



**Gebrauchsanweisung für die  
digitale Kontrolleinheit *m-Unit V.2***

***gültig ab Seriennummer 00005841  
(siehe Aufkleber auf der m-unit)***

**Looking for the English manual?**

<http://motogadget.com/en/electrics/electronic-control-box-m-unit/downloads.html>



00000416

**HW V2.1**

**SW V2.0**

**Manual V3.2**

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt von *motogadget* entschieden haben. Alle Produkte aus dem Hause motogadget werden in Deutschland entwickelt und hergestellt.

Mit Ihrer Entscheidung sichern Sie Arbeitsplätze am Standort Deutschland.

## **ACHTUNG !**

**DIESES PRODUKT SCHALTET HOHE STRÖME. ANSCHLUSS - FEHLER KÖNNEN ZU EINEM KABELBRAND ODER ZUR EXPLOSION DER FAHRZEUGBATTERIE FÜHREN. ES BESTEHT DIE GEFAHR SCHWERER ODER TÖDLICHER VERLETZUNGEN. DER EINBAU MUSS AUSSCHLIEßLICH DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL IN EINER FACHWERKSTATT ERFOLGEN. BEACHTEN SIE INSBESONDERE KAPITEL 7.**

**SCHALTVORGANGÄNGE ERFOLGEN DURCH HALBLEITERSCHALTER. GEMESSENE SPANNUNGEN AN DEN ANSCHLUSSKLEMMEN HABEN KEINERLEI AUSSAGE ÜBER DIE FUNKTIONSFÄHIGKEIT ODER EINEN DEFEKT.**

**MONTAGE AUF UNEBENEN OBERFLÄCHEN FÜHRT ZUM BRUCH DES GEHÄUSES UND ZUM DEFEKT.**

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise **vollständig** und beachten Sie diese bei der Handhabung des Gerätes. Für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren, bestehen keinerlei Garantieansprüche und *motogadget* übernimmt keine Haftung.

### **Weitere Produktinformationen unter:**

<http://motogadget.com/de/elektrik/elektronische-steuerbox-m-unit/downloads.html>

### **Kontakt:**

motogadget GmbH  
Köpenicker Str. 145  
D - 10997 Berlin

Tel. 030-27 59 19 20  
Fax 030-27 59 19 22

[www.motogadget.de](http://www.motogadget.de)  
[info@motogadget.de](mailto:info@motogadget.de)

# 1 Überprüfung der Lieferung

Jedes Produkt von *motogadget* wird in einwandfreiem und funktionsgeprüftem Zustand ausgeliefert. Bitte überprüfen Sie die erhaltenen Waren sofort auf eventuelle Transportschäden. Sollten Schäden oder Mängel vorhanden sein, setzen Sie sich bitte sofort mit uns in Verbindung. Es gelten diesbezüglich unsere allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen. Sollte eine Rücksendung mit uns vereinbart werden, achten Sie bitte darauf, dass wir nur Waren in der Originalverpackung und ohne Gebrauchsspuren innerhalb der angegebenen Fristen zurücknehmen. Für unzulänglich versicherte oder verpackte Rücksendungen übernehmen wir keine Haftung.

## 2 Haftungsausschluss

**DIE M-UNIT SCHALTET HOHE STRÖME. ANSCHLUSSFEHLER KÖNNEN ZU EINEM BRAND ODER ZUR EXPLOSION DER FAHRZEUGBATTERIE FÜHREN. ES BESTEHT DIE GEFAHR SCHWERER ODER TÖDLICHER VERLETZUNGEN. DER EINBAU DARF AUSSCHLIEßLICH DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL IN EINER FACHWERKSTATT ERFOLGEN.**

**DER BETRIEB MIT SPANUNGEN ÜBER 25V FÜHRT ZU IRRAPARABLEN SCHÄDEN. DIE M-UNIT MUSS IN DIESEM FALL ERSETZT WERDEN, GARANTIE- ODER GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE SIND AUSGESCHLOSSEN.**

**MOTOGADGET ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR DIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN ALLER ART, DIE DURCH DIE VERWENDUNG, DEN ANBAU ODER DEN ANSCHLUSS DES GERÄTES ODER DES MITGELIEFERTEN ZUBEHÖRS ENTSTEHEN. DARUNTER FALLEN UNTER ANDEREM ALLE SCHÄDEN AN PERSONEN, SACHSCHÄDEN UND FINANZIELLE SCHÄDEN. SPEZIELL DIE VERWENDUNG IM BEREICH DES ÖFFENTLICHEN STRAßENVERKEHRS ERFOLGT AUF EIGENE GEFAHR.**

**DAS GEHÄUSE DES GERÄTES DARF NICHT BEARBEITET ODER GEÖFFNET WERDEN. IM FALLE EINER MECHANISCHEN BESCHÄDIGUNG ERLISCHT JEDER GARANTIE- UND GEWÄHRLEISTUNGSANSPRUCH. BEI VERWENDUNG UNTER RENN- ODER WETTBEWERBSBEDINGUNGEN, SOWIE ALLEN EINSÄTZEN, DIE DEM VORGEGEHENEN VERWENDUNGSZWECK NICHT ENTSPRECHEN, ERLÖSCHEN ALLE GARANTIE- UND GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE.**

### 2.1 Eintragungspflicht

Die m-Unit ist nicht eintragungspflichtig. Die Konformität bestimmter optionaler Anschluss- und Betriebsmöglichkeiten der Fahrzeugbeleuchtung hat den jeweils geltenden Regelungen des Landes zu entsprechen und muss im Einzelfall vom Anwender vor der Inbetriebnahme des Gerätes überprüft werden.

## 3 Technische Daten

Länge / Breite / Tiefe	101 / 61 / 28 mm
Gewicht	180 g
Befestigung	2 x M5, Abstand 84 mm
Ruhestromstromaufnahme	350 µA (480µA mit Alarm aktiv)
Betriebsspannung	3,5 – 25V , geeignet für 6V und 12V Bordnetze
Betriebstemperatur	-20°... + 80°C
Eingänge	8
Ausgänge	8
Anzeige	15 interne LED

## 4 Sicherheitshinweise

- **VOR JEDER ART VON ARBEIT AM ELEKTRISCHEN SYSTEM DES FAHRZEUGS IST DIE BATTERIE VOLLSTÄNDIG ABZUKLEMMEN. DAZU WERDEN ZUERST DER MINUSPOL UND ANSCHLIEßEND DER PLUSPOL ABGEKLEMMT. BEIM ERNEUTEN ANSCHLIEßEN IST IN UMGEKEHRTER REIHENFOLGE VORZUGEHEN.**
- **DIE VERWENDUNG DER M-UNIT MIT PLUSPOL AN FAHRZEUGMASSE (ÄLTERE ENGLISCHE MOTORRÄDER) IST NICHT MÖGLICH.**
- **DER ANBAU UND ANSCHLUSS DER M-UNIT DARF AUSSCHLIEßLICH DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL ERFOLGEN.**
- **ALLE KABELQUERSCHNITTE MÜSSEN DEM STROMFLUSS ENTSPRECHEND DIMENSIONIERT WERDEN. DIE IN KAPITEL 7.5 ANGEgebenEN KABELQUERSCHNITTE DÜRFEN NICHT UNTERSCHRITTEN WERDEN.**
- **DIE KABELENDEN ZUM ANSCHLUSSTERMINAL DER M-UNIT MÜSSEN MIT ADERENDHÜLSEN VERCRIMPT WERDEN. DAFÜR IST EIN GEEIGNETES WERKZEUG ZU VERWENDEN.**
- **ALLE ELEKTRISCHEN VERBINDUNGEN IM KABELBAUM UND AN DEN SCHRAUBKLEMMEN SIND FACHGERECHT UND EINWANDFREI AUSZUFÜHREN. BEI FEHLERHAFTEN VERBINDUNGEN KANN ES BEI HOHEM STROMFLUSS DURCH EINEN ÜBERGANGSWIDERSTAND ZUR HITZEENTWICKLUNG UND SOMIT ZUM BRAND KOMMEN. ES BESTEHT DIE GEFAHR SCHWERER ODER TÖDLICHER VERLETZUNGEN.**
- **DAS GERÄT WIRD IRREPARABEL BESCHÄDIGT, WENN WÄREND DES MOTORLAUFS EIN BATTERIEKABEL DEN KONTAKT ZUR BATTERIE VERLIERT (WACKELKONTAKT, ABVIBRIERTER KONTAKT ETC.) . STELLEN SIE DAHER UNBEDINGT SICHER, DASS DIE BATTERIE KORREKT ANGESCHLOSSEN IST UND SICH DIE VERBINDUNGSKABEL NICHT LÖSEN KÖNNEN.**

## 5 Funktionen und Bedienung

Die m-Unit kann alle Aufgaben im Bordnetz übernehmen. Sie bietet folgende Funktionen:

- komplette digitale Tastersteuerung, 4 Taster- oder 5 Tasterbedienung möglich
- kompletter Ersatz für den Sicherungskasten. 8 unabhängige Stromkreise werden digital überwacht und bei Störungen abgeschaltet. Nach Beseitigung der Störung wird die Sicherungsfunktion automatisch zurückgesetzt
- Integriertes, digitales, lastunabhängiges Blinkrelais, Abschaltautomatik optional programmierbar, m-Wave Modus wählbar
- Blinker als Positionslicht einstellbar
- Standlicht, Lichthupe
- integrierter digitaler Bremslichtmodulator, Blinkmodus programmierbar
- integriertes Starterrelais für Magnetschalter (bis 30A Schaltleistung)
- intelligente Steuerung/Abschaltung der Verbraucher um z.B. beim Startvorgang, die maximale Startenergie der Batterie nutzen zu können
- Steuerung von Abblend- und Fernlicht (bis 200W Schaltleistung) mit nur einem Taster möglich
- integriertes digitales Hupe-relais
- integrierte lageunabhängige Alarmanlage
- integrierte Warnblinkanlage
- Diagnosefunktion für Belegung von Eingang, Ausgang, Schaltstatus des Stromkreises, Kurschlussdiagnose usw.
- einfache Konfigurationsmöglichkeit der m-Unit durch einen anzuschließenden Taster möglich

Die Einheit ist komplett vergossen und beständig gegen Feuchtigkeit, Hitze, Kälte und Vibrationen. Höchste Betriebssicherheit wird durch Mikroprozessorgesteuerte und -überwachte Schaltvorgänge erreicht. Der Strom in jedem Stromkreis wird hochgenau gemessen und wenn nötig, z.B. bei Kurzschluss, blitzschnell abgeschaltet. Dabei werden alle Schaltvorgänge durch Halbleiterschalter der neuesten Generation nahezu verlustfrei, schnell und abnutzungsfrei ausgeführt.

Es sind somit normalerweise keine weiteren Geräte, Relais, Boxen oder Einheiten im Kabelbaum notwendig und es kann in kürzester Zeit mit minimalen Kabel- und Verdrahtungsaufwand eine komplett neue, minimierte Verkabelung des Motorrads erfolgen. Dabei wird im Vergleich zu konventionellen Lösungen nur ein Bruchteil an Platz und Kabeln benötigt. Durch moderne Technologie wie Pulsweitenmodulation wird zum Beispiel für die Verkabelung von Rücklicht und Bremslicht nur noch ein Kabel benötigt.

### **Der Schaltzustand jedes Stromkreises wird durch eine interne LED auf der Oberseite des Gerätes wie folgt angezeigt:**

kein Leuchten	-	Schalteingang nicht aktiv, Schaltausgang nicht aktiv
Dauerleuchten	-	Schalteingang aktiv, Schaltausgang aktiv – Zustand normal
kurzes Blinken	-	Abschaltung wegen Überlast oder Kurzschluss
kurzes aufblitzen im Abstand von 2s (nur bei „Lock“)	-	Alarmanlage scharf

### **Blinker**

Im Setup kann eine zeitgesteuerte Blinkerabschaltung aktiviert werden. Beim setzen des Blinkers wird dann der eingestellte Zeitcountdown aktiv nach dessen Ablauf der Blinker abgeschaltet wird. Das Betätigen der Bremse stoppt der Countdown. Erst beim lösen der Bremse wird der Countdown in voller Länge erneut aktiv. Werden Taster für die Blinkersteuerung verwendet, wird durch sehr kurzes Antippen des Tasters die Spurwechselfunktion aktiv. Der Blinker blinkt in diesem Modus nur 3 mal.

