากจะกล่าวถึงคุณสมบัติของท่ออ่อนร้อยสายไฟตามมาตรฐาน IEC 61386 สามารถสรุปคุณสมบัติของท่ออ่อนร้อยสายไฟทั้งแบบ Non-Metallic และ Metallic ได้ตาม **–> ตารางที่ 3** โดยตัวเลขที่แสดงในตารางทั้งสองด้านบน จะต้องนำมาพิจารณาคู่กับตัวเลขที่อยู่ในตารางสุดท้าย โดยต้องดูแยกตามแต่ละคอลัมน์ที่แยกกันตามแถบสี

ตารางที่ 3 แสดงคุณสมบัติของท่ออ่อนร้อยสายไฟของเอบีบีตามมาตรฐาน IEC61386

Non-metallic - IEC61386 Classifications Table

Products Non-metallic Conduit	With Fitting	Compression Strength	Impact Strength	Minimum Temperature	Maximum Temperature	Bending Properties	Electrical Properties	IP Rating Solids	IP Rating Water	Corrosion Resistance	Tensile Strength	Non-Flame Propogating	Suspended Load Capacity
PA LIGHT	AT	2	4	2	4	4	0	6	7		1	1	0
PA STANDARD	AT	2	4	2	4	4	0	6	7		1	1	0
PA HEAVY	AT	2	4	2	4	4	0	6	7		2	1	0
PF STANDARD	AT	1	3	5	4	4	0	6	7		1	1	0
PF HEAVY	AT	2	4	5	4	4	0	6	7		1	1	0
PI STANDARD	AT	1	3	5	4	4	0	6	7		1	1	0
PI HEAVY	AT	2	4	5	4	4	0	6	7		1	1	0
PR	AT	2	4	2	4	4	0	6	7		1	1	0
CP	AT	1	4	4	5	4	0	6	7		1	1	0
KF LIGHT	KC	2	2	2	1	2	2	4	0		1	1	0
KF STANDARD	KC	2	3	2	1	2	2	4	0		2	1	0
KF MEDIUM	KC	3	3	2	1	2	2	4	0		1	1	0
PK	PK	2	4	5	6	4	2	6	7		1	1	0
PKTC	PB	2	4	5	6	4	3	6	7		3	1	0
PKSS	PB	2	4	5	6	4	3	6	7		3	1	0
PRTC	PB	2	4	2	4	4	1	6	7		3	1	0
PRSS	PB	2	4	2	4	4	1	6	7		3	1	0
PRSS	PB	2	4	2	4	4	1	6	7		3	1	0

Metallic - IEC61386 Classifications Table

Metallic Conduit													
S	S	4	4	5	6	4	0	4	0	1	4	1	5
SS	S	4	4	5	6	4	0	4	0	4	4	1	5
SP	SP(M)	4	4	2	2	4	2	6	5		4	1	5
SN	SP(M)	4	4	4	5	4	0	6	5		4	1	5
LFH-SP	SP(M)	4	4	2	3	4	0	6	5		4	1	5
SPL AL	SPL(M)	4	4	2	3	4	2	6	7		4	1	5
SPLHC	SPL(M)	4	4	5	5	4	0	6	7		4	1	5
SB	SB	4	5	5	6	4	1	4	0	1	4	1	5
STC	SB	4	4	5	6	4	1	4	0	1	4	1	5
SSB	SB	4	4	5	6	4	1	4	0	4	4	1	5
SSBGS	SB	4	4	5	6	4	1	4	0	1	4	1	5
SPB	SPB	4	4	2	2	4	3	5	4		4	1	5
SPTC	SPB	4	4	2	2	4	3	5	4		4	1	5
SPLHCB	SPLB	4	4	5	5	4	1	6	7		5	1	5

Performance Classification Key

Classification Level	(N)	(J)	(ºC)	(ºC)						(N)		(N)
0						Not declared		0	N/A	Not declared		Not declared
1	125	0.5	5	60	Rigid	Conductor		1	Low	100	4	20
2	320	1	-5	90	Pliable	Insulator		2	Medium	250	7	30
3	750	2	-15	105	Pliable/ Semi Rigid	Con/Ins	3	3	Med-Hi	500		150
4	1250	6	-25	120	Flexible		4	4	High	1000		450
5	4000	20	-45	150			5	5		2500		850
6				250			6	6				
7								7				

กล่าวโดยสรุป บทความทั้งสองตอนที่ได้นำเสนอนี้ ครอบคลุมถึงวิธีการเลือกใช้งานผลิตภัณฑ์ท่ออ่อนร้อยสายไฟให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่หรือบริเวณที่ที่จะเดินสายไฟ พร้อมทั้งได้ทราบถึงผลิตภัณฑ์ท่ออ่อนร้อยสายไฟจากเอบีบี ที่สามารถเลือกใช้งานได้พอสังเขป หากท่านผู้อ่านสนใจหรือต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถเข้าชมเว็บไซต์ของบริษัทเอบีบี www.abb.co.th/lowvoltage และค้นหาจากคำว่า **"Adaptaflex"**

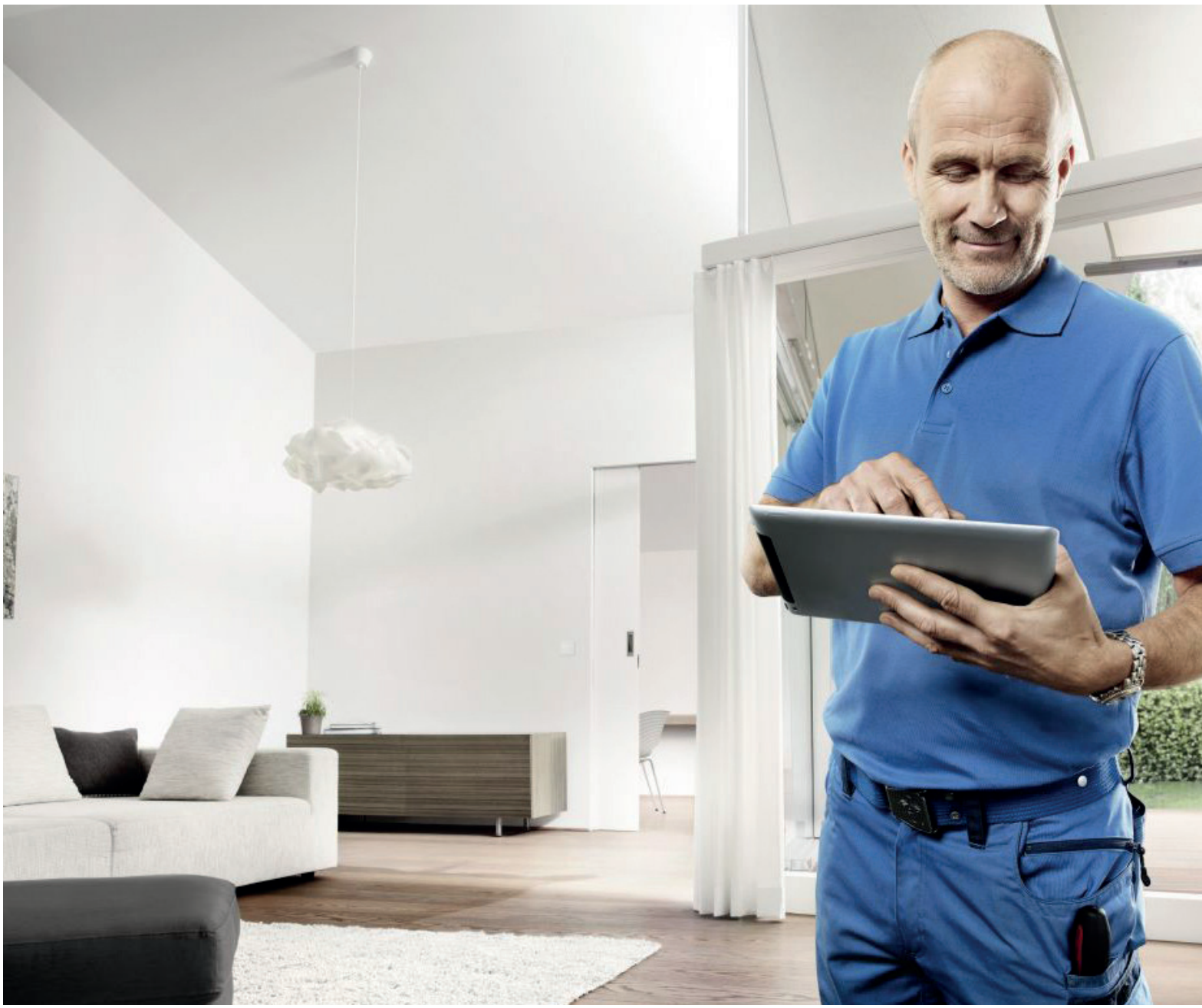


ABB นำเสนอแอพพลิเคชั่นอันชาญฉลาด สำหรับควบคุมการทำงานของอาคารที่ใช้ระบบ KNX

Busch-ControlTouch® KNX ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถเปลี่ยนสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตให้กลายเป็นรีโมทคอนโทรลภายในบ้านหรือที่ทำงาน

แฟรงก์เฟิร์ต 13 มีนาคม 2016 - ABB บริษัทชั้นนำระดับโลกด้านไฟฟ้าและระบบอัตโนมัตินำเสนอแอพพลิเคชั่นสำหรับระบบ KNX ที่ชาญฉลาดตัวใหม่ในงาน Light + Building เมืองแฟรงก์เฟิร์ต ประเทศเยอรมนี โดยโซลูชั่นนี้นำเสนอในประเทศเยอรมนีภายใต้แบรนด์ Busch-Jaeger ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ ABB Group

