COMPANY OVERVIEW

COMPOMAX HOLDING

ABOUT

COMPOMAX HOLDING

เกี่ยวกับ คอมโพแม็กโฮลดิ้ง

บริษัท คอมโพแม็กโฮลดิ้ง จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจ โดยการลงทุนและถือหุ้นในบริษัทที่ประกอบการเกี่ยวกับงานวิศวกรรม โดยเป็นการรวมตัวกันของบริษัทที่มีสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ติดตั้งระบบเครื่องจักรและประกอบเครื่องจักร เป็นหลัก ทางเราเป็นศูนย์รวมของงานวิศวกรรมไฟฟ้าและออโตเมชั่น ตั้งแต่อุปกรณ์ สินค้า ช่องทางการจัดจำหน่ายที่ทันสมัย ไปจนถึงบริการรับเหมาติดตั้งและออกแบบระบบ

CHAIRMAN'S
MESSAGE

บริษัท คอมโพแม็กโฮลดิ้ง จำกัด

ด้วยเล็งเห็นว่าธุรกิจในปัจจุบันนอกจากจะต้องมีการปรับตัวอย่างมากมายให้เข้ากับเทคโนโลยียุคใหม่ และการเปลี่ยนแปลงของตลาดแล้ว การที่จะมีพันธมิตรทางธุรกิจที่เกื้อหนุนซึ่งกันและกันก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อจะทำให้มีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้กว้างขึ้น จึงเป็นที่มาของการรวมตัวกันของกลุ่มบริษัทอันเป็นจุดเริ่มต้นของ บริษัท คอมโพแม็กโฮลดิ้ง จำกัด เพื่อจุดประสงค์ดังกล่าว

คุณอำพล จิระวัฒน์พงศา
ประธานกรรมการบริษัท

OPERATING COMPANIES

บริษัทในเครือของคอมโพแม็กโฮลดิ้ง

COMPOMAX CO., LTD.

บริษัท คอมโพแม็ก จำกัด

COMPOMAX
a compomax holding company

เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการมานานที่สุดในเครือก่อตั้งขึ้นในปี 1988/2531

บริษัท คอมโพแม็ก เป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิคส์สำหรับภาคอุตสาหกรรมเราเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าแต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทยจากหลากหลายผู้ผลิตที่คัดสรรแต่สินค้าคุณภาพระดับโลกที่มีชื่อเสียง

ให้บริการจาก Sales Engineers และให้บริการทางด้านเทคนิคจาก Technical Engineers เป็นหลักเพื่อที่จะสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างตรงจุดมีทั้งการช่วยออกแบบและแก้ไขปัญหาในการใช้งานจากความรู้และความชำนาญจนถึงตรวจสอบคุณภาพสินค้าก่อนถึงมือลูกค้าตั้งแต่การทดลองใช้จริงในห้องปฏิบัติการจนถึงการควบคุมการจัดเก็บให้ได้มาตรฐานและติดตามความเรียบร้อยในการติดตั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน พร้อมทั้งลดค่าใช้จ่ายให้ลูกค้าสามารถใช้งานได้อย่างคุ้มค่าที่สุด วางใจกับการใช้งานด้วยการรับประกันสินค้าที่พร้อมให้บริการทันทีที่สินค้ามีปัญหา

ENERGY SCOPE CO., LTD.
บริษัท เอ็นเนอร์ยี่สโคป จำกัด

บริษัทEnergy Scopeเป็นบริษัทผู้รับเหมาในการวางระบบ(System Integrator) โดยบริษัท Energy Scope ถูกก่อตั้งขึ้นโดยทีมวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ทำงานในบริษัทคอมโพแม็กในปี 2011/2554 ด้วยจุดมุ่งหมายที่จะสนับสนุนงานโซลูชั่นที่มีความหลากหลายซับซ้อนให้มีการทำงานที่ประสานกันมากยิ่งขึ้น

ทั้งในด้านระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติในโรงงาน (Factory Automation System),ระบบบริหารจัดการอาคารโดยการควบคุมสาธารณูปโภคทั้งหมด (Building Automation System), ระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม (Industrial Network Solution), ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Distribution System), ระบบการจัดการคุณภาพกำลังไฟฟ้าและระบบจัดการพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ไฟฟ้า (Power Quality Management and Power Management System)

FACTOMART CO., LTD.
บริษัท แฟ็คโตมาร์ท จำกัด

บริษัท แฟ็คโตมาร์ท ก่อตั้งในปี 2013/2556 เป็นโครงการที่เกิดขึ้นจากการศึกษาความเป็นไปได้ของช่องทางตลาดออนไลน์ในกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม จากจุดเริ่มต้นทางแฟ็คโตมาร์ทได้พัฒนาเป็นผู้ขายผ่านระบบ E-Commerce เต็มรูปแบบในปี 2015 โดยเรามีการจำหน่ายไปแล้วทั่วโลกขาดแค่ทวีปแอนตาร์กติกาที่ยังไม่เคยมีการสั่งซื้อของลูกค้า

จากโครงการทดลองอีคอมเมิร์ซสู่ระบบดิจิตอลมาร์เก็ตเพลสเต็มตัว Factomart มีการพัฒนาและเติบโตขยายช่องทางสู่การตลาดด้าน Marketplace ด้วยแพลตฟอร์มของตัวเองและผ่านทางมาร์เก็ตเพลสอื่นๆอาทิเช่น Lazada และ Shopee

ปัจจุบันบริษัทแฟ็คโตมาร์ททำหน้าที่บริหารจัดการแพลตฟอร์ม My Factomart ที่ใช้ในการบริการลูกค้าในเครือของบริษัทคอมโพแม็กโฮลดิ้ง และพัฒนาทำแผนงานและเครื่องมือการตลาดให้กับบริษัทในเครือ

ตึกคอมโพแม็กได้ถูกสร้างต่อเติมเสร็จเรียบร้อยด้วยพื้นที่ใช้สอยที่มากกว่า 10,000 ตารางเมตรและพื้นที่จอดรถที่มากกว่า 100 คัน

2016/2559

Factomart
a compomax holding company

บริษัทแฟ็คโตมาร์ทได้ถูกก่อตั้งขึ้นและเป็นโปรเจคที่เกิดขึ้นจากการศึกษาความเป็นไปได้ของช่องทางตลาดออนไลน์ในกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม จากโปรเจกต์การทดลองอีคอมเมิร์ซสู่ระบบดิจิตอลมาร์เก็ตเพลสเต็มตัว Factomart มีการพัฒนาและเติบโตขยายช่องทางสู่การตลาดด้าน Marketplace ด้วยแพลตฟอร์มของตัวเองและผ่านทาง มาร์เก็ตเพลสอื่นๆ อาทิเช่น Lazada และ Shopee

2013/2556

COMPOMAX HOLDING

บริษัท คอมโพแม็กโฮลดิ้ง ได้รับการจดทะเบียนและเพิ่มทุนเพื่อที่จะถือหุ้นและเป็นเจ้าของบริษัท คอมโพแม็ก เอ็นเนอร์ยี่สโคป และแฟ็คโตมาร์ท เพียงหนึ่งเดียว ด้วยจุดประสงค์ที่จะควบรวมผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ การบริการที่ดีเยี่ยม และเทคโนโลยีกับช่องทางการจัดจำหน่ายที่ครบถ้วนเข้าด้วยกัน

2019/2562

อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ปรับปรุงคุณภาพของไฟฟ้าได้ถูกนำขยายตลาดในกลุ่มสินค้าของบริษัทมา ณ เวลานั้น ทางบริษัทได้มีสินค้ามากกว่า 20,000 รายการในกลุ่มสินค้าที่ทางบริษัทจัดจำหน่าย

2010/2553

ENERGY SCOPE
a compomax holding company

2011/2554

บริษัทเอ็นเนอร์ยี่สโคปได้ถูกก่อตั้งขึ้นโดยทีมวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ทำงานในบริษัทคอมโพแม็ก ด้วยจุดมุ่งหมายที่จะสนับสนุนงานโซลูชั่นที่มีความหลากหลายซับซ้อนให้มีการทำงานที่ประสานกันมากยิ่งขึ้น Energy Scope เป็นบริษัทผู้รับเหมาในการวางระบบ (System Integrator) ทั้งในด้านระบบควบคุมการผลิตอัตโนมัติในโรงงาน (Factory Automation System), ระบบบริหารจัดการอาคาร โดยการควบคุมสาธารณูปโภคทั้งหมด (Building Automation System), ระบบเครือข่ายอุตสาหกรรม (Industrial Network Solution), ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า (Power Distribution System), ระบบการจัดการคุณภาพกำลังไฟฟ้าและระบบจัดการพลังงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ไฟฟ้า (Power Quality Management and Power Management System)

2011/2554

ด้วยเป้าหมายในการขยายขนาดขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ทางบริษัทได้ซื้อที่ดินด้านข้างที่ติดกันเพิ่มเติมเพื่อขยายพื้นที่สำนักงาน โดยที่ดินใหม่นั้นมีขนาดใหญ่กว่าที่ดินเดิม สำนักงานส่วนขยายเพิ่มที่มีแผนการก่อสร้างขึ้นใหม่นั้นจะเป็นศูนย์รวมของนวัตกรรมระบบออโตเมชั่น ระบบประหยัดพลังงาน และยังจะมีศูนย์ทดลองที่สามารถแสดงตัวอย่างการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆในอุตสาหกรรม อาคารใหม่นี้จะถูกนำไปเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายอินเตอร์เน็ตเพื่อการตรวจสอบและควบคุมอาคารโดยอัตโนมัติจากภายนอก ระบบไฟฟ้าและควบคุมของอาคารใหม่นี้จะใช้สินค้าที่ทางคอมโพแม็กจัดจำหน่ายอยู่ทั้งสิ้น

HISTORY IN BRIEF

ประวัติความเป็นมา

บริษัท คอมโพแม็ก จำกัด ได้ย้ายเข้ามาสำนักงานใหม่ที่เอกมัยซอย 4 ด้วยพื้นที่ใช้สอยที่มากกว่า 5,000 ตารางเมตรและมีพื้นที่จอดรถมากกว่า 40 คัน

2005/2548

ด้วยการเติบโตอย่างรวดเร็ว บริษัท คอมโพแม็ก จำกัด ได้ทำการย้ายสำนักงานขายไปที่ซอยแสงจันทร์ – รูเบีย สุขุมวิท 42 (กล้วยน้ำไท) ด้วยพื้นที่ใช้สอยที่มากขึ้นถึง 3 เท่า

1996/2539

2000/2543

แผนกจำหน่ายอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้า (Power Distribution) ได้ถูกก่อตั้งขึ้นโดยจำหน่าย Switchgear, อุปกรณ์วัดค่าของพลังงานไฟฟ้าต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันประเภทต่างๆในระบบไฟฟ้า

1994/2537

แผนกจำหน่ายอุปกรณ์ควบคุมและติดตั้งระบบไฟฟ้าได้ถูกก่อตั้งขึ้นโดยจำหน่ายอุปกรณ์ประเภท terminal block, ท่อร้อยสายไฟ, measuring relays, และไทม์เมอร์

1988/2531

บริษัท คอมโพแม็ก จำกัด ก่อตั้งขึ้นที่ซอยธนาอาเขต สุขุมวิท 63 (เอกมัย) จัดจำหน่ายอุปกรณ์สำหรับระบบออโตเมชั่นในอุตสาหกรรมและระบบควบคุมการผลิต โดยนำเข้าสินค้าจากเยอรมันและอเมริกา แบรนด์ Balluff, Banner Engineering, และ Red Lion Control

COMPOMAX
HOLDING

เหนือกว่ารางวัลใดๆ
คือ **ความไว้วางใจ....**
ของลูกค้า

CONTENTS
สารบัญ

CONTENTS
สารบัญ

Brands

แบรนด์ที่มีจำหน่าย

BRAND

0-9

U.S.A PREMIUM

3M

A

Switzerland PREMIUM

ABB

U.S.A PREMIUM

ADDER

OFFICIAL DISTRIBUTOR

Germany PREMIUM

ADZ NAGANO GMBH

Italy PREMIUM

AEP TRANSDUCER

Japan BEST PRICE

AICHI

U.S.A PREMIUM

AMBERSIL

Japan BEST PRICE

AND

OFFICIAL DISTRIBUTOR

Taiwan GUARANTEED BY COMPOMAX BEST PRICE

ANTAIRA

Czech PREMIUM

ARKON

OFFICIAL DISTRIBUTOR

Taiwan BEST PRICE BEST SELLER

AUTONICS

B

Japan

B & PLUS

OFFICIAL DISTRIBUTOR

Germany PREMIUM MOST POPULAR

BALLUFF

OFFICIAL DISTRIBUTOR

U.S.A PREMIUM MOST POPULAR

BANNER

U.S.A PREMIUM

BLANCETT

OFFICIAL DISTRIBUTOR

South Korea

BONGSHIN

Germany PREMIUM

BST

Italy PREMIUM BEST PRICE

BTICINO

Germany PREMIUM

BURKERT

B

U.S.A

BUSSMANN

C

England

CALEX

Italy

CARLO GAVAZZI

OFFICIAL DISTRIBUTOR

CONTACTPLASMA

U.S.A

BEST PRICE

CRC

England

CRYDOM

D

Denmark

DANFOSS

OFFICIAL DISTRIBUTOR

Italy

THE VISION IS YOURS

DATALOGIC

Taiwan

BEST PRICE

DELTA ELECTRONICS

OFFICIAL DISTRIBUTOR

Member of GHM GROUP

Italy

DELTA OHM

U.S.A

DWYER

BRAND

E

EATON

ELMEX

EMA

ENCODER

ENDA

Evermax

F

F&C

FERRAZ SHAWMUT

FESTO

FINDER

FLEXA

FLIR

FLUKE

FOTEK

FUJI ELECTRIC

G

GAVE

GEMS SENSORS

GEORG FISCHER

GERMANJET

H

HINODE

HIOKI

HITACHI

HONEYWELL

HONSBERG

I

ICAR

IDEC

IFM

ISON

J

J&D JIUHDON

JASON

K

KARCHER

KBK ANTRIEBSTECHNIK

KELI

KEYENCE

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

KIMO

KINCO

KYORITSU

BRAND

L

LIKA ELECTRONIC

LITTELFUSE

LOVATO

LS

M

MEANWELL

MEISTER

MENNEKES

MERSEN

MICRO CONTRACT

MITSUBISHI

MITUTOYO

MONITOR

MOXA

MURRPLASTIK

N

N-Tron

NEW ELFIN

NIVELCO

Norres

O

ODE

OMRON

OSRAM

P

PANASONIC

PARKER

PATLITE

PEPPERL + FUCHS

PERMA-TEC

PHOENIX CONTACT

PILZ

PIZZATO

PROFACE

PROFILATI LONATESI

PROXITRON

Q

Q LIGHT

QUBIX

R

RED LION CONTROLS

RIKO

ROBUSTEL

BRAND

S

OFFICIAL DISTRIBUTOR
URIARTE SAFYBOX
www.safybox.com
Spain

SAFY BOX

salzer
BEST PRICE

SALZER

SATO
DCS & Labeling Worldwide
Japan
PREMIUM

SATO

Schneider Electric
France
PREMIUM
BEST PRICE
BEST SELLER

SCHNEIDER ELECTRIC

SENSORTRONICS
U.S.A
PREMIUM

SENSORTRONICS

SHINOHAWA
Taiwan
BEST PRICE

SHINOHAWA

SIBA
FUSES
Germany
PREMIUM

SIBA

SICK
Germany
PREMIUM

SICK

SIEMENS
Germany
PREMIUM

SIEMENS

OFFICIAL DISTRIBUTOR
Sixnet
U.S.A
PREMIUM

SIXNET

STANLEY
U.S.A
PREMIUM

STANLEY

OFFICIAL DISTRIBUTOR
SYMC
Automation
GUARANTEED BY COMPOMAX
MOST POPULAR
BEST PRICE

SYMC

T

TAIE
Taiwan
GUARANTEED BY COMPOMAX

TAIE

TAMCO
thai
BEST PRICE

TAMCO

TE connectivity
Switzerland
PREMIUM

TE CONNECTIVITY

Telemecanique
France
PREMIUM

TELEMECANIQUE

tend
Taiwan
BEST PRICE

TEND

TIGER ELECTRONICS
Taiwan
BEST PRICE

TIGER

OFFICIAL DISTRIBUTOR
TURCK
U.S.A
PREMIUM

TURCK

V

vacon
Finland
PREMIUM

VACON

W

WAGO

WEIDMULLER

WERMA

WEYER

WIELAND

WINDSTORM

Y

YAZAKI

Z

ZEGA

ZHYQ

OUR PRODUCTS

กลุ่มสินค้าที่ทางเราจัดจำหน่าย

01

Sensors จับวัตถุหรือระยะ

02

เครื่องชั่ง & Load Cell

03

Level, Flow, Pressure, Temperature & Humidity Control

04

Electrical Connectors and Terminal Blocks

05

Safety Equipment

06

Automation, Controllers, Panel Meters, and Network Equipments

07

Tower Light Sounder and Beacon

08

Motor and Motor Control

09

อุปกรณ์ตู้คอนโทรล

OUR PRODUCTS

กลุ่มสินค้าที่ทางเราจัดจำหน่าย

14

อุปกรณ์การวัด
Measuring Instrument

15

Chemical, Adhesives, Tapes, Tools, and Cleaning Equipments

16

อุปกรณ์นิวเมติกส์
Pneumatic equipment

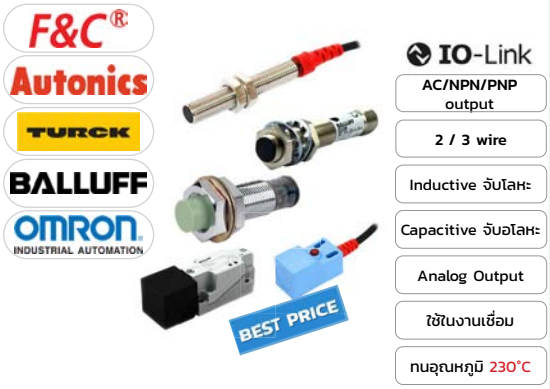
17

ระบบแสงสว่าง
Illumination Lighting

01 Sensors จับวัตถุหรือระยะ

ลิมิตสวิทช์

ใช้จำกัดระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ



พร็อกซิมิตี้ เซนเซอร์

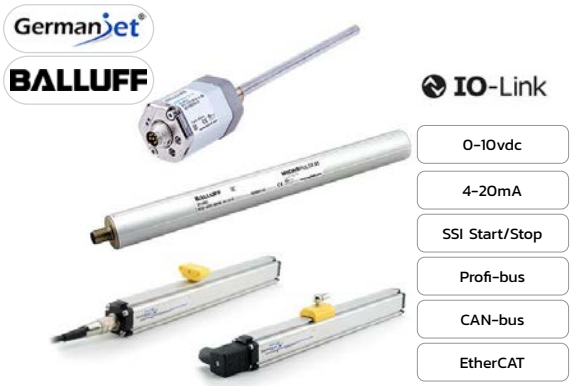
ตรวจจับวัตถุแบบไม่สัมผัส

โฟโต้อิเล็กทริค เซนเซอร์

ใช้ลำแสงตรวจจับวัตถุ ระยะการตรวจจับไกล

Remote Sensor

Remote Sensor รับ-ส่งสัญญาณ INPUT-OUTPUT โดยไม่ต้องใช้หน้าสัมผัส



ลิเนียร์ ทรานสดิวเซอร์

ใช้วัดระยะทางและตำแหน่ง

เอ็นโค้ดเดอร์

วัดระยะทาง องศาการหมุนและความเร็ว

อัลตร้าโซนิค เซนเซอร์

สำหรับงานวัดระดับและระยะของวัตถุ

Magnetic field sensors

ใช้ตรวจจับระยะบนอุปกรณ์กระบอกลม

เรดาร์ เซนเซอร์

ตรวจจับวัตถุประเภทยานยนต์

02 เครื่องชั่ง & Load Cell

โหลดเซลล์

ชั่งน้ำหนักที่ต้องการได้อย่างแม่นยำ

Weighing Indicator

แสดงค่าน้ำหนักที่แม่นยำ และง่ายต่อการควบคุม

เครื่องชั่ง

เครื่องชั่งสำเร็จ ชั่งละเอียดมากขึ้น และสะดวก

03 Level, Flow, Pressure, Temperature & Humidity Control

Level Control

อุปกรณ์ควบคุมระดับ ของเหลวและของแข็ง

Flow Control

อุปกรณ์วัดอัตราการไหล

Pressure Control

อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน

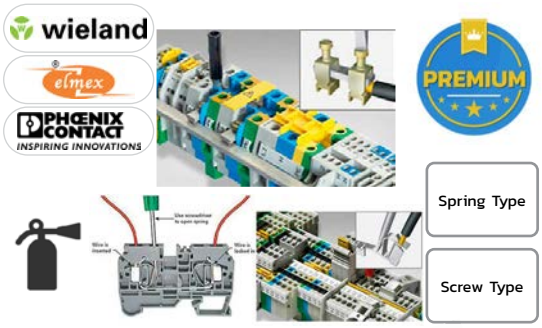
Temperature and Humidity

อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ และ ความชื้น
แบบอนาล็อก และ ดิจิตอล

04 Electrical Connectors and Terminal Blocks

คอนเนคเตอร์

อุปกรณ์เชื่อมต่อสายไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรมที่มีความทนทาน



ได้มาตรฐาน UL94-V0
ป้องกันการลามไฟ

เทอร์มินอลบล็อก

อุปกรณ์พักสายไฟ ง่ายต่อการซ่อมบำรุง และสะดวกในการเข้าสาย

05 Safety Equipment

Machine Safety

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร

Fall Protection

อุปกรณ์ทำงานบนที่สูง

PPE Personal Protective Equipments

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

Explosion proof controllers

06 Automation, Controllers, Panel Meters, and Network Equipments

Panel Meter

อ่านค่าและควบคุมกระบวนการผลิต

PLC, Controller and HMI

ระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม

Machine Vision & Auto-ID

การตรวจสอบด้วยกล้อง

Network Equipment

อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค เชื่อมต่อรับ-ส่งข้อมูลถึงกันทั่วทุกที

Embedded Computer & Industrial PC

IP Surveillance

07 Tower Light Sounder and Beacon

Signal Light

ไฟสัญญาณเตือน

Alarm / Audible signal

เสียงสัญญาณเตือน

08 Motor and Motor Control

มอเตอร์เบรกเกอร์

ออกแบบมาใช้กับงานสตาร์ทมอเตอร์โดยเฉพาะ

แมกเนติก Contactor

ควบคุมตัด-ต่อไฟ ใช้มากในการสตาร์ทมอเตอร์

โอเวอร์โหลด รีเลย์

ป้องกันมอเตอร์จากกระแสเกิน

ตู้สตาร์ทมอเตอร์ สำเร็จ

แบบ DOL และ Star-Delta

Soft Starters

สตาร์ทและสต๊อปมอเตอร์แบบนิ่มนวล

VFD/VSD

สตาร์ทมอเตอร์และควบคุมความเร็วรอบได้อิสระ

Servo Motor & Drive

Stepping Motor & Drive

09 อุปกรณ์ตู้คอนโทรล

Push button switch

สวิตช์ปุ่มกด ทำหน้าที่ตัดและต่อวงจรทางไฟฟ้า

ไพลอตแลมป์

Pilot Lamp ไฟแสดงสถานะ

Selector Switch

ซีเล็คเตอร์ สวิทช์

Emergency Switch

สวิตช์ปุ่มกดฉุกเฉิน

Control stations

Pendant stations

Rotary Cam Switch

Signal labels

ป้ายเนมเพลท

Relay

รีเลย์

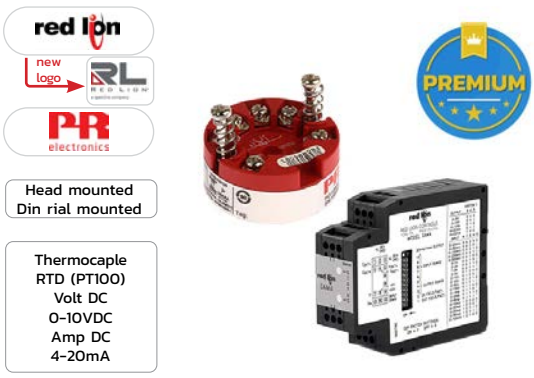
Switching Power Supply

สวิทชิ่งเพาเวอร์ซัพพลาย

Timer Relay

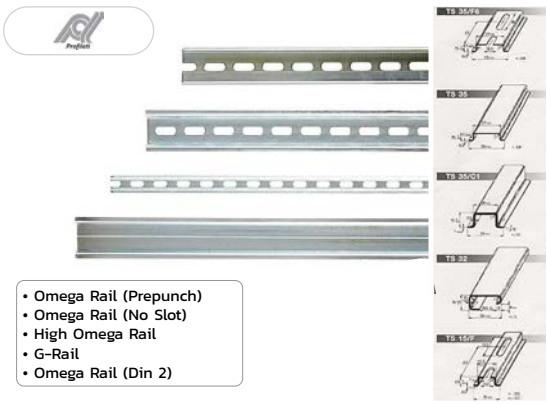
รีเลย์ ตั้งเวลา

Protection Relay



Converter

แปลงสัญญาณไฟฟ้า



Din rail

รางสำหรับยึด เทอร์มินอล หรืออุปกรณ์ในตู้ควบคุม

10 Power Distribution

Switch Disconnector หรือ Load break switch

สวิทช์ตัดตัด-ต่อหรือทำการเชื่อมต่อวงจรเข้าระบบ

Emergency Power System

ระบบสำรองไฟฟ้า ควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Power Factor

ปรับปรุงค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ประหยัดค่าไฟ

Meter

มิเตอร์ วัดค่าทางไฟฟ้าและกิโลวัตต์ฮาว

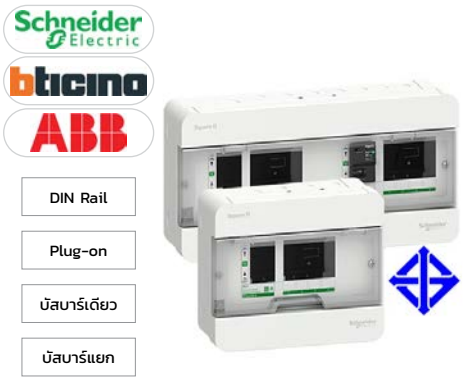
11 เบรกเกอร์ & ฟิวส์

Fuse

ฟิวส์ สำหรับ ตัดวงจรไฟฟ้า เมื่อ เกิดการลัดวงจร

Circuit Breaker

เบรกเกอร์



Consumer Unit

ตู้คอนซูมเมอร์

Earth leakage relays

Surge Protection

เครื่องกันไฟกระชาก

DIN Rail

Plug-on

เมนเบรกเกอร์

เมนลัก

Load Center

ตู้โหลดเซ็นเตอร์

12 Electrical Installation

Electrical Conduit

ท่อร้อยสายไฟ

Hose

ท่อลม

Cable Gland

เคเบิ้ลแกลน

Enclosure

ตู้ไฟ

Junction Box

กล่องพักสายไฟ

Label Holder

Distribution Board

Cable Drag Chain

รางกระดูกงู สำหรับ เก็บสายไฟในเครื่องจักร

Cable Tie

เคเบิ้ลไทร์

Cable Tie Mount

แป้นยึดเคเบิ้ลไทร์

Cooling Fan

พัดลมระบายความร้อน

Crimping Terminals

หางปลา

13 เครื่องมือวัด Test Equipment

Electrical meters

เครื่องวัดไฟฟ้า

General Laboratory Equipment

เครื่องมือวัดสำหรับห้อง lab

Data logger

เครื่องวัดและบันทึกข้อมูล

Temperature Measurement

เครื่องวัดอุณหภูมิ

HIOKI

Tachometers & Stroboscopes

เครื่องวัดความเร็วรอบ

KIMO INSTRUMENTS

Anemometers

เครื่องวัดความเร็วลม

KIMO INSTRUMENTS

HIOKI

Light & UV meters

เครื่องวัดแสง

KIMO INSTRUMENTS

Sound Level Measurement

เครื่องวัดเสียง

BANNER

Vibration Measurement

อุปกรณ์วัดแรงสั่นสะเทือนของมอเตอร์

Gas Detectors & Monitors

เครื่องตรวจจับก๊าซ & ก๊าซมอนิเตอร์

14 อุปกรณ์การวัด Measuring Instrument

Metrology Equipment

เครื่องมือวัดมาตรวิทยา

Magnetic Stand

15 Chemical, Adhesives, Tapes, Tools,and Cleaning Equipments

Lubrication Systems

น้ำยาหล่อลื่น

Fleet and Vehicle Maintenance

Hand tools and mechanical tools

Chemicals, Adhesives, & Tapes

Cleaning & Janitorial

Power Tools

เครื่องมือช่าง

Cordless Power Tools

สว่าน

16 อุปกรณ์นิวเมติกส์ Pneumatic equipment

โซลินอยด์วาล์ว

ควบคุมการเปิดปิดของน้ำด้วยไฟฟ้า

FESTO

Pneumatic Control

นิวเมติกส์

17 ระบบแสงสว่าง Illumination Lighting

OSRAM

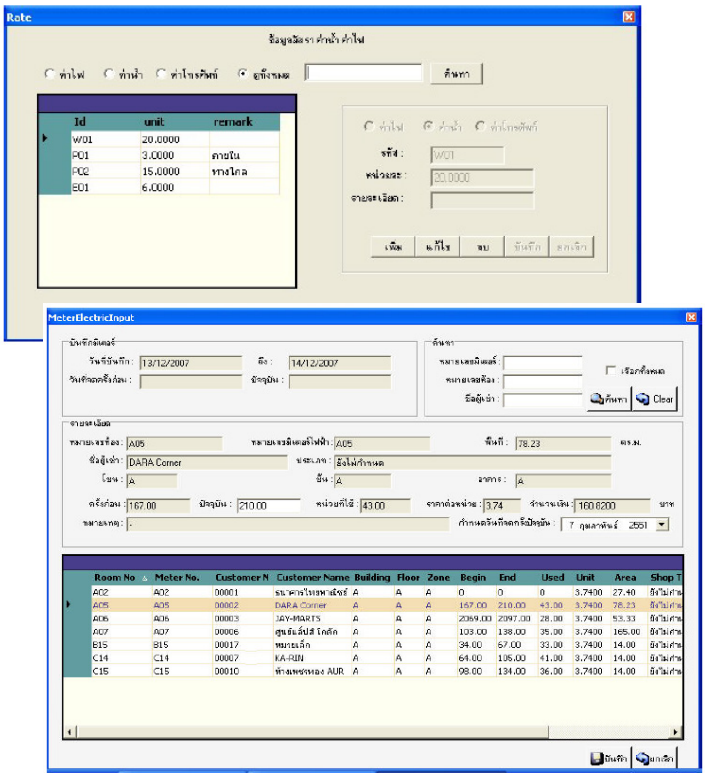
โคมไฟ LED ภายในอาคาร

OSRAM

โคมไฟ LED ภายนอกอาคาร

INDUSTRY APPLICATION

Application for Shopping Center Billing



ในยุคปัจจุบันดิจิตอลมิเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ในการใช้งานได้หลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น

» นำไปใช้ในการทำ Billing
» นำไปใช้ในการทำ Energy Management
» นำไปใช้ในการทำ Demand Control เป็นต้น

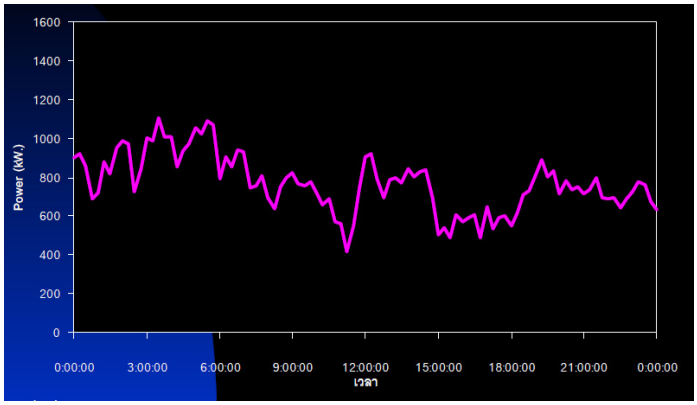
Billing for Shopping Center (การทำบิลค่าไฟฟ้าสำหรับงานศูนย์การค้า) ในปัจจุบันการทำ Billing สำหรับ Community Mall, Service Apartment และอื่นๆ ไม่จำเป็นต้องใช้คนเดินไปจดค่าที่หน้ามิเตอร์อีกต่อไป เนื่องจากมิเตอร์สามารถส่งค่า kWh เข้าสู่ซอฟแวร์ได้โดยตรง และยังสามารถประยุกต์ใช้งานกับมิเตอร์น้ำ ค่าโทรศัพท์ มารวมในบิลใบเสร็จเดียวกันได้โดยโปรแกรมยังสามารถคำนวณการใช้ไฟฟ้าออกมาในรูปแบบของ Billing ได้เลย ไม่ว่าจะเป็น ระบบ TOD, TOU หรือ Normal ทำให้ง่ายในการบริหารจัดการมากขึ้น

Energy Management
(แนวทางการบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้า)

ในอดีตการที่ผู้ประกอบการจะประหยัดค่าไฟฟ้าด้วยการควบคุมค่า Demand นั้น เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยาก เพราะต้องจัดทำโหลดโปรไฟล์ และต้องคอยจดหน่วยการใช้ไฟฟ้าจากมิเตอร์หน้าโรงงานทุก 15 นาที เพื่อดูว่าเวลาใดคือเวลาที่มีค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก และใช้เวลามาก และอาจได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องนัก แต่ในปัจจุบันนี้ เรามีเครื่องมีที่ช่วยในการบริหารจัดการค่า Demand ได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

ในปัจจุบันเรามีโปรแกรมในการบริหารจัดการ และควบคุมพลังงานไฟฟ้าที่สามารถดูกราฟของ kWh ในทุก 15 นาที เพื่อวิเคราะห์ว่าช่วงใดที่ใช้ไฟมากที่สุด โดยท่านสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมด หรือสามารถดูแยกแต่ละส่วนเพื่อวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้าของแต่ละส่วนได้ ซึ่งจากข้อมูลส่วนนี้จะทำให้ทราบแนวโน้มว่าในช่วงเวลาใดที่มีการใช้ไฟฟ้ามากสุดแล้วนำข้อมูลที่ได้นั้นมาหาแนวทางในการวางแผนการใช้พลังงานต่อไป

เมื่อเราได้ข้อมูลมาแล้วเราก็ต้องวางแผนดำเนินการ เพื่อพิจารณาว่าสามารถเปลี่ยนเวลาการใช้งานเครื่องจักร/เครื่องใช้ไฟฟ้าใดได้บ้างเพื่อลดค่ากำลังไฟฟ้าในช่วงเวลาโหลดสูงสุด ลดพลังงานสูญเสียในระบบ และทำให้ต้นทุนเฉลี่ยค่าไฟฟ้าต่อผลผลิตต่ำลงด้วยจากนั้นก็ต้องดำเนินการควบคุมและติดตามผล มีการเสนอผลลัพธ์เป็นระยะ ๆ เพื่อการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน

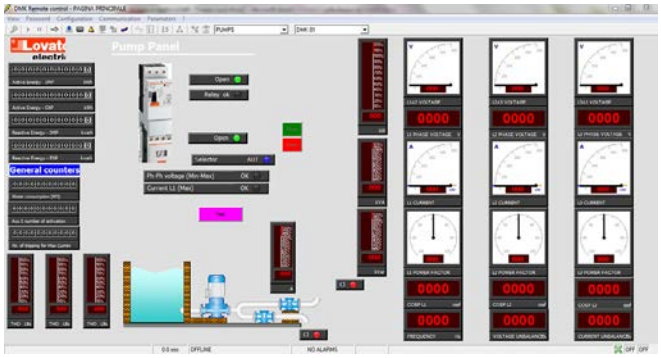


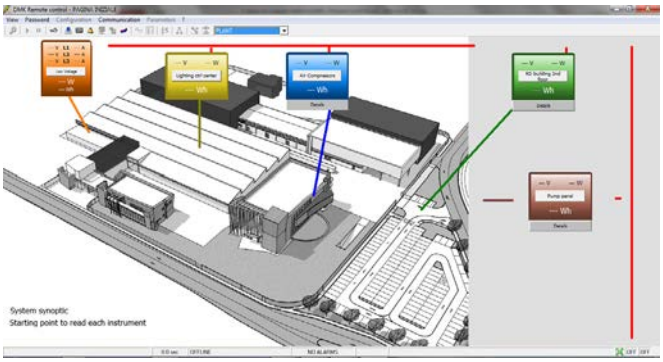
ตัวอย่างของใบวางบิลและใบเสร็จรับเงิน ซึ่งสามารถปริ้นจากซอฟแวร์ได้

Demand Control (การควบคุมการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้า)

1. Demand Management : การควบคุมค่า Demand ไม่ให้เกินค่าที่ตั้งไว้ โดยสามารถต่ออุปกรณ์ตัดต่อภายนอก (เช่น Remote I/O) เพื่อใช้ในการเตือนถึงเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น หรือใช้ในการตัดต่อ Load ที่ไม่จำเป็นออกไป และถ้าหากค่า Demand เข้าสู่ภาวะปกติ ก็สามารถที่จะต่อ Load ให้กลับมาทำงานตามปกติได้

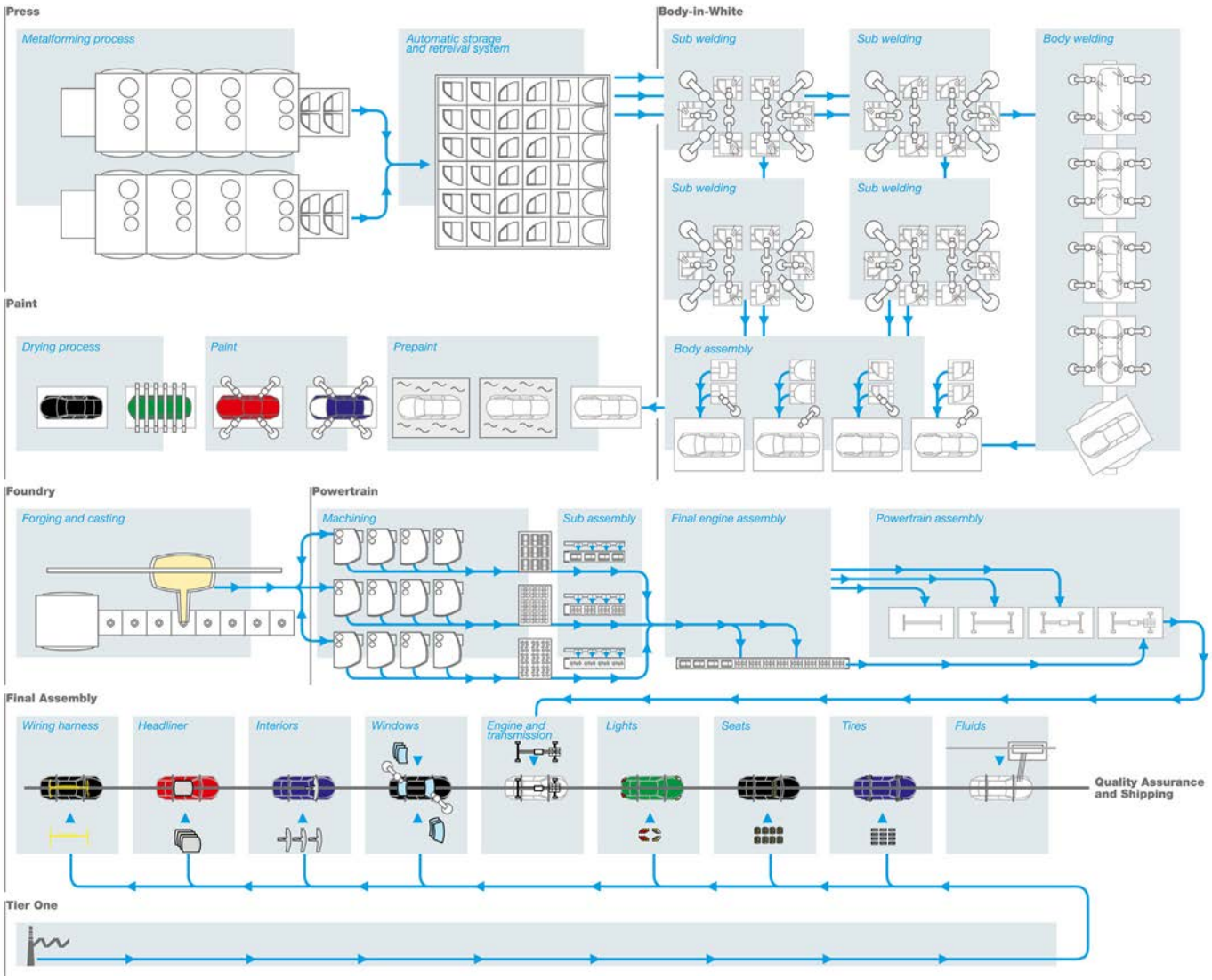
2. Facility Monitoring : การเฝ้าดูค่าการใช้พลังงานต่าง ๆ เช่นไฟ, น้ำ, ลม, น้ำมัน หรือแก๊สต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานจะได้เห็นภาพรวมของการใช้พลังงานทั้งหมด





