

Simocode Pro อุปกรณ์ป้องกัน
และควบคุมมอเตอร์อัจฉริยะ

SIEMENS
Ingenuity for life

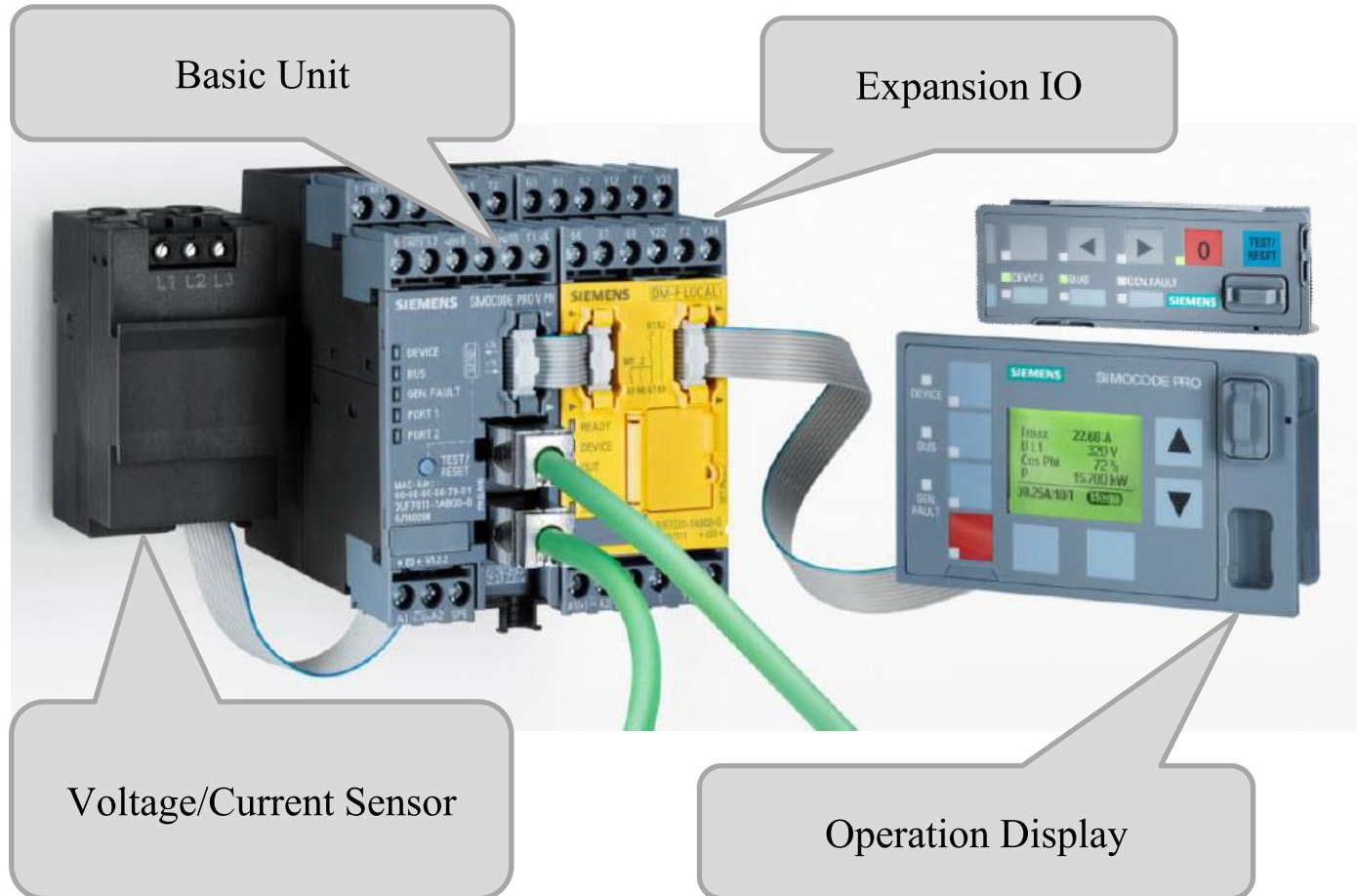
Approved
Partner

Control
Products

SIEMENS

Rev 2023-02-02

Simocode คืออะไร สามารถทำอะไรได้บ้าง

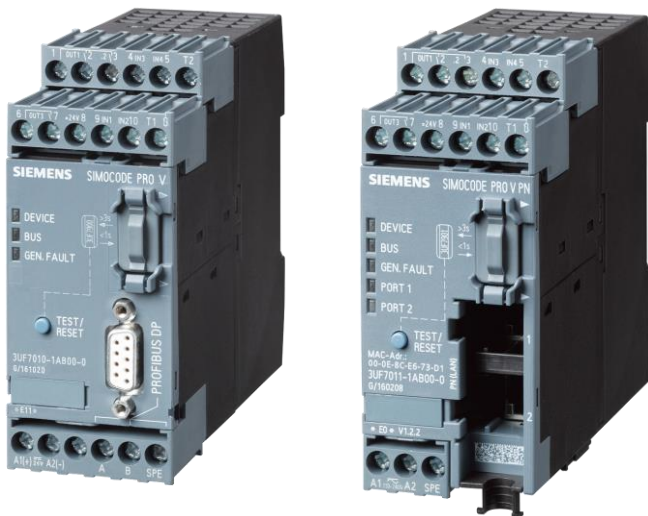


Simocode คืออุปกรณ์ที่ได้รับการออกแบบมา ให้ทำหน้าที่ป้องกันและควบคุม Motor โดยเฉพาะ โดยมี Software Block เกี่ยวกับ Logic และ Motor Control & Protection ที่หลากหลาย สามารถต่อขยาย IO ได้ และมี Communication Bus ให้เลือกหลายแบบ

ส่วนประกอบหลักของ Simocode มีดังนี้

- Basic Unit
- Voltage/Current Sensor
- Operation Display (Option)
- Expansion IO (Option)

คุณสมบัติของ Simocode

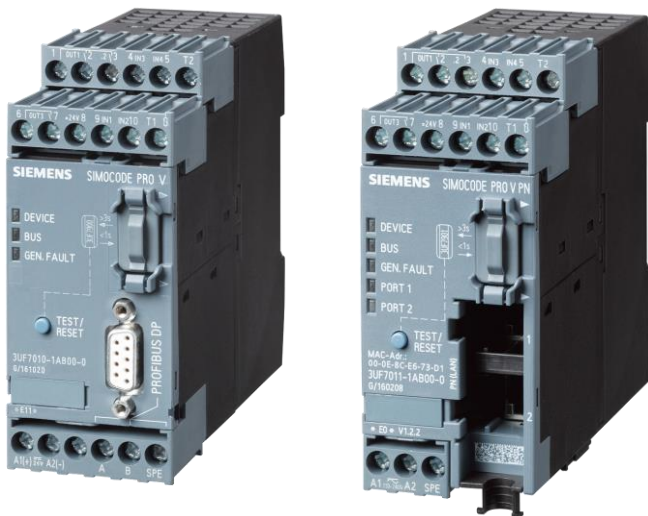


- 4 DI and 3 DO
- Thermistor
- PROFIBUS DP 12 Mbps or
- PROFINET IO 100 Mbps or
- Modbus RTU 57.6 kbps or
- EtherNet/IP 100 Mbps
- Supply voltage 24 V DC or 110-240 V AC/DC

Simocode Pro : คุณสมบัติในด้าน Control Circuit (Basic Unit)

- ✓ 4 Programmable DI สำหรับรับสัญญาณ 24Vdc input จาก Switch, PLC Command, etc.
- ✓ 3 Programmable DO สำหรับต่อกับ Actuator เช่น Magnetic contactor, Relay, Lamp etc.
- ✓ Motor Thermistor input (PTC) สำหรับตรวจจับ Motor Over Temperature
- ✓ มี Motor control & Protection Function มาให้มากมาย
- ✓ มี Logic Block มาให้มากมายหลายแบบ เลือกต่อใช้งานได้ตาม Idea ของผู้ออกแบบ โดยไม่ต้องซื้ออุปกรณ์เพิ่ม (เช่น Timer, counter, Truth Table, RS FlipFlop, etc)

คุณสมบัติของ Simocode



- 4 DI and 3 DO
- Thermistor
- PROFIBUS DP 12 Mbps or
- PROFINET IO 100 Mbps or
- Modbus RTU 57.6 kbps or
- EtherNet/IP 100 Mbps
- Supply voltage 24 V DC or 110-240 V AC/DC

Simocode Pro : คุณสมบัติในด้าน Control Circuit (Basic Unit)

- ✓ มี Standard Logic Template for Motor Control มาให้พร้อมใช้งานได้เลย ในวงจรมาตรฐานแบบต่าง เช่น DOL, Star-Delta, Forward-Reverse, SoftStart control เป็นต้น
- ✓ ประหยัดอุปกรณ์, ประหยัดเวลาในการ Wiring, ลดโอกาสผิดพลาดในการ Wiring
- ✓ ดัดแปลงหรือเพิ่มเติม Function การทำงานของระบบควบคุม Motor ได้ง่าย โดยใช้ Software block โดยไม่ต้อง Re-wiring
- ✓ สามารถดึงข้อมูลการทำงานต่างๆของ Motor ได้อย่างง่ายดาย ผ่านทาง Communication Bus โดยไม่ต้องเดินสายไฟจำนวนมาก
- ✓ ขยาย IO ได้ในลักษณะเดียวกับ PLC

Current measuring modules for all motor currents

Widths:

45 mm

55 mm

120 mm

145 mm



0.3 – 3 A
2.4 – 25 A

10 – 100 A

20 – 200 A

63 – 630 A *)

From 0.3 A

Straight-through transformer

Busbar connection

*) Up to 820 A with 3UF18 intermediate transformers

Current / voltage measuring modules

Widths:

