



made by



**Gebrauchsanweisung für das
digitale Zündschloss *m-Lock***

Looking for the English manual?

Visit www.motogadget.de/en/m_gadget_files.html



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.

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.

BEI NICHTBEFOLGUNG DER ANWEISUNGEN ZUM ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS DES GERÄTES BESTEHT DIE GEFAHR SCHWERSTER VERLEZUNGEN BZW. LEBENSGEFAHR! FÜHREN SIE DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS SACHGERECHT AUS! WENN SIE NICHT ÜBER DIE NÖTIGE SACHKENNTNIS VERFÜGEN, LASSEN SIE DEN ANSCHLUSS UNBEDINGT VON EINER FACHWERKSTATT DURCHFÜHREN.

Weitere Produktinformationen finden Sie unter:

http://www.motogadget.de/de/m_gadget_files.html

Kontakt:

motogadget GmbH
Köpenicker Str. 145
10997 Berlin

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

www.motogadget.de
info@motogadget.de

Version 1.3

© Copyright und alle Rechte bei *motogadget*, Berlin 2007-2011
m-lock und *motogadget* sind eingetragene Warenzeichen der *motogadget GmbH*, Berlin, Deutschland

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

DAS GERÄT DARF KEINESFALLS GEÖFFNET ODER VERÄNDERT WERDEN, IN DIESEM FALLE ERLISCHT JEDER GEWÄHRLEISTUNGSANSPRUCH. BEI VERWENDUNG DES GELIEFERTEN PRODUKTS UND/ODER SEINER ZUBEHÖRTEILE UNTER RENN- ODER WETTBEWERBSBEDINGUNGEN, SOWIE ALLEN EINSÄTZEN, DIE DEM VORGEGEHENEN VERWENDUNGSZWECK NICHT ENTSPRECHEN, ERLISCHT JEDER GEWÄHRLEISTUNGSANSPRUCH. MOTOGADGET ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN ALLER ART DIE DURCH DIE VERWENDUNG, DEN ANBAU ODER DEN ANSCHLUSS DES PRODUKTES 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.

2.1 Eintragungspflicht

Der m-Lock ist nicht Eintragungspflichtig.

Bitte beachten Sie, daß bei Zündschlössern moderner Bauart meist ein Lenkradschloß integriert ist. Ein Lenkradschloß ist nach deutscher StVZO vorgeschrieben.

3 Technische Daten

Durchmesser / Tiefe	30 mm / 14 mm	
Gewicht ohne Kabel	ca. 30 g	
Befestigungsbohrungen	2 x M3, 5 mm tief, Abstand 11,5mm	
Stromaufnahme	ca. 2 mA (Zündung ausgeschaltet, Gerät im Ruhemodus) ca. 100 mA (Zündung eingeschaltet, Gerät aktiv)	
Schaltleistung	500 mA	
Schaltabstand	Teardrop Key	(20 – 40mm)
	Glastube	(5 – 10mm; die aktive Seite ist durchsichtig, eine kleine Spule ist sichtbar; nur diese Seite löst den Schaltvorgang aus)
Betriebsspannung	7 – 18V	
Betriebstemperatur	-20°... + 80°C	

4 Vorbereitungen zum Anbau und Anschluss des m-Lock

4.1 Notwendige Kenntnisse und Fähigkeiten

Der Anbau und Anschluss des m-Lock setzt keine speziellen Fachkenntnisse voraus. Da das Gerät an vielen verschiedenen Fahrzeugen mit unterschiedlichen Spezifikationen und unterschiedlichem Zubehör angebaut werden kann, sind nicht alle Sonderfälle durch diese Beschreibung abgedeckt. Nutzen Sie im Zweifelsfall bitte die angebotenen Informationsmöglichkeiten auf unserer Website. Eine weitere Möglichkeit stellt der Einbau des Gerätes durch eine Fachwerkstatt dar.

4.2 Erforderliche Materialien und Werkzeuge

Der m-Lock ist universell verwendbar und somit für viele verschiedene Fahrzeuge geeignet. Daher können je nach Fahrzeug und Art der Montage Anpassungen und Zusatzmaterialien notwendig werden, wie zum Beispiel:

- Halterung für das Gerät und Befestigungsschrauben
- Zuleitungen für Spannungsversorgung und Relais
- Montagematerial wie Kabelbinder, Steckverbinder, Schrumpfschlauch, Lötkolben, Lötzinn

Für den elektrischen Anschluss empfehlen wir, den Fahrzeugschaltplan zu Hilfe zu nehmen. Weiterhin benötigen Sie ein entsprechend stabiles Halteblech für das Zündschloß.

