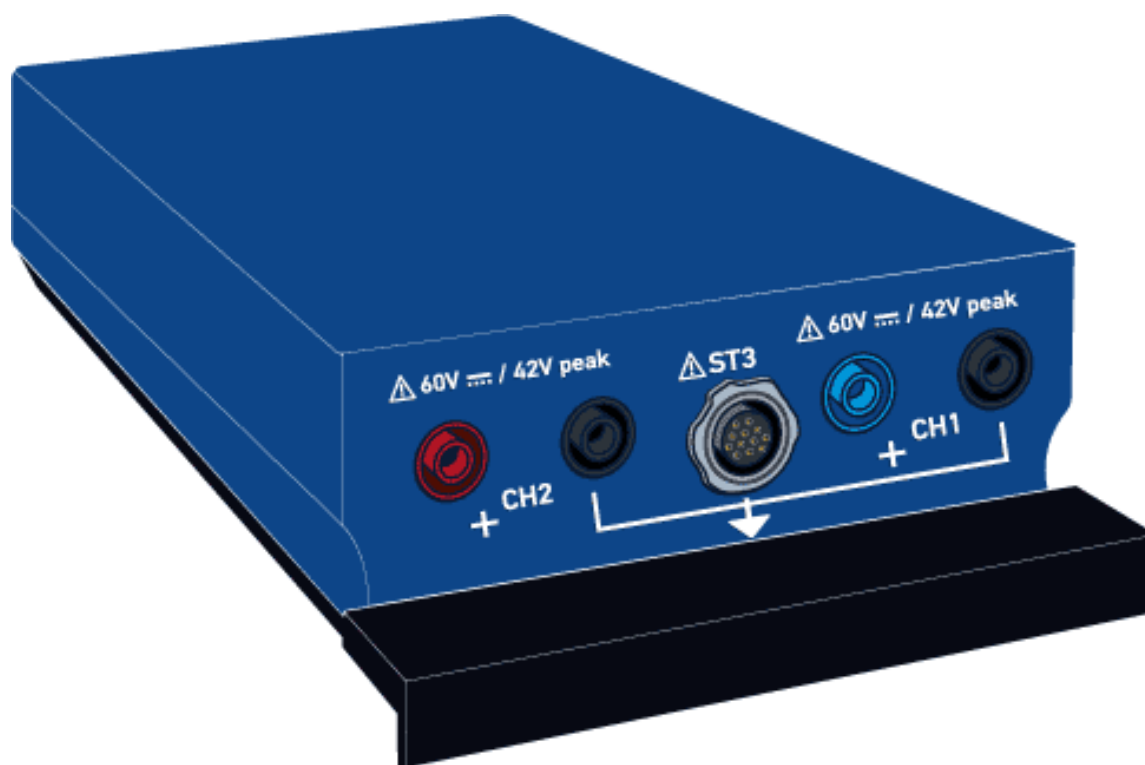


MT 56



Bedienungsanleitung

Original-Bedienungsanleitung

BD0006V0000DE1216S0

460 989-59 / 12.16

de

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendete Symbole	3
1.1	Kennzeichnung von Textteilen	3
1.2	Symbole auf dem Produkt	4
2	Benutzerhinweis	6
2.1	Sicherheitshinweise	6
2.2	Haftungsausschluss	11
3	Gerätebeschreibung	13
3.1	Lieferumfang	13
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	14
3.3	Modulvorderseite	15
3.4	Modulunterseite	16
3.5	Modulrückseite	16
4	Inbetriebnahme	17
4.1	MT 56 in mega macs 56 einstecken	17
4.2	Messkabel in MT 56 einstecken	17
4.3	Strommesszange an Fahrzeug und MT 56 anschließen	18
5	Allgemeine Informationen.....	19
5.1	Pflege	19
5.2	Entsorgung	19
5.3	Technische Daten MT 56	20



1 Verwendete Symbole






1.1 Kennzeichnung von Textteilen

	GEFAHR Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
	WARNUNG Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	VORSICHT Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
 	Diese Kennzeichnungen weisen auf rotierende Teile hin.
	Diese Kennzeichnung weist auf eine gefährliche elektrische Spannung/Hochspannung hin.
	Diese Kennzeichnung weist auf eine mögliche Quetschgefahr hin.
	Diese Kennzeichnung weist auf eine mögliche Handverletzung hin.

