

MT 56



Operating Instructions

BD0006V0000ML0622S0
460 989-57 / 06.22

	5-22	Bedienungsanleitung	DE
	23-40	Operating Instructions	EN
	41-58	Notice d'utilisation	FR
	59-76	Istruzione d'uso	IT
	77-94	Manual de instrucciones	ES
	95-112	Gebruikershandleiding	NL
	113-130	Instrukcja obsługi	PL
	131-148	Betjeningsvejledning	DA
	149-166	Manual de instruções	PT
	167-184	Kullanım kılavuzu	TR
	185-202	Návod k obsluze	CS
	203-220	Használati útmutató	HU
	221-238	Käyttöohje	FI
	239-256	Ghid de utilizare	RO
	257-274	Návod na obsluhu	SK
	275-291	Οδηγίες χειρισμού	EL

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendete Symbole	6
1.1	Kennzeichnung von Textteilen.....	6
1.2	Symbole auf dem Produkt.....	7
2	Benutzerhinweis.....	8
2.1	Sicherheitshinweise	8
2.1.1	Sicherheitshinweise allgemein.....	8
2.1.2	Sicherheitshinweise für MT 56	8
2.1.3	Sicherheitshinweise Hoch-/Netzspannung	9
2.1.4	Sicherheitshinweise Verletzungsgefahr	9
2.1.5	Sicherheitshinweise Klemm-/Quetschgefahr	9
2.1.6	Sicherheitshinweise Hybrid-/Elektrofahrzeuge	10
2.2	Haftungsausschluss.....	11
2.2.1	Nachweispflicht Anwender.....	11
2.2.2	Dokumentation	11
3	Gerätebeschreibung	12
3.1	Lieferumfang.....	12
3.1.1	Lieferumfang prüfen	12
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
3.3	Modulvorderseite	14
3.4	Modulunterseite	14
3.5	Modulrückseite	15
4	Inbetriebnahme	16
4.1	MT 56 in mega macs 56 einstecken	16
4.2	MT 56 in MT-HV einstecken.....	16
4.3	Messkabel in MT 56 einstecken.....	17
4.4	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.
	WICHTIG 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.
	HINWEIS Die mit HINWEIS gekennzeichneten Texte enthalten wichtige und nützliche Informationen. Das Beachten dieser Texte ist zu empfehlen.
	Durchkreuzte Mülltonne Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Der Balken unterhalb der Mülltonne zeigt an, dass das Produkt nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht wurde.

	Handbuch beachten Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Handbuch stets verfügbar sein und gelesen werden muss.
---	---

1.2 Symbole auf dem Produkt

	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.
	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

	• 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 und mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV vollständig und sorgfältig gelesen haben. • Es gelten alle Hinweise in der Bedienungsanleitung MT 56 und in den Benutzerhandbüchern mega macs 56 und mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV, 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, Umweltschutzaufgaben sowie alle Gesetze, Verordnungen und Verhaltensregeln, die eine Werkstatt zu beachten hat.
---	--

2.1.2 Sicherheitshinweise für MT 56

  	Um eine fehlerhafte Handhabung und daraus resultierende Verletzungen des Anwenders oder eine Zerstörung des MT 56 zu vermeiden, Folgendes beachten: • Das MT 56 und die Anschlusskabel vor heißen Teilen schützen. • Das MT 56 und die Anschlusskabel vor rotierenden Teilen schützen. • Die Anschlusskabel/Zubehöerteile 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 Lichtenanlagen 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

	Bei Arbeiten am Fahrzeug besteht Verletzungsgefahr durch rotierende Teile oder durch das Wegrollen des Fahrzeugs. Deshalb Folgendes beachten: • 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

	Beim Entnehmen/Einsetzen des MT 56 in mega macs 56 und MT-HV besteht eine Klemm-/Quetschgefahr. Deshalb Folgendes beachten: • 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.
	• 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: – 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	
1	Messkabel schwarz/blau	
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.

Wenn äußerliche Transportschäden erkennbar sind, dann im Beisein des Zustellers Anlieferungspaket öffnen und das MT 56 auf verdeckte Beschädigungen prüfen. Alle Transportschäden des Anlieferungspakets und Beschädigungen des MT 56 vom Zusteller mit einem Schadenprotokoll aufnehmen lassen.

2. Das MT 56 aus der Verpackung nehmen.

	VORSICHT Kurzschlussgefahr durch lose Teile im oder am MT 56 Gefahr der Zerstörung von MT 56 und/oder Fahrzeugelektronik 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.
---	--

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.

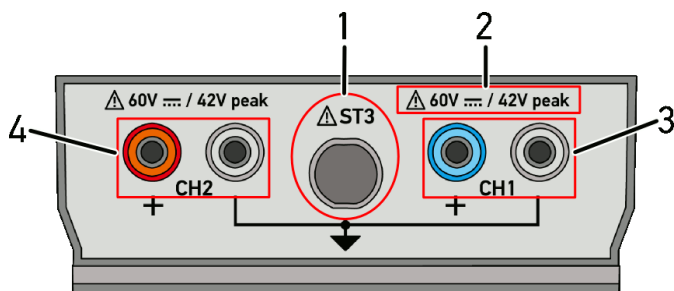
An den Messeingängen CH1 und CH2 des MT 56 darf die Spannung nicht höher als 60 V/DC und 42 V peak betragen. Bei mehr als 60 V/DC und 42 V peak kann eine Überspannung entstehen und zur Zerstörung des MT 56 bzw. Geräts führen. Die zu messenden Spannungen müssen doppelt bzw. verstärkt von gefährlicher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

Das MT 56 kann in Verbindung mit mega macs 56 von Hella Gutmann betrieben werden. Das MT 56 kann zusätzlich mit MT-HV in Verbindung mit mega macs X 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

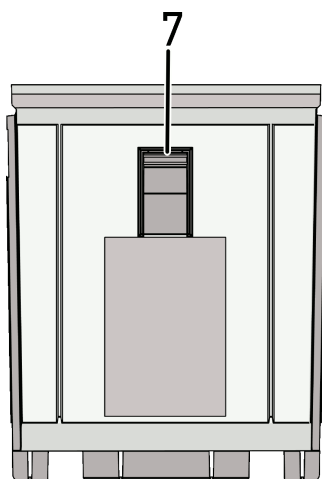
Wenn das MT 56 in einer nicht von Hella Gutmann angegebenen Weise verwendet wird, dann kann der Schutz des MT 56, des mega macs 56 und des mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV beeinträchtigt werden.

3.3 Modulvorderseite



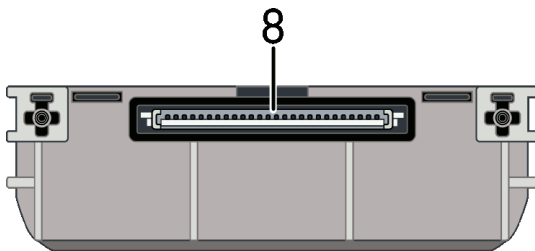
	Bezeichnung
1	ST3-Anschluss Hier können die blaue und grüne Strommesszange angeschlossen werden.
2	Eingangsspannung Hier wird die max. Eingangsspannung der Messanschlüsse angezeigt.
3	Anschlüsse Scope 1 (CH1) Hier können die Messkabel an Scope 1 (CH1) angeschlossen werden. • blau = Signal • schwarz = Masse
4	Anschlüsse Scope 2 (CH2) Hier können die Messkabel an Scope 2 (CH2) angeschlossen werden. • rot = Signal • schwarz = Masse

3.4 Modulunterseite



	Bezeichnung
7	Entriegelungstaste Hiermit kann das MT 56 aus mega macs 56 und MT-HV entriegelt und entnommen werden. Das MT-HV hat aufgrund der Gehäuseform einen separaten Entriegelungsknopf. Wenn dieser betätigt wird, dann kann das Modul 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 bzw. MT-HV ermöglicht.

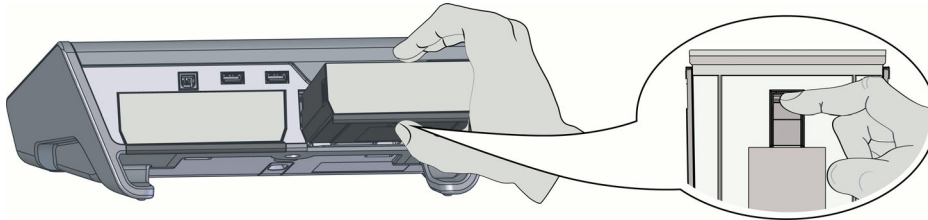
4 Inbetriebnahme

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

4.1 MT 56 in mega macs 56 einstecken

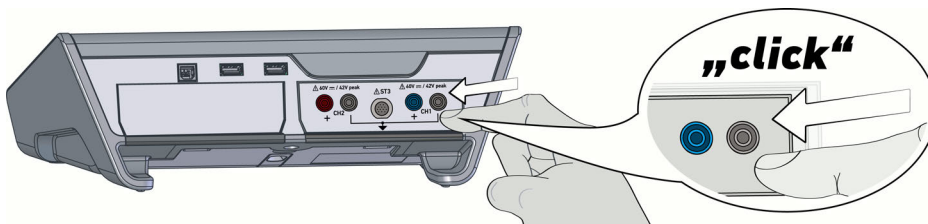
Um das MT 56 in mega macs 56 einzustecken, wie folgt vorgehen:

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.

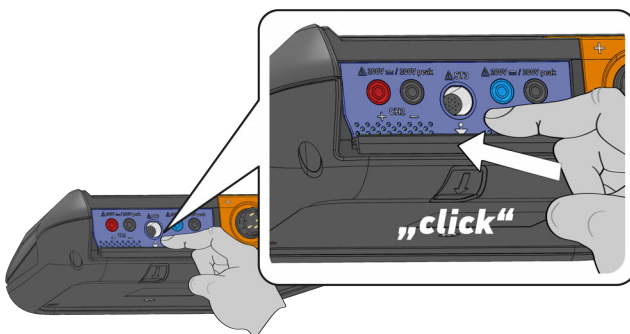


4. Bei Nichtbenutzung des MT 56 alle Anschlüsse/Messkabel von MT 56 entfernen und mega macs 56 von der Spannungsversorgung trennen.

4.2 MT 56 in MT-HV einstecken

Um das MT 56 in MT-HV einzustecken, wie folgt vorgehen:

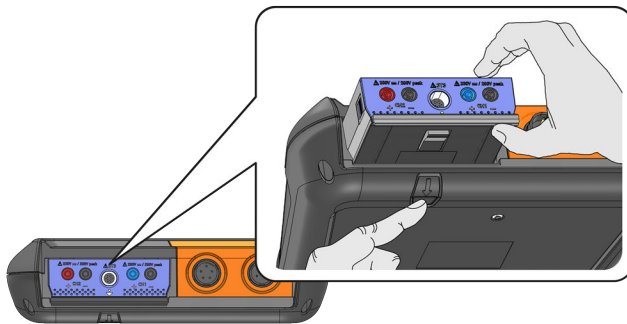
1. Die Entriegelungstaste des Moduls am MT-HV eindrücken.



Das Modul löst sich aus dem Modulschacht.

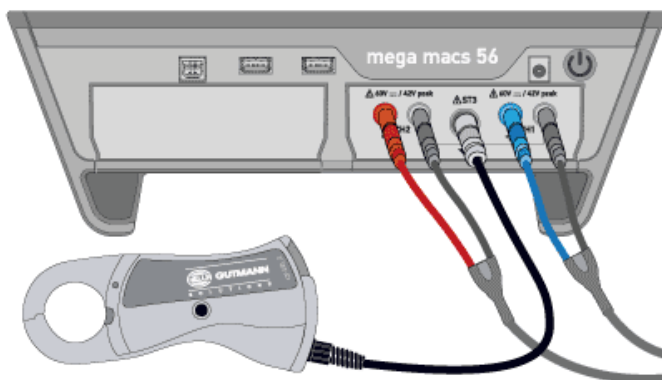
2. Das Modul aus dem Modulschacht herausziehen.

3. Das MT 56 in den freien Modulschacht des MT-HV einstecken, bis es vollständig eingerastet ist.

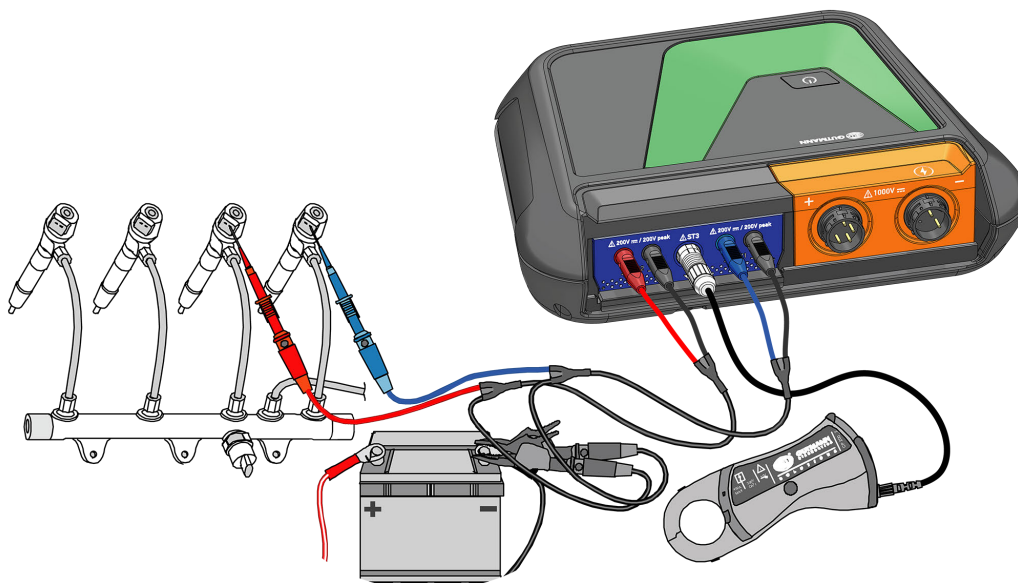


4. Bei Nichtbenutzung des MT 56 alle Anschlüsse/Messkabel von MT 56 entfernen und MT-HV von der Spannungsversorgung trennen.

4.3 Messkabel in MT 56 einstecken

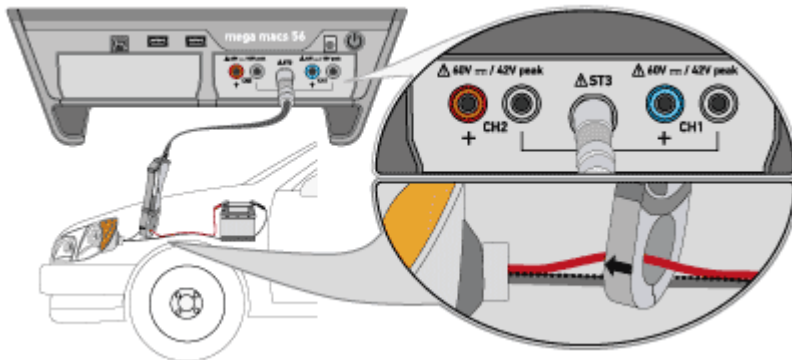


In Verbindung mit MT-HV:

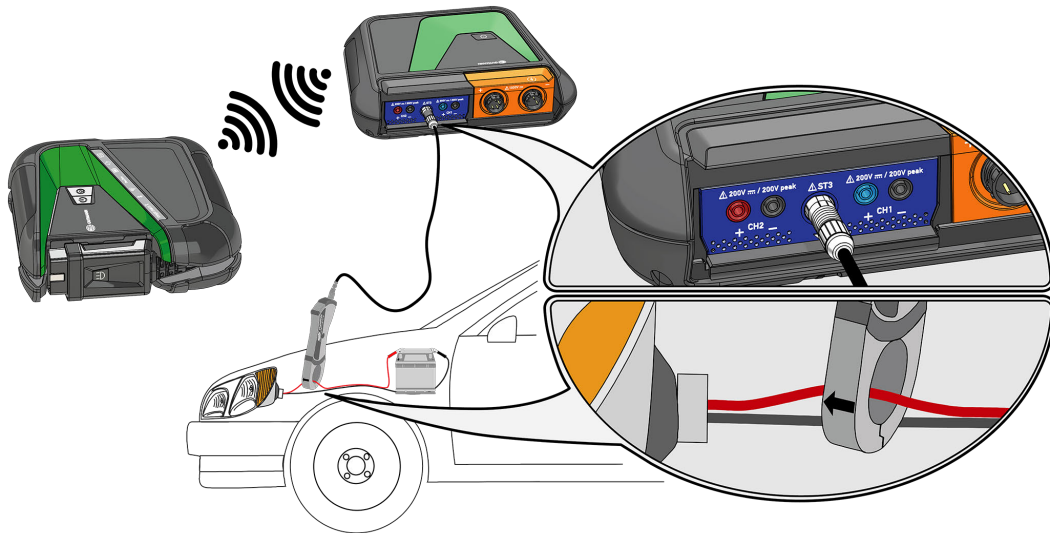


DE

4.4 Strommesszange an Fahrzeug und MT 56 anschließen



In Verbindung mit MT-HV und mega macs X:



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 Geräteummern, 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	• Spannung • Strom (externe Strommesszange) • Widerstand
Schnittstellen	• 4x Sicherheitsbuchse 4 mm (2 pro Messkanal) • 1x ST3 (12-polig) ST3-Verbindung: • 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	$\pm 5\%$ vom Bereichsende
Eingangsimpedanz	0,5 M Ω m
Eingangskopplung	DC, AC
Eingangsspannung	60 V  / 42 V peak
Bereich	
Strom	• blaue Zange (CP 700) – Messbereich: ± 700 A – Strombelastung: max. 25 mA • grüne Zange (CP 40) – messbarer Strom: -10 - 40 A – Strombelastung: max. 25 mA
Widerstand	• Messbereich: 10 Ωm - 1 MΩm • messbarer Widerstand: ca. 1 MΩm
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

DE

Table of Contents

1	Symbols Used	24
1.1	Marking Of Text Parts	24
1.2	Symbols on the Product.....	25
2	User Information	26
2.1	Safety Precautions.....	26
2.1.1	General Safety Precautions	26
2.1.2	Safety Precautions for the MT 56.....	26
2.1.3	Safety Precautions for High Voltage/Line Voltage.....	27
2.1.4	Safety Precautions – Risk Of Injury	27
2.1.5	Safety Precautions Regarding the Risk of Pinching/Crushing.....	27
2.1.6	Safety Precautions for Hybrid/Electric Vehicles	28
2.2	Disclaimer.....	29
2.2.1	Burden of Proof on the User.....	29
2.2.2	Documentation	29
3	Device Description	30
3.1	Delivery contents.....	30
3.1.1	Checking Delivery Contents.....	30
3.2	Intended Use	31
3.3	Module Front.....	32
3.4	Module Bottom Side	32
3.5	Module Back.....	33
4	Initial Start-Up	34
4.1	Inserting The MT 56 Into The mega macs 56.....	34
4.2	Inserting the MT 56 into the MT–HV	34
4.3	Connecting the Test Lead to the MT 56.....	35
4.4	Connecting the Current Clamp to the Vehicle and the MT 56	36
5	General Information	37
5.1	Care.....	37
5.2	Disposal	37
5.3	Technical Data of the MT 56.....	38

EN

1 Symbols Used

1.1 Marking Of Text Parts

	DANGER Text parts marked in this way indicate an imminent dangerous situation which, if not avoided, will lead to death or severe injuries.
	WARNING Text parts marked in this way indicate a potentially dangerous situation which, if not avoided, will lead to dead or severe injuries if it is not avoided.
	CAUTION Text parts marked in this way indicate a potentially dangerous situation which, if not avoided, will lead to minor or slight injuries if it is not avoided.
 	These symbols indicate rotating parts.
	This symbols indicates dangerous electric voltage/high voltage.
	This symbol indicates the risk of crushing limbs.
	This symbol indicates a potential injury of the hand.
	NOTICE All texts marked with NOTICE refer to a hazard in the device or environment. The information and instructions set out in them must therefore always be observed.
	NOTE Texts marked with NOTE contain important and useful information. Observance of these texts is recommended.
	Struck-through waste bin This symbol indicates that the product must not be discarded as domestic waste. The bar underneath the waste bin symbol indicates that the product has been put on the market after 13 August 2005.
	Refer to manual This symbol indicates that the user manual must always be read and always be available.

1.2 Symbols on the Product

	DANGER Text parts marked in this way indicate an imminent dangerous situation which, if not avoided, will lead to death or severe injuries.
	WARNING Text parts marked in this way indicate a potentially dangerous situation which, if not avoided, will lead to death or severe injuries if it is not avoided.
	CAUTION Text parts marked in this way indicate a potentially dangerous situation which, if not avoided, will lead to minor or slight injuries if it is not avoided.
	Refer to manual This marking indicates that the user manual/the operating instructions must always be read and always be available.
	Direct current voltage This symbol indicates direct current voltage. Direct current voltage means that the electrical voltage does not change throughout a longer period of time.
	Polarity This symbol indicates a plus connection of a voltage source.
	Ground connection This symbol indicates a ground connection of a voltage source.

2 User Information

2.1 Safety Precautions

2.1.1 General Safety Precautions

	• The MT 56 is exclusively intended for use on a vehicle. It is a precondition for the use of the MT 56 that the user has knowledge of automotive engineering and is therefore aware of the sources of danger and risks in the shop and on the vehicle. • Please read the entire operating instructions thoroughly and, where necessary, the user manual for the mega macs 56 and mega macs X in connection with the MT-HV before using the MT 56. • All notes shall apply which are given in the individual sections of the MT 56 operating instructions and in the user manuals for the mega macs 56 and the mega macs X in connection with the MT-HV. All the symbols on the MT-56 and the following measures and safety precautions shall also be observed. • Furthermore, pay attention to all general instructions from labour inspectorates, trade associations and vehicle manufacturers as well as all laws, legal ordinances and instructions which have to be commonly obeyed by a repair shop.
---	--

2.1.2 Safety Precautions for the MT 56

  	In order to avoid incorrect handling and injury to the user or destruction of the MT 56 arising from this, pay attention to the following: • Protect the MT 56 and the connecting cables from hot parts. • Protect the MT 56 and the connecting cables from rotating parts. • Regularly check connecting cables/accessory parts for damage (destruction of the MT 56 due to short circuit). • Insert the MT 56 into the module slot only in accordance with the operating instructions. • Keep the MT 56 away from fluids such as water, oil or gasoline. The MT 56 is not waterproof. • Protect the MT 56 from strong impacts and do not drop it. • Do not open the MT 56 on your own. Only technicians authorized by Hella Gutmann are allowed to open the MT 56. Warranty and guarantee will be rendered void at any case of unauthorized tampering of the MT 56 or if the protective seal is damaged. • Immediately contact Hella Gutmann or a Hella Gutmann trading partner in case of any malfunctions of the MT 56.
---	---

2.1.3 Safety Precautions for High Voltage/Line Voltage

	Very high voltages occur in electrical systems. Due to voltage flashover on damaged components, such as marten damage or touching live components, the risk of electric shock is likely. Voltage flashover can occur e.g. on the primary and secondary side of the ignition system, the connection to the vehicle, the lighting systems or the wiring harness with plug connections. Therefore observe the following: • Only use power supply cables with grounding contact. • Only use a checked or the attached power cord. • Always use the original cable set. • Do not exceed the voltage limits indicated on the connecting cables. • The voltage values to be measured must be shielded extra or even twice from dangerous line voltage. The voltage limits printed on the test leads must not be exceeded. Pay attention that the allowed measuring range of 60 V/DC / 42 V peak is not exceeded when measuring positive and negative voltage at the same time. • Regularly check cables and adapters for damage. • Perform any assembly work such as the connection of the MT 56 to the vehicle or the replacement of components only when ignition is switched off. • Do not touch live components when working with ignition switched on.
--	--

2.1.4 Safety Precautions – Risk Of Injury

	When working on the vehicle, there is a risk of injury through rotating parts or rolling of the vehicle. Therefore observe the following: • Protect vehicle against rolling away. • Additionally place selector lever of automatic transmission vehicles to park position. • Deactivate the start/stop system to avoid an inadvertent engine start. • Connect the MT 56 to the vehicle only with engine shut down. • Do not reach into rotating components when engine is running. • Do not run cables near rotating parts. • Check the high-voltage parts for damage.

2.1.5 Safety Precautions Regarding the Risk of Pinching/Crushing

	Pay attention not to pinch or crush any limbs when removing/inserting the MT 56 in the mega macs 56 and MT-HV. Therefore regard the following: • Pay attention not to reach into the danger zone when inserting the module into the device.
--	--

2.1.6 Safety Precautions for Hybrid/Electric Vehicles

EN



Very high tensions occur on hybrid and electric vehicles. Due to voltage flashover on damaged components, such as marten damage or touching live components, the risk of electric shock is likely. High voltage at or in the vehicle can lead to death in case of inattention. Therefore observe the following:

- Only the following qualified employees are allowed to de-energize the high-voltage system:
 - High-voltage technician
 - Skilled electrician for predetermined operations – Hybrid or rather electric vehicles
 - Skilled electrician
- Place warning signs and warning tapes.
- Check the high-voltage system and the high-voltage lines for damage (visual inspection!).
- De-energizing the high-voltage system:
 - Switch off ignition.
 - Disconnect the service disconnect plug.
 - Remove the fuse.
- Securing the high-voltage system against re-activation:
 - Withdraw the ignition key and keep it safe.
 - Keep the service disconnect plug safe or secure the battery master switch against re-activation.
 - Insulate the battery master switch, the plug connections etc. with dummy plugs, covering caps or insulating tape with the corresponding warning notice.
- Check the de-energized state with a voltage tester. Even with disconnected high-voltage system, residual voltage can still be present.



- Ground and short-circuit the high-voltage system (necessary only if voltage is higher than 1000 V).
- Voltage below 1000 V: Cover the parts which are close to the system or which are energized e. g. with insulating cloth, hoses or plastic coverings. Voltage higher than 1000 V: Cover the parts with insulating plates/protective panels specially developed for this purpose so that sufficient protection against contact to adjacent parts is ensured.
- Regard the following before re-energizing the high-voltage system:
 - All tools and utilities are removed from the hybrid/electric vehicle.
 - Remove the grounding and short circuit of the high-voltage system. No cable must be touched now.
 - Attach the protective panelling that has been removed before.
 - Remove the protective measures at the switching system.

2.2 Disclaimer

2.2.1 Burden of Proof on the User

The burden of proof is on the user of the device, that he has paid attention to technical explanations, notes on operation, equipment care as well as maintenance and safety without exception.

2.2.2 Documentation

The notes given in the device describe the most common fault reasons. However, there are often further reasons for existing faults, which cannot be listed here, or there are further sources of error, which are unknown yet. Hella Gutmann Solutions GmbH does not accept any liability for failed or unnecessary repair work.

Hella Gutmann Solutions GmbH does not accept any liability for the use of data and information that is found to be incorrect, or was incorrectly displayed, or for errors occurring inadvertently during compilation of the data.

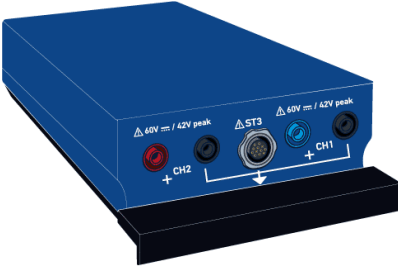
Without limitation on the aforementioned, Hella Gutmann Solutions GmbH does not accept any liability for any loss of profit or of assets, or any other loss, including financial loss.

Hella Gutmann Solutions GmbH accepts no liability for damages or operating trouble resulting from failure to observe the "mega macs" user manual and the special safety precautions.

The burden of proof is on the user of the device, that he has paid attention to technical explanations, notes on operation, equipment care as well as maintenance and safety without exception.

3 Device Description

3.1 Delivery contents

Quantity	Name	
1	MT 56	
1	Clamp meter green (optional)	
1	Clamp meter blue (optional)	
1	Red/black test lead	
1	Black/blue test lead	
1	Quick start guide	

3.1.1 Checking Delivery Contents

Please check the delivery contents upon receiving your device so that complaints can be issued immediately regarding any potential damage.

Proceed as follows to check the delivery contents:

1. Open the package supplied and check for completeness based on the delivery slip.

2. Take the MT 56 out of the packaging.

	CAUTION Danger of short circuit due to loose parts in or at the MT 56 Danger of destruction of the MT 56 and/or the automotive electronics Never put the MT 56 into operation if you suspect that there are loose parts in or at the module. Please contact the Hella Gutmann repair service or a Hella Gutmann trading partner immediately in this case.
---	--

3. Check the MT 56 for mechanical damage and shake it slightly to ensure that there are no loose parts inside.

3.2 Intended Use

The MT 56 is a measurement module with a 2-channel oscilloscope. Channel 1 (ports CH1 and ST3) is intended for measuring resistance and current. Channel 2 (port CH2) is intended for measuring voltage only.

Voltage at the measuring ports CH1 and CH2 of the MT 56 must not exceed 60 V/DC and 42 V peak. If it should be nevertheless higher than 60 V/DC und 42 V peak, overvoltage can occur which leads to destruction of the MT 56 and or the device. The voltage values to be measured must be shielded extra or even twice from dangerous line voltage. There is a risk of electric shock.

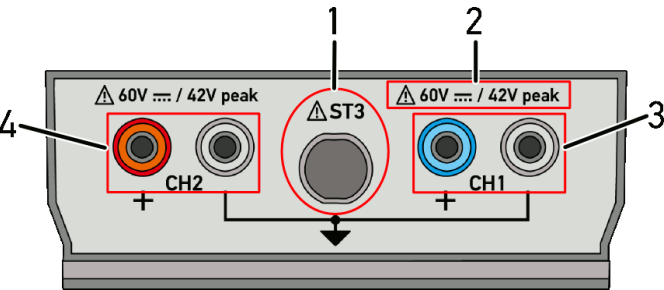
The MT 56 can be operated in connection with the mega macs 56 of Hella Gutmann. In addition, the MT 56 can be operated with the MT HV in connection with the mega macs X of Hella Gutmann. Diagnostic devices from other manufacturers will not be supported. The MT 56 is *not* suitable for the following repair work/voltage measurements:

- Electric appliances and devices
- Home electrics
- Power supply systems/line voltage

If the MT 56 is used in a way not authorized by Hella Gutmann, the protection of the MT 56, the mega macs 56 and the mega macs X in combination with the MT-HV may be influenced.

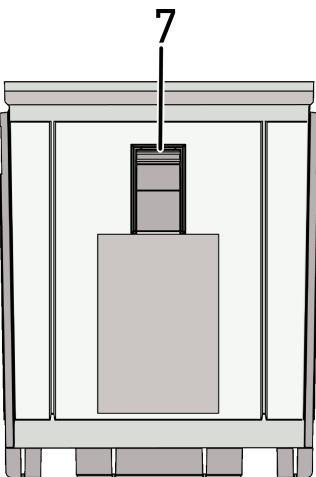
3.3 Module Front

EN



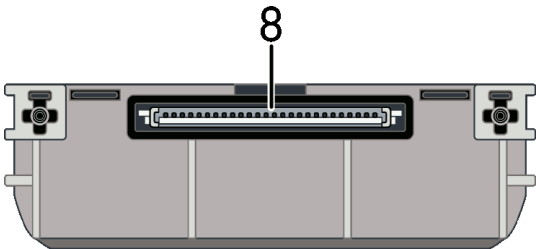
	Designation
1	ST3 connection Connect the blue and the green clamp meter here.
2	Input voltage Here the device indicates the max. input voltage of the measuring connections.
3	Ports Scope 1 (CH1) Connect the test leads to Scope 1 (CH1) here. • blue = signal • black = ground
4	Ports Scope 2 (CH2) Connect the test leads to Scope 2 (CH2) here. • red = signal • black = ground

3.4 Module Bottom Side



	Name
7	Unlocking button Use the button to unlock and remove the MT 56 from the mega macs 56 and the MT-HV. Due to its housing design the MT-HV has a separate unlocking button. Use the unlocking button to unlock and remove the module.

3.5 Module Back



	Name
8	Interface This interface enables the direct communication of MT 56 and the mega macs 56 or rather MT-HV.

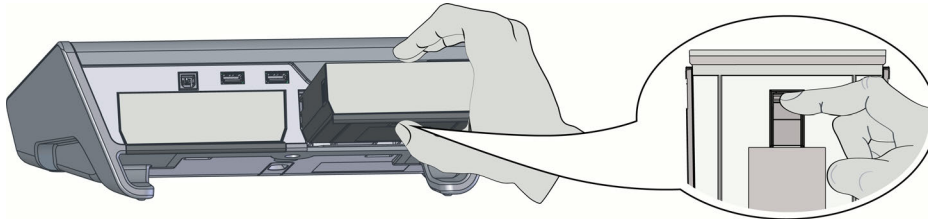
4 Initial Start-Up

This section describes the insertion of the MT 56 into the mega macs 56 and the MT-HV.

4.1 Inserting The MT 56 Into The mega macs 56

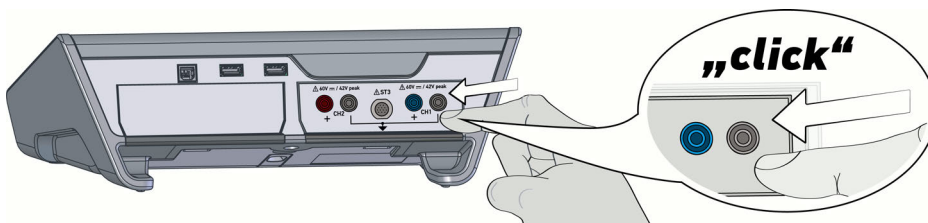
Proceed as follows to insert the MT 56 into the mega macs 56:

1. Push the release button of one of the modules at the mega macs 56.



The module releases from the module slot.

2. Draw the module out of the module slot.
3. Insert the MT 56 into the free module slot, pay attention that it locks into place.

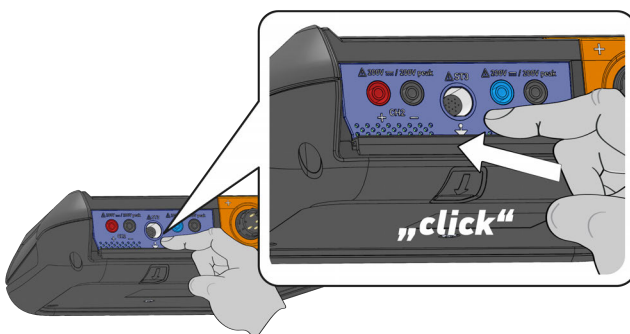


4. Should you once not use the MT 56, then remove all connections/test leads from the MT 56 and disconnect the mega macs 56 from voltage supply.

4.2 Inserting the MT 56 into the MT-HV

Proceed as follows to insert the MT 56 into the MT-HV:

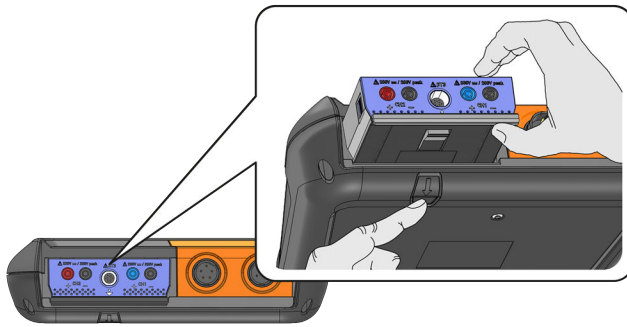
1. Press the unlocking button of the module at the MT-HV.



The module releases from the module slot.

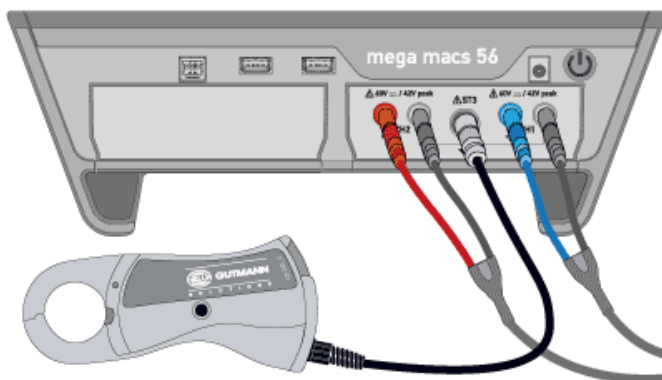
2. Draw the module out of the module slot.

3. Insert the MT 56 into the free module slot of the MT-HV until it locks into place.

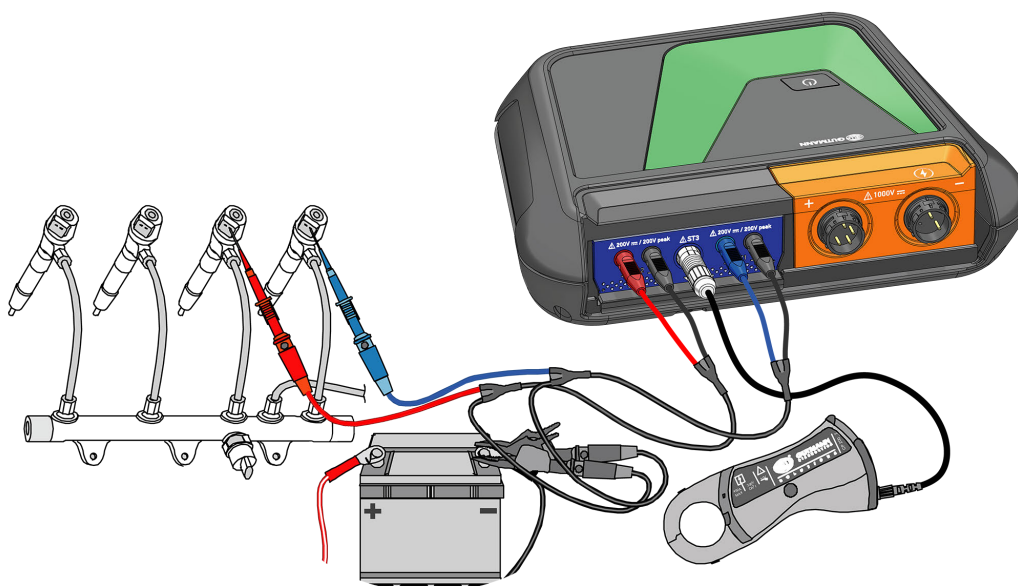


4. Should you once not use the MT 56, then remove all connections/test leads from the MT 56 and disconnect the MT-HV from voltage supply.

4.3 Connecting the Test Lead to the MT 56

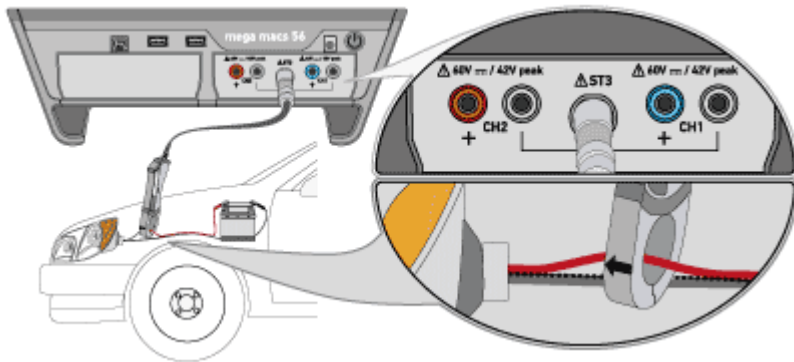


In connection with the MT-HV:

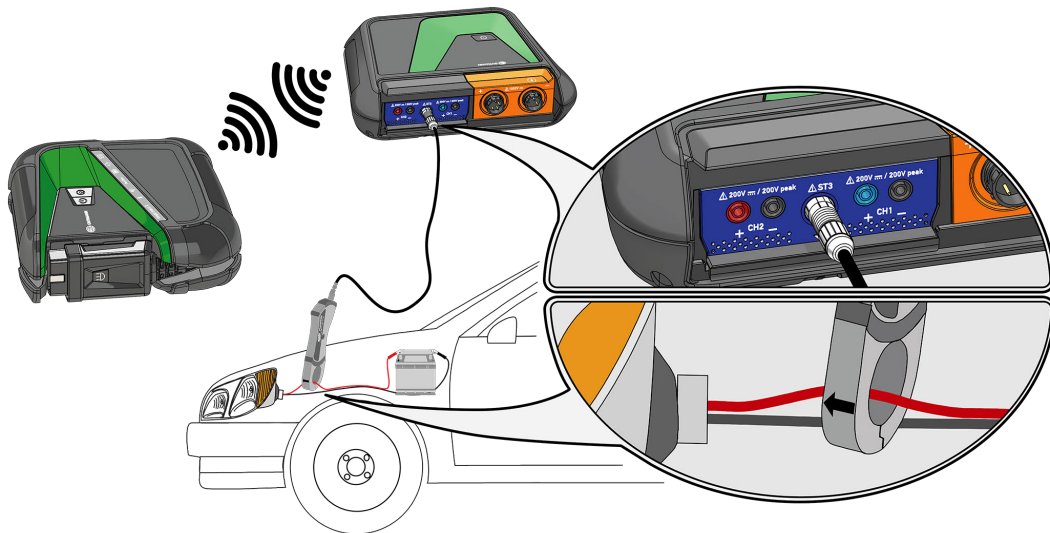


4.4 Connecting the Current Clamp to the Vehicle and the MT 56

EN



In connection with the MT-HV and the mega macs X:



5 General Information

5.1 Care

Like every device, the MT 56 must be handled with care. Therefore observe the following:

- Regularly clean the device with non-aggressive cleaning agents.
- Use commercial household cleaning detergents and a moistened, soft cleaning cloth.
- Replace damaged cables/accessories immediately.

5.2 Disposal

**NOTE**

The guidelines listed here are exclusively valid within the European Union.

In compliance with Directive 2012/19/EU of the European Parliament and Council of 4 July 2012 relating to Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), and the German national statute governing the distribution, return and environmental disposal of electrical and electronic equipment (Electrical and Electronic Equipment Act – ElektroG) of 16 March 2005, we are obliged to take back this device, distributed by us after 13 August 2005, at the end of its service life free of charge and to dispose of it in accordance with the above-mentioned directives.

Since, in the case of the present device, this relates to exclusively commercially used equipment (B2B), it must not be handed over to a public disposal facility.

The device can be disposed of at the following address (specifying the date of purchase and the device numbers):

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

GERMANY

WEEE reg. no.: DE 25419042

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technical Data of the MT 56

EN

Supply voltage	5 V  (through module interface)
Power input	2.5 W
Current consumption	max. 500 mA, standard 300 mA
Ambient temperature	Recommended: 10...35 °C Working range: 0...40 °C
Suitable for humid environment?	No
Altitude	max. 2000 m above NHN (normal height null)
Relative air humidity	approx. 10...90 %
Continuous operation	Yes
Weight	approx. 220 g
Dimensions	40 x 110 x 140 mm (H x W x D)
Type of protection	IP20
Bandwidth	max. 100 kHz
Sampling rate	1 MSa/s
Amplitude resolution	12 bit
Overload protection	max. 200 V
Measuring channels	2
Measured variables	• Voltage • Current (external clamp meter) • Resistance
Interfaces	• 4x safety socket 4 mm (2 per measuring channel) • 1x ST3 (12-pin) ST3 connection: • 6x communication • 1x voltage inlet 10-15 V • 1x voltage output +17 V • 2x scope (+/-) • 1x hardware detection (coding)

	1x ground
Vertical deflection factor	
Operating mode	Channel 1 or channel 2 single, channel 1 and channel 2 parallel
Tolerance	5 % from end of range
Input impedance	0.5 MOhm
Input coupling	DC, AC
Input voltage	60 V  / 42 V peak
Range	
Current	Blue clamp (CP 700) - Measuring range: ± 700 A - Current load: max. 25 mA Green clamp (CP 40) - Measurable current: -10 - 40 A - Current load: max. 25 mA
Resistance	Measuring range: 10 Ohm - 1 MOhm Measurable resistance: approx. 1 MOhm
Horizontal deflection factor	
Time coefficient	5 ms - 200 s
Tolerance	100 ppm
Trigger	
Trigger mode	automatic (standard), normal
Trigger level	automatically: The trigger level is adapted to the input signal. manually: The trigger level can be selected individually.
Trigger channel	Scope 1: Standard Scope 2: Individually
Trigger edge	positive negative

EN

Sommaire

1	Symboles utilisés	42
1.1	Marquages de parties de texte	42
1.2	Symboles apparaissant sur le produit lui-même	43
2	Instruction d'utilisation	44
2.1	Consignes de sécurité	44
2.1.1	Remarques générales de sécurité	44
2.1.2	Consignes de sécurité concernant le module de mesure MT 56	44
2.1.3	Consignes de sécurité haute tension / tension secteur	45
2.1.4	Consignes de sécurité contre les risques de blessures	45
2.1.5	Consignes de sécurité concernant les risques d'écrasement	45
2.1.6	Consignes de sécurité relatives aux véhicules hybrides / électriques	46
2.2	Exclusion de responsabilité	47
2.2.1	Obligation de justification de l'utilisateur	47
2.2.2	Documentation	47
3	Description de l'outil	48
3.1	Contenu de livraison	48
3.1.1	Contrôler le contenu de livraison	48
3.2	Utilisation conforme du produit	49
3.3	Face avant de module	50
3.4	Face inférieure de module	51
3.5	Face arrière de module	51
4	Mise en service	52
4.1	Engager le module de mesure MT 56 dans le compartiment du mega macs 56	52
4.2	MT 56 in MT-HV einstecken	52
4.3	Brancher les câbles de mesure sur le module de mesure MT 56	52
4.4	Brancher la pince ampèremétrique sur le véhicule et sur le module de mesure MT 56	53
5	Informations générales	54
5.1	Entretien	54
5.2	Traitement des déchets	54
5.3	Caractéristiques techniques du module de mesure MT 56	55

1 Symboles utilisés

1.1 Marquages de parties de texte

FR

	DANGER Ce marquage indique la présence d'une situation dangereuse immédiate pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de mort ou de blessures graves.
	AVERTISSEMENT Ce marquage indique la présence d'une situation potentiellement dangereuse pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de mort ou de blessures graves.
	ATTENTION Ce marquage indique la présence d'une situation potentiellement dangereuse pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de blessures légères.
 	Ce marquage indique la présence de composants en mouvement (rotation).
	Ce marquage indique la présence de tension électrique ou de haute tension.
	Ce marquage indique la présence d'un risque d'écrasement.
	Ce marquage indique la présence d'un risque de blessures pour les mains.
	IMPORTANT Tous les textes marqués par IMPORTANT indiquent la présence d'un risque de détérioration pour l'outil ou pour l'environnement. Les remarques et instructions ainsi fournies doivent donc impérativement être respectées.
	REMARQUE Les textes marqués par REMARQUE fournissent des informations importantes et utiles. Il est fortement conseillé de tenir compte des informations ainsi fournies.
	Poubelle barrée Ce marquage indique l'interdiction de jeter le produit en question dans les ordures ménagères. La bande noire apparaissant en-dessous de la poubelle indique que ce produit a été mis en circulation après le 13/08/2005.

	Tenir compte du manuel d'utilisation Ce marquage indique que le manuel d'utilisation doit toujours être à portée de main et doit avoir été lu.
---	---

1.2 Symboles apparaissant sur le produit lui-même

FR

	DANGER Ce marquage indique la présence d'une situation dangereuse immédiate pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de mort ou de blessures graves.
	AVERTISSEMENT Ce marquage indique la présence d'une situation potentiellement dangereuse pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de mort ou de blessures graves.
	ATTENTION Ce marquage indique la présence d'une situation potentiellement dangereuse pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de blessures légères.
	Tenir compte du manuel d'utilisation Ce marquage indique que le manuel d'utilisation ou la notice d'utilisation doivent toujours être à portée de main et doivent avoir été lus.
	Tension continue Ce marquage indique la présence d'une tension continue. On entend par tension continue une tension électrique inchangée sur une période prolongée.
	Polarité Ce marquage indique la présence du pôle positif d'une source d'alimentation électrique.
	Masse Ce marquage indique la présence du pôle négatif (masse) d'une source d'alimentation électrique.

2 Instruction d'utilisation

2.1 Consignes de sécurité

FR

2.1.1 Remarques générales de sécurité

	- Le module de mesure MT 56 est conçu pour une utilisation exclusive sur les véhicules automobiles. L'utilisation du module de mesure MT 56 présuppose des connaissances techniques spécialisées en automobile et, en conséquence, la connaissance des sources de danger dans les ateliers et lors du travail sur les véhicules. - Avant utilisation du module de mesure MT 56, l'utilisateur doit lire entièrement et attentivement la présente notice d'utilisation ainsi que le manuel d'utilisation du mega macs 56. Le manuel d'utilisation de l'outil de diagnostic mega macs 56 peut être consulté sur l'outil lui-même en cliquant sur ? et est disponible sur le DVD fourni. - L'ensemble des indications fournies dans les différents chapitres de la notice d'utilisation du module de mesure MT 56 doivent être respectées, de même que l'ensemble des indications fournies dans le manuel d'utilisation mega macs 56. De plus, il convient de respecter l'ensemble des symboles présents sur le module de mesure MT 56, de même que toutes les mesures et consignes de sécurité mentionnées ci-après. - De plus, il convient de mettre en œuvre l'ensemble des dispositions légales et réglementations imposées par l'inspection du travail, les corporations de l'automobile et de carrosserie et des fabricants, les décrets de protection de l'environnement, ainsi que toutes les mesures de sécurité généralement imposées lors du travail en atelier de mécanique et de carrosserie.
---	--

2.1.2 Consignes de sécurité concernant le module de mesure MT 56

  	Pour éviter une utilisation incorrecte et les risques de dommages corporels qui en résultent ou les risques de dégradation du module de mesure MT 56, tenir compte des informations suivantes : - Protéger le module de mesure MT 56 et les câbles de branchement des parties / composants chauds. - Protéger le module de mesure MT 56 et les câbles de branchement des parties / composants en mouvement (rotation). - Contrôler régulièrement l'état correct et l'absence de dégâts sur les câbles de branchement et les accessoires (risque de destruction du MT 56 par court-circuit). - L'engagement du MT 56 dans son compartiment ne doit se faire que conformément aux instructions fournies dans la notice d'utilisation correspondante. - Protéger le MT 56 des liquides (eau, huile, carburant). Le boîtier du MT 56 n'est pas étanche. - Protéger le MT 56 des coups violents et ne pas laisser tomber. - Ne pas ouvrir soi-même le boîtier du MT 56. Le MT 56 ne peut être ouvert que par des techniciens habilités par Hella Gutmann. Une rupture du sceau de garantie ou toute intervention non autorisée sur le MT 56 met immédiatement fin à la garantie. - En cas de fonctionnement incorrect du MT 56, contacter immédiatement Hella Gutmann ou votre partenaire de vente Hella Gutmann.
---	--

2.1.3 Consignes de sécurité haute tension / tension secteur

	Les installations électriques présentent des tensions très élevées. Des arcs électriques au niveau de composants défectueux (lignes électriques endommagées par des morsures de rongeurs ou contact avec des composants conducteurs de tension) peuvent provoquer une électrocution. Ces arcs électriques peuvent notamment se retrouver au niveau du système d'allumage (côté primaire et secondaire), lors du branchement sur le véhicule, au niveau du système d'éclairage ou au niveau des faisceaux de câbles équipés de connecteurs. Aussi, tenir impérativement compte des indications suivantes : • Utiliser uniquement des circuits électriques triphasés protégés. • Utiliser uniquement un câble d'alimentation électrique certifié ou le câble d'alimentation électrique fourni. • Utiliser uniquement le kit de câbles fourni d'origine. • Ne pas dépasser les valeurs limites de tension indiquées sur les câbles de branchement. • Les tensions mesurées doivent disposer d'une double protection ou d'une protection renforcée qui les séparent des tensions secteur dangereuses. Les valeurs limites de tension indiquées sur les câbles de mesure ne doivent pas être dépassées. Lors d'une mesure simultanée d'une tension positive et négative, s'assurer de ne pas dépasser la plage de mesure autorisée de 60 V/DC / 42 V crête. • Contrôler régulièrement l'absence de dégâts sur les câbles et le bloc d'alimentation. • Effectuer toutes les interventions de montage (comme, par exemple, le branchement du module de mesure MT 56 sur le véhicule ou le remplacement de composants) contact coupé. • Lors d'une intervention nécessitant de commuter le contact, ne pas toucher les composants conducteur de tension.
---	--

2.1.4 Consignes de sécurité contre les risques de blessures

 	Les interventions sur un véhicule présentent des risques de blessures par des composants en mouvement (rotation) ou par déplacement du véhicule. Aussi, tenir impérativement compte des indications suivantes : • Sécuriser (caler) le véhicule contre les risques de déplacement involontaire. • Véhicules à boîte de vitesses automatique : placer le levier sélecteur de vitesse sur P (position de stationnement). • Désactiver le système Start/Stop pour éviter tout risque de démarrage involontaire du moteur. • Brancher le module de mesure MT 56 uniquement moteur coupé. • Ne pas saisir des composants en mouvement (rotation) lorsque le moteur tourne. • Ne pas positionner des câbles à proximité de composants en mouvement (rotation). • Contrôler régulièrement l'absence de dégâts sur les composants conducteurs de haute tension.
--	--

2.1.5 Consignes de sécurité concernant les risques d'écrasement

	L'opération d'engagement ou d'extraction du module de mesure MT 56 du mega macs 56, présente un risque d'écrasement. Aussi, tenir impérativement compte des indications suivantes : • Lors de l'engagement du module dans le compartiment, s'assurer de ne pas placer les mains dans la zone de danger.
---	--

2.1.6 Consignes de sécurité relatives aux véhicules hybrides / électriques



FR

Les véhicules à entraînement hybride et électrique présentent des tensions très élevées. Des arcs électriques au niveau de composants défectueux (lignes électriques endommagées par des morsures de rongeurs ou contact avec des composants conducteurs de tension) peuvent provoquer une électrocution. La haute tension du ou dans ces véhicules peut, en cas d'inadvertance, être mortelle. Aussi, tenir impérativement compte des indications suivantes :

- Le système haut voltage ne peut être désactivé que par les techniciens disposant des habilitations requises :
 - Technicien spécialisé dans les technologies à haut voltage
 - Technicien automobile disposant d'une habilitation d'intervention sur véhicules électriques ou hybrides
 - Auto-électricien diplômé
- Sécuriser la zone de travail par l'installation d'une signalisation appropriée (panneau de signalisation et ruban de délimitation).
- Contrôler l'absence de dégâts sur le système haut voltage et le câblage haut voltage (contrôle visuel !).
- Mettre hors tension le système haut voltage :
 - Couper le contact.
 - Débrancher la prise de service (coupe-circuit haute-tension).
 - Extraire le coupe-circuit.
- Sécuriser le système haut voltage contre une réactivation involontaire :
 - Extraire la clé de contact et conserver la clé de contact dans un endroit sécurisé.
 - Déposer le coupe-circuit haute-tension dans un endroit sécurisé ou sécuriser le coupe-batterie contre une réactivation involontaire.
 - Isoler le coupe-batterie, les connecteurs et autres à l'aide de fiches isolantes, de capuchons ou de ruban isolant et apposer une information d'avertissement sur ces éléments.