5 Anbau des m-Lock

5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise zum Anbau und Anschluss

- Entfernen Sie vor der Montage die Verbindung des Minuspols der Fahrzeugbatterie zum Bordnetz.
- Gewährleisten Sie in Ihrem eigenen Interesse und zur Sicherheit Anderer eine solide Befestigung aller Anbauteile.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Fahrzeug über eine **entstörte Zündanlage und entstörte Zündkerzenstecker** verfügt. Der Betrieb an nicht entstörten Fahrzeugen kann zur Beschädigung oder Fehlfunktion des Gerätes führen!
- Das Kunststoffgehäuse darf auf keinen Fall mechanisch (Feilen, Bohren, Fräsen o.a.) bearbeitet werden.

5.2 Befestigungsort

Der maximale Abstand zwischen Zündschloß und Transponder darf 40mm nicht überschreiten. Dabei kann sich zwischen Schloß und Schlüssel jedes beliebige elektrisch nichtleitende Material befinden. D.h. das Zündschloß kann versteckt und von außen unsichtbar hinter Kunststoffseitendeckeln, GFK-Abdeckungen, Kunststoffsitzbänken oder anderen Kunststoffteilen montiert werden. Der Montageort sollte sich mindesten 30cm entfernt von Zündspule, Zündkabeln und heißen Motorteilen befinden.

5.3 Befestigung

Bei der Montage des Zündschloß muß eine plane, verzugfreie Befestigung mit 2 Schrauben (M3) gewährleistet sein. Um ein Ausreißen der Befestigungsgewinde zu vermeiden, sollten die Befestigungsschrauben eine Mindesteinschraubtiefe von 3 mm im Gehäuse aufweisen. Die maximale Einschraubtiefe von 5 mm darf nicht überschritten werden. Wählen Sie die Schraubenlänge entsprechend der von Ihnen verwendeten Halterung. Wir empfehlen die Verwendung von flüssiger Schraubensicherung (mittelfest). Darüber hinaus ist das maximale Anzugsdrehmoment von 4 Nm unbedingt einzuhalten.

6 Anschluss des m-Lock

6.1 Hinweise zum Verlegen der Leitungen

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.

Achten Sie vor dem Kürzen der Kabel auf eine ausreichende Kabellänge. Alle Anschlusskabel sollten knickfrei, zugentlastet und gut isoliert verlegt werden. Achten Sie insbesondere auf zusätzlichen Isolationschutz an mechanisch stärker beanspruchten Stellen.

Zur Verlegung und Befestigung der Kabel empfehlen wir Kabelbinder aus Kunststoff.

6.1.1 Belegung und Kabelfarben

Kabelfarbe	Funktion	Anschluss
Rot	Spannungsversorgung	Plus (+) an Batterie (über 1A Sicherung)
Schwarz	Spannungsversorgung	Fahrzeugmasse
Braun	Schaltausgang (schaltet +12V)	führt zum Spuleanschluß des Relais (zweiter Anschluß der Spule mit Masse verbinden)

6.2 Batterie und Spannungsversorgung

Sie benötigen zur Spannungsversorgung des Instruments 12V direkt von der Batterie. Bitte sichern Sie den Anschluss des Gerätes zur Plusleitung mit einer 1A Sicherung ab. Das Gerät arbeitet mit Spannungen von 5V bis 18V Gleichspannung. Der Betrieb an Fahrzeugen ohne Batterie im Bordnetz ist nicht möglich. Bitte achten Sie bei der Montage auf die richtige Polung der Versorgungsspannung.

Der Schaltausgang ist bis max. 0,5A belastbar und schaltet +12V. Ist der Schaltausgang aktiv, wird dies durch eine interne LED angezeigt, welche sich auf der Kabelaustrittsseite zwischen den beiden Befestigungsbolzen befindet. Mit diesem Schaltausgang wird ausschließlich ein Schaltrelais betrieben.

Das mitgelieferte KFZ Relais kann einen Maximalstrom von 40A schalten. Der Kabelquerschnitt für den Anschluss der Relaischaltkontakte 87 und 30 zum schalten des Bordnetzes ist dem Stromfluss entsprechend auszulegen. Bei 40A Stromfluss muss ein Kabelquerschnitt von mindestens 6mm² verwendet werden.

Werden hochverdichtende, großvolumige Motoren (z.B. RevTech, S&S usw.) mit einer Reinbleibatterie (z.B. Hawker Odyssey) gestartet, kann es durch den sehr hohen Stromfluss zum abfallen des Relais kommen. In diesem Fall kann der Motor nicht mehr gestartet werden. Abhilfe schafft ein Stützkondensator (Artikel Nr. 4002002) der zwischen das rote und schwarze Kabel des m-Lock geschaltet wird und die Spannungsversorgung des Relais im Moment des Startens aufrechterhält. Dieser Stützkondensator muss separat bestellt werden, der Anschluss ist im Schaltplan auf der letzten Seite dargestellt. Die Polung muss beachtet werden.