	<p>WICHTIG</p> <p>Alle mit WICHTIG gekennzeichneten Texte weisen auf eine Gefährdung des Geräts oder der Umgebung hin. Die hier hinterlegten Hinweise bzw. Anweisungen müssen deshalb unbedingt beachtet werden.</p>
	<p>HINWEIS</p> <p>Die mit HINWEIS gekennzeichneten Texte enthalten wichtige und nützliche Informationen. Das Beachten dieser Texte ist zu empfehlen.</p>
	<p>Durchkreuzte Mülltonne</p> <p>Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.</p> <p>Der Balken unterhalb der Mülltonne zeigt an, dass das Produkt nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht wurde.</p>
	<p>Handbuch beachten</p> <p>Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Handbuch stets verfügbar sein und gelesen werden muss.</p>

1.2 Symbole auf dem Produkt


	<p>GEFAHR</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
	<p>WARNUNG</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p>

	VORSICHT Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
	Handbuch beachten Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass die Bedienungsanleitung/das Handbuch stets verfügbar sein und gelesen werden muss.
	Gleichspannung Diese Kennzeichnung weist auf eine Gleichspannung hin. Gleichspannung bedeutet, dass sich über einen längeren Zeitraum die elektrische Spannung nicht ändert.
	Polarität Diese Kennzeichnung weist auf einen Plusanschluss einer Spannungsquelle hin.
	Masseanschluss Diese Kennzeichnung weist auf einen Masseanschluss einer Spannungsquelle hin.




2 Benutzerhinweis

2.1 Sicherheitshinweise

2.1.1 Sicherheitshinweise allgemein

	<ul style="list-style-type: none">• Das MT 56 ist ausschließlich für den Einsatz am Kfz bestimmt. Für den Einsatz des MT 56 sind Kfz-technische Kenntnisse des Nutzers und somit das Wissen über Gefahrenquellen und Risiken in der Werkstatt bzw. dem Kfz Voraussetzung.• Bevor der Nutzer das MT 56 verwendet, muss er die Bedienungsanleitung und ggf. das Benutzerhandbuch mega macs 56 vollständig und sorgfältig gelesen haben. Zusätzlich ist im Diagnosegerät mega macs 56 das Benutzerhandbuch unter ? oder auf der beiliegenden DVD zu finden.• Es gelten alle Hinweise in der Bedienungsanleitung MT 56 und im Benutzerhandbuch mega macs 56, die in den einzelnen Kapiteln gegeben werden. Sämtliche Symbole auf dem MT 56 sowie nachfolgende Maßnahmen und Sicherheitshinweise sind zusätzlich zu beachten.• Ferner gelten alle allgemeinen Vorschriften von Gewerbeaufsichtsämtern, Berufsgenossenschaften, Kraftfahrzeugherstellern, Umweltschutzauflagen sowie alle Gesetze, Verordnungen und Verhaltensregeln, die eine Werkstatt zu beachten hat.
---	--

2.1.2 Sicherheitshinweise für MT 56

  	<p>Um eine fehlerhafte Handhabung und daraus resultierende Verletzungen des Anwenders oder eine Zerstörung des MT 56 zu vermeiden, Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Das MT 56 und die Anschlusskabel vor heißen Teilen schützen.• Das MT 56 und die Anschlusskabel vor rotierenden Teilen schützen.• Die Anschlusskabel/Zubehörteile regelmäßig auf Beschädigung prüfen (Zerstörung des MT 56 durch Kurzschluss).• Das Einstecken des MT 56 in den Modulschacht nur gemäß der Bedienungsanleitung vornehmen.• Das MT 56 vor Flüssigkeiten wie Wasser, Öl oder Benzin schützen. MT 56 ist nicht wasserdicht.• Das MT 56 vor harten Schlägen schützen und nicht fallen lassen.• Das MT 56 nicht selbst öffnen. Das MT 56 darf nur durch die von Hella Gutmann autorisierten Techniker geöffnet werden. Bei Beschädigung des Schutzsiegels oder nicht erlaubten Eingriffen in das MT 56 erlischt die Garantie und Gewährleistung.• Bei Störungen am MT 56 umgehend Hella Gutmann oder einen Hella Gutmann-Handelspartner benachrichtigen.
---	--