- A l'aide d'un voltmètre approprié, vérifier la mise hors tension du système. Même après mise hors tension, le système peut présenter une tension résiduelle critique.
- Relier le système haut voltage à la terre et le court-circuiter (mesure indispensable à partir d'une tension de 1000 V).
- Tension inférieure à 1000 V : recouvrir les composants à proximité ou sous tension avec une fibre isolante, un tuyau isolant ou un cache synthétique isolant. Tension supérieure à 1000 V : installer des tapis isolants spécialement prévus pour ce type de tension et suffisamment grands pour protéger d'un risque de contact avec des composants conducteurs situés dans la zone de travail.
- Avant de réactiver le système haut voltage, tenir compte des indications suivantes :
 - L'ensemble des outils et ustensiles utilisés ont été enlevés du véhicule hybride / électrique.
 - Déposer la mise à la terre et le court-circuitage du système haut voltage. Ne plus toucher à aucun câble.
 - Reposer les éléments d'habillage préalablement déposés.
 - Déposer les éléments de sécurisation installés sur les éléments d'activation de circuit.

2.2 Exclusion de responsabilité

2.2.1 Obligation de justification de l'utilisateur

L'utilisateur de l'outil doit prouver qu'il a respecté sans exception l'ensemble des consignes techniques, des consignes d'utilisation, des consignes d'entretien et des consignes de sécurité.

2.2.2 Documentation

Les remarques fournies ci-après décrivent les causes de pannes les plus courantes. Ceci dit, ces pannes peuvent également être liées à d'autres causes ou à des causes encore inconnues à ce jour, l'ensemble de ces causes ne pouvant pas être mentionnés ici. La société Hella Gutmann Solutions GmbH ne peut être tenue pour responsable en cas de travaux de réparation inefficaces ou inutiles.

La société Hella Gutmann Solutions GmbH ne peut être tenu pour responsable quant à l'utilisation de données et d'informations incorrectes ou représentées de manière incorrecte, de même que pour les erreurs produites par inadvertance lors de la compilation des données.

Incluant les limites de responsabilités mentionnées préalablement, Hella Gutmann Solutions GmbH ne peut être rendu responsable en cas de préjudices financiers ou concernant la valeur marchande de l'entreprise.

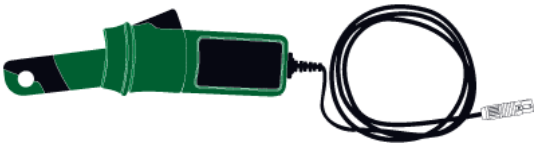
La société Hella Gutmann Solutions GmbH refuse toute responsabilité en cas de dommages provoqués par un non respect du manuel d'utilisation du "mega macs" et notamment par un non respect des consignes de sécurité.

L'utilisateur de l'outil doit prouver qu'il a respecté sans exception l'ensemble des consignes techniques, des consignes d'utilisation, des consignes d'entretien et des consignes de sécurité.

3 Description de l'outil

3.1 Contenu de livraison

FR

Quantité	Désignation	
1	MT 56	
1	Pince ampèremétrique verte (option)	
1	Pince ampèremétrique bleue (option)	
1	Câbles de mesure noir / rouge (options)	
1	Câbles de mesure noir / bleu (options)	
1	Notice d'utilisation	

3.1.1 Contrôler le contenu de livraison

Dès réception de la marchandise, contrôler immédiatement le contenu de livraison afin de pouvoir signaler la présence de dommages éventuels.

Pour contrôler le contenu de livraison, procéder de la façon suivante :

1. Ouvrir le colis livré et vérifier si le contenu correspond aux indications fournies sur le bon de livraison.

2. Extraire le module de mesure MT 56 de son emballage.

	ATTENTION Risque de court-circuit provoqué par la présence de composants fixés de manière incorrecte sur ou dans le module de mesure MT 56. Risque de détérioration du module de mesure MT 56 et/ou de composants électroniques du véhicule Ne jamais mettre en service le module de mesure MT 56 en cas de soupçon de pièces non fixées dans ou sur l'appareil. Dans ce cas, contacter immédiatement la Hotline Technique d'Hella Gutmann ou votre partenaire de vente Hella Gutmann..
---	--

FR

3. Secouer légèrement le module de mesure MT 56 pour vérifier la présence de pièces fixées de manière incorrecte sur ou dans l'appareil.

3.2 Utilisation conforme du produit

MT 56 est un module de mesure équipé d'un oscilloscope à 2 canaux. Le canal 1 (prises CH1 et ST3) permet de mesurer des valeurs de résistance et de courant. Le canal 2 (prise CH2) ne permet de mesurer que la tension.

La tension d'entrée des branchements de mesure CH1 et CH2 du MT 56 ne doit pas dépassée 60 V / DC et 42 V en crête. Une tension supérieure à 60 V / DC et 42 V en crête peut provoquer une surtension pouvant détruire le module de mesure MT 56 ou même détruire l'outil tout entier. Les tensions mesurées doivent disposer d'une double protection ou d'une protection renforcée qui les séparent des tensions secteur dangereuses. Ces opérations présentent un risque important d'électrocution.

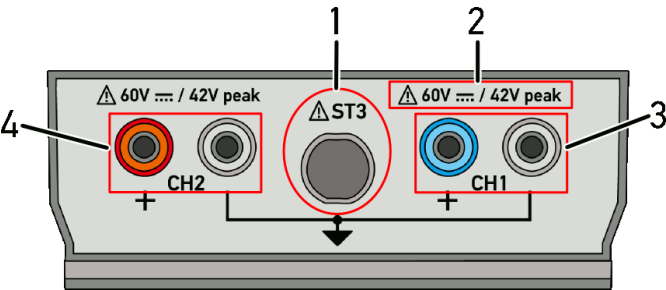
Le module de mesure MT 56 ne peut être utilisé qu'avec l'outil de diagnostic mega macs 56 d'Hella Gutmann. Ce produit ne peut être utilisé avec des outils de marques concurrentes. Le module de mesure MT 56 *ne permet pas* d'effectuer des interventions / des mesures de tension sur les éléments suivants :

- machines et outils électriques
- réseau électrique domestique
- réseau électrique / tension secteur

Une utilisation non conforme du module de mesure MT 56 telle qu'indiquée par Hella Gutmann peut conduire à un dysfonctionnement des installations de sécurité intégrées dans le module de mesure MT 56 et dans l'outil de diagnostic mega macs 56.

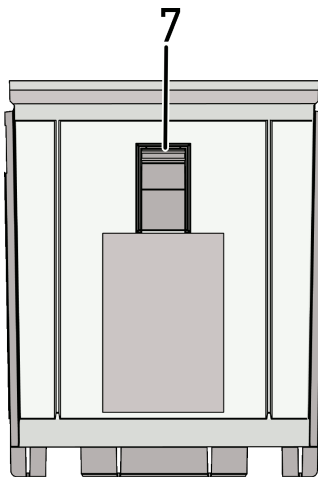
3.3 Face avant de module

FR



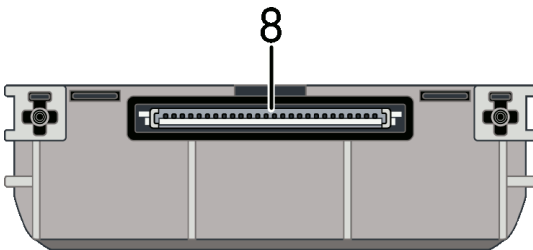
	Désignation
1	Branchement ST3 Ce branchement permet de connecter la pince ampèremétrique bleue ou verte.
2	Tension d'entrée Ce champ indique la tension d'entrée maximale pour ces branchements.
3	Branchements pour oscilloscope 1 (CH1) Ces prises permettent de brancher les fiches de l'oscilloscope 1 (CH1). • bleu = signal • noir = masse
4	Branchements pour oscilloscope 2 (CH2) Ces prises permettent de brancher les fiches de l'oscilloscope 2 (CH2). • rouge = signal • noir = masse

3.4 Face inférieure de module



	Désignation
7	Loquet de déverrouillage Ce loquet permet de déverrouiller le module de mesure MT 56 pour l'extraire du mega macs 56.

3.5 Face arrière de module



	Désignation
8	Interface Cette interface garantit la communication entre le module de mesure MT 56 et le mega macs 56.

4 Mise en service

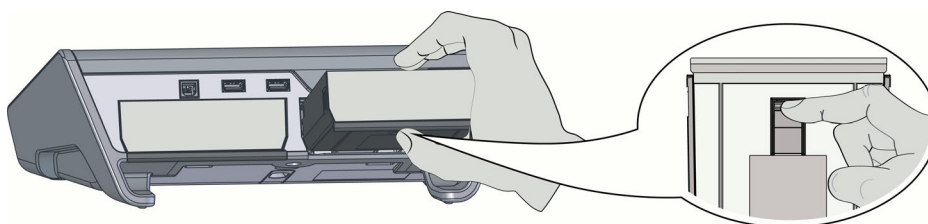
Ce chapitre décrit comment engager le module de mesure MT 56 dans le mega macs 56.

FR

4.1 Engager le module de mesure MT 56 dans le compartiment du mega macs 56

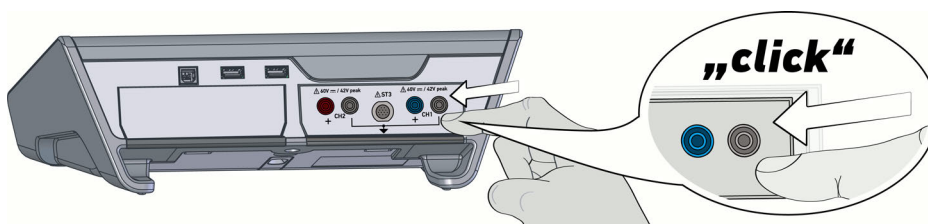
Pour engager le module de mesure MT 56 dans le compartiment correspondant du mega macs 56, procéder de la façon suivante :

1. Appuyer sur le loquet de déverrouillage de l'un des modules du mega macs 56.



Le module se libère de son compartiment.

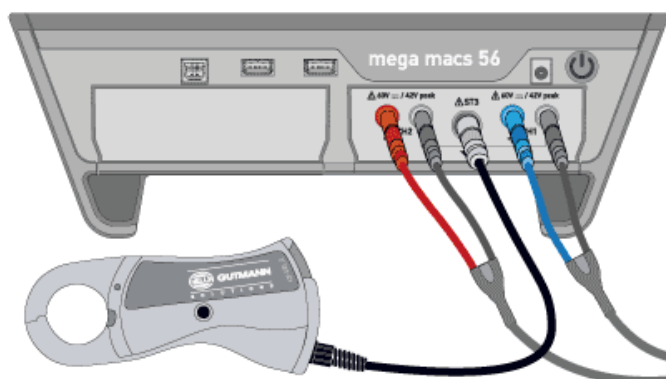
2. Retirer le module de son compartiment.
3. Engager le module de mesure MT 56 dans le compartiment libre jusqu'à ce que le loquet du module s'enclenche.



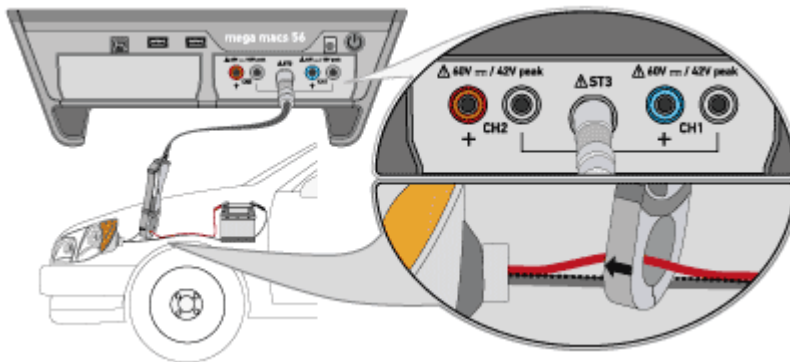
4. En cas de non utilisation du module de mesure MT 56, débrancher tous les connecteurs / câbles de mesure du MT 56 et débrancher mega macs 56 de son alimentation électrique.

4.2 MT 56 in MT-HV einstecken

4.3 Brancher les câbles de mesure sur le module de mesure MT 56



4.4 Brancher la pince ampèremétrique sur le véhicule et sur le module de mesure MT 56



FR

5 Informations générales

5.1 Entretien

FR

Comme tout appareil, il convient de traiter le module de mesure MT 56 avec soin. Aussi, tenir impérativement compte des indications suivantes :

- Nettoyer l'appareil régulièrement avec des détergents non agressifs.
- Utiliser les produits de nettoyage domestiques habituels en combinaison avec un chiffon doux et légèrement humide.
- Remplacer immédiatement les câbles et les accessoires défectueux.

5.2 Traitement des déchets

**REMARQUE**

La directive indiquée ci-dessous ne vaut que pour l'Union Européenne.

Conformément à la directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 04 juillet 2012 sur le matériel électronique et électrique usagé, conformément à la législation nationale sur la mise sur le marché, la reprise et l'élimination écologique des appareils électroniques et électriques (loi relative aux appareils électriques et électroniques) du 16 mars 2005, nous nous engageons à reprendre gratuitement cet appareil que nous avons mis sur le marché après le 13/08/2005 après la fin de la durée d'utilisation et de le mettre au rebut conformément aux directives susmentionnées.

Le matériel ici défini étant réservé aux professionnels du secteur (B2B), ce matériel ne peut être confié aux décharges publiques pour élimination des déchets.

L'appareil peut, avec indication de la date d'achat et de la référence de l'appareil, être éliminé auprès de :

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

ALLEMAGNE

N° d'agrément DEEE : DE25419042

Tél. : +49 7668 9900-0

Fax : +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Caractéristiques techniques du module de mesure MT 56

Tension d'alimentation	5 V  (par interface de module)
Puissance absorbée	2,5 W
Courant absorbé	max. 500 mA, moyenne 300 mA
Température de travail	recommandée : 10...35 °C Plage de travail : de 0...40 °C
Résistance aux liquides ?	Non
Altitude d'utilisation	max. 2000 m (au-dessus du niveau de la mer)
Humidité d'air relative	+/- 10-90 %
Utilisation permanente	Oui
Poids	+/- 220 g
Dimensions	40 x 110 x 140 mm (H x L x P)
Classe de protection	IP 20
Bande passante	max. 100 kHz
Cycle de balayage	1 MSa/s
Résolution d'amplitude	12 bit
Sécurité de surcharge	max. 200 V
Canaux de mesure	2
Unités de mesure	• Tension • Courant (pince ampèremétrique externe) • Résistance
Interfaces	• 4x branchements sécurisés 4 mm (2 par canal de mesure) • 1x ST3 (12 broches) Connexion ST3 : • 6x pour communication • 1x pour entrée de tension 10-15 V • 1x pour entrée de tension +17 V • 2x pour oscilloscope (+/-) • 1x pour identification Hardware (codage) • 1x pour masse

Déviation verticale	
Mode de fonctionnement	Canal 1 ou canal 2 seul, canal 1 et canal 2 en parallèle
Tolérance	5 % en fin de plage
Impédance d'entrée	0,5 MOhm
Couplage d'entrée	DC, AC
Tension d'entrée	60 V  / 42 V crête

FR

Plage	
Courant	• Pince ampèremétrique bleue (CP 700) – Plage de mesure : ± 700 A – Charge électrique : max. 25 mA • Pince ampèremétrique verte (CP 40) – Courant mesurable : -10 - 40 A – Charge électrique : max. 25 mA
Résistance	• Plage de mesure : 10 Ohm - 1 MOhm • Résistance mesurable : +/- 1 MOhm

Déviation horizontale	
Coefficient de temps	5 ms - 200 s
Tolérance	100 ppm

Trigger	
Mode Trigger	automatique (standard), normal
Niveau Trigger	automatique : le niveau Trigger est calé sur le signal entrant. manuel : le niveau Trigger peut être sélectionné.
Canal Trigger	Oscilloscope 1 : standard Oscilloscope 2 : sélectionnable
Flanc Trigger	positif négatif

FR

Indice

1	Simboli utilizzati	60
1.1	Marcatura di parti di testo	60
1.2	Simboli sul prodotto	61
2	Indicazione per l'utente	62
2.1	Indicazioni di sicurezza	62
2.1.1	Indicazioni generali di sicurezza	62
2.1.2	Indicazioni di sicurezza relative al modulo di misura MT 56	62
2.1.3	Indicazioni di sicurezza relative all'alta tensione/tensione di rete	63
2.1.4	Indicazioni di sicurezza - Rischio di lesione	63
2.1.5	Indicazioni di sicurezza relative al rischio di contusione	63
2.1.6	Indicazioni di sicurezza relative ai veicoli ibridi/elettrici	64
2.2	Esclusione della responsabilità	65
2.2.1	Obbligo di conferma utente	65
2.2.2	Documentazione	65
3	Descrizione del dispositivo	66
3.1	Dettagli di fornitura	66
3.1.1	Controllo dei dettagli di fornitura	66
3.2	Utilizzo conforme allo scopo	67
3.3	Parte anteriore del modulo	68
3.4	Parte inferiore del modulo	68
3.5	Parte posteriore del modulo	69
4	Primo avvio	70
4.1	Inserire il modulo di misura MT 56 nello spazio modulo del mega macs 56	70
4.2	Inserire il MT 56 nel modulo MT-HV	70
4.3	Collegare i cavi di misurazione al modulo di misurazione MT 56	71
4.4	Collegare la pinza amperometrica al veicolo e al modulo MT 56	72
5	Informazioni generali	73
5.1	Cura e manutenzione	73
5.2	Smaltimento	73
5.3	Dati tecnici del modulo di misura MT 56	74

1 Simboli utilizzati

1.1 Marcatura di parti di testo



PERICOLO

Questo simbolo indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può comportare infortuni gravi o mortali.



AVVERTENZA

Questo simbolo indica una situazione possibilmente pericolosa che, se non evitata, può comportare infortuni gravi o mortali.



ATTENZIONE

Questo simbolo indica una situazione possibilmente pericolosa che, se non evitata, può comportare lesioni di lieve entità.



Questo simbolo indica la presenza di componenti in rotazione.



Questo simbolo indica la presenza di tensione elettrica o di alta tensione.



Questo simbolo indica la presenza di un pericolo di contusione.



Questo simbolo indica la presenza di un pericolo di lesione delle mani.



IMPORTANTE

Tutti i testi marcati con **IMPORTANTE** indicano la presenza di una fonte di pericolo per l'unità o per l'ambiente. È quindi indispensabile di attenersi alle istruzioni ivi riportate.



AVVISO

I testi marcati con **NOTA** contengono delle informazioni utili e importanti. È quindi consigliabile di osservarli attentamente.



Bidone cancellato

Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici.

La barra in basso al simbolo del bidone della spazzatura indica se il prodotto è stato messo in circolazione dopo il 13.08.2005.



Tenere conto del manuale d'utente

Questa marcatura indica che il manuale d'utente deve essere letto e deve essere sempre disponibile.

1.2 Simboli sul prodotto

	PERICOLO Questo simbolo indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può comportare infortuni gravi o mortali.
	AVVERTENZA Questo simbolo indica una situazione possibilmente pericolosa che, se non evitata, può comportare infortuni gravi o mortali.
	ATTENZIONE Questo simbolo indica una situazione possibilmente pericolosa che, se non evitata, può comportare lesioni di lieve entità.
	Tenere conto del manuale d'utente Questa marcatura indica che il fogli d'istruzione/il manuale d'utente deve essere letto e deve essere sempre disponibile.
	Tensione continua Questa marcatura indica la presenza di tensione continua. Tensione continua significa che la tensione elettrica rimane invariata per un lungo periodo.
	Polarità Questo simbolo indica la presenza di un polo positivo di una fonte di alimentazione elettrica.
	Collegamento a massa Questo simbolo indica la presenza di un collegamento a massa di una fonte di alimentazione elettrica.

IT

2 Indicazione per l'utente

2.1 Indicazioni di sicurezza

2.1.1 Indicazioni generali di sicurezza



- Il modulo di misurazione MT 56 è previsto esclusivamente per l'uso su autoveicoli. L'impiego del MT 56 presuppone da parte dell'utente una buona competenza nel settore tecnico automobilistico e quindi la conoscenza delle fonti di pericolo e dei rischi connessi al lavoro in officina e sul veicolo.
- Prima dell'utilizzo del modulo di misura MT 56, leggere attentamente l'istruzione d'uso e il manuale d'utente del mega macs 56 e del mega macs X in abbinamento con il modulo MT-HV.
- Sono da rispettare tutte le indicazioni fornite nell'istruzione d'uso del modulo di misurazione MT 56 e nei singoli capitoli del manuale d'uso del mega macs 56 e del mega macs X in abbinamento con il modulo MT-HV. Inoltre, sono da osservare tutti i simboli presenti sul modulo di misurazione MT 56 nonché le precauzioni e le misure di sicurezza di seguito riportate.
- Devono sempre e comunque trovare applicazione tutte le disposizioni generali dell'ufficio dell'ispettorato del lavoro, delle associazioni di categoria e dei costruttori di autoveicoli, delle norme antinquinamento nonché tutte le leggi, decreti e norme di comportamento che l'officina è comunemente tenuta ad osservare.

2.1.2 Indicazioni di sicurezza relative al modulo di misura MT 56



Per evitare l'uso errato del modulo di misura con conseguenti lesioni a danno dell'utilizzatore o il danneggiamento irreparabile del modulo di misura MT 56, rispettare quanto segue:

- Tenere il modulo di misura MT 56 e i cavi di connessione lontani da fonti di calore.
- Tenere il modulo di misura MT 56 e i cavi di connessione lontani da componenti in rotazione.
- Controllare regolarmente l'integrità dei cavi di connessione e degli accessori (danneggiamento irreparabile del modulo di misura MT 56 causato da cortocircuito).
- L'inserimento del modulo di misura MT 56 nello spazio modulo deve avvenire solo in conformità alle indicazioni riportate nel foglio di istruzioni.
- Proteggere il modulo di misura MT 56 da liquidi (acqua, olio o benzina). Il modulo di misura MT 56 non è impermeabile.
- Proteggere il modulo di misura MT 56 da urti e cadute.
- Non tentare di aprire il modulo di misura MT 56. Solo i tecnici di Hella Gutmann sono autorizzati ad aprire il modulo MT 56. In caso di rottura del sigillo di protezione o di interventi non consentiti sul modulo MT 56 si rende nulla la garanzia.
- In caso di anomalia di funzionamento del modulo MT 56, contattare subito il personale tecnico di Hella Gutmann o il rivenditore Hella Gutmann di zona.

2.1.3 Indicazioni di sicurezza relative all'alta tensione/tensione di rete

	Negli impianti elettrici si verificano tensioni molto alte. Le scariche elettriche su componenti danneggiati (morsi di roditori, ecc.) o il contatto con componenti che conducono tensione espongono al pericolo di subire scosse elettriche. Queste scariche elettriche possono trovarsi ad esempio al livello del sistema di accensione (lato primario e secondario), della connessione del veicolo, del sistema di illuminazione o dei fasci di cablaggio dotati di connettori. È necessario pertanto attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni: • Utilizzare esclusivamente cavi di alimentazione elettrica con contatto di terra. • Utilizzare solo un cavo di alimentazione elettrica certificato o il cavo di alimentazione elettrica fornito. • Utilizzare solo il kit di cavi originale. • Non superare i valori limiti di tensione indicati sui cavi di connessione. • Le tensioni misurate devono disporre di una doppia protezione o di una protezione rinforzata che le separa dalla tensione di rete pericolosa. I valori limiti di tensione indicati sui cavi di connessione non devono essere superati. Durante la misura simultanea di tensione positiva e negativa, assicurarsi di non superare il campo di misura ammesso di 60 V/DC / 42 V picco. • Controllare regolarmente l'integrità dei cavi e dell'alimentatore. • Eseguire tutti i lavori di montaggio (come ad esempio il collegamento del modulo di misura MT 56 al veicolo o la sostituzione di componenti) solo a quadro spento. • Durante lavori con il quadro acceso, evitare di toccare qualsiasi componente sotto tensione.
---	--

IT

2.1.4 Indicazioni di sicurezza - Rischio di lesione

 	L'esecuzione di lavori sul veicolo espone al rischio di lesione provocato da componenti in rotazione o dallo spostamento involontario del veicolo. È necessario pertanto attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni: • Bloccare il veicolo in modo tale da impedirne lo spostamento. • Se il veicolo è dotato di cambio automatico, portare la leva del cambio in posizione di parcheggio. • Disattivare il sistema start/stop per evitare l'avviamento involontario del motore. • Eseguire il collegamento del modulo di misura MT 56 al veicolo solo a motore spento. • A motore acceso, non toccare mai parti in movimento. • Installare i cavi a debita distanza dalle parti in rotazione. • Controllare l'integrità dei componenti conduttori di alta tensione.
--	--

2.1.5 Indicazioni di sicurezza relative al rischio di contusione

	Rischio di contusione durante l'inserimento e l'estrazione del modulo MT 56 del mega macs 56 e del MT-HV. Attenersi pertanto scrupolosamente a quanto di seguito riportato: • Durante l'inserimento del modulo nello spazio modulo, stare attenti di tenere le mani lontane dalla zona di pericolo.
---	--

2.1.6 Indicazioni di sicurezza relative ai veicoli ibridi/elettrici



I veicoli a trazione ibrida o elettrica presentano delle tensioni molto elevate. Le scariche elettriche su componenti danneggiati (morsi di roditori, ecc.) o il contatto con componenti conduttori di tensione espongono al pericolo di scosse elettriche. L'alta tensione presente sul o nel veicolo, in caso di disattenzione, può essere mortale. È necessario pertanto attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Il sistema ad alto voltaggio può essere disattivato solo da tecnici che dispongono delle abilitazioni speciali richieste:
 - Tecnico specializzato nella tecnologia ad alto voltaggio
 - Tecnico d'auto che dispone dell'abilitazione necessaria per l'intervento su veicoli ibridi ed elettrici
 - Elettricista d'auto
- Collocare dei pannelli di avvertimento pericolo e dei nastri di delimitazione.
- Controllare l'integrità del sistema ad alto voltaggio e del cablaggio alto voltaggio (controllo visivo!).
- Mettere fuori tensione il sistema ad alto voltaggio.
 - Spegnerne il quadro.
 - Togliere il separatore di protezione.
 - Togliere il fusibile.
- Proteggere il sistema ad alto voltaggio contro una riattivazione involontaria:
 - Togliere la chiave di accensione e conservarla in luogo sicuro.
 - Conservare il separatore di protezione in luogo sicuro e proteggere l'interruttore staccabatteria contro una riattivazione involontaria.
 - Isolare l'interruttore staccabatteria, i connettori eccetera per mezzo di connettori dummy, cappucci di protezione o nastro isolante e apporre un'informazione di avvertimento su questi elementi.



- Verificare la messa fuori tensione per mezzo di un cacciavite cercafase (corrente). Anche in caso di disattivazione dell'alta tensione / alto voltaggio, il sistema può presentare una tensione residua pericolosa.
- Mettere a terra e cortocircuitare il sistema alto voltaggio (necessario solo a partire da una tensione di 1000 V).
- In caso di tensione inferiore a 1000 V: ricoprire i componenti in prossimità o sotto tensione con una fibra isolante, un tubo isolante o con una copertura isolante in plastica. In caso di tensione superiore a 1000 V: collocare dei pannelli isolanti speciali previsti per questo tipo di tensione e sufficientemente grandi per proteggere dal rischio di contatto con i componenti conduttori situati nella zona di lavoro.
- Prima della riattivazione del sistema alto voltaggio, tenere conto delle seguenti indicazioni:
 - Tutti gli attrezzi e utensili utilizzati sono stati tolti dal veicolo ibrido/elettrico.
 - Terminare la messa a terra e il cortocircuito del sistema alto voltaggio. Non toccare più nessun cavo.
 - Ricollocare i rivestimenti di protezione precedentemente eliminati.
 - Distaccare tutte le misure di sicurezza installate sugli elementi di attivazione del circuito.

2.2 Esclusione della responsabilità

2.2.1 Obbligo di conferma utente

L'utente dello strumento di diagnosi ha l'obbligo di comprovare l'ottemperanza ai requisiti di sicurezza prescritti, alle spiegazioni tecniche nonché a tutte le altre indicazioni di sicurezza.

2.2.2 Documentazione

Le indicazioni riportate descrivono le più comuni cause di errore. Spesso esistono altre cause di errore, ma non è possibile riportarle tutte, oppure esistono altre fonti di errore che non sono ancora state scoperte. L'azienda Hella Gutmann Solutions GmbH declina ogni responsabilità per interventi di riparazione falliti o superflui.

L'azienda Hella Gutmann Solutions GmbH declina ogni responsabilità per l'uso di dati e informazioni risultati scorretti o visualizzati in modo sbagliato, ovvero per eventuali errori sorti inavvertitamente al momento della compilazione dei dati.

Senza limitazione di quanto sopra esposto, l'azienda Hella Gutmann Solutions GmbH declina ogni responsabilità per qualsiasi perdita patrimoniale, riduzione del valore aziendale o perdita di qualsiasi altro tipo, anche economico, che ne possa derivare.

Hella Gutmann Solutions GmbH declina ogni responsabilità per danni o anomalie di funzionamento riconducibili alla mancata osservanza del manuale mega macs nonché delle particolari norme di sicurezza.

L'utente dello strumento di diagnosi ha l'obbligo di comprovare l'ottemperanza ai requisiti di sicurezza prescritti, alle spiegazioni tecniche nonché a tutte le altre indicazioni di sicurezza.

3 Descrizione del dispositivo

3.1 Dettagli di fornitura

Quantità	Definizione	
1	MT 56	
1	pinza amperometrica verde (in opzione)	
1	pinza amperometrica blu (in opzione)	
1	cavo di misurazione nero/rosso	
1	cavo di misura nero/blu	
1	guida di avvio rapido	

3.1.1 Controllo dei dettagli di fornitura

Controllare i dettagli di fornitura immediatamente dopo il ricevimento. Eventuali difetti devono essere reclamati istantaneamente.

Per controllare i dettagli di fornitura, procedere nel modo seguente:

1. Aprire la confezione e controllare l'esattezza del contenuto facendo riferimento alla bolla di consegna.

2. Rimuovere il modulo di misura MT 56 dall'imballo.

	ATTENZIONE Pericolo di cortocircuito provocato dalla presenza di componenti del modulo di misura MT 56 fissati in maniera non corretta. Pericolo di distruzione del modulo di misura MT 56 e/o dei sistemi elettronici del veicolo. Non mettere mai in servizio il modulo di misura MT 56 in caso di presenza di componenti fissati in maniera scorretta. In tal caso è necessario avvertire immediatamente il servizio riparazioni di Hella Gutmann o il rivenditore di zona.
---	---

3. Controllare eventuali danni meccanici del modulo di misura MT 56 e scuoterlo leggermente per verificare che all'interno non vi siano parti staccate.

3.2 Utilizzo conforme allo scopo

Il MT 56 è un modulo di misura dotato di un oscilloscopio a due canali. Il canale 1 (porte di connessione CH1 e ST3) permette la misurazione di resistenza e di corrente. Il canale 2 (porta di connessione CH2) permette esclusivamente la misurazione di tensione.

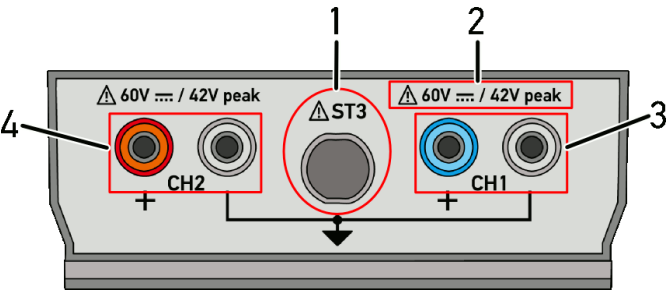
Le porte di connessione CH1 e CH2 del modulo di misurazione MT 56 non devono superare una tensione di picco di 60 v/DC e 42 v. Una tensione di picco superiore a 60 v/DC e 42 v può provocare sovratensione e portare alla distruzione del modulo di misurazione MT 56 o dello strumento di diagnosi. Le tensioni da misurare devono disporre di una doppia protezione o di una protezione rinforzata che le separa dalla pericolosa tensione di rete. Esiste un forte rischio di scossa elettrica.

Il modulo di misura MT 56 può essere utilizzato solo in abbinamento con lo strumento di diagnosi mega macs 56 di Hella Gutmann. Inoltre, il modulo di misurazione MT 56 può essere utilizzato anche con MT-HV in combinazione con il mega macs X. Strumenti di diagnosi di altri produttori non sono compatibili. Il modulo di misurazione MT 56 *non permette* di intervenire sui seguenti elementi né di misurare la tensione degli stessi:

- macchinari o dispositivi elettrici
- impianti elettrici domestici
- rete elettrica / tensione di rete

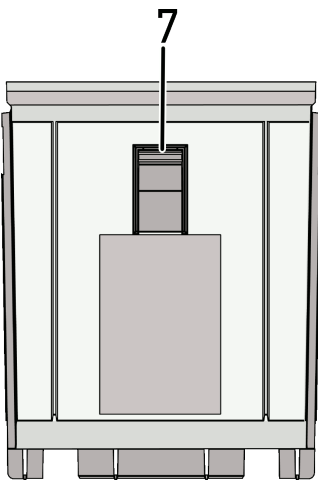
L'utilizzo del modulo di misurazione MT 56 non corrispondente alle specifiche di Hella Gutmann può provocare la disfunzione delle installazioni di sicurezza integrate nel modulo di misurazione MT 56, nel mega macs 56 e nel mega macs X utilizzato in abbinamento con il modulo MT-HV.

3.3 Parte anteriore del modulo



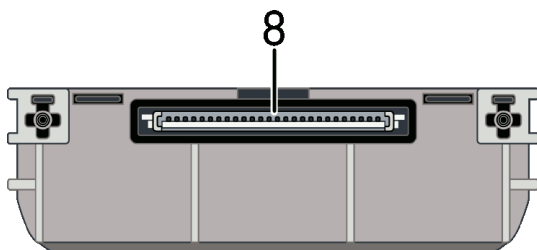
	Definizione
1	Porta di connessione St3 Questa porta di connessione permette di connettere la pinza amperometrica blu o verde.
2	Tensione di ingresso Qui è indicata la tensione massima di ingresso dei connettori di misura.
3	Porte di connessione Scope 1 (CH1) Queste porte di connessione permettono di collegare i cavi di misura all'oscilloscopio 1 (CH1). • blu = segnale • nero = massa
4	Porte di connessione Scope 2 (CH2) Queste porte di connessione permettono di collegare i cavi di misura all'oscilloscopio 2 (CH2). • rosso = segnale • nero = massa

3.4 Parte inferiore del modulo



	Definizione
7	Pulsante di sblocco Questo pulsante permette di sbloccare il modulo MT 56 per estrarlo dal mega macs 56 e dal modulo MT-HV. Dovuto alla forma del suo corpo, il modulo MT-HV è dotato di un pulsante di sblocco separato.

3.5 Parte posteriore del modulo



IT

	Definizione
8	Interfaccia Questa interfaccia assicura la comunicazione diretta tra il modulo di misura MT 56 e il mega macs 56 o il modulo MT-HV.

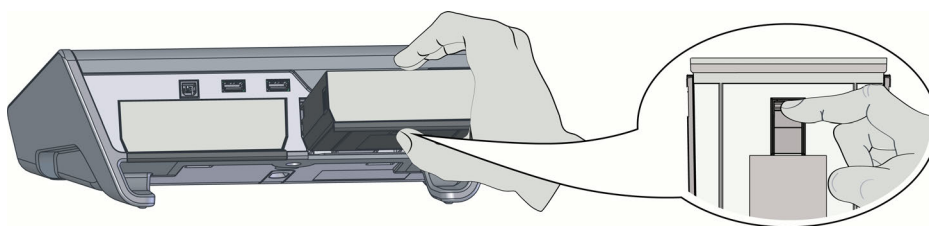
4 Primo avvio

Questo capitolo descrive come inserire il modulo di misura MT 56 nello strumento di diagnosi mega macs 56 e nel modulo MT-HV.

4.1 Inserire il modulo di misura MT 56 nello spazio modulo del mega macs 56

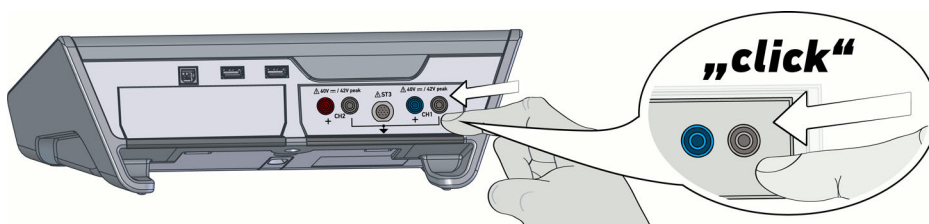
Per inserire il modulo di misura MT 56 nello spazio modulo del mega macs 56, procedere come segue:

1. Premere sul pulsante di sblocco di uno dei moduli del mega macs 56.



Il modulo si stacca dallo spazio modulo.

2. Estrarre il modulo dallo spazio modulo.
3. Inserire il modulo di misura MT 56 nello spazio modulo libero fino a quando scatta in posizione.

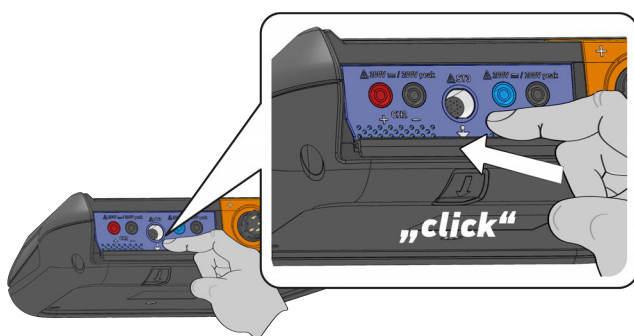


4. In caso di non utilizzo del modulo di misura MT 56, staccare tutti i connettori / cavi di misura del MT 56 e scollegare il mega macs 56 dall'alimentazione elettrica.

4.2 Inserire il MT 56 nel modulo MT-HV

Per inserire il MT 56 nel modulo MT-HV, procedere come segue:

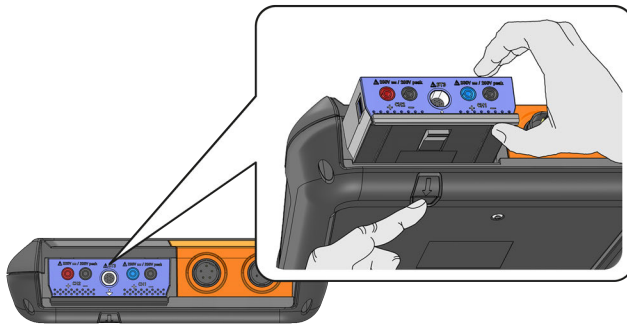
1. Premere sul tasto di sblocco del modulo MT-HV.



Il modulo si stacca dallo spazio modulo.

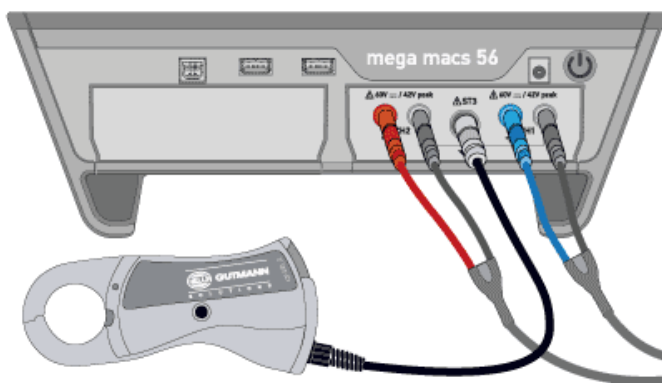
2. Estrarre il modulo dallo spazio modulo.

3. Inserire il modulo di misurazione MT 56 nello spazio modulo libero del MT-HV fino a quando scatta in posizione.

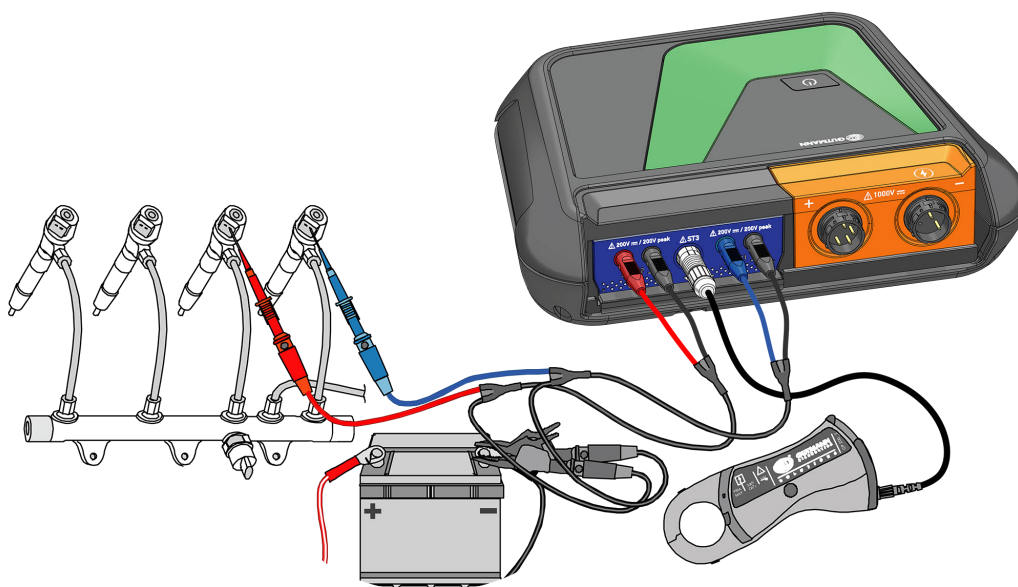


4. In caso di non utilizzo del modulo di misurazione MT 56, staccare tutti i connettori/cavi di misurazione del MT 56 e scollegare il MT-HV dall'alimentazione elettrica.

4.3 Collegare i cavi di misurazione al modulo di misurazione MT 56

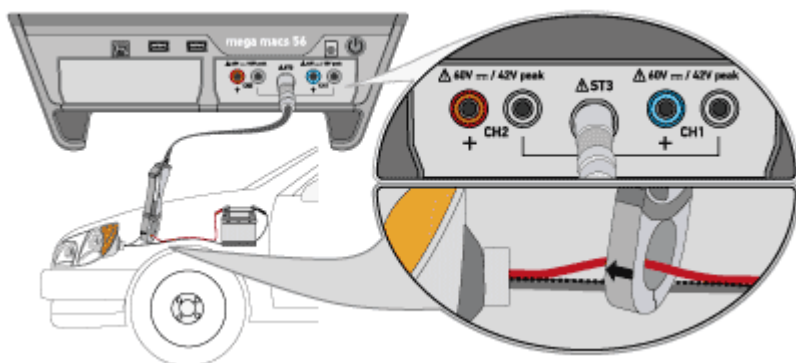


In abbinamento con MT-HV:

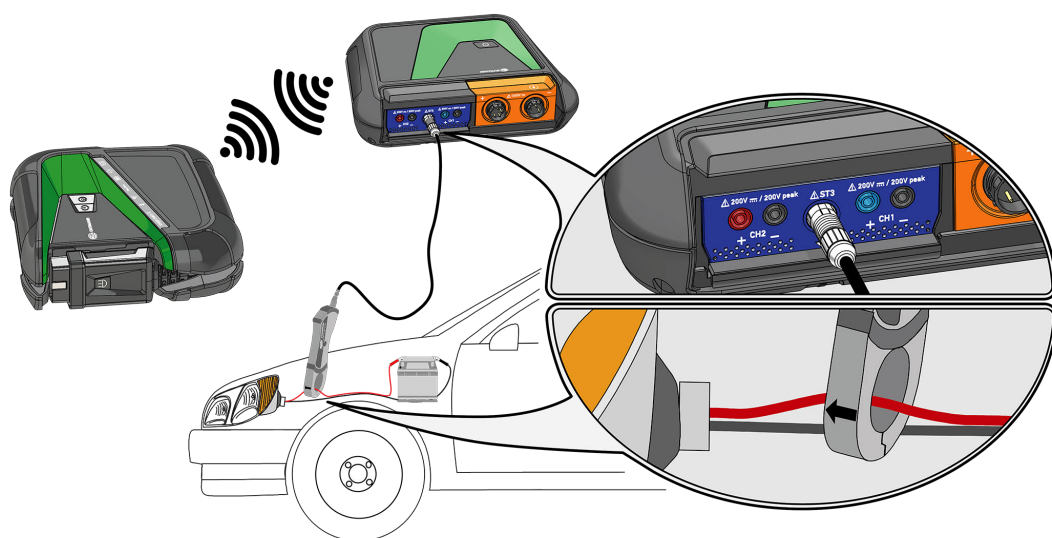


Collegare la pinza amperometrica al veicolo e al modulo MT 56

4.4 Collegare la pinza amperometrica al veicolo e al modulo MT 56



In abbinamento con MT-HV e mega macs X:



5 Informazioni generali

5.1 Cura e manutenzione

Come ogni dispositivo, anche il modulo di misura MT 56 va maneggiato con cura.

- Pulire il modulo di misura regolarmente e delicatamente con dei detergenti non aggressivi.
- Utilizzare detergenti domestici di uso comune con un panno morbido inumidito.
- Sostituire immediatamente cavi e componenti accessori danneggiati.

IT

5.2 Smaltimento

**AVVISO**

La direttiva qui riportata è valida solo all'interno dell'Unione Europea.

Ai sensi della Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 4 luglio 2012 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche nonché della legge nazionale su immissione in commercio, ritiro e smaltimento nel rispetto dell'ambiente di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) del 16 marzo 2005, ci impegniamo a ritirare senza corrispettivi questo apparecchio al termine della sua durata di utilizzazione e a smaltirlo in conformità alle succitate direttive.

Dal momento che questo dispositivo è un apparecchio utilizzato esclusivamente per scopi professionali (B2B), non può essere conferito ad aziende di smaltimento di diritto pubblico.

Indicando la data di acquisto e il numero di apparecchio, il dispositivo può essere smaltito presso il seguente indirizzo:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

GERMANIA

No. reg. WEEE: DE 25419042

Tel: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Dati tecnici del modulo di misura MT 56

Tensione di alimentazione	5 v  (via interfaccia modulo)
Potenza assorbita	2,5 w
Corrente assorbita	max. 500 mA, in media 300 mA
Temperatura ambiente	raccomandato: 10...35 °C Campo di lavoro: 0...40 °C
Resistenza all'umidità	No
Altezza di utilizzo	max. 2000 m sopra il livello del mare
Umidità relativa dell'aria	10...90 % circa
Funzionamento continuo	Sì
Peso	220 g circa
Dimensioni	40 x 110 x 140 mm (alt x larg x prof)
Classe di protezione	IP20
Larghezza di banda	max. 100 kHz
Frequenza di scansione	1 MSa/s
Risoluzione di ampiezza	12 bit
Protezione da sovraccarico	max. 200 V
Canali di misura	2
Unità di misura	• Tensione • Corrente (pinza amperometrica esterna) • Resistenza
Interfacce	• 4x prese di sicurezza 4 mm (2 per canale di misura) • 1x ST3 (a 12 pin) Connessione ST3: • 6x di comunicazione • 1x ingresso di tensione 10-15 v • 1x uscita di tensione +17 v • 2x Scope (+/-) • 1x riconoscimento hardware (codifica)

	1x massa
Deviazione verticale	
Modalità di funzionamento	Canale 1 o canale 2 separatamente, canale 1 e canale 2 in parallelo
Tolleranza	5 % da fine campo
Impedenza di ingresso	0,5 MOhm
Accoppiamento di ingresso	CC, CA
Tensione di ingresso	60 V  / 42 V peak
Campo	
Corrente	pinza blu (CP 700) - Campo di misura: ± 700 A - Carico di corrente: max. 25 mA Pinza amperometrica verde (CP 40) - Corrente misurabile: -10 - 40 A - Carico di corrente: max. 25 mA
Resistenza	Campo di misura: 10 Ohm - 1 MOhm Resistenza misurabile: ca. 1 MOhm
Deviazione orizzontale	
Coefficiente di tempo	5 ms - 200 s
Tolleranza	100 ppm
Trigger	
Modo trigger	automatico (standard), normale
Livello trigger	automatico: il segnale trigger è adattato sul segnale d'ingresso. manuale: il livello trigger può essere selezionato individualmente.
Canale trigger	Scope 1: standard Scope 2: selezionabile
Onda trigger	positivo negativo

IT

Índice

1	Símbolos utilizados.....	78
1.1	Caracterización de pasajes	78
1.2	Símbolos en el producto	79
2	Indicación para el usuario.....	80
2.1	Indicaciones de seguridad	80
2.1.1	Indicaciones generales de seguridad.....	80
2.1.2	Indicaciones de seguridad para MT 56	80
2.1.3	Indicaciones de seguridad relativas a la alta tensión y la tensión de red	81
2.1.4	Indicaciones de seguridad sobre el riesgo de lesiones.....	81
2.1.5	Indicaciones de seguridad relativas al peligro de contusiones y de aplastamiento	81
2.1.6	Indicaciones de seguridad para vehículos híbridos/eléctricos.....	82
2.2	Exclusión de responsabilidad.....	83
2.2.1	Obligación de justificación del usuario	83
2.2.2	Documentación.....	83
3	Descripción del aparato	84
3.1	Contenido de entrega	84
3.1.1	Revisar el contenido de entrega	84
3.2	Uso apropiado	85
3.3	Parte frontal del módulo	86
3.4	Parte inferior del módulo	86
3.5	Parte posterior del módulo	87
4	Puesta en funcionamiento	88
4.1	Introducir el MT 56 en el mega macs 56	88
4.2	Introducir el MT 56 en el MT-HV.....	88
4.3	Introducir el cable de medición en el MT 56	89
4.4	Conectar la pinza amperimétrica al vehículo y al MT 56	90
5	Información general.....	91
5.1	Cuidados.....	91
5.2	Eliminación	91
5.3	Datos técnicos MT 56	92

1 Símbolos utilizados

1.1 Caracterización de pasajes



PELIGRO

Esta indicación hace referencia a una situación de peligro inminente que, de no ser evitada, puede causar la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA

Esta indicación avisa de una situación posiblemente peligrosa que, de no ser evitada, puede causar la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Esta indicación avisa de una situación posiblemente peligrosa que, de no ser evitada, puede causar lesiones superficiales o ligeras.



Estas indicaciones hacen referencia a piezas giratorias.



Esta indicación hace referencia a una tensión eléctrica / alta tensión peligrosa.



Esta indicación hace referencia a un posible riesgo de aplastamiento.



Esta indicación hace referencia a una posible lesión de la mano.



IMPORTANTE

Todos los textos marcados con **IMPORTANTE** hacen referencia a una amenaza para el equipo o para el entorno. En consecuencia, será obligatorio seguir los avisos o las instrucciones aquí indicados.



AVISO

Los textos marcados con **AVISO** contienen información importante y de utilidad. Se recomienda tener en cuenta dichas indicaciones.



Contenedor de basura tachado

Esta indicación hace referencia a que el producto no se debe eliminar en la basura doméstica.
La barra debajo del contenedor de basura indica si el producto ha sido puesto en circulación después del 13/08/2005.



Tener en cuenta el manual del usuario

Este símbolo indica que el manual del usuario debe ser leído y debe estar siempre disponible.

1.2 Símbolos en el producto

	PELIGRO Esta indicación hace referencia a una situación de peligro inminente que, de no ser evitada, puede causar la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA Esta indicación avisa de una situación posiblemente peligrosa que, de no ser evitada, puede causar la muerte o lesiones graves.
	PRECAUCIÓN Esta indicación avisa de una situación posiblemente peligrosa que, de no ser evitada, puede causar lesiones superficiales o ligeras.
	Tener en cuenta el manual del usuario Esta indicación hace referencia a que las instrucciones de uso/el manual de usuario debe ser leído y debe estar siempre disponible.
	Tensión continua Esta indicación hace referencia a la tensión continua. Tensión continua significa que la tensión eléctrica no cambia durante un largo espacio de tiempo.
	Polaridad Esta indicación hace referencia a una conexión a positivo de una fuente de tensión.
	Conexión a masa Esta indicación hace referencia a una conexión a masa de una fuente de tensión.