Automotive

กระบวนการผลิตรถยนต์



1.การหลอมเหล็กหล่อชิ้นส่วนเครื่องยนต์ (Foundry)

การหลอมเหล็กหล่อชิ้นส่วนเครื่องยนต์จากเหล็กที่ถูกหลอมด้วยอุณหภูมิที่สูง โดยในงานหลอมเหล็กหล่อชิ้นส่วนเครื่องยนต์นั้น ต้องอาศัยความแม่นยำและความแน่นอนในการกำหนดค่าต่างๆ เช่น ระยะมุมองศาในการเท การเช็คตำแหน่งแม่พิมพ์ รวมถึงเช็คความถูกต้องของแม่พิมพ์ด้วย เนื่องจากงานของการหลอมเหล็กจะมีสภาพแวดล้อมหน้างานเลวร้าย กระบวนการผลิตของงานหลอมเหล็กหล่อชิ้นส่วนเครื่องยนต์ โดยการนำเหล็กมาหลอมด้วยอุณหภูมิที่สูงและถูกเทเข้าแม่พิมพ์ (Mold) เพื่อหล่อให้เป็นรูปร่างตามต้องการ หลังจากนั้นจะถูกส่งไปทำการ Machining ในกระบวนการผลิตของ Powertrain ต่อไป

การประยุกต์ใช้งานของการหลอมเหล็กหล่อชิ้นส่วนเครื่องยนต์

การติดตามแม่พิมพ์ด้วยระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรม

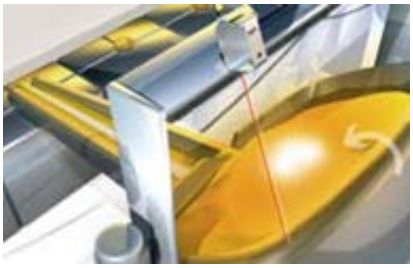
สำหรับการปรับความเชื่อถือให้เหมาะสมระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรมใช้การระบุรหัสเครื่องหมายที่ตัวของแม่พิมพ์เพื่อยืนยันความถูกต้องของตัวแม่พิมพ์ สำหรับการเตรียมแม่พิมพ์ให้พร้อมใช้งานเสมอ จึงมั่นใจได้ว่าเป็นการเก็บคลังของแม่พิมพ์ที่สมบูรณ์แบบ และพร้อมถูกนำมาใช้งานในกระบวนการหลอมเหล็กหล่อที่ซับซ้อน และหลากหลายของผลิตภัณฑ์ โดยแม่พิมพ์จะถูกระบุเครื่องหมาย และข้อมูลอยู่เสมอจึงสามารถตรวจเช็คได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมก่อนการใช้งาน

งานตรวจสอบตำแหน่งกับเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ

สำหรับความน่าเชื่อถือที่เป็นไปได้มากที่สุดในงานหลอมเหล็กหล่อชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การตรวจสอบตำแหน่งที่แน่นอนเป็นสิ่งที่จำเป็นของการควบคุมการเทโลหะลงแม่พิมพ์โดยการผสมผสานเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ เข้ากับระบบการหลอมเหล็กลงแม่พิมพ์ เพื่อตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้องของหม้อหลอมก่อนการเทลงแม่พิมพ์

การตรวจสอบตำแหน่งกับอุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูง

สำหรับความแม่นยำที่สูงที่สุดเมื่อการผลิตของคุณจำเป็นต้องใช้งานความละเอียดสูง อุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูงสามารถถูกผสมผสานเข้ากับกระบวนการผลิต ทำให้สามารถวางตำแหน่งในการเทเหล็กหลอมลงแม่พิมพ์ได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำ อีกทั้งยังสามารถตั้งค่าตำแหน่งต่างๆ ได้อย่างมีเสถียรภาพโดยการตั้งค่าในระบบควบคุม



การวัดมุมในการเทโลหะโดยเซ็นเซอร์แบบแสงตรวจจับระยะห่างเพื่อควบคุมปริมาณโลหะในการเท

การวัดมุมองศาที่แน่นอนในการเทโลหะลงสู่แม่พิมพ์โดยการใช้เซ็นเซอร์แสงตรวจจับระยะห่างสำหรับการกำหนดมุมองศาในการเทโลหะลงแม่พิมพ์ที่แน่นอนตามเวลาจริง และสามารถวัดค่าเพื่อควบคุมอัตราการไหลได้

2.การสร้างเครื่องยนต์ และระบบขับเคลื่อน (Powertrain)

การสร้างเครื่องยนต์ และระบบขับเคลื่อนถือว่าเป็นศูนย์กลางของยานพาหนะทุกชนิด ซึ่งชิ้นส่วนต่างๆ ถูกนำมา กลึง เจียร์ และประกอบเข้าด้วยกันกลายเป็นเครื่องยนต์ เกียร์ และสายพานขับเคลื่อนในกระบวนการผลิตนี้ โดยกระบวนการผลิตของการสร้างเครื่องยนต์ และระบบขับเคลื่อน จะถูกเริ่มจากการรับชิ้นส่วนจาก งานหลอมเหล็กหล่อ (Foundry) จากนั้นจะถูกนำมา กลึง เจียร์ ให้เป็นชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อนำมาประกอบเป็นเครื่องยนต์ หลังจากนั้นก็จะเอาเครื่องยนต์เข้าไปประกอบกับระบบขับเคลื่อนจนได้ชุดขับเคลื่อนของรถยนต์

Automotive

งานตรวจจับโลหะกับเซ็นเซอร์ตรวจจับโลหะรุ่นผิวหน้าเหล็กกล้า สำหรับการประยุกต์ใช้งานกับสภาพแวดล้อมที่ย่ำแย่

งานตรวจจับโลหะกับเซ็นเซอร์ตรวจจับโลหะรุ่นผิวหน้าเหล็กกล้า สำหรับการประยุกต์ใช้งานกับสภาพแวดล้อมที่ย่ำแย่

สำหรับลักษณะของสภาพแวดล้อมหน้างานที่ย่ำแย่ เช่น พื้นที่ที่มีการกระจายของเศษโลหะ หรือพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเสียดสีของเศษโลหะ เซ็นเซอร์ตรวจจับโลหะรุ่นผิวหน้าเหล็กกล้าสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพภายใต้ลักษณะสภาพแวดล้อมที่ย่ำแย่ด้วยโครงสร้างที่เป็น สแตนเลสสตีล (Stainless Steel) ทำให้ตัวอุปกรณ์มีเสถียรภาพ และทนทานกว่าจึงแทบไม่มีผลกระทบใดๆ ถึงแม้จะอยู่ในสภาพหน้างานที่มีการเสียดสีหรือขีดข่วนของเศษโลหะก็ตามอีกทั้งด้วยคุณสมบัติพิเศษแบบ 2x หรือ 3x จากแบบรุ่นปกติ คุณสามารถเลือกอุปกรณ์เซ็นเซอร์ที่มีความสามารถเพิ่มเติมจากเดิมอย่างเช่นระยะตรวจจับที่ไกลขึ้นการตรวจจับโลหะต่างชนิด (Factor1) หรือการทนทานต่อคราบสะเก็ดไฟ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

การระบุชุดเครื่องมือ และการจัดการเครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรม เพื่อการรักษาความปลอดภัยที่สูงที่สุด

สำหรับข้อมูลที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม และในที่ที่เหมาะสมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการจัดการชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตเครื่องยนต์ และระบบขับเคลื่อน ชุดระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรมมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งหมดไว้ และเตรียมพร้อมสำหรับการเรียกใช้งานในทุกๆจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เพราะฉนั้นจึงมั่นใจได้ว่าข้อมูลที่สำคัญของชุดเครื่องมือ และอุปกรณ์จะถูกอัพเดทอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งคุณจะได้รับทราบภาพรวมข้อมูลการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ และจะไม่ก่อให้เกิดความผิดพลาดสำหรับการกำหนดชุดเครื่องมือหรืออุปกรณ์สำหรับงานผลิตเครื่องยนต์ และระบบขับเคลื่อน

การติดตามชิ้นส่วนการผลิต โดยระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรม เพื่อกระบวนการควบคุมที่มีความเชื่อถือได้สูงสุด

การใช้ระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรมในการพิสูจน์หรือตรวจสอบการบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิตทุกๆขั้นตอน และติดตามกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนได้โดยไม่มีช่องโหว่ในการตรวจสอบ ทำให้คุณสามารถทราบสิ่งที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนในทุกๆ จุดของส่วนการผลิต และเพื่อให้บรรลุถึงการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดของกระบวนการผลิตในขณะที่มีการเพิ่มการผลิตของอุปกรณ์ของคุณ

การตรวจสอบตำแหน่งที่แม่นยำด้วยสวิตซ์เช็คตำแหน่ง จากการพิสูจน์ และยอมรับจากทั่วโลก

ในความสามารถของอุปกรณ์สวิตซ์เช็คตำแหน่งอุปกรณ์มีความแข็งแรงทนทานเป็นอย่างมากและมีความแม่นยำสูงอีกทั้งอุปกรณ์สวิตซ์เช็คตำแหน่ง สามารถพิสูจน์การใช้งานที่มีประสิทธิภาพได้ในสภาพแวดล้อมที่ย่ำแย่ เนื่องจากตัวอุปกรณ์มีความสามารถในการทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมี เช่นสารหล่อเย็น สารหล่อลื่นต่างๆเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่า อุปกรณ์สวิตซ์เช็คตำแหน่งสามารถตอบสนองการใช้งานของกระบวนการผลิตทุกๆขั้นตอนจากงานขึ้นรูป งานตัด งานเจาะจนถึงงานขัดเจียรกลึงจนสามารถสร้างเป็นเครื่องยนต์และระบบขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.การปั๊มชิ้นส่วนตัวถัง และแชสซี (Press)

งานปั๊มเป็นงานที่ต้องใช้ความละเอียด และความแม่นยำ ในการวางที่มีประสิทธิภาพสูงโดยเหล็กคอยส์ซึ่งมีน้ำหนักเป็นตันๆ จะถูกตัดแบ่งออกเป็นแผ่นจากนั้นจะถูกเข้าเครื่องกดปั๊มด้วยแรงกดมหาศาลของเครื่องปั๊มเพื่อออกมาเป็นชิ้นงาน กระบวนการผลิตของงานปั๊มส่วนตัวถัง และแชสซี โดยนำแผ่นเหล็กจากคอยส์เหล็กที่มีน้ำหนักหลายๆตัน จากนั้นจะรีดออกมาเป็นแผ่นยาว แล้วตัดแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อเข้าเครื่องปั๊มขึ้นรูปด้วยแรงกด จากนั้นก็จะได้เป็นชิ้นส่วนต่างๆ ออกมาตามรูปแบบของเครื่องปั๊ม

การประยุกต์ใช้งานการปั๊มชิ้นส่วนตัวถัง และแชสซี

การตรวจสอบพื้นที่ด้วยเซ็นเซอร์แสงทรงฉาก
สำหรับความปลอดภัยที่ยอดเยี่ยมที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

พื้นฐานของการผลิตชิ้นส่วนโดยการปั๊มกดคือการตรวจสอบตำแหน่งที่แน่นอนของชิ้นงาน และการตรวจสอบช่องว่างของชิ้นงานกับเครื่องจักร การใช้เซ็นเซอร์แสงทรงฉากในการตรวจสอบสามารถตรวจเช็คตำแหน่งของชิ้นงาน และตรวจจับความผิดพลาดของตำแหน่งในการวางชิ้นงานบนเครื่องจักร อีกทั้งยังตรวจสอบการเคลื่อนย้ายชิ้นงานในการเข้า และออกจากเครื่องจักรเพื่อความปลอดภัยได้อีกด้วย

การตรวจสอบระยะ และความสูงแบบละเอียด เพื่อความน่าเชื่อถือที่สูงที่สุด ด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูง

การติดตั้งซึ่งใช้เวลาน้อยกว่า และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตปั๊มชิ้นส่วน และการตรวจสอบขนาดเพื่อให้แน่ใจว่างานที่ผลิตออกมามีประสิทธิภาพสูงที่สุดด้วยการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูง อีกทั้งยังสามารถช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรให้ยาวนานขึ้นอีกด้วย

การติดตามชุดแม่พิมพ์ด้วย ระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรมเพื่อประสิทธิภาพในการผลิตที่ยอดเยี่ยมที่สุด

เพิ่มคุณภาพในการผลิตปั๊มชิ้นส่วนของคุณง่ายๆ ผ่านระบบข้อมูลที่แม่นยำ แน่นอน เช่น เงื่อนไขการผลิต จำนวนการใช้ การปรับตั้งต่างๆ สู่ชุดเครื่องมือแม่พิมพ์ของคุณด้วยระบบที่ไม่ต้องสัมผัสของ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรม สามารถบันทึก ตรวจวัด และกำหนดคุณลักษณะโดยไม่จำเป็นต้องใช้สายไฟต่อผ่าน เพื่อความแม่นยำ และประสิทธิภาพในการผลิตสูงสุด

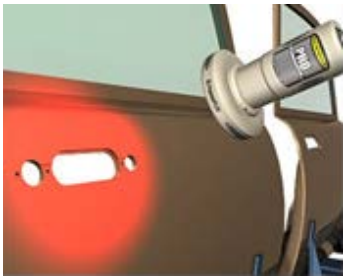
Automotive

การใช้เซ็นเซอร์แบบเหนี่ยวนำ/แบบแสง ตรวจสอบช่องว่าง และการเคลื่อนย้านชิ้นงานเข้า และออก เพื่อเพิ่มประสิทธภาพในการกระบวนการผลิตปั๊มชิ้นส่วน

ด้วยความสามารถที่ครอบคลุมทุกโซลูชั่นของอุปกรณ์เซ็นเซอร์แบบเหนี่ยวนำ แบบแสง คุณสามารถมั่นใจได้ว่าการปั๊มชิ้นงานจะสามารถปั๊มได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามตำแหน่งที่ต้องการ และชิ้นงานจะถูกวางในตำแหน่ง และภาชนะที่เหมาะสม อีกทั้งยังถูกลำเลียงตามกระบวนการผลิตบนสายพานได้อย่างถูกต้อง ด้วยการตรวจเช็คจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์คุณภาพเกินมาตราฐาน

การป้องกันอุบัติเหตุในงานปั๊มชิ้นส่วนรถยนต์ ด้วยอุปกรณ์ม่านแสงนิรภัย

ในกระบวนการปั๊มชิ้นส่วนรถยนต์จำเป็นต้องใช้เครื่องกดปั๊มเป็นหลักการผลิต ซึ่งเครื่องกดปั๊มจะมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุสูง ถ้าหากไม่มีการป้องกันที่เหมาะสม ชุดอุปกรณ์ม่านแสงนิรภัยถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการล่วงล้ำเข้าไปในเครื่องจักร เพื่อการรักษาความปลอดภัยให้มีมาตรฐานสูงสุด



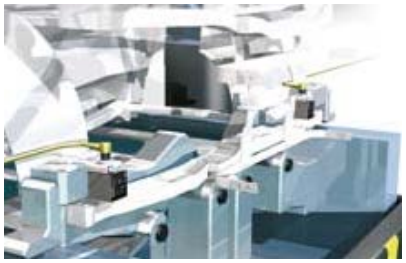
การตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นส่วนรถยนต์ด้วยระบบกล้อง

การตรวจสอบชิ้นส่วนรถยนต์ในกระบวนการผลิตด้วยระบบกล้อง สามารถตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นส่วนในการผลิตให้ถูกต้อง และตรงรุ่นที่ผลิต เพื่อให้มั่นใจได้ว่าชิ้นส่วนต่างๆ จะถูกผลิตขึ้นมาอย่างไม่มีข้อบกพร่อง ก่อนที่จะนำชิ้นส่วนรถยนต์ต่างๆ ไปสู่ลำดับการผลิตขั้นตอนต่อไป

4.การประกอบโครงของรถยนต์ (Body-in-White)

การประกอบโครงของรถยนต์หลังจากนำชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่นำไปปั๊มด้วยกระบวนการปั๊มชิ้นส่วนรถยนต์ก่อนนำไปเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป โดยในกระบวนการนี้จำเป็นต้องอาศัยการทำงานของหุ่นยนต์ (Robot) เป็นหลักในการผลิต โดยในกระบวนการนี้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปจากกระบวนการปั๊มชิ้นส่วน จะถูกนำมาประกอบเข้ากันด้วยวิธีการเชื่อมเป็นส่วนใหญ่ จนกลายเป็นโครงของรถยนต์ที่สมบูรณ์ โดยประกอบไปด้วยตัวถัง และแชสซี กระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ผ่านสายพาน และกระบวนการย่อยหลายลำดับโดยอาศัยการทำงานของหุ่นยนต์ (Robot) เป็นหลักในการผลิต

การประยุกต์ใช้งานของการประกอบโครงของรถยนต์



การตรวจจับชิ้นส่วนที่ถูกหนีบ และล็อคด้วยเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำรุ่น Factor 1

ด้วยคุณสมบัติพิเศษของเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่น Factor 1 ที่ตอบสนองการใช้งานกับงานเชื่อม ทำให้สามารถใช้งานได้กับการประกอบโครงของรถยนต์ที่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ชนิดพิเศษ ด้วยคุณสมบัติพิเศษของเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่น Factor 1 ดังนี้

- ไม่คำนึงถึงค่า Factor โดยระยะตรวจจับเท่าเทียมกัน ไม่ว่าจะตรวจจับโลหะประเภทใดก็ตาม
- เหมาะสำหรับพื้นที่งานเชื่อม เพราะมีการป้องกันสิ่งรบกวนจากงานเชื่อมรวมทั้งคราบ และสะเก็ดไฟ การเชื่อมต่างๆ และการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

การตรวจสอบตำแหน่งที่ถูกต้อง สำหรับงานประกอบโครงของรถยนต์ ด้วยการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแสง

เพิ่มประสิทธิภาพ และความน่าเชื่อถือของการผลิตในกระบวนประกอบโครงของรถยนต์ให้เพิ่มมากขึ้น ด้วยการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแสง เนื่องจากความแข็งแรง ทนทาน มีความแม่นยำ และประสิทธิภาพสูง โดยการใช้ตรวจสอบกระบวนการประกอบโครงของรถยนต์ ให้มั่นใจว่ากระบวนการผลิตได้เข้าสู่ตำแหน่งที่แน่นอน และผ่านทุกๆกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพ

การส่งถ่ายพลังงาน และสัญญาณ ด้วยเซ็นเซอร์ส่งถ่ายแบบเหนี่ยวนำ

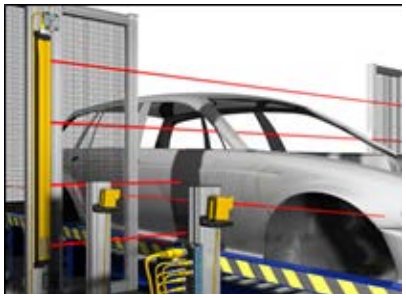
ใช้งานของอุปกรณ์ที่ไม่ต้องสัมผัส และทนต่อการปนเปื้อน ด้วยเซ็นเซอร์แบบส่งพลังงาน และสัญญาณแบบเหนี่ยวนำ ด้วยประสิทธิภาพสูง ราคาไม่แพง และไม่ต้องเสี่ยงต่อสัญญาณรบกวนจากการเดินสายสัญญาณ และตัดปัญหาของการชำรุดเสียหายของสายไฟในชุดการทำงานของหุ่นยนต์ เนื่องจากการทำงานหมุน 360 องศาไปได้อย่างสิ้นเชิง

การระบุคุณสมบัติของพาเลท ด้วยระบบ RFID ในการระบุข้อมูลที่ ถูกเวลา และสถานที่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลำดับขั้นตอนของกระบวนของการผลิต

การโอนถ่ายข้อมูลที่ยอดเยี่ยมที่สุด โดยอาศัยระบบที่ไม่ต้องสัมผัสในการตรวจสอบ และบันทึกข้อมูลลำดับขั้นของกระบวนการผลิต โดยข้อมูลจะถูกระบุ และจัดเก็บอย่างสมบูรณ์แบบสำหรับรถแต่ละคันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการประกอบโครงของรถยนต์

การตรวจสอบพื้นที่บนพื้นที่หุ่นยนต์ ด้วยการใช้ สวิตซ์ตรวจเช็คตำแหน่ง แบบกล และเหนี่ยวนำ เพื่อความปลอดภัยสูงสุด

การใช้งานอุปกรณ์ตรวจสอบตำแหน่งในการจัดการด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และเครื่องจักร เนื่องจากการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับเขตพื้นที่ใช้งานหุ่นยนต์ ทำให้สามารถปกป้องผู้ปฏิบัติงาน เครื่องจักร และตัวหุ่นยนต์ ด้วยการตรวจสอบการเคลื่อนย้ายแบบหลายแกน และเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายรัศมี อีกทั้งยังสามารถพัฒนาการใช้งาน และลดพื้นที่ในพื้นที่การผลิตของหุ่นยนต์ได้อีกด้วย



การตรวจสอบการเข้า – ออก ของตัวรถในกระบวนการผลิตด้วยอุปกรณ์ม่านแสงนิรภัย

ในกระบวนการผลิตซึ่งต้องมีการเคลื่อนย้ายตัวรถเข้า-ออก จากสถานีการผลิตต่างๆ ซึ่งอุปกรณ์ม่านแสงนิรภัยจะช่วยตรวจสอบการเข้า-ออก ของตัวรถ ในช่องทางเข้า-ออก ที่สถานีต่างๆ เพื่อรักษาความปลอดภัยในการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

Automotive

การรักษาความปลอดภัยด้วยกลอนประตูนิรภัย

พื้นที่สำหรับการติดตั้งชุดหุ่นยนต์ในการผลิตรถยนต์จะมีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุอย่างสูง จึงถือเป็นพื้นที่อันตราย ชุดอุปกรณ์กลอนประตูนิรภัยสามารถช่วยรักษาความปลอดภัยในการปิดล้อมรั้วสำหรับพื้นที่ชุดหุ่นยนต์ คุณสามารถมั่นใจได้ว่าจะไม่เกิดอุบัติเหตุ ถ้าหากติดตั้งอุปกรณ์กลอนนิรภัยเพื่อตัดการทำงานของชุดหุ่นยนต์ในขณะทำงาน เมื่อมีผู้ล่วงล้ำเข้าไปในพื้นที่อันตราย

5.เทียร์วัน (Tier One)

เทียร์วัน (Tier One) หรือ เฟิร์สเทียร์ (First Tier) คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์อะไหล่รถยนต์ และส่วนประกอบรถยนต์ต่างๆ ที่อยู่ทั้งภายใน และภายนอกรถยนต์ อาทิเช่น ไฟหน้า กันชน กระจกรถยนต์ ยางรถยนต์ ล้อแม็กซ์ แผงคอนโซล เพลา สปริง ระบบอิเลคทรอนิกส์ วิทยุรถยนต์ และอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งคอยส่งชิ้นส่วนรถยนต์ที่ผลิตให้กับผู้ประกอบรถยนต์หลักต่อไป นอกจากนี้ยังมีเทียร์ทู หรือเทียร์ทรี ที่คอยส่งชิ้นส่วนย่อยๆ ให้กับเทียร์วันอีกด้วย โดยกลุ่มทั้งหมดนี้เราสามารถเรียกได้ว่า กลุ่มโอโตพาร์ท (Auto-Part) นั่นเอง ส่วนในกระบวนการผลิตของเทียร์วัน และเทียร์อื่นๆ นั้น จะมีการผลิตหลากหลายทั้งการฉีด ปั๊ม ตัด ประกอบด้วยเครื่องจักร หรือบุคลากร เพราะฉะนั้นการผลิตทุกอย่างจึงต้องอาศัยอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ตรงต่อเวลา และมีคุณภาพมากที่สุดด้วย

การประยุกต์ใช้งานของงานเทียร์วัน

- การตรวจสอบ และควบคุมลำดับขั้นตอนการผลิต ด้วยอุปกรณ์เซ็นเซอร์คุณภาพ
- การใช้อุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูงในการควบคุมกระบวนการฉีดขึ้นรูป ของเครื่องฉีดพลาสติก
- การใช้เซ็นเซอร์แบบแสงระยะไกล สำหรับงานหนีบ ปล่อย หรือการควบคุมการเข้าออก และการตรวจสอบคุณสมบัติของชิ้นงานอีกด้วย
- การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ สำหรับการตรวจสอบกระบวนการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ
- การใช้อุปกรณ์ระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรมในการตรวจสอบกระบวนการผลิตทั้งหมด

การใช้เซ็นเซอร์แบบเหนี่ยวนำ และแบบแสงในกระบวนการติดตั้งล้อเพื่อมาตราฐาน และความปลอดภัยสูงสุด

- การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์คุณภาพในการกระบวนการติดตั้งล้อ
- การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแสง ในการตรวจสอบตำแหน่งของล้อ ฝาครอบล้อ
- การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ ในการระบุทิศทางที่ถูกต้องของล้อในกระบวนการผลิต

การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์แบบต่าง ๆ เพื่อความแม่นยำ และยืดหยุ่นในการตกแต่งภายในตัวรถยนต์

- การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ ในการตรวจสอบการกด และเชื่อมที่นั่ง
- การใช้เซ็นเซอร์ตรวจสอบสี ในการตรวจสอบสีของเบาะที่นั่ง
- การใช้ระบบ RFID ตรวจสอบการเลือกที่นั่งให้เหมาะสมกับพาเลท
- การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับ แบบแสงดำเนินการตรวจเช็คข้อบกพร่องทุกขั้นตอน

การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์คุณภาพ เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการผลิตชิ้นส่วนประกอบรถยนต์

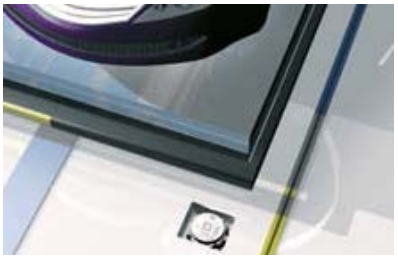
การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์คุณภาพ ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกันชน, ฝาถัง, น้ำมันเชื้อเพลิง, ประตู, ช่องพื้นตัวรถ, เฟรมแผงหน้าปัด, กล่องพวงมาลัย และอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน ต้องใช้การควบคุม และตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ เพื่อผลิต ชิ้นส่วนที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการ และถูกต้องตามมาตราฐาน เพื่อประกอบออกมาเป็นรถยนต์สำเร็จรูป

6.การประกอบรถยนต์ (Final Assembly)

กระบวนการนี้เป็นกระบวนที่นำเอาทุกชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องของรถยนต์ มาประกอบเข้าด้วยกันเป็นรถยนต์ที่สมบูรณ์ เริ่มตั้งแต่หม้อน้ำ เพลา ล้อรถ จนถึงระบบไฟ การประกอบขั้นตอนสุดท้ายแสดงให้เห็นการขนส่ง และคุณภาพที่ถูกต้องของชิ้นส่วน อีกทั้งการประกอบรถยนต์จะต้องมีกระบวนการที่เป็นขั้นตอนตามลำดับการประกอบ เพราะฉะนั้นการประกอบรถยนต์จึงจำเป็นต้องอาศัยการตรวจสอบ และการควบคุมเพื่อให้กระบวนการเป็นไปอย่างแม่นยำ และมีคุณภาพ ไม่ว่าสภาวะแวดล้อมใดๆ ก็ตาม อีกทั้งทุกๆ ชิ้นส่วนที่นำมาประกอบต้องมีความถูกต้องแน่นอน มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้นในการประกอบรถยนต์ ก่อนจะส่งต่อถึงผู้ขับขี่

Automotive

การประยุกต์ใช้งานของการประกอบรถยนต์



ตรวจสอบตำแหน่งของถาดพาเลทด้วยเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำระยะไกล

การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์คุณภาพในการตรวจจับ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจจับที่แม่นยำของตำแหน่งของพาเลทในจุดต่างๆ และเพิ่มความแน่ใจว่าจะมีลำดับขั้นตอนผลิตที่สอดคล้องในกระบวนการประกอบรถยนต์ โดยติดตั้งอุปกรณ์เซ็นเซอร์ลงไปใต้พื้นโรงงาน ตามจุดที่พาเลทหยุดเพื่อเริ่มกระบวนการประกอบรถยนต์ ทุกๆ จุด

เซ็นเซอร์ตรวจสอบ และแยกแยะสี สำหรับแยกแยะสีของแผงภายในตัวรถ

การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์ตรวจสอบสี เพื่อป้องกันความผิดพลาดของระบบห่วงโซ่อุปทาน และความผิดพลาดของบุคคลากรโดยสร้างความแน่นอนในการประกอบแผงเข้าไปในด้านในรถโดยใช้ความสามารถในการแยกแยะสีของอุปกรณ์เซ็นเซอร์ตรวจสอบสี แม้แต่ในสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงของแสงก็ตาม

การใช้เซ็นเซอร์แสงแบบกริด ตรวจสอบ นับจำนวน และวัดขนาดของส่วนประกอบรถยนต์เพื่อความถูกต้อง

ด้วยความสามารถของระยะการสแกนที่กว้าง และสามารถครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ของเซ็นเซอร์แสงแบบกริดเหมาะสำหรับการเตรียมส่วนประกอบที่มีขนาดใหญ่ในการประกอบรถยนต์อีกทั้งเป็นวิธีการที่ประหยัดสำหรับการกำหนดขนาดของส่วนประกอบรถยนต์ให้หมาะสมในการประกอบรถยนต์ และการปรับเทียบได้อย่างดายคือผลกำไรที่จะได้จากอุปกรณ์นี้เช่นกัน

การตรวจสอบตำแหน่งของวัตถุด้วยอุปกรณ์เซ็นเซอร์แบบแสงตรวจจับระยะห่าง ในการตรวจสอบระดับสูงกว่ามาตราฐาน

ไม่ว่าจะเป็นกระจกหน้ารถ หรือการตรวจสอบเม็ดกาวหรือการตรวจสอบรูปร่างชิ้นส่วนต่างๆ ของรถยนต์อุปกรณ์เซ็นเซอร์ได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถตรวจสอบขนาด รูปร่าง และวัดความหนา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยแสงเลเซอร์สีแดงทำให้ง่ายต่อการวางตำแหน่งของวัตถุ อีกทั้งยังสามารถตรวจจับแม้วัตถุที่เล็กที่สุดอีกด้วย

การควบคุมรถขนส่งอัตโนมัติ (AGV) ด้วย ระบบ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรม เพื่อการควบคุมประสิทธิภาพสูงสุด

การใช้อุปกรณ์ RFID สำหรับงานอุตสาหกรรมสำหรับการควบคุมรถขนส่งอัตโนมัติของคุณ ด้วยการสื่อสารที่เสถียรระหว่างรถขนส่งอัตโนมัติ และผู้ควบคุมโดยระบบ RFID จะสามารถควบคุมรถขนส่งให้ไปถึงสถานนีที่หมายทุกๆ จุดในโรงงาน และติดตามการส่งมอบงานด้วยความแม่นยำมีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือสูงสุด

การตรวจเช็ครุ่นของชิ้นส่วนรถยนต์ ด้วยระบบกล้อง

ก่อนนำชิ้นส่วนรถยนต์ต่างๆ เข้าสู่กระบวนการประกอบ ต้องมั่นใจว่าชิ้นส่วนที่ถูกต้องจะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการผลิต ระบบกล้องสามารถตรวจสอบรุ่นของชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อมั่นใจได้ว่าชิ้นส่วนต่างๆ จะถูกลำเลียงเข้าสู่กระบวนการประกอบถูกต้องตามรุ่นที่ต้องการ และปราศจากความผิดพลาด

7. การตรวจสอบคุณภาพรถยนต์ (Final Inspection)

ในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ในยุคปัจจุบัน ที่มีการแข่งขันมากที่สุดในโลก กลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการการใช้งานที่ยืนยาว โดยปราศจากปัญหาและคุณภาพโดยรวมของรถยนต์ทุกคนที่ผลิตออกมาสู่ตลาด จากองค์ประกอบดังกล่าว อย่างเช่น ระบบไอเสียท่อควรมีอายุการใช้งานมากกว่า 100,000 กิโลเมตร หรือเครื่องยนต์ที่ควรมีประสิทธิภาพในการใช้งานเกินกว่า 250,000 กิโลเมตร เพราะฉะนั้นการตรวจสอบคุณภาพของรถก่อนถึงมือผู้ใช้งาน จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญ และทางผู้ผลิตเองให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยชิ้นส่วนทุกชิ้นจะได้รับการตรวจสอบ วัดขนาด ทดลองคุณภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีปัญหาก่อนที่รถยนต์จะถูกส่งต่อไปยังผู้กระจายสินค้า ตัวแทนจำหน่าย หรือผู้ใช้งาน

การประยุกต์ใช้งานของการตรวจสอบคุณภาพรถยนต์

การติดตาม และตรวจสอบระยะของกระบอกไฮโดรลิกด้วย อุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูงเพื่อความแม่นยำ แน่นอน

ในกระบวนการประกอบรถยนต์ การวางตำแหน่งต้องมีอุปกรณ์กระบอกไฮโดรลิกอยู่ในกระบวนการเสมอ ซึ่งการตรวจวัดตำแหน่งออกกระบอกไฮโดรลิกจำเป็นต้องใช้ อุปกรณ์ตรวจวัดระยะความละเอียดสูงเพื่อในการตรวจวัดระยะเสมอไม่ว่ากระบอกไฮโดรลิคจะถูกติดตั้งภายในถัง หรือภายนอก เพื่อสามารถตรวจวัดระยะได้อย่างน่าเชื่อถือที่สุดแม้แต่ในสภาพแวดล้อมที่ย่ำแย่มากก็ตาม

การตรวจสอบระดับอย่างน่าเชื่อถือ ด้วยเซ็นเซอร์ตรวจจับอโลหะ

การใช้อุปกรณ์เซ็นเซอร์ตรวจจับอโลหะ สำหรับการตรวจสอบระดับน้ำของเหลวด้วยความแม่นยำและน่าเชื่อถือมากที่สุดในการเติมของเหลวลงในภาชนะที่ไม่ใช่โลหะ โดยสามารถตั้งปรับค่าการตรวจจับกับวัสดุที่แตกต่าง และยังตรวจวัดโดยไม่สนใจผนังกั้นของภาชนะ หรือกำแพงกั้นอื่นๆ อีกด้วย

การตรวจจับชิ้นส่วน และการตรวจสอบขนาดอย่างแม่นยำ ด้วยเซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแสงทรงส้อม

เหนือกว่าด้วยการติดตั้งที่ง่าย ความแม่นยำ และการแยกแยะรายละเอียดสูง รวมถึงมีความน่าเชื่อถือในการทำงานทำให้อุปกรณ์เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแสงทรงส้อม เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้มั่นใจได้ว่าคุณจะสามารถตรวจจสอบตำแหน่งที่แน่นอน และตรวจจับงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ตัวอุปกรณ์มีความแข็งแรงเป็นคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์อีกด้วย

การตรวจแยกสีอย่างคมชัดด้วยอุปกรณ์เซ็นเซอร์ตรวจความคมชัด

เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการประกอบด้วยอุปกรณ์เซ็นเซอร์ตรวจความคมชัด เพื่อลดข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยการตรวจจับแบบอเนกประสงค์ และคมชัดที่สุด โดยการใช้งานตรวจเช็คแหวนลูกสูบ ผิวสีเคลือบกราไฟท์ หรือการตรวจสอบผิวหน้าชิ้นส่วนแผ่นงาน โดยใช้ศักยภาพของเซ็นเซอร์ความคมชัด ที่มีความหลากหลาย

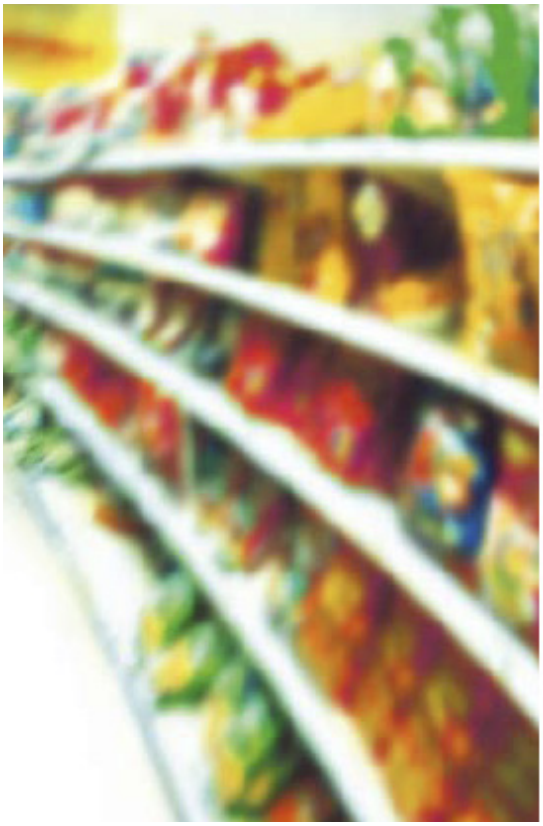
Beverage

Bottling and Packaging

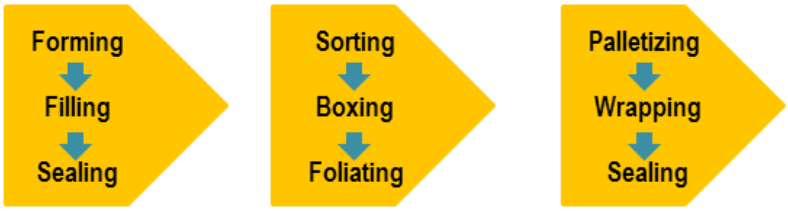
Complex Tasks Efficiently Handled

กระบวนการบรรจุภัณฑ์จัดได้ว่า เป็นขั้นตอนที่มีอยู่ใน โรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท เช่น ยา, เครื่องสำอางค์, อาหาร และเครื่องดื่ม เป็นต้น เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการบรรจุภัณฑ์จึงต้องมีการออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยสินค้า และทีมงานวิศวกรที่มีความ ชำนาญเป็นพิเศษ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- สินค้าคุณภาพสูงด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัย
- ลดเวลาการหยุดซ่อมแซมเครื่องจักร ด้วยการติดตั้ง ที่ง่าย และมีมาตรฐานสูง
- อุปกรณ์มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง แม้ใช้ใน สภาพแวดล้อมที่มีความสลับซับซ้อน
- มีอุปกรณ์ให้เลือกใช้มากมายหลายรุ่น เพื่อให้เหมาะสม กับสภาพหน้างานจริง
- อุปกรณ์ มีสายการผลิตจำหน่ายทั่วโลก



