

LITZ.MO

EV-01

MP2401 Display Functionality Introduction

彩色高解析度 IPS 液晶儀錶說明書

WWW.LITZMO.COM



Contents

產品介紹 ————— 01

1. 產品名稱及型號
2. 產品簡介
3. 使用範圍
4. 外觀及尺寸

產品說明 ————— 02-16

1. 規格參數
2. 功能概述
3. 安裝方式
4. 顯示介面
5. 按鍵定義
6. 基本功能操作
7. 基礎設置功能
8. 數據清除
9. 故障資訊

注意事項 ————— 17

產品介紹

1 產品名稱及型號

電動助力車用 3.5 寸 IPS 彩屏液晶顯示儀錶 產品型號:CM18

CM18 為 CAN BUS 通訊版本; 產品型號為:CM18_C 對應 CAN BUS 通訊版。

2 產品簡介

- 視窗採用進口鋼化玻璃，2.5D 倒角加工工藝
- 高亮度 3.5 英寸高清高亮度全視角 IPS 彩色液晶屏
- 採用特殊貼合工藝，確保戶外使用的可視性
- 獨立操作開關，按鍵結合人機工學設計
- 優異戶外防水設計，可達到 IPX7 以上防水能力
- 相容 CAN-BUS 通訊
- 支持 Service Tool 功能，可快速實現固件升級及參數設置，方便維修服務

3 使用範圍

適用於符合 EN15194:2017 法規標準的電動助力自行車

4 外觀及尺寸

CM18 產品外殼材料為 PC+ABS，視窗採用高硬度進口鋼化玻璃，結合 2.5D 圓角工藝。產品適配於 $\phi 31.8\text{mm}$ 的把橫管。



產品說明

1 規格參數

- ① 供電電源:DC 12V~48V
- ② 額定工作電流:TBD
- ③ 關機漏電流:<1 μ A
- ④ 螢幕規格:3.5 寸 IPS 高亮度高解析度液晶屏，解析度 320*480
- ⑤ 通訊方式:CAN-BUS
- ⑥ 使用溫度:-10°C ~ 60°C
- ⑦ 存儲溫度:-20°C ~ 70°C
- ⑧ 防水等級:IPX7 以上

2 功能概述

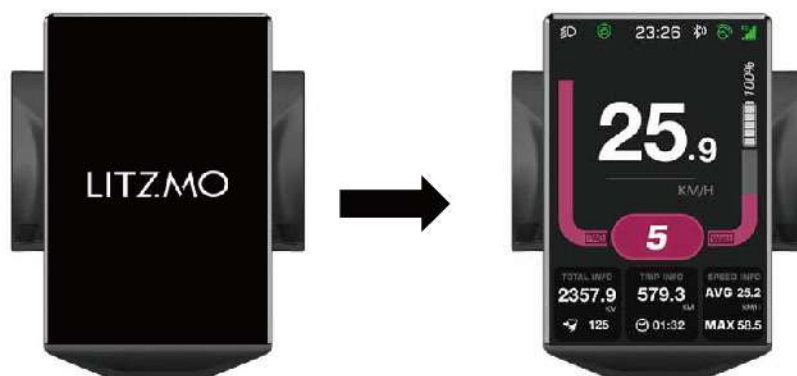
- ① 搭配獨立的左置按鍵，人機工學設計
- ② 開機提供定制化介面，UI 支持定制
- ③ 支持公制/英制切換
- ④ 常規顯示功能，速度、里程、電量等指示 5 助力模式使用狀態統計功能
- ⑤ 行走推行助力功能
- ⑥ 故障代碼顯示功能
- ⑦ 參數設置功能及高級設置功能
- ⑧ 續行里程及電池顯示(*電池 BMS 提供餘量資訊情況下支持)
- ⑨ 電機功率及踩踏功率統計功能(*踩踏功率需要力矩感測器提供信號支持) 11 健康數據資訊統計功能(*支持藍牙外設穿戴連接)
 - *可選功能:配備藍牙功能，支持藍牙數據透傳，支持導航提示顯示 *可選功能:車輛定期維護保養提醒
 - *可選功能:IOT 功能
 - *可選功能:RTC 模組，提供即時時鐘顯示
 - *可選功能:4G 信號功能 *可選功能:GPS 功能