ES

2 Indicación para el usuario

2.1 Indicaciones de seguridad

2.1.1 Indicaciones generales de seguridad



- El MT 56 está concebido únicamente para el uso en el vehículo. El empleo del MT 56 requiere que el usuario disponga de los conocimientos técnicos necesarios sobre el automóvil y conozca las posibles fuentes de peligro y riesgos existentes en el taller o en el vehículo.
- Antes de utilizar el MT 56, el usuario debe leer atenta e íntegramente las instrucciones de uso o el manual de usuario del mega macs 56 y el mega macs X en combinación con el MT-HV.
- Serán de aplicación todas las advertencias aportadas en los diferentes capítulos de las instrucciones de uso del MT 56 y de los manuales de usuario del mega macs 56 y el mega macs X en combinación con el MT-HV. De forma adicional hay que tener en cuenta todos los símbolos del MT 56, así como las siguientes medidas e indicaciones de seguridad.
- Son válidas, además, todas las disposiciones provenientes de órganos de control de comercio, asociaciones profesionales y fabricantes de automóviles, así como todas las leyes, ordenanzas y normas de comportamiento de práctica habitual en los talleres.

2.1.2 Indicaciones de seguridad para MT 56



Para evitar un manejo erróneo con las posibles lesiones resultantes para el usuario, así como el deterioro del MT 56, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Proteger el MT 56 y el cable de conexión de piezas calientes.
- Proteger el MT 56 y el cable de conexión de piezas giratorias.
- Comprobar regularmente la presencia de daños en los cables de conexión/accesorios (destrucción del MT 56 frente a cortocircuito).
- Realizar la introducción del MT 56 en la ranura para módulo exclusivamente conforme a las instrucciones de uso.
- Proteger el MT 56 frente a líquidos como agua, aceite o gasolina. El MT 56 no es impermeable.
- Proteger el MT 56 contra impactos violentos y dejar que se caiga.
- No abrir el MT 56. El MT 56 solo debe ser abierto por técnicos autorizados por Hella Gutmann. En caso de daño del precinto protector o de intervenciones no autorizadas en el MT 56 expira la garantía.
- En caso de avería del MT 56 informar inmediatamente a Hella Gutmann o a un socio comercial autorizado de Hella Gutmann.

2.1.3 Indicaciones de seguridad relativas a la alta tensión y la tensión de red

	En las instalaciones eléctricas se acumulan altas tensiones. Debido a los arcos eléctricos en componentes dañados, por ejemplo, por mordeduras de roedores o por el contacto con componentes bajo tensión, existe el peligro de una descarga eléctrica. Los arcos eléctricos son válidos, por ejemplo, para la parte primaria y secundaria del sistema de encendido, para la conexión con el vehículo, para el sistema de alumbrado o del mazo de cables con los conectores. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente: • Utilizar únicamente cables de corriente con contacto de protección con puesta a tierra. • Utilizar únicamente un cable de alimentación certificado o el cable de alimentación suministrado. • Utilizar únicamente el mazo de cables original. • No sobrepasar los límites de tensión impresos en los cables de conexión. • Las tensiones a medir deben separarse o reforzarse doblemente de la peligrosa tensión de red. Los límites de tensión impresos en los cables de medición no deben sobrepasarse. Cuando se mide simultáneamente la tensión positiva y negativa, observar que no se sobrepase el campo de medición permitido de 60 V/DC / 42 V máximo. • Comprobar regularmente la presencia de daños en los cables y las unidades de alimentación. • Realizar los de montaje, por ejemplo la conexión del MT 56 al vehículo o la sustitución de componentes, únicamente con el encendido desconectado. • Durante trabajos con el encendido conectado no tocar los componentes bajo tensión.
---	--

2.1.4 Indicaciones de seguridad sobre el riesgo de lesiones

 	Durante los trabajos en el vehículo existe riesgo de lesión por deslizamiento del vehículo. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente: • Asegurar el vehículo contra posibles deslizamientos por descuido. • Poner los vehículos automáticos adicionalmente en posición de aparcamiento. • Desactivar el sistema de arranque/parada, para evitar un arranque no controlado del motor. • Realizar la conexión del MT 56 al vehículo únicamente con el motor desconectado. • Con el motor en marcha, no tocar las piezas giratorias. • No tender los cables cerca de piezas giratorias. • Comprobar la presencia de daños en piezas que estén bajo alto tensión
--	--

2.1.5 Indicaciones de seguridad relativas al peligro de contusiones y de aplastamiento

	Al extraer/introducir el MT 56 en el mega macs 56 y en el MT-HV existe peligro de peligro de contusiones y de aplastamiento. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente: • Tener en cuenta que al introducir el módulo no se acceda en la zona de peligro.
---	--

2.1.6 Indicaciones de seguridad para vehículos híbridos/eléctricos



En los vehículos híbridos/eléctricos se acumulan altas tensiones. Debido a los arcos eléctricos en componentes dañados, por ejemplo, por mordeduras de roedores o por el contacto con componentes bajo tensión, existe el peligro de una descarga eléctrica. La alta tensión en el vehículo puede provocar la muerte en caso de una atención inadecuada. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente:

- El sistema de alto voltaje solamente puede ser desconectado por los siguientes trabajadores profesionales:
 - Técnicos de alto voltaje (HVT)
 - Expertos electricistas para actividades definidas (EFTT) – Vehículos híbridos y vehículos eléctricos
 - Experto electricista (EFK)
- Fijar o colocar paneles y bandas de aviso.
- Comprobar la presencia de daños en el sistema de alto voltaje y los cables de alto voltaje (control visual).
- Desconectar el sistema de alto voltaje:
 - Desconectar el encendido.
 - Extraer el conector de servicio.
 - Retirar el fusible.
- Asegurar el sistema de alto voltaje contra la reconexión:
 - Extraer la llave de encendido y conservarla en lugar seguro.
 - Conservar el conector de servicio en lugar seguro o asegurar que el seccionador de batería contra la reconexión.
 - Aislar el seccionador de batería, los conectores, etc., con la clavija inactiva, las tapas de cubierta o cinta aislante con la advertencia correspondiente.
- Comprobar la ausencia de tensión con un detector de tensión. Incluso con la tensión de alto voltaje puede existir alguna tensión residual.



- Poner a tierra y cortocircuitar el sistema de alto voltaje (necesario a partir de una tensión de 1000 V).
- Cubrir los componentes cercanos o bajo tensión – con una tensión inferior a 1000 V, por ejemplo, con paños aislados, mangueras o cubiertas de plástico. En el caso de tensiones superiores a 1000 V, colocar por ejemplo paneles aislantes/cuadros de bloqueo que ofrezcan una protección suficiente contra el contacto a los componentes contiguos.
- Antes de reconectar el sistema de alto voltaje, tener en cuenta lo siguiente:
 - Todas las herramientas y medios auxiliares se han retirado del vehículo híbrido/vehículo eléctrico.
 - Anular el cortocircuito y la puesta a tierra del sistema de alto voltaje. Ya no se podrá tocar ningún cable.
 - Volver a colocar los revestimientos de protección.
 - Anular las medidas de protección en la posición de conmutación.

2.2 Exclusión de responsabilidad

2.2.1 Obligación de justificación del usuario

El usuario del equipo tiene la obligación de probar que ha cumplido con las explicaciones técnicas y las indicaciones sobre manejo, cuidado, mantenimiento y seguridad sin excepción alguna.

2.2.2 Documentación

Las indicaciones realizadas describen las causas de avería más habituales. A menudo existen otras causas de avería que no pueden ser indicadas en su totalidad o bien existen otras fuentes de avería que no han sido detectadas hasta el momento. La empresa Hella Gutmann Solutions GmbH no asume responsabilidad alguna por los trabajos de reparación fallidos o innecesarios.

Hella Gutmann Solutions GmbH no se hace responsable por el empleo de información o datos que resulten ser falsos o hayan sido mal representados, o por averías que hayan surgido erróneamente durante la recopilación de los datos.

Sin reserva de los puntos mencionados anteriormente, Hella Gutmann Solutions GmbH no asume responsabilidad alguna por posibles pérdidas relativas a beneficio, valor social o cualquier otra pérdida resultante de ello, incluidas las de tipo económico.

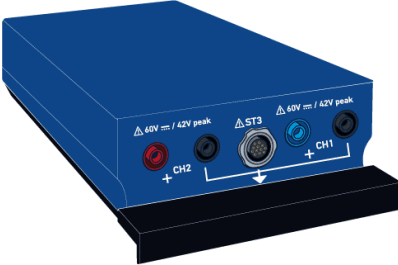
La empresa Hella Gutmann Solutions GmbH no se hace responsable de aquellos daños o interrupciones de funcionamiento causados por la inobservancia del manual del usuario del "mega macs" y las indicaciones de seguridad especiales.

El usuario del equipo tiene la obligación de probar que ha cumplido con las explicaciones técnicas y las indicaciones sobre manejo, cuidado, mantenimiento y seguridad sin excepción alguna.

ES

3 Descripción del aparato

3.1 Contenido de entrega

Número	Denominación	
1	MT 56	
1	Pinza amperimétrica verde (opcional)	
1	Pinza amperimétrica azul (opcional)	
1	Cable de medición negro/rojo	
1	Cable de medición negro/azul	
1	Guía de instalación rápida	

3.1.1 Revisar el contenido de entrega

Tras recibir la mercancía, verificar el contenido de la entrega inmediatamente para poder reclamar los posibles daños existentes.

Para controlar el contenido de la entrega, proceder del siguiente modo:

1. Abrir el paquete recibido y comprobar la integridad en base a la lista de piezas adjunta.

2. Sacar el MT 56 del embalaje.

	PRECAUCIÓN Riesgo de cortocircuito por piezas sueltas en el MT 56 Peligro de destrucción del MT 56 o de la electrónica del vehículo No poner el MT 56 en funcionamiento si se sospecha la presencia de piezas sueltas en el módulo. En tal caso, informar inmediatamente al servicio de reparación de Hella Gutmann o a su socio comercial de Hella Gutmann.
---	---

3. Controlar posibles daños mecánicos en el MT 56 y sacudir ligeramente por si hubiera piezas sueltas en el interior.

ES

3.2 Uso apropiado

El MT 56 es un módulo de medición con un osciloscopio de 2 canales. El canal 1 (puertos de conexión CH1 y ST3) permite medir la resistencia y la corriente. El canal 2 (puerto de conexión CH2) sólo permite medir la tensión.

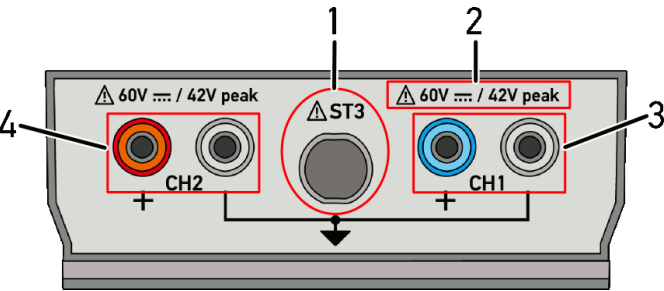
En las entradas CH1 y CH2 del MT 56, la tensión no puede ser superior a 60 V/DC y 42 V máximo. Con más de 60 V/DC y 42 V máximo puede generarse una sobretensión y la destrucción del MT 56 o del equipo. Las tensiones a medir deben separarse o reforzarse doblemente de la tensión de red peligrosa. Existe peligro de descarga eléctrica.

El MT 56 puede ser utilizado en combinación con el mega macs 56 de Hella Gutmann. El MT 56 puede utilizarse también con el MT-HV en combinación con el mega macs X de Hella Gutmann. Los equipos de otros fabricantes no son compatibles. El MT 56 *no* es apropiado para las siguientes reparaciones/mediciones de tensión:

- Máquinas eléctricas y equipos eléctricos
- Sistemas eléctricos domésticos
- Redes eléctricas/tensiones de red

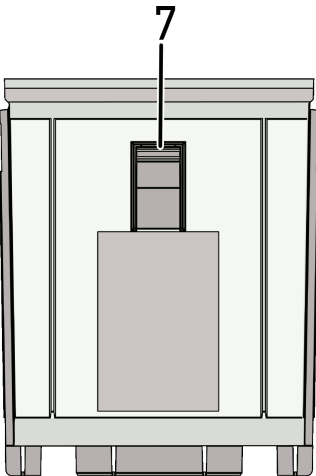
La utilización del MT 56 en un modo no conforme con lo indicado por Hella Gutmann puede afectar a la protección del MT 56, del mega macs 56 y del mega macs X en combinación con el módulo MT-HV.

3.3 Parte frontal del módulo



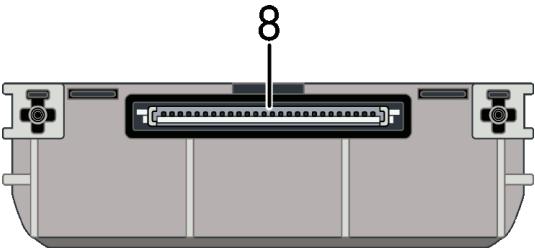
	Denominación
1	Conexión de ST3 Aquí se pueden conectar la pinza amperimétrica azul y verde.
2	Tensión de entrada Aquí se muestra la tensión de entrada máxima de las tomas de medición.
3	Conexiones de osciloscopio 1 (CH1) Aquí se pueden conectar los cables de medición al osciloscopio 1(CH1). • azul = señal • negro = masa
4	Conexiones de osciloscopio 2 (CH2) Aquí se pueden conectar los cables de medición al osciloscopio 2 (CH2). • rojo = señal • negro = masa

3.4 Parte inferior del módulo



	Denominación
7	Tecla de desbloqueo De esta forma, el MT 56 se puede desenclavar y extraer del mega macs 56 y del módulo MT-HV. El MT-HV está equipado con una tecla de desbloqueo específica debido a la forma de su carcasa. Para desbloquear y extraer el módulo, hay que pulsar esa tecla.

3.5 Parte posterior del módulo



	Denominación
8	Interfaz Mediante esta interface se hace posible la comunicación directa entre el MT 56 y el mega macs 56 o el módulo MT-HV.

ES

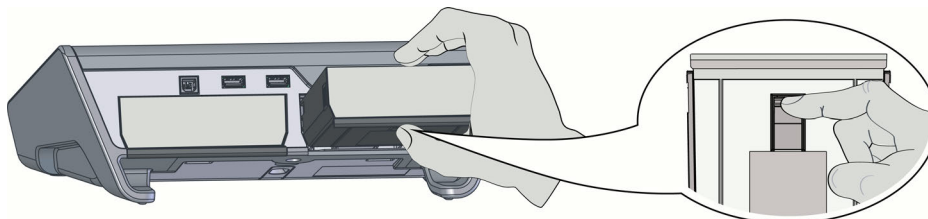
4 Puesta en funcionamiento

Este capítulo describe cómo acoplar el MT 56 en el mega macs 56.

4.1 Introducir el MT 56 en el mega macs 56

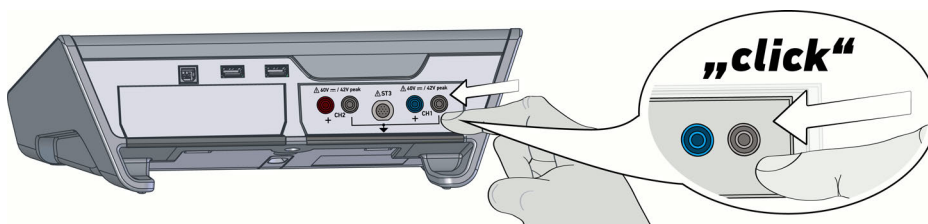
Para introducir el MT 56 en el mega macs 56, proceder de la siguiente manera:

1. Presionar la tecla de desbloqueo de uno de los módulos en el mega macs 56.



El módulo se suelta de la ranura para módulo.

2. Extraer el módulo de la ranura para módulo.
3. Introducir el MT 56 en la ranura libre del módulo hasta que quede completamente encajado.

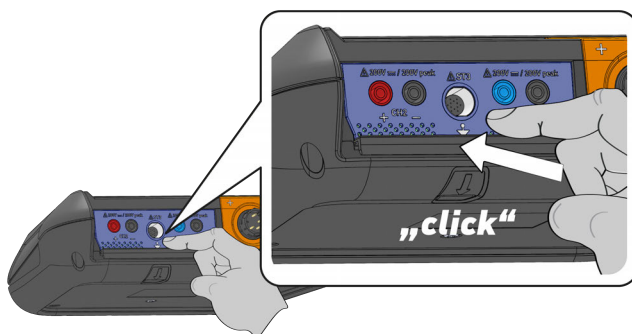


4. Si no se va a utilizar el MT 56 retirar todas las conexiones/cables de medición del MT 56 y separar el mega macs 56 de la alimentación de tensión.

4.2 Introducir el MT 56 en el MT-HV

Para introducir el MT 56 en el MT-HV, proceder como sigue:

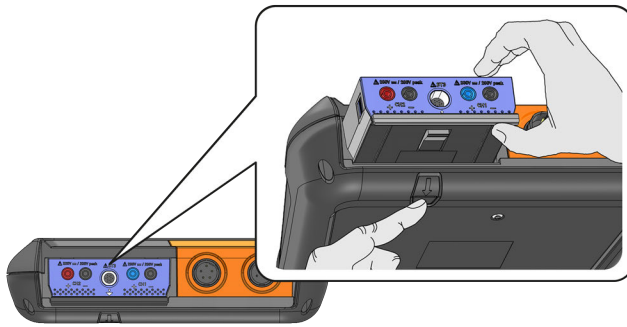
1. Presionar la tecla de desbloqueo del módulo MT-HV.



El módulo se suelta de la ranura para módulo.

2. Extraer el módulo de la ranura para módulo.

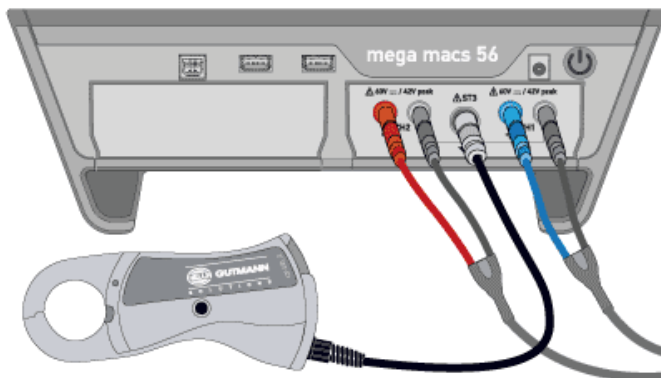
3. Introducir el MT 56 en la ranura libre del MT-HV hasta que quede completamente encajado.



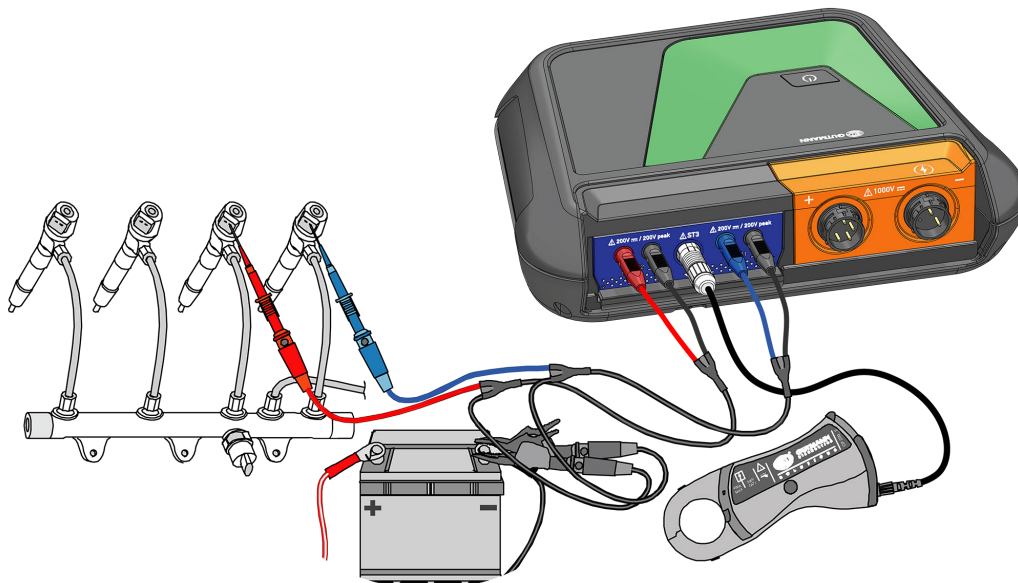
4. Si no se va a utilizar el MT 56 retirar todas las conexiones/cables de medición del MT 56 y separar el MT-HV de la alimentación de tensión.

ES

4.3 Introducir el cable de medición en el MT 56

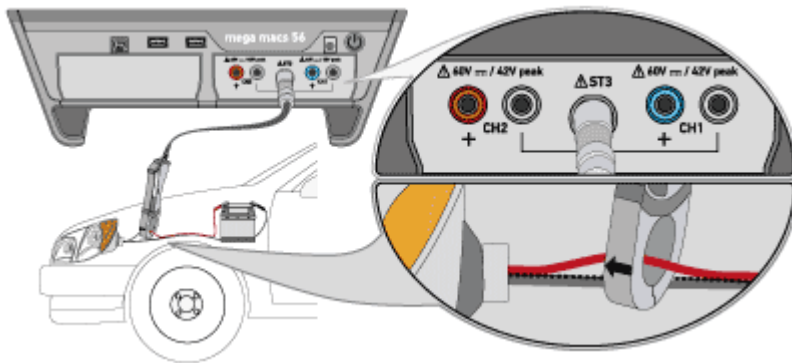


En combinación con MT-HV:

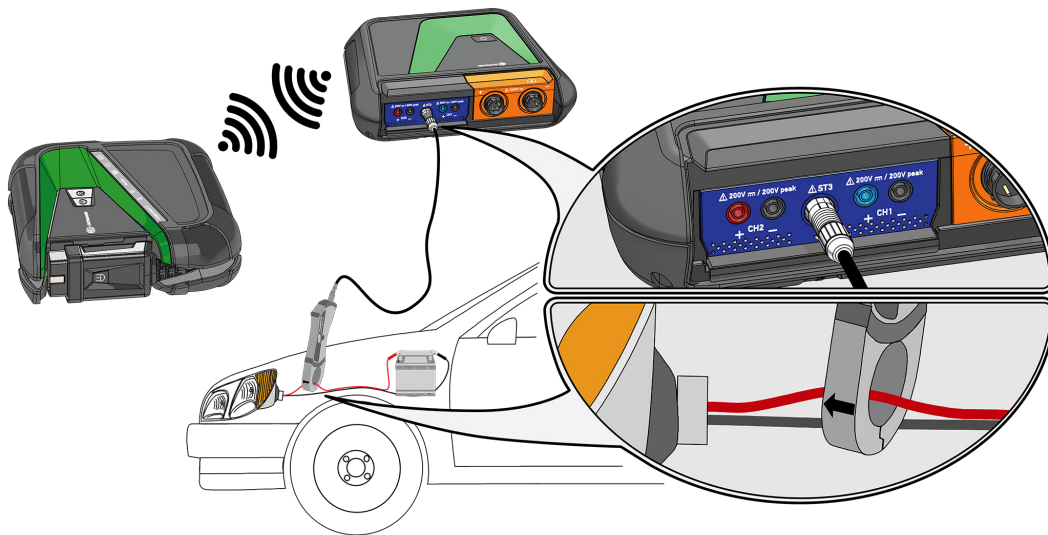


Conectar la pinza amperimétrica al vehículo y al MT 56

4.4 Conectar la pinza amperimétrica al vehículo y al MT 56



En combinación con MT-HV y mega macs X:



5 Información general

5.1 Cuidados

Como cualquier otro equipo, el MT 56 debe manejarse con cuidado. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Limpiar el equipo regularmente con productos de limpieza no agresivos.
- Emplear productos de limpieza doméstica habituales con un paño de limpieza húmedo.
- Reemplazar de inmediato cualquier cable/accesorio dañado.

ES

5.2 Eliminación

**AVISO**

La directiva aquí mencionada es aplicable sólo en la Unión Europea.

Según la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como la ley alemana sobre la puesta en circulación, retirada y eliminación de residuos ambientalmente racional de los equipos eléctricos y electrónicos (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE) del 16 de marzo de 2005, nos comprometemos a recuperar los equipos puestos en el mercado por nosotros después del 13/08/2005 al final de su vida útil y eliminarlos conforme a las directivas arriba mencionadas de forma gratuita.

El presente es un equipo adquirido con fines exclusivamente comerciales (B2B), por ello no puede ser entregado a empresas públicas de eliminación de residuos.

Si se indica la fecha de compra y el número de equipo, el dispositivo puede ser eliminado por:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

ALEMANIA

N.º de registro WEEE (RAEE): DE25419042

Telf.: +49 (7668) 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Datos técnicos MT 56

Tensión de alimentación	5 V  (mediante interfaz del módulo)
Consumo de energía	2,5 W
Consumo de corriente	máx. 500 mA, promedio 300 mA
Temperatura ambiente	Recomendada: 10...35 °C Área de trabajo: 0...40 °C
¿Adecuado para entornos mojados?	No
Altitud	máx. 2000 m s. n. m. NHN (Normalnull en Alemania)
Humedad relativa del aire	aprox. 10-90 %
Servicio continuo	Sí
Peso	aprox. 220 g
Dimensiones	40 x 110 x 140 mm (alto x ancho x profundidad)
Grado de protección	IP20
Ancho de banda	máx. 100 kHz
Frecuencia de muestreo	1 MSa/s
Resolución de amplitud	12 bits
Protección de sobrecarga	máx. 200 V
Canales de medición	2
Magnitudes de medición	- Tensión - Corriente (pinzas amperimétricas externas) - Resistencia
Interfaces	4x tomas de seguridad de 4 mm (2 por canal de medición) 1x ST3 (12 polos) Conexión ST3: 6 de comunicación 1 entrada de tensión 10-15 V 1 salida de tensión +17 V 2 osciloscopios (+/-) 1 detección de hardware (codificación)

	1 masa
Desviación vertical	
Modo operativo	Canal 1 o canal 2 por separado, canal 1 y canal 2 simultáneamente
Tolerancia	5 % del fin de margen
Impedancia de entrada	0,5 MOhm
Acoplamiento de entrada	DC, AC
Tensión de entrada	60 V  / 42 V máximo
Rango	
Corriente	Pinza azul (CP 700) - Campo de medición: ± 700 A - Carga eléctrica: máx. 25 mA Pinza verde (CP 40) - Corriente medible: -10 - 40 A - Carga eléctrica: máx. 25 mA
Resistencia	Campo de medición: 10 Ohm - 1 MOhm Resistencia medible: aprox. 1 MOhm
Desviación horizontal	
Coefficiente de tiempo	5 ms - 200 s
Tolerancia	100 ppm
Trigger	
Modo Trigger	automático (estándar), normal
Nivel trigger	Automático: el nivel trigger se adapta a la señal de entrada. Manual: el nivel trigger se puede seleccionar libremente.
Canal trigger	Osciloscopio 1: estándar Osciloscopio 2: seleccionable
Flanco de trigger	Positivo Negativo

ES

Inhoudsopgave

1	Gebruikte symbolen	96
1.1	Aanduiding van tekstpassages	96
1.2	Symbolen op het product	97
2	Aanwijzing voor de gebruiker	98
2.1	Veiligheidsaanwijzingen	98
2.1.1	Veiligheidsaanwijzingen algemeen	98
2.1.2	Veiligheidsaanwijzingen voor MT 56	98
2.1.3	Veiligheidsaanwijzingen hoogspanning/netspanning	99
2.1.4	Veiligheidsaanwijzingen letselgevaar	99
2.1.5	Veiligheidsaanwijzingen gevaar van knelling	99
2.1.6	Veiligheidsaanwijzingen hybride/elektrische voertuigen	100
2.2	Uitsluiting van aansprakelijkheid	101
2.2.1	Bewijslast van de gebruiker	101
2.2.2	Documentatie	101
3	Beschrijving van het apparaat	102
3.1	Leveringsomvang	102
3.1.1	Leveringsomvang controleren	102
3.2	Gebruik overeenkomstig de bestemming	103
3.3	Voorkant van de module	104
3.4	Onderkant van de module	104
3.5	Achterkant van de module	105
4	Ingebruikname	106
4.1	MT 56 in mega macs 56 plaatsen	106
4.2	MT 56 in MT-HV plaatsen	106
4.3	Meetskabel op MT 56 aansluiten	107
4.4	Stroomtang aansluiten op voertuig en MT 56	108
5	Algemene informatie	109
5.1	Verzorging	109
5.2	Afvalverwerking	109
5.3	Technische gegevens MT 56	110

1 Gebruikte symbolen

1.1 Aanduiding van tekstpassages

	GEVAAR Aanduiding van een onmiddellijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg heeft.
	WAARSCHUWING Aanduiding van een mogelijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.
	VOORZICHTIG Aanduiding van een mogelijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemeden, gering letsel tot gevolg kan hebben.
 	Deze aanduiding verwijst naar roterende onderdelen.
	Deze aanduiding verwijst naar een gevaarlijke elektrische spanning/hoogspanning.
	Deze aanduiding verwijst naar een eventueel gevaar van beknelling.
	Deze aanduiding verwijst naar een eventuele verwonding van de hand.
	BELANGRIJK Alle met BELANGRIJK gekenmerkte teksten duiden op een gevaar voor het apparaat of de omgeving. De hier vermelde opmerkingen en aanwijzingen dienen daarom beslist in acht te worden genomen.
	OPMERKING De met OPMERKING gekenmerkte teksten bevatten belangrijke en nuttige informatie. Inachtneming van deze teksten is aanbevolen.
	Afvalcontainer met kruis erdoor Aanduiding dat het product na afdanking gescheiden dient te worden ingezameld. Een zwarte balk onder het containersymbool geeft weer dat het product na 13-8-2005 op de markt is gebracht.

	Gebruikershandleiding in acht nemen Aanduiding dat de gebruikershandleiding altijd beschikbaar moet zijn en dat deze moet worden gelezen.
---	---

1.2 Symbolen op het product

	GEVAAR Aanduiding van een onmiddellijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemedend, de dood of ernstig letsel tot gevolg heeft.
	WAARSCHUWING Aanduiding van een mogelijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemedend, de dood of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.
	VOORZICHTIG Aanduiding van een mogelijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemedend, gering letsel tot gevolg kan hebben.
	Gebruikershandleiding in acht nemen Aanduiding dat de gebruikershandleiding altijd beschikbaar moet zijn en dat deze moet worden gelezen.
	Gelijkspanning Aanduiding van gelijkspanning. Gelijkspanning houdt in dat de elektrische spanning zich gedurende een lange periode niet wijzigt.
	Polariteit Aanduiding van plusaansluiting van een spanningsbron.
	Massa-aansluiting Aanduiding van massa-aansluiting van een spanningsbron.

2 Aanwijzing voor de gebruiker

2.1 Veiligheidsaanwijzingen

2.1.1 Veiligheidsaanwijzingen algemeen

	• De MT 56 is uitsluitend bedoeld voor gebruik voor motorvoertuigen. Voorwaarde voor het gebruik van de MT 56 is dat de gebruiker beschikt over technische kennis van motorvoertuigen en dus ook op de hoogte is van de gevaren en risico's die het werken in een werkplaats en met motorvoertuigen met zich meebrengt. • De gebruiker dient voor het eerste gebruik van de MT 56 de gebruikershandleiding hiervan en indien nodig de gebruikershandleiding mega macs 56 en mega macs X in verbinding met de MT-HV volledig en zorgvuldig te hebben gelezen. • Alle in de afzonderlijke hoofdstukken van de gebruikershandleiding MT 56 en de gebruikershandleidingen mega macs 56 en mega macs X in verbinding met MT-HV voorkomende aanwijzingen en opmerkingen zijn van toepassing. Alle symbolen op de MT 56 en de hierna genoemde maatregelen en veiligheidsaanwijzingen dienen bovendien in acht te worden genomen. • Voorts zijn van toepassing alle algemene voorschriften van de arbeidsinspectiedienst, beroepsorganisaties, voertuigfabrikanten, alle verordeningen betreffende milieubescherming en alle wettelijke regelingen, voorschriften en gedragsregels waaraan een werkplaats zich dient te houden.
---	--

2.1.2 Veiligheidsaanwijzingen voor MT 56

  	Om een verkeerd gebruik en daaruit resulterend persoonlijk letsel of onherstelbare beschadiging van de MT 56 te voorkomen, dient het hierna genoemde in acht te worden genomen: • Bescherm de MT 56 en de aansluitkabels tegen hete onderdelen. • Bescherm de MT 56 en de aansluitkabels tegen draaiende onderdelen. • Controleer aansluitkabels/toebehoren regelmatig op beschadigingen (onherstelbare schade aan de MT 56 door kortsluiting). • Voer het insteken van de MT 56 in de moduleschacht uitsluitend uit overeenkomstig de gebruikershandleiding. • Bescherm de MT 56 tegen vloeistoffen, bijv. water, olie of benzine. De MT 56 is niet waterdicht. • Bescherm de MT 56 tegen harde schokken, laat het apparaat niet laten. • Open de MT 56 niet zelf. Alleen door Hella Gutmann geautoriseerde monteurs mogen de MT 56 openen. Bij beschadiging van het veiligheidszegel of onbevoegd ingrijpen in de MT 56 vervalt de garantie. • Bij storingen aan de MT 56 dient Hella Gutmann of een handelspartner van Hella Gutmann onmiddellijk te worden geïnformeerd.
---	--

2.1.3 Veiligheidsaanwijzingen hoogspanning/netspanning

	In elektrische installaties komen zeer hoge spanningen voor. Door spanningoverslag van beschadigde componenten, bijv. ten gevolge van marterbeten, of door het aanraken van spanningvoerende delen bestaat gevaar van elektrische schokken. Spanningoverslag geldt voor bijv. de primaire en secundaire zijde van het ontstekingsstelsel, de aansluiting op het voertuig, de lichtinstallaties of de kabelboom met stekkerverbindingen. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen: • Gebruik uitsluitend elektriciteitskabels met aardcontact. • Gebruik uitsluitend een gecontroleerde of meegeleverde netvoedingskabel. • Gebruik uitsluitend het origineel kabelmateriaal. • Overschrijd niet de spanningsgrenzen die op de aansluitkabels zijn weergegeven. • De spanningen die worden gemeten moeten dubbel resp. versterkt gescheiden zijn van gevaarlijke netspanning. Overschrijd niet de spanningsgrenzen die op de meetkabels zijn weergegeven. Let er bij gelijktijdige meting van positieve en negatieve spanning op dat het toegestane meetbereik van 60 V/DC / 42 V peak niet wordt overschreden. • Controleer kabels en voedingsadapters regelmatig op beschadigingen. • Voer montagewerkzaamheden, bijv. het aansluiten van de MT 56 op het voertuig of het vervangen van componenten uitsluitend uit met uitgeschakeld contact. • Raak bij werkzaamheden met ingeschakeld contact geen spanningvoerende delen aan.
---	---

2.1.4 Veiligheidsaanwijzingen letselgevaar

	Bij werkzaamheden aan het voertuig bestaat letselgevaar door roterende delen of door weggrollen van het voertuig. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen: • Beveilig het voertuig tegen weggrollen. • Zet voertuigen met automatische versnellingsbak altijd ook in de parkeerstand. • Deactiveer het start/stop-systeem ter voorkoming van een ongecontroleerde motorstart. • Voer aansluiting van de MT 56 op het voertuig uitsluitend uit bij uitgeschakelde motor. • Grijp bij lopende motor niet in roterende delen. • Leg de kabels niet de buurt van roterende delen. • Controleer de hoogspanning-voerende delen op beschadiging.
---	---

2.1.5 Veiligheidsaanwijzingen gevaar van knelling

	Tijdens het uitnemen/plaatsen van de MT 56 van/in mega macs 56 en MT-HV bestaat gevaar van knelling. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen: • Let erop dat tijdens het in-/uitschuiven van de module niet in het gevarenbereik wordt gegrepen.
---	---

2.1.6 Veiligheidsaanwijzingen hybride/elektrische voertuigen



In/bij hybride/elektrische voertuigen komen zeer hoge spanningen voor. Door spanningoverslag van beschadigde componenten, bijv. ten gevolge van marterbeten, of door het aanraken van spanningvoerende delen bestaat gevaar van elektrische schokken. Hoogspanning aan/in het voertuig kan in geval van onoplettendheid de dood tot gevolg hebben. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen:

- Het hoogspanningssysteem mag uitsluitend spanningsvrij worden geschakeld door de hierna genoemde geschoolde personen:
 - Hoogspanningstechnicus
 - Elektrotechnisch geschoolde kracht voor vastgelegde werkzaamheden – hybride resp. elektrisch voertuigen
 - Elektromonteur
- Plaats resp. bevestig waarschuwborden en waarschuwingsbanden.
- Controleer het hoogspanningssysteem en de hoogspanningsleidingen op beschadiging (visuele controle!).
- Schakel het hoogspanningssysteem spanningsvrij:
 - Schakel het contact uit.
 - Neem de servicestekker los.
 - Verwijder de zekering.
- Beveilig het hoogspanningssysteem tegen herinschakeling:
 - Trek de contactsleutel uit en bewaar deze veilig.
 - Bewaar de servicestekker op een veilige plaats of beveilig de accuscheidingsschakelaar tegen herinschakeling.
 - Isoleer de accuscheidingsschakelaar, de stekkerverbindingen enz. met blinde stekkers, afdekkapjes of isolatieband met een betreffende waarschuwing.



- Controleer met een spanningzoeker of de spanningsvrijheid bestaat. Ook bij uitgeschakelde hoogspanning kan steeds nog een restspanning aanwezig zijn.
- Leg het hoogspanningssysteem aan massa en sluit het kort (uitsluitend noodzakelijk bij een spanning ≥ 1000 V).
- Dek onderdelen af die zich in de nabijheid bevinden of die onder spanning staan – bij een spanning < 1000 V bijv. met isolerende doeken, buigzame buizen of kunststof afdekking. Breng bij spanningen ≥ 1000 V bijv. speciaal daartoe bedoelde isolatieplaten/afsperborden aan die voldoende contactbescherming bieden voor naastgelegen onderdelen.
- Houd vóór herinschakeling van het hoogspanningssysteem het hierna genoemde in acht:
 - Alle gereedschappen en hulpmiddelen zijn van het hybride/elektrisch voertuig verwijderd.
 - Beëindig de kortsluiting en het aan massa leggen van het hoogspanningssysteem. Er mag geen kabel meer worden aangeraakt.
 - Bevestig weer de verwijderde beveiligende bekledingen.
 - Beëindig de beveiligingsmaatregelen aan de schakelposities.

2.2 Uitsluiting van aansprakelijkheid

2.2.1 Bewijslast van de gebruiker

Op de gebruiker van het toestel rust de bewijslast dat hij de technische toelichtingen, de aanwijzingen betreffende bediening, onderhoud en veiligheid zonder uitzondering in acht heeft genomen.

2.2.2 Documentatie

De vermelde indicaties beschrijven de meest voorkomende foutoorzaken. Vaak bestaan er meer oorzaken voor optredende fouten – deze oorzaken kunnen niet alle worden vermeld – of er bestaan andere foutoorzaken die tot dusver niet ontdekt zijn. Hella Gutmann Solutions GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor niet gelukte of overbodige reparatiewerkzaamheden.

Voor het gebruiken van gegevens en informatie die onjuist blijken/blijkt of verkeerd zijn/is weergegeven alsmede fouten die bij vergissing tijdens het samenstellen van de gegevens zijn ontstaan, aanvaardt Hella Gutmann Solutions GmbH geen aansprakelijkheid.

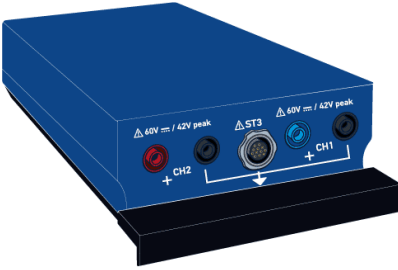
Zonder beperking van het hiervoor genoemde aanvaardt Hella Gutmann Solutions GmbH geen aansprakelijkheid voor ieder verlies met betrekking tot winst, waarde van het bedrijf of iedere vorm van verlies – inclusief economisch verlies – dat, resp. die hieruit voortvloeit.

Hella Gutmann Solutions GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade of bedrijfsstoringen, die voortvloeit respectievelijk voortvloeien uit niet-inachtneming van de gebruikershandleiding van mega macs en van de specifieke veiligheidsaanwijzingen.

Op de gebruiker van het toestel rust de bewijslast dat hij de technische toelichtingen, de aanwijzingen betreffende bediening, onderhoud en veiligheid zonder uitzondering in acht heeft genomen.

3 Beschrijving van het apparaat

3.1 Leveringsomvang

Aantal	Benaming	
1	MT 56	
1	Stroomtang groen (optie)	
1	Stroomtang blauw (optie)	
1	Meetkabels zwart/rood	
1	Meetkabels zwart/blauw	
1	Snelstart-gids	

3.1.1 Leveringsomvang controleren

Controleer de leveringsomvang bij of direct na de levering om eventuele schade direct te kunnen reclameren.

Ga als volgt te werk voor het controleren van de leveringsomvang:

1. Open het geleverd pakket en controleer het met behulp van het bijgevoegde afleveringsbewijs op volledigheid.

2. Neem de MT 56 uit de verpakking.

	VOORZICHTIG Gevaar van kortsluiting door losse delen in of aan de MT 56 Gevaar van vernieling van MT 56 en/of voertuigelektronica Neem de MT 56 niet in gebruik, wanneer het vermoeden bestaat dat zich losse onderdelen in of aan de module bevinden. Informeer in dit geval onmiddellijk een reparatiedienst van Hella Gutmann of een Hella Gutmann-handelspartner.
---	--

3. Controleer de MT 56 op mechanische beschadiging en door voorzichtig schudden op losse onderdelen binnenin.

3.2 Gebruik overeenkomstig de bestemming

NL

De MT 56 is een meetmodule met een 2-kanaals oscilloscoop. Via kanaal 1 (aansluitingen CH1 en ST3) kunnen weerstand en stroom worden gemeten. Via kanaal 2 (aansluiting CH2) is uitsluitend meting van spanning mogelijk.

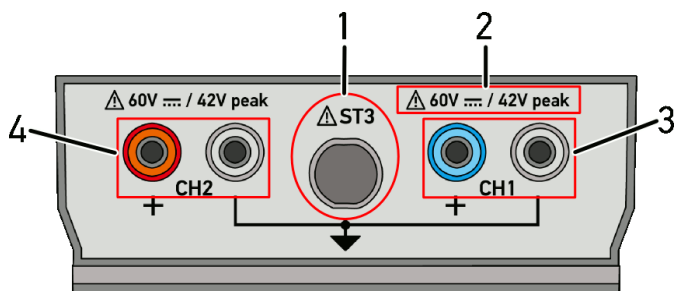
Op de meetingen CH1 en CH2 van de MT 56 mag de spanning niet hoger zijn dan 60 V/DC en 42 V peak. Bij meer dan 60 V/DC en 42 V peak kan er een overspanning optreden hetgeen kan leiden tot vernieling van de MT 56 resp. van het apparaat. De spanningen die worden gemeten moeten dubbel resp. versterkt gescheiden zijn van gevaarlijke netspanning. Er bestaat het gevaar van een elektrische schok.

De MT 56 kan worden gebruikt in verbinding met mega macs 56 van Hella Gutmann. De MT 56 kan bovendien worden gebruikt met MT-HV in verbinding met mega macs X van Hella Gutmann. Toestellen van andere producenten worden niet ondersteund. De MT 56 is *niet* geschikt voor reparaties/metingen van spanning bij:

- elektrische machines en apparatuur
- elektrische huisinstallaties
- stroomnetten/netspanningen

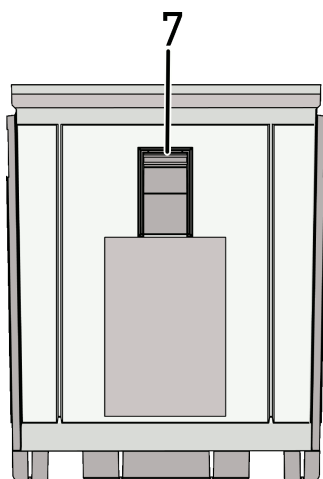
Wordt de MT 56 op een wijze gebruikt die niet overeenkomt met dewelke door Hella Gutmann is aangegeven, kan hierdoor de veiligheid van de MT 56 van de mega macs 56 en de mega macs X in combinatie met de MT-HV worden beïnvloed.

3.3 Voorkant van de module



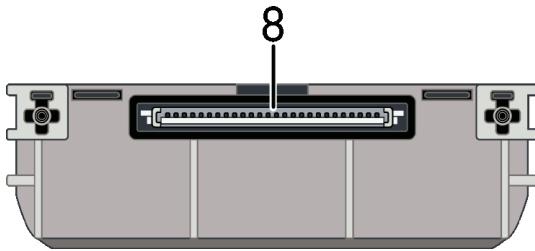
	Aanduiding
1	ST3-aansluiting Hier kunnen de blauwe en de groene stroomtang worden aangesloten.
2	Ingangsspanning Hier wordt de maximum ingangsspanning van de meetaansluitingen weergegeven.
3	Aansluitingen scoop 1 (CH1) Hier kunnen de meetkabels op scoop 1 (CH1) worden aangesloten. • Blauw = signaal • Zwart = massa
4	Aansluitingen scoop 2 (CH2) Hier kunnen de meetkabels op scoop 2 (CH2) worden aangesloten. • Rood = signaal • Zwart = massa

3.4 Onderkant van de module



	Benaming
7	Ontgrendelingstoets Hiermee is ontgrendeling mogelijk van de MT 56 wanneer deze zich in mega macs 56 of de MT-HV bevindt en kan vervolgens er worden uitgenomen. De MT-HV bezit vanwege de vorm van de behuizing een afzonderlijke ontgrendelingstoets. Na bediening hiervan kan de module worden ontgrendeld en er worden uitgenomen.

3.5 Achterkant van de module



	Benaming
8	Interface Met behulp van deze interface is directe communicatie mogelijk tussen de MT 56 en mega macs 56 resp. MT-HV.

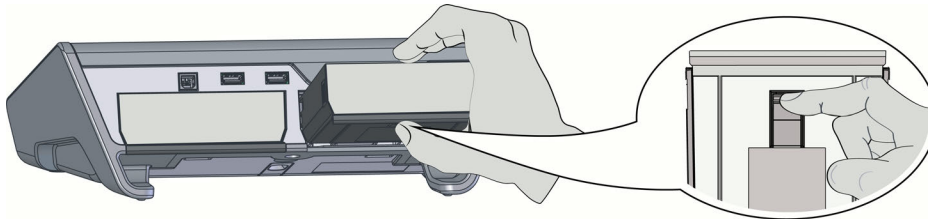
4 Ingebruikname

Dit hoofdstuk beschrijft de procedure voor het plaatsen van MT 56 in mega macs 56 en MT-HV.

4.1 MT 56 in mega macs 56 plaatsen

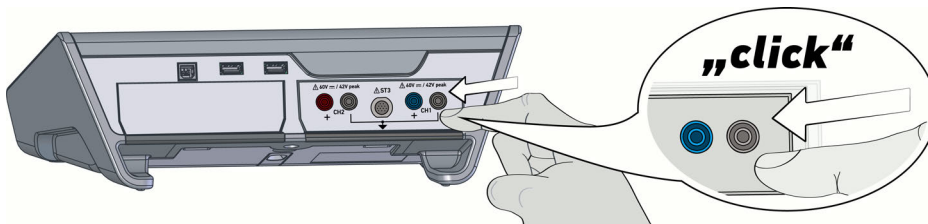
Ga als volgt te werk om de MT 56 in mega macs 56 te steken:

1. Bedien de ontgrendelingstoets van een van de modules van mega macs 56.



De module zit niet meer vast in de moduleschacht.

2. Trek de module uit de moduleschacht.
3. Schuif de MT 56 in de vrije moduleschacht totdat deze geheel is gearreteerd.

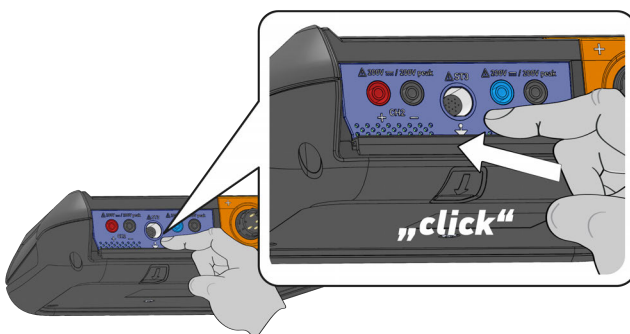


4. Wanneer de MT 56 niet wordt gebruikt, dienen alle aansluitingen/meetkabels van de MT 56 te worden verwijderd en mega macs 56 te worden losgenomen van de spanningsvoorziening.

4.2 MT 56 in MT-HV plaatsen

Ga als volgt te werk om de MT 56 in de MT-HV te steken:

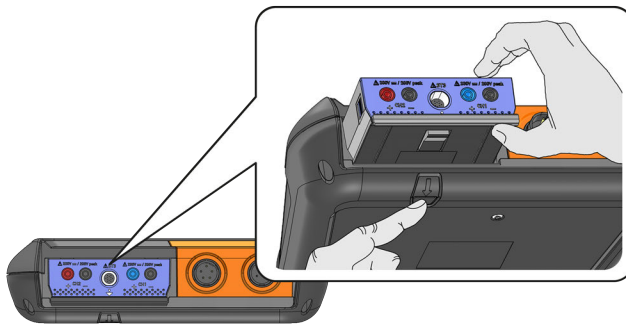
1. Bedien de ontgrendelingstoets van de module op de MT-HV.



De module komt los te zitten in de moduleschacht.

2. Trek de module uit de moduleschacht.

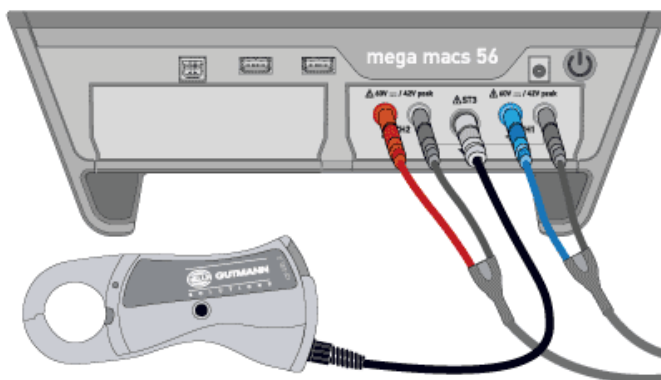
3. Schuif de MT 56 in de vrije moduleschacht van de MT-HV totdat deze geheel is gearreteerd.



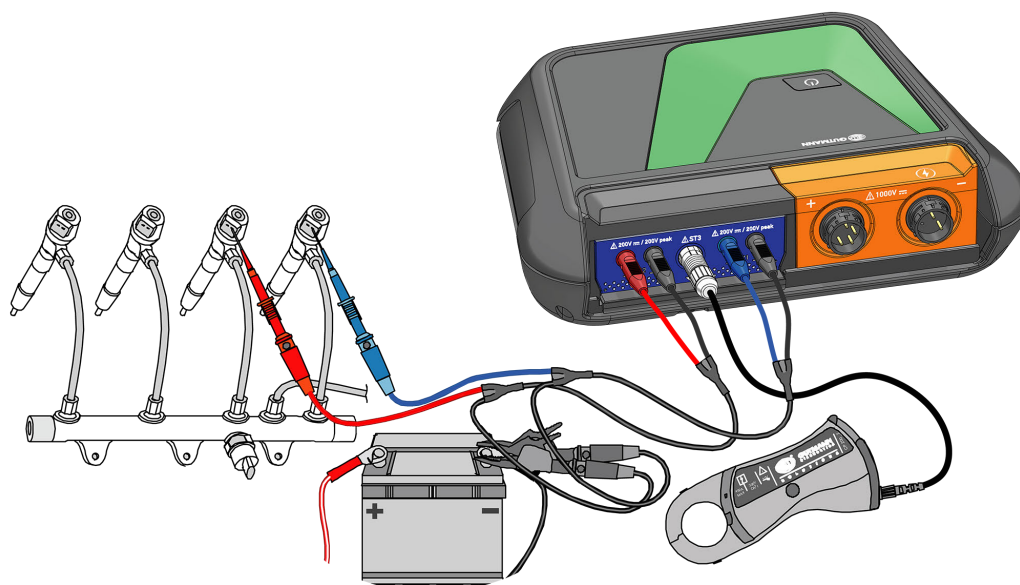
4. Wanneer de MT 56 niet wordt gebruikt, dienen alle aansluitingen/meetkabels van de MT 56 te worden verwijderd en de MT-HV te worden losgenomen van de spanningsvoorziening.