2.1.3 Sicherheitshinweise Hoch-/Netzspannung




In elektrischen Anlagen treten sehr hohe Spannungen auf. Durch Spannungsüberschläge an beschädigten Bauteilen, z.B. aufgrund von Marderbissen, oder durch Berühren von spannungsführenden Bauteilen besteht die Gefahr eines Stromschlags. Die Spannungsüberschläge gelten z.B. für die Primär- und Sekundärseite der Zündanlage, den Anschluss an das Fahrzeug, den Lichtanlagen oder dem Kabelbaum mit Steckverbindungen. Deshalb Folgendes beachten:

- Nur Stromzuleitungen mit geerdetem Schutzkontakt verwenden.
- Nur geprüftes oder beiliegendes Netzanschlusskabel verwenden.
- Nur den Original-Kabelsatz verwenden.
- Die aufgedruckten Spannungsgrenzen auf den Anschlusskabeln nicht überschreiten.
- Die zu messenden Spannungen müssen doppelt bzw. verstärkt von gefährlicher Netzspannung getrennt sein. Die auf den Messkabeln aufgedruckten Spannungsgrenzen dürfen nicht überschritten werden. Bei gleichzeitiger Messung von positiver und negativer Spannung darauf achten, dass der erlaubte Messbereich von 60 V/DC / 42 V peak nicht überschritten wird.
- Die Kabel und Netzteile regelmäßig auf Beschädigung prüfen.
- Montagearbeiten, z.B. das Anschließen des MT 56 an das Fahrzeug oder das Ersetzen von Bauteilen, nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen.
- Bei Arbeiten mit eingeschalteter Zündung keine spannungsführenden Bauteile berühren.

2.1.4 Sicherheitshinweise Verletzungsgefahr

 	<p>Bei Arbeiten am Fahrzeug besteht Verletzungsgefahr durch rotierende Teile oder durch das Wegrollen des Fahrzeugs. Deshalb Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.• Automatikfahrzeuge zusätzlich in Parkstellung bringen.• Das Start/Stopp-System deaktivieren, um einem unkontrollierten Motorstart zu vermeiden.• Das Anschließen des MT 56 an das Fahrzeug nur bei ausgeschaltetem Motor vornehmen.• Bei laufendem Motor nicht in rotierende Teile greifen.• Die Kabel nicht in der Nähe von rotierenden Teilen verlegen.• Die hochspannungsführenden Teile auf Beschädigung prüfen.
--	--

2.1.5 Sicherheitshinweise Klemm-/Quetschgefahr


	<p>Beim Entnehmen/Einsetzen des MT 56 in mega macs 56 besteht eine Klemm-/Quetschgefahr. Deshalb Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Darauf achten, dass beim Moduleinschub nicht in den Gefahrenbereich gegriffen wird.
---	--

2.1.6 Sicherheitshinweise Hybrid-/Elektrofahrzeuge



Bei Hybrid-/Elektrofahrzeugen treten sehr hohe Spannungen auf. Durch Spannungsüberschläge an beschädigten Bauteilen, z.B. aufgrund von Marderbissen, oder durch Berühren von spannungsführenden Bauteilen besteht die Gefahr eines Stromschlags. Hochspannung am/im Fahrzeug kann bei mangelhafter Aufmerksamkeit zum Tode führen. Deshalb Folgendes beachten:

- Das Hochvolt-System darf nur von folgenden Fachkräften spannungsfrei geschaltet werden:
 - Hochvolttechniker (HVT)
 - Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFffT) – Hybrid- bzw. Elektrofahrzeuge
 - Elektrofachkraft (EFK)
- Warntafeln und -bänder aufstellen bzw. anbringen.
- Das Hochvolt-System und die Hochvoltleitungen auf Beschädigung prüfen (Sichtprüfung!).
- Das Hochvolt-System spannungsfrei schalten:
 - Die Zündung ausschalten.
 - Den Service-Stecker abziehen.
 - Die Sicherung entfernen.
- Das Hochvolt-System gegen Wiedereinschalten sichern:
 - Den Zündschlüssel abziehen und sicher aufbewahren.
 - Den Service-Stecker sicher aufbewahren oder den Batterie Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Den Batterie Hauptschalter, die Steckverbindungen usw. durch Blindstecker, Abdeckkappen oder Isolierband mit entsprechendem Warnhinweis isolieren.
- Die Spannungsfreiheit mit einem Spannungsprüfer prüfen. Selbst bei abgeschalteter Hochvoltspannung kann immer noch eine Restspannung vorhanden sein.