ACHTUNG!

DER ZU VERWENDEDE MINDESTQUERSCHNITT DES ANSCHLUSSKABELS ZUM M-LOCK BETRÄGT 0,5 MM². DAS ROTE ANSCHLUßKABEL MUSS MIT EINER 1A SCHMELZSICHERUNG ABGESICHERT WERDEN. WIRD KEINE SICHERUNG VERWENDET, KANN ES BEI BESCHÄDIGUNG DES ANSCHLUSSKABELS ODER DES GERÄTES ZU EINEM KURZSCHLUSS UND EINEM KABELBRAND KOMMEN.

DAS RELAISANSCHLUSSKABEL ZUM SCHALTEN DER BORDSPANNUNG MUSS DEM STROMFLUSS ENTSPRECHEND FACHGERECHT DIMENSIONIERT UND ABGESICHERT SEIN. DER MAXIMAL ZULÄSSIGE STROM VON 40A DARF BEI DEM IM LIEFERUMFANG ENTHALTENEN RELAIS NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN. BEI VERWENDUNG DER IM LIEFERUMFANG ENTHALTENEN STECKSCHUHE MÜSSEN DIESE ORDNUNGSGEMÄß MIT DEM BATTERIEKABEL VERCHRIMPT UND MIT DEN ANSCHLUSSFAHNEN DES RELAIS VERLÖTET WERDEN. EINE OPTIMALE ELEKTRISCHE VERBINDUNG MUSS AN ALLEN ANSCHLUSSPUNKTEN IN JEDEM FALLE SICHERGESTELLT WERDEN. AN FEHLERHAFTEN KONTAKTSTELLEN KANN ES DURCH ÜBERGANGSWIDERSTÄNDE BEI HOHEM STROMFLUSS ZUR WÄRMEENTWICKLUNG UND BRAND KOMMEN. SORGEN SIE ZU JEDERZEIT FÜR EINE FACHGERECHTE ISOLATION ALLER ANSCHLUSSKABEL UND KONTAKTSTELLEN, INSBESONDERE DES BATTERIEKABELS. EIN KURZSCHLUSS KANN ZUM KABELBRAND ODER ZUR EXPLOSION DER BATTERIE FÜHREN.

BEI NICHTBEFOLGUNG DIESER ANWEISUNGEN BESTEHT DIE GEFAHR SCHWERSTER VERLEZUNGEN BZW. LEBENSGEFAHR! FÜHREN SIE DEN ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS SACHGERECHT AUS! WENN SIE NICHT ÜBER DIE NÖTIGE SACHKENNTNIS VERFÜGEN, LASSEN SIE DEN ANSCHLUSS UNBEDINGT VON EINER FACHWERKSTATT DURCHFÜHREN.

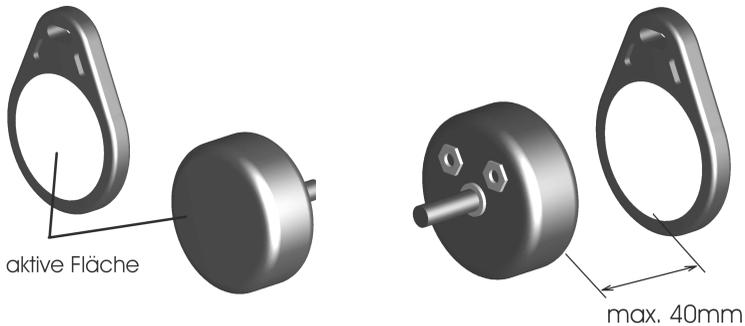
7 Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip des Zündschloß basiert auf modernster RFID (Radio Frequency Identification) Technologie. Dabei sendet das Zündschloß elektromagnetische Pulse von bestimmter Frequenz ab. Diese Pulse induzieren eine Spannung in der Empfangsspule des Schlüssels. Dadurch wird der Chip im Schlüssel mit Strom versorgt und kann seine Kennung zurücksenden. Jeder Schlüssel hat seine eigene Kennung und ist einzigartig. Der Vorteil an dieser Technologie besteht in der Funktionssicherheit, weil keine Batterien im Schlüssel benötigt werden. Da die elektromagnetischen Pulse elektrisch nichtleitendes Material durchdringen können, kann das Zündschloß von außen unsichtbar im Motorrad integriert werden. Auch kann ein kleiner Schlüssel z.B. im Handschuh eingnäht werden.

Der Ruhestromverbrauch bei ausgeschalteten Bordnetz beträgt 2mA. Die Kapazität einer vollgeladenen 10Ah Batterie wäre somit theoretisch erst nach 7 Monaten erschöpft. Um eine Tiefenentladung und die damit verbundene Zerstörung der Fahrzeugbatterie zu vermeiden, empfehlen wir die Batterie vom m-Lock in Perioden der Nichtbenutzung, die 5 Monate überschreiten, zu trennen.