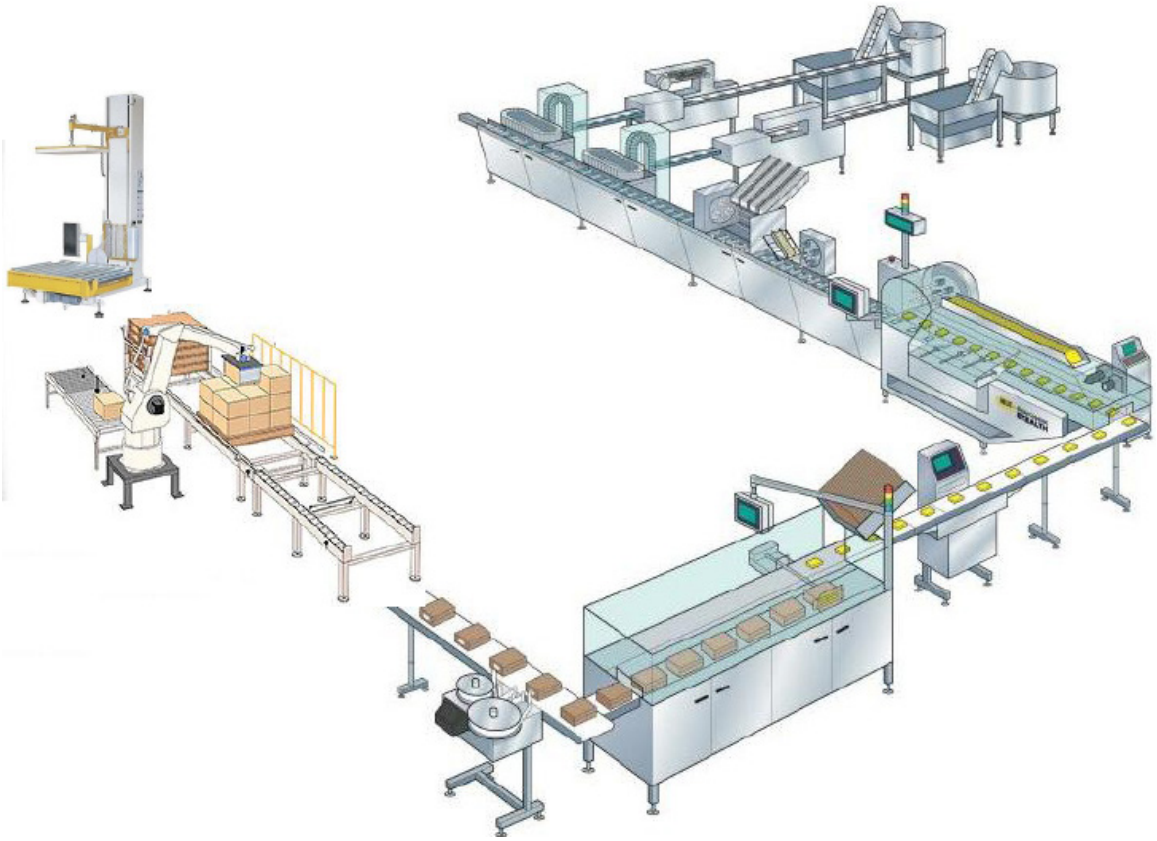
" ควบคุมกระบวนการบรรจุด้วยระบบที่น่าเชื่อถือ
ด้วยความปลอดภัย และคุณภาพสูงสุด "



Primary packaging | Secondary packaging | End-of-line packaging

Applications For OEM : Bottling and Packaging

Solutions For High Standards : Flexible, Expert and Reliable



“ ด้วยเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดระดับโลก
ติดตั้งใช้งานง่าย ลดรายจ่าย แต่สามารถ
เพิ่มผลผลิตได้ด้วยคุณภาพสูงสุด”

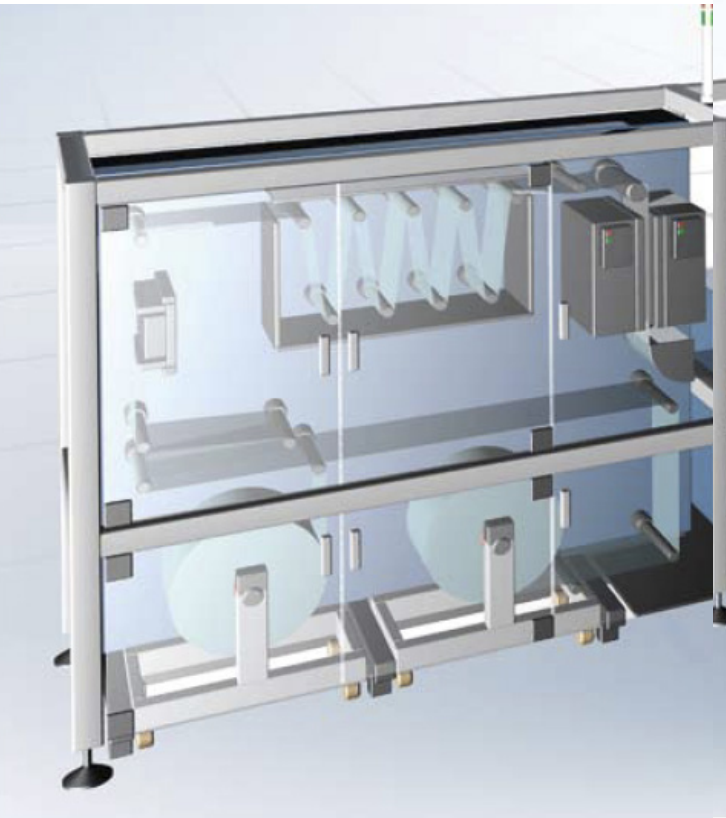
อาหาร

เครื่องดื่ม

เครื่องสำอางค์

ยา และเวชภัณฑ์

Beverage



Primary Packaging

Fast, Reliable Packaging for The Pharmaceuticals Industry

การเลือกใช้อุปกรณ์เพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพสูงสุด

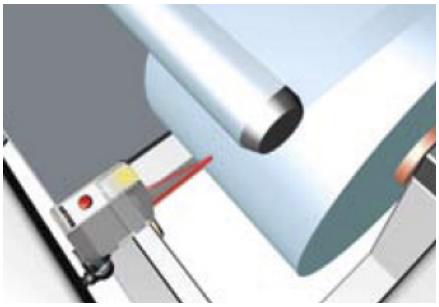
ความหลากหลายของชนิดบรรจุภัณฑ์ และสภาพแวดล้อม ที่แตกต่างเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องคำนึงถึง ทำให้การออกแบบเครื่องจักรให้สามารถทำงานได้กับบรรจุภัณฑ์หลากหลายประเภทในสภาพแวดล้อมต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในปัจจุบันการเลือกใช้เซ็นเซอร์ จึงเป็นส่วนสำคัญ ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาข้างต้นได้ และยังเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรให้ทำงานได้เต็มที่อีกด้วย

ตัวอย่าง Application

Photoelectric Sensors

Capacitive Proximity Sensors

Color Mark Sensors



เช็คความหนาของฉลากยา

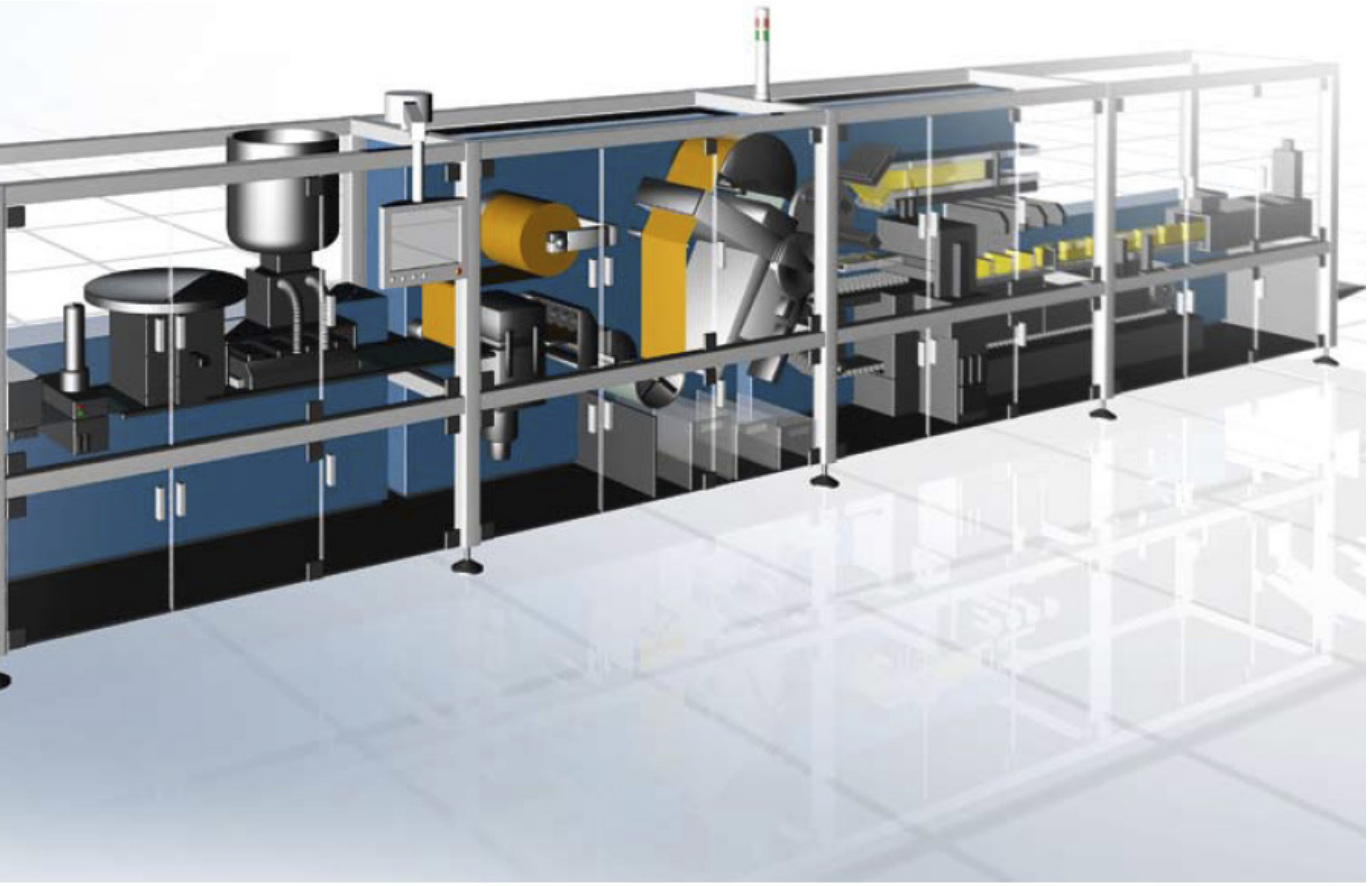
ประโยชน์
- เครื่องจักรทำงานอย่างต่อเนื่อง
- ความปลอดภัยสูง ไม่ต้องคอยกังวลเรื่องฉลากหมดกระทันหัน

ตรวจสอบระดับของเม็ดยา

ประโยชน์
- เครื่องจักรทำงานอย่างต่อเนื่อง
- สะอาด เนื่องจากอุปกรณ์สามารถตรวจจับเม็ดยาโดยไม่ต้องสัมผัสกับเม็ดยา

ตัดแผงยาอัตโนมัติ

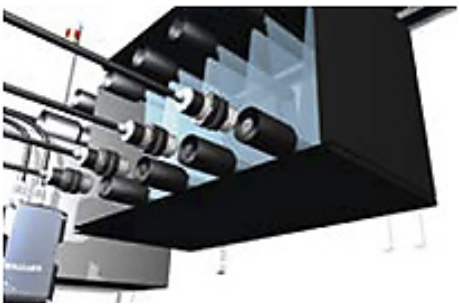
ประโยชน์
- เครื่องจักรทำงานอย่างต่อเนื่อง
- ความแม่นยำในการตัดสูง ทำให้ขนาดแผงยาที่ได้มีขนาดเท่ากัน
- ความไวในการผลิตสูง



*ตัวอย่าง **Application***

RFID Systems

Vision Sensors



บ่งบอกรูปแบบของเครื่องขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์

ตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ ทั้งปริมาณ และคุณภาพ

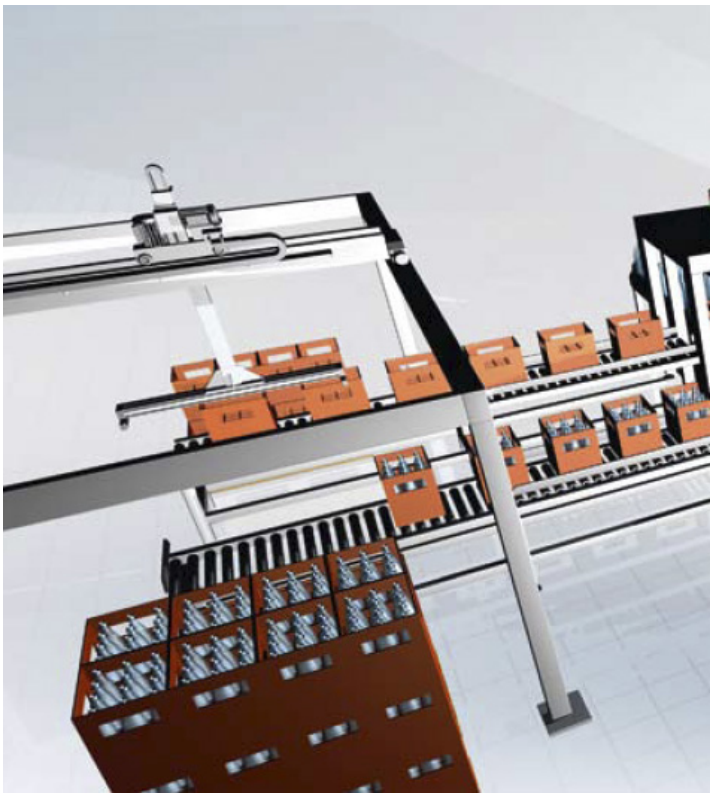
ประโยชน์

- สะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ
- ใช้เวลาในการเปลี่ยนอุปกรณ์น้อยเมื่อต้องการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ใหม่
- ตรงตามมาตรฐาน GMP

ประโยชน์

- รวดเร็ว และแม่นยำ
- มีความปลอดภัยสูงสุด
- ตรวจเช็คสินค้าและบรรจุภัณฑ์ให้ได้ความสมบูรณ์ 100%

Beverage



Primary Packaging

Strict Hygiene for The Beverage Industry

เลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมเพื่อสุขอนามัยที่สมบูรณ์

อุตสาหกรรมที่ใช้ขวดเป็นบรรจุภัณฑ์ไม่ว่าจะเป็น ยาเครื่องสำอางค์ หรือเครื่องดื่ม ความสะอาดและการปิดผนึกสินค้าอย่างถูกต้อง เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากการเลือกใช้อุปกรณ์ จึงต้องพิถีพิถันเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้เครื่องจักรที่มีการทำงานด้วยความต่อเนื่อง สมบูรณ์ และ แม่นยำ ซึ่งจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เปี่ยมด้วยคุณภาพ และปริมาณ

ตัวอย่าง Application

QS18 Clear Object

Diffuse Sensors

Luminescence Sensors

เช็คขวดที่ลำเลียงมาตามสายพาน

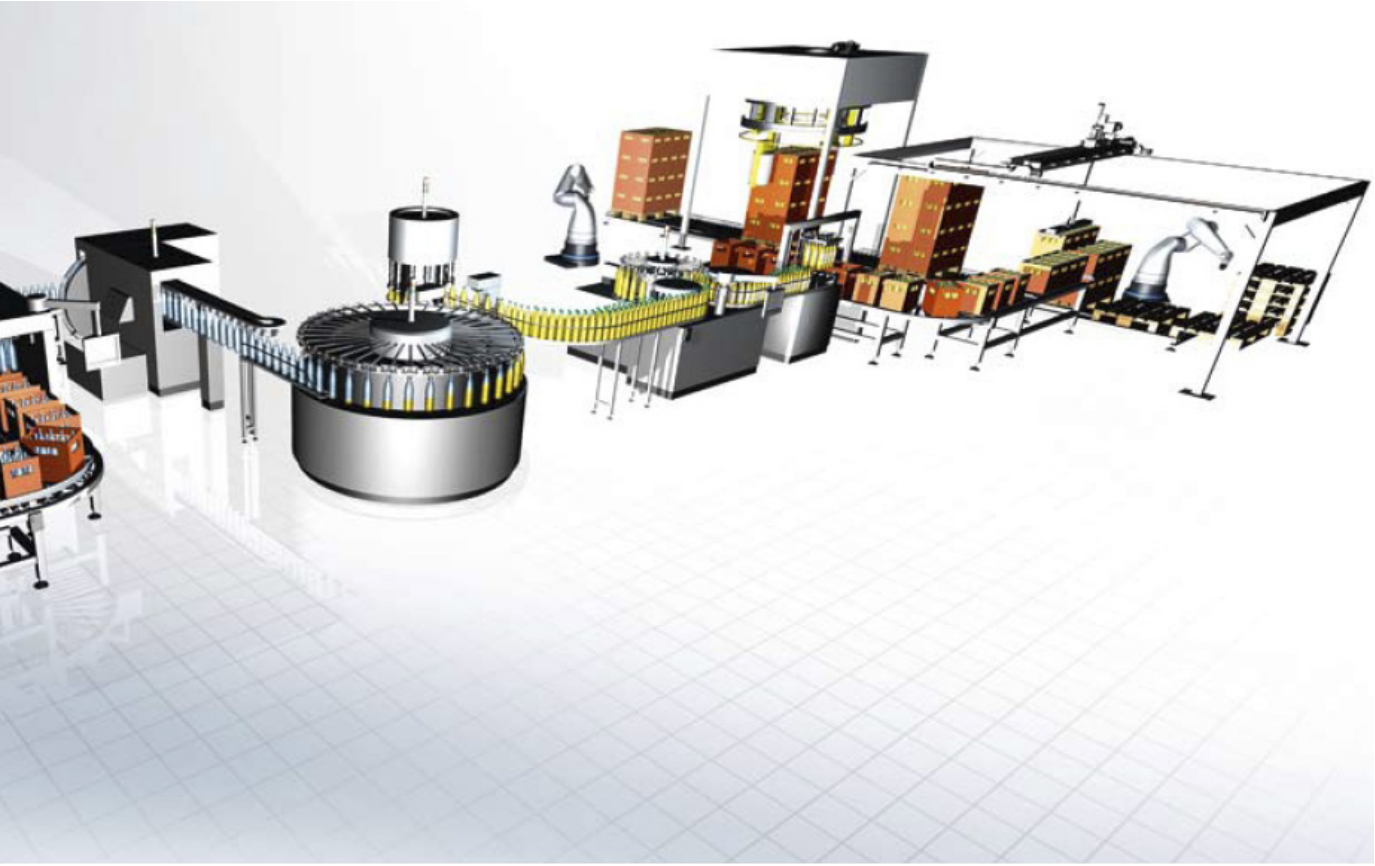
ประโยชน์
- จับขวดได้ทั้งขวดขุ่น และขวดใส
- รวดเร็วและแม่นยำ ทำให้ลำเลียงขวดได้ด้วยความเร็วสูง
- ผลิตได้อย่างต่อเนื่อง

ใช้ในระบบสายพานลำเลียงสำรอง

ประโยชน์
- ลำเลียงขวดได้อย่างต่อเนื่อง
- ความแม่นยำในตรวจจับสูง
- ช่วยเพิ่มความเสถียรให้กับระบบสายพานลำเลียง

ตรวจสอบการปิดผนึกบรรจุภัณฑ์

ประโยชน์
- ทำงานได้ด้วยความเร็วสูง
- ความแม่นยำในตรวจจับสูง
- ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการปิดผนึกบรรจุภัณฑ์



ตัวอย่าง ***Application***

Water Sensors

Vision Sensors

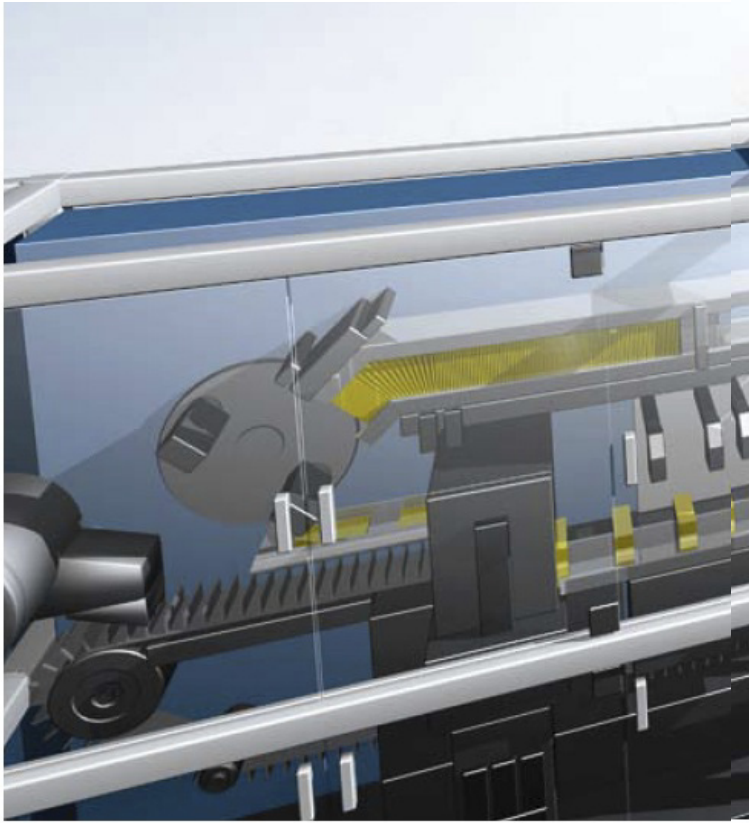
ประโยชน์

- รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง ทำให้ระดับของเหลวมีมาตรฐาน เท่ากัน สม่ำเสมอทุกขวด
- เพิ่มความเร็วในการผลิตได้มากขึ้น

ประโยชน์

- ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ
- ตรวจเช็คการพิมพ์วันที่ผิด หรือไม่ได้ตีพิมพ์วันที่ได้

Beverage



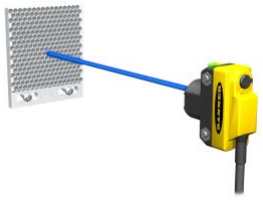
Secondary Packaging

Boxing Flexible Image Packaging

การผลิตที่ความเร็วสูงที่สามารถไว้วางใจได้ในคุณภาพ

ความสมบูรณ์ในการบรรจุ เป็นสิ่งสำคัญซึ่งแสดงออกถึงคุณภาพของการให้บริการต่อลูกค้ากระบวนการบรรจุภัณฑ์ ซึ่งทำให้เกิดความสมบูรณ์ที่สุดของบรรจุภัณฑ์ ก่อนที่จะส่งออกจำหน่ายถึงมือผู้บริโภค จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของสินค้า และความน่าเชื่อถือต่อผลิตภัณฑ์การเลือกใช้อุปกรณ์ในกระบวนการผลิต จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในขั้นตอนต่างๆ

ตัวอย่าง Application



Retro-Reflective Sensors

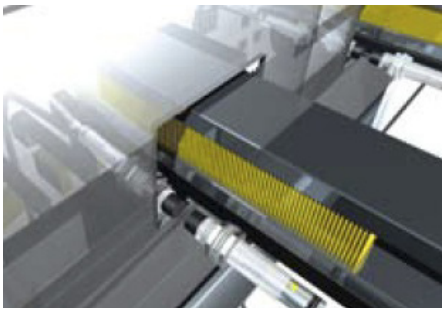
Inductive Couplers

Diffuse Sensors

ลำเลียงกล่องสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์

ประโยชน์

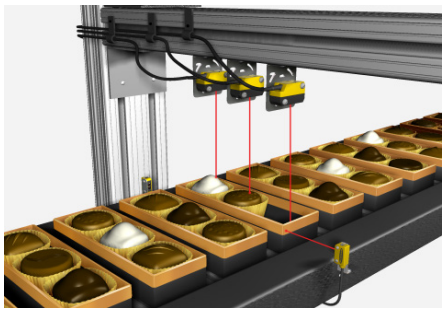
- รวดเร็ว และ แม่นยำ ทำให้กล่องที่ลำเลียงมาไม่ขาดช่วง
- ผลิตได้อย่างต่อเนื่อง



แยกขนาดกล่องเพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์

ประโยชน์

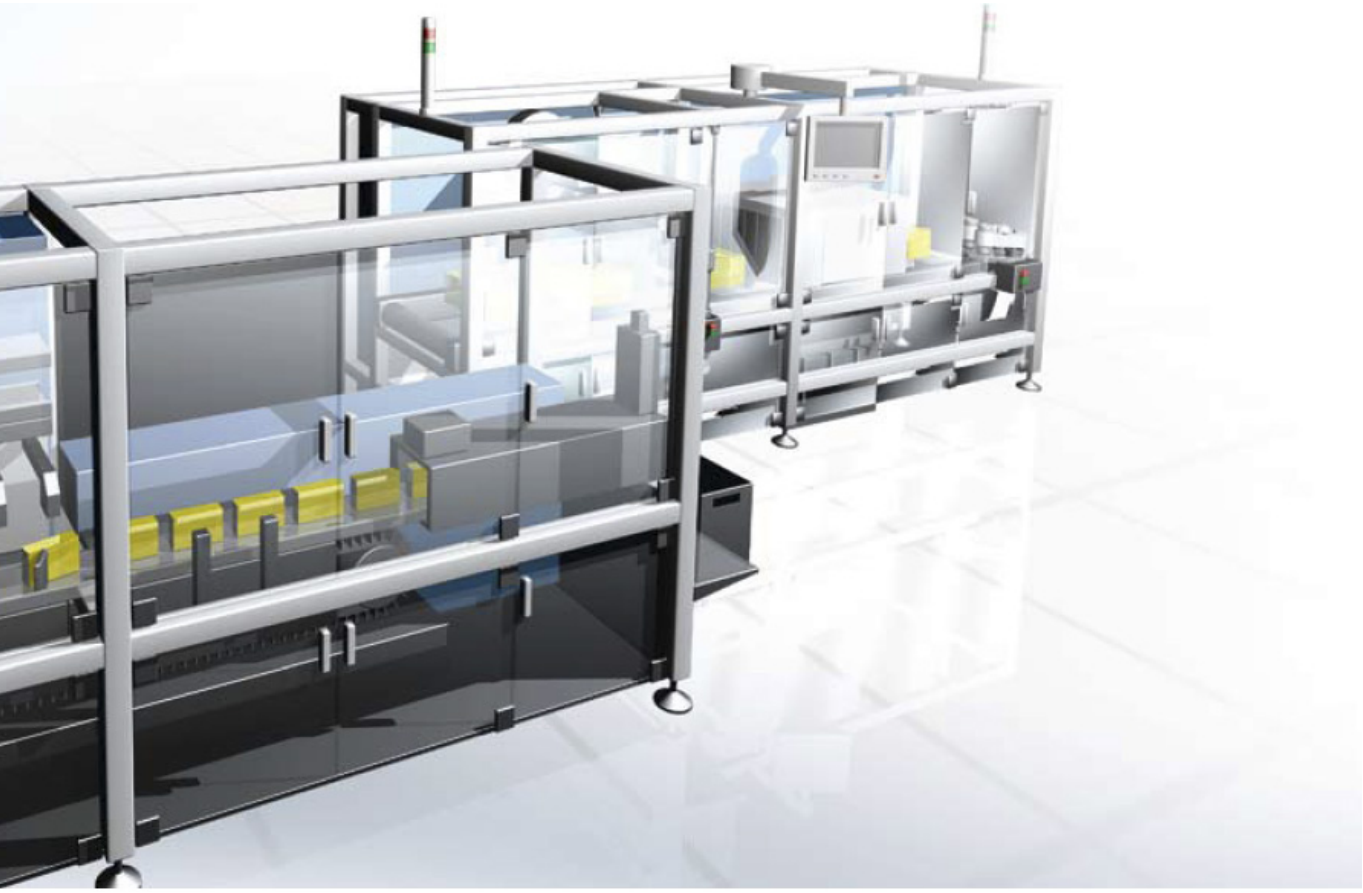
- แยกขนาดบรรจุภัณฑ์
- ความแม่นยำในการแยกสูง
- ช่วยประสิทธิภาพในการบรรจุให้สามารถทำงานได้หลากหลาย



เช็คปริมาณสินค้าที่บรรจุ

ประโยชน์

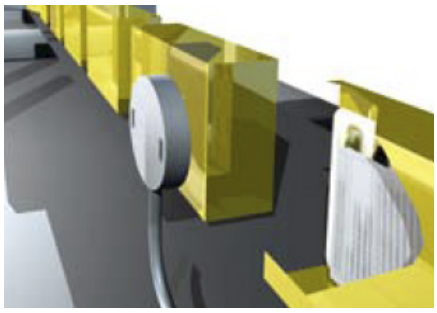
- มีการบรรจุในตำแหน่งที่แม่นยำ
- จำนวนสินค้าบรรจุถูกต้อง
- ความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง



ตัวอย่าง ***Application***

Capacitive Proximity Sensors

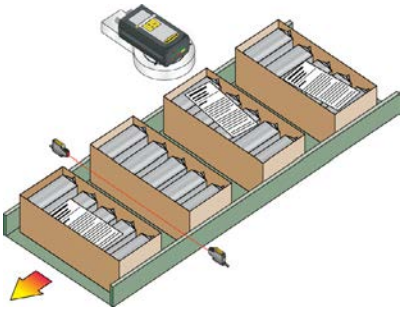
Vision Sensors



ตรวจสอบสินค้าภายในกล่องที่ปิดผนึกแล้ว

ประโยชน์

- ผลลัพธ์ที่ได้จากการตรวจสอบ มีความถูกต้องสูง และรวดเร็ว
- มีประสิทธิภาพสูง

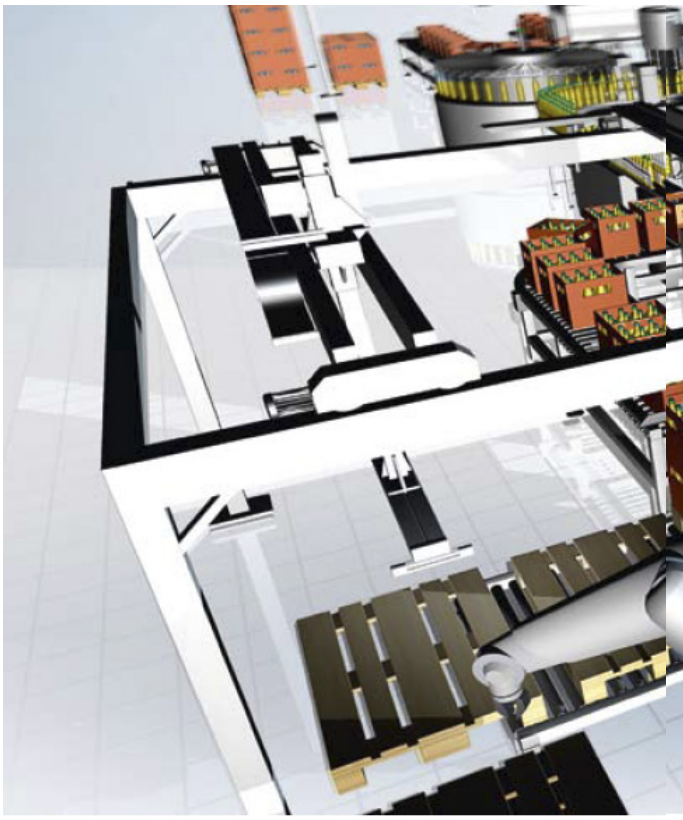


ตรวจสอบความสมบูรณ์ขั้นสุดท้ายก่อนปิดผนึก

ประโยชน์

- ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ
- ตรวจเช็คจำนวนสินค้า หรือเอกสารว่าได้ใส่ครบ หรือไม่

Beverage



End-of-Line Packaging

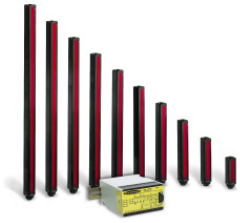
Crates and boxes quickly palletized

ออกแบบกระบวนการบรรจุ ให้ทำงานได้หลากหลาย

คุณภาพคือประตูสู่ความสำเร็จ ในการกระบวนการบรรจุจะพบว่าหลายๆ ครั้ง ความหลากหลายของบรรจุภัณฑ์ ก็เป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องนำมาพิจารณา เช่น ขนาด รูปร่าง หรือลักษณะภายนอกต่างๆ สิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดี เพื่อการออกแบบอุปกรณ์ที่นำมาใช้ ให้มีการทำงานได้อย่างหลากหลาย เพื่อให้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด

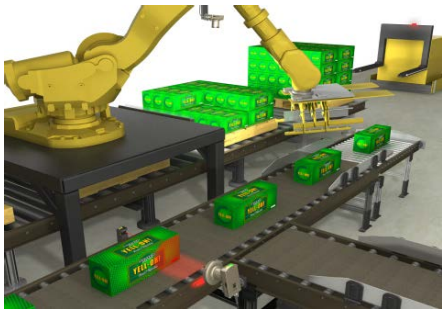
ตัวอย่าง Application

Vision Sensors



Mini-Array

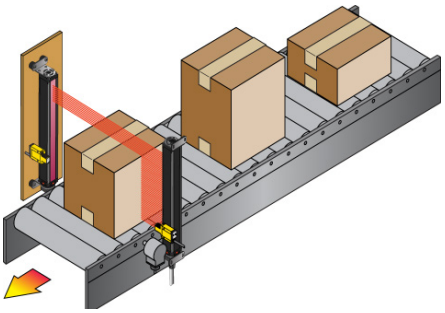
Vision Sensors



ตรวจสอบฉลากบนกล่อง

ประโยชน์

- รวดเร็วและแม่นยำ
- มั่นใจได้ว่าฉลากบนผลิตภัณฑ์ มีความถูกต้องอยู่เสมอ
- ความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง



แยกขนาดของบรรจุภัณฑ์

ประโยชน์

- แยกขนาดบรรจุภัณฑ์
- ความแม่นยำในการแยกสูง
- ช่วยประสิทธิภาพในการบรรจุให้ สามารถทำงานได้หลากหลาย

เรียงกล่องลงบนกระบะ

ประโยชน์

- จัดเรียงได้อย่างเป็นรูปแบบ
- ความแม่นยำในการทำงานสูง
- สะดวก และง่ายในการทำงาน

*ตัวอย่าง **Application***

Capacitive Proximity Sensors

Rugged Die-Cast Sensors

เซ็คฟิล์มหุ้มกระบะ

ประโยชน์

- ป้องกันฟิล์มหมด
- ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง
- ไม่สนใจความหนา และสีของฟิล์ม
- ความแม่นยำสูง

เครื่องหุ้มบรรจุภัณฑ์

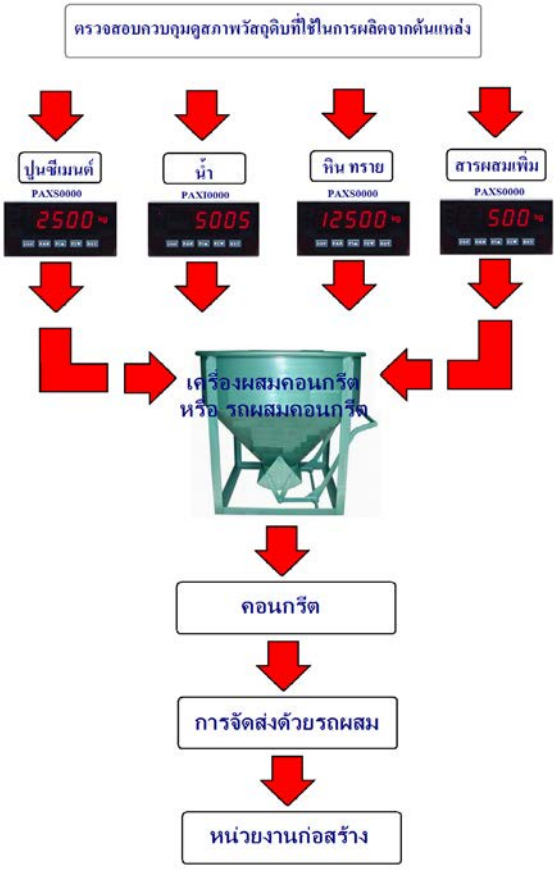
ประโยชน์

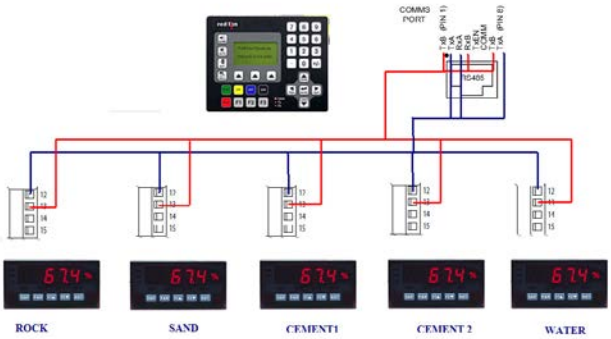
- รวดเร็วและแม่นยำ
- ป้องกันการล้มของบรรจุภัณฑ์ขณะขนส่ง

Construction Materials

การประยุกต์ใช้งานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (CONSTRUCTION)

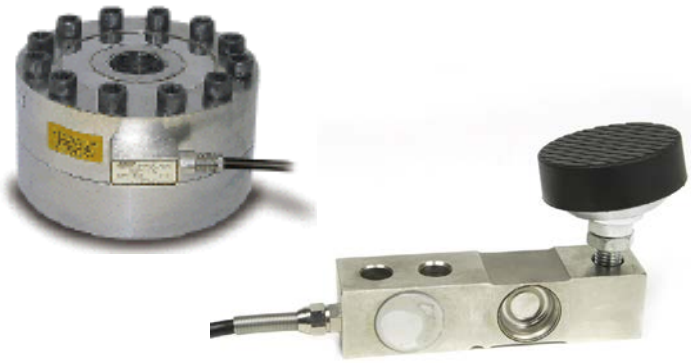
สิ่งที่สำคัญของอุตสาหกรรมผสมคอนกรีต (Concrete Ready Mix) อุตสาหกรรมผสมยางมะตอย (Asphalt Mixing Plant) และอุตสาหกรรมผลิตกระเบื้อง นอกจากการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบต่างๆ ในการผลิตแล้ว งานชั่งน้ำหนักผสมวัตถุดิบก็เป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม โดยเฉพาะจอแสดงผลน้ำหนัก เพราะถ้าการชั่งส่วนผสมผิดพลาดจะทำให้สินค้าไม่ได้คุณภาพตรงตามมาตรฐาน และอาจเกิดความเสียหายกับโรงงานได้ ดังนั้นในงานชั่งส่วนผสมวัตถุดิบควรใช้มิเตอร์ที่มีความเที่ยงตรง และแม่นยำสูง ซึ่งมิเตอร์อัจฉริยะคุณภาพสูงยี่ห้อ **RED LION CONTROLS** รุ่น **PAXS** (ผลิตจากประเทศอเมริกา) เป็นรุ่นที่นิยมใช้กันมาก เพราะมิเตอร์สามารถชั่งน้ำหนักวัตถุดิบต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ เพื่อให้ได้ส่วนผสมของปูน หิน ทราย น้ำ หรือ ยางที่ถูกต้องแน่นอน นอกจากนั้นการตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของโปรแกรมทำได้ง่ายมาก และในอนาคตสามารถเพิ่มฟังก์ชั่น Card Output ตามที่ต้องการได้ (2-4 Relays, Analog 0-10 VDC or 4-20 mA, Communications RS232, RS485, Modbus, Profibus)





ใช้กับงานที่มีการสั่นสะเทือน | ***BC360L2*** | ***ปรับจูน OUTPUT แม่นยำด้วยระบบดิจิตอล 16 Bits***

โดยไม่ต้องใช้การปรับจูนด้วย R-POT อีกต่อไป



การวัดค่าแรงดึง แรงกด หรือค่าน้ำหนักในกระบวนการผลิตสินค้า หรือการตรวจสอบคุณภาพสินค้าของระบบอุตสาหกรรมโดยการทดสอบความแข็ง ความยืดหยุ่นของสินค้าว่าได้ตามมาตรฐานการผลิตที่โรงงานกำหนดไว้หรือไม่ อุปกรณ์เซ็นเซอร์ที่ใช้วัดค่าต่างๆ เหล่านี้เรียกว่า Load Cell Sensor ซึ่งมีอยู่หลายรูปร่างโดยแต่ละแบบจะมีการติดตั้งที่แตกต่างกันไปตามลักษณะงาน และขนาดที่ใช้รับแรง หรือน้ำหนัก ซึ่งควรที่จะต้องมีการคำนวณอย่างรอบคอบเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายเมื่อนำ Load Cell ไปติดตั้งที่หน้างาน

PAXS

PAX2S

BC360A

BC360L

INDUSTRY APPLICATION

Construction Materials

ปกติแล้วเครื่องผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตในโรงงานผลิตคอนกรีต ควรจะมีจอแสดงผล HMI (Human Machine Interface) ของยี่ห้อ **RED LION CONTROLS** รุ่น **G3 Series** เพื่อที่จะสามารถรายงานและบันทึกผลปริมาณการใช้วัตถุดิบทุกครั้งที่มีการผลิตในรูปแบบไฟล์ Excel ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปจัดทำรายงานสรุปการผลิตประจำวันได้ทันที ทำให้ง่ายต่อผู้ใช้งาน