ไอพีเกตเวย์ของ Busch-ControlTouch® KNX นั้นเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ KNX ด้วยระบบไอพี (LAN) และควบคุมการใช้งานฟังก์ชั่นต่างๆ ของ KNX ภายในอาคารโดยผ่านแอพพลิเคชั่นที่ใช้งานง่ายบนระบบ IOS และ Android แอพนี้จะเปลี่ยนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตให้กลายเป็นรีโมทคอนโทรล สำหรับระบบ KNX ที่ใช้งานได้จริง และในอนาคตอันใกล้จะสามารถทำงานผ่าน Apple Watch ได้อีกด้วย

นอกจากที่สามารถควบคุมสวิตช์ไฟ ตัวหรี่ไฟ มู่ลี่และฉากหลัง Scene แล้ว Busch-ControlTouch® KNX ยังมีกล้องไอพี ระบบไร้สายของ Sonos และ Philips Hue lights ซึ่งติดตั้งให้มาด้วย ผู้ควบคุมระบบสามารถกำหนดระดับสิทธิการใช้งานของผู้ใช้โดยการกำหนดเป็นบทบาทที่ต่างกัน ระบบยังมีความสามารถหลายประการที่ให้มาด้วย ได้แก่ Scene Editor การรองรับ RGB/RGBW การตั้งเวลาในระดับสัปดาห์ซึ่งทำงานประสานกับฟังก์ชั่น Astro และเลือกได้ว่าจะบันทึกเหตุการณ์และมีการแจ้งเตือนผ่านการส่งข้อความหรืออีเมลได้ Busch-ControlTouch® KNX รองรับการสร้างสลิปอีกด้วย ผู้ใช้สามารถสั่งการควบคุมโดยผ่านการเขียนโปรแกรม ETS ซึ่งไม่จำเป็นต้องผ่านระบบ VPN tunnel ที่ยุ่งยาก โดยข้อมูลของ ETS4 และ ETS5 สามารถส่งเข้ารับออกจากอุปกรณ์โดยผ่านเว็บ myABB-LivingSpace (my.abb-livingspace.com)

โดยอุปกรณ์ขนาดกะทัดรัดนี้มาพร้อมกับกล่องป้องกันไฟ (72 x 90 x 60 mm) รองรับหัวต่อ KNX หัวต่อ LAN และหัวต่อแรงดัน 5-36V สำหรับระบบไฟฟ้าภายนอก อีกทั้งยังมีปุ่มสองปุ่มสำหรับการเริ่มระบบใหม่ มีไฟ LED แสดงสถานะ พร้อมการเชื่อมต่อโมดูลสำเร็จ สำหรับการเริ่มต้นและการแก้ไขนี้สามารถทำได้โดยผ่านเว็บ myABB-LivingSpace

อุปกรณ์ Busch-ControlTouch® KNX เหมาะสำหรับที่อยู่อาศัย บ้านขนาดใหญ่ สำนักงาน หรือสถานประกอบการธุรกิจต่างๆ เพื่อช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของการอยู่อาศัยและการทำงานที่ชาญฉลาดและทันสมัยขึ้นอีกขั้น เพียงแค่ควบคุมอุปกรณ์อัจฉริยะทุกตัวในระบบ KNX ผ่านสมาร์ทโฟนที่พกติดตัว แท็บเล็ตในสำนักงาน หรือแม้แต่ควบคุมผ่าน Apple Watch เมื่อเวลาที่นั่งหรือนอนพักผ่อนบนโซฟา

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์

- ใช้สำหรับสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต (IOS และ Android) และ Apple Watch
- สามารถติดตั้งและแก้ไขการทำงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- ระบบการสั่งงานที่ง่ายต่อผู้ใช้
- มีระบบกล้อง IP, ระบบไร้สาย Sonos และ Philips Hue lights เข้าไว้ให้ด้วย
- สามารถเขียนสลิปเพิ่มเติมการทำงานได้
- สามารถส่งข้อความ ข้อผิดพลาด และการแจ้งเตือนได้

อุปกรณ์ REG ของ Busch-ControlToch® เป็นแกนหลักของระบบ

ไม่เพียงแต่สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต (ซ้าย) แต่ในไม่ช้านี้ Apple Watch (ขวา) จะกลายเป็นรีโมทคอนโทรลที่ใช้งานได้จริงสำหรับระบบ KNX

For more information please contact:

Lynette Jackson	ABB Ltd	Julia Voellmecke
Head of Communications	Affolternstrasse 44	PR Business Unit Building Products
Electrification Products Division	8050 Zurich	Tel. +49 23 51 956 17 55
Tel: +41 43317 54 04	Switzerland	julia.voellmecke@de.abb.com
lynette.jackson@ch.abb.com		

ทางเลือกเพื่อสุขภาวะ

ABB กำลังพัฒนาความสัมพันธ์อันดีและใกล้ชิดมากขึ้นกับลูกค้ากลุ่มอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

แทตจานา มิเลนโนวิค - เป็นเวลาหลายปีแล้วที่ ABB เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม โดยล่าสุด ABB นำเสนอกลยุทธ์ **"Next Level"** ที่มุ่งเป้าเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์และให้บริการกับลูกค้ากลุ่มตลาดนี้เป็นพิเศษ ด้วยความทุ่มเทอย่างสูงในการพัฒนาและความร่วมมือจากหลายส่วน ส่งผลให้เกิดผลิตภัณฑ์และบริการที่หลากหลายที่ช่วยให้อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มนี้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของธุรกิจอย่างยั่งยืน

ABB ซึ่งทุ่มเทกับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มได้ โดยตั้งเป้ากระชับความสัมพันธ์ให้แนบแน่นยิ่งขึ้นตามกลยุทธ์ "Next Level"

ยิ่งไปกว่านั้น ABB ช่วยให้บริษัทกลุ่มอาหารและเครื่องดื่มใช้ทรัพยากรและสินทรัพย์ที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ได้ คือสินค้าที่ผลิตได้มีคุณภาพสูงขึ้น

การพัฒนาอย่างยั่งยืนและความรับผิดชอบต่อสังคม

การใช้ทรัพยากรที่ขาดแคลนอย่างพลังงานและน้ำให้คุ้มค่าที่สุด ผสานกับการลดปริมาณของเสียและการใช้ประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียนนั้นมีความสำคัญต่อการดำเนินการของกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอาหารอย่างยิ่งยวด - ตั้งแต่การใช้เทคโนโลยีทางพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการพิสูจน์และใช้งานได้จริงแล้วไปจนถึงโซลูชั่นทางนวัตกรรมของไมโครกริด ระบบอัตโนมัติ และอินเทอร์เน็ตฝังตัวในอุปกรณ์ต่างๆ (IOT: Internet of Things) บริการและบุคลากรเป็นสิ่งที่ลูกค้าของ ABB จะได้รับความพึงพอใจในองค์รวมเพื่อผลผลิตที่ยั่งยืน

สินค้าและโซลูชั่นของ ABB

โซลูชั่นของ ABB ช่วยให้ลูกค้ากลุ่มอาหารและเครื่องดื่มสามารถควบคุมเครื่องจักร และกระบวนการการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังปลอดภัยต่อผู้ใช้งานโดยช่วยลดปัญหาต่างๆ อันไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้ **–> รูปที่ 1** กล่าวคือ ABB ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ **"สต็อกไม่พอ"** รวมถึงทำให้ระบบไฟฟ้ามีเสถียรภาพและรองรับกระบวนการทำงานที่สำคัญอย่างมากได้อย่างต่อเนื่อง ยิ่งไปกว่านั้นโซลูชั่นของ ABB ยังช่วยให้ลูกค้าสามารถตรวจสอบสถานะและตรวจสอบย้อนกลับไปยังกระบวนการผลิตได้อย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าได้ผลผลิตที่ดีขึ้นและลดค่าใช้จ่ายในการผลิต

ความปลอดภัยของอาหาร

ความปลอดภัยของอาหารเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมาก ABB จึงมีผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อรองรับการผลิตอาหารที่ปลอดภัย - ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในโซนเปียกของกระบวนการผลิต โดยที่ผลิตภัณฑ์จะมีตะเข็บการเชื่อมแบบพิเศษที่น้ำไหลออกได้และป้องกันไม่ให้เศษอาหารเข้าไปติดในซอกอันเป็นแหล่งกำเนิดของเชื้อโรคต่างๆ ไปจนถึงผลิตภัณฑ์ที่สามารถตรวจจับโลหะหรือระบบกล้องตรวจสอบอัตโนมัติ กล่าวคือหากที่รัดสายหรือเคเบิลไทร์ขาดและร่วงไปยังสายพานที่กำลังลำเลียงอาหารในกระบวนการผลิต ระบบจะตรวจสอบพบสิ่งแปลกปลอมและอาหารชุดนั้นจะถูกกำจัดออกก่อนทำการบรรจุ นี่ไม่ได้เป็นเพียงแค่วิธีการที่ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดการปัญหาที่ดีสุดเท่านั้น แต่หมายถึงชื่อเสียงของบริษัทที่ไม่ต้องเสียไปหากเคเบิลไทร์เส้นนั้นถูกพบโดยส้อมของลูกค้า

การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

สิ่งที่ ABB นำเสนอจะช่วยให้ผู้ผลิตใช้วัตถุดิบได้อย่างแม่นยำขึ้น ลดปริมาณของเสีย ปรับปรุงคุณภาพในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ในแบบองค์รวม - ตั้งแต่ไดร์ฟ (VSD) ที่ปรับความเร็วได้ ซึ่งควบคุมเครื่องบรรจุภัณฑ์ไปจนถึงเครื่องมือวัดที่วัดปริมาณน้ำมันดิบที่แม่นยำยิ่งขึ้นเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายประจำวัน เทคโนโลยีหุ่นยนต์ที่เคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปเข้าพาเลทและจัดการซ้อนเป็นชั้นอย่างมีประสิทธิภาพไปจนถึงเครื่องมิกเซอร์ที่มีจอภาพแสดงขั้นตอนการผลิต ที่รับรองได้ว่าวัตถุดิบแต่ละชนิดนั้นจะมีปริมาณที่ถูกต้องตามสูตรการผลิต และถูกเติมในจังหวะที่เหมาะสม ซึ่ง ABB จะยังคงมุ่งมั่นเพื่อเอาชนะความท้าทายที่ประดังเข้ามาในอุตสาหกรรมนี้อย่างต่อเนื่อง

The importance of the food and beverage industry to ABB

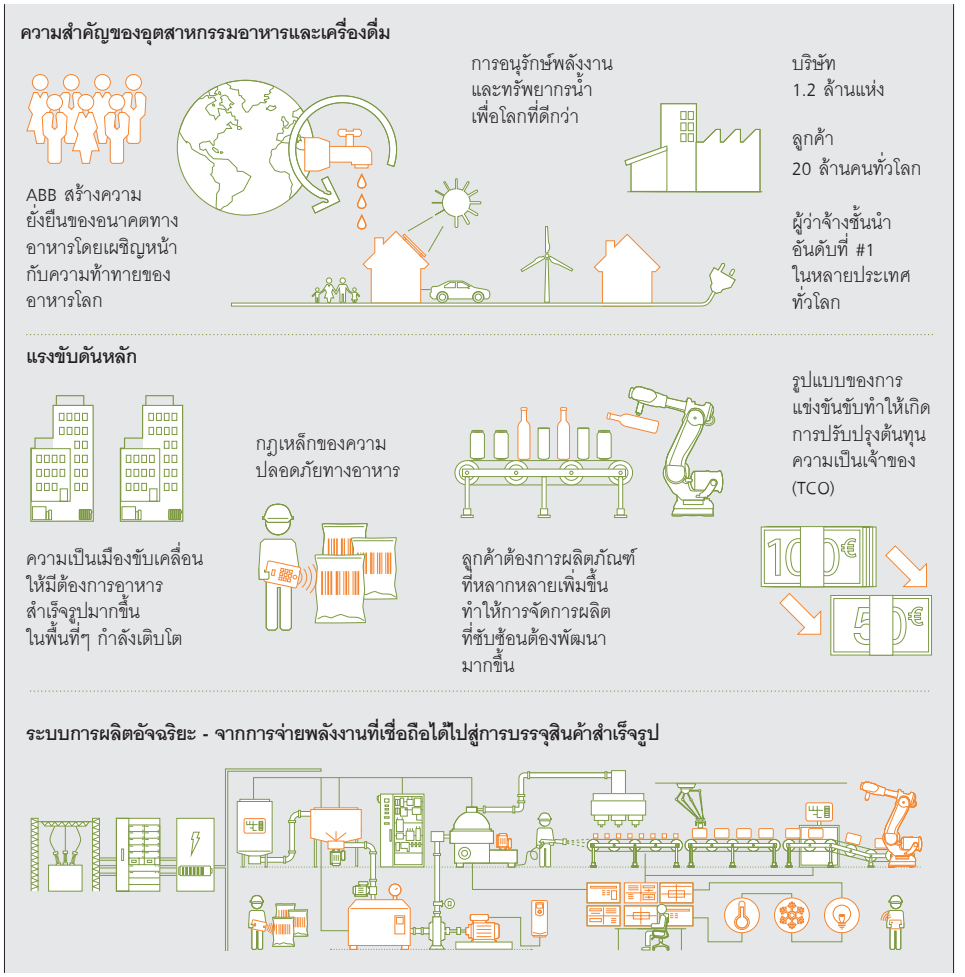


ABB นำเสนอเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ครบวงจรสำหรับอนาคตทางอาหารที่ยั่งยืน

มุ่งเน้นไปยังบุคลากรให้สร้างผลผลิตและงานที่มีมูลค่าเพิ่ม

สำหรับระบบอัตโนมัติจะช่วยให้การจัดเรียง การคัดแยก และการบรรจุสินค้าไม่จำเจอีกต่อไป หุ่นยนต์อัตโนมัติจะช่วยลดความล้าของพนักงานที่ต้องเฝ้ามองสายพานและทำการคัดแยกสินค้า การทำงานต่อเนื่องไปนานๆ จะทำให้เกิดความเครียด ซึ่งส่งผลให้คุณภาพในการจัดเรียงลดลง ยังผลให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำถูกส่งออก หรือแย่ไปกว่านั้นอาจมีปัญหาเรื่องความปลอดภัยในการทำงานอีกด้วย

โดยหุ่นยนต์นั้นสามารถจัดเรียงสินค้าได้ทั้งวันโดยไม่มีการบ่น สามารถทำงานหน้าเตาอบร้อนๆ หรือตู้แช่เย็นจัดโดยไม่จำเป็นต้องใส่ถุงมือ สามารถทำงานได้แม้ยามปิดไฟส่องสว่างเพื่อการประหยัดพลังงาน การคัดแยกโดยหุ่นยนต์นั้นเป็นการเพิ่มคุณภาพความปลอดภัยทางอาหาร ABB ทำให้หน่วยงานบำรุงรักษาของโรงงานทำงานง่ายขึ้น โดยให้บริการทางเลือกสำหรับงานบำรุงรักษา - ตั้งแต่ระบบจัดเก็บอะไหล่ไปจนถึงระบบเฝ้าติดตามทางไกล ระบบเชิงป้องกันและพยากรณ์การซ่อมบำรุง

ระบบเครือข่ายสากลที่มากด้วยประสบการณ์

กล่าวโดยย่อได้ว่า ABB รองรับการพัฒนาความปลอดภัยทางอาหาร การใช้สินทรัพย์ทางการผลิตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยประสบการณ์ที่ยาวนานในธุรกิจประเภทนี้ ABB ได้สั่งสมความรู้ด้านกระบวนการผลิตอย่างมากมาย ซึ่งผู้ผลิตอาหาร ผู้ผลิตเครื่องจักร ผู้ติดตั้งสายการผลิตต่างสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งสิ้น

เครือข่ายการจำหน่ายระดับสากลของ ABB ทำให้ลูกค้าเข้าถึงสินค้าและบริการระดับสากลของ ABB ได้โดยง่าย เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่าระบบการผลิตจะทำงานได้อย่างต่อเนื่องและที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้นก็คือเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุดาวน์ไทม์แบบไม่คาดฝันตั้งแต่เริ่มแรก

โลกยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่องและอัตราความเป็นสังคมเมืองก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งก่อให้เกิดความต้องการที่หลากหลายในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ความต้องการเหล่านี้เป็นตัวขับเคลื่อนทำให้เกิดกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ ABB นำเสนอนวัตกรรมการควบคุมการผลิตโดยการจำลองแบบและแสดงเป็นโมเดลเพื่อทดสอบการติดตั้งและประเมินประสิทธิภาพก่อนการลงทุนจริง

ยิ่งไปกว่านั้น ข้อกำหนดสากลว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยทางอาหารนั้น นับวันก็จะยิ่งทวีความเข้มงวดขึ้นเรื่อยๆ นั่นหมายความถึงกระบวนการผลิตหรือแม้แต่วัตถุดิบที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ หรืออย่างน้อยเชื่อได้ว่ารองรับสิ่งที่อาจเกิดขึ้นมาในอนาคตได้ นั่นเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทาง ABB สามารถช่วยให้ผู้ผลิตอาหารสามารถก้าวผ่านความท้าทายต่างๆ และท้ายที่สุดสิ่งที่ทุกคนให้ความใส่ใจคือหลักประกันที่ว่าเมื่อเปิดถุงขนมออกมาจะมีเพียงสิ่งเดียวที่สร้างความประหลาดใจนั่นคือของเด็กเล่นชิ้นเล็กๆ เท่านั้น

ด้วยความมุ่งมั่นในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ABB จะยังคงให้บริการแก่บริษัทผู้ผลิตในอุตสาหกรรมนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต ดังสโลแกนของบริษัทที่ว่า **“Power and Productivity for a better world”**

Creating space with home automation?

Absolutely.