NL

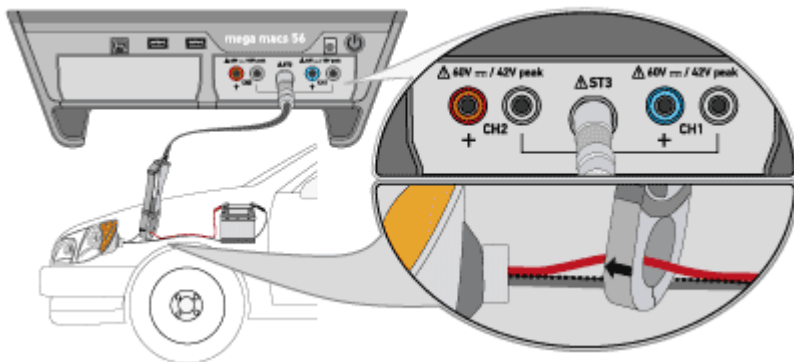
4.3 Meetkabel op MT 56 aansluiten



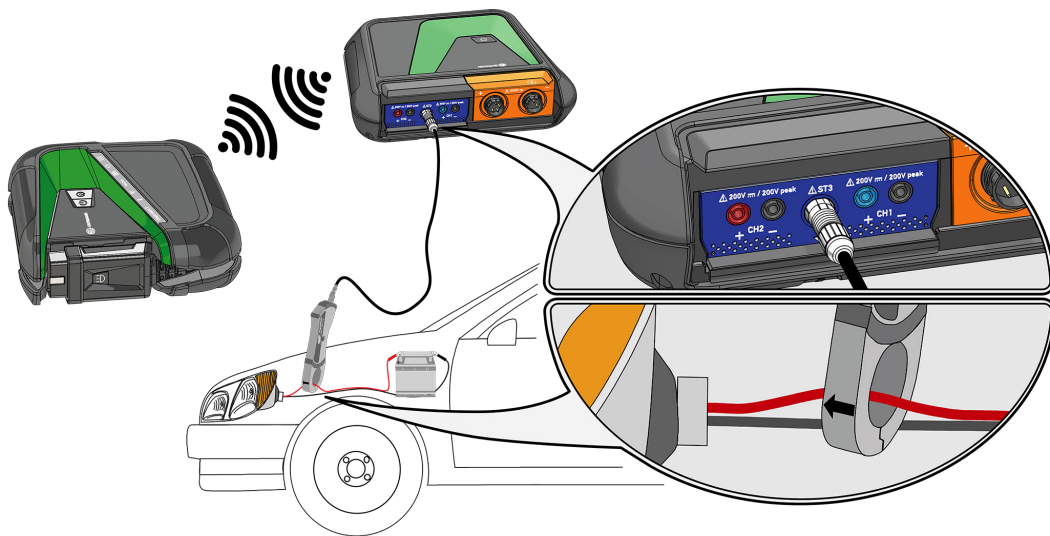
In verbinding met MT-HV:



4.4 Stroomtang aansluiten op voertuig en MT 56



In verbinding met MT-HV en mega macs X:



5 Algemene informatie

5.1 Verzorging

Zoals ieder apparaat moet ook de MT 56 zorgvuldig worden behandeld. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen:

- Reinig het apparaat regelmatig met een niet-agressief reinigingsmiddel.
- Gebruik een normaal schoonmaakmiddel in combinatie met een zachte, vochtige poetsdoek.
- Vervang onmiddellijk beschadigde bedrading/onderdelen.

NL

5.2 Afvalverwerking

**OPMERKING**

De hierna vermelde richtlijn is uitsluitend van toepassing binnen de Europese Unie.

Conform de richtlijn 2012/19/EU van het Europese Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de nationale wet over het in verkeer brengen, de terugname en de milieuvriendelijke verwijdering van elektrische en elektronische apparaten ("Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG") van 16 maart 2005, verplichten wij ons dit apparaat dat door ons na 13-08-2005 in verkeer werd gebracht, na beëindiging van de gebruiksduur, kosteloos terug te nemen en het overeenkomstig de bovenstaande richtlijnen te verwijderen.

Aangezien het onderhavige apparaat een uitsluitend commerciële toepassing kent (B2B), is het afgeven ervan bij publiekrechtelijke/overheids instanties niet toegestaan (geldt voor Bondsrepubliek Duitsland).

Dit apparaat kan met opgave van koopdatum en serienummer als afval ter verwerking worden ingeleverd bij:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

DUITSLAND

WEEE-reg.-nr. DE 25419042

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technische gegevens MT 56

Voedingsspanning	5 V  (via module-interface)
Opgenomen vermogen	2,5 W
Stroomopname	Max. 500 mA, gemiddeld 300 mA
Omgevingstemperatuur	Aanbevolen: 10...35 °C Werkbereik: 0...40 °C
Geschikt voor natte omgeving?	Nee
Hoogte van toepassing	Max. 2000 m boven NAP
Relatieve luchtvochtigheid	Ca. 10...90 %
Continubedrijf	Ja
Gewicht	Ca. 220 g
Afmetingen	40 x 110 x 140 mm (H x B x D)
IP-code	IP20
Bandbreedte	Max. 100 kHz
Bemonsteringssnelheid	1 MSa/s
Amplituderesolutie	12 bit
Overbelastingsbeveiliging	Max. 200 V
Meetkanalen	2
Meetgrootheden	• Spanning • Stroom (externe stroomtang) • Weerstand
Interfaces	• 4x veiligheidsbussen 4 mm (2 per meetkanaal) • 1x ST3 (12-polig) ST3-verbinding: • 6x communicatie • 1x spanningsingang 10-15 V • 1x spanningsuitgang +17 V • 2x scoop (+/-) • 1x hardware-identificatie (codering)

	1x massa
Rasterafbuiging	
Bedrijfsmodus	Kanaal 1 of kanaal 2 enkel, kanaal 1 en kanaal 2 parallel
Tolerantie	5 % van bereikslimiet
Ingangsimpedantie	0,5 MΩ
Ingangskoppeling	DC, AC
Ingangsspanning	60 V  / 42 V peak
Bereik	
Stroom	Blauwe tang (CP 700) - Meetbereik: ± 700 A - Stroombelasting: max. 25 mA Groene tang (CP 40) - Meetbare stroom: -10 - 40 A - Stroombelasting: max. 25 mA
Weerstand	Meetbereik: 10 Ω - 1 MΩ Meetbare weerstand: ca. 1 MΩ
Horizontale afbuiging	
Tijdcoëfficiënt	5 ms - 200 s
Tolerantie	100 ppm
Trigger	
Triggermodus	Automatisch (standaard), normaal
Triggerniveau	Automatisch: het triggerniveau wordt aangepast op het ingangssignaal. Manueel: het triggerniveau kan vrij worden gekozen.
Triggerkanaal	Scoop 1: standaard Scoop 2: selecteerbaar
Triggerflank	Positief Negatief

NL

Spis treści

1	Użyte symbole	114
1.1	Wyróżnione fragmenty tekstu	114
1.2	Symbole na produkcie	115
2	Wskazówka dla użytkownika	116
2.1	Zasady bezpieczeństwa	116
2.1.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa	116
2.1.2	Zasady bezpieczeństwa dotyczące urządzenia MT 56	116
2.1.3	Zasady bezpieczeństwa dotyczące wysokiego napięcia i napięciasilnicowego	117
2.1.4	Zasady bezpieczeństwa dotyczące ryzyka obrażeń	117
2.1.5	Zasady bezpieczeństwa dotyczące zagrożenia zaciśnięciem i zmiażdżeniem	117
2.1.6	Zasady bezpieczeństwa dotyczące pojazdów hybrydowych/elektrycznych	118
2.2	Wykluczenie odpowiedzialności	119
2.2.1	Obowiązek dokumentacyjny użytkownika	119
2.2.2	Dokumentacja	119
3	Opis urządzenia	120
3.1	Zakres dostawy	120
3.1.1	Kontrola zakresu dostawy	120
3.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	121
3.3	Przednia strona modułu	122
3.4	Dolna strona modułu	122
3.5	Tylna strona modułu	123
4	Uruchamianie	124
4.1	Podłączyć moduł MT 56 do testera mega macs 56	124
4.2	Podłączanie modułu MT 56 do modułu MT-HV	124
4.3	Podłączyć przewód pomiarowy do modułu MT 56	125
4.4	Podłączyć cęgi amperowe do pojazdu i modułu MT 56	126
5	Informacje ogólne	127
5.1	Pielęgnacja	127
5.2	Utylizacja	127
5.3	Dane techniczne MT 56	128

1 Użyte symbole

1.1 Wyróżnione fragmenty tekstu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

To oznaczenie wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.



OSTRZEŻENIE

To oznaczenie wskazuje na możliwe zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.



UWAGA

To oznaczenie wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie może prowadzić do niewielkich lub lekkich obrażeń.



Te oznaczenia wskazują na obracające części.



To oznaczenie wskazuje na niebezpieczne napięcie lub wysokie napięcie elektryczne.



To oznaczenie wskazuje na możliwość zmiżdżenia.



To oznaczenie wskazuje na możliwość zranienia rąk.



WAŻNE

Wszystkie teksty oznaczone słowem **WAŻNE** wskazują na zagrożenie dla urządzenia lub otoczenia. Należy więc ściśle przestrzegać zawartych w nich informacji oraz instrukcji.



WSKAZÓWKA

Teksty oznaczone słowem **WSKAZÓWKA** zawierają ważne i pożyteczne informacje. Zalecane jest stosowanie się do nich.



Przekreślony symbol kontenera na śmieci

To oznaczenie informuje, że produkt nie może być usuwany ze śmieciami i odpadami domowymi. Pasek pod kontenerem informuje, że produkt został wprowadzony do obrotu po 13.08.2005 r.



Patrz podręcznik

To oznaczenie wskazuje, że podręcznik musi być zawsze dostępny i wymaga przeczytania.

1.2 Symbole na produkcie

	NIEBEZPIECZEŃSTWO To oznaczenie wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.
	OSTRZEŻENIE To oznaczenie wskazuje na możliwe zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.
	UWAGA To oznaczenie wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie może prowadzić do niewielkich lub lekkich obrażeń.
	Patrz podręcznik To oznaczenie wskazuje, że instrukcja obsługi i/lub podręcznik muszą być zawsze dostępne i wymagają przeczytania.
	Napięcie stałe To oznaczenie wskazuje na napięcie stałe. Napięcie stałe oznacza napięcie elektryczne, które nie zmienia się przez dłuższy okres czasu.
	Polaryzacja To oznaczenie wskazuje na złącze plusowe źródła napięcia.
	Złącze masowe To oznaczenie wskazuje na złącze masowe źródła napięcia.

2 Wskazówka dla użytkownika

2.1 Zasady bezpieczeństwa

2.1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

	• Moduł MT 56 jest przeznaczony wyłącznie do używania w pojazdach mechanicznych. Używanie modułu MT 56 wymaga wiedzy technicznej z zakresu pojazdów mechanicznych, a więc znajomości źródeł zagrożeń i ryzyk występujących w warsztacie lub w związanych z obsługą pojazdów mechanicznych. • Przed rozpoczęciem użytkowania modułu MT 56 należy uważnie przeczytać całą instrukcję obsługi i w razie potrzeby podręcznik użytkownika testera mega macs 56 i testera mega macs X w połączeniu i modułu MT-HV. • Obowiązują wszystkie wskazówki zawarte w poszczególnych rozdziałach instrukcji obsługi modułu MT 56 i podręcznikach użytkownika testerów mega macs 56 i mega macs X w połączeniu z modułem MT-HV. Należy też przestrzegać wszelkich symboli znajdujących się na module MT 56 oraz podanych niżej opisów i środków bezpieczeństwa. • Ponadto obowiązują ogólne przepisy inspektoratów inspekcji handlowych, stowarzyszeń zawodowych, producentów pojazdów, ochrony środowiska, jak również wszelkie ustawy, rozporządzenia i kodeksy obowiązujące w warsztacie.
---	--

2.1.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące urządzenia MT 56

  	Aby uniknąć nieprawidłowego użytkowania i będących jego skutkiem obrażeń użytkownika lub zniszczenia modułu MT 56, należy przestrzegać następujących zasad: • Chronić moduł MT 56 i kable przyłączeniowe przed kontaktem z rozgrzаныmi częściami. • Chronić moduł MT 56 i kable przyłączeniowe przed kontaktem z obracającymi się częściami. • Regularnie sprawdzać kabel przyłączeniowy i akcesoria pod kątem uszkodzeń (zniszczenie modułu MT 56 wskutek zwarcia). • Podłączać moduł MT 56 do gniazda modułowego testera tylko zgodnie z instrukcją obsługi. • Chronić moduł MT 56 przed takimi płynami jak woda, olej czy benzyna. Moduł MT 56 nie jest wodoszczelny. • Chronić moduł MT 56 przed silnymi uderzeniami i nie upuszczać go. • Nie otwierać modułu MT 56 samodzielnie. Moduł MT 56 może otwierać wyłącznie autoryzowany przez firmę Hella Gutmann technik. Uszkodzenie plomby i niedozwolone ingerencje w moduł MT 56 powoduje utratę gwarancji i rękojmi. • W razie usterki modułu MT 56 niezwłocznie powiadomić firmę Hella Gutmann lub jej partnera handlowego.
---	--

2.1.3 Zasady bezpieczeństwa dotyczące wysokiego napięcia i napięcia sieciowego

	W instalacjach elektrycznych występują bardzo wysokie napięcia. Przeskoki napięcia z uszkodzonych części, np. przegryzionych przez kunę, a także kontakt części znajdujących się pod napięciem, mogą spowodować porażenie prądem. Przeskoki napięcia mogą występować np. między stroną uzwojenia pierwotnego i wtórnego instalacji zapłonowej, przy podłączaniu urządzenia do pojazdu, a alternatorach i na wiązkach kabli z wtyczkami. Należy w związku z tym przestrzegać następujących wskazówek: • Stosować wyłącznie przewody elektryczne z uziemionym zestykiem ochronnym. • Używać tylko atestowanego albo dołączonego do urządzenia kabla sieciowego. • Używać tylko oryginalnego zestawu kabli. • Nie przekraczać nadrukowanych na kablach wartości granicznych napięcia. • Mierzone napięcia muszą być odizolowane w sposób podwójny wzgl. wzmocniony od niebezpiecznego napięcia sieciowego. Nie wolno przekraczać nadrukowanych na kablach wartości granicznych napięcia. Przy jednoczesnym pomiarze napięcia dodatniego i ujemnego należy uważać, by nie został przekroczony dopuszczalny zakres pomiaru 60 VDC / 42 V peak. • Kable i zasilacze regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń. • Prace montażowe, takie jak np. podłączanie modułu MT 56 do pojazdu lub wymiana części, wykonywać tylko przy wyłączonym zapłonie. • W trakcie prac przy włączonym zapłonie nie dotykać części znajdujących się pod napięciem.
---	--

PL

2.1.4 Zasady bezpieczeństwa dotyczące ryzyka obrażeń

 	Podczas wykonywania prac przy pojeździe istnieje ryzyko zranienia wskutek obracające się części lub wskutek odtoczenia się pojazdu. Należy w związku z tym przestrzegać następujących wskazówek: • Zabezpieczyć pojazd przed odtoczeniem. • W pojazdach z automatyczną skrzynią biegów dodatkowo ustawić skrzynię biegów w pozycji parkowania. • Wyłączyć system start-stop, aby wykluczyć nagłe uruchomienie silnika. • Podłączać moduł MT 56 do pojazdu tylko przy wyłączonym silniku. • Przy pracującym silniku nie wkładać rąk między obracające się części. • Nie układać kabli w pobliżu obracających części. • Sprawdzać części znajdujące się pod wysokim napięciem pod kątem uszkodzeń.
--	---

2.1.5 Zasady bezpieczeństwa dotyczące zagrożenia zaciśnięciem i zmiążdżeniem

	Przy wyjmowaniu i wkładaniu modułu MT 56 z/do testera mega macs 56 istnieje niebezpieczeństwo zaciśnięcia i/lub zmiążdżenia części ciała. Dlatego należy przestrzegać poniższych zasad: • Uważać, by przy wsuwaniu modułu części ciała nie znalazły się w niebezpiecznym obszarze.
---	---

2.1.6 Zasady bezpieczeństwa dotyczące pojazdów hybrydowych/elektrycznych



W pojazdach elektrycznych i hybrydowych występują bardzo wysokie napięcia. Przeskoki napięcia z uszkodzonych części, np. przegrzanych przez kunę, a także kontakt części znajdujących się pod napięciem, mogą spowodować porażenie prądem. Wysokie napięcie w otoczeniu pojazdu lub samym pojeździe może w razie nieuwagi doprowadzić do śmiertelnego zranienia. Należy w związku z tym przestrzegać następujących wskazówek:

- System wysokonapięciowy może być pozbawiany napięcia tylko przez pracowników posiadających następujące kwalifikacje:
 - technicy posiadający uprawnienia do obsługi instalacji wysokiego napięcia (HVT)
 - elektrycy posiadający określone uprawnienia (EFTT) – pojazdy hybrydowe wzgl. elektryczne
 - wykwalifikowani elektrycy (EFK)
- Ustawić wzgl. zamocować tablice ostrzegawcze i taśmy ostrzegawcze.
- Sprawdzić system wysokonapięciowy i przewody wysokonapięciowe pod kątem uszkodzeń (kontrola wzrokowa!).
- Pozbawić system wysokonapięciowy napięcia:
 - Wyłączyć zapłon.
 - Odłączyć wtyczkę serwisową.
 - Wyjąć bezpiecznik.
- Wykluczyć ponownie włączenie systemu wysokonapięciowego:
 - Wyjąć kluczyk zapłonowy i umieścić go w bezpiecznym miejscu.
 - Umieścić wtyczkę serwisową w bezpiecznym miejscu albo wykluczyć włączenie wyłącznika głównego akumulatora.
 - Odizolować wyłącznik główny akumulatora, złącza wtykowe itp. przy użyciu zaślepek, nasadek lub taśmy izolacyjnej z odpowiednią informacją.



- Sprawdzić brak napięcia woltomierzem. Nawet po wyłączeniu wysokiego napięcia w systemie może pozostawać napięcie resztkowe.
- Uziemić i zewrzeć system wysokonapięciowy (jest to wymagane dopiero w przypadku napięcia przekraczającego 1000 V).
- Przykryć znajdujące się w pobliżu albo znajdujące się pod napięciem części – w przypadku napięcia nieprzekraczającego 1000 V np. przy użyciu mat izolacyjnych, węży czy pokryw plastikowych. W przypadku napięcia przekraczającego 1000 V można np. użyć specjalnych płyt izolacyjnych lub tablic, które zapewniają dostateczną ochronę przed kontaktem sąsiednimi częściami.
- Przed ponownym włączeniem systemu wysokonapięciowego stosować się do następujących zasad:
 - Wszystkie narzędzia i pomocy są usunięte z pojazdu hybrydowego/elektrycznego.
 - Usunąć element zwierający i uziemiający system wysokonapięciowy. od tego momentu nie wolno już dotykać żadnych kabli.
 - Założyć zdjęte wcześniej osłony.
 - Usunąć środki ochronne z punktów połączeń.

2.2 Wykluczenie odpowiedzialności

2.2.1 Obowiązek dokumentacyjny użytkownika

Użytkownik urządzenia jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania wszystkich danych i informacji technicznych, wskazówek dotyczących obsługi, zasad technicznej konserwacji i pielęgnacji urządzenia oraz zasad bezpieczeństwa, a w razie potrzeby do przedstawienia odpowiedniego dowodu.

2.2.2 Dokumentacja

Podane wskazówki opisują najczęstsze przyczyny występowania usterek. Usterki i zakłócenia mogą też mieć nieznane dotychczas przyczyny lub inne przyczyny, których nie można w tym miejscu wyczerpująco omówić. Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie odpowiada za nieudane lub niepotrzebne naprawy.

Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wykorzystanie danych i informacji, które okazały się nieprawidłowe lub nieprawidłowo przedstawione, ani za nieumyślne błędy powstałe w trakcie zestawiania danych.

Niezależnie od powyższego firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty zysku, wartości firmy i żadnego rodzaju inne straty z tym związane, w tym także straty ekonomicznej.

Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zakłócenia wynikające z nieprzestrzegania zaleceń zamieszczonych w podręczniku użytkownika urządzenia "mega macs" oraz szczególnych zasad bezpieczeństwa.

Użytkownik urządzenia jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania wszystkich danych i informacji technicznych, wskazówek dotyczących obsługi, zasad technicznej konserwacji i pielęgnacji urządzenia oraz zasad bezpieczeństwa, a w razie potrzeby do przedstawienia odpowiedniego dowodu.

3 Opis urządzenia

3.1 Zakres dostawy

Liczba	Nazwa	
1	MT 56	
1	Cęgi amperowe zielone (opcja)	
1	Cęgi amperowe niebieskie (opcja)	
1	Kabel pomiarowy czarny/czerwony	
1	Kabel pomiarowy czarny/niebieski	
1	Skrócona instrukcja obsługi	

3.1.1 Kontrola zakresu dostawy

Sprawdzić zawartość przesyłki przy odbiorze lub zaraz po nim, aby umożliwić sobie niezwłoczne zareklamowanie ewentualnych wad i uszkodzeń.

Aby sprawdzić kompletność dostawy, należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć dostarczony pakiet i sprawdzić jego kompletność na podstawie dołączonego wykazu części.

2. Wyjąć moduł MT 56 z opakowania.

	UWAGA Niebezpieczeństwo zwarcia przez luźne części we wnętrzu modułu MT 56 lub w jego otoczeniu. Niebezpieczeństwo zniszczenia modułu MT 56 i/lub elektroniki pojazdu. Nigdy nie uruchamiać modułu MT 56 w istniejącym podejrzeniu, że w jego wnętrzu lub jego otoczeniu znajdują się luźne elementy. Niezwłocznie poinformować serwis naprawczy firmy Hella Gutmann lub partnera handlowego firmy Hella Gutmann.
---	--

3. Sprawdzić moduł MT 56 pod kątem uszkodzeń mechanicznych i - przez lekkie potrząśnięcie - pod kątem luźnych elementów w jego wnętrzu.

3.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

PL

Urządzenie MT 56 to moduł pomiarowy wyposażony w oscyloskop 2-kanalowy. Opór i natężenie prądu można mierzyć kanałem 1 (złącza CH1 i ST3). Przy użyciu kanału 2 (złącze CH2) możliwy jest tylko pomiar napięcia.

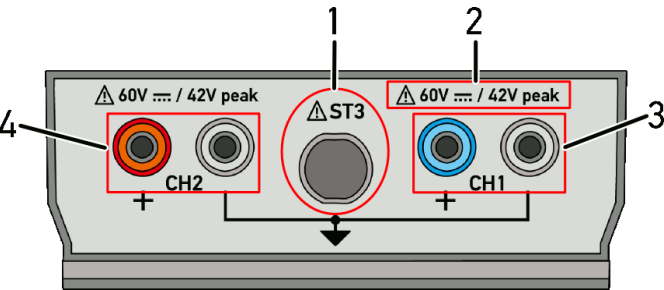
Napięcie na wejściach pomiarowych CH1 i CH2 modułu MT 56 nie może być wyższe niż 60 VDC i 42 V peak. Napięcie przewyższające wartość 60 VDC i 42 V peak może spowodować przepięcie i zniszczenie modułu MT 56 wzgl. urządzenia. Mierzone napięcia muszą być odizolowane w sposób podwójny wzgl. wzmocniony od niebezpiecznego napięcia sieciowego. Użytkownikowi zagraża porażenie prądem elektrycznym.

Moduł MT 56 może być obsługiwany tylko w połączeniu z testerem mega macs 56 firmy Hella Gutmann. Moduł MT 56 może być dodatkowo używany z modułem MT-HV w połączeniu z testerem mega macs X firmy Hella Gutmann. Urządzenia innych producentów nie są obsługiwane. Moduł MT 56 *nie jest* przystosowany do następujących napraw i pomiarów napięcia:

- maszyny i urządzenia elektryczne
- domowe instalacje elektryczne
- sieci elektroenergetyczne i napięcia sieciowe

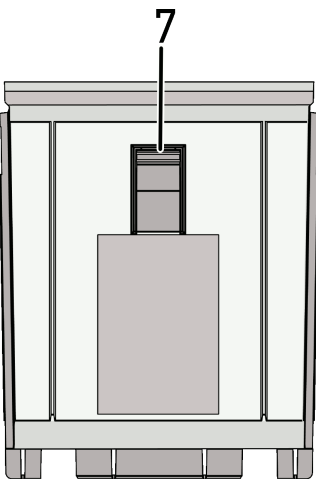
Używanie modułu MT 56 w sposób nieokreślony przez firmę Hella Gutmann może naruszyć poziom ochrony samego modułu MT 56, testera mega macs 56 i modułu mega macs X w połączeniu z modułem MT-HV.

3.3 Przednia strona modułu



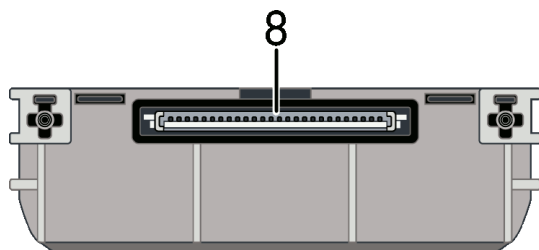
	Nazwa
1	Złącze ST3 Tutaj można podłączać niebieskie i zielone cęgi amperowe.
2	Napięcie wejściowe Tutaj wyświetlane jest maks. napięcie wejściowe złączy pomiarowych.
3	Złącza oscyloskopu 1 (CH1) Tutaj można podłączać kable pomiarowe do oscyloskopu 1 (CH1). • niebieski = sygnał • czarny = masa
4	Złącza oscyloskopu 2 (CH2) Tutaj można podłączać kable pomiarowe do oscyloskopu 2 (CH2). • czerwony = sygnał • czarny = masa

3.4 Dolna strona modułu



	Nazwa
7	Przycisk odblokowujący Umożliwia odblokowywanie i wyjmowanie modułu MT 56 z testera mega macs 56 i modułu MT-HV. Ze względu na kształt obudowy moduł MT-HV posiada oddzielny przycisk odblokowujący. Po jego wciśnięciu można odblokować i wyjąć moduł.

3.5 Tylna strona modułu



	Nazwa
8	Złącze To złącze umożliwia bezpośrednią komunikację między modułem MT 56 i testerem mega macs 56 wzgl. modułem MT-HV.

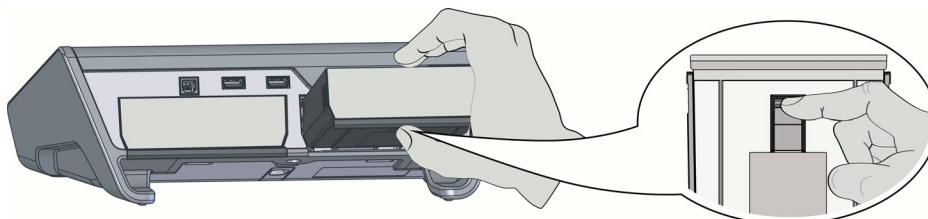
4 Uruchamianie

Ten rozdział opisuje sposób podłączania modułu MT 56 do testera mega macs 56 i modułu MT-HV.

4.1 Podłączyć moduł MT 56 do testera mega macs 56

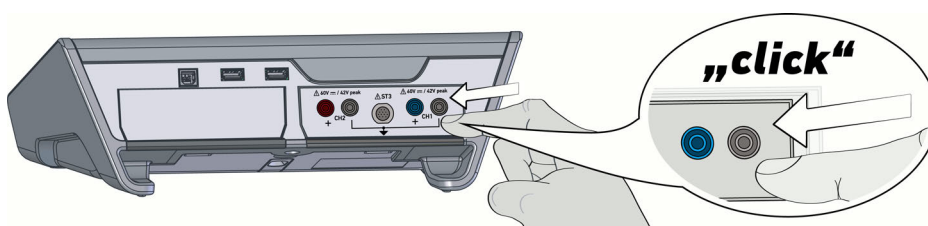
Aby podłączyć moduł MT 56 do testera mega macs 56, należy wykonać następujące czynności:

1. Wcisnąć przycisk odblokowujący modułów testera mega macs 56.



Moduł wyskakuje z gniazda.

2. Wyciągnąć moduł z gniazda.
3. Włożyć moduł MT 56 do wolnego gniazda tak, by został całkowicie zablokowany.

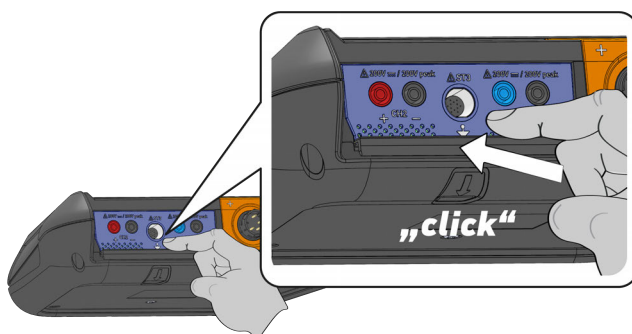


4. Gdy moduł MT 56 nie jest używany, odłączyć wszystkie złącza i kable pomiarowe od modułu MT 56 i odłączyć tester mega macs 56 od źródła zasilania napięciem.

4.2 Podłączanie modułu MT 56 do modułu MT-HV

Aby podłączyć MT 56 do modułu MT-HV, należy wykonać następujące czynności:

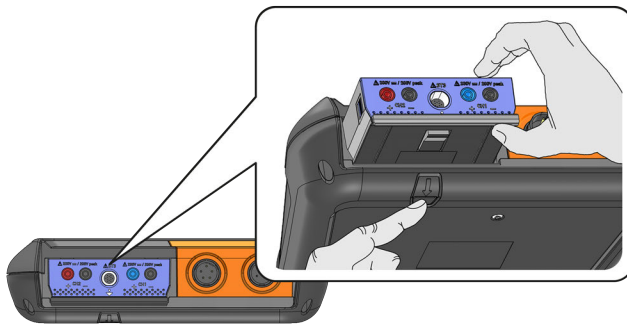
1. Wcisnąć przycisk odblokowujący na module MT-HV.



Moduł wyskakuje z gniazda.

2. Wyciągnąć moduł z gniazda.

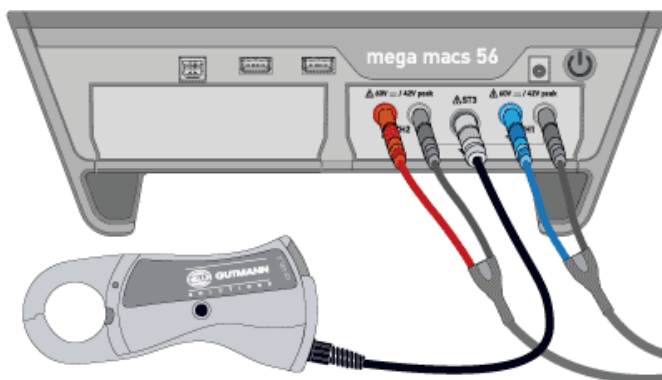
3. Włożyć moduł MT 56 do wolnego gniazda modułu MT-HV tak, by został całkowicie zablokowany.



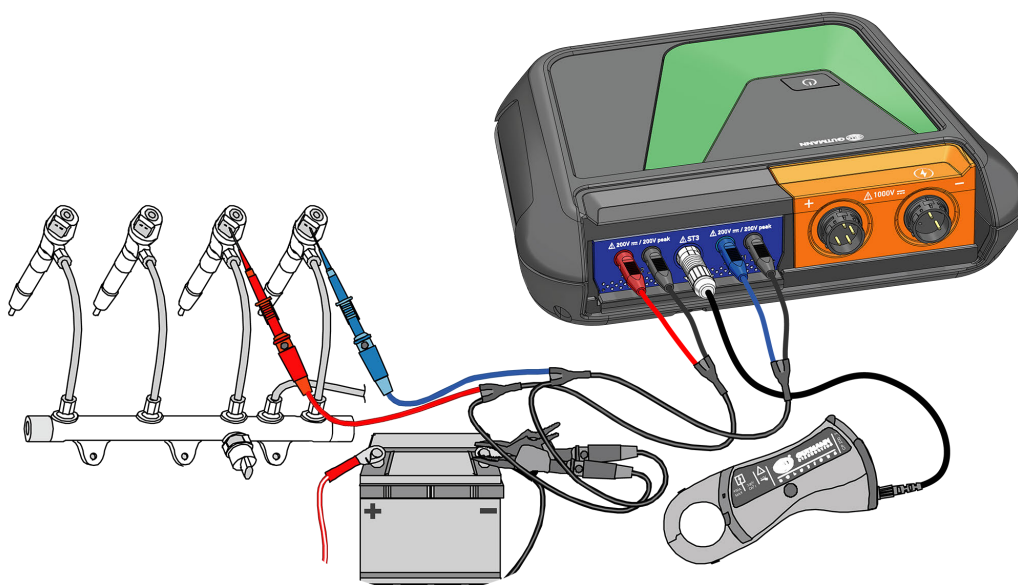
4. Gdy moduł MT 56 nie jest używany, odłączyć wszystkie złącza i kable pomiarowe od modułu MT 56 i odłączyć moduł MT-HV od źródła zasilania napięciem.

PL

4.3 Podłączyć przewód pomiarowy do modułu MT 56

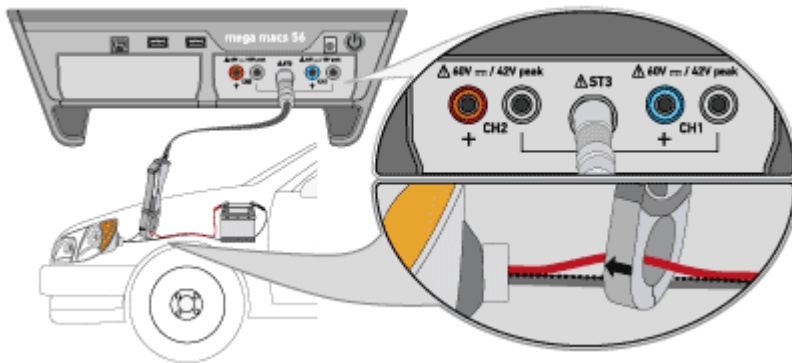


W połączeniu z modułem MT-HV:

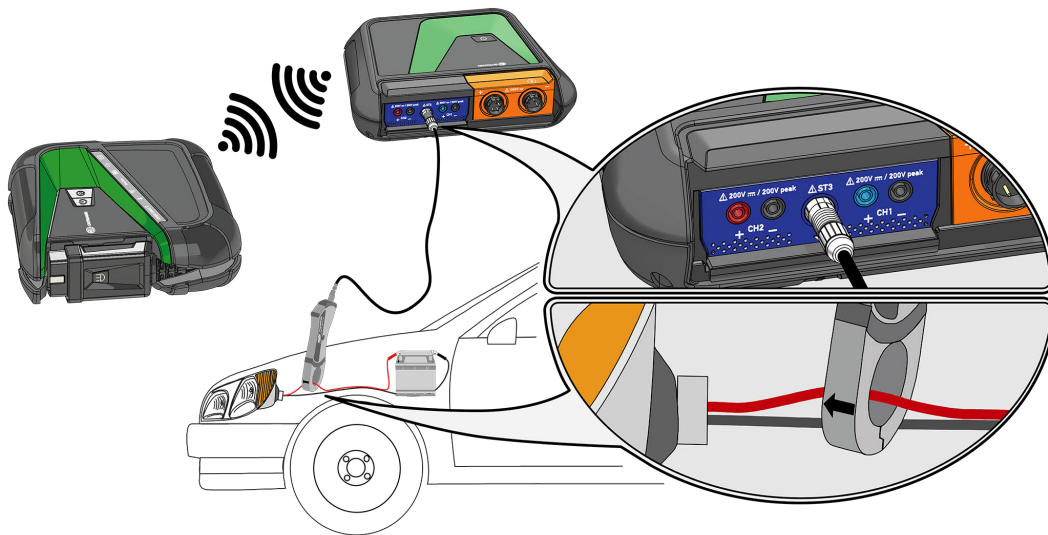


Podłączyć cęgi amperowe do pojazdu i modułu MT 56

4.4 Podłączyć cęgi amperowe do pojazdu i modułu MT 56



W połączeniu z modułem MT-HV i testerem mega macs X:



PL

5 Informacje ogólne

5.1 Pielęgnacja

Z modułem MT 56, podobnie jak z każdym innym urządzeniem, należy obchodzić się starannie. Należy w związku z tym przestrzegać następujących wskazówek:

- Regularnie czyścić urządzenie nieagresywnymi środkami czyszczącymi.
- Do czyszczenia należy stosować dostępne w sprzedaży środki czyszczące oraz zwilżoną miękką ściereczkę.
- Uszkodzone kable i części osprzętu należy natychmiast wymieniać.

5.2 Utylizacja

PL

**WSKAZÓWKA**

Wymieniona w tym miejscu dyrektywa obowiązuje tylko w krajach Unii Europejskiej.

Zgodnie z dyrektywą 2012/19/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz krajową ustawą o wprowadzaniu do obrotu, odbiorze i nieszkodliwej dla środowiska naturalnego utylizacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ustawa o urządzeniach elektrycznych i elektronicznych — ElektroG) z dnia 16 marca 2005 r. zobowiązujemy się do bezpłatnego odbioru i zgodnej z wymienionymi powyżej dyrektywami utylizacji wprowadzonych przez nas do obrotu po 13.08.2005 r. urządzeń po upływie okresu ich użytkowania.

Ze względu na to, że opisane tu urządzenie używane jest wyłącznie do celów działalności gospodarczej (B2B), nie jest możliwe jego przekazanie do publicznego zakładu utylizacyjnego.

Utylizacja urządzenia jest możliwa za podaniem daty zakupu oraz numeru urządzenia za pośrednictwem firmy:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

NIEMCY

Nr WEEE-Reg. DE 25419042

Telefon: +49 7668 9900-0

Faks: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Dane techniczne MT 56

Napięcie zasilania	5 V  (przez interfejs modułu)
Pobór mocy	2,5 W
Pobór prądu	maks. 500 mA, średnio 300 mA
Temperatura otoczenia	Zalecana: 10...35 °C Zakres roboczy: 0...40 °C
Urządzenie przystosowane do mokrego otoczenia?	Nie
Wysokość użytkowania	maks. 2000 m powyżej punktu zerowego normalnego
Wilgotność względna powietrza	ok. 10...90 %
Praca ciągła	Tak
Masa	ok. 220 g
Wymiary	40 x 110 x 140 mm (wys. x szer. x gł.)
Stopień ochrony	IP20
Szerokość pasma	maks. 100 kHz
Częstotliwość odczytu	1 MSa/s
Rozdzielczość amplitudy	12 bitów
Zabezpieczenie przeciążeniowe	maks. 200 V
Kanały pomiarowe	2
Mierzone wielkości	- Napięcie - Prąd (dodatkowe cęgi amperowe) - Rezystancja
Interfejsy	4x gniazdo ochronne 4 mm (po 2 na każdy kanał pomiarowy) 1x ST3 (12-pol.) Złącze ST3: 6x komunikacja 1x wejście napięciowe 10-15 V 1x wyjście napięciowe +17 V 2x oscyloskop (+/-) 1x detekcja sprzętu (kodowanie)

	1x masa
Odchylenie pionowe	
Tryb pracy	Kanał 1 lub kanał 2 pojedynczo, kanał 1 i kanał 2 równolegle
Tolerancja	5 % końca zakresu
Impedancja wejściowa	0,5 MOhm
Sprężenie wejściowe	DC, AC
Napięcie wejściowe	60 V  / 42 V peak
Zakres	
Prąd	Cęgi niebieskie (CP 700) - Zakres pomiaru: ± 700 A - Prąd obciążeniowy: maks. 25 mA Cęgi zielone (CP 40) - Prąd mierzalny: -10 - 40 A - Prąd obciążeniowy: maks. 25 mA
Rezystancja	Zakres pomiaru: 10 Ohm - 1 MOhm Rezystancja mierzalna: ok. 1 MOhm
Odchylenie poziome	
Współczynnik czasu	5 ms - 200 s
Tolerancja	100 ppm
Aktywator	
Tryb aktywacji	Automatyczny (standard), normalny
Poziom aktywacji	Tryb automatyczny: poziom aktywacji jest dostosowywany do sygnału wejściowego. Tryb manualny: poziom aktywacji można dowolnie wybierać.
Kanał aktywujący	Oscyloskop 1: standard Oscyloskop 2: do wyboru
Charakterystyka aktywująca	dodatnia ujemna

PL

Indholdsfortegnelse

1	Anvendte symboler	132
1.1	Markering af tekstdele	132
1.2	Symboler på produktet	133
2	Brugermanvisning	134
2.1	Sikkerhedsanvisninger	134
2.1.1	Indicações gerais de segurança	134
2.1.2	Sikkerhedsanvisninger til MT 56	134
2.1.3	Sikkerhedsanvisninger vedrørende høj-/netspænding	135
2.1.4	Sikkerhedsanvisninger ved fare for personskade	135
2.1.5	Indicações de segurança perigo de entalamento/esmagamento	135
2.1.6	Sikkerhedsanvisninger vedrørende hybrid-/elbiler	136
2.2	Ansvarsfraskrivelse	137
2.2.1	Brugerens bevisbyrde	137
2.2.2	Dokumentation	137
3	Beskrivelse af apparatet	138
3.1	Âmbito de fornecimento	138
3.1.1	Kontrol af leveringsomfanget	138
3.2	Condições normais de utilização	139
3.3	Modulets forside	140
3.4	Lado de baixo do módulo	140
3.5	Lado de trás do módulo	141
4	Colocação em serviço	142
4.1	Isætning af MT 56 i mega macs 56	142
4.2	Inserir o MT 56 no MT-HV	142
4.3	Inserir o cabo de teste no MT 56	143
4.4	Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 56	144
5	Generelle oplysninger	145
5.1	Pleje	145
5.2	Bortskaffelse	145
5.3	Tekniske data MT 56	146

DA

1 Anvendte symboler

1.1 Markering af tekstdele

	FARE Dette signalord henviser til en umiddelbart farlig situation, der resulterer i dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.
	ADVARSEL Dette signalord henviser til en potentielt farlig situation, der kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge, hvis den ikke undgås.
	FORSIGTIG Dette signalord henviser til en potentielt farlig situation, der kan medføre mindre eller lettere kvæstelser, hvis den ikke undgås.
 	Denne mærkning henviser til roterende dele.
	Denne mærkning henviser til en farlige elektrisk spænding/højspænding.
	Denne mærkning henviser til en mulig fare for at komme i klemme.
	Denne mærkning henviser til en mulig håndskade.
	VIGTIGT Alle tekster, som er markeret med VIGTIGT , henviser til en fare for apparatet eller dets omgivelser. De her angivne henvisninger og anvisninger skal derfor altid følges.
	BEMÆRK De tekster, som er markeret med BEMÆRK , indeholder vigtige og nyttige oplysninger. Det anbefales at følge indholdet af disse tekster.
	Overkrydset skraldespand Denne mærkning henviser til, at produktet ikke må bortskaffes sammen med husholdningsaffaldet. Bjælken under skraldespanden angiver, at produktet markedsført markedet efter 13.08.2005.
	Følg brugermanualen Denne mærkning henviser til, at brugermanualen altid skal være til rådighed og læses.

1.2 Symboler på produktet

	FARE Dette signalord henviser til en umiddelbart farlig situation, der resulterer i dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.
	ADVARSEL Dette signalord henviser til en potentielt farlig situation, der kan føre til alvorlige kvæstelser, evt. med døden til følge, hvis den ikke undgås.
	FORSIGTIG Dette signalord henviser til en potentielt farlig situation, der kan medføre mindre eller lettere kvæstelser, hvis den ikke undgås.
	Følg brugermanualen Denne mærkning henviser til, at betjeningsvejledningen/brugermanualen altid skal være til rådighed og læses.
	Jævnspænding Denne mærkning angiver jævnspænding. Jævnspænding betyder, at den elektriske spænding ikke ændrer sig over et længere tidsrum.
	Polaritet Denne mærkning henviser til en spændingskildes plustilslutning.
	Steltilslutning Denne mærkning henviser til en spændingskildes steltilslutning.

DA

2 Brugermanvisning

2.1 Sikkerhedsanvisninger

2.1.1 Indicações gerais de segurança

	• O MT 56 destina-se exclusivamente à utilização em automóveis. Para utilizar o MT 56 é necessário que o utilizador possua conhecimentos na área da tecnologia automóvel e, consequentemente, conhecimentos sobre fontes de perigo e riscos existentes na oficina e no veículo. • Antes de o utilizador usar o MT 56, tem de ler completa e cuidadosamente o manual de instruções e, se necessário, o manual do utilizador do mega macs 56 e do mega macs X em ligação com o MT-HV. • Aplicam-se rodas as indicações no manual de instruções do MT 56 e nos manuais do utilizador do mega macs 56 e mega macs X em ligação com o MT-HV, que constam de cada um dos capítulos. Todos os símbolos afixados no MT 56 e as medidas e indicações de segurança seguintes têm de ser adicionalmente consideradas. • Além disso, aplicam-se todas as disposições gerais dos departamentos de inspeção industrial, das associações profissionais, dos fabricantes de automóveis e das portarias relativas à proteção do ambiente, bem como todas as leis, regulamentos e regras de conduta que uma oficina deve respeitar.
---	--

2.1.2 Sikkerhedsanvisninger til MT 56

  	For at undgå ukorrekt betjening og deraf resulterende personskader eller ødelæggelse af MT 56 skal følgende overholdes: • Beskyt MT 56 og tilslutningskabler mod varme dele. • Beskyt MT 56 og tilslutningskablerne mod roterende dele. • Kontrollér tilslutningskablerne/tilbehørsdelene regelmæssig for beskadigelser (ødelæggelse af MT 56 pga. kortslutning). • MT 56 må kun sættes i modulsakten som beskrevet i betjeningsvejledningen. • Beskyt MT 56 mod væsker som vand, olie eller benzin. MT 56 er ikke vandtæt. • Beskyt MT 56 mod hårde stød, og pas på ikke at tabe den på gulvet. • Åbn ikke MT 56 på egen hånd. MT 56 må kun åbnes af en tekniker, der er autoriseret af Hella Gutmann. Hvis plomberingen er beskadiget eller der er foretaget ikke-tilladte indgreb på MT 56, bortfalder garantien og garantiydelsen. • Kontakt straks Hella Gutmann eller en Hella Gutmann-samhandelspartner i tilfælde af fejl på MT 56.
---	---

2.1.3 Sikkerhedsanvisninger vedrørende høj-/netspænding

	I elektriske anlæg forekommer der meget høje spændinger. Som følge af spændingsoverslag på beskadigede komponenter, f.eks. pga. gnaverbid eller berøring af spændingsførende komponenter, er der fare for strømstød. Spændingsoverslagene gælder f.eks. for den primære og den sekundære side for tændingssystemet, tilslutningen til køretøjet, lysanlæggene eller ledningsnettet med stikforbindelser. Derfor skal følgende overholdes: • Der må kun anvendes strømledninger med en jordet beskyttelseskontakt. • Der må kun anvendes kun et godkendt eller det medfølgende nettilslutningskabel. • Der må kun benyttes det originale kablesæt. • De påtrykte spændingsgrænser på tilslutningskablerne må ikke overskrides. • De spændinger, der skal måles, skal være dobbelt eller forstærket adskilt fra farlig netspænding. De spændingsgrænser, der er påtrykt på målekablerne, må ikke overskrides. Ved samtidig måling af en positiv og negativ spænding skal man være opmærksom på, at det tilladte måleområde på 60 V/DC / 42 V peak ikke overskrides. • Kontrollér kablerne og strømforsyningerne regelmæssigt for beskadigelser. • Monteringsarbejder, f.eks. tilslutning af MT 56 til køretøjet eller udskiftning af komponenter, må først udføres, når tændingen er slået fra. • Berør ikke spændingsførende komponenter ved arbejde med tændingen slået til.
---	--

DA

2.1.4 Sikkerhedsanvisninger ved fare for personskade

	Ved arbejde på køretøjet er der fare for personskade ved roterende dele eller hvis køretøjet begynder at rulle. Derfor skal følgende overholdes: • Køretøjet skal sikres, så det ikke kan flytte sig. • På køretøjer med automatgear skal gearvælgeren desuden sættes i parkeringsstilling. • Deaktiver start-/stopsystemet for at undgå en ukontrolleret start af motoren. • MT 56 må kun tilsluttes til køretøjet, når motoren er slukket. • Grib ikke ind i roterende dele, når motoren kører. • Læg ikke kablerne i nærheden af roterende dele. • Kontrollér de højspændingsførende dele for beskadigelse.
---	---

2.1.5 Indicações de segurança perigo de entalamento/esmagamento

	Durante a remoção/inserção do MT 56 do/no mega macs 56 e MT-HV existe perigo de entalamento/esmagamento. Por esta razão, tenha em conta o seguinte: • Assegurar que durante a inserção do módulo não se toca na zona de perigo.
---	--

2.1.6 Sikkerhedsanvisninger vedrørende hybrid-/elbiler



Ved hybrid-/elbiler opstår der meget høje spændinger. Som følge af spændingsoverslag på beskadigede komponenter, f.eks. pga. gnaverbid eller berøring af spændingsførende komponenter, er der fare for strømstød. Højspænding på/i køretøjet kan medføre dødsfald ved uagtsomhed. Derfor skal følgende overholdes:

- Højspændingsanlægget må kun kobles spændingsfrit af følgende fadpersonale:
 - Højspændingstekniker (HVT)
 - Elektriker til fastlagte aktiviteter (EFFT) – hybrid- eller elbiler
 - Elektriker (EFK)
- Anbring advarselstavler eller -bånd.
- Kontrollér højspændingsanlægget og højspændingsledningerne for beskadigelse (visuel kontrol!).
- Kobl højspændingsanlægget spændingsfrit:
 - Slå tændingen fra.
 - Træk højspændingsafbryderstikket ud.
 - Fjern sikringen.
- Sørg for at sikre højspændingsanlægget mod utilsigtet genindkobling:
 - Træk tændingsnøglen ud, og opbevar den et sikkert sted.
 - Opbevar højspændingsafbryderstikket et sikkert sted, eller sørg for at sikre batterihovedafbryderen mod genindkobling.
 - Isolér batterihovedafbryderen, stikforbindelserne osv. med blindstik, afdækningshætter eller isoleringstape med en tilhørende advarselshenvisning.
- Kontrollér, at der ikke findes nogen spænding med en spændingstester. Selv ved frakoblet højspænding kan der stadig være en restspænding.



- Jordforbind og kortslut højspændingsanlægget (først nødvendigt fra en spænding på 1000 V).
- Afdæk komponenter eller spændingsførende komponenter i nærheden – ved en spænding på under 1000 V f.eks. med isolerende klude, slanger eller plastafdækninger. Ved spændinger over 1000 V skal der f.eks. anbringes dertil specielt egnede isoleringsplader/afspærringstavler, som yder en tilstrækkelig berøringsbeskyttelse for komponenter i nærheden.
- Overhold følgende før genindkobling af højspændingsanlægget:
 - Samtlige værktøjer og hjælpemidler er fjernet fra hybrid-/elbilen.
 - Ophæv kortslutning og jordbindelsen af højspændingsanlægget. Samtlige kabler må ikke længere berøres.
 - Anbring fjernede beskyttelsesafdækninger igen.
 - Ophæv beskyttelsesforanstaltningerne på koblingsstederne.

2.2 Ansvarsfraskrivelse

2.2.1 Brugerens bevisbyrde

Brugeren af apparatet bærer bevisbyrden for, at alle tekniske forklaringer, betjeningsanvisninger samt pleje-, vedligeholdelses- og sikkerhedsanvisninger er blevet fulgt uden undtagelse.

2.2.2 Dokumentation

De angivne anvisninger beskriver de hyppigste årsager til fejl. Ofte er der flere årsager til de opståede fejl, der ikke alle kan angives her, eller der findes yderligere fejlkilder, der endnu ikke er opdaget. Firmaet Hella Gutmann Solutions GmbH påtager sig ikke ansvaret for mislykkede eller overflødige reparationer.

Hella Gutmann Solutions GmbH påtager sig intet ansvar for anvendelse af data og oplysninger, der viser sig at være forkerte eller er forkert gengivet, samt fejl, der er opstået hændeligt under oprettelsen af data.

Uden at begrænse ovenstående påtager Hella Gutmann Solutions GmbH sig intet ansvar for ethvert tab af hverken overskud, firmaaktiver eller ethvert andet deraf afledt tab eller økonomisk tab.

Hella Gutmann Solutions GmbH påtager sig intet ansvar for skader eller driftsforstyrrelser, der skyldes manglende overholdelse af vejledningen til mega macs og de særlige sikkerhedsanvisninger.

Brugeren af apparatet bærer bevisbyrden for, at alle tekniske forklaringer, betjeningsanvisninger samt pleje-, vedligeholdelses- og sikkerhedsanvisninger er blevet fulgt uden undtagelse.

3 Beskrivelse af apparatet

3.1 Âmbito de fornecimento

Quantidade	Designação	
1	MT 56	
1	Pinça amperimétrica verde (opcional)	
1	Pinça amperimétrica azul (opcional)	
1	Cabo de teste preto/vermelho	
1	Cabo de teste preto/azul	
1	Guia rápido de introdução	

3.1.1 Kontrol af leveringsomfanget

Kontrollér leveringsomfanget ved eller straks efter levering, således at der straks kan indgives reklamation om eventuelle skader.

Gør følgende for at kontrollere leveringsomfanget:

1. Åbn den leverede pakke, og kontrollér ud fra den vedlagte følgeseddel, om indholdet er komplet.

2. Tag MT 56 ud af emballagen.

	FORSIGTIG Fare for kortslutning på grund af løse dele i eller på MT 56 Fare for ødelæggelse af MT 56 og/eller køretøjselektronikken Tag aldrig MT 56 i brug, hvis der er mistanke om, at der er løse dele i eller på modulet. Kontakt i dette tilfælde straks Hella Gutmann-reparationsservice eller en Hella Gutmann-samhandelspartner.
---	---

3. Kontrollér MT 56 for mekanisk beskadigelse, og ryst forsigtigt for at kontrollere, om der er løse dele indei.

3.2 Condições normais de utilização

O MT 56 é um módulo de técnica de medição com um osciloscópio de 2 canais. Através do canal 1 (ligações CH1 e ST3) é possível medir a resistência e a corrente. Através do canal 2 (ligação CH2) apenas é possível medir a tensão.

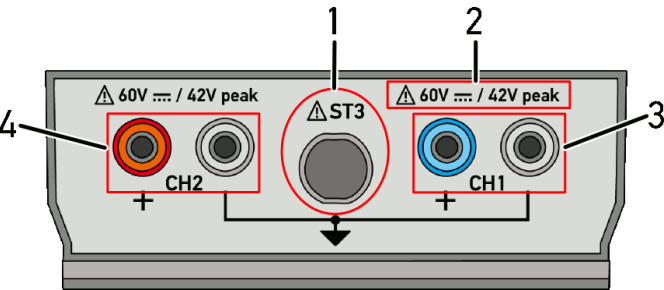
Nas entradas de medição CH1 e CH2 do MT 56 a tensão não pode ser superior a 60 VDC e 42 V peak. No caso de se verificarem valores superiores a 60 VDC e 42 V peak pode ocorrer uma sobretensão e a danificação do MT 56 ou do dispositivo. As tensões a medir têm de ser desconectadas duas vezes ou de forma reforçada da tensão de rede perigosa. Existe perigo devido a choque elétrico.