อุปกรณ์ G3 HMI มีระบบควบคุมอัตโนมัติโดยบันทึกสูตร (Recipe) การผลิตของส่วนผสมต่างๆ ได้เป็นจำนวนมากผ่านทางหน้าจอแบบสัมผัส (Touch Screen) ซึ่งตัวอุปกรณ์ G3 HMI สามารถบันทึกค่าตัวเลขสูตรส่วนผสมของวัตถุดิบต่างๆ ในแต่ละโรงงานที่มีผลิตภัณฑ์วัตถุดิบแตกต่างกันหลายแบบ โดยไม่จำกัดจำนวนสูตร และสามารถเพิ่มสูตรโดยการป้อนตัวเลขข้อมูลส่วนผสมของวัตถุดิบต่างๆ ลงไปในหน่วยความจำ (Memory Card Compact Flash) โดยเมื่อใดที่เราต้องการใช้สูตรไหน เราก็สามารถที่จะเลือกสูตรนั้นและโหลดข้อมูลลงไปในอุปกรณ์ G3 HMI ทำให้สะดวกและลดเวลาในการ เซ็ตอัพทั้งระบบลงได้มาก

ใช้กับงานที่มีการสั่นสะเทือน

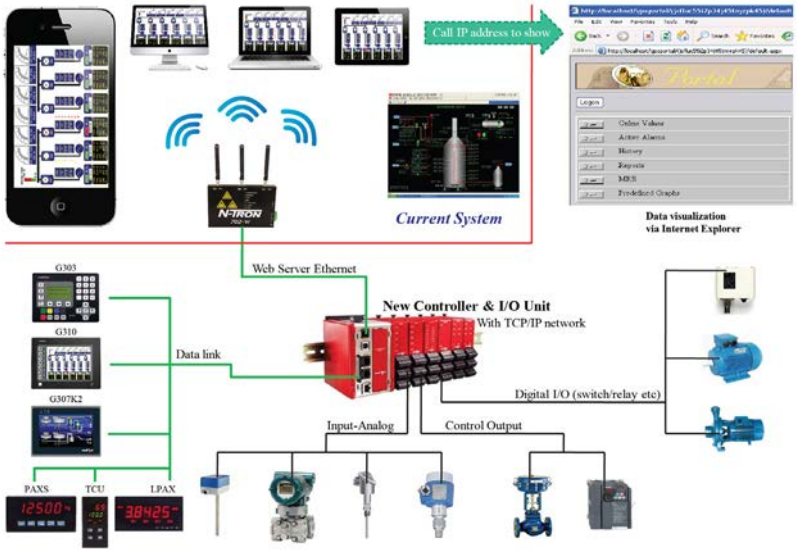
+

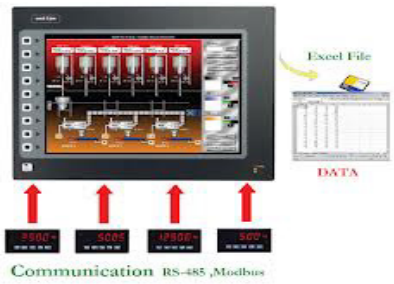
BC360L2

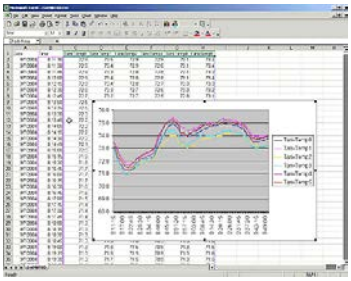
+

ปรับจูน OUTPUT แม่นยำด้วยระบบดิจิตอล 16 Bits

โดยไม่ต้องใช้การปรับจูนด้วย R-POT อีกต่อไป







ในยุคแห่งอนาคตเทคโนโลยีมือถือใน Smart Phone สามารถช่วยงานในชีวิตประจำวันได้ เพราะต่อไปในอนาคตเทรนด์ของการใช้มือถือแบบ Smart Phone จะเกี่ยวข้องกับตัวเรามากขึ้นอย่างแน่นอน โดยเฉพาะการเรียกดูข้อมูลต่างๆ ในกระบวนการผลิตจะต้องใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และตอบสนองได้ทันที (Real Time) การใช้ประโยชน์จากฟังก์ชั่น Web Server ของอุปกรณ์ G3 HMI หรือ Modular Controller จะช่วยให้สามารถรู้รายละเอียดข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้นก็สามารถแก้ไขได้โดยตรงผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ทันที นอกจากนี้แล้ว G3 HMI หรือ Modular Controller ยังสามารถจับคู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโน๊ตบุ๊คได้อย่างง่ายดาย โดยเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านทาง WIFI หรือ LAN ได้ทำให้มีทางเลือกเพิ่มขึ้นไปอีกในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในไลน์ผลิต

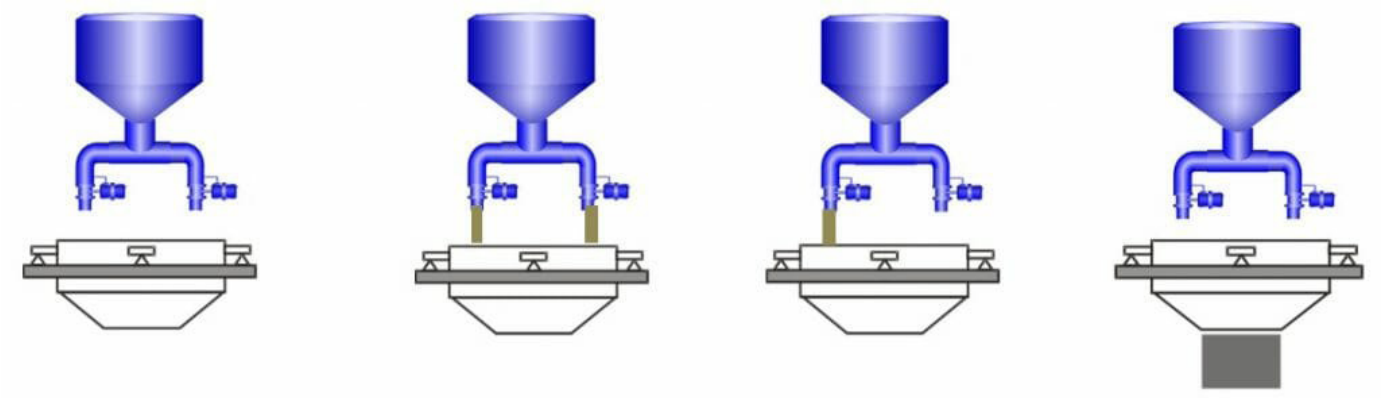
เพื่อทำให้วิศวกรฝ่ายผลิตหรือคนที่อยู่หน้างานสามารถมองเห็นถึงค่าต่างๆ ในระบบการผลิตโดยรวมได้ เพื่อแสดงถึงประสิทธิภาพการผลิตของโรงงาน ซึ่งอุปกรณ์เครื่องมือวัดมีให้เลือกหลายรุ่นทั้งจอแสดงผลกราฟฟิกขนาดใหญ่ หรือจะใช้ตัว Module อัจฉริยะที่สามารถรับสัญญาณอินพุตทุกรูปแบบ และสามารถโชว์ค่าต่างๆโดยต่อเข้ากับทีวีได้ทุกรุ่นทุกยี่ห้อ

*“ในไลน์การผลิตถ้าต้องการจอแสดงผลขนาดใหญ่เพื่อโชว์ค่า **KPI** ต่าง ๆ เช่น เปอร์เซ็นต์ของเสียในการผลิต, เป้าหมายในการผลิต, เป้าหมายจริงร้อยละของผลผลิตต่อกำลังการผลิต”*

Weighing Indicator/Weighing Terminal

กระบวนการชั่ง Weigh-in แบบ 1 วัตถุดิบ

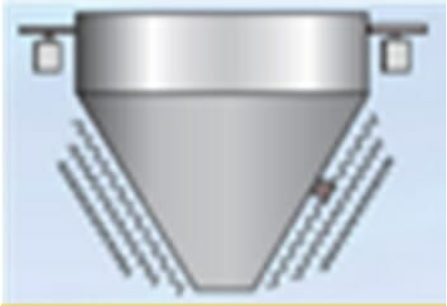
เมื่อเริ่มต้นการชั่ง ก็จะปล่อยวัตถุดิบจากถังพัก Output จะสั่งให้เปิดวาว์ล จากของถังพัก เพื่อปล่อยวัตถุดิบลงมาที่ถังชั่ง เมื่อถึงค่าน้ำหนักที่เราตั้งไว้ เครื่องก็จะสั่ง ปิดวาว์ลของถังพัก หลังจากนั้นก็จะสั่งเปิดวาว์ลของถังชั่ง เพื่อ Dump วัตถุดิบออก เป็นการจบกระบวนการของการชั่ง ของ weigh-in หรือ 1 batch



3 คุณสมบัติที่ทำให้เลือกใช้ Weighing Indicator BC360L2 แบรนด์ SYMC

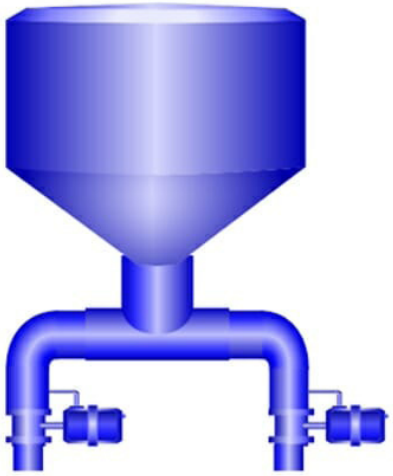
ฟังชั่น feature ที่ BC360L2 ในการชั่งน้ำหนัก เพื่อให้การชั่งมีค่าความละเอียดแม่นยำขึ้น

1. เนื่องจากเครื่องชั่งเป็นหน้าจอเครื่องชั่งจริงๆ ดังนั้นจะมีการประมวลผลที่ช่วยป้องกันการสั่นสะเทือนของโครงสร้างที่ทำให้ตัวเลขวิ่ง ไม่เกิดกับเครื่องชั่งประเภทนี้

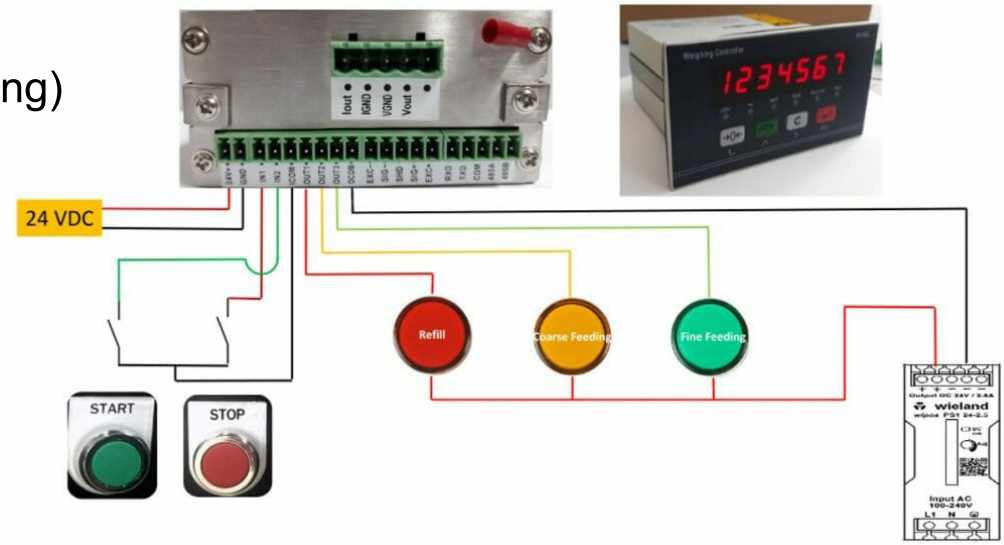


2. มีฟังชั่นที่สามารถตั้ง Speed ในการปล่อยวัตถุดิบ ได้ 2 Speed คือ Fast และ Slow เพื่อให้การชั่งมีความแม่นยำสูงขึ้น

3. สามารถตั้งค่า spill setpoint หรือ Preact (Freefall) ช่วยในกรณีมีวัตถุดิบลอยในอากาศ ทำให้เกิดค่า Error



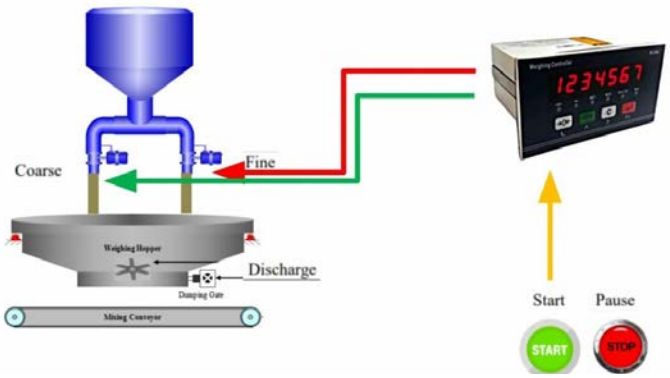
การต่อใช้งาน (Wiring)



ขั้นตอนการทำงาน

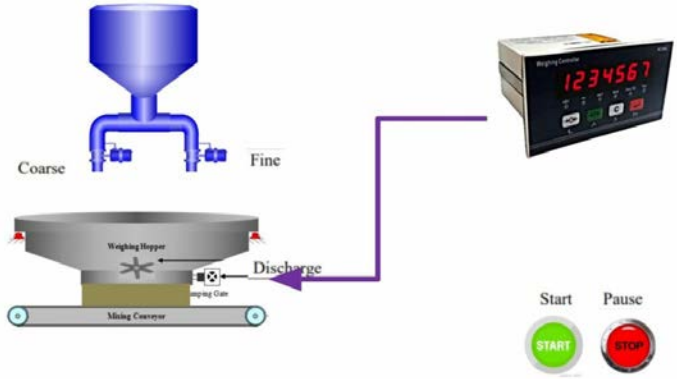
ขั้นตอนที่ 1

กดปุ่ม start เพื่อเริ่มการ Feed Output ทั้ง 2 สั่งวาล์วที่ถังพักให้เปิดออก วัตถุดิบจะลงมาถังชั่ง เมื่อได้น้ำหนักที่ต้องการ ก็สั่งปิดวาล์วที่ 1 และปล่อยให้น้ำหนักของวาล์วทำงานต่อ เมื่อได้น้ำหนักที่ต้องการ วาล์วตัวที่ 2 ปิด



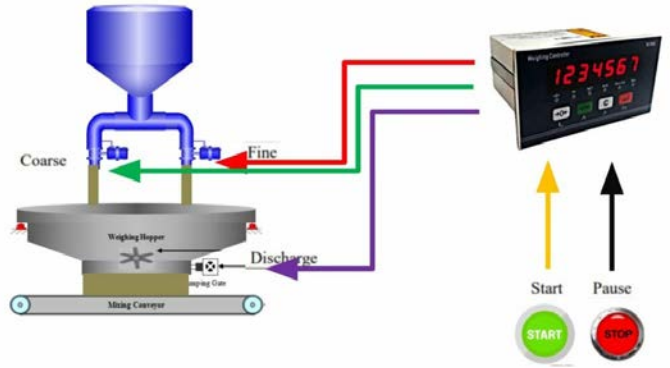
ขั้นตอนที่ 2

เมื่อได้น้ำหนักตามที่ตั้งไว้ Output ก็จะสั่งเปิดวาว์ลของถังชั่ง เพื่อ Dump วัตถุดิบออกเป็นการจบกระบวนการของการชั่งของ weigh-in หรือ 1 batch



ขั้นตอนที่ 3

ปุ่ม Stop มีไว้กรณีต้องการหยุดเครื่อง เมื่อกดปุ่ม Stop ทุกกระบวนการก็จะหยุดการทำงาน และเมื่อต้องการเริ่มการทำงานใหม่ กด Start ก็เริ่มการทำงานใหม่ทั้งหมด



Weighing Indicator/Weighing Terminal

การชั่งน้ำหนักวัตถุดิบแบบ Batching Control

การชั่งน้ำหนักในงานอุตสาหกรรมมีหลายแบบด้วยกัน เช่น

การชั่งน้ำหนักวัตถุดิบคงเหลือในไซโล

เป็นการบริหารจัดการเกี่ยวกับสต็อกของวัตถุดิบ

การชั่งน้ำหนักของผลิตภัณฑ์

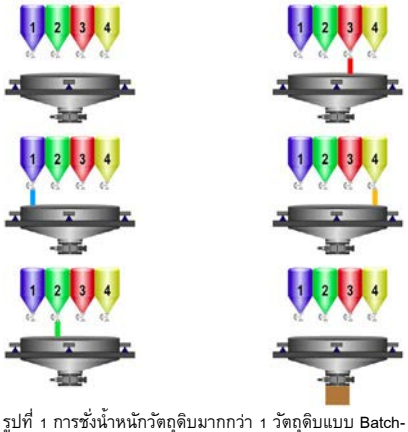
เพื่อตรวจสอบปริมาณหรือจำนวนในบรรจุภัณฑ์ต่างๆ เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณหรือจำนวนของผลิตภัณฑ์ในบรรจุภัณฑ์ต่างๆ

การชั่งน้ำหนักวัตถุดิบในกระบวนการผลิต

เพื่อไปใช้ควบคุมและสั่งงานอุปกรณ์อื่นๆในเครื่องจักรต่อไป

เราจะพูดถึงการชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะความถูกต้องและแม่นยำของการชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบในขั้นตอนนี้จะมีผลกับคุณภาพและต้นทุนของสินค้าที่ผลิตออกมา

การชั่งน้ำหนักในรูปแบบนี้เราเรียกว่า การชั่งน้ำหนักแบบ Batching Control คือ การเติมวัตถุดิบไปในถังชั่ง เมื่อได้ค่าน้ำหนักของวัตถุดิบตามที่ตั้งไว้ ก็จะหยุดเติม หลังจากนั้นก็จะปล่อยวัตถุดิบออกจากถังชั่งเพื่อไปใช้ในขั้นตอนถัดไปของกระบวนการผลิต โดยที่การชั่งวัตถุดิบแบบ Batching Control นี้ สามารถชั่งวัตถุดิบได้มากกว่า 1 วัตถุดิบ ตามรูปที่ 1 ขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตนั้นๆ



รูปที่ 1 การชั่งน้ำหนักวัตถุดิบมากกว่า 1 วัตถุดิบแบบ Batching Control

สำหรับการชั่งน้ำหนักในรูปแบบ Batching Control นั้น

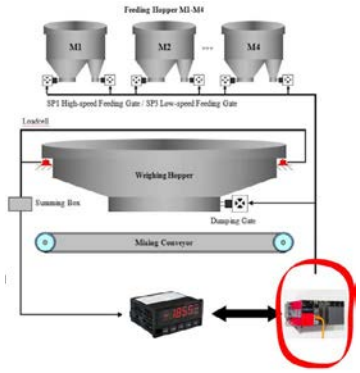
แบบที่ 1 ใช้หน้าจอเครื่องชั่งทั่วๆไป ต่อใช้งานร่วมกับ PLC ที่เขียนโปรแกรมการสั่งงานให้เติมและปล่อยวัตถุดิบตามขั้นตอนการทำงานแบบ Batching

อุปกรณ์ที่ต้องใช้งานเบื้องต้นก็จะมี

1.หน้าจอเครื่องชั่ง

2.PLC + โปรแกรม

แต่จะมีหน้าจอเครื่องชั่งที่สามารถทำงานในรูปแบบ Batching control ด้วยฟังก์ชันการใช้งานที่มาพร้อมในตัว โดยไม่ต้องใช้ PLC เขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานแบบ Batching ควบคุมร่วมกัน ซึ่งเราจะเรียกหน้าจอดังกล่าวว่า "Weighing Terminal" เพราะสามารถสั่งงานได้เบ็ดเสร็จในตัวเลย



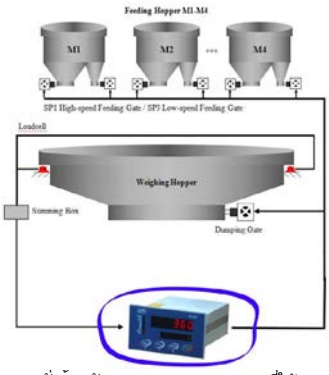
รูปที่ 2 การชั่งน้ำหนักแบบ Batching Control ที่ใช้หน้าจอเครื่องชั่งทั่วไปควบคุมการทำงานร่วมกับ PLC

แบบที่ 2 การใช้ Weghing Terminal มาใช้ในงานชั่งน้ำหนัก Batching Control

อุปกรณ์ที่ต้องใช้งานเบื้องต้นก็จะมี

1.หน้าจอเครื่องชั่ง Weighing Terminal

ต้นทุนแบบที่ 2 จะต่ำกว่าแบบที่ 1 นั่นหมายถึงใครก็ตามที่เลือกใช้ แบบที่ 2 จะประหยัดต้นทุนในการทำงานได้อย่างมาก สำหรับการใช้งานแบบที่1 ถ้าต่อไปหากผู้ใช้งานต้องการแก้ไขค่าน้ำหนักต่างๆ จากเดิมที่โปรแกรม PLC กำหนดไว้ ถ้าผู้ใช้งานเป็นคนเขียนโปรแกรมเองก็ไม่ปีนไร แต่ก็ยังต้องใช้เวลาในการแก้ไขโปรแกรมอยู่ดี ถ้าผู้ใช้งานไม่ได้เป็นคนเขียนโปรแกรมเอง ก็จะต้องเรียกทาง Programmer เข้ามาทำการแก้ไขให้ซึ่งก็จะต้องเสียทั้งค่าใช้จ่ายและเวลาในการแก้ไขโปรแกรมแต่ถ้าใครก็ตามที่เลือกใช้งานในแบบที่ 2 ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขค่าน้ำหนักต่างๆได้ด้วยตัวเอง ทำให้ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายหน้าจอเครื่องชั่งในท้องตลาดที่มีขายกันอยู่ จะมีไม่มากนักที่สามารถทำงานในแบบ Batching Control ได้

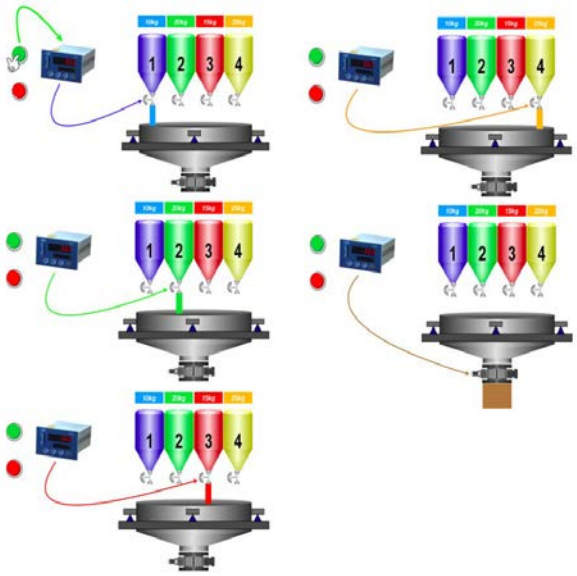


รูปที่ 3 การชั่งน้ำหนักแบบ Batching Control ที่ใช้ Weighing Terminal ควบคุมการทำงาน

รูปที่ 4 Weighing Terminal
SYMC รุ่น BC360A1

BC360A1 ของ SYMC ทำอะไรได้บ้าง

1. BC360A1 สามารถทำงานแบบ Batching Control ได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ PLC และยังสามารถชั่งวัตถุดิบได้ตั้งแต่ 1-4 วัตถุดิบ



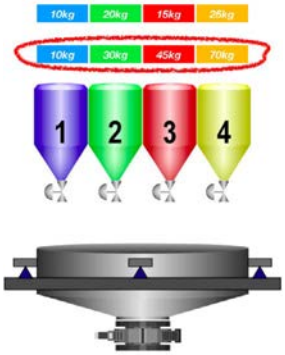
รูปที่ 5 การใช้ BC360A1 ควบคุมการชั่งน้ำหนักแบบ Batching Control โดยไม่ต้องใช้ PLC

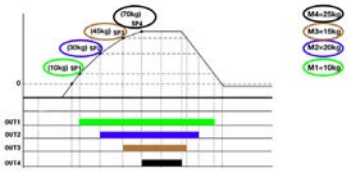
2. การตั้งค่า Target ของแต่ละวัตถุดิบที่ต้องการชั่ง

หน้าจอเครื่องชั่งทั่วไปจะต้อง รวมค่า Target ของวัตถุดิบที่ตั้งก่อนหน้าด้วย

การทำงานของหน้าจอเครื่องชั่งทั่วไป

รู ปที่ 6A หน้าจอเครื่องชั่งทั่วไป



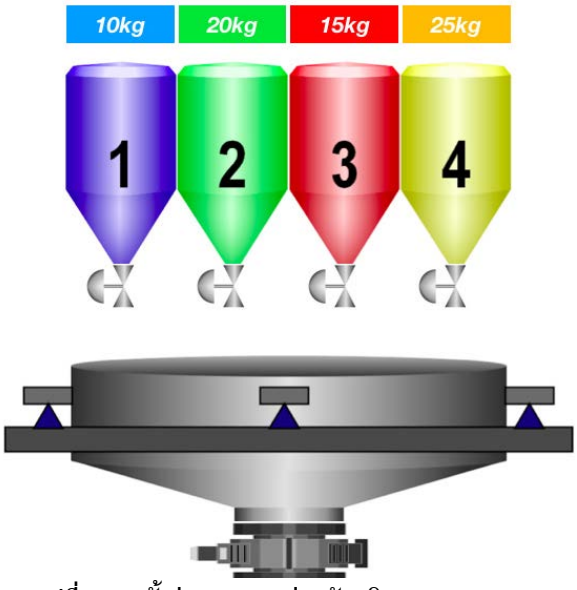


รูปที่ 6B การตั้งค่าน้ำหนักและการทำงานของหน้าจอเครื่องชั่งทั่วไป

รูปที่ 6 การตั้งค่า Target แต่ละวัตถุดิบของหน้าจอเครื่องชั่งทั่วไป

วัตถุดิบที่ 1 ที่ต้องการชั่งคือ 10kg เราก็จะต้องตั้ง SP1= 10kg เพื่อให้ Output1 ทำงาน
วัตถุดิบที่ 2 ที่ต้องการชั่งคือ 20kg เราก็จะต้องตั้ง SP2= 30kg เพื่อให้ Output2 ทำงาน
วัตถุดิบที่ 3 ที่ต้องการชั่งคือ 15kg เราก็จะต้องตั้ง SP3= 45kg เพื่อให้ Output3 ทำงาน
วัตถุดิบที่ 4 ที่ต้องการชั่งคือ 25kg เราก็จะต้องตั้ง SP4= 70kg เพื่อให้ Output4 ทำงาน
และ Output 1-4 ก็จะทำงานตลอดจนกว่าค่าน้ำหนักจะลดลงต่ำกว่าค่า SP ที่ตั้งไว้ ซึ่งการถ้าเราต้องการทำงานในลักษณะ Batching Control คือเมื่อเติมวัตถุดิบได้ตามค่าที่ตั้งไว้ก็สั่งหยุด แล้วไปสั่งเติมวัตถุดิบถัดไป เราจะต้องต่อวงจร Control หรือเขียนโปรแกรม PLC เพื่อให้ทำงานตามขั้นตอนของ Batching Control ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก

แต่สำหรับ **BC360A1** สามารถตั้งค่า Target ของแต่ละวัตถุดิบที่ต้องการชั่งได้เลย โดยไม่ต้องรวมค่า Target ของวัตถุดิบที่ตั้งก่อนหน้าตามรูปที่ 7 และสามารถทำงานตามขั้นตอนของ Batching Control ได้เลย ตามรูปที่ 7A ทำให้การชั่งมีความแม่นยำมากขึ้น



รูปที่ 7 การตั้งค่า Target แต่ละวัตถุดิบของ BC360A1

3. สามารถบันทึกสูตรการผลิตของส่วนผสมต่างๆได้ถึง 10 สูตร

โดยปกติมักจะมีการชั่งส่วนผสมหลายสูตร ดังนั้นก็จะมีการเปลี่ยนค่า Target ในการชั่งแต่ละวัตถุดิบบ่อยๆ แต่สำหรับ BC360A1 สามารถบันทึกสูตรส่วนผสมได้สูงสุดถึง 10 สูตร ดังนั้นจึงลดความยุ่งยากของผู้ใช้งานที่จะต้องจำสูตรส่วนผสมและขั้นตอนในการแก้ไขค่า Target ของแต่ละวัตถุดิบ ทำให้สะดวกกับผู้ใช้งานมากขึ้น

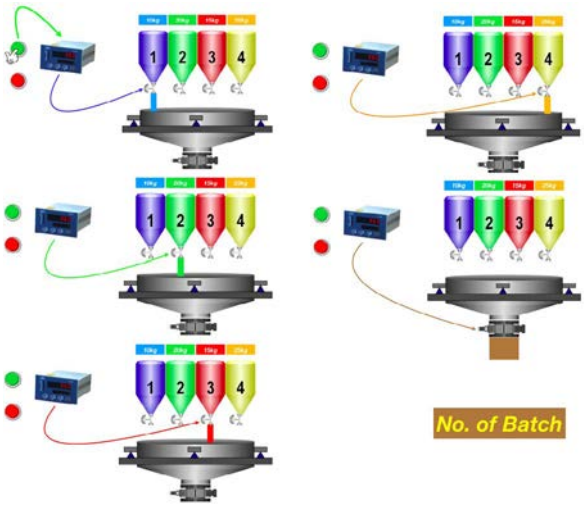
สูตร	วัตถุดิบที่1	วัตถุดิบที่2	วัตถุดิบที่3	วัตถุดิบที่4
1	xxx	xxx	xxx	xxx
2	xxx	xxx	xxx	xxx
.	xxx	xxx	xxx	xxx
.	xxx	xxx	xxx	xxx
.	xxx	xxx	xxx	xxx
9	xxx	xxx	xxx	xxx
10	xxx	xxx	xxx	xxx

รูปที่ 8 บันทึกสูตรส่วนผสมของแต่ละวัตถุดิบได้สูงสุด 10 สูตร

Weighing Indicator/Weighing Terminal

4. เราสามารถตั้งจำนวน Batch ในการชั่งได้

เช่น ถ้าเราต้องการชั่งทั้งหมด 15 Batch เราก็สามารถตั้งค่า Batch ในการทำงานได้เลย โดยไม่ต้องเสียเวลามาคอยจดว่าทำงานไปแล้วกี่ Batch ครบตามจำนวน Batch ที่ต้องการแล้วหรือยัง เมื่อเครื่องทำงานครบ 15 Batch ตามที่ตั้งไว้ เครื่องก็จะหยุดการทำงาน เมื่อต้องการทำงานใหม่ เราก็สามารถ Reset และตั้งค่า Batch ใหม่ได้

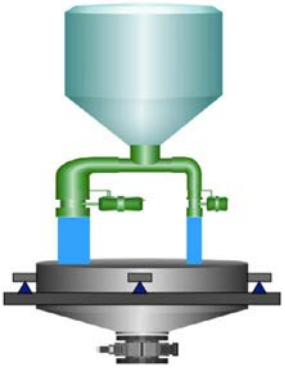


รูปที่ 9 ขั้นตอนการทำงานในแต่ละ Batch

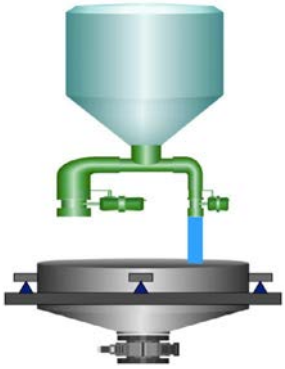
5. สามารถเลือกการ ตัด-ต่อ วาล์วในการเติมวัตถุดิบได้ 2 Step

คือ Fast และ Slow ในการเติมวัตถุดิบและหยุดเติม โดยการสั่งปิดวาล์ว โดยปกติมักจะมีปัญหาว่าค่าน้ำหนักที่ชั่งได้หลังปิดวาล์วเกินค่าที่ตั้งไว้ สาเหตุก็มาจากวาล์วปิดไม่ทัน ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เราสามารถเลือกการตัด-ต่อวาล์วเป็นแบบ 2 Step ได้ เพื่อให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น เช่น

เราอาจจะใช้วาล์วเป็น 2 ตัว ตอนสั่งเติมให้เปิดวาล์วทั้ง 2 ตัวตามรูปที่ 10 เมื่อเติมได้ 80% ก็สั่งปิดวาล์วตัวใหญ่ 1 ตัวและเหลือวาล์วตัวเล็กเพียง 1 ตัวตามรูปที่ 11 เติมต่อให้ครบ 100% จึงสั่งปิดวาล์วตัวเล็ก จะทำให้ค่าน้ำหนักที่ได้มีความแม่นยำมากขึ้น



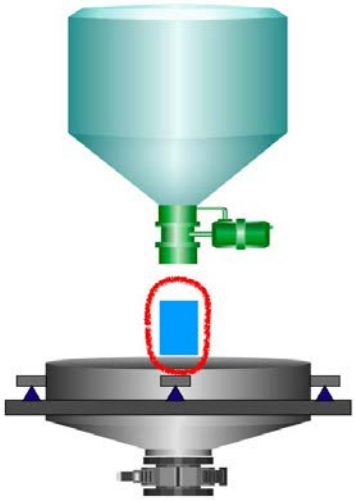
รูปที่ 10 เปิดวาล์วทั้ง 2 ตัว



รูปที่ 11 ปิดวาล์วตัวใหญ่

6. สามารถตั้งค่า Free Fall หรือ Spill

หลังจากที่ปิดวาล์ว เมื่อน้ำหนักที่ชั่งได้ถึงค่าที่ตั้งไว้ จะมีวัตถุดิบส่วนหนึ่งที่ลอยอยู่ในอากาศก่อนตกลงไปในถังชั่งตามรูปที่ 12 ซึ่งส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำให้ค่าน้ำหนักที่ชั่งได้เกินค่าที่ตั้งไว้ BC360A1 จะมีฟังก์ชันในการตั้งค่าที่จะสั่งปิดวาล์วก่อนถึงค่าที่ตั้งไว้ และพอน้ำหนักส่วนที่ลอยอยู่ก่อนตกลงไปในถังชั่งไปรวมกับน้ำหนักในถังชั่งก็จะได้ค่าน้ำหนักเท่ากับค่าที่ตั้งไว้พอดี เราเรียกการตั้งค่านี้ว่า Free Fall, Preact หรือ Spill

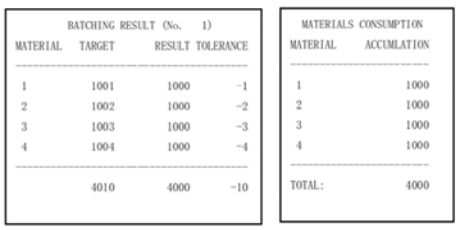


รูปที่ 12 วัตถุดิบที่ลอยอยู่ก่อนตกลงไปในถังชั่ง หลังจากปิดวาล์ว

7. พิมพ์รายงานผลการชั่งน้ำหนัก

กรณีที่เราต้องการทราบน้ำหนักของวัตถุดิบแต่ละ Batch และผลรวมของน้ำหนักวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้ไป เพื่อใช้จัดทำรายงานสรุปผลการใช้วัตถุดิบในแต่ละวันเราอาจจะใช้วิธีการให้ผู้ใช้งานจดบันทึกซึ่งมีโอกาสผิดพลาดสูง หรือใช้คอมพิวเตอร์ต่อพ่วงและเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งพิมพ์รายงานผลการชั่ง ซึ่งต้องใช้ Programmer ในการเขียนโปรแกรม และมีค่าใช้จ่ายสูงใครก็ตามที่เลือกใช้งาน BC360A1 สามารถสั่งพิมพ์รายงานผลการชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบในแต่ละ Batch และผลรวมของน้ำหนักที่ชั่งได้ของแต่ละวัตถุดิบ โดยต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์ได้โดยตรง

รูปที่ 13 พิมพ์รายงานน้ำหนักที่ชั่งได้



BATCHING RESULT (No. 1)

MATERIAL	TARGET	RESULT	TOLERANCE
1	1001	1000	-1
2	1002	1000	-2
3	1003	1000	-3
4	1004	1000	-4
	4010	4000	-10

MATERIALS CONSUMPTION

MATERIAL	ACCUMLATION
1	1000
2	1000
3	1000
4	1000
TOTAL:	4000

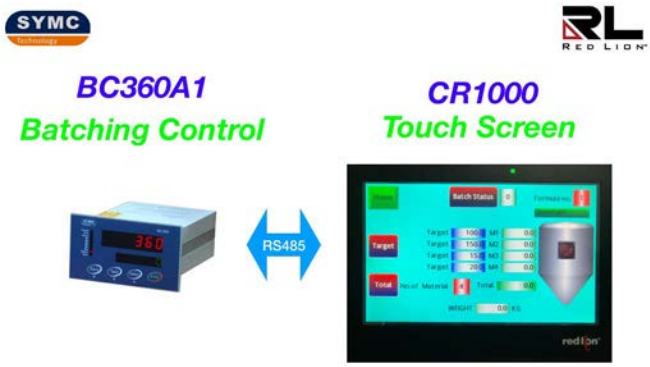
รูปที่ 14 รายงานผลการชั่งวัตถุดิบแต่ละ Batch และรายงานผลรวมของแต่ละวัตถุดิบ

การเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกให้กับ BC360A1

การต่อใช้งาน BC360A1 กับหน้าจอ Touch Screen CR1000 เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน ในยุคดิจิตอลเทคโนโลยีมือถือในแบบ Smart Phone สามารถช่วยงานในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเราสามารถต่อ Touch Screen CR3000 กับ Wifi Access Point โดยใช้ฟังก์ชัน Web Server เพื่อให้สามารถรู้รายละเอียดข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกิดขึ้น ก็สามารถแก้ไขได้โดยตรงผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ทันที ทำให้มีทางเลือกเพิ่มขึ้นไปอีกในการเข้าถึงข้อมูลต่างในไลน์ผลิต

หลังจากที่เราได้รู้จักการทำงานของหน้าจอ BC360A1 ของ SYMC แบบ Batching Control กันมาแล้ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและเพิ่มความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน

เราสามารถต่อ BC360A1 กับหน้าจอ Touch Screen รุ่น CR1000 ของ Red Lion Control ด้วย RS485 ซึ่งสามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างลงตัว



รูปที่ 1 การต่อใช้งานร่วมกันของหน้าจอ Weighing Terminal BC360A1 กับ Touch Screen CR1000

เรามาดูกันว่าสามารถทำอะไรบนหน้าจอ Touch Screen ได้บ้าง

1. แสดงค่า Target และค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ของแต่ละวัตถุดิบเมื่อกระบวนการชั่งน้ำหนักเสร็จสิ้นในแต่ละ Batch จากคุณสมบัติการใช้งานของหน้าจอ BC360A1 ที่กล่าวมาแล้วเราสามารถดูค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ของแต่ละวัตถุดิบในแต่ละ Batch ได้จากรายงานผลการชั่งน้ำหนักที่พิมพ์โดยเครื่องพิมพ์ที่ต่อกับ BC360A1 เท่านั้น

แต่ถ้าเราต่อหน้าจอ BC360A1 กับหน้าจอ Touch Screen เราจะสามารถดูค่า Target และค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ของแต่ละวัตถุดิบบนหน้าจอ Touch Screen ได้เลยโดยไม่ต้องต่อเครื่องพิมพ์ไว้ตลอดเวลา

รูปที่ 2 แสดงค่า Target และค่าน้ำหนักที่ชั่งได้ของแต่ละวัตถุดิบ

2. สามารถเปลี่ยนสูตรส่วนผสมได้สามารถเปลี่ยนสูตรส่วนผสมได้อย่างง่ายดาย เพียงแค่สัมผัสบนหน้าจอ

รูปที่ 3 สัมผัสที่ช่อง Formula no.