### **Warnblinker**

Um den Warnblinker zu betätigen, muss der linke und rechte Blinkertaster gleichzeitig für 2s gedrückt werden. Wird ein Blinkerumschalter verwendet, ist diese Funktion nur möglich, wenn mit einem separatem Warnblinklichtschalter beide Blinkereingänge gleichzeitig geschaltet werden. Der Warnblinkmodus bleibt auch bei ausgeschalteter Zündung aktiv.

### **Lichtsteuerung**

Um die Batterie zu schonen, ist nach dem Einschalten der Zündung das Licht immer ausgeschaltet. Das Abblendlicht wird automatisch eingeschaltet nachdem der Startknopf betätigt wurde oder (für Kickstart) wenn der Lichtschalter oder -Taster einmalig kurz betätigt wird.

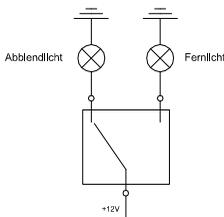
Wird ein Taster für die Lichtsteuerung verwendet, wechselt ein kurzer Tastendruck zwischen Fern/Abblendlicht. Halten des Taster für 2s schaltet das Licht komplett aus. Ein erneuter Tastendruck schaltet das Abblendlicht wieder ein. Ein kurzes Antippen des Tasters dient zur Lichthupe.

Wird ein Umschalter verwendet, kann nur zwischen Fern/Abblendlicht gewechselt werden. (Bitte Anschlussschema beachten)

Die Ausgänge für das Licht (Light Hi Out / Light Low Out) können je 120W schalten und sind für maximal zwei 55W Abblendlicht- bzw. zwei 60W Fernlicht Halogenlampen ausgelegt.

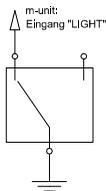
Das Standlicht wird eingeschaltet, indem beim Ausschalten der Zündung gleichzeitig der Lichttaster gedrückt bzw. der Umschalter auf Fernlicht eingeschaltet wird. Es ist keine Standlicht Lampe erforderlich. Die Standlichtfunktion wird über das vorhandene Abblendlicht und Rücklicht Leuchtmittel realisiert.

Beschaltung des  
Original Lichtschalters



Beschaltung für die m-unit

alle Schalterkabel trennen  
und wie folgt verdrahten:



## Killschalter

Der laufende Motor kann durch drei Möglichkeiten abgeschaltet werden:

- Doppelklick auf den Startknopf (zweimaliges schnelles drücken des Startknopfes) Erneutes betätigen des Startknopfes startet den Motor erneut.
- Es kann auch ein separater Killschalter oder -Taster an den "Config" - Eingang angeschlossen werden. Bei Verwendung eines Killtasters wird beim einmaligen schnellen Drücken der Motor abgeschaltet. Um den Motor erneut zu starten muss der Taster 2s gedrückt werden oder alternativ das Zündschloss betätigt werden. Wenn ein Killschalter verwendet wird, muss zwischen Ausschalten und dem Wiedereinschalten Killschalters eine Zeit von mindestens 2s liegen.
- Bei Verwendung von Armaturen mit 4 Tastern wird durch gleichzeitiges drücken von Blinker rechts und Licht der Motor abgeschaltet.

## Alarmanlage

Die Empfindlichkeit der Alarmanlage ist lageunabhängig. Eine aktivierte Alarmanlage wird beim Ausschalten der Zündung durch kurzes Aufleuchten der Blinker angezeigt. Dabei wird 30s nach ausschalten der Zündung die Lage des Fahrzeugs gespeichert und die Alarmanlage scharf geschaltet. Wird die Lage des Fahrzeuges in X,Y oder Z Achse geändert (z.B. Aufrichten vom Seitenständer) wird der Alarm ausgelöst. Je nach eingestellter Empfindlichkeit erfolgt auch ein Alarm bei Erschütterung. Je nach gewählter Einstelloption im Setup kann auch ein Voralarm erfolgen. Bei Voralarm werden kurz die Blinker eingeschaltet. Erfolgt dann innerhalb 10 Sekunden ein erneutes Ereignis, startet der Alarm.

Bei Fremdtransport des Fahrzeugs z.B. auf einer Fähre, Hänger oder Abschleppwagen kann die Alarmanlage einmalig deaktiviert werden, indem beim Ausschalten der Zündung gleichzeitig die Hupe betätigt wird.

Für die Verwendung in Gespannen oder Autos wird die höchste Empfindlichkeitsstufe (Option F) empfohlen.

## 6 Mechanischer Anbau

Das Gerät wird auf einer ebenen Oberfläche (Grundplatte aus Metall) durch zwei M5 Schrauben spannungs- und verzugsfrei befestigt. Auf das Gerät dürfen keine Zug- oder Druckspannungen wirken, andernfalls kann das Gehäuse reißen. Garantie oder Gewährleistungsansprüche bei mechanischer Beschädigung sind ausgeschlossen.

Der Befestigungsort muss vor Spritzwasser geschützt sein und sich mindestens 30 cm entfernt von heißen Motor- oder Auspuffteilen befinden. Die maximale Außentemperatur darf im Betrieb +80°C nicht überschreiten und -20°C nicht unterschreiten.

**Die Masseverbindung zum Gerät wird über die Befestigungsschrauben hergestellt. Dazu muss eine der beiden Befestigungsschrauben der m-Unit durch ein Massekabel mit dem Batterie Minuspol verbunden werden. Für dieses Kabel genügt ein Querschnitt von 1,5mm<sup>2</sup>.**

## **7 Elektrischer Anschluss**

### **7.1 Allgemeine Hinweise**

Die m-Unit arbeitet mit Spannungen von 4V bis 25V Gleichspannung und ist für 6V und 12V Bordnetze geeignet. Der Betrieb an Fahrzeugen ohne Batterie im Bordnetz ist nicht möglich.

**Grundvoraussetzung für die sichere Funktion der Einheit ist eine entstörte Zündanlage. Achten Sie unbedingt darauf, dass entstörte Zündkerzenstecker oder Zündkabel zum Einsatz kommen. Der Abstand zur Zündspule bzw. Zündkabeln muss mindestens 30cm betragen.**

### **7.2 Sicherheitsfunktionen**

Bei Spannungen von 18V - 40V (defekter Regler) wird die Hupe eingeschaltet. So wird verhindert das durch weiteren Fahrbetrieb unbemerkt die Batterie verkocht und angeschlossene Verbraucher beschädigt werden.

Spannungen von 40 - 80V können bei losen Batteriekabeln auftreten. Bei diesen Spannungen werden alle Verbraucher eingeschaltet um die m-unit zu schützen. Ein kurzzeitiger Schutz ist dabei gegeben. Treten diese Spannungen allerdings wiederholt oder über längere Zeit auf (mehrere Sekunden) brennen die angeschlossenen Verbraucher (z.B. Abblendlicht oder Fernlicht) durch. Im Moment des Durchbrennens kann die hohe Spannung nicht mehr abgeleitet werden, der betreffende Ausgang wird dann irreparabel beschädigt. Eine Beschädigung zeigt sich an defekten Fernlicht oder Abblendlichtausgang. Garantie- und Gewährleistungsansprüche sind in diesem Falle ausgeschlossen.

Bei Verpolung der Batterie werden zum Schutz der m-Unit alle angeschlossenen Verbraucher eingeschaltet.

**ACHTEN SIE AUF EINE FESTE VERBINDUNG DER BATTERIEANSCHLUSSKABEL. EIN WACKELKONTAKT KANN IM FAHRBETRIEB HOHE SPANNUNGSSPITZEN ERZEUGEN UND ANGESCHLOSSENE VERBRAUCHER SOWIE DIE M-UNIT IRREPARABEL BESCHÄDIGEN.**

### **7.3 Sicherungen**

Obwohl die m-unit keine Sicherung benötigt, ist die Verwendung der Hauptsicherung des Fahrzeugs zwingend erforderlich, da der Regler, welcher über diese Sicherung direkt mit der Batterie verbunden wird, eine Fehlfunktion aufweisen und einen Kurzschluss verursachen könnte.

Werden Geräte mit kleineren Kabelquerschnitten als in Kapitel 7.4 angegeben, angeschlossen (z.B. motogadget Instrumente oder m-lock) müssen diese weiterhin mit der mitgelieferten Kabelsicherung abgesichert werden.

### **7.4 Hinweise zum Verlegen der Leitungen**

Die zu verwendenden Kabel müssen für den Einsatz im KFZ- Bereich geeignet sein, wir empfehlen die Verwendung unseres Kabelsatzes (Bestellnummer 4002031). Die Isolation muss über eine ausreichende Dicke verfügen sowie Hitze-, Kälte-, Benzin- und Ölbeständig sein. Nicht abgesicherte Plusleitungen die direkt zur m-Unit oder zum Anlasser gehen sind so kurz wie nötig zu halten. Die Isolation dieser Kabel muss unbedingt vor Beschädigung (durchscheuern) geschützt werden. An Kontaktpunkten zwischen diesen Kabeln und Fahrzeugteilen ist zusätzlicher Isolationsschutz zu verwenden. Vor dem Verlegen der Leitungen sollten Sie einen geeigneten Kabelweg suchen. Er sollte möglichst entfernt von heißen Motorteilen sein.

Suchen Sie sich einen geeigneten Platz für die Zusammenführung der Kabel und ggf. der Stecker. Meist finden sich ähnliche Verbindungspunkte im Kabelbaum bereits im Scheinwerfer, unter dem Tank oder im Cockpit. Achten Sie vor dem Kürzen der Kabel auf eine ausreichende Kabellänge. Bedenken Sie dabei auch den Lenkeinschlag und die Federwege Ihres Fahrzeuges.

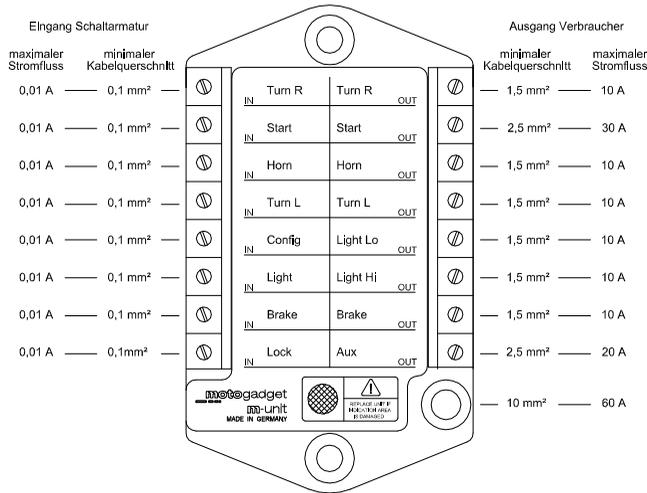
Alle Anschlusskabel sollten knickfrei, zugentlastet und gut isoliert verlegt werden. Zur Verlegung und Befestigung der Kabel empfehlen wir Kabelbinder aus Kunststoff.

**Um Korrosion der Anschlussklemmen der m-unit zu verhindern, muss auf die Schrauben und in die Kabelöffnungen Kontaktfett aufgetragen werden.**

Vom anzuschließenden Kabel werden 15mm abisoliert und in eine Aderendhülse gesteckt. Die Aderendhülse mit dem herausstehenden Kabel wird vercrimpt, auf ca. 6mm gekürzt, in die entsprechende Schraubklemme gesteckt und verschraubt.

## 7.5 Hinweise zur Dimensionierung von Kabelquerschnitten

Der Kabelquerschnitt des jeweiligen Stromkreises muss dem maximalen Stromfluss angemessen sein. Die im folgenden Plan angegebenen Kabelquerschnitte dürfen nicht unterschritten werden.



## 7.6 Anschluss des Batterie Pluskabels

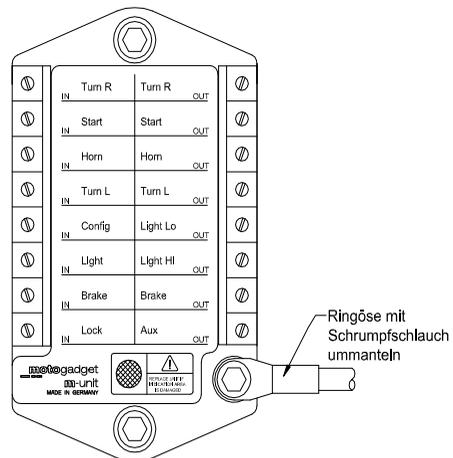
Der Anschluss des Batterie Pluskabels an das Gerät erfolgt wie in der Zeichnung dargestellt.

