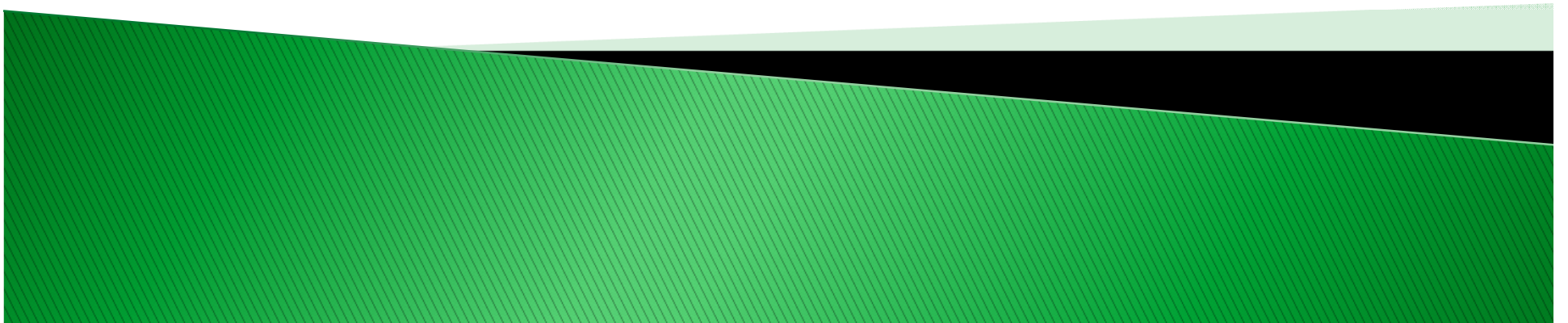




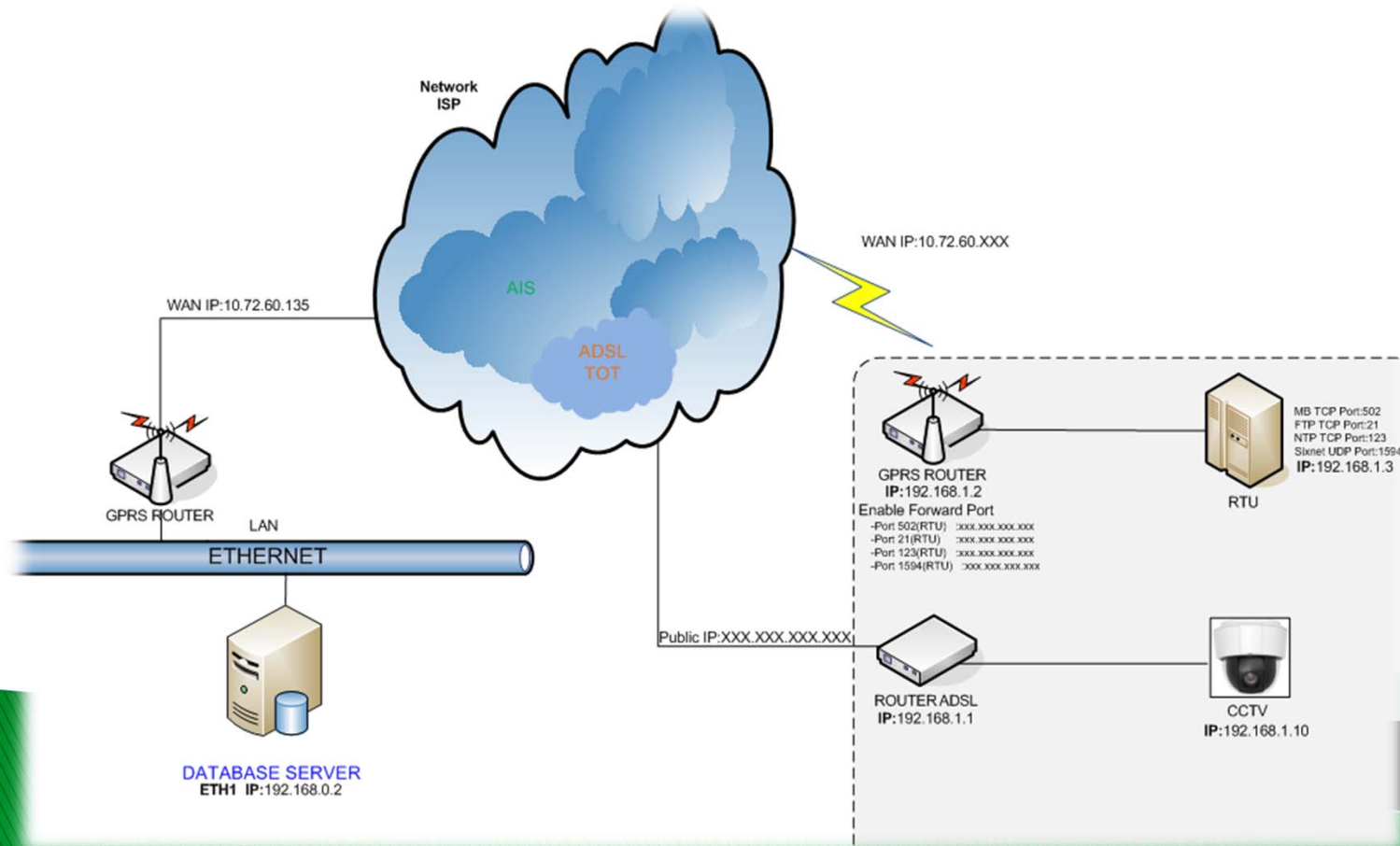
Training

โครงสร้างระบบสถานีสนาม





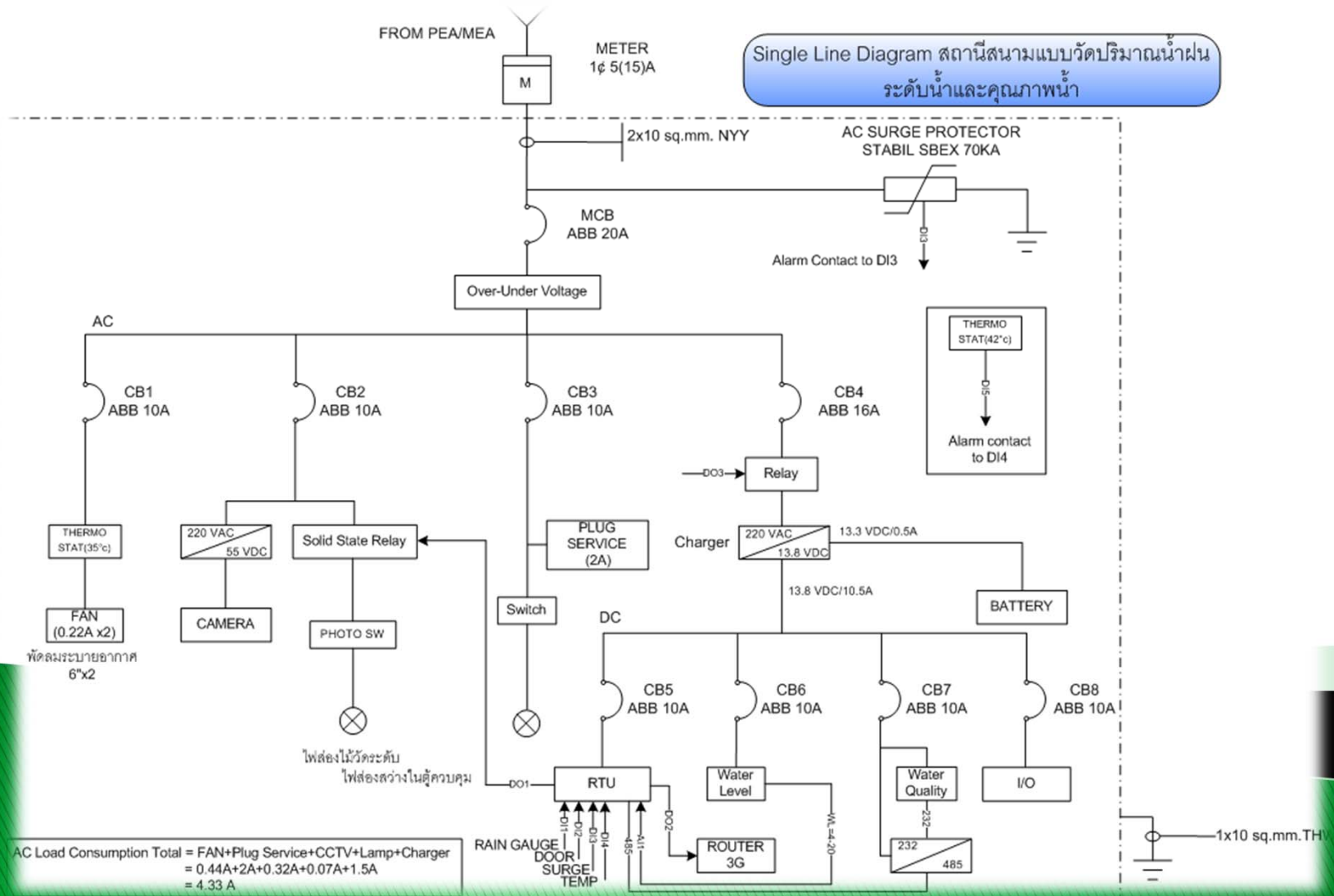
การเชื่อมต่อสถานีหลักและสถานีสนาม





Single Line Diagram

Single Line Diagram สถานีสนามแบบวัดปริมาณน้ำฝน
ระดับน้ำและคุณภาพน้ำ

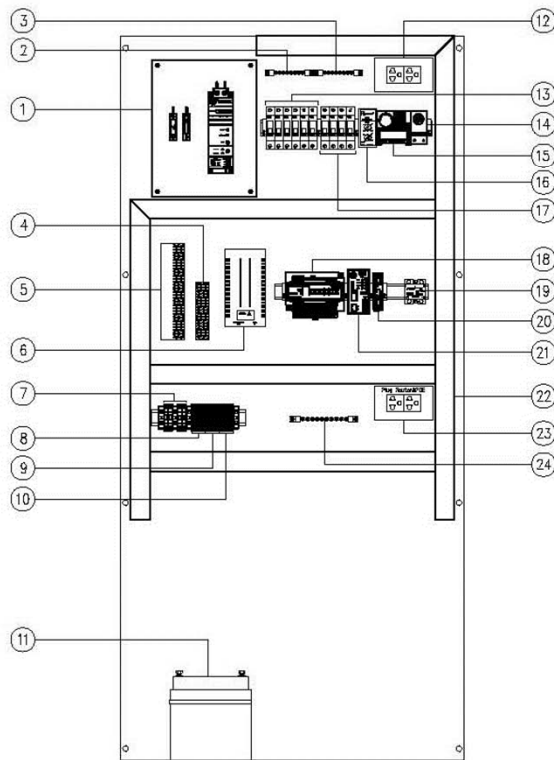




ภาพรวมของสถานีสนาม



Plate Layout



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Ac Line Surge Protector | 18. RTU Sixnet |
| 2. Neutron Bar | 19. Solistate Relay |
| 3. 0VDC Bar | 20. Relay 12VDC 5A. |
| 4. Power Supply 12VDC TO 24VDC | 21. Modem Router 3G |
| 5. Battery Charger And Power Supply 12VDC | 22. Wire Duct 40X40 mm. |
| 6. POE (CCTV) | 23. Pluge POE & Router ADSL |
| 7. Main AC Terminal 220VAC | 24. Ground Bar |
| 8. Digital Input Terminal | |
| 9. Analog Input & RS-485 Terminal | |
| 10. 12VDC Digital Input Terminal | |
| 11. Battery | |
| 12. Plug Service 220VAC | |
| 13. Circuit Breaker AC | |
| Main Circuit Breaker 20A. 2 Pole | |
| Circuit Breaker CB1 10A. 1 Pole To Thermostat | |
| Circuit Breaker CB2 10A. 1 Pole To CCTV,Router and Sportlight | |
| Circuit Breaker CB3 10A. 1 Pole To Pluge Service and Lamp | |
| Circuit Breaker CB4 10A. 1 Pole To Power and Battery Charger | |
| 14. Thermostat 42 ° Celcius | |
| 15. Thermostat 37 ° Celcius | |
| 16. Over & Under Voltage | |
| 17. Circuit Breaker DC | |
| Circuit Breaker CB5 10A. 1 Pole To RTU | |
| Circuit Breaker CB6 10A. 1 Pole To Water Level | |
| Circuit Breaker CB7 10A. 1 Pole To I/O Control | |
| Circuit Breaker CB4 10A. 1 Pole To Water Quality | |