รูปที่ 4 แตะเลือกสูตรที่ต้องการใช้บน Pop-up

Weighing Indicator/Weighing Terminal

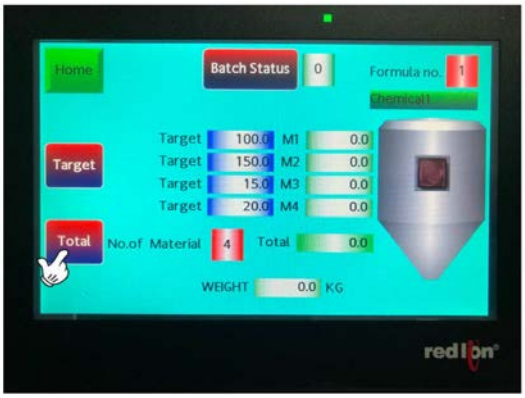
3. สามารถแก้ไขค่าน้ำหนักที่ตั้งไว้ในแต่ละสูตรได้บางครั้งเราอาจจะมีการปรับเปลี่ยนค่าน้ำหนักในแต่ละสูตรส่วนผสมบ้างเราก็สามารถทำการแก้ไขค่าน้ำหนักที่ตั้งไว้ในแต่ละสูตรได้อย่างง่ายดาย

รูปที่ 5 แตะที่ Target เพื่อแก้ไขค่าน้ำหนักของสูตรส่วนผสม

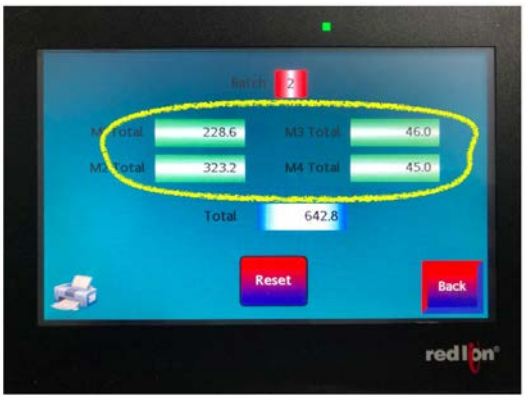
รูปที่ 6 แตะที่ค่าน้ำหนักของวัตถุดิบที่ต้องการแก้ไข

รูปที่ 7 แตะค่าตัวเลขน้ำหนักที่ต้องการบน Pop-up

4. สามารถดูค่าน้ำหนักรวมที่ชั่งไปของแต่ละวัตถุดิบได้กรณีที่เราต้องการดูว่าน้ำหนักรวมของแต่ละวัตถุดิบที่เราใช้ไปเป็นเท่าไร เราก็สามารถดูได้อย่างง่ายดาย

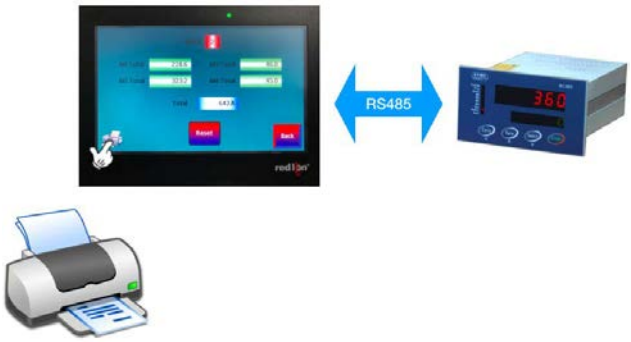


รูปที่ 8 แตะที่ Total เพื่อดูค่าผลรวมน้ำหนักที่ชั่งไปของแต่ละวัตถุดิบ

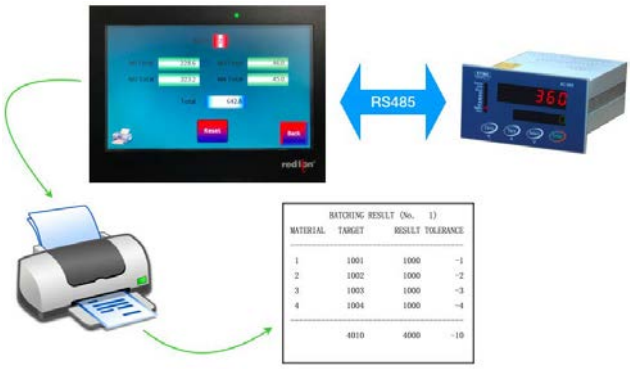


รูปที่ 9 แสดงค่าผลรวมน้ำหนักของแต่ละวัตถุดิบ

5. สามารถพิมพ์รายงานผลการชั่งแต่ละ Batch และน้ำหนักรวมแต่ละวัตถุดิบได้ถ้าเราต่อเครื่องพิมพ์เข้ากับ Touch Screen เมื่อจบการชั่งในแต่ละ Batch เครื่องพิมพ์ก็จะสั่งพิมพ์รายงานน้ำหนักที่ชั่งได้ของแต่ละวัตถุดิบใน Batch นั้นๆ เมื่อเราต้องการพิมพ์รายงานผลรวมของน้ำหนักแต่ละวัตถุดิบที่ชั่งไปทั้งหมดก็สามารถทำได้อย่างง่ายดาย

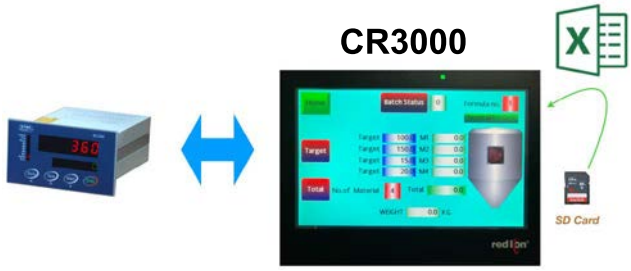


รูปที่ 10 แตะที่รูปเครื่องพิมพ์ในหน้าจอ Total



รูปที่ 11 เครื่องพิมพ์สั่งพิมพ์รายงานผลรวมน้ำหนักของแต่ละวัตถุดิบ

6. สามารถเก็บบันทึกข้อมูลผลการใช้วัตถุดิบทุกครั้งที่มีการผลิตเป็น Excel File ได้ โดยใช้ CR3000 แทน CR1000เราสามารถเลือกใช้ Touch Screen รุ่น CR3000 เพื่อบันทึกข้อมูลของน้ำหนักที่ชั่งได้รวมถึงผลรวมน้ำหนักของแต่ละวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อใช้จัดทำรายการสรุปการผลิตประจำวันได้ ทำให้ง่ายต่อผู้ใช้งาน โดยรูปแบบของข้อมูลจะเก็บไว้ใน SD card ในรูปแบบ Excel File



รูปที่ 12 ข้อมูลของน้ำหนักที่ชั่งได้และผลรวมน้ำหนักของแต่ละวัตถุดิบจะเก็บไว้ใน SD card เป็น Excel File

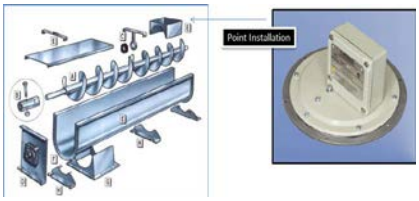
7. สามารถเข้าถึงข้อมูลในการผลิตได้รวดเร็วขึ้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดขึ้น ก็สามารถแก้ไขได้โดยตรงผ่าน Smart Phone หรือ Tablet โดยใช้ Touch Screen รุ่น CR3000 แทน CR1000 เรายังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของ Touch Screen โดยใช้รุ่น CR3000 ต่อร่วมกับ Wifi Access Point ด้วย Ethernet เพื่อเข้าถึงข้อมูลและแก้ไขได้โดยตรงผ่านทาง Smart Phone หรือ Tablet และยังสามารถตั้ง Password Lock เพื่อให้สามารถดูได้อย่างเดียวหรือควบคุมได้ด้วย และยังเป็นการป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าถึงข้อมูลได้

รูปที่ 13 ต่อ Touch Screen ร่วมกับ WiFi Access Point เพื่อแสดงค่าหรือควบคุมบน Smart Phone หรือ Tablet

INDUSTRY APPLICATION

Feed Mill

Sensor สำหรับอุตสาหกรรม อาหารสัตว์และอุปกรณ์วัดระดับของแข็ง



อุปกรณ์ป้องกัน Screw Conveyor เสียหาย
ใช้ Diaphragm Level

Process Boiler Control and Data logger
Temp-Pressure

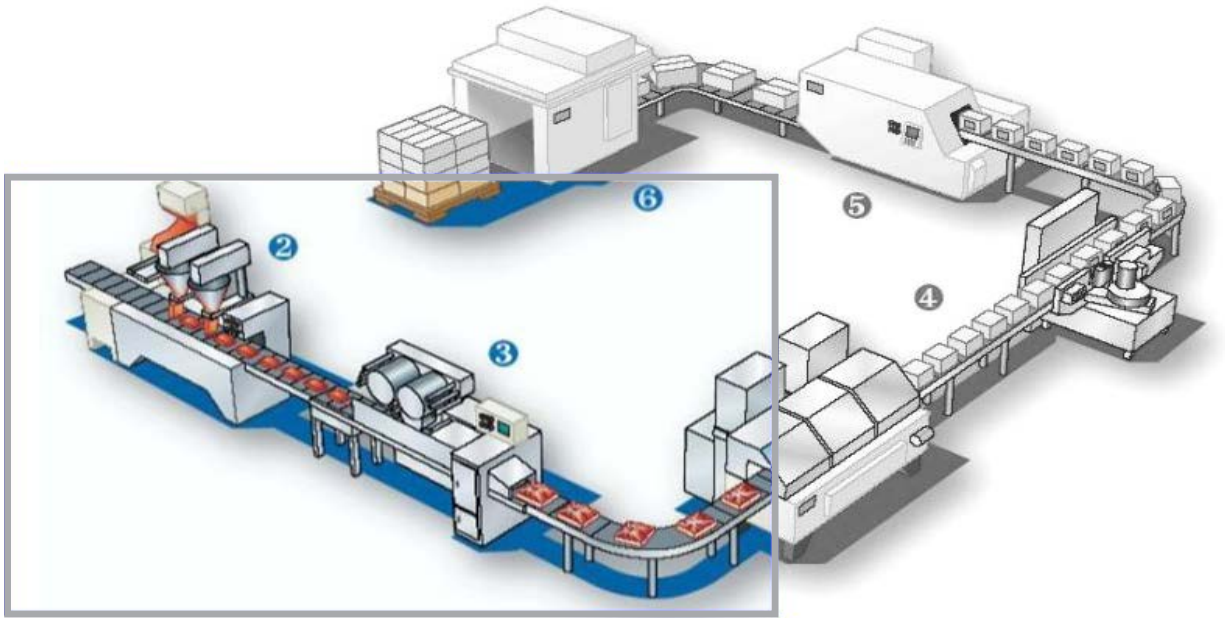
Control Speed Bucket Elevator
ติด Proximity and Counter

อุปกรณ์วัดระดับกันล้นในไซโล
Capacitance and Rotary Paddle Level

Food Packaging

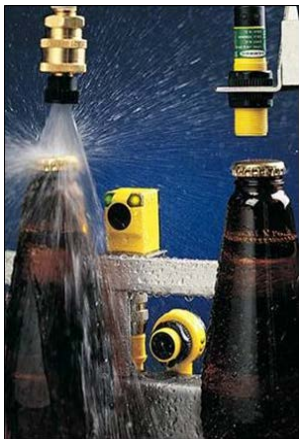
Application :

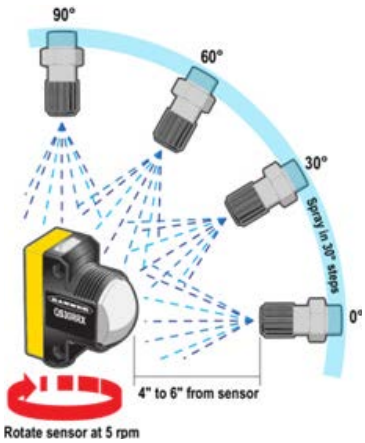
เซ็นเซอร์สำหรับสภาพการใช้งานที่มีการล้างในกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้งานของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร (Food Packaging Application)



ความสัมพันธ์ระหว่าง NEMA กับ IP Ratings

NEMA Ratings	IP Ratings
- NEMA6 และ 6P	- IP68
- NEMA4 และ 4X	- IP67
- PW12 (สำหรับแรงดัน 1200 PSI)	- IP69K (สำหรับแรงดัน 1500 PSI)





เซ็นเซอร์ที่เหมาะสมที่สุดกับสภาพแวดล้อมที่มีการล้าง
จาก **Banner** ได้แก่รุ่น **EZ-Beam Family**

ข้อดีสำหรับ EZ-Beam Family

1. IP69K และ NEMA6P
2. เซ็นเซอร์เป็นรูปแบบปิด 100% ไม่มีช่องว่างให้น้ำหรือฝุ่นเข้าไปภายใน
3. ทนต่อการกัดกร่อน
4. สำหรับรุ่น Fixed-field จะไม่มีการปรับตั้ง ซึ่งจะช่วยลดความยุ่งยากในการติดตั้ง
5. ได้รับการรับรองจาก Ecolab
6. มีเซ็นเซอร์หลากหลายรูปทรง จึงสามารถประยุกต์ติดตั้งใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ

Food Packaging

Application สำหรับ EZ-Beam Family

1. การตรวจสอบสินค้าในภาชนะ (Quality Checking)

T18 EZ-Beam

- การออกแบบเซ็นเซอร์รูปทรงกลมและเรียบ ไม่มีพื้นผิวขรุขระ หรือร่องซึ่งเป็นแหล่งสะสมคราบ หรือตะกอนต่างๆ
- IP69K กันน้ำ กันฝุ่น ทนต่อสารเคมีได้จึงสามารถติดตั้งในกระบวนการที่มีสารเคมีปนเปื้อน หรือพื้นที่ที่จำเป็นต้องล้างทำความสะอาด
- ติดตั้งง่ายเพียงใช้แค่ Bracket และแหวนล็อค ลดเวลาการทำงาน และง่ายต่อการซ่อมบำรุงรักษา
- ตัวเซ็นเซอร์มีหลากหลายโหมดการตรวจจับให้เลือกใช้งาน จากภาพใช้โหมด Fixed-Field สำหรับตรวจสอบสินค้าที่มีภาชนะรองรับ

Application สำหรับ VSM

1. การจับตำแหน่งภาชนะเพื่อบรรจุสินค้า (Position Checking)

VSM

- โครงสร้างทำด้วยสแตนเลสทั้งหมด ทนสารเคมีได้ดี
- IP67 กันน้ำกันฝุ่น จึงสามารถติดตั้งในพื้นที่ที่จำเป็นต้องล้างทำความสะอาดได้ดี
- ขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลางเพียง 4 มิลลิเมตร ทรงกระบอก สามารถติดตั้งในพื้นที่เล็กและจำกัดได้ดี
- สำหรับการตรวจจับที่แม่นยำ มี 2 โหมดให้เลือกใช้งาน
  โหมดตัวรับ-ตัวส่ง : ระยะตรวจจับได้ถึง 250 มิลลิเมตร ความแม่นยำสูงมาก
  โหมดคอนเวอร์เจนท์ (Convergent) : ระยะตรวจจับที่ 10/20/50/90 มิลลิเมตร โดยตัวส่ง และตัวรับสัญญาณอยู่ในเซ็นเซอร์ตัวเดียวกัน ติดตั้งง่าย ประหยัดพื้นที่

Application สำหรับวัดระดับของเหลว

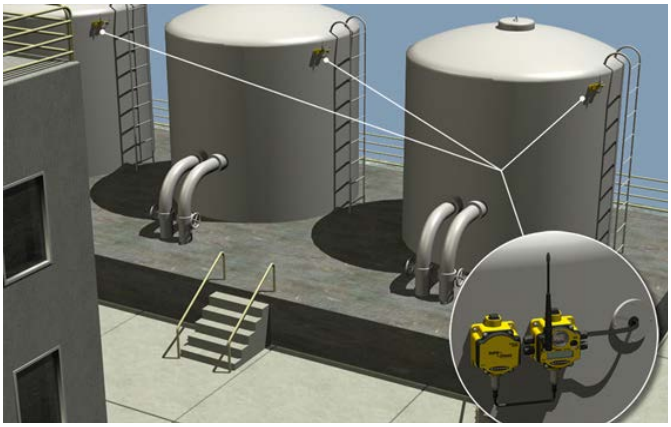
การตรวจวัดระดับของเหลวในถังขนาดใหญ่และควบคุมการทำงานของปั๊ม (Level Checking)

T30UX และ QT50U Ultrasonic

- ระยะตรวจวัดตั้งแต่ 10-26 ฟุต สำหรับการใช้งานกับถังบรรจุของเหลวขนาดใหญ่
- ตัวเซ็นเซอร์มีการชดเชยอุณหภูมิสภาพแวดล้อม ทำให้ความแม่นยำในการวัดจะคงที่ แม้อุณหภูมิภายนอกเปลี่ยนไป
- มีชุดเทฟลอน (เพิ่มเติม) เพื่อใช้ในงานหรือกระบวนการที่จำเป็นต้องสัมผัสกับสารเคมี

DX80 Wireless sensor

- ลดต้นทุนการเดินสายไฟระยะไกล ลดความเสี่ยงโอกาสชำรุดของสายสัญญาณ
- ติดตั้งง่าย ส่งสัญญาณได้ไกลทั้งแบบดิจิตอลและอนาล็อก ที่ความถี่ 900 MHz และ 2.4 GHz
- IP67/NEMA6 กันน้ำกันฝุ่น สามารถติดตั้งภายนอกอาคารได้
- ใช้งานและตั้งค่าต่างๆ ได้โดยง่าย สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ผ่าน USB

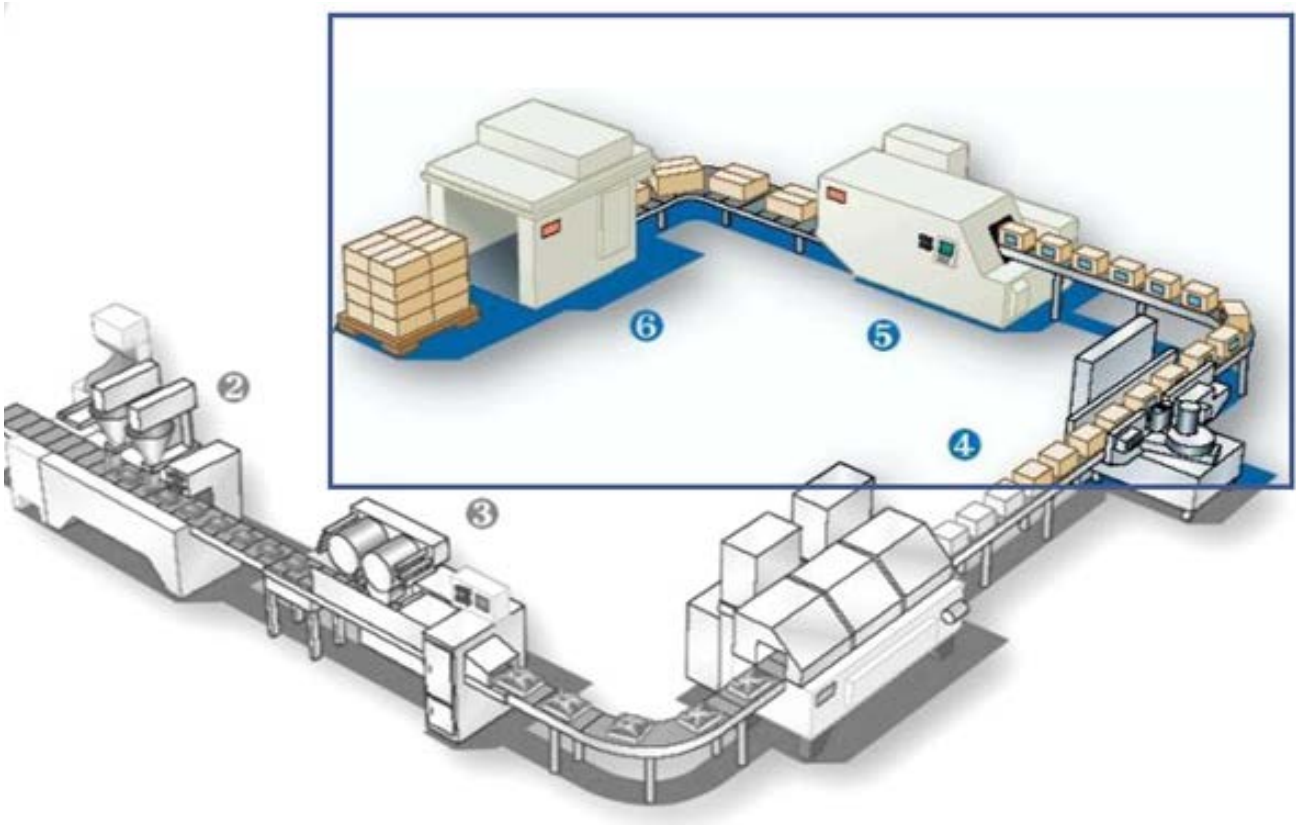


Application สำหรับตรวจจับวัตถุใส

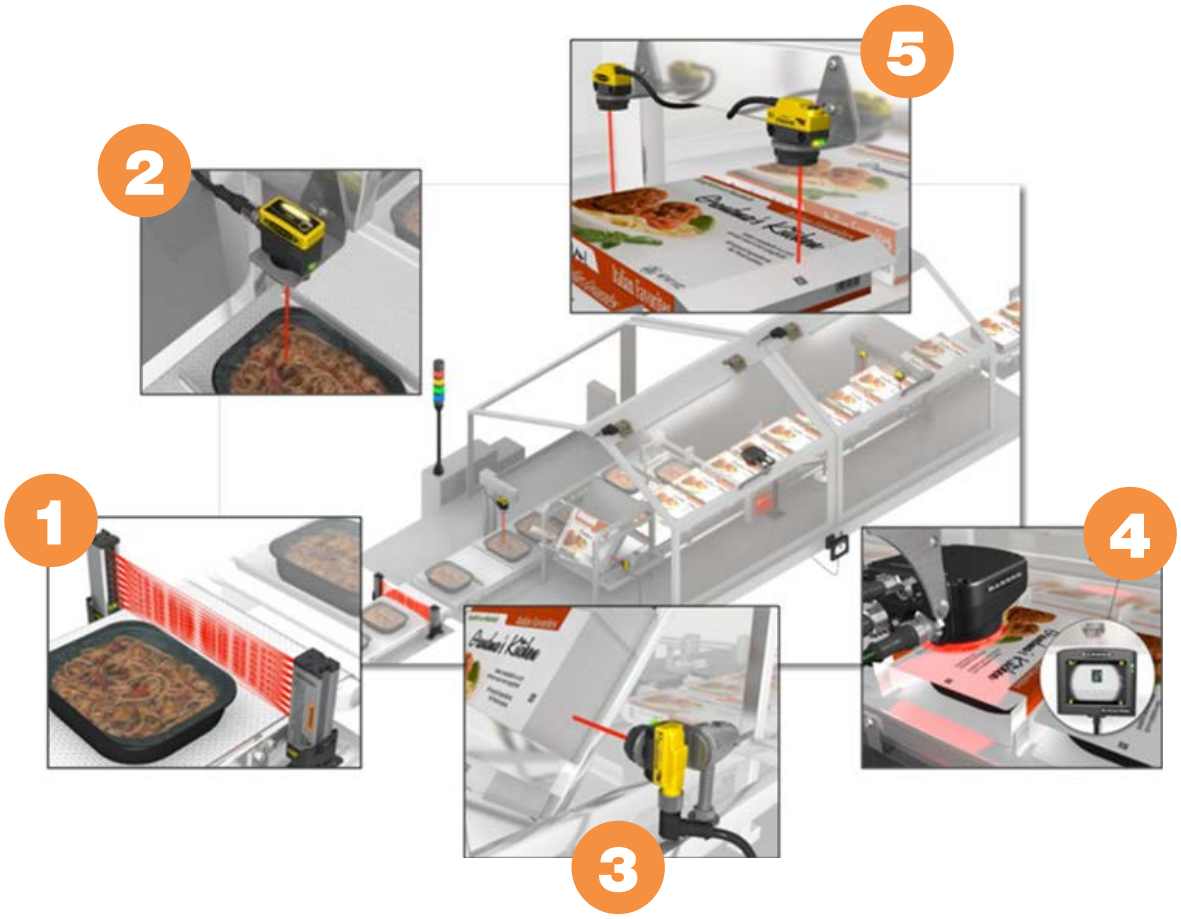
Q26 เซ็นเซอร์สำหรับจับวัตถุใสโดยเฉพาะ

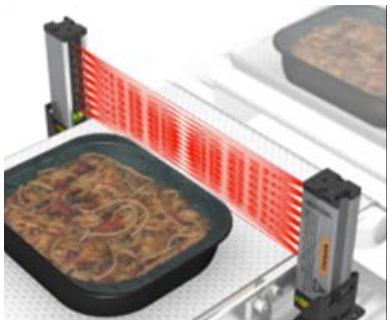
- ด้วยเทคโนโลยีรูปแบบการนำแสงแบบ Coaxial ทำให้การตรวจจับวัตถุใส เช่น ขวดแก้ว มีประสิทธิภาพสูงสุด
- การตรวจจับระยะใกล้พร้อมกับแผ่นสะท้อน เหมาะกับการติดตั้งบนเครื่องจักรหรือรางลำเลียงขนาดเล็ก
- เวลาตอบสนองเพียง 250 ไมโครวินาที ทำให้การตรวจจับตำแหน่งของวัตถุใสได้อย่างแม่นยำ

Food Packaging



Application สำหรับงานบรรจุภัณฑ์และตรวจสอบคุณภาพ





1. การจับตำแหน่งสินค้าก่อนเข้ากระบวนการบรรจุกล่อง ด้วย LX-Series (Position Checking)

LX-Series

- ตัวส่งสัญญาณจะสร้างลำแสงในหลายมุมองศาคล้ายใยแมงมุม สามารถตรวจจับชิ้นงานขนาดเล็กหรือแบนเรียบได้ดี
- เวลาในการตอบสนอง 0.8-6.4 มิลลิวินาที รวดเร็วและแม่นยำ ตรวจเช็คชิ้นงานขนาดเล็กๆ และมีความเร็วขาเข้าเซ็นเซอร์สูง เหมาะสำหรับกระบวนการผลิตที่มีความเร็วสูง
- ผิวโครงสร้างเรียบแข็งแรง ทำจาก Silver anodized มี IP65 กันน้ำกันฝุ่น

2. การตรวจสอบอาหารภายในภาชนะ (Quality Checking)

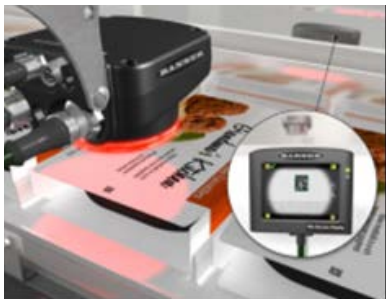
QS30AF600 (Adjustable-Field)

- ตั้งระยะตรวจจับได้ จึงสามารถแยกการตรวจจับอาหารออกจากภาชนะได้ดี
- IP67 กันน้ำกันฝุ่น ติดตั้งในกระบวนการที่มีการล้างทำความสะอาดได้

3. การเช็คระดับต่ำสุดของปริมาณกล่องกระดาษบนเครื่องป้อน

QS18FF50 (Fixed-Field)

- ตรวจจับชิ้นงานที่ระยะ 0-50 มิลลิเมตร เท่านั้น ฉะนั้นเซ็นเซอร์จึงไม่ทำงานเมื่อมีวัตถุผ่านหลังกล่องกระดาษที่เรียงซ้อนกัน
- IP67 กันน้ำกันฝุ่น ติดตั้งในกระบวนการที่มีการล้างทำความสะอาดได้



4. การตรวจสอบบาร์โค้ดบนกล่องบรรจุภัณฑ์ (Barcode checking)

iVu BCR

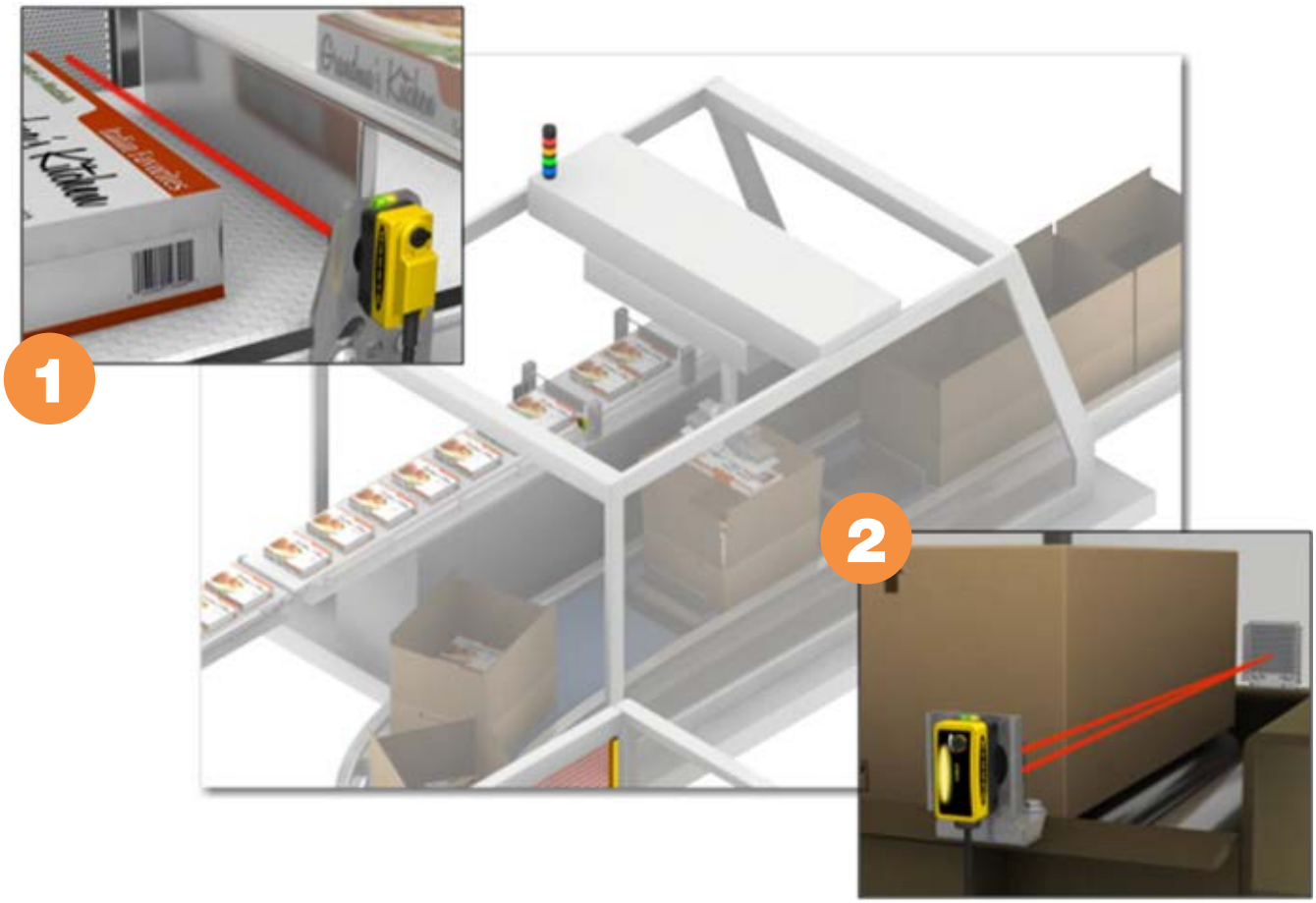
- สามารถตรวจจับบาร์โค้ดได้ทั้ง 1D และ 2D
- การใช้งาน ตั้งค่าต่างๆ ผ่านหน้าจอ Touch screen โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ ลดเวลาการทำงานสะดวก รวดเร็ว
- มีรุ่นหน้าจอ Remote สามารถต่อสายหน้าจอเข้ากับตัวกล้องเพื่อทำการปรับค่าในพื้นที่ที่สะดวกได้ หนึ่งหน้าจอ Remote สามารถต่อใช้งานกับกล้อง iVu ได้ทุกตัว ช่วยลดต้นทุนในการติดตั้งระบบใหญ่ๆ

5. การตรวจสอบการปิดฝากล่อง (Quality Checking)

QS18LLP (Laser polarized retro-reflective)

- ลำแสงเลเซอร์ขนาดเล็ก สำหรับตรวจเช็คการปิดของฝากล่องขนาดเล็กในทุกองศาของการพับของฝากล่อง ขณะผ่านขั้นตอนการยิงกาว และปิดฝากล่อง
- IP67 กันน้ำกันฝุ่น ติดตั้งในกระบวนการที่มีการล้างทำความสะอาดได้

Food Packaging



Application สำหรับงานนับจำนวนและบรรจุลงกล่องลูกฟูก

1. การนับจำนวนกล่องสินค้า (Quantity Checking)

QS18LP (Polarized retro-reflective)

- นับจำนวนได้อย่างแม่นยำด้วยแบบแผ่นสะท้อน ใช้งานได้ในกระบวนการผลิตที่มีความเร็วสูงๆ
- ติดตั้งง่ายด้วยชุดยึดติดตั้งและล็อคตัวเซ็นเซอร์ด้วยเพียงแหวนล็อค
- ตรวจสอบสถานะได้โดยง่าย ด้วย LED 2 ดวง ที่สว่างและมองเห็นได้ง่าย
- IP67 กันน้ำกันฝุ่น ติดตั้งในกระบวนการที่มีการล้างทำความสะอาดได้

2. การนับจำนวนกล่องลูกฟูกขนาดใหญ่ (Quantity Checking)

QS30LP (Polarized retro-reflective)

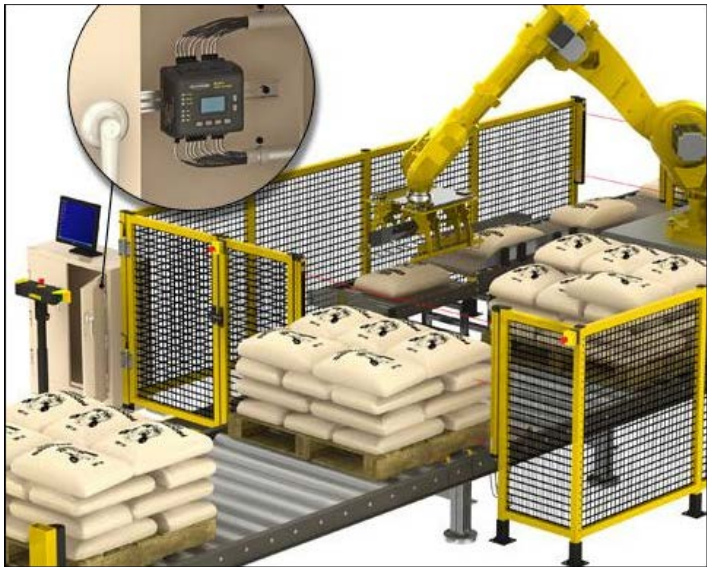
- นับจำนวนได้อย่างแม่นยำด้วยแบบแผ่นสะท้อน ใช้งานได้ในกระบวนการผลิตที่มีความเร็วสูงๆ
- ติดตั้งง่ายด้วยชุดยึดติดตั้งและล็อคตัวเซ็นเซอร์ด้วยเพียงแหวนล็อค
- ตรวจสอบสถานะได้โดยง่าย ด้วย LED 2 ดวง ที่สว่างและมองเห็นได้ง่าย
- IP67 กันน้ำกันฝุ่น ติดตั้งในกระบวนการที่มีการล้างทำความสะอาดได้

Application สำหรับการเรียงสินค้าลงกระบะ

Sealed P4 OMNI Sensor

- IP68 กันน้ำกันฝุ่น แข็งแรง เหมาะสำหรับใช้งานในอุตสาหกรรมหนักและพื้นที่ที่มีฝุ่น หรือสิ่งสกปรก
- ตรวจจับรูปแบบการเรียงได้หลากหลาย ด้วยฟังก์ชั่นการใช้งานมากมาย นำมาประยุกต์ผสมผสาน ได้ด้วยตัวท่านเอง ผ่านซอร์ฟแวร์บนคอมพิวเตอร์

Application อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับเครื่องเรียงสินค้าลงกระบะ



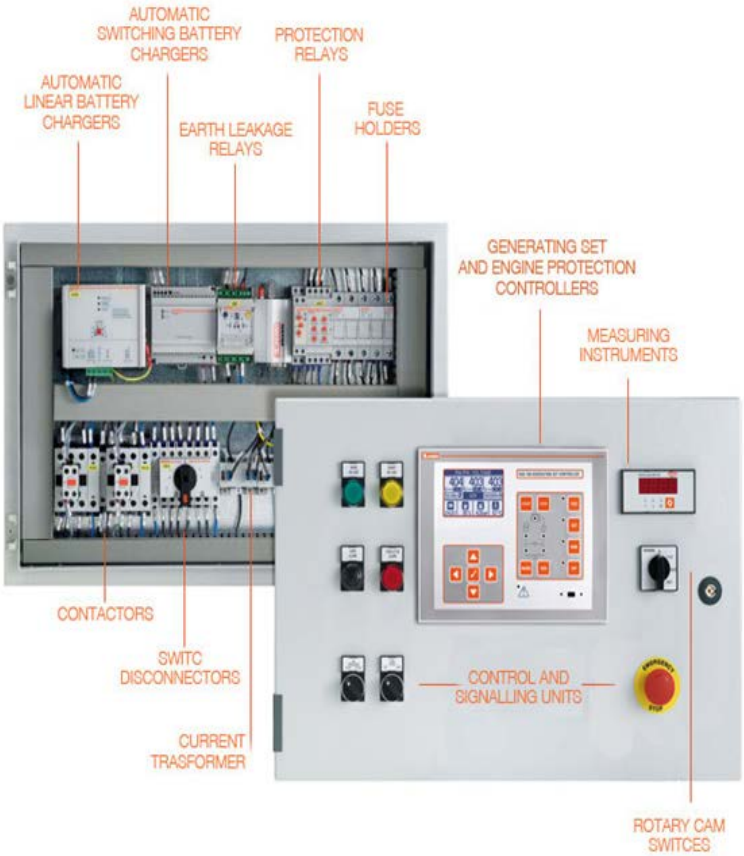
- EZ-Screen Light Curtains : ม่านแสงนิรภัย ป้องกันเดินผ่านเข้าไปในพื้นที่อันตราย
- E-Stops : ปุ่มกดหยุดฉุกเฉิน สำหรับหยุดการทำงานของเครื่องจักรโดยทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- Gate Interlocks : ประตูกั้นรอบเครื่องจักร เมื่อประตูถูกเปิด เครื่องจักรจะหยุดทำงานทันที
- Safety Hinge Switches : สวิทช์บานพับสำหรับงานความปลอดภัย แข็งแรง ทนทาน ติดตั้งง่าย
- SC22-3E Safety Controller : อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของ Safety Sensors ต่างๆ ใช้งานง่าย ถูกหลักความปลอดภัย

Genset Control and Generator Set

ระบบสำรองไฟด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือเครื่องปั่นไฟ (Generator Set) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของระบบสำรองไฟที่นิยมใช้กันโดยที่หลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า คือ การเปลี่ยนแปลงพลังงานกลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยการเหนี่ยวนำของแม่เหล็กตามหลักการของ ไมเคิล ฟาราเดย์ คือ การเคลื่อนที่ของขดลวดตัวนำผ่านสนามแม่เหล็ก หรือการเคลื่อนที่แม่เหล็กผ่านขดลวดตัวนำ จะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นในขดลวดตัวนำนั้น ซึ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามี 2 ชนิด คือ ชนิดกระแสตรงเรียกว่า ไดนาโม (Dynamo) และชนิดกระแสสลับเรียกว่า อัลเตอร์เนเตอร์ (Alternator)

สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้งานในเชิงอุตสาหกรรมนั้น โดยมากจะเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ ซึ่งมีทั้งแบบ 1 เฟส และแบบ 3 เฟส ซึ่งจะมีทั้งแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซล โดยที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลักๆ คือ เครื่องยนต์ (Engine) ไดร์ปั่นไฟ (Alternator) และชุดควบคุม (Controller) ซึ่งทุกส่วนจะถูกนำมาประกอบร่วมเป็นชุดเดียวกัน โดยที่จะมีชุดควบคุมเป็นตัวสั่งการเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์สำหรับเลือกแหล่งจ่ายไฟ หรือที่เรียกกันว่า ATS (Automatic Transfer Switch) ว่าจะให้สับไปรับไฟจากส่วนไหน ระหว่างหม้อแปลงการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้านั่นเอง ซึ่งภายในตู้ของชุดควบคุมจะมีอุปกรณ์หลายๆ อย่างเป็นส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้



• Automatic transfer switch

คืออุปกรณ์สำหรับเลือกทางเดินไฟระหว่างแหล่งจ่าย 2 แหล่ง ไม่ว่าจะเป็น หม้อแปลงกับหม้อแปลง, หม้อแปลงกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีทั้งแบบ 4โพล และ3โพล และมีหลายดีไซน์ คือ ดีไซน์ที่ใช้แมคเนติกคอนแทคเตอร์มาประกอบกันเป็น ATS โดยส่วนมากดีไซน์แบบนี้ จะใช้กับ ATS ที่มีพิกัดกระแสต่ำๆ ไม่เกิน 125AMPS แต่ถ้าพิกัดกระแสสูงขึ้นมากกว่า 125AMPS จะนิยมใช้เป็นดีไซน์โหลดเบรกสวิตช์ ซึ่งจะมีความปลอดภัยสูงกว่า

• Battery charger

ทำหน้าที่ในการชาร์ทไฟเข้าแบตเตอรี่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยจะมีอยู่ 2 แบบ คือแบบ Linear หรือหม้อแปลง และแบบ Switching ซึ่งแบบหม้อแปลงจะมีความคงทนมากกว่าแบบ Switching แต่ก็มีขนาด และน้ำหนักมากกว่าแบบ Switching เช่นกัน โดยจะมีตั้งแต่ 1.25A จนถึง 12A และสามารถปรับลิมิตของกระแสชาร์ทได้