Das Kabelende wird mit einer Ringöse verpresst und mit einer M5 Schraube am Gerät befestigt.

Das maximale Drehmoment von 4 Nm ist einzuhalten. Es **muß** mittelfester Schraubenkleber verwendet werden.

Wird das mitgelieferte Batteriekabel verwendet, ist die Kabelseite mit der vormontierten Ringöse mit der kurzen M5 Schraube am Gerät zu befestigen. Das andere Kabelende wird gekürzt, abgemantelt und mit der mitgelieferten Ringöse verpresst. Dafür ist ein geeignetes Crimpwerkzeug zu verwenden. Anschließend wird diese Ringöse mit dem mitgelieferten Schrumpfschlauch ummantelt.

**ES IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE RINGÖSE AUSREICHEND ISOLIERT IST UND IN KEINEM FALL KONTAKT ZU MASSEFÜHRENDEN TEILEN BEKOMMEN KANN.**



## 7.7 Anschluss der Schaltarmaturen

Es können fünf verschiedene Arten von Schaltarmaturen angeschlossen werden. Die Wahl der jeweiligen Konfiguration erfolgt im Setup Menü. Es wird unterschieden in:

Konfiguration A) – 5 fach Taster Armaturen

- |                            |   |        |
|----------------------------|---|--------|
| - Blinker links            | - | Taster |
| - Blinker rechts           | - | Taster |
| - Abblendlicht / Fernlicht | - | Taster |
| - Starter                  | - | Taster |
| - Hupe                     | - | Taster |

Konfiguration B) – Harley Davidson und BMW Armaturen

- |                            |   |            |
|----------------------------|---|------------|
| - Blinker links            | - | Taster     |
| - Blinker rechts           | - | Taster     |
| - Abblendlicht / Fernlicht | - | Umschalter |
| - Starter                  | - | Taster     |
| - Hupe                     | - | Taster     |

Konfiguration C) – viele Japanische und europäische Motorräder

- |                            |   |                                     |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| - Blinker links/rechts     | - | Wechselschalter mit Neutralstellung |
| - Abblendlicht / Fernlicht | - | Umschalter                          |
| - Starter                  | - | Taster                              |
| - Hupe                     | - | Taster                              |

Konfiguration D) – neue Ducati

- |                            |   |                                     |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| - Blinker links/rechts     | - | Wechselschalter mit Neutralstellung |
| - Abblendlicht / Fernlicht | - | Taster                              |
| - Starter                  | - | Taster                              |
| - Hupe                     | - | Taster                              |

Konfiguration E) – 4 fach Taster Armaturen

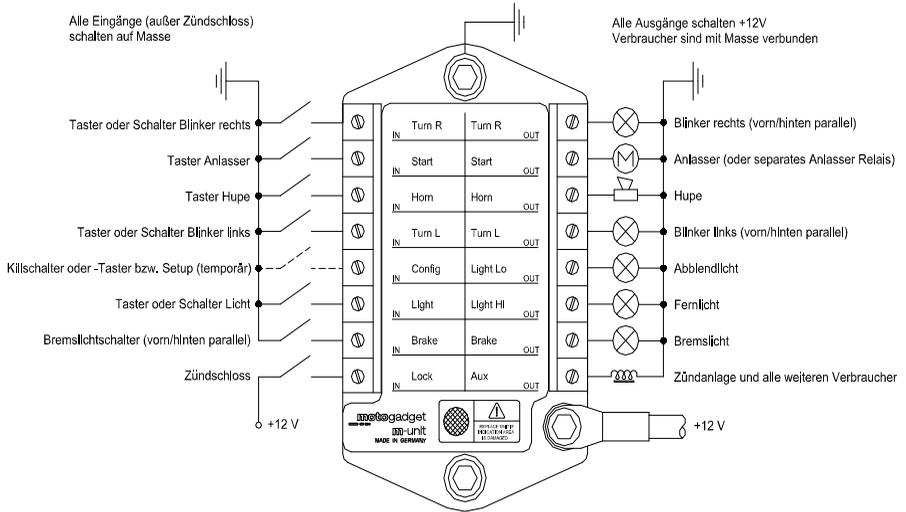
- |                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| - Blinker links            | - | Taster  |
| - Blinker rechts           | - | Taster  |
| - Abblendlicht / Fernlicht | - | Taster  |
| - Hupe                     | - | Taster  |
| - Starter                  | = | gleichzeitiges Drücken von Blinker links + Licht  |
| - KILLSCHALTER             | = | gleichzeitiges Drücken von Blinker rechts + Licht |

Bei der Verwendung von Originalarmaturen der Fahrzeughersteller zusammen mit der m-Unit entfällt generell der Lichthupentaster.

Kommt ein Seitenständerschalter zum Einsatz, wird dieser an den Config Eingang angeschlossen.

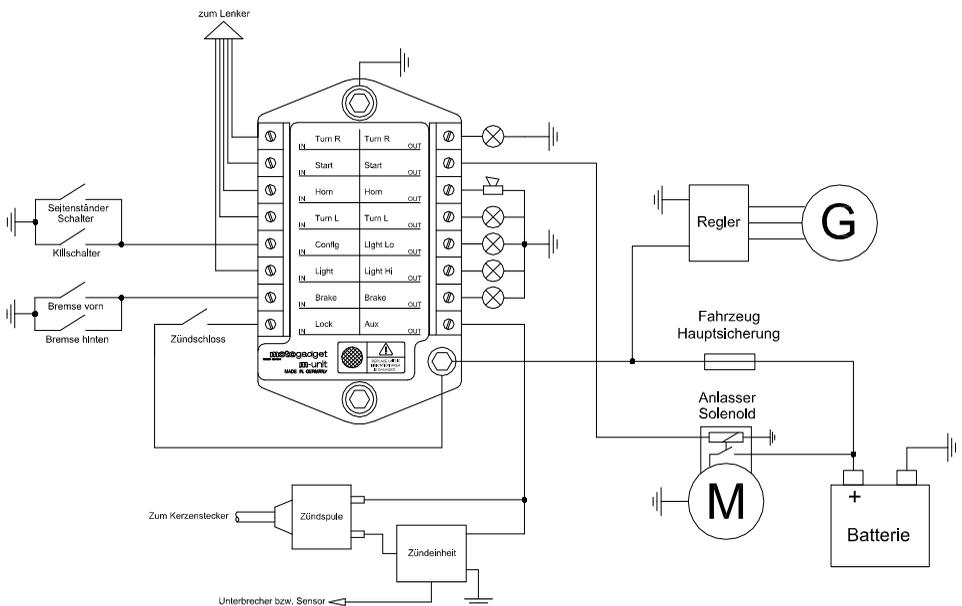
## 7.8 Anschluss der Verbraucher

Die m-Unit verfügt über 8 unabhängige Stromkreise, die permanent überwacht werden. Bei allen angeschlossenen Verbrauchern wird der Pluspol geschaltet, d.h. es führt von jedem Stromkreis ein Kabel zum entsprechenden Verbraucher der mit Masse verbunden ist. An den jeweiligen Stromkreis darf ausschließlich der vorgesehene Verbraucher angeschlossen werden. Die in Kapitel 7.5 angegebenen Stromstärken der Stromkreise dürfen durch die angeschlossenen Verbraucher nicht überschritten werden. Kontrolllampen werden wie in Kapitel 7.9 beschrieben angeschlossen.



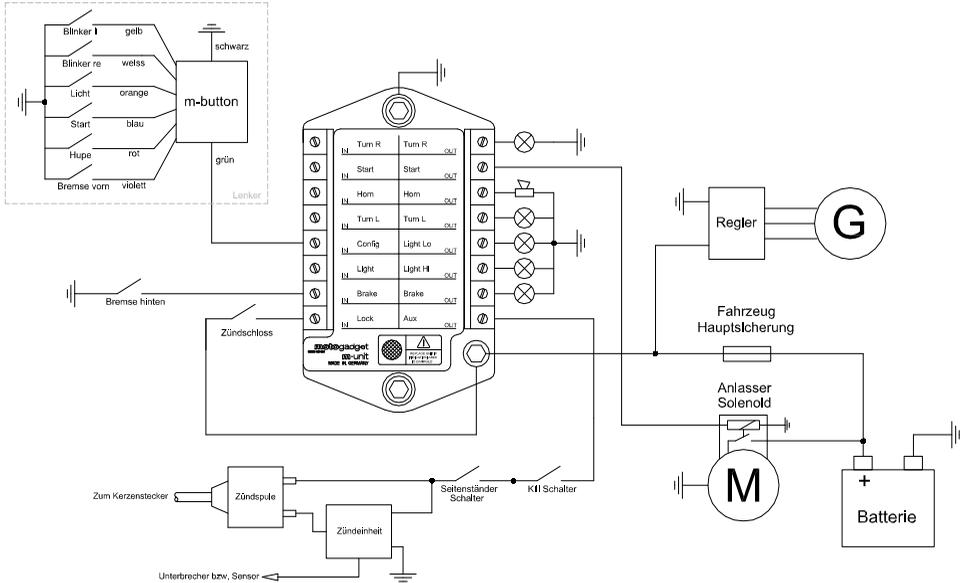
## Schematischer Gesamtanschlussplan

Der unten dargestellte Schaltplan zeigt den Aufbau einer vereinfachten Fahrzeugverdrahtung.



## Schematischer Gesamtanschlussplan mit m-button (optionales Zubehör)

Der unten dargestellte Schaltplan zeigt den Aufbau einer vereinfachten Fahrzeugverdrahtung mit Verwendung des m-Buttons. Es entfallen somit 6 Leitungen, da nur noch ein Kabel vom Lenker zum m-unit gelegt werden muss.



### 7.8.1 Besonderheiten

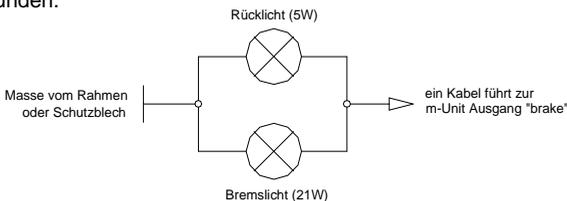
#### Starterausgang

An den Starterausgang können Anlasser mit integriertem Magnetschalter (z.B. Valeo, Bosch, Harley Davidson) mit einem Stromfluss von maximal 30A direkt verbunden werden. In diesem Fall muss ein Anschlusskabel von 2,5mm<sup>2</sup> verwendet werden. Alle Anlasser mit separatem Anlasserrelais (z.B. Japanische Modelle) müssen weiterhin über das originale Anlasserrelais betrieben werden. In diesem Fall ist der Starterausgang mit dem Relais verbunden, das dann den eigentlichen Anlassstrom (>100A) schaltet. Bei manchen Modellen wird das Anlasserrelais mit einem 2. Relais geschaltet um den Startknopf zu schützen. Dieses 2. Relais kann entfallen.

#### Eindrahrücklicht

In der Standard Verdrahtung führt der Ausgang „Brake“ zum Bremslicht, das Rücklicht wird mit dem Ausgang „AUX“ verbunden.

Soll aber die Verkabelung von Rücklicht und Bremslicht zusammen nur durch ein Kabel erfolgen, muss in Setup Menü (siehe Kapitel 8) die richtige Einstellung erfolgen. In diesem Fall wird das Rücklicht und Bremslicht parallel zusammen geschaltet und gemeinsam mit dem Ausgang „Brake“ verbunden.



## Auxiliary Ausgang

Der Ausgang AUX (auxiliary) versorgt die Zündanlage. **Die Zündanlage darf nur an diesem Ausgang angeschlossen werden.** Alle weiteren Verbraucher (Rücklicht, Radio, Heizgriffe usw.) werden ebenfalls ausschließlich über diesen Ausgang betrieben. Werden mehr als zwei Verbraucher an AUX angeschlossen, müssen alle Kabel vorher extern zusammengefasst werden.

## Zündschloss

Wird das m-Lock als Zündschloss verwendet, kann der Schaltausgang (braunes Kabel) direkt mit dem Zündschlosseingang der m-Unit verbunden werden.

