

## IONIC NRG-RSV4

QUICK SHIFT KIT FOR APRILIA RSV4  
KIT CAMBIO ELETTRONICO PER APRILIA RSV4

Assembly note - Nota di montaggio

*IONIC NRG-RSV4 has been specifically developed for installation on Aprilia RSV4 Factory and R without requiring any action on the original wiring. All connections occur by means of the connectors directly interfacing with those of the original installation.*

To start the installation, remove the following parts from the motor cycle and extract the ignition key:  
1-Saddle , 2-Tank, 3-Left saddle side.

IONIC NRG-RSV4 è stato specificamente sviluppato per essere installato su Aprilia RSV4 Factory e R senza richiedere alcun intervento sul cablaggio originale, tutte le connessioni avvengono tramite connettori che si interfacciano direttamente a quelli dell' impianto originale.

Per procedere con l'installazione è necessario rimuovere le seguenti parti della moto e disinserire la chiave di accensione:

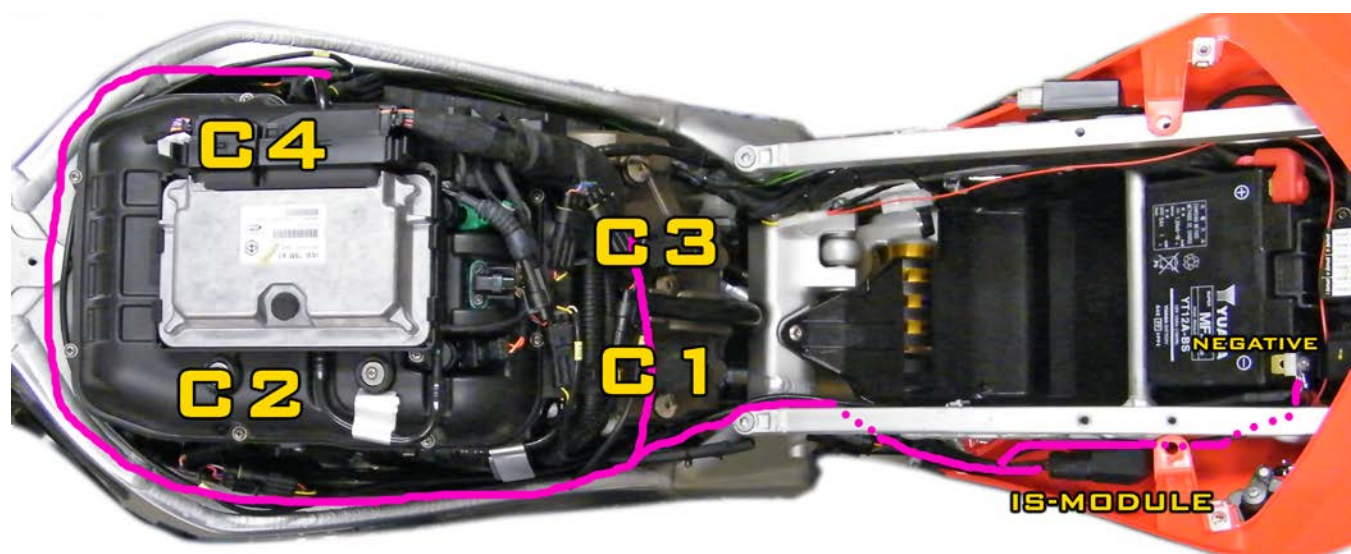
1-Sella , 2-Serbatoio, 3-Fianchetto sella sinistro.

### WIRING INSTALLATION

1. *Unfold the IONIC NRG wiring, as it is shown by the figure to place the main connector in the area where to secure the IS-MODULE, the black wire eyelet in the proximity of the battery negative pole.  
The connectors with the label relative to every single cylinder shall be positioned as it is shown.*

### INSTALLAZIONE CABLAGGIO

1. Stendere il cablaggio di IONIC NRG come indicato in figura in modo da portare il connettore principale nella zona dove sarà fissato l' IS-MODULE, l'occhiello del filo nero in prossimità del polo negativo della batteria.  
I connettori con etichetta relativa ai singoli cilindri dovranno essere portati nelle rispettive posizioni indicate.