Home automation for higher needs. ABB-free@home® transforms your apartment or house into a smart home. At last, a way to achieve comfort, safety and energy efficiency with the blinds, lighting, heating, air-conditioning and door communication all talking to each other, managed by remote control. Simply choose a wall panel or smartphone app interface. User-friendly and future-proof. Find out more at www.abb.com/freeathome

บริษัท เอบีบี จำกัด
โทร. 02 665 1000 แฟกซ์ 02 665 1043
E-Mail: ap.marketing@th.abb.com

ABB Products Training 2016 Schedule

เอบีบี นำเสนอโปรแกรมฝึกอบรมให้แก่ลูกค้าและผู้สนใจโดยทั่วไป เพื่อช่วยให้ลูกค้ามีความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ของเอบีบี ทั้งด้านเทคนิคในระดับพื้นฐาน จนถึงเทคนิคในระดับเชี่ยวชาญ โดยวิทยากรของเอบีบีซึ่งล้วนเป็นวิศวกรผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาและกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีประสบการณ์โดยตรง ผ่านการพัฒนาและฝึกอบรมจากเอบีบีมาอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้มั่นใจได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับความรู้ความสามารถอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

Schedule of Electrification Products

	Course Title	Venue	Time	Sep	Oct	Nov	Dec
EP 01	พื้นฐานและเทคโนโลยีของแอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ และโมลเคลเซอร์กิตเบรกเกอร์	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00				
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 02	ฟังก์ชันการป้องกันขั้นสูง วิธีการบำรุงรักษาและวิธีการออกแบบระบบการป้องกันให้ทำงานสัมพันธ์กัน โดยเซอร์กิตเบรกเกอร์ (Coordination System) และการป้องกันความเสียหายของการเกิด Arc Flash ในตู้ Switchgear	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00				
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 03	ABB E-Design โปรแกรมสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ (ขั้นต้น)*	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00				
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 04	ABB E-Design โปรแกรมสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ (ขั้นสูง)*	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00				
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 05	พื้นฐานการเลือกการใช้งานอุปกรณ์สวิตช์และฟิวส์ และการเลือกใช้ Terminal Block	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00	7			
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 06	ระบบความปลอดภัยของ Jokab Safety และเทคโนโลยีของ Electronic Products and Relay	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00	8			
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 07	พื้นฐานและการใช้งานสำหรับการป้องกันมอเตอร์และวิธีการเลือก และการประยุกต์ใช้งานสำหรับอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00		12		
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 08	เทคโนโลยีและประเภทการใช้งานของอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ (UMC) รวมถึงเทคโนโลยี ประโยชน์ที่ได้รับ และการเลือกใช้งานของอุปกรณ์ ABB Softstarter*	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00		13		
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 09	ระบบการควบคุมบ้านและอาคารอัจฉริยะ โดย ABB i-bus KNX	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00			8	
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 10	พื้นฐาน เทคโนโลยี และการติดตั้งที่ถูกต้องของ MCB และ RCD รวมถึงพื้นฐานของระบบป้องกันไฟกระชาก	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00			9	
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 11	ระบบป้องกันฟ้าผ่า ตามมาตรฐาน IEC 62305	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00				
		ระยอง	09.00 - 16.00				
EP 12	แนวทางการออกแบบและนวัตกรรมของตู้จ่ายไฟฟ้าแรงดันต่ำ	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00				
		สมุทรปราการ	09.00 - 16.00	13			14
		สระบุรี	09.00 - 16.00		18		
		ระยอง	09.00 - 16.00			23	
EP 13	การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องระบบสวิตช์เกียร์แรงดันต่ำ (<1000V) ABB รุ่นคอนเวนชั่นนอล	สมุทรปราการ	09.00 - 16.00	14			
		ระยอง	09.00 - 16.00			24	
EP 14	การอบรมระดับพื้นฐานและขั้นสูง ของตู้จ่ายไฟฟ้าแรงดันต่ำอัจฉริยะ (MNSiS)* - Course Fee : THB 15,000.-/Person - Minimum : 4 persons	สมุทรปราการ	09.00 - 16.00				
		ระยอง	09.00 - 16.00		13-14		

คอร์สฝึกอบรมบรรยายเป็นภาษาไทย

*กรุณาเตรียมคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Laptop) มาด้วย

Schedule of Discrete Automation and Motion Product

	Course Title	Venue	Time	Sep	Oct	Nov
MOTOR						
DM 01	การเพิ่มประสิทธิผลกระบวนการผลิต โดยการเลือกและการใช้งานมอเตอร์อย่างถูกวิธี	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00		4	
DM 02	เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลสภาพทางกลของมอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์ (MACHsense)	สระบุรี	09.00 - 16.00	16		
LOW VOLTAGE DRIVES						
DM 04	พื้นฐานการทำงานอินเวอเตอร์และการพัฒนาเทคโนโลยีอินเวอเตอร์ ABB สมัยใหม่	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00		5	
DM 05	พื้นฐานการใช้งานและดูแลรักษาอินเวอเตอร์อย่างถูกวิธี	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00		6	
		ระยอง	09.00 - 16.00			
PLC						
DM 06	การประยุกต์ใช้งาน PLC และเน็ตเวิร์กระดับเบื้องต้น*	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00			
		ระยอง	09.00 - 16.00			
		สระบุรี	09.00 - 16.00	14		
DM 07	การเพิ่มประสิทธิผลการใช้งาน PLC ระดับเบื้องต้นร่วมกับ HMI*	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00			
		ระยอง	09.00 - 16.00			
		สระบุรี	09.00 - 16.00	15		
SOLAR						
DM 08	การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เบื้องต้น	สำนักงานใหญ่	09.00 - 16.00		14	

คอร์สฝึกอบรมบรรยายเป็นภาษาไทย

***กรุณาเตรียมคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Laptop) มาด้วย**

Terms and Conditions

วัตถุประสงค์

หลักสูตรฝึกอบรมที่จัดขึ้นนี้เป็นหลักสูตรการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งถูกกำหนดไว้ตลอดทั้งปี โดยวัตถุประสงค์หลักของการจัดหลักสูตรอบรมคือเพื่อช่วยให้ลูกค้าเข้าใจความรู้พื้นฐาน เทคโนโลยีและวิธีการใช้งานของผลิตภัณฑ์เอบีบีได้ดียิ่งขึ้น

ข้อกำหนดและข้อแนะนำ

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมควรมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ด้านวิศวกรรมก่อนเข้าร่วมหลักสูตร

วิทยากร

วิทยากรของบริษัทเอบีบี เป็นผู้ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในด้านผลิตภัณฑ์ และด้านเทคนิคเป็นอย่างดี

ขั้นตอนการสมัครเข้าฝึกอบรม

ท่านสามารถลงทะเบียนเรียนสำหรับหลักสูตรของเอบีบี โดยการ**กรอกแบบฟอร์มออนไลน์เท่านั้น** หากมีข้อสงสัยสามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

คุณดาราวรรณ เงินลายลักษณ์
(Electrification Products)
อีเมล: darawan.ngernlailuck@th.abb.com
โทรศัพท์: 02 665 1435

คุณพรรษวุฒิ ธนกาญจน์
อีเมล: pansawut.thanakarn@th.abb.com
โทรศัพท์: 02 89 927 5952

คุณสรรชัย จันทร์มี
(Discrete Automation and Motion)
อีเมล: sanchai.chanmee@th.abb.com
โทรศัพท์: 02 665 1138

การแจ้งยืนยันการสำรองที่นั่ง

ท่านจะได้รับการยืนยันการสำรองที่นั่งของหลักสูตรคอร์สฝึกอบรมต่างๆ ทางอีเมล โดยทางเอบีบีสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงตารางเวลา โปรแกรมการฝึกอบรมและสถานที่ในการฝึกอบรม โดยจะแจ้งให้ท่านทราบล่วงหน้าอีกครั้ง

ในกรณีที่ไม่มีที่นั่งในคอร์สฝึกอบรมที่ท่านต้องการ ท่านจะได้รับการแจ้งเตือนและหากมีคอร์สฝึกอบรมเปิดเพิ่มเติม ทางเอบีบีจะแจ้งให้ท่านทราบอีกครั้งภายหลัง

ค่าใช้จ่าย

หลักสูตรการฝึกอบรมทั้งหมดไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ยกเว้นหลักสูตรการปฏิบัติการเชิงลึก โดยทางเอบีบีจะเป็นผู้จัดเตรียมเอกสารในการฝึกอบรม รวมถึงอาหารว่างและอาหารกลางวันแก่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมทุกท่าน

ที่พักและการเดินทาง

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในด้านที่พักและค่าเดินทางด้วยตัวท่านเอง

การยกเลิก

หลักสูตรการอบรมอาจถูกเลื่อนหรือยกเลิกถ้ามีผู้เข้าร่วมฝึกอบรม**น้อยกว่า 10 ท่าน** และเนื่องจากทุกหลักสูตรมีจำกัดจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม ในกรณีที่มีการยกเลิก ผู้สมัครกรุณาแจ้งกลับทางเอบีบีโดยเร็วที่สุด เพื่อให้ผู้สมัครท่านอื่นที่สนใจจะเข้าร่วมฝึกอบรมสามารถเข้าฝึกอบรมได้

**ที่นั่งของท่านสามารถโอนให้กับบุคคลอื่นในบริษัท หรือหน่วยงานของท่านได้

สถานที่ฝึกอบรม

ABB สำนักงานใหญ่:
161/1 อาคารเอสจีทาวเวอร์ ชั้น 1-4 ซอยมหาดเล็กหลวง 3 ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน จ.กรุงเทพฯ 10330

สาขาขอนแก่น:
585/4-5 หมู่ 14 ถนนมิตรภาพ อ.เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000

สาขาระยอง (RBC):
4/3 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท อ.บ้านฉาง จ.ระยอง 21130

สาขาปราจีนบุรี:
169/41-42 หมู่ 8 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ์ จ.ปราจีนบุรี 25140

สาขาสระบุรี:
99 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน ต.หนองนาก อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230