O MT 56 só pode ser operado em ligação com o mega macs 56 da Hella Gutmann. O MT 56 pode, adicionalmente com o MT-HV, ser operado em ligação com o mega macs X da Hella Gutmann. Os aparelhos de outros fabricantes não são suportados. O MT 56 *não* é adequado para as seguintes reparações/medições de tensão:

- máquinas e aparelhos elétricos
- eletrodomésticos
- redes elétricas/tensões de rede

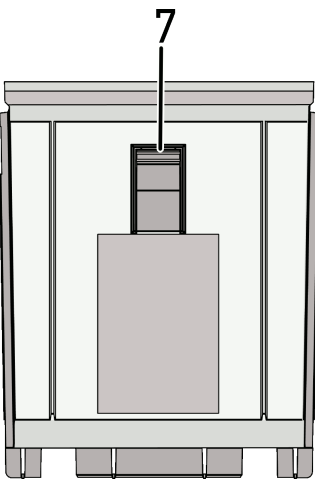
Se o MT 56 for utilizado de uma forma não indicada pela Hella Gutmann, a segurança do MT 56, do mega macs 56 e do mega macs X em ligação com o MT-HV pode ser comprometida.

3.3 Modulets forside



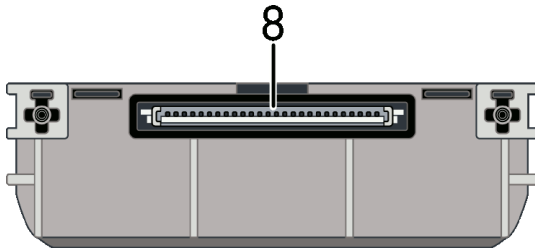
	Betegnelse
1	ST3-tilslutning Her kan man tilslutte den blå og den grønne amperetang.
2	Indgangsspænding Her vises måletilslutningernes maks. indgangsspænding.
3	Tilslutninger oscilloskop 1 (CH1) Her kan man tilslutte målekabler på oscilloskop 1 (CH1). • Blå = signal • Sort = stel
4	Tilslutninger oscilloskop 2 (CH2) Her kan man tilslutte målekablerne til oscilloskop 2 (CH2). • Rød = signal • Sort = stel

3.4 Lado de baixo do módulo



	Designação
7	Tecla de desbloqueio Permite desbloquear o MT 56 do mega macs 56 e do MT-HV e removê-lo. Devido ao formato da caixa, o MT-HV tem um botão de desbloqueio separado. Se este for premido, será possível desligar e remover o módulo.

3.5 Lado de trás do módulo



	Designação
8	Interface Esta interface permite uma comunicação direta entre o MT 56 e o mega macs 56 ou MT-HV.

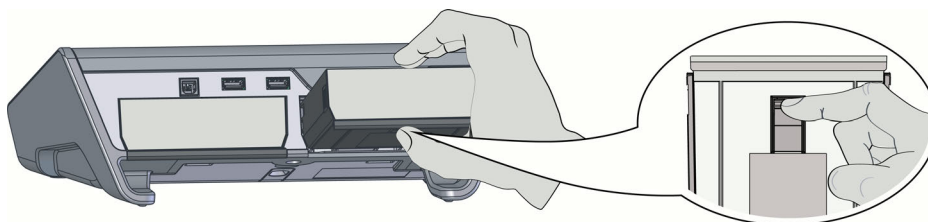
4 Colocação em serviço

Este capítulo descreve a forma de inserção do MT 56 no mega macs 56 e MT-HV.

4.1 Isætning af MT 56 i mega macs 56

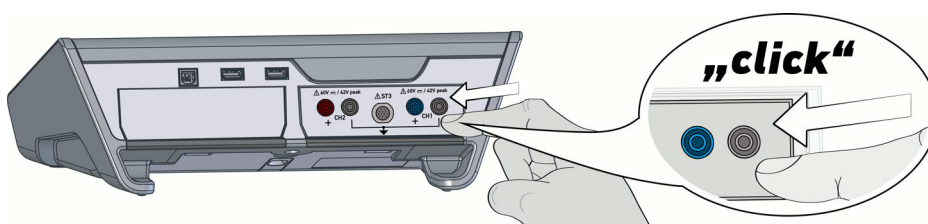
Gør følgende for at sætte MT 56 i mega macs 56:

1. Tryk på oplåsningsknappen til et modul på mega macs 56.



Modulet løsner sig fra modulsakten.

2. Træk modulet ud af modulsakten.
3. Sæt MT 56 i den ledige modulsakt, indtil det er gået helt i hak.

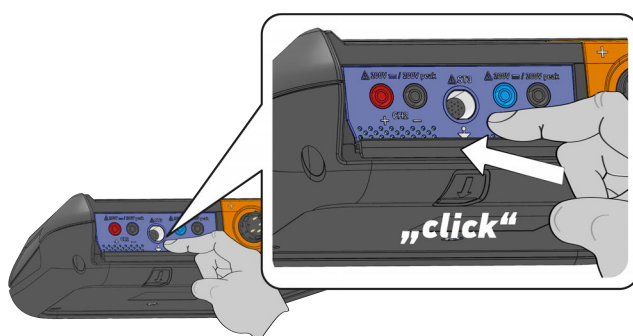


4. Når MT 56 ikke anvendes, skal alle tilslutninger/målekabler fjernes fra MT 56, og mega macs 56 frakobles spændingsforsyningen.

4.2 Inserir o MT 56 no MT-HV

Para inserir o MT 56 no MT-HV, proceder do seguinte modo:

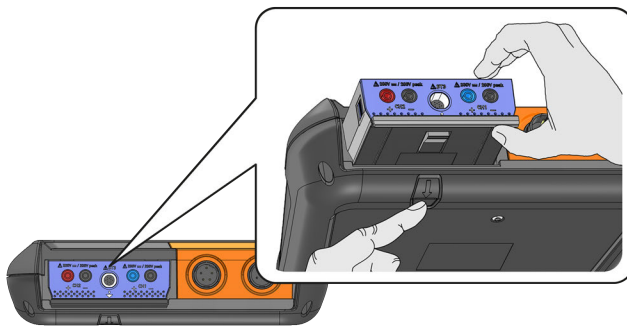
1. Premir a tecla de desbloqueio do módulo no MT-HV.



O módulo solta-se do respetivo compartimento.

2. Extrair o módulo do respetivo compartimento.

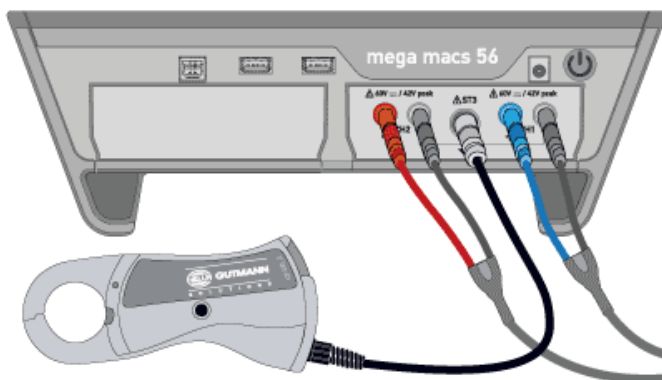
3. Encaixar o MT 56 no compartimento do módulo livre do MT-HV até ao fim.



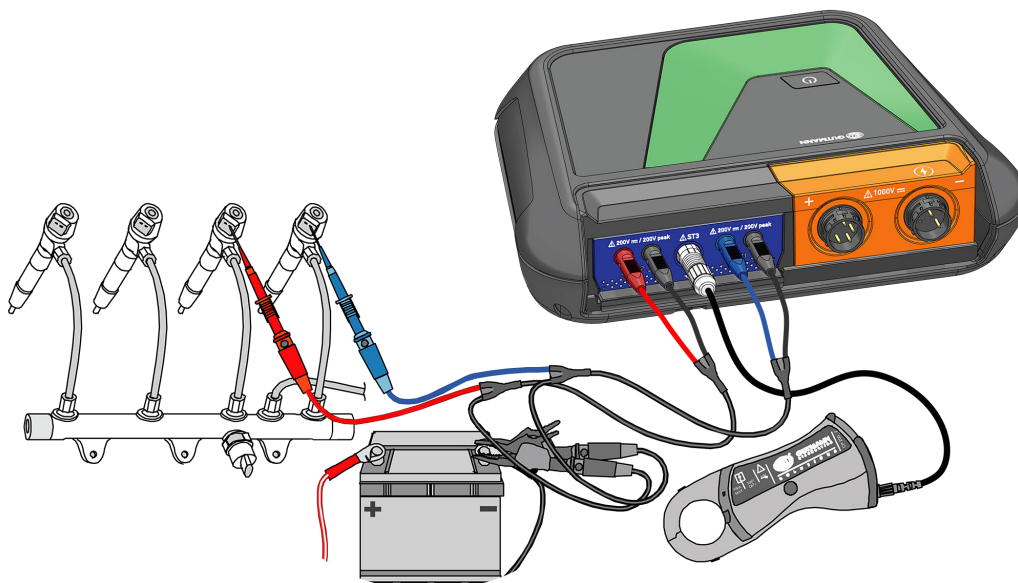
4. Se o MT 56 não estiver a ser utilizado, soltar todas as ligações/todos os cabos de teste do MT 56 e desligar o MT-HV da tensão de alimentação.

4.3 Inserir o cabo de teste no MT 56

DA

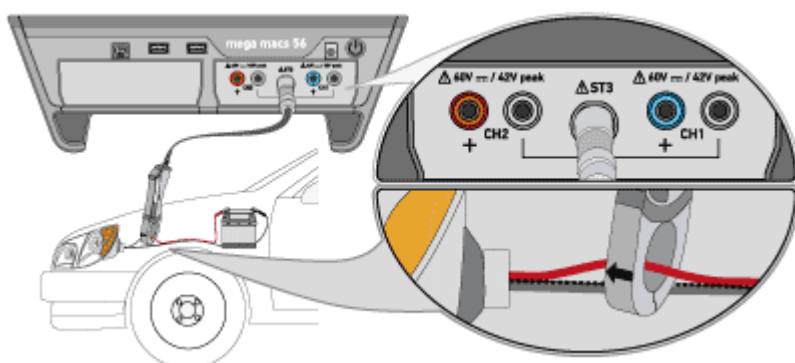


Em ligação com o MT-HV:

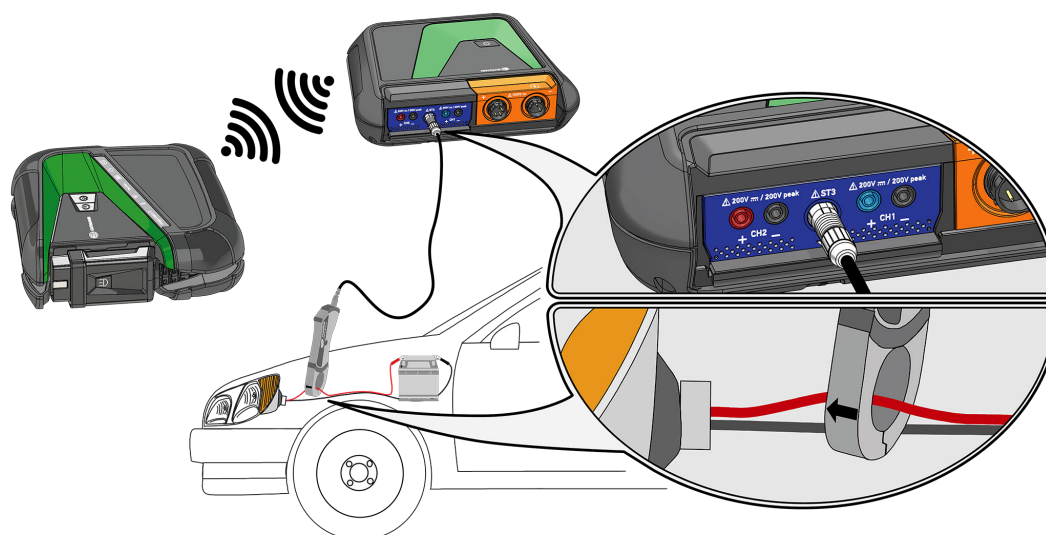


Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 56

4.4 Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 56



Em ligação com o MT-HV e o mega macs X:



5 Generelle oplysninger

5.1 Pleje

Som ethvert andet apparat skal også MT 56 behandles forsigtigt. Derfor skal følgende overholdes:

- Rengør apparatet regelmæssigt med ikke-aggressive rengøringsmidler.
- Brug et almindeligt husholdningsrengøringsmiddel sammen med en fugtig, blød klud.
- Udskift straks beskadigede kabler/tilbehørsdele.

5.2 Bortskaffelse

**BEMÆRK**

Det her angivne direktiv gælder kun inden for Den Europæiske Union.

I henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU af 4. juli 2012 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr samt den tyske lov om markedsføring på og tilbagetrækning fra markedet og miljøvenlig bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) af 16. marts 2005 forpligter vi os til vederlagsfrit at tilbagetage dette apparat, som vi har markedsført efter den 13.08.2005, efter endt benyttelse og bortskaffe det iht. ovenstående bestemmelser.

Da dette apparat udelukkende skal bruges til erhvervsmæssige formål (B2B), må det ikke afleveres på genbrugsstationer.

Apparatet kan, med angivelse af købsdato og apparatets nummer, bortskaffes hos:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

D-79241 Ihringen

TYSKLAND

WEEE-reg.-nr.: DE25419042

Telefon: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

DA

5.3 Tekniske data MT 56

Forsyningsspænding	5 V  (via modulinterface)
Effektforbrug	2,5 W
Strømforbrug	Maks. 500 mA, gennemsnitligt 300 mA
Omgivelsestemperatur	Anbefalet: 10...35 °C Arbejdsområde: 0...40 °C
Egnet til våde omgivelser?	Nej
Anvendelseshøjde	Maks. 2000 m over NN (nomalnul)
Relativ luftfugtighed	Ca. 10...90 %
Vedvarende drift	Ja
Vægt	ca. 220 g
Mål	40 x 110 x 140 mm (H x B x D)
Kapslingsklasse	IP20
Båndbredde	Maks. 100 kHz
Samplingrate	1 MSa/s
Amplitudeopløsning	12 bit
Overbelastningsbeskyttelse	Maks. 200 V
Målekanaler	2
Målestørrelser	• Spænding • Strøm (ekstern amperetang) • Modstand
Interfaces	• 4x sikkerhedsbøsning 4 mm (2 pr. målekanal) • 1x ST3 (12-polet) ST3-forbindelse: • 6x kommunikation • 1x spændingsindgang 10-15 V • 1x spændingsudgang +17 V • 2x oscilloskop (+/-) • 1x hardware-registrering (kodning)

	• 1x stel
Vertikal afbøjning	
Driftstype	Kanal 1 eller kanal 2 enkeltvist, kanal 1 og kanal 2 parallelt
Tolerance	5 % fra områdets afslutning
Indgangsimpedans	0,5 mohm
Indgangskobling	DC, AC
Indgangsspænding	60 V  / 42 V peak
Område	
Strøm	• Blå tang (CP 700) – Måleområde: ± 700 A – Strømbelastning: maks. 25 mA • Grøn tang (CP 40) – Målbar strøm: -10 - 40 A – Strømbelastning: maks. 25 mA
Modstand	• Måleområde: 10 ohm - 1 mohm • Målbar modstand: ca. 1 mohm
Horizontal afbøjning	
Tidskoefficient	5 ms - 200 s
Tolerance	100 ppm
Trigger	
Triggermodus	Automatisk (standard), normal
Triggerniveau	Automatisk: Triggerniveauet tilpasset efter indgangssignalet. Manuel: Triggerniveauet kan vælges frit.
Triggerkanal	Oscilloskop 1: Standard Oscilloskop 2: Valgbar
Triggerflanke	Positiv Negativ

DA

Índice

1	Símbolos utilizados.....	150
1.1	Sinalização de componentes do texto.....	150
1.2	Símbolos no produto.....	151
2	Indicações para o utilizador	152
2.1	Indicações de segurança.....	152
2.1.1	Indicações gerais de segurança.....	152
2.1.2	Indicações de segurança para MT 56.....	152
2.1.3	Indicações de segurança relativas à alta tensão/tensão de rede.....	153
2.1.4	Indicações de segurança relativas ao perigo de ferimentos.....	153
2.1.5	Indicações de segurança perigo de entalamento/esmagamento.....	153
2.1.6	Indicações de segurança para veículos híbridos/elétricos.....	154
2.2	Exclusão de responsabilidade	155
2.2.1	Ónus da prova do utilizador.....	155
2.2.2	Documentação.....	155
3	Descrição do aparelho	156
3.1	Âmbito de fornecimento	156
3.1.1	Verificar o âmbito de fornecimento.....	156
3.2	Condições normais de utilização	157
3.3	Lado da frente do módulo	158
3.4	Lado de baixo do módulo.....	158
3.5	Lado de trás do módulo.....	159
4	Colocação em serviço.....	160
4.1	Encaixar o MT 56 no mega macs 56.....	160
4.2	Inserir o MT 56 no MT–HV	160
4.3	Inserir o cabo de teste no MT 56.....	161
4.4	Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 56.....	162
5	Informações gerais	163
5.1	Cuidados.....	163
5.2	Eliminação	163
5.3	Dados técnicos do MT 56	164

1 Símbolos utilizados

1.1 Sinalização de componentes do texto

	PERIGO Este símbolo remete para uma situação de perigo iminente que pode provocar a morte ou ferimentos graves, caso não seja evitada.
	AVISO Este símbolo remete para uma situação potencialmente perigosa que pode provocar a morte ou ferimentos graves, caso não seja evitada.
	CUIDADO Este símbolo remete para uma situação potencialmente perigosa que pode provocar ferimentos ligeiros ou leves, caso não seja evitada.
 	Estes símbolos remetem para peças rotativas.
	Este símbolo remete para tensão elétrica/alta tensão perigosas.
	Este símbolo remete para um possível perigo de esmagamento.
	Este símbolo remete para um possível perigo de ferimentos nas mãos.
	IMPORTANTE Todos os textos identificados com o símbolo IMPORTANTE remetem para perigos para o aparelho ou o local onde este se encontra. Por este motivo, as notas e instruções incluídas nos respetivos textos devem ser escrupulosamente cumpridas.
	NOTA Os textos assinalados com NOTA contêm informações importantes e úteis. Por isso, recomenda-se o cumprimento destas indicações.
	Caixote do lixo riscado Este símbolo indica que o produto não pode ser eliminado com o lixo doméstico. A barra abaixo do caixote do lixo indica se o produto foi "colocado em circulação" depois de 13.08.2005.
	Ter em atenção o manual do utilizador Este símbolo indica que o manual do utilizador deve estar sempre disponível e deve ser lido.

1.2 Símbolos no produto

	PERIGO Este símbolo remete para uma situação de perigo iminente que pode provocar a morte ou ferimentos graves, caso não seja evitada.
	AVISO Este símbolo remete para uma situação potencialmente perigosa que pode provocar a morte ou ferimentos graves, caso não seja evitada.
	CUIDADO Este símbolo remete para uma situação potencialmente perigosa que pode provocar ferimentos ligeiros ou leves, caso não seja evitada.
	Ter em atenção o manual do utilizador Este símbolo indica que o manual de instruções/manual do utilizador deve estar sempre disponível e deve ser lido.
	Tensão contínua Este símbolo indica a existência de tensão contínua. A tensão contínua significa que a tensão elétrica não sofre alteração ao longo de um intervalo de tempo prolongado.
	Polaridade Este símbolo remete para uma ligação ao positivo de uma fonte de tensão.
	Ligação à massa Este símbolo remete para uma ligação a massa de uma fonte de tensão.

2 Indicações para o utilizador

2.1 Indicações de segurança

2.1.1 Indicações gerais de segurança

	• O MT 56 destina-se exclusivamente à utilização em automóveis. Para utilizar o MT 56 é necessário que o utilizador possua conhecimentos na área da tecnologia automóvel e, consequentemente, conhecimentos sobre fontes de perigo e riscos existentes na oficina e no veículo. • Antes de o utilizador usar o MT 56, tem de ler completa e cuidadosamente o manual de instruções e, se necessário, o manual do utilizador do mega macs 56 e do mega macs X em ligação com o MT-HV. • Aplicam-se rodas as indicações no manual de instruções do MT 56 e nos manuais do utilizador do mega macs 56 e mega macs X em ligação com o MT-HV, que constam de cada um dos capítulos. Todos os símbolos afixados no MT 56 e as medidas e indicações de segurança seguintes têm de ser adicionalmente consideradas. • Além disso, aplicam-se todas as disposições gerais dos departamentos de inspeção industrial, das associações profissionais, dos fabricantes de automóveis e das portarias relativas à proteção do ambiente, bem como todas as leis, regulamentos e regras de conduta que uma oficina deve respeitar.
---	--

2.1.2 Indicações de segurança para MT 56

  	Para evitar um manuseamento incorreto e lesões daí resultantes no utilizador ou a destruição do MT 56, deve-se ter em atenção o seguinte: • Proteger o MT 56 e o cabo de ligação de peças quentes. • Proteger o MT 56 e o cabo de ligação de peças rotativas. • Verificar regularmente se os cabos de ligação/acessórios apresentam danos (destruição do MT 56 provocada por curto-circuito). • A inserção do MT 56 no compartimento do módulo só deve ser realizada de acordo com o manual de instruções. • Proteger o MT 56 contra líquidos como água, óleo ou gasolina. O MT 56 não é estanque à água. • Proteger o MT 56 de fortes impactos e não o deixar cair. • Não abrir o MT 56 por iniciativa própria. O MT 56 só pode ser aberto por técnicos autorizados da Hella Gutmann. No caso de danificação do selo de proteção ou intervenções não autorizadas no MT 56 a garantia será anulada. • No caso de o MT 56 apresentar avarias, notificar imediatamente a Hella Gutmann ou um parceiro comercial da Hella Gutmann.
---	---

2.1.3 Indicações de segurança relativas à alta tensão/tensão de rede

	Nos aparelhos elétricos existem tensões muito altas. Devido às descargas de tensão em componentes danificados, por exemplo, dentadas de roedores, etc., ou ao contacto com componentes condutores de corrente, existe o perigo de choque elétrico. As descargas de tensão aplicam-se, p. ex., nos lados primário e secundário do sistema de ignição, na ligação ao veículo, nos sistemas de iluminação ou na cablagem com ligações de fichas. Por esta razão, deve-se ter em atenção o seguinte: • Utilizar apenas cabos de alimentação com contacto de segurança à terra. • Utilizar apenas cabos de alimentação que tenham sido testados ou fornecidos junto. • Utilizar apenas o conjunto de cabos original. • Não exceder os limites de tensão imprimidos nos cabos de ligação. • As tensões a medir têm de ser separadas duplamente ou de modo reforçado da tensão de rede perigosa. Os limites de tensão imprimidos nos cabos de ligação não podem ser excedidos. Ao medir simultaneamente a tensão positiva e negativa, ter em atenção que a gama de medição autorizada de 60 VDC/42 V peak não é excedida. • Verificar regularmente se existem danos nos cabos e nas fontes de alimentação. • Realizar trabalhos de montagem, p. ex., a ligação do MT 56 ao veículo ou a substituição de componentes apenas com a ignição desligada. • Se for necessário executar trabalhos com a ignição ligada, não tocar nos componentes condutores de tensão.
---	---

PT

2.1.4 Indicações de segurança relativas ao perigo de ferimentos

 	Ao realizar trabalhos no veículo, existe perigo de ferimentos devido a peças rotativas ou uma movimentação inadvertida do veículo. Por esta razão, deve-se ter em atenção o seguinte: • Proteger o veículo contra deslocamento. • Os veículos com caixa automática devem ser adicionalmente colocados na posição de estacionamento (P). • Desativar o sistema de paragem/arranque para evitar um arranque do motor descontrolado. • A ligação do MT 56 ao veículo deve ser realizada sempre com o motor desligado. • Não tocar nas peças rotativas com o motor a trabalhar. • Não colocar cabos junto a peças rotativas. • Verificar se as peças condutoras de alta tensão apresentam danos.
--	---

2.1.5 Indicações de segurança perigo de entalamento/esmagamento

	Durante a remoção/inserção do MT 56 do/no mega macs 56 e MT-HV existe perigo de entalamento/esmagamento. Por esta razão, tenha em conta o seguinte: • Assegurar que durante a inserção do módulo não se toca na zona de perigo.
---	--

2.1.6 Indicações de segurança para veículos híbridos/elétricos

	Nos veículos híbridos/elétricos verificam-se tensões muito altas. Devido às descargas de tensão em componentes danificados, por exemplo, dentadas de roedores, etc., ou ao contacto com componentes condutores de corrente, existe o perigo de choque elétrico. A alta tensão no veículo pode provocar a morte no caso de falta de atenção. Por esta razão, deve-se ter em atenção o seguinte: • O sistema de alta tensão só pode ser desligado (corte da tensão) pelos seguintes especialistas: – Técnico de alta tensão (HVT) – Eletricista especializado para atividades definidas (EFffT) – Veículos híbridos ou elétricos – Eletricista especializado (EFK) • Instalar ou colocar placas e faixas de aviso. • Verificar (controlo visual!) o sistema de alta tensão e os cabos de alta tensão quanto a danos. • Cortar a tensão do sistema de alta tensão: – Desligar a ignição. – Retirar a ficha de serviço. – Remover o fusível. • Bloquear o sistema de alta tensão contra religação: – Remover a chave de ignição e guardá-la num local seguro. – Guardar a ficha de serviço em local seguro ou bloquear o interruptor principal da bateria contra religação. – Isolar o interruptor principal da bateria, as ligações de ficha, etc. com fichas cegas, tampões ou fita isolante com um aviso correspondente. • Verificar a ausência de tensão com um detetor de tensão. Mesmo com a alta tensão desligada, pode existir sempre uma tensão residual.
	• Ligar à terra e curto-circuitar (só necessário a partir de uma tensão de 1000 V) o sistema de alta tensão. • Tapar componentes adjacentes ou que estejam sob tensão – com uma tensão inferior a 1000 V, p. ex., com panos ou tubos isolantes ou coberturas de plástico. No caso de tensões superiores a 1000 V, p. ex., colocar placas de isolamento/painéis de cobertura especialmente previstos para o efeito, que ofereçam uma proteção contra contacto suficiente relativamente a componentes adjacentes. • Antes da religação do sistema de alta tensão, observar o seguinte: – Remover todas as ferramentas e meios auxiliares do veículo híbrido/elétrico. – Anular o curto-circuito e a ligação à terra do sistema de alta tensão. Não se pode tocar em mais nenhum cabo. – Voltar a colocar os revestimentos de proteção removidos. – Anular as medidas de proteção nos pontos de ligação.

2.2 Exclusão de responsabilidade

2.2.1 Ónus da prova do utilizador

Compete ao utilizador do aparelho o ónus da prova de que foram respeitados, sem exceção, os esclarecimentos técnicos e as indicações de operação, bem como as indicações de manutenção, de cuidados e de segurança.

2.2.2 Documentação

As indicações incluídas descrevem as causas de erros mais frequentes. Muitas vezes, existem outras causas para os erros ocorridos, não sendo possível apresentar aqui todas elas, para além de haver ainda outras fontes de erros que ainda não foram descobertas. A empresa Hella Gutmann Solutions GmbH não assume responsabilidade por trabalhos de reparação mal sucedidos ou supérfluos.

A Hella Gutmann Solutions GmbH não assume qualquer responsabilidade pela utilização de dados e informações que se provem incorretos ou tenham sido apresentados incorretamente, bem como de erros inadvertidamente resultantes da compilação de dados.

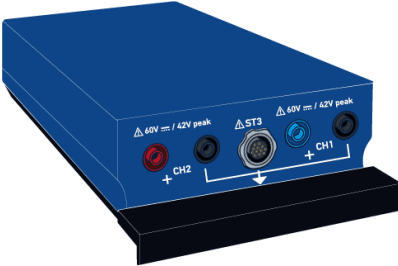
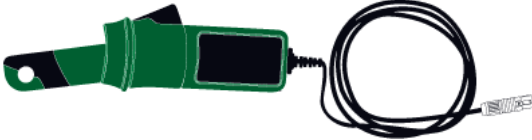
Sem prejuízo do que foi mencionado acima, a empresa Hella Gutmann Solutions GmbH não assume responsabilidade por qualquer perda referente aos lucros e ao património da empresa, ou por qualquer outra perda daí resultante, mesmo que de natureza económica.

A empresa Hella Gutmann Solutions GmbH não assume qualquer responsabilidade por danos ou falhas de funcionamento que resultem da inobservância do manual do utilizador “mega macs” e das indicações de segurança especiais.

Compete ao utilizador do aparelho o ónus da prova de que foram respeitados, sem exceção, os esclarecimentos técnicos e as indicações de operação, bem como as indicações de manutenção, de cuidados e de segurança.

3 Descrição do aparelho

3.1 Âmbito de fornecimento

Quantidade	Designação	
1	MT 56	
1	Pinça amperimétrica verde (opcional)	
1	Pinça amperimétrica azul (opcional)	
1	Cabo de teste preto/vermelho	
1	Cabo de teste preto/azul	
1	Guia rápido de introdução	

3.1.1 Verificar o âmbito de fornecimento

Verificar o âmbito de fornecimento aquando da entrega ou imediatamente depois, de modo a poder apresentar logo em seguida uma reclamação por eventuais danos.

Para verificar o âmbito de fornecimento, proceder da seguinte forma:

1. Abrir o pacote de fornecimento e verificar se o material entregue está completo, utilizando, para isso, a guia de remessa anexa.

2. Retirar o MT 56 da embalagem.

	CUIDADO Perigo de curto-circuito devido a peças soltas no MT 56 Perigo de destruição do MT 56 e/ou do sistema eletrónico do veículo Nunca colocar o MT 56 em funcionamento caso se suspeite de peças soltas no interior ou exterior do módulo. Neste caso, notificar imediatamente o serviço de reparações da Hella Gutmann ou um parceiro comercial da Hella Gutmann.
---	---

3. Verificar se o MT 56 apresenta danos mecânicos e, abanando ligeiramente, se existem peças soltas no seu interior.

3.2 Condições normais de utilização

O MT 56 é um módulo de técnica de medição com um osciloscópio de 2 canais. Através do canal 1 (ligações CH1 e ST3) é possível medir a resistência e a corrente. Através do canal 2 (ligação CH2) apenas é possível medir a tensão.

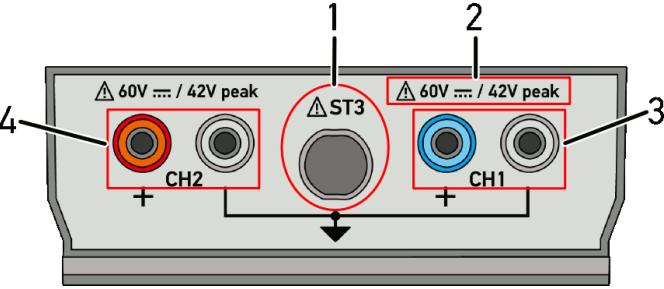
Nas entradas de medição CH1 e CH2 do MT 56 a tensão não pode ser superior a 60 VDC e 42 V peak. No caso de se verificarem valores superiores a 60 VDC e 42 V peak pode ocorrer uma sobretensão e a danificação do MT 56 ou do dispositivo. As tensões a medir têm de ser desconectadas duas vezes ou de forma reforçada da tensão de rede perigosa. Existe perigo devido a choque elétrico.

O MT 56 só pode ser operado em ligação com o mega macs 56 da Hella Gutmann. O MT 56 pode, adicionalmente com o MT-HV, ser operado em ligação com o mega macs X da Hella Gutmann. Os aparelhos de outros fabricantes não são suportados. O MT 56 *não* é adequado para as seguintes reparações/medições de tensão:

- máquinas e aparelhos elétricos
- eletrodomésticos
- redes elétricas/tensões de rede

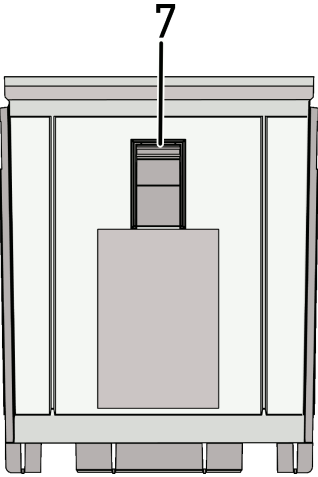
Se o MT 56 for utilizado de uma forma não indicada pela Hella Gutmann, a segurança do MT 56, do mega macs 56 e do mega macs X em ligação com o MT-HV pode ser comprometida.

3.3 Lado da frente do módulo



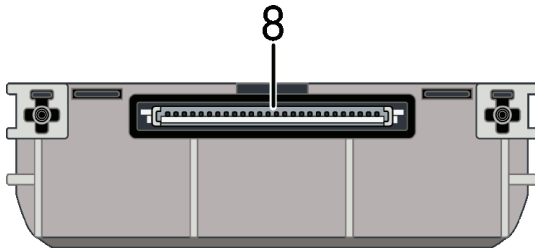
	Designação
1	Ligação ST3 Aqui é possível ligar a pinça amperimétrica azul e verde.
2	Tensão de entrada Aqui é indicada a tensão de entrada máx. das ligações de medição.
3	Ligações do osciloscópio 1 (CH1) Aqui é possível ligar os cabos de medição ao osciloscópio 1 (CH1). • Azul = sinal • Preto = massa
4	Ligações do osciloscópio 2 (CH2) Aqui é possível ligar os cabos de medição ao osciloscópio 2 (CH2). • Vermelho = sinal • Preto = massa

3.4 Lado de baixo do módulo



	Designação
7	Tecla de desbloqueio Permite desbloquear o MT 56 do mega macs 56 e do MT-HV e removê-lo. Devido ao formato da caixa, o MT-HV tem um botão de desbloqueio separado. Se este for premido, será possível desligar e remover o módulo.

3.5 Lado de trás do módulo



	Designação
8	Interface Esta interface permite uma comunicação direta entre o MT 56 e o mega macs 56 ou MT-HV.

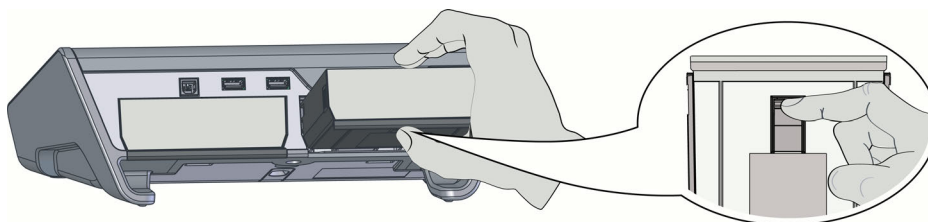
4 Colocação em serviço

Este capítulo descreve a forma de inserção do MT 56 no mega macs 56 e MT-HV.

4.1 Encaixar o MT 56 no mega macs 56

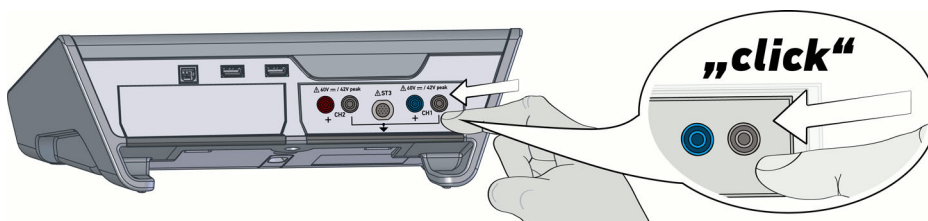
Proceder como se segue para encaixar o MT 56 no mega macs 56:

1. Premir a tecla de desbloqueio de um dos módulos no mega macs 56.



O módulo solta-se do respetivo compartimento.

2. Extrair o módulo do respetivo compartimento.
3. Encaixar o MT 56 no compartimento do módulo livre até ao fim.

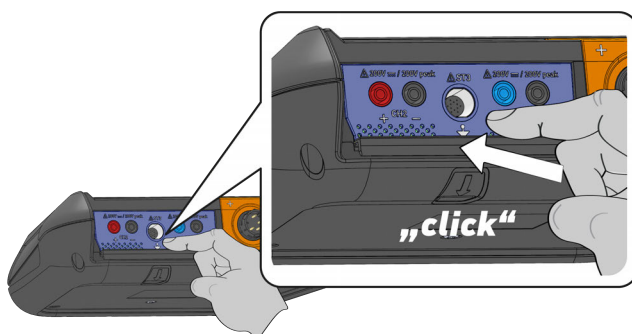


4. Se o MT 56 não estiver a ser utilizado, soltar todas as ligações/cabos de medição do MT 56 e desligar o mega macs 56 do abastecimento de tensão.

4.2 Inserir o MT 56 no MT-HV

Para inserir o MT 56 no MT-HV, proceder do seguinte modo:

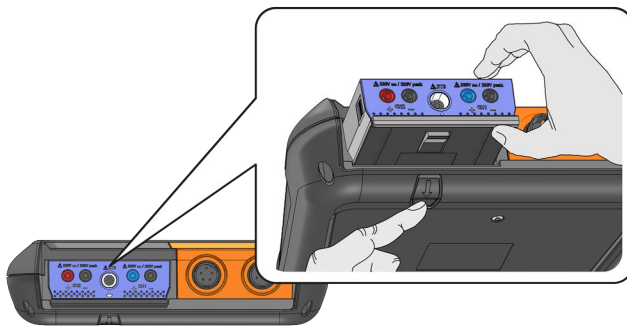
1. Premir a tecla de desbloqueio do módulo no MT-HV.



O módulo solta-se do respetivo compartimento.

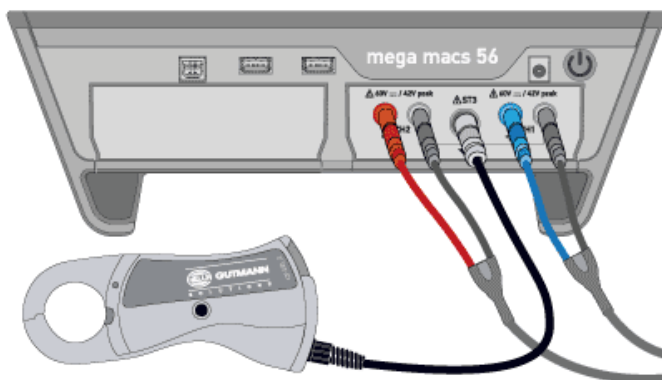
2. Extrair o módulo do respetivo compartimento.

3. Encaixar o MT 56 no compartimento do módulo livre do MT-HV até ao fim.

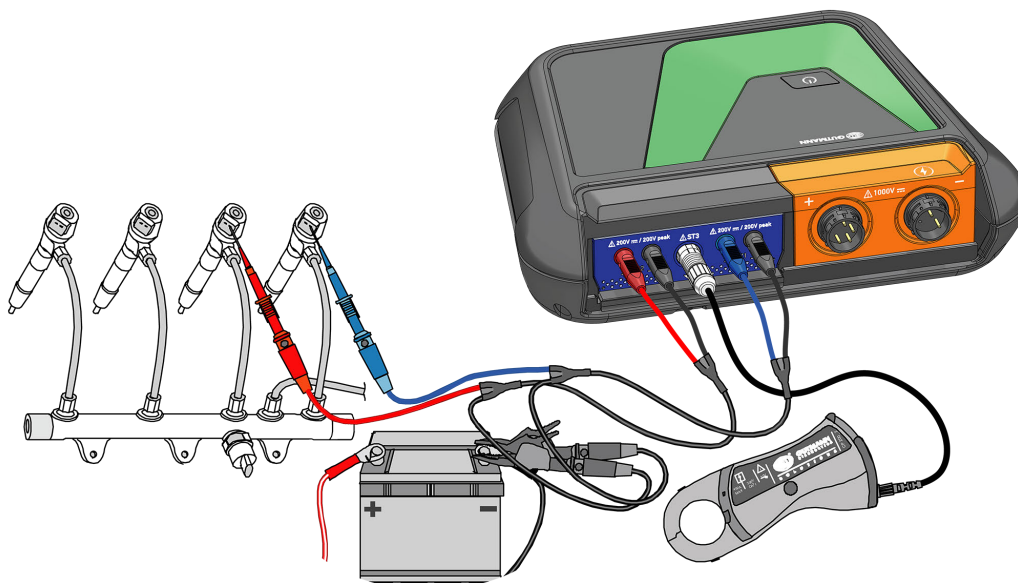


4. Se o MT 56 não estiver a ser utilizado, soltar todas as ligações/todos os cabos de teste do MT 56 e desligar o MT-HV da tensão de alimentação.

4.3 Inserir o cabo de teste no MT 56

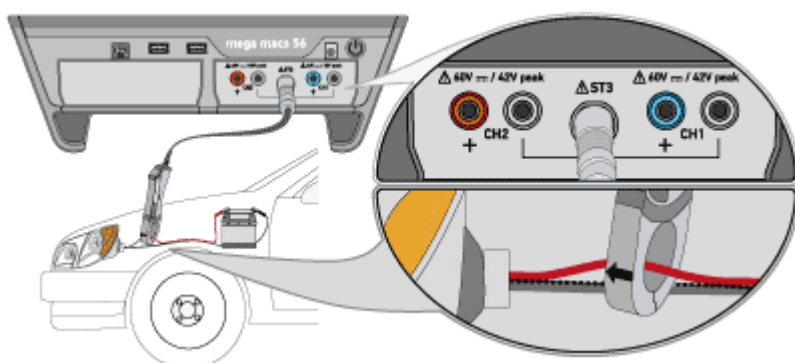


Em ligação com o MT-HV:

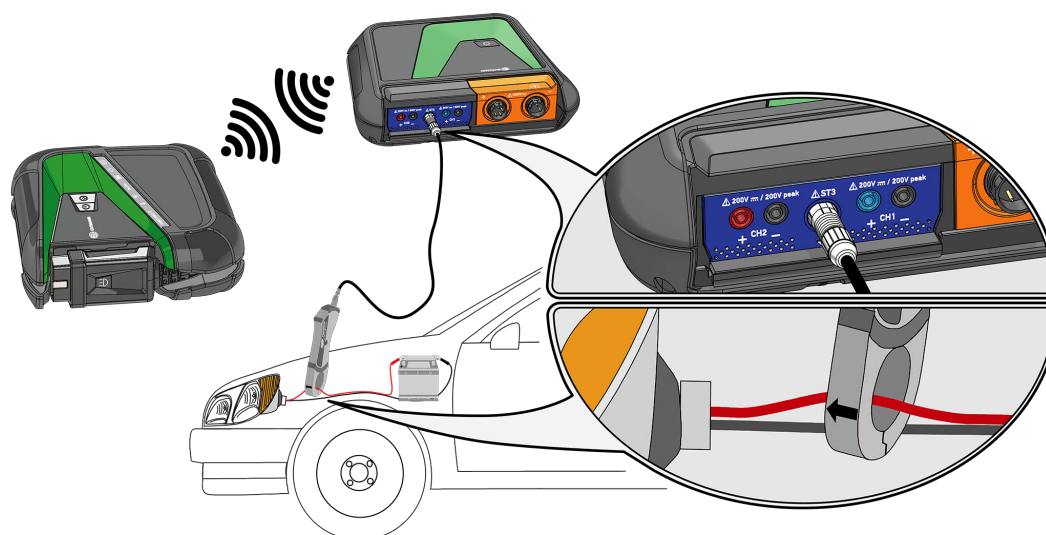


Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 56

4.4 Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 56



Em ligação com o MT-HV e o mega macs X:



PT

5 Informações gerais

5.1 Cuidados

Como qualquer outro aparelho, também o MT 56 deve ser tratado com todo o cuidado. Por esta razão, deve-se ter em atenção o seguinte:

- Limpar regularmente o aparelho com produtos de limpeza não agressivos.
- Utilizar detergentes domésticos convencionais com um pano de limpeza suave humedecido.
- Substituir de imediato os cabos/acessórios danificados.

5.2 Eliminação

**NOTA**

A diretiva aqui mencionada é aplicável apenas dentro da União Europeia.

Nos termos da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 4 de julho de 2012 relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, assim como da legislação nacional relativa à comercialização, devolução e eliminação ecológica de aparelhos elétricos e eletrónicos (Lei alemã sobre equipamentos elétricos e eletrónicos — ElektroG) de 16 de março de 2005, comprometemo-nos a receber de volta este aparelho, colocado no mercado por nós após 13 de agosto de 2005, assim que tiver terminado a sua vida útil, sem quaisquer encargos, e a eliminá-lo em conformidade com as diretrizes acima mencionadas.

Visto o presente equipamento ser de uso exclusivamente comercial (B2B), este não pode ser entregue em centros de reciclagem públicos.

Mediante a indicação da data de aquisição e do número de aparelho, este pode ser eliminado pela:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

D-79241 Ihringen

ALEMANHA

N.º reg. WEEE: DE25419042

Telefone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Dados técnicos do MT 56

Tensão de alimentação	5 V  (através da porta de módulo)
Consumo	2,5 W
Consumo de corrente	Máx. 500 mA, em média 300 mA
Temperatura ambiente	Recomendado: 10 a 35 °C Área de trabalho: 0 a 40 °C
Adequado para ambiente húmido?	Não
Altura de utilização	máx. 2000 m acima do NHN (nível do mar)
Humidade relativa do ar	aprox. 10...90 %
Funcionamento contínuo	Sim
Peso	aprox. 220 g
Dimensões	40 x 110 x 140 mm (A x L x P)
Tipo de proteção	IP20
Largura de banda	máx. 100 kHz
Taxa de amostragem	1 MSa/s
Resolução em amplitude	12 bits
Proteção de sobrecarga	máx. 200 V
Canais de medição	2
Grandezas	• Tensão • Corrente (pinça amperimétrica externa) • Resistência
Portas	• 4x tomadas de segurança 4 mm (2 por canal de medição) • 1x ST3 (de 12 pinos) Ligação ST3: • 6x comunicação • 1x entrada de tensão 10-15 V • 1x saída de tensão +17 V • 2x osciloscópio (+/-) • 1x deteção de hardware (codificação)

	1x massa
Deflexão vertical	
Modo de operação	Canal 1 ou canal 2 separados, canal 1 e canal 2 em paralelo
Tolerância	5 % do fim da gama
Impedância de entrada	0,5 MOhm
Acoplamento de entrada	DC, AC
Tensão de entrada	60 V  /42 V peak
Gama	
Corrente	Pinça azul (CP 700) - Gama de medição: ± 700 A - Intensidade da corrente: máx. 25 mA Pinça verde (CP 40) - Corrente mensurável: -10 - 40 A - Intensidade da corrente: máx. 25 mA
Resistência	Gama de medição: 10 Ohm - 1 MOhm Resistência mensurável: aprox. 1 MOhm
Deflexão horizontal	
Coeficiente de tempo	5 ms - 200 s
Tolerância	100 ppm
Disparo	
Modo de disparo	automático (standard), normal
Nível de disparo	automático: o nível de disparo é adaptado ao sinal de entrada. manual: seleção livre do nível de disparo.
Canal de disparo	Osciloscópio 1: padrão Osciloscópio 2: selecionável
Flanco de disparo	positivo negativo

PT

İçindekiler

1	Kullanılan simgeler	168
1.1	Pasajları işaretleme	168
1.2	Ürünün üzerindeki simgeler	169
2	Kullanıcı talimatları	170
2.1	Güvenlik bilgileri.....	170
2.1.1	Genel güvenlik bilgileri	170
2.1.2	MT 56 için güvenlik bilgileri	170
2.1.3	Yüksek gerilim/şebeke gerilimi güvenlik bilgileri.....	171
2.1.4	Yaralanma tehlikesine karşı güvenlik bilgileri	171
2.1.5	Sıkışma/ezilmeye karşı güvenlik bilgileri.....	171
2.1.6	Hibrid/elektrikli araç güvenlik bilgileri	172
2.2	Risk sorumluluğu reddi	173
2.2.1	Kullanıcının kanıt gösterme yükümlülüğü	173
2.2.2	Belgeleme.....	173
3	Cihaz açıklaması.....	174
3.1	Teslimat kapsamında olanlar	174
3.1.1	Teslimat kapsamını kontrol etme	174
3.2	Kullanım amacı	175
3.3	Modülün ön tarafı	176
3.4	Modülün alt tarafı	176
3.5	Modülün arka tarafı.....	177
4	Devreye alma.....	178
4.1	MT 56'yı mega macs 56'ya takma.....	178
4.2	MT 56'nın MT-HV'ye takılması	178
4.3	Ölçüm kablosunu MT 56'ya takma	179
4.4	Araca ve MT 56'ya pens ampermetreyi takma.....	180
5	Genel bilgiler	181
5.1	Bakım	181
5.2	Tasfiye edilmesi.....	181
5.3	MT 56 teknik verileri	182

1 Kullanılan simgeler

1.1 Pasajları işaretleme

	TEHLİKE Bu işaret, bir önlem alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.
	UYARI Bu işaret, bir önlem alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek muhtemel tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.
	DİKKAT Bu işaret, bir önlem alınmazsa küçük veya hafif yaralanmayla sonuçlanabilecek muhtemel tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.
 	Bu işaretler dönen parçaları gösterir.
	Bu işaret, tehlikeli bir gerilimin/yüksek gerilimin olduğunu gösterir.
	Bu işaret, muhtemel bir ezilme tehlikesinin olduğunu gösterir.
	Bu işaret, muhtemel bir eli yaralanması olabileceğini gösterir.
	ÖNEMLİ ÖNEMLİ ile işaretlenmiş tüm metinler, cihazda veya çevresinde bir tehlike oluşabileceğini gösterir. Bu nedenle burada bulunan uyarı veya talimatlara kesinlikle uyulmalıdır.
	UYARI Not ile işaretlenmiş metinler önemli ve yararlı bilgiler içerir. Bu metinlerin dikkate alınması tavsiye edilir.
	Üzerinde çarpı işareti bulunan çöp kutusu Bu işaret, ürünün ayrı bir ürün kutusuna atılması gerektiği anlamına gelmektedir. Çöp kutusu altında bulunan çubuk sembolü, ürünün 13.08.2005 tarihinden sonra tedavülde olduğunu gösterir.
	El kitapçığı dikkate alınmalıdır Bu işaret, el kitapçığının her zaman mevcut olması ve okunması gerektiğini gösterir.

1.2 Ürünün üzerindeki simgeler

	TEHLİKE Bu işaret, bir önlem alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.
	UYARI Bu işaret, bir önlem alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek muhtemel tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.
	DİKKAT Bu işaret, bir önlem alınmazsa küçük veya hafif yaralanmayla sonuçlanabilecek muhtemel tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.
	El kitapçığı dikkate alınmalıdır Bu işaret, kullanım kılavuzunun/el kitapçığının her zaman mevcut olması ve okunması gerektiğini gösterir.
	Doğru akım Bu işaret, bir doğru akımın mevcut olduğunu gösterir. Doğru akım, elektrik geriliminin uzun bir süre boyunca değişmemesi demektir.
	Kutuplama Bu işareti gerilim kaynağının pozitif bağlantısını gösterir.
	Şase bağlantısı Bu işareti gerilim kaynağının şase bağlantısını gösterir.