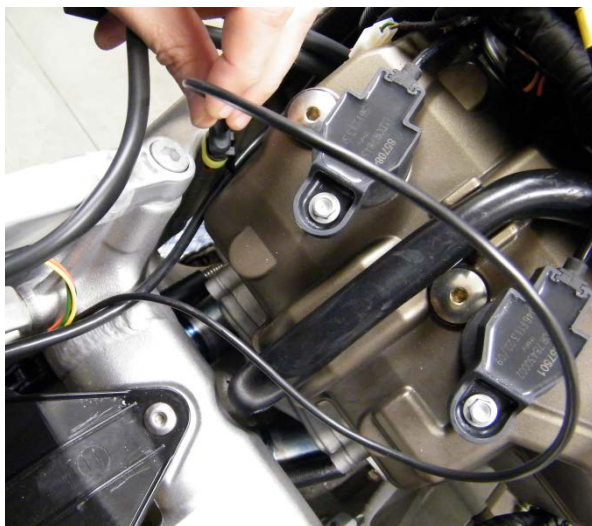
2. *If you use footrests with a rod pattern, the sensor can be directly mounted on the rod while always keeping the 2 supplied washers on both sides.*
2. *Se si utilizzano pedane con asta di rinvio il sensore può essere montato direttamente sull'asta mantenendo sempre le 2 rondelle fornite ai due lati.*



*Please Note: To prevent the lock nut from unscrewing as a result of vibrations, it is recommended to use medium-strength threadlocking glue on the uniball thread.*

*N.B: Onde evitare che con le vibrazioni il controdado si possa svitare è raccomandato l'uso di frenafilletti di forza media sul filetto dell'uniball.*

3. *Let the 2-way sensor connector run between the frame and the engine, just as it is shown by the figure, and connect it with the sensor socket.*
3. *Far passare il connettore a 2 vie del sensore tra il telaio e il motore come indicato in figura e collegarlo alla controparte del sensore.*



*At the end of the installation, it is recommended to secure the wiring by means of plastic clamps without pulling them too much to prevent them from damaging the wiring.*

*Al termine dell'installazione è consigliabile assicurare il cablaggio con fascette di plastica senza tirarle troppo per evitare che danneggino il cablaggio.*

*After having mounted the system on the motorcycle, calibrate just as it is specified by the installation and operation manual attached.*

*Una volta montato il sistema sulla moto procedere con le tarature come indicato sul manuale d'installazione e d'uso allegato.*

4. Use the supplied adhesive Dual Lock system to secure the IS-MODULE and the IONIC NRG central unit, according to the figure, and connect them with the supplied wiring. It is important for the IONIC NRG central unit cable to run inside the saddle frame, according to the figure.
4. Fissare, tramite il sistema Dual Lock adesivo fornito, l'IS-MODULE e la centralina IONIC NRG come da figura e connetterle al cablaggio fornito. E' importante che il cavo della centralina IONIC NRG passi all'interno del telaio come da figura.

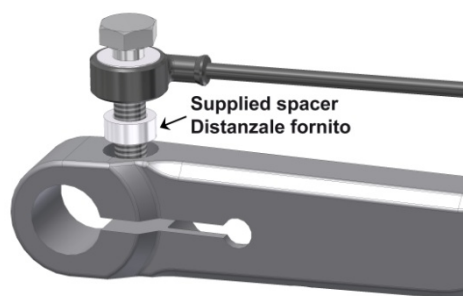
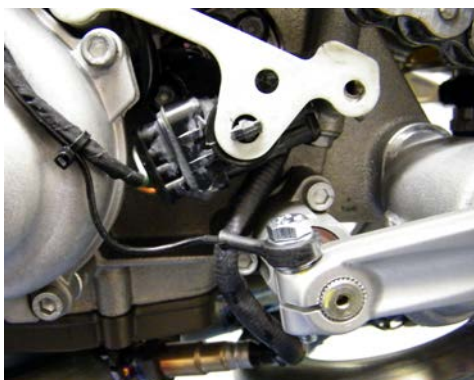