โทรศัพท์:
02 665 1000

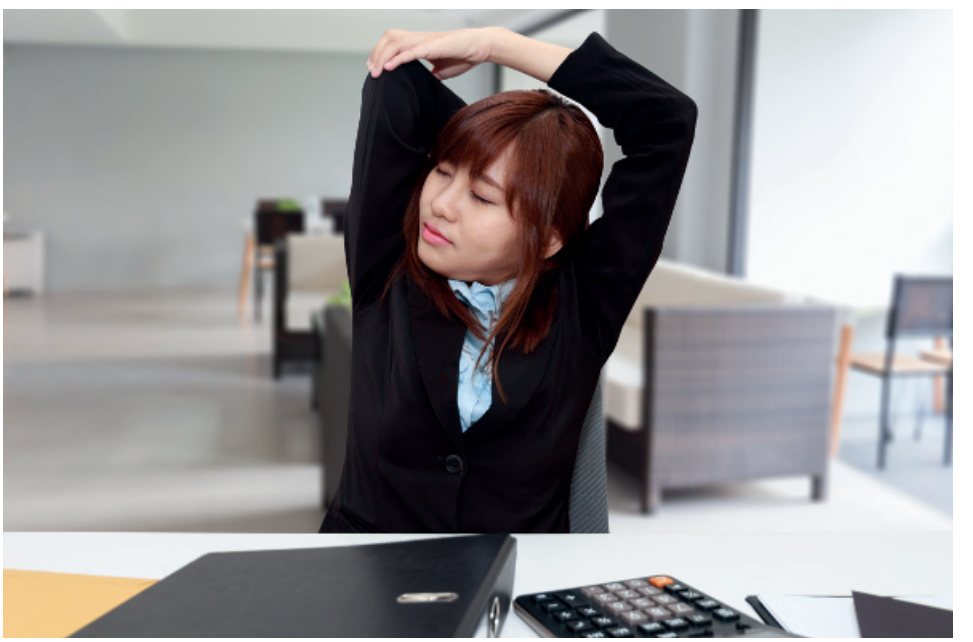
รายละเอียดเพิ่มเติม:
http://new.abb.com/th/about/product-training-calendar

ออฟฟิศซินโดรม.. ภัยเงียบที่อาจแฝงอยู่ในตัวคุณ

การนั่งคร่ำเคร่งหน้าจอคอมพิวเตอร์ กลายเป็นกิจวัตรประจำวันของคนทำงาน ตั้งแต่เช้าจรดค่ำ และการที่เราปฏิบัติภารกิจเดิมๆ เช่นนี้ทุกวัน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างยากที่จะหลีกเลี่ยง เพราะปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่ล้วนทำงานในออฟฟิศมากขึ้น และใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการทำงาน จึงต้องนั่งทำงานอยู่กับที่เป็นเวลานานๆ ทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวน้อย

สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดอาการกล้ามเนื้ออักเสบและปวดเมื่อยตามอวัยวะต่างๆ อาทิ หลัง บ่า ไหล่ แขน หรือข้อมือ ฯลฯ โดยทางการแพทย์ เรียกว่า **โรคออฟฟิศซินโดรม** (Office Syndrome) หากบางรายมีอาการหมอนรองกระดูกเคลื่อนอยู่แล้ว และยังทำงานในอิริยาบถที่ผิดซ้ำอีกจะทำให้อาการรุนแรงมากขึ้น โดยที่พบบ่อยมี 3 อาการ ได้แก่

1. **ปวดหลังเรื้อรัง** การใช้ชีวิตอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์วันละ 8 ชั่วโมง โดยเฉพาะนั่งหลังค่อม จะทำให้กล้ามเนื้อที่ต้นคอ สะบัก เมื่อยตึงตัวอยู่ตลอดเวลา เป็นสาเหตุสำคัญของอาการปวดเมื่อย และการนั่งในท่าดังกล่าวจะทำให้หายใจไม่อิ่ม กระบังลมขยายไม่เต็มที่ สมองได้รับออกซิเจนไม่เต็มที่ และจะทำให้เกิดอาการง่วงนอน หรือที่เรียกว่า สมองไม่แล่น ศักยภาพในการทำงานไม่เต็มร้อย
2. **ไมเกรนหรือปวดศีรษะเรื้อรัง** เครียดจากการพักผ่อนไม่เพียงพอ
3. **มือชา** เอ็น อักเสบ นิ้วล็อก การอักเสบของปลอกหุ้มเอ็นข้อมือ เส้นเอ็นนิ้วมือ พบมากขึ้น



ทำอย่างไรให้ห่างไกล Office Syndrome

อันดับแรกควรจัดสภาพแวดล้อมภายในที่ทำงานให้เหมาะสม วางสิ่งของให้เป็นระเบียบเรียบร้อย อย่าให้บนโต๊ะรกมากไป เพื่อจะได้หยิบจับสิ่งของต่างๆ ที่ต้องการได้สะดวก โดยไม่ต้องฝืนท่าทางร่างกายตนเอง ตำแหน่งจอคอมพิวเตอร์ควรตั้งให้ตรงตัว วางหน้าจอหันมาตรงหน้า เพื่อจะได้พิมพ์งานได้ถนัด และไม่ควรจ้องจอคอมพิวเตอร์นานเกินไป เมื่อรู้สึกว่าตาพร่ามัว ตาลาย หรือปวดลูกตา ก็ผ่อนสายตาบ้าง มองที่อื่นบ้าง หรือลุกเปลี่ยนไปทำอย่างอื่นบ้าง และควรพักสายตาเป็นระยะ อย่างน้อยทุกๆ 20 นาที พยายามหลับตาสักพัก ทุกๆ 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดจอภาพคอมพิวเตอร์ให้ต่ำกว่าระดับสายตา 15 องศา เพื่อช่วยลดอาการปวดตา ขณะเดียวกันควรเลือกโต๊ะทำงานที่มีระดับพอดีกับข้อศอก เพื่อให้สามารถกดพิมพ์คีย์บอร์ดได้ถนัด ส่วนตัวแป้นคีย์บอร์ดก็ควรมีที่รองรับข้อมือไม่ให้เกิดการกระดกข้อมือซ้ำๆ ในส่วนของเก้าอี้ควรปรับให้ตรงและปรับลักษณะท่านั่งให้เหมาะสม ควรนั่งให้หลังตรงหรือหลังชิดกับพนักพิง เมื่อรู้สึกว่าตัวไถลลงมาก็พยายามปรับตัวขึ้นมา อย่านั่งหลังค่อม และลุกออกไปเดินยืดเส้นยืดสายบ้าง

หากรู้สึกว่ามีอาการปวดหลัง ปวดบริเวณบ่าและไหล่ ควรบรรเทาอาการปวดด้วยท่าบริหารยืดกล้ามเนื้อ โดยเริ่มจากขยับตัวนั่งให้เต็มเก้าอี้ ให้หลังพิงชิดกับพนักพิง จากนั้นก้มหน้าลงช้าๆ ให้คางชิดคอ วางมือทั้งสองข้างบนศีรษะ นับ 1-8 แล้วเอามือออก หายใจเข้าลึกๆ พร้อมกับเงยหน้าขึ้นอย่างช้าๆ กลับสู่ท่าเดิม ทำซ้ำๆ อย่างนี้ทุกวัน วันละสี่ห้าครั้ง แต่หากมีอาการปวดบริเวณกล้ามเนื้อหัวไหล่ สามารถบรรเทาได้โดยการยกไหล่ขึ้นไปจนสุด แล้วเกร็งค้างไว้ประมาณ 10 วินาที จากนั้นกดไหล่ลงไปให้สุด แล้วเกร็งค้างไว้อีก 10 วินาที ทำอย่างนี้ซ้ำๆ ทุกวัน วันละ 4-5 ครั้ง หลังบริหารร่างกายเราสามารถนวดผ่อนคลายได้ด้วยตัวเอง โดยเริ่มจากประสานนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าหากัน เหลือนิ้วหัวแม่มือไว้ จากนั้นก้มศีรษะเล็กน้อย อ้อมมือข้ามศีรษะไปยังต้นคอ ใช้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองข้างกดลงไปตรงบริเวณเส้นข้างกระดูกคอ หรือลองไล่กดทีละน้อยหาดูว่าบริเวณใดที่ปวด จากนั้นให้ทิ้งน้ำหนักลงที่หัวแม่มือ กดจุดลงไปพอประมาณ ค่อยๆ ไล่ไปตามแนวเส้นข้างกระดูกคอช้าๆ ขึ้นและลงประมาณ 5-10 ครั้ง ทำอย่างนี้ทุกวัน วันละ 3-4 ครั้ง ประมาณ 5 นาที

นอกจากการบริหารดังกล่าวแล้ว การทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่คิดมาก ไม่เครียด ไม่กังวล และวิตกจริต จิตตกง่าย พักผ่อนให้เพียงพอก็เป็นสิ่งสำคัญที่เราต้องใส่ใจปฏิบัติควบคู่ไปด้วยกัน เพราะตราบใดที่เรายังเป็นมนุษย์เงินเดือน ต้องทำงานหนักแข่งกับเวลา การดูแลตัวเองให้ห่างไกลภาวะ Office Syndrome นับเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องเริ่มตั้งแต่วันนี้ ก่อนที่จะสายเกินไป

เขาช้างเผือก... เส้นทางวัดใจของคนรักป่า

ณ ที่แห่งนี้นักเดินทางจะรู้สึกเสมือนกำลังเดินอยู่บน **"สะพานเมฆ"** ที่ทอดยาวสู่ฟากฟ้า ปลายทางคือความมหัศจรรย์ของธรรมชาติที่หาดูได้ยาก สามารถมองเห็นวิวได้รอบทิศทาง 360 องศา ทั้งเขื่อนวชิราลงกรณ์ ทัศนียภาพฟากฝั่งประเทศเมียนมา และในวันที่อากาศดีอาจเห็นได้ไกลถึงทะเลอันดามัน

