

# Manuale integrativo del display 860C

TSDZ2 open source firmware v20.1C per il display APT- 860C  
versione modificata della 20 beta 1 (C)

Prima di utilizzare il software, leggere attentamente le seguenti istruzioni e il wiki del display:

[Features and configurations on display · OpenSourceEBike/TSDZ2 wiki Wiki · GitHub](#)

Questo manuale è solo una integrazione.

## - Modalità di assistenza

Sono disponibili 5 modalità di assistenza, la scelta è nello schermo principale.

POWER ASSIST	assistenza proporzionale alla potenza sui pedali
TORQUE ASSIST	assistenza proporzionale alla coppia sui pedali
CADENCE ASSIST	assistenza subordinata al movimento dei pedali
eMTB ASSIST	assistenza con percentuale progressiva della coppia sui pedali
HYBRID ASSIST	assistenza combinata torque + power

A livello 0, tasto ON/OFF per visualizzare la modalità corrente, tasti SU/GIU per cambiare, tasto ON/OFF per confermare. Valori di assistenza per tutte le modalità da 1 a 254, per eMTB da 1 a 20.

“Hybrid assist” è una combinazione tra le modalità di assistenza “Torque assist” e “Power assist”.

Si ottiene così un’ottima assistenza a bassa cadenza tipica della modalità Torque, e l’allungo della modalità Power ad alta cadenza.

I parametri di assistenza sono gli stessi utilizzati nelle due modalità, abbinati a parità di livello.

## - Voci del menu modificate o aggiunte

### SOC

Text

Reset at voltage

Battery total Wh

Used Wh

Manual reset (no/yes)

Utilizzare quando si mette una batteria non completamente carica o alla prima accensione dopo il caricamento del programma. “Used Wh” è calcolato con riferimento alla tensione.

A batteria completamente carica, il reset al 100% è automatico.

### Motor

Motor voltage

Motor acceleration

Accelerazione del motore.

Come prima impostazione usare valori bassi, poi se necessario, aumentare gradualmente. Impostare con attenzione, consapevoli che l’impostazione di un valore più alto del necessario può causare un maggiore stress alla trasmissione.

Valori consigliati:-

motore 36 Volt, batteria 36 volt = 35

motore 36 Volt, batteria 48 volt = 5

motore 36 Volt, batteria 52 volt = 0

motore 48 Volt, batteria 36 volt = 45

motore 48 Volt, batteria 48 volt = 35

motore 48 Volt, batteria 52 volt = 30

Min current ADC step

## Torque sensor

Assist w/o pedal rotation

Torque ADC threshold

Oltre all'assistenza iniziale con la solo spinta sui pedali senza la rotazione per una partenza immediata, ora questa funzione si attiva anche con la bici in movimento, quando si riprende la pedalata dopo una pausa.

Attenzione, abilitando contemporaneamente anche la funzione BOOST l'effetto aumenta!

Questo può causare un maggiore stress alla trasmissione.

Coast brake

Coast brake ADC

Calibration

Abilitato/Disabilitato. Abilitare solo dopo avere inserito i valori effettivi di "Pedal torque ADC offset" e "Pedal torque ADC max", ottenuti dalla calibrazione.

Abilitando senza avere inserito i parametri corretti, può portare a funzionamenti imprevedibili.

Procedura di calibrazione: vedere nel menu "Technical" la voce "ADC torque sensor", inserire il valore ADC del sensore di coppia senza nessuna spinta sui pedali in "Pedal torque ADC offset". Inserire il valore ADC del sensore di coppia con la massima spinta applicata al pedale (ciclista in piedi, sul pedale destro in posizione orizzontale) in "Pedal torque ADC max".

La calibrazione del sensore di coppia è necessaria se la gamma di lavoro è limitata.

"Pedal torque ADC max" - "Pedal torque ADC offset" < 140.

Attenzione. I valori ADC del sensore di coppia nel tempo possono cambiare, controllare periodicamente.

Torque adc step

Fattore di conversione della coppia applicata al pedale.

Serve per calcolare il corretto rapporto tra il fattore di assistenza e la potenza umana (solo in "Power assist"), può essere inserito il valore effettivo ottenuto dalla calibrazione.

Questo parametro non è utilizzato per il calcolo della potenza umana visualizzata a display.

Torque adc offset

Valore ADC del sensore di coppia senza nessuna spinta sui pedali.

Si ottiene dalla procedura di calibrazione da effettuare a display.