2 Kullanıcı talimatları

2.1 Güvenlik bilgileri

2.1.1 Genel güvenlik bilgileri

	• MT 56, sadece motorlu araçlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. MT 56'yi kullanan kişinin otomotiv tekniği ve dolayısıyla atölyede veya motorlu araçlarda meydana gelebilecek tehlikeler ve riskler hakkında bilgi sahibi olması gerekir. • Kullanıcı, MT 56'yı kullanmadan önce kullanım talimatlarını ve varsa MT-HV ile bağlantılı mega macs 56 ve mega macs X el kitapçığını tamamen ve itina ile okumalıdır. • Farklı bölümler halinde verilen tüm bilgiler ve açıklamalar, MT 56'nın kullanım kılavuzunda ve MT-HV ile bağlantılı mega macs 56 ve mega macs X'in el kitapçığında bulunmaktadır. MT 56 üzerindeki tüm simgeler ile ardındaki önlemler ve güvenlik bilgileri ayrıca dikkate alınmalıdır. • Ayrıca iş güvenliği daireleri, sendikalar, motorlu taşıt üreticileri ve çevre yönetmelikleri tarafından geçerli standart olarak uyması gereken tüm genel yönergeler, kanunlara, mevzuatlara ve davranış kurallarına bir atölyenin dikkat etmesi gerekir.
---	---

TR

2.1.2 MT 56 için güvenlik bilgileri

  	Kullanıcının yaralanmasına veya MT 56'nın bozulmasına neden olabilecek yanlış kullanımı önlemek için aşağıdakileri dikkate alın: • MT 56'yı ve bağlantı kablosunu sıcak cisimlerden uzak tutun. • MT 56'yı ve bağlantı kablosunu döner parçalardan uzak tutun. • Bağlantı kablosunun/aksesuar parçalarının hasar durumunu düzenli olarak kontrol edin (kısa devre nedeniyle MT 56 bozulabilir). • MT 56'nı modül yuvasına yerleştirilmesi sadece ilgili kullanım kılavuzundaki talimatlara göre yapılmalıdır. • Su, yağ veya benzin gibi sıvılara karşı MT 56'yı koruyun. MT 56 su geçirmez değildir. • MT 56'nın darbe almasını önleyin ve yere düşürmeyin. • MT 56'yı kendiniz açmayın. MT 56'nın içi yalnızca Hella Gutmann tarafından yetkilendirilmiş olan teknisyenler tarafından açılabilir. Koruyucu mühürün hasarı veya MT 56'nın içine izinsiz müdahalede bulunulması durumunda garanti hakkı ortadan kalkacaktır. • MT 56'nın arızalanması durumunda derhal Hella Gutmann firmasına veya bir Hella Gutmann ticari partnerine haber verin.
---	---

2.1.3 Yüksek gerilim/şebeke gerilimi güvenlik bilgileri

	Elektrikli sistemlerde sık sık yüksek gerilimler oluşur. Hasarlı parçalarda gerilim atlamaları örn. sensörlerin ısırması sonucu veya gerilim taşıyan parçalara temas sonucu, elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur. Gerilim atlamaları örn. ateşleme sisteminin birincil ve ikincil tarafında, araca olan bağlantısında, aydınlatma donanımlarında veya konnektörler ile kablo demetinde olur. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin: • Sadece topraklanmış koruma kontaklı akım beslemeleri kullanın. • Sadece sertifikalı veya ürünle birlikte verilen güç kablosunu kullanın. • Sadece orijinal kablo setini kullanın. • Bağlantı kabloları üzerindeki gerilim baskısı sınır değerini aşmamalıdır • Ölçülen gerilimlerin tehlikeli şebeke geriliminden ayrı olarak çift koruması veya gelişmiş koruması olması gerekir. Ölçüm kabloları üzerindeki gerilim baskısı sınır değerini aşmamalıdır. Pozitif ve negatif gerilimin eşzamanlı ölçümü sırasında izin verilen ölçüm aralığı olan 60 V/DC / 42 V tepe noktasının aşılmadığından emin olun. • Kabloların ve güç adaptörlerinin hasarlı olup olmadıklarını düzenli olarak kontrol edin. • Montaj çalışmalarını (örn. araca MT 56'nın bağlanması veya bileşenlerin değiştirilmesi) kontak kapalıyken yapın. • Kontak açıkken yapılan çalışmalarda, gerilim taşıyan parçalara dokunmayın.
---	--

2.1.4 Yaralanma tehlikesine karşı güvenlik bilgileri

TR

	Araç üzerinde çalışırken dönen parçalar veya aracın hareket etmesi sonucu yaralanma tehlikesi söz konusudur. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin: • Aracın kaymasını önlemek için emniyete alın. • Otomatik araçları ayrıca park konumuna getirin. • Motorun kontrolsüz çalıştırılmasını önlemek için start/stop sistemini devre dışı bırakın. • MT 56'yı araca sadece motor kapalıyken takın. • Motor çalışırken dönen parçalara elinizle müdahale etmeyin. • Kabloyu dönen parçaların yakınına döşemeyin. • Yüksek gerilim taşıyan parçalarda hasar olup olmadığını kontrol edin.
---	---

2.1.5 Sıkışma/ezilmeye karşı güvenlik bilgileri

	MT 56'nın mega macs 56'dan ve MT-HV'den çıkarılması/takılması sırasında sıkışma/ezilme tehlikesi vardır. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin: • Modülü takarken/çıkarırken tehlikeli bölgesinden tutmadığınızdan emin olun.
---	---

2.1.6 Hibrit/elektrikli araç güvenlik bilgileri



Hibrit/elektrikli araçlarda çok yüksek gerilim oluşur. Hasarlı parçalarda gerilim atlamaları örn. sensörlerin ısırmaları sonucu veya gerilim taşıyan parçalara temas sonucu, elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur. Araçtaki yüksek gerilim hafif bir dikkatsizlikte ölümcül olabilir. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin:

- Yüksek gerilim sistemi sadece aşağıda listelenen uzmanlar tarafından kapatılmalıdır:
 - Yüksek gerilim teknisyeni
 - Hibrit veya elektrikli araçlardaki faaliyetler için yetkin elektrik uzmanı
 - Elektrik uzmanı
- Uyarı işaretleri veya bandları takın veya çalışma alanlarına yerleştirin.
- Yüksek gerilim sisteminde ve yüksek gerilim hatlarında hasar olup olmadığını kontrol edin (görsel muayene!).
- Yüksek gerilim sisteminin güç bağlantısını kesme:
 - Kontakı kapatın.
 - Servis fişini çıkarın.
 - Sigortayı sökün.
- Yüksek gerilim sisteminin yeniden aktive olmaması için önlemlerin alınması:
 - Kontak anahtarını çıkarın ve güvenli bir yere koyun.
 - Servis fişini güvenli bir yere kaldırın ve batarya ana şalterini yeniden aktive olmaması için önlem alın.
 - Batarya ana şalterine, konnektörlere vb. kör tapalar, kapaklar veya izole bant kullanarak ve bir uyarı bilgi yapıştırarak izole edin.
- Uygun bir gerilim izleme aracı ile güç bağlantısı olmadığını doğrulayın. Yüksek gerilim kapalı olsa dahi hala kalıntı gerilim olabilir.



- Yüksek gerilim sistemini toprağa bağlayın ve kısa devre yaptırın (sadece 1000 voltluk bir gerilim gerekli).
- Gerilimin yakınlarındaki parçaları ve bileşenleri 1000 voltun altında bir gerilim olduğunda örn. yalıtım örtüsü, hortum veya plastik kapaklar yardımıyla kapatın. Gerilim 1000 voltun üzerinde olduğunda çevredeki bileşenler için yeterli koruma sağlayacak şekilde yeterince büyük bu tip için tasarlanmış özel yalıtım levhaları/kuruma plakaları yerleştirin.
- Yüksek gerilim sisteminin yeniden aktive edilmesinden önce aşağıdakilere dikkat edilmelidir:
 - Kullanılan tüm alet ve gereçleri hibrit/elektrikli araçtan çıkarın.
 - Yüksek gerilim sisteminin kısa devre ve topraklamasını iptal edin. Artık hiç bir kabloya dokunmayın.
 - Daha önce çıkarılmış koruyucuları tekrar yerletirin.
 - Vites pozisyonlarının koruyucu önlemlerini kaldırın.

2.2 Risk sorumluluğu reddi

2.2.1 Kullanıcının kanıt gösterme yükümlülüğü

Cihazın kullanıcısı teknik açıklamalar, işletme talimatları, bakım, muayene ve güvenlik bilgileri için yetkin olduğunu kanıtlamalıdır.

2.2.2 Belgeleme

Listelenmiş uyarılar, en sık meydana gelen hataların nedenlerini açıklar. Burada yer verilemeyen hataların veya henüz tespit edilmemiş olan hata kaynaklarının genellikle başka nedenleri vardır. Hella Gutmann Solutions GmbH firması başarısız veya gereksiz yapılmış tamirler için sorumluluk üstlenmez.

Yanlış oldukları tespit edilen veya yanlış görüntülenen verilerin, bilgilerin kullanılması durumunda ve verilerin bir araya getirilmesi sırasında ortaya çıkan herhangi bir hata için Hella Gutmann Solutions GmbH firması sorumluluk üstlenmez.

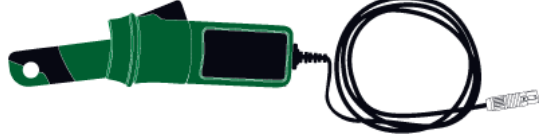
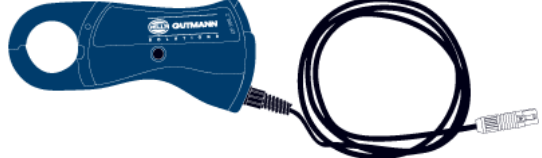
Hella Gutmann Solutions GmbH firması yukarıda belirtilenlerde herhangi bir sınırlama olmaksızın kar, firma değeri veya ekonomik kayıplar da dahil olmak üzere diğer zararlar için sorumluluk üstlenmez.

Hella Gutmann Solutions GmbH firması "mega macs" el kitabının ve özel güvenlik bilgilerinin dikkate alınmaması sonucu meydana gelen hasarlar veya işletim arızaları için sorumluluk üstlenmez.

Cihazın kullanıcısı teknik açıklamalar, işletme talimatları, bakım, muayene ve güvenlik bilgileri için yetkin olduğunu kanıtlamalıdır.

3 Cihaz açıklaması

3.1 Teslimat kapsamında olanlar

Sayı	Tanım	
1	MT 56	
1	Pens ampermetre yeşil (isteğe bağlı)	
1	Pens ampermetre mavi (isteğe bağlı)	
1	Ölçüm kablosu siyah/kırmızı	
1	Ölçüm kablosu siyah/mavi	
1	Kolay kullanım kılavuzu	

3.1.1 Teslimat kapsamını kontrol etme

Herhangi bir hasar durumunda geri iade edebilmek için teslimattan hemen sonra, teslimat kapsamındakileri kontrol edin.

Teslimat kapsamını aşağıdaki adımları izleyerek kontrol edin:

1. Paketi açın ve birlikte verilerin teslimat listesine göre içindikilerin eksik olup olmadığını kontrol edin.

2. MT 56'yı paketinden çıkarın.

	DİKKAT MT 56'daki olası gevşek parçalar nedeniyle kısa devre tehlikesi MT 56'nın ve/veya araç elektroniğinin zarar görme tehlikesi Modülde gevşek parçaların olması durumunda asla MT 56'yı çalıştırmayın. Böyle bir durumda derhal Hella Gutmann firmasına veya bir Hella Gutmann ticari partnerine haber verin.
---	--

3. MT 56'da mekanik hasar olup olmadığını ve hafifçe sallayarak içinde monte edilmemiş parça bulunup bulunmadığını kontrol edin.

3.2 Kullanım amacı

MT 56, 2-kanallı bir osiloskop ile bir ölçme tekniği modülüdür. Kanal 1 üzerinden (CH1 ve ST3 bağlantıları) direnç ve akım ölçülebilir. Kanal 2 (bağlantı CH2) üzerinden sadece gerilim ölçümü yapılabilir.

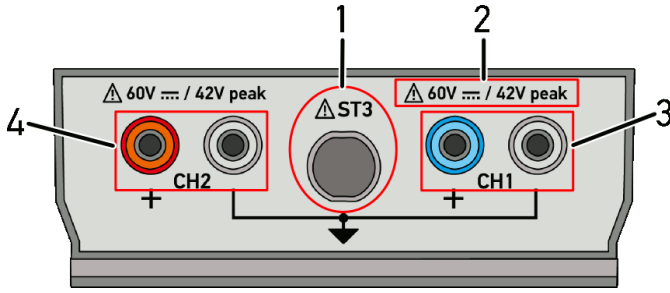
MT 56'nın CH1 ve CH2 ölçüm girişlerinde gerim 60 V/DC ve 42 V tepe noktasını aşmamalıdır. 60 V/DC ve 42 V üzeri tepe noktası aşırı bir gerime neden olabilir ve MT 56'nın veya cihazın zarar görmesine yol açar. Ölçülen gerilimlerin tehlikeli şebeke geriliminden ayrı olarak çift koruması veya gelişmiş koruması olması gerekir. Elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.

MT 56 sadece Hella Gutmann'ın mega macs 56'sı ile çalıştırılabilir. MT 56 ayrıca Hella Gutmann'ın mega macs X'si ile bağlantılı olarak MT-HV ile de çalıştırılabilir. Diğer üreticilerin cihazları desteklenmez. MT 56 aşağıdaki bakım/gerilim ölçümleri için uygun *değildir*:

- elektrikli makine ve cihazlar
- Ev elektriği
- Elektrik şebekesi/şebeke gerilimi

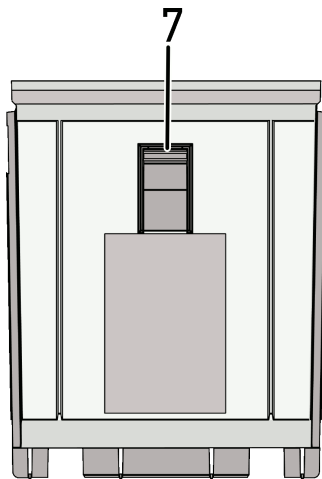
MT 56 Hella Gutmann tarafından belirtilen şekilde kullanılmaması durumunda MT-HV ile bağlantılı olarak MT 56, mega macs 56 ve mega macs X'in koruması bozulabilir.

3.3 Modülün ön tarafı



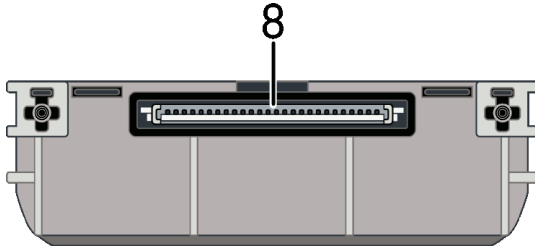
	Tanım
1	ST3 bağlantısı Burada mavi ve yeşil pens ampermetre bağlanabilir.
2	Giriş gerilimi Burada ölçüm bağlantısının giriş gerilimi görüntülenir.
3	Scope 1 (CH1) bağlantısı Burada Scope 1'e (CH1) ölçüm kabloları bağlanabilir. - mavi = sinyal - siyah = şase
4	Scope 2 (CH2) bağlantısı Burada Scope 2'e (CH2) ölçüm kabloları bağlanabilir. - kırmızı = sinyal - siyah = şase

3.4 Modülün alt tarafı



	Tanım
7	Kilit açma düğmesi Buradan MT 56'nın mega macs 56 ve MT-HV üzerindeki kilidi açılabilir ve çıkarılabilir. Gövdesinin şeklinden dolayı MT-HV'de ayrı bir serbest bırakma düğmesi bulunur. Buna basıldığında, modülün kilidi açılabilir ve çıkarılabilir.

3.5 Modülün arka tarafı



	Tanım
8	Arabirim Bu arabirim, MT 56 ve mega macs 56 veya MT-HV arasında doğrudan iletişim kurulmasını sağlar.

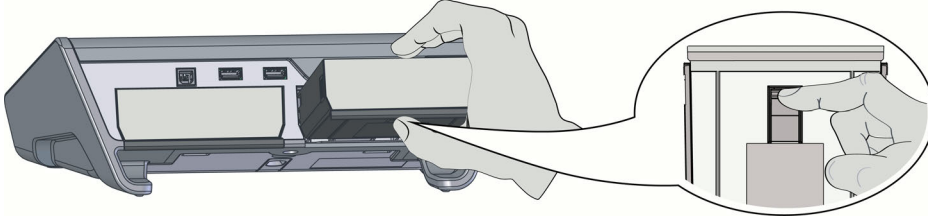
4 Devreye alma

Bu bölümde MT 56'nın mega macs 56'ya ve MT-HV'ye nasıl takılacağı açıklanır.

4.1 MT 56'yı mega macs 56'ya takma

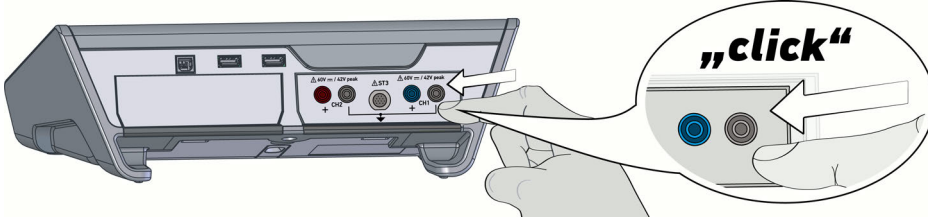
MT 56'yı mega macs 56'ya takmak için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

1. mega macs 56'taki bir modülün kilit açma tuşuna basın.



Modülü, modül yuvasından ayırılır.

2. Modülü, modül yuvasından çekerek çıkarın.
3. MT 56'yı tamamen yerine oturana kadar boş modül yuvasına takın.

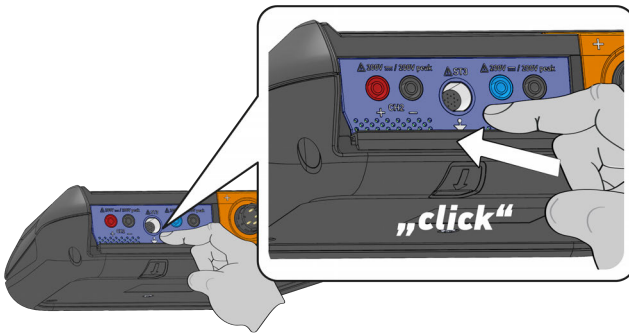


4. MT 56 kullanılmadığı zaman MT 56'nın tüm bağlantılarını/ölçüm kablolarını söküp ve mega macs 56'dan güç kaynağını çıkarın.

4.2 MT 56'nın MT-HV'ye takılması

MT 56'yı MT-HV'ye takmak için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

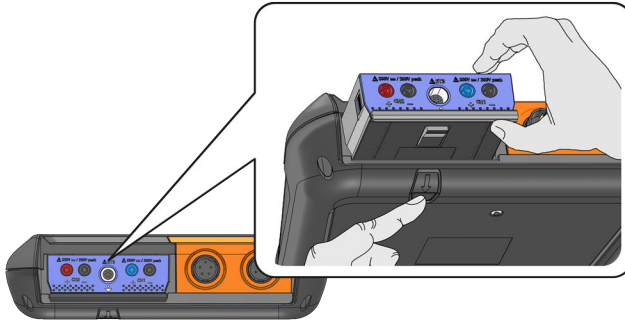
1. MT-HV'deki modülün kilit açma tuşuna basın.



Modül, modül yuvasından ayırılır.

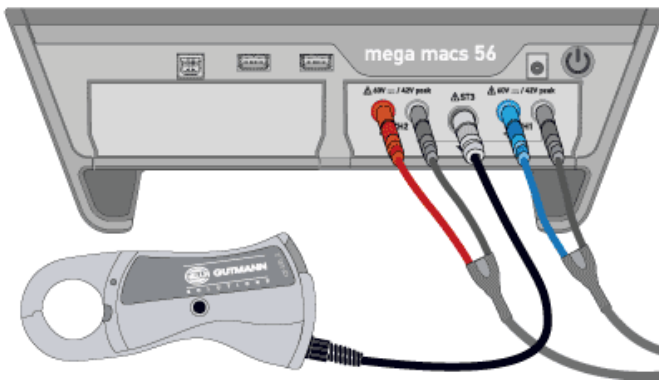
2. Modülü, modül yuvasından çekerek çıkarın.

3. MT 56'yı tamamen yerine oturana kadar MT-HV'nin boş modül yuvasına takın.

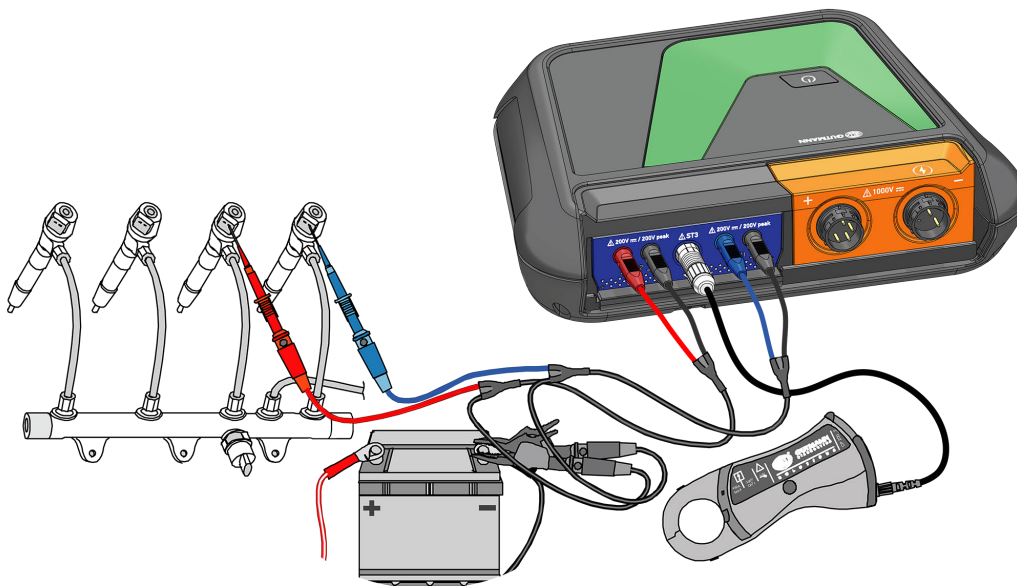


4. MT 56 kullanılmadığı zaman MT 56'nın tüm bağlantılarını/ölçüm kablosunu sökün ve MT-HV'yi güç kaynağından ayırın.

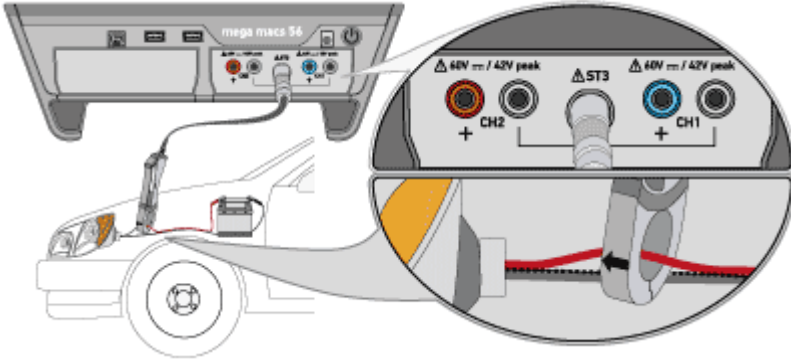
4.3 Ölçüm kablosunu MT 56'ye takma



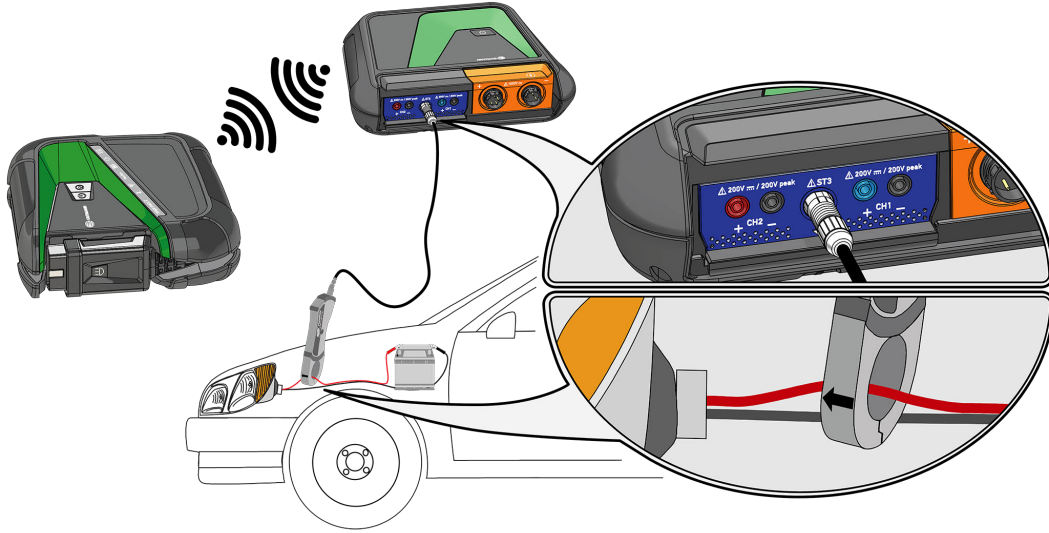
MT-HV ile bağlantılı:



4.4 Araca ve MT 56'ye pens ampermetreyi takma



MT-HV ve mega macs X ile bağlantılı:



5 Genel bilgiler

5.1 Bakım

Her cihazda olduğu gibi MT 56'nın da dikkatli bir şekilde kullanılması gerekir. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin:

- Cihazı aşındırıcı olmayan temizleyicilerle düzenli olarak temizleyin.
- Piyasada standart olarak bulunan temizlik malzemeleriyle nemlendirilmiş yumuşak bir temizlik bezi kullanın.
- Hasar görmüş olan kabloları/aksesuarları hemen değiştirin.

5.2 Tasfiye edilmesi

**UYARI**

Burada verilen yönerge sadece Avrupa Birliği içinde geçerlidir.

Elektrikli ve elektronik eski cihazlara yönelik Avrupa Parlamentosu'nun 2012/19/EG yönetmeliği ve Avrupa Konseyi'nin 04 Temmuz 2012 tarihli kararı ve elektrikli ve elektronik cihazların yürürlüğe sokulmasına, iade edilmesine ve çevreye zarar vermeden imha edilmesine yönelik olan 16 Mart 2005 tarihli ulusal kanun uyarınca (Elektrikli ve elektronik cihazlar kanunu ElektroG) 13.08.2005 tarihinde yürürlüğe soktuğumuz cihazı, kullanım ömrü sona erdikten sonra ücretsiz olarak geri almayı ve yukarıda belirtilen yönetmelikler uyarınca imha etmeyi taahhüt ederiz.

Söz konusu cihaz tamamen ticari amaçlı kullanılmış bir cihaz olduğundan (B2B) kamu çöp toplama tesislerinde tasfiye edilmemelidir.

Cihaz, satış tarihinin ve cihaz numarasının belirtilmesiyle şuralarda tasfiye edilebilir:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

ALMANYA

WEEE tescil numarası: DE25419042

Telefon: +49 7668 9900-0

Faks: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 MT 56 teknik verileri

Güç kaynağı gerilimi	5 V  (modül arabirimi üzerinden)
Güç girişi	2,5 W
Akım çekme	maksimum 500 mA, ortalama 300 mA
Ortam sıcaklığı	önerilen: 10...35 °C Çalışma sıcaklığı: 0...40 °C
Islak ortamlar için uygun mu?	Hayır
Uygulamanın yüksekliği	Deniz seviyesinden 2000 m
izafi hava nemi	Yaklaşık % 10-90
Kesintisiz çalışma	Evet
Ağırlık	Yaklaşık 220 gr
Boyutları	40 x 110 x 140 mm (Y x G x D)
Koruma türü	IP20
Dalga boyu	Maksimum 100 kHz
Örnekleme oranı	1 MSa/s
Genlik çözünürlüğü	12 bit
Aşırı yük koruması	maks. 200 V
Ölçüm kanalları	2
Ölçüm değeri	- Gerilim - Akım (harici pens ampermetre) - Direnç
Arabirimler	4x emniyet soketi 4 mm (her ölçüm kanalı başına 2) 1x ST3 (12-kutuplu) ST3 bağlantısı: 6x iletişim 1x gerilim girişi 10-15 V 1x gerilim çıkışı +17 V 2x Scope (+/-) 1x donanım algılama (kodlama) 1x şase

Dikey saptırma

İşletim türü	Kanal 1 veya kanal 2 tek tek, kanal 1 ve kanal 2 paralel
Tolerans	% 5 aralığın sonundan
Giriş empedansı	0,5 MOhm
Giriş kavrama	DC, AC
Giriş gerilimi	60 V  / 42 V peak

Aralık	
Akım	• Mavi pense (CP 700) – Ölçme aralığı: ± 700 A – Akım yükü: maks. 25 mA • Yeşil pense (CP 40) – ölçülebilir akım: -10 - 40 A – Akım yükü: maks. 25 mA
Direnç	• Ölçüm aralığı: 10 Ohm - 1 MOhm • ölçülebilir direnç: yaklaşık 1 MOhm

Yatay saptırma	
Zaman katsayısı	5 ms - 200 s
Tolerans	100 ppm

Tetikleme	
Tetikleme modu	Otomatik (standart), normal
Tetikleme seviyesi	otomatik: Tetikleme seviyesi giriş sinyaline uyarlanır. manuel: Tetikleme seviyesi serbest olarak seçilebilir
Tetikleme kanalı	Scope 1: Standart Scope 2: Seçilebilir
Tetikleme eğimi	pozitif negatif

TR

Obsah

1	Použité symboly	186
1.1	Označení částí textu	186
1.2	Symboly na výrobku	187
2	Upozornění pro uživatele	188
2.1	Bezpečnostní pokyny	188
2.1.1	Všeobecné bezpečnostní pokyny	188
2.1.2	Bezpečnostní pokyny pro MT 56	188
2.1.3	Bezpečnostní pokyny pro vysoké napětí / síťové napětí	189
2.1.4	Bezpečnostní pokyny - nebezpečí úrazu	189
2.1.5	Bezpečnostní pokyny - nebezpečí přivření a pohmoždění	189
2.1.6	Bezpečnostní pokyny pro vozidla s hybridním pohonem a vozidla na elektrický pohon	190
2.2	Vyloučení odpovědnosti	191
2.2.1	Důkazní povinnost uživatele	191
2.2.2	Dokumentace	191
3	Popis přístroje	192
3.1	Rozsah dodávky	192
3.1.1	Kontrola rozsahu dodávky	192
3.2	Použití v souladu se stanoveným určením	193
3.3	Přední strana modulu	194
3.4	Spodní strana modulu	194
3.5	Zadní strana modulu	195
4	Uvedení do provozu	196
4.1	Zasunutí MT 56 do mega macs 56	196
4.2	Zasuňte MT 56 do MT-HV	196
4.3	Zasunutí měřicího kabelu do MT 56	197
4.4	Připojení klešťového ampérmetru na vozidlo a MT 56	198
5	Všeobecné informace	199
5.1	Péče	199
5.2	Likvidace	199
5.3	Technické údaje MT 56	200

1 Použité symboly

1.1 Označení částí textu

	NEBEZPEČÍ Toto označení poukazuje na bezprostřední nebezpečnou situaci, která, pokud jí nebude zabráněno, způsobí smrt nebo těžká zranění.
	VÝSTRAHA Toto označení poukazuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud jí nebude zabráněno, může způsobit smrt nebo těžká zranění.
	POZOR Toto označení poukazuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud jí nebude zabráněno, může způsobit nepatrná nebo lehká zranění.
 	Toto označení poukazuje na rotující díly.
	Toto označení poukazuje na nebezpečné elektrické napětí / vysoké napětí.
	Toto označení poukazuje na možné nebezpečí pohmoždění.
	Toto označení poukazuje na možné poranění rukou.
	DŮLEŽITÉ Všechny texty označené jako DŮLEŽITÉ poukazují na ohrožení přístroje nebo okolí. Proto je bezpodmínečně nutno tato upozornění, resp. tyto pokyny dodržovat.
	UPOZORNĚNÍ Texty označené jako UPOZORNĚNÍ obsahují důležité a užitečné informace. Je doporučeno tyto texty sledovat.
	Přeškrtnutá popelnice Toto označení poukazuje na to, že výrobek nesmí být likvidován s domovním odpadem. Sloupec pod popelnicí ukazuje, že byl produkt uveden do provozu po 13.8.2005.
	Dodržujte pokyny v příručce Tato značka poukazuje na to, že tato příručka musí být vždy k dispozici, a že je nutné si ji přečíst.

1.2 Symboly na výrobku

	NEBEZPEČÍ Toto označení poukazuje na bezprostřední nebezpečnou situaci, která, pokud jí nebude zabráněno, způsobí smrt nebo těžká zranění.
	VÝSTRAHA Toto označení poukazuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud jí nebude zabráněno, může způsobit smrt nebo těžká zranění.
	POZOR Toto označení poukazuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud jí nebude zabráněno, může způsobit nepatrná nebo lehká zranění.
	Dodržujte pokyny v příručce Toto označení poukazuje na to, že návod k obsluze / příručka musí být vždy k dispozici, a že je nutné si je přečíst.
	Stejnoseměrné napětí Toto označení poukazuje na stejnosměrné napětí. Stejnoseměrné napětí znamená, že se elektrické napětí dlouhodobě nemění s časem.
	Polarita Toto označení poukazuje na plusové připojení zdroje napětí.
	Uzemnění Toto označení poukazuje na uzemnění zdroje napětí.

2 Upozornění pro uživatele

2.1 Bezpečnostní pokyny

2.1.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

	• Zařízení MT 56 je určeno výhradně pro použití na motorových vozidlech. Použití MT 56 předpokládá u uživatele technické znalosti z oblasti motorových vozidel, a tím také povědomí o zdrojích nebezpečí a rizicích v servisní dílně příp. motorovém vozidle. • Než uživatel použije zařízení MT 56, musí si zcela a pečlivě přečíst návod k obsluze a příp. uživatelskou příručku pro mega macs 56 a mega macs X spolu s MT-HV. • Platí všechny pokyny uvedené v jednotlivých kapitolách návodu k obsluze pro MT 56 a v uživatelských příručkách pro mega macs 56 a mega macs X spolu s MT-HV. Je nutno dodržovat veškeré symboly na zařízení MT 56, a také následující opatření a bezpečnostní pokyny. • Dále platí všechny obecné předpisy úřadů provádějících dozor, profesních sdružení a výrobců vozidel, stejně jako požadavky na ochranu životního prostředí, a také zákony, nařízení a pravidla chování, která musí být dodržována v servisních dílnách.
---	--

2.1.2 Bezpečnostní pokyny pro MT 56

  	Pro zamezení nesprávného zacházení s následkem poranění uživatele nebo zničení zařízení MT 56 dodržujte následující pokyny: • Chraňte zařízení MT 56 a připojovací kabely před horkými díly. • Chraňte zařízení MT 56 a připojovací kabely před rotujícími díly. • Kontrolujte připojovací kabely / díly příslušenství pravidelně z hlediska poškození (zničení MT 56 v důsledku zkratu). • Zasunutí MT 56 do modulové šachty provádějte pouze podle návodu k obsluze. • Chraňte MT 56 před tekutinami, jako je voda, olej nebo benzín. Zařízení MT 56 není vodotěsné. • Chraňte MT 56 před tvrdými údery a zabraňte jeho spadnutí na zem. • Neotvírejte zařízení MT 56 sami. Zařízení MT 56 smí otevřít pouze technici autorizovaní společností Hella Gutmann. Při poškození ochranné pečeti nebo nedovolených zásazích do zařízení MT 56 zaniká záruka a záruční plnění. • V případě poruch zařízení MT 56 neprodleně informujte společnost Hella Gutmann nebo obchodního partnera společnosti Hella Gutmann.
---	---

2.1.3 Bezpečnostní pokyny pro vysoké napětí / síťové napětí

	V elektrických provozovnách vznikají velmi vysoká napětí. Vlivem přeskoků napětí na poškozených konstrukčních dílech, např. okousaných od kuny, nebo při dotyku částí pod napětím vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Přeskoky napětí platí např. pro primární nebo sekundární stranu systému zapalování, připojení k vozidlu, světelnou soustavu nebo kabelový svazek s konektory. Proto dodržujte následující pokyny: • Používejte výhradně elektrické kabely s uzemněným ochranným kontaktem. • Používejte pouze testované nebo přiložené kabely pro připojení k síti. • Používejte pouze originální kabelový svazek. • Nepřekračujte meze napětí vytištěné na připojovacích kabelech. • Měřená napětí musí být oddělena od nebezpečného síťového napětí zdvojením, resp. zesílením. Není dovoleno překračovat meze napětí vytištěné na připojovacích kabelech. Při současném měření pozitivního a negativního napětí dbejte na to, aby nebyl překročen povolený měřicí rozsah 60 V/DC / 42 V peak. • Kabely a síťové součásti pravidelně kontrolujte z hlediska poškození. • Montážní práce, např. připojení zařízení MT 56 k vozidlu nebo výměnu součástí provádějte pouze při vypnutém zapalování. • Při pracích se zapnutým zapalování se nedotýkejte žádných částí pod napětím.
---	---

2.1.4 Bezpečnostní pokyny - nebezpečí úrazu

 	Při práci na vozidle hrozí nebezpečí poranění vlivem rotujících dílů nebo samovolného pohybu vozidla. Proto dodržujte následující pokyny: • Zajistěte vozidlo proti rozjetí. • Vozidla s automatickou převodovkou navíc vždy zajistěte v parkovací poloze. • Aby nedošlo k nekontrolovanému nastartování motoru, deaktivujte systém start/stop. • Připojujte MT 56 k vozidlu pouze při vypnutém motoru. • Nesahejte při běžícím motoru mezi rotující díly. • Nepokládejte kabely v blízkosti rotujících dílů. • Zkontrolujte případné poškození součástí pod napětím.
--	--

CS

2.1.5 Bezpečnostní pokyny - nebezpečí přivření a pohmoždění

	Při vyjmutí / vsazení MT 56 do přístroje mega macs 56 a MT-HV hrozí nebezpečí přivření / pohmoždění. Proto dodržujte následující pokyny: • Dbejte na to, abyste při zasouvání modulu nezasáhli prsty do nebezpečného prostoru.
---	---

2.1.6 Bezpečnostní pokyny pro vozidla s hybridním pohonem a vozidla na elektrický pohon

	U vozidel s hybridním pohonem a vozidel na elektrický pohon se vyskytují vysoká napětí. Vlivem přeskoků napětí na poškozených konstrukčních dílech, např. okousaných od kuny, nebo při dotyku části pod napětím vzniká nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Vysoké napětí na/ve vozidle může při nedostatečné pozornosti způsobit úmrtí. Proto dodržujte následující pokyny: • Vysokonapěťový systém smí bez napětí připojovat pouze tito odborníci: – Technici s odborností pro práci na vysokonapěťových systémech (HVT) – Odborníci v elektrotechnice pro stanovené činnosti (EFTT) – vozidla s hybridním pohonem, resp. vozidla na elektrický pohon – Odborníci v elektrotechnice (EFK) • Umístěte výstražné cedule a pásy. • Zkontrolujte případné poškození vysokonapěťového systému a vysokonapěťových vedení (vizuální kontrola)! • Odpojte vysokonapěťový systém od napětí: – Vypněte zapalování. – Vytáhněte servisní konektor. – Odstraňte pojistku. • Zajistěte vysokonapěťový systém proti opětovnému zapnutí: – Vytáhněte klíč zapalování a bezpečně jej uložte. – Uložte bezpečně servisní konektor nebo zajistěte hlavní spínač autobaterie proti opětovnému zapnutí. – Zaizolujte hlavní spínač autobaterie, konektory apod. záslepkami, krytkami nebo izolační páskou s příslušnými varováními. • Zkontrolujte pomocí zkoušečky napětí, zda v systému není napětí. I při odpojeném vysokém napětí se v systému stále může vyskytovat zbytkové napětí.
	• Uzemněte vysokonapěťový systém a proveďte přemostění jej (nutné až od napětí 1000 V). • Zakryjte součásti, nacházející se v blízkosti nebo pod napětím – při napětí nižším než 1000 V např. izolačními tkaninami, hadicemi nebo plastovými kryty. Při napětí vyšším než 1000 V např. speciálně k tomu určenými izolačními deskami / uzavíracími deskami, které poskytují dostatečnou ochranu proti kontaktu se sousedními součástmi. • Před opětovným zapnutím vysokonapěťového systému dbejte na následující: – Z vozidla s hybridním pohonem / vozidla na elektrický pohon jsou odstraněny veškeré nástroje a pomocné prostředky. – Zrušte přemostění a uzemnění vysokonapěťového systému. Není dovoleno se nyní dotýkat jakýchkoliv kabelů. – Nasaďte zpět odstraněné ochranné kryty. – Odstraňte bezpečnostní opatření na řadicích polohách.

2.2 Vyloučení odpovědnosti

2.2.1 Důkazní povinnost uživatele

Uživatel tohoto přístroje je povinen doložit, že se bez výjimky řídil technickými vysvětleními, návody k obsluze, pokyny k ošetřování, údržbě a bezpečnosti.

2.2.2 Dokumentace

Uvedené odkazy popisují nejčastější příčiny chyb. Často existují ještě další příčiny vzniklých chyb, které se zde všechny nemohou uvádět nebo existují další zdroje chyb, které nebyly dosud objeveny. Společnost Hella Gutmann Solutions GmbH nenese žádnou odpovědnost za neúspěšné nebo zbytečné opravy.

Společnost Hella Gutmann Solutions GmbH nepřebírá žádnou odpovědnost za využití dat a informací, které se ukázaly být mylné nebo zkreslené, jakož i za chyby, které vznikly nedopatřením při sestavování dat.

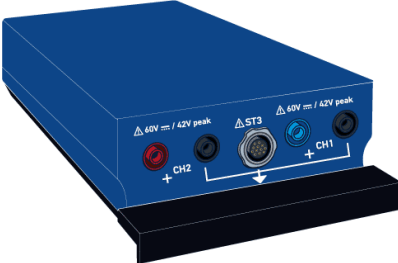
Bez omezení výše uvedeného nepřebírá společnost Hella Gutmann Solutions GmbH žádnou odpovědnost za případné ztráty, pokud jde o zisk, hodnotu společnosti nebo za jakoukoli jinou následnou ztrátu včetně ekonomické újmy.

Společnost Hella Gutmann Solutions GmbH nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo provozní poruchy, které byly způsobeny nedodržením pokynů v příručce "mega macs" a zvláštních bezpečnostních pokynů.

Uživatel tohoto přístroje je povinen doložit, že se bez výjimky řídil technickými vysvětleními, návody k obsluze, pokyny k ošetřování, údržbě a bezpečnosti.

3 Popis přístroje

3.1 Rozsah dodávky

Počet	Označení	
1	MT 56	
1	Klešťový ampérmetr zelený (volitelné příslušenství)	
1	Klešťový ampérmetr modrý (volitelné příslušenství)	
1	Měřicí kabel černý/červený	
1	Měřicí kabel černý/modrý	
1	Návod k rychlému spuštění	

3.1.1 Kontrola rozsahu dodávky

Zkontrolujte rozsah dodávky při dodání nebo okamžitě po dodání, aby bylo možné ihned reklamovat případná poškození.

Při kontrole rozsahu dodávky postupujte následovně:

1. Otevřete dodaný balík a zkontrolujte podle přiloženého dodacího listu, zda je kompletní.

2. Vyjměte zařízení MT 56 z obalu.

	POZOR Nebezpečí zkratu vyvolané uvolněnými díly v nebo na MT 56 Nebezpečí zničení zařízení MT 56 a/nebo elektroniky vozidla Zařízení MT 56 nikdy neuvádějte do provozu, pokud si myslíte, že se uvnitř nebo na něm nacházejí uvolněné díly. V takovém případě okamžitě informujte servisní středisko společnosti Hella Gutmann nebo obchodního partnera společnosti Hella Gutmann.
---	---

3. Zkontrolujte MT 56 s ohledem na mechanická poškození a lehkým zatřepáním zkontrolujte nepřítomnost uvolněných dílů uvnitř přístroje.

3.2 Použití v souladu se stanoveným určením

Zařízení MT 56 je modul měřicí techniky s dvoukanálovým osciloskopem. Přes kanál 1 (připojení CH1 a ST3) lze měřit odpor a proud. Přes kanál 2 (připojení CH2) je možné výhradně měřit napětí.

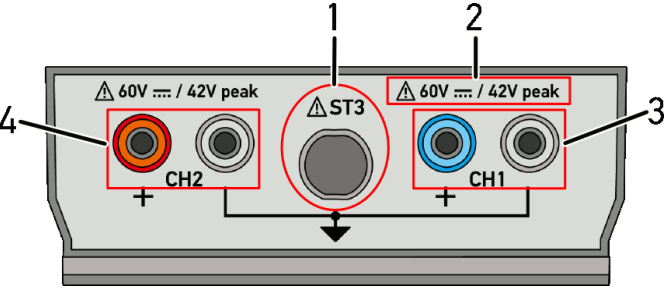
Na měřicích vstupech CH1 a CH2 zařízení MT 56 nesmí být napětí vyšší než 60 V/DC a 42 V peak. Při více než 60 V/DC a 42 V peak může vzniknout přepětí a dojít ke zničení zařízení MT 56, resp. přístroje. Měřená napětí musí být oddělena od nebezpečného síťového napětí zdvojením, resp. zesílením. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Zařízení MT 56 lze používat pouze ve spojení s přístrojem mega macs 56 od společnosti Hella Gutmann. Zařízení MT-HV lze používat také ve spojení s přístrojem MT-HV spolu s mega macs X od společnosti Hella Gutmann. Přístroje jiných výrobců nejsou podporovány. Zařízení MT 56 *není* vhodné pro následující odstraňování závad/měření napětí:

- elektrické stroje a přístroje
- domácí elektrické spotřebiče a přístroje
- elektrické sítě / síťová napětí

Pokud není zařízení MT 56 používáno způsobem uvedeným společností Hella Gutmann, může být negativně ohrožena ochrana přístroje MT 56, mega macs 56 a mega macs X spolu s MT-HV.

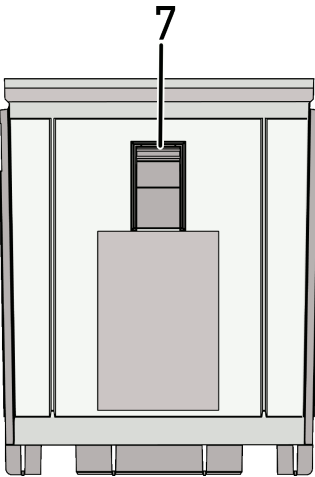
3.3 Přední strana modulu



	Označení
1	Přípojka ST3 Zde lze připojit modrý a zelený klešťový ampérmetr.
2	Vstupní napětí Zde se zobrazí max. vstupní napětí měřicích připojení.
3	Připojení Scope 1 (CH1) Zde lze připojit měřicí kabel na Scope 1 (CH1). • modrý = signál • černý = ukostření
4	Připojení Scope 2 (CH2) Zde lze připojit měřicí kabel na Scope 2 (CH2). • červený = signál • černý = ukostření

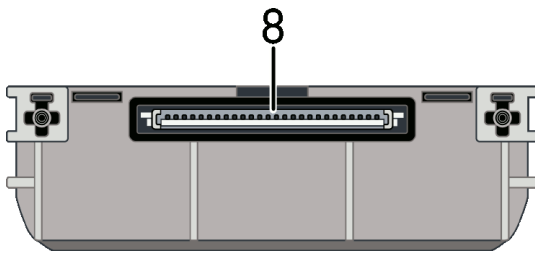
CS

3.4 Spodní strana modulu



	Označení
7	Odjišťovací tlačítko Pomocí tohoto tlačítka lze MT 56 odjistit a vyjmout z přístroje mega macs 56 a MT-HV. MT-HV má kvůli tvaru krytu zvláštní odblokovací tlačítko. Jakmile se stlačí, modul se odblokuje a lze ho odstranit.

3.5 Zadní strana modulu



	Označení
8	Interface Prostřednictvím tohoto rozhraní je umožněna komunikace mezi MT 56 a mega macs MT-56 resp. MT-HV.

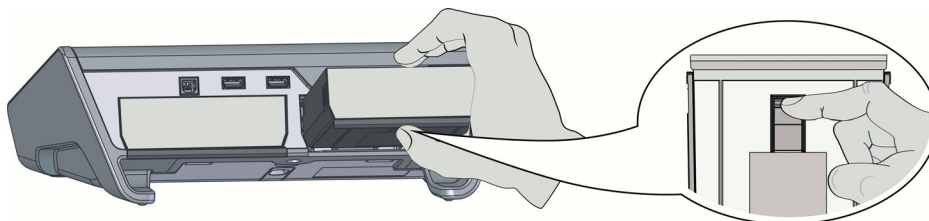
4 Uvedení do provozu

Tato kapitola popisuje, jak se MT 56 zasune do přístroje mega macs 56 a MT-HV.

4.1 Zasunutí MT 56 do mega macs 56

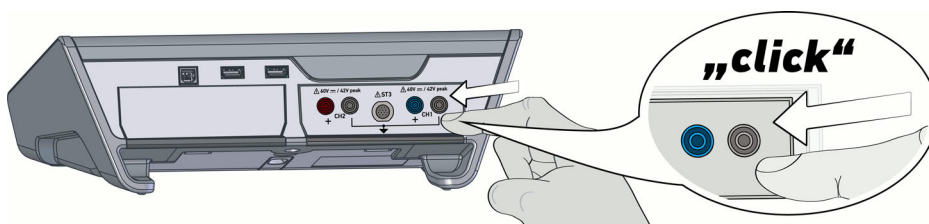
Pro zasunutí MT 56 do přístroje mega macs 56 postupujte následovně:

1. Zatlačte odjišťovací tlačítko jednoho z modulů na přístroji mega macs 56.



Modul se uvolní z modulové šachty.

2. Vytáhněte modul z modulové šachty.
3. Zasuňte zařízení MT 56 do volné modulové šachty, až je zcela zajištěné.

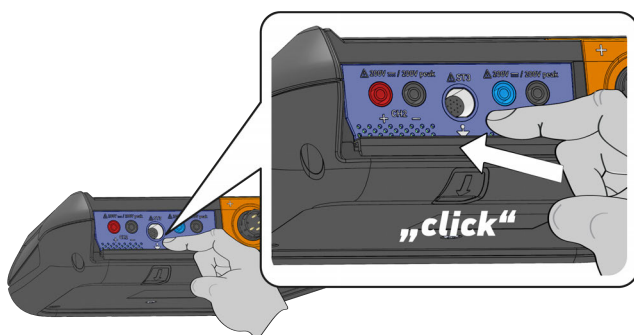


4. Pokud zařízení MT 56 nepoužíváte, odstraňte z MT 56 veškerá připojení / měřicí kabely a odpojte mega macs 56 od napájení.

4.2 Zasuňte MT 56 do MT-HV

Pro zasunutí MT 56 do přístroje MT-HV postupujte následovně:

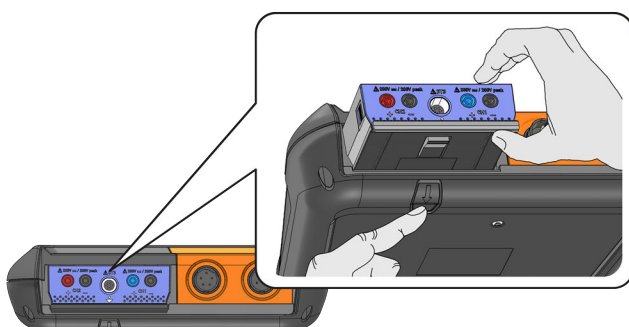
1. Stiskněte odjišťovací tlačítko modulu na MT-HV.



Modul se uvolní z modulové šachty.

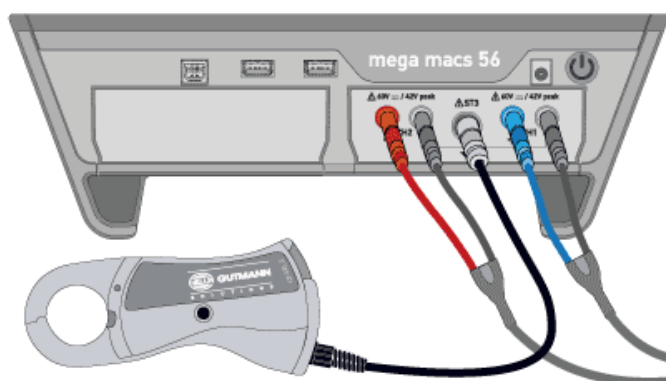
2. Vytáhněte modul z modulové šachty.

3. Zasuňte zařízení MT 56 do volné modulové šachty MT-HV, až je zcela zajištěné.

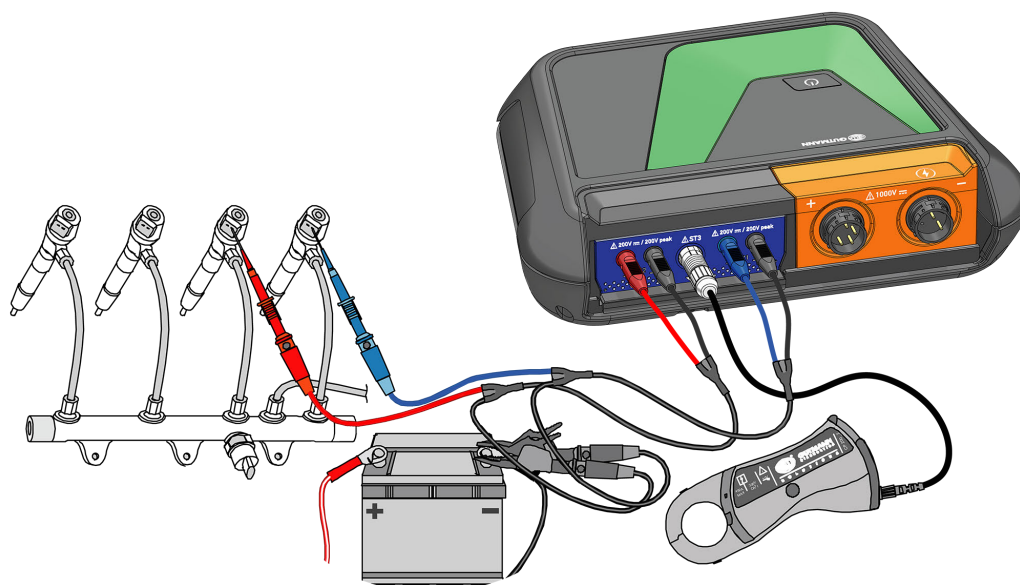


4. Pokud zařízení MT 56 nepoužíváte, odstraňte z MT 56 veškerá připojení / měřicí kabely a odpojte MT-HV od napájení.

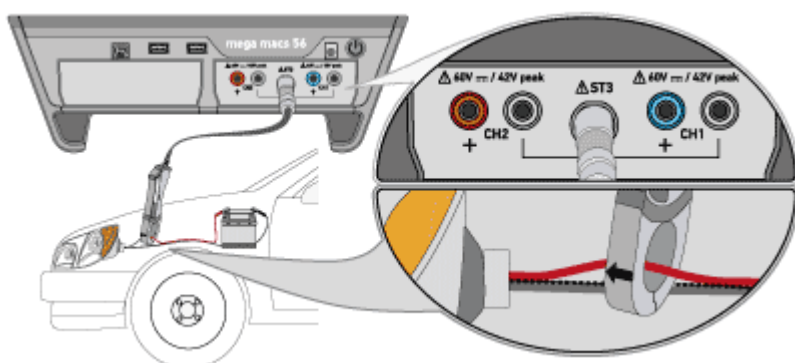
4.3 Zasunutí měřicího kabelu do MT 56



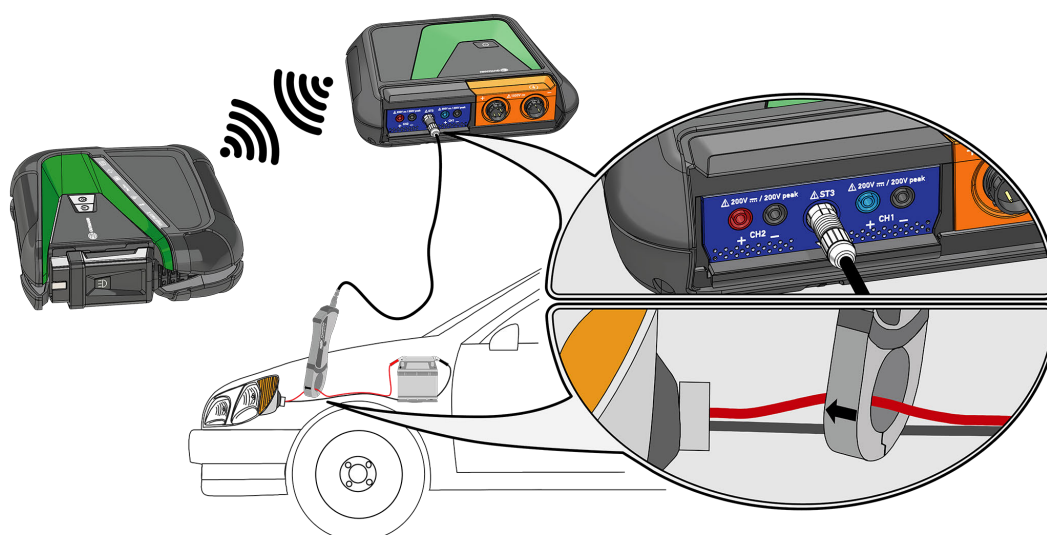
Spolu s MT-HV:



4.4 Připojení klešťového ampérmetru na vozidlo a MT 56



Lze používat společně s MT-HV a mega macs X:



5 Všeobecné informace

5.1 Péče

Jako každý přístroj se musí být také MT 56 starostlivě ošetřovat. Proto dodržujte následující pokyny:

- Přístroj pravidelně čistěte neagresivními čistícími prostředky.
- Používejte běžný čistič pro domácnost ve spojení s navlhčeným měkkým hadrem.
- Poškozené kabely / díly příslušenství okamžitě vyměňte.