ขอบคุณภาพ : นายพลญา อมรรัตนดิลก

ช่วงปลายปีของทุกปี นับเป็นช่วงไฮซีซั่นของการเดินทางท่องเที่ยว เนื่องจากสภาพอากาศเริ่มหนาวเย็น และโบนัสปลายปีก็เป็นใจ หลายคนจึงวางแผนการเดินทางไว้ล่วงหน้า และสำหรับนักท่องเที่ยวที่รักธรรมชาติ หลงใหลกลิ่นไอของต้นไม้ ดอกไม้นานาพรรณ หรือตกหลุมรักหยดน้ำค้างบนยอดหญ้าทุกครั้งที่สบตาและถวิลหาอากาศบริสุทธิ์ พร้อมแสวงหาแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ในป่าเขาลำเนาไพร ที่ไม่ไกลจากกรุงเทพฯ มากนัก และหนึ่งในทริปอันดับต้นๆ ที่คนรักป่าไม่น่าพลาด ก็คือการขึ้นไปเยือนทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี ที่ขึ้นชื่อว่ามีผืนป่าที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย

การไปเยือนทองผาภูมิในทริปนี้ จุดหมายปลายทางของเราอยู่ที่ **"เขาช้างเผือก"** สถานที่ที่ขึ้นชื่อว่าเป็น **Unseen in Thailand** อันเป็นยอดเขาที่สูงที่สุดในอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ โดยมีความสูงถึง 1,249 จากระดับน้ำทะเล เป็นเส้นทางเดินป่าที่สวยงามน่าตื่นตาตื่นใจ โดยเฉพาะเส้นทางเดินไปสู่ยอดเขาช้างเผือก ซึ่งเป็นป่าโปร่งสลับกับทุ่งหญ้า มีจุดไฮไลต์ของการเดินทางอยู่ที่ **"สันคมมีด"** ซึ่งเป็นสันหินแคบราว 1 เมตรที่สวยงามและน่าตื่นเต้นหวาดเสียวไปพร้อมกัน เนื่องจากสองข้างทางเป็นเหวลึกที่ต้องไต่เชือกขึ้นไปทีละคน และในวินาทีที่เมฆหมอกเคลื่อนตัวเข้ามาระหว่างช่องเขา ทำให้นักเดินทางจะรู้สึกเสมือนกำลังเดินอยู่บน **"สะพานเมฆ"** ที่ทอดยาวสู่ฟากฟ้า ปลายทางนั่นคือความมหัศจรรย์ของธรรมชาติที่หาดูได้ยาก สามารถมองเห็นวิวได้รอบทิศทาง 360 องศา ทั้งเขื่อนวชิราลงกรณ์ ทัศนียภาพฟากฝั่งประเทศเมียนมา และในวันที่อากาศดีอาจเห็นได้ไกลถึงทะเลอันดามัน สำหรับเส้นทางพิชิตยอดเขาช้างเผือกมีระยะทาง

ประมาณ 8 กิโลเมตร เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวที่นิยมการผจญภัย และมีร่างกายที่แข็งแรง ใช้เวลาเดินเท้าจากบ้านอีต่อง ประมาณ 6 ชั่วโมง และต้องพักค้างคืนกางเต็นท์บนยอดเขา โดยต้องติดต่ออุทยานฯ ให้จัดเจ้าหน้าที่นำทาง และจ้างลูกหาบช่วยขนสัมภาระ โดยเส้นทางพิชิตเขาช้างเผือก จะเปิดให้จองได้คือช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ อาจจะเปิดช้าหรือปิดเร็วกว่ากำหนดขึ้นอยู่กับสภาพอากาศในแต่ละปี

ส่วนใครที่สภาพร่างกายไม่พร้อม ใกล้ๆ กับเขาช้างเผือกก็มีเส้นทางเดินป่าขึ้นไปยังจุดชมวิวเขาขาดระยะสั้นๆ เพียง 2 กิโลเมตรเท่านั้น โดยมีจุดเริ่มต้นอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 24 - 25 ของถนนสายบ้านไร่ - อีต่อง บนจุดชมวิวเขาขาด มีวิวทิวทัศน์ในแนวพาโนรามาที่สวยงามมาก สามารถมองเห็นผืนป่าสมบูรณ์ของฝั่งประเทศไทยและประเทศเมียนมา และยังมองเห็นน้ำตกจ๊อกกระดิ่นได้จากระยะไกล โดยในวันที่ฟ้าสดใสยังสามารถมองเห็นทะเลอันดามันได้ไกลสายตา อาจไม่สวยเท่ามองจากเขาช้างเผือก แต่ก็นับได้ว่าเป็นวิวที่แปลกตาและสร้างความประทับใจได้ในระดับหนึ่งเลยทีเดียว

สำหรับใครที่ยังไม่อิ่มเอมกับการดื่มด่ำอรรถรสของธรรมชาติหลังลงจากเขาช้างเผือกและเขาขาด ก็อาจหาทริปชิลๆ ใกล้ๆ ไปพักผ่อนหย่อนใจ อย่างไปเที่ยวน้ำตกของอุทยานฯ ทองผาภูมิ ส่วนใหญ่จะอยู่ในหมู่บ้านอีต่อง ตำบลปิล็อก ที่อยู่เส้นทางเดียวกันกับที่ไปเขาช้างเผือก โดยน้ำตกแรกที่คุณไม่ควรพลาดชมคือ **น้ำตกเขาใหญ่** อยู่ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นน้ำตกใหญ่มีทั้งหมด 3 ชั้น แต่ละชั้นสวยงามแตกต่างกัน เหมาะกับการพักผ่อนและเล่นน้ำมาก ในเส้นทางเดินเท้าเดียวกันยังจะได้พบน้ำตกน้ำดิบใหญ่ น้ำตกจ๊อกกระดิ่น และน้ำตกบิเต็ง ที่อยู่ลึกที่สุด ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 12 กิโลเมตร

ถ้าสักครั้งหนึ่งของการเดินทาง มีจุดหมายที่ไม่ใช่ความสะดวกสบายภายใต้โรงแรมหรูระดับห้าดาว แต่เปลี่ยนมาเสียเหงื่อบ้าง ออกกำลังให้หัวใจสูบฉีด เต้นเป็นจังหวะเดียวกันกับความเคลื่อนไหวใต้ผืนป่าบ้าง เชื่อแน่ว่าจากนี้ไปทุกครั้งที่คุณหลับตา ภาพของผืนป่าใหญ่จะยังคงติดตราตรึงใจไปในความทรงจำอีกนานแสนนาน

สิ่งที่ควรรู้ก่อนเดินทางไปเขาช้างเผือก

- เส้นทางการเดินป่า ระยะทาง 8 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินเท้าประมาณ 6 ชั่วโมง และต้องพักค้างแรมกางเต็นท์บนยอดเขาหนึ่งคืน
- ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกบนยอดเขา ไม่มีไฟฟ้า ไม่มีร้านค้า
- อุทยานฯ จำกัดนักท่องเที่ยวที่จะขึ้นไปเที่ยวเพียงวันละไม่เกิน 60 คนเท่านั้นต่อวัน
- ค่าลูกหาบ คนละ 900 บาท (จำนวนลูกหาบที่ใช้ขึ้นอยู่กับจำนวนสัมภาระของแต่ละคน)
- ค่าบริการเจ้าหน้าที่อุทยานฯ ที่เป็นผู้นำทางคนละ 900 บาท
- อุปกรณ์ที่ควรเตรียมไปเที่ยวด้วย ได้แก่ หมวกกันแดด เสื้อแขนยาว แว่นกันแดด ไฟฉาย ของใช้ส่วนตัว
- อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิมีบริการให้เช่าเต็นท์และอุปกรณ์นอน

การเดินทางไปอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ

อยู่ห่างจากอำเภอเมืองกาญจนบุรีประมาณ 175 กิโลเมตร ใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินสาย 323 ตั้งอยู่ห่างจากอำเภอทองผาภูมิเป็นระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ โทร. 0 3453 2114, 08 1382 0359

จับตา! Gadget สุดไฮเทค ที่เข้ากับชีวิตยุคดิจิตอล

ศตวรรษนี้เรียกว่าเป็นยุคทองของ Gadget เลยก็ว่าได้ เพราะมีโปรเจคผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่น่าสนใจพร้อมกับเทคโนโลยีที่มีความล้ำหน้าและอัจฉริยะ ซึ่งตอบสนองทุกไลฟ์สไตล์ของชีวิตได้เป็นอย่างดี มาดูกันว่า Gadget เจ๋งๆ อันไหนที่จะเปลี่ยนชีวิตคุณ!