### SENSOR INSTALLATION

1. Mount the sensor on the lever by positioning the supplied spacer according to the figures.

### INSTALLAZIONE DEL SENSORE

1. Montare il sensore sulla leva posizionando il distanziale fornito come da illustrazioni.



**Attention: Never exceed the 10 Nm max. driving torque!**

**Attenzione: Non superare mai la coppia massima di serraggio di 1Kgm!**



2. Connect the IONIC NRG connectors with those of the corresponding coils by following the label on the supplied cable and the position of every single cylinder, just as it is specified by the following images.
2. Collegare i connettori di IONIC NRG a quelli delle corrispondenti bobine seguendo l'etichetta sul cavo fornito e la relativa posizione di ogni cilindro come indicato nelle immagini seguenti.



**Attention!: It is very important to connect the coil cables directly to avoid any damage; in particular, for cylinders 1 and 3 follow the wire of original connectors to find out the correct coil.**

**Attenzione!: E' molto importante che i cavi delle bobine siano collegati correttamente onde evitare danni , in particolare per i cilindri 1 e 3 seguire il filo dei connettori originali per individuare la corretta bobina.**

3. Connect the ground ring with the negative battery pole.  
**NOTICE: IONIC NRG is directly supplied by the 12Volts line of the ignition coils so it will be powered as soon as the Engine Run/Off switch is on.**
3. Collegare l'anello di massa al polo negativo della batteria.  
**Attenzione: IONIC NRG è alimentato direttamente dalla linea 12Volt delle bobine pertanto si accenderà non appena l'interruttore Run/Off del motore viene attivato.**



### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SENSORE NRG

IONIC NRG basa il suo funzionamento su un sensore che è in grado di rilevare l'energia generata dall'azione del pilota sulla leva del cambio.

### INSTALLAZIONE

1. Rimuovere il bullone originale di fissaggio della leva e sostituirlo con quello fornito nel kit.  
In caso di montaggio sull'asta di rinvio, svitare l'uniball e inserire il sensore come indicato in figura.
2. A seconda del leveraggio del veicolo, installare il sensore come indicato in figura, non sono determinanti il verso e l'orientamento del sensore.



N.B.: In caso di montaggio su leve dotate di vite a brugola, inserire l'apposito distanziale fornito con il kit per compensare l'altezza della sede originale.

**Attenzione: Non superare mai la coppia massima di serraggio di 1 Kgm (in linea con gli standard per i bulloni M6)**

3. Su moto da velocità posizionare la centralina sotto o vicino alla sella della moto, su moto da cross o supermotard fissarla al telaio vicino alla zona dello sterzo.
4. Collegare il sensore al corrispondente connettore posizionato sulla centralina IONIC NRG.

### CONNESSIONE ELETTRICA

Collegare IONIC NRG all'impianto elettrico della moto seguendo attentamente lo schema allegato nella confezione.

### IMPOSTAZIONE DEL REGIME MINIMO DI ATTIVAZIONE

Per evitare lo spegnimento del motore nelle manovre al minimo, IONIC NRG inibisce il taglio sotto un regime preimpostato di fabbrica (tipicamente 3000RPM su motori 4 tempi fasati). Quando il regime motore si trova nella fascia di inibizione il LED lampeggia ROSSO in continuazione. E' possibile impostare la soglia di giri sotto la quale si vuole inibire l'intervento tramite la seguente procedura:

1. Posizionare momentaneamente il selettore circolare sulla lettera "E".
2. Avviare il motore e portarlo, in folle, al regime da cui si desidera che il sistema parta a tagliare (es. 4000 RPM), e mantenerlo a tale regime.
3. Mentre il motore è mantenuto al regime desiderato premere il pulsante per 2 secondi, il LED lampeggia ripetutamente.
4. Se l'apprendimento del regime è avvenuto correttamente, l'ultimo lampeggio del LED sarà VERDE, in caso di errori o mancanza di segnale RPM l'ultimo lampeggio sarà ROSSO.
5. La procedura è terminata, se si era già impostata la sensibilità del sensore, ricordarsi di riposizionare il selettore circolare sul valore che si era definito.

