



# SMART METER

## USER MANUAL



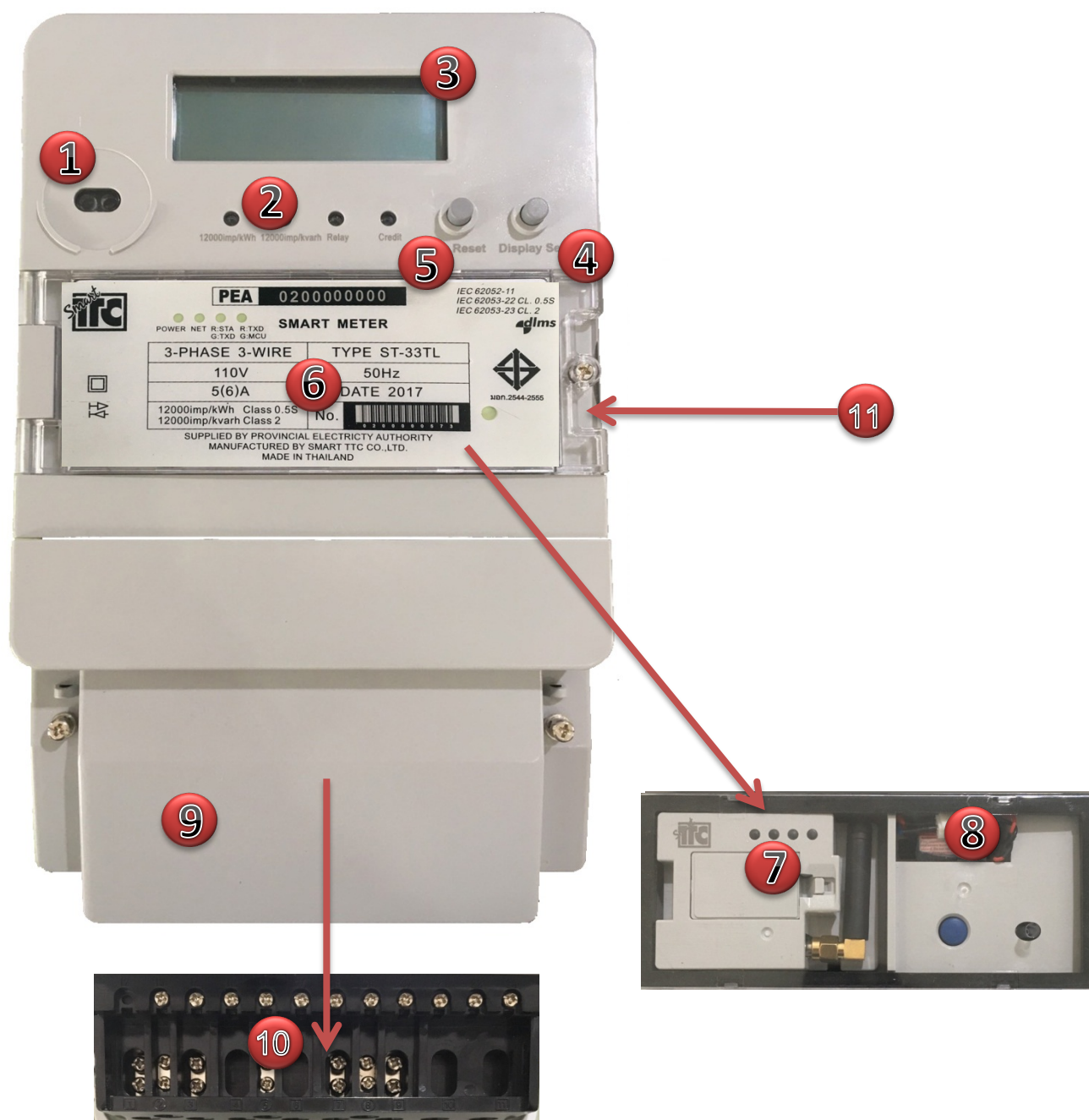
SMART TTC Co., Ltd.



# CONTENT

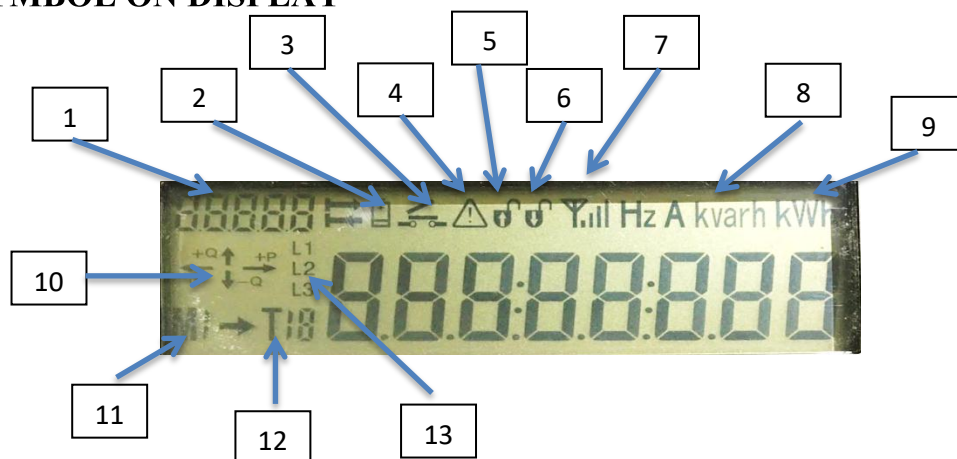
<b>DESCRIPTION</b>	<b>PAGE</b>
STRUCTURE OF SMART METER	1
SYMBOL ON LCD DISPLAY	2
NAME PLATE	3
TECHNICAL DATA	4
LCD DISPLAY	10