Glance

นาฬิกาแขวนผนังอัจฉริยะ Glance โดยหลังหน้าปัดจะมีไฟ LED ฝังไว้ สำหรับแสดงเป็นรูปภาพและตัวอักษรเพื่อแจ้งข้อมูลและแจ้งเตือนต่างๆ เมื่อถึงเวลาที่กำหนดเอาไว้ ผ่านแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟน รองรับทั้ง iOS และ Android เช่น เมื่อมีการโทรเข้า หรือมีข้อความส่งมาโดยจะแสดงเป็นเวลา 30 วินาที พร้อมส่งเสียงบอกเผื่อคุณไม่ได้มอง นอกจากนี้ยังมีลูกเล่นอื่นๆ อีก เช่น การแสดงสีสันบนหน้าปัดสวยๆ หรือเชื่อมต่อกับ Amazon Alexa เพื่อสั่งการด้วยเสียงในการควบคุมอุปกรณ์อื่นๆ ภายในบ้าน สามารถเชื่อมต่อสมาร์ทโฟนพร้อมกันได้สูงสุดถึง 5 เครื่อง ซึ่งระดมทุนผ่าน Indiegogo โดยคาดว่าจะเริ่มวางจำหน่ายในเดือนกุมภาพันธ์ 2017 สนนราคาประมาณ 5,200 บาท

Backpaix

กระเป๋าเป้อเนกประสงค์ Backpaix ที่สามารถใช้งานได้ทั้งนักเดินทางและในชีวิตประจำวัน กันน้ำได้ มีช่องด้านข้างสำหรับสอดโน้ตบุ๊กหรือแท็บเล็ต บริเวณด้านล่างมีสายสำหรับชาร์จสมาร์ทโฟน และ Smart Badge System เป็นเสมือนเข็มกลัดที่สามารถแสดงผลในรูปแบบต่างๆ อาทิ ใช้แทนสัญญาณไฟเลี้ยวเวลาขับจักรยาน โดยมีรีโมทเล็กๆ ตรงแฮนด์ หรือแสดงเป็น Emoticon ต่างๆ ซึ่งทำงานผ่านแอพฯ บนสมาร์ทโฟน ใครสนใจสนับสนุนที่ Kickstarter เริ่มต้นประมาณ 5,600-6,300 บาท (แต่ไม่มี Smart Badge) แต่ถ้าอยากได้กระเป๋าพร้อมกับ Smart Badge ราคาจะอยู่ที่ประมาณ 7,750 บาท

Bagel

อุปกรณ์สายวัดอัจฉริยะ Bagel Smart Measuring Tape ที่ฉลาดสุดๆ โดย Bagel สามารถวัดสิ่งของต่างๆ ได้หลายรูปแบบ และมีให้เลือกปรับ 3 โหมด คือ แบบเชือก (String) สายวัดแข็งแรงและยืดหยุ่นได้ แบบล้อ (Wheel) สำหรับวัดด้วยมือเดียว และแบบทางไกล (Remote) ซึ่งใช้แสงเลเซอร์ในการวัดระยะถึงวัตถุ โดยตัวตลับมีหน้าจอสำหรับแสดงค่าที่วัดได้ และสามารถเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนผ่าน Bluetooth เพื่อบันทึกค่าที่วัดได้ หรือบันทึกเสียงเกี่ยวกับสิ่งของที่วัด เพื่อให้แอพฯ แปลงเป็นตัวอักษรสำหรับเก็บข้อมูลหรือส่งให้คนอื่นได้อีกด้วย แต่ยังระดมทุนผ่าน Kickstarter โดยคาดว่าน่าจะเริ่มวางจำหน่ายในเดือนพฤศจิกายนนี้ สนนราคาประมาณ 2,000 บาท

Sofort

Leica เตรียมเปิดตัว Sofort กล้องรุ่นใหม่ที่ใช้ฟิล์มโพลารอยด์ถ่ายปุ๊บได้ภาพปั๊บ มาพร้อมรูปทรงสี่เหลี่ยม ฟิล์มสามารถเลือกใช้ได้ 2 แบบ คือ ฟิล์ม Instax Mini ของ Fuji Im ซึ่งหาซื้อได้ทั่วไป หรือฟิล์มที่ติดแบรนด์ของ Leica ซึ่งจะมีให้เลือกทั้งฟิล์มสีและฟิล์มขาวดำ ส่วนสเปคเบื้องต้นจะมาพร้อมช่องมองภาพและใช้เลนส์ Auto-Hektor 1:12,7/60 mm มีโหมดการถ่ายหลายแบบ และมีให้เลือกถึง 3 สี ได้แก่ สีขาว สีมิ้นท์ และสีส้ม สนนราคาขายอยู่ที่ประมาณ 10,950 บาท วางขายจริงเดือนพฤศจิกายนนี้

Seatylock

ที่นั่งจักรยาน Seatylock ซึ่งทำหน้าที่เป็นโซ่ล็อกจักรยานความยาว 1 เมตร ทำจากเหล็ก และสามารถพับเก็บไว้ใต้ที่นั่งเมื่อไม่ได้ใช้ล็อก เพื่อแก้ 2 ปัญหาหลักๆ สำหรับนักปั่นในเมือง คือการที่ต้องพกโซ่ที่ล็อกจักรยานซึ่งมีน้ำหนักมากติดตัวขณะปั่นจักรยาน และปัญหาที่นั่งถูกขโมย จึงทำที่นั่งกลายเป็นโซ่ล็อกจักรยาน และเมื่อไม่ล็อกก็พับเก็บไว้ใต้ที่นั่ง โดยใช้เวลาน้อยกว่า 30 วินาทีในการดึงที่นั่งและล็อก ณ ตอนนี้ Seatylock ยังอยู่ในขั้นระดมทุนอยู่ที่เว็บ Kickstarter

ZUS

ใครที่ชอบลืมว่าจอดรถตรงไหนเป็นประจำ ลองใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ ZUS เพียงแค่เสียบที่ช่องจุดบุหรี่ก่อนดับเครื่องรถยนต์ก็จะจำพิกัดให้อัตโนมัติไปยังแอพฯ บนสมาร์ทโฟน ทั้ง iOS และ Android ด้วยฟีเจอร์ Smart Car Finder จะเป็นเข็มทิศนำทางให้คุณหาตำแหน่งรถได้อย่างรวดเร็ว และมีฟีเจอร์ Family Share ที่สามารถแชร์พิกัดให้คนในครอบครัวรู้ได้ อีกทั้งฟีเจอร์ Parking Meter Alert ที่คอยนับเวลาจอดรถให้ และนอกจากนั้นยังมีฟีเจอร์ Car Battery Health Mornitor คอยแจ้งเตือนการทำงานของแบตเตอรี่รถให้รู้ทันทีเพื่อจะได้แก้ปัญหาก่อน มาพร้อมกับ USB 2 พอร์ต สามารถชาร์จได้เร็วกว่าที่ชาร์จในรถทั่วไปถึง 2 เท่า สนนราคาประมาณ 1,350 บาท

Vessyl

แก้วน้ำอัจฉริยะ **"Vessyl"** ตัวช่วยของคนรักสุขภาพที่สามารถบอกสิ่งที่ถูกเทลงไปว่าคืออะไร มีปริมาณแคลอรี่ คาเฟอีน หรือมีปริมาณน้ำตาลเท่าไร โดยมีการคำนวณผ่านแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟนที่เชื่อมต่อกับบลูทูธ และจะแสดงผลออกมาที่หน้าจอ LCD ข้างแก้ว รวมไปจนถึงแอพฯ เก็บสถิติต่างๆ ของ iOS นอกจากนี้ยังสามารถบอกได้อีกด้วยว่าควรจะต้องดื่มน้ำอีกเท่าไรจึงจะพอดีสำหรับร่างกาย มาพร้อมกับแบตเตอรี่ซึ่งมีอายุการใช้งานต่อรอบชาร์จประมาณ 1 สัปดาห์ และจานรองแก้วยังทำหน้าที่ชาร์จแบตเตอรี่แบบไร้สายได้ในตัว คุณสามารถสั่งซื้อล่วงหน้าในราคาที่มีการปรับขยับขึ้นเป็นประมาณ 6,400 บาท

Sgnl

สายรัดข้อมือ Sgnl ทำหน้าที่เป็นเหมือนมือถือแค่เพียงสวมไว้ที่ข้อมือจากนั้นนำนิ้วมือมาแตะที่หูก็คุยได้เลย โดยนิ้วโป้งของคุณจะทำหน้าที่เหมือนตัวรับสัญญาณมือถือ ตัวสายนี้ไม่มีลำโพงในตัว มีแค่ไมโครโฟนสำหรับใช้พูดเท่านั้น แต่ใช้วิธีส่งเสียงไปยังหูโดยตรงผ่านการสั่นสะเทือนโดยมีร่างกายของเราเป็นสื่อ ใช้การสั่นจากข้อมือ ผ่านนิ้วชี้ที่แตะหู ส่งเข้าไปในหูให้เราได้ยินเสียง นอกจากนี้ยังสามารถใช้แบบเดี่ยวๆ หรือใช้เป็นสายนาฬิกาก็ได้ ซึ่งจะนำไปต่อกับนาฬิกาธรรมดา หรือ Smartwatch โดยระดมทุนบนเว็บ Kickstarter ถ้าได้เงินตามเป้าคาดว่าราคาขายจริงจะอยู่ที่ประมาณ 4,800 บาท

Bearbot

รีโมทไร้ปุ่ม **"Bearbot"** สามารถสั่งงานโดยการใช้ท่าทางภาษามือ โดยจะมีหน้าจอ TET 1.44 นิ้ว ที่คอยแสดงหน้าตาและอารมณ์ของหมี ภายในติดตั้งอินฟาเรด บลูทูธ คลื่นวิทยุ Zigbee สำหรับสั่งงานอุปกรณ์ได้หลากหลายภายในบ้าน โดยสามารถตั้งค่าผ่านแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟน อีกทั้งยังมีตัวเล็กที่ทำหน้าที่กระจายสัญญาณอินฟาเรดสำหรับอุปกรณ์บางชิ้นที่อยู่ไกล มีแบตเตอรี่ในตัวที่สามารถชาร์จกับแท่นชาร์จไร้สาย สำหรับคนที่สนใจตอนนี้เค้าได้เปิดโปรเจคระดมทุนบน indiegogo โดยคาดว่าจะวางจำหน่ายอย่างเป็นทางการในปี 2017 ตั้งราคาอยู่ที่ประมาณ 3,800 บาท

Architect Expo 2016

เอบีบี ร่วมออกบูธใน**งานสถาปนิก'59** (Architect' 16) งานแสดงวัสดุและเทคโนโลยีก่อสร้างที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในภูมิภาคอาเซียนครั้งที่ 30 ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน - 1 พฤษภาคม 2559 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค เมืองทองธานี ด้วยการเปิดตัวนวัตกรรม **ABB-free@home®** ระบบควบคุมบ้านอัจฉริยะใหม่จากเอบีบี ที่สามารถควบคุมฟังก์ชั่นภายในบ้านผ่านแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ไม่ว่าจะเป็นการเปิด-ปิดไฟ, เปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศ และฟังก์ชั่นอื่นๆ อีกมากมาย ทั้งนี้ภายในงานยังมีการเปิดตัวสวิตช์ไฟฟ้ารุ่นใหม่ล่าสุดที่เป็นที่ยอมรับจากทั่วโลก 2 รุ่น คือ **รุ่น Zenit** และ **รุ่น Step** ซึ่งมีการออกแบบและนำเข้ามาจากประเทศสเปน อีกทั้งยังมีการจัดแสดงผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม Hotel Solution, Door Entry, Sound System และ Enclosure ที่มีการออกแบบที่สวยงามลงตัวพร้อมเน้นการประหยัดพลังงานสูงสุด

ABB Food and Beverage 2016

เอบีบี ได้จัดแสดงนวัตกรรมทางด้านไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบออโตเมชั่น สำหรับบริษัทที่ทำธุรกิจทางด้าน Food & Beverage ในประเทศไทยและเมียนมา ในงานสัมมนา **ABB Food & Beverage Day 2016** เมื่อวันพุธที่ 25 พฤษภาคม 2559 ณ โพธาลัย เลเชอร์ปาร์ค กรุงเทพฯ โดยผู้เข้าร่วมงานจะได้สัมผัสกับอุปกรณ์จริง พร้อมกับแลกเปลี่ยนความรู้ และซักถามข้อมูลจากวิศวกรของเอบีบีโดยตรง ไม่ว่าจะเป็น Process Automation, Application, Power & Distribution และ Robot รับชมการทำงานของแผงโซล่าร์สำหรับการปฏิบัติงานภายในฟาร์ม หุ่นยนต์ Racerpack ที่ใช้สำหรับงาน Picking & Packing และอุปกรณ์อื่นๆ มากกว่า 30 บูธ นอกจากนี้ยังมีการสัมมนาให้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์และระบบออโตเมชั่นจากเอบีบีกว่า 10 หัวข้อตลอดทั้งวัน โดยงานนี้มีตัวแทนจากบริษัทชั้นนำต่างๆ ให้ความสนใจเข้าร่วมงานมากกว่า 200 คน

Asian Sustainable Week 2016

เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน 2559 ที่ผ่านมา บริษัท เอบีบี จำกัด เข้าร่วมงานแสดงสินค้าอุปกรณ์การใช้พลังงานทางเลือก ที่งาน **Asian Sustainable Week 2016** จัดขึ้น ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา โดยเอบีบีได้เปิดตัว **TRIO-50.0-TL-OUTD** นวัตกรรมใหม่ของอุปกรณ์แปลงพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้า หรือ Solar Inverter ที่ให้กำลังการผลิตได้มากถึง 50 กิโลวัตต์ นอกจากนี้เอบีบียังได้นำนวัตกรรมต่างๆ อีกมากมายมาจัดแสดง เช่น ABB Drives for Solar Pumps, PLC, Instrument, Furse, TmaxPV และ Gemini ให้ผู้เข้าร่วมชมงานได้สัมผัสกันอย่างใกล้ชิด

Propak Asia 2016

บริษัท เอบีบี จำกัด ได้มีโอกาสแสดงศักยภาพการเป็นผู้นำนวัตกรรมด้านแขนกลอุตสาหกรรมคุณภาพ ในงาน **Propak Asia 2016** ที่จัดขึ้นเมื่อวันที่ 15-18 มิถุนายน 2559 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา โดยเอบีบีได้นำนวัตกรรมแบบ Complete Solution อย่าง ABB RacerPack ที่เหมาะสำหรับการทำบรรจุหีบห่อในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น การผลิตแท่งช็อกโกแลตหรือขนมต่างๆ รวมไปถึงการผลิตไอศกรีมซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สินค้า ด้วยการทำงานที่รวดเร็วทำให้สามารถผลิตได้ถึง 400 ชิ้นต่อนาที โดยภายในงานมีผู้เข้าชมและสนใจเป็นจำนวนมาก

Manufacturing Expo 2016

เมื่อวันที่ 23-25 มิถุนายน 2559 เอบีบีได้ไปร่วมงาน **Assembly & Automation Technology หรือ Manufacturing Expo 2016** ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา ซึ่งถือว่าเป็นความสำเร็จอันยิ่งใหญ่อีกครั้งของเอบีบี ที่ได้ทำ**หุ่นยนต์สองแขนอัจฉริยะ YuMi** (IRB14000) แปลงโฉมเป็นบาริสต้าชงกาแฟเสิร์ฟให้ผู้เข้าชมงานแบบสดๆ และด้วยความสามารถที่ไม่ธรรมดาของทีมงาน ABB Robotics รังสรรค์ให้ YuMi ทำลาเต้ อาร์ต **"Latte Art"** ได้อีกด้วย และด้วยความไม่หยุดที่จะพัฒนาของเอบีบีทำให้เราเป็น 1 ในผู้นำด้านอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ซึ่งภายในงานนอกจากจะได้รับการตอบรับอย่างล้นหลามแล้ว ยังมีสื่อและสำนักข่าวมากมายให้ความสนใจอีกด้วย

Thai Green Building Expo and Conference 2016

เอบีบี ร่วมกับ บริษัท ทีจี คอนโทรล ออกบูธจัดแสดงนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์เอบีบี พร้อมกิจกรรมส่งเสริมการขายในงาน **Thai Green Building Expo and Conference 2016** เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2559 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา จัดขึ้นโดย **"สถาบันอาคารเขียวไทย"** ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้มูลนิธิอาคารเขียวไทย ก่อตั้งขึ้นจากความร่วมมือระหว่างสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ และวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยมีเป้าหมายหลักในการพัฒนาองค์ความรู้และจัดทำมาตรฐานและหลักเกณฑ์อาคารเขียวของไทยขึ้นมาใช้เองภายในประเทศ ซึ่งภายในงานมีการนำเสนอนวัตกรรมใหม่ๆ ของผลิตภัณฑ์เอบีบีมากมาย เช่น อินเวอร์เตอร์, ซอฟต์สตาร์ทเตอร์ และผลิตภัณฑ์ Instrument เป็นต้น

มุมคำถามร่วมสนุก

ระบบไอพีเกตเวย์ของ Busch-ControlTourch สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ KNX ด้วยระบบใดบ้าง และสามารถควบคุมสั่งการผ่านอุปกรณ์ชนิดใด

กรอกชื่อและที่อยู่ให้ชัดเจน

ชื่อ _____

ที่อยู่ _____

เบอร์โทร _____

ส่งคำตอบของท่านมาที่

แฟกซ์ : 0 2665 1043 อีเมล : ap.marketing@th.abb.com

สมาชิกที่ตอบคำถามได้ถูกต้อง 30 ท่านแรก รับผ้าเช็ดหน้าจอ

เฉพาะสมาชิกที่ได้รับวารสารทางไปรษณีย์เท่านั้น

หมดเขตส่งคำตอบภายในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2559

ปรึกษา/ข้อสงสัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และบริการได้ที่

บริษัท เอบีบี จำกัด

161/1 อาคารเอสจีทาวเวอร์ ซอยมหาดเล็กหลวง 3 ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 0 2665 1000 แฟกซ์. 0 2665 1043

รายชื่อผู้โชคดีจากฉบับที่แล้ว (ฉบับ 2/16)

รายชื่อ	จังหวัด	รายชื่อ	จังหวัด
คุณชุลีพร สุนทรวิภาค	กรุงเทพฯ	คุณวุฒิ วันเจริญชัยสุข	กรุงเทพฯ
คุณวิฑูรย์ ตรีวิชชุกร	กรุงเทพฯ	คุณมารตรี จิเมฆ	กรุงเทพฯ
คุณสุนันทา ชูชัยโชคนิมิต	กรุงเทพฯ	คุณพัชรีพรรณ แก้วกล้า	กรุงเทพฯ
คุณศศพร ศิริเชาวนิชการ	กรุงเทพฯ	คุณศุภกฤต ชัญชาญชนินท์	กรุงเทพฯ
คุณสมจิตร ขวัญทอง	กรุงเทพฯ	คุณอุบล ปลอดขำ	กรุงเทพฯ
คุณบุศรา วัฒนศรีมงคล	กรุงเทพฯ	คุณนุชนาฏ แก้วก่ำ	กรุงเทพฯ
คุณลัทธเกียรติ นิติธัญญรัตนา	กรุงเทพฯ	คุณศิริรัตน์ พิทักษ์วาณิชย์	นครราชสีมา
คุณพายัพ เปี่ยมคลัง	กรุงเทพฯ	คุณสุรินทร์ เจริญจิตร์	นนทบุรี
คุณประจักร์ สีต้นวงศ์	กรุงเทพฯ	คุณอัมพิกา กิ่งทอง	สมุทรปราการ
คุณโสพล มะเกลี้ยง	กรุงเทพฯ	คุณวิชาญ อโศกสกุล	สมุทรปราการ

Size. Weight. Choices.
Everything counts.

Choices. A smaller, lighter motor that gives you the same output, or an IE4 high efficiency motor without having to change your machine design? A drive with the built-in flexibility to help you simplify your machines or one to just help save more energy? Everything counts, and that's why the choice is yours with our synchronous reluctance (SynRM) motor and drive packages. www.abb.com

Power and productivity
for a better world™