	<ul style="list-style-type: none">• Das Hochvolt-System erden und kurzschließen (erst ab einer Spannung von 1000 V notwendig).• In der Nähe liegende oder unter Spannung stehende Bauteile abdecken – bei einer Spannung unter 1000 V z.B. mit isolierenden Tücher, Schläuchen oder Kunststoffabdeckungen. Bei Spannungen über 1000 V z.B. speziell dafür vorgesehene Isolationsplatten/ Absperrtafeln anbringen, die ausreichenden Berührungsschutz zu benachbarten Bauteilen bieten.• Vor dem Wiedereinschalten des Hochvolt-Systems Folgendes beachten:<ul style="list-style-type: none">– Sämtliche Werkzeuge und Hilfsmittel sind von Hybrid-/Elektrofahrzeug entfernt.– Die Kurzschließung und Erdung des Hochvolt-Systems aufheben. Sämtliche Kabel dürfen nicht mehr berührt werden.– Entfernte Schutzverkleidungen wieder anbringen.– Schutzmaßnahmen an den Schaltstellen aufheben.
---	--

2.2 Haftungsausschluss

2.2.1 Nachweispflicht Anwender

Der Anwender des Geräts ist beweispflichtig dafür, dass er die technischen Erläuterungen, Bedienungshinweise, Pflege-, Wartungs- und Sicherheitshinweise ohne Ausnahme beachtet hat.

2.2.2 Dokumentation

Die aufgeführten Hinweise beschreiben die häufigsten Fehlerursachen. Oft gibt es weitere Ursachen für die aufgetretenen Fehler, die hier nicht alle aufgeführt werden können oder es gibt weitere Fehlerquellen, die bisher nicht entdeckt wurden. Die Fa. Hella Gutmann Solutions GmbH übernimmt keine Haftung für fehlgeschlagene oder überflüssige Reparaturarbeiten.

Für die Verwendung von Daten und Informationen, die sich als falsch erweisen oder falsch dargestellt wurden sowie Fehler, die versehentlich bei der Zusammenstellung der Daten entstanden sind, übernimmt die Fa. Hella Gutmann Solutions GmbH keine Haftung.


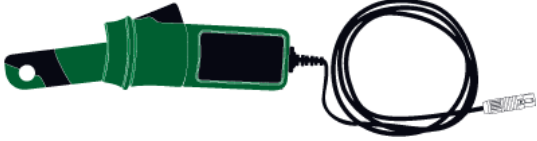




Ohne Einschränkung des zuvor Genannten übernimmt die Fa. Hella Gutmann Solutions GmbH keine Haftung für jeglichen Verlust hinsichtlich des Gewinns, Firmenwertes oder jedweden anderen sich daraus ergebenden - auch wirtschaftlichen - Verlustes.

Die Fa. Hella Gutmann Solutions GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden oder Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung des Handbuches "mega macs" und der besonderen Sicherheitshinweise ergeben.

Der Anwender des Geräts ist beweispflichtig dafür, dass er die technischen Erläuterungen, Bedienungshinweise, Pflege-, Wartungs- und Sicherheitshinweise ohne Ausnahme beachtet hat.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Lieferumfang

Anzahl	Bezeichnung	
1	MT 56	
1	Strommesszange grün (optional)	
1	Strommesszange blau (optional)	
1	Messkabel schwarz/rot (optional)	
1	Messkabel schwarz/blau (optional)	
1	Schnellstartanleitung	


3.1.1 Lieferumfang prüfen

Den Lieferumfang bei oder sofort nach der Anlieferung prüfen, damit etwaige Schäden sofort reklamiert werden können.