• รีเลย์ป้องกันไฟรั่วลงดิน (Earth Leakage Relay)

เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสรั่วลงดิน มีทั้งแบบยึดหน้าตู้และติดตั้งบนราง DIN สามารถเลือก Supply ได้หลากหลาย และปรับ I△n Fault Current ได้ และยังสามารถเลือกหรือปรับ Tripping Range สำหรับกระแสและ Delay Time ได้

• มอนิเตอร์ริ่งรีเลย์ (Monitoring Relay)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ป้องกัน โดยจะมีให้เลือกหลายแบบ เช่น Voltage Monitoring Relay, Current Monitoring Relay หรือ Phase Shift Monitoring Relay

• Fuse Holder

แบบยึดราง DIN สำหรับฟิวส์ขนาด 10x38, 41x51 และ 22x58 มีรุ่นที่มีไฟบอกสถานะที่สังเกตได้ง่ายว่าฟิวส์ขาดหรือไม่ และยังได้รับใบรับรองจาก UL และ CSA

• หม้อแปลงกระแส (Current Transformer)

หม้อแปลงกระแส มีทั้งแบบ Solid Core และ Split Core พิกัดกระแสตั้งแต่ 40A ถึง 4000A

• Pushbutton and Selector Switches, Pilotlight, Emergency Stop

- Ø22 mm. Push Buttons และ Selectors มีทั้งแบบเหล็ก และพลาสติกโดยสามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย
- Ø62 mm. ไฟหมุน แบบไฟติดค้างและกระพริบ, เสียงดังยาวนานต่อเนื่อง หรือเสียงดังเป็นจังหวะ
- Emergency Stop และ Pilot Lights

• Rotary Cam Switches

พิกัดกระแสตั้งแต่ 16-125A

• เครื่องมือวัด (Metering)

เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า ใช้งานง่าย, มีความแม่นยำสูง

• ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set Controller)

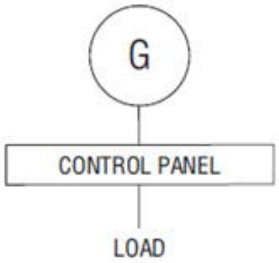
ชุดคอนโทรลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีทั้งรุ่น Engine Protection, Stand-Alone และ Auto Main Failure (AMF)

Genset Control and Generator Set

Generator Controller

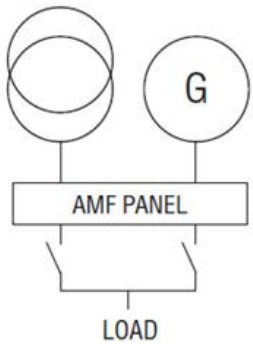
Generator Controller หรือชุดคอนโทรลเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ Stand Alone Gen-Set Controllers, Automatic Mains Failure (AMF) Genset Controllers และ Paralleling Controllers โดยการทำงานของแต่ละรูปแบบเป็นดังนี้

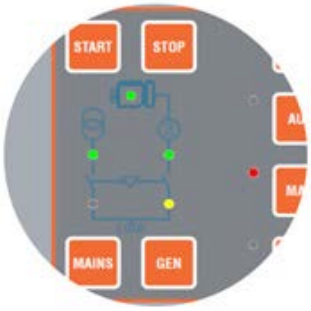
Stand alone Gen-set Controllers



เป็นชุดคอนโทรลเลอร์ที่ใช้ควบคุมในฝั่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว โดยจะไม่ตรวจเช็คแรงดันและความถี่ของฝั่งหม้อแปลงไฟฟ้า สำหรับชุดคอนโทรลของ **Lovato** จะเป็นรุ่น RGK 700SA และ RGK 800SA

Automatic mains failure (AMF) Gen-set controllers

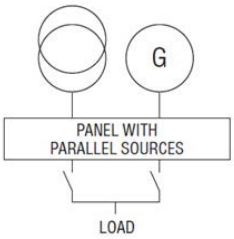




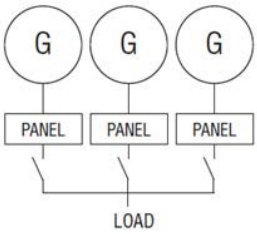
เป็นชุดคอนโทรลเลอร์ที่ใช้ควบคุมทั้งฝั่งหม้อแปลง และฝั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า นั่นคือสามารถตรวจเช็คแรงดัน และความถี่ทั้งฝั่งหม้อแปลง และฝั่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ รวมถึงควบคุมการทำงานของ ATS (Automatic Transfer Switch) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยเช่นกัน สำหรับชุดคอนโทรลของ **Lovato** จะเป็นรุ่น RGK 700 และ RGK 800

Paralleling controllers

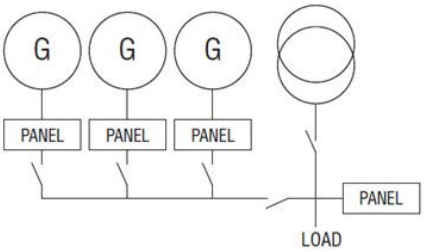
Synchronize หรือ Paralleling คือการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยกัน หรือขนานกับหม้อแปลงไฟฟ้า โดยที่ชุดควบคุมการขนานจะเช็คแรงดัน ความถี่ และ Phase Shift ให้ตรงกันก่อนที่จะสับให้ไฟเข้ามาขนานกันเพื่อจ่ายโหลด สำหรับชุดคอนโทรลของ **Lovato** จะเป็นรุ่น RGK 900 ซึ่งสามารถทำการขนานได้หลายรูปแบบ ดังนี้



ขนานระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับหม้อแปลง



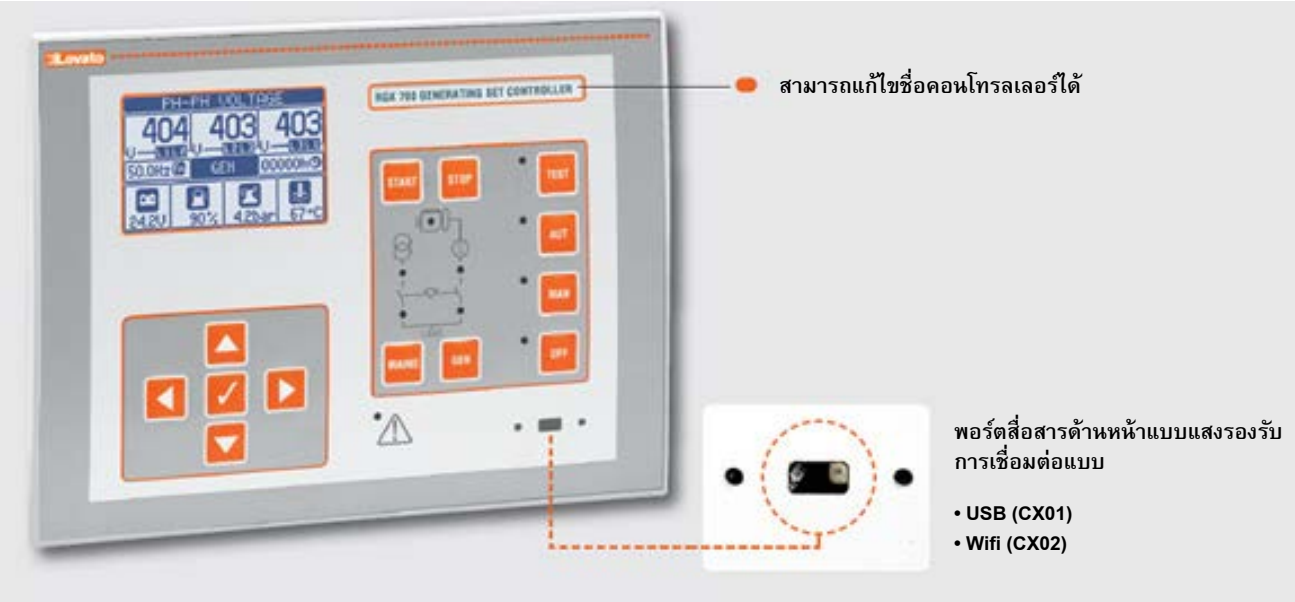
ขนานระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า



ขนานระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและขนานร่วมกับหม้อแปลง

Product Application

ชุดคอนโทรลเครื่องกำเนิดไฟฟ้า **Lovato** จากประเทศอิตาลี RGK 700, 800, 900
รุ่น Stand Alone และ Auto Main Failure (AMF) Genset Controller

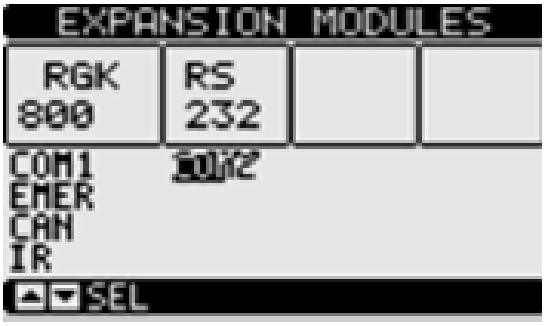


สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อทำการเซ็ตค่าได้อย่างง่ายแม้ไม่ต้องเปิดฝาตู้ โดยเชื่อมต่อจากทางด้านหน้าของชุดคอนโทรลสะดวก และประหยัดเวลาในการทำงาน

ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นด้วย IP65 ตามมาตรฐาน IEC60947-1 สามารถใช้งาน Outdoor ได้

Genset Control and Generator Set

รองรับฟังก์ชั่นต่างๆ เพิ่มเติมโดยใช้ Expansion Module สำหรับรุ่น RGK 800 และ RGK 900 สามารถเพิ่มฟังก์ชั่นในการรับอินพุท หรือจะส่งเอาท์พุทไปเข้าระบบต่างๆ เช่น ระบบ BAS (Building Automation System) หรือ Scada เป็นต้น



นอกจากนั้นยังรองรับการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ด้วย Module ต่างๆ เช่น Module RS 232, RS 485 หรือจะเชื่อมต่อเข้าระบบ Lan ด้วย Module Ethernet หรือหากต้องการให้ส่งข้อความหรือ E-mail เข้ามือถือก็ทำได้เช่นกัน โดยใช้ Module GPRS/GSM Modem ทำให้สะดวก และประหยัดเวลาในการทำงานมากขึ้น

สกรูที่ใช้ยึดกับตู้ทำจากเหล็ก มีความแข็งแรงทนทานในการใช้งาน

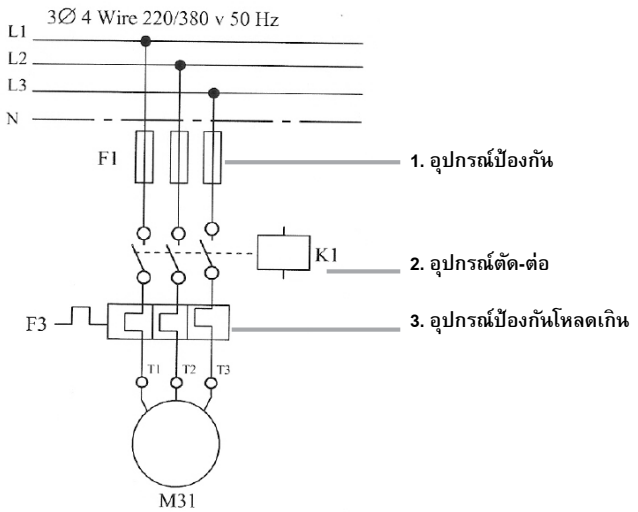
รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องยนต์ทุกชนิดด้วย CANBUS

Motor Control

การสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้า (Motor Starting)

การสตาร์ทมอเตอร์โดยตรง (Direct on line starter: DOL)

การสตาร์ทมอเตอร์โดยตรงเป็นการจ่ายแรงดันไฟฟ้าตามพิกัดที่ระบุบนNamePlateมอเตอร์เรียกย่อว่า การสตาร์ทแบบ DOL โดยไม่มีการลดกระแส หรือแรงดันขณะสตาร์ท ซึ่งมอเตอร์จะมีกระแสขณะสตาร์ท ประมาณ 6-7 เท่าของกระแสพิกัด จึงเหมาะกับมอเตอร์ขนาดเล็ก เช่น มอเตอร์มีขนาดไม่เกิน 7.5 กิโลวัตต์ หรือ 10 แรงม้า แต่อาจมีการสตาร์ทแบบ DOL ได้เช่นกันในมอเตอร์ที่มีขนาดใหญ่กว่านี้ สำหรับงานที่ต้องการแรงบิดสูง



รูปวงจรกำลังการสตาร์ทแบบ Direct On Line

การติดตั้งโดยใช้
Motor Protection Circuit Breaker

ชุด DOL STARTER
มอเตอร์ขนาด 0.02-55 kW

การติดตั้งทั่วไป
ใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ธรรมดา

Circuit
Breaker

ชุดคอนแทคเตอร์ และ
โอเวอร์โหลดรีเลย์
DOL STARTER
มอเตอร์ขนาด 0.02-
230 kW

เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการใช้มอเตอร์เบรกเกอร์

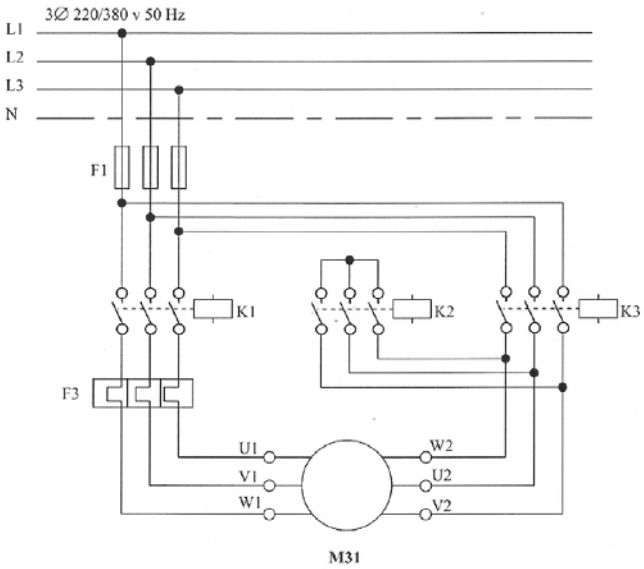
ข้อดี	ข้อเสีย
1. ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง ลดขนาดตู้ควบคุม	1. หากอุปกรณ์เสียเพียงฟังก์ชั่นเดียวต้องเปลี่ยนทั้งชุด
2. ลดขนาดเซอร์กิตเบรกเกอร์ โดยไม่ต้องเผื่อกระแสรองรับกระแสขณะสตาร์ท	2. ต้องต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อแสดงสถานะการทำงาน
3. ติดตั้งง่ายมีอุปกรณ์เชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ได้โดยตรง	3. มีขนาดจำกัด เหมาะสมกับมอเตอร์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก
4. ตัดวงจรเมื่อไฟขาดเฟส	
5. มีปุ่มทดสอบการทำงานของเบรกเกอร์	

Motor Control

การสตาร์ทมอเตอร์ด้วยการลดแรงดันไฟฟ้า (Reduced Voltage Starter)

เนื่องจากการสตาร์ทมอเตอร์แบบ DOL จะมีกระแสสตาร์ทสูงประมาณ 7-10 เท่า ทำให้การเลือกอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็นขนาดของเซอร์กิตเบรกเกอร์, คอนแทคเตอร์, สายไฟจะต้องมีการเผื่อการรองรับกระแสให้เพียงพอเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น การสตาร์ทมอเตอร์ด้วยการลดแรงดันไฟฟ้า (Reduced Voltage Starter) มีหลายแบบด้วยกันตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แต่วิธีที่นิยมที่สุด คือ การเริ่มเดินแบบสตาร์-เดลต้า (Star-Delta Starter)

การสตาร์ทแบบสตาร์-เดลตานี้ เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากออกแบบง่ายและเหมาะสำหรับการสตาร์ทมอเตอร์สามเฟสแบบเหนี่ยวนำใช้สำหรับมอเตอร์ที่มีการต่อขดลวดภายในที่มีปลายสายต่อออกมาข้างนอก 6 ปลาย และมอเตอร์จะต้องมีพิกัดแรงดันสำหรับการต่อแบบเดลตาที่สามารถต่อเข้ากับแรงดันสายจ่ายได้อย่างปลอดภัยปกติพิกัดที่ตัวมอเตอร์สำหรับระบบแรงดัน 3 เฟส 380 V จะระบุเป็นเป็น 380/660 V ในขณะสตาร์ทมอเตอร์จะทำการต่อแบบสตาร์ (Star หรือ Y) ซึ่งสามารถลดแรงดันขณะสตาร์ทได้ และเมื่อมอเตอร์หมุนไปได้สักระยะหนึ่งประมาณความเร็ว 75% ของความเร็วพิกัดมอเตอร์จะทำการต่อแบบเดลตา (Delta หรือ D)



รูปวงจรกำลัง การสตาร์ทแบบ Star-Delta

การติดตั้งโดยใช้ Motor Protection Circuit Breaker

ชุด STAR-DELTA STARTER
มอเตอร์ขนาด 2.2-55 kW

การติดตั้งทั่วไปใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ธรรมดา

ชุดคอนแทคเตอร์และโอเวอร์โหลดรีเลย์
STAR-DELTA STARTER มอเตอร์ขนาด
2.2-375 kW

เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการใช้มอเตอร์เบรกเกอร์

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง ลดขนาดตู้ควบคุม	1. หากอุปกรณ์เสียเพียงฟังก์ชั่นเดียวต้องเปลี่ยนทั้งชุด
2. ลดขนาดเซอร์กิตเบรกเกอร์ โดยไม่ต้องเผื่อกระแสรองรับกระแสขณะสตาร์ท	2. ต้องต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อแสดงสถานะการทำงาน
3. ติดตั้งง่ายมีอุปกรณ์เชื่อมต่อกับคอนแทคเตอร์ได้โดยตรง	3. มีขนาดจำกัด เหมาะสมกับมอเตอร์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก
4. ตัดวงจรเมื่อไฟขาดเฟส	
5. มีปุ่มทดสอบการทำงานของเบรกเกอร์	

1. อุปกรณ์ป้องกัน

ในวงจรกำลังการสตาร์ทมอเตอร์ อุปกรณ์ในการป้องกันกระแสเกิน และป้องกันกระแสลัดวงจร มีหลายประเภทด้วยกัน เช่น ฟิวส์ (Fuses), เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) และในปัจจุบัน มักใช้มอเตอร์เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Motor Protection Circuit Breaker) มอเตอร์ขนาดเล็ก ซึ่งเป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่มีโอเวอร์โหลดในตัว

มอเตอร์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Motor Protection Circuit Breaker)

- เป็นเซอร์กิตเบรกเกอร์ที่รวมโอเวอร์โหลดภายในตัว
- สามารถปรับตั้งกระแสโอเวอร์โหลดได้ที่ตัวเบรกเกอร์
- ทนกระแสลัดวงจรได้สูง
- สามารถเลือกใช้ขนาดเบรกเกอร์ใกล้เคียงกับกระแสมอเตอร์ โดยไม่ต้องเพิ่มขนาดของเบรกเกอร์
- ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง
- ติดตั้งง่ายมีอุปกรณ์เสริมในการติดตั้ง

มาตรฐาน และความปลอดภัย

- ได้รับมาตรฐาน IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 n°14, GOST
- ฉนวนทนแรงดัน 690 V
- ฉนวนทนแรงดันอิมพัลส์ 6 kV
- โอเวอร์โหลด CLASS 10
- ตัดวงจร เมื่อไฟขาดเฟส (Phase Failure)

รุ่น SM1R4000
สำหรับมอเตอร์ 0.25-0.4 A

รุ่น SM2R, SM3R
สำหรับมอเตอร์ 45-63 A

รุ่น SM1P4000
สำหรับมอเตอร์ 0.25-0.4 A

Motor Control

คอนแทคเตอร์รุ่น BF
กระแส AC3 (9-110A)

คอนแทคเตอร์รุ่น BG
กระแส AC3 (6-12A)

คอนแทคเตอร์รุ่น B
กระแส AC3 (115-630A)

2. อุปกรณ์ตัดต่อมอเตอร์

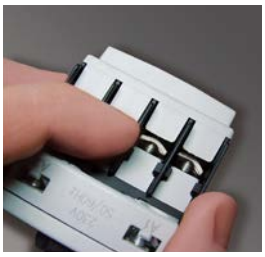
การตัดต่อมอเตอร์ส่วนใหญ่มักใช้ร่วมกับสวิทช์แม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Contactor) เพื่อให้สามารถควบคุมระยะไกล (Remote Control) ได้โดยวงจรควบคุมสวิตช์แม่เหล็กไฟฟ้าทำงานโดยอาศัยผลการทำงานของแม่เหล็กไฟฟ้า เหนี่ยวนำการตัดต่อวงจรกำลัง

แมกเนติก คอนแทคเตอร์ (Magnetic Contactor)

- รองรับกระแสได้ 1600 A สำหรับคอนแทคเตอร์ 3 โพล
- ป้อนแรงดันจ่ายคอยล์ได้ทั้งด้านบนและด้านล่าง
- ง่ายต่อการเพิ่มอุปกรณ์เสริม
- เปลี่ยนคอยล์ได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ ง่ายต่อการซ่อมบำรุง
- เชื่อมต่อกับโอเวอร์โหลดรีเลย์ได้ง่าย
- แคลมป์รัดสายที่ขั้วต่อสายมีขนาดใหญ่ สายไม่หลุดง่าย

มาตรฐานและความปลอดภัย

- ได้รับมาตรฐาน IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 n°14
- ฉนวนทนแรงดัน 690 V
- ได้รับมาตรฐาน IEC/EN 60529



3. อุปกรณ์ป้องกันโหลดเกิน

หากใช้มอเตอร์เบรกเกอร์ในการป้องกันโหลดเกิน ก็ไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์โหลดเกินอีก แต่ถ้าเลือกใช้เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิดธรรมดา ควรติดตั้งอุปกรณ์โหลดเกิน (Overload Relays) เพิ่มเติมเพื่อป้องกันมอเตอร์โดยตัดวงจรมอเตอร์ที่รับโหลดมากเกินกว่าค่าโหลดเต็มพิกัดตาม Name Plate

โอเวอร์โหลด สำหรับคอนแทคเตอร์
รุ่น BG กระแสปรับตั้ง 0.09-15A

โอเวอร์โหลด สำหรับคอนแทคเตอร์
รุ่น BF กระแสปรับตั้ง 0.1-38A

โอเวอร์โหลดรีเลย์

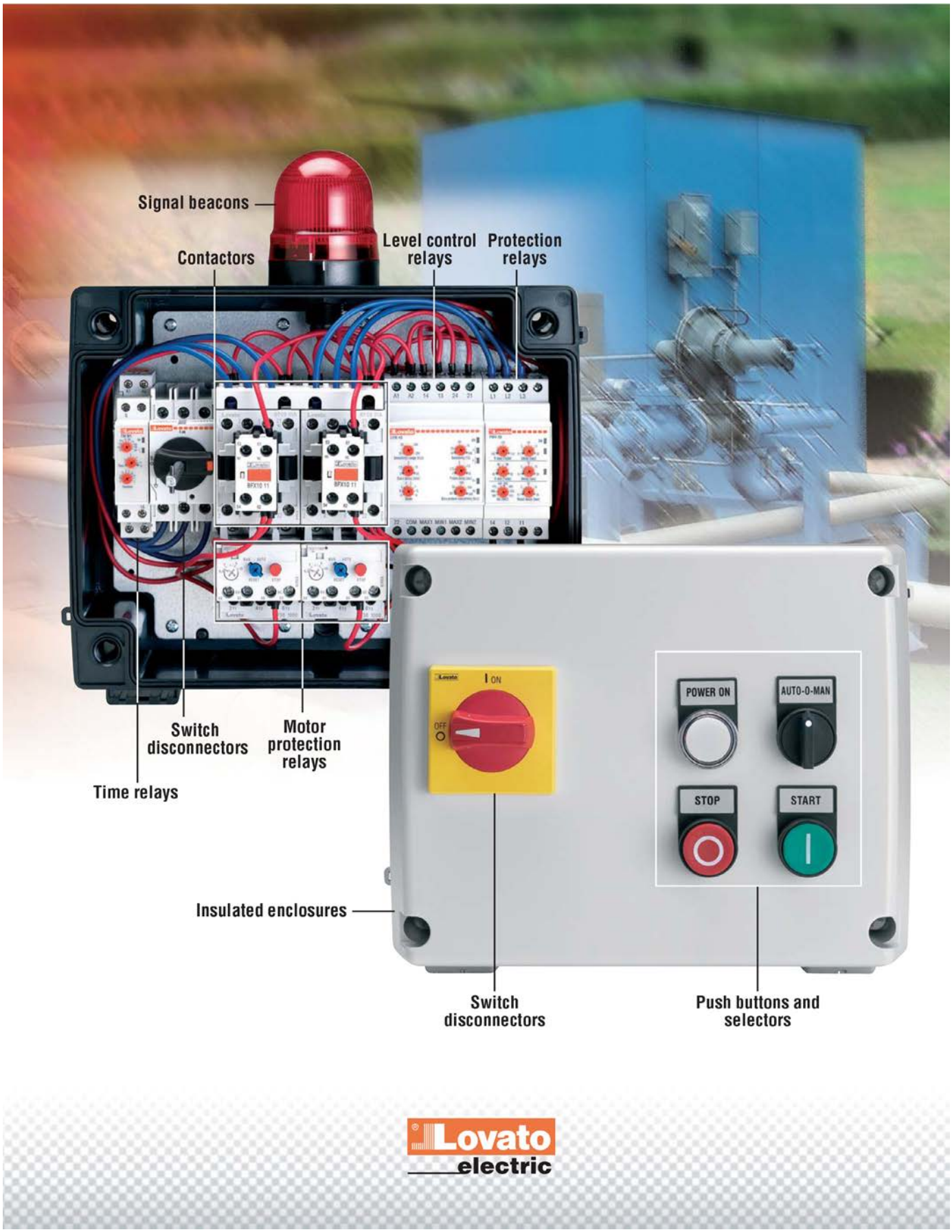
- ป้องกันมอเตอร์เกินกำลัง
- ตัดวงจรเมื่อไฟขาดเฟส (Phase Failure)
- ได้รับมาตรฐาน IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-4-1, UL508, CSA C22.2 n°14
- ฉนวนทนแรงดัน 690 V
- กระแสปรับตั้ง 0.09-420 A
- ปรับกระแส Manual or Auto Resetting

โอเวอร์โหลด สำหรับคอนแทคเตอร์
รุ่น BF กระแสปรับตั้ง 20-110A

โอเวอร์โหลด สำหรับคอนแทคเตอร์
รุ่น B กระแสปรับตั้ง 60-420A

(หากต้องการขนาดมากกว่า 420A กรุณาติดต่อฝ่ายขาย)

Solution for Motor Control



Lovato electric

Motor Control

Solution for Motor Control

MOTOR CONTROL AND PROTECTION


Motor protection circuit breakers


Contactors


Motor protection relays


Electromechanical starters and enclosures


Soft starters


Variable speed drives

CONTROL AND SIGNALLING


Pushbuttons and selector switches


Signal towers and beacons


Limit, micro and foot switches


Rotary cam switches

CIRCUIT PROTECTION AND ISOLATION


Switch disconnectors


Fuse holders and fuses


Miniature and residual circuit breakers


Surge protection devices


Modular contactors


Earth leakage relays

AUTOMATION AND CONTROL


Time relays


Protection relays


Level controls


Micro PLCs


Switching power supplies


Switching power supplies

ENERGY MANAGEMENT


Metering instruments and current transformers


Power factor controllers and thyristor modules


Automatic transfer switch controllers


Engine and generator controllers


Software and applications


Expansion modules and accessories

Power Factor Controller

เทคโนโลยีของ Power Factor Controller

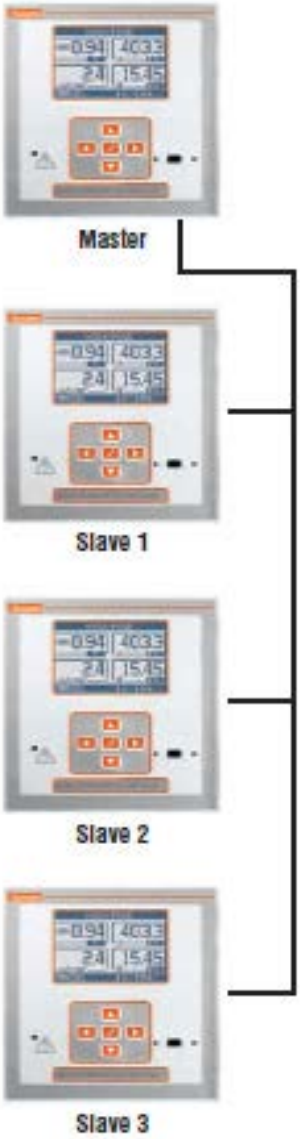
เนื่องจากโหลดไฟฟ้าในโรงงานมักจะมีค่าไม่คงที่ตลอดเวลา ดังนั้นการติดตั้งคาปาซิเตอร์เพื่อปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีระบบควบคุมเพื่อใช้ในการควบคุมการตัดต่อคาปาซิเตอร์ให้เหมาะสมกับโหลด ตัวควบคุมตัวนั้นเรียกว่า Power Factor Controller ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ Power Factor Controller ของ **Lovato** มีฟังก์ชั่นที่นำสมัยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของตัวเก็บประจุอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าต่างๆ ได้มากมาย มีระบบป้องกัน และตรวจสอบการทำงานสามารถเพิ่มฟังก์ชั่นเสริม เช่น การสื่อสารผ่าน Software และรองรับโปรโตคอลมาตรฐานหลากหลาย ซึ่งทำให้ Power Factor Controller ของ **Lovato** เป็นสินค้าที่เหล่าวิศวกรทั่วโลกต่างแนะนำให้ใช้

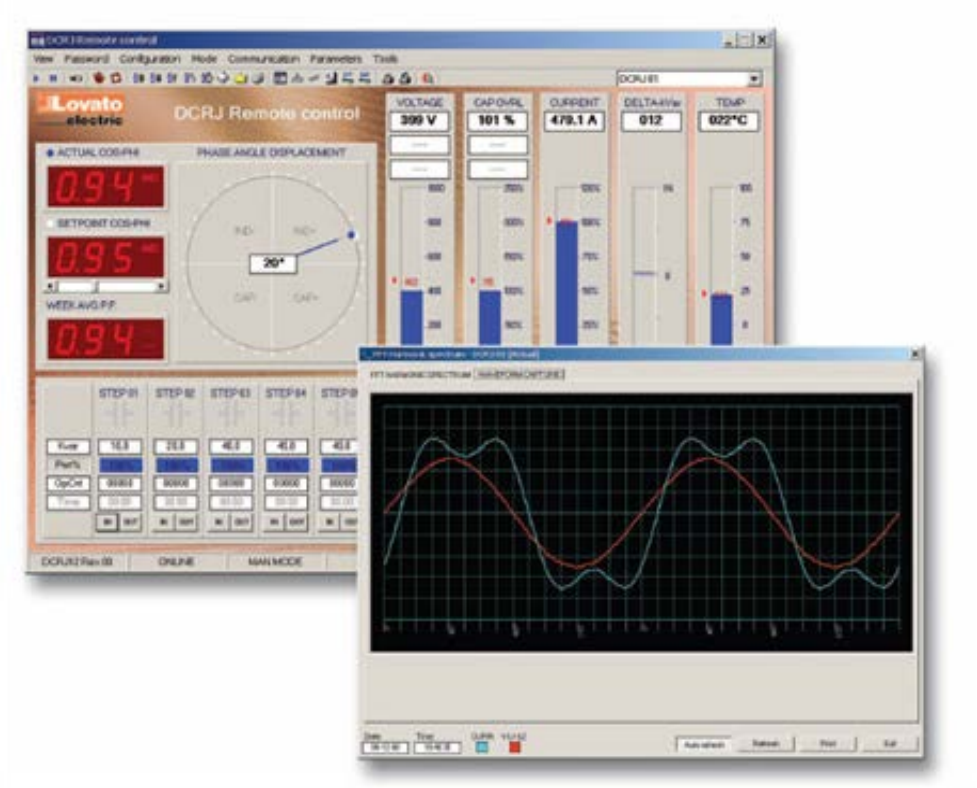
OPTICAL COMMUNICATION PORT

เทคโนโลยีทันสมัยที่สามารถเพิ่มฟังก์ชั่นการสื่อสารโดยมี Port รองรับ USB หรือ WIFI สะดวก ในการโปรแกรมมิ่ง, ดูค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า Online รวมไปถึงการดาวน์โหลดค่า ที่ต้องการเก็บไว้โดยที่ไม่จำเป็นต้องมาสั่งการที่หน้าตู้ไฟฟ้า

CUSTOMISING OPTION

ช่องแสดงข้อมูลด้านหน้าซึ่งผู้ใช้สามารถออกแบบข้อความที่ต้องการให้แสดงได้เอง เช่น ข้อมูลของ Power Factor Cotroller, Part Number หรือใส่ข้อความที่ต้องการ





มี Software รองรับ ซึ่งสามารถใช้ในการ Set-up ค่าพารามิเตอร์ของ Power Factor Controller ได้ สามารถทำงานแบบ Remote-Control Software เป็นลักษณะใช้งาน และดูค่าได้ง่าย ทั้งในลักษณะกราฟชนิดต่างๆ ตัวเลข, มาตรวัดแบบเข็มป็นต้น

Power Factor Controller ของ **Lovato** รุ่น **DCRG** สามารถใช้คำสั่งควบคุม Analog Output ของแต่ละ Step โดยชุด Power Factor Controller ของ **Lovato** สามารถเชื่อมต่อกันในลักษณะตัวแม่ และตัวลูก (Master and Slave) ได้สูงสุด 3 Slave นั่นหมายถึง สามารถใช้คำสั่งควบคุมได้ถึง 64 Step

Digital Meter

Digital Meter ดิจิตอลมิเตอร์

ดิจิตอลมิเตอร์ (Digital Multimeter)
คืออุปกรณ์ที่ใช้วัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า อาทิเช่น แรงดันกระแส, กำลังงานไฟฟ้าจริง, กำลังงานไฟฟ้ารีแอคทีฟ, กำลังไฟฟ้าปรากฏตัวประกอบ, กำลังฮาร์โมนิค และค่าพลังงานไฟฟ้า เป็นต้น

ดิจิตอลมิเตอร์แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ ได้แก่

1.Digital Power Meter

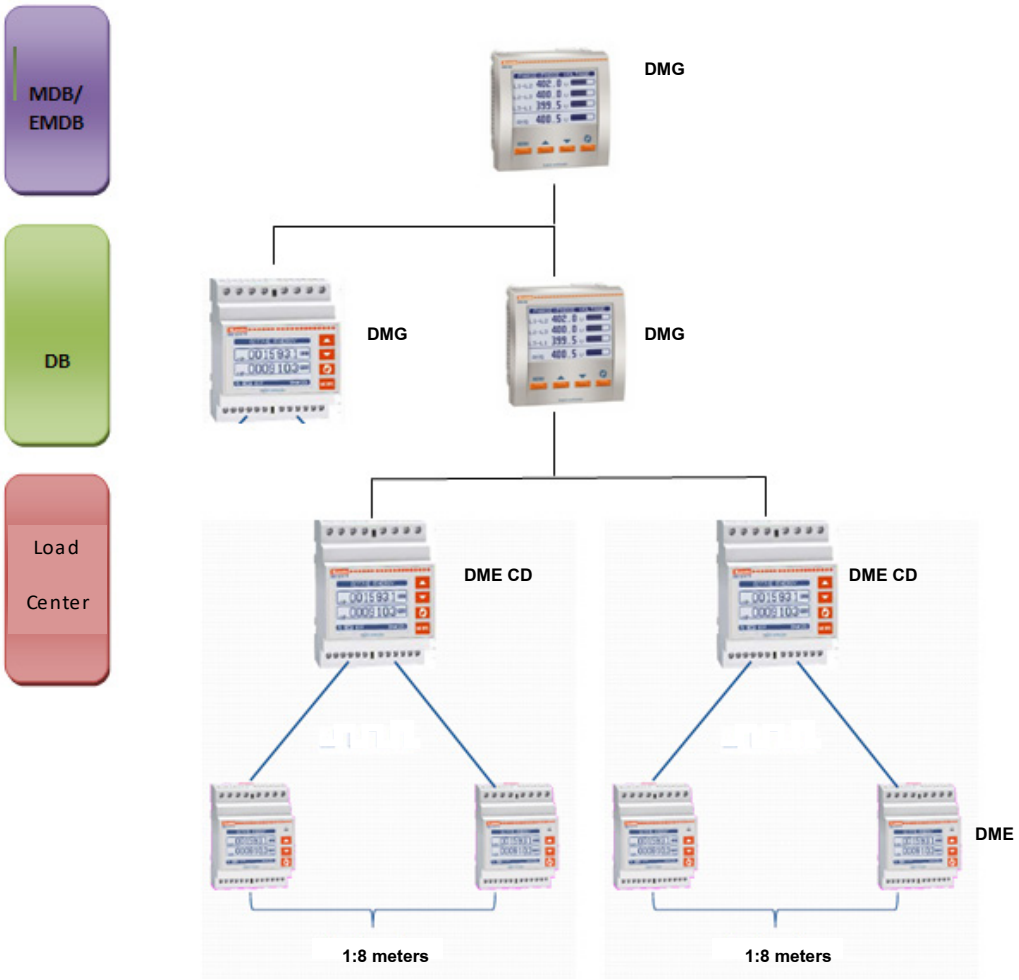
การใช้งาน	:	ติดตั้งตาม MDB DB
ค่าพารามิเตอร์	:	วัดค่าพื้นฐานทางไฟฟ้าได้ครบทุกพารามิเตอร์
รูปแบบการติดต่อสื่อสาร	:	เป็น option module โดยสามารถเลือกได้ เช่น RS232, RS485 USB หรือ Ethernet

2.Digital Energy Meter (Digital kWh Meter)

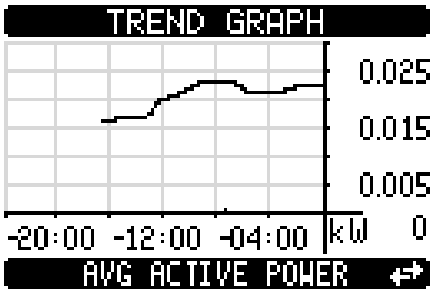
การใช้งาน	:	ติดตั้งตาม Load Center หรือตามร้านค้า
ค่าพารามิเตอร์	:	วัดค่า kWh เป็นหลัก
รูปแบบการติดต่อสื่อสาร	:	เป็นสัญญาณ pulse (ในกรณีที่ต้องการ link เข้าสู่ซอฟแวร์ ต้องมีอุปกรณ์ที่จะแปลงสัญญาณ pulse เป็น RS485 โดยอุปกรณ์นั้นเรียกว่า Data Concentrator)

รูปแสดงการติดตั้งมิเตอร์ตามจุดต่าง ๆ

ฟังก์ชันพิเศษสำหรับ Digital Power Meter



ฟังก์ชัน Trend Graph



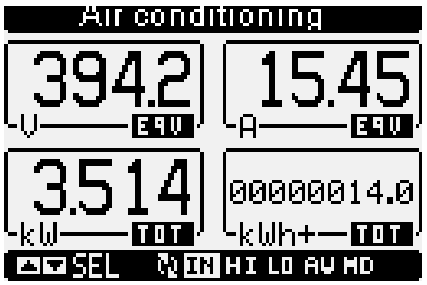
รายละเอียด

ฟังก์ชันนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ดูพฤติกรรม และแนวโน้มของการใช้พลังงานย้อนหลัง ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลที่เก็บได้ทางหน้าจอมิเตอร์ได้สูงสุด 4 วัน

ข้อดี

เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานในอนาคต

ฟังก์ชัน User Pages



รายละเอียด

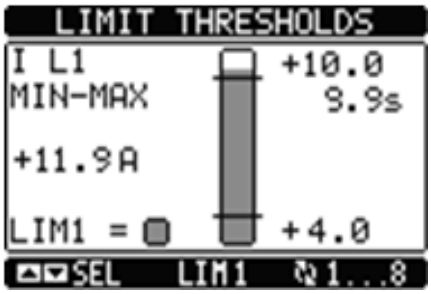
User Pages เป็นฟังก์ชันที่สามารถตั้งชื่อเพจได้ตามต้องการ และสามารถเลือกค่าพารามิเตอร์ที่ต่างกันมาแสดงที่หน้าเพจ ได้ตามต้องการ 4 ค่าพารามิเตอร์/1 Page และมิเตอร์ 1 ตัว สามารถเซ็ตหน้าเพจได้ 4 Page