ภาพ Plate Layout



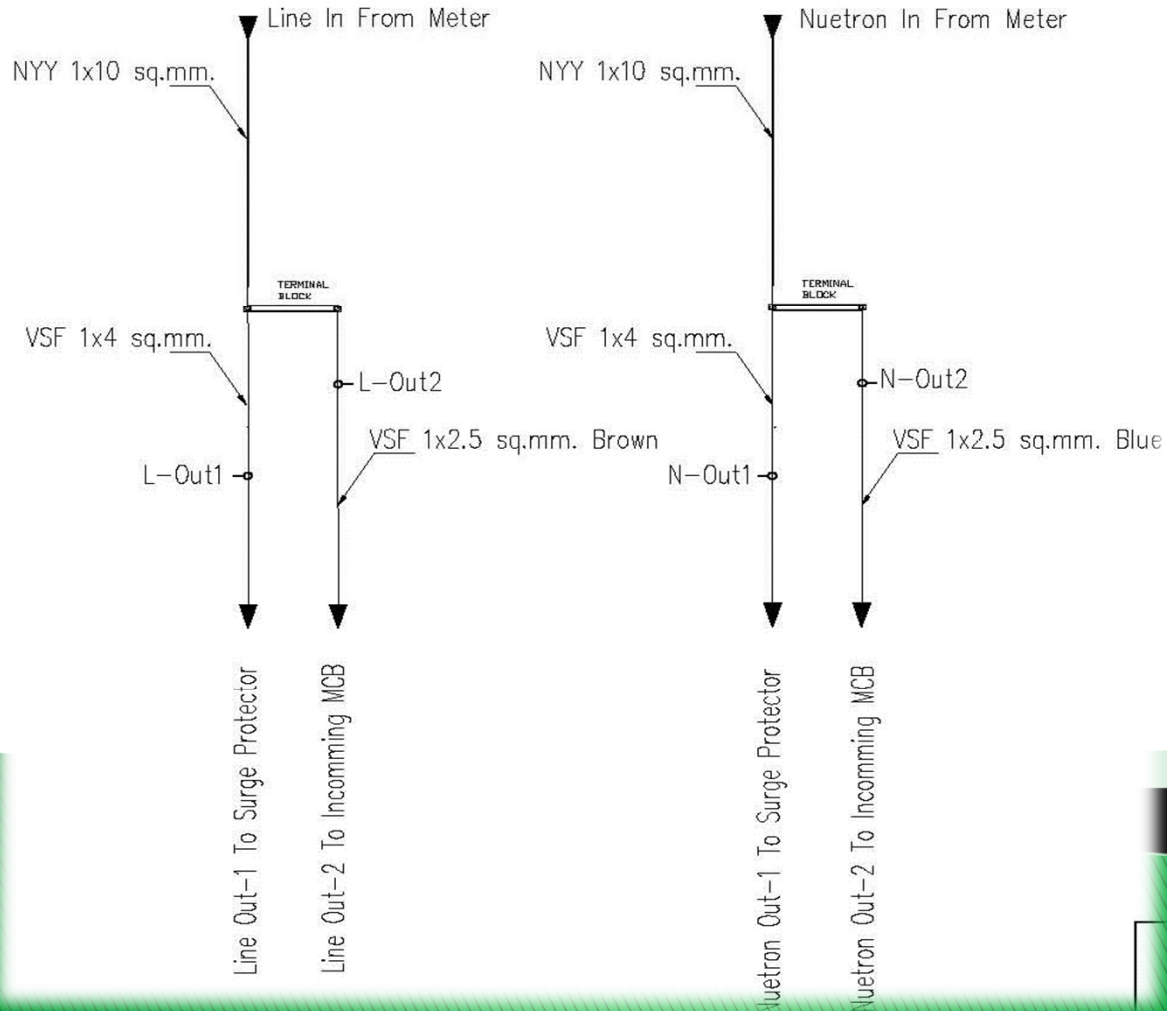
สถานีบ้านป้อม



สถานีบ้านทะเลสาบ



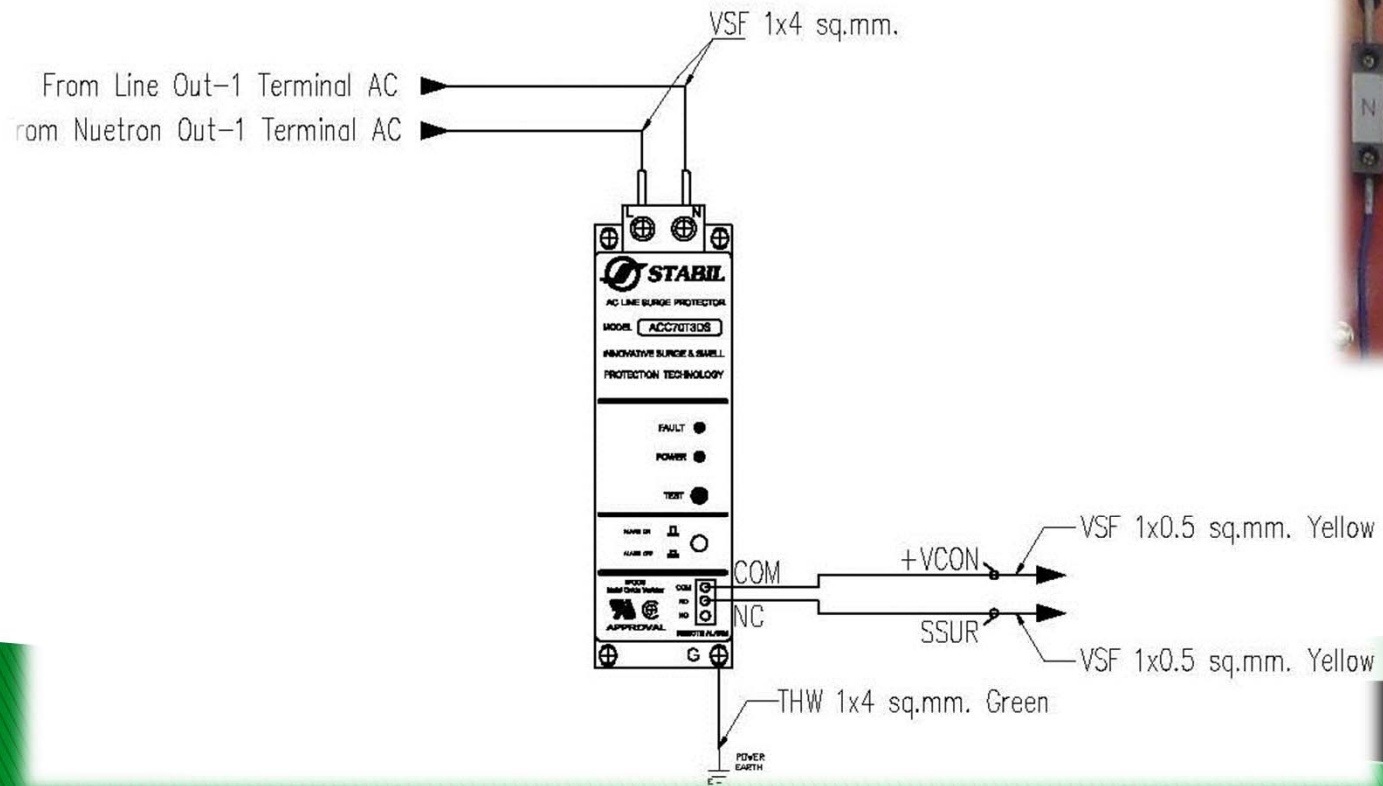
Single Line Main Power





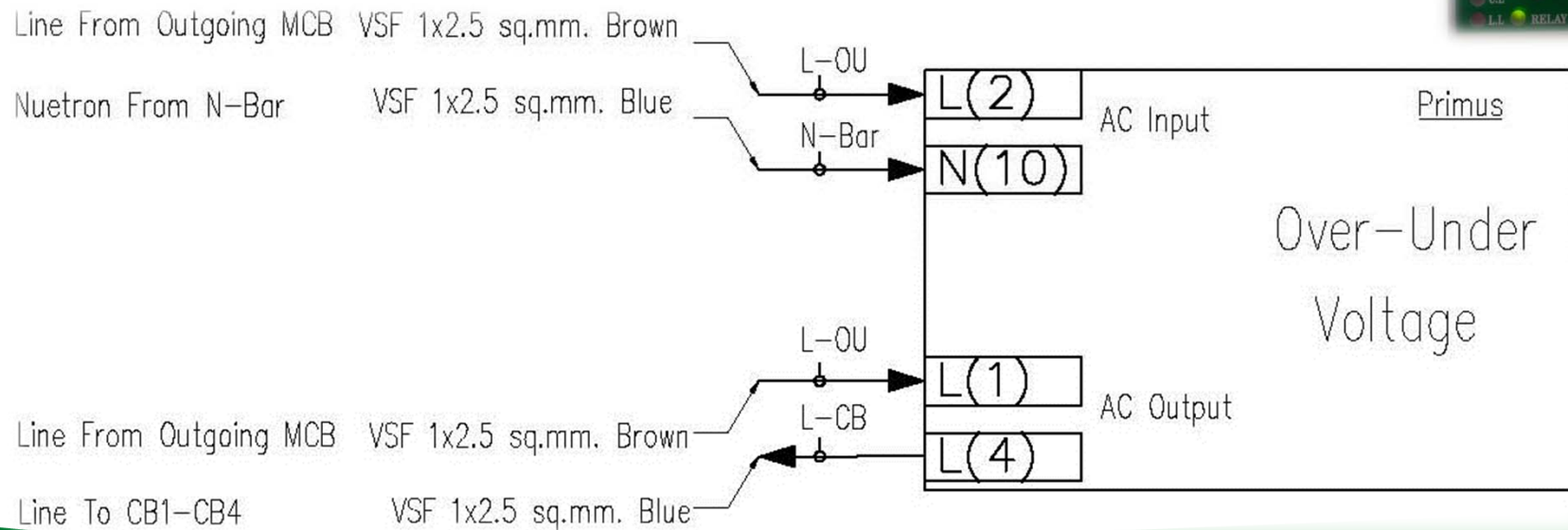
Single Line Surge

Surge Protector



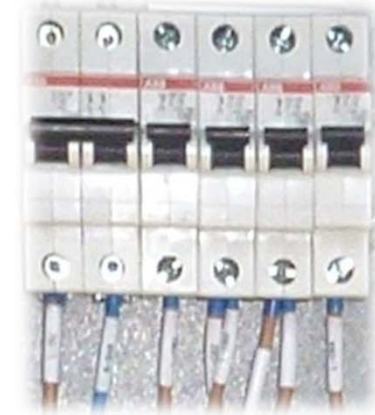
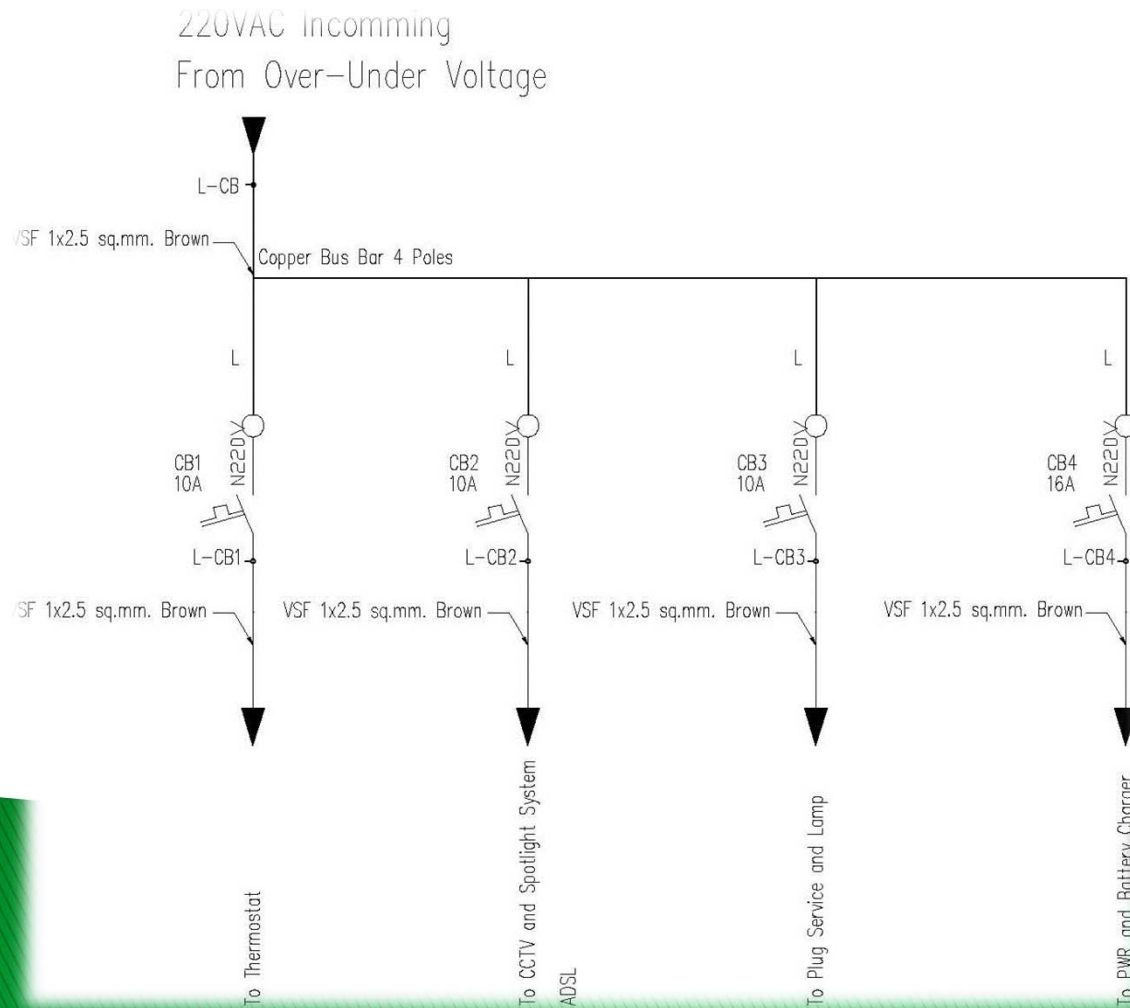


Single Line Over-Under Voltage





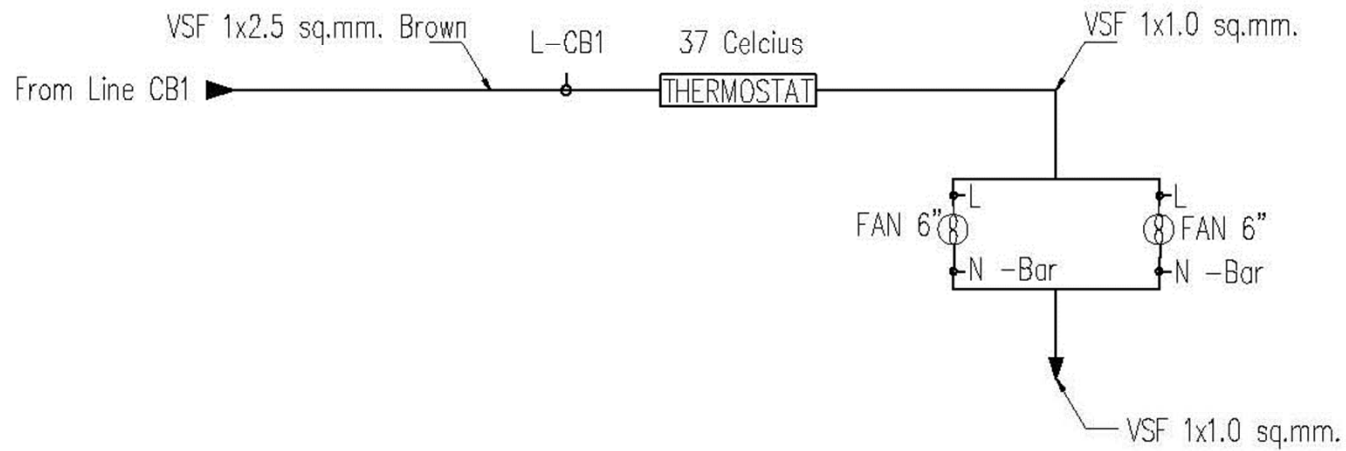
Single Line Sub Circuit Breaker





Single Line Sub Circuit Breaker CB1

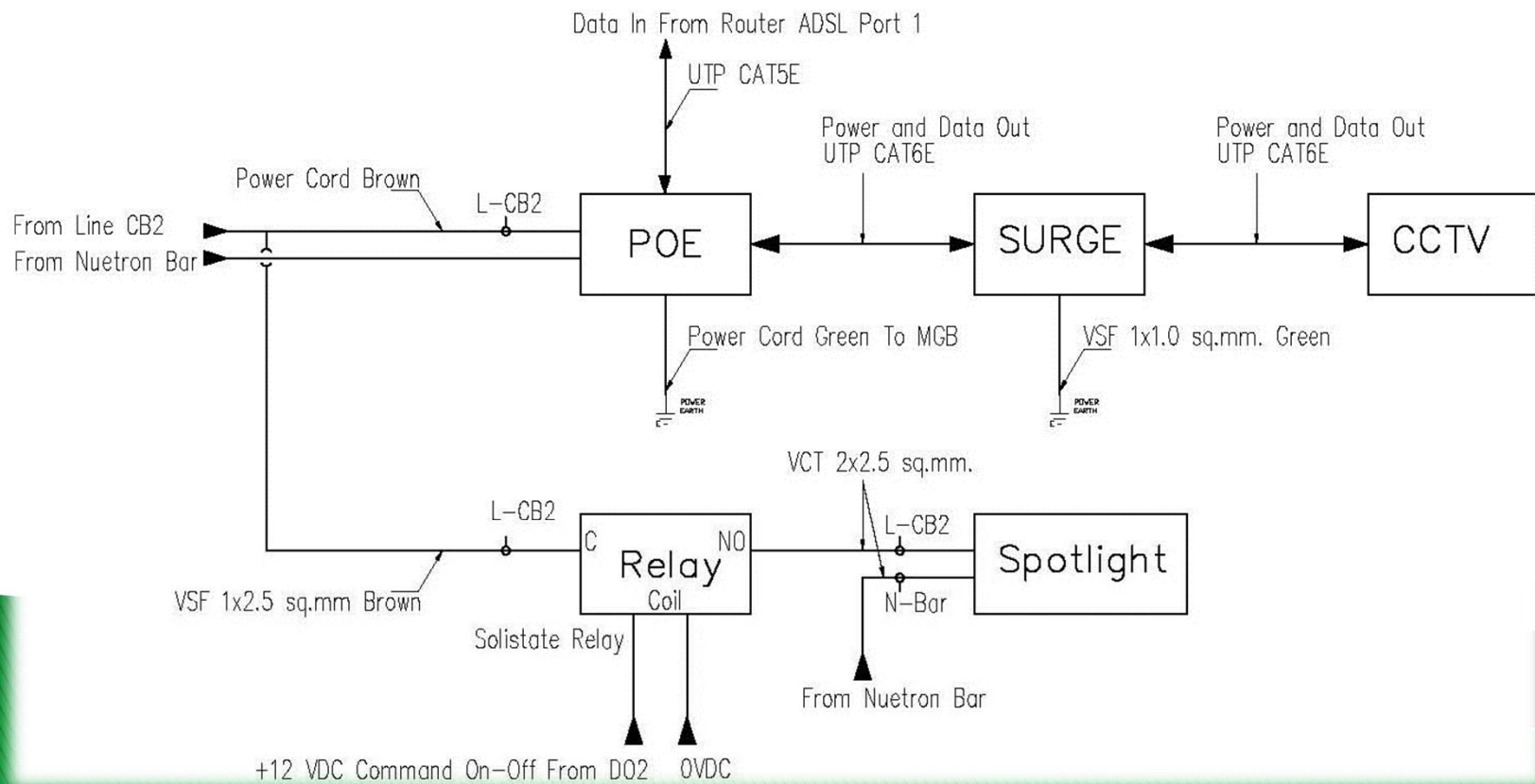
Circuit Breaker CB1





Single Line Sub Circuit Breaker CB2

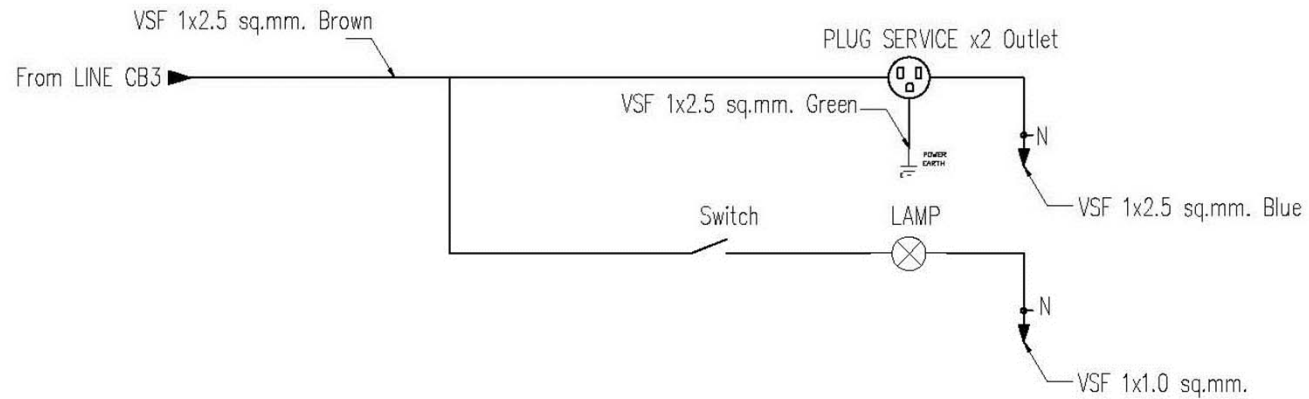
Circuit Breaker CB2



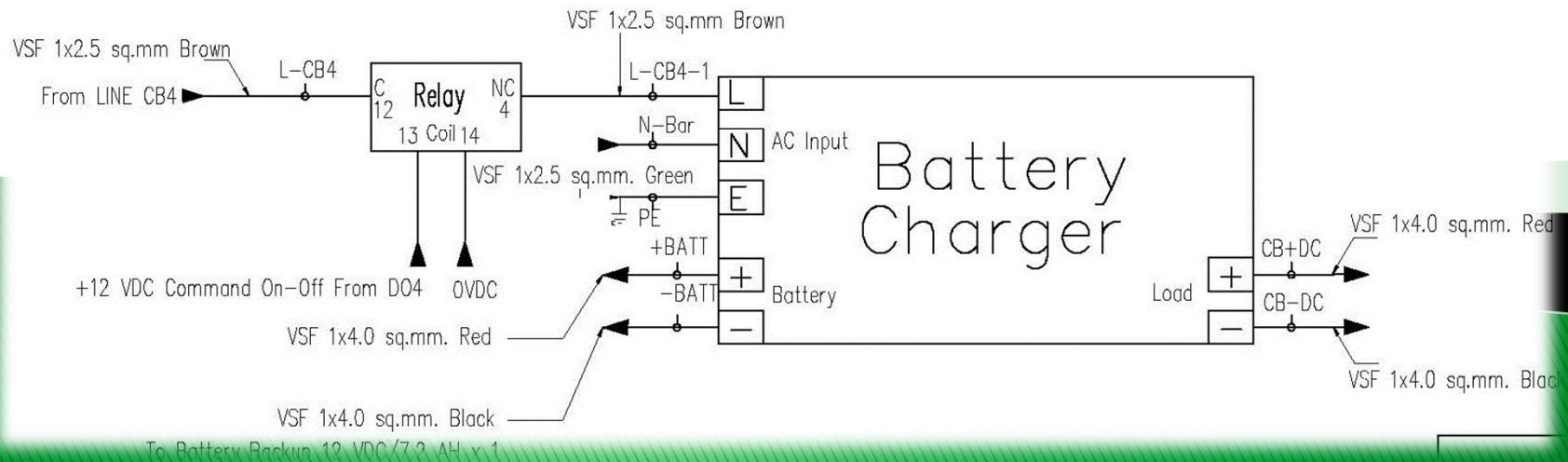


Single Line Sub Circuit Breaker CB3, CB4

Circuit Breaker No.3

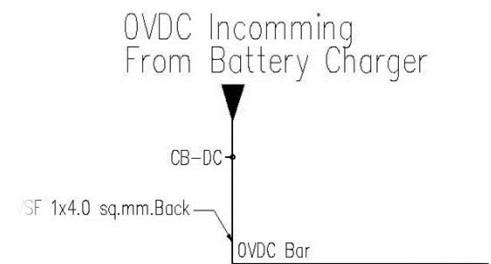
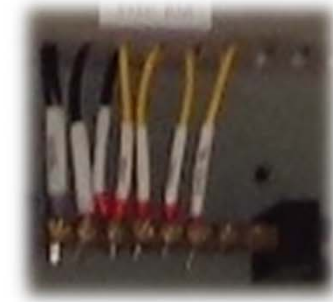
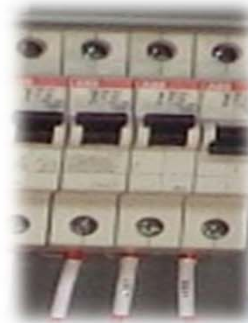
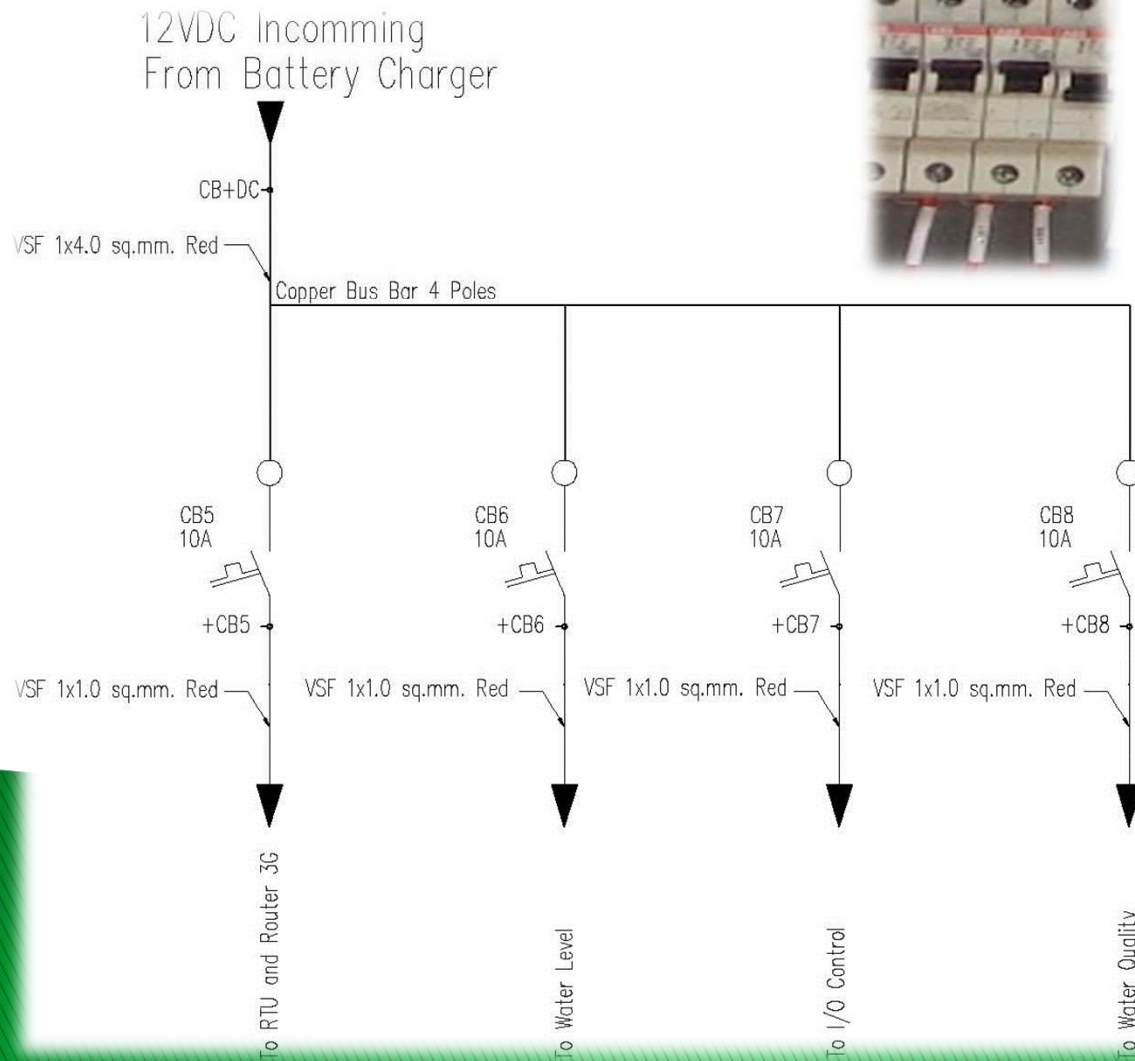


Circuit Breaker No.4





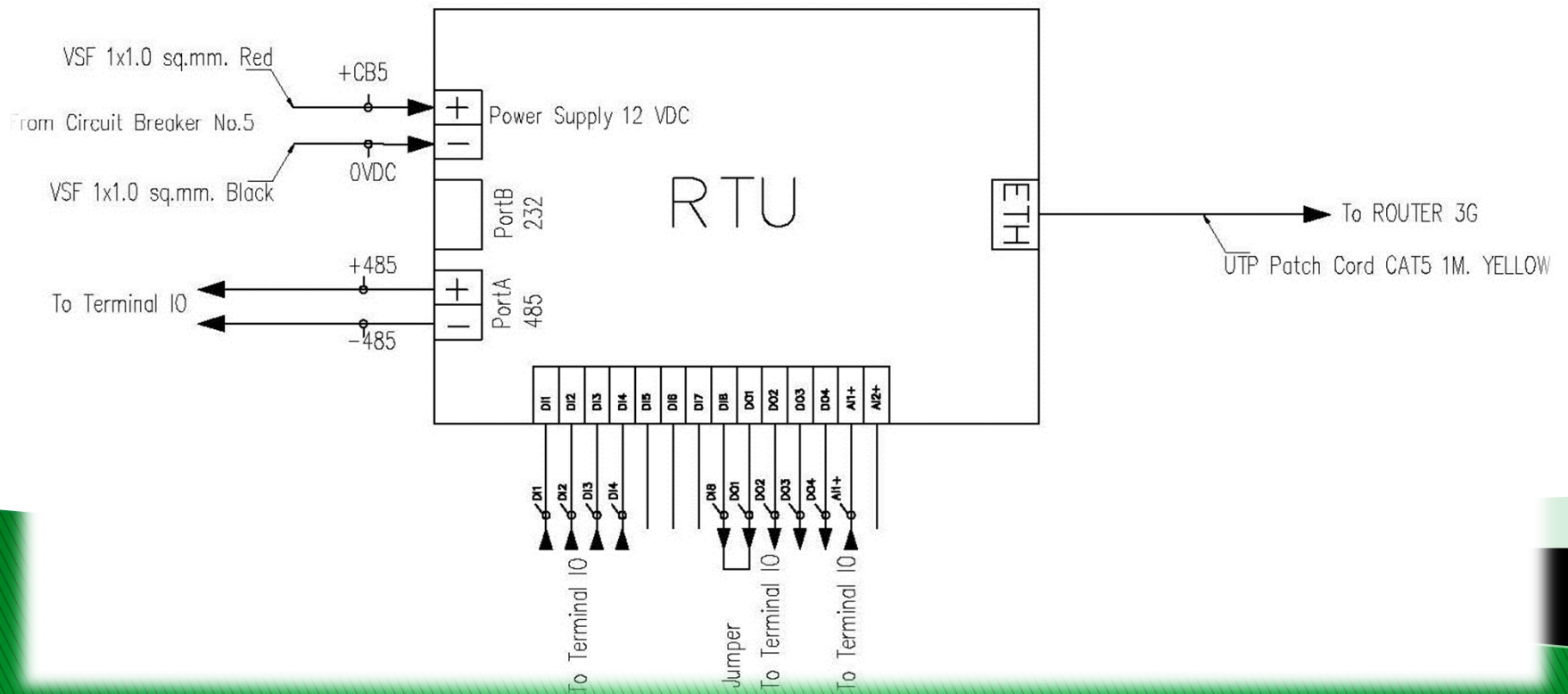
Single Line Sub Circuit Breaker 12VDC





Single Line RTU CB5

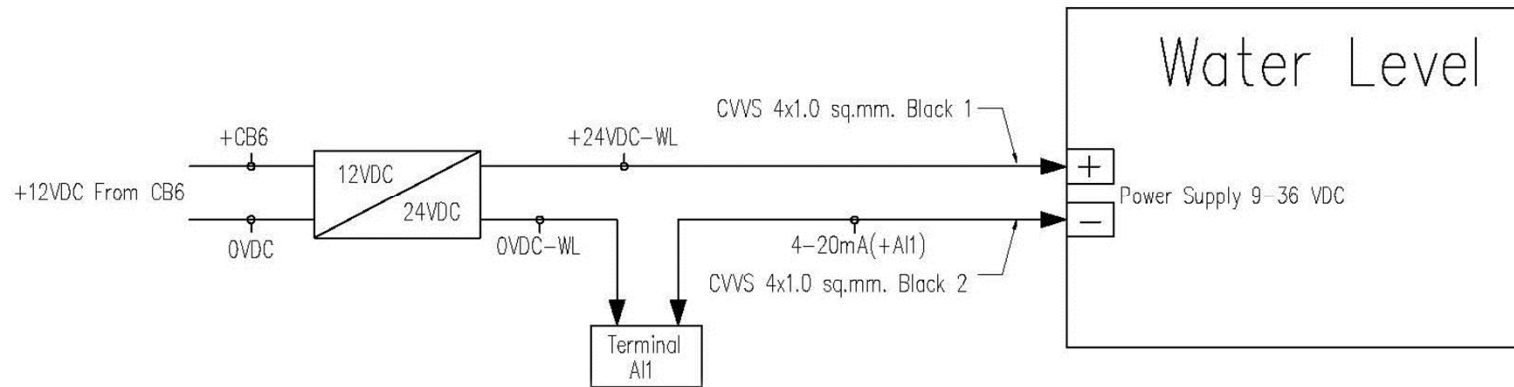
Circuit Breaker No.5





Single Line Water Level CB6

Circuit Breaker No.6





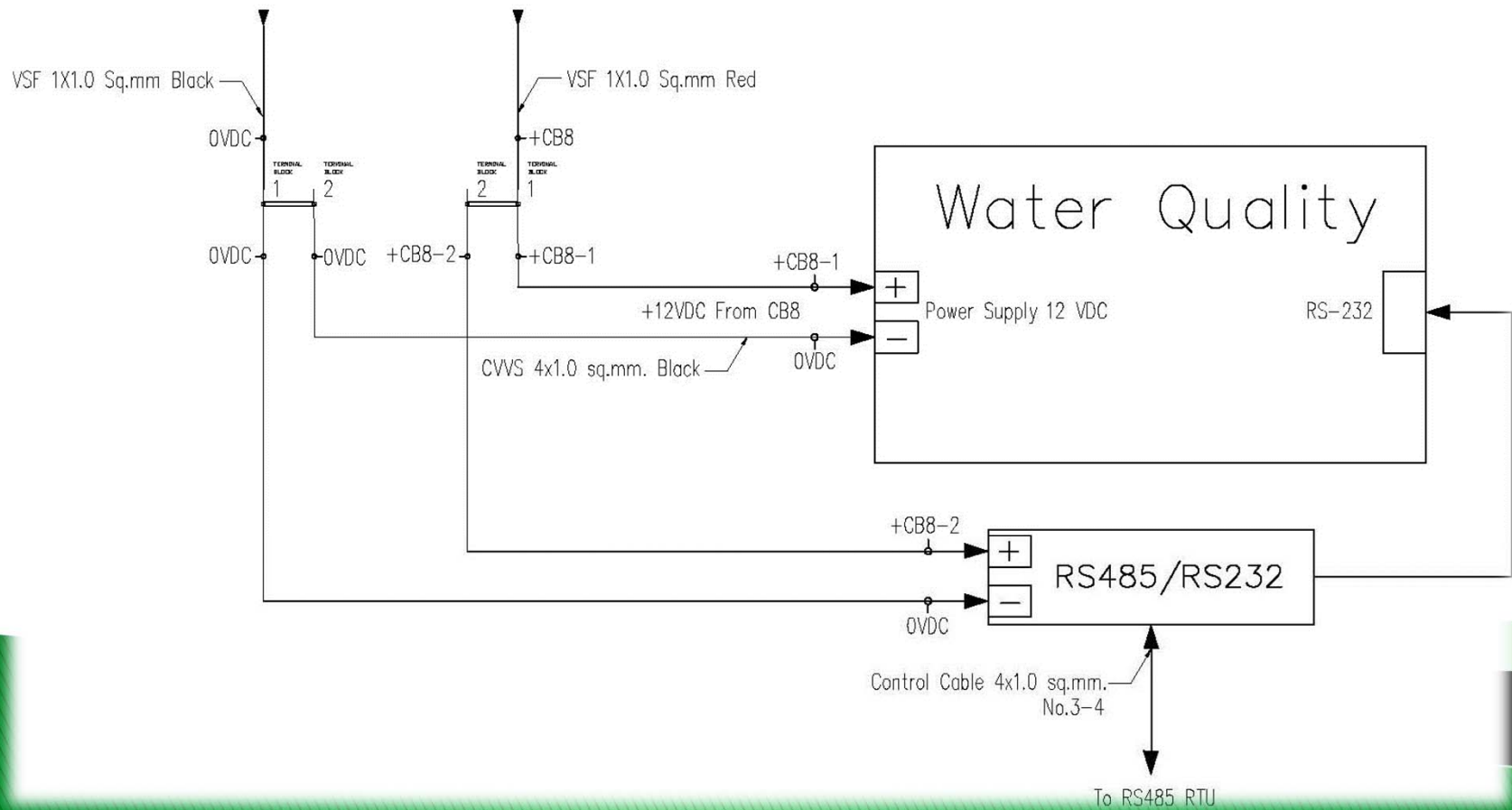
ลักษณะการติดตั้ง Support Water Level





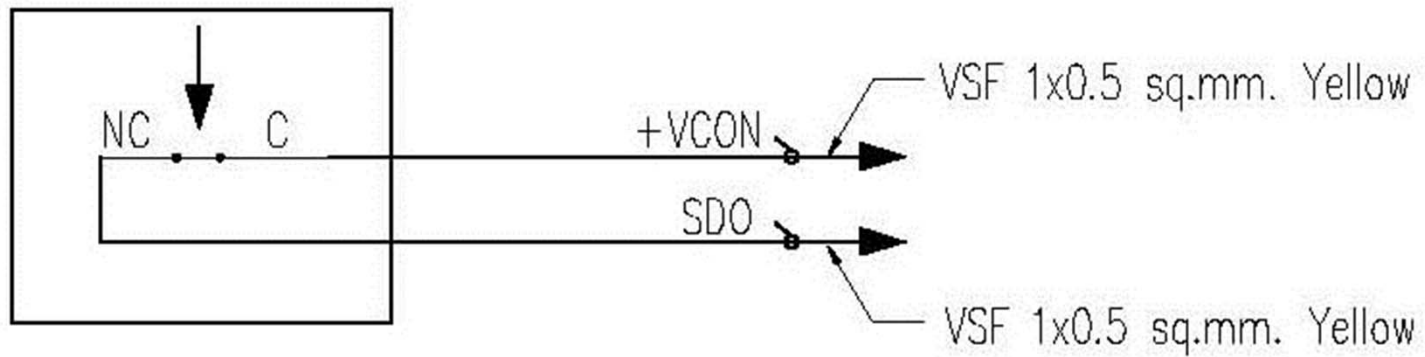
Single Line Water Quality CB8

Circuit Breaker No.8



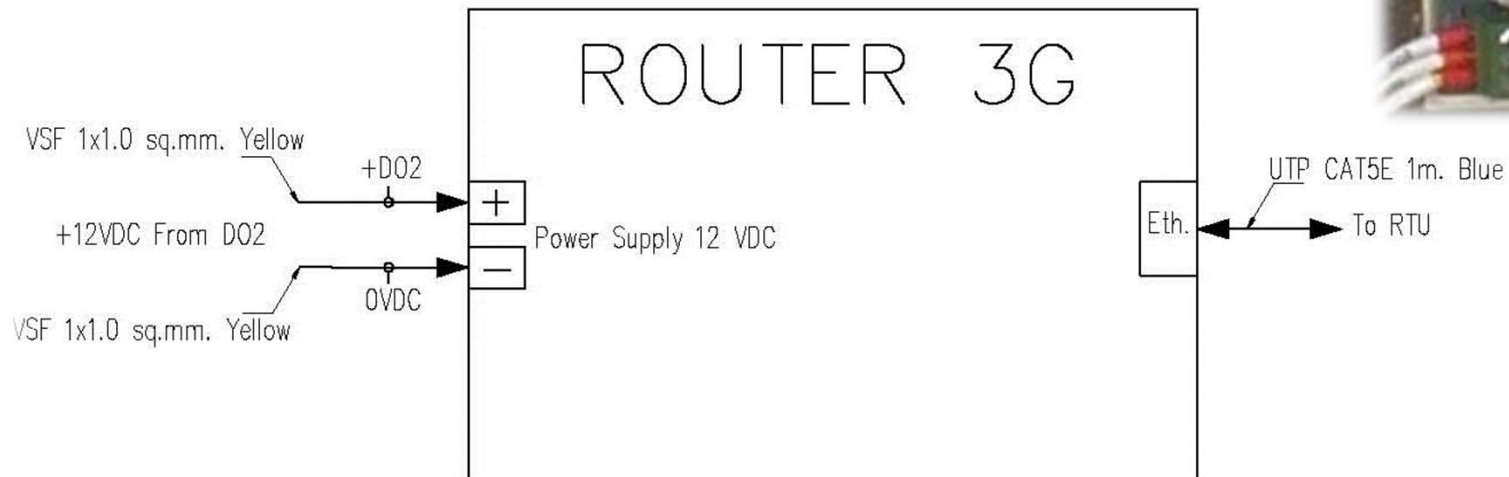
Single Line Limit Switch

LIMIT SWITCH DOOR





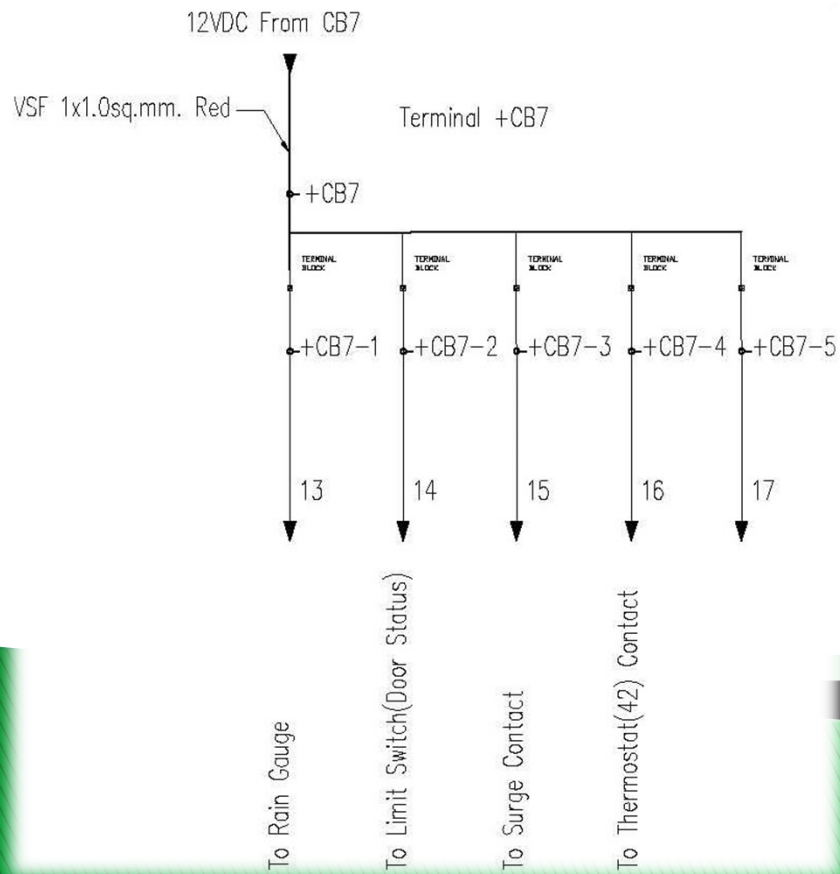
Single Line Router 3G





Single Line Circuit Breaker CB7

Circuit Breaker No.7





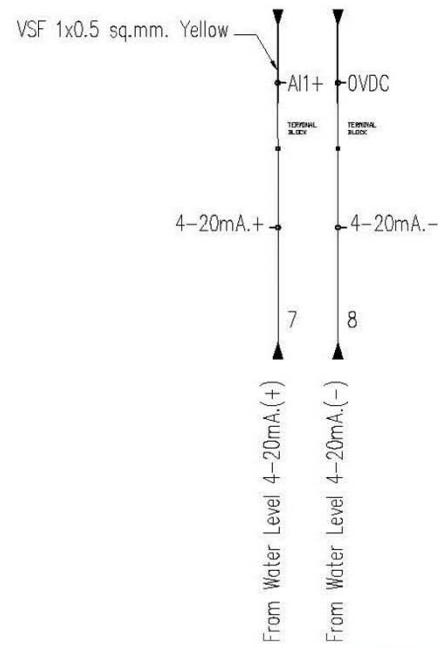
Single Line Terminal IO

Terminal IO

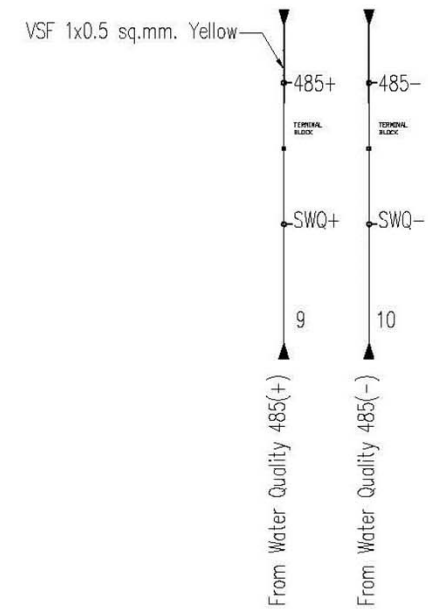
Digital Input From RTU



Analog Input From RTU



RS485 From RTU





InHand Modem Router 3G

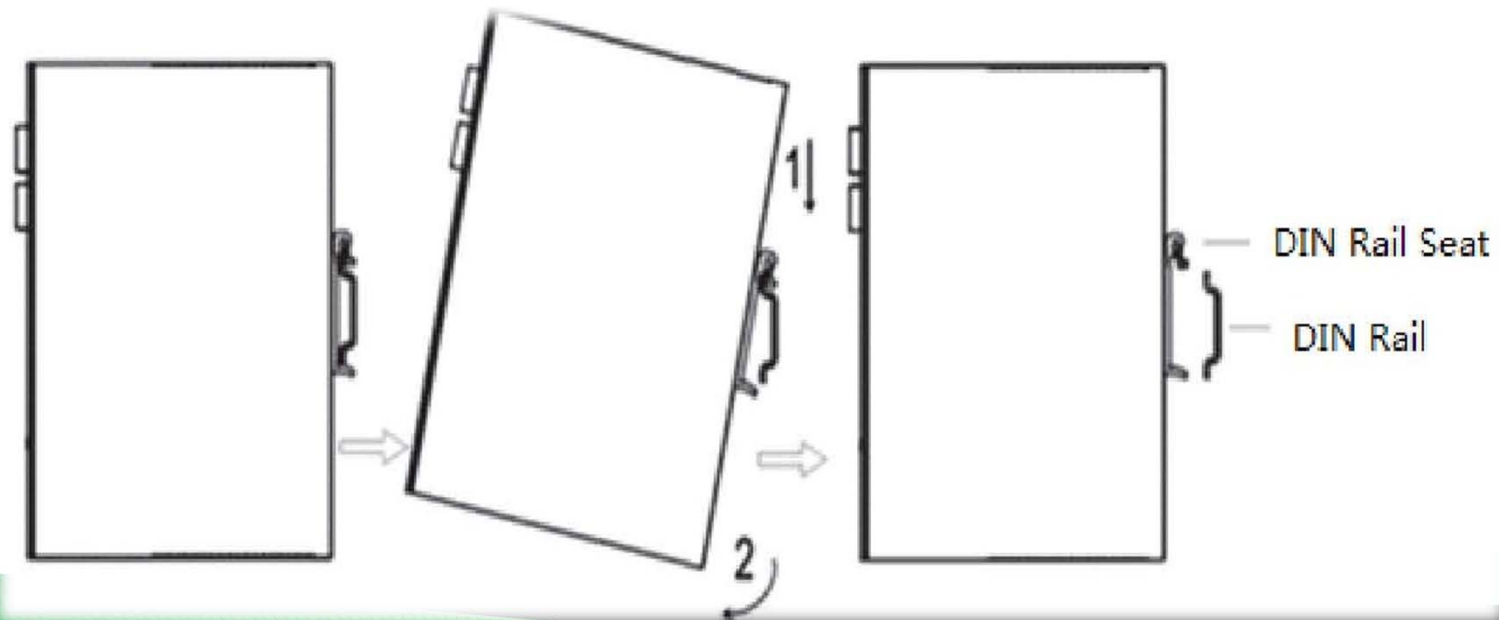
Modem Router 3G ยี่ห้อ InHand รุ่น IG601

- Industrial Type
- อุปกรณ์ห่อหุ้มภายนอกทำจากโลหะ IP30
- อุณหภูมิที่ทำงาน 0-70 องศา
- Power Supply 12-24 VDC
- ติดตั้งบนราง Din Rail



InHand Modem Router 3G

ลักษณะการติดตั้งตัวอุปกรณ์บนราง Din Rail ตามภาพ





InHand Modem Router 3G

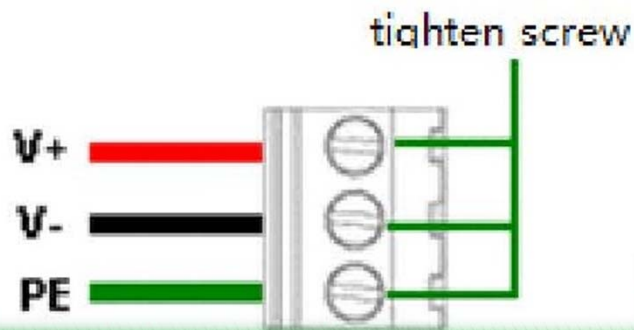
การใส่ SIM CARD ให้กดปุ่มสีเหลือง (วงกลมสีแดง) แล้ว
ถาดใส่ SIM CARD จะดึงออกมาใส่ SIM และเสียบกลับเข้าไป
ไปตามเดิม





InHand Modem Router 3G

- Power Supply 12-24 VDC จะต้องเข้าสายให้ถูกต้องตามภาพ เพื่อไม่ให้อุปกรณ์เสียหาย
- จะต้องต่อสาย Antenna ทุกครั้ง





InHand Modem Router 3G

Port Ethernet ใช้ในการ Configuration และเชื่อมต่อกับ Gateway





การ Configuration Modem InHand

1. Login เข้าที่ Web <http://192.168.2.1>
Username : adm
Password : 123456
(ค่าที่ Login นี้จะเป็นค่าเดิมจากโรงงานผู้ผลิต)

InGateway Login

Username

Password

A screenshot of a web login interface. The title is "InGateway Login" in blue. Below it are two input fields: "Username" with the value "adm" and "Password" with masked characters ".....". At the bottom is a "Login" button.



การ Configuration Modem InHand

2. Dialup Setting

เข้าไปที่ Network แล้วเลือกที่ Dialup และตั้งค่าตามภาพด้านล่าง จากนั้นกด Apply

The screenshot shows the InHand Networks configuration interface. The 'Network' tab is selected, and the 'Dialup' sub-tab is active. The settings are as follows:

System	Network	Services	Firewall	QoS	VPN	Tools	Status
Dialup							
Enable	<input checked="" type="checkbox"/>						
Time schedule	ALL	Schedule Management					
SHARED	<input checked="" type="checkbox"/>						
Network Provider (ISP)	Custom	Manage					
APN	DWR						
Access Number	*99***1#						
Username							
Password							
Network Select Type	Auto						
Band	ALL						
Static IP	<input type="checkbox"/>						
Connection Mode	Always Online						
Redial Interval	30	Seconds					
Show Advanced Options	<input type="checkbox"/>						
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>							



การ Configuration Modem InHand

3. LAN Setting

เข้าไปที่ Network แล้วเลือกที่ LAN เข้าไปตั้งค่าที่ IP Address และ Netmask ตามภาพด้านล่าง และเข้า Web <http://192.168.1.2>



System	Network	Services	Firewall	QoS	VPN	Tools	Status
LAN							
MAC Address	<input type="text" value="00:18:05:07:1C:B9"/>	<input type="button" value="Default"/>					
IP Address	<input type="text" value="192.168.1.2"/>						
Netmask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>						
MTU	<input type="text" value="Default"/> <input type="text" value="1500"/>						
LAN Mode	<input type="text" value="Auto Negotiation"/>						



การ Configuration Modem InHand

4. DHCP Setting

เลือกไปที่ Service แล้วเลือกที่ DHCP Service จะขึ้นหน้าจอตามภาพ
ด้านล่างและทำการกดเครื่องหมายถูกที่ Enable DHCP ออก จากนั้น
กด Apply



System	Network	Services	Firewall	QoS	VPN	Tools	Status
DHCP Service							
Enable DHCP		<input type="checkbox"/>					
Apply		Cancel					



การ Configuration Modem InHand

5. Port Mapping Setting

เลือกไปที่ Service แล้วเลือกที่ DHCP Service จะขึ้นหน้าจอตามภาพ
ด้านล่างและทำการใส่ค่า Parameter ตามภาพด้านล่างและเลือก Proto
เป็น TCP&UTP จากนั้นกด Apply



System	Network	Services	Firewall	QoS	VPN	Tools	Status
Port Mapping							
Enable	Proto	Source	Service Port	Internal Address	Internal Port	Log	Description
Yes	TCP	0.0.0.0/0	21	192.168.1.3	21	Yes	FTP
Yes	TCP	0.0.0.0/0	123	192.168.1.3	123	Yes	SNTP
Yes	TCP	0.0.0.0/0	502	192.168.1.3	502	Yes	MODBUS TCP
Yes	TCP	0.0.0.0/0	1596	192.168.1.3	1596	Yes	SIXNET
<input checked="" type="checkbox"/>	TCP	0.0.0.0/0	8080		8080	<input type="checkbox"/>	
<input type="button" value="Add"/>							
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>							



การ Configuration Modem InHand

6. Basic Setup Setting

เลือกไปที่ System แล้วเลือกที่ Basic Setup จะขึ้นหน้าจอตามภาพ
ด้านล่างและทำการใส่ชื่อสถานที่ Hostname จากนั้นกด Apply



System	Network	Services	Firewall	QoS	VPN	Tools	Status
--------	---------	----------	----------	-----	-----	-------	--------

Basic Setup

Language

Hostname



การ Configuration Modem InHand

7. Site Name

รายชื่อสถานที่ได้ในช่อง Hostname

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. HADSALOA | 9. BANBANGPEE |
| 2. TUBGRIT | 10. SAPANPREEDEE |
| 3. SAPANDECHA | 11. ANGTHONG |
| 4. UTHAITHANEE | 12. BANPOM |
| 5. MANOROM | 13. BANTAYTHONG |
| 6. WATSONGSAWEI | 14. SAPANPUT |
| 7. WATCHOKCHAN | 15. SAMUTPRAKAN |
| 8. BANYANGMANEE | |



เครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

คุณลักษณะของเครื่อง VAGA Puls 61

- แรงดันไฟฟ้า 9.6 – 35 VDC
- ระยะในการวัด 35 เมตร
- 4 – 20 mA.
- Plastic housing IP 66

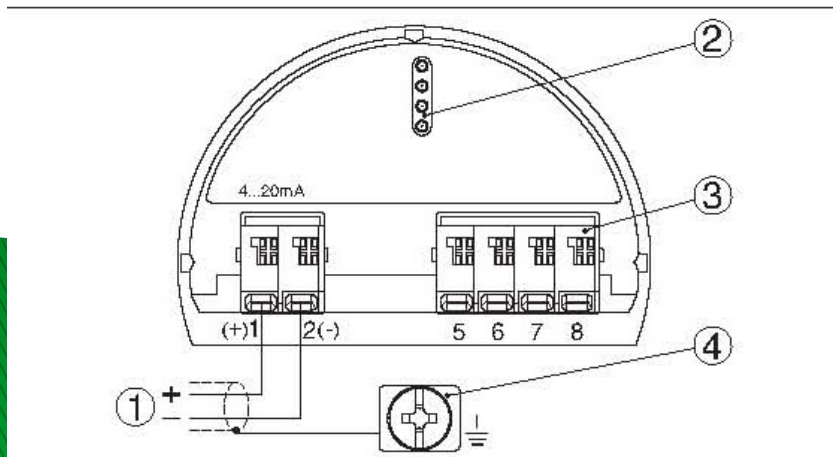




เครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

การเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครื่อง VAGA Puls 61

1. ขั้วต่อสายไฟ VDC และสายสัญญาณ 4-20 mA.
2. ขั้วต่อ Display
3. ขั้วต่อ Display ภายนอก
4. ขั้วต่อ Ground



การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VEGA Puls 61

6.2 Adjustment system

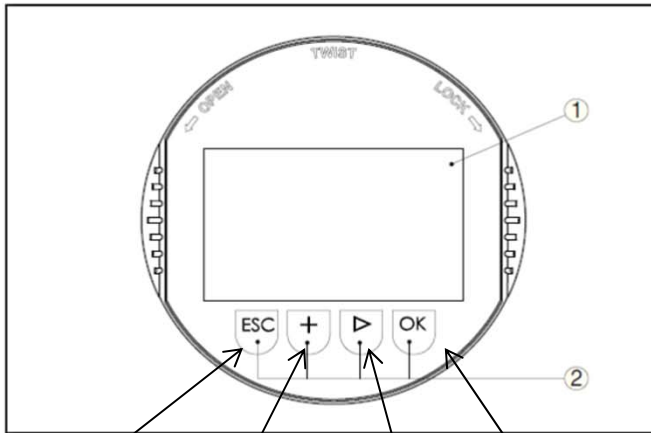


Fig. 33: Indicating and adjustment elements
 1 LC display
 2 Adjustment keys

Setup
 Display
 Diagnostics
 Additional adjustments
 Info

ESC กดเพื่อออกเมนู

OK กดเพื่อเข้าเมนู

+ กดเพื่อเปลี่ยนค่าตัวเลข

กดเพื่อเลือกเมนู





การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

1.1 เข้าสู่เมนู measurement loop name เพื่อตั้งชื่อ sensor

1.2 Medium เลือก Liquid หรือ Solids

Note : เลือกชนิดของของเหลวว่าเป็นชนิดไหน เลือกชนิดของวัตถุถ้าเป็นของแข็งว่าเป็น ผง หรือเป็นก้อน 1 ถึง 10 mm หรือมากกว่า 10 mm

1.3 เข้าเมนู application

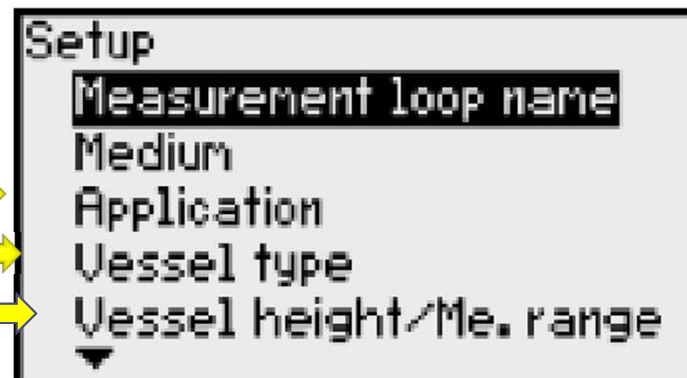
- เพื่อเลือก application ให้เหมาะกับงาน

1.4 เข้าเมนู vessel type

- เพื่อเลือกลักษณะ tank

1.5 เข้าเมนู vessel height/me.range

- เพื่อเลือกความสูง tank





การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

Setup
Measurement loop name
Medium
Application
Vessel type
Vessel height/Me. range
▼

Medium
Liquid ▼
Water based ▼

Solvent
Chem. mixtures
 Water based

Medium
Solid ▼
Ballast/pebbles ▼

Powder/dust
Granular/pellets
 Ballast/pebbles



การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

Application

Silo

Application

Silo

Bunker

Bunker quick filling

Heap

Crusher

Application

Heap

Crusher

Demonstration

Silo

Setup

Medium

Application

Vessel type

Vessel height/Me. range

Max. adjustment

Vessel type

Vessel top

Dished boiler

Vessel bottom

Dished boiler

Vessel bottom

Straight

Conical

Angular

Vessel top

Straight

Dished boiler



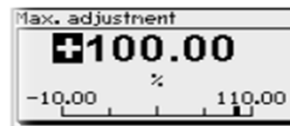
การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

1.6 เข้าเมนู max. adjustment

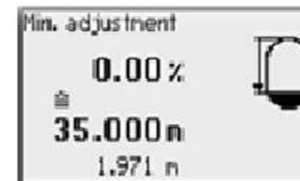
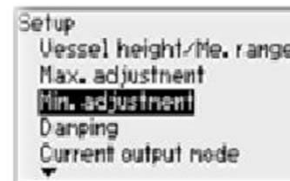
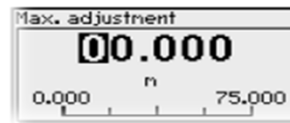
- เพื่อเลือก setup ค่า max



- 2 Prepare the percentage value for editing with **[OK]** and set the cursor to the requested position with **[->]**.



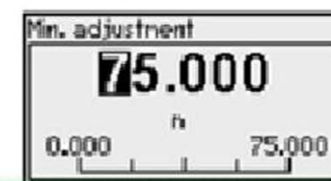
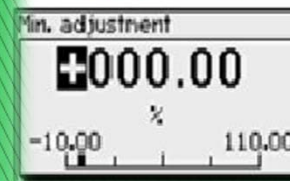
- 3 Set the requested percentage value with **[+]** and save with **[OK]**. The cursor jumps now to the distance value.



1.7 เข้าเมนู min adjustment

- เพื่อเลือก setup ค่า min

- 2 Edit the percentage value with **[OK]** and set the cursor to the requested position with **[->]**.





การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

2.เมนู display

2.1เข้าเมนู language

- เพื่อเลือกภาษา

2.2เข้าเมนู Displayed value

- เพื่อเลือกค่าแสดงผลบน display

2.3 Scaling variable

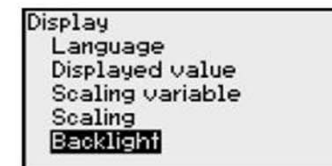
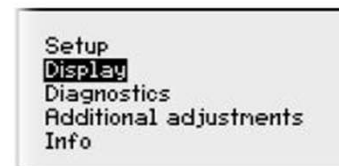
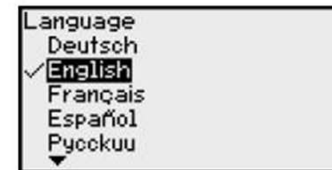
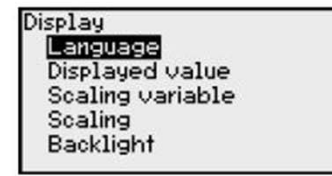
- เพื่อเลือกค่า scaling

2.4 เข้าเมนู scaling

- เพื่อเลือก setup scaling

2.5 เข้าเมนู Backlight

- เพื่อเลือกไฟบน Display





การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

3.เข้าเมนู กดปุ่ม **Diagnostics**

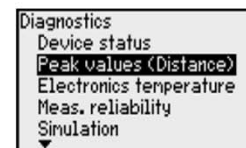
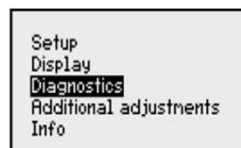
3.2 Peak values(Distance) ค่าที่ sensor วัดได้ ใกล้สุด ,ไกลสุด

3.3 Electronic temperature (ค่า อุณหภูมิ Electronic ที่ได้รับ ต่ำสุด สูงสุด

3.4 Meas.reliability (dB) ค่า Echo ที่วัดได้

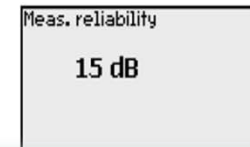
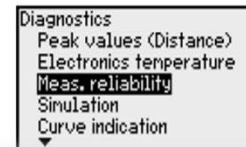
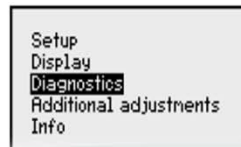
Diagnosis/Peak value

Min. and max. measured values are saved in the sensor. The values are displayed in the menu item "Peak values".



Diagnosis/Measurement reliability

When non-contact level sensors are used, the measurement can be influenced by the respective process conditions. In this menu item, the measurement reliability of the level echo is displayed as dB value. The measurement reliability equals signal strength minus noise. The higher the value, the more reliable the measurement. With a functioning measurement, the values are > 10 dB.



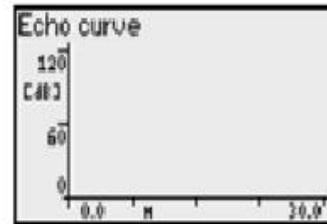
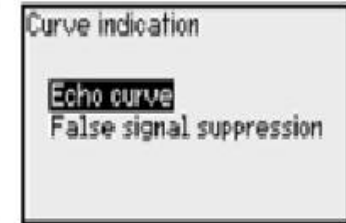
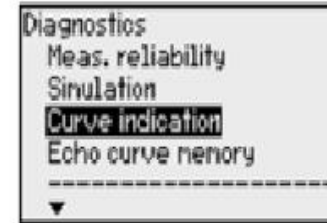
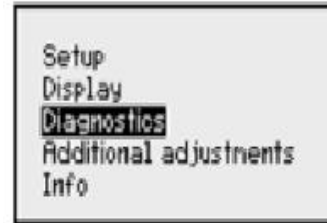


การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

3.เข้าเมนู กดปุ่ม **Diagnostics**

3.เลือกเมนู Curve indication

3.2เข้าเมนู Echo curve เพื่อ
ดูสัญญาณ



The "**False signal suppression**" displays the saved false echoes (see menu "*Additional settings*") of the empty vessel with signal strength in "dB" over the measuring range.



การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

4. เข้าเมนู Additional Adjustments

เลือกเมนู Reset

- Factory Setting ค่าเดิมโรงงาน

เลือกเมนู Copy Sensor Settings

- Copy from Sensor
- Copy to Sensor

```
Additional adjustments
PIN
Date/Time
Reset
HART operation mode
Copy sensor settings
▼
```

```
Reset
```

```
Select
reset?
```

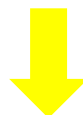
```
Reset
```

```
Factory settings
Basic settings
Setup
False signal suppression
Peak val. measurement
```



การตั้งค่าเครื่องวัดระดับน้ำแบบ Radar VAGA Puls 61

5. เมนู Info เป็นเมนูแสดง ID/version ของตัว sensor



In this menu item, the FF Device ID of the instrument will be displayed:

```
Setup
Display
Diagnostics
Additional adjustments
Info
```

```
Info
Device name
Instrument version
Date of manufacture
Device ID
Instrument features
```

```
Device ID
56474B0BFD
99999999
Sensor tag(PD_TAG)
FIELD DEVICE
99999999
```



จบการนำเสนอ

THANK YOU