Um den Lieferumfang zu prüfen, wie folgt vorgehen:

1. Das Anlieferungspaket öffnen und anhand des beiliegenden Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.

2. Das MT 56 aus der Verpackung nehmen.

	<p>VORSICHT</p> <p>Kurzschlussgefahr durch lose Teile im oder am MT 56</p> <p>Gefahr der Zerstörung von MT 56 und/oder Fahrzeugelektronik</p> <p>Das MT 56 niemals in Betrieb nehmen, wenn lose Teile im oder am Modul vermutet werden. In diesem Fall sofort den Hella Gutmann-Reparaturservice oder einen Hella Gutmann-Handelspartner benachrichtigen.</p>
---	--

3. Das MT 56 auf mechanische Beschädigung und durch leichtes Schütteln auf lose Teile im Inneren kontrollieren.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das MT 56 ist ein Messtechnikmodul mit einem 2-Kanal-Oszilloskop. Über Kanal 1 (Anschlüsse CH1 und ST3) können Widerstand und Strom gemessen werden. Über Kanal 2 (Anschluss CH2) ist ausschließlich die Messung von Spannung möglich.

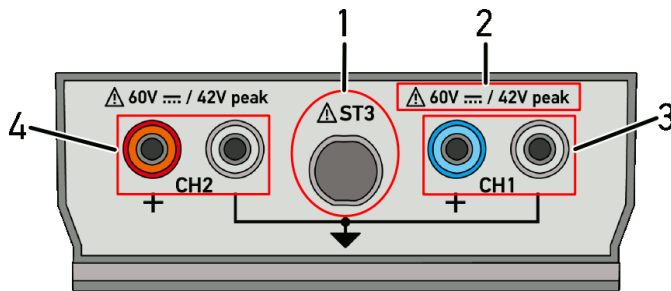
An den Messeingängen CH1 und CH2 des MT 56 darf die Spannung nicht höher als 60 V/DC und 42 V peak betragen. Bei mehr als 60 V/DC und 42 V peak kann eine Überspannung entstehen und zur Zerstörung des MT 56 bzw. Geräts führen. Die zu messenden Spannungen müssen doppelt bzw. verstärkt von gefährlicher Netzspannung getrennt sein. Es droht Gefahr durch einen elektrischen Schlag.

Das MT 56 kann nur in Verbindung mit mega macs 56 von Hella Gutmann betrieben werden. Geräte von anderen Herstellern werden nicht unterstützt. Das MT 56 ist für folgende Instandsetzungen/ Spannungsmessungen *nicht* geeignet:

- elektrische Maschinen und Geräte
- Hauselektrik
- Stromnetze/Netzspannungen

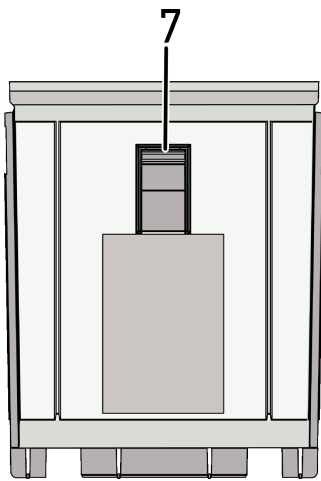
Wenn das MT 56 in einer nicht von Hella Gutmann angegebenen Weise verwendet wird, dann kann der Schutz des MT 56 und des mega macs 56 beeinträchtigt werden.

3.3 Modulvorderseite



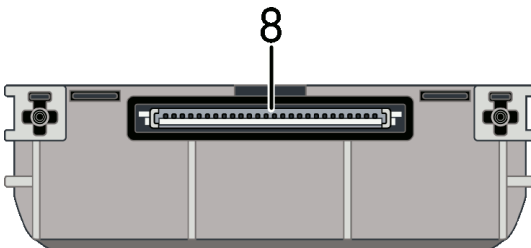
	Bezeichnung
1	ST3-Anschluss Hier können die blaue und grüne Strommesszange angeschlossen werden.
2	Eingangsspannung Hier wird die max. Eingangsspannung der Messanschlüsse angezeigt.
3	Anschlüsse Scope 1 (CH1) Hier können die Messkabel an Scope 1 (CH1) angeschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> • blau = Signal • schwarz = Masse
4	Anschlüsse Scope 2 (CH2) Hier können die Messkabel an Scope 2 (CH2) angeschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> • rot = Signal • schwarz = Masse

3.4 Modulunterseite



	Bezeichnung
7	Entriegelungstaste Hiermit kann das MT 56 aus mega macs 56 entriegelt und entnommen werden.