Quando si ha la necessità di aumentare la sensibilità in partenza, esempio con hand-bike, sottrarre al valore ottenuto un numero da 1 a 10. Attenzione. Diminuire troppo il valore dell'offset, può causare una partenza indesiderata e/o un arresto ritardato del motore.

Torque adc max

Valore ADC del sensore di coppia con la massima spinta applicata al pedale (ciclista in piedi, sul pedale destro in posizione orizzontale).

Si ottiene dalla procedura di calibrazione da effettuare a display.

Questo parametro serve per amplificare la gamma di utilizzo del sensore di coppia quando troppo limitata.

Controllare che l'assistenza sia ben distribuita sui tutti livelli e in tutte le modalità, eventualmente correggere il valore ottenuto in più o in meno.

Valore minore = amplificazione maggiore.

Weight on pedal

Peso da applicare al pedale per la calibrazione del valore ADC del sensore di coppia utilizzato nel calcolo della potenza umana da visualizzare a display.

Utilizzare un peso da 20 a 30Kg.

### Torque adc on weight

Valore ADC del sensore di coppia per il calcolo della potenza umana da visualizzare a display. Non è utilizzato per il calcolo del fattore di assistenza.

Si ottiene dalla calibrazione con un peso da 20 a 30Kg, da effettuare a display.

Procedura di calibrazione: vedere nel menu "Technical" la voce "ADC torque sensor", inserire il valore letto, con peso applicato ai pedali in posizione orizzontale, in "Torque adc on weight".

### Default weight (no/yes)

Dopo avere inserito i valori di calibrazione in "Torque ADC offset" e "Torque ADC max", con questa funzione è possibile calcolare un valore stimato di "Torque adc on weight" per un peso di 25Kg. Il valore è meno preciso di quello ottenuto con calibrazione reale, ma è adeguato allo scopo.

## Assist level

### Number of assist levels

#### Power assist

"Power assist" è una modalità di assistenza proporzionale alla potenza applicata ai pedali. Livelli disponibili da 1 a 9.

Impostare i livelli di assistenza secondo le proprie esigenze. Valore % / 2, massimo 254.

Esempio, applicando ai pedali 100 Watt, con assistenza 150, il motore eroga 300 Watt.

Questi parametri di assistenza sono utilizzati anche nella modalità ibrida.

#### Torque assist

"Torque assist" è una modalità di assistenza proporzionale alla coppia sui pedali.

Livelli disponibili da 1 a 9.

La potenza erogata dal motore è proporzionale alla coppia applicata e ai valori di assistenza impostati.

Impostare i livelli di assistenza secondo le proprie esigenze. Valori relativi, massimo 254.

Questi parametri di assistenza sono utilizzati anche nella modalità ibrida.

#### Cadence assist

"Cadence assist" è una modalità di assistenza subordinata al movimento dei pedali.

Livelli disponibili da 1 a 9.

La potenza erogata dal motore dipende in parte dai valori di assistenza impostati e in parte dalla cadenza dei pedali. Impostare i livelli di assistenza secondo le proprie esigenze.

Valori relativi, massimo 254.

Si raccomanda di usare questa modalità con i sensori dei freni montati e abilitati.

#### eMTB assist

"eMTB assist" è una modalità di assistenza con percentuale progressiva della coppia sui pedali. Livelli disponibili da 1 a 9.

La potenza erogata dal motore è proporzionale in modo progressivo alla coppia applicata.

Sono disponibili 20 sensibilità predefinite.

Valori più alti corrispondono a un'assistenza più reattiva, più rapida a raggiungere la massima potenza del motore.

## Walk assist

### Feature (enable/disable)

### Level (da 1 a 9)

### Cruise feature

Abilita/disabilita la funzione cruise. Si può abilitare solo con Walk assist abilitato.

Premendo a lungo il pulsante GIÙ a velocità superiori a 9 km/h e con funzione abilitata, viene memorizzata la velocità corrente e mantenuta per tutto il tempo in cui viene premuto il pulsante.

La velocità potrebbe non essere raggiunta a causa della potenza del motore limitata.

Il limite di velocità ha la priorità.

Si consiglia di utilizzare la modalità cruise con i sensori dei freni installati.

Informarsi sulle restrizioni legislative del proprio paese.

## Startup boost

Feature (enable/disable)

Startup boost torque factor

Serve per aumentare l'assistenza in partenza e a bassa cadenza.

"Startup boost" deve essere abilitato. Disponibile solo in modalità "Power assist".

Funziona sia con partenza da fermo che con ripresa della pedalata in movimento.

Il valore di questo parametro è l'incremento percentuale della coppia applicata ai pedali con cadenza = 0. Questo valore diminuisce gradualmente all'aumentare della cadenza, in funzione del parametro successivo.

Impostare con attenzione, consapevoli che l'impostazione di un valore troppo alto può causare un maggiore stress alla trasmissione.

Valore in %, consigliato 250, massimo 500.

Startup boost cadence step

Serve per calcolare la diminuzione della coppia di boost all'aumento della cadenza, fino all'estinzione.

Valore consigliato 25. Limiti da 10 a 50, valore più alto = effetto più breve.

## Street mode

Enable mode

Enable at startup

Speed limit

Motor power limit

Throttle enable

Cruise enable

Abilita/disabilita la funzione cruise in "Street mode".

Hotkey enable

## Various

Lights configuration

Configurazione delle luci. Informarsi sulla conformità alle normative vigenti.

Scegliere la modalità preferita tra le 9 disponibili.

Con comando luci ON:

0 - accese

1 - lampeggianti

2 - accese e lampeggio veloce in frenata

3 - lampeggianti e accese in frenata

4 - lampeggianti e lampeggio veloce in frenata

5 - accese e accese in frenata anche con comando luci OFF

6 - accese e lampeggio veloce in frenata anche con comando luci OFF

7 - lampeggianti e accese in frenata anche con comando luci OFF

8 - lampeggianti e lampeggio veloce in frenata anche con comando luci OFF

Le modalità in frenata, sono disponibili solo con sensori dei freni installati.

Assist with error

Abilitato/Disabilitato. La presenza di un errore disabilita l'assistenza in tutte le modalità. E' comunque possibile forzare l'assistenza anche con un errore se questo è causato da un problema a un sensore. Di coppia, di cadenza o di velocità. Si dovrà scegliere la modalità di assistenza che non prevede l'utilizzo del sensore guasto. Usare solo in caso di necessità, con questa funzione abilitata ci sono delle limitazioni nell'assistenza. Vedere i codici di errore più avanti.

Virtual throttle step  
Odometer

## Display

...

Config shortcut key (no/yes)

Abilitando questa funzione (yes), con livello di assistenza maggiore di zero, è possibile accedere direttamente al menu di configurazione con una pressione lunga del tasto M. Solo con livello = 0 la pressione lunga del tasto M attiva la personalizzazione dei campi numerici e dei grafici nelle schermate principali. E' sempre possibile accedere al menu di configurazione con i tasti SU + GIU + ON/OFF.

## Technical

ADC battery current  
ADC throttle sensor  
Throttle sensor  
ADC torque sensor  
ADC torque delta

Valore ADC del sensore di coppia senza offset.  
E' possibile osservare e analizzare le variazioni derivate dalla calibrazione.

ADC torque boost

Valore ADC del sensore di coppia senza offset e con l'incremento della funzione "Startup boost" se abilitata. Solo in modalità "Power assist".

ADC torque step calc

Fattore di conversione della coppia applicata al pedale ottenuto dalla calibrazione col peso. Utilizzato per il calcolo della potenza umana visualizzata a display. Questo valore può essere inserito nel parametro "ADC torque step" per un corretto rapporto nel calcolo dell'assistenza (solo in "Power assist").

Pedal cadence  
PWM duty-cycle  
Motor speed  
Motor FOC  
Hall sensors

## - Codici errore

Codici e descrizione degli errori:

### E02 - ERROR\_TORQUE\_SENSOR

Potrebbe essersi verificato un problema meccanico con il sensore di coppia oppure la calibrazione all'avvio non è stata eseguita correttamente. Probabilmente è stata applicata una spinta sui pedali durante l'accensione.

Spegnere e riaccendere in modo che il sistema possa ricalibrarsi, senza forzare sui pedali.

Se è abilitata la funzione "Torque sensor calibration", controllare a display se il valore di "Pedal torque ADC offset" con pedali liberi e di "Pedal torque ADC max" con massimo sforzo, corrispondono a quelli inseriti.

#### E03 - ERROR\_CADENCE\_SENSOR

Durante la pedalata non vengono generati impulsi dal sensore di cadenza, probabilmente guasto.

#### E04 - ERROR\_MOTOR\_BLOCKED

Motore o ruota bloccata, assorbimento di corrente eccessivo senza la rotazione del motore.

Assicurarsi che non ci sia un problema meccanico.

Dopo 6 secondi l'errore scompare e si può riutilizzare la bici.

#### E08 - ERROR\_SPEED\_SENSOR

Sensore di velocità guasto o magneti troppo distanti.