5.2 Likvidace



UPOZORNĚNÍ

Zde uvedená směrnice platí pouze v rámci Evropské unie.

Podle směrnice 2012/19/EU Evropského parlamentu a Rady z 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a podle národního zákona o uvedení do oběhu, stažení z trhu a k životnímu prostředí šetrnému odstraňování elektrických a elektronických zařízení (zákon o elektrických a elektronických zařízeních - ElektroG) z 16. března 2005 se zavazujeme, že tento přístroj, který jsme uvedli do provozu po 13. 8. 2005, po ukončení doby životnosti bezplatně zpětně odebereme a v souladu s výše uvedenými směrnicemi bezpečně zlikvidujeme.

Protože se u tohoto přístroje jedná o přístroj určený výlučně pro komerční použití (B2B), nelze ho odevzdat k likvidaci do podniků s veřejně-právním statutem, které se zabývají odstraňováním odpadů.

Přístroj je možné s uvedením data zakoupení a čísla přístroje zlikvidovat u:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

NĚMECKO

WEEE registr: DE25419042

Tel.: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technické údaje MT 56

Napájecí napětí	5 V  (přes rozhraní modulu)
Příkon	2,5 W
Proudový odběr	max. 500 mA, průměrně 300 mA
Teplota okolí	doporučená: 10...35 °C Pracovní rozsah: 0...40 °C
Vhodný pro vlhké prostředí?	Ne
Výška pro použití	max. 2000 n. m. (nadmořské výšky)
relativní vlhkost vzduchu	cca 10...90 %
Nepřetržitý provoz	Ano
Hmotnost	cca 220 g
Rozměry	40 x 110 x 140 mm (v x š x h)
Stupeň krytí	IP20
Šířka pásma	max. 100 kHz
Rychlost snímání	1 MSa/s
Rozlišení amplitudy	12 bit
Ochrana proti přetížení	max. 200 V
Měřicí kanály	2
Měřené veličiny	• Napětí • Proud (externí klešťový ampérmetr) • Odpor
Rozhraní	• 4x bezpečnostní zdířka 4 mm (2 na každý měřicí kanál) • 1x ST3 (12pólová) Spojení ST3: • 6x komunikace • 1x napěťový vstup 10-15 V • 1x napěťový výstup +17 V • 2x Scope (+/-) • 1x identifikace hardware (kódování)

	• 1x ukostření
Vertikální vychylování	
Druh provozu	Kanál 1 nebo kanál 2 jednotlivě, kanál 1 a kanál 2 paralelně
Tolerance	5 % z koncové hodnoty rozsahu
Vstupní impedance	0,5 MOhm
Vstupní vazba	DC, AC
Vstupní napětí	60 V  / 42 V peak
Rozsah	
Proud	• Modré kleště (CP 700) – Měřicí rozsah: ± 700 A – Proudové zatížení: max. 25 mA • Zelené kleště (CP 40) – Měřitelný proud: -10-40 A – Proudové zatížení: max. 25 mA
Odpor	• Měřicí rozsah: 10 Ohm - 1 MOhm • Měřitelný odpor: cca 1 MOhm
Horizontální vychylování	
Časová základna	5 ms - 200 s
Tolerance	100 ppm
Spouštěcí impuls	
Spouštěcí režim	Automaticky (standardně), normálně
Úroveň spouštění	Automaticky: úroveň spouštění se přizpůsobí vstupnímu signálu. Manuálně: úroveň spouštění lze zvolit libovolně.
Kanál aktivovaný spouštěcím impulzem	Scope 1: základní verze Scope 2: volitelně
Spouštěcí hrana triggeru	pozitivní negativní

CS

Tartalomjegyzék

1	Alkalmazott szimbólumok.....	204
1.1	Szövegrészek jelölése.....	204
1.2	Szimbólumok a terméken.....	205
2	Felhasználói utasítás.....	206
2.1	Biztonsági utasítások.....	206
2.1.1	Általános biztonsági utasítások.....	206
2.1.2	Biztonsági utasítások az MT 56 modulhoz.....	206
2.1.3	A nagy- és a hálózati feszültségre vonatkozó biztonsági utasítások.....	207
2.1.4	Sérülésveszélyre vonatkozó biztonsági utasítások.....	207
2.1.5	Beszorulás- és zúródásveszélyre vonatkozó biztonsági utasítások.....	207
2.1.6	Hibrid/elektromos járművekre vonatkozó biztonsági utasítások.....	208
2.2	A felelősség kizárása.....	209
2.2.1	A felhasználó igazolási kötelezettsége.....	209
2.2.2	Dokumentáció.....	209
3	A készülék ismertetése.....	210
3.1	Szállítási terjedelem.....	210
3.1.1	A szállítási terjedelem ellenőrzése.....	210
3.2	Rendeltetésszerű használat.....	211
3.3	A modul elülső oldala.....	212
3.4	A modul alsó oldala.....	212
3.5	A modul hátoldala.....	213
4	Üzembe helyezés.....	214
4.1	Az MT 56 csatlakoztatása a mega macs 56 műszerbe.....	214
4.2	Az MT 56 csatlakoztatása az MT-HV készülékbe.....	214
4.3	A mérővezetékek csatlakoztatása az MT 56 modulba.....	215
4.4	Árammérő lakatfogó csatlakoztatása a járműre és az MT 56 modulra.....	216
5	Általános információk.....	217
5.1	Ápolás.....	217
5.2	Hulladékkezelés.....	217
5.3	Az MT 56 műszaki adatai.....	218

1 Alkalmazott szimbólumok

1.1 Szövegrészek jelölése

	VESZÉLY Ez a jelölés közvetlenül veszélyes helyzetekre figyelmeztet, amelyek halálos vagy súlyos sérülésekhez vezetnek, ha azokat nem kerüli el.
	FIGYELMEZTETÉS Ez a jelölés olyan lehetséges veszélyes helyzetekre figyelmeztet, amelyek halálos vagy súlyos sérülésekhez vezethetnek, ha azokat nem kerüli el.
	VIGYÁZAT Ez a jelölés olyan lehetséges veszélyes helyzetekre figyelmeztet, amelyek kisebb vagy könnyű sérülésekhez vezethetnek, ha azokat nem kerüli el.
 	Ezek a jelölések forgó alkatrészekre hívják fel a figyelmet.
	Ez a jelölés veszélyes elektromos feszültségre/nagyfeszültségre hívja fel a figyelmet.
	Ez a jelölés lehetséges zúzódásveszélyre utal.
	Ez a jelölés lehetséges kézsérülésre utal.
	FONTOS Mindegyik FONTOS jelöléssel ellátott szöveg a készülék vagy a környezet veszélyeztetésére hívja fel a figyelmet. Ezért feltétlenül tartsa be az ott szereplő utasításokat, ill. figyelmeztetéseket.
	ÚTMUTATÁS Az ÚTMUTATÁS jelöléssel ellátott szövegek fontos és hasznos információkat tartalmaznak. Ezeknek a szövegeknek a figyelembevételét mindenképpen ajánljuk.
	Áthúzott hulladékgyűjtő Azt jelzi e jelölés, hogy a terméket nem szabad a háztartási hulladékba tenni. A hulladékgyűjtő alatti sáv azt jelzi, hogy a terméket 2005.08.13. után hozták forgalomba.
	A kézikönyvben foglaltak betartása Azt jelzi e jelölés, hogy mindig rendelkezésre kell állnia a kézikönyvnek, és azt el kell olvasni.

1.2 Szimbólumok a terméken

	VESZÉLY Ez a jelölés közvetlenül veszélyes helyzetekre figyelmeztet, amelyek halálos vagy súlyos sérülésekhez vezetnek, ha azokat nem kerüli el.
	FIGYELMEZTETÉS Ez a jelölés olyan lehetséges veszélyes helyzetekre figyelmeztet, amelyek halálos vagy súlyos sérülésekhez vezethetnek, ha azokat nem kerüli el.
	VIGYÁZAT Ez a jelölés olyan lehetséges veszélyes helyzetekre figyelmeztet, amelyek kisebb vagy könnyű sérülésekhez vezethetnek, ha azokat nem kerüli el.
	A kézikönyvben foglaltak betartása Azt jelzi e jelölés, hogy mindig rendelkezésre kell állnia a kezelési utasításnak/kézikönyvnek, és azt el kell olvasni.
	Egyenfeszültség Ez a jelölés egyenfeszültségre utal. Az egyenfeszültség azt jelenti, hogy a feszültség hosszabb időszakon keresztül nem változik.
	Polaritás Ez a jelölés feszültségforrás plusz csatlakozójára utal.
	Testcsatlakozás Ez a jelölés feszültségforrás testcsatlakozójára utal.

2 Felhasználói utasítás

2.1 Biztonsági utasítások

2.1.1 Általános biztonsági utasítások

	• Az MT 56 kizárólag járművekhez alkalmazható. Az MT 56 használatához gépjármű-technikai ismeretek szükségesek és a készülék használójának ismernie kell a gépjárművel és a műhellyel kapcsolatos veszélyforrásokat és kockázatokat. • Mielőtt valaki használná az MT 56 modult, gondosan végig kell olvasnia a használati útmutatót, és adott esetben a mega macs 56, valamint a mega macs X felhasználói kézikönyvét is, az MT-HV készülékhez kapcsoltan. • Az MT 56 használati útmutatójában, valamint a mega macs 56 és a mega macs X felhasználói kézikönyvben az MT-HV készülékhez kapcsoltan található összes utasítás érvényes, amelyek az egyes fejezetekben meg vannak adva. Ezenfelül figyelembe kell venni az MT 56 modulon látható összes szimbólumot, valamint a következő intézkedéseket és biztonsági utasításokat. • Továbbá érvényben vannak az ipari felügyelő hatóságok, szakszervezetek, járműgyártók, környezetvédelmi hatóságok általános előírásai, valamint minden törvény, rendelet és magatartási szabály, amelyeket egy műhelynek figyelembe kell vennie.
---	---

2.1.2 Biztonsági utasítások az MT 56 modulhoz

  	Az MT 56 hibás kezelésének és a kezelő ebből adódó sérüléseinek, valamint a készülék tönkremenetelének elkerülése érdekében tartsa be a következőket: • Az MT 56 modult és a csatlakozó kábeleket óvja a forró alkatrészekről. • Az MT 56 modult és a csatlakozó kábeleket óvja a forgó alkatrészekről. • A csatlakozó kábelek/tartozékok épségét rendszeresen ellenőrizze (az MT 56 modult egy rövidzárlat tönkreteheti). • Az MT 56 modult csak a használati útmutató szerint helyezze be a modulrekeszbe. • Az MT 56 modult óvja folyadékoktól, például víztől, olajtól és benzintől. Az MT 56 nem vízálló. • Óvja az MT 56 modult az erős ütésektől és ne ejtse le. • Az MT 56 modult ne nyissa fel. Az MT 56 modult csak a Hella Gutmann által feljogosított szakemberek nyithatják fel. Ha a védőpecsét sérült, vagy ha meg nem engedett beavatkozást végeznek az MT 56 modulba, megszűnik a jótállás és a szavatosság. • Az MT 56 üzemzavara esetén azonnal értesítse a Hella Gutmann céget vagy annak egyik kereskedelmi partnerét.
---	--

2.1.3 A nagy- és a hálózati feszültségre vonatkozó biztonsági utasítások

	Az elektromos készülékekben nagyon magas feszültségek keletkeznek. A pl. nyestharapás által károsodott alkatrészekben keletkezett feszültségátvitelés vagy a feszültségvezető alkatrészek megérintése áramütést okozhat. A feszültségátvitelés érvényes például a gyújtás primer és szekunder oldalára, a járműre való csatlakoztatásra, a világítóberendezésekre és a kábelkötegre a dugós csatlakozókkal. Ezért tartsa be a következőket: • Csak földelt védőérintkezővel rendelkező tápvezetékeket használjon. • Csak bevizsgált vagy mellékelt hálózati csatlakozókábelt használjon. • Csak az eredeti kábelkészletet használja. • Ne lépje túl a csatlakozó kábelekre nyomtatott feszültséghatárokat. • A mérendő feszültségeket kétszeresen, ill. erősítve el kell választani a veszélyes hálózati feszültségtől. Nem szabad túllépni a mérővezetékekre nyomtatott feszültséghatárokat. Pozitív és negatív feszültség egyidejű mérésekor ügyelni kell arra, hogy ne lépjék túl a megengedett méréstartományt, ami 60 V/DC/42 V peak. • Rendszeresen ellenőrizze a kábelek és a tápegységek épségét. • A szerelési munkákat, pl. az MT 56 csatlakoztatását a járműhöz vagy az alkatrészek cseréjét csak kikapcsolt gyújtás mellett végezze. • Bekapcsolt gyújtás mellett végzett munkák során ne érintse meg a feszültségvezető alkatrészeket.
---	---

2.1.4 Sérülésveszélyre vonatkozó biztonsági utasítások

 	A járművön végzett munka közben sérülésveszélyt jelentenek a forgó alkatrészek és a jármű elgurulása. Ezért tartsa be a következőket: • A járművet biztosítsa elgurulás ellen. • Az automata sebességváltós járműveket ezenkívül tegye parkoló állásba. • A start-stop rendszert kapcsolja le, nehogy véletlenül beinduljon a motor. • Az MT 56 modult csak akkor csatlakoztassa a járműhöz, ha a motor ki van kapcsolva. • Működő motor esetén ne nyúljon hozzá a forgó alkatrészekhez. • Vezetékeket ne fektessen forgó alkatrészek közelébe. • Ellenőrizze a nagyfeszültséget vezető alkatrészek épségét.
--	---

HU

2.1.5 Beszorulás- és zúzódásveszélyre vonatkozó biztonsági utasítások

	Az MT 56 mega macs 56 készülékbe és MT-HV készülékbe helyezésekor, ill. kivételekor becsípődés- és zúzódásveszély áll fenn. Ezért biztosítsa a következőket: • Ügyeljen arra, hogy a modul betolásakor ne nyúljon a veszélyes zónába.
---	--

2.2 A felelősség kizárása

2.2.1 A felhasználó igazolási kötelezettsége

A készülék felhasználója köteles bizonyítani, hogy a műszaki magyarázatokat, kezelési utasításokat, ápolási és karbantartási, valamint biztonsági utasításokat kivétel nélkül betartotta.

2.2.2 Dokumentáció

A feltüntetett utasítások a leggyakoribb hibaokokat ismertetik. A fellépő hibának gyakran lehetnek olyan egyéb okai is, amelyek mindegyikének felsorolása nem lehetséges, illetve lehetnek olyan további hibaforrások is, amelyek egyelőre nem ismertek. A Hella Gutmann Solutions GmbH nem vállal felelősséget a félresikerült vagy felesleges javítási munkákért.

A hibásan feltüntetett, ill. hibásnak bizonyuló adatok és információk felhasználásáért vagy az adatok összeállítása során véletlenül keletkező hibákért a Hella Gutmann Solutions GmbH nem vállal felelősséget.

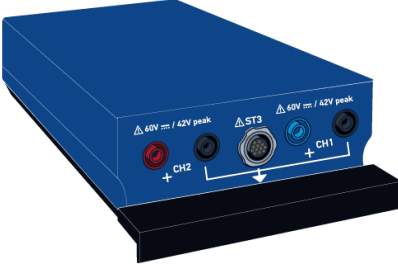
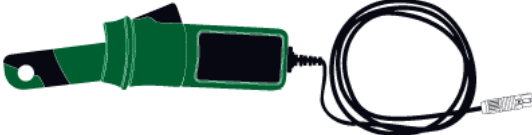
A korábban mondottak fenntartása mellett, a Hella Gutmann Solutions GmbH nem vállal felelősséget semmiféle, a nyereség, a cég értéke tekintetében vagy bármilyen egyéb ebből fakadóan bekövetkező – akár gazdasági – veszteségért sem.

A Hella Gutmann Solutions GmbH nem vállal felelősséget olyan károkért és üzemzavarokért, amelyek a „mega macs” kézikönyve vagy a különleges biztonsági utasítások be nem tartásából származnak.

A készülék felhasználója köteles bizonyítani, hogy a műszaki magyarázatokat, kezelési utasításokat, ápolási és karbantartási, valamint biztonsági utasításokat kivétel nélkül betartotta.

3 A készülék ismertetése

3.1 Szállítási terjedelem

Mennyiség	Megnevezés	
1	MT 56	
1	Árammérő lakatfogó, zöld (opció)	
1	Árammérő lakatfogó, kék (opció)	
1	Mérővezeték, fekete/piros	
1	Mérővezeték, fekete/kék	
1	Gyorsindítási útmutató	

3.1.1 A szállítási terjedelem ellenőrzése

A szállítási terjedelemet átvételkor, ill. közvetlenül azt követően ellenőrizni kell, hogy az esetleges sérülésekért azonnal reklamálni lehessen.

A szállítási terjedelemet a következő módon kell ellenőrizni:

1. Nyissa fel a csomagot, és a mellékelt szállítólevél alapján ellenőrizze annak teljességét.

2. Vegye ki az MT 56 modult a csomagolásból.

	VIGYÁZAT Az MT 56 modulban, ill. a modulon lévő laza alkatrészek miatti rövidzárlat veszélye Az MT 56 és/vagy a járműelektronika tönkremenetelének veszélye Az MT 56 modult szigorúan tilos üzembe helyezni, ha felmerül a gyanú, hogy kilazult alkatrészek vannak benne vagy rajta. Az ilyen esetben azonnal értesítse a Hella Gutmann cég javítószolgálatát vagy a cég egyik kereskedelmi partnerét.
---	---

3. Ellenőrizze az MT 56 mechanikai épségét, és enyhe rázással ellenőrizze, hogy a belsejében nincsenek-e laza alkatrészek.

3.2 Rendeltetésszerű használat

Az MT 56 kétcsatornás oszcilloszkópot tartalmazó méréstechnikai modul. Az 1. csatornán keresztül (CH1 és ST3 csatlakozó) ellenállás és áramerősség mérhető. A 2. csatornán keresztül (CH2 csatlakozó) kizárólag feszültség mérhető.

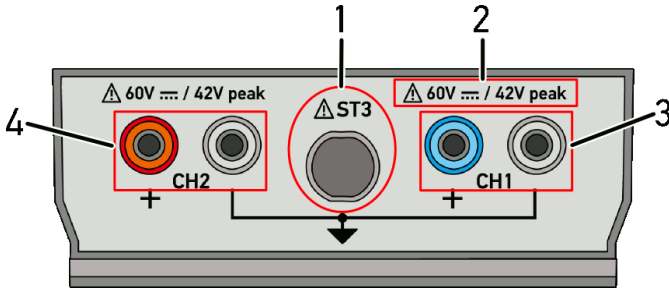
Az MT 56 modul CH1 és CH2 mérőbemenetén a feszültség nem lehet nagyobb, mint 60 V/DC és 42 V peak. 60 V/DC és 42 V peak fölött túlfeszültség léphet fel, és az MT 56, ill. a készülék tönkremeneteléhez vezethet. A mérendő feszültségeket kétszeresen, ill. erősítve el kell választani a veszélyes hálózati feszültségtől. Áramütés veszélye fenyeget.

Az MT 56 modult a Hella Gutmann mega macs 56 készülékével lehet használni. Továbbá az MT 56 modul a Hella Gutmann MT-HV moduljával is üzemeltethető. Más gyártók készülékeihez nincs támogatás. Az MT 56 a következő javításokhoz/feszültségmérésekhez *nem* alkalmas:

- elektromos gépek és készülékek
- épületvillamosság
- áramellátó rendszerek/hálózati feszültségek

Ha az MT 56 modult nem a Hella Gutmann által megadott módon használják, romolhat az MT 56, a mega macs 56 és a mega macs X védelme, az MT-HV modulhoz kapcsoltan.

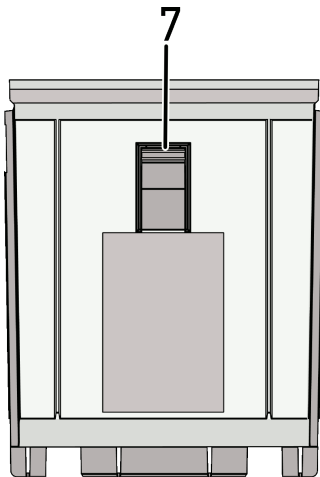
3.3 A modul elülső oldala



	Megnevezés
1	ST3 csatlakozóaljzat Itt lehet csatlakoztatni a kék és a zöld árammérő lakatfogót.
2	Bemenő feszültség Itt látható a mérőcsatlakozások max. bemenő feszültsége.
3	Az 1. oszcilloszkóp csatlakozói (CH1) Itt lehet csatlakoztatni a mérővezetéseket az 1. oszcilloszkópra (CH1). • kék = jel • fekete = test
4	A 2. oszcilloszkóp csatlakozói (CH2) Itt lehet csatlakoztatni a mérővezetéseket a 2. oszcilloszkópra (CH2). • piros = jel • fekete = test

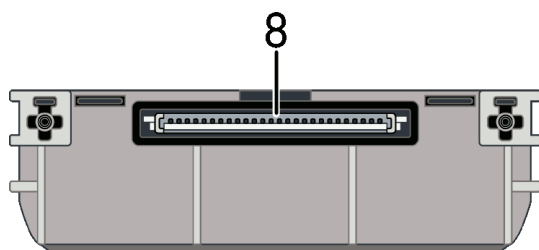
HU

3.4 A modul alsó oldala



	Megnevezés
7	Nyitógomb Ezzel lehet kioldani, majd kivenni az MT 56 modult a mega macs 56 és az MT-HV készülékből. Az MT-HV a ház formája szerint különálló kioldógombbal rendelkezik. Amikor ezt megnyomják, akkor a modul kioldható és kivethető

3.5 A modul hátoldala



	Megnevezés
8	Interfész Ez az interfész lehetővé teszi a közvetlen kommunikációt az MT 56 és a mega macs 56, ill. az MT-HV között.

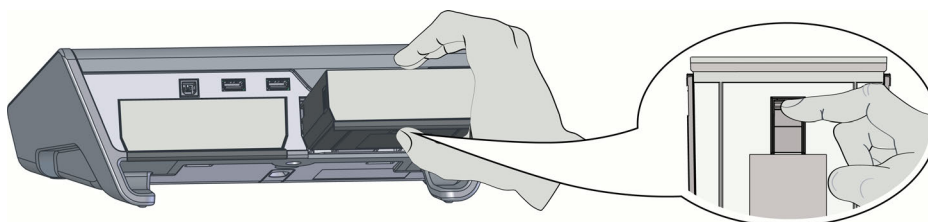
4 Üzembe helyezés

Ez a fejezet ismerteti, hogyan kell az MT 56 modult behelyezni a mega macs 56 és az MT-HV készülékbe.

4.1 Az MT 56 csatlakoztatása a mega macs 56 műszerbe

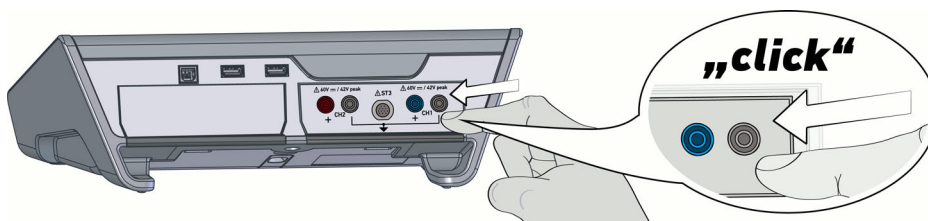
Az MT 56 modult a következőképpen helyezheti be a mega macs 56 műszerbe:

1. Nyomja be a mega macs 56 valamelyik moduljának a nyitó gombját.



A modul a modulrekeszben kioldódik.

2. Húzza ki a modult a modulrekeszből.
3. Az MT 56 modult helyezze be a szabad modulrekeszbe, úgy, hogy teljesen bekattanjon.

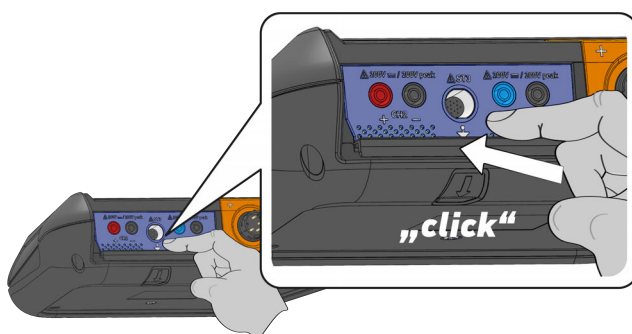


4. Ha nem használja az MT 56 modult, távolítsa el az MT 56 modulról az összes csatlakozót/mérővezetékét, és kapcsolja le a mega macs 56 tápfeszültségét.

4.2 Az MT 56 csatlakoztatása az MT-HV készülékbe

Az MT 56 modult a következőképpen helyezheti be az MT-HV készülékbe:

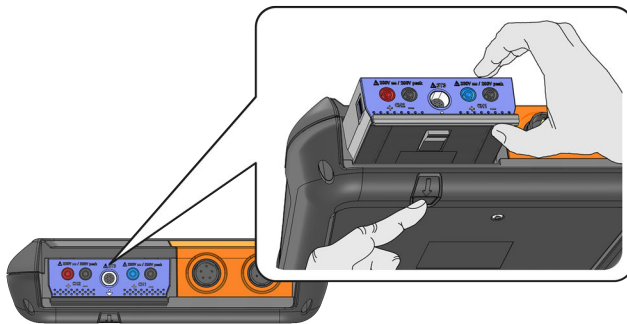
1. Nyomja be a modul kioldó gombját az MT-HV készüléken



A modul a modulrekeszben kioldódik.

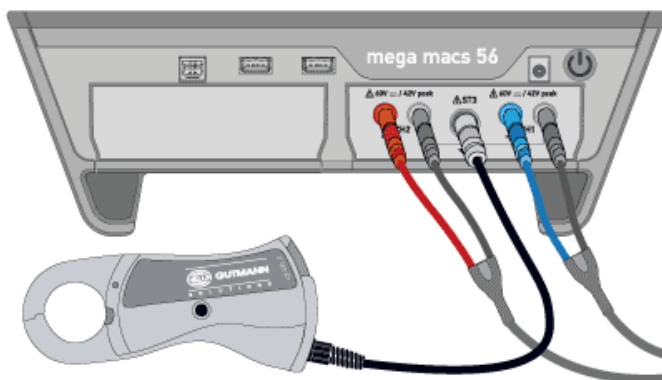
2. Húzza ki a modult a modulrekeszből.

3. Az MT 56 modult helyezze be az MT-HV szabad modulrekeszébe, úgy, hogy teljesen bekattanjon.

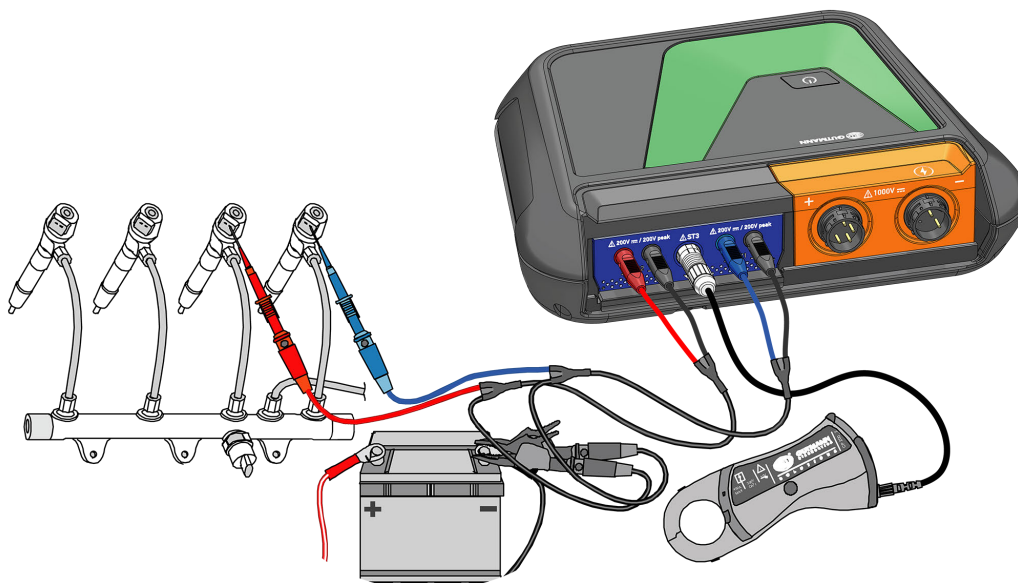


4. Ha nem használja az MT 56 modult, távolítsa el az MT 56 modulról az összes csatlakozót/mérővezetékét, és válassza le a feszültségellátásról.

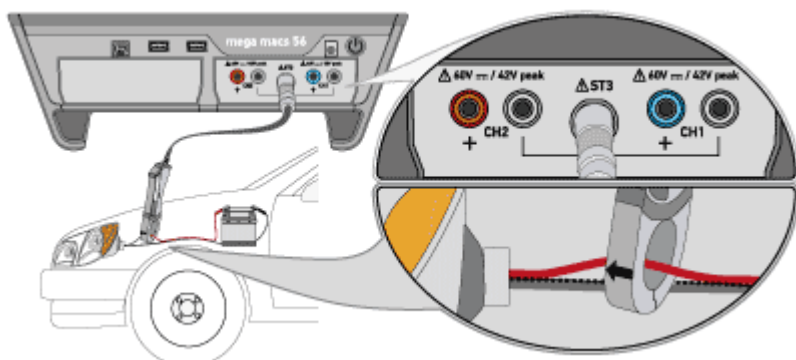
4.3 A mérővezetékek csatlakoztatása az MT 56 modulba



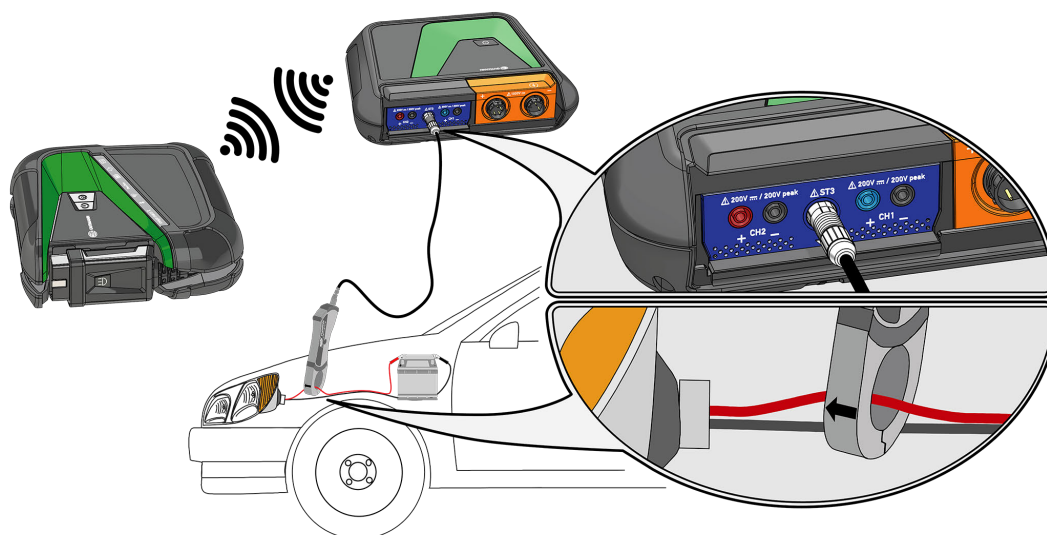
Az MT-HV modulhoz kapcsoltan:



4.4 Árammérő lakatfogó csatlakoztatása a járműre és az MT 56 modulra



Az MT-HV modulhoz és a mega macs X készülékhez kapcsoltn:



5 Általános információk

5.1 Ápolás

Mint minden készülékkel, az MT 56 modullal is gondosan kell bánni. Ezért tartsa be a következőket:

- A készüléket rendszeresen tisztítsa meg nem agresszív tisztítószerrel.
- A tisztítást a kereskedelemben kapható szokásos háztartási tisztítószerekkel és nedves, puha kendővel lehet végezni.
- A sérült kábelt/tartozékokat azonnal ki kell cserélni.

5.2 Hulladékkezelés



ÚTMUTATÁS

Az itt ismertetett jogszabály csak az Európai Unión belül érvényes.

Az Európai Parlament és a Tanács 2012/19/EU irányelve (2012. július 4.) az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól, valamint az elektromos és elektronikus berendezések forgalmazásáról, visszavételéről és környezetvédelmi szempontból megfelelő ártalmatlanításáról szóló német törvény (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG) (2005. március 16.) szerint vállaljuk, hogy ezt az általunk 2005.08.13. után forgalomba hozott készüléket hasznos élettartama után ingyenesen visszavesszük, és a fenti irányelveknek megfelelően ártalmatlanítjuk.

Mivel az itt tárgyalt készülék kizárólag szakmai célú felhasználású (B2B), ez kommunális hulladékkezelő vállalatoknál nem adható le.

A készülék a vételi dátum és a készülékszám megadásával hulladékként az alábbi helyen adható le:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

D-79241 Ihringen

NÉMETORSZÁG

WEEE regisztrációs szám: DE25419042

Tel.: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Az MT 56 műszaki adatai

Tápfeszültség	5 V  (a modulcsatlakozáson keresztül)
Teljesítményfelvétel	2,5 W
Áramfelvétel	max. 500 mA, átlagosan 300 mA
Környezeti hőmérséklet	ajánlott: 10...35 °C működési hőmérséklet: 0...40 °C
Nedves környezetben való használatra alkalmas?	Nem
Használatra alkalmas magasság	max. 2000 m tengerszint feletti magasság
Relatív páratartalom	kb. 10...90 %
Állandó üzem	Igen
Tömeg	kb. 220 g
Méret	40 x 110 x 140 mm (ma x sz x mé)
Védettség	IP20
Sávszélesség	max. 100 kHz
Mintavételezési frekvencia	1 MSa/s
Amplitúdófelbontás	12 bit
Túlterhelés elleni védelem	max. 200 V
Mérőcsatornák	2
Mérési adatok	• feszültség • áram (külső árammérő lakatfogó) • ellenállás
Interfészek	• 4x biztonsági csatlakozó 4 mm (2 db/mérőcsatorna) • 1x ST3 (12-pólusú) ST3-csatlakozás: • 6x kommunikációs • 1x feszültségbemenet 10-15 V • 1x feszültségkimenet +17 V • 2x oszcilloszkóp (+/-) • 1x hardverfelismerés (kódolás)

	• 1x test
Függőleges eltérítés	
Üzem mód	1. csatorna vagy 2. csatorna külön, 1. csatorna és 2. csatorna párhuzamosan
Tűrés	5 % a tartomány végétől
Bemeneti impedancia	0,5 MOhm
Bemeneti csatolás	DC, AC
Bemenő feszültség	60 V  /42 V peak
Tartomány	
Áramerősség	• kék fogó (CP 700) – méréstartomány: ± 700 A – áramterhelés: max. 25 mA • zöld fogó (CP 40) – mérhető áramerősség: -10 - 40 A – áramterhelés: max. 25 mA
Ellenállás	• méréstartomány: 10 ohm - 1 MOhm • mérhető ellenállás: kb. 1 MOhm
Vízszintes eltérítés	
Időegytűthető	5 ms - 200 s
Tűrés	100 ppm
Trigger	
Trigger üzemmód	automatikus (standard), normál
Triggerszint	automatikus: A triggerszint igazodik a bemenőjelhez. manuális: A triggerszint szabadon választható.
Triggercsatorna	1. oszcilloszkóp: standard 2. oszcilloszkóp: választható
Triggerhelyzet	pozitív negatív

HU

Sisällysluettelo

1	Käytettävät symbolit	222
1.1	Tekstiosien merkintä.....	222
1.2	Symbolit tuotteessa	223
2	Huomautus käyttäjälle.....	224
2.1	Turvallisuusohjeet	224
2.1.1	Yleiset turvallisuusohjeet.....	224
2.1.2	Turvallisuusohjeet MT 56	224
2.1.3	Suur-/verkkojännitettä koskevat turvallisuusohjeet.....	225
2.1.4	Tapaturmavaaraa koskevat turvallisuusohjeet	225
2.1.5	Puristumis-/ruhjoutumisvaaraa koskevat turvallisuusohjeet.....	225
2.1.6	Hybridi-/sähköajoneuvojen turvallisuusohjeet	226
2.2	Vastuuvapautus	227
2.2.1	Käyttäjän todistamisvelvoite	227
2.2.2	Dokumentointi	227
3	Laitteen kuvaus.....	228
3.1	Toimitussisältö	228
3.1.1	Toimitussisällön tarkastus	228
3.2	Määräysten mukainen käyttö.....	229
3.3	Moduulin etupuoli.....	230
3.4	Moduulin alapuoli	230
3.5	Moduulin takapuoli	231
4	Käyttöönotto	232
4.1	MT 56:n liittäminen mega macs 56:een.....	232
4.2	Yhdistä MT 56 MT-HV:n kanssa	232
4.3	Liitä mittauskaapeli MT 56:een	233
4.4	Virtapihtien liittäminen ajoneuvoon ja MT 56:een.....	234
5	Yleiset tiedot.....	235
5.1	Hoito.....	235
5.2	Hävittäminen	235
5.3	Tekniset tiedot MT 56	236

1 Käytettävät symbolit

1.1 Tekstiosien merkintä

	VAARA Tämä merkki tiedottaa välittömästi vaarallisesta tilanteesta, joka aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.
	VAROITUS Tämä merkki tiedottaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.
	OLE VAROVAINEN Tämä merkki tiedottaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.
 	Nämä merkinnät ilmoittavat pyörivistä osista.
	Tämä merkintä ilmoittaa vaarallisesta sähköjännitteestä/korkeajännitteestä.
	Tämä merkintä ilmoittaa mahdollisesta liukastumisvaarasta.
	Tämä merkintä ilmoittaa mahdollisesta käsivamman vaarasta.
	TÄRKEÄÄ Kaikki TÄRKEÄÄ -merkillä merkityt tekstit tiedottavat laitteeseen tai ympäristöön kohdistuvasta vaarasta. Tämän kohdalla annettuja ohjeita tai määräyksiä on sen vuoksi ehdottomasti noudatettava.
	OHJE OHJE -merkillä merkityt tekstit sisältävät tärkeitä ja käytännöllisiä tietoja. Näiden tekstien noudattaminen on suoritettavaa.
	Jätesäiliö, jonka yli on vedetty risti Tämä merkintä ilmoittaa, että tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Jätesäiliön alapuolella oleva palkki osoittaa, että tuote on saatettu markkinoille 13.8.2005 jälkeen.
	Ota huomioon käsikirja Tämä merkintä ilmoittaa siitä, että käsikirjan täytyy olla aina käden ulottuvilla ja se on luettava.

1.2 Symbolit tuotteessa

	VAARA Tämä merkki tiedottaa välittömästi vaarallisesta tilanteesta, joka aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.
	VAROITUS Tämä merkki tiedottaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.
	OLE VAROVAINEN Tämä merkki tiedottaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.
	Ota huomioon käsikirja Tämä merkintä ilmoittaa siitä, että käyttöohjeiden/käsikirjan täytyy olla aina käden ulottuvilla ja se on luettava.
	Tasajännite Tämä merkki tiedottaa tasajännitteestä. Tasajännite tarkoittaa sitä, että pitkällä aikavälillä sähköjännite ei muutu.
	Napaisuus Tämä merkintä ilmoittaa jännitelähteen plusnapaa.
	Maadoitusliitäntä Tämä merkintä ilmoittaa jännitelähteen miinusnapaa.

2 Huomautus käyttäjälle

2.1 Turvallisuusohjeet

2.1.1 Yleiset turvallisuusohjeet

	• MT 56 on tarkoitettu vain moottoriajoneuvoja varten. MT 56:n käytön edellytyksenä on, että käyttäjällä on ajoneuvoteknistä tietämystä ja siten tietoa vaarojen lähteistä sekä korjaamoa tai moottoriajoneuvoa koskevista riskeistä. • Ennen MT 56:n käyttämistä on sen käyttöohje ja tarvittaessa myös mega macs 56:n käyttöohje sekä mega macs X:n liittämistä MT-HV:n kanssa koskeva käyttöohje luettava huolellisesti läpi. • Kaikkia MT 56:n ja mega macs 56:n käyttäjädokumentaation ohjeita, jotka annetaan yksittäisissä kappaleissa, on noudatettava. Tämä koskee myös mega macs X:n liittämistä MT-HV:n kanssa. Huomioi lisäksi kaikki MT 56:n tarrasymbolit ja vastaavat sekä turvallisuus- ja toimintaohjeet. • Lisäksi pätevät työsuojelusta vastaavien tarkastuslaitosten, ammattikuntien, moottoriajoneuvojen valmistajien yleiset määräykset, ympäristösuojelumääräykset sekä kaikki lait, asetukset ja toimintaohjeet, joita korjaamon on noudatettava.
---	--

2.1.2 Turvallisuusohjeet MT 56

  	Vältä virheellinen käsittely ja siitä käyttäjälle aiheutuvat tapaturmat ja MT 56:n vaurioituminen noudattamalla seuraavia ohjeita: • Suojaa MT 56 ja liitäntäkaapeli kuumilta osilta. • Suojaa MT 56 ja liitäntäkaapeli pyöriviltä osilta. • Tarkasta liitäntäkaapeli/tarvikkeet säännöllisesti vahinkojen varalta (MT 56:n oikosulkuhäiriö). • Aseta MT 56 moduulipaikkaan vain käyttöohjeiden mukaisesti. • Suojaa MT 56 nesteiltä kuten vedeltä, öljyltä tai bensiiniltä. MT 56 ei ole vesitiivis. • Suojaa MT 56 kovilta iskuilta äläkä anna sen pudota. • Älä avaa MT 56:ta itse. MT 56:n saa avata vain Hella Gutmannin valtuuttama asenta. Jos suojasinetti on vaurioitunut tai MT 56:ta on käsitelty luvattomalla tavalla, takuu raukeaa. • Ota MT 56:n häiriöiden yhteydessä välittömästi yhteyttä Hella Gutmanniin tai Hella Gutmannin valtuutettuun yhteistyökumppaniin.
---	---

2.1.3 Suur-/verkkojännitettä koskevat turvallisuusohjeet

	Sähkölaitteissa on erittäin suurta jännitettä. Jännitettä johtaviin osiin voi muodostua jänniteylilyöntejä esim. jyräilyiden puremisen tai hankautumisen seurauksena, mikä saa aikaan sähköiskun vaaran. Jänniteylilyönnit esiintyvät esim. sytytysjärjestelmän ensiö- ja toisiopuolella, ajoneuvon liitäntässä, valaisimissa tai johtosarjan liittimissä. Ota sen vuoksi huomioon seuraavaa: • Käytä vain maadoitettuja virtajohtoja. • Käytä vain tarkastettua ja mukana toimitettua verkkokaapelia. • Käytä vain alkuperäistä johtosarjaa. • Älä ylitä kaapeleiden määriteltyjä jänniterajoja. • Mitattavat jännitteet täytyy erottaa kaksinkertaisesti tai vahvistaa vaarallisesta verkkojännitteestä. Älä ylitä kaapeleiden määriteltyjä jänniterajoja. Kun mitaat samanaikaisesti positiivista ja negatiivista jännitettä, sallittua mittausaluetta 60 V/DC / huippu 42 V ei saa ylittää. • Tarkasta kaapeleiden ja virtalähteen kunto säännöllisesti. • Toteuta asennustyöt, esim. MT 56:n liitäntä ajoneuvoon tai osien vaihto vain sytytysvirran ollessa pois päältä. • Älä kosketa jännitteisiin osiin, kun työskentelet sytytyksen ollessa päällä.
---	---

2.1.4 Tapaturmavaaraa koskevat turvallisuusohjeet

	Ajoneuvolla työskentelyn yhteydessä on pyörivien osien tai ajoneuvon rullaaman lähtemisen aiheuttama tapaturman vaara. Ota sen vuoksi huomioon seuraavaa: • Varmista ajoneuvo rullaamaan lähtemistä vastaan. • Aseta automaattivaihteistot pysäköintivaihteelle. • Poista start-stop-järjestelmä toiminnasta, jotta vältät moottorin käynnistymisen epähuomiossa. • Liitä MT 56 ajoneuvoon vain moottorin ollessa sammutettuna. • Älä tartu pyöriviin osiin moottorin ollessa käynnissä. • Älä laita kaapelia pyörivien osien lähelle. • Tarkasta jännitettä johtavien osien kunto.
---	--

FI

2.1.5 Puristumis-/ruhjoutumisvaaraa koskevat turvallisuusohjeet

	Kun MT 56 yhdistetään tai irrotetaan mega macs 56:sta ja MT-HV:hen, on olemassa puristumis-/ruhjoutumisvaara. Sen vuoksi ota huomioon: • Ole varovainen, ettet kosketa vaarallisille alueille moduulin asetuksen yhteydessä.
---	---

2.1.6 Hybridi-/sähköajoneuvojen turvallisuusohjeet

	Hybridi-/sähköajoneuvoissa on erittäin korkeita jännitteitä. Jännitettä johtaviin osiin voi muodostua jänniteylilyöntejä esim. jyrksijöiden puremisen tai hankautumisen seurauksena, mikä saa aikaan sähköiskun vaaran. Ajoneuvossa esiintyvä korkea jännite voi huolimattomuuden vuoksi aiheuttaa jopa kuoleman. Ota sen vuoksi huomioon seuraavaa: - Korkeajännitejärjestelmän saa kytkeä jännitteettömäksi vain seuraavat ammattihenkilöt: - korkeajänniteasentaja (HVT) - erityistehtäviin valtuutettu sähköasentaja (EFffT) – hybridi- tai sähköajoneuvot - sähköasentaja (EFK) - Sijoita varoitustaulut ja -nauhat paikallaan ja kiinnitä ne. - Tarkasta korkeajännitejärjestelmä ja korkeajännitejohdot vahinkojen osalta (silmämääräinen tarkastus!). - Korkeajännitejärjestelmän kytkeminen jännitteettömäksi: - Kytke sytytysvirta pois päältä. - Vedä huoltopistoke pois. - Poista sulake. - Korkeajännitejärjestelmän varmistus uudelleen päälle kytkemistä vastaan: - Ota virta-avain pois ja säilytä turvallisesti. - Säilytä huoltopistoke turvallisesti tai varmista akun pääkytkin uudelleen päälle kytkemistä vastaan. - Eristä akun pääkytkin, pistoliittimet jne. sokkopistokkeella, peitelevyillä tai eristysnauhalla ja varusta vastaavin varoituksin. - Tarkasta jännitteettömyys jännitemittarilla. Vaikka korkeajännite on kytketty pois päältä, järjestelmässä voi aina esiintyä jäämäjännitteitä.
	- Maadoita korkeajännitejärjestelmä ja oikosulje se (tarvittaav vasta 1000 voltista ylöspäin). - Suojaa lähellä olevat tai jännitteellisesti osat – jos jännite on alle 1000 V, käytä esim. eristäviä riepua, letkuja ja muovipeitteitä. Jännitteen ollessa yli 1000 V käytä tarkoitukseen suunniteltuja eristelevyjä/sulkutauluja, jotka antavat riittävän kosketussuojan viereisiin osiin. - Ennen korkeajännitejärjestelmän kytkemistä uudelleen päälle on huomioitava seuraavaa: - Kaikki työkalut ja apuvälineet on poistettu hybridi-/sähköajoneuvosta. - Poista korkeajännitejärjestelmän oikosulut ja maadoitus. Mihinkään kaapeliin ei saa enää koskea. - Aseta irrotetut suojapeitteet takaisin paikalleen. - Poista kytkentäpisteiden suojaukset.

2.2 Vastuuvapautus

2.2.1 Käyttäjän todistamisvelvoite

Laitteen käyttäjän on todistettava, että hän on ottanut huomioon tekniset selitykset, käyttöohjeet, hoito-, huolto- ja turvallisuusohjeet ilman poikkeuksia.

2.2.2 Dokumentointi

Huomautukset kuvaavat usein esiintyvien virheiden syitä. Usein virheille on myös muita syitä, joita kaikkia ei voi kuvata tässä, tai muita virhelähteitä, joita ei ole vielä löydetty. Hella Gutmann Solutions GmbH ei vastaa epäonnistuneista tai tarpeettomista korjaustoista.

Hella Gutmann Solutions GmbH ei vastaa sellaisten tietojen ja informaatioiden käytöstä, jotka osoittautuvat vääriksi tai väärin esitetyiksi eikä virheistä, jotka ovat oletettavasti tapahtuneet tietojen kokoamisen yhteydessä.

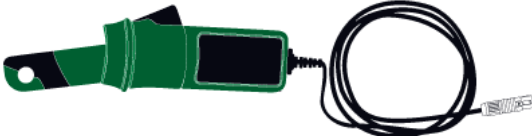
Ilman yllä mainitun rajoitusta Hella Gutmann Solutions GmbH ei vastaa tappioista, jotka koskevat voittoa, yrityksen arvoa tai muuta siitä seurautuvaa - myös taloudellista - tappiota.

Hella Gutmann Solutions GmbH ei vastaa vahingoista tai yrityksen toiminnassa tapahtuvista häiriöistä, jotka aiheutuvat "mega macs" -käsikirjan ja erityisten turvallisuusohjeiden huomiotta jättämisestä.

Laitteen käyttäjän on todistettava, että hän on ottanut huomioon tekniset selitykset, käyttöohjeet, hoito-, huolto- ja turvallisuusohjeet ilman poikkeuksia.

3 Laitteen kuvaus

3.1 Toimitussisältö

Lukumäärä	Tunnus	
1	MT 56	
1	Virtapihdit, vihreä (valinnainen)	
1	Virtapihdit, sininen (valinnainen)	
1	Mittausjohdin musta/punainen	
1	Mittausjohdin musta/sininen	
1	Pika-aloitusohje	

3.1.1 Toimitussisällön tarkastus

Tarkasta toimituksen laajuus toimituksen yhteydessä tai heti sen jälkeen, jotta mahdolliset vahingot voi reklamoida heti.

Tarkasta pakkauksen sisältö seuraavasti:

1. Avaa toimitettu paketti ja tarkasta täydellisyys mukana toimitetun lähetysluettelon avulla.

2. Ota MT 56 pois pakkauksestaan.

	OLE VAROVAINEN Oikosulkuvaara irrallisten osien tai MT 56:n takia MT 56:n ja/tai ajoneuvon elektroniikan vahingoittumisen vaara Älä koskaan ota MT 56:ta käyttöön, jos moduulissa epäillään olevan irrallisia osia. Tässä tapauksessa ota välittömästi yhteyttä Hella Gutmannin korjauspalveluun tai Hella Gutmannin valtuutettuun yhteistyökumppaniin.
---	--

3. Tarkasta MT 56:n mekaaninen kunto tai sisällä olevat irralliset osat kevyesti ravistamalla.

3.2 Määräysten mukainen käyttö

MT 56 on 2-kanavaisella oskilloskoopilla varustettu mittausmoduuli. Kanavan 1 (liitännät CH1 ja ST3) kautta voidaan mitata vastusta ja virtaa. Kanavan 2 (liitäntä CH2) kautta voidaan lisäksi mitata jännitettä.

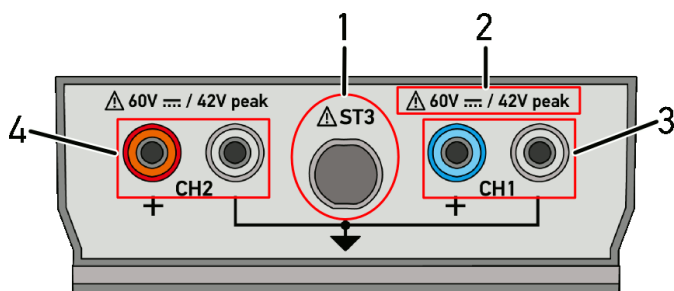
MT 56:n mittaussisääntuloissa CH1 ja CH2 jännite ei saa nousta suuremmaksi kuin 60 V/DC ja huippuarvo 42 V. Jos jännite nousee suuremmaksi kuin 60 V/DC ja huippuarvo 42 V, voi seurauksena olla ylijännite ja MT 56:n tai laitteen häiriö. Mitattavat jännitteet täytyy erottaa kaksinkertaisesti tai vahvistaa vaarallisesta verkkojännitteestä. Tämä saa aikaan sähköiskun vaaran.

