

Guida a TSDZ2 Parameter Configurator versione 4.0

Per TSDZ2 open source firmware v20.1C .2

versione modificata della 20 beta 1 (C)

adattata ai display originali VLCD5 – VLCD6 – XH18

Prima di utilizzare il software, leggere attentamente le seguenti istruzioni e il manuale d'uso del display.

Il configuratore è una interfaccia grafica per impostare e modificare i parametri del firmware in base alle proprie esigenze. Consultare le leggi del proprio paese e personalizzare i parametri di conseguenza.

Per utilizzare il programma è necessario installare Java Runtime Environment, disporre del programmatore ST-LINK V2 o un clone e del cavo di collegamento al motore.

E' necessario inoltre , installare nella root di C :\, "SDCC Compiler" per compilare il firmware e "ST Visual Programmer " per programmare il motore.

Se questi software sono installati in percorsi diversi da C:\, modificare il file compile_and_flash.bat.

Con "ST Visual Programmer ", eseguire il backup del firmware originale, 3 file hex, uno per ogni scheda.

Avviare il configuratore cliccando sul file "JavaConfigurator.jar".

Controllare bene la correttezza del tipo di motore, batteria e display.

I parametri da configurare obbligatori per garantire il corretto funzionamento, sono evidenziati in rosso.

Attenzione. Modificare i valori nell'intervallo previsto, valori errati possono causare funzionamenti imprevedibili.

Il configuratore è organizzato in schede e sezioni.

Scheda 1 – Basic settings

TSDZ2 Parameter Configurator 4.1 for Open Source Firmware v20.1C.2

TSDZ2 Parameter Configurator

Version (last commits)
35 - 2022/01/20 - v20.1C.2 beta

Basic settings Assistance settings Advanced settings

Motor settings

Motor type: 36V, 48V (selected)

Motor acceleration (%): 35

Motor deceleration (%): 35

Startup assist without pedaling thres.: 20

Pedal torque ADC step: Estimated 67

Pedal torque ADC step advanced: 34

Pedal torque ADC offset adjustment: 0

Pedal torque ADC range adjustment: 0

Pedal torque ADC angle adjustment: 0

Pedal torque ADC offset (no weight): 150

Pedal torque ADC max (max weight): 300

Startup boost torque factor (%): 250

Startup boost cadence step (decr.): 25

Startup boost at zero: cadence (selected), speed

Battery settings

Battery current max (A): 12

Battery power max (W): 500

Battery capacity (Wh): 500

Battery cells number: 13

Battery voltage cut off (V): 39

Battery voltage calibration (%): 100

Battery capacity calibration (%): 90

Display settings

Type: VLCD5 (selected), VLCD6, XH18

Mode: Working on (selected), Always on

Units type: km/h (selected), mph

Bike settings

Wheel circumference (mm): 2200

Max speed offroad mode (km/h): 25

Function settings

Lights: [checked]

Walk assist: [checked]

Brake sensor: [unchecked]

Coaster brake: [unchecked]

Optional ADC function: None (selected), Throttle, Temp. sensor

Street mode enabled on startup: [checked]

Startup boost enabled on startup: [unchecked]

Torque sensor adv. Calibrated: [unchecked]

Field weakening enabled: [unchecked]

Startup assist enabled: [unchecked]

Odometer compensation: [unchecked]

Set parameters on startup: [unchecked]

Auto display data with lights on: [checked]

Set max speed from display: [unchecked]

Experimental Settings

20220224-113553CET.ini

Proven Settings

Default_Settings_36V.ini

Default_Settings_48V.ini

Compile & Flash

1 - Motor settings

- Motor type

Scelta del tipo di motore 48V o 36V, leggere i dati di targa del motore.

Attenzione. Non è la tensione della batteria.

- 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

- Motor deceleration

Decelerazione del motore. Se impostata a zero, è attiva la rampa di decelerazione di default, se impostata al 100% la rampa di decelerazione minima (arresto più rapido).

La funzione "Motor fast stop" della precedente versione, si abilita con la rampa decelerazione al 100%.

- Start-up assistance without pedaling

Abilitata/Disabilitata.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display in alternativa a "Lights mode 2".

L'assistenza inizia con la solo spinta sui pedali senza la rotazione.

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

La spinta minima per avviare l'assistenza, si regola col parametro successivo.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display, vedere sezione "Lights configuration".

Impostando "Pedal torque ADC offset adjustment" con un valore negativo, la funzione viene disabilitata.

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

Questo può causare un maggiore stress alla trasmissione.

- Assist without pedaling threshold

Sensibilità per l'avvio dell'assistenza senza la rotazione del pedale

Come prima impostazione usare valori bassi, poi se necessario, aumentare gradualmente.

Impostato al 100% basta applicare una coppia minima ai pedali. Valori consigliati da 10 a 30.

- Pedal torque ADC step

Fattore di conversione della coppia applicata al pedale.

Utilizzato solo con "Torque sensor advanced on startup" disabilitato.

Serve per calcolare il corretto rapporto tra il fattore di assistenza e la potenza umana (solo in "Power assist"), e a ottenere un corretto valore della potenza umana da visualizzare a display.

E' prevista una calibrazione con peso (vedere istruzioni specifiche). Dopo la calibrazione, inserire il valore effettivo. In alternativa è possibile calcolare un valore stimato, vedere parametro precedente.

Il valore di "Pedal torque ADC step" è inversamente proporzionale alla gamma ADC del sensore di coppia.

Se la visualizzazione della potenza umana non interessa, questo parametro può essere utilizzato per modificare il rapporto nel calcolo dei valori % di assistenza a tutti i livelli (solo in "Power assist").

- Estimated (24 kg)

Abilitato/Disabilitato. Disponibile solo dopo avere abilitato la calibrazione del sensore di coppia e inserito i valori effettivi di "Pedal torque ADC offset" e "Pedal torque ADC max".

Con questa funzione è possibile calcolare un valore stimato di "Pedal torque ADC step" per un peso di 24Kg.

Il valore è meno preciso di quello ottenuto con la calibrazione, ma è adeguato allo scopo.

Attenzione, modificando del valore di "Pedal torque ADC step", sarà necessario anche modificare i valori % dei livelli di assistenza in modalità "Power assist".

- Pedal torque ADC step advanced

Fattore di conversione della coppia applicata al pedale.

Ha la stessa funzione del parametro precedente, ma è utilizzato solo con "Torque sensor advanced on startup" abilitato e "Torque sensor calibrated" abilitato.

E' importante per un corretto calcolo della potenza umana. Non usare per modificare l'amplificazione dei livelli di assistenza, per questo scopo usare "Pedal torque ADC range adjustment".

Anche per questo parametro è prevista una calibrazione opzionale con peso (vedere istruzioni specifiche).

Il valore di "Pedal torque ADC step advanced" è costante, indipendente dall'intervallo ADC del sensore di coppia.

- Pedal torque ADC offset adjustment

Parametro per la regolazione dell'offset ADC del sensore di coppia. Valore da -20 a +20.

Attivo anche con calibrazione del sensore di coppia disabilitata.

Quando si ha la necessità di aumentare la sensibilità in partenza, esempio con hand-bike, impostare un valore negativo. Attenzione, un valore troppo basso può causare una partenza indesiderata e/o un arresto ritardato del motore. Se invece si vuole diminuire la sensibilità in partenza, impostare un valore positivo.

Con valore negativo si consiglia di disabilitare "Assist without pedaling" e "Startup boost".

- Pedal torque ADC range adjustment

Parametro per la regolazione della gamma ADC del sensore di coppia. Valore da -20 a +20.

Un valore negativo diminuisce l'amplificazione della gamma, un valore positivo la aumenta.

Questa variazione ha effetto a tutti i livelli nelle modalità con sensore di coppia.

Necessario prima abilitare la calibrazione del sensore di coppia e inserire i valori effettivi di "Pedal torque ADC offset" e "Pedal torque ADC max". Il valore della gamma è fissato a 160 (133 con -20, 186 con +20).

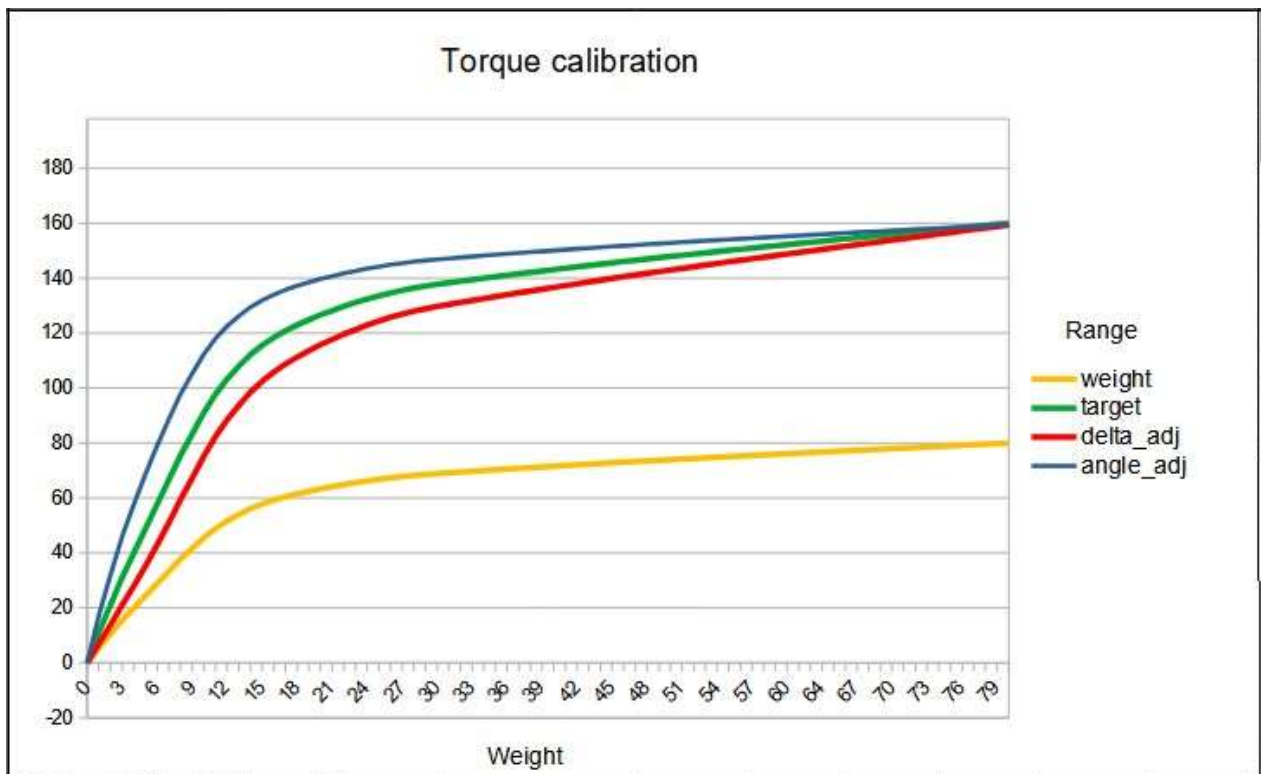
- Pedal torque ADC angle adjustment

Parametro per la regolazione dell'angolo iniziale della curva del sensore di coppia. Valore da -20 a +20.

Provare con valore zero, poi regolare a "sensazione". Con valore negativo, risposta più graduale e minore consumo. Con valore positivo, più reattività ma maggiore consumo. Vedere il grafico esplicativo.

Questa variazione ha effetto a tutti i livelli nelle modalità con sensore di coppia.

Necessario prima abilitare la calibrazione del sensore di coppia e inserire i valori effettivi di "Pedal torque ADC offset" e "Pedal torque ADC max". Con valore positivo, si consiglia di disabilitare "Startup boost".



Curva rossa, angle adj= -20. Curva verde, angle adj = 0. Curva blu, angle adj = 20.

- Torque sensor calibrated

Abilitato/Disabilitato. Abilitare solo dopo avere inserito i valori effettivi di "Pedal torque ADC offset" e "Pedal torque ADC max", ottenuti dalla calibrazione. Abilitare senza inserire i parametri corretti, può portare a funzionamenti imprevedibili. Per la calibrazione vedere il manuale operativo del display.

Attenzione. I valori ADC del sensore di coppia nel tempo possono cambiare, controllare periodicamente. Per utilizzare i parametri inseriti, sarà necessario abilitare anche "Torque sensor advanced".

- Pedal torque ADC offset (no weight)

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

Si ottiene dalla procedura di calibrazione da effettuare a display. Non usare per modificare la sensibilità del sensore di coppia in partenza, per questo scopo usare "Pedal torque ADC offset adjustment".

- Pedal torque ADC max (max weight)

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.

Non usare per modificare l'amplificazione della gamma del sensore di coppia, per questo scopo usare "Pedal torque ADC range adjustment".

- 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 (da scegliere).

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 consigliato 250, massimo 500.

- Startup boost cadence step

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

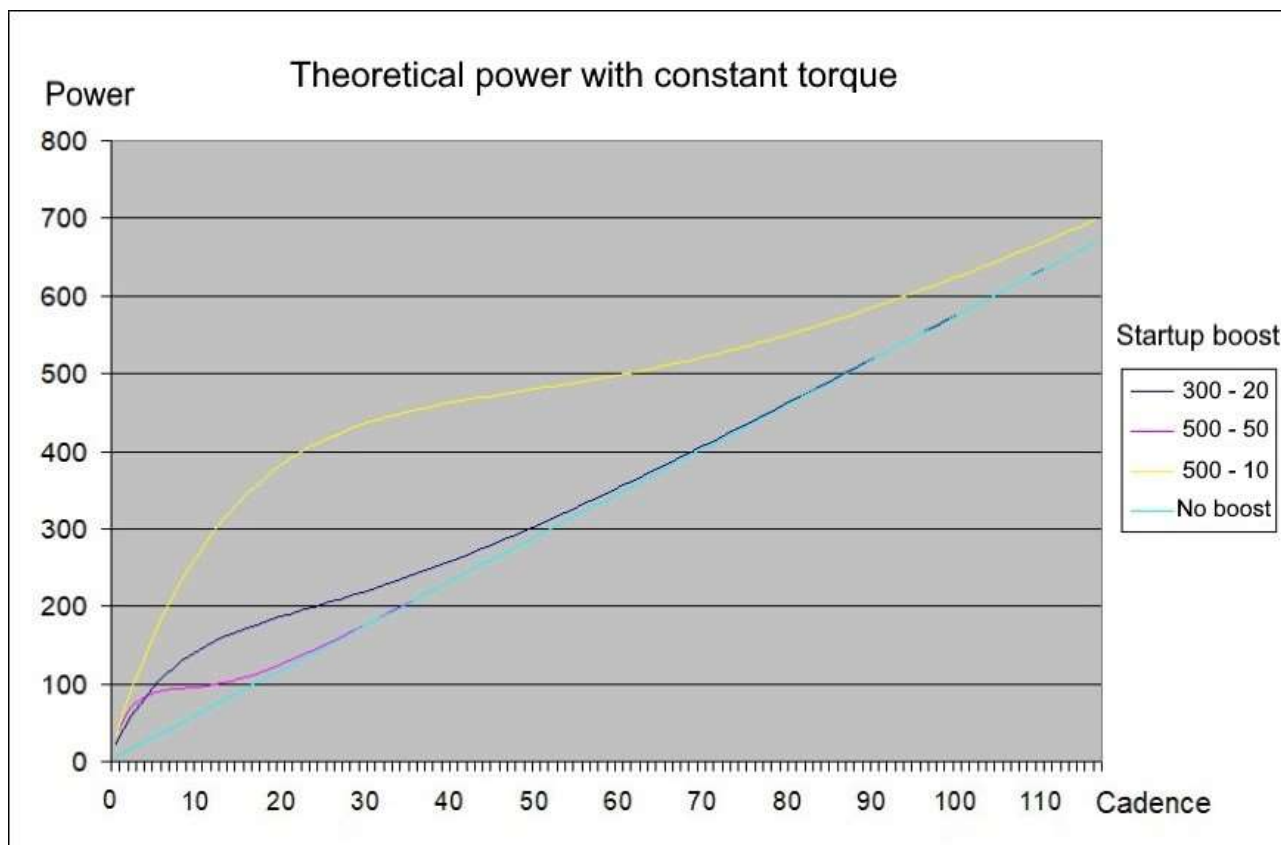
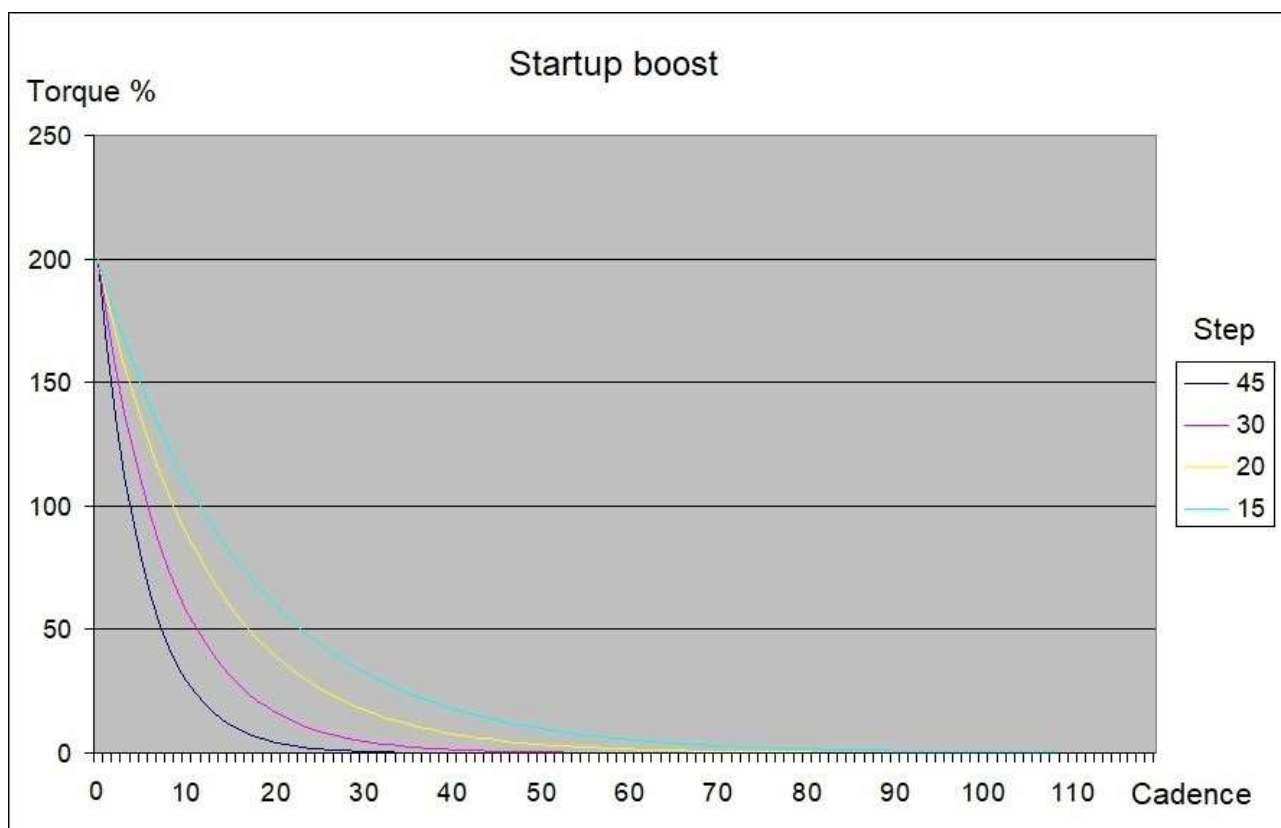
Valore consigliato 25. Limiti da 10 a 50, valore più alto = effetto più breve.

- Startup boost at zero, cadence or speed

Modalità di startup boost:

- Cadence Interviene sia partendo da fermo, che riprendendo la pedalata con bici in movimento.
- Speed Interviene solo partendo da fermo, consigliato per motori con freno a contropedale.

Grafici esplicativi startup boost.



2 - Bike settings

- Wheel circumference (mm)

Questo parametro viene utilizzato per il calcolo della velocità e dei chilometri percorsi. Inserire il perimetro della ruota in millimetri.

Valori indicativi:

ruota da 26 pollici = 2050 mm
ruota da 27 pollici = 2150 mm
ruota da 27,5 pollici = 2215 mm
ruota da 28 pollici = 2250 mm
ruota da 29 pollici = 2300 mm

Si consiglia di misurare il perimetro effettivo e controllare la distanza percorsa con GPS.

- Max speed (km/h or mph)

Limite di velocità massimo in "Offroad mode".

Inserire il valore considerando l'unità di misura impostata.

Quando la velocità si avvicina al valore limite, il motore riduce gradualmente la potenza, fino a fermarsi.

Attenzione, se è abilitata la funzione "Set max speed from display", questo limite viene ignorato e sostituito da quello impostato nel menu nascosto del display.

Informarsi sulle restrizioni legislative riguardo il limite di velocità.

3 - Battery settings

- Battery current max (A)

Massima corrente della batteria in Ampere.

Impostare la corrente massima che può erogare la batteria. Consultare le caratteristiche della batteria.

Valore massimo consigliato 12 A per motore 48 V, 16 A per motore 36 V.

Il valore massimo è limitato internamente dal software al valore di 18 A.

Se si imposta un valore vicino al massimo valutare l'installazione di un sensore di temperatura.

- Battery power max (W)

Massima potenza erogabile dalla batteria in Watt.

E' anche il limite di potenza del motore in modalità OFFROAD.

- Battery capacity (Wh)

Capacità totale della batteria in Wattora.

Calcolare la capacità moltiplicando la tensione nominale per Ah dichiarati.

Esempio: una batteria da 36 Volt, 17.5 Ah ha una capacità nominale di 630 Wh.

- Battery cells number

Numero di celle in serie della batteria.

Questo valore può essere un numero intero compreso tra 7 e 14.

7 per batteria da 24 V; 10 da 36 V; 13 da 48 V; 14 da 52 V.

- Battery voltage cut off (V)

Tensione di interruzione per batteria scarica.

Se la tensione sotto carico scende al di sotto di questo valore, il controller abbasserà automaticamente la corrente per non scendere al di sotto del limite minimo di tensione.

Impostare questo valore controllando le caratteristiche delle celle dalla batteria.

Esempio: una batteria da 36 Volt, tensione di interruzione 2,9 Volt x 10 celle = 29 Volt.

Valori più alti diminuiscono l'autonomia ma aumentano la durata della batteria.

- Battery voltage calibration (%)

Parametro per correggere il valore della tensione visualizzato a display.

Esempio, con una batteria completamente carica di 36V nominali, la tensione deve essere vicino ai 42V, se è più bassa provare ad aumentare il parametro una unità per volta fino ad leggere 42V, viceversa se il valore visualizzato è più alto, il parametro va diminuito.

- Battery capacity calibration (%)

Parametro per impostare la capacità effettiva della batteria.

Procedura di calibrazione:

A batteria completamente carica, controllare a display la percentuale, deve essere a 99,9%.

A questo punto usare la bici fino all'esaurimento completo della batteria.

Controllare la percentuale residua e calcolare il valore della percentuale effettiva (100 – valore residuo).

Impostare il parametro con questo valore.

Esempio, percentuale residua finale 8%, capacità effettiva 92% (100 – 8).

La capacità effettiva della batteria nel tempo diminuisce, controllare periodicamente.

4 - Display settings

- Display type

Scegliere il tipo di display di serie utilizzato.

Scelta tra VLCD5, VLCD6, XH18.

- Display working on

Abilita lo spegnimento del display dopo 5 minuti di inattività.

- Display always on

Il display rimane sempre acceso.

Questo parametro è alternativo al precedente.

- Units type (km/h or mph)

Unità di misura della velocità e del contachilometri.

La stessa impostazione deve essere fatta anche a display.

5 - Function settings

- Lights

Abilita l'utilizzo delle luci, accensione e spegnimento, tramite il pulsante luci.

Si consiglia di disabilitare se le luci non sono installate.

- Walk assist

Abilita l'utilizzo del walk assist, accompagnamento a piedi della bici fino a 6 km/h.

Attenzione. Deve essere abilitato anche nel menu nascosto del display.

Vedere la sezione "Walk assist mode".

- Brake sensor

Abilita l'utilizzo dei sensori dei freni quando installati.

Abilita anche le funzioni dove è necessario l'utilizzo dei sensori:

- ritardo antirimbando di walk assist

- modalità cruise senza il movimento dei pedali

- acceleratore

Per sicurezza con i sensori installati, anche con funzione disabilitata, in frenata l'arresto del motore è sempre attivo.

- Coaster brake

Abilitare se si dispone di un motore con freno a contropedale.

Per utilizzare la funzione dove è prevista l'installazione dei sensori dei freni, abilitare anche "Brake sensor".

- ADC optional disable

Selezionare se acceleratore o sensore di temperatura non sono installati.

- Throttle

Abilitare l'acceleratore solo se è stato installato.

Disponibile solo con i sensori dei freni montati e abilitati.

Informarsi sulle restrizioni legislative riguardo l'utilizzo.

A livello 0-OFF l'acceleratore è disabilitato.

Attenzione, l'acceleratore è alternativo al sensore di temperatura.

Non possono essere installati entrambi!

- Temperature sensor

Abilitare solo se è stato installato il sensore di temperatura.

Attenzione, il sensore di temperatura è alternativo all'acceleratore.

Non possono essere installati entrambi!

- Street mode enabled on startup

Abilita la modalità STREET all'accensione.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display.

La modalità STREET è una funzione che può essere configurata come una modalità di guida legale, è possibile limitare la velocità e la potenza del motore. L'acceleratore, il modo cruise e walk assist sono disabilitati. Vedere la sezione "Street mode".

Informarsi sulle restrizioni legislative riguardo il limite di velocità e il limite di potenza del motore.

- Startup boost enabled on startup

Abilita la funzione BOOST all'accensione.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display.

La funzione BOOST aumenta l'assistenza in partenza e a bassa cadenza in modalità "Power assist".

Attenzione, abilitando BOOST e "Start-up assistance without pedalling" contemporaneamente, l'effetto aumenta! Questo può causare un maggiore stress alla trasmissione.

- Field weakening enabled

Abilitato/Disabilitato.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display in alternativa a "Lights mode 1".

La funzione di indebolimento di campo aumenta la cadenza del motore (fino a 120 RPM quando possibile) ma si ha anche una perdita di efficienza.

Se abilitato, l'indebolimento di campo si attiva automaticamente quando il valore PWM raggiunge il 100%.

- Startup assist enabled

Abilitato/Disabilitato. Serve per partire da fermo su salite difficili.

Se abilitato, si attiva con le luci accese premendo il pulsante "Walk assist" e tenendolo premuto iniziare a pedalare. Dopo l'avvio, rilasciare il pulsante. Il tempo di utilizzo è limitato a 10 secondi.

Con pulsante premuto il funzionamento è simile all'acceleratore ma per partire è necessario pedalare, la potenza erogata dipende dal livello di assistenza e dalla spinta sui pedali.
Attenzione, se "Startup assist" è abilitato, "Walk assist" è disponibile solo con le luci spente.

- Torque sensor advanced on startup

Modalità sensore di coppia avanzato all'accensione.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display.

In modalità avanzata è ottimizzata la gamma di utilizzo del sensore di coppia.

Necessaria una calibrazione, inserire i valori effettivi in "Pedal torque ADC offset" e "Pedal torque ADC max", "Torque sensor calibrated" deve essere abilitato.

- Odometer compensation

Abilita la compensazione dei chilometri aggiunti durante la visualizzazione dei dati.

Anche a bici ferma, tutti i dati inviati al display incrementano il contachilometri.

Abilitando questa funzione, la distanza aggiunta e non percorsa viene recuperata, durante questa operazione la velocità visualizzata in marcia rimane a zero fino al pareggio dei chilometri.

- Set parameters enabled on startup

Abilita la modifica dei parametri all'accensione.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display.

- Auto display data with lights on

Abilita la visualizzazione automatica dei dati in sequenza, all'accensione delle luci.

Può essere abilitata/disabilitata anche da display.

Il tipo di dati, il numero di dati, l'ordine della sequenza e i tempi di visualizzazione di ogni singolo dato, si impostano nella sezione "Display advanced settings"

- Set max speed from display

Abilita il limite di velocità impostato nel menu nascosto del display.

Il limite del parametro "Max speed" viene ignorato.

Rimane sempre attivo il limite di velocità in modalità STREET.

Attenzione, quando il limite di velocità a display è inferiore a quello in modalità STREET, quello a display ha la priorità. Esempio:

- limite a display 30 km/h, limite STREET 25 km/h, limite utilizzato 25 km/h

- limite a display 20 km/h, limite STREET 25 km/h, limite utilizzato 20 km/h

Per l'impostazione del limite, consultare il manuale del proprio display.

Scheda 2 – Assistance settings

TSDZ2 Parameter Configurator 4.0 for Open Source Firmware v20.1C.2

Version (last commits)
35 - 2021/12/04 - v20.1C.2

Basic settings Assistance settings Advanced settings

Power assist mode

Assist level 1 - ECO	50
Assist level 2 - TOUR	100
Assist level 3 - SPORT	160
Assist level 4 - TURBO	260
Enable on startup	<input checked="" type="radio"/>

Torque assist mode

Assist level 1 - ECO	50
Assist level 2 - TOUR	80
Assist level 3 - SPORT	120
Assist level 4 - TURBO	160
Enable on startup	<input type="radio"/>

Cadence assist mode

Assist level 1 - ECO	80
Assist level 2 - TOUR	100
Assist level 3 - SPORT	130
Assist level 4 - TURBO	160
Enable on startup	<input type="radio"/>

eMTB assist mode

Assist level 1 - ECO	6
Assist level 2 - TOUR	8
Assist level 3 - SPORT	10
Assist level 4 - TURBO	12
Enable on startup	<input type="radio"/>

Experimental Settings

20220116-153737CET.ini

Walk assist mode km/h x10

Speed level 1 - ECO	30
Speed level 2 - TOUR	35
Speed level 3 - SPORT	40
Speed level 4 - TURBO	45
Walk assist speed limit	60
Walk assist deb. time	60

☐ Walk assist debounce time

Street mode

Street speed limit (km/h)	25
Street power limit (W)	250
<input checked="" type="checkbox"/> Street power limit enabled	
<input type="checkbox"/> Throttle on street mode	
<input type="checkbox"/> Cruise on street mode	
<input checked="" type="checkbox"/> Walk assist on street mode	

Cruise mode km/h

Speed level 1 - ECO	15
Speed level 2 - TOUR	18
Speed level 3 - SPORT	21
Speed level 4 - TURBO	24
Speed cruise enabled	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cruise without pedaling	

Lights configuration

Lights mode on startup	0
lights ON	
Mode 1 - lights FLASHING	1
Mode 2 - assist without pedal rotation	9
Mode 3 - assist with sensors error	10

Hybrid assist mode

Enable on startup ☐

Proven Settings

Default_Settings_36V.ini

Default_Settings_48V.ini

Compile & Flash

6 – Power assist mode

“Power assist” è una modalità di assistenza proporzionale alla potenza applicata ai pedali.

- Assist level 1 - ECO
- Assist level 2 - TOUR
- Assist level 3 - SPORT
- Assist level 4 - TURBO

Impostare i livelli di assistenza secondo le proprie esigenze. Valori in percentuale, massimo 500%. Esempio, applicando ai pedali 100 Watt, con assistenza al 300%, il motore eroga 300 Watt. Questi parametri di assistenza sono utilizzati anche nella modalità ibrida.

- Enable on startup

Attiva la modalità di assistenza “Power assist” all'accensione.

7 – Torque assist mode

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

- Assist level 1 - ECO
- Assist level 2 - TOUR
- Assist level 3 - SPORT
- Assist level 4 – TURBO

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.

- Enable on startup

Attiva la modalità di assistenza “Torque assist” all'accensione.

8 – Cadence assist mode

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

- Assist level 1 - ECO
- Assist level 2 - TOUR
- Assist level 3 - SPORT
- Assist level 4 – TURBO

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.

- Enable on startup

Attiva la modalità di assistenza “Cadence assist” all'accensione.

9 – eMTB assist mode

“eMTB assist” è una modalità di assistenza con percentuale progressiva della coppia sui pedali.

- Assist level 1 - ECO
- Assist level 2 - TOUR
- Assist level 3 - SPORT
- Assist level 4 – TURBO

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. Scegliere i valori di sensibilità preferiti tra quelli disponibili, da 1 a 20.

- Enable on startup

Attiva la modalità di assistenza “eMTB assist” all'accensione.

10 – Hybrid assist mode

“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.

- Enable on startup

Attiva la modalità di assistenza “hybrid assist” all'accensione.

11 – Walk assist mode

“Walk assist” è una modalità di assistenza per quando si vuole accompagnare la bici a piedi fino a 6 km/h.

Attivabile col pulsante dedicato, consultare il manuale del proprio display.

- Speed level 1 - ECO
- Speed level 2 - TOUR
- Speed level 3 - SPORT
- Speed level 4 – TURBO

Per ogni livello, si imposta la velocità da raggiungere e mantenere, in km/h x10 oppure in mph x10.

Valore massimo 60 (6,0 km/h) o 37 (3.7 mph). Provare con valori bassi e aumentare gradualmente.

Valori consigliati da 25 a 45 (da 2,5 a 4,5 km/h) oppure da 15 a 28 (da 1.5 a 2.8 mph).

Avviando “Walk assist” ci sarà un superamento della velocità impostata, si tratta di un'autocalibrazione.

Serve per calcolare la potenza massima richiesta in quelle condizioni di utilizzo (rapporto di trasmissione e pendenza da superare), poi si stabilizza sulla velocità impostata.

La regolazione avviene solo con valori impostati superiori alla velocità minima rilevabile, che è di circa 3,6 km/h (2,2 mph). Con valori inferiori non c'è una regolazione, viene solo calcolata la potenza necessaria per mantenere la velocità ipotizzata in quelle condizioni.

In questo caso un cambio di pendenza può causare un cambio di velocità.

Se necessario, è possibile rifare l'autocalibrazione, lasciare il pulsante e ripremere.

La velocità impostata potrebbe non essere raggiunta a causa della limitazione di potenza.

Con problemi al sensore di velocità, walk assist non funziona correttamente.

Abilitando "Assist with error" sul display, walk assist funzionerà come le versioni precedenti, senza il controllo di velocità.

- Walk assist speed limit

Limite massimo di velocità nella modalità walk assist, in km/h x10 o mph x10.

Informarsi sulle restrizioni legislative riguardo il limite di velocità. Valore massimo in EU 6 km/h.

- Walk assist debounce time

Abilita il tempo antirimbalo sul pulsante del walk assist.

Utile su terreni accidentati, quando un rimbalo può causare il rilascio non voluto del pulsante.

Disponibile solo con i sensori dei freni montati e abilitati.

- Walk assist deb. time

Valore del tempo antirimbalo sul pulsante del walk assist.

Si consiglia di impostare questo tempo il più basso possibile, poco più alto di quello necessario per l'attivazione del walk assist.

Attenzione, l'assistenza rimane attiva dopo il rilascio del pulsante per il tempo impostato.

Per interrompere l'assistenza durante questo tempo, cambiare livello.

Con display XH18 o VLCD5 si interrompe solo passando al livello superiore.

In ogni caso si interrompe passando a livello 0-OFF.

12 – Street mode

La modalità STREET è una funzione che può essere configurata come una modalità di guida legale.

Informarsi sulle restrizioni legislative riguardo il limite di velocità e della potenza del motore.

- Street speed limit (km/h or mph)

Limite di velocità in km/h o mph, secondo l'unità di misura scelta, quando è abilitata la modalità STREET. Quando la velocità si avvicina a questo valore limite, il motore riduce gradualmente la potenza, fino a fermarsi.

Questo limite di velocità può essere sostituito da quello impostato a display quando la funzione "Set max speed from display" è abilitata.

- Street power limit (W)

Limite di potenza del motore in watt quando è abilitata la modalità STREET.

- Street power limit enabled

Abilita la limitazione di potenza in modalità STREET.

- Throttle on street mode

Abilita l'acceleratore, se installato, in modalità STREET.

Disponibile solo con sensori dei freni montati e abilitati.

- Cruise on street mode

Abilita il modo cruise in modalità STREET.

Disponibile in modalità con movimento dei pedali attiva, altrimenti solo con sensori dei freni montati e abilitati.

- Walk assist on street mode

Abilita walk assist in modalità STREET.

Disabilitare quando "Walk assist debounce time" è abilitato.

13 – Cruise mode

"Cruise assist" è una modalità di assistenza con controllo della velocità.

- Speed level 1 - ECO
- Speed level 2 - TOUR
- Speed level 3 - SPORT
- Speed level 4 – TURBO

Il valore impostato nei livelli è la velocità target da mantenere in km/h o mph.

La potenza erogata dal motore si autoregola per mantenere la velocità scelta.

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

I limiti di velocità visti in precedenza hanno la priorità.

Attenzione. In modalità CRUISE, walk assist è disabilitato.

Leggere con attenzione la funzione del parametro successivo.

- Cruise without pedaling

Disabilitato.

La modalità di attivazione cruise è subordinata al movimento dei pedali.

La velocità viene mantenuta solo con un minimo movimento dei pedali.

Smettendo di pedalare il motore si ferma. E' la modalità di default.

Può essere paragonata alla modalità "Cadence assist", la differenza è che cambiando livello non si cambia la potenza erogata dal motore ma la velocità da raggiungere.

Abilitato.

Si può mantenere la velocità anche senza la rotazione dei pedali, premendo il pulsante walk assist.

Rilasciando il pulsante e interrompendo la pedalata, il motore si ferma.

Può essere paragonata a un acceleratore con variazione di velocità a passi. Aumentando il livello si aumenta la velocità, diminuendolo diminuisce, a livello 0-OFF il motore si ferma.

Disponibile solo con i sensori dei freni montati e abilitati.

Informarsi sulle restrizioni legislative riguardo l'utilizzo.

In modalità STREET con "Cruise on street mode" disabilitato, si attiva l'assistenza "Cadence assist".

- Speed cruise enabled

Limite minimo di velocità per l'attivazione della modalità cruise, in km/h o mph.

Al di sotto di questa velocità, è attiva l'assistenza in modalità "Cadence assist".

14 – Lights configuration

- Lights mode on startup

Modalità di funzionamento delle luci all'accensione.

Vedere più avanti le varie modalità e relativi codici.

Questo valore può essere diverso dai 3 selezionabili nel menu a display.

- Lights mode 1

- Lights mode 2

- Lights mode 3

Configurazione delle modalità luci, selezionabili dal menu a display.

Informarsi sulla conformità alle normative vigenti.

Scegliere le 3 modalità preferite 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.

- Funzioni alternative alla configurazione delle luci

Se non sono installati i sensori dei freni, le modalità luci utilizzabili sono solo: 0 = accese, 1 = lampeggianti, per questo basta configurare "Lights mode1".

"Lights mode 2" e "Lights mode 3", possono quindi essere utilizzate per impostare a display altre funzioni.

Lights mode 2

9 – "Start-up assistance without pedaling", per abilitare/disabilitare l'assistenza in partenza senza la rotazione del pedali.

Lights mode 3

10 – "Assistance with sensors error", per abilitare l'assistenza anche in presenza di un errore causato dal guasto a un sensore. All'accensione è sempre disabilitato.

Scheda 3 – Advanced settings

TSDZ2 Parameter Configurator 4.0 for Open Source Firmware v20.1C.2

Version (last commits)
35 - 2021/12/04 - v20.1C.2

Basic settings Assistance settings **Advanced settings**

Battery cells settings

Overvoltage (V)	4.35
Reset SOC percentage (V)	4.10
Cell voltage full (V)	4.10
Cell voltage 3/4 (V)	3.85
Cell voltage 2/4 (V)	3.60
Cell voltage 1/4 (V)	3.35
Cell voltage 5/6 (V)	3.94
Cell voltage 4/6 (V)	3.76
Cell voltage 3/6 (V)	3.60
Cell voltage 2/6 (V)	3.44
Cell voltage 1/6 (V)	3.26
Cell voltage empty (V)	3.10

Display advanced settings

Data 1 - battery SOC rem. %	1
Data 2 - battery voltage	2
Data 3 - adc throttle 8b	5
Data 4 - motor power	4
Data 5 - human power	8
Data 6 - motor temperature	0
Time to displayed data 1 (0.1 s)	50
Time to displayed data 2 (0.1 s)	50
Time to displayed data 3 (0.1 s)	50
Time to displayed data 4 (0.1 s)	50
Time to displayed data 5 (0.1 s)	50
Time to displayed data 6 (0.1 s)	50

Number of data displayed at lights on: 2

Time to menu items (0.1 s): 50

Data displayed on startup
☐ None ☒ Soc % ☐ Volts

Soc % calculation
☒ Auto ☐ Wh ☐ Volts

Other function settings

Coaster brake torque threshold: 30

ADC throttle value min: 47 max: 176

Throttle assist value min: 0 max: 255

☐ Temperature error with min limit

Motor temperature min limit: 65

Motor temperature max limit: 85

Motor blocked error - threshold time: 2

Experimental Settings
20220116-153737CET.ini

Proven Settings
Default_Settings_36V.ini
Default_Settings_48V.ini

Compile & Flash

15 – Battery cells settings

- Overvoltage (V)

Valore oltre il quale viene visualizzato l'errore E08 - ERROR OVERVOLTAGE.

Possibile se si imposta il numero di celle in serie sbagliato.

L'unità di misura di questo parametro e dei successivi, è in Volt (di ogni singola cella).

- Reset SOC percentage (V)

Valore per il reset automatico al 99.9% della capacità residua, con batteria completamente carica. Valori consigliati da 4.10 a 4.15, altrimenti con valori più bassi, dopo un giro breve, se la tensione non scende sotto questo valore, alla riaccensione si resetta ancora a 99,9%.

Se la batteria non è completamente carica e la tensione è inferiore a questo valore, il reset non si attiva automaticamente. Volendo lo si può fare manualmente utilizzando la procedura prevista.

- Cell voltage full (V)

Valore di tensione minimo per visualizzare lo stato di carica completo della batteria, 4 tacche con display VLCD6 e XH18, 6 tacche con VLCD5.

- Cell voltage 3/4 (V)

- Cell voltage 2/4 (V)

- Cell voltage 1/4 (V)

Valore di tensione per visualizzare stati di carica intermedi.

Da 1 a 3 tacche, per display VLCD6 e XH18.

- Cell voltage 5/6 (V)

- Cell voltage 4/6 (V)

- Cell voltage 3/6 (V)

- Cell voltage 2/6 (V)

- Cell voltage 1/6 (V)

Valore di tensione per visualizzare stati di carica intermedi.
Da 1 a 5 tacche, per display VLCD5.

-Cell voltage empty (V)

Valore di tensione per visualizzare lo stato della batteria completamente scarica, 0 tacche.
Attenzione, questa è la tensione a vuoto senza carico, non è il valore del cut-off.
Per tutti questi parametri, controllare le caratteristiche tecniche delle celle utilizzate.

16 – Display advanced settings

- Data 1
- Data 2
- Data 3
- Data 4
- Data 5
- Data 6

Configurazione dei dati visualizzabili a display.

Scegliere i dati da visualizzare, nel tipo e nell'ordine preferito tra quelli disponibili.

0 - temperatura del motore, solo con sensore installato (°C)

1 - carica rimanente della batteria (%)

2 - tensione della batteria (Volt)

3 - corrente della batteria (Amp)

4 - potenza assorbita dal motore (Watt/10)

5 - valore adc throttle (8 bit)

6 - valore adc del sensore di coppia (10 bit)

7 - cadenza dei pedali (rpm)

8 - potenza umana (Watt/10)

9 - gamma sensore di coppia (10 bit)

10- Wattora consumati (Wh)

- Time to displayed data 1 (0.1 s)
- Time to displayed data 2 (0.1 s)
- Time to displayed data 3 (0.1 s)
- Time to displayed data 4 (0.1 s)
- Time to displayed data 5 (0.1 s)
- Time to displayed data 6 (0.1 s)

Se la funzione "Auto display data with lights on" è abilitata, all'accensione delle luci sono visualizzati i dati scelti in sequenza.

Questi sono i tempi di visualizzazione di ogni singolo dato. Il valore massimo è 255=25,5 secondi.

Impostando un tempo a zero, la visualizzazione del dato è continua, senza limite di tempo.

Si può interrompere la visualizzazione dei dati spegnendo le luci.

Cambiando livello prima della fine del tempo si passa al dato successivo.

Se la funzione "Set parameters" è abilitata, viene prima visualizzato il codice e lo stato del parametro selezionato.

- Number of data displayed at lights on

Numero dei dati visualizzati in automatico all'accensione delle luci.
Valore da 1 a 6.

- Time to menu items (0.1 s)

Tempo limite tra la prima pressione del tasto luci (accensione) e la seconda di conferma (spegnimento), nella procedura di impostazione dei parametri, se abilitata.

E' anche il tempo entro il quale, dopo la conferma e con codice lampeggiante, si può passare al parametro successivo.

Oltre questo tempo, se non si effettua la conferma del cambio parametro, si attiva la funzione "Auto display data with lights on", se abilitata.

E' anche il tempo di visualizzazione del dato scelto all'accensione.

- Data displayed on startup

Scelta del dato da visualizzare all'accensione.

Dati disponibili: None = nessun dato, Soc % = percentuale residua batteria, Volts = tensione batteria.

- Soc % calculation

Scelta del modo di calcolo della percentuale residua batteria.

Auto - calcolo soc% con Wh consumati.

Reset automatico all'accensione quando il soc% calcolato con Wh consumati è diverso da quello calcolato con la tensione (+/- 15%), utile quando si mette una batteria non completamente carica.

Wh - calcolo soc% con Wh consumati, reset solo a batteria completamente carica (100%) o manuale.

Volts - calcolo soc% con tensione della batteria, è meno preciso dei precedenti.

Può essere utile se si hanno due batterie di capacità diversa.

Per ottenere una corretta corrispondenza tra soc% e tensione, potrebbe essere necessaria una calibrazione dei valori di "Cell voltage x/x", come per le tacche.

17 – Other function settings

- Coaster brake torque threshold

Sensibilità del freno a contropedale, quando si spingono i pedali all'indietro.

La funzione "Coaster brake" deve essere abilitata. Attenzione, se si cambia il valore di "Pedal torque ADC offset", potrebbe essere necessario cambiare anche questo.

- ADC throttle value min

- ADC throttle value max

Campo di regolazione dell'ingresso ADC dell'acceleratore, valori relativi minimo e massimo.

Controllare a display i valori di "adc throttle (8 bit)", con acceleratore al minimo e al massimo.

- Throttle assist value min

- Throttle assist value max

Campo di regolazione dell'assistenza dell'acceleratore, valori minimo e massimo. Valore limite 255.

- Temperature error with min limit

Se abilitato, il codice di errore E06 – ERROR OVERTEMPERATURE viene visualizzato al superamento del limite di temperatura minimo. Se disabilitato al superamento del limite massimo.

Disponibile solo con sensore di temperatura installato.

- Motor temperature min limit

Impostare la temperatura da cui inizierà la protezione del motore, limitandone la potenza.

La potenza diminuisce gradualmente fino al limite massimo di temperatura, poi il motore si ferma.

- Motor temperature max limit

Impostare la temperatura massima del motore. A questa temperatura il motore verrà spento. Valori in gradi centigradi.

- Motor blocked error

Parametri per controllo motore o ruota bloccati, errore E04 – ERROR MOTOR BLOCKED. Sono stati spostati nel configuratore per poterli facilmente modificare secondo le proprie esigenze. I valori di default sono per un intervento immediato e preservare l'ingranaggio blu.

Modificarli nel caso di interventi indesiderati.

- Threshold time, tempo di intervento da 1 a 10 (1 = 0,1 secondi).

- Threshold current e Threshold ERPS, non sono più presenti nel configuratore.

18 – Compile & Flash

Attenzione. PC e motore devono essere collegati tramite ST-LINK V2. Assicurarsi che ST Visual Programmer sia chiuso.

Premendo il pulsante "Compile & Flash, si avvia una serie di operazioni in automatico.

- Viene creato un file timestamp.ini con le impostazioni correnti nella cartella "experimental settings".
- Il file config.h viene salvato con i nuovi parametri.
- Si apre una finestra "Command prompt".
- Sono cancellati i file della compilazione precedente.
- Si avvia la compilazione e alla fine viene creato il file main.ihx
- Si avvia la programmazione del file di programma main.ihx nel controller del motore.
- Si avvia la programmazione del file data.ihx vuoto, per cancellare i vecchi dati nella memoria eeprom.
- Terminate le operazioni senza errori la finestra "Command prompt" si chiude automaticamente.

Alla fine, conclusa la procedura, cliccare su "Espelli dispositivo" in basso a destra vicino all'orologio e scollegare il cavo tra PC e motore.

Attenzione. Durante la programmazione il display deve essere spento!

Premendo il pulsante "Compile & Flash" senza collegare il PC al motore, ci sarà un messaggio di errore nella finestra "Command prompt", ma tutti i file saranno comunque creati e salvati per un successivo utilizzo.

In Windows Explorer, il file timestamp.ini può essere spostato nella cartella "Proven Settings" e rinominato, ad esempio "mySetting.ini", per una migliore riconoscibilità.

Nella finestra del configuratore, in alto a destra, sono specificati la data del rilascio, il numero e la descrizione dell'ultimo "commit" sul repository di GitHub.

Per ottenere l'ultima versione, controllare se ci sono altri "commits" dopo la data di rilascio e se le modifiche successive interessano.