**Attenzione: le funzionalità legate al regime motore sono attive solo se è stato collegato correttamente il filo NERO-RPM di lettura giri motore o se si utilizzano i Plug-Kit opzionali dedicati che hanno già tale collegamento. Quindi la connessione del filo NERO-RPM può essere evitata se non si desiderano le funzionalità legate al regime motore.**

### TARATURA DELLA SOGLIA D'INTERVENTO

La sensibilità sulla leva per l'intervento del taglio viene impostata attraverso il selettore a 16 posizioni il cui valore minimo (più sensibile) è indicato con "0", aumentando il valore si aumenta l'energia richiesta dal pilota nella cambiata, il valore massimo (innesto più duro) è raggiunto nella posizione "F".

### REGOLAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DELLA LEVA

A motore spento azionare con la mano la leva del cambio, nel senso di inserimento, fino a che si sente "puntare" la marcia, il LED deve attivarsi non appena raggiunto tale "puntamento", se il LED resta spento ruotare il selettore in senso antiorario, se invece si attiva prima che la marcia punti ruotarlo in senso orario. La taratura è corretta se il LED si attiva nell'esatto istante del "puntamento".

**NOTA: il valore rilevato dal sensore è in funzione dell'energia della cambiata e non semplicemente della forza, pertanto un'azione lenta sulla leva può non essere rilevata o può generare un segnale più debole rispetto alla normale azione del pilota. Questo aspetto**

deve essere considerato sia in fase di taratura (con movimento della leva rapido e deciso come se si stesse guidando) sia dal pilota durante la guida che eseguirà cambiate decise rilasciando la leva del cambio dopo ogni azionamento.

### **MOLTO IMPORTANTE!**

E' consigliabile ottimizzare la taratura dopo una prova su strada; per evitare che l'intervento sia influenzato da eventuali sobbalzi, vibrazioni o azioni involontarie del pilota, LA TARATURA OTTIMALE SI OTTIENE CERCANDO SEMPRE IL VALORE DI DUREZZA MAGGIORE, impostare il selettore a valori crescenti finché lo sforzo sulla leva durante la cambiata diventa eccessivo, dopodiché riabbassare il valore del selettore di un 1 punto. E' quindi necessario optare sempre per una soglia più alta se si notano tagli di corrente indesiderati o l'eventuale accidentale uscita di una marcia dopo la cambiata.

**Attenzione:** Se ci si trova nel regime di inibizione con il LED ROSSO lampeggiante, l'azione sul sensore viene indicata in VERDE anche se il taglio non viene effettuato.

### **Verso di funzionamento**

Per essere facilmente utilizzabile senza particolari tarature IONIC NRG è in grado di rilevare il segnale in entrambi i versi di azionamento della leva, con l'impostazione di fabbrica IONIC NRG interverrà sia in inserimento che in scalata (ricordiamo che in scalata l'intervento del cambio elettronico non ha comunque effetto sull'innesto della marcia), è comunque possibile limitare l'intervento a una delle due direzioni eseguendo le operazioni di seguito riportate:

1. Togliere alimentazione a IONIC NRG.
2. Premere il pulsante e mantenerlo premuto mentre si dà alimentazione, si accenderà il LED per un secondo, non rilasciare il pulsante.
3. Mantenendo sempre premuto il pulsante, dopo circa 10 secondi il LED si illuminerà di un solo colore (es. VERDE) a indicare che il sistema è stato impostato per intervenire solo in un verso dopodiché, allo spegnimento del LED, rilasciare il pulsante. Ripetendo la stessa operazione, la volta successiva il LED si illuminerà con colore diverso (es. ROSSO), in tal caso il sistema interverrà nel verso opposto, se l'operazione viene eseguita ulteriormente il LED si illuminerà in modalità bicolore (ARANCIONE) ad indicare che il sistema è stato impostato in modo bidirezionale, l'operazione di impostazione del verso può essere ripetuta a piacere senza limiti.
4. Una volta impostato il verso, ad ogni azione sulla leva, il LED assumerà una delle seguenti colorazioni: **ARANCIONE**=Bidirezionale, **VERDE**=Compressione, **ROSSO**=Trazione. N.B. Nella fascia di inibizione RPM il LED indica la cambiata sempre in verde.

**N.B:** Per una più semplice taratura e miglior fluidità di funzionamento è consigliato mantenere il sistema sulla modalità bidirezionale.

### **REGOLAZIONE DEL TEMPO DI TAGLIO (CUT-OFF)**

Per la miglior combinazione tra fluidità ai bassi regimi e massima prestazione agli alti, IONIC NRG è dotato della gestione dinamica del tempo di Cut-Off che aumenta a bassi regimi. Il tempo di Cut-Off è pre-impostato ad un valore ottimale per la maggior parte dei motori, pari a 5 centesimi di secondo (50 millisecondi) ad alti regimi, in ogni caso è possibile impostarlo a piacere da 4 a 15 centesimi di secondo. Tenendo premuto il pulsante per almeno 3 secondi si entra in modalità programmazione del tempo di Cut Off, rilasciare il tasto appena si illumina il LED. Il LED lampeggia tante volte quanti sono i centesimi di secondo impostati, dopo una pausa di 1 secondo ripete tale sequenza.

Durante la sequenza di lampeggi premere il pulsante tante volte quanti sono i centesimi di secondo che si vogliono impostare.

Es: con l'impostazione di fabbrica di 5 centesimi di secondo il LED esegue 2 sequenze di 5 lampeggi separate dalla pausa di 1 secondo. Per impostare il tempo a 4 centesimi, durante i lampeggi, premere quattro volte il pulsante, il LED eseguirà quindi due sequenze di 4 lampeggi e la procedura sarà terminata.

### **INVERSIONE DEL CONTATTO DI AZIONAMENTO (normalmente aperto-normalmente chiuso)**

N.B: Nel caso in cui fosse necessario invertire il contatto di azionamento, per applicazioni particolari come l'installazione su moto Ducati, eseguire le operazioni di seguito riportate:

(Attenzione: prima di effettuare tale operazione verificare le connessioni elettriche perché l'inversione del contatto potrebbe danneggiare l'impianto o i fusibili)

1. Alimentare IONIC NRG.
2. Posizionare il selettore sulla posizione "F".
3. Premere e mantenere premuto il pulsante per circa 15 secondi, durante tale tempo il LED si accende, si spegne e successivamente si illuminerà di un solo colore (Verde o Rosso a seconda del tipo di azionamento appena impostato).
4. Rilasciare il pulsante.
5. Riposizionare il selettore sul valore precedentemente individuato nella fase di taratura.

**Nota:** Se viene effettuata l'inversione del contatto di azionamento, quando IONIC NRG non è alimentato la moto potrebbe non avviarsi o spegnersi all'innesto della marcia, in tal caso verificare che alla centralina IONIC NRG arrivi la corretta alimentazione.

### **RESET ALLE IMPOSTAZIONI DI FABBRICA**

E' possibile resettare il sistema alle impostazioni di fabbrica posizionando il selettore sulla posizione "0" e tenendo premuto il pulsante per 20 secondi, il reset è confermato da 3 lampeggi del LED ROSSO.

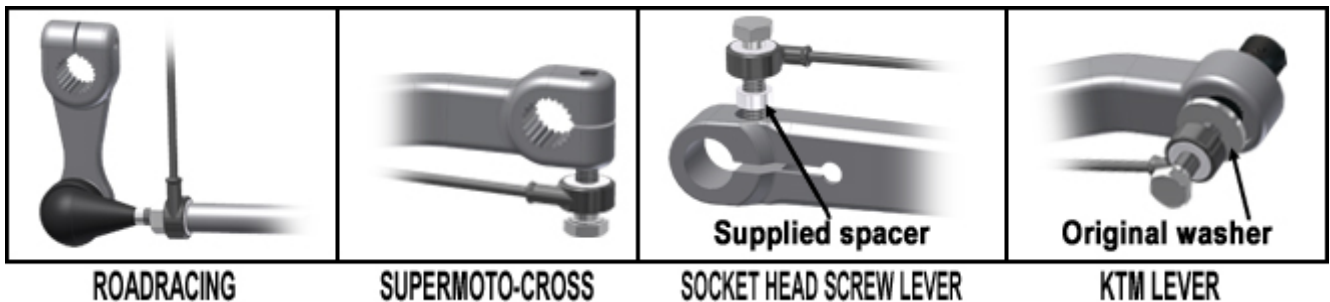
IONIC NRG è coperto da garanzia 24 mesi su difetti di fabbricazione – non omologato per uso stradale.

### NRG SENSOR OPERATING PRINCIPLE

The IONIC NRG operation is based on a sensor that can detect the energy produced by the driver's action on the gears lever.

### INSTALLATION

1. Remove the original bolt intended to fasten the lever and replace it with the one supplied in the kit.  
In case of assembly on the transmission rod, unscrew the uniball and insert the sensor, as it is shown by the figure.
2. According to the vehicle leverage, install the sensor, as it is shown by the figure. The sensor direction and orientation represent no decisive factor.



Please Note: In case of assembly on levers complete with a socket head screw, insert the spacer supplied with the kit to balance the original seat height.

**Attention: On screwing the bolt, never exceed max. 10 Nm torque (according to the standards for M6 bolts)**

3. On roadracing motorcycles arrange the control unit beneath or close to the motorcycle saddle. On cross or supermoto motorcycles fasten it to the chassis, close to the steering area.
4. Connect the sensor to the connector on the IONIC control unit.

### ELECTRICAL CONNECTION

Carefully follow the diagram attached to the package to connect IONIC NRG with the electrical installation of the motorcycle.

### SETTING THE MINIMUM ENGINE SPEED ACTIVATION THRESHOLD

To avoid the engine stopping in maneuvers at idle RPM, IONIC NRG inhibits the cut below a factory set engine speed (typically 3000 RPM for phased 4 stroke engines). Meanwhile the engine runs in the inhibition range the LED blinks RED continuously. You can set the RPM threshold below which you wish to inhibit the intervention with the following procedure:

1. Move momentarily the circular selector to position "E".
2. Run the engine, in neutral, to the speed you want the system start cutting (eg. 4000RPM), and keep it at that speed.
3. Meanwhile the engine runs at the desired speed press the button for 2 seconds, the LED will start blinking.
4. If the RPM setting is completed, the LED will stop with a last GREEN flash, in case of errors or missing RPM signal the last flash will be RED.
5. The procedure is now complete, if you had already set the sensor sensitivity, remember to reposition the circular selector to the defined value.

**Attention: the features related to engine speed are active only if the BLACK-RPM wire is correctly connected or if you use the specific optional Plug-Kits coming with that feature. So the connection of the BLACK-RPM wire can be avoided if you don't need RPM related features.**

### SETTING THE CUT OFF THRESHOLD

The force at which you wish the system to cut off is set by the 16 steps selector on which the minimum value (high sensitivity) is indicated by "0", setting a higher value will result in a stiff behaviour of the lever till the maximum value reached on the "F" position.

### SETTING THE LEVER SENSITIVITY

While the engine is off move by hand the gearshift lever, in upshift direction, till you feel the gear "sticking", the red LED must light on just while you are feeling the "stiffness", if the red LED keeps off move the selector anticlockwise, if it lights on before the gear is engaged move it in clockwise direction. The correct setting is reached when the red LED lights on at the moment of the gear engaging, the green LED lighting on means the cut off has happened.

**NOTE: the value measured by the sensor depends upon the shift energy and not simply upon the force. As a consequence, a slow action on the lever may fail to be detected or it may produce a weaker signal compared to the driver's usual action. This aspect shall**



be considered at the time of the setup (by means of a rapid and resolute movement of the lever as if you were driving) and by the driver who will resolutely shift the gears by releasing the gears lever after every single operation.

### **VERY IMPORTANT!**

It's suggested to optimize the setting after a drive test; in order to avoid the intervention being influenced by possible dumps, vibrations or unwanted actions by the rider, THE OPTIMAL SETTING IS ALWAYS REACHED LOOKING FOR THE HIGHEST VALUE ON THE SELECTOR, set the selector to increasing values till the force on the lever during the ride is too high, then lower the selector value by 1 step. So its always necessary to opt for a higher threshold if you notice undesired cuts or possible gears coming out after a shifting.

**Attention:** If the engine is in the inhibition range with the RED LED blinking, the action on the sensor will be shown in GREEN even if the cut is not performed.

### **Direction of operation**

IONIC NRG can be easily used without requiring any special setup. It can detect the signal in both directions of operation of the lever. When set up by default, IONIC will act at the time of engaging or shifting the gears (please remember that – when shifting the gears - the action of the electronic gears has no effect on the engagement thereof). However, you can limit the action to one of the two directions by carrying out the operations here below:

1. Power off IONIC NRG.
2. Press the button and hold it down while supplying. The LED will turn on for one second. Never release the button.
3. While holding the button down, the LED will turn on after about 10 seconds and assume one single colour (e.g. GREEN). This means that the system has been set up to act in one direction only. As soon as the LED turns off, release the button. If you repeat the same operation, the LED will assume another colour (e.g. RED) next time. In this case, the system will act in the opposite direction. If the operation is performed once again, the LED will turn on in a two-colour mode (ORANGE). This means that the system has been set to the bidirectional mode. The operation intended to set up the direction can be repeated at will, with no limit.
4. Once set the direction, at every action on the lever, the LED will display one of the following colors: **ORANGE**=Bidirectional, **GREEN**=Compression, **RED**=Traction. **N.B.** Within the RPM inhibition range the LED will always show the gear shift in green.

**Please Note:**For a easier setting and a smoother operating it is recommended to keep the system set to the bidirectional mode.

### **SETTING THE CUT OFF TIME**

For the best combination between smoothness at low RPM and maximum performance at high RPM, IONIC NRG features the dynamic management of the Cut Off which increases at low RPM. The Cut Off time is preset at an optimal value for the most part of the engines at 5 hundredths of second (50 milliseconds) at high RPM, anyway it's possible to set it at will between 4 and 15 hundredths of second. Keeping the button pressed for at least 3 seconds you enter the Cut Off setting mode, release the button as soon as the LED lights on. The LED will blink as many times as the hundredths of second actually set, after a 1 second pause they repeat the same sequence.

During the blinking sequence push the button as many times as the desired hundredths to be set.

Ex: with the factory setting of 5 hundredths of second the LED executes 2 sequences of 5 blinks separated by a 1 second pause. In order to set the Cut Off time of 4 hundredths, during the blinking, press the button 4 times, the LED will execute two sequences of 4 blinks and the procedure will be completed.

### **INVERTING THE ELECTRIC CONTACT TYPE (normally opened-normally closed)**

**Note:** In the case it should be necessary to invert the cut contact, for particular applications as the installation on Ducati bikes, follow the steps below:

**(Attention:** before making this operation verify the electrical connections because the contact inversion could damage the motorbike electronics, harness or some fuses).

1. Power on IONIC NRG.
2. Move the selector to the "F" position.
3. Press and keep pressed the button for 15 seconds, during this time the LED will light on, light off and in a while will light on (Green or Red depending on the contact type just set).
4. Release the button.
5. Position the selector on the previous value you found out for the correct threshold setting.

**Please Note:** If you reverse the operation contact when IONIC NRG is not supplied, the motorcycle might fail to start or power off as soon as you engage the gears. In this case, make sure that the IONIC NRG control unit is properly supplied.

### **RESET TO FACTORY DEFAULT SETTINGS**

You can reset the system to factory defaults by moving the selector to position "0" and keeping the button pressed for 20 seconds, the complete reset is confirmed by 3 blinks of the RED LED.

IONIC NRG is covered by a 24 month warranty against manufacturing defects.- not homologated for public road use.