MT 56-mittausmoduulia saa käyttää ainostaan Hella Gutmann:in mega macs 56:n kanssa. Lisäksi MT 56:sta voidaan käyttää MT-HV-mittausmoduulin ollessa yhdistettynä yhdessä Hella Gutmann mega macs X:n kanssa. Muiden valmistajien laitteita ei tueta. MT 56 ei sovellu seuraaviin kunnossapitotehtäviin/jännitemittauksiin:

- sähkökoneet ja -laitteet
- Kodinkoneet
- Sähköverkot/verkkojännitteet

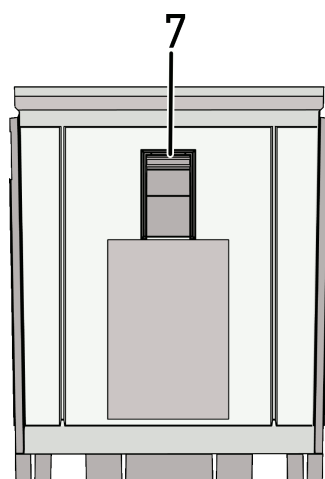
Mikäli laitetta MT 56 käytetään vastoin Hella Gutmann:in antamia ohjeita, se voi heikentää MT 56:n ja mega macs 56 antamaa suojaa sekä mega macs X:n ollessa yhdistettynä MT-HV:n kanssa antamaa suojaa.

3.3 Moduulin etupuoli



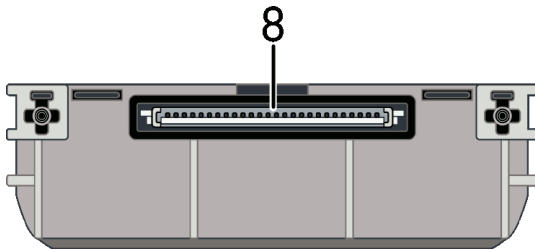
	Tunnus
1	ST3-liitäntä Tässä voidaan liittää siniset ja vihreät virtamittauspihdit.
2	Tulojännite Tässä näytetään mittausliitännän maksimitulojännitettä.
3	Alueen 1 (CH1) liitäntä Tässä voidaan liittää alueen 1 (CH1) mittauskaapeli. • sininen = signaali • musta = maadoitus
4	Alueen 2 (CH2) liitäntä Tässä voidaan liittää alueen 2 (CH2) mittauskaapeli. • punainen = signaali • musta = maadoitus

3.4 Moduulin alapuoli



	Tunnus
7	Vapautuspainike Tällä painikkeella MT 56 voidaan vapauttaa ja irrottaa mega macs 56:sta ja MT-HV:stä. MT-HV:n kotelon muodon vuoksi käytössä on erillinen vapautuspainike. Kun painiketta käytetään, moduuli voidaan vapauttaa ja irrottaa.

3.5 Moduulin takapuoli



	Tunnus
8	Liitäntä Tämän liitännän kautta on mahdollista tehdä suora yhteys MT 56:n ja mega macs 56:n tai MT-HV:n välillä.

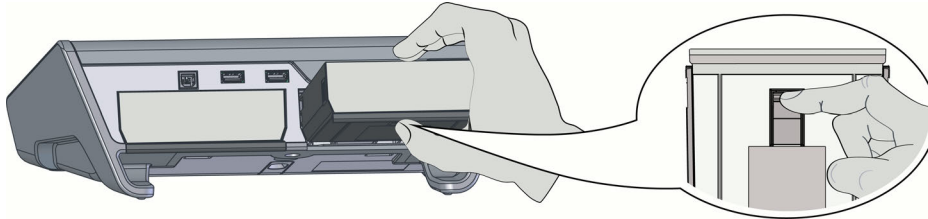
4 Käyttöönotto

Tässä kappaleessa kuvataan, kuinka MT 56 kytketään mega macs 56:n ja MT-HV:n kanssa.

4.1 MT 56:n liittäminen mega macs 56:een ---

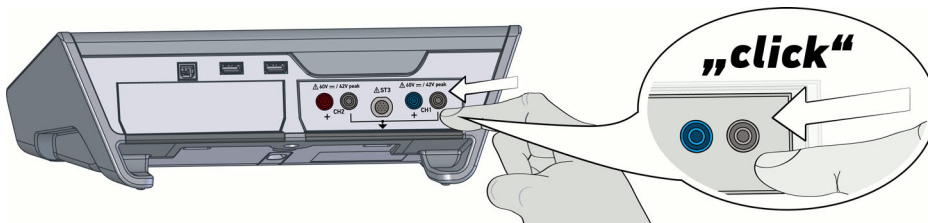
Liitä MT 56 mega macs 56:een seuraavilla toimenpiteillä:

1. Paine mega macs 56:n moduulissa oleva vapautuspainike sisään.



Moduuli irtoa moduulipaikasta.

2. Vedä moduuli ulos moduulipaikasta.
3. Työnnä MT 56 vapaaseen moduulipaikkaan, kunnes se lukittuu paikalleen.



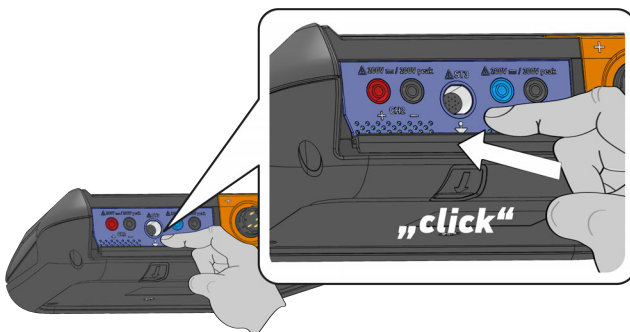
4. Kun et käytä MT 56:tta, irrota kaikki MT 56:n ja mega macs 56:n väliset liitännät/mittauskaapeli jännitelähteestä.

FI

4.2 Yhdistä MT 56 MT-HV:n kanssa ---

Yhdistä MT 56 MT-HV:hen seuraavalla tavalla:

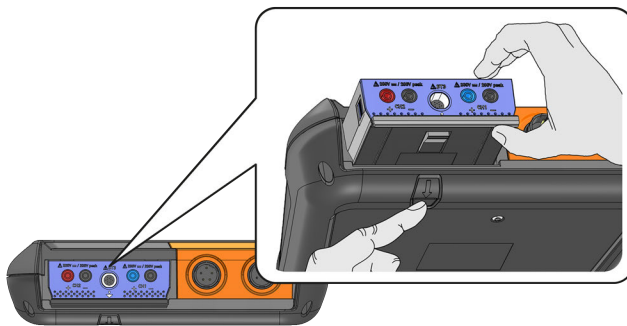
1. Paina MT-HV:n moduulin vapautuspainike sisään.



Moduuli irtoa moduulipaikasta.

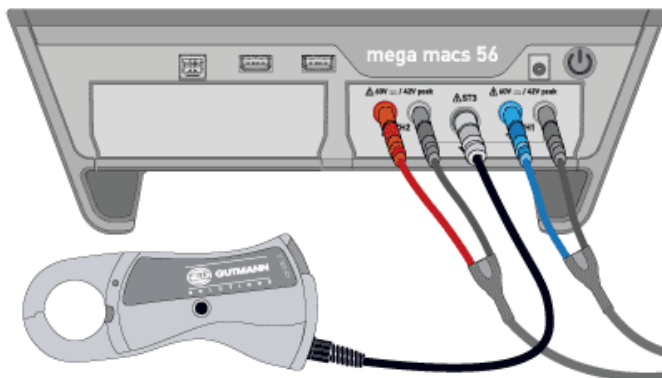
2. Vedä moduuli ulos moduulipaikasta.

3. Työnnä MT 56 vapaaseen Mt-HV:n moduulipaikkaan, kunnes se täysin lukittuu paikalleen.

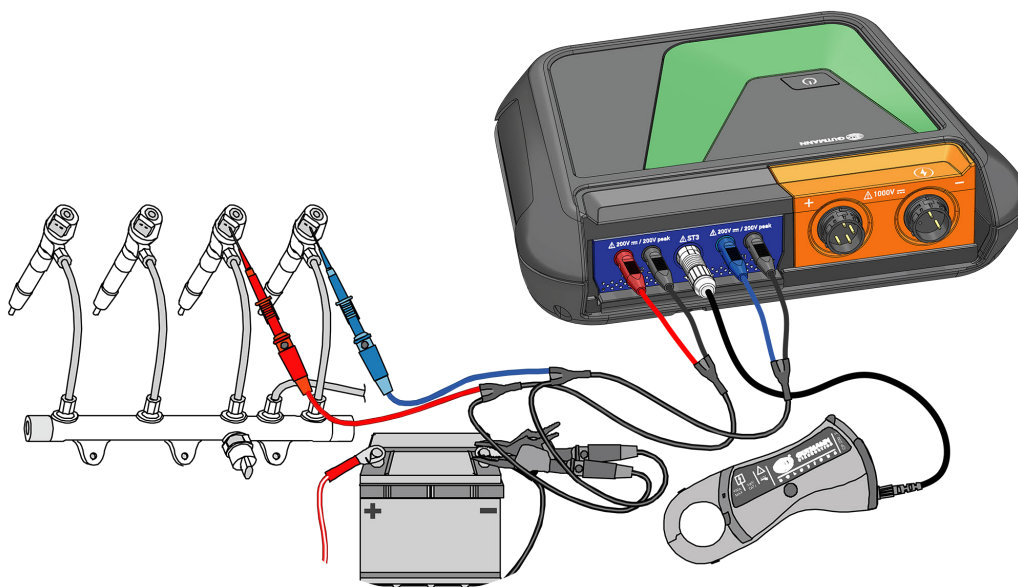


4. Kun et käytä MT 56:tta, irrota kaikki MT 56:n liitännät/mittausjohdin ja irrota MT-HV jännitelähteestä.

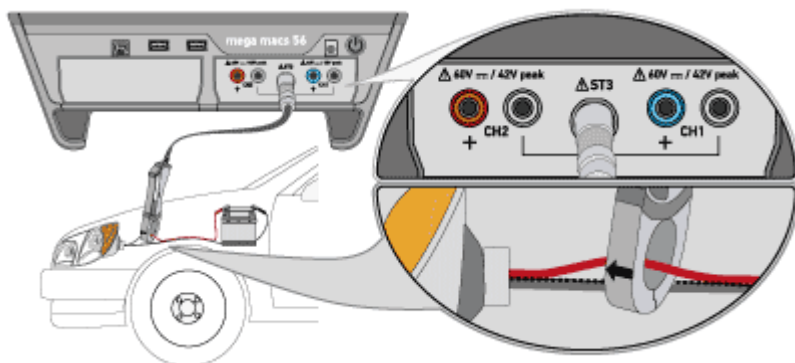
4.3 Liitä mittauskaapeli MT 56:een



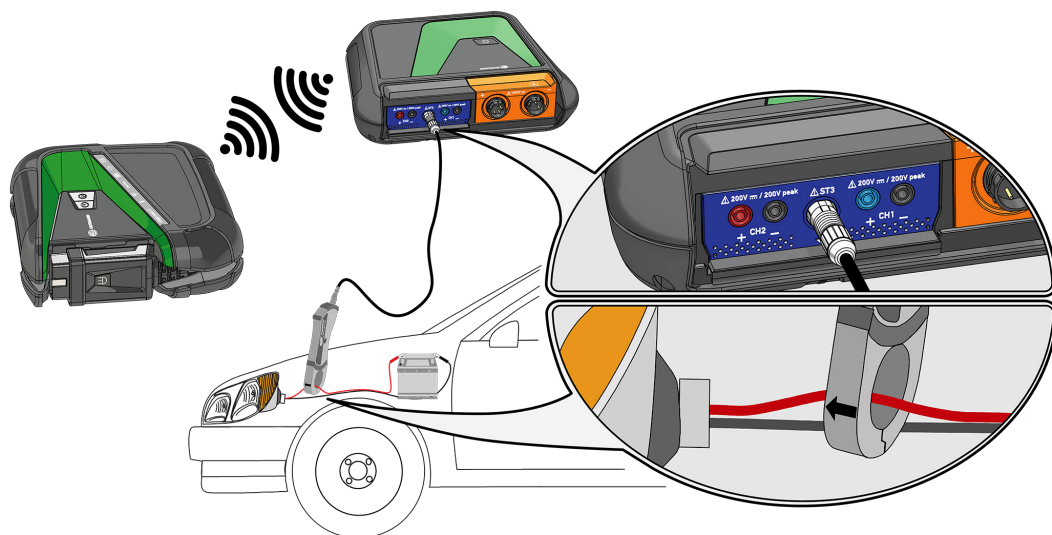
Yhteydessä MT-HV:n kanssa:



4.4 Virtapihtien liittäminen ajoneuvoon ja MT 56:een



Yhteydessä MT-HV:n kanssa:



5 Yleiset tiedot

5.1 Hoito

Kaikkien laitteiden tavoin myös MT 56:tta on käsiteltävä varovasti. Ota sen vuoksi huomioon seuraavaa:

- Puhdista laite säännöllisesti miedoilla puhdistusaineilla.
- Käytä tavallisia kotitaloudessa käytettäviä puhdistusaineita ja kostutettua liinaa.
- Vaihda vialliset kaapelit/varusteosat välittömästi.

5.2 Hävittäminen

**OHJE**

Tässä mainittu direktiivi pätee vain Euroopan unionin sisällä. Tässä mainittu direktiivi pätee vain Euroopan unionin sisällä.

Euroopan parlamentin ja neuvoston 4. heinäkuuta 2012 sähkö- ja elektroniikkalaitteista antaman direktiivin 2012/19/EU sekä 16. maaliskuuta 2005 hyväksytyn kansallisen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden käyttöönottoa, palautusta ja ympäristöystävällistä hävitystä koskevan lainsäädännön (sähkö- ja elektroniikkalaitelaki - ElektroG) mukaan me olemme veloitettuja ottamaan veloituksetta vastaan 13.8.2005 jälkeen käyttöönotetut laitteet niiden käyttöänsä jälkeen sekä hävittämään ne edellä mainittujen määräysten mukaisesti.

Koska ko. laite on tarkoitettu yksinomaan ammattimaiseen käyttöön (B2B), sitä ei saa toimittaa julkiseen jätehuoltoon.

Laitteen voi toimittaa hävitettäväksi ostopäivän ja laitenumerot mainiten seuraavaan paikkaan:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

SAKSA

WEEE-rekisteröintitunnus: DE25419042

Puhelin: +49 7668 9900-0

Faksi: +49 7668 9900-3999

S-posti: info@hella-gutmann.com

5.3 Tekniset tiedot MT 56

Syöttöjännite	5 V  (moduuliliitännän kautta)
Tehonkulutus	2,5 W
Virrankulutus	maks. 500 mA, keskiarvo 300 mA
Ympäristön lämpötila	suositus: 10...35 °C Työalue: 0...40 °C
Soveltuu märkään ympäristöön?	Ei
Käyttökorkeus	maks. 2000 metriä (normaalinollan yläpuolella)
suhteellinen ilmankosteus	n. 10 - 90 %
Jatkuva käyttö	Kyllä
Paino	n. 220 g
Mitat	40 x 110 x 140 mm (K x L x S)
Suojatapa	IP20
Kaistan leveys	maks. 100 kHz
Näytteenottonopeus	1 MSa/s
Amplitudin tarkkuus	12 bittiä
Ylikuormitussuoja	maks. 200 V
Mittauskanavat	2
Mittauskoot	- Jännite - Virta (ulkoiset virtapihdit) - Vastus
Liitännät	4x turvaholkki 4 mm (2 per mittauskanava) 1x ST3 (12-napainen) ST3-liitäntä: 6x tiedonsiirto 1x jännitteensyöttö 10-15 V 1x jännitelähtö +17 V 2x oskilloskooppi (+/-) 1x laitetunnus (koodaus)

	1x maatto
Pystypoikkeama	
Käyttötapa	Kanava 1 tai kanava 2 yksittäin, kanava 1 ja kanava 2 rinnakkain
Toleranssi	5 % alueen lopusta
Tuloimpedanssi	0,5 MΩ
TulokytKentä	DC, AC
Tulojännite	60 V  / 42 V huippu
Alue	
Virta	Siniset pihdit (CP 700) - Mittausalue: ± 700 A - Virtakuormitus: maks. 25 mA Vihreät pihdit (CP 40) - Mitattava virta: -10 - 40 A - Virtakuormitus: maks. 25 mA
Vastus	Mittausalue: 10 Ω - 1 MΩ Mitattava vastus: n. 1 MΩ
Vaakasuora poikkeama	
Aikakerroin	5 ms - 200 s
Toleranssi	100 ppm
Tahdistus	
Laukaisutila	automaattinen (standardi), normaali
Laukaisutaso	Automaattinen: Laukaisutaso sovitetaan tulosignaaliin. Manuaalinen: Laukaisutaso on vapaasti valittavissa.
Tahdistuskanava	Alue 1: standardi Alue 2: valittavissa
Laukaisusignaalin kylki	positiivinen negatiivinen

Cuprins

1	Simboluri utilizate.....	240
1.1	Identificarea componentelor din text	240
1.2	Simboluri existente pe produs	241
2	Instrucțiuni pentru utilizatori.....	242
2.1	Instrucțiuni de siguranță	242
2.1.1	Instrucțiuni de siguranță generale	242
2.1.2	Instrucțiuni de siguranță pentru MT 56	242
2.1.3	Instrucțiuni de siguranță referitoare la înalta tensiune/tensiunea de alimentare.....	243
2.1.4	Instrucțiuni de siguranță referitoare la pericolul de vătămare corporală	243
2.1.5	Instrucțiuni de siguranță referitoare la pericolul de prindere/pericolul de strivire	243
2.1.6	Instrucțiuni de siguranță referitoare la vehicule electrice/hibride	244
2.2	Declinarea răspunderii.....	245
2.2.1	Obligația de dovedire din partea utilizatorului	245
2.2.2	Documentație	245
3	Descrierea aparatului	246
3.1	Furnitură	246
3.1.1	Verificarea setului de livrare	246
3.2	Utilizarea conform destinației	247
3.3	Partea frontală a modului	248
3.4	Partea inferioară a modului	248
3.5	Partea posterioară a modului	249
4	Punerea în funcțiune	250
4.1	Introducerea MT 56 în mega macs 56	250
4.2	Introducerea modului MT 56 în modulul MT-HV	250
4.3	Conectarea cablului de măsurare la modulul MT 56	251
4.4	Conectați cleștele ampermetric la autovehicul și la MT 56	252
5	Informații generale	253
5.1	Întreținerea	253
5.2	Eliminarea la deșeuri	253
5.3	Date tehnice MT 56	254

1 Simboluri utilizate

1.1 Identificarea componentelor din text

	PERICOL Acest marcaj atrage atenția asupra unei situații periculoase iminente, care va provoca decesul sau vătămări corporale grave, dacă nu este evitată.
	AVERTIZARE Acest marcaj atrage atenția asupra unei posibile situații periculoase, care poate provoca vătămări corporale grave sau pierderea vieții, dacă nu este evitată.
	PRECAUȚIE Acest marcaj atrage atenția asupra unei situații periculoase, care poate provoca vătămări corporale minore sau ușoare, dacă nu este evitată.
 	Aceste marcaje atrag atenția asupra pieselor care se rotesc.
	Acest marcaj atrage atenția asupra tensiunii electrice/înaltei tensiuni periculoase.
	Acest marcaj atrage atenția asupra unui posibil pericol de strivire.
	Acest marcaj atrage atenția asupra unei posibile vătămări a mâinilor.
	IMPORTANT Toate textele marcate prin IMPORTANT atrag atenția asupra unei periclitări a aparatului sau mediului. Din acest motiv, indicațiile, respectiv instrucțiunile care urmează trebuie respectate obligatoriu.
	OBSERVAȚIE Textele marcate prin OBSERVAȚIE cuprind informații importante și utile. Respectarea acestor texte este recomandabilă.
	Pubela de gunoi barată Acest marcaj atrage atenția asupra faptului că produsul nu trebuie eliminat la deșeurile menajere. Bara de sub pubelă arată dacă produsul a fost pus în circulație după data de 13.08.2005.

	Respectați instrucțiunile din manualul de utilizare Acest marcaj atrage atenția asupra faptului că ghidul de utilizare trebuie să fie disponibil și trebuie consultat întotdeauna.
---	--

1.2 Simboluri existente pe produs

	PERICOL Acest marcaj atrage atenția asupra unei situații periculoase iminente, care va provoca decesul sau vătămări corporale grave, dacă nu este evitată.
	AVERTIZARE Acest marcaj atrage atenția asupra unei posibile situații periculoase, care poate provoca vătămări corporale grave sau pierderea vieții, dacă nu este evitată.
	PRECAUȚIE Acest marcaj semnalizează o posibilă situație periculoasă, care poate provoca vătămări corporale minore sau ușoare, dacă nu este evitată.
	Respectați instrucțiunile din manualul de utilizare Acest marcaj arată că instrucțiunile de utilizare, respectiv manualul de utilizare trebuie să fie disponibil și trebuie consultat întotdeauna.
	Curent continuu Acest marcaj atrage atenția asupra prezenței curentului continuu. Prin curent continuu se înțelege un curent electric cu tensiune constantă pentru o perioadă de timp mai îndelungată.
	Polaritate Acest marcaj atrage atenția asupra conexiunii plus a unei surse de alimentare.
	Conexiunea la masă Acest marcaj atrage atenția asupra conexiunii la masă a unei surse de alimentare.

2 Instrucțiuni pentru utilizatori

2.1 Instrucțiuni de siguranță

2.1.1 Instrucțiuni de siguranță generale

	• Modulul MT 56 este destinat exclusiv utilizării la autovehicule. Utilizarea modulului MT 56 presupune cunoștințe tehnice în domeniul auto din partea utilizatorului și, prin urmare, inclusiv cunoașterea surselor de pericol și a riscurilor din ateliere, respectiv de la autovehicul. • Înainte de a utiliza modulul MT 56, utilizatorul trebuie să citească integral și cu atenție instrucțiunile de utilizare și, dacă este cazul, manualele de utilizare ale aparatelor mega macs 56 și mega macs X în combinație cu modulul MT-HV. • Sunt valabile toate indicațiile din instrucțiunile de utilizare ale modulului MT 56 și din manualele de utilizare ale aparatelor mega macs 56 și mega macs X în combinație cu modulul MT-HV, incluse în capitolele individuale. În plus, trebuie avute în vedere toate simbolurile de pe modulul MT 56, precum și următoarele măsuri și indicații de siguranță. • Totodată, sunt valabile toate prevederile generale impuse de inspectoratele de muncă, asociațiile profesionale, producătorii de autovehicule, normele de protecția mediului și toate legile, ordonanșele și regulile de conduită aplicabile atelierelor.
---	---

2.1.2 Instrucțiuni de siguranță pentru MT 56

  	Pentru a preveni manipularea defectuoasă și vătămarea corporală utilizatorului, care ar putea rezulta de aici sau distrugerea aparatului MT 56, acordați atenție următoarelor aspecte: • Protejați aparatul MT 56 și cablul de conexiune împotriva pieselor fierbinți. • Protejați aparatul MT 56 și cablul de conexiune împotriva pieselor care se rotesc. • Verificați cu regularitate cablul de conexiune/accesoriile cu privire la deteriorări (distrugerea aparatului MT 56 din cauza scurtcircuitului). • Efectuați introducerea aparatului MT 56 în canalul modulului exclusiv în conformitate cu instrucțiunile de utilizare. • Protejați aparatul MT 56 împotriva contactului cu lichide cum ar fi apa, uleiul sau benzina. Aparatul MT 56 nu este impermeabil la apă. • Protejați aparatul MT 56 împotriva șocurilor mecanice puternice și nu îl lăsați să cadă. • Nu deschideți aparatul MT 56 din proprie inițiativă. Deschiderea aparatului MT 56 este permisă în exclusivitate tehnicienilor autorizați de compania Hella Gutmann. În cazul distrugerii sigiliului de siguranță sau a intervențiilor nepermise la aparatul MT 56 se anulează garanția și se pierde dreptul la prestațiile de garanție. • În cazul apariției unor defecțiuni la aparatul MT 56, informați imediat compania Hella Gutmann sau un distribuitor autorizat de compania Hella Gutmann.
---	--

2.1.3 Instrucțiuni de siguranță referitoare la înalta tensiune/tensiunea de alimentare

	La instalațiile electrice sunt prezente tensiuni foarte ridicate. Din cauza descărcărilor electrice disruptive de la componentele deteriorate, de exemplu, survenite ca urmare a mușcăturilor rozătoarelor sau a atingerii componentelor conductoare electric, există pericolul electrocutării. Descărcările disruptive pot apărea de exemplu, la partea primară și secundară a instalației de aprindere, la conexiunea la vehicul, la instalația de iluminare sau la mănunchiurile de cabluri cu conectoare. Din acest motiv acordați atenție următoarelor aspecte: • Folosiți doar cabluri de alimentare cu contact de protecție împământat. • Folosiți numai cabluri de alimentare verificate sau furnizate odată cu aparatul. • Folosiți numai setul de cabluri original. • Nu depășiți valorile-limită ale tensiunii imprimate pe cablurile de conexiune. • Tensiunile care urmează să se măsoare trebuie izolate dublu, respectiv în mod considerabil de tensiunea de rețea periculoasă. Nu trebuie depășite valorile-limită ale tensiunii imprimate pe cablurile de măsurare. În cazul măsurării simultane a tensiunii pozitive și negative acordați atenție nedepășirii domeniului de măsurare permis de 60 V/c.c. și a peak-ului de 42 V. • Verificați cu regularitate cablurile și blocurile de alimentare de la rețea cu privire la deteriorări. • Lucrările de montare, de exemplu, conectarea aparatului MT 56 la autovehicul sau înlocuirea componentelor se efectuează numai cu contactul decuplat. • La efectuarea lucrărilor cu contactul cuplat nu atingeți componentele conductoare electric.
---	--

2.1.4 Instrucțiuni de siguranță referitoare la pericolul de vătămare corporală

 	În timpul efectuării lucrărilor la autovehicule există pericolul de vătămare corporală din cauza pieselor care se rotesc sau ca urmare a deplasării necontrolate a autovehiculului. Din acest motiv acordați atenție următoarelor aspecte: • Asigurați autovehiculul împotriva deplasării necontrolate. • Aduceți în poziția de parcare în mod suplimentar, autovehiculele cu cutie de viteze automată. • Dezactivați sistemul de pornire/oprire pentru a preveni o pornire necontrolată a motorului. • Efectuați conectarea aparatului MT 56 la autovehicul, numai cu motorul oprit. • Nu introduceți mâinile la piesele care se rotesc, în timpul funcționării motorului. • Nu poziționați cablurile în apropierea pieselor care se rotesc. • Verificați piesele conducătoare de înaltă tensiune cu privire la deteriorări.
--	--

2.1.5 Instrucțiuni de siguranță referitoare la pericolul de prindere/pericolul de

	La scoaterea/introducerea modului MT 56 în mega macs 56 și MT-HV există pericol de prindere/strivire. Respectați așadar următoarele indicații: • Atenție, la modulele cu posibilitate de inserare să nu introduceți mâinile în zona periculoasă.
---	---

2.1.6 Instrucțiuni de siguranță referitoare la vehicule electrice/hibride

	La vehiculele electrice/hibride iau naștere tensiuni electrice foarte mari. Din cauza descărcărilor electrice disruptive de la componentele deteriorate, de exemplu, survenite ca urmare a mușcăturilor rozătoarelor sau a atingerii componentelor conductoare electrice, există pericolul electrocutării. Dacă nu se acordă o atenție suficientă, înalta tensiune de la sau din autovehicul poate duce la pierderea vieții. Din acest motiv acordați atenție următoarelor aspecte: • Sistemul de înaltă tensiune poate fi decuplat și scos de sub tensiune doar de specialiștii menționați în cele ce urmează: – Tehnician pentru instalații de înaltă tensiune (HVT) – Electrician specializat pentru operații prestabilite (EFT) – vehicule electrice, respectiv hibride – Electrician specialist (EFK) • Montați, respectiv aplicați panouri și benzi de avertizare. • Verificați sistemul și cablurile de înaltă tensiune cu privire la deteriorări (verificare vizuală!). • Decuplarea și scoaterea sistemului de înaltă tensiune de sub tensiune: – Decuplați contactul. – Scoateți conectorul pentru service. – Îndepărtați siguranța. • Asigurați sistemul de înaltă tensiune împotriva recuplării: – Scoateți cheia din contact și păstrați-o în siguranță. – Păstrați în siguranță conectorul de service și asigurați întrerupătorul principal al bateriei împotriva repornirii. – Izolați întrerupătorul principal al bateriei, conectoarele etc. prin coenctoare false, capace sau bandă izolatoare cu aplicarea avertismentului corespunzător.
	• Verificați absența tensiunii cu un tester de tensiune. Chiar dacă sistemul a fost scos de sub înalta tensiune, întotdeauna mai poate exista o tensiune remanentă. • Legați la pământ sistemul de înaltă tensiune și scurtcircuitați-l (este necesar numai de la o tensiune de 1000 V). • Acoperiți componentele din apropiere, respectiv componentele aflate sub tensiune, de exemplu sub 1000 V, cu lavete, furtunuri sau capace din plastic izolatoare. La tensiuni care depășesc 1000 V, de exemplu, aplicați plăcuțele izolatoare/tăblițele de blocare prevăzute special în acest scop, care oferă o protecție suficientă la atingere față de componentele învecinate. • Înainte de reconectarea sistemului de înaltă tensiune respectați următoarele aspecte: – Toate uneltele și mijloacele auxiliare sunt îndepărtate din autovehiculul electric/hibrid. – Renunțați la scurtcircuitarea și legarea la pământ a sistemului de înaltă tensiune. Nu se mai permite atingerea niciunui cablu. – Aplicați la loc apărătoarele îndepărtate. – Anulați măsurile de protecție de la locurile de comutare.

2.2 Declinarea răspunderii

2.2.1 Obligația de dovedire din partea utilizatorului

Utilizatorul aparatului este obligat să dovedească faptul că a respectat fără excepție explicațiile tehnice, instrucțiunile de exploatare, mentenanță, întreținere și instrucțiunile de siguranță.

2.2.2 Documentație

Indicațiile furnizate descriu cele mai frecvente cauze de eroare. Există și alte cauze de eroare, care nu pot fi enumerate complet aici și se poate întâmpla să existe și alte surse de eroare, care nu au fost încă descoperite. Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nu își asumă răspunderea pentru lucrări de reparație eșuate sau inutile.

Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nu își asumă răspunderea pentru utilizarea datelor și informațiilor care se dovedesc a fi false sau care au fost prezentate greșit și nici pentru greșelile apărute din neatenție la compilarea datelor.

Fără a aduce atingere declarațiilor anterioare, firma Hella Gutmann Solutions GmbH nu își asumă răspunderea pentru nicio pierdere de profit, de reputație sau orice alte tipuri de pierderi rezultate, inclusiv pierderi de natură economică.

Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nu își asumă răspunderea pentru daune sau defecțiuni care rezultă ca urmare a nerespectării manualului „mega macs” și a instrucțiunilor de siguranță speciale.

Utilizatorul aparatului este obligat să dovedească faptul că a respectat fără excepție explicațiile tehnice, instrucțiunile de exploatare, mentenanță, întreținere și instrucțiunile de siguranță.

3 Descrierea aparatului

3.1 Furnitură

Cantitate	Denumire	
1	MT 56	
1	Clește ampermetric verde (opțional)	
1	Clește ampermetric albastru (opțional)	
1	Cablu de măsurare negru/roșu	
1	Cablu de măsurare negru/albastru	
1	Ghid de pornire rapidă	

3.1.1 Verificarea setului de livrare

Verificați setul de livrare la primire sau imediat după livrare pentru a putea reclama imediat eventualele daune.

Pentru a verifica setul de livrare, procedați după cum urmează:

1. Deschideți pachetul livrat și verificați integritatea acestuia pe baza avizului de însoțire a mărfii atașat.

2. Scoateți aparatul MT 56 din ambalaj.

	PRECAUȚIE Pericol de scurtcircuitare din cauza pieselor desprinse din sau de la aparatul MT 56 Pericol de distrugere a aparatului MT 56 și/sau a sistemului electronic al autovehiculului Să nu puneți niciodată aparatul MT 56 dacă presupuneți că în interiorul modului sau la acesta, există piese desprinse. Dacă există piese desprinse, informați imediat departamentul de service al firmei Hella Gutmann sau un distribuitor autorizat de Hella Gutmann.
---	---

3. Verificați dacă aparatul MT 56 prezintă defecte mecanice și clătinați-l ușor pentru a stabili dacă există piese desprinse în interior.

3.2 Utilizarea conform destinației

MT 56 este un modul metrologic cu un osciloscop cu 2 canale. Prin intermediul canalului 1 (conexiunile CH1 și ST3) se pot măsura rezistența și intensitatea curentului. Prin intermediul canalului 2 (conexiunea CH2) este posibilă doar măsurarea tensiunii.

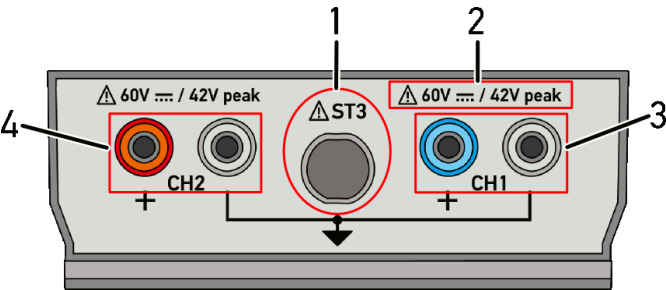
În cazul intrărilor de măsurare CH1 și CH2 ale modului MT 56, tensiunea nu trebuie să depășească 60 Vcc și 42 V peak. În cazul depășirii valorilor de 60 Vcc și 42 V peak, există riscul apariției unei supratensiuni, care poate conduce la distrugerea modului MT 56 sau a aparatului. Tensiunile care urmează a fi măsurate trebuie să fie dublu, respectiv sigur separate de tensiunea de rețea periculoasă. În caz contrar există risc de electrocutare.

Modulul MT 56 poate fi utilizat în combinație cu mega macs 56 de la Hella Gutmann. Modulul MT 56 poate fi utilizat ca extensie la modulul MT-HV în combinație cu mega macs X de la Hella Gutmann. Aparatele altor producători nu sunt compatibile. Modulul MT 56 *nu* este adecvat pentru următoarele reparații/măsurări ale tensiunii:

- echipamente și aparate electrice
- instalații electrice casnice
- rețele electrice/tensiuni de rețea

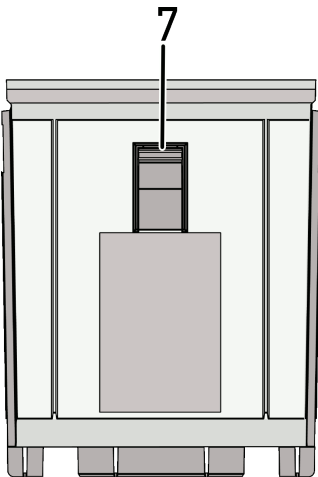
Dacă se utilizează modulul MT 56 într-un mod neindicat de Hella Gutmann, este posibilă afectarea protecției modului MT 56, a aparatului mega macs 56 și a aparatului mega macs X aflate în combinație cu modulul MT-HV.

3.3 Partea frontală a modului



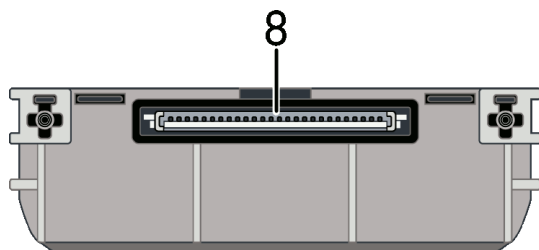
	Denumire
1	Port ST3 Aici puteți conecta cleștele ampermetric verde și albastru.
2	Tensiunea de intrare Aici se afișează tensiunea max. de intrare de la conexiunile de măsurare.
3	Conexiuni osciloscop 1 (CH1) Aici puteți conecta cablurile de măsurare la osciloscopul 1 (CH1). • albastru = semnal • negru = masă
4	Conexiuni osciloscop 2 (CH2) Aici puteți conecta cablurile de măsurare la osciloscopul 2 (CH2). • roșu = semnal • negru = masă

3.4 Partea inferioară a modului



	Denumire
7	Buton de deblocare Permite deblocarea și scoaterea modului MT 56 din mega macs 56 și MT-HV. Datorită formei carcasei, modulul MT-HV are un buton de deblocare separat. Prin acționarea acestuia este posibilă deblocarea și scoaterea modului.

3.5 Partea posterioară a modulului



	Denumire
8	Interface Prin intermediul acestei interfețe este facilitată o comunicație directă între modulul MT 56 și mega macs 56, respectiv modulul MT-HV.

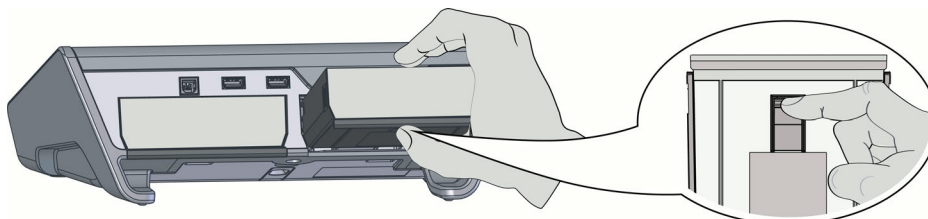
4 Punerea în funcțiune

Acest capitol descrie modul în care se introduce modulul MT 56 în mega macs 56 și în MT-HV.

4.1 Introducerea MT 56 în mega macs 56

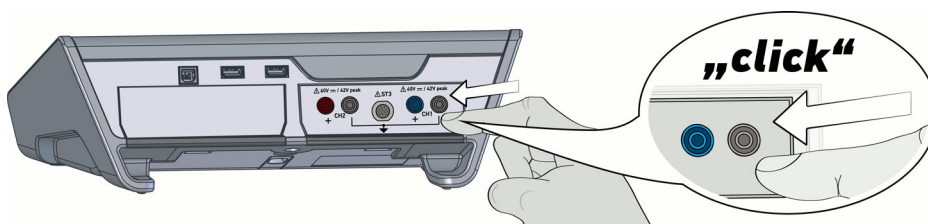
Pentru a introduce MT 56 în mega macs 56 procedați așa cum este indicat în cele ce urmează:

1. Apăsați tasta de deblocare la unul din modulele de la mega macs 56.



Modulul se eliberează din canalul modulului.

2. Extrageți modulul din canalul modulului.
3. Introduceți aparatul MT 56 în canalul liber al modulului până când se fixează complet.



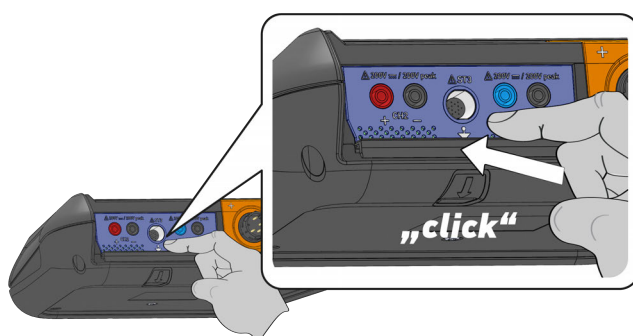
4. Dacă nu utilizați aparatul MT 56, îndepărtați toate conectoarele/cablurile de măsurare de la MT 56 și decuplați aparatul mega macs 56 de la alimentarea electrică.

RO

4.2 Introducerea modulului MT 56 în modulul MT-HV

Pentru a introduce modulul MT 56 în modulul MT-HV, procedați după cum urmează:

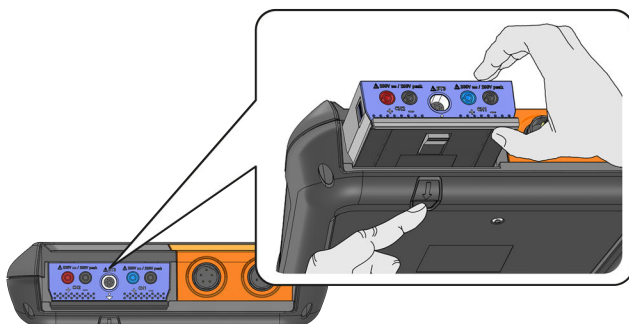
1. Apăsați butonul de deblocare al modulului de la MT-HV.



Modulul este eliberat din locașul modulului.

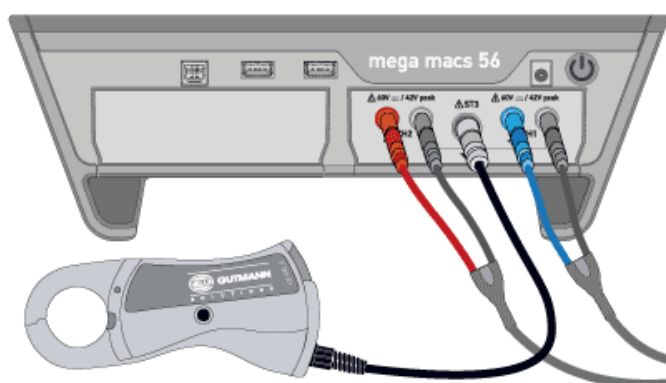
2. Extrageți modulul din locașul modulului.

3. Introduceți modulul MT 56 în locașul liber al modulului, până când se cuplează complet.

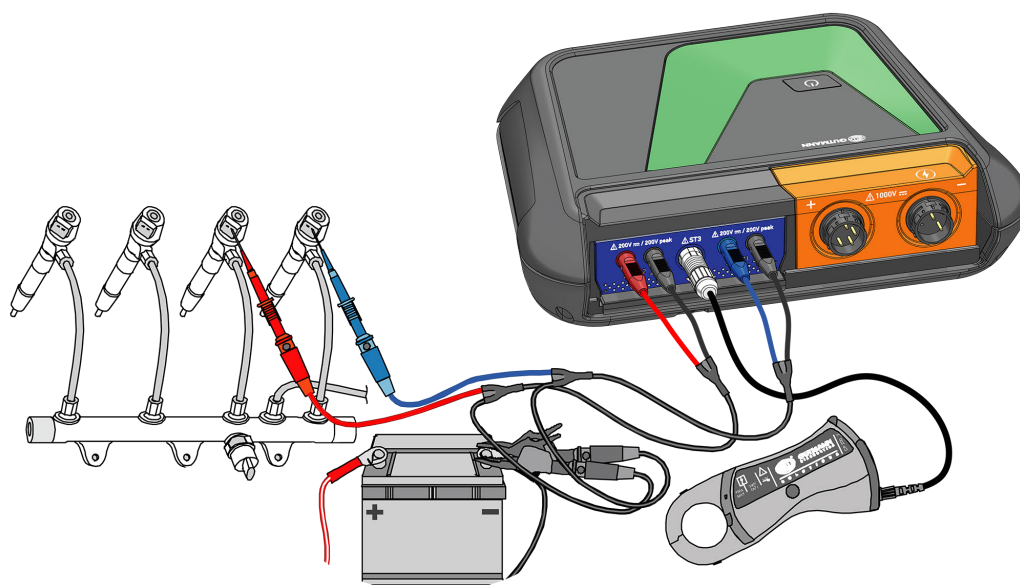


4. Când nu utilizați modulul MT 56, îndepărtați toate conexiunile/cablurile de măsurare de la MT 56 și decuplați modulul MT-HV de la alimentarea cu tensiune.

4.3 Conectarea cablului de măsurare la modulul MT 56

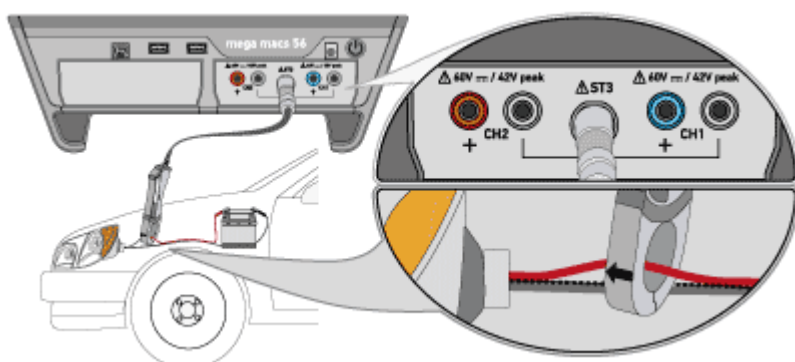


În combinație cu MT-HV:

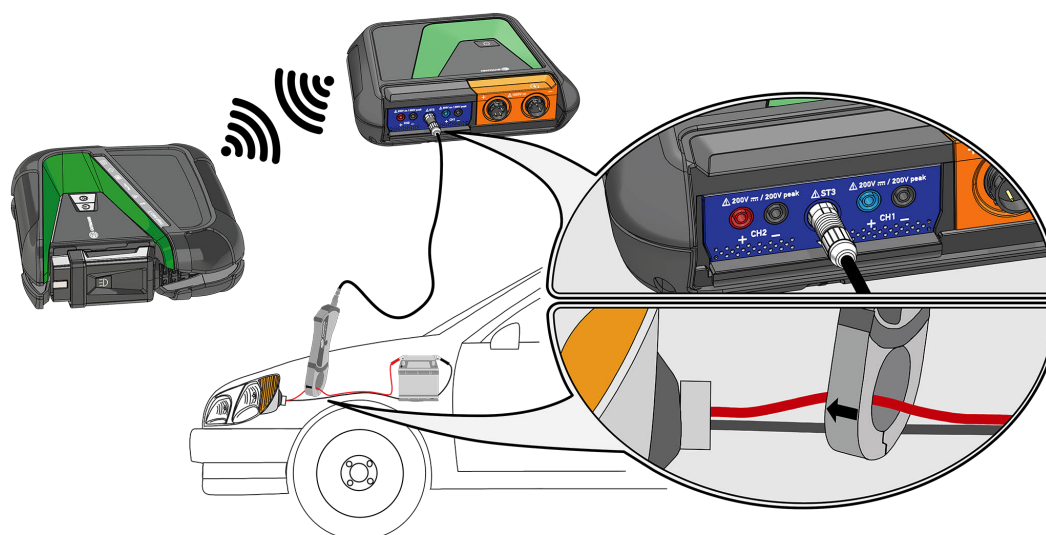


RO

4.4 Conectați cleștele ampermetric la autovehicul și la MT 56



În combinație cu MT-HV și mega macs X:



5 Informații generale

5.1 Întreținerea

Ca orice alt aparat, și aparatul MT 56 trebuie tratat de asemenea cu atenție. Din acest motiv acordați atenție următoarelor aspecte:

- Curățați aparatul cu regularitate cu detergenți neagresivi.
- Utilizați un detergent uzual din magazinele de specialitate, împreună cu o lavetă moale, umezită.
- Înlocuiți imediat cablurile/accesoriile deteriorate.

5.2 Eliminarea la deșeuri

**OBSERVAȚIE**

Directiva menționată aici este valabilă exclusiv în cadrul Uniunii Europene.

Conform Directivei 2012/19/UE a Parlamentului și Consiliului European din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, dar și conform legislației naționale privind punerea în circulație, retragerea și casarea ecologică a echipamentelor electrice și electronice (Legea echipamentelor electrice și electronice din Germania, ElektroG) din 16 martie 2005, ne obligăm să preluăm gratuit acest echipament pus de noi în circulație după data de 13.08.2005 după încheierea ciclului său de viață utilă și să îl casăm în conformitate cu directivele menționate mai sus.

Deoarece aparatul de față este un echipament utilizat numai în scopuri comerciale (B2B), acesta nu poate fi predat la centrele publice de colectare a deșeurilor.

Aparatul poate fi predat, cu specificarea datei de cumpărare și a numărului de identificare a aparatului, în următoarele locuri:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

GERMANIA

Nr. înreg. WEEE: DE 25419042

Telefon: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Date tehnice MT 56

Tensiunea de alimentare	5 V  (prin interfața modului)
Consum de putere	2,5 W
Consum de curent	maxim 500 mA, în medie 300 mA
Temperatura ambiantă	recomandată: 10...35 °C Domeniu de lucru: 0...40 °C
Este adecvat pentru medii umede?	Nu
Înălțimea de montare	max. 2000 m deasupra nivelului mării (nivelul zero)
umiditatea relativă a aerului	cca. 10...90 %
Funcționare continuă	Da
Greutate	cca. 220 g
Dimensiuni	40 x 110 x 140 mm (î x l x a)
Clasa de protecție	IP20
Lățime de bandă	max. 100 kHz
Rata de eșantionare	1 MSa/s
Rezoluția amplitudinii	12 biți
Protecția la suprasarcină	max. 200 V
Canale de măsurare	2
Dimensiuni măsurate	• Tensiune • Intensitate (clește ampermetric extern) • Rezistență
Interfețe	• 4 mufe de siguranță 4 mm (2 per canal de măsurare) • 1 ST3 (12 pini) Conexiunea ST3: • 6x comunicație • 1x intrare tensiune 10-15 V • 1x ieșire tensiune +17 V • 2x osciloscoape (+/-) • 1x identificare hardware (codificare)

	• 1x masă
Deviere verticală	
Tip transmisie	Canalul 1 sau canalul 2 individual, canalul 1 și canalul 2 în paralel
Toleranță	5 % din capătul domeniului
Impedanță de intrare	0,5 MOhm
Cuplaj de intrare	c.c., c.a.
Tensiunea de intrare	60 V  / 42 V peak
Domeniu	
Intensitate	• clește albastru (CP 700) – Domeniu de măsurare: ± 700 A – Sarcină de curent: max. 25 mA • clește verde (CP 40) – intensitate măsurabilă: -10 - 40 A – Sarcină de curent: max. 25 mA
Rezistență	• Domeniu de măsurare: 10 Ohm - 1 MOhm • rezistență măsurabilă: cca. 1 MOhm
Deviere orizontală	
Coeficient de timp	5 ms - 200 s
Toleranță	100 ppm
Trigger	
Mod de declanșare	automat (standard), normal
Prag declanșator	automat: pragul declanșator se adaptează la semnalul de intrare. manual: pragul declanșator poate fi stabilit de utilizator.
Canal trigger	Osciloscop 1: standard Osciloscop 2: selectabil
Flancul trigger-ului	pozitiv negativ

RO

Obsah

1	Použité symboly	258
1.1	Označenie častí textu	258
1.2	Symboly na výrobku	259
2	Pokyn pre používateľa	260
2.1	Bezpečnostné pokyny	260
2.1.1	Bezpečnostné pokyny všeobecne	260
2.1.2	Bezpečnostné pokyny pre MT 56	260
2.1.3	Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vysokého/sieťového napätia	261
2.1.4	Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zranenia	261
2.1.5	Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zacviknutia/pomliaždenia	261
2.1.6	Bezpečnostné pokyny týkajúce sa hybridných/elektrických vozidiel	262
2.2	Vylúčenie ručenia	263
2.2.1	Dokazovacia povinnosť používateľa	263
2.2.2	Dokumentácia	263
3	Popis prístroja	264
3.1	Rozsah dodávky	264
3.1.1	Kontrola rozsahu dodávky	264
3.2	Používanie v súlade s určením	265
3.3	Predná strana modulu	266
3.4	Spodná strana modulu	266
3.5	Zadná strana modulu	267
4	Uvedenie do prevádzky	268
4.1	Zapojenie MT 56 do mega macs 56	268
4.2	Zastrčte MT 56 do MT–HV	268
4.3	Zapojenie meracieho kábla do MT 56	269
4.4	Pripojenie kliešťového merača prúdu na vozidlo a MT 56	270
5	Všeobecné informácie	271
5.1	Starostlivosť	271
5.2	Likvidácia	271
5.3	Technické údaje MT 56	272

1 Použité symboly

1.1 Označenie častí textu

	NEBEZPEČENSTVO Toto označenie upozorňuje na bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá vedie k usmrteniu alebo ťažkým poraneniam, ak sa jej nezabráni.
	VÝSTRAHA Toto označenie upozorňuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k usmrteniu alebo ťažkým poraneniam, ak sa jej nezabráni.
	POZOR Toto označenie upozorňuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k malým alebo ľahkým poraneniam, ak sa jej nezabráni.
 	Tieto označenia upozorňujú na rotujúce diely.
	Toto označenie upozorňuje na nebezpečné elektrické/vysoké napätie.
	Toto označenie upozorňuje na možné nebezpečenstvo pomliaždenia.
	Toto označenie upozorňuje na možné poranenie rúk.
	DÔLEŽITÉ Všetky texty s označením DÔLEŽITÉ upozorňujú na ohrozenie prístroja alebo okolia. Tu uvedené upozornenia, resp. inštrukcie, sa preto musia bezpodmienečne dodržiavať.
	UPOZORNENIE Texty označené heslom UPOZORNENIE obsahujú dôležité a užitočné informácie. Odporúča sa dodržiavanie týchto textov.
	Prečiarknutá smetná nádoba Toto označenie upozorňuje na to, že výrobok sa nesmie likvidovať prostredníctvom domového odpadu. Pás pod smetnou nádobou označuje, či bol výrobok uvedený na trh po 13.08.2005.
	Dodržiavajte príručku Toto označenie upozorňuje na to, že príručka musí byť vždy k dispozícii a preštudovaná.

1.2 Symboly na výrobku

	NEBEZPEČENSTVO Toto označenie upozorňuje na bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá vedie k usmrteniu alebo ťažkým poraneniam, ak sa jej nezabráni.
	VÝSTRAHA Toto označenie upozorňuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k usmrteniu alebo ťažkým poraneniam, ak sa jej nezabráni.
	POZOR Toto označenie upozorňuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k malým alebo ľahkým poraneniam, ak sa jej nezabráni.
	Dodržiavajte príručku Toto označenie upozorňuje na to, že návod na obsluhu alebo príručka musia byť vždy k dispozícii a preštudovaná.
	Jednosmerné napätie Toto označenie upozorňuje na jednosmerné napätie. Jednosmerné napätie znamená, že sa počas dlhšieho časového obