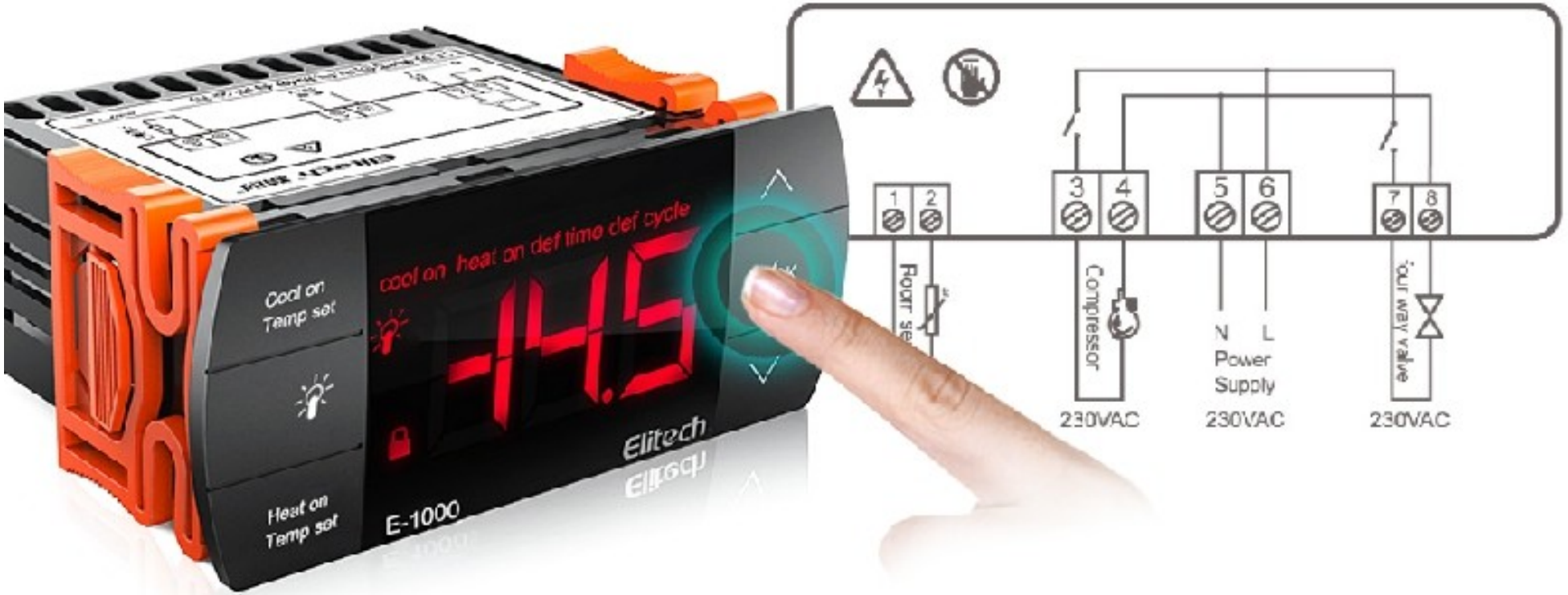
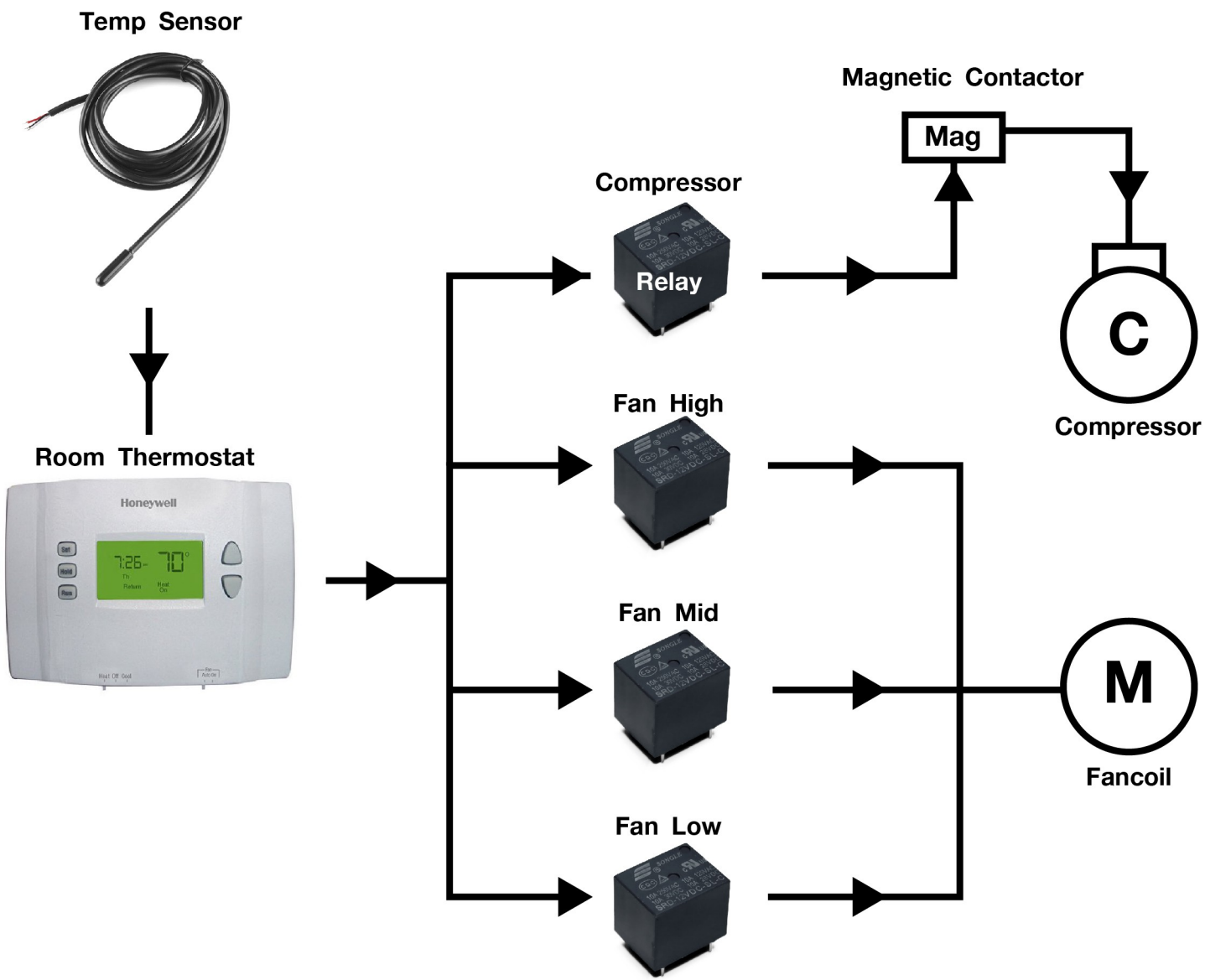


หลักพื้นฐานอุปกรณ์ควบคุม

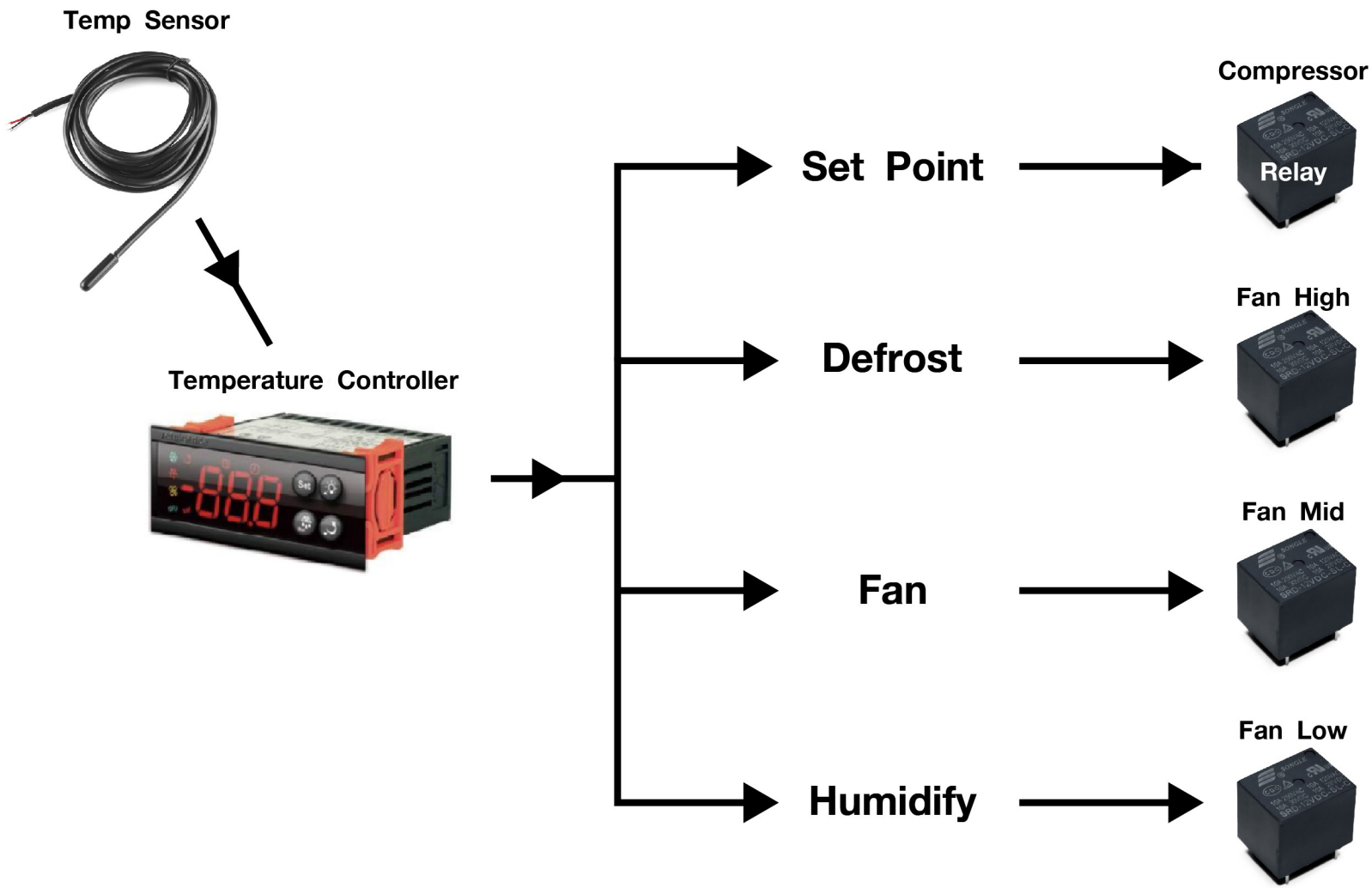
Temperature Controller

Honeywell

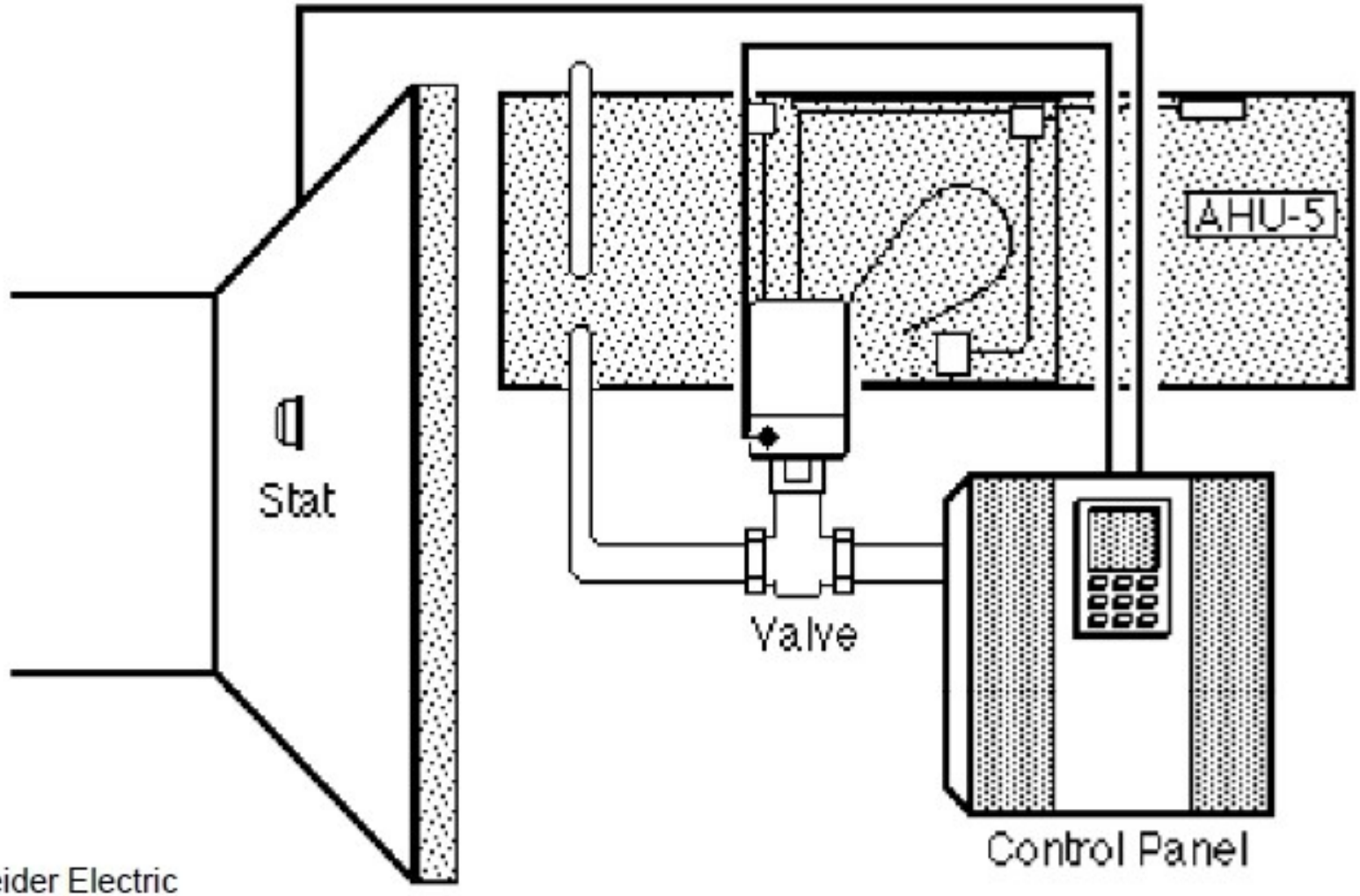
กล่องควบคุม **Room Thermostat**



หลักการทำงาน คือ รับสัญญาณจาก Temp Sensor มาประมวลผลกับ Set Point ที่ตั้งไว้ และทำการสั่งการตัดต่อวงจร Compressor จาก Set Point

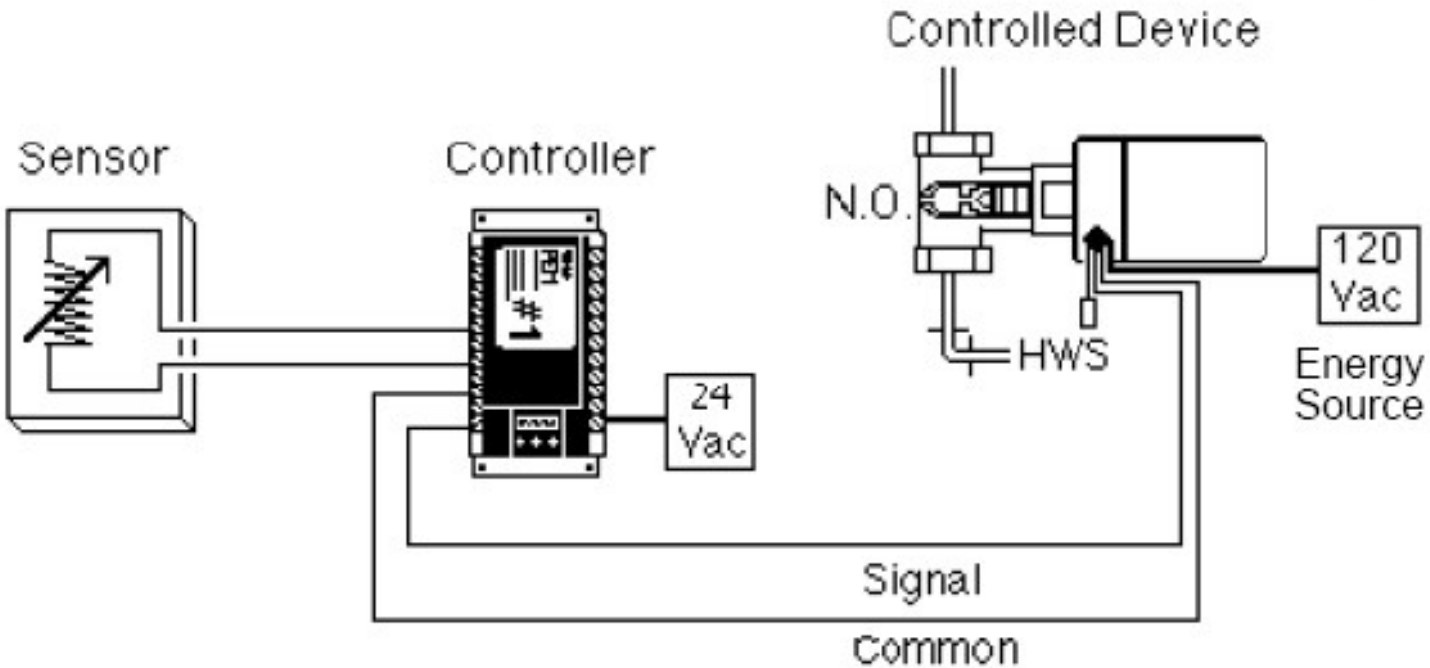


หลักการทำงาน คือ รับสัญญาณจาก Temp Sensor มาประมวลผลกับ Temperature Controller แล้วสั่งการตัดต่อวงจร Compressor จากค่าที่ตั้งไว้กับ Temperature Controller โดยมีเงื่อนไขในการหยุดพัก Compressor เพื่อทำการละลายน้ำแข็งที่ Fan Coil หรือเงื่อนไขต่างๆที่ตั้งไว้ ต่างจาก Room Thermostat ที่ฟังก์ชั่นการทำงานต่างๆ เพิ่มขึ้นมาในการควบคุมความเย็นที่มากขึ้น ควบคุมการทำงานของความร้อนและความชื้น โดยมีการประมวลผลที่แม่นยำ ± 1 ˚C และสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -50 ˚C ~ 99 ˚C สามารถสั่งตัดต่อวงจร Compressor โดยตรงไม่ต้องผ่าน Magnetic Contactor ที่กระแสสตาร์ทสูงสุด 30 Amp(1.5 Hp.)



chneider Electric

Key Components of a Control System Include:



Controllers basic principles
the controller receives the input
And processes an output

Sensors

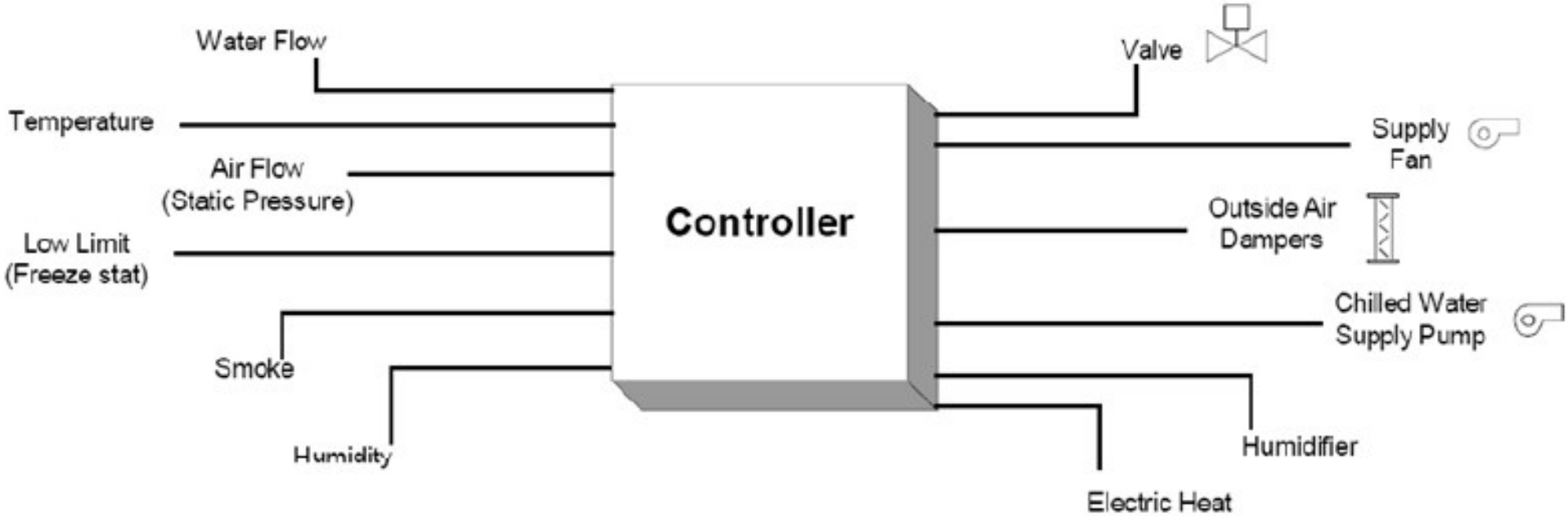
Input points

Analog (Variable) or Digital (2 State)

Controlled Devices

Output points

Analog (Variable) or Digital (2 State)

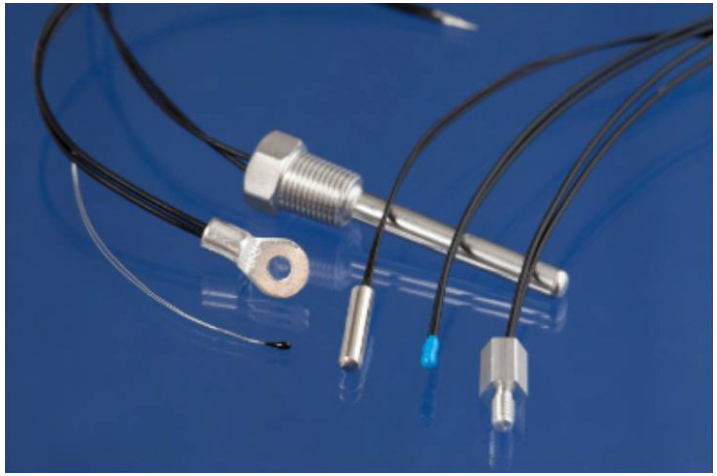


Thermistor NTC คืออะไร

เทอร์มิสเตอร์เป็นองค์ประกอบของอุณหภูมิที่ทำจากวัสดุเซมิคอนดักเตอร์ที่ได้รับการเผาเพื่อที่จะแสดงการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ของความต้านทานตามสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงเล็ก ๆ ของอุณหภูมิ

ความต้านทานนี้สามารถวัดได้โดยการใช้กระแสไฟฟ้าตรงที่มีขนาดเล็กและวัดได้หรือ dc ผ่านเทอร์มิสเตอร์เพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าที่ลดลง

เซ็นเซอร์วัดสถานะของแข็งนี้ทำหน้าที่เหมือนตัวต้านทานไฟฟ้าที่มีความไวต่ออุณหภูมิ นั่นคือที่ชื่อผสมผสานที่ชัดเจนของคำความร้อนและตัวต้านทานมาจาก Ametherm เชี่ยวชาญใน NTC หรือค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิเชิงลบเทอร์มิสเตอร์



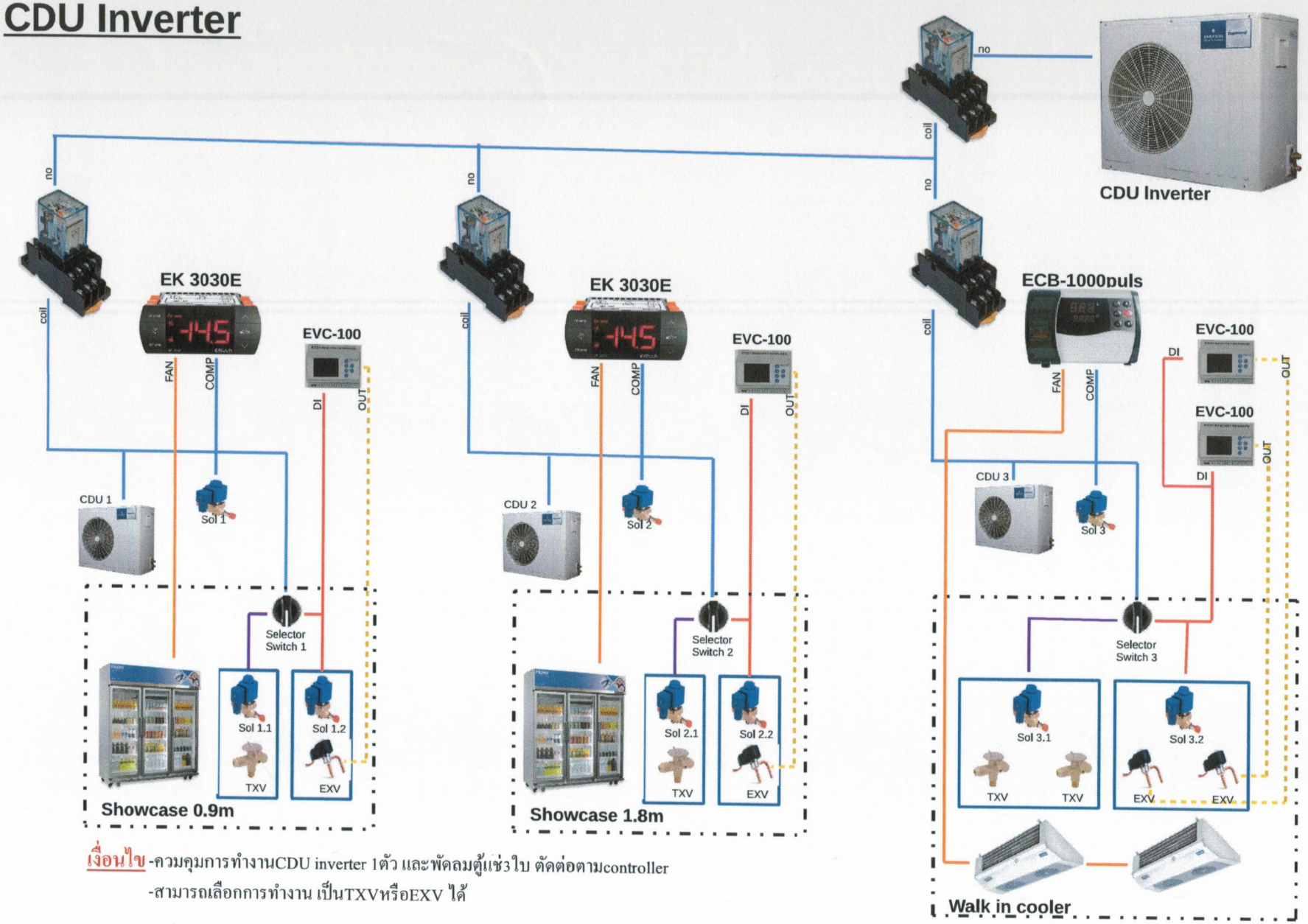
เทอร์มิสเตอร์ PTC

PTC ย่อมาจาก "Positive Temperature Coefficient" เทอร์มิสเตอร์ PTC เป็นตัวต้านทานที่มีค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิบวกซึ่งหมายความว่าค่าความต้านทานจะเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น

thermistors PTC คืออะไร?

thermistors PTC แบ่งออกเป็นสองกลุ่มขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้โครงสร้างและกระบวนการผลิตของพวกเขา กลุ่มแรกของ thermistors PTC ประกอบด้วย silistors ซึ่งใช้ซิลิคอนเป็นวัสดุเซมิคอนดักเตอร์ พวกเขาจะใช้เป็นเซ็นเซอร์อุณหภูมิ PTC สำหรับลักษณะเชิงเส้นของพวกเขา กลุ่มที่สองคือเทอร์มิสเตอร์เทอร์มิสเตอร์ชนิด PTC แบบสลับ ประเภทของเทอร์มิสเตอร์ PTC นี้ใช้กันอย่างแพร่หลายในเครื่องทำความร้อน PTC, เซ็นเซอร์ ฯลฯ เทอร์มิสเตอร์โพเทอร์ PTC ที่ทำจากพลาสติกชนิดพิเศษยังอยู่ในกลุ่มที่สองนี้ซึ่งมักใช้เป็นฟิวส์ที่สามารถรีเซ็ตได้ เทอร์มิสเตอร์เทอร์มิเทอร์ชนิด PTC แบบสลับมีเส้นโค้งค่าความต้านทานที่ไม่เป็นเชิงเส้นสูงมาก เมื่อเทอร์มิสเตอร์เทอร์มิเตอร์ชนิด PTC แบบสลับถูกให้ความร้อนความต้านทานเริ่มลดลงในตอนแรกจนกว่าอุณหภูมิที่สำคัญจะมาถึง เนื่องจากอุณหภูมิจะเพิ่มสูงขึ้นเหนือค่าวิกฤตนั้น ความต้านทานเพิ่มขึ้นอย่างมาก บทความนี้จะเน้นเกี่ยวกับเทอร์มิสเทอร์แบบ PTC แบบเปลี่ยน

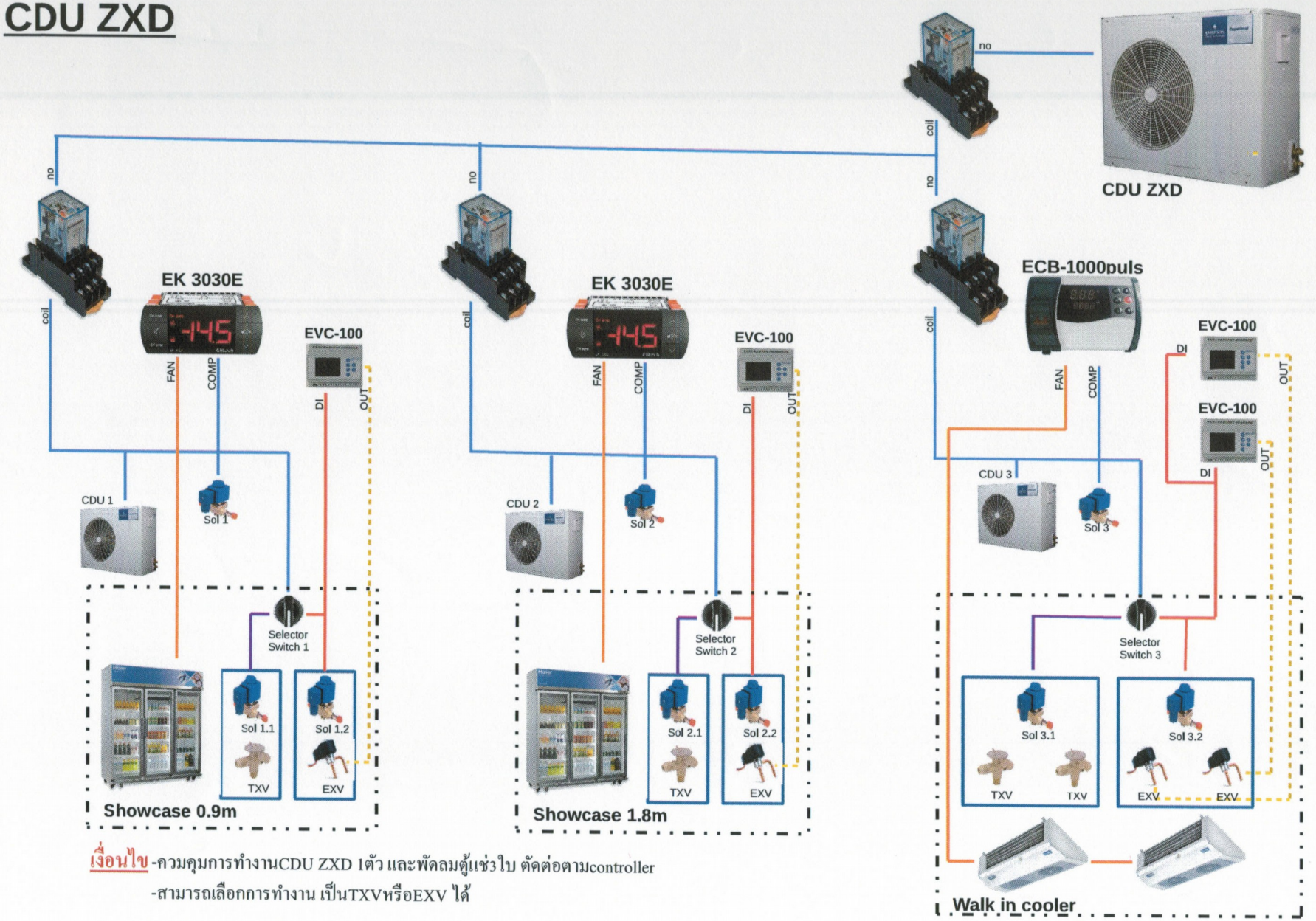
CDU Inverter



เงื่อนไข -ควมคุมการทำงานCDU inverter 1ตัว และพัดลมตู้แช่3ใบ ตัดต่อตามcontroller

-สามารถเลือกการทำงาน เป็นTXVหรือEXV ได้

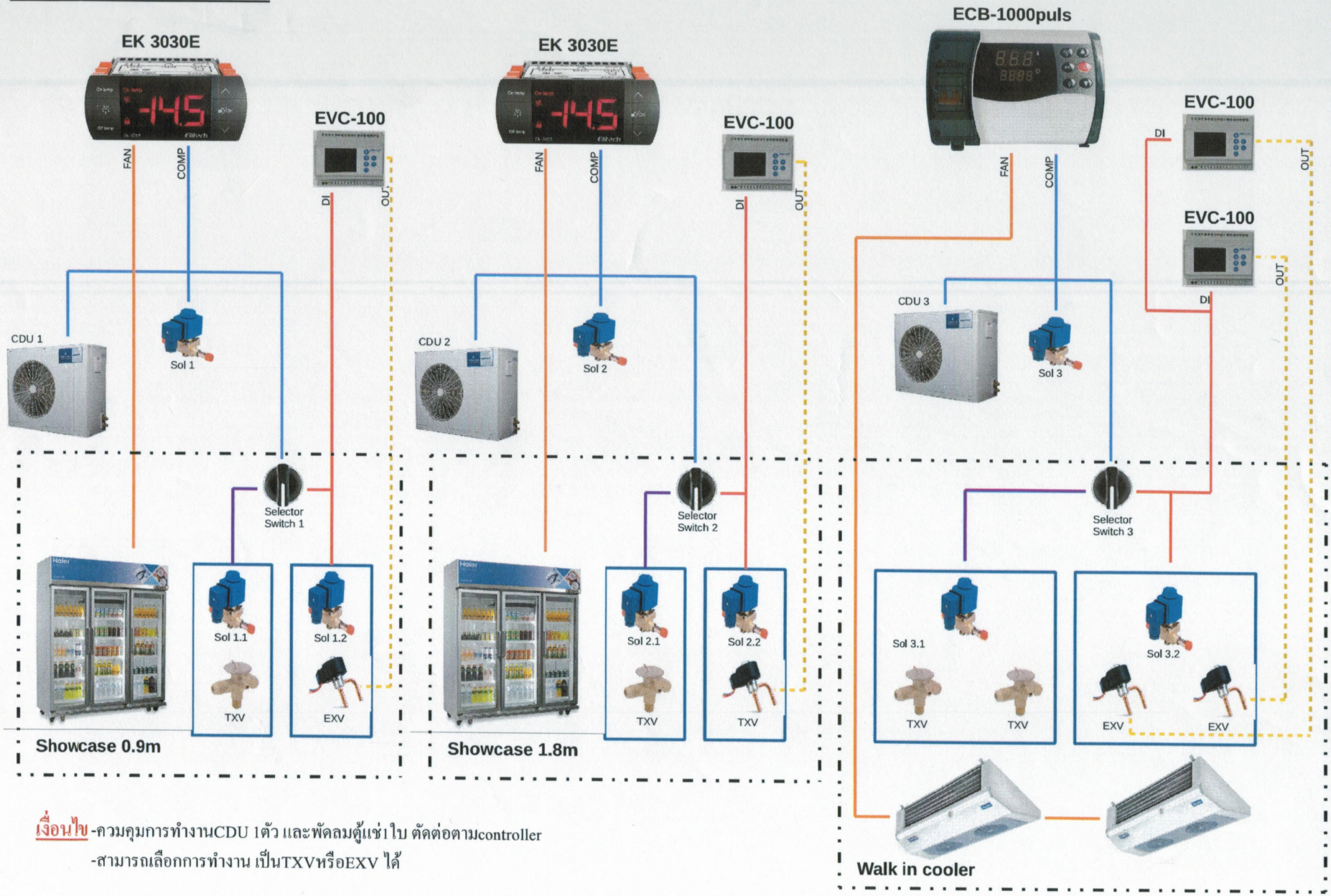
CDU ZXD



เงื่อนไข -ควมคุมการทำงานCDU ZXD 1ตัว และพัดลมตู้แช่3ใบ ตัดต่อตามcontroller

-สามารถเลือกการทำงาน เป็นTXVหรือEXV ได้

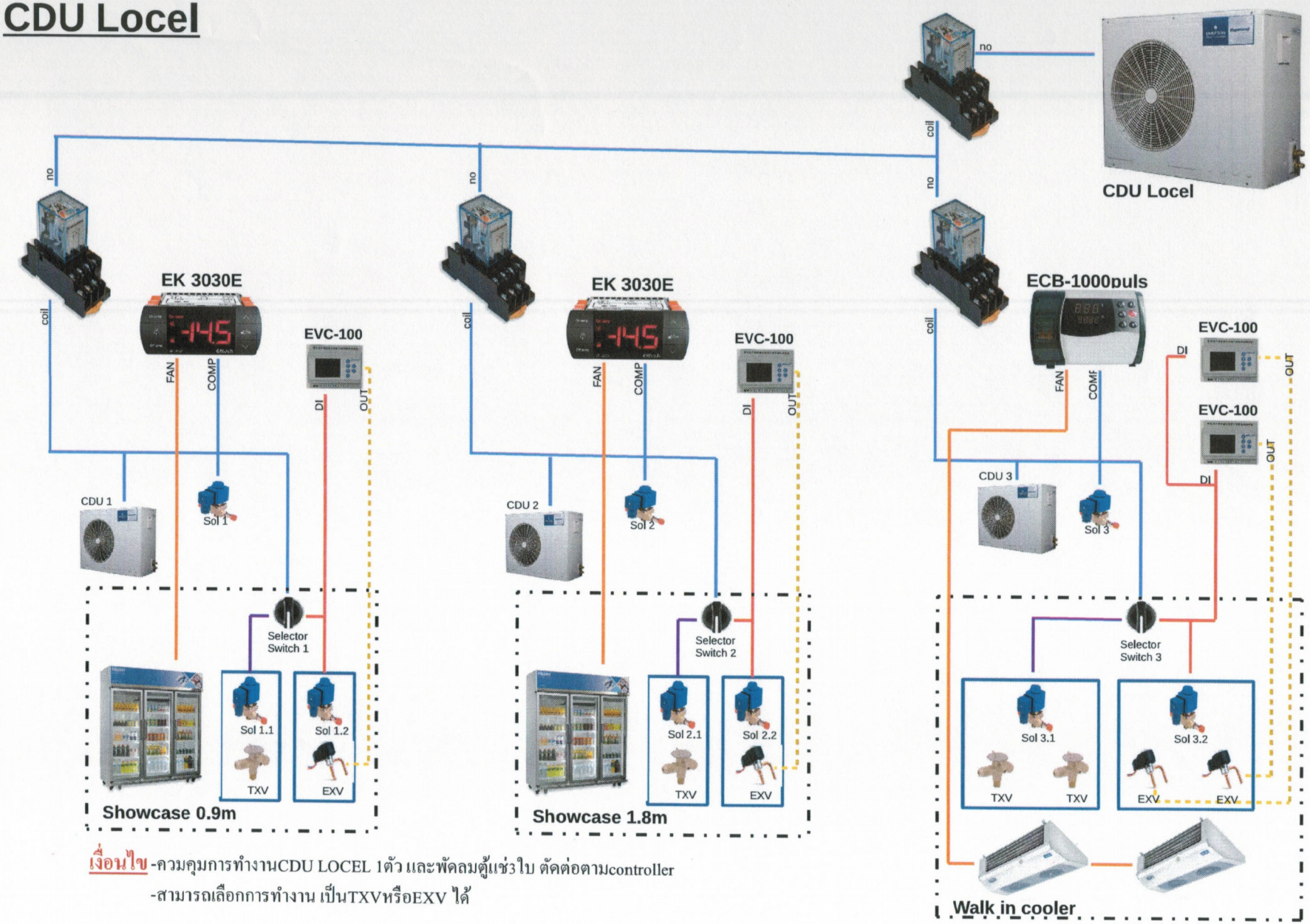
Direct On Line



เงื่อนไข -ควมคุมการทำงานCDU 1ตัว และพัดลมตู้แช่1ใบ ตัดต่อตามcontroller

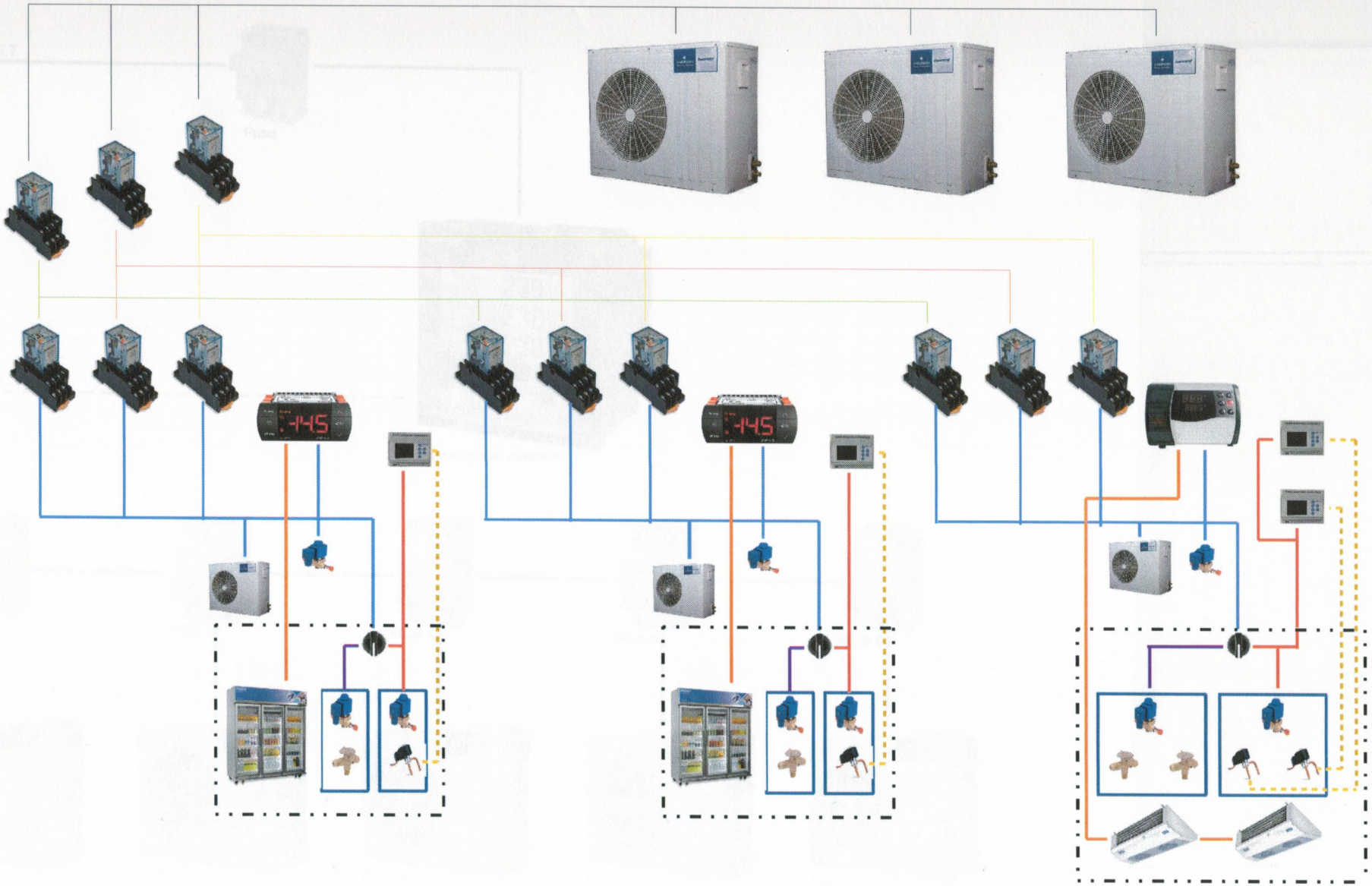
-สามารถเลือกการทำงาน เป็นTXVหรือEXV ได้

CDU Locel



เงื่อนไข -ควมคุมการทำงานCDU LOCEL 1ตัว และพัดลมตู้แช่3ใบ ตัดต่อตามcontroller

-สามารถเลือกการทำงาน เป็นTXVหรือEXV ได้



Elitech®

อุปกรณ์ควบคุม ที่มากกว่าแค่...อุณหภูมิ
เหมาะกับงานอุตสาหกรรมทุกประเภท

Refrigeration

Heating

Lock

Temperature Calibration

AII IN ONE

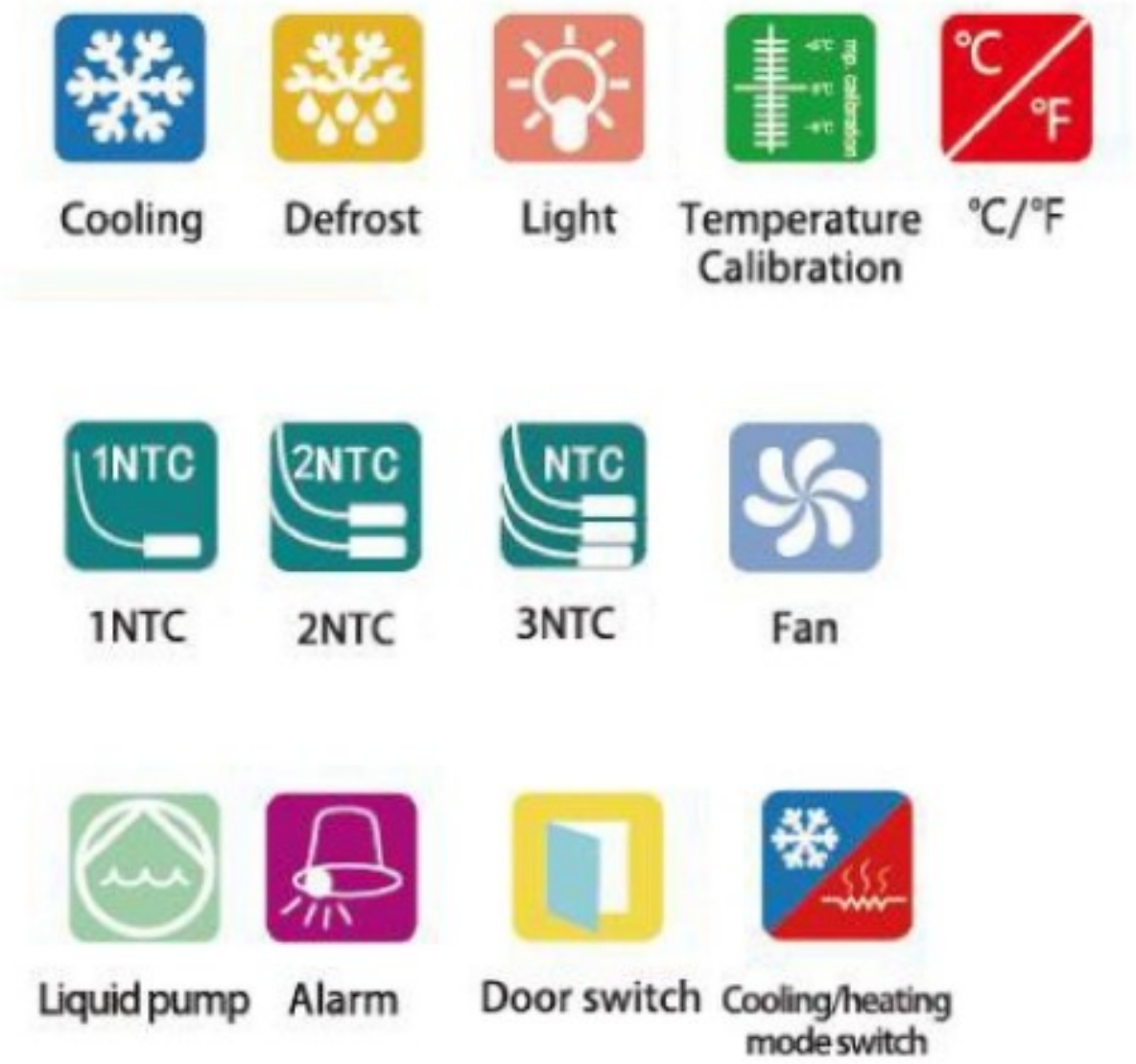
Commercial Refrigerator Integrated Solution

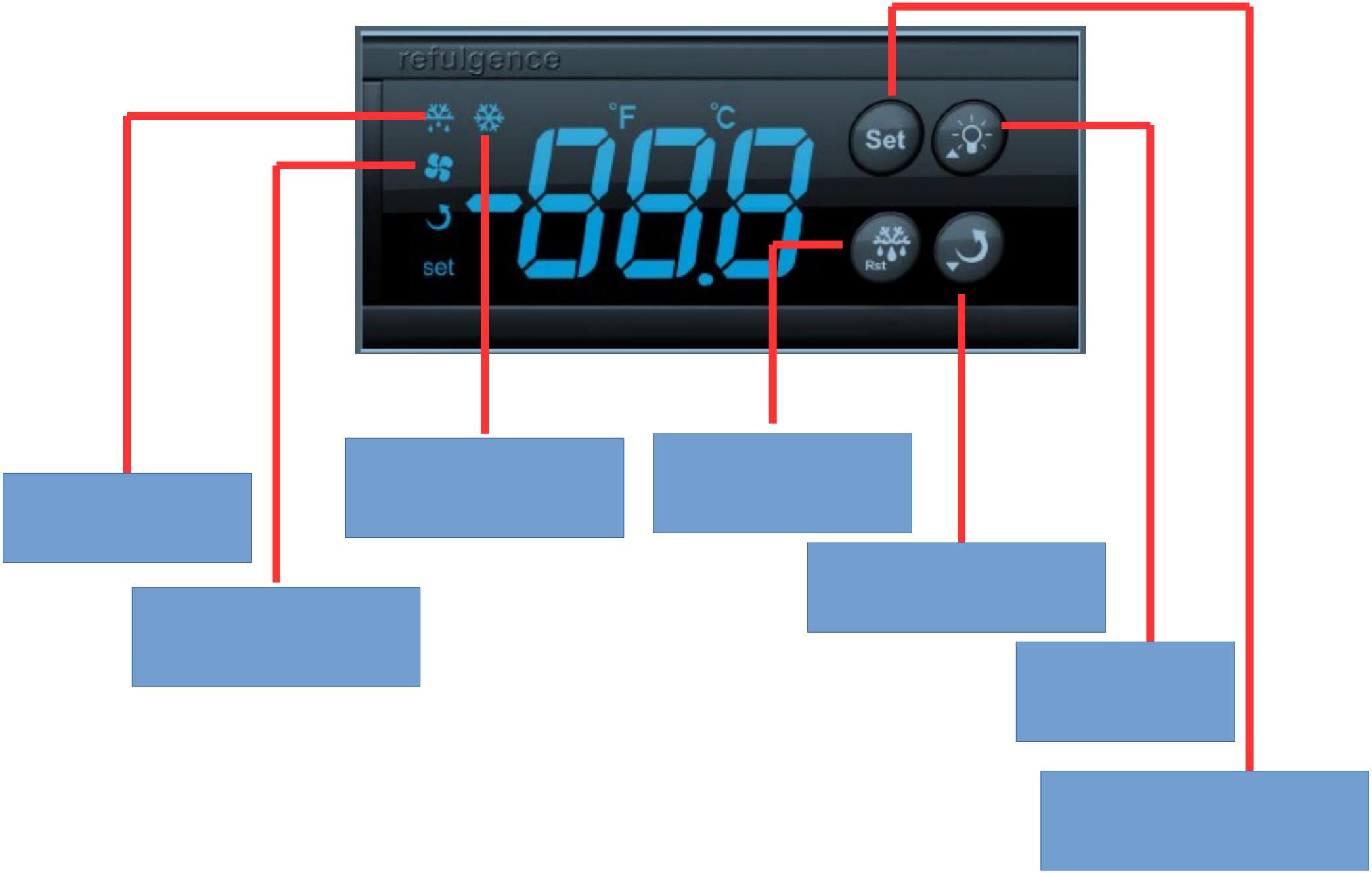
Main functions and features
LED digital display of measured temperature
℃/℉ switch
LED display of running status
3 channel temperature data collection at most (NTC) (cabinet temperature, evaporator temperature and condenser temperature)
1 channel of switch info collection (signal detection of door switch, parameter selective switch, sync defrost switch)
Various alarm functions
Cooling, heating
Defrost types — compressor off (OFF) during defrost — electric heating defrost — hot gas defrost
Fan
Light/external alarm relay (connect to external alarm bell)
Menus: common user menu, administrator menu (password protection)
Quick setting of parameters: one-key reset or use copy card CPK-4.

Basic technical parameters of Refulgence Series

Power supply 220 VAC ±10%, 50/60 Hz; 115 VAC ±10%, 50/60 Hz; 24 VDC ±10% or 24 VAC ±5%, 50/60 Hz; 12 VDC ±10% or 12 VAC ±5%, 50/60 Hz;	Overall power consumption: < 3W
Relay output: 30A/240VAC, normally open, directly drive single phase 1.5HP (220VAC) compressor load; 17A/240VAC, normally open, directly drive single phase 1.0HP (220VAC) compressor load; 10A/240VAC, normally open, directly drive maximum power 1200W (220VAC) electric heating wire.	
Mounting size: 71 * 29 (mm)	
Product size: 78.5 * 34.5 * 82 (mm) (fast-on connect series) 78.5 * 34.5 * 74 (mm) (traditional connect series) 78.5 x 34.5 x 39(mm) (ECS-6XXX series compact type) 78.5 x 34.5 x 36(mm) (ECS-1XXX series split type)	
Ways to install the controller: use common elastic clamps, fix from back. use installing housing CPK-50, fix with screw from front.	
Wiring modes: traditional screw-type (traditional connect series) quick plug-type (fast-on connect series)	
Operating ambient temperature: 0℃~55℃	Storage temperature: -25℃~75℃
Relative humidity: 20%~85% (non-condensing)	
Front panel waterproof grade: IP65	The back is protected from water dripping, seeping, splashing and spaying (Install waterproof rear housing CPK-30).
Operation interface: 4 keys Common key-type operation (keypanel series) Touch control key-type operation (keytouch series)	

Icon ต่างๆ


Cooling
Defrost
Light
Temperature Calibration
°C/°F
1NTC
2NTC
NTC
1NTC
2NTC
3NTC
Fan
Liquid pump
Alarm
Door switch
Cooling/heating mode switch

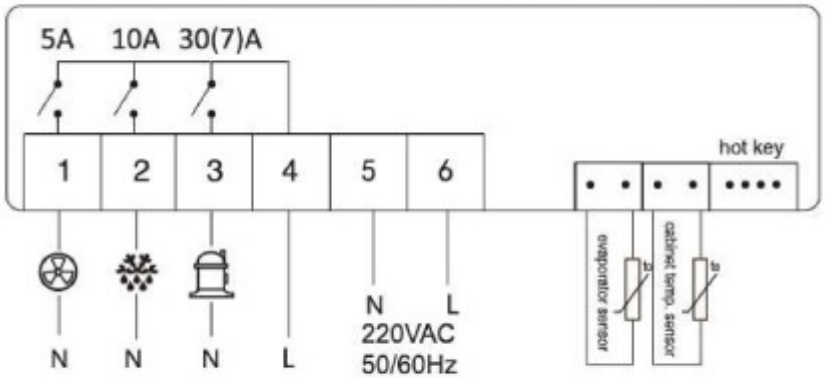

refulgence
°F
°C
Set
set
Rst

ECS-06CX

Functions

- ◆Switch between ℃ and ℉ via menu.
- ◆Two channels of temperature sensors are used to adjust cabinet temperature and control defrost.
- ◆Three channels of control output are for compressor, defrost and fan.
- ◆Various fan running models to different cabinets demands.
- ◆Defrost type is electric heating and hot gas to be optional.
- ◆With Copy key function to quickly adjust product parameters recovery factory parameter settings.

Wiring diagram (Quick connect type)



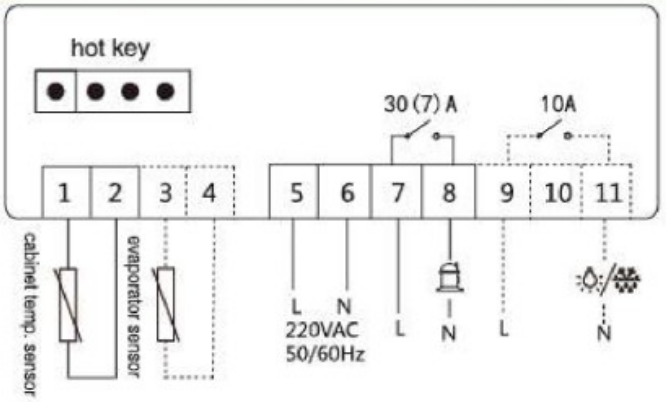
ECS-06CX A(30.10.05.00)S2

ECS-4011neo

Functions

- ◆ Touch control operation interface.
- ◆ Switch between ℃ and ℉ via menu.
- ◆ Two channels of temperature sensors can be configured at maximum to adjust cabinet temperature and control defrosting.
- ◆ Two channels of control output can be configured at maximum to control compressor, light/defrost. In light control mode, compressor is off during defrosting.
- ◆ Set parameters to display cabinet temperature or evaporator temperature.
- ◆ Display running status indicator, buzzer alarm output.
- ◆ With temperature sensor self-test function, multiple protection and alarm modes are available in case fault is detected.
- ◆ Copy card function, special software configured, quick management and adjustment of product parameters.
- ◆ Wiring mode: traditional screw-type.

Wiring diagram (Screw type)



ECS-4011neo A(30.10.00.00)S2.B

MEC-H10/H12

Application

Medicine cabinets, such as refrigerated cabinets, cool cabinets, etc., wine cellar, wine cabinets, etc.

Functions

◆ One channel of humidity sensor is used to monitor cabinet humidity in real time; Two channels of temperature sensors at maximum are used to monitor cabinet and evaporator temperature.

◆ Five channels of control output can be used to control cooling, fan, heating wire, light and (humidification) fan.

◆ Mass data can be recorded after a logging module is connected.

◆ Real-time curve can be copied via the USB of the logging module.

◆ Lock button can prevent misoperation.

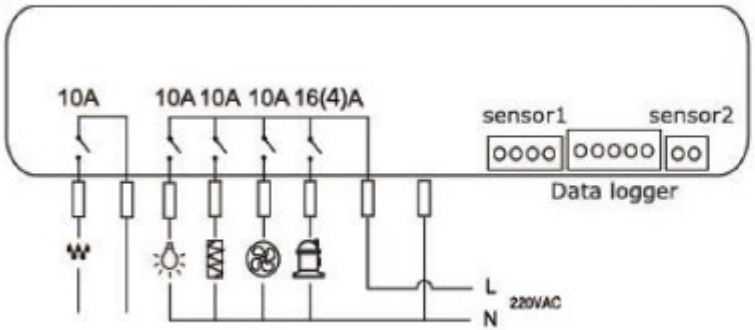
◆ Switch between measurement and control mode and ECO mode

◆ Touch control interface is much more artistic and easier to clean.

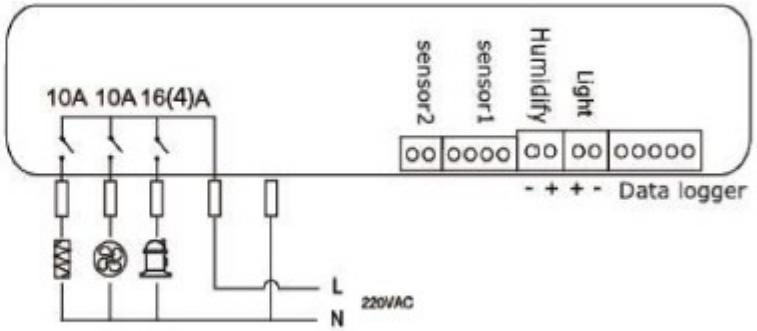
◆ With temperature sensor self-test function, multiple protection and alarm modes are available in case fault is detected.

◆ The humidity sensor is condensation-proof.

Wiring diagram



MEC–H10



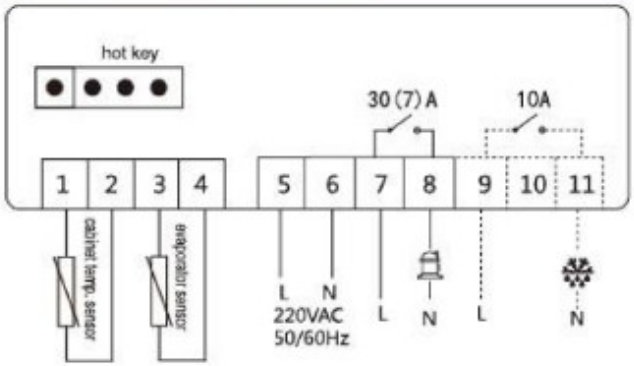
MEC–H12

ECS-04CX、ECS-02CX

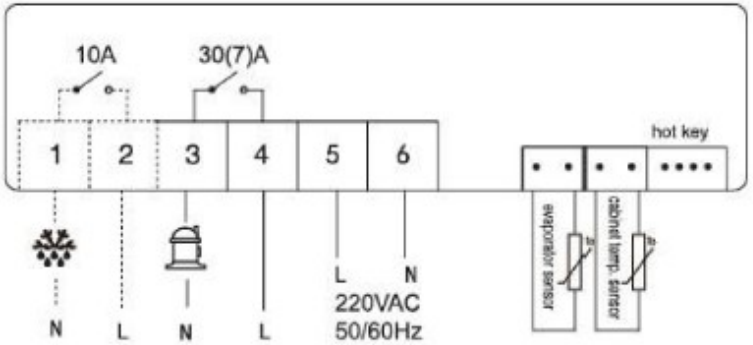
Functions

- ◆ Switch between cooling and heating mode via menu.
- ◆ Switch between ℃ and ℉ via menu.
- ◆ Two channels of temperature sensors are used to adjust cabinet temperature and control defrost.
- ◆ Two channels of control output can be configured at maximum to control compressor and defrost.
- ◆ With temperature sensor self-test function, multiple protection and alarm modes are available in case fault is detected.
- ◆ Copy card function, special software configured, quick management and adjustment of product parameters.
- ◆ Wiring mode: ECS-04CX quick connect type ECS-02CX traditional screw-type.

Wiring diagram



ECS-02CX （Screw type）



ECS-04CX （Quick connect type）

Electronic Control Box Series

ECB-1000Q

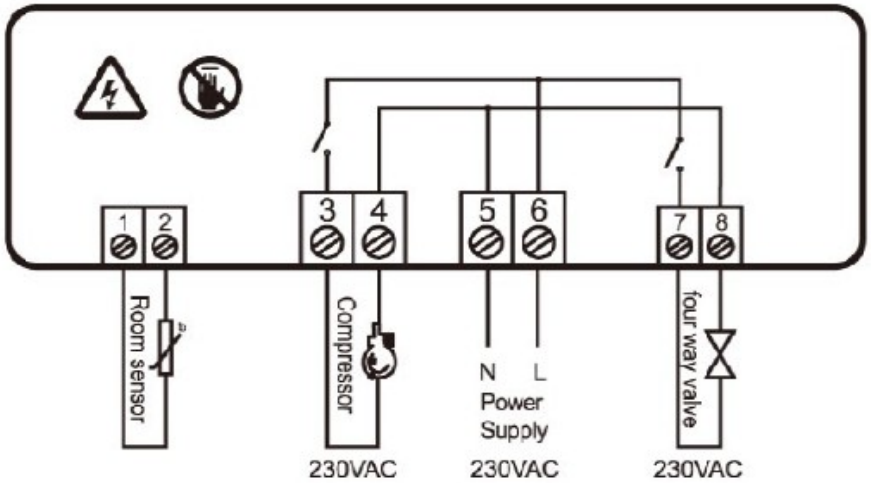
Application

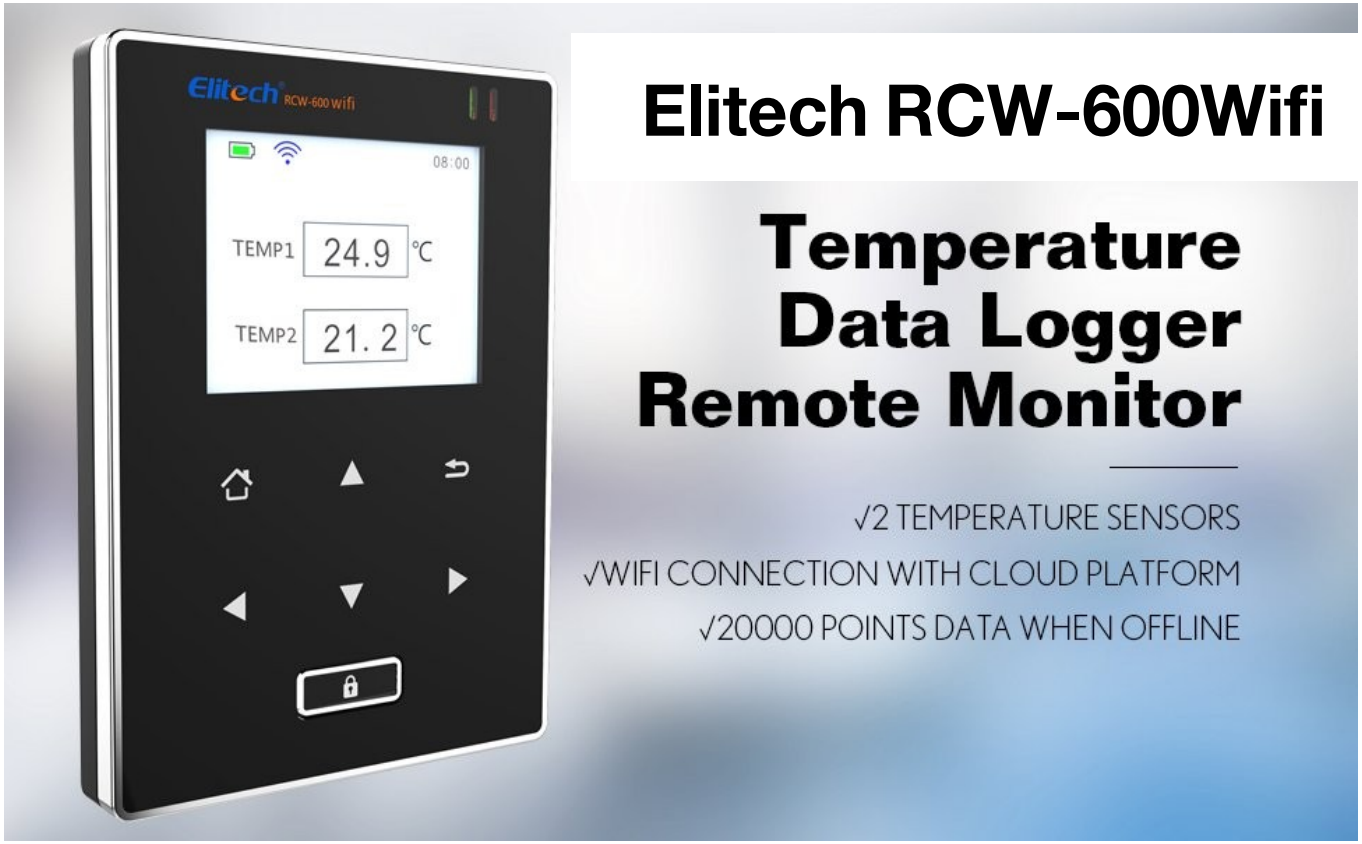
Small cold storage in freezing and refrigerating industry.

Functions

- ◆ Temperature measurement and display, cooling, defrosting, fan, light, alarm.
- ◆ Directly drive single phase 3HP (220VAC) compressor load.
- ◆ Energy-saving mode at night.
- ◆ Real-time clock controls defrosting and displays time simultaneously.
- ◆ Six buttons; manual on/off; blue large LED; display of running status indicator.
- ◆ System password protection avoids misoperation.
- ◆ Integrated design—easy to operate; waterproof cover—convenient to operate and debug.

Wiring diagram:





Upload data to cloud via Wifi in real time
Monitor data online remotely

- Record 20000 points of data when off line. No data storage limit in cloud server
- Alarm threshold values can be set. The LED indicator will flash and buzzer will beep when temperature is beyond the threshold values
- With WiFi connection the device will collect and upload real-time data to the cloud platform. Data uploading interval: 1 min to 24 hours
- Keep running for at least 6 hours with battery after power supply is disconnected
- Export data flexibly in multiple formats via the cloud platform

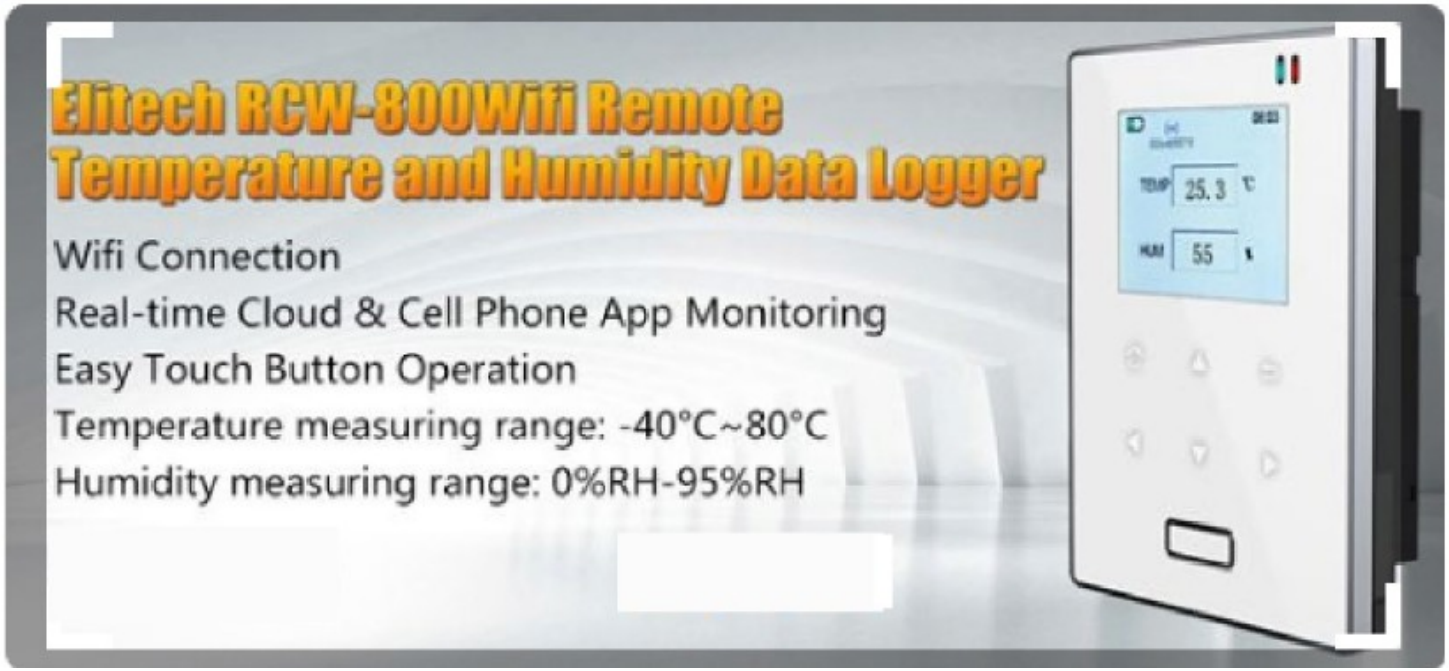
GSP Standard

Alarm Buzzer

Online Monitoring

Strong Cloud Platform

WiFi Data Logger Elitech RCW-800



Upload data to cloud via Wifi in real time
Monitor data online remotely

- The probe has high sensitivity and reacts quickly.
- Keep running for at least 6 hours after power supply is disconnected.
- Set alarm threshold values and alarm reminder. The LED indicator will flash and buzzer will beep in case it is beyond the threshold values.
- Set uploading interval and control data records freely.
- Record 20000 points of data, with no data storage limit in server.
- Connect WiFi access point, collect data and upload real-time data to the cloud platform.
- Export data flexibly in multiple formats via the cloud platform.

GSP Standard

Alarm Buzzer

Online Monitoring

Strong Cloud Platform

The product is widely used in global medical market.

RC–61

Features and functions

- In complete conformity with GSP standard of new edition;
- Brand new appearance, large LED screen with clear view, single button operation, easy for use;
- Over limit sound-light alarm ensures product safety and users are easy to find over-temperature status;
- Imported sensor of temperature and humidity integrated type, more accurate and stable.

Technical parameters

- Memory capacity: 16000 points for temperature / humidity;
- Temperature measuring range and accuracy: with certificate of inspection, in conformity with GSP standard;
- With battery display; battery life is more than one year in typical running status without buzzer alarm;
- Control mode: one button operation; buttons with start / stop function; shortly press buttons to show max / min parameters alternately;
- Alarm types: over-temperature indicator flash alarm, buzzer alarm, display screen alarm icon flashing, over-temperature record interval shortened (in conformity with GSP standard);
- With data management software, disk optional;
- Communication interface: cellphone USB connected to computer via cellphone data cable; external temperature / humidity probe connected via headphone jack;
- Display type: large screen display, fixed by magnet or velcro.

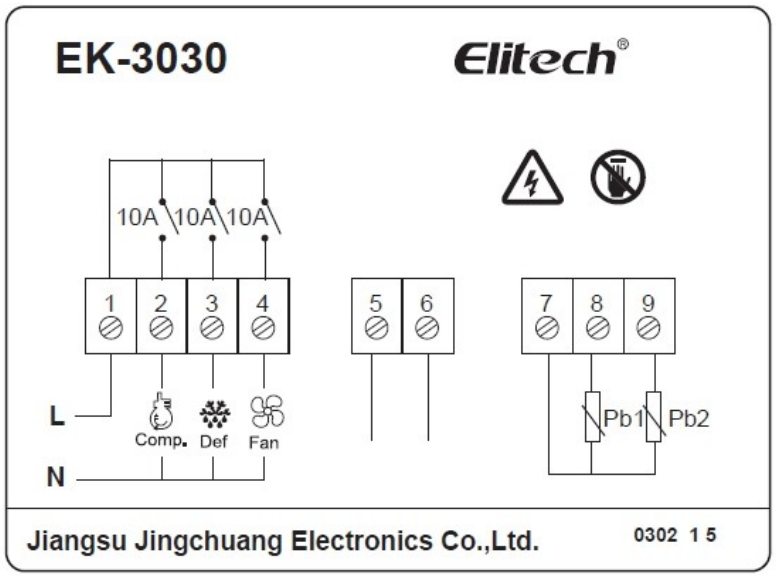
EK–3030 Temperature Controller User Manual

Cooling Defrost Fan 2NTC Temperature Calibration °C/°F

Features:

- Six touch key design, quick parameter setting, easy operation.
- Multiple defrost control modes, more stable and energy saving, avoid cold storage swell.
- Defrost cycle power off memory function.
- Construction contractor could preset a group of parameters, with one key recovery function.
- Three work modes：Refrigeration mode, heating mode and constant temperature mode.

Wiring diagram



EK–3030E Temperature Controller User Manual

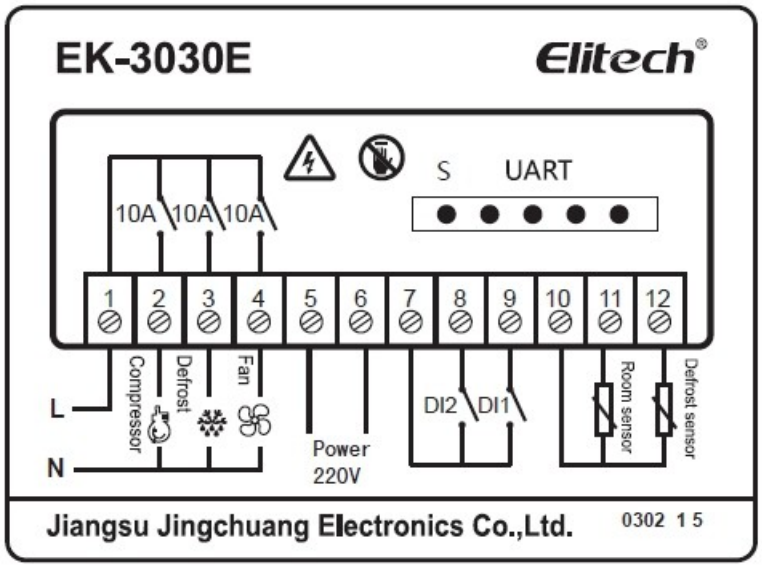
Features:

- Six touch key design, quick parameter setting, easy operation.
- Multiple defrost control modes, more stable and energy saving, avoid cold storage swell.
- Defrost cycle power off memory function.
- Construction contractor could preset a group of parameters, with one key recovery function.
- Three work modes：Refrigeration mode, heating mode and constant temperature mode.

It has the function as below:

measure, display and control temperature;

temperature calibration; forced defrost; temperature over temperature alarm and sensor failure alarm; one key recovery of the factory default value, parameters preset and one key recovery; key lock function, dual-way digital input, engineering password function. Communication protocol adopts MUDBUS protocol, TTL serial interface. Communication adapter card is optional to converse to 485 communication interface.



Copy Card CPK-4

Application

Match with ECS Refulgence Series controllers. Used for quickly revising and managing parameters in batch mode.

Functions

- Convenient for manufacturers and distributors' production and after-sales maintenance.
- Special software configured; download or upload copy card data directly via computer USB.
- Freely add the control parameters of Refulgence series controllers by loading EXCEL sheet.
- Administrate controller parameters of various cabinets in file.
- Auto read of the stored parameters in the copy card by software.
- Software language: Chinese, English; compatiable with WIN7, WIN8 and WIN10.

Magnetic close to door switch

SS-1 SS-2

Application

Normally open typical switch,Embedded-installed,Widely applied to monitor doors and windows open and close.

Functions

◆Small size,easy to install,reliable performance,abrasion resistance,high temperature resistant

◆Safety sealed,workssteady.

◆Easy to install and adjust.

Temperature Sensor

Functions

◆Adopt TPE material with high elasticity and strength; apply to low temperature environment; conform to environment protection requirements.
◆Adopt imported chip from Japanese with high accuracy, small annual drift value and long service life.
◆Withstand 3000 times of high and low temperature shock; reliable packaging; durable in use.

Various lengths for temperature sensors (1.5m, 2m, 2.5m, 3m, etc.)

Description	Measuring range	Protection grade
NTC sensor in sealant Bulb size: 5*6*15mm; TPE material	-50 ~ +105℃	IP67
NTC sensor Bulb size: Φ5*25, round bottom, stainless steel; TPE material	-50 ~ +105℃	IP67
PT1000 (PT deep temperature) sensor Bulb size: Φ5*30, stainless steel in soft; PTFE material	-95 ~ +105℃	IP67

*IP67 สามารถป้องกันฝุ่นได้ และ สามารถจุ่มน้ำได้ที่ความลึกตั้งแต่ 15 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร

Cold Storage/Warehouse LED
LED Power Supply, Switching Power Supply

Cold Storage LED Light

Save energy for your cold storage—80%

Functions

- Power supply: 220VAC, 50/60Hz; Power: 10W , 15W , 20W , 25W , 30W
- Damproof, anti-freezing, highly efficient and safe
- Protection grade: IP65; prevent the light from short circuit caused by poor waterproof property or fire caused by short circuit.
- Constant current drive; isolation-type LED power supply; safe, without stroboflash; guaranteed service life.

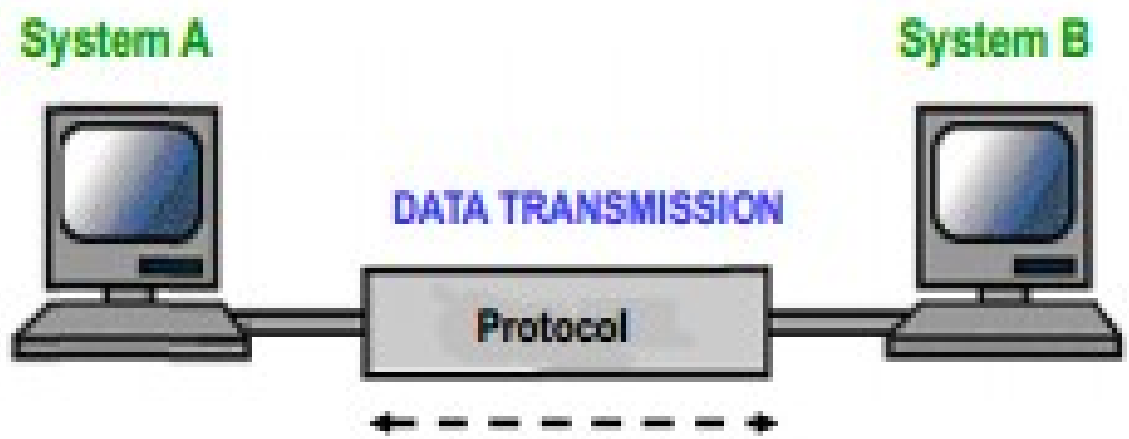
Model	Rated output power	Rated output current	Input voltage range	Product size	Mounting model	Operating temperature	Operating ambient humidity	Storage ambient temperature	Storage ambient humidity	Mean time between failures(MTBF)
ledD-L-300mA-10W	10W	300mA	185Vac ~ 264Vac	139.9×139.9×61.7	Fixed by 4 tapping screws or mounting bracket	-40 ~ 55℃	10 ~ 90% RH (no-condensing)	-40 ~ 75℃	10 ~ 90% RH (no-condensing)	≥50000
ledD-L-300mA-15W	15W									
ledD-L-300mA-20W	20W			184×125×52	Fixed by 4 tapping screws or magnet					
ledD-L-300mA-25W	25W									
ledD-L-300mA-30W	30W									

Elitech®

ภาษาสื่อสารดิจิตอลสำหรับอุตสาหกรรม ศัพท์เทคนิคเรียกว่า “โปรโตคอล”

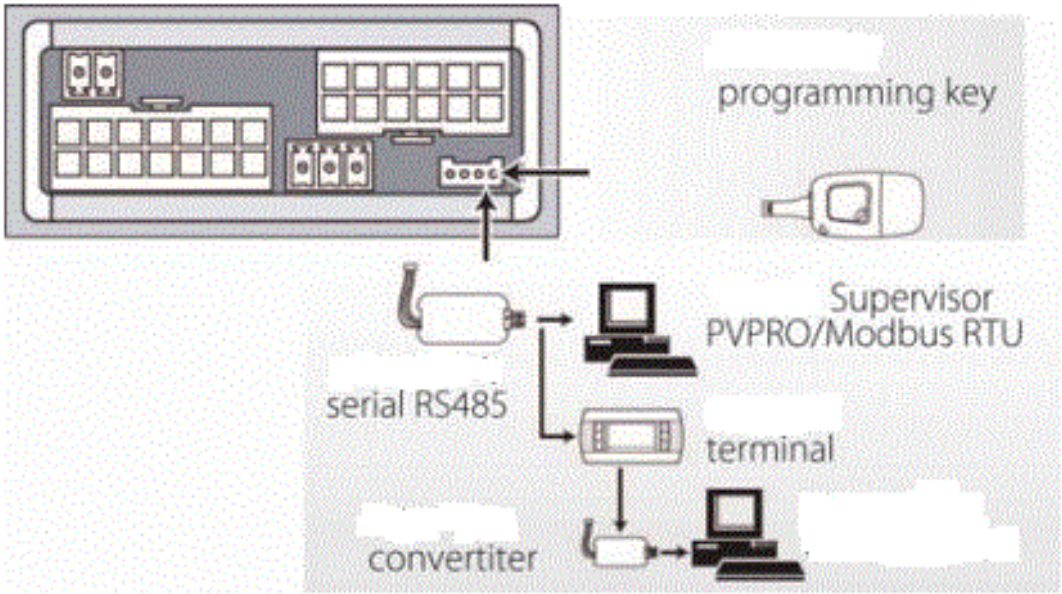
ความหมายของโปรโตคอล

โปรโตคอล (Protocol) หมาย ถึง ข้อกำหนดหรือข้อตกลงในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลายชนิดคล้ายกับภาษามนุษย์ที่มีทั้ง ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษามือ เป็นต้น โดยมนุษย์จะสื่อสารกันให้เกิดความเข้าใจได้ จะต้องใช้ภาษาเดียวกัน ในกรณีที่คอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง ต้องการสื่อสารกันแต่ใช้คนละภาษา จะต้องมีตัวกลางในการแปลงโปรโตคอล ที่เรียกว่า Gateway ถ้า เทียบกับภาษามนุษย์ก็คือ ล่าม ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องเซิฟเวอร์สำหรับทำหน้าที่นี้โดยเฉพาะ หรืออาจจะเป็นโปรแกรมเมอร์หรือไดร์ฟเวอร์สำหรับติดตั้งเพิ่มเติมในเครื่อง คอมพิวเตอร์



ภาษาสื่อสารดิจิตอลสำหรับอุตสาหกรรม ศัพท์เทคนิคเรียกว่า “โปรโตคอล”

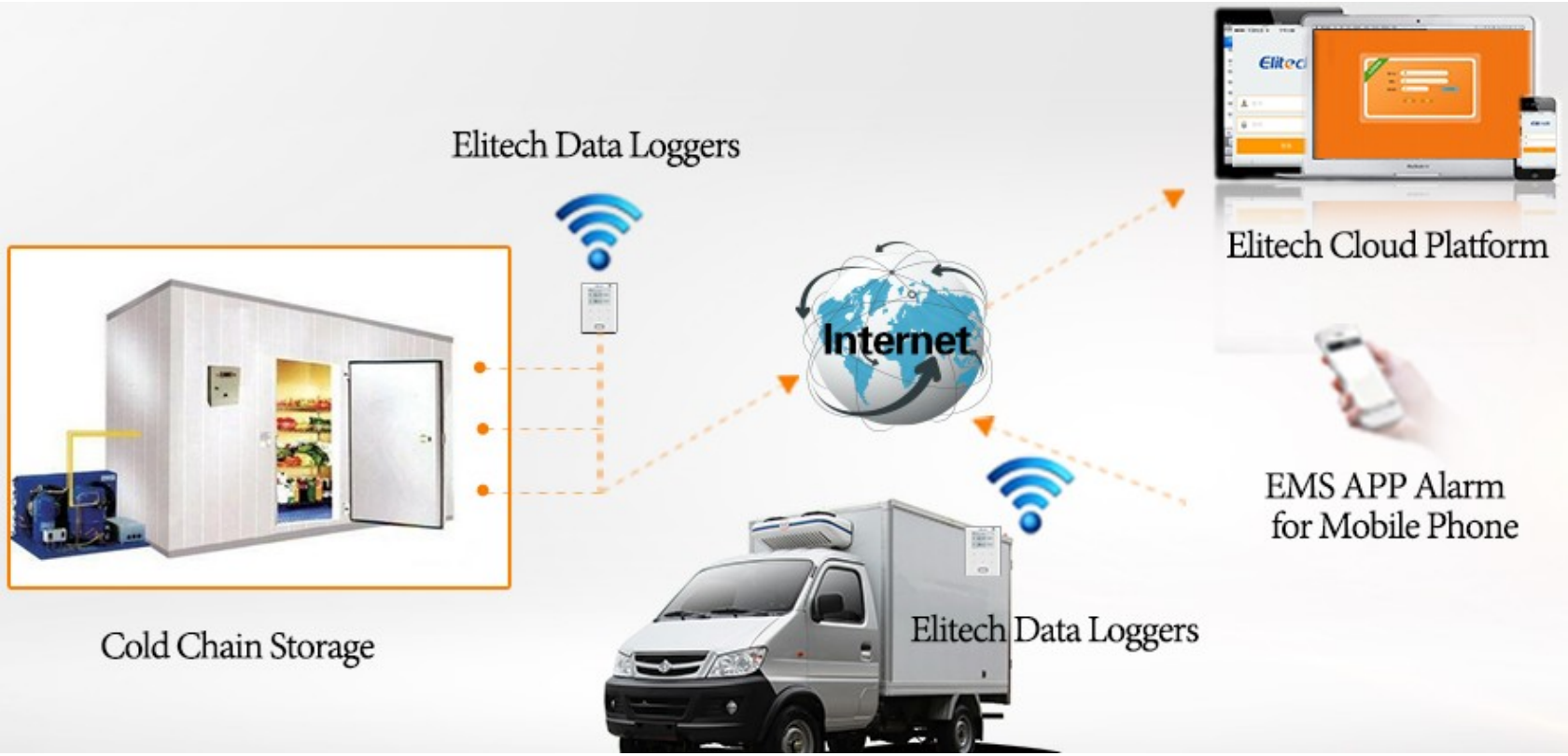
ภาษาดิจิตอล หรือ โปรโตคอลแบบ MODBUS (เช่น RS-485) เป็นโปรโตคอลเพื่อสื่อสารข้อมูลอินพุต/เอาต์พุต และรีจีสเตอร์ ภายใน PLC และอุปกรณ์ควบคุมอัตนัติ DDC รวมถึงอุปกรณ์ Controller เกือบทุกชนิด ที่มีช่องต่อสื่อสารแบบ BODBUS(RS-485)

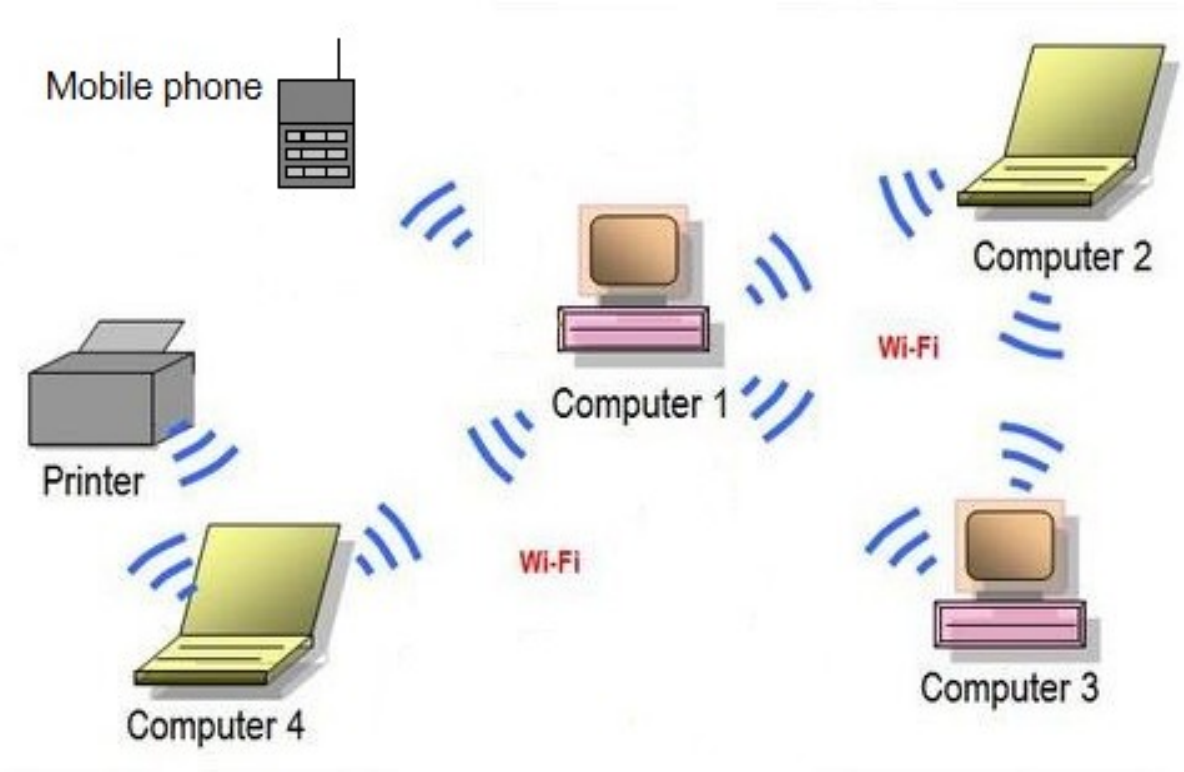


โปรโตคอล MODBUS ได้เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง
ในการติดต่อสื่อสารที่เป็นแบบ Network Protocol อันเนื่องมาจาก MODBUS เป็นระบบเปิด, ไม่มีค่าใช้จ่าย, เชื่อมต่อและพัฒนาง่าย พร้อมทั้งยังสามารถนำโปรโตรคอลนี้ ไปใช้งานในอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น Digital Power Meter, RTU (Remote Terminal Unit), Remote I/O, PLC เป็นต้น นอกจากนี้ MODBUS ยังสามารถรองรับและใช้งานร่วมกับ Application จำพวก SCADA และ HMI Software ได้อีกด้วย

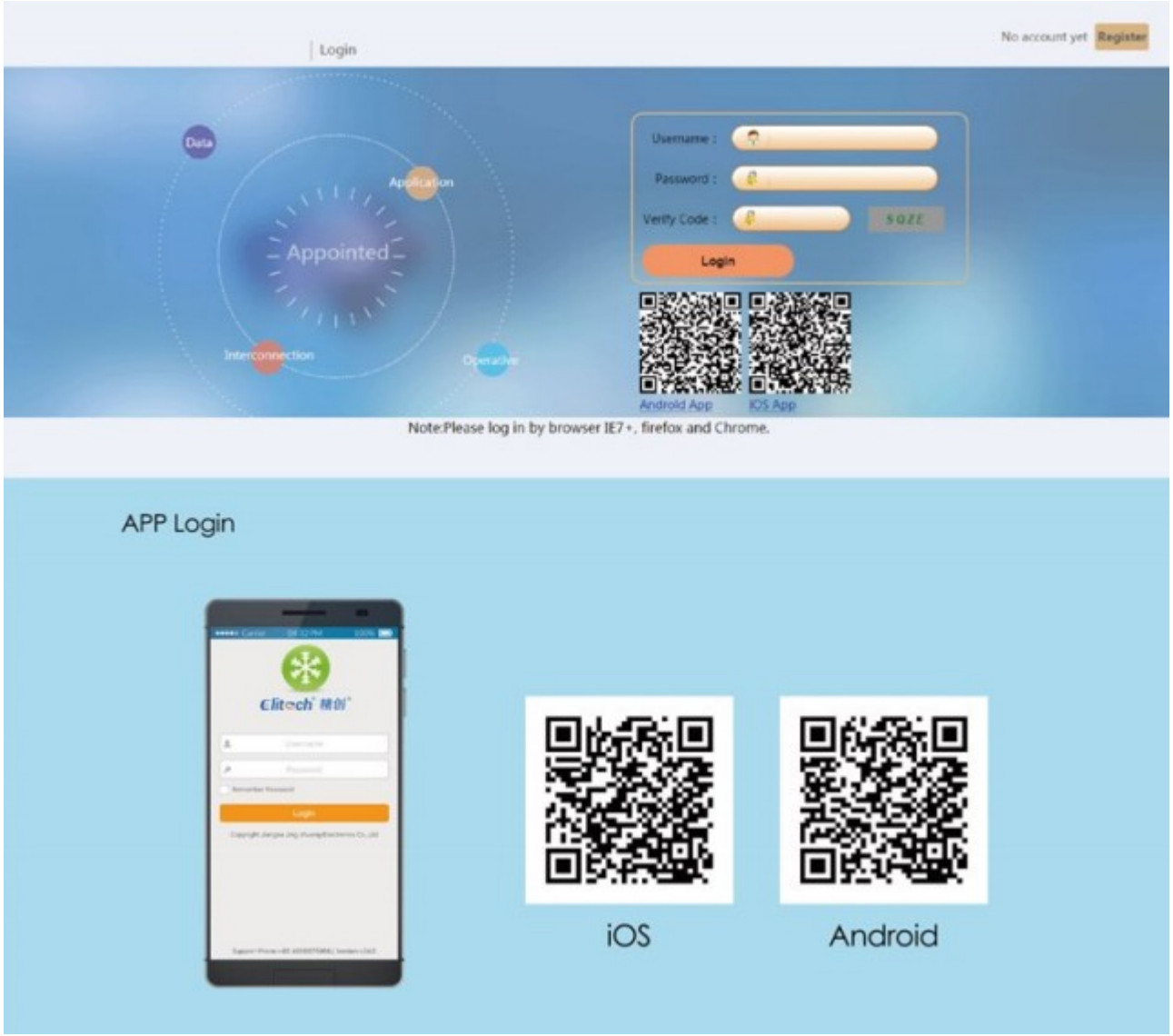
ภาษาสื่อสารดิจิตอลสำหรับอุตสาหกรรม ศัพท์เทคนิคเรียกว่า “โปรโตคอล”

โปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) เป็นโปรโตคอลที่นิยมใช้งานแพร่หลายมากที่สุดถูกใช้เป็นโปรโตคอลในการรับ-ส่งข้อมูลในเครือข่าย Internet จุดเด่นคือความสามารถในการวิ่งหาเส้นทางใหม่ในการส่งข้อมูลไปยังปลายทางได้อีกทั้งยังเป็นเทคโนโลยีเปิด (open Source) จึงสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์แต่อย่างใด

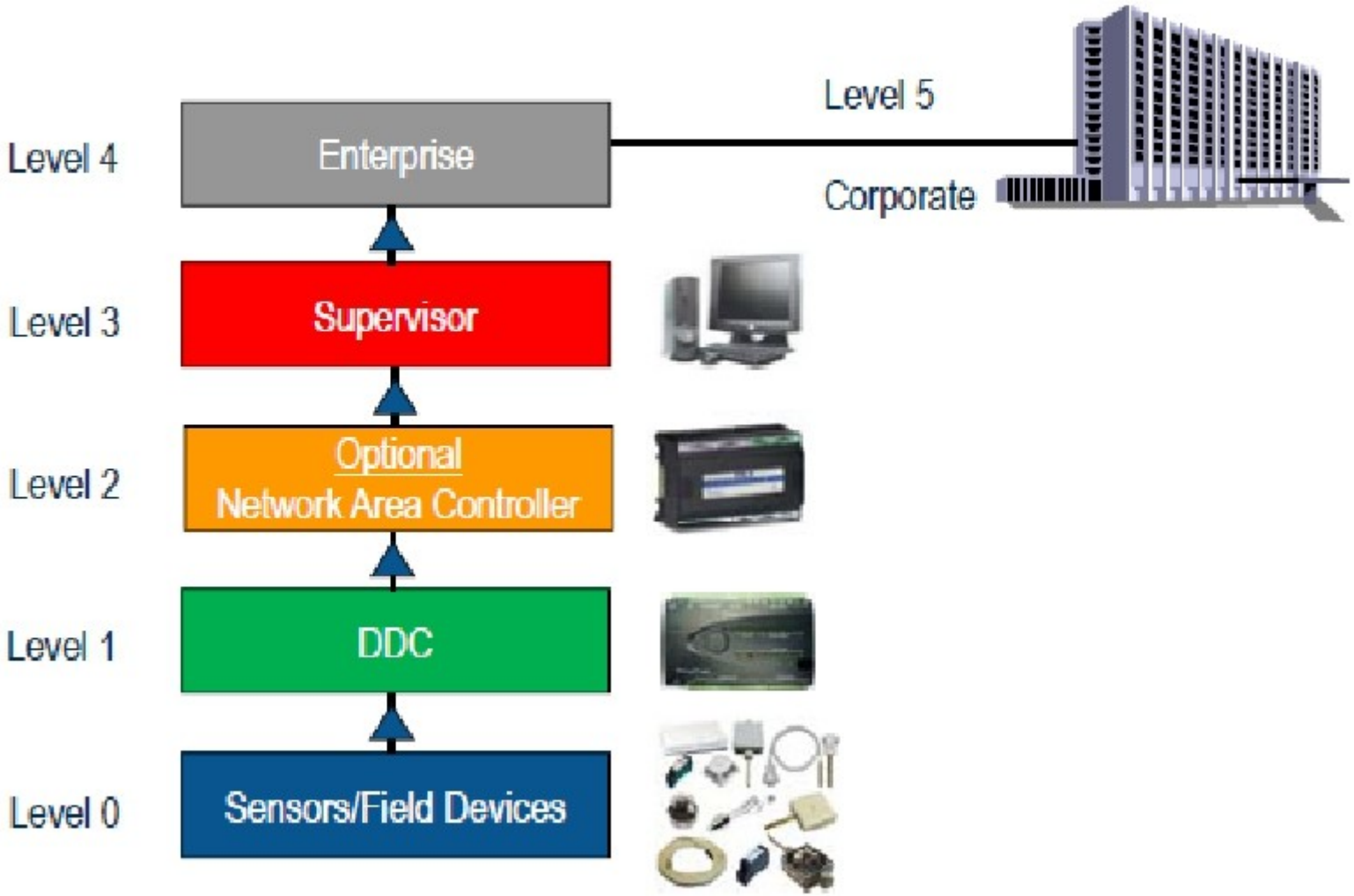




ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) หมายถึง เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง หรือกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งการสื่อสารจะไม่ใช้สายสัญญาณในการเชื่อมต่อ (LAN) แต่จะใช้คลื่นวิทยุ หรือ คลื่น อินฟาเรด ในการรับส่งข้อมูลแทน ซึ่งในขณะนี้กำลังเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก จะเห็นได้จากแทบจะทุกจุดในเมืองที่สำคัญๆจะมีสัญญาณของ Wireless อยู่แทบทุกที่เลยที่เดียวด้วยความสะดวกสบายในการใช้งานไม่ต้องมองหา plug เสียบสาย LAN กันให้ยุ่งยาก เคลื่อนย้ายง่าย แถมด้วยสัญญาณ ที่กระจายอยู่ทั่วไป ทำให้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน ขอแค่สัญญาณไปถึงก็สามารถรับ-ส่งข้อมูลกันได้ ไม่ต้องเจาะกำแพง เดินสายกันให้ยุ่งยากอีกต่อไป


Login
No account yet
Register
Data
Application
Appointed
Interconnection
Operative
Username :
Password :
Verify Code :
Login
Android App
IOS App
Note:Please log in by browser IE7+, firefox and Chrome.
APP Login
iOS
Android

Elitech



เนื้อหา DDC แค่level1 เท่านั้น ---> ถ้า network ด้วยก็ level2

--→ ถ้า web base control center station เดียวก็ level3 ---> หลายstation ก็level4

---> ถ้ารวมทุกระบบเลย ไฟฟ้า Hvac ส่องสว่าง ไฟอลาม รปภ. ท่อน้ำ สุขาภิบาล level5 ไปเลย