ELECTRONICS SOURCE

USER MANUAL



EV Charger Board

PROJECT P/NEVCHARGER BOARD V1

สารบัญ

1	AC Charger Specifications	. 3
2	องค์ประกอบ EV Charger Board	. 1
3	ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์การ Test EV Charger	. 2
4	ขั้นตอนการ Test EV Charger กับ Application ES Charger	. 4
5	Schematic Reference	16

1 AC Charger Specifications

ELECTRICAL DATARate Power7.2KW(MAX)Voltage85Vac-275VacCharging Current32A(MAX)Rate Charging Current6A,15A,30A,32A(MAX)Standards(AC/DC)EN50178 IEC60950-1 \leftarrow UL1741 UL508 UL94-V0 \leftarrow IEC62752 IEC62955 \leftarrow IEC61851		
Rate Power	7.2KW(MAX)	
Voltage	85Vac-275Vac	
Charging Current	32A(MAX)	
Rate Charging Current	6A,15A,30A,32A(MAX)	
	Standards(AC/DC)	
	◆ EN50178 IEC60950-1	
Leakage Current Protection	♦ UL1741 UL508 UL94-V0	
	♦ IEC62752 IEC62955	
	♦ IEC61851	
Standby Power Consumption	1.5W	
CT Connection	50A	

MECHANICAL DATA					
Dimension (W x D x H)mm	145.8× 184.7 × 47.7				

2 องค์ประกอบ EV Charger Board





CP Signal

3 ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์การ Test EV Charger



จากรูปสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

3.1 นำ Plug Line, Neutral, Earth ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ AC ต่อเข้ากับ EV Board (ฝั่งแหล่งจ่าย)
 นำ Plug Line, Neutral ต่อกับ Plug โหลดของ EV Board (ฝั่งโหลด), ต่อสาย CP Signal



3.2 จากนั้นนำ Plug หัวชาร์จ EV Charger ต่อกับ Plug Dummy EV Charger (EVSE-200)



3.3 จากนั้นนำ Plug Line, Neutral จ่ายไฟเข้าโหลด



4 ขั้นตอนการ Test EV Charger กับ Application ES Charger



- 4.1 เปิด App ES Charger Es Charger
- 4.2 กด จากนั้นกดคำว่า Bluetooth settings แล้วเข้าไปเชื่อมต่อ Bluetooth ชื่อ BM70_BLE

ES Charger	Bluetooth settings	
	Bonded	
← ນລູ	พูธ	
ນລູທູຣ		D
ชื่ออุปกรณ์	Redmi Note 10 50	3 >
อุปกรณ์ที่พบ	(Э
41:1B:7C:86:03	3:6A	
* 4E:16:36:2C:55	5:A1	
50:6F:F3:E6:49):4E	
ຈັນคู่กับ BM	70_BLE ใหม	
ให้สิทธิ์เข้าถึงรา ประวัติการโทร	ເຍชื่อติดต่อและ	
ນລັ	ื่อก	
ยกเ	ເລີກ	
ຈັນ	มคู่	

- 4.3 จากนั้นสังเกต LED จากบอร์ด MCU กับ Bluetooth (แสดงสถานะการทำงานของบอร์ด)
 - ในช่วง Setting LED 1 เป็น สีส้มกระพริบ , LED 4 เป็น สีแดง
 - หลังจาก Setting สถานะการทำงานปกติ LED 1 จะติดสีส้มค้างไว้



4.4 จากนั้นเลือกคำว่า Bonded แล้วทำการเชื่อมต่อ Bluetooth LE Device ชื่อ BM70_BLE

ES Charger	Bluetooth settings	
	Bonded 🗸	

ES Charger	SCAN	:
Bluetooth LE Devices		
BM70_BLE 34:81:F4:31:BE:50		

4.5 จากนั้น Application จะแสดงสถานะต่างๆ ดังรูป

		÷	ES	Charger		• D •		×):		1
2		MAC:	34:81:f	-4:31:BE:50		VER:		1.0.beta	1		
				R	EAD	Y					
		Eg:	0.89	kW/h	Fq		50.0	Hz			
		P _L :	0	kW	PN		0	kW			
		I _L :	0.011	А	I _N	: 0	.009	А		7	3
		v _L :	36.51	V	v _N	: 3	6.51	۷			
		P _{FL} :	0.0	00	P _F	N [:]	0.0)06		J	
		L-6	A	M-15A		H-30A		MAX-32A			4
5				Fimer		_ mi	n	SUBMIT			6
		V:									
		IL:									
		hi:						—		7	7
		'N'									
				CALI	BRATE					J	
8		Payload Counter		7382	Ti Cour	mer tdown		0			9
	•										

- สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้
 - 1: สัญลักษณ์ของสถานะแสดงการทำงานของ Dummy Test EV Charger
 - 2: Mac Address ของ Device
 - 3: ค่าทางไฟฟ้า
 - Eg: Energy I_N: กระแส Neutral Fq: ความถี่ V_L: แรงดัน Line P_L: Power Line V_N: แรงดัน Neutral P_N: Power Neutral P_{FL}: Power Factor Line I_L: กระแส Line P_{FN}: Power Factor Neutral 4: ปุ่มปรับ Duty
 - 6: Timer

5: ปุ่มชาร์จ

- 7: Calibrate
- 8: จำนวนครั้งต่อการส่งข้อมูล
- 9: Timer Countdown
- 4.6 จากนั้นทำการปรับ State การทำงาน ดังนี้



- ปรับ PP State เป็น 32A บน Dummy Test EV Charger (EVSE-200)
- อุปกรณ์สามารถ Check สถานะการทำงาน CP State ทั้งหมด 4 โหมด ดังนี้
 State A: รถไม่ได้ Connect

🕨 LED1 ติดสีส้ม และ LED4 ติดเป็นสีแดง



State B: รถ Connect แต่ยังไม่พร้อม Charge



State C: รถ Connect พร้อม Charge (ไม่ต้องการระบายอากาศ)



-Duty 25%



LED1 ติดสีส้ม และ LED2 ติดสีเหลือง



-Duty 50%



LED1 ติดสีส้ม LED2 ติดสีเหลือง และ LED3 ติดสีเขียว



-Duty 53.33%



LED1 ติดสีส้ม LED2 ติดสีเหลือง LED3 ติดสีเขียว และ

LED4 ติดสีฟ้า



State D: รถ Connect ไม่พร้อม Charge (ต้องการระบายอากาศ Error)





4.7 สังเกตสัญลักษณ์บน Application ES Charger (แสดงสถานะการทำงานของ Dummy Test EV Charger)



• กรณี 1 ปรับโหมด CP State A แสดงสถานะที่ยังไม่ได้ทำการ Connect

÷	ES	Charger	a)	×						
MAC:	34:81:	F4:31:BE:50		ER:	1.0.beta						
READY											
Eg:	0.89			50.0							
P _L :			P _N :								
I _L :			I _N :	0.009							
V _L :	36.51		V _N :	36.51							
P _{FL} :	0.0	000	P _{FN} :	0.0	006						
L-6	A	M-15A		30A							
EV CH		Timer		min	SUBMIT						
V:											
۱ _L :											
I _N :											
Payload Counter		7382	Timer Countdo								

กรณี 2 ปรับโหมด CP State B แสดงสถานะ Connect พร้อมใช้งาน แต่ยังไม่พร้อม On
 Charge Battery

÷	ES	Charger			÷		×	٦		
MAC:	34:81:	F4:31:BE:50		VE	R:		1.0.beta	•		
READY										
Eg:	0.89	kW/h		Fq:						
PL:				P _N :						
I _L :	0.011			I _N :	0.00)9				
v _L :	37.10			v _N :	37.1					
P _{FL} :	0.0	000		P _{FN} :		0.0	06			
L-6.	A	M-15A		H-30A						
EV CH/		Timer		min			SUBMIT			
V:										
IL:										
I _N :										
CALIBRATE										
Payload Counter		7415		Timer ountdow						

• กรณี 3 ปรับโหมด CP State C แสดงสถานะ Connect และ On Charger Battery พร้อมใช้ งาน (ไม่ต้องการระบายอากาศ)

÷	ES	Charger	•		℅					
MAC:	34:81:	F4:31:BE:50		ER:	1.0.beta					
READY										
Eg:	0.89	kW/h		50.0						
P _L :			P _N :							
۱ _L :			I _N :	0.009						
v _L :	37.61		v _N :	37.61						
P _{FL} :	0.0	000	P _{FN} :		06					
L-6		M-15A	н-з	30A						
EV CH		Timer		min	SUBMIT					
V:										
۱ _L :										
I _N :										
Payload Counter		7449	Timer Countdov							

• กรณี 4 ปรับโหมด CP State D แสดงสถานะ Connect แต่ไม่พร้อม On Charge Battery (ต้องการระบายอากาศ Error)

÷		Charger			Ж	-					
MAC:	34:81:	F4:31:BE:50	v	ER:	1.0.beta	1					
READY											
Eg:	0.89	kW/h	Fq:	50.0							
P _L :			P _N :								
IL:	0.011		I _N :	0.009							
v _L :	37.46		V _N :	37.46							
P _{FL} :	0.0	100	P _{FN} :		006						
L-6	A	M-15A	H-S	30A							
EV CH		Timer		min	SUBMIT						
V:											
ւ։											
1.2											
'N'											
CALIBRATE											
Payload Counter			Timer Countdov								

- 4.8 จากนั้น Test On Load โดยการกดปุ่ม EV CHARGER ดังรูป
 - ในการ Test On Load สามารถทำได้เฉพาะกับโหมด CP State C เท่านั้น (อ้างอิงการต่อ วงจรจากรูป 2.4)

			Charger			×	
	MAC:	34:81:1	=4:31:BE:50	V	ER:	1.0.beta	
			R	EADY			
		0.89	kW/h	Fq:	50.0		
	PL:			P _N :			
		0.011		I _N :	0.009		
		37.61		v _N :	37.61		
	P _{FL} :	0.0		P _{FN} :	0.0)06	
	L-6	A	M-15A	н-3	0A		
C	EV CH	ARGER	^{Fimer}		min	SUBMIT	
	I _N :						
			CALIBRATE				
	Payload Counter		7449	Timer Countdow			

• หลังกดปุ่ม EV CHARGER จะเปลี่ยนสีจากเขียว เป็นสีแดง ดังรูป

÷	ES	Charger		0		\times	
мас	: 34:81:	F4:31:BE:50	r.	VER:		1.0.beta	1
		F	READ	Ċ			
Eg:	0.89	kW/h	Fq:	5	0.0		
P _L :			P _N :		0		
IL:	0.363		'N:		192		
v _L :	228.12		V _N :		8.12		
P _{FL} :	0.0	000	P _{FI}		0.0	00	
L-6A M-15A				H-30A			
EV 4	HARGER	^{"imer} —		min		SUBMIT	
V:							
۱ _L :							
1.22							
'N'							
		CAL	IBRATE				
Paylo Count	ad ler	7487	Tin Count	her down			





Schematic Reference



5











A	щ	υ	0
Designator EV Charger-Main CN SchDoc	SPI_L RCMU RY_CCT CPPP CPPP		
signator Charger-Main PSU PS SS.SchDoc > 220VAC signator Charger-Main ATM90E26.SchDoc Charger-Main ATM90E26.SchDoc	► LINE SPLH SPL SPL SPL SPL SPLACE SPLACE SPLACE SPLACE SPLACE SPLACE CPRP EN 3Y3 CP		
Designator EV Charger-Main PSU PS.SchDoc 220VAC	LINE RCMU C		
<	m	U	Q



เอกสารเพิ่มเติม : https://drive.google.com/drive/folders/1-gOCKcEj6A6lFB6FmqLSWlztAnkVCRJO?usp=sharing