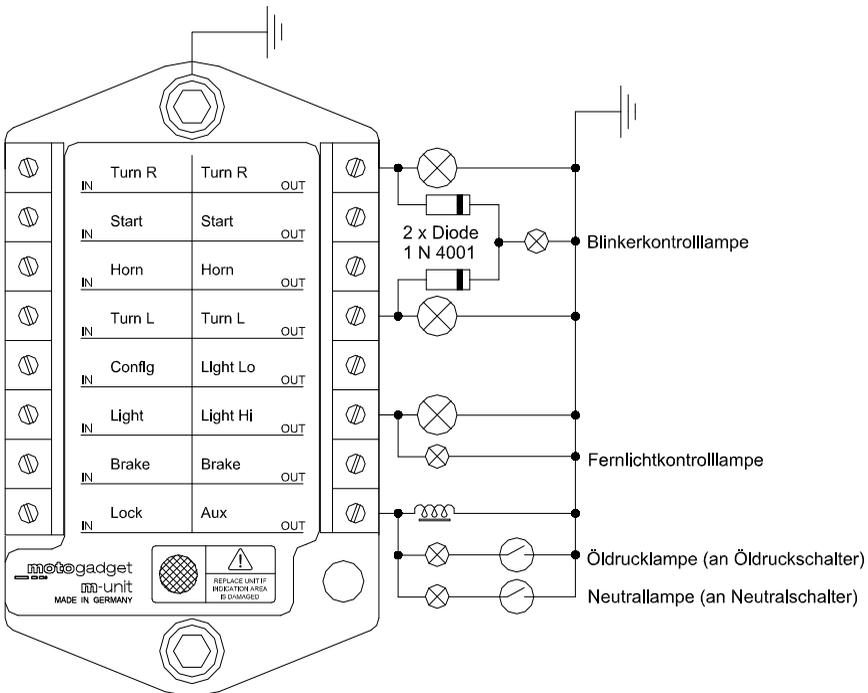
### Hinweis:

Bei älteren japanische Modellen können Widerstände im Zündschloss integriert sein (vereinfachter Diebstahlschutz). Wird das Zündschloss gebrückt oder entfernt, liefert die Zündanlage erst einen Funken, wenn ein bestimmtes Kabel, das von der Zündeinheit direkt mit dem Zündschloss verbunden ist, mit einem externen Widerstand auf Masse bzw. Plus geschaltet wird. Der benötigte Widerstand kann im Handel bezogen werden, der Widerstandswert wird durch Messen ermittelt.

Verfügt das Fahrzeug über eine Wegfahrsperrung, wird diese in den meisten Fällen über einen Transponder im Zündschlüssel deaktiviert. In diesem Fall kann das Zündschloss nicht gebrückt oder entfernt werden.

Laut StVZO muss das Fahrzeug über ein Lenkradschloss verfügen. Wenn Zündschloss und Lenkradschloss eine Einheit bilden, muss vorher geklärt werden, ob das Schloss separat z.B. als Bremsscheibenschloss mitgeführt werden darf (Eintragung in die Fahrzeugpapiere erforderlich).

## 7.9 Anschluss der Kontrolllampen



## 8 Setup

### 8.1 Aufbau

Das Setup ist in 7 Menüs (1-7) mit entsprechenden Auswahloptionen (A-F) wie folgt gegliedert:

#### Menü 1 – Bremslicht Konfiguration

- A) Standard (Dauer aktiv) -> Voreinstellung
- B) auf- und abschwellen mit 3Hz
- C) Blinken mit 5Hz
- D) 8mal blinken mit 5Hz, dann Dauerleuchten
- E) 2mal blinken dann 1s Dauerleuchten und wieder von vorn
- F) 3s leuchten, dann blinken mit 5Hz

#### Menü 2 – Rücklicht Konfiguration

- A) Standard (Bremslicht an „Brake“ und Rücklicht an "AUX“) -> Voreinstellung
- B) Eindraht Rücklicht/Bremslicht für LED
- C) Eindraht Rücklicht/Bremslicht für Glühbirnen

#### Menü 3 – Blinker Konfiguration

- A) Standard (keine Abschaltung) -> Voreinstellung
- B) Abschaltung nach 10s
- C) Abschaltung nach 20s
- D) Abschaltung nach 30s
- E) Abschaltung nach 40s
- F) Abschaltung nach 50s

#### Menü 4 – Alarm Konfiguration

- A) Alarm deaktiviert -> Voreinstellung
- B) Empfindlichkeit mittel, Voralarm
- C) Empfindlichkeit hoch, Voralarm
- D) Empfindlichkeit niedrig, kein Voralarm
- E) Empfindlichkeit mittel, kein Voralarm
- F) Empfindlichkeit hoch, kein Voralarm

#### Menü 5 – Schaltarmatur Konfiguration (siehe Kapitel 7.6)

- A) Konfiguration A (Verwendung von 5 Taster) -> Voreinstellung
- B) Konfiguration B (HD und BMW)
- C) Konfiguration C (Japanische und viele europäische Motorräder)
- D) Konfiguration D (neue Ducati)
- E) Konfiguration E (Verwendung mit 4 Tastern)

#### Menü 6 – Blinker als Positionslichter

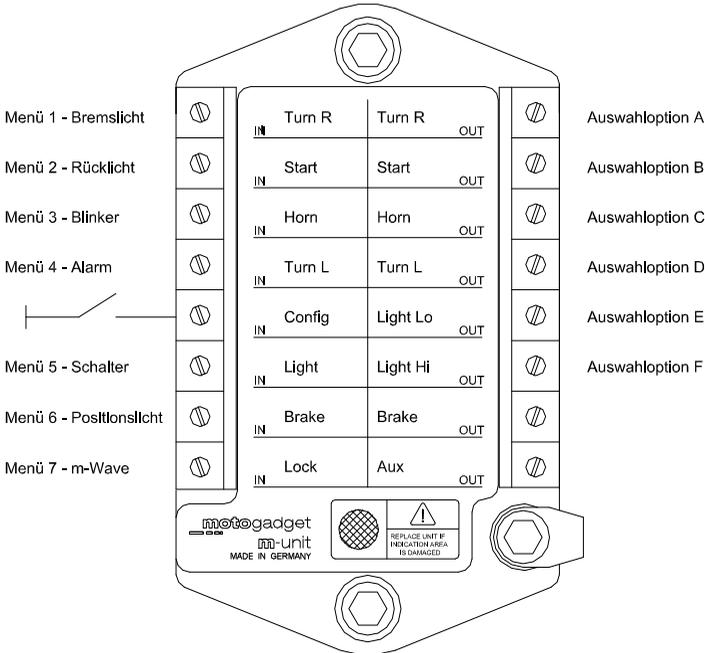
- A) Funktion deaktiviert -> Voreinstellung
- B) Helligkeit 10%
- C) Helligkeit 20%
- D) Helligkeit 30%
- E) Helligkeit 40%
- F) Helligkeit 50%

#### Menü 7 – m-Wave Blinkmodus (sanftes Blinken)

- A) Funktion deaktiviert -> Voreinstellung
- B) Funktion aktiviert

## 8.2 Navigation durch das Setup

Die LEDs auf der Eingangsseite stellen die Menüs 1 bis 7 dar. LED auf der Ausgangsseite zeigen die Auswahloption A bis F des gewählten Menüs an. Das Blinken der LED zeigt den momentan aktiven Menüpunkt bzw. Auswahloption an. Ein kurzer Tastendruck wechselt zum nächsten Menü bzw. Auswahloption. Ein langer Tastendruck (2s) wechselt zwischen Menü und Auswahloption hin und her. Die nachfolgende Zeichnung zeigt alle Menüs und Auswahloptionen im Überblick.



## 8.3 Starten des Setup

Der Schalteingang "Config" dient als optionaler Eingang für einen Killschalter oder -Taster, dieser Eingang wird auch für das Setup wie folgt verwendet:

- Falls kein Killtaster verwendet wird, schließen sie einen Taster temporär zwischen Masse und Schalteingang „Config“ (Behelfsmäßig kann auch mit einem Kabel an Masse getippt werden)
- schalten sie die Zündung ein
- drücken Sie jetzt den Taster sofort wenn das Lauflicht startet und halten Sie den Taster 2s. Wird der Taster vor dem Lauflicht oder erst nach dem Lauflicht betätigt wird das Setup **nicht** aufgerufen. Richtiges Timing ist daher wichtig.
- lassen sie den Taster los - wenn die LED bei "Turn R in" blinkt, ist das Setup gestartet

## 8.4 Beenden des Setup

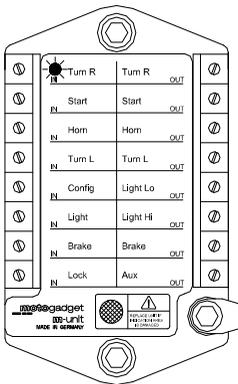
Halten Sie den Taster so lange gedrückt bis das Gerät in den Normalbetrieb umschaltet.

## 8.5 Beispiel

An folgendem Beispiel soll die Bedienung noch einmal veranschaulicht werden. Der Alarm ist deaktiviert, er soll auf Stufe "Empfindlich" gestellt werden. Das Setup wird gestartet wie in Kapitel 8.3 beschrieben.

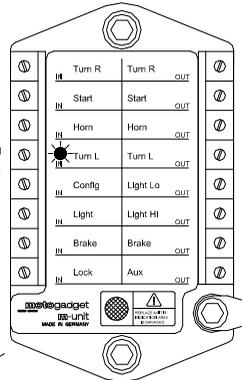
Setup Start

Menü 1 - Bremslicht  
gewählt  
(LED blinkt)



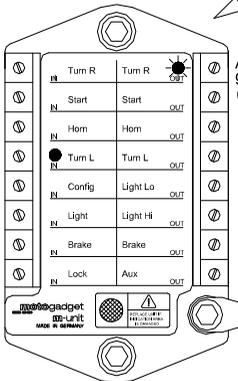
Taster 3x kurz drücken  
Wechsel der Menüs

Menü 4 - Alarm  
gewählt  
(LED blinkt)



Taster 2s drücken  
Wechsel zu den Optionen

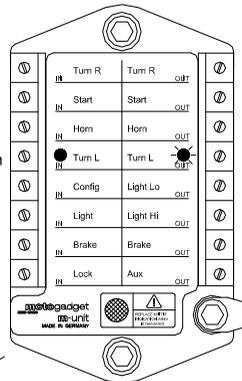
Menü 4 - Alarm  
aktiv  
(LED leuchtet)



Auswahloption A  
gewählt  
(LED blinkt)

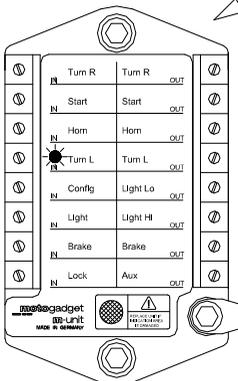
Taster 3x kurz drücken  
Wechsel der Option

Auswahloption D  
gewählt  
(LED blinkt)



Taster 2s drücken  
Wechsel zurück zu den Menüs

Menü 4 - Alarm  
gewählt  
(LED blinkt)



Taster gedrückt halten bis das Gerät in den  
Normalmodus umschaltet

alle Einstellungen sind gespeichert

## 9 Fehlersuche

### 9.1 Nach dem Anbau und bei der Inbetriebnahme

- achten Sie auf eine ausreichende Batteriespannung von mindestens 6V (Bordnetz aus)
- vergewissern Sie sich von der optimalen Masseverbindung zwischen Befestigungsbolzen der m-Unit und Batterie Minus (Fahrzeugmasse)
- benutzen Sie kein Batterieladegerät um die Funktion des Gerätes zu testen
- eine Spannungsmessung an Ein- oder Ausgängen ist nicht möglich, da dort stets eine geringe Spannung gemessen wird. Diese Spannung sagt nichts über die korrekte Funktion des Ein- oder Ausgangs aus. Ein Funktionstest muss immer mit einem Verbraucher (z.B. Glühlampe erfolgen)
- überprüfen Sie alle Kabel auf korrekten Anschluss und Kontakt, sowie Verpolung, Kurzschluss oder Masseschluss
- prüfen Sie ob die Indikatorfläche auf der Geräteoberseite beschädigt ist - wenn ja, muss das Gerät getauscht werden.