8 Bedienung

Für einen Schaltvorgang muss die aktive Fläche des Schlüssels an die aktive Fläche des Schlosses herangeführt werden. Aus Sicherheitsgründen beträgt der maximale Schaltabstand 40mm (der Abstand variiert nach Schlüsseltyp) Weiterhin arbeitet das Zündschloß mit einer Zeitverzögerung. Ist die Bordspannung aktiviert, kann erst nach einer Verzögerung von 2s die Bordspannung wieder ausgeschaltet werden.



9 Schlüssel

Im Lieferumfang befinden sich zwei Schlüssel:

- Masterschlüssel
- Benutzerschlüssel.

9.1 Masterschlüssel

Der Masterschlüssel dient zum Neuprogrammieren von weiteren Benutzerschlüsseln und ist mit einem roten Punkt markiert. Mit ihm kann das Zündschloß nicht aktiviert werden. Es können maximal drei beliebige Benutzerschlüssel angelehrt werden.

9.1.1 Anwendung des Masterschlüssels

Bei Annäherung des Masterschlüssel wird als Bestätigung die Bordspannung kurz ein und wieder ausgeschaltet. Nun können maximal drei neue Benutzerschlüssel angelehrt werden. Bei jedem neu erkannten Benutzerschlüssel wird zur Bestätigung die Bordspannung kurz ein- und wieder ausgeschaltet.

Der Lernvorgang wird beendet wenn:

- drei Schlüssel angelehrt wurden
- der Masterschlüssel erneut in die Nähe des Zündschloß gebracht wird
- innerhalb von 60 Sekunden kein weiter Schlüssel angelehrt wird.

Beim Lernvorgang werden alle alten Benutzerschlüssel gelöscht, d.h. wird ein Lernvorgang gestartet müssen immer alle im Gebrauch befindlichen Schlüssel angelehrt werden. Bei erfolgreich beendetem Lernvorgang wird die Bordspannung 3s ein und wieder ausgeschaltet. Der Lernvorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

9.2 Benutzerschlüssel

Der Benutzerschlüssel dient zum aktivieren und deaktivieren des Zündschlosses. Die maximal drei Benutzerschlüssel können beliebig untereinander getauscht werden.

9.2.1 Anwendung des Benutzerschlüssels

Bei Annäherung der aktiven Fläche des Schlüssels an die aktive Fläche des Schlosses wird die Bordspannung ein- und bei erneuter Annäherung wieder ausgeschaltet. Dabei gibt es zwischen diesen beiden Schaltvorgängen eine Zeitverzögerung von 2s. Wird das Schloss länger als 48h nicht benutzt, schaltet es sich in den Stromsparmodus. Der Schlüssel muss dann für eine Zeit von 2 Sekunden in die Nähe des Schlosses gebracht werden um einen Schaltvorgang auszulösen.

10 Fehlersuche

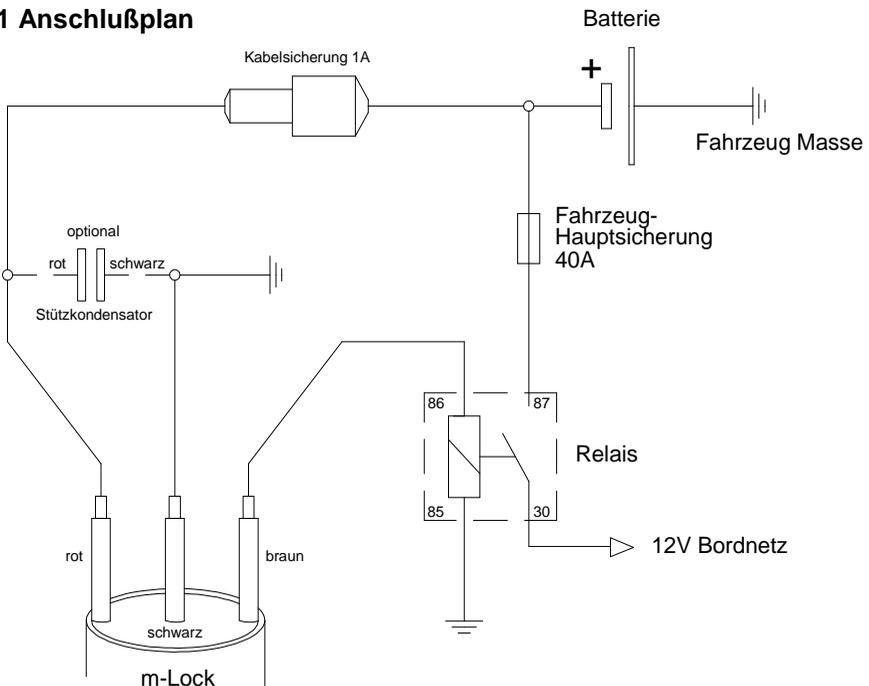
10.1 Nach dem Anbau und bei der Inbetriebnahme