## 1. STRUCTURE OF SMART METER



1. IR	7. COMUNICATION MODULE
2. IMPLUSE CONSTANT	8. BATTERY
3. LCD DISPLAY	9. TERMINAL COVER
4. SCROLL UP / SELECT MODE BUTTON	10. TERMINAL BLOCK
5. BILLING BUTTON	11. MODULE COVER
6. NAME PLATE	

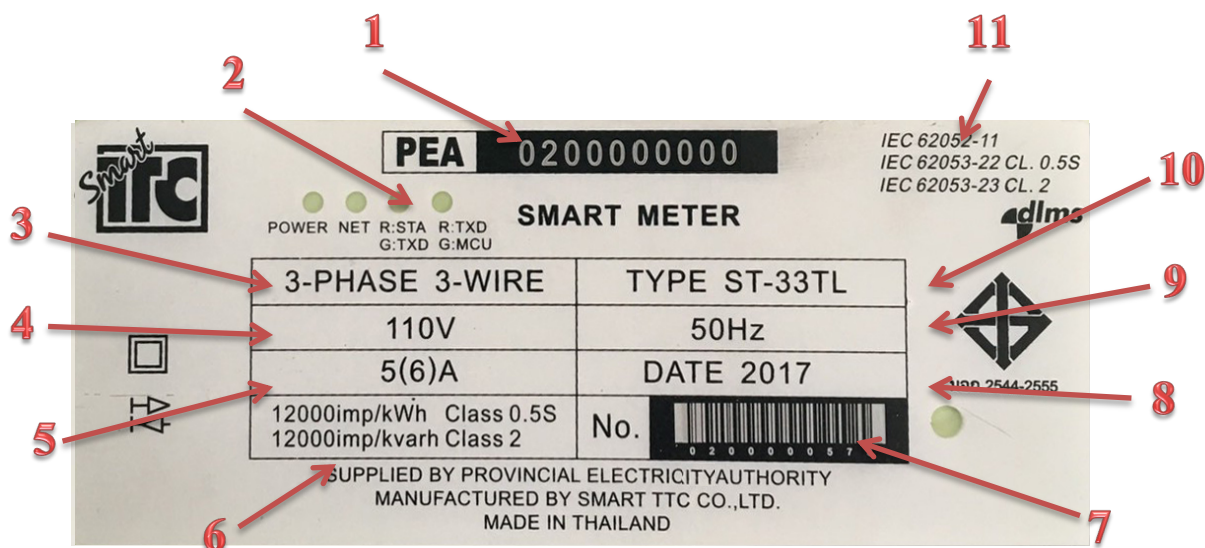
## 2. SYMBOL ON DISPLAY



NO.	DESCRIPTION	อธิบาย
1	PEA CODE	โค้ดใช้ในการอ่านค่าของ PEA
2	BATTERY LOW	จะมีสัญลักษณ์แจ้งเตือนเมื่อ แบตเตอรี่อ่อนหรือถอดแบตเตอรี่ออก
3	RELAY ON/OFF	จะแสดงถ้ามีการสั่งตัดไฟจากตัวมิเตอร์จะแสดงสัญลักษณ์ Relay Disconnect หรือว่ากรณี มีกระแสไหลเกินที่กำหนดไว้มิเตอร์จะทำการสั่งตัด Relay (มิเตอร์แบบต่อตรง)
4	TROUBLE ALARMS	จะแสดงสัญลักษณ์เครื่องหมายตกใจ เช่น ต่อเฟสไม่ครบ, หรือมีการเปิด Tamper ค้างไว้
5	MAIN COVER DETECTION	เมื่อมีการเปิดฝา Main cover จะขึ้นสัญลักษณ์รูปกุญแจด้านซ้ายมือแจ้งเตือน
6	TERMINAL COVER DETECTION	เมื่อมีการเปิดฝา Terminal cover จะขึ้นสัญลักษณ์รูปกุญแจด้านขวามือแจ้งเตือน
7	SIGNAL GPRS	แสดงความแรงสัญญาณ โทรศัพท์ กรณีเชื่อมต่อด้วยระบบ GPRS
8	ENNERGY KILO VAR – HOUR	แสดงกิโลวาร์ต่อชั่วโมงรวม
9	ENNERGY KILO WATT – HOUR	แสดงกิโลวัตต์ต่อชั่วโมงรวม
10	QUALDRAN	แสดงทิศทางการไหลตาม Load
11	NORMAL MODE / ALTERNATE MODE	แสดงหน้า Display mode ถ้าขึ้น M1 คือหน้า Billing mode
12	TARIFF	การแบ่ง Rate ตาม TOU
13	MAIN LINE	แสดง L1,L2,L3



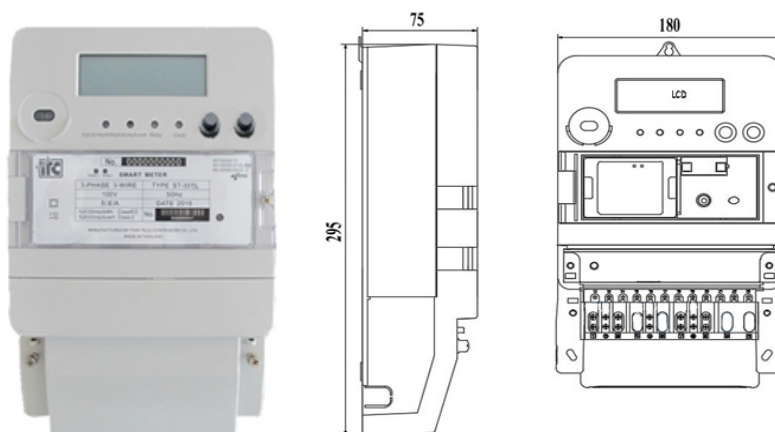
### 3. NAMEPLATE



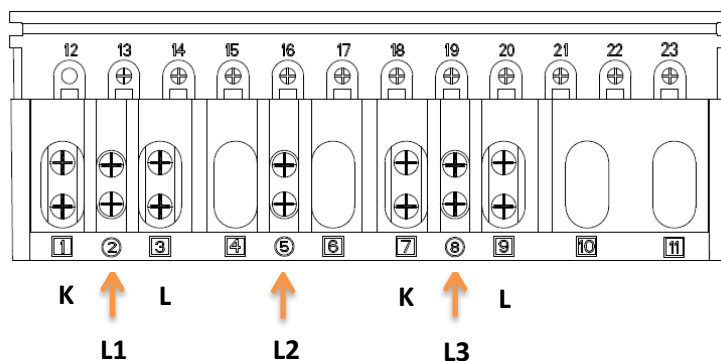
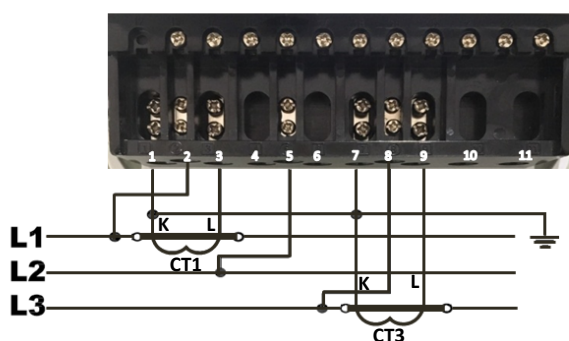
NO.	DESCRIPTION
1	PEA NUMBER
2	COMMUNICATION MODULE STATUS
3	TYPE
4	VOLTAGE
5	CURRENT
6	IMPLUSE CONSTANT
7	BARCODE
8	DATE
9	FREQUENCY
10	MODEL OF METER
11	ACCURACY CLASS

## 4. TECHNICAL DATA : ST-33TL

MODEL	ST-33TL
TYPE	3 PHASE , 3 WIRES
CONNECTION TYPE	CONNECTED CT AND VT
INSTALLATION TYPE	SUSPENSION INDOOR/OUTDOOR
IMPULSE VOLTAGE	6 kV
OPERATING VOLTAGE	3 x 110 ± 10% VAC
CURRENT RATING ,In (Imax)	5(6) A
FREQUENCY	50 Hz ± 2.5%
OPERATING TEMPERATURE	- 20 C° up to +70 C°
MAXIMUM HUMIDITY	95%
PROTECTION CLASS	2 LEVEL
PROTECTIVE	IP54
DISPLAY MODE	LCD
POWER CONSUMTION	<2 W and <4 VA
STARTING CURRENT	0.003 In
IMPULSE CONSTANT	12,000/kWh/kVarh
ACTIVE ENERGY	CLASS 0.5s
REACTIVE ENERGY	CLASS 2
COMMUNICATION/PROTOCOL	DLMS/COSEM
BATTERY	1/2AA 3.6V (LITHIUM BATTERY)
METERIAL OF CASE	POLYCARBONATE
CONDUCTOR DIAMETER	4.90 mm.
OVERALL DIAMETER	10.45 mm.
SIZE	180 x 75 x 255 mm.
WEIGHT	1.5 kg
STANDARD	TIS 1030-2552
	TIS 2544-2555
	IEC62053-23:2003
CERTIFICATE	ISO9001:2015

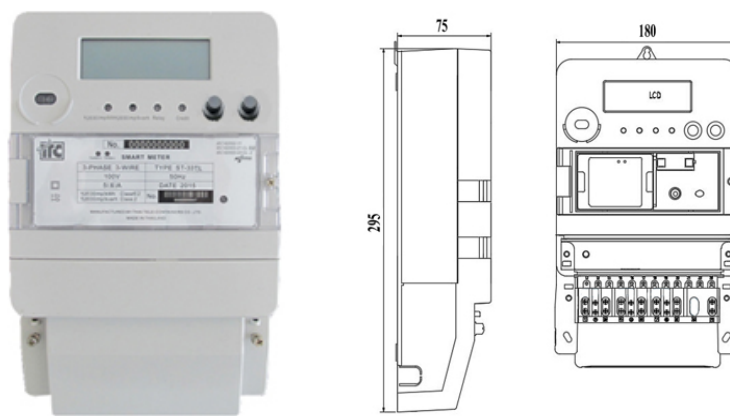


## CONNECTION DIAGRAM

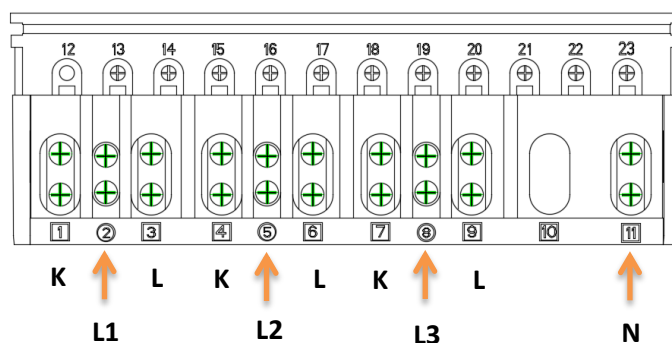
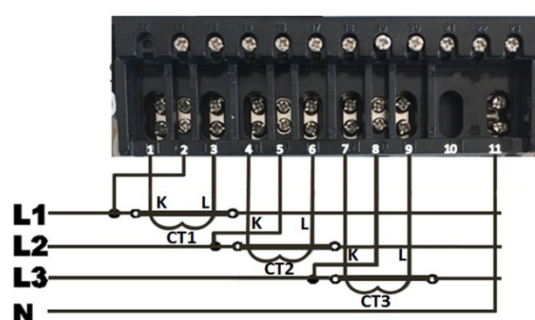


## TECHNICAL DATA : ST-3CL

MODEL	ST-3CL
TYPE	3 PHASE , 4 WIRES
CONNECTION MODEL	CONNECTED CT
INSTALLATION TYPE	SUSPENSION INDOOR/OUTDOOR
IMPULSE VOLTAGE	6 kV
OPERATING VOLTAGE	230/400 $\pm$ 10% VAC
CURRENT RATING ,In(I <sub>max</sub> )	5(6) A
FREQUENCY	50 Hz $\pm$ 2.5%
OPERATING TEMPERATURE	- 20 C° up to + 70 C°
MAXIMUM HUMIDITY	95%
PROTECTION	2 LEVEL
PROTECTIVE	IP54
DISPLAY MODE	LCD
POWER CONSUMTION	<2 W and <4 VA
STARTING CURRENT	0.003 Ib
IMPULSE CONSTANT	12,000/kWh/kVarh
LAST GASP	10 seconds (GPRS)
FIRST BREATHE	3 seconds
ACTIVE ENERGY	CLASS 0.5s
REACTIVE ENERGY	CLASS 2
COMMUNICATION/PROTOCOL	DLMS/COSEM
BATTERY	1/2AA 3.6V (LITHIUM BATTERY)
METERIAL OF CASE	POLYCARBONATE
CONDUCTOR DIAMETER	4.90 mm.
OVERALL DIAMETER	10.45 mm.
SIZE	180 x 75 x 255 mm.
WEIGH	1.5 kg
STANDARD	TIS 1030-2552
	TIS 2544-2555
	IEC62053-23:2003
CERTIFICATE	ISO9001:2015

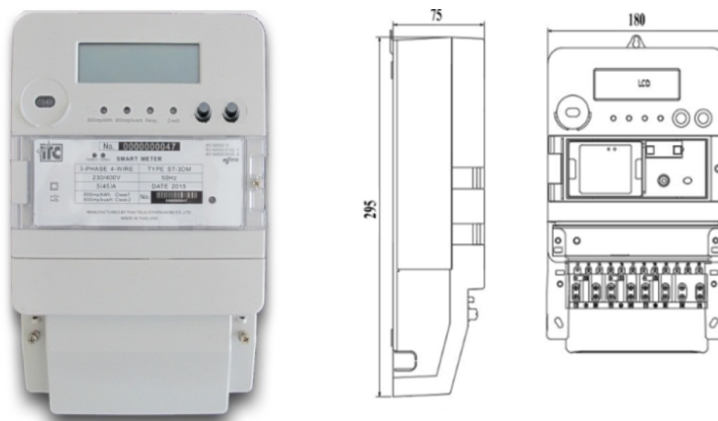


## CONNECTION DIAGRAM

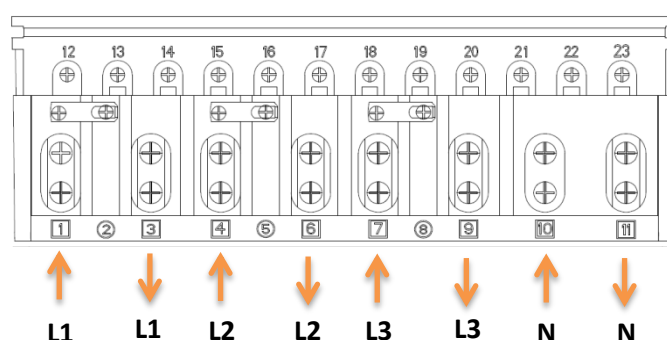
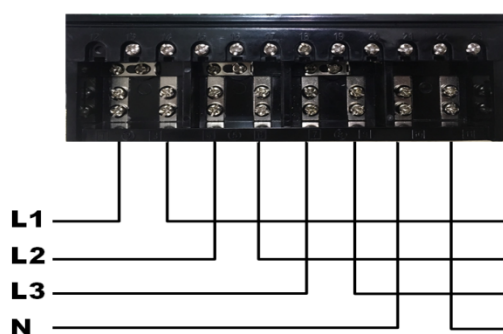


## TECHNICAL DATA : ST-3DM

MODEL	ST-3DM
TYPE	3 PHASE , 4 WIRES
CONNECTION MODEL	DIRECT CONNECT
INSTALLATION TYPE	SUSPENSION INDOOR/OUTDOOR
IMPULSE VOLTAGE	6 kV
OPERATING VOLTAGE	230/400 $\pm$ 10% VAC
CURRENT RATING ,In(I <sub>max</sub> )	5(45) A
FREQUENCY	50 Hz $\pm$ 2.5%
OPERATING TEMPERATURE	- 20 C° up to + 70 C°
MAXIMUM HUMIDITY	95%
PROTECTION	2 LEVEL
PROTECTIVE	IP54
DISPLAY MODE	LCD
POWER CONSUMTION	<2 W and <4 VA
STARTING CURRENT	0.004 Ib
IMPULSE CONSTANT	800/kWh/kVarh
LAST GASP	10 seconds (GPRS)
ACTIVE ENERGY	CLASS 1
REACTIVE ENERGY	CLASS 2
COMMUNICATION/PROTOCOL	DLMS/COSEM
BATTERY	1/2AA 3.6V (SUPERCAP)
METERIAL OF CASE	POLYCARBONATE
CONDUCTOR DIAMETER	7.0 mm.
OVERALL DIAMETER	10.0 mm.
SIZE	180 x 75 x 295 mm.
WEIGH	2 kg
STANDARD	TIS 1030-2552
	TIS 2543-2555
	IEC62053-23:2003
CERTIFICATE	ISO9001:2015



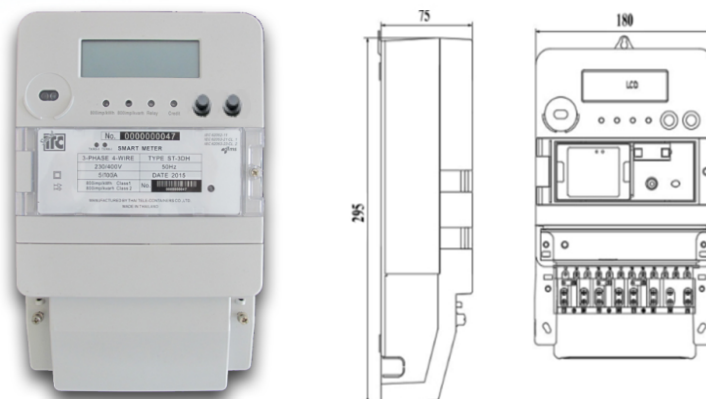
## CONNECTION DIAGRAM



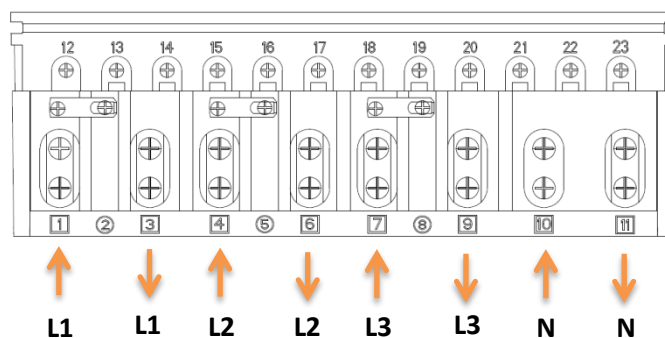
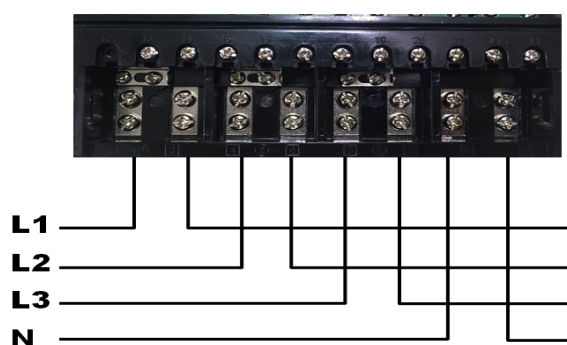


## TECHNICAL DATA : ST-3DH

MODEL	ST-3DH
TYPE	3 PHASE , 4 WIRES
CONNECTION MODEL	DIRECT CONNECT
INSTALLATION TYPE	SUSPENSION INDOOR/OUTDOOR
IMPULSE VOLTAGE	6 kV
OPERATING VOLTAGE	230/400 $\pm$ 10% VAC
CURRENT RATING ,In(I <sub>max</sub> )	5(100) A
FREQUENCY	50 Hz $\pm$ 2.5%
OPERATING TEMPERATURE	- 20 C° up to + 70 C°
MAXIMUM HUMIDITY	95%
PROTECTION	2 LEVEL
PROTECTIVE	IP54
DISPLAY MODE	LCD
POWER CONSUMTION	<2 W and <4 VA
STARTING CURRENT	0.004 Ib
IMPULSE CONSTANT	800/kWh/kVarh
LAST GASP	10 seconds (GPRS)
ACTIVE ENERGY	CLASS 1
REACTIVE ENERGY	CLASS 2
COMMUNICATION/PROTOCOL	DLMS/COSEM
BATTERY	1/2AA 3.6V (SUPERCAP)
METERIAL OF CASE	POLYCARBONATE
CONDUCTOR DIAMETER	9.2 mm.
OVERALL DIAMETER	12.5 mm.
SIZE	180 x 75 x 295 mm.
WEIGH	2.5 kg
STANDARD	TIS 1030-2552
	TIS 2543-2555
	IEC62053-23:2003
CERTIFICATE	ISO9001:2015

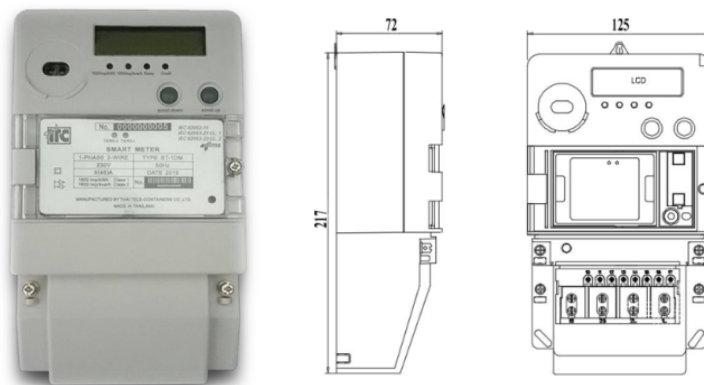


## CONNECTION DIAGRAM



## TECHNICAL DATA : ST-1DM

MODEL	ST-1DM
TYPE	1 PHASE , 2 WIRE
CONNECTION MODEL	DIRECT CONNECT
INSTALLATION TYPE	SUSPENSION INDOOR/OUTDOOR
IMPULSE VOLTAGE	6 kV
OPERATING VOLTAGE	230 ± 10% VAC
CURRENT RATING ,In(I <sub>max</sub> )	5(45) A
FREQUENCY	50 Hz ± 2.5%
OPERATING TEMPERATURE	- 20 C° up to + 70 C°
MAXIMUM HUMIDITY	95%
PROTECTION	2 LEVEL
PROTECTIVE	IP54
DISPLAY MODE	LCD
POWER CONSUMTION	<2 W and <4 VA
STARTING CURRENT	0.004 Ib
IMPULSE CONSTANT	1600/kWh/kVarh
ACTIVE ENERGY	CLASS 1
REACTIVE ENERGY	CLASS 2
COMMUNICATION/PROTOCOL	DLMS/COSEM
BATTERY	1/2AA 3.6V (SUPERCAP)
METERIAL OF CASE	POLYCARBONATE
CONDUCTOR DIAMETER	7.0 mm.
OVERALL DIAMETER	10.0 mm.
SIZE	125 x 72 x 217 mm.
WEIGH	1 kg
STANDARD	TIS 1030-2552
	TIS 2543-2555
	IEC62053-23:2003
CERTIFICATE	ISO9001:2015

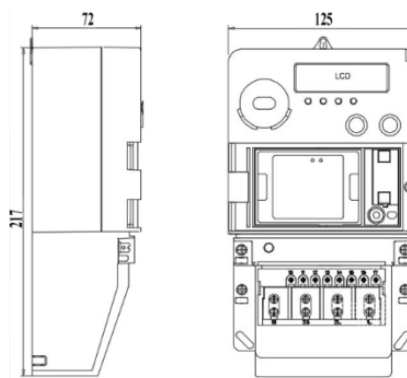


## CONNECTION DIAGRAM

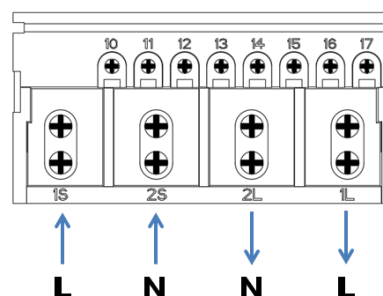
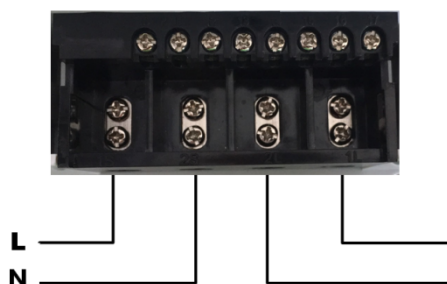


## TECHNICAL DATA : ST-1DH

MODEL	ST-1DH
TYPE	1 PHASE , 2 WIRE
CONNECTION MODEL	DIRECT CONNECT
INSTALLATION TYPE	SUSPENSION INDOOR/OUTDOOR
IMPULSE VOLTAGE	6 kV
OPERATING VOLTAGE	230 ± 10% VAC
CURRENT RATING ,In(I <sub>max</sub> )	5(100) A
FREQUENCY	50 Hz ± 2.5%
OPERATING TEMPERATURE	- 20 C° up to + 70 C°
MAXIMUM HUMIDITY	95%
PROTECTION	2 LEVEL
PROTECTIVE	IP54
DISPLAY MODE	LCD
POWER CONSUMTION	<2 W and <4 VA
STARTING CURRENT	0.004 Ib
IMPULSE CONSTANT	1600/kWh/kVarh
ACTIVE ENERGY	CLASS 1
REACTIVE ENERGY	CLASS 2
COMMUNICATION/PROTOCOL	DLMS/COSEM
BATTERY	1/2AA 3.6V (SUPERCAP)
METERIAL OF CASE	POLYCARBONATE
CONDUCTOR DIAMETER	9.2 mm.
OVERALL DIAMETER	12.5 mm.
SIZE	125 x 72 x 217 mm.
WEIGH	1.5 kg
STANDARD	TIS 1030-2552
	TIS 2543-2555
	IEC62053-23:2003
CERTIFICATE	ISO9001:2015



## CONNECTION DIAGRAM



## 5. LCD DISPLAY

### 1. Normal Display

Short Code	Details	Details
888	Full screen	ตรวจสอบ LCD
090	Current Date	ปี - เดือน - วัน ปัจจุบัน
091	Current Time	เวลาปัจจุบัน
095	Demand Reset Date	ปี - เดือน - วัน ที่ Reset ครั้งสุดท้าย
096	Demand Reset Count	จำนวนครั้งที่ Reset
093	Total Active power (kW)	กิโลวัตต์ ณ ขณะนั้น
193	Total Reactive power (kvar)	กิโลวาร์ ณ ขณะนั้น
000	Total kilowatt-hour export	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงรวม (Export)
001	Kilowatt-hour rate A export	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง Rate A (Export)
002	Kilowatt-hour rate B export	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง Rate B (Export)
003	Kilowatt-hour rate C export	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง Rate C (Export)
005	Kilowatt rate A export	กิโลวัตต์สูงสุด Rate A ปัจจุบัน (Export)
006	Kilowatt rate B export	กิโลวัตต์สูงสุด Rate B ปัจจุบัน (Export)
007	Kilowatt rate C export	กิโลวัตต์สูงสุด Rate C ปัจจุบัน (Export)
100	Total kilovar-hour Export	กิโลวาร์ต่อชั่วโมงรวม (Export)
180	Kilovar MD export	กิโลวาร์สูงสุด ปัจจุบัน (Export)
300	Total kilowatt-hour import	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงรวม (Import)
301	Kilowatt-hour rate A import	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง Rate A (Import)
302	Kilowatt-hour rate B import	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง Rate B (Import)
303	Kilowatt-hour rate C import	กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง Rate C (Import)
305	Kilowatt rate A import	กิโลวัตต์สูงสุด Rate A ปัจจุบัน (Import)
306	Kilowatt rate B import	กิโลวัตต์สูงสุด Rate B ปัจจุบัน (Import)
307	Kilowatt rate C import	กิโลวัตต์สูงสุด Rate C ปัจจุบัน (Import)
400	Total kilovar-hour import	กิโลวาร์ต่อชั่วโมงรวม (Import)
408	Kilovar MD import	กิโลวาร์สูงสุด ปัจจุบัน (Import)
500	Voltage phase A	แรงดันเฟส A
501	Voltage phase B	แรงดันเฟส B
502	Voltage phase C	แรงดันเฟส C
503	Current phase A	กระแสเฟส A
504	Current phase B	กระแสเฟส B
505	Current phase C	กระแสเฟส C
512	Power factor phase A	เพาเวอร์แฟกเตอร์เฟส A
513	Power factor phase B	เพาเวอร์แฟกเตอร์เฟส B
514	Power factor phase C	เพาเวอร์แฟกเตอร์เฟส C



## 2. Alternate Display

Short Code	Details	Details
888	Full screen	ตรวจสอบ LCD
090	Current Data	ปี - เดือน - วัน ปัจจุบัน
091	Current Time	เวลาปัจจุบัน
095	Demand Reset Data	ปี - เดือน - วัน ที่ Reset ครั้งสุดท้าย
096	Demand Reset Count	จำนวนครั้งที่ Reset
111	Total kilowatt-hour last reset Export	กิโลวัตต์-ชั่วโมงรวม Reset ครั้งสุดท้าย Export
010	Kilowatt-hour rate A last reset Export	กิโลวัตต์-ชั่วโมง Rate A Reset ครั้งสุดท้าย Export
020	Kilowatt-hour rate B last reset Export	กิโลวัตต์-ชั่วโมง Rate B Reset ครั้งสุดท้าย Export
030	Kilowatt-hour rate C last reset Export	กิโลวัตต์-ชั่วโมง Rate C Reset ครั้งสุดท้าย Export
050	Kilowatt rate A last reset export	กิโลวัตต์สูงสุด Rate A Reset ครั้งสุดท้าย Export
060	Kilowatt rate B last reset export	กิโลวัตต์สูงสุด Rate B Reset ครั้งสุดท้าย Export
070	Kilowatt rate C last reset export	กิโลวัตต์สูงสุด Rate C Reset ครั้งสุดท้าย Export
015	Cumulative kilowatt rate A last reset export	กิโลวัตต์สะสม Rate A Reset ครั้งสุดท้าย Export
016	Cumulative kilowatt rate B last reset export	กิโลวัตต์สะสม Rate B Reset ครั้งสุดท้าย Export
017	Cumulative kilowatt rate C last reset export	กิโลวัตต์สะสม Rate C Reset ครั้งสุดท้าย Export
222	Total kilovar-hour last reset export	กิโลวาร์-ชั่วโมงรวม Reset ครั้งสุดท้าย Export
280	Kilovar MD last reset export	กิโลวาร์สูงสุด Reset ครั้งสุดท้าย Export
118	Cumulative kilovar last reset export	กิโลวาร์สะสม Reset ครั้งสุดท้าย Export
311	Total kilowatt-hour last reset import	กิโลวัตต์-ชั่วโมงรวม Reset ครั้งสุดท้าย Import
310	Kilowatt-hour rate A last reset import	กิโลวัตต์-ชั่วโมง Rate A Reset ครั้งสุดท้าย Import
320	Kilowatt-hour rate B last reset import	กิโลวัตต์-ชั่วโมง Rate B Reset ครั้งสุดท้าย Import
330	Kilowatt-hour rate C last reset import	กิโลวัตต์-ชั่วโมง Rate C Reset ครั้งสุดท้าย Import
350	Kilowatt rate A last reset import	กิโลวัตต์สูงสุด Rate A Reset ครั้งสุดท้าย Import
360	Kilowatt rate B last reset import	กิโลวัตต์สูงสุด Rate B Reset ครั้งสุดท้าย Import
370	Kilowatt rate C last reset import	กิโลวัตต์สูงสุด Rate C Reset ครั้งสุดท้าย Import
315	Cumulative kilowatt rate A last reset import	กิโลวัตต์สะสม Rate A Reset ครั้งสุดท้าย Import
316	Cumulative kilowatt rate B last reset import	กิโลวัตต์สะสม Rate B Reset ครั้งสุดท้าย Import
317	Cumulative kilowatt rate C last reset import	กิโลวัตต์สะสม Rate C Reset ครั้งสุดท้าย Import
422	Total kilovar-hour last reset import	กิโลวาร์-ชั่วโมงรวม Reset ครั้งสุดท้าย Import
480	Kilovar MD last reset import	กิโลวาร์สูงสุด Reset ครั้งสุดท้าย Import
418	Cumulative kilovar MD last reset import	กิโลวาร์สะสม Reset ครั้งสุดท้าย Import



### บริษัท สมาร์ททีทีซี จำกัด

สำนักงานใหญ่ : 68/1 ซอยประเสริฐมนูกิจ 29 ถนนประเสริฐมนูกิจ แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

โรงงาน : 302 หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านซ่อง อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา 24120

www.smarttfc.com โทรศัพท์ : 02-157-0701-3 โทรสาร : 02-157-0704