3.5 Modulrückseite



	Bezeichnung
8	Interface Mittels dieser Schnittstelle wird eine direkte Kommunikation zwischen dem MT 56 und mega macs 56 ermöglicht.

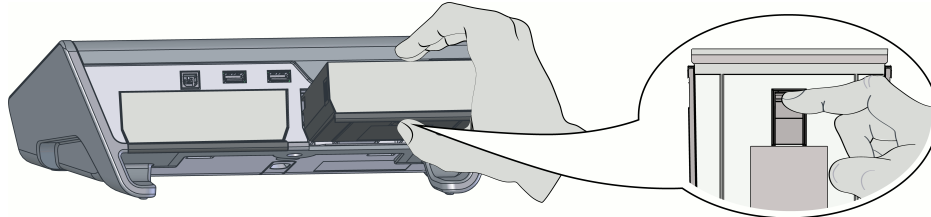
4 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt, wie das MT 56 in mega macs 56 eingesteckt wird.

4.1 MT 56 in mega macs 56 einstecken

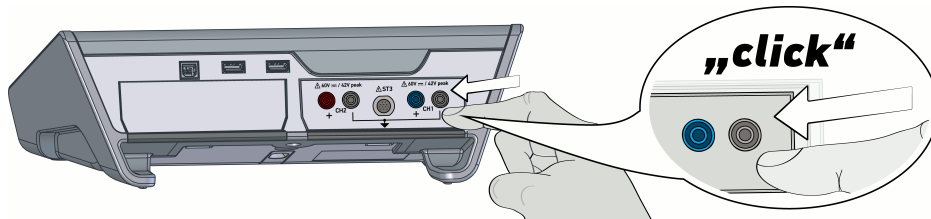
Um das MT 56 in mega macs 56 einzustecken, wie folgt vorgehen:

1. Die Entriegelungstaste eines der Module am mega macs 56 eindrücken.



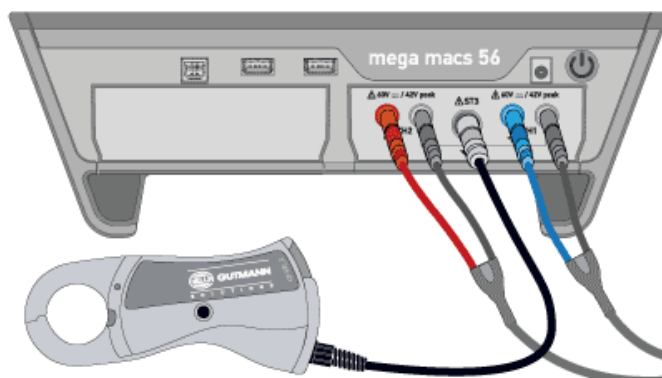
Das Modul löst sich aus dem Modulschacht.

2. Das Modul aus dem Modulschacht herausziehen.
3. Das MT 56 in den freien Modulschacht einstecken, bis es vollständig eingerastet ist.

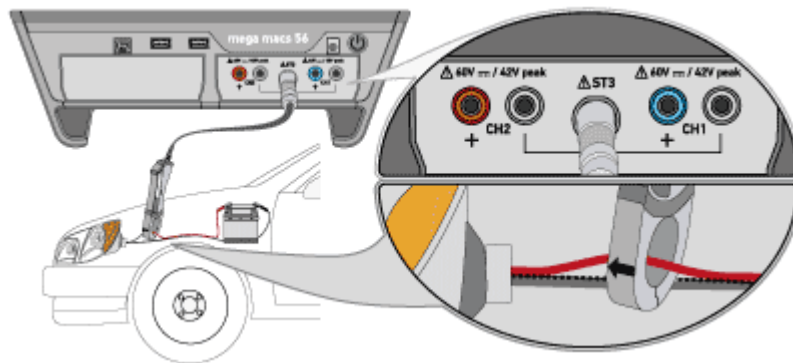


4. Bei Nichtbenutzung des MT 56 alle Anschlüsse/Messkabel von MT 56 entfernen und mega macs 56 von der Spannungsversorgung trennen.