- Die Bordspannung sollte mindestens 9V betragen. Wenn beim Startvorgang die Batteriespannung kurzzeitig auf unter 6 V sinkt, fällt das Relais ab und die Bordspannung wird ausgeschaltet. Es ist sicherzustellen, dass die Batterie ausreichend geladen ist.
- Überprüfen Sie alle Kabel und Anschlüsse auf korrekten Anschluss und guten Kontakt.
- Überprüfen Sie alle Kabel und Anschlüsse auf Verpolung oder Kurzschluss / Masseschluss.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Fahrzeug über eine entstörte Zündanlage und Zündkerzenstecker verfügt. Befragen Sie im Zweifelsfall den Händler Ihres Vertrauens oder den Hersteller. Ein Betrieb an nicht entstörten Fahrzeugen kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

10.2 Bei Störungen allgemein

- Falls die oben gegebenen Hinweise nicht helfen den Fehler zu beheben, finden Sie auf unserer Website unter „Support“ weitere Hinweise und Tipps.
- Sollte auch dies nicht zur Problemlösung führen, setzen Sie sich bitte mit uns unter support@motogadget.de in Verbindung. Bitte geben Sie in einem solchen Fall immer Ihre Kundennummer (bzw. Rechnungsnummer), Ihren Gerätetyp, und Ihre Fahrzeugdaten (Marke, Modell, Baujahr, Zündungstyp) an.

11 Anschlußplan



Das motogadget-Team wünscht Ihnen eine angenehme und sichere Fahrt sowie viel Spaß mit Ihrem neuen m-Lock.



made by



**Instruction manual for the
digital ignition switch *m-Lock***

Suchen Sie die deutsche Bedienungsanleitung?
Besuchen Sie: www.motogadget.de/de/m_gadget_files.html

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 device.

CAUTION FOR ALL U.S. CUSTOMERS

THIS PRODUCT IS NOT D.O.T. APPROVED AND INTENDED FOR SHOW USE ONLY!

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

NON COMPLIANCE OF ELECTRICAL CONNECTING INSTRUCTIONS WILL LEAD TO SERIOUS OR LETHAL INJURIES. YOU MUST CARRY OUT ALL WIRING, CONNECTING, CRIMPING, SOLDERING AND INSULATING WORK PROPERLY. IF YOU ARE NOT SURE TO ACCOMPLISH THE CONNECTION AND INSTALLATION PROPERLY LET THE PROFESSIONAL GARAGE DO THE JOB!

For further product informations visit

www.motogadget.de/en/m_gadget_files.html

Contact:

motogadget GmbH
Köpenicker Str.145
DE- 10997 Berlin
Germany

fon +49-30-27 59 19 20

fax +49-30-27 59 19 22

www.motogadget.com
info@motogadget.de

Version 1.2

© Copyright and all further rights by motogadget, Berlin 2007-2009

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. 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

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 ITS ACCESSORIES. 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.

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

2.1 Duty of registration

The m-Lock does not have to be registered.

Please consider the most modern motorcycle ignition switches already have the handle bar key lock included. In some countries a handle bar key lock is required by registration regulatory.

3 Technical data

Diameter and height	30mm / 14 mm
Weight incl. cable	30g
Treated fastening bores	2 x M3, 5mm deep
Current consumption	2mA stand by 100mA in operation
Operating voltage	7 – 18V (protected against voltage spikes)
Switching power	500mA
Switching distances	Tear Drop Key (20 – 40mm) Glas Tube Key (5 – 10mm; only the transparent end where you can see a tiny coil will switching the m-Lock)
Operating voltage	-20 ... + 80°C

4 Preparation for installing and connecting the m-Lock

4.1 Required knowledge and abilities

Installing and connecting the m-Lock requires knowledge and abilities in electrical installation and connection. The device can be installed on a wide range of different vehicles with different specifications and equipment. For this reason it is not possible to cover all special cases within this description. In cases of doubt, please consult the information supplied on our web site. A second possibility is an installation in a professional shop.

4.2 Required materials for installing and connecting the device

Since the m-Lock is suitable for a variety of vehicles, **additional materials** might be necessary in order to mount the instrument to an individual vehicle. Such materials can include:

- mounting bracket for the m-Lock and fitting screws for the bracket
- cables or cable extensions for voltage-supply and relay
- assembly materials such as cable ties, plug connectors, shrink hose, soldering iron, solder etc.

The use of the original wiring diagram is recommended.

In case you do not use the motogadget mounting accessories, you have to make your own mounting bracket.

5 Installation

5.1 General Safety instructions

- For safety reasons the vehicle **battery must be disconnected** prior to the installation.
- Take particular care that all delivered parts are fastened securely to your vehicle. This is extremely important for your own and other peoples' safety.
- Make sure that your vehicle is equipped with **interference suppressing spark plugs or high tension cables!** Use of with non-suppressed ignition systems can lead to serious damage to the devie.
- You must not machine the plastic housing (sawing, filing and drilling).

5.2 Location of attachment

The maximal distance between m-Lock and key should not greater than 40mm. Any kind of non conductive material, like carbon fibre, plastic or other can be located in between. This fact makes a hidden installation of the m-Lock possible. The device can be placed behind side covers or at other spots, invisible from outside. The area of attachment should be 30cm away from ignition coils, high tension cables and hot engine or exhaust parts.

5.3 Attachment

Make sure the mounting surface is planar. To ensure correct fastening two metric fastening screws must be used (M3). In order to avoid distortions of the threaded bores, the fastening bolts must be screwed into the instrument housing to a minimum depth of 3 mm and a maximum depth of 4 mm. It is therefore important to select screws appropriate to the thickness of the used mounting bracket. We also recommend the use of additional washers and screw adhesive (e.g. Loctite medium-strength). Furthermore, the maximum torque applied to the M3 fastening screws must not exceed 4 Nm

6 Connection

6.1 Cable routing recommendations

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. Make sure you take note of the required lengths of cables before cutting them for best fit. 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. For fastening the cables we recommend cable ties of synthetic material.

6.2 Cable colours, functions, and connections

cable colour	function	connection
Red	Power supply m-Lcok	Plus (+) directly from battery via 1A Fuse
Black	Power supply m-Lock	vehicle earth
Brown	Switching output (drain to +12V)	connect to the relay coil (second coil terminal connect to vehicle earth)

6.3 Battery and voltage supply

The m-Lock requires 12V directly from vehicle battery. Make sure this connection is fused with a 1A fuse. The device can operate in a voltage range from 7 V to 18 V DC. Operating the instrument without a battery, for example, using a direct connection to the vehicle's generator is not possible. Please ensure that the polarity of the voltage supply is correct.

The switching output drain to +12V and can switch loads up to 0,5A. The active output is displayed by an internal LED which is located between the mounting bolts on the rear side. The switching output can only operate a relay.

The delivered relay can switch a maximal current of 50A. The cable diameter for connecting the relay contact 87 and 30 to switch the vehicles power system must dimensioned depending on the maximal switching current. For example switching a current of 50A the least wire cross section must 8mm².

If a high compressed engine is cranked with a pure lead battery the high current flow will cause a voltage drop and the relay may release. Further cranking the engine is not possible. In this particular case is an additional backing capacitor necessary. This capacitor will supply the relay coil in the moment of high current flow. This part has to be ordered separately. Please see the connection scheme for installation; observe polarity.

ATTENTION!

THE LEAST CROSS SECTION OF THE M-LOCK VOLTAGE SUPPLY CABLE IS 0,5MM² (RED CABLE OF THE M-LOCK). YOU MUST FUSE THIS CABLE WITH A 1A FUSE. IF DEVICE WILL BE USED WITHOUT FUSE, DAMAGE AT THE CONNECTING CABLE OR THE M-LOCK ITSELF CAN CAUSE A SHORTCUT AND A CABLE FIRE.

THE MAIN VEHICLE POWER SYSTEM CABLE IS SWITCHED BY THE RELAY. THIS CABLE MUST BE DIMENSIONED AND FUSED IN A PROPPER WAY. IF THE DELIVERED RELAY IS USED THE MAXIMAL SWITCHING CURRENT OF 40A MUST NOT EXCEED. THE DELIVERED RELAY CONNECTORS MUST CONNECT WITH THE CABLE PROPERLY. THE RELAY CONECTORS MUST SOLDER TO THE RELAY CONTACTS. A PERFECT ELECTRICAL CONNECTION OF ALL CONNECTING CABLES MUST ENSURED IN ANY CASE. HIGH CONTACT RESISTANCE AT FAULTY CONNECTION POINTS WILL LEAD TO EXTREME HEAT GENERATION AT THESE POINTS IF HIGH CURRENT IS FLOWING. YOU MUST MAKE SURE THE INSULATION OF ALL CONNECTION CABLES AND CONTACT POINTS IN PARTICULAR THE BATTERY CABLE IS DONE IN A PROPPER WAY. A SHORT CIRCUIT WILL LEAD TO A CABLE FIRE AND TO THE EXPLOSION OF THE VEHICLES BATTERY.

NON COMPLIANCE WITH THESE INSTRUCTIONS WILL LEAD TO SERIUS OR LETHAL INJURIES. YOU MUST CARRY OUT ALL WIRING, CONNECTING, CHRIMPING, SOLDERING AND INSULATING WORK PROPERLY. IF YOU ARE NOT SURE TO ACCOMPLISH THE CONNCETION AND INSTALATION PROPERLY LET THE PROFFESIONAL GARAGE DO THE JOB!

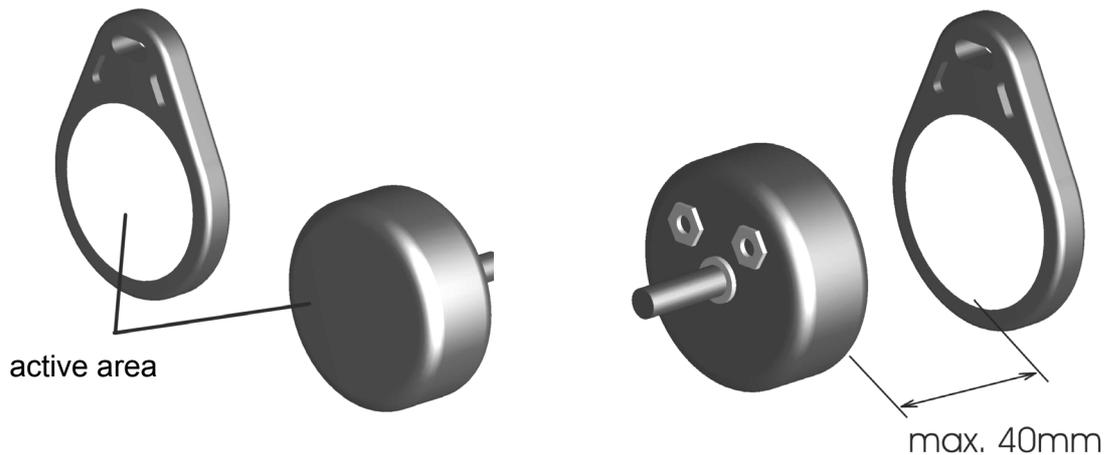
7 How it works

The functional principle is based on cutting edge RFID (Radio Frequency Identification) technology. The m-Lock is sending electromagnetic pulses from a certain frequency. These pulses induct a voltage inside a coil which is integrated in the key. A tiny micro chip is connected to this coil and powered by this coil. The chip is now able to send its signature back to the m-Lock. Each Key in the world has a unique signature. The vehicle power will be switched only if the m-Lock recognizes the right key signature. The big advantage at this technology it its reliability because no batteries inside the key are necessary. The electromagnetic pulses can penetrate any non conductive material. This fact makes it possible to install the m-Lock invisible from outside behind plastic materials. Also the key itself can be hidden, e.g. sewn in a glove finger tip or inside a key fob.

The m-lock stand by current is 2mA. This means a battery of a capacity of 10Ah is empty after 7 months. We recommend to disconnect the battery from vehicles power system and m-Lock in periods of not using the motorcycle longer than 5 months (winter).

8 Operation

For switching the vehicles power system the active area of the key must approximate to the active area of the m-Lock. For safety reasons the maximum operation distance between key and m-Lock is limited is to 40mm (this distance is varying on key shape and type). Furthermore a switching delay is existing. Once the power is switched on it can be switched off only after a delay of 2 seconds.



9 Keys

Part of delivery are two keys in tear drop shape:

- Master key
- User key.

9.1 Master key

The master key is used to teach other user keys to the m-Lock. This key is marked with a red sticker. This key has to be remaining in safe place at home.

9.1.1 Apply the master key

If approximating the master key to the m-Lock the vehicle power will be switched on and after 1 second off again. This is the signal to start the teach procedure. Now the new key(s) have to be approximate to the m-Lock one by one. At each new recognized key the vehicle power will be switched on and off shortly. If the teach procedure is once started all former keys will be deleted. This means all keys which will be used with the m-Lock must teach during one procedure. Maximum three keys can be teach to the m-Lock.

The teaching procedure will be finished if:

- maximum amount of tree keys has been reached
- approximate the master key again to the m-Lock
- if no more key will approximate within 60 seconds.

If the teach procedure is finished successfully the vehicle voltage is switched on for 3 seconds and off again. The teach process can be repeated as often as required.

9.2 User key

The user key is used to switch the vehicles power on and of.
All user keys can swap without restriction.

9.2.1 Apply the user key

If approximate the active area of the user key to the active area of the m-Lock closer than 40mm the vehicle power will be switched on and if approximate again it will switch the power off.

For safety reasons a time delay of 2 seconds is between both switching activities.

If the m-Lock is not used for 48 hours it will activate the current save modus. This means switching vehicles power the first time after a rest longer than 48 hours requires an approximation time from key to m-Lock of 2 seconds.

10 Troubleshooting

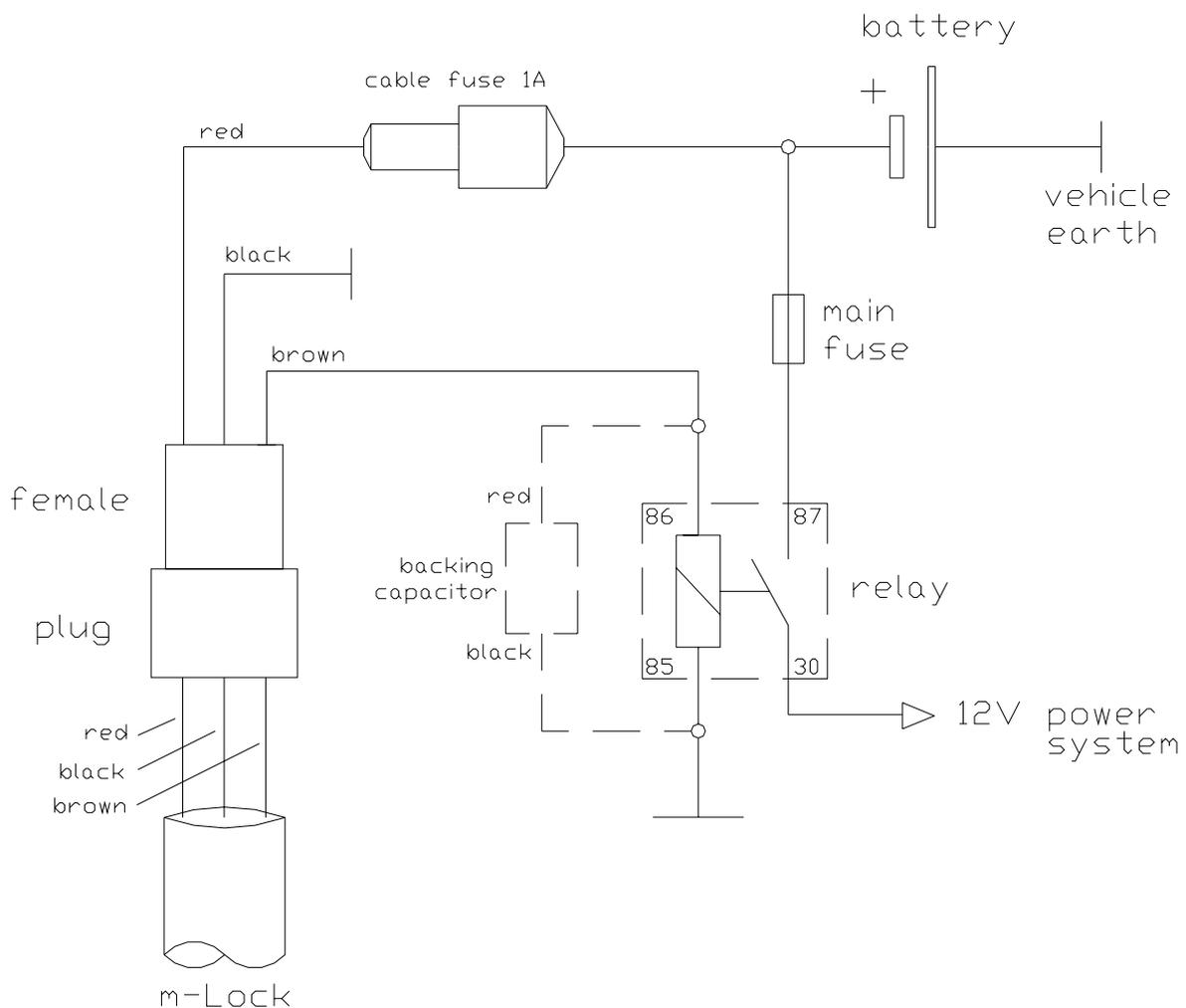
10.1 After Installation

- The vehicle voltage should be larger than 9V. If during cranking the engine the vehicle voltage drops below 6V the relay will release and causes a vehicle power shut down. Therefore make sure the battery is in a good condition and fully loaded.
- Check all cables and connections for correct connection and proper contact.
- Check all cables for reverse polarity and short circuit.
- Make sure your vehicle is equipped with interference suppressing spark plugs or high tension cables. Use of the m-Lock with non-suppressed ignition systems can lead to serious damage to the device!

10.2 Malfunctions in general

- If the above listed recommendations are not solve the problem you will find additional information at our website (support).
- If you need further help, please contact us by email support@motogadget.de.

11 Connection scheme



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