45 mm

55 mm

120 mm

145 mm



0.3 – 3 A
2.4 – 25 A / 690 V

10 – 100 A
/ 690 V

20 – 200 A
/ 690 V

63 – 630 A *)
/ 690 V

Up to 690 V

Straight-through transformer

Busbar connection

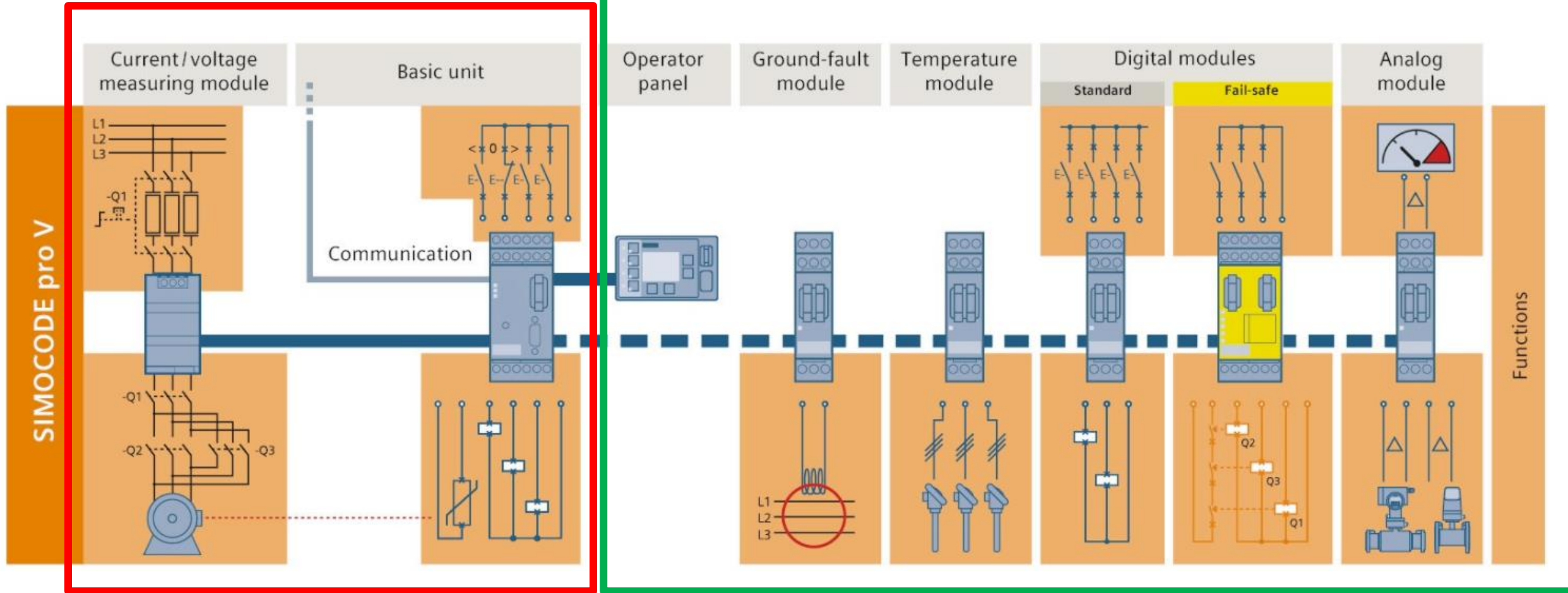
*) Up to 820 A with 3UF18 intermediate transformers

คุณสมบัติของ Simocode

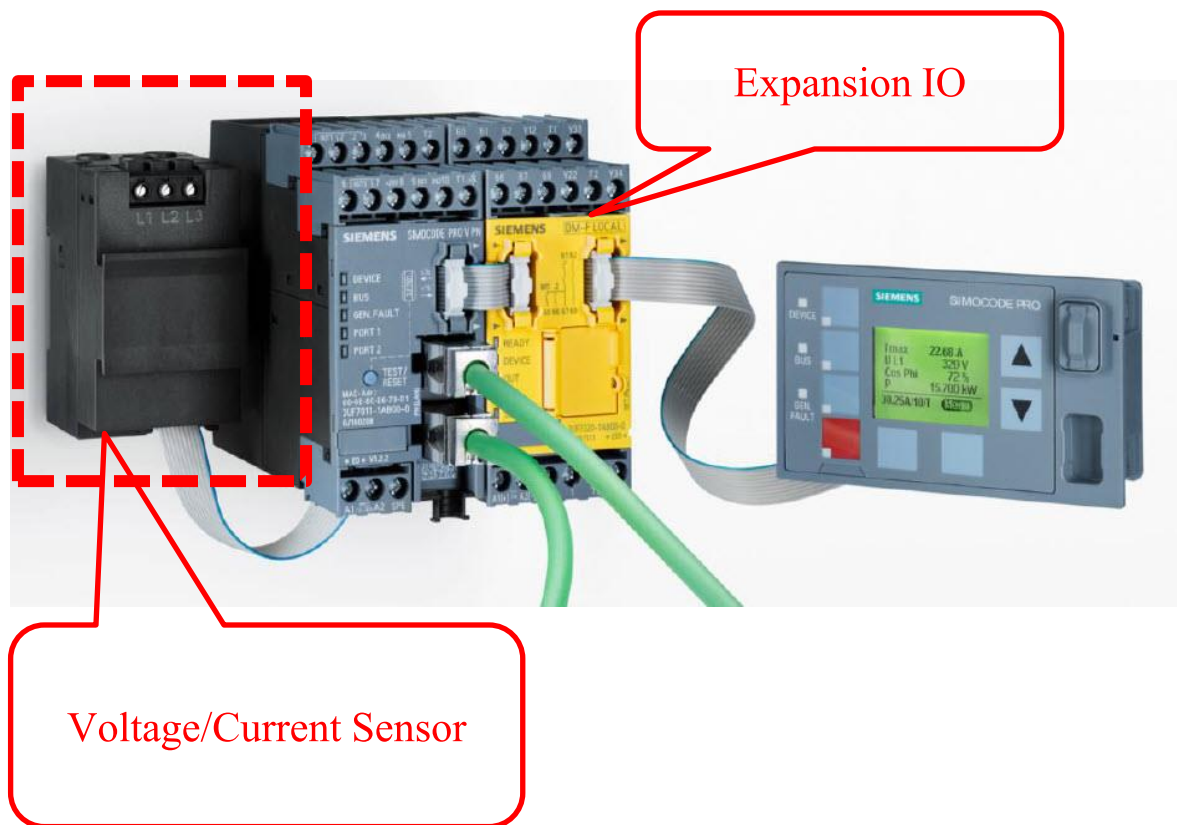
Main Components

Option Modules

Simocode Pro expansion modules



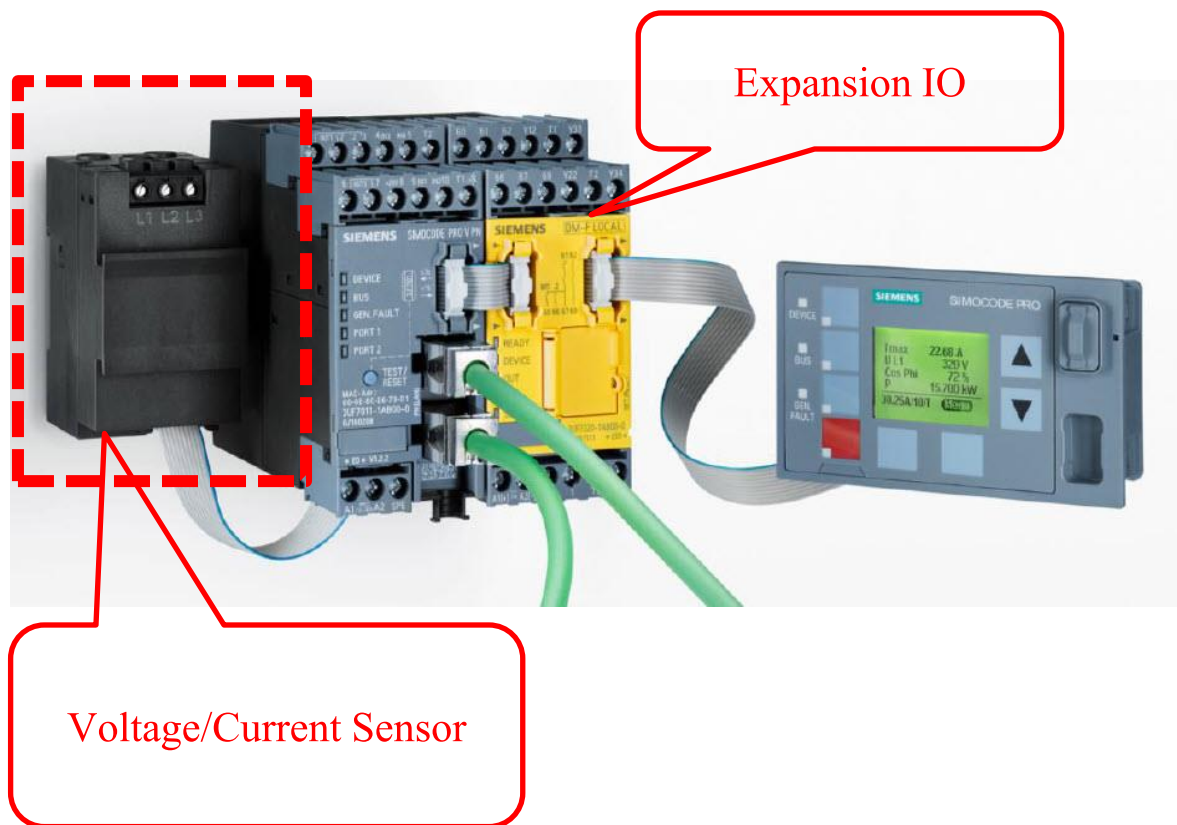
คุณสมบัติของ Simocode



Simocode Pro : คุณสมบัติในด้าน Motor Protection

- ✓ ด้วยการอ่านค่าแรงดันและกระแสของ Motor จาก Voltage/Current Sensor ทำให้ Simocode สามารถแสดงผลค่าสถานะต่างๆของ Motor ได้อย่างครบถ้วน เช่น Voltage, Current, PowerFactor, kW, kWh, Motor Thermal, etc. แบบ Real Time
- ✓ สามารถตั้งเงื่อนไขในการทำ Warning & Trip ได้หลากหลาย เช่น Over/Under Voltage, Current and Power, Unbalance, Phase Loss, etc.
- ✓ สามารถอ่านค่าสัญญาณแบบอื่นๆ เช่น Pressure, Flow, Vibration ได้ด้วย Expansion module เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการควบคุมระบบ

คุณสมบัติของ Simocode

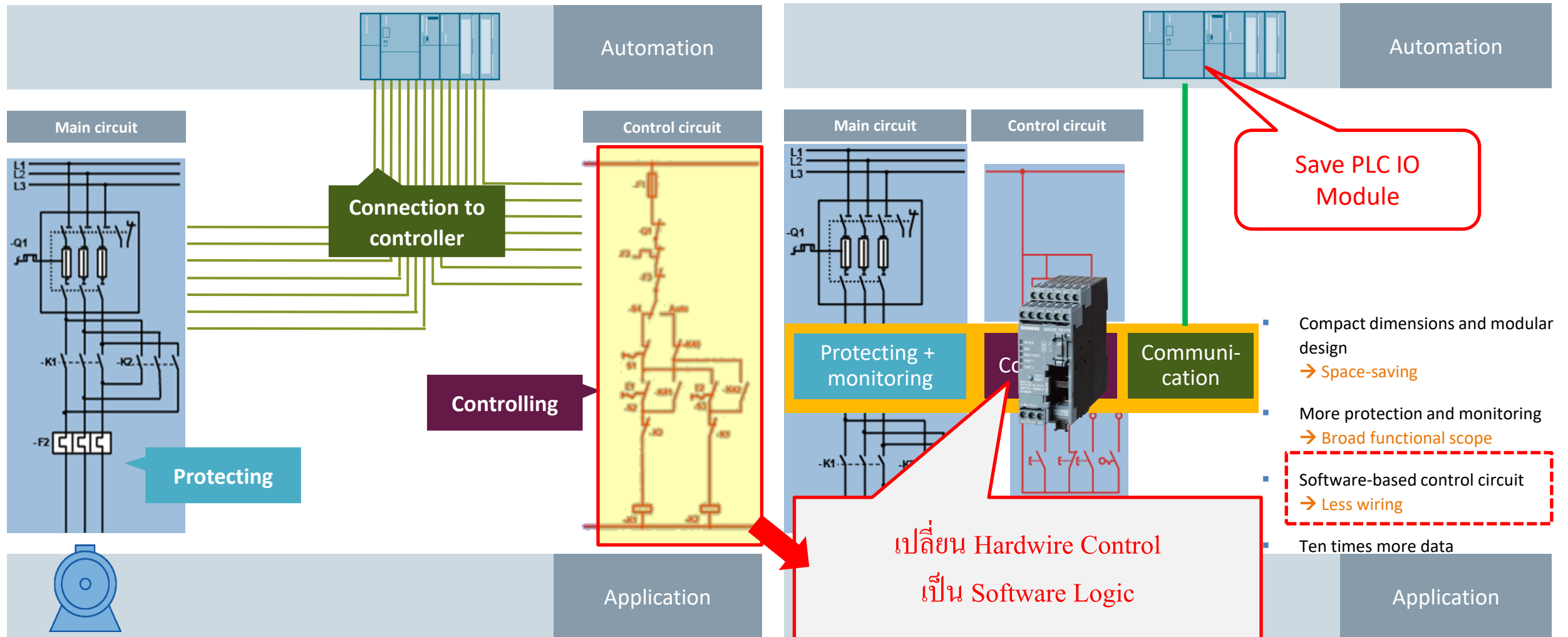


Simocode Pro : คุณสมบัติในด้าน Energy Management

- ✓ ค่า Parameter ต่างๆทางด้านพลังงาน เช่น Voltage, Current, Power Factor, kW, kWh สามารถอ่านได้โดยตรงจากตัว Simocode ได้เลย
- ✓ ใช้แทน Power Meter ได้ ในการสร้างระบบ Energy Management
- ✓ ด้วย OPCUA Protocol(Simocode Pro V PN) รองรับการทำงานร่วมกับ Energy Management Software ได้ง่ายมาก

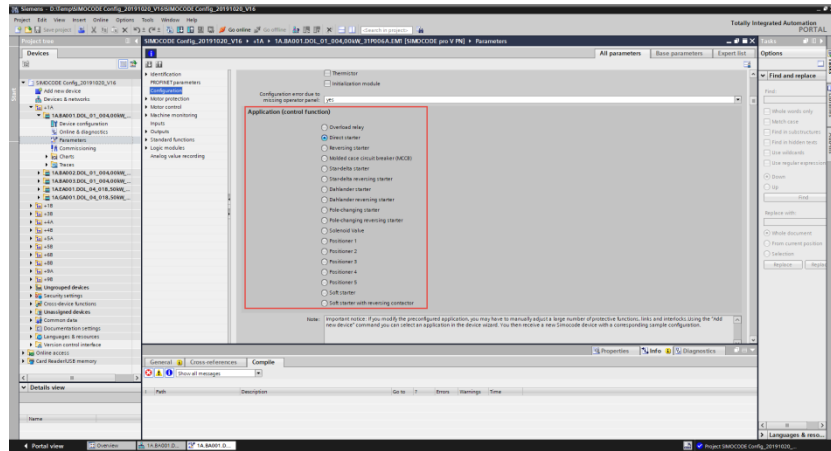
คุณสมบัติของ Simocode

ประหยัดอุปกรณ์ และประหยัดเวลาในการ Wiring



คุณสมบัติของ Simocode

มี Standard Template for Motor Control มาให้พร้อมใช้งาน



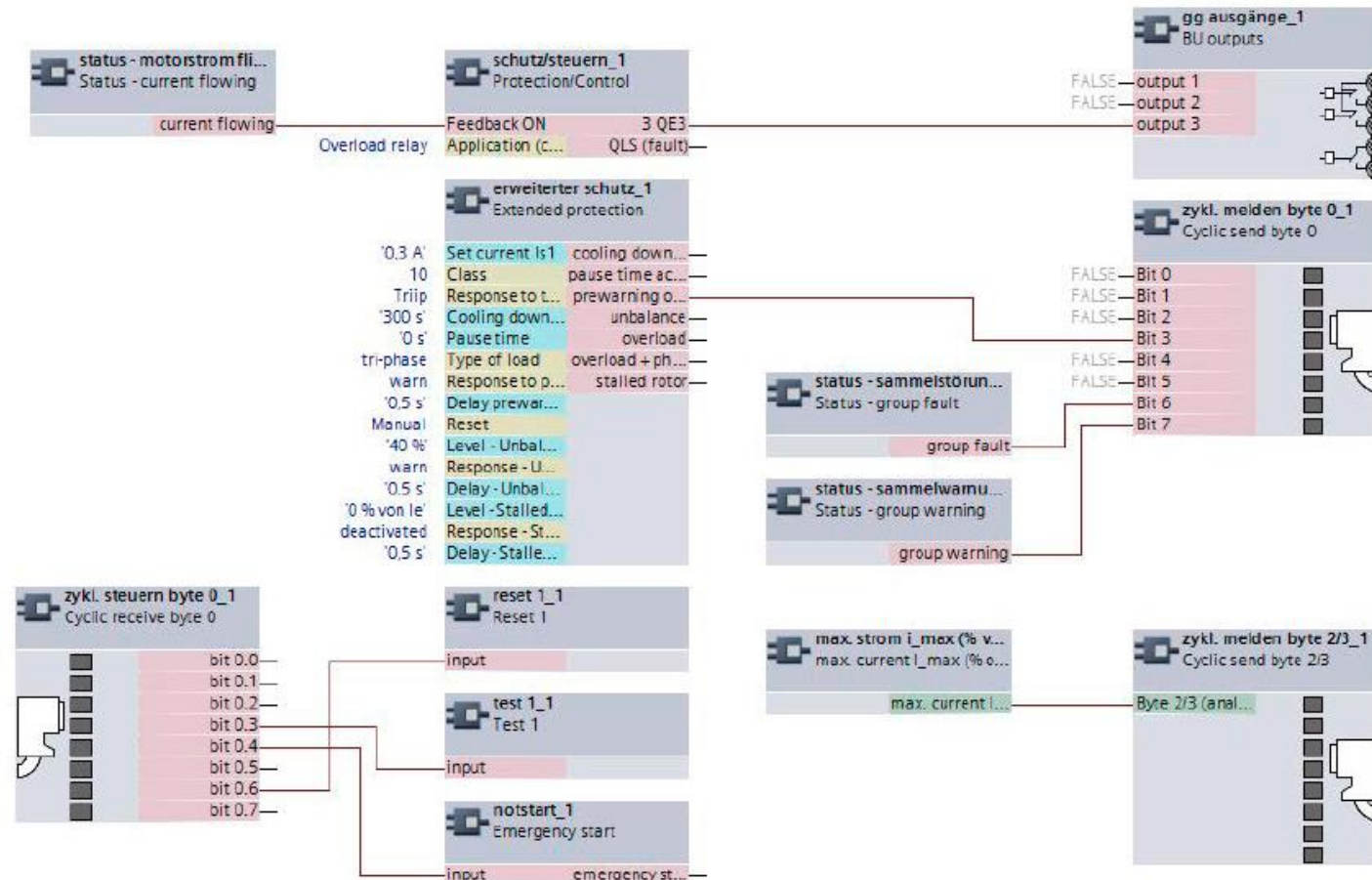
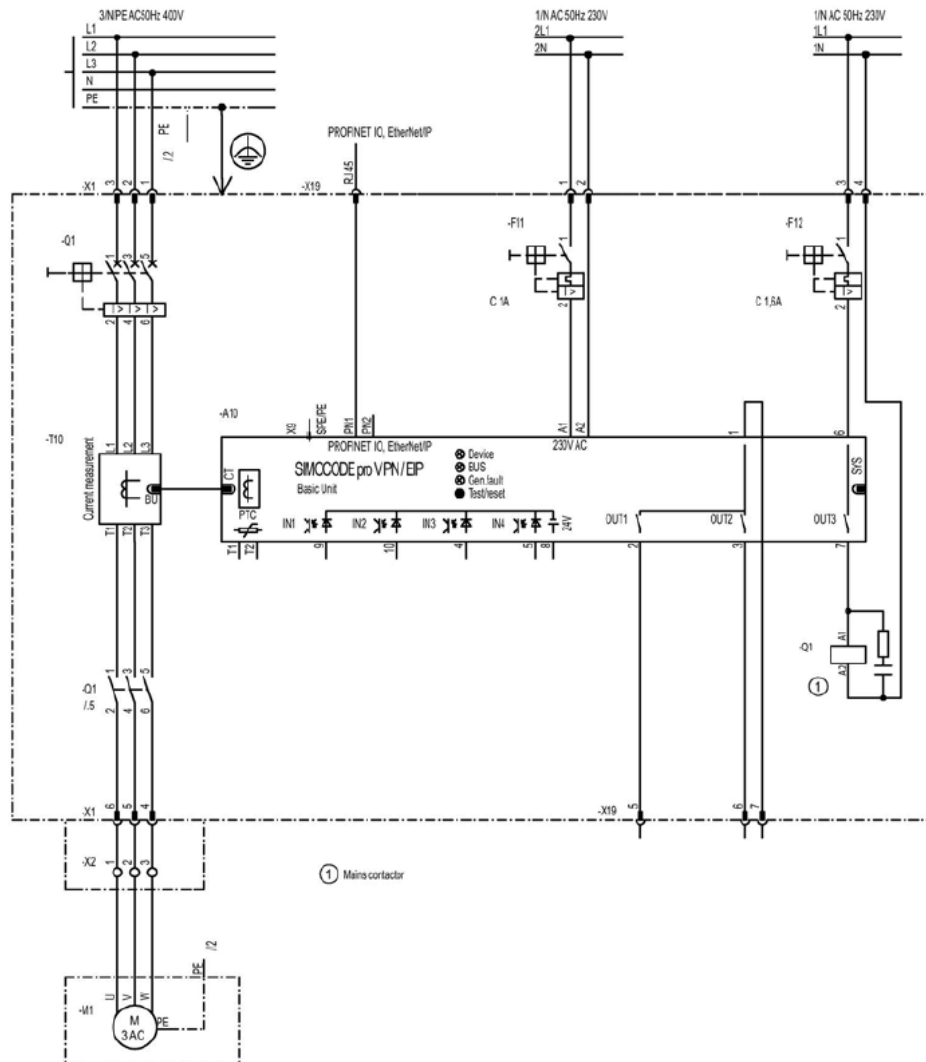
Application (control function)

- ☐ Overload relay
- ☒ Direct starter
- ☐ Reversing starter
- ☐ Molded case circuit breaker (MCCB)
- ☐ Star-delta starter
- ☐ Star-delta reversing starter
- ☐ Dahlander starter
- ☐ Dahlander reversing starter
- ☐ Pole-changing starter
- ☐ Pole-changing reversing starter
- ☐ Solenoid Valve
- ☐ Positioner 1
- ☐ Positioner 2
- ☐ Positioner 3
- ☐ Positioner 4
- ☐ Positioner 5
- ☐ Soft starter
- ☐ Soft starter with reversing contactor

* Standard Template คือแบบวงจรมาตรฐานและ Logic Block ที่มีมาให้แล้ว สามารถใช้งานได้ทันที

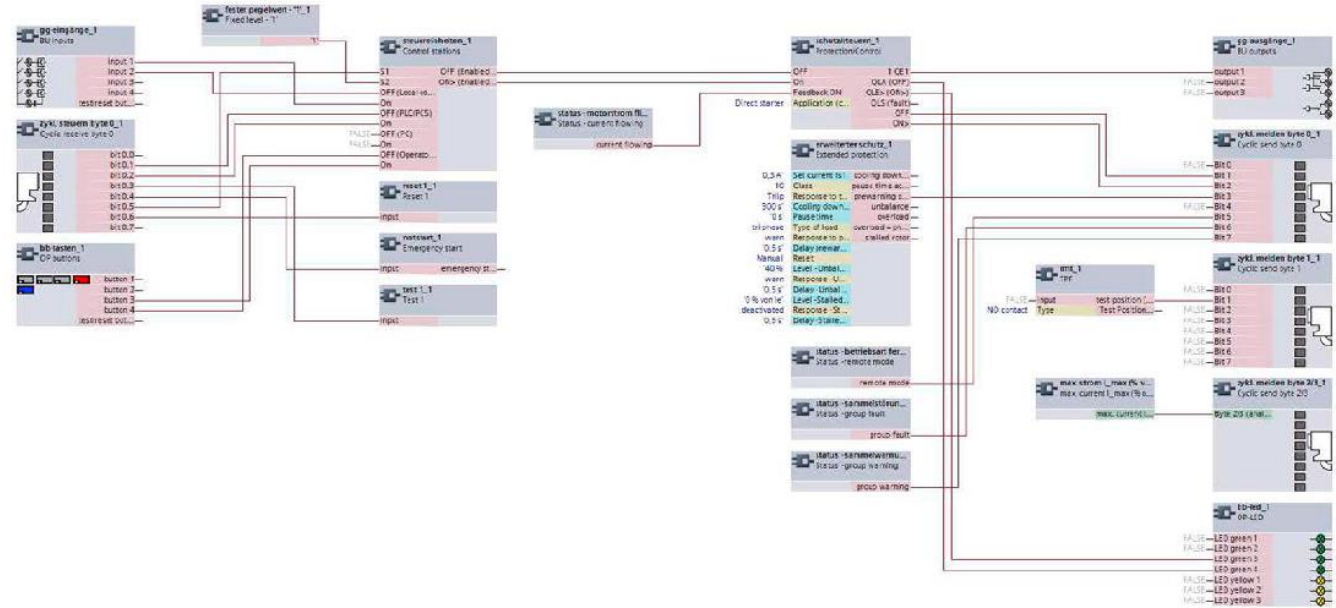
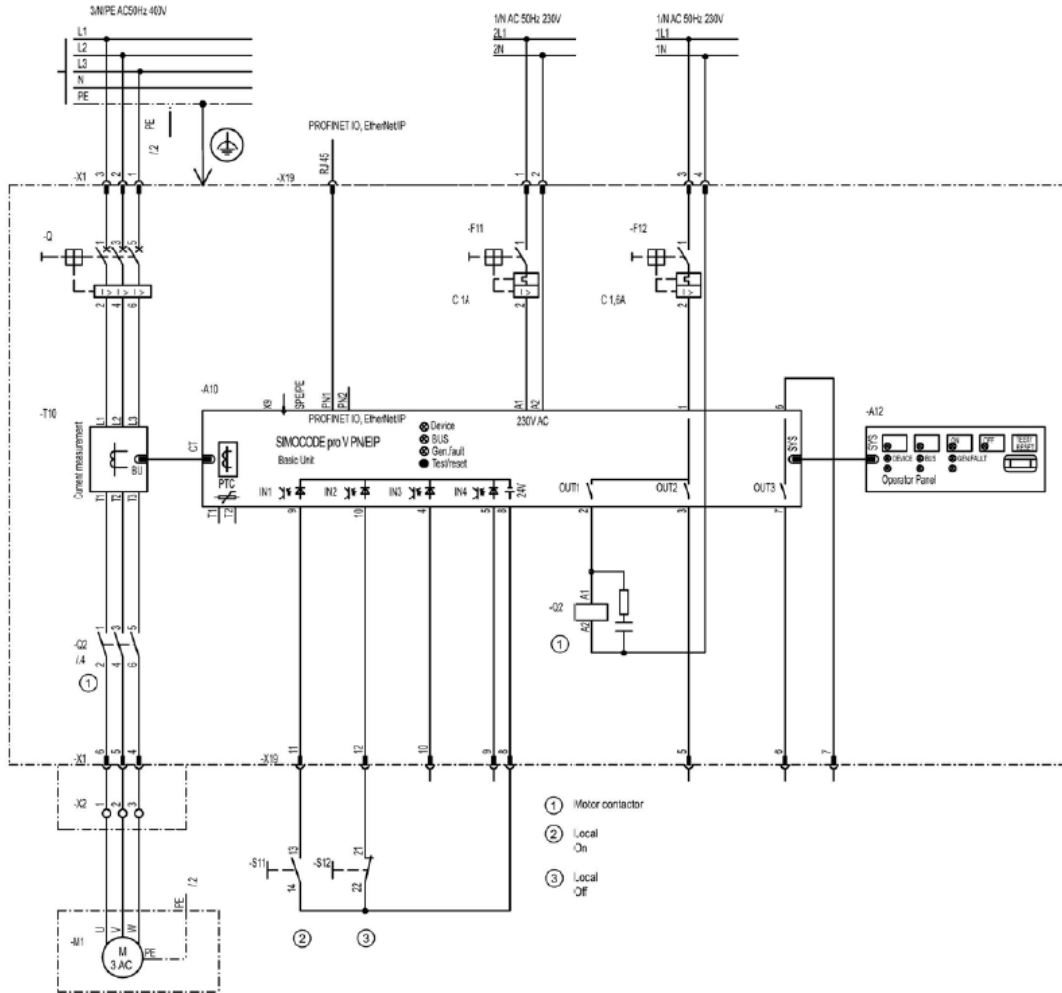
คุณสมบัติของ Simocode

Template Example : Overload Relay



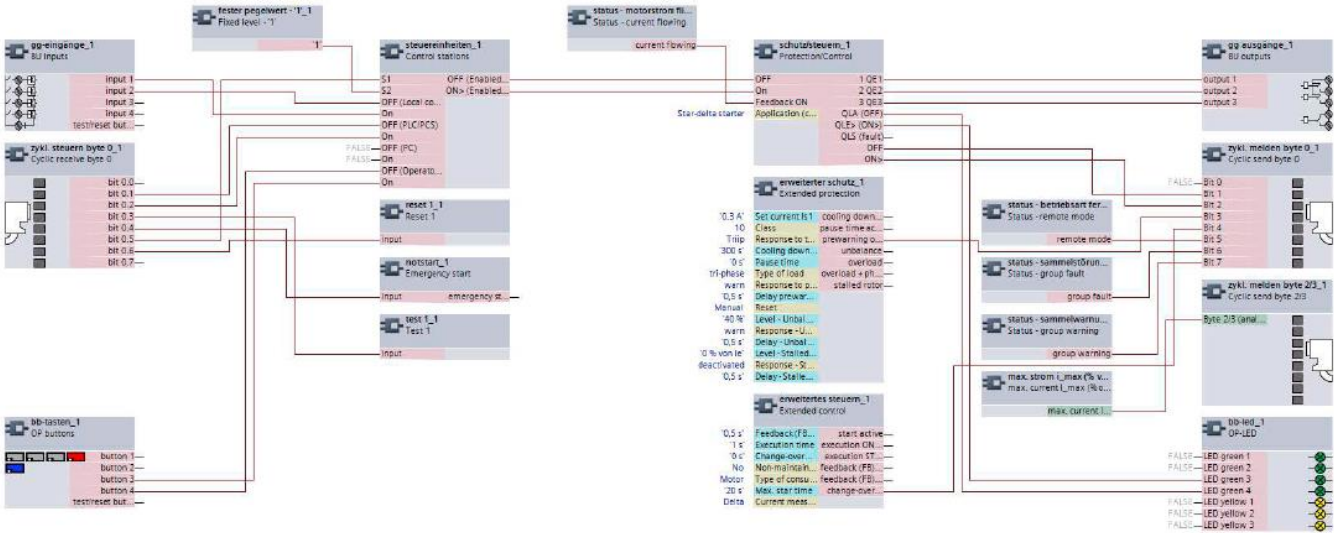
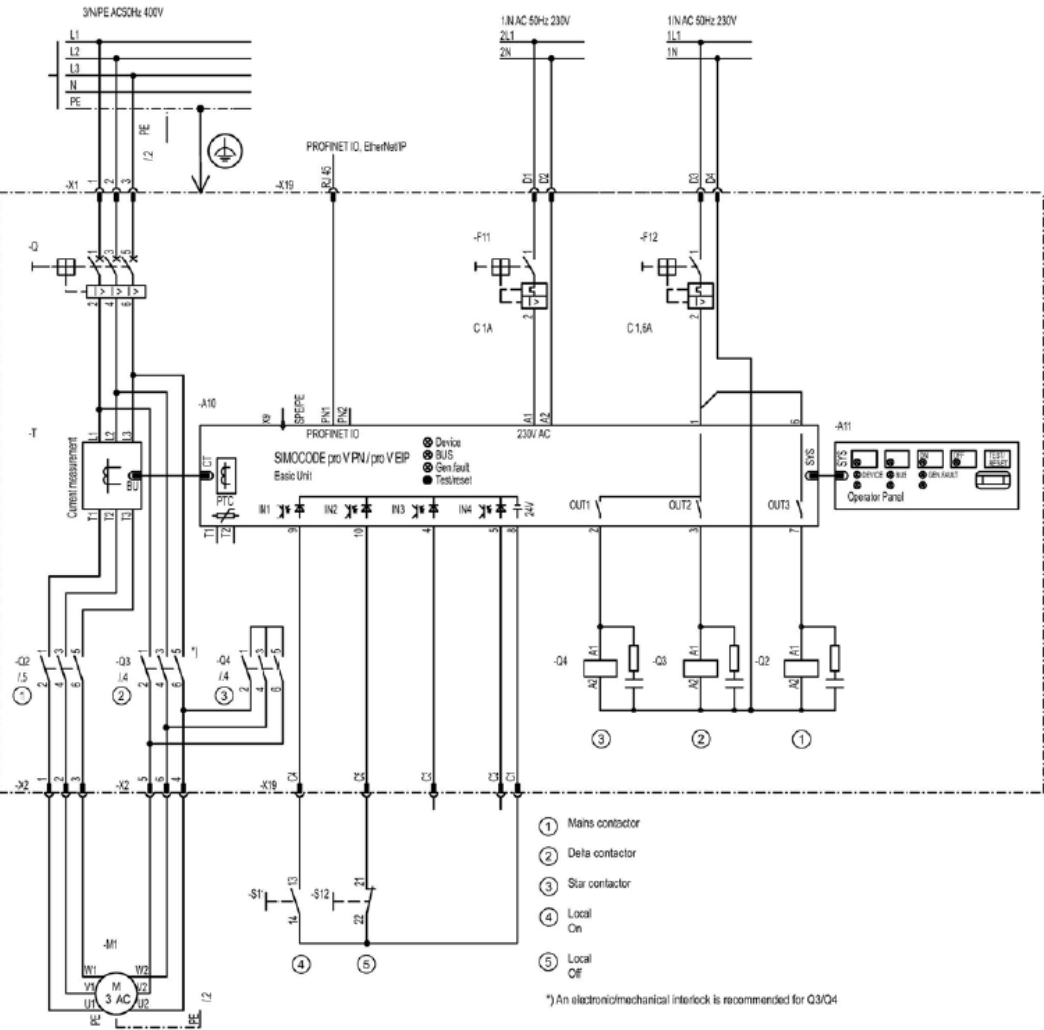
คุณสมบัติของ Simocode

Template Example : Direct Start



คุณสมบัติของ Simocode

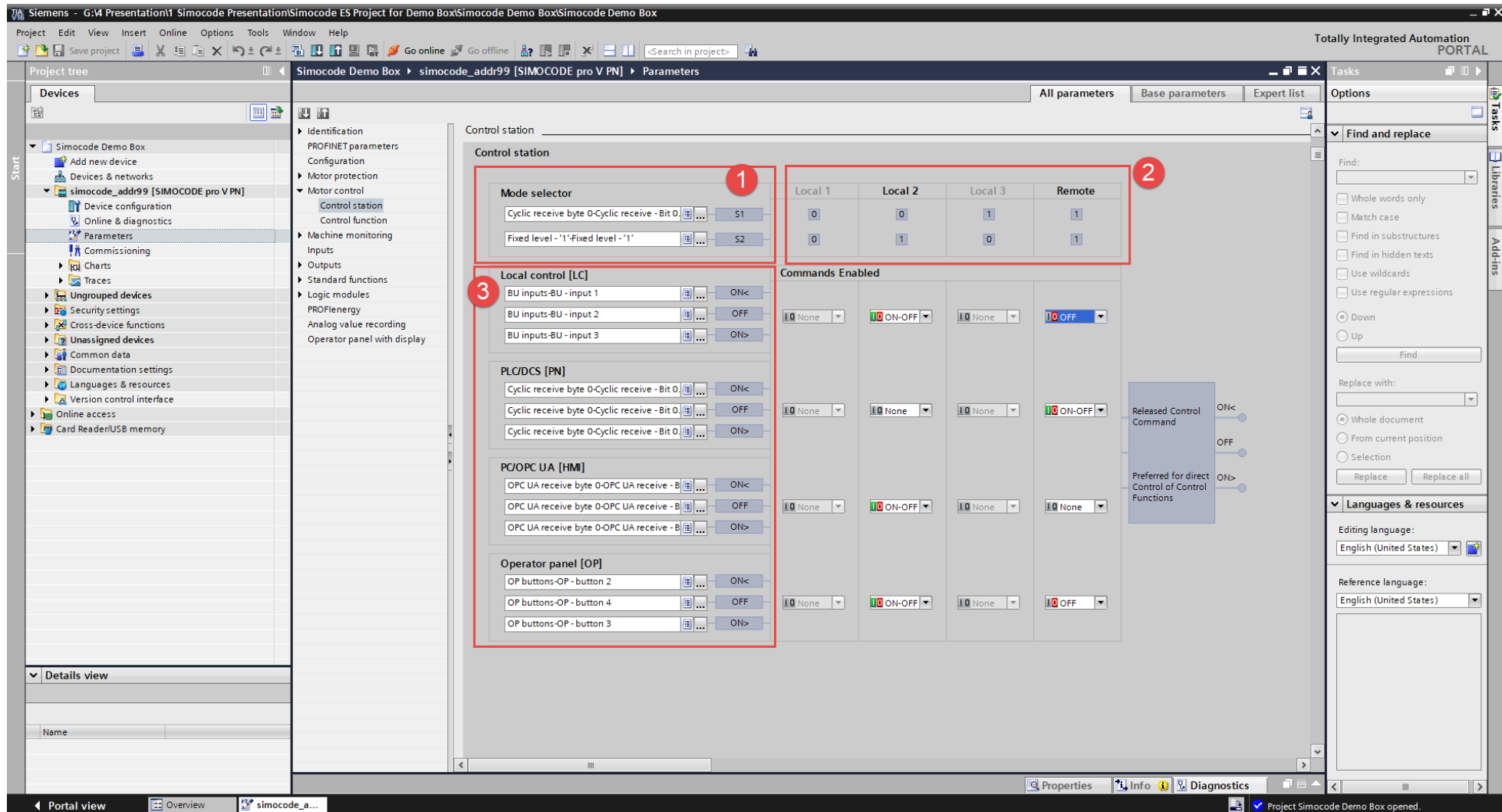
Template Example : Star-Delta



* ผู้ใช้งาน เพียงตั้งค่ากระแส Rated ของ Motor ให้ตรงตาม Motor Name Plate และเลือก Starting Class ที่เหมาะสม ก็สามารถใช้งานเบื้องต้นได้ทันที
 ประหยัดเวลาในการทำ Engineering

คุณสมบัติของ Simocode

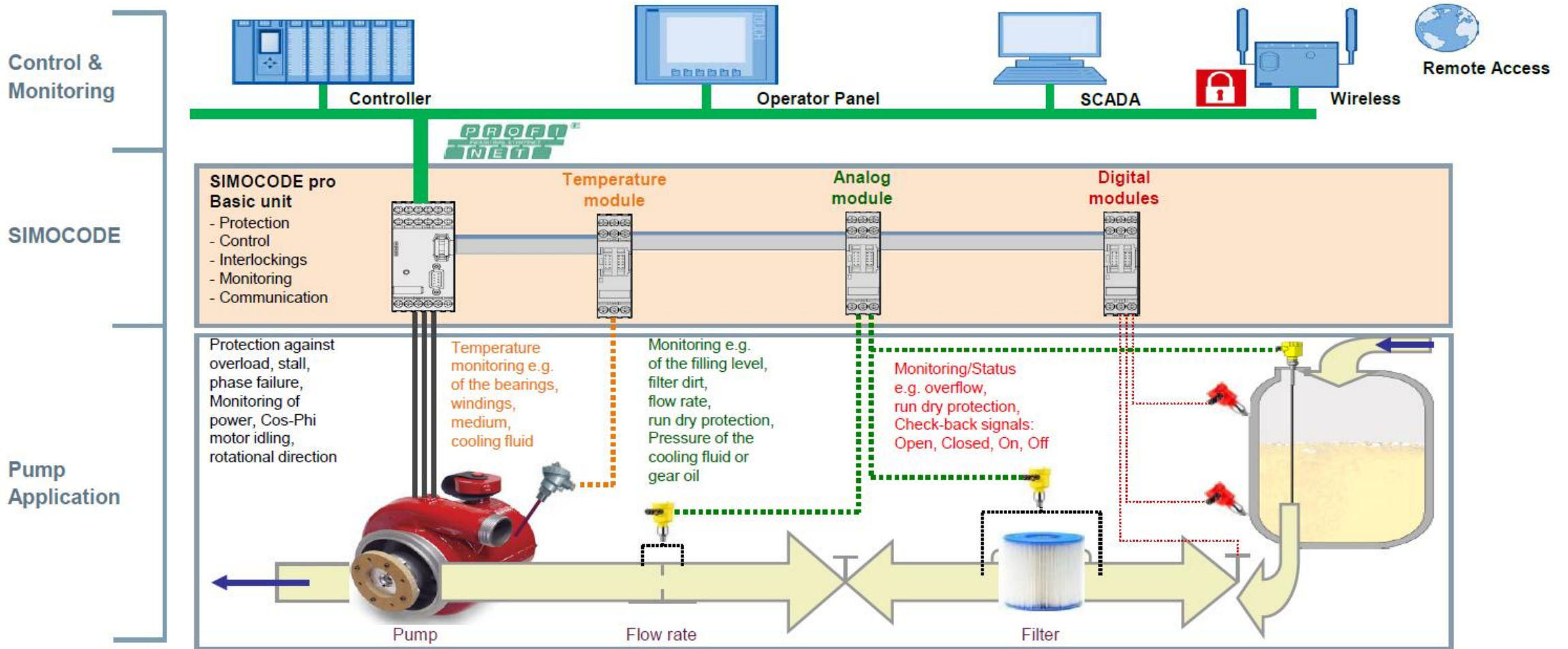
รองรับสัญญาณในการทำ Local- Remote Control ได้หลายแบบ



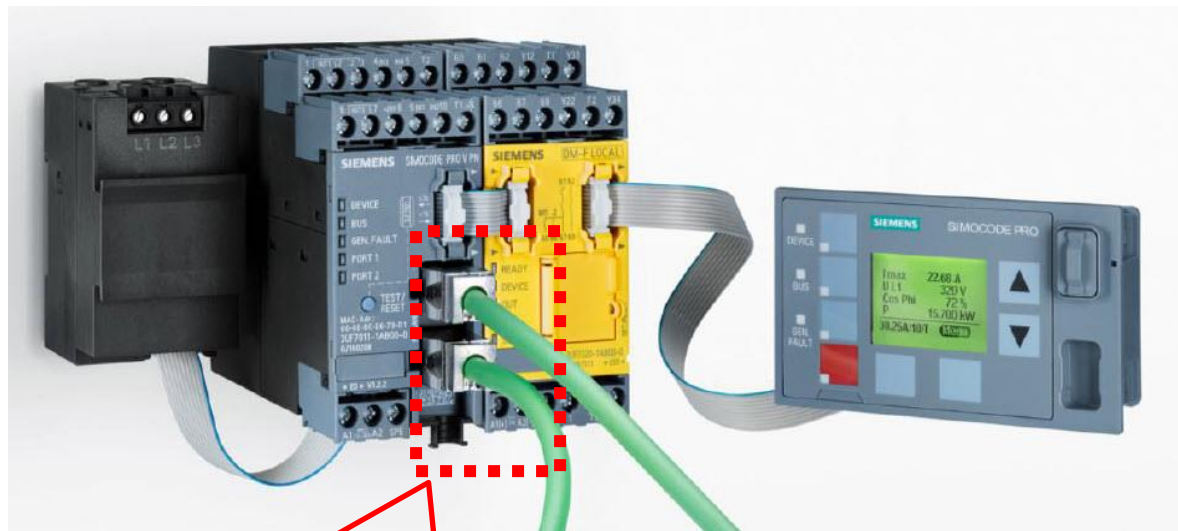
คุณสมบัติของ Simocode

ตัวอย่าง Application : Simocode Pro expansion modules

Application Example: Pump / Motor Control & Monitoring



คุณสมบัติของ Simocode



Communication Bus

Simocode Pro : คุณสมบัติในด้าน Communication

- ✓ รับ Command จาก PLC และส่ง Status ให้กับ PLC ผ่านทาง Communication Bus
- ✓ มี Bus Protocol ให้เลือกหลายแบบ
- ✓ มี Web sever ในตัว (สำหรับรุ่น Profinet & Ethernet IP) ทำให้สามารถ Online เข้ามาดูค่าต่างๆในตัว Simocode ได้ผ่านทาง Web Browser ด้วย PC, Tablet และ Smart Phone ได้ทันที
- ✓ มี OPC UA (สำหรับรุ่น Profinet & Ethernet IP)
- ✓ ง่ายในการ Integrated เข้ากับ Simatic Controller & TIA Portal

คุณสมบัติของ Simocode

Bus Protocol แบบต่างๆ ของ Simocode

SIMOCODE pro V
Variable and intelligent



PROFIBUS DP



PROFINET IO

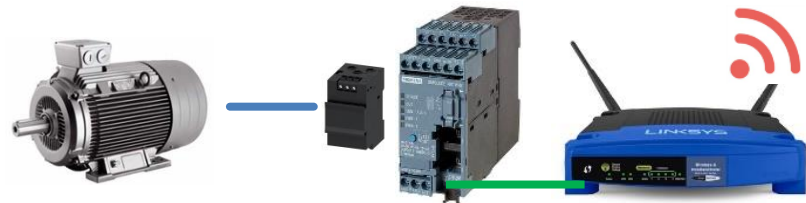


Modbus RTU

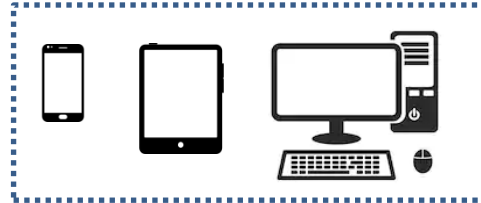


EtherNet/IP

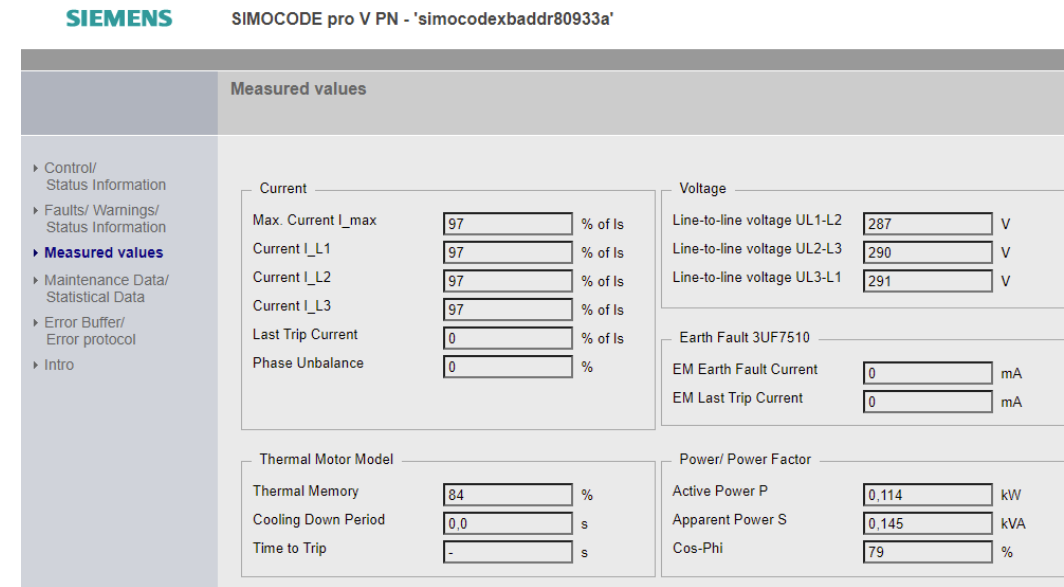
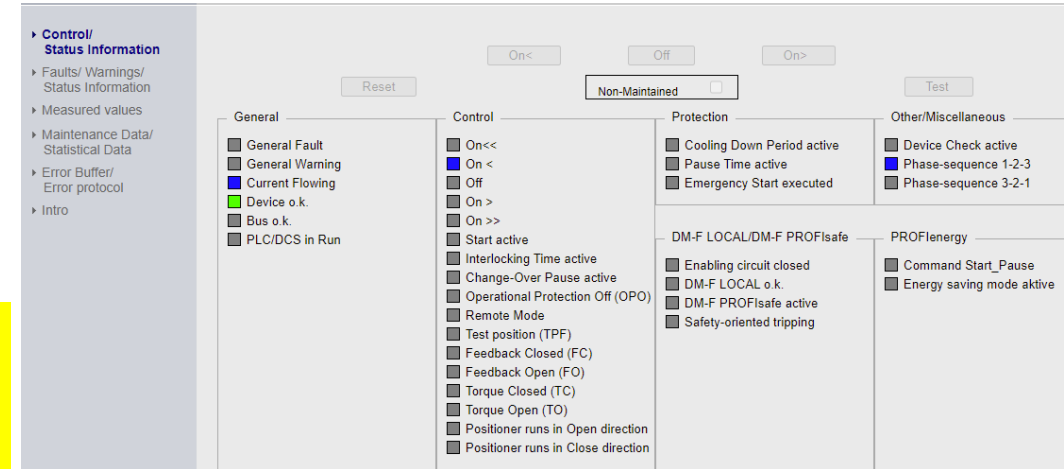
คุณสมบัติของ Simocode



มี Web Server ในตัว สามารถ Monitoring ผ่าน Ethernet Network



👍 Online Monitor ได้ด้วย Web Browser ทั่วไป เช่น Chrome, Safari ทั้งบน iOS, Windows และ Android



คุณสมบัติของ Simocode

สามารถ Monitor ดูสาเหตุของการเกิด Fault(Trip) และ Warning ได้

SIEMENS SIMOCODE pro V PN - 'simocodexbaddr80933a'

Faults/ Warnings/ Status Information

Faults | Warnings | Status Information

General Fault General Warning

Control	Protection	Monitoring	Miscellaneous/General
- Execution On-Command - Execution Stop-Command - Feedback On - Feedback Off - Test Position Feedback (TPF) - Power Failure (UVO) - Stalled Positioner - Double 0 - Double 1 - End Position - Antivalence	- Overload - Overload + Loss of Phase - Unbalance - Stalled Rotor - Thermistor - Thermistor Trip Level - DM-F LOCAL/DM-F PROFIsafe - Safety-oriented tripping - Wiring - Cross circuit	- Current Limit - Trip Level I> - Trip Level I< - Earth Fault - Internal Earth Fault - External Earth Fault - EM Open Circuit - EM Short Circuit - Power - Trip Level P> - Trip Level P< - Voltage - Trip Level U< - Power Factor - Trip Level Cos-Phi< 0/4-20 mA (Analog Module 1) - Trip Level 0/4-20mA> - Trip Level 0/4-20mA< 0/4-20 mA (Analog Module 2) - Trip Level 0/4-20mA> - Trip Level 0/4-20mA< - Temperature (Temperature Module 1) - Trip Level T> - Temperature (Temperature Module 2) - Trip Level T> - Operation - No. of Starts >	- External Fault - External Fault 1 - External Fault 2 - External Fault 3 - External Fault 4 - External Fault 5 - External Fault 6 - Watchdog (Bus / PLC/DCS) - Bus - PLC/DCS - Hardware - Hardware Fault Basic Unit - Module Fault - Temporary Components - Configuration Fault - AM1 Open Circuit - AM2 Open Circuit - Thermistor Short Circuit - Thermistor Open Circuit - TM1 Sensor Fault - TM1 Out of Range - TM2 Sensor Fault - TM2 Out of Range - Other/Miscellaneous - Parameterization - Test Shutdown - Operational Protection Off (OPO)

SIEMENS SIMOCODE pro V PN - 'simocodexbaddr80933a'

Faults/ Warnings/ Status Information

Faults | Warnings | Status Information

General Fault General Warning

Protection	Monitoring	Miscellaneous/General
- Overload - Pre-Warning Overload (>115%Is) - Unbalance - Overload - Overload + Loss of Phase - Stalled Rotor - Thermistor - Thermistor Trip Level - DM-F LOCAL/DM-F PROFIsafe - Safety-oriented tripping - Simultaneity - Feedback circuit	- Current Limit - Warning Level I> - Warning Level I< - Earth Fault - Internal Earth Fault - External Earth Fault - EM Open Circuit - EM Short Circuit - Power - Warning Level P> - Warning Level P< - Voltage - Warning Level U< - Power Factor - Warning Level Cos-Phi<	- Operation - No. of Starts> - just one Start possible - no Start possible - Motor Operating Hours > - Motor Stop Time > 0/4-20 mA (Analog Module 1) - Warning Level 0/4-20mA> - Warning Level 0/4-20mA< 0/4-20 mA (Analog Module 2) - Warning Level 0/4-20mA> - Warning Level 0/4-20mA< - Temperature (Temperature Module 1) - Warning Level T> - Temperature (Temperature Module 2) - Warning Level T> - Interval for mandatory testing - Test required - External Fault - External Fault 1 - External Fault 2 - External Fault 3 - External Fault 4 - External Fault 5 - External Fault 6 - Hardware - AM1 Open Circuit - AM2 Open Circuit - Thermistor Short Circuit - Thermistor Open Circuit - TM1 Sensor Fault - TM1 Out of Range - TM2 Sensor Fault - TM2 Out of Range

คุณสมบัติของ Simocode

สามารถ Monitor ดู Error Buffer ที่ Record ไว้ในตัว Simocode ได้

SIEMENS

SIMOCODE pro V PN - 'simocodexbaddr9905fb'

Error Buffer/ Error protocol

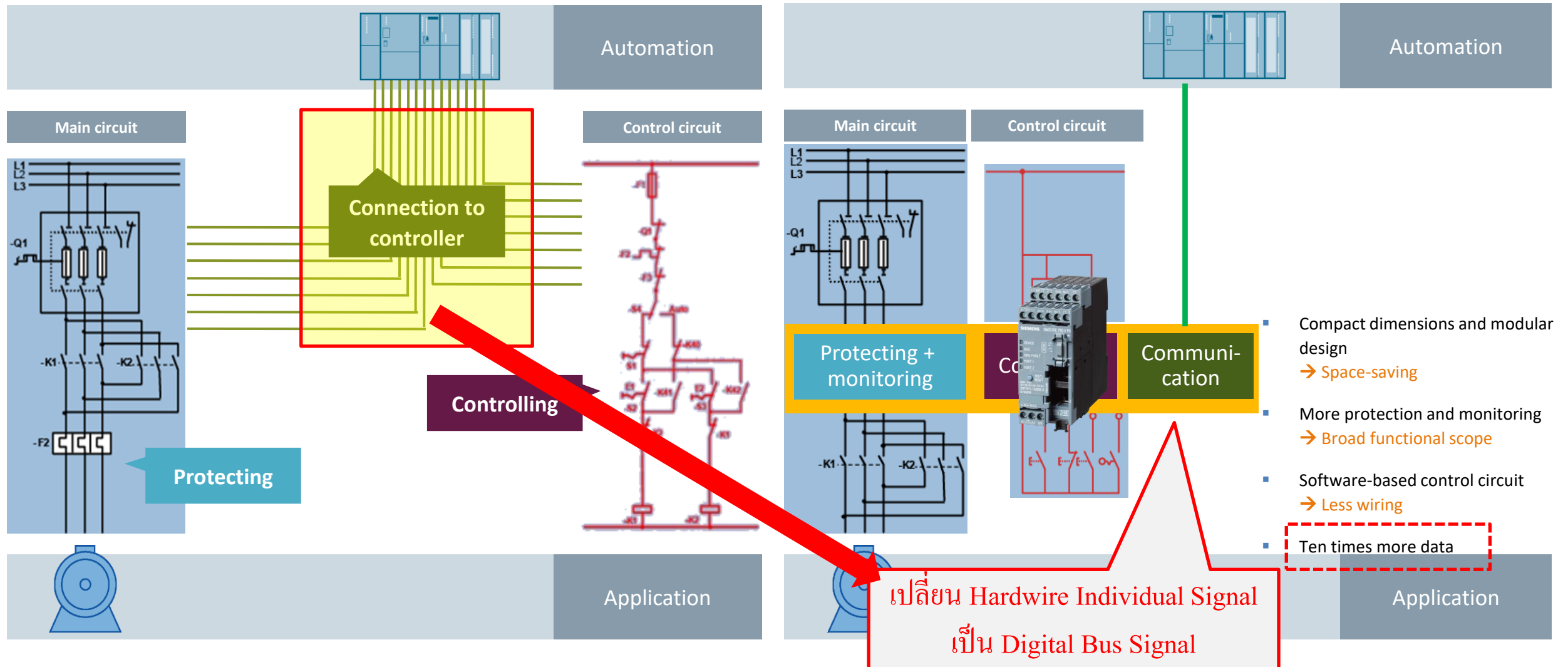
- ▶ Control/ Status Information
- ▶ Faults/ Warnings/ Status Information
- ▶ Measured values/ Measuring module V2
- ▶ Maintenance Data/ Statistical Data
- ▶ **Error Buffer/ Error protocol**
- ▶ Intro

Time and reason of the last 21 trips since the last power on

Time (d.hh:mm:ss)	Error	Number	Text	Date	Time
! 57.19:54:39	Power - On		Number of Power - On: 10	09/04/2020	08:01:13
X 55.05:40:51	Error	26	Overload	09/01/2020	17:10:15
X 55.04:39:54	Error	26	Overload	09/01/2020	16:08:41
X 55.01:25:36	Error	41	Trip Level I<	09/01/2020	12:52:25
X 55.01:21:07	Error	26	Overload	09/01/2020	12:47:53
X 55.01:02:00	Error	26	Overload	09/01/2020	12:28:35
! 54.12:05:00	Power - On		Number of Power - On: 1	08/31/2020	23:23:48
X 54.05:49:05	Error	26	Overload	08/31/2020	17:04:04
! 53.16:45:33	Power - On		Number of Power - On: 66	08/31/2020	03:52:41
X 48.15:14:59	Error	26	Overload	08/26/2020	01:13:17
! 48.13:43:50	Power - On		Number of Power - On: 69	08/25/2020	23:41:17
X 41.21:24:48	Error	65	Test Shutdown	07/28/2020	02:24:21
X 41.21:23:40	Error	65	Test Shutdown	07/28/2020	02:23:12
! 41.21:20:11	Power - On		Number of Power - On: 4	07/28/2020	02:19:47
X 41.11:13:11	Error	26	Overload	07/27/2020	16:06:53
! 41.10:56:41	Power - On		Number of Power - On: 5	07/27/2020	15:50:18
X 41.09:31:07	Error	26	Overload	07/27/2020	14:24:12
! 41.09:19:38	Power - On		Number of Power - On: 3	07/27/2020	14:12:42
X 41.07:40:05	Error	26	Overload	07/27/2020	12:41:24

คุณสมบัติของ Simocode

รับส่งข้อมูลได้มากขึ้น งานเดินสายไฟน้อยลง



Applications and references – SIMOCODE pro with SIVACON S8

Requirements

- Space savings
- Flexibility
- Reliability
- Communication capability



Withdrawable design

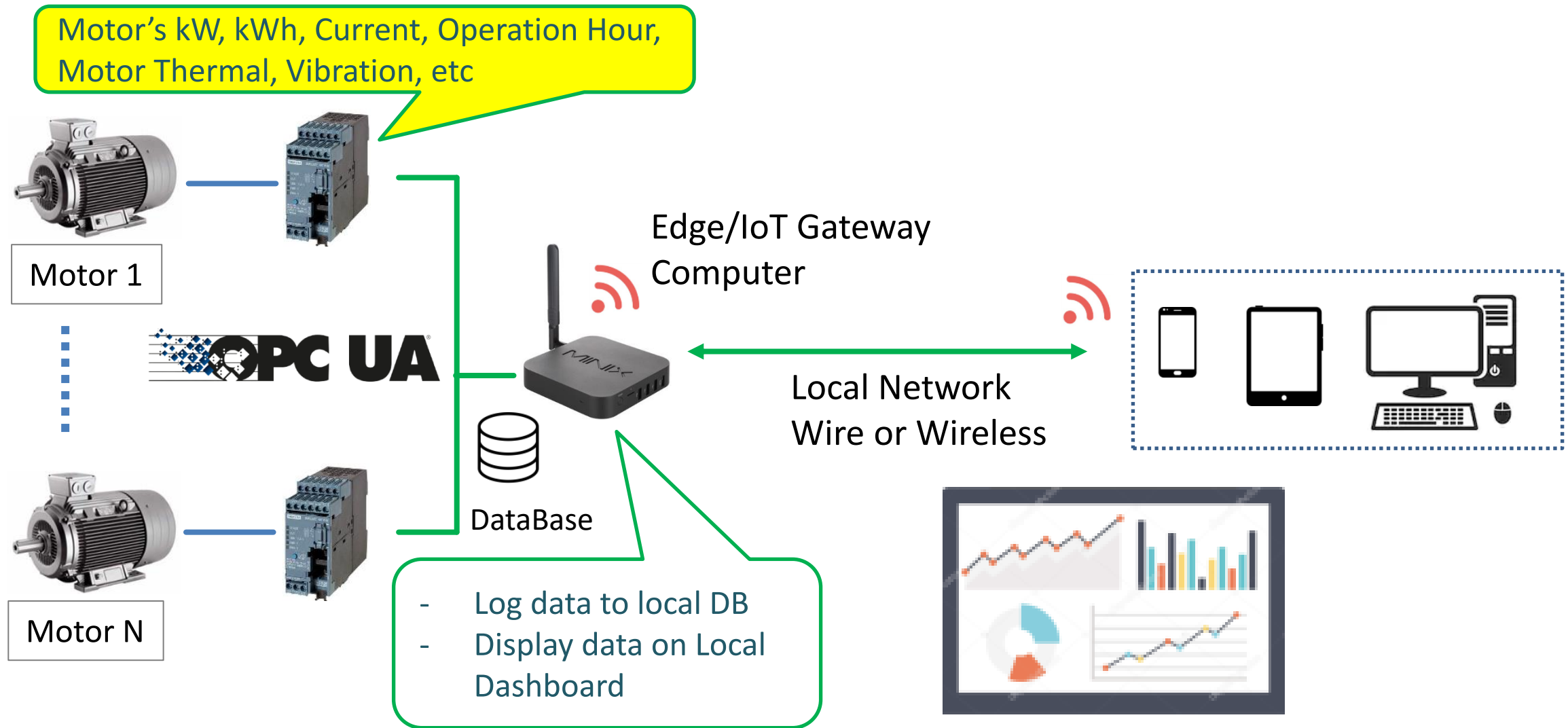


Plug-in design



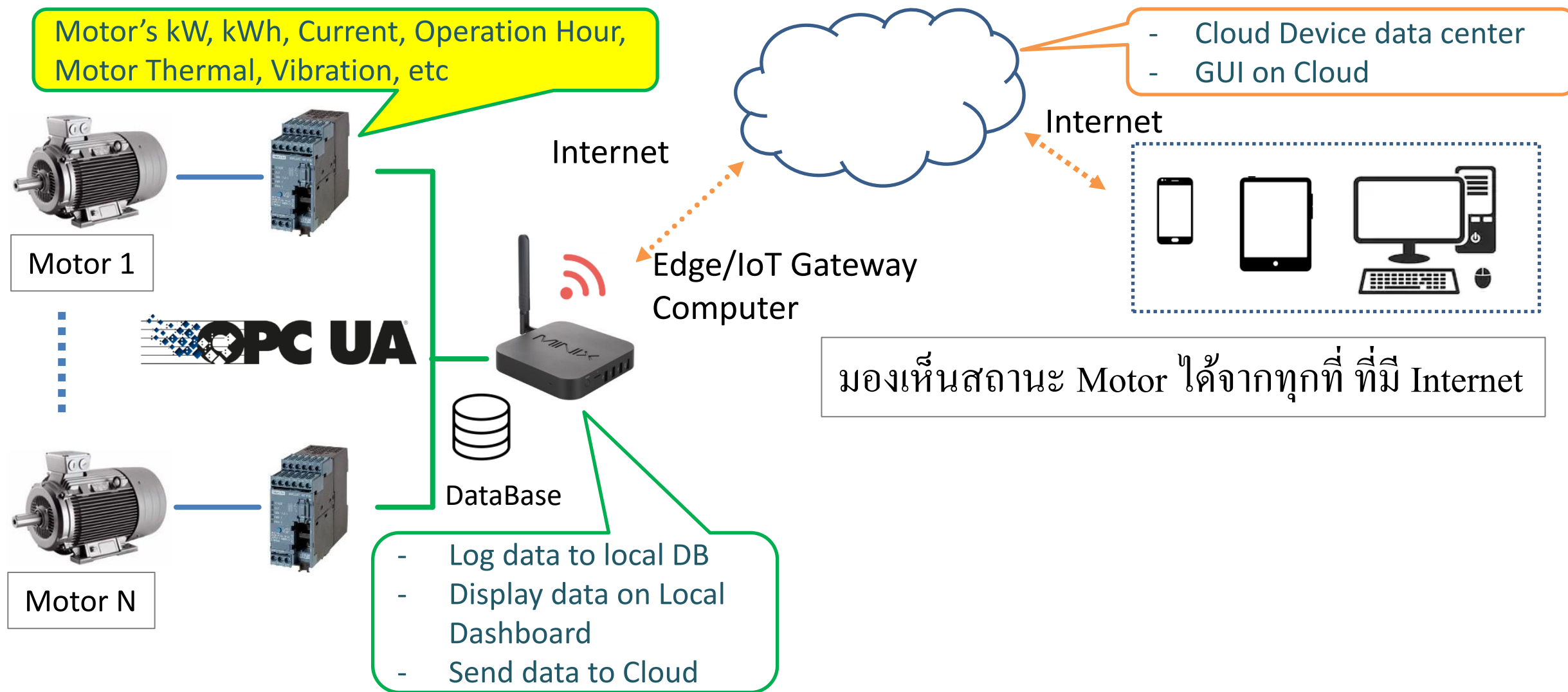
คุณสมบัติของ Simocode

มี OPCUA รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ Industrial 4.0

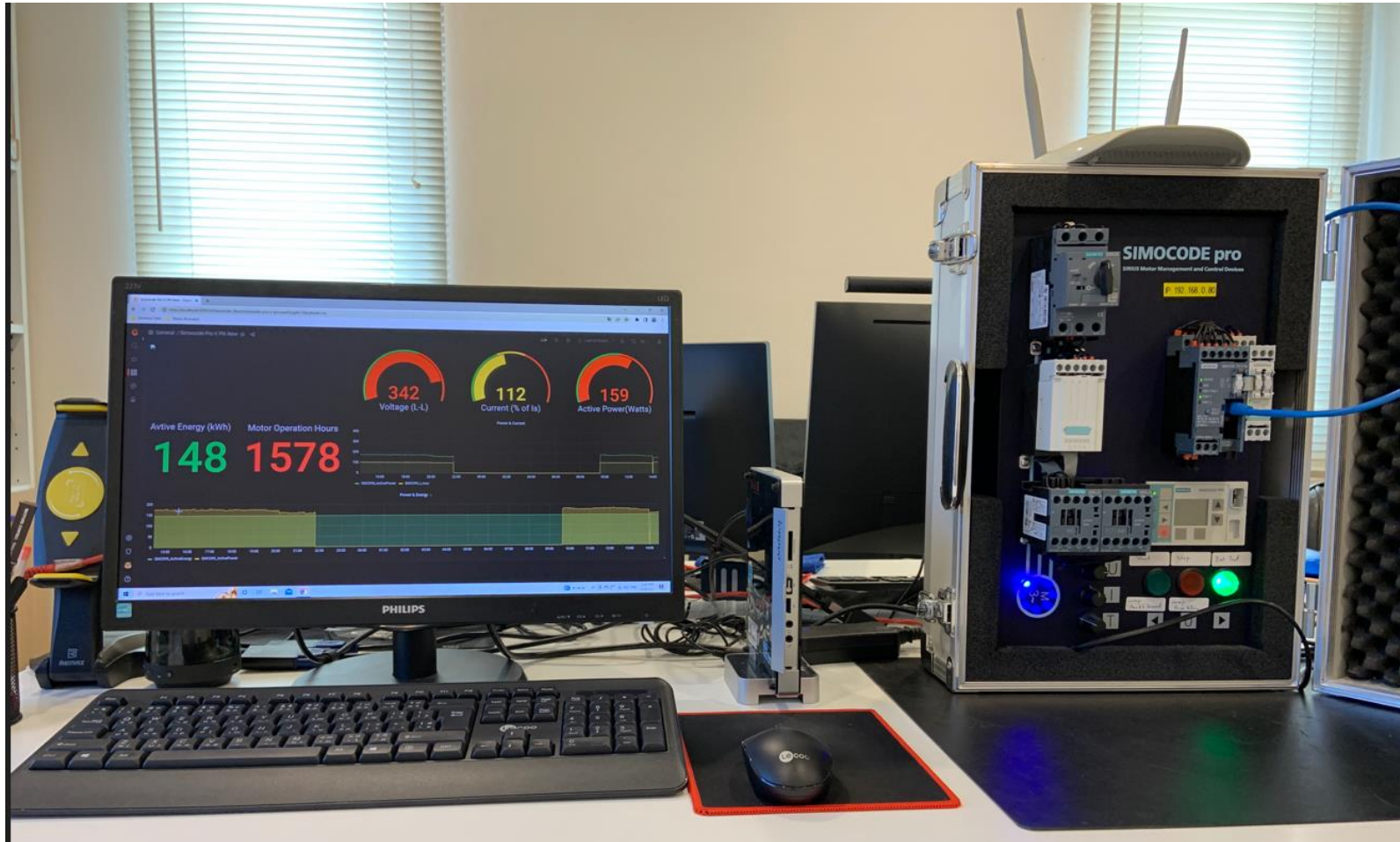


คุณสมบัติของ Simocode

OPCUA รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ Cloud และ IoT

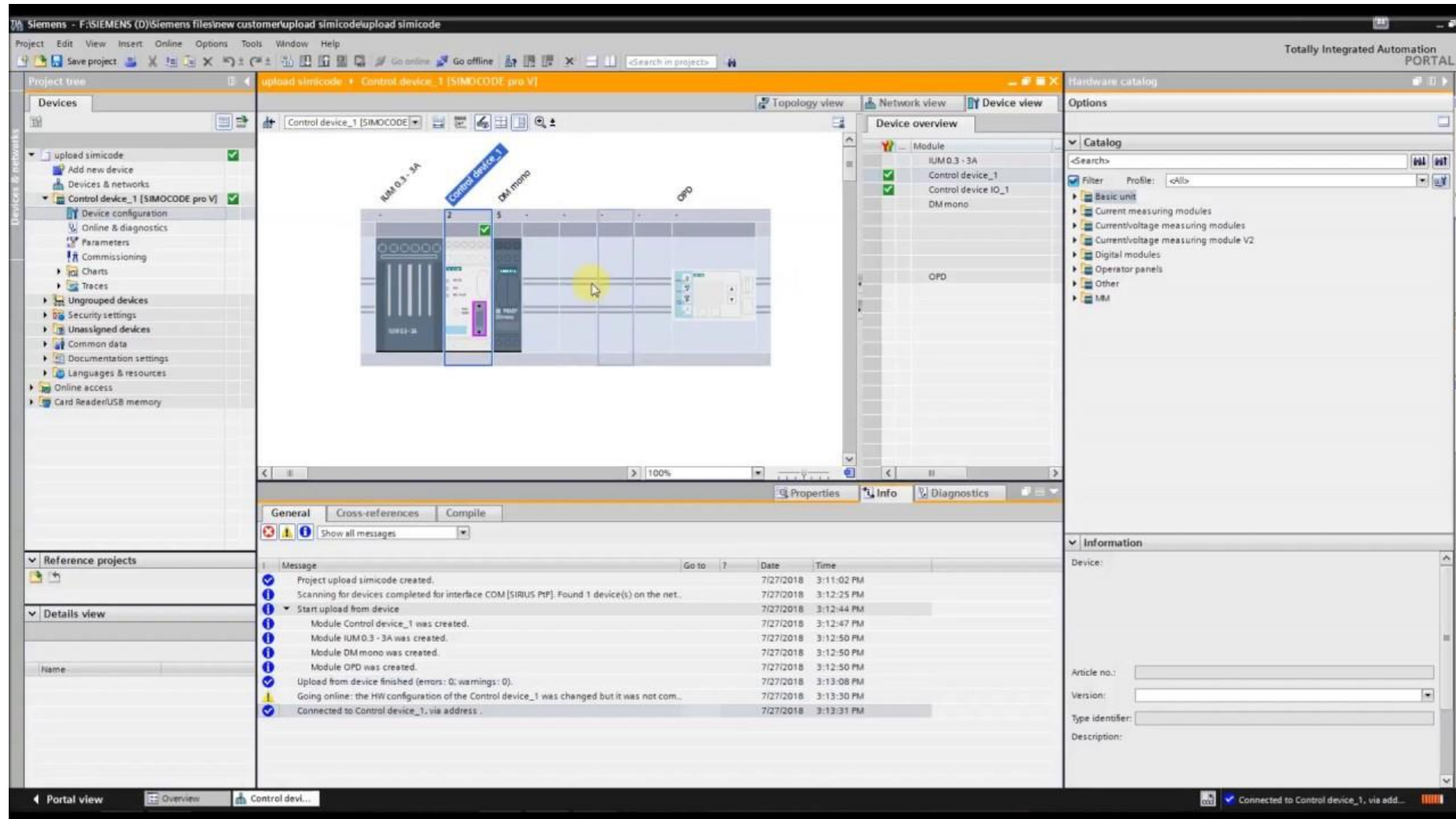


Live Demo : Online Data Access via Internet



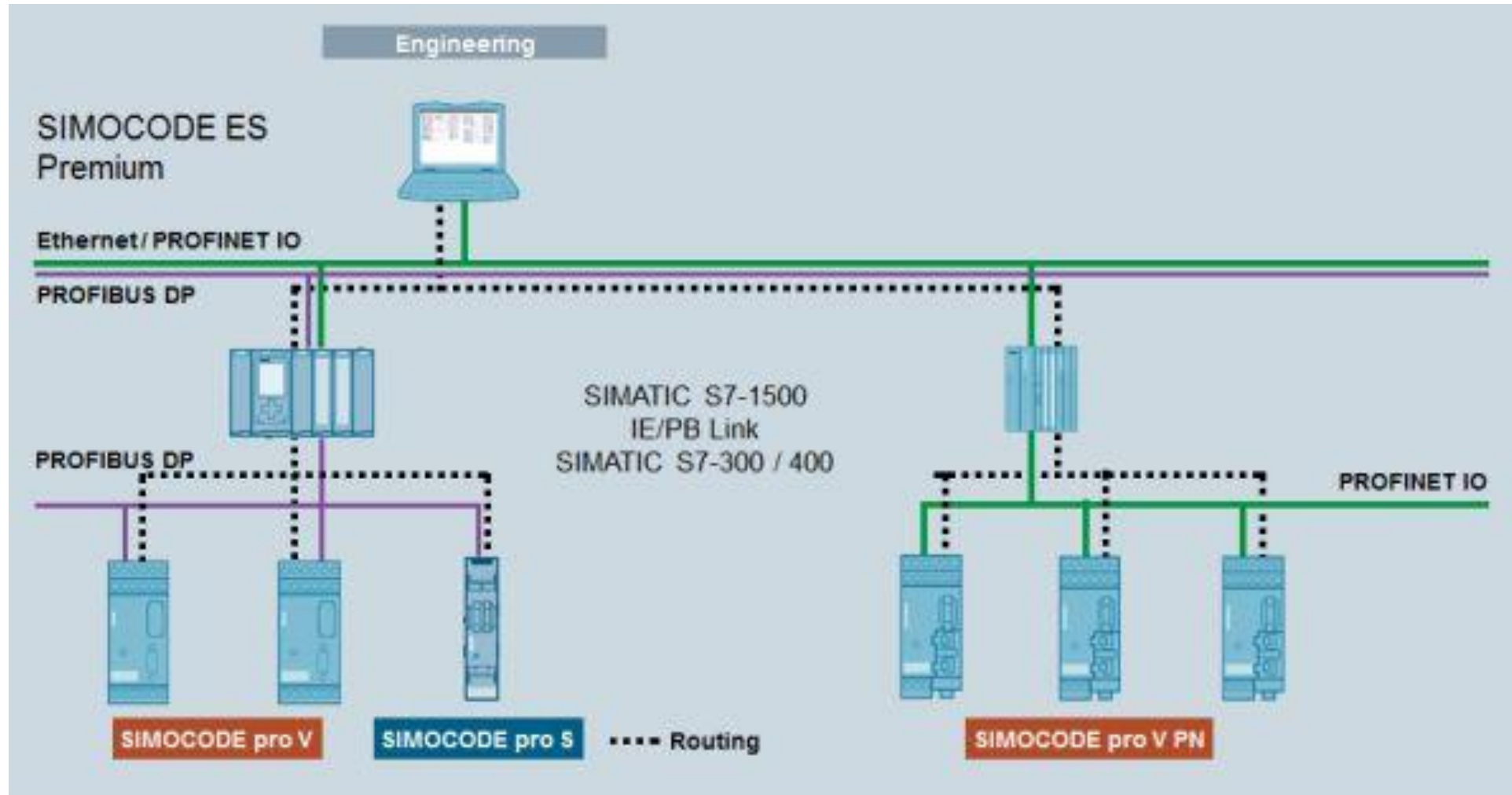
คุณสมบัติของ Simocode

Engineering Software : Simocode ES V16



คุณสมบัติของ Simocode

Integrated on the Simatic Controller with TIA Portal



ป้องกันมอเตอร์และกระบวนการผลิต ด้วย Simocode Pro

- ✓ Alarm แจ้งเตือนล่วงหน้า ก่อน Motor Trip ป้องกัน Production Shutdown
- ✓ Protection function ครบทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น Overload, Overcurrent, Under voltage, Phase loss, Motor thermal protection, Run dry etc.
- ✓ บันทึกค่า Motor Operation Hour ช่วยในการวางแผนงานซ่อมบำรุง
- ✓ บันทึกค่า kWh ช่วยในการวางแผนการจัดการพลังงาน
- ✓ สามารถ Monitor ค่าทางไฟฟ้าต่างๆ ได้แบบ Real-Time
- ✓ มี Web server ในตัว สามารถใช้ PC, Tablet หรือ Smart phone online เข้ามาดูสถานะต่างๆของ Motor ได้ทันที ผ่าน Ethernet network หรือ Wifi (เฉพาะรุ่น Simocode Pro V PN & Ethernet IP)

1. Protection - Warning or Trip

2. Record - Operation history

3. Control - Command , Analysis



PowerDrive ▶▶ Automation

— Innovative Automation System

www.powerdrive-automation.com

Tel : +662 921 2205

Mobile : +6681 496 7697 (Ms. Lapas)

Email : lapas.t@powerdrive-automation.com

Approved
Partner

Control
Products

SIEMENS