4.2 Messkabel in MT 56 einstecken



4.3 Strommesszange an Fahrzeug und MT 56 anschließen




5 Allgemeine Informationen

5.1 Pflege

Wie jedes Gerät muss auch das MT 56 sorgfältig behandelt werden.
Deshalb Folgendes beachten:

- Gerät regelmäßig mit nicht aggressiven Reinigungsmitteln reinigen.
- Handelsübliche Haushaltsreiniger in Verbindung mit einem angefeuchteten weichen Putztuch verwenden.
- Beschädigte Kabel/Zubehörteile sofort ersetzen.

5.2 Entsorgung

	HINWEIS Die hier aufgeführte Richtlinie gilt nur innerhalb der Europäischen Union.
---	--

Nach der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 04. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte sowie dem nationalen Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) vom 16. März 2005, verpflichten wir uns dieses, von uns nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebrachte Gerät nach Beendigung der Nutzungsdauer unentgeltlich zurückzunehmen und es den o.g. Richtlinien entsprechend zu entsorgen.

Da es sich bei dem vorliegenden Gerät um ein ausschließlich gewerblich genutztes Gerät handelt (B2B), darf es nicht bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbetrieben abgegeben werden.

Das Gerät kann, unter Angabe des Kaufdatums und der Gerätenummern, entsorgt werden bei:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

DEUTSCHLAND


WEEE-Reg.-Nr.: DE25419042

Phone: +49 7668 9900-0


Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technische Daten MT 56

Versorgungsspannung	5 V  (über Modulschnittstelle)
Leistungsaufnahme	2,5 W
Stromaufnahme	max. 500 mA, durchschnittlich 300 mA
Umgebungstemperatur	empfohlen: 10...35 °C Arbeitsbereich: 0...40 °C
Geeignet für nasse Umgebung?	Nein
Einsatzhöhe	max. 2000 m ü. NHN (Normalhöhennull)
relative Luftfeuchte	ca. 10-90 %
Dauerbetrieb	Ja
Gewicht	ca. 220 g
Abmessung	40 x 110 x 140 mm (H x B x T)
Schutzart	IP20
Bandbreite	max. 100 kHz
Abtastrate	1 MSa/s
Amplitudenauflösung	12 bit
Überlastschutz	max. 200 V
Messkanäle	2

Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung • Strom (externe Strommesszange) • Widerstand
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • 4x Sicherheitsbuchse 4 mm (2 pro Messkanal) • 1x ST3 (12-polig) <p>ST3-Verbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x Kommunikation • 1x Spannungseingang 10-15 V • 1x Spannungsausgang +17 V • 2x Scope (+/-) • 1x Hardware-Erkennung (Codierung) • 1x Masse

Vertikal-Ablenkung	
Betriebsart	Kanal 1 oder Kanal 2 einzeln, Kanal 1 und Kanal 2 parallel
Toleranz	5 % vom Bereichsende
Eingangsimpedanz	0,5 MOhm
Eingangskopplung	DC, AC
Eingangsspannung	60 V  / 42 V peak

Bereich	
Strom	<ul style="list-style-type: none"> • blaue Zange (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Messbereich: ± 700 A – Strombelastung: max. 25 mA • grüne Zange (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – messbarer Strom: -10 - 40 A – Strombelastung: max. 25 mA
Widerstand	<ul style="list-style-type: none"> • Messbereich: 10 Ohm - 1 MOhm • messbarer Widerstand: ca. 1 MOhm

Horizontal-Ablenkung	
Zeitkoeffizient	5 ms - 200 s
Toleranz	100 ppm
Trigger	
Triggermodus	automatisch (Standard), normal
Triggerpegel	automatisch: Der Triggerpegel wird dem Eingangssignal angepasst. manuell: Der Triggerpegel ist frei wählbar.
Triggerkanal	Scope 1: Standard Scope 2: wählbar
Triggerflanke	positiv negativ

HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

DEUTSCHLAND

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

info@hella-gutmann.com

www.hella-gutmann.com

© 2016 HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH

1 STUECK/PIECE(S)



9XQ 460 989-591

Made in Germany