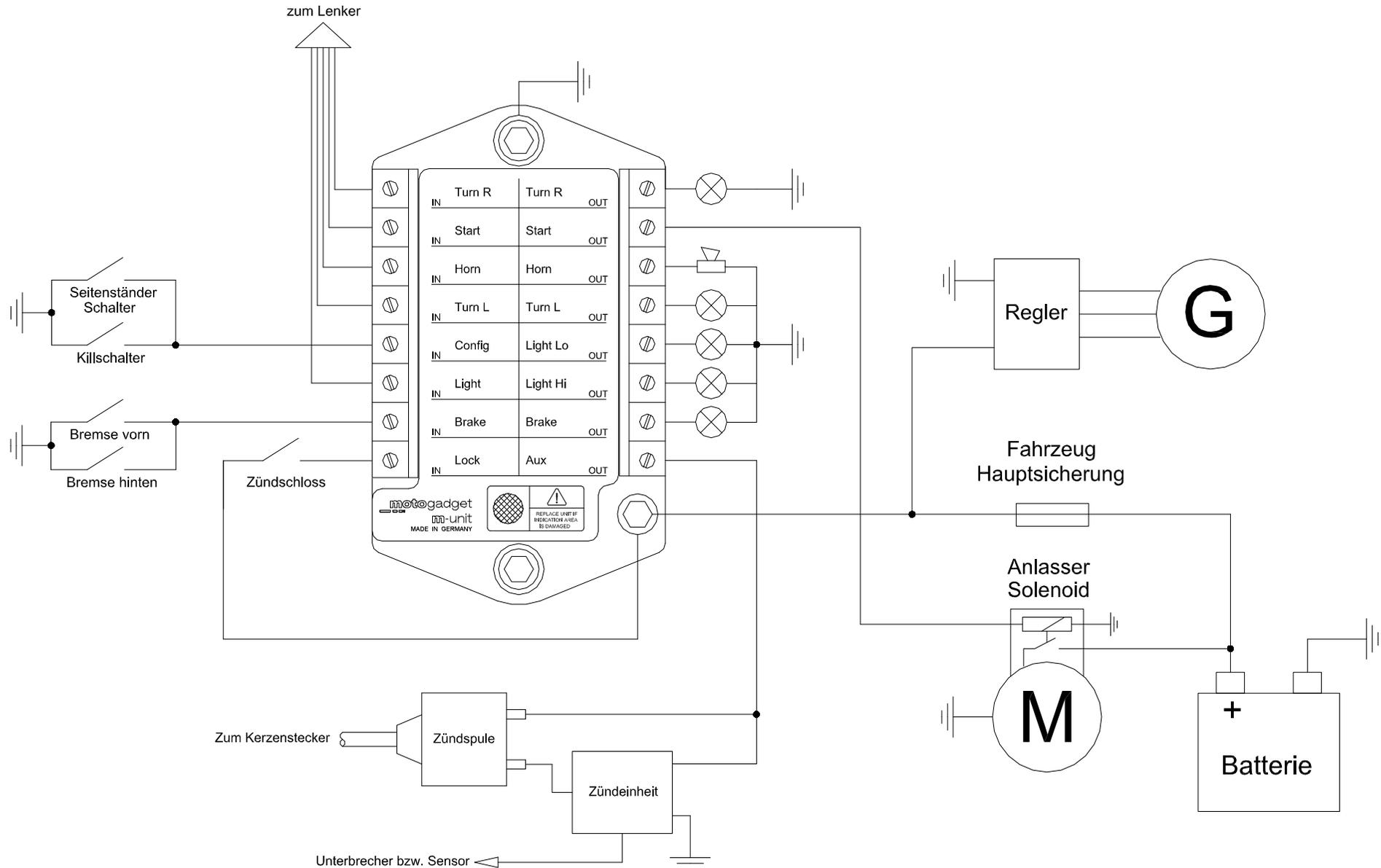
Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Alarmanlage funktioniert nicht</b>	Funktion ist nicht aktiviert	Setup Menüpunkt 4 auf Option B-F stellen
<b>Die m-unit Schaltet sich beim Betätigen des Anlassers aus und startet neu (Lauflicht erscheint)</b>	Batteriespannung bricht beim Startversuch zusammen	Anschlusskabel überprüfen, Batterie laden, oder Batterie ersetzen
<b>Die m-unit schaltet beim Startversuch den Starterausgang ab (LED blinkt)</b>	schlechte elektrische Verbindung zwischen Fahrzeugmasse und den Anschlussbolzen der m-Unit	separates Kabel von Batterie Minus zu einem der Anschlussbolzen
	Stromfluss durch Anlasser bzw. original Anlasserrelais ist zu hoch	separates Starterrelais verwenden
	schlechte elektrische Verbindung von Batterie zum Bordnetz	geeignete Verbindung herstellen, geeignetes Massekabel verwenden
<b>Die m-unit schaltet den Verbraucher ab (LED blinkt)</b>	schlechte elektrische Verbindung zwischen Fahrzeugmasse und den Anschlussbolzen	separates Kabel von Batterie Minus zu einem der Anschlussbolzen
	schlechte elektrische Verbindung an der Schraubklemme der m-unit	Aderendhülsen verwenden, Kabelquerschnitt beachten, Klemme festziehen
	Stromfluss des Verbrauchers ist zu hoch	geeigneten Verbraucher anschließen (Glühlampe max. 2 Stück 60W)
	Kurzschluss am Ausgang	Kurzschluss beseitigen
<b>beide Blinker leuchten / glimmen dauerhaft</b>	Positionslampen sind aktiviert	Setup Menüpunkt 6 auf Option A stellen

### 9.2 Rücksendung und Reklamation

Wird ein defektes Gerät zur Reparatur oder Umtausch eingeschickt, ist folgendes zu beachten:

- vergewissern Sie sich nochmals, dass kein Anschlussfehler vorliegt. Benutzen Sie ggf. eine andere Spannungsquelle
- unfreie Sendungen werden nicht angenommen
- der Versand zu uns erfolgt auf eigenes Risiko, Sie sind für die ausreichende Versicherung der Sendung verantwortlich
- achten Sie auf eine ausreichende Verpackung
- legen Sie die Rechnung und das ausgefüllte Reparaturformular bei:  
[http://motogadget.com/media/downloads/support/form\\_return\\_repair.pdf](http://motogadget.com/media/downloads/support/form_return_repair.pdf)
- bei nicht EU-Staaten muss in der Zollerklärung „Repair Item“ und als Wert 1 Euro stehen
- Für Serviceabrufe die nicht auf einen Defekt des Instruments oder dessen Zubehör, sondern durch fehlerhafte Bedienung, Einstellung, defekte Steckverbindungen oder andere fahrzeugseitige Fehler resultieren, berechnen wir für die Überprüfung eine Servicepauschale von 20 EUR.
- Für Softwareupdates zur Funktionserweiterung berechnen wir eine Servicepauschale von 25 EUR.

***Das motogadget-Team wünscht Ihnen eine angenehme, sichere Fahrt und viel Spaß mit Ihrer neuen m-unit.***



**motogadget**

**m-unit**

**Operating and installation guide  
digital control device *m-Unit V.2***

***valid from serial no. 00005841  
(see the serial sticker at the device)***

**Suchen Sie die deutsche Bedienungsanleitung?**

<http://motogadget.com/de/elektrik/elektronische-steuerbox-m-unit/downloads.html>

**CE**



**HW V2.1**

**SW V2.0**

**Manual V3.2\_k**

Thank you very much for purchasing a high quality product by *motogadget*.

Please read the following information and recommendations thoroughly and follow these instructions during installation and use of the instrument. No liability is assumed by *motogadget* for damage or defects resulting from negligence or failure to follow the operating and installation guide.

## **CAUTION !**

**THIS PRODUCT OPERATES ON STRONG CURRENTS. CONNECTION FAILURE MAY LEAD TO CABLE FIRE OR EXPLOSION OF VEHICLE'S BATTERY. THERE IS A RISK OF SERIOUS OR LETHAL INJURIES.**

**IF YOU ARE NOT A CERTIFIED MOTORCYCLE TECHNICIAN PLEASE STOP HERE AND ASK YOUR LOCAL MOTORCYCLE SHOP FOR PROFESSIONAL INSTALLATION!**

**SEMICONDUCTOR SWITCHES IN USE! MEASURED VOLTAGES AT TERMINALS ARE NOT SUITABLE TO DIAGNOSE A FAILURE OR DEFECT.**

**MOUNTING ON UNEVEN FACES WILL CRACK THE HOUSING AND CAUSE A FAILURE.**

Please read the instructions below thoroughly and follow their advice when handling your device. Warranty or liability claims to *motogadget* for damages resulting from non-compliance with this manual will be null and void.

### **Find more product informations:**

<http://motogadget.com/en/electrics/electronic-control-box-m-unit/downloads.html>

#### **Contact:**

motogadget GmbH  
Köpenicker Str. 145  
D - 10997 Berlin  
Germany

Tel. 030-27 59 19 20

Fax 030-27 59 19 22

[www.motogadget.de](http://www.motogadget.de)

[info@motogadget.de](mailto:info@motogadget.de)

## 1 Review Of Delivery

All products from *motogadget* are thoroughly checked to ensure they are completely fault free when dispatched. Please check the received goods immediately for possible transport damage. If you find any damage or other deficiencies, please contact us immediately.

In this regard we refer to our general terms of business and delivery, which are published under [www.motogadget.com](http://www.motogadget.com). Should a return of the received delivery be agreed, please note that we only take back goods in their original packaging. The instrument and its accessories must be returned within the legal period of time and without any traces of use. We do not assume any liability for returns which are insufficiently insured or packed.

## 2 Exclusion Of Liability

**THE M-UNIT OPERATES STRONG CURRENTS. CONNECTION FAILURE MAY LEAD TO CABLE FIRE OR EXPLOSION OF VEHICLES BATTERY. THERE IS A RISK OF HEAVY OR LETHAL INJURIES. THE DEVICE AND ITS ACCESSORIES MUST BE INSTALLED BY A CERTIFIED MOTORCYCLE TECHNICIAN AND IN AN AUTHORIZED SERVICE CENTER.**

**IN CASE OF REVERSE POLARITY OR VOLTAGE ABOVE 24V M-UNIT CAN BE DAMAGED. THE DEVICE HAS TO BE REPLACED AND ALL WARRANTY CLAIMS BECOME INVALID.**

**DEVICE HOUSINGS AND ALL OTHER DELIVERED PARTS MUST NOT BE OPENED OR DISMANTLED. IN CASE OF NON-COMPLIANCE ALL WARRANTY CLAIMS BECOME INVALID. THE USE OF THE DELIVERED DEVICE AND ITS ACCESSORIES FOR RACING OR OTHER COMPETITIONS, AS WELL AS ALL USES THAT DO NOT CORRESPOND TO THE RECOMMENDED APPLICATION RENDER ALL WARRANTY CLAIMS INVALID.**

**MOTOGADGET ACCEPTS NO LIABILITY FOR DIRECT OR INDIRECT DAMAGE OR SUBSEQUENT DAMAGE OF ANY KIND RESULTING FROM THE USE, INSTALLATION OR CONNECTION OF THE DEVICE OR OTHER DELIVERED EQUIPMENT. THIS EXCLUSION OF LIABILITY PARTICULARLY INCLUDES DAMAGE TO PERSONS, MATERIAL LOSSES AND FINANCIAL DAMAGES. THE USE IN AREAS OF PUBLIC TRAFFIC IS UNDERTAKEN AT THE USER'S OWN RISK.**

### 2.1 Duty Of Registration

The m-Unit does not have to be registered. The user has the responsibility that chosen settings for vehicles rear and brake light are conform to the country laws. The user also has to ensure compliance with local regulation in respect to connection and usage.