3 安裝方式

- 1 儀錶鎖緊環尺寸規格為 Φ 31.8mm 直徑。請根據橫管規格在訂單中注明的鎖緊環尺寸需求。(緊固操作指示:將儀錶調整到合適的位置，使用 M3*10 內六角固定並擰緊固定螺釘，鎖緊力矩: \leq 0.8 N.m。)
 - *過大扭矩造成的儀錶損壞不屬於保修範圍。
- 2 將左置的按鍵開關鎖緊環打開後鎖固在左側把橫管上，注意中置儀錶可以選配左置開關。具體選型 規格請參考敝司產品目錄冊。
- 3 將開關出線插件與儀錶，以及儀錶 5pin 插件與控制器對接插件按標示對接。

顯示介面

4.1 開機介面



開機時顯示開機介面 3 秒，建立通訊連接後儀錶進入主介面顯示狀態，儀錶以從控制器通訊 獲取的資訊做實際顯示。(顯示的數據資訊根據客戶提供的通訊協議執行)

*開機介面支持定制，可支持動態效果的開機介面。

4.2 基礎介面及操作按鍵



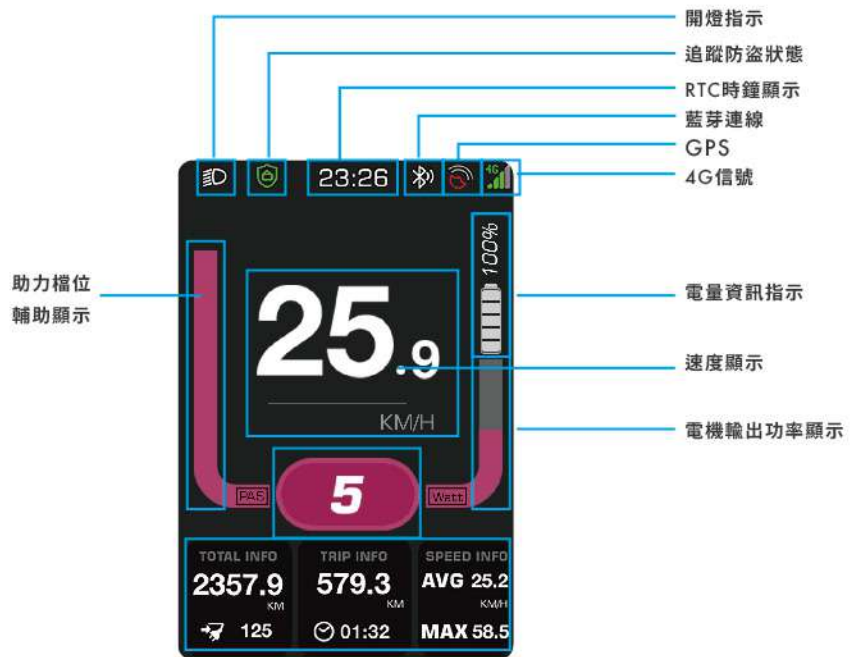
- ① CM18 系列儀錶可通配於所有可選型 RM 系列開關，儀錶頂部包含開機鍵。
- ② 標準出線方式為板端接插件，方便售後維修更換。
- ③ CM18 的螢幕採用 3.5 英寸高亮度高清晰 IPS 液晶顯示幕，滿足開機介面及局部 UI 介面的定制修改需求。

4.3 功能介面介紹

① 開機介面及基礎功能介面



開機介面



基礎功能介面

- 開機後顯示開機 logo 介面 3 秒，儀錶建立通訊並獲取資訊後進入正常騎行顯示介面。
- 儀錶依據通訊協議讀取控制器存儲的相關資訊做顯示，讀取電池 BMS 資訊做顯示(無 BMS 資訊的系統儀錶不顯示電量百分比)，其餘資訊 即時顯示。
- 基礎功能介面包含即時速度、電量資訊、助力檔位、時鐘資訊、開燈指示、連接狀態以及騎行統計數據顯示。
- 其中騎行里程統計資訊顯示速度和里程資訊，包括單次里程，累計里程，續行里程，平均速度，最大速度，單程時間統計。速度顯示值為 3 位數，最大值為 99.9KM/H，包含小數點 後一位。里程值通常為 4 位數包含一位小數點數值，超出 9999.9KM 後不顯示小數點，直接顯示 5 位數，最大值 99999KM。超過最大值後顯示數字為實際里程值對 100000 取餘。
- 基礎功能介面的騎行統計數據可以在主介面顯示的情況下，通過按鍵操作進行數據清零;數據清除時僅清除 TRIP 相關資訊，累計里程 ODO 資訊不清除。

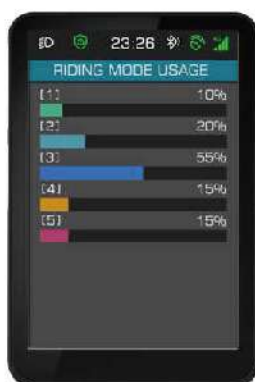
功能介面I—電池資訊頁

- 功能介面I主要顯示系統電池資訊，包括電池電壓，容量百分比，累計充電次數，剩餘續行里程。累計充電次數和續行里程資訊由電池 BMS 提供，如果 BMS 沒有相關資訊提供則 顯示----
- 功能介面I支持雙電池顯示功能，即當系統支持雙電池供電時可以在此頁面同時讀取兩組 電池的資訊。其中主電池標記為 MAIN，後備電池標記為 EXTENDER



功能介面II——助力模式使用統計

- 功能介面II要顯示不同助力模式在騎行過程中使用時間統計，統計數據根據實際騎行狀態計算得出百分比數據。助力模式使用時間可以通過按鍵操作進行數據清零。



功能介面III——數據分析頁

- 功能介面III主要顯示騎行狀態的數據統計分析，部分功能需要控制器及外部設備連接支持。
- 其中功率分析區域主要顯示電機輸出的平均功率，最大功率，騎手功率與電機功率的占比統計。電機輸出功率數據如果控制器有提供則按照控制器上傳的數據顯示，如果控制器沒有提供，則由儀錶根據採樣的電壓和電流計算顯示。
- 騎手功率與電機功率占比統計需要由控制器支持。
- 其中生物資訊分析區域主要顯示踏頻統計資訊及健康資訊，其中踏頻資訊需要力矩感測器等系統支持，由根據控制器提供數據來源。
- 健康資訊主要顯示心率和卡路里消耗值。其中心率資訊需要外設的藍牙或者 ANT+設備支持，卡路里消耗由控制器提供計算。



* 以上功能介面III需要由整車電氣系統以及外設感測器支持數據採集。在沒有相應數據來源的情況下，儀錶將不顯示以上介面內容。

- 在基礎功能介面狀態下，通過短按 M 鍵進行各個功能介面的輪切顯示

推行助力顯示介面

長按 ∨ 進入推行助力模式，儀錶顯示介面如下：



維修保養提醒介面

- 儀錶可以設置定期維修保養提醒，在用戶使用車輛達到設定的里程值後儀錶通過維修保養提醒通知客戶。當達到保養提醒里程後，用戶每次正常開機後儀錶都將顯示提醒介面提示用戶進行日常車輛保養。短按 M 鍵後可以手動取消當次提醒，連接專用的 Service Tool 以後可以通過售後診斷工具進行保養提醒的重設，同時登記用戶的車輛保養記錄。




故障代碼顯示介面

- 儀錶接收到控制器返回的故障資訊後會在儀錶端顯示故障代碼介面，提示用戶相關的電氣系統故障資訊，故障代碼以數值方式在速度數值區顯示。



4.5 藍牙連接

- 儀錶支持藍牙功能，在配合 APP 開發的前提下，儀錶與手機建立藍牙連接後可以實現消息提醒及導航資訊提醒功能。藍牙連接成功後，儀錶上方顯示  圖示。



4.6 追蹤防盜模式

- 儀錶支持追蹤防盜功能，開啓追蹤防盜功能，儀錶上方顯示  圖示。不開啓追蹤防盜功能，儀錶上方不顯示圖示



4.7 GPS 功能

- 儀錶支持 GPS 功能，儀錶顯示三種不同狀態，儀錶上方第一種沒開  圖示;第二種不佳  圖示;第三種良好  。



4.8 4G 信號

- 儀錶支持 4G 功能，儀錶顯示五種不同狀態，儀錶上方第一種沒開  圖示;第二種信號強度小於-81  圖示;第三種信號強度-71 到-80  圖示;第四種信號強度-60 到-70  圖示;第 四種信號強度大於-60  圖示。



4.9 設置介面

- 開機後 10s 時間內，長按 M 可以進入設置介面，短按 \wedge / \vee 可以依次向上或向下切換設置 介面。短按 \wedge / \vee 鍵，可按照各個設置專案的次序依次進入拾取確認狀態。



以上功能設置的分界面操作定義請參考第 7 部分設置功能操作說明。

5 按鍵定義

5.1 按鍵名稱定義





- 開機鍵：進行開關機操作
- 調節鍵：騎行中進行助力檔位的調節以及配合功能切換鍵進行設置操作
- 長按調節鍵可以進行對應的特定功能操作
- 功能切換鍵：進行功能顯示介面的切換及進入參數設置介面操作

5.2 按鍵操作定義

操作類型	描述
短按	短按是指按下按鍵然後馬上釋放按鍵，當按鍵彈起時觸發相應的功能。
長按	長按是指按鍵按下並保持按下狀態，當按鍵按下的持續時間超過長按設定時間 (通常為 2s) 觸發相應的功能。

6 基本功能操作

6.1 開/關機

- 保持儀錶與控制器的正常連接狀態，在儀錶關機狀態下長按  鍵，儀錶開機顯示開機 logo 介面，隨後正常進入基礎介面並開始工作;在開機狀態下長按  ，儀錶關閉。如果在設定的關機時間內騎行者未對儀錶進行任何操作，且速度為 0，且母線電流小於 1A，儀錶於設定的關機時間內會自動關閉，關機時間可以由用戶自定義設置。

6.2 助力檔位切換

- 開機工作狀態下，短按 \wedge 、 \vee 鍵可切換助力檔位，改變助力模式。
- 助力顯示默認有兩種模式，英文檔位和數字檔位;可以在訂單中注明需求，也可以通過儀錶高級設置功能及輔助工具自行修改選擇。

助力顯示模式分別如下:

數字檔位：0-5 檔可選。





- 短按 \wedge 鍵助力檔位遞增，短按 \vee 鍵助力檔位遞減。檔位切換不做迴圈，即達到 5 檔後需要短按 \vee 鍵回到 OFF 檔，同理向上切換操作一致。

6.3 顯示資訊切換

- 開機狀態下短按 M 鍵可依次進入功能顯示介面，進行顯示資訊切換。短按 M 鍵依次進入基礎介面，功能顯示介面的輪流切換。
- 各個介面切換流程如下圖所示:



6.4 大燈控制功能


- 儀錶支持自動開燈功能，在整車裝入電池且整車開機狀態下，默認為自動開燈狀態，即儀錶自動偵測環境光強度，控制車燈的開啓。自動開燈狀態下，儀錶右上角顯示自動開燈圖示 。
- 在整車裝入電池且整車開機狀態下，任意時刻長按 \wedge 鍵，可以優先手動控制車燈的開啓與關閉。即在自動開燈未打開車燈時，長按同時 \wedge 鍵，可以手動開燈，儀錶介面左上角顯示  鍵開燈圖示指示開燈狀態，反之則關閉車燈。開燈狀態下，長按 \wedge 鍵 可以關閉車燈。
- 手動關閉車燈後，自動開燈功能也將關閉，需要再次開機後才能自動開啓自動開燈功能。
- 車燈打開狀態下，儀錶的螢幕亮度將降低至設定值。

6.5 維修保養提醒功能

- 儀錶支持維修保養服務提醒功能，在該功能開啓狀態下，儀錶將在累計里程達到設定的保養里程數時提醒用戶進行維修保養。
- 維保提醒可以在菜單設置中選擇開啓或關閉，默認情況下為開啓狀態。保養里程為出廠預設值 5000KM，用戶無法更改。即每 5000KM 系統將提醒用戶做整車維修保養。










6.6 助力推行功能

- 速度為零的情況下，長按 \vee 鍵，進入推行助力模式，電機按照設定的推行助力速度值輸出動力並控制實際推行速度；儀錶顯示推行助力圖示及實際推行速度，助力檔位顯示區域 顯示為推行圖示 。釋放 \vee 鍵後或推行過程中操作了任意其他按鍵即解除推行助力模式，電機切斷輸出，儀錶恢復正常顯示模式。推行助力顯示介面如下：



6.7 電量顯示及對應助力輸出

- 電量資訊分電池條指示以及餘量百分比指示。根據電池容量變化，電量顯示分 1-5 格。開機時與電池建立通訊前，百分比不顯示，電量條顯示滿格並以 2Hz 閃爍。讀到電量值後停止閃爍，並顯示電量百分比。如果開機 3S 後仍未通訊成功則停止閃爍，不顯示百分比。
- 電池容量低於 5% 或電池電壓值低於欠壓值後，儀錶提示欠壓，電量條顯示 0 格，電池外框以 1Hz 閃爍，同時電機無助力輸出，檔位切換功能無效，儀錶檔位顯示為 OFF 檔或 0 檔。欠壓後需要重新上電，並且電壓大於欠壓值，且電池容量 $\geq 5\%$ 才能退出欠壓模式。
- 電池容量百分比及電量顯示圖示對應表如下(需 BMS 或控制器提供電量百分比):

餘量百分比資訊	電池條指示	說明
$80\% \leq \text{SOC}$		顯示滿格(5 格)
$60\% \leq \text{SOC} < 80\%$		顯示 4 格
$40\% \leq \text{SOC} < 60\%$		顯示 3 格
$20\% \leq \text{SOC} < 40\%$		顯示 2 格
$10\% \leq \text{SOC} < 20\%$		顯示 1 格
$5\% \leq \text{SOC} < 10\%$		顯示 0 格
$0\% \leq \text{SOC} < 5\%$		顯示 0 格 並且電池符號 1Hz 閃爍

關於電量顯示功能的備註說明:

當電池通訊故障時:

- 儀錶將按照電壓估算電量並顯示相應的電量格數;
- 電量百分比數值不做顯示;
- 剩餘騎行里程不做顯示;
- 電壓低於欠壓值，需要考慮電流對電壓的影響，換算成 0 電流時的電壓值。

7 基礎設置功能

- 儀錶提供特定的參數設置功能，設置功能可選項目會根據不同市場，不同產品標準有所刪減。以下內容為儀錶默認狀態下，完整的參數設置、資訊讀取功能描述。如與實物有不相符的情況，請及時溝通敝司銷售及技術支持團隊核實確認。
- 開機後 10s 內，長按 M 進入設置介面，短按 ^、v 可以迴圈切換介面。任意設置介面下，短按 M 進入參數編輯狀態，參數編輯介面下拾取即選定狀態，拾取選定狀態下藍色圖示指示拾取專案，選定狀態的選項及參數值將以灰色背景白色字體表示。參數選定狀態下，短按 ^、v 進行參數修改編輯。長按 M 確認並退出編輯，再次長按 M 退出至上級菜單介面。
- 拾取即選定狀態下，選定的參數為灰底白字顯示。如圖所示：



任意設置介面下，短按 M 可以進入下一級菜單，長按 M 可以返回上一級菜單。設置介面首先進入系統一級參數設置介面，各參數設置介面說明如下：

設置專案	設置項介面內容	設置參數定義	參數值定義	備註說明
單位設置		UNIT	Value=KM/H MPH	默認值 Value=KM/H KM/H–公制 MPH–英制
時鐘設置		SET TIME	Customization	Default= 12:00
保養提醒設置		MAINTENACE	Fixed value	Default= 5000km

設置專案	設置項介面內容	設置參數定義	參數值定義	備註說明
背光強度設置		BACK LIGHT	Value= LEVEL1, 背光強度 60% Value= LEVEL 2 背光強度 80% Value= LEVEL 3 背光強度 100%	默認值 Value= LEVEL
自動關機時間設置		Auto sleep	Value=OFF, 5-30 min	默認值 Value=5min OFF 表示 不自動關機
開機密碼設置		Password	Value= OFF and ON; 參數值為 ON 的 情況下，允許用戶 設定 4 位數密碼	默認值為: OFF
儀錶資訊讀取		Display information	只讀選項 read only	按照通訊協議 內容顯示
電池資訊讀取		Battery information	只讀選項 read only	按照通訊協議 內容顯示
控制器資訊讀取		Controller information	只讀選項 read only	按照通訊協議 內容顯示
重設出廠設置		RESET	只讀選項 read only	所有參數將恢 復出廠設置值

8 數據清除

- 數據清除主要針對單次里程、平均速度和最大速度等數據資訊的清除。
- 正常開機 10s 後，在基礎功能介面顯示(非基礎介面)時，長按 M 鍵進入清除資訊提示狀態，短按 ^、v 鍵在彈出對話框中選擇操作後，短按 M 鍵後確認，即可清除數據資訊。清除數據的彈窗如果在 30s 內無操作或長按 M 鍵則退出數據清除模式。



- 數據清除後小計里程歸零，平均速度和最大速度也歸零，助力模式使用統計資訊也歸零；累計里程 ODO 值不通過儀錶端任何操作清除，需要專業維護工具來清除。

9 故障資訊

- 儀錶可以對整車故障做提示警示，在檢測到故障時儀錶介面顯示故障碼，並以 1Hz 閃爍。當出現故障碼時，儀錶的按鍵功能不受影響，即在故障代碼顯示情況下，進行按鍵操作可以返回正常顯示介面。如無任何按鍵操作，儀錶在 5S 後回到故障代碼顯示，錯誤代碼介面顯示如下：



故障代碼對照表如下：

01	過溫保護
02	電流異常或 MOS 管損壞。
03	電機缺相(有相線脫落)
04	欠壓
05	剎車異常(僅在開機時刻檢測)
06	電機霍爾信號異常
07	轉把異常
09	電壓過高
10	控制器信號接收異常
11	驅動晶片異常
30	通訊故障

* 不同系統協議的對應故障代碼有所差異，如出現儀錶的故障代碼顯示，請及時溝通敝司銷售及技術支持團隊核實確認！

注意事項

- 在使用過程中，注意使用安全，不要在通電工作狀態下插拔儀錶;
- 儘量避免在惡劣環境中使用，比如大雨、大雪、暴曬等情況。
- 當儀錶不能正常使用時應儘快送修，否則將會影響系統的正常工工作。