ข้อดี

เป็นการช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานในการอ่านค่าเนื่องจาสามารถที่จะเลือกค่าที่สนใจมาโชว์เองได้ตามต้องการ

Digital Meter

ฟังก์ชัน Limit Thresholds



รายละเอียด

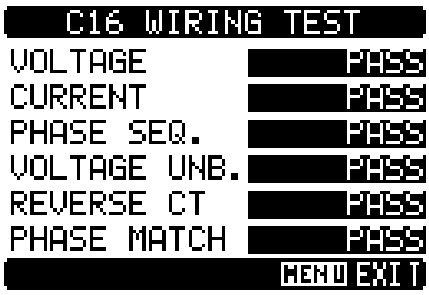
Limit Treshold เป็นฟังก์ชันที่สามารถกำหนดค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด ได้โดยที่มิเตอร์ 1 ตัวสามารถกำหนด Limit Treshold ได้ 8 ค่า

ข้อดี

กรณีค่าที่วัดได้เกินกว่าค่าสูงสุดหรือต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่กำหนดไว้สามารถตั้งให้เป็น Alarmได้

ตัวอย่างจากรูปด้านบน มีการกำหนดค่าสูงสุด (10A) และค่าต่ำสุด (4A) ของกระแสเฟส 1 โดยพบว่าค่ากระแสที่วัดได้คือ 11.9A

ฟังก์ชัน Wiring TEST



รายละเอียด

Wiring Test เป็นฟังก์ชันที่ใช้ตรวจสอบการต่อสาย (หากไม่มีความผิดพลาดที่หน้าจอมิเตอร์จะแสดงว่า “PASS”) โดยที่จะตรวจสอบได้ทั้ง

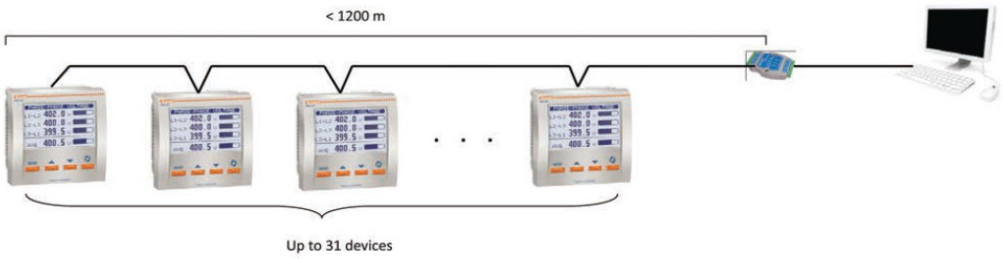
- VOLTAGE : ตรวจสอบการสลับเฟสของแรงดัน
- CURRENT : ตรวจสอบการสลับเฟสของกระแส
- PHASE SEQ. : ตรวจสอบการสลับเฟสของแรงดัน
- VOLTAGE UNB : ตรวจสอบการเท่ากันของแรงดันแต่ละเฟส
- REVERSE CT : ตรวจสอบการสลับเฟสของ CT
- PHASE MATCH : ตรวจสอบการตรงกันของเฟสระหว่างกระแส และแรงดัน

ข้อดี

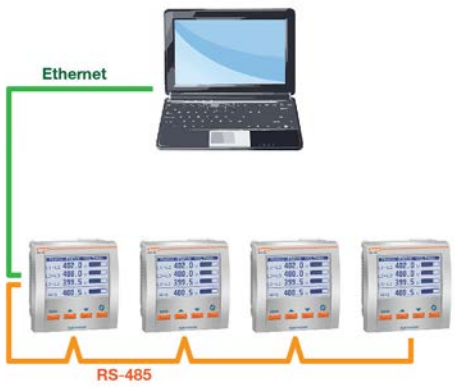
ลดความเสี่ยงจากการเกิดอันตรายเพราะต่อสายผิด

รูปแบบการสื่อสาร (Communication Interface)

รูปแบบการสื่อสารนั้นมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น RS485 RS232 USB Ethernet แต่รูปแบบที่แพร่หลายได้แก่ การสื่อสารแบบอนุกรม (RS-485) เป็นการสื่อสารผ่านสายเคเบิลแบบอนุกรมทั่วไป การรับส่งจะเป็นแบบ Half-Duplex โดยระยะทางในการเชื่อมต่อจะอยู่ที่ประมาณ 1,200m ด้วยความเร็วสูงสุด 38,400 บิตต่อวินาที (38.4 kbps) และสื่อสารด้วยโปรโตคอล Modbus RTU และใน 1 loop ควรมีมิเตอร์ไม่เกิน 31 ตัว



นอกจากนั้นเทคโนโลยีสมัยนี้ไม่ได้จำกัดความสามารถของมิเตอร์ ที่จะให้มิเตอร์ 1 ตัว เชื่อมต่อกับระบบซอฟแวร์ได้แค่แบบเดียวเท่านั้น ยกตัวอย่าง Digital Meter ของ Lovato ที่จะมี Port สื่อสารอยู่ทั้งหมด 2 Com Port ในมิเตอร์ตัวเดียวกัน หมายความว่า ถ้าเรามี Digital Meter ทั้งหมด 10 ตัว มิเตอร์ทุกตัวเชื่อมต่อกันแบบ RS-485 และมิเตอร์ตัวสุดท้ายก่อนที่จะเชื่อมต่อเข้าระบบคอมพิวเตอร์ เราก็เชื่อมต่อด้วยวิธี Ethernet นั่นเอง โดยใช้ 1 Com Port เชื่อมต่อมิเตอร์ตัวอื่นๆ แบบ RS-485 ส่วนอีก Com Port ก็เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วย Ethernet แทน



อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับดิจิตอลมิเตอร์

CT เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการวัดกระแสไฟฟ้าโดยต่อร่วมกับเครื่องวัดกระแส โดยทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าที่วัดให้เหมาะสมกับพิกัดกระแสไฟฟ้าที่ขดลวดกระแสของเครื่องวัด เช่น 100/5, 500/5 เป็นต้น

Ratio ของ CT

Ratio คืออัตราส่วนของการแปลงกระแส จากกระแสด้าน Primary เป็นกระแสด้าน Secondary เช่น Ratio ของ Current Transformer 300:5 มีความหมายว่า CT มี Rated Primary Current เท่ากับ 300A และ Rated Secondary Current มีค่า 5A

ข้อควรระวังของ CT

ห้าม Open Circuit ด้าน Secondary ของ CT ในขณะที่มีกระแสไหลผ่านขดลวดของ CT ด้าน Primary เด็ดขาด

***หมายเหตุ :** CT นั้นจะมี “Accuracy ที่ดีที่สุดเมื่อใช้งานเต็มพิกัด” นั่นหมายความว่า หาก CT 100/5 ก็ควรใช้งานที่ 100A จะดีสุด แต่หากว่าไม่ได้ใช้งานตามนั้น ค่า Accuracy ก็จะเพี้ยนเปลี่ยนไปดังตารางต่อไปนี้

ERROR (+ % of I)							
LOAD LEVEL	**0.1I**	**0.2I**	**0.5I**	**I**	**1.2I**	**5I**	**10I**
Class 0.5	1	0.75		0.5			
1	1	1.5		1			
3			3	3	3		
5			5	5	5		

จากตารางสามารถยกตัวอย่างประกอบคำอธิบายได้ว่า

- หากเลือกใช้ CT : Class 0.5 , 100/5A

กรณีใช้ที่พิกัด 100% (100A) > ค่า Accuracy จะยังคงเป็น 0.5 เท่าเดิม

กรณีใช้ที่พิกัด 20% (20A) > ค่า Accuracy จะเปลี่ยนเป็น 0.75

กรณีใช้ที่พิกัดเกิน 100% (ใช้กับกระแสมากกว่า 100A) > ค่า Accuracy นั้น ไม่สามารถบอกได้เลย (ไม่มีการการันตี Accuracy)

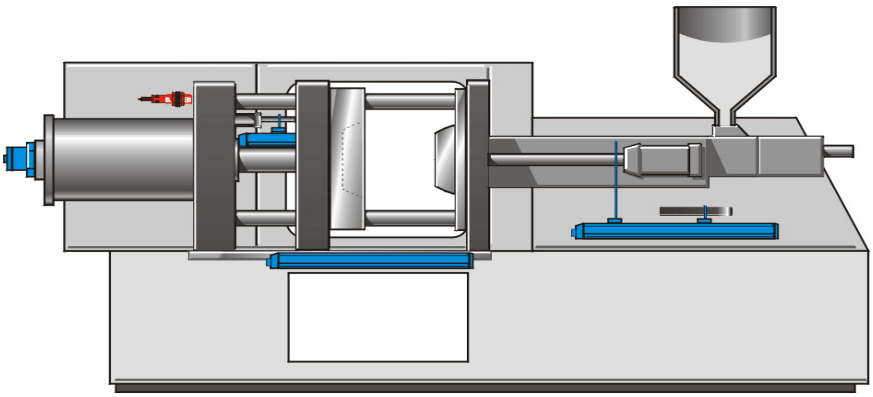
Linear Measurement

Linear Measurement

Linear Transducer เหมาะสำหรับงานวัดขนาด หรือระยะที่ต้องการความละเอียดสูง โดยสามารถเลือกรุ่นต่างๆ ที่มีความละเอียดต่างกัน ให้เหมาะสมกับงาน

Injection Molding Machine

Double magnet operation:
One Transducer For Two Movements วัดระยะ 2 ตำแหน่ง โดยใช้ Transducer เพียงตัวเดียว



Automation Engineering

ระบบควบคุมตำแหน่งอัตโนมัติ

Woodworking Industry

การวัดขนาดของเครื่องจักรงานไม้

Foundry-Equipment

การวัดระยะของงานหล่อชิ้นงาน

Paper Machines (Paper Industry)

ควบคุมตำแหน่งของม้วนกระดาษ

Foundry-Equipment

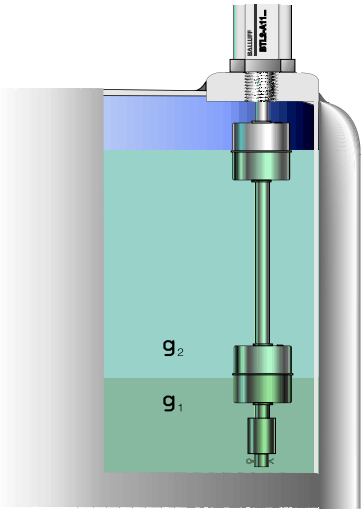
การวัดระยะของเครื่องปั๊มชิ้นงาน

Marblepolishing-Machine

การวัดระยะสำหรับงานขัดผิวละเอียด

Pitch Control on Power Generating Windmills

ควบคุมตำแหน่งใบพัดของเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันลม



Level Control With Two Floats

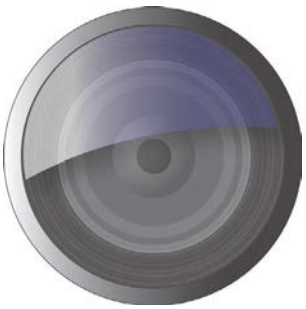
การวัดระดับของเหลว 2 ชนิดที่ต่างกัน

Machine Vision

การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ *Vision Sensor* และ *Rejection System*

ระบบแมชชีนวิชั่นเป็นระบบที่ใช้สำหรับงานตรวจสอบทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ โดยมีระบบการประมวลผลที่ใกล้เคียงกับการทำงานของมนุษย์สามารถตัดสินใจ และส่งผลลัพธ์ที่ต้องการได้ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้

ในปัจจุบันระบบวิชั่น ได้เข้ามามีบทบาทในงานอุตสาหกรรมต่างๆ มากขึ้น เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์, อุตสาหกรรมเซมิคอนดัคเตอร์ และอิเล็คทรอนิคส์, อุตสาหกรรมอาหาร และเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์, อุตสาหกรรมยา และเวชภัณฑ์/อุปกรณ์ทางการแพทย์

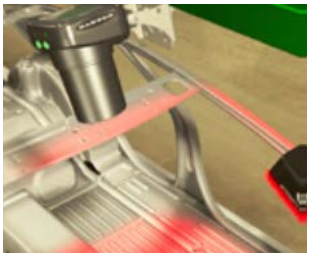


ทำไมต้องใช้ระบบแมชชีนวิชั่น ?

- งานที่ต้องใช้ดุลพินิจในการตรวจสอบหรือตัดสินใจซึ่งในแต่ละบุคคลจะมีมาตรฐานที่แตกต่างกัน
- การทำงานของคนจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของร่างกาย
- การทำงานของคนจะมีประสิทธิภาพลดลงเมื่อต้องทำงานซ้ำๆ หรือทำงานต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้ร่างกายเกิดความเมื่อยล้าหรือขาดสมาธิ ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดในการทำงานได้
- คนมีข้อจำกัดด้านความเร็วในการตรวจสอบ

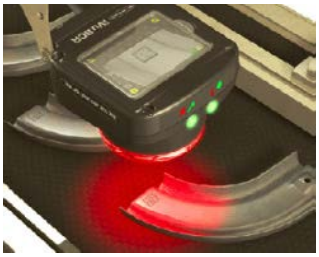
ตัวอย่างในการใช้งานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

Automotive / อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์



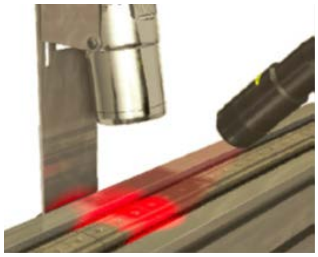
iVu Image Sensor With C-Mount

ตรวจสอบจำนวนรูน็อตว่าครบหรือไม่



iVu Barcode Sensors

ตรวจสอบ 2D Code ว่าตรงรุ่นหรือไม่



PRO Vision Sensor

ตรวจสอบเกลียว, ขนาดไซส์

P4 OMNI Barcode

ตรวจสอบ 2D Code ว่าตรงรุ่นหรือไม่

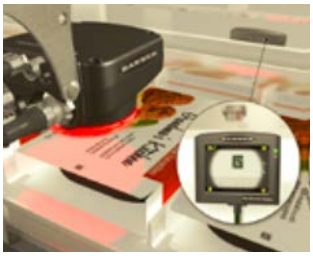
Food & Beverage & Packaging / อุตสาหกรรมการผลิตอาหาร เครื่องดื่ม และบรรจุภัณฑ์

iVu TG Vision Sensor

ตรวจสอบการบรรจุขนมว่าครบหรือไม่

iVu TG Vision Sensor

ตรวจสอบรุ่นสินค้าว่าถูกหรือไม่



iVu BCR 2D and QR code

ตรวจสอบ Code ว่าตรงรุ่นที่ผลิตหรือไม่

iVu Plus TG Vision Sensor

ตรวจสอบสติกเกอร์ว่าถูกรุ่นหรือไม่

Pharmaceutical / อุตสาหกรรมยา และเวชภัณฑ์ อุปกรณ์ทางการแพทย์

iVu TG UV

ตรวจสอบ Film ว่ามีติดหรือไม่

iVu BCR Remote

ตรวจสอบ Barcode ว่าถูกต้องหรือไม่

iVu TG & Blacklight

ตรวจสอบแผงยาว่ามีจำนวนยาครบ ยาแตกหรือไม่

PRO OCV/OCR & BCR

ตรวจสอบ OCV/OCR, BCR ว่าถูกหรือไม่

Rejection System / ระบบการ reject สินค้าที่ไม่ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

CASE AND LARGE CONTAINER REJECTION SYSTE

ใช้กับชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ ความเร็ว 150 ชิ้น/นาที

PNEUMATIC HIGH SPEED REJECTION SYSTEMS

ใช้กับชิ้นงานที่มีขนาดเล็กเช่น กระป๋อง, กล่องนม ความเร็ว 1,000 ชิ้น/นาที

สามารถดูวีดีโอแนะนำสินค้าได้ที่ **: www.compomax.co.th/product/vision/**

Mixing Application

เครื่องผสมวัตถุดิบ (MIXING)

เครื่องผสมวัตถุดิบ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

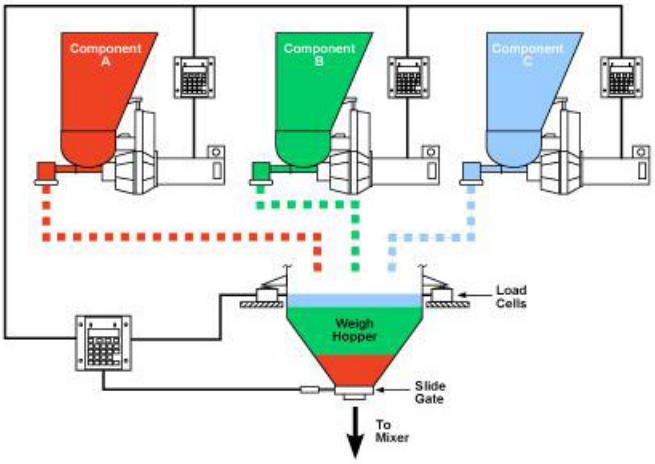
1. ถังเก็บวัตถุดิบ (Storage)

เป็นถังที่ใช้เก็บวัตถุดิบ Raw-Materials เพื่อเตรียมจ่ายให้กับถังผสม Mixer โดยในถังจะประกอบไปด้วยเซ็นเซอร์วัดระดับ 2 ตัวเพื่อตรวจสอบระดับวัตถุดิบว่ามีปริมาณสูงเกินไป (ป้องกันการล้น) หรือตรวจสอบว่าต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ (เติมวัตถุดิบเพิ่ม)

2. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบอัตโนมัติ

เป็นเครื่องตรวจสอบปริมาณน้ำหนักของวัตถุดิบที่เข้าไปในถังผสม ว่าค่าน้ำหนักที่ได้ถูกต้องตรงตามมาตรฐานการผลิตของสินค้า โดยอุปกรณ์เซนเซอร์ที่ใช้วัดค่าแรง หรือค่าน้ำหนัก เรียกว่า **Load Cell** ซึ่งมีหลายรูปแบบ และหลาย Range น้ำหนัก ขึ้นอยู่กับลักษณะการติดตั้งของถังว่าควรจะใช้ Load Cell ยึดแบบแขวน หรือแบบกด และ ค่าน้ำหนักที่ใช้ชั่งในถัง

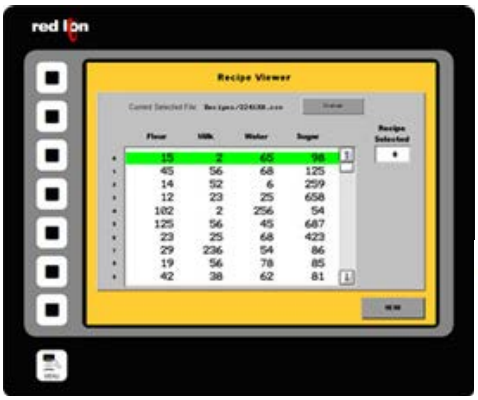
Automated Batch Blending Principle



20110310	10:30
Unit: kg	
Item	0
Net	23.80
Tare	1.20
Gross	25.00
Count	10
Total weight	238.00

3. ถังเก็บน้ำเพื่อจ่ายเข้าเครื่องผสม

โดยจะทำการจ่ายน้ำเข้าเครื่องผสมโดยการใช้เซนเซอร์วัดอัตราการไหลของน้ำหรือของเหลวอื่นๆ ว่าได้ปริมาณตามความต้องการที่กำหนดไว้



4. ถังผสม (Mixer)

เป็นส่วนที่ใช้ผสมวัตถุดิบกับสารเคมีต่างๆ ที่ทำการจัดเตรียมเอาไว้ ซึ่งสินค้าในไลน์ผลิตแต่ละชนิดก็จะมีสูตรส่วนผสมที่ต่างกันมากมายหลายสูตร ดังนั้นในการควบคุมผลผลิตให้มีคุณภาพ สะดวก และง่ายกับผู้ใช้งาน เราสามารถใช้อุปกรณ์ **G3 HMI (Human Machine Interface)** ของยี่ห้อ **RED LION CONTROLS** เพื่อบันทึกสูตรส่วนผสมวัตถุดิบ (Recipe) ต่างๆ ลงในหน่วยความจำ (Memory Card Compact Flash) โดยเมื่อใดที่เราต้องการใช้สูตรไหน ก็สามารถที่จะเลือกสูตรนั้น ซึ่งตัวอุปกรณ์ G3 HMI สามารถบันทึกค่าตัวเลขสูตรส่วนผสมของวัตถุดิบต่างๆ ในแต่ละ Plant ได้ไม่จำกัดจำนวนสูตร

Object Detection

การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์เซ็นเซอร์สำหรับตรวจจับ

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ *Inductive Proximity Sensors*

เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุแบบเหนี่ยวนำ รุ่นธรรมดา **BES Global Prox** เหมาะสำหรับงานตรวจจับโลหะทั่วไป งานตรวจสอบตำแหน่งงานตรวจเช็คระยะ งานตรวจวัดความเร็วรอบในสภาวะแวดล้อมที่มีน้ำ, น้ำมัน หรือฝุ่น

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่นป้องกันสะเก็ดงานเชื่อม **BES Slag Master** เหมาะสำหรับการตรวจจับในสภาพแวดล้อมที่มีสะเก็ดไฟของงานเชื่อม

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่นผิวหน้าเหล็กกล้า **BES Steel Face** เหมาะสำหรับงานตรวจจับในสภาวะที่มีการกระแทก ขีดข่วน หรือเสียดสีเป็นประจำ

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่นป้องกันสนามแม่เหล็กไฟฟ้า **BES Magnetic Field Immune** เหมาะสำหรับการตรวจจับในสภาวะที่มีคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสูง

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่นระยะตรวจจับคงที่ **BES Factor 1** เหมาะสำหรับงานตรวจจับที่ต้องการระยะตรวจจับคงที่แม้ว่าจะเปลี่ยนชนิดของโลหะเป้าหมาย

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่นทนแรงดันสูง **BES Pressure Rated** เหมาะสำหรับการตรวจจับในสภาวะที่มีแรงดันสูง สามารถทนได้ถึง 500 บาร์ หรือติดตั้งในกระบอกไฮโดรลิก

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบเหนี่ยวนำ รุ่นทนอุณหภูมิสูง **BES Temperature Rate** เหมาะสำหรับการตรวจจับในสภาวะที่มีอุณหภูมิสูง สามารถทนอุณหภูมิได้สูงถึง 230 องศาเซลเซียส

เซ็นเซอร์ตรวจจับด้วยแสงแบบลำแสง **LTF Series** เหมาะสำหรับการตรวจจับชิ้นงานระยะไกล หรือการตรวจสอบระยะห่าง เหมาะสำหรับงานทุกประเภท

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแสง รุ่นธรรมดา **QS Series** เหมาะสำหรับการตรวจจับวัตถุทั่วไป งานตรวจสอบตำแหน่ง ตรวจเช็คระยะ ในสภาวะแวดล้อมทั่วไป

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแม่เหล็ก สำหรับกระบอกลม **BMF Sensors for Pneumatic Cylinders** เหมาะสำหรับการตรวจสอบระยะบนอุปกรณ์กระบอกลมทุกแบบและทุกขนาด

เซ็นเซอร์ตรวจเช็คสี **R58 Series** เหมาะสำหรับการตรวจเช็คแถบสี โดยสามารถตรวจแยกความต่างของเฉดสีใกล้เคียงกันได้ ด้วยความถี่สูงถึง 10 kHz ในสภาวะแวดล้อมทั่วไป

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบแม่เหล็ก **BMF Magnetic Field Sensors** เหมาะสำหรับงานตรวจจับแม่เหล็ก งานตรวจสอบตำแหน่ง งานตรวจเช็คระยะ งานตรวจวัดความเร็วรอบ

เซนเซอร์ตรวจจับแบบประจุ
Capacitive Proximity Sensors

เซ็นเซอร์ตรวจจับแบบประจุ รุ่นธรรมดา **BCS Capacitive Sensors** เหมาะสำหรับตรวจจับวัสดุอโลหะทุกประเภท หรืองานตรวจวัดระดับทั่วไป

สวิตช์ตรวจสอบตำแหน่งแบบกล
Mechanical Multiple Position Switches

สวิตช์ตรวจสอบตำแหน่งแบบกล **BNS Mechanical Position Switches** เหมาะสำหรับการใช้ตรวจสอบตำแหน่งด้วยการสัมผัส สามารถทนการชนกระแทก และใช้งานได้ในทุกสภาวะแวดล้อม

Power Factor Correction

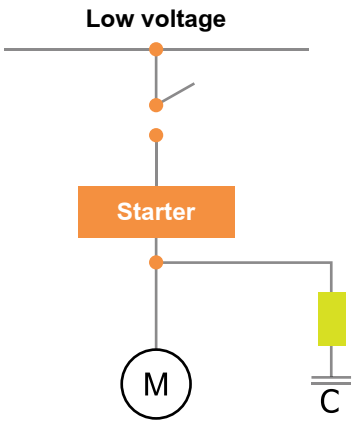
POWER FACTOR CORRECTION

การติดตั้งคาปาซิเตอร์ เพื่อปรับปรุงค่า Power Factor

การติดตั้งที่โหลดชดเชยค่ากำลังไฟฟ้ารีแอคทีฟที่จุดนั้นโดยเฉพาะ

การติดตั้งในรูปแบบนี้ค่อนข้างให้ประสิทธิภาพสูงในการชดเชยค่ากำลังไฟฟ้ารีแอคทีฟเพื่อปรับปรุงค่า PF ที่โหลดนั้นให้ดียิ่งขึ้น โดยการทำงานของคาปาซิเตอร์จะทำก็ต่อเมื่อมีการสตาร์ทมอเตอร์ ซึ่งถ้ามอเตอร์นั้นๆ ไม่ทำงาน ระบบก็จะทำการปลดคาปาซิเตอร์ออกจากวงจร

การติดตั้งคาปาซิเตอร์ในระบบ Low Voltage Distribution สามารถทำการติดตั้งได้หลายรูปแบบแต่ละแบบก็มีข้อดี และข้อเสียแตกต่างกัน ในที่นี้จะขอนำเสนอการติดตั้งใน 3 รูปแบบ



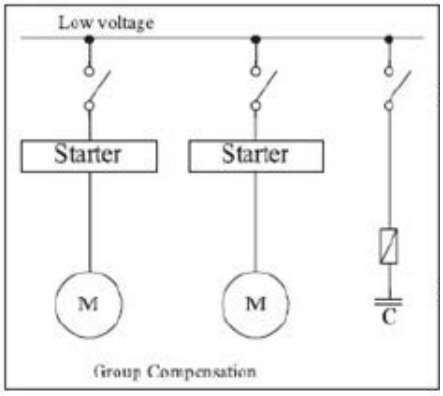
Individual Compensation

รูปแบบที่ 1

ข้อดี	ข้อเสีย
• ลด Loss ในสายส่งได้ดี • ลด Voltage Drop ในสายส่งได้ดี • ทำให้ลดขนาดของสวิตซ์เกียร์ในระบบได้	ในกรณีที่มีมอเตอร์แยกกันหลายๆ ตัว จะใช้คาปาซิเตอร์ตัวเล็กๆ จำนวนมากซึ่งจะ เสียค่าใช้จ่ายสูง

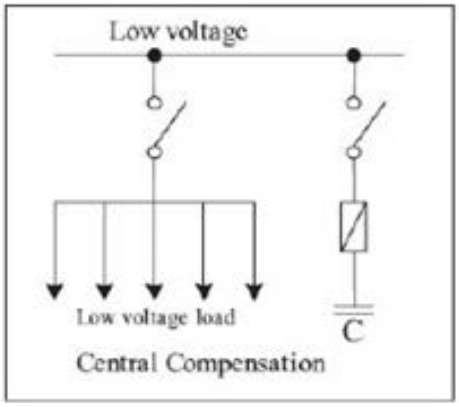
การติดตั้งคาปาซิเตอร์แบบชุดเดียวเข้ากับแผงสวิตช์เมน

ซึ่งจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายถูกลง แต่ในกรณีที่ยังคงต้องการรักษาค่า PF ให้คงที่ตลอดเวลาไม่ว่าโหลดในวงจรจะเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงต้องทำการติดตั้งคาปาซิเตอร์ไว้หลายชุด และต้องมีเครื่องปลดวงจรของแต่ละตัวทุกตัว เพื่อควบคุมให้คาปาซิเตอร์เหล่านี้ ต่อเข้าไปในวงจรโดยอัติโนมัติ



รูปแบบที่ 2

ข้อดี	ข้อเสีย
สามารถปรับปรุงค่า PF ของสถานประกอบการได้ดีแล้ว ค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก	ระบบนี้เหมาะกับกลุ่มโหลดที่ทำงานพร้อมกัน และตัดวงจรพร้อมกัน ซึ่งเราจะใช้ Capacitors 1 ตัวในการคุมทั้งวงจร



รูปแบบที่ 3

การติดตั้งคาปาซิเตอร์แบบชุดเดียวที่ฝั่งปฐมภูมิ หรือทุติยภูมิของหม้อแปลง

ช่วยเพียงแค่ปรับค่า PF ให้เข้าใกล้ค่ามาตรฐานเท่านั้น โดยที่หม้อแปลงยังคงสามารถจ่ายโหลดได้เท่าเดิม

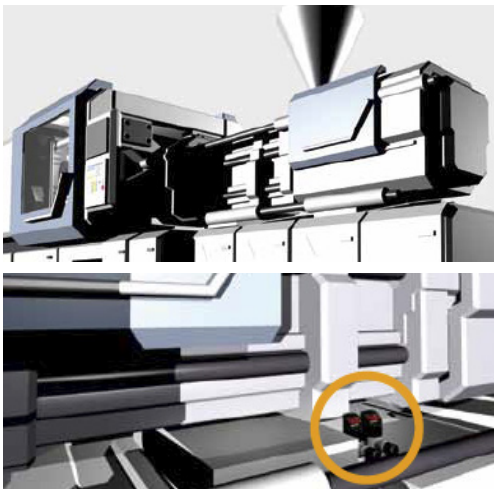
ข้อดี	*ข้อเสีย*
ราคาถูกที่สุด	การติดตั้งในรูปแบบนี้เป็นเพียงการแก้ไขค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าเท่านั้น ไม่สามารถลด Loss ของสายไฟที่จ่ายไปยังโหลดได้

Pressure Sensor

BSP Pressure Sensors Reliable Solutions For The Automation Industry

แอพพลิเคชั่น

- ไฮดรอลิค
- นิวเมติค
- แมชชีนทูล
- พลาสติก
- พลาสติก
- บรรจุภัณฑ์
- กังหันลม
- ออฟชอร์



Holding Pressure Switch Over on Injection Molding Machine

ใช้วัด และควบคุมแรงดันไฮดรอลิคเพื่อรักษาระดับแรงดันของหัวฉีดให้ทำงานอย่างถูกต้องแม่นยำ ใช้สัญญาณมาตรฐาน ในการแสดงผลเพื่อให้มั่นใจในความถูกต้องแม่นยำ

Benefits

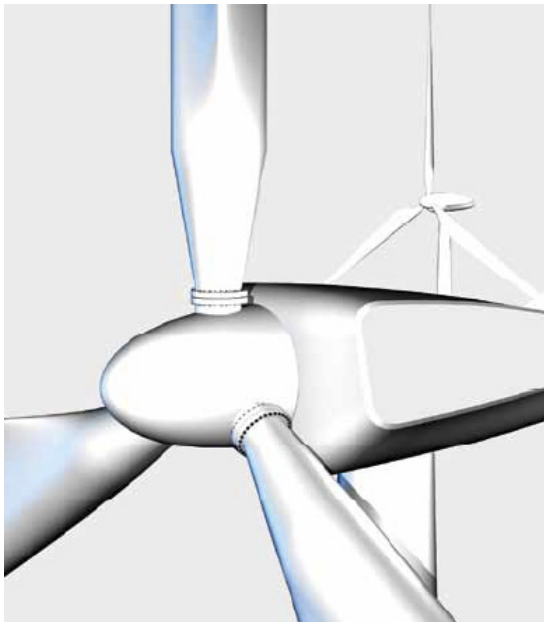
- มีสัญญาณเอ้าท์พุตทั้งแบบตัดต่อ และสัญญาณมาตรฐาน (0...10 V หรือ 4 ...20 mA)
- กันน้ำกันฝุ่นมาตรฐาน IP67
- ผลิตชิ้นงานที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ

Coolant Monitoring On Machine Tools

Benefits

- ใช้เซลล์แบบเซรามิคในการวัดค่า ทำให้มีเสถียรภาพสูงในการทำงาน
- มีหน้าจอแสดงผล ง่ายต่อการดูค่า
- มีการทำงานที่เชื่อถือได้
- ใช้ในระบบหล่อเย็นเพื่อคอยตรวจสอบระดับแรงดันอย่างต่อเนื่อง เพื่อรับประกันว่าจะได้ชิ้นงานที่คุณภาพสม่ำเสมอ

Central Hydraulic Unit On Wind Turbines



ใช้ในระบบกังหันลมโดยควบคุมแรงดันภายใต้สภาพแวดล้อมที่รุนแรงมอเตอร์จะควบคุมโดยตรงเพื่อป้องกัน แรงดันน้ำมันที่มาก หรือน้อยเกินไป

Benefits

- ใช้อุณหภูมิต่ำได้ถึง -40 องศาเซลเซียส
- ตั้งจุดตัดต่อการทำงานได้ถึง 2 จุด โดยใช้การตั้งค่าจากโปรแกรม
- เพิ่มความพร้อมให้กับระบบมากขึ้น

Vacuum Grippers On Handling And Conveyor System

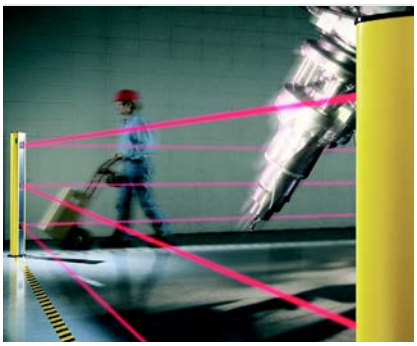
ใช้ระบบสูญญากาศในการเคลื่อนย้าย และลำเลียงสินค้า

Benefits

- ติดตั้งง่าย
- ใช้พื้นที่ติดตั้งน้อย
- ใช้ในระบบสูญญากาศได้ถึง -1 bar

Safety Sensor

SAFETY SENSOR

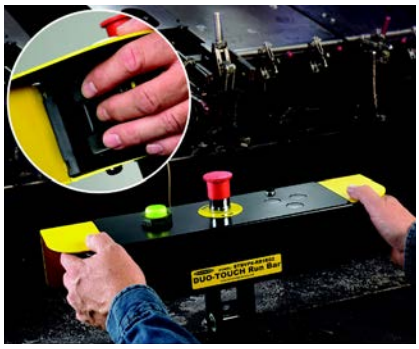


SAFETY LIGHT CURTAIN

ม่านแสงเซฟตี้ ใช้กั้นพื้นที่กว้างๆได้ โดยตรวจจับลำตัวคนได้ระยะไกลถึง 70 เมตร (EZ-SCREEN Type4 Grid and Points)

SAFETY INTERLOCK SWITCH

สวิทช์ติดประตูแบบมีสนามแม่เหล็กล็อคเพื่อป้องกันไม่ให้เปิดประตูเข้าไปขณะที่เครื่องจักรกำลังทำงานอยู่ เหมาะใช้กั้นพื้นที่ที่มีความอันตรายมาก เช่นหุ่นยนต์ หรือเครื่องเชื่อมอัตโนมัติต่างๆ

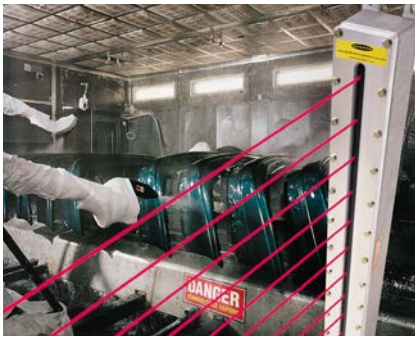


TWO HAND CONTROL

การบังคับให้ผู้ใช้งานต้องใช้มือทั้ง 2 ข้างกดพร้อมกันเท่านั้นเพื่อความปลอดภัย และสวิทช์เป็นแบบสัมผัสใช้งานง่ายเบามือ กันน้ำและทนฝุ่นคราบน้ำมัน ใช้คู่กับเครื่องปั๊มขึ้นรูปชิ้นงานต่างๆ

SAFETY ROPE SWITCH

สวิทช์สลิงดึงเมื่อเกิดเหตุก็สามารถดึงสลิงหยุดได้ เหมาะกับพื้นที่การทำงานที่ยาวมากๆ เช่น คอนเวเยอร์, สายพานการทำงานตามสเตชั่นต่างๆ

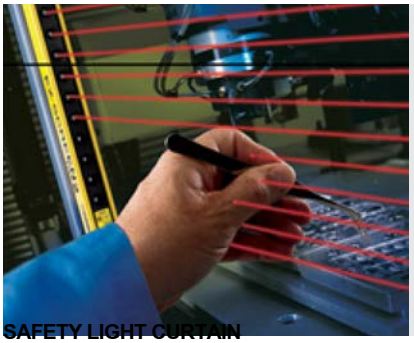


SAFETY LIGHT CURTAIN

ม่านแสงเซฟตี้แบบพิเศษสามารถใช้ในพื้นที่ไวไฟ ,ทนแรงสั่นสะเทือน หรือการกระแทกได้ดี

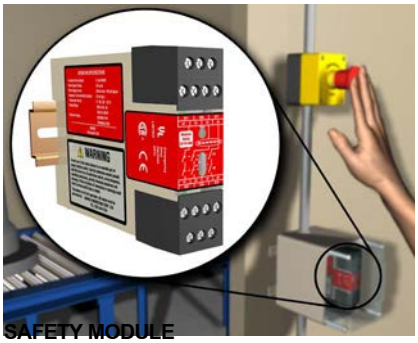
EMERGENCY STOP

แบบมีไฟแสดงสถานะ หากมีการกดปุ่มจะมีไฟกระพริบบอกสถานะด้วย สะดวกในการสังเกตเห็น เหมาะกับงานที่มีการติดสวิทช์หลายๆตัว



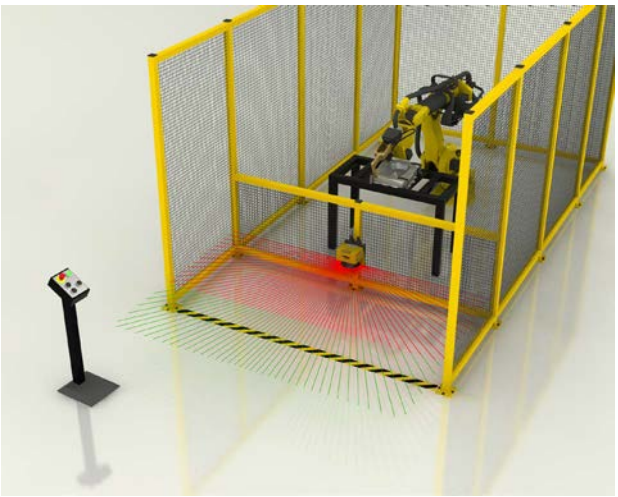
SAFETY LIGHT CURTAIN

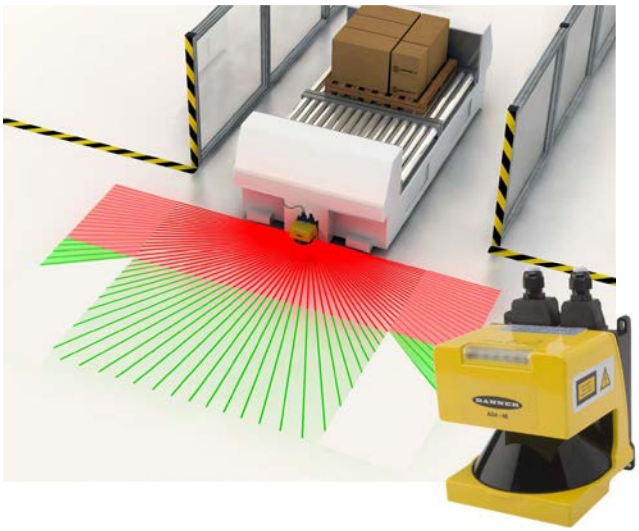
ม่านแสงเซฟตี้เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมใช้มากที่สุด ใช้ป้องกันมือ และนิ้วไม่ให้ได้รับอันตราย มีทั้งแบบความละเอียด 14 และ 30 มิลลิเมตร ทนต่อแรงสั่นสะเทือนได้ดี เหมาะกับเครื่องปั๊มขึ้นรูปชิ้นงานต่างๆ เครื่องบรรจุ โรงงานรถยนต์ และอุตสาหกรรมหนักต่างๆ