## 3 Technical Data And Functions

length / width / depth	101/ 61 / 28 mm
weight	180 g
threaded fastening bores	2 x M5, distance 84mm
standby current	350µA (480µA with activated alarm function)
operating voltage	3,5 - 25V, suitable for 6V and 12V power systems
operating temperature	- 20 - +80 °C
input circuits	8
output circuits	8
display	via 15 internal LED

## 4 Safety Instructions

- **PRIOR ELECTRICAL CONNECTION OF THE DEVICE AND GENERALLY PRIOR TO ANY WORK AT THE VEHICLES ELECTRICAL SYSTEM BATTERY MUST BE DISCONNECTED COMPLETELY. THEREFORE KEEP THIS ORDER: DISCONNECT AT FIRST THE NEGATIVE TERMINAL AND THEN THE POSITIVE TERMINAL. FOR THE RECONNECTION ACT IN THE REVERSE ORDER.**
- **USE OF M-UNIT TO VEHICLES WITH PLUS POLE TO VEHICLE FRAME (OLDER ENGLISH MOTORCYCLES) IS NOT POSSIBLE.**
- **INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION OF THE M-UNIT HAS TO BE CARRIED OUT BY A CERTIFIED MOTORCYCLE TECHNICIAN ONLY.**
- **ALL CABLE DIAMETERS MUST BE DIMENSIONED ACORDING THE CURRENT FLOW. THE CABLE DIAMETERS MUST NOT GO BELOW THE VALUES LISTED IN CHAPTER 7.5. CURRENT FLOW OF CONNECTED LOADS MUST NOT EXEED THE VALUES LISTED IN CHAPTER 7.5**
- **THE CABLE ENDS TO M-UNIT'S CONNECTION TERMINAL MUST BE CRIMPED WITH CABLE END SLEVES. THEREFORE USE A SUITABLE CRIMPING TOOL.**
- **ALL ELECTRICAL CONNECTIONS IN THE WIRING LOOM AND AT THE CONNECTION TERMINALS HAVE TO BE CARRIED OUT IN A PROPER WAY. FAILURES AT CONNECTING JOINTS MAY CAUSE A CONTACT RESISTANCE AND MAY LEAD TO HEAT GENERATION DURING HIGH CURRENT FLOW. THERE IS A RISK OF SERIOUS OR LETHAL INJURIES.**
- **THE DEVICE WILL BECOME DAMAGED BEYOND REPAIR IF A BATTERY CABLE IS DISCONNECTED WHILE THE RUNS (LOOSE OR WORN CONTACT ETC.). PLEASE MAKE SURE THAT THE VEHICLE'S BATTERY IS CONNECTED CORRECTLY AND THAT THE CONNECTOR CABLES ARE FIXED TIGHTLY.**

## 5 Functions And Operation

The m-Unit is able act as central control unit in vehicle's electrical system. It provides following features:

- Entirely digital push button control unit (with optional 4- or 5-bush-button controls)
- Complete replacement of all OEM fuses. Eight independent circuits are digitally supervised. A circuit will be shut down in case of interference. After removing the interference the circuit will be switched on automatically.
- Integrated, digital, load-independent flasher relay with programmable switch off feature and adjustable position light feature
- Integrated digital brake-light modulator with programmable flashing sequence
- Integrated starter relay for solenoid switches (up to 30A current flow)
- Intelligent control and shut-down of single loads; i.e. switch headlight off during cranking to use maximum battery power.
- Control of head light's low beam and high beam (200W switched power max.) with only one push button
- Integrated digital horn relay
- Integrated alarm system (irrespective of orientation)
- Integrated hazard light feature
- Internal LED provides the status of vehicles electrical system at a glance – easy trouble shooting.
- Easy setup by a temporary push button
- Diagnostic features for the assignment of input, output, switching state of the circuit, short circuit diagnostics etc.

The device is completely moulded and resistant against water, heat, cold and vibrations. Micro-processor operated and supervised circuits guaranty highest reliability. Current flow of each circuit is measured with high accuracy. In case of a failure like a short-circuit or overload the concerning loop will be shut down in a split second. All switching activities are carried out by state of the art semiconductor switches in a fast, wear-free and almost lossless way.

Therefore no other components like relays, boxes, fuses are necessary. A complete new wiring harness can be made with minimal time; materials and effort compared to conventional solutions only a fraction of space and cables is needed. State of the art technology like pulse width modulation afford new possibilities like connecting rear and brake light together with only one cable.

### **The current status of each circuit is shown by an internal LED at the m-unit's topside :**

LED off	- input not active, output not powered
LED on	- input active, output powered – normal condition
short flashing	- output shutdown due short circuit or overload
one short flash each 2s (only at „lock“)	- alarm system active

### **Turn Signals**

Automatic shut-off can be adjust in setup menu. If this feature is activated a countdown will start once the signal is flashing. If the adjusted countdown has ended the turn signal stop flashing. The countdown will stop and set back if the brake is activated. Once the brake is released the countdown start again with full time length. If a turn signal switch is used and signals has been automatically shutting down, the switch has to set back to centre prior set the turn signal switch again to left or right. If two turn signal push button are used is additionally the lane change mode available. If the button is pressed very shortly the signals will flash only 3 times.

### **Hazard light**

For starting the hazard light hold the push buttons for left and right turn signal for 2 seconds. If a turn light switch is used, the hazard light function can only be activated if a additional hazard light switch is activating both turn light inputs at the same time. The hazard light mode will stay active even if the main (ignition) switch is deactivated.

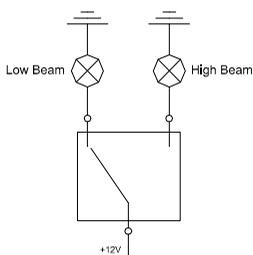
### **Light control**

In order to save the vehicles battery power the head light is always switched off after key lock is switched on. The head light will be activated automatically after pressing the start button or (for kick start) after one short light switch operation.

If a push buttons is used for high/low beam control, a short push will toggle between high and low beam. Hold the button for 2s will switch off light completely. Press the button again will switch low beam on again. If a switch is used for light control it is only possible to toggle between high and low beam once the light is activated.

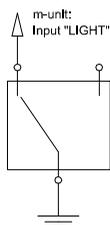
The m-units light circuits are suitable for standard H4 55/60W Halogen bulbs. The output connections for the lights (Light Hi Out/ Light Low Out) can withstand switched power of up to 120W. It is not possible to connect bulbs with higher power output. The headlamp flasher feature is activated by a short tap to the push-button. The parking light feature is activated by pressing the lights push-button and the high beam toggle switch simultaneously while deactivating the main (ignition) switch.

connection of the  
OEM light switch



connection for m-unit

disconnect all switch cables  
and connect as shown:



### Kill switch

The running engine can be stopped in three different ways:

a) engine start button double click

Pressing the button again after engine stop will crank and start the engine in normal way.

b) Connecting a separate kill switch or push button at the "config" terminal. If a push button is used the engine is stopped if push button is shortly pressed. To release the kill function hold the button again for 2 seconds or switch ignition lock off and on again. If a kill switch is used wait for 2 seconds between switching engine off and release the kill switch.

c) When implementing controls with four push-buttons, the engine is killed by pressing the buttons for light and right turn indicator at the same simultaneously.

### Alarm system

The sensitivity of the alarm system is independent of its positioning and orientation. If activated, the alarm system will flash all turn indicators when the main switch is deactivated. The vehicle's relative position and orientation will be recorded and stored and the alarm system engaged. The alarm is triggered when the orientation of the vehicle is changed on its X, Y or Z axis (e. g. when the vehicle is raised from its kickstand). Depending on the preset sensitivity, the alarm will also be triggered in case of lighter shocks or agitation resp. Depending on the chosen setup, the alarm system will trigger a pre-alarm and will only activate the alarm when the system is triggered again in a ten-second time frame.

If the vehicle is transported (e. g. by ferry, trailer or tow-truck) the alarm system can be deactivated non-recurring by pressing the horn button while switching disengaging the main switch.

If implemented within cars or sidecars, we recommend the highest sensitivity setting (option F).

## 6 Mechanical Installation

Mount the device on a flat surface (metal base plate) free of tension using two M5 screws.

No push or pull force should act to the device. **Area of Installation must be protected from spray water** and 30cm away from hot engine or exhaust parts. Maximum ambient temperature must not exceed +80°C or go below -20°C.

All warranties and extended warranties will be deemed forfeit in case of mechanical damage to the device.

**The m-Unit is connected to vehicle ground by the two mounting screws. Therefore one of the mounting screws must connected directly to battery minus terminal. The necessary cable cross section for this connection cable is 1.5mm<sup>2</sup>.**

## 7 Electrical Connection

### 7.1 General

The device is working in a voltage range between 4 to 25V direct current. Use in vehicles without battery is not possible.

**Make sure that the vehicle is equipped with interference suppressed spark plugs or ignition cables. The minimum distance between ignition coil or high tension cables and m-Unit must not be below 30 cm.**

### 7.2 Safety Functions

Currents in the range from 18-40V (e. g. in case of defective controller) will trigger the activation of the horn. This prevents unnoticed battery cook-off and damage to appliances due to continued driving.

Loose cables can release currents from 40-80V. In this range, the m-unit activates all appliances to protect itself. However, the resulting protection is only short term and prolonged (several seconds) or repeated currents surges will burn out the connected appliances (e. g. high or low beam light bulbs). When the current surge can no longer be compensated, burn out occurs and the respective output will become damaged permanently. Such damage is indicated by the defective/dysfunctional high or low beam outlet. In this case, all warranty claims will become forfeit.

Reverse polarity of the battery will cause the activation of all connected appliances to protect the m-unit.

**PLEASE ENSURE TIGHT BATTERY CABLE CONNECTIONS. WHILE THE ENGINE IS RUNNING, LOOSE CONTACTS CAN CREATE STRONG CURRENT SURGES ABLE TO DAMAGE APPLIANCES AND M-UNIT BEYOND REPAIR.**

### 7.3 Fuses

While the m-unit itself does not need a fuse, the implementation of a vehicle main fuse is mandatory since the voltage regulator (connected to the battery via the main fuse) might malfunction and create a short circuit.

If cables with a lesser diameter than indicated in Chapter 7.4 are connected (e. g. motogadget instruments or the m-lock), they have to be protected by the included fusible links.

### 7.4 Cable Routing Recommendations

Cables used in vehicles must be suitable for this application. We recommend our cable kit (order # 4002031). Cable insulation must have a adequate thickness and insulation material must have a resistance against fuel, oil, cold and heat. Please use only cables which are certified for use in vehicles. Not fused wires which lead from battery positive terminal to starter motor or to m-Unit must have the shortest length possible. It is very important to protect the insulation of these cables against damage by wearing. At contact points between cable and vehicle parts additional insulation protection is necessary. Before routing cables look for suitable cable paths. The cables should be as far away as possible from hot parts of the engine. Look for a suitable place for the respective cables to meet with their plugs and for the plugs to be connected with one another. This is usually in the headlight housing, somewhere below the gas tank or in the cockpit. Make sure you take note of the required lengths of cables before cutting them for best fit. It is important here to consider the full lock of the handlebars as well as the front and rear wheel travel. All cables should be routed free of kinks and should not be subject to any tension.

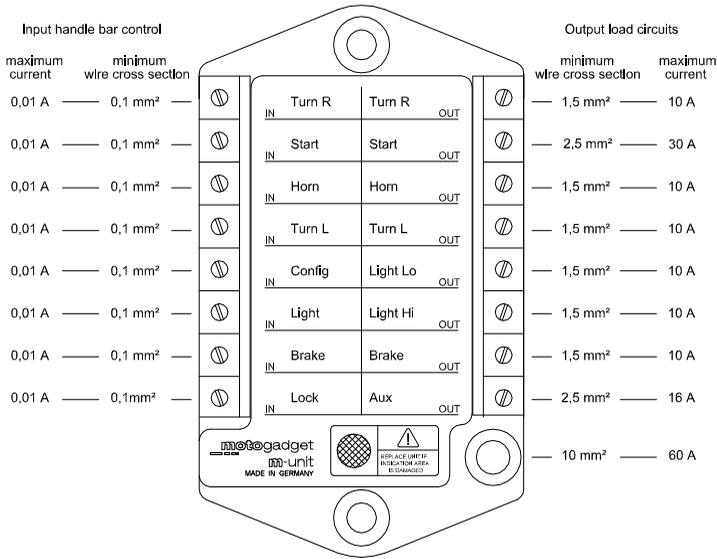
In addition, the cables have to be properly isolated, especially in places where mechanical wear can take place. We recommend solder joints. For fastening the cables we recommend cable ties of synthetic material.

To prevent corrosion from the m-unit terminals you **must** apply terminal grease to the screws and into the cable inlets.

For preparing a cable for connection to a m-unit terminal; remove 15mm of cable insulation and crimp a cable end sleeve over the free cable end. Cut sleeve with inserted cable to approx. 6mm, put it into the dedicated cable inlet and tighten the terminal screw.

## 7.5 Wire Cross Sections

Wire diameters used in a circuit are dependant on the current flow that particular circuit. Following plan shows the minimum wire cross sections used in the single circuits of m-Unit. The installed wire cross sections must not go below the shown values.



## 7.6 Connecting Battery's Positive Terminal

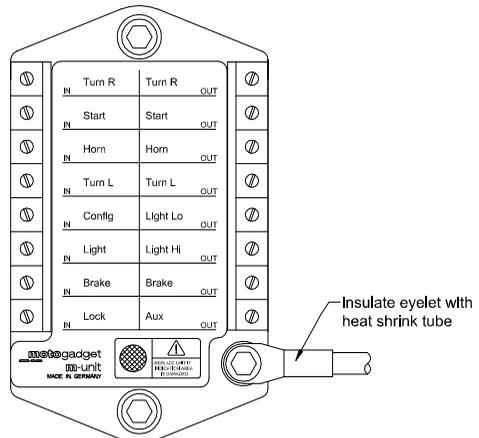
Cable connection has to be carried out as shown in the drawing at the right side.

The minimum wire cross section must no go below 10mm<sup>2</sup>.

The cable end has to be supplied with an eyelet and will be mounted with a M5 screw to the m-Unit.

The maximum torque applied to the M5 fastening screws must not exceed 4 Nm. Screw adhesive medium strength **must** be applied to the screw prior installation.

**MAKE SURE THE EYELET IS INSULATED IN A PROPER WAY AND CANNOT GET IN CONTACT TO OTHER PARTS CONNECTED TO VEHICLE GROUND.**



## 7.7 Handle Bar Controls

Three different types of handle bar controls are compatible with m-Unit. The particular type which will be used with m-unit must set in the setup menu.

Configuration A) – 5-push button controls

- |   |                      |   |             |
|---|----------------------|---|-------------|
| - | turn lights left     | - | push button |
| - | turn lights right    | - | push button |
| - | low beam / high beam | - | push button |
| - | start                | - | push button |
| - | horn                 | - | push button |

Configuration B) – Harley Davidson and BMW controls

- |   |                      |   |             |
|---|----------------------|---|-------------|
| - | turn lights left     | - | push button |
| - | turn light right     | - | push button |
| - | low beam / high beam | - | switch      |
| - | start                | - | push button |
| - | horn                 | - | push button |

Configuration C) – most Japanese and European motorcycles

- |   |                          |   |              |
|---|--------------------------|---|--------------|
| - | turn lights left / right | - | 3 way switch |
| - | low beam / high beam     | - | switch       |
| - | start                    | - | push button  |
| - | horn                     | - | push button  |

configuration D) – new Ducati models

- |   |                          |   |              |
|---|--------------------------|---|--------------|
| - | turn lights left / right | - | 3 way switch |
| - | low beam / high beam     | - | push button  |
| - | start                    | - | push button  |
| - | horn                     | - | push button  |

configuration E) – 4-push-button controls

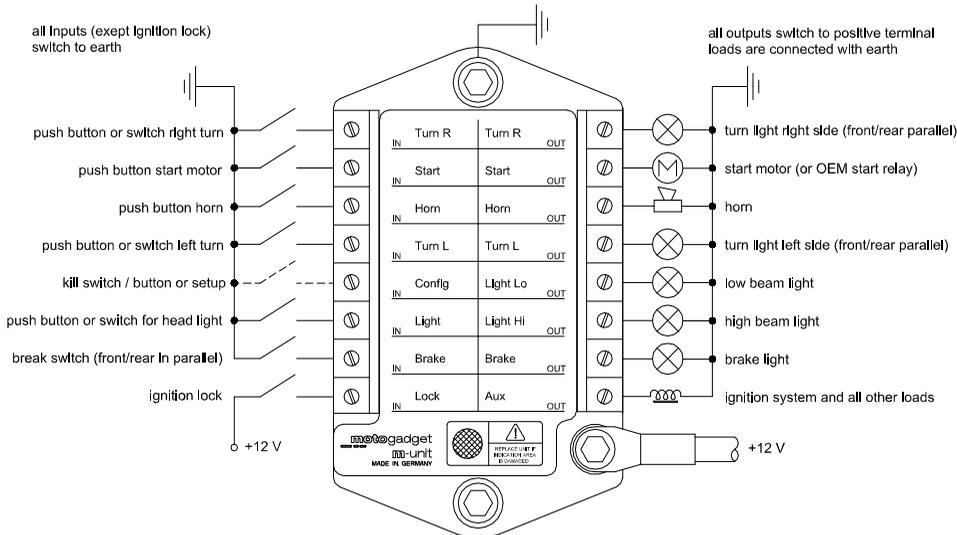
- |   |                      |   |                                   |
|---|----------------------|---|-----------------------------------|
| - | turn lights left     | - | push button                       |
| - | turn lights right    | - | push button                       |
| - | low beam / high beam | - | push button                       |
| - | horn                 | - | push button                       |
| - | start                | = | left turn + light simultaneously  |
| - | kill switch          | = | right turn + light simultaneously |

In case of using the OEM handle bar controls together with m-Unit; head light flashing push button is not applicable. There is also no possibility to switch the parking light by the m-Unit.

Additional safety switches like side stand switch have to be connected as shown in chapter 7.9.

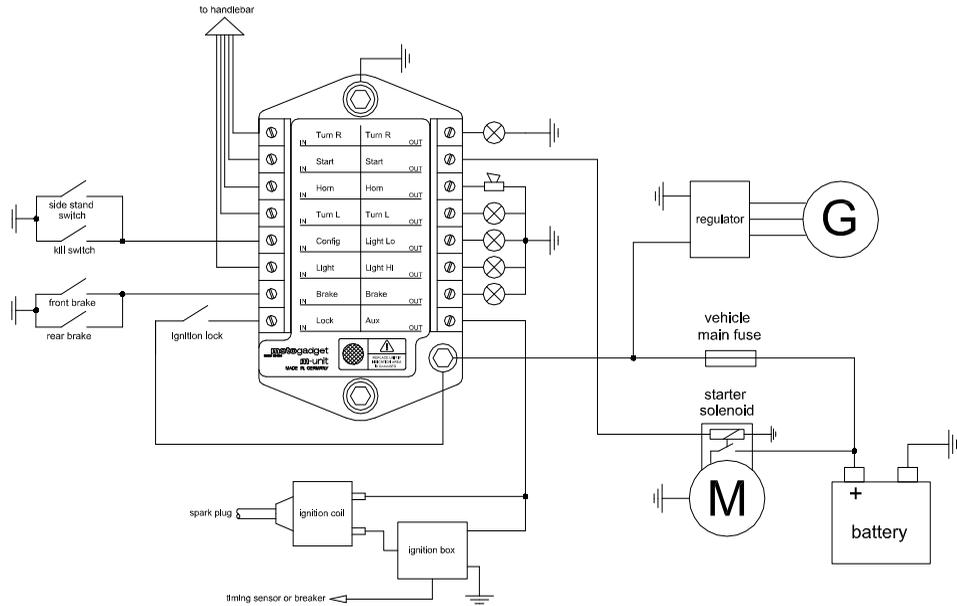
## 7.8 Connecting Load Circuits

The m-Unit provides 8 independent circuits which are permanently supervised. At all connected loads were the positive terminal switched, that means, from m-Unit's output terminal lead one cable to the load which is connected to vehicles earth. At the particular output only the intended load must be connected. The connection scheme is shown on next page. If control lamps will be used; these have to be connected in parallel to the load as shown in chapter 7.9



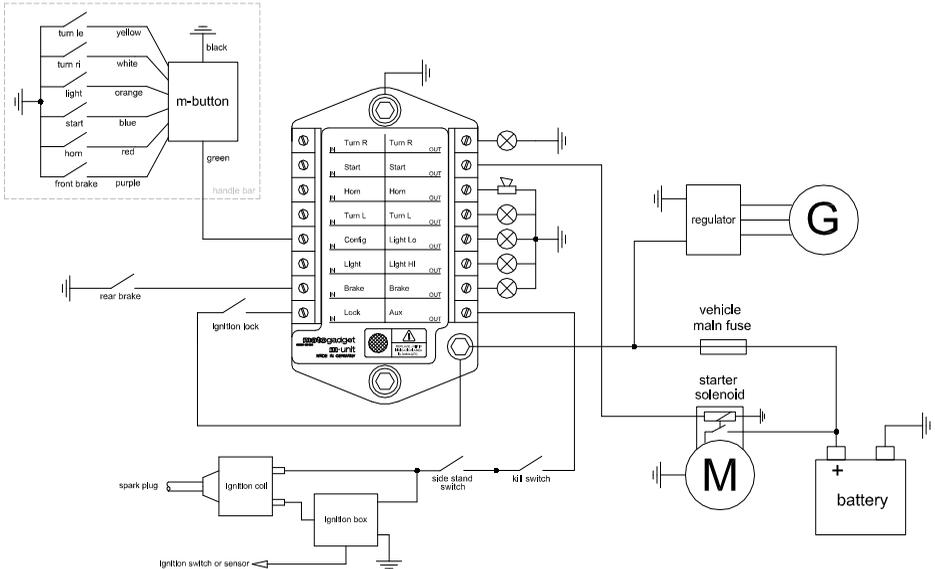
### Simplified vehicle circuit diagramm

The circuit diagram below shows a simplified vehicle wiring loom.



## Simplified vehicle circuit diagramm with m-Button (optional accessory)

The circuit diagram below shows a simplified vehicle wiring loom with use of the m-button. Therefore 6 wires do not apply, because only one cable is needed to connect handle bar controls with m-unit.



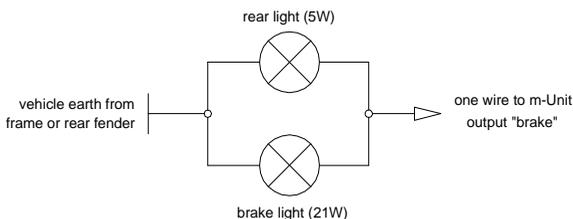
### 7.8.1 Important Notes

#### M-Unit's Starter Motor Output „start“

Starter motors which coming with solenoid and a solenoid current consumption of maximum 30A (like Valeo, Bosch, Harley Davidson) can be connected directly to the m-Unit's „start“ output. In this case a cable diameter of 2,5mm<sup>2</sup> has to be applied. All starter motors with external relay (like Japanese Motorcycles) have to be still powered via the OEM relay. In this case m-Unit's output „start“ is connected with the relay which switches the actual cranking current (>100A). Some Motorcycles have an additional relay to switch the start relay; this second relay is not needed.

#### One – Wire – Taillight

In conventional way is the output „brake“ is connected to the brake light and the output „AUX“ connected to the rear light. If you like to route only one wire for tail light and brake light together; you have to adjust the right setting in the setup menu (chapter 8). Furthermore the rear light and brake light will be connected in parallel and one terminal to m-Unit output “brake” and the other terminal to earth. Observe polarity if an LED light is applied.



## Auxiliary Output

Output AUX (auxiliary) powers the ignition system. **The ignition system must be connected only with this output.** All further loads which are not listed in the drawing below (like heat grips, radio) will be also powered only by this output circuit. If more than two cables should be connected to AUX outlet all necessary cables have to be combined with a external terminal.

## Ignition Lock

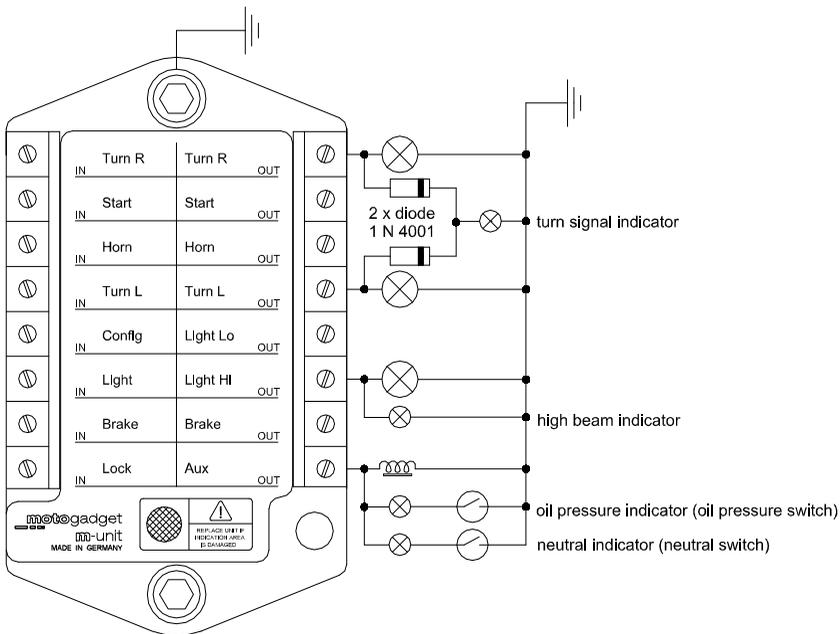
If m-Lock from motogadget will be applied instead of a conventional ignition lock the m-lock switching output (brown cable) can be connected directly to the m-Unit input „lock“. The delivered m-Lock relay is not applicable.

### Remarks:

Older Japanese motorcycles have ignition locks with integrated resistors (simplified theft security). If the ignition lock will be removed the ignition system is only functional if a certain wire which was connected ignition box with key lock is connected with a resistor to ground or plus. The necessary resistor can be measured at the ignition lock and purchased in a electronic supply shop.

If the vehicle comes with a immobilizer system this system is deactivated by a transponder inside the ignition key. In this case the ignition lock can not be removed.

## 7.9 Connecting Indicator Lights



## 8 Setup

### 8.1 Layout

Device setup is structured in 7 menus (1-7) with particular options (A-F) as follows:

#### *Menu 1 – Brake light configuration*

- A) standard (continuous light) > default setting
- B) fade in and fade out
- C) flashing
- D) 8 times flashing and continuous light
- E) 2 times flashing; 1s continuous light and start again
- F) 3s continuous light and flashing

#### *Menu 2 – Rear light configuration*

- A) standard (brake light connected to „brake“ and rear light to „AUX“) > default setting
- B) one wire rear light / brake light for LED
- C) one wire rear light / brake light for light bulbs

#### *Menu 3 – Turn lights configuration*

- A) standard (no automatic shut down) > default setting
- B) shut down after 10s
- C) shut down after 20s
- D) shut down after 30s
- E) shut down after 40s
- F) shut down after 50s

#### *Menu 4 – Alarm configuration*

- A) alarm deactivated > default setting
- B) medium sensitivity, pre-alarm
- C) high sensitivity, pre-alarm
- D) low sensitivity, no pre-alarm
- E) medium sensitivity, no pre-alarm
- F) high sensitivity, no pre-alarm

#### *Menu 5 – Handle bar control configuration (see chapter 7.6)*

- A) configuration A (5 push button control) > default setting
- B) configuration B (HD and BMW)
- C) configuration C (Japanese and European motorcycles)
- D) configuration D (new Ducati models)
- E) configuration E (4 push button mode)

#### *Menu 6 – Turn lights as position lights*

- A) function deactivate > default setting
- B) brightness 10%
- C) brightness 20%
- D) brightness 30%
- E) brightness 40%
- F) brightness 50%

#### *Menu 7 – m-Wave (smooth turn signal)*

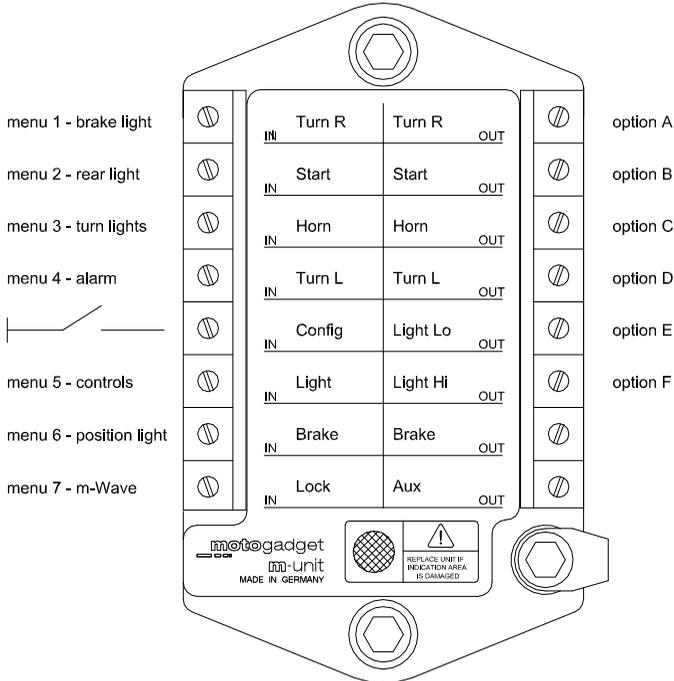
- A) function deactivate > default setting
- B) function activated

## 8.2 Navigation Through Setup Menu

All LED at input side represent menu 1 - 7. All LED at the output side represent option A - F.

Flashing LED shows the actual chosen menu or option.

A short push button operation (less than 1 second) changes to the next menu or option. A long push button operation (2s) change between menu and options. The following drawing shows all menus and option at a glance.



## 8.3 Starting The Setup

The "Config" input can be used for a kill switch as well for the configuration of the m-unit as follows:

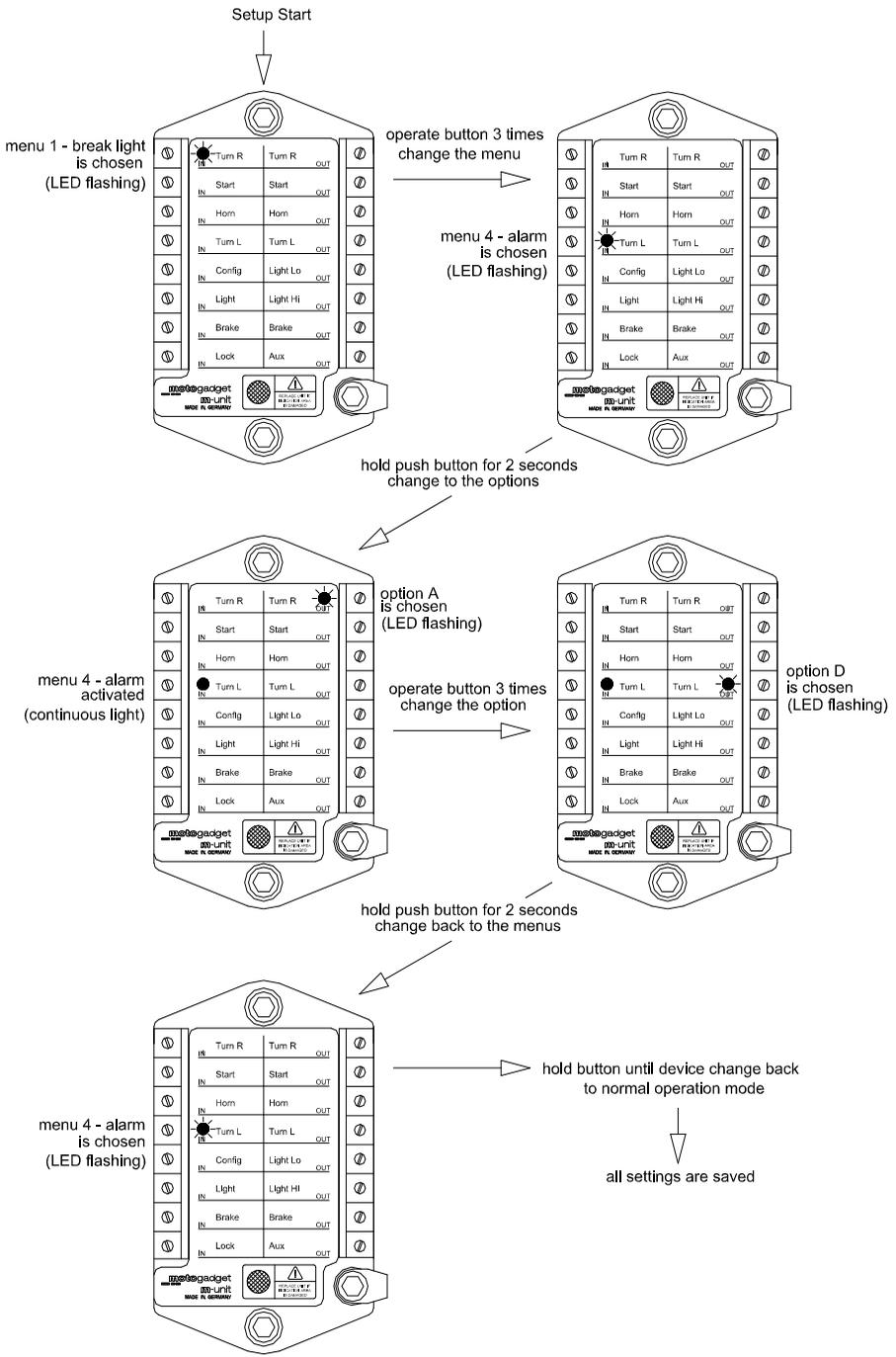
- if no kill push button is used, connect a temporary push button between earth and input „config“. (provisional: inch with a cable to earth)
- Switch vehicle power on
- Press instantly after the running light is starting the push button and hold the button for 2 seconds. If the button is activated before or after the running light, setup will not be activated - right timing is important.
- Release the push button - if the LED at "Turn R in" is blinking, the setup has started

## 8.4 Exit From Setup

Hold the push button until the device changes back to normal operation mode.

## 8.5 Example

The following example is demonstrating the operation in setup mode. Alarm is deactivated and is recommended to be set to "sensitive". Here is shown how it will be activated with a delay time of 30s. Starting the setup as described in chapter 8.3



## 9 Trouble shooting

### 9.1 After Installation and during Initial Operation

- Make sure the battery voltage is minimum 12,6V.
- Do not use a battery charger to test the device.
- Check for a perfect electrical connection between both mounting bolts at m-Unit base and battery negative terminal.
- Check all cables, for correct polarities and short-circuits.
- Voltage checks at input and output connectors is not possible, since they are always energised to some extent. This minor voltage is no indicator for proper or improper operation of the in- or output. Operational testing has to be conducted with an appliance in place (e. g. light bulb).
- Check all cables, for adequate connection and contact at connection joints.
- Check if the safety circuit indicator area on the top side is damaged; if yes the unit has to be replaced

Failure	Reason	Relief
<b>Alarm is not working</b>	alarm is not activated	adjust setup menu 4 to option B-E
<b>m-Unit is re starting (running light) if starter is activated</b>	battery breaks down during attempted start	Check connector cables, load or replace battery
<b>start output is shut off when start is activated (blinking LED)</b>	bad electrical connection between ground and m-Unit connection bolts	install a separate cable from battery minus to one of the connection bolts
	current flow through starter or OEM starter relay is to high	use a separate starter relay
	bad electrical connection from battery to vehicle power system	make a suitable connection and use proper ground cable
<b>load circuit is shut off (blinking LED)</b>	bad electrical connection between ground and m-Unit connection bolts	install a separate cable from battery minus to one of the connection bolts
	bad electrical connection at m-Units terminal	use core cable ends, consider cable width, tighten terminal screw
	current flow is to high	load must within the specifications (light bulbs max. 2 x 60W)
	short circuit	remove the sort circuit
<b>All turn signals are glowing</b>	position light feature is activated	adjust setup menu 6 to option A

### 9.2 Return And Complains

If you like to return a defective instrument for repair or change please observes following issues:

- Make sure again there is no connection failure. In doubt use a different voltage source to recheck.
- print and fill the repair return form (refer link below) and attach it [http://motogadget.com/media/downloads/support/form\\_return\\_repair.pdf](http://motogadget.com/media/downloads/support/form_return_repair.pdf)
- Not prepaid shipments will be rejected.
- The Shipment to motogadget is carried out by your own risk - you are responsible for a sufficient insurance.
- Make sure the package is adequate.
- If you are located outside the EU, you have to declare "repair item" and value 1 Euro in shipment custom declaration.
- Service provided for all not instrument related malfunctions (i.e. defective connection joints, wrong parameter settings and other vehicle related problems) will be charged with 20 EUR.
- Software updates for extending functionality will be charged with 25 EUR.

**The *motogadget* team wishes you pleasant and safe riding, and lots of fun with your new *m-Unit*.**