SAFETY MODULE

เป็นอุปกรณ์บังคับใช้คู่กับ Safety Sensor ซึ่งมีเอาท์พุต และฟังก์ชั่นให้เลือกหลากหลายแบบ





AG4 LASER SCANNER

ม่านแสงแบบยิงออกไม่ต้องใช้ตัวรับ สะดวกในการติดตั้ง สามารถกำหนดพื้นที่ในการตรวจจับได้แม่นยำ ระยะได้ไกลสุด 6 เมตร เหมาะกับงานที่มีพื้นที่ซับซ้อน หรืองานติดหน้ารถเคลื่อนที่กันชนคน

Safety Interlock

สวิทช์ประตูมีให้เลือกใช้หลายแบบเพื่อความสะดวก และสวยงามในการใช้งาน ทั้งแบบสลักเสียบที่นิยมใช้ทั่วไป แบบบานพับประตู หรือแบบแม่เหล็กที่สามารถกันน้ำ และฝุ่นได้ดี

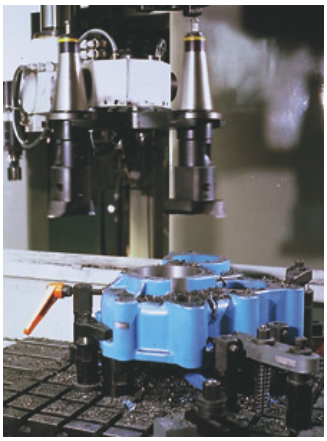
เครื่องจักรที่ใช้เซฟตี้เซ็นเซอร์หลายตัว

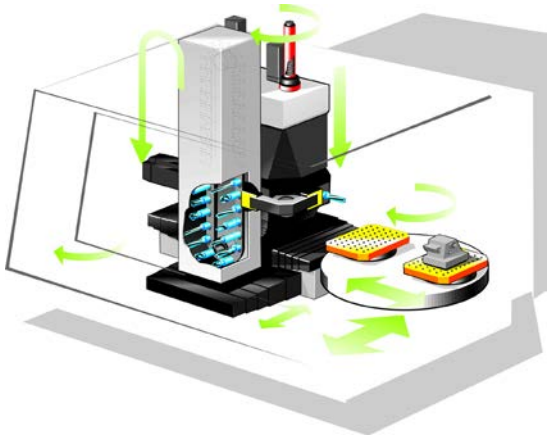
เราอาจใช้ SAFETY PLC แทน SAFETY MODULE หลายๆ ตัวได้ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย และง่ายในการต่อสาย เหมาะกับผู้สร้าง และระบบขนาดใหญ่ (SAFETY CONTROLLER : SC22)

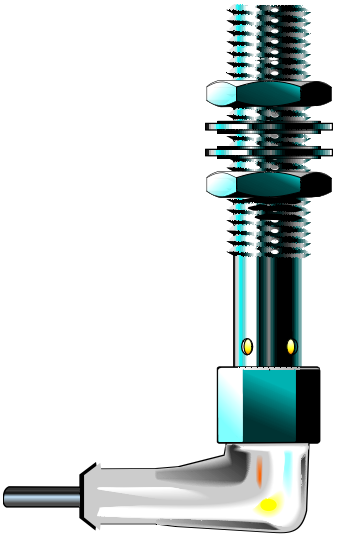
Sensor Actuator Connectivity

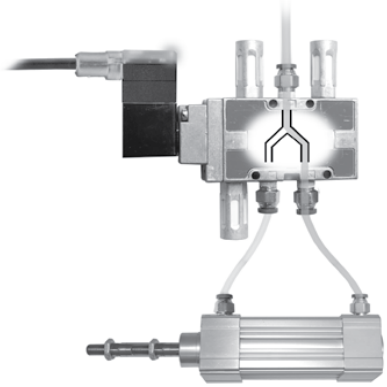
Inductive Sensors For Use In Machine Tools

Connector สำหรับ Inductive Proximity Sensors



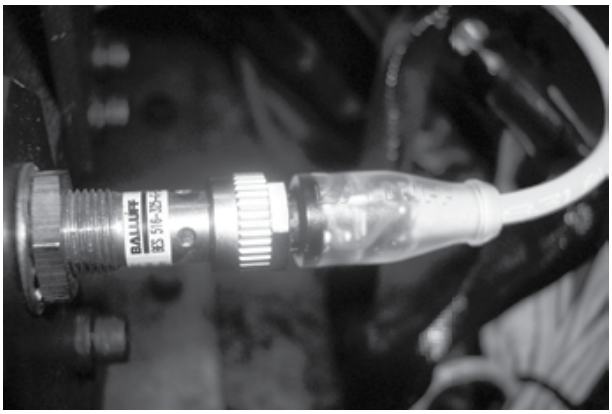






Valve Connector

มี LED บอกสถานะการทำงานเพื่อบอกตำแหน่งของ Valve



Welding and Rugged Environments

มีการเคลือบด้วย TPE ให้ทนต่อสภาพการใช้งานได้ และมี LED บอกสถานะการทำงาน ง่ายต่อการตรวจสอบ

I/O Verification for Troubleshooting

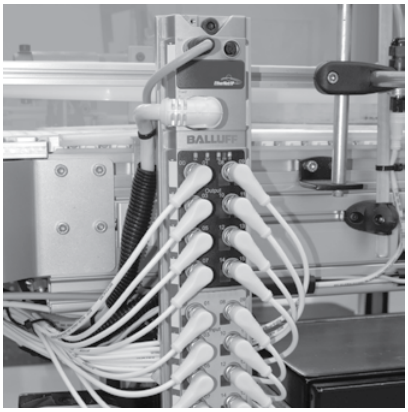
LED แสดงสถานะการทำงานทั้ง Input และ Output ง่ายต่อการตรวจสอบ

Multiple Interface Blocks (MIB)

รวมสัญญาณจาก Sensor และ Actuator เข้าด้วยกัน ทนต่อการสั่นสะเทือน และป้องกันน้ำ

Washdown and Wet Applications

ขั้วต่อทนต่อการฉีดล้าง
และทนน้ำ IP 67



Packaging and Assembly Automation

ขั้วต่อ และตัวรวมสัญญาณ
สะดวกในการตรวจเช็คสภาวะ
การทำงาน สามารถเลือกใช้
สายชนิด PUR หรือ PVC

Basic Connectivity Solution

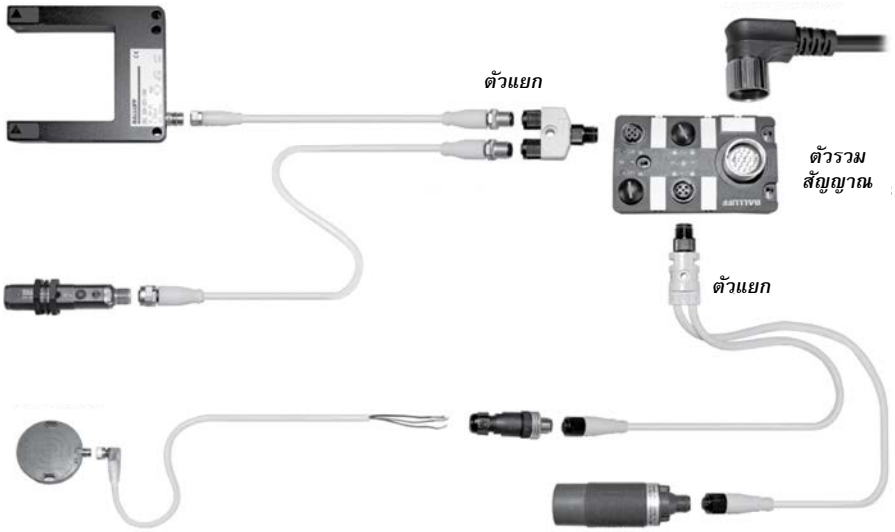
ขั้วต่อสำหรับ Sensor ทั่วไป

Sacrifice Cordset Solution

ใช้ในงานที่ต้องทนต่อสภาวะแวดล้อม

Distributed I/O Solution

สำหรับงานที่มี I/O จำนวนมาก



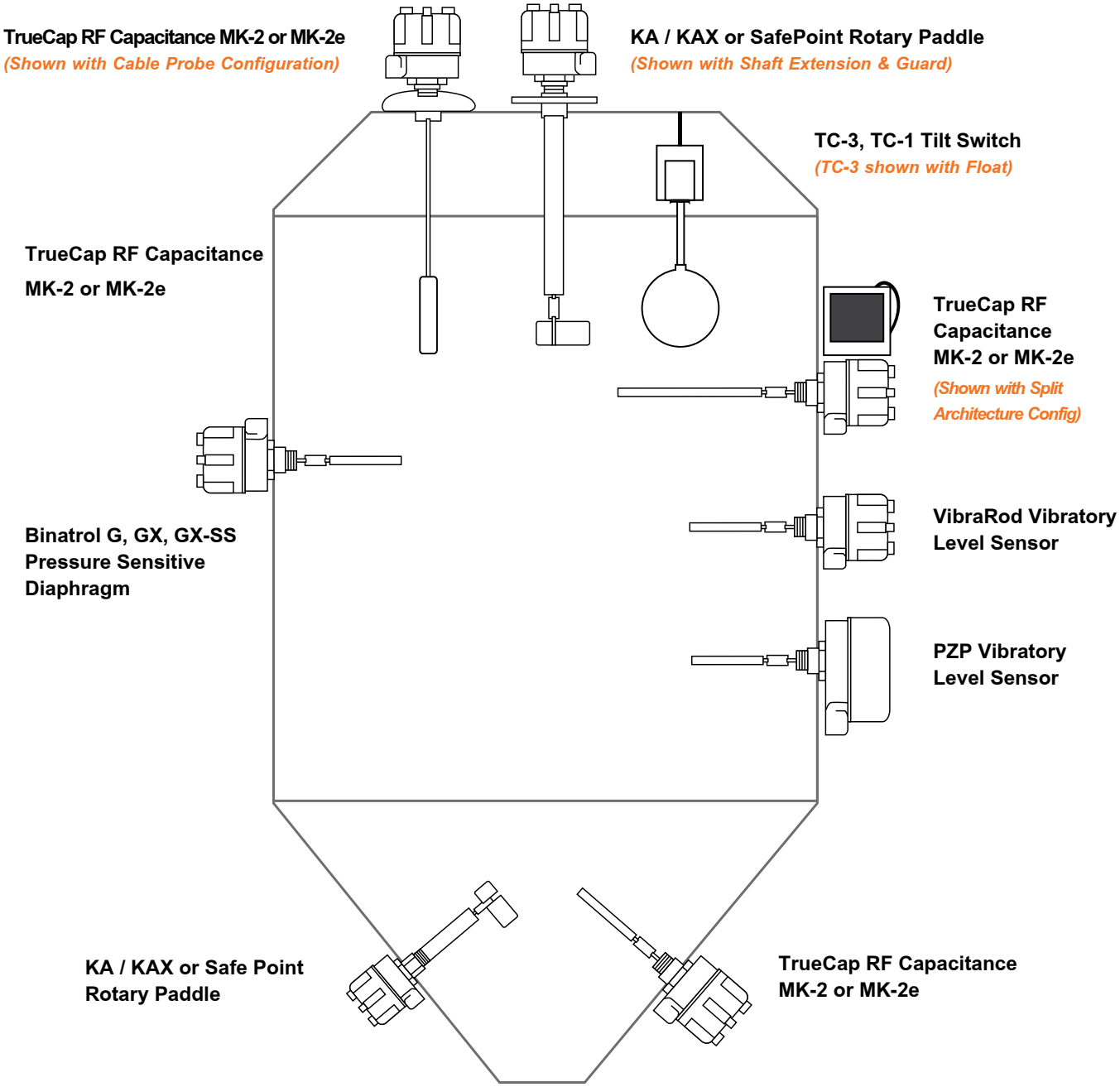
High Density Distributed I/O

สำหรับการต่อใช้งานหลาย ๆแบบ
และ Sensor หลายรุ่น

Solid Level Control In Tank and Silo

SOLID LEVEL CONTROL IN TANK AND SILO

อุปกรณ์วัดระดับของแข็งแบบต่างๆ แบรนด์ " Monitor " ที่สามารถติดตั้งได้ทั้งด้านบน ด้านล่าง และด้านข้างถัง ตามความเหมาะสมของโรงงาน



MONITOR TECHNOLOGIES LLC

Practical solutions... at every level!

Level Measurement For Powder/Bulk Solids Applications

Continuous Level

Point Level

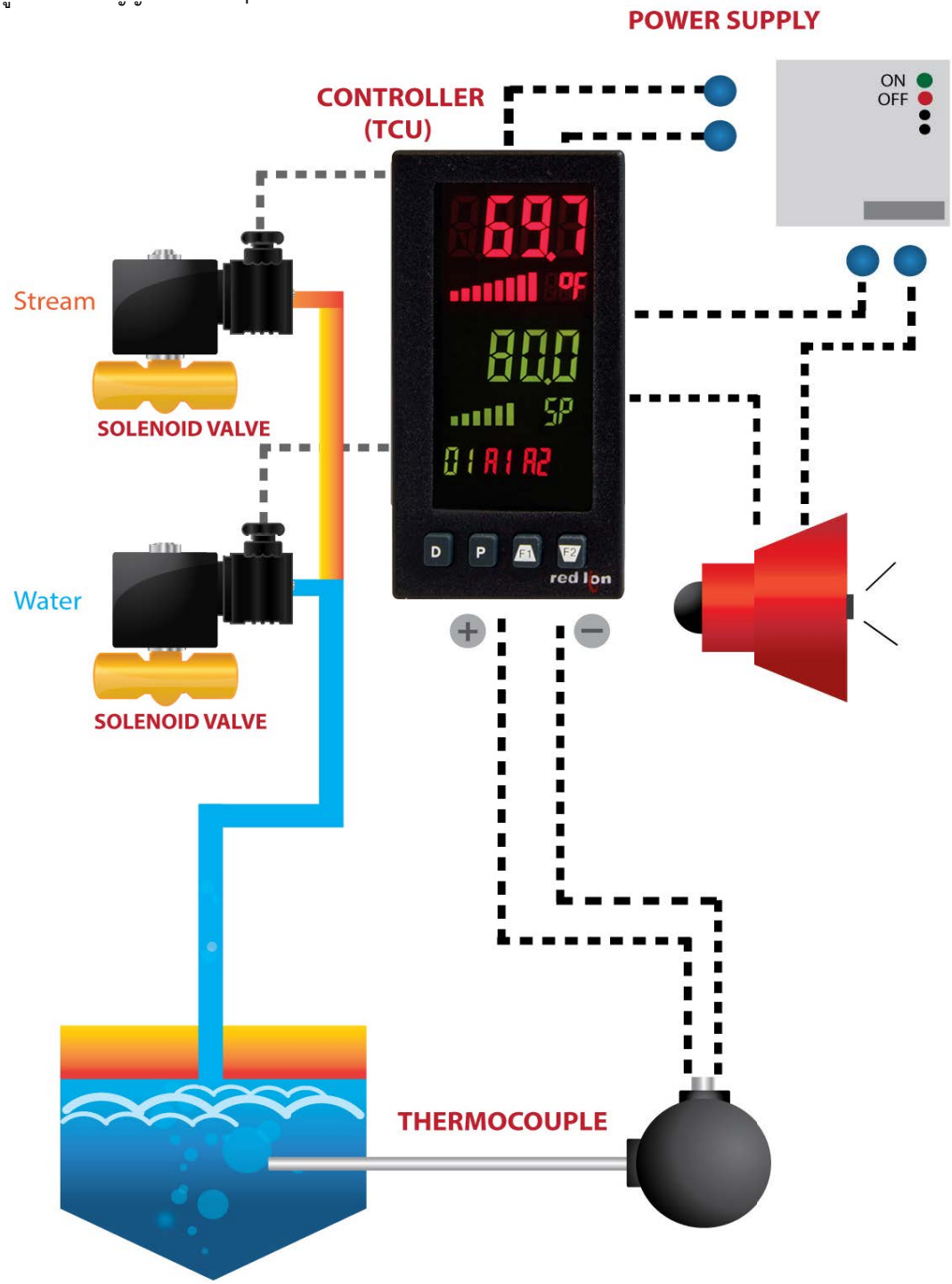
Solids Flow
Bin Aeration
Particle Emission

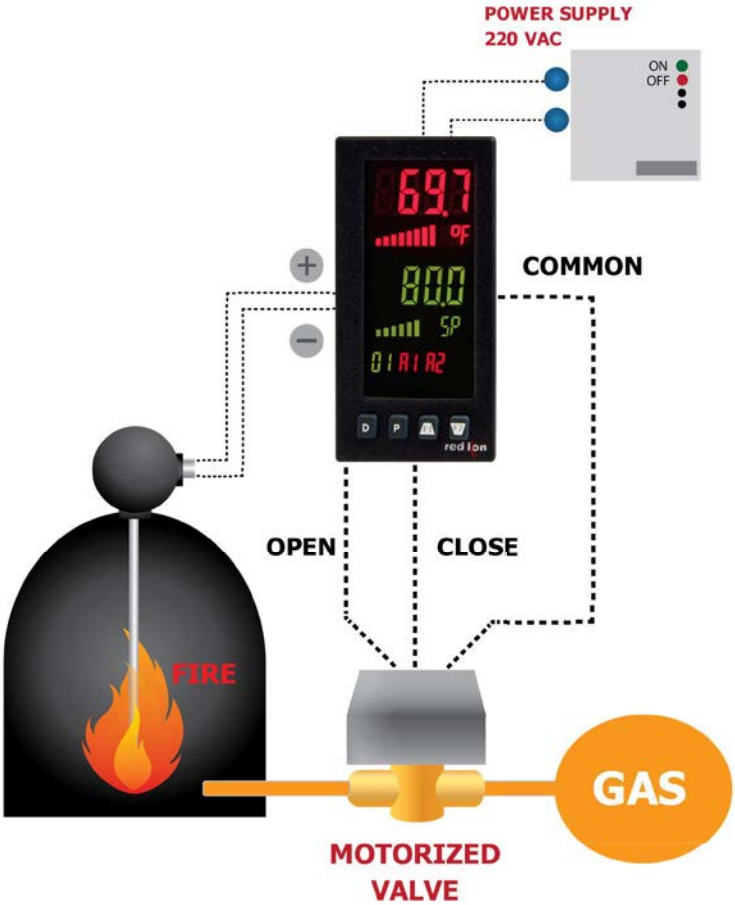
BULLETIN 112

Temperature Control Application

HEATING AND COOLING CONTROL

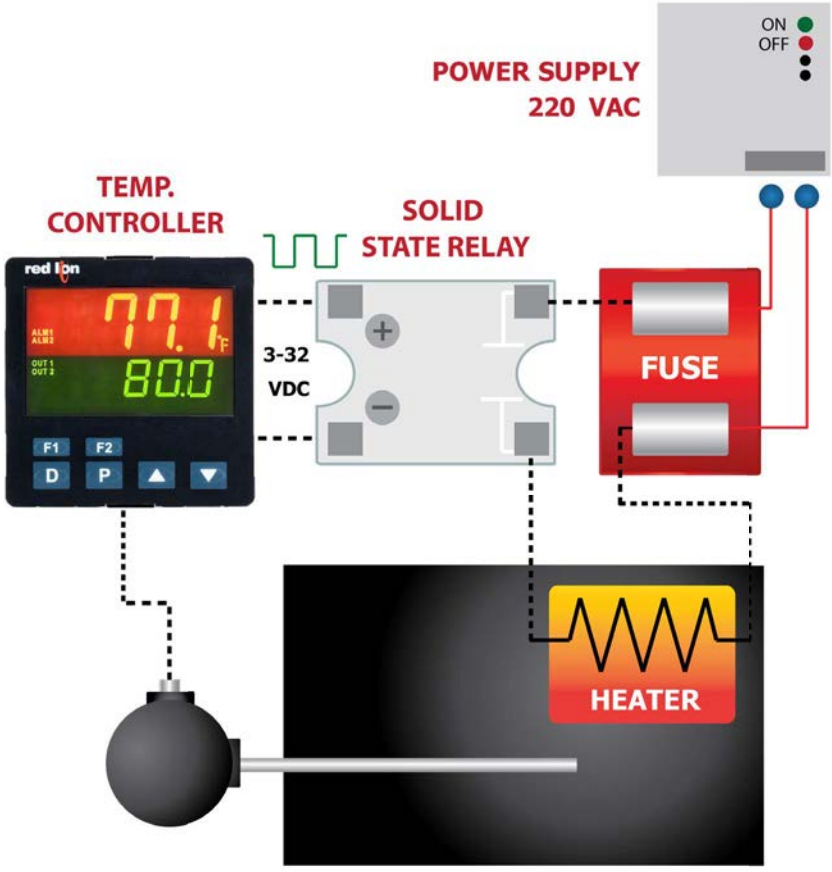
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานควบคุมแบบ Heating/Cooling
สำหรับงานควบคุมอุณหภูมิทั่ว ๆ ไปมักจะใช้การควบคุมแบบ Heating/Cooling เพื่อรักษาระดับอุณหภูมิไว้ โดยใช้สัญญาณจาก Temp Controller เป็นตัวควบคุมการทำงาน





MOTOR VALVE CONTROL

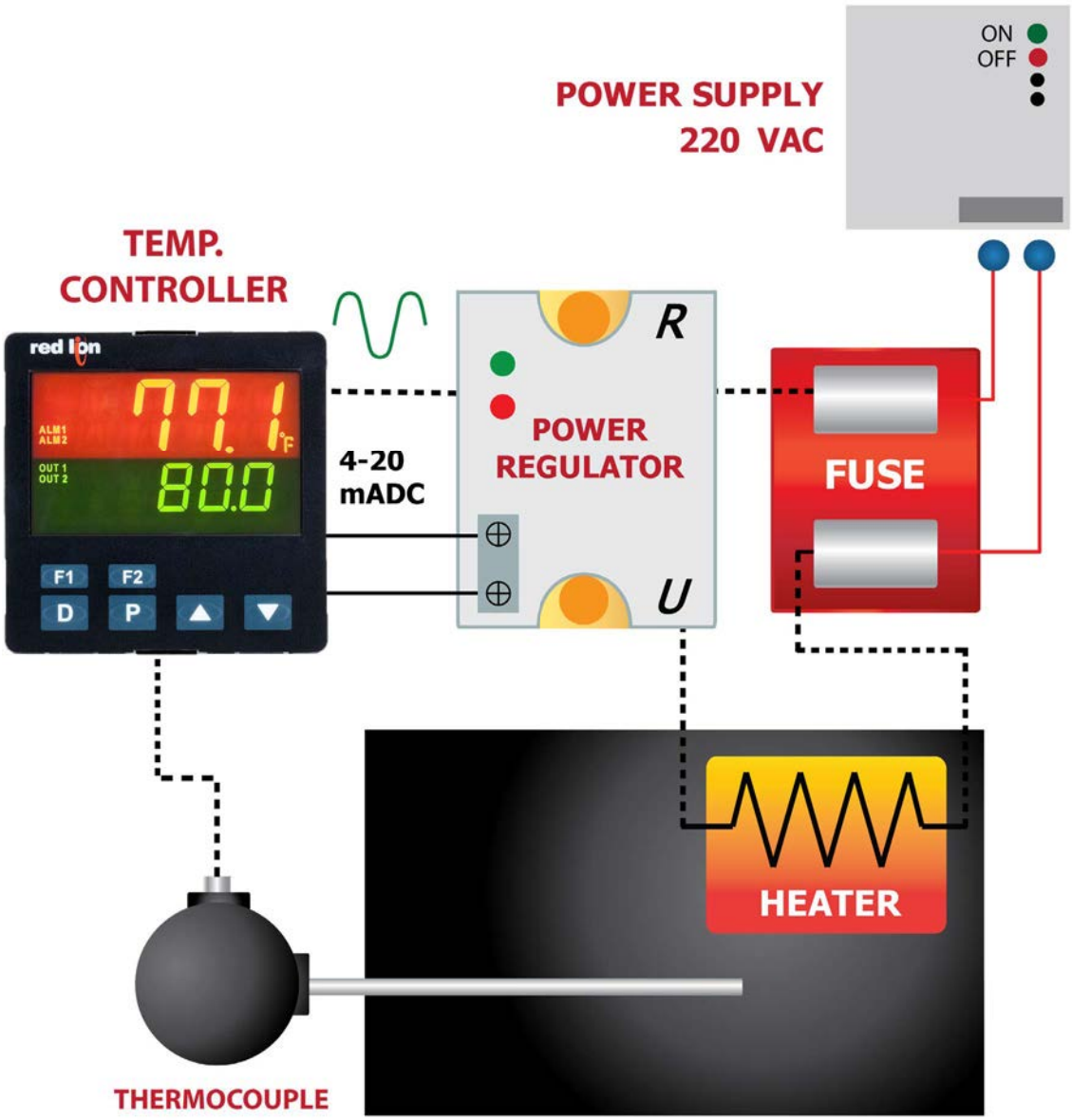
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานควบคุมแบบมอเตอร์วาล์ว
สำหรับการควบคุมด้วยมอเตอร์ วาล์ว มักนิยมใช้ในงานที่ต้องการความแม่นยำมากกว่าปกติ โดยอาศัยประสิทธิภาพของวาล์ว ซึ่งใช้สัญญาณจาก Temp Control มาสั่งควบคุมการเปิด/ปิด มอเตอร์ วาล์ว



APPLICATION FOR SOLID STATE RELAY

ตัวอย่างการใช้อุปกรณ์ Solid State Relay
สำหรับการควบคุมอุณหภูมิ โดยใช้สัญญาณดิจิตอลจาก Temp Control ส่งไปจับ Solid State Relay เพื่อควบคุม Heater

Temperature Control Application



APPLICATION FOR POWER REGULATOR

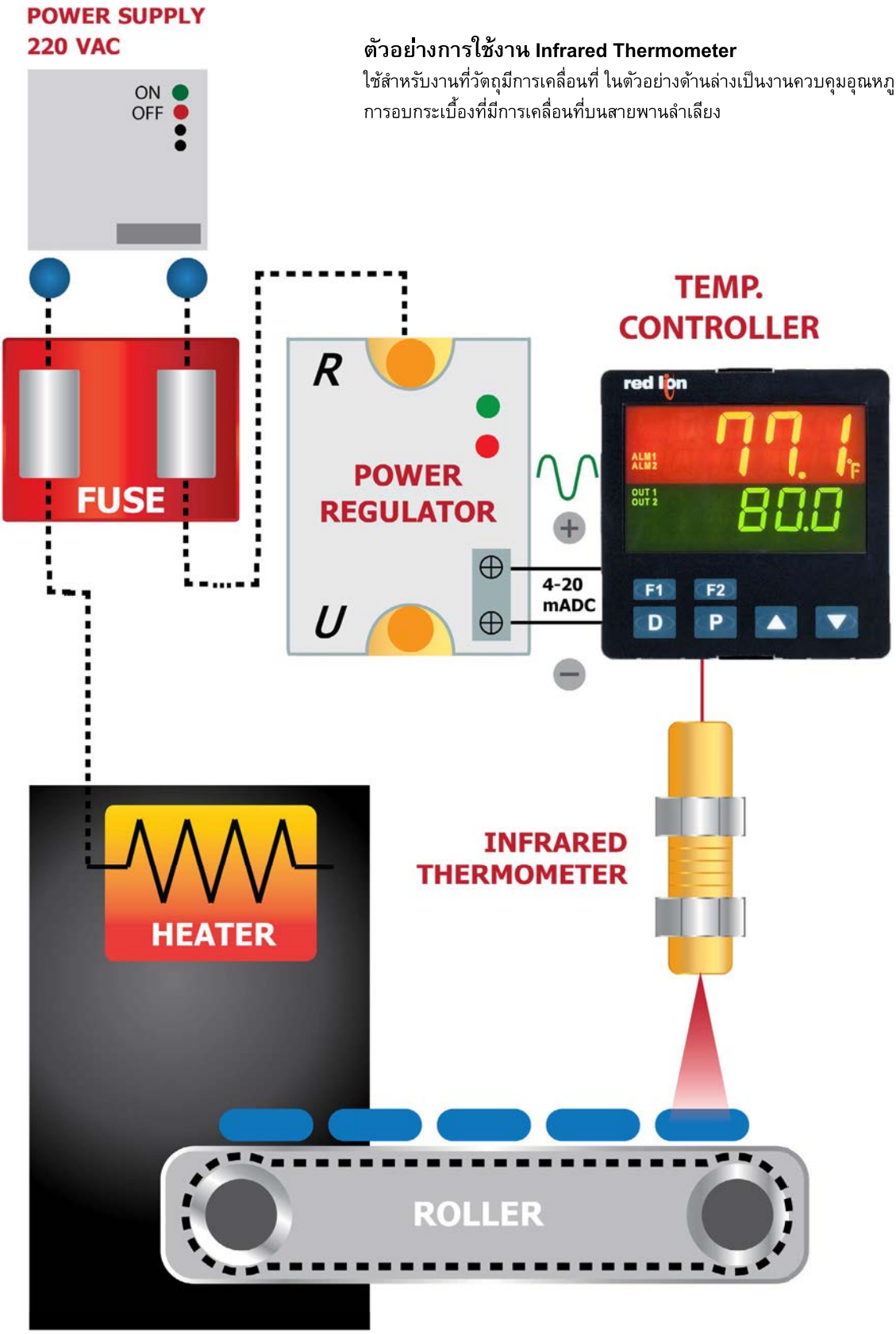
ตัวอย่างการใช้อุปกรณ์ Power Regulator

สำหรับการควบคุมอุณหภูมิ โดยใช้สัญญาณมาตรฐาน 4-20 mADC
จาก Temp Control ส่งไปจับ Power Regulator เพื่อควบคุม Heater

APPLICATION FOR INFRARED THERMOMETER

ตัวอย่างการใช้งาน Infrared Thermometer

ใช้สำหรับงานที่วัตถุมีการเคลื่อนที่ ในตัวอย่างด้านล่างเป็นงานควบคุมอุณหภูมิของการอบกระเบื้องที่มีการเคลื่อนที่บนสายพานลำเลียง



References
(Electrical Equipment)

Department Store and Community Mall
โครงการห้างสรรพสินค้าและคอมมูนิตี้มอลล์

โครงการห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล ต่างๆ

เซ็นทรัลเวิลด์
เซ็นทรัลเอ็มบาสซี่
เซ็นทรัลลาดพร้าว
เซ็นทรัลพระราม9
เซ็นทรัลบางนา
เซ็นทรัลอุดรธานี
เซ็นทรัลพิษณุโลก
เซ็นทรัลลำปาง
เซ็นทรัลสุราษฎ์ธานี
เซ็นทรัลอุบลราชธานี

โครงการห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ สาขาต่างๆ

เดอะมอลล์ท่าพระ
เดอะมอลล์บางกะปิ
เดอะมอลล์งามวงศ์วาน
เดอะมอลล์รามคำแหง
เดอะมอลล์บางแค
เดอะมอลล์นครราชสีมา

สยามพารากอน, เจ อเวนิว, เอ็มโพเรียม

Factories and Companies
โรงงานและบริษัทต่างๆ

โรงงานและบริษัทต่างๆ
โรงงาน นมตรามะลิ
โรงงาน KYB
โรงงาน S-10
โรงงาน ไมย์เออร์อินดัสตรีส์
โรงงาน แปซิฟิคมารีนฟูดส์ โปรดักส์
โรงงาน คาร์กิลล์ (ประเทศไทย)
โรงงาน ซากิโนะมิยะ
โรงงาน แอคูชเน็ทฟุตจอย
โรงงาน อินโดรามา ปิโตรเคมิคอล
โรงงาน ลีบแฮรร์ (ประเทศไทย)
โรงงาน ฮีโน่มอเตอร์ส แมนูแฟคเจอริ่ง(ประเทศไทย)
โรงงาน น้ำตาลเกษตรผล
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
บริษัท สยามคราฟท์อุตสาหกรรม จำกัด
บริษัท ซีบีซี ฟอร์ม่า จำกัด
บริษัท ตะวันนาบรรจุภัณฑ์ จำกัด
บริษัท ผลิตภัณฑ์กระดาษไทย จำกัด
บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด(มหาชน)
บริษัท ไอเอสไอ เทอร์โบ(ประเทศไทย)

Hospitals
โรงพยาบาลต่างๆ

โรงพยาบาลนครพิงค์
โรงพยาบาลอ่างทอง
โรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง
โรงพยาบาลปง จ.พะเยา
โรงพยาบาลเชียงใหม่
โรงพยาบาลเพชรบูรณ์
โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า จ.เชียงราย
โรงพยาบาลขุนตาล จ.เชียงราย
โรงพยาบาลลาดยาว จ.นครสวรรค์
โรงพยาบาลบ้านไผ่ จ.ของแก่น
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพรรณ จ.พิจิตร
โรงพยาบาลลำปาง
ศูนย์มะเร็งลำปาง
โรงพยาบาลโคกสำโรง จ.ลพบุรี
โรงพยาบาลระนอง
โรงพยาบาลน่าน
โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
โรงพยาบาลเวียงสา จ.น่าน
โรงพยาบาลกงไกรสาศ จ.สุโขทัย
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
โรงพยาบาลท่าวุ้ง
โรงพยาบาลกาฬสิน
โรงพยาบาลสุพรรณ
โรงพยาบาลสกลนคร
โรงพยาบาลระยอง

Other Projects
โครงการอื่นๆ

ธนาคารทหารไทย
คิงเพาเวอร์ สาขาบางบ่อ
ห้องพักแพทย์โรงพยาบาลรามา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตึกอุบัติเหตุ
โครงการ TOT
สตาร์บักคอฟฟี่
เหมืองแม่เมาะ จ.ลำปาง
เขื่อนลำตะคลอง
โครงการมายรีสอร์ท หัวหิน
โครงการสุภาลัย เพชรเกษม
โครงการสุภาลัย รัชดา-ห้วยขวาง

References
(Electrical Equipment)

Generator Controller RGK700

นิคมเหมราช
โรงงานไทยซูจองกล๊าซ
โรงพยาบาลโนนดินแดง
ศูนย์บำบัดยาเสพติดภาคใต้ จ.สงขลา

Generator Controller RGK60

การทางพิเศษ
การรถไฟฟ้า
โรงพยาบาลโรคผิวหนัง
โรงพยาบาลนครปฐม

Changeover Switch Contactplasma

TOT ชุมสายโทรศัพท์ดอนเมือง MTS1250A
นิคมเหมราช ATS 3150A
โรงงานไทยจูจองกล๊าซ ATS 250A
โรงงานสุขสมบูรณ์น้ำมันปาล์ม ATS 125A
ศูนย์มะเร็งลำปาง ATS 1250A
โรงพยาบาลโนนดินแดง ATS 250A
โรงพยาบาลแม่สะเรียง ATS 1000A
โรงพยาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ATS 250A
โรงพยาลนครพิงค์ MTS 800A

LOCATION AND DISTRIBUTION FACILITIES

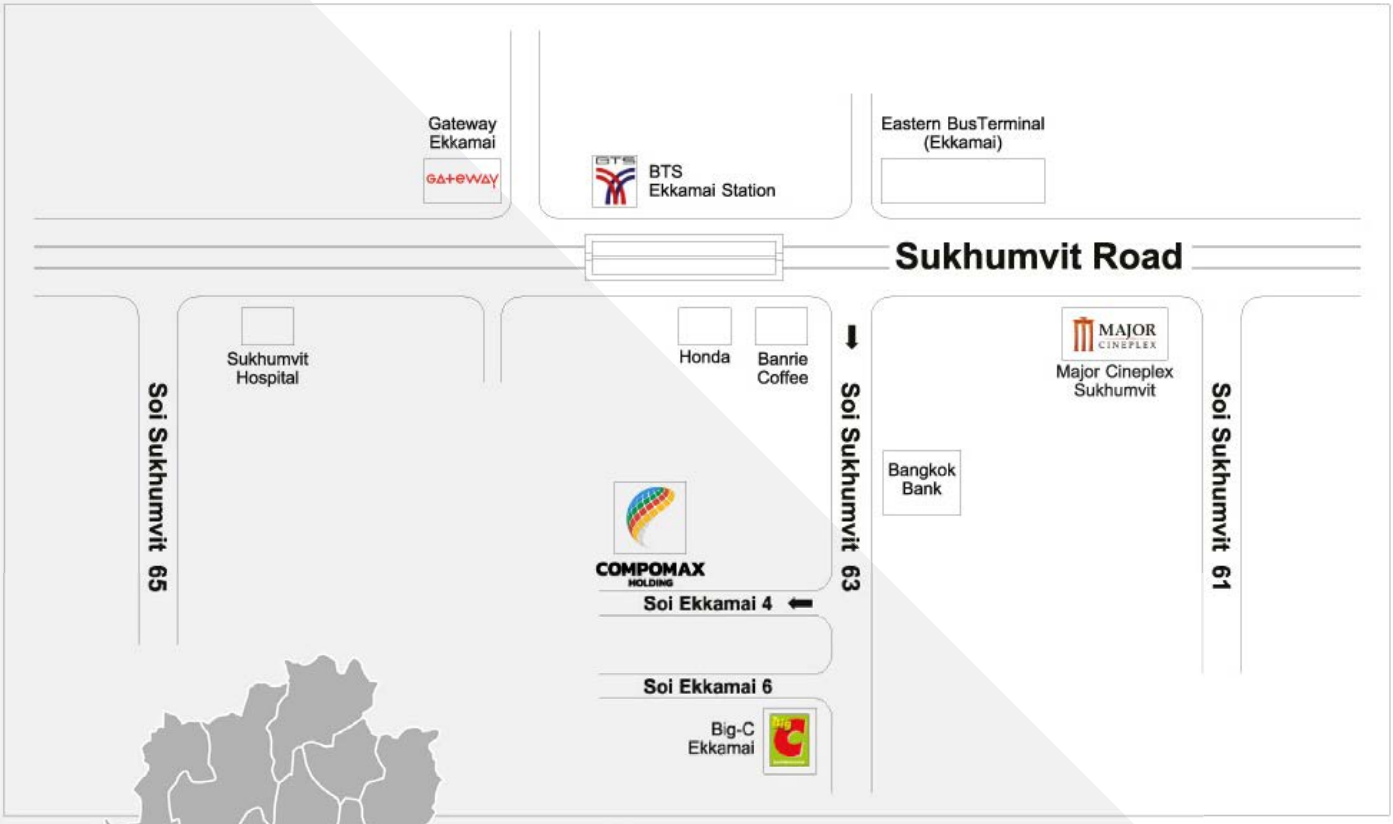
สินทรัพย์ในเครือบริษัทคอมโพแม็กโฮลดิ้ง

อาคารสำนักงานในซอยเอกมัย ที่อยู่ในใจกลางเมือง ที่มีพื้นที่ใช้สอยกว่า 10,000 ตารางเมตรและที่จอดรถ 130 คัน

ปัจจุบันเป็นอาคารออฟฟิศที่มีผู้เช่านอกเครือบริษัทอยู่ 5 บริษัท และเป็นที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของบริษัทคอมโพแม็กโฮลดิ้ง บริษัท คอมโพแม็ก เอ็นเนอร์ยี่สโคป และแพ็คโตมาร์ท อีกด้วย

คลังเก็บสินค้า 600 ตารางเมตรที่อ่อนนุช 17 และคลังเก็บสินค้า 1670 ตารางเมตร ถนนร่มเกล้าที่อยู่ใกล้กับสนามบินสุวรรณภูมิ

พนักงานและรถขนส่งของตัวเองกว่าสิบสายส่งต่อวัน เพื่ออำนวยความสะดวกการส่งของให้แก่บริษัทใน เครือ คอมโพแม็กโฮลดิ้ง



COMPOMAX
HOLDING

Head Office, Bangkok

บริษัท คอมโพแม็กโฮลดิ้ง จำกัด
16 ซอยเอกมัย 4 ถนนสุขุมวิท 63
แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร 10110
โทร. 02-105-0555
แฟ็กซ์. 02-105-0556
www.compomax.co.th

COMPOMAX
HOLDING

COMPOMAX
a compomax holding company

Factomart
a compomax holding company

ENERGY SCOPE
a compomax holding company

บริษัท คอมโพแม็ก จำกัด

+66 2 105 0555
FAX +66 2 105 0556
info@compomax.co.th
www.compomax.co.th
@compomax

บริษัท แฟ็คโตมาร์ท จำกัด

+66 2 105 0567
FAX +66 2 105 0556
info@factomart.com
my.factomart.com
@factomart

บริษัท เอ็นเนอร์ยี่ สโคป จำกัด

+66 2 105 0570
FAX +66 2 105 0556
info@energyscopethai.com
www.energyscopethai.com

เลขที่ 16 ซอยเอกมัย 4 ถนนสุขุมวิท 63 แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพ 10110

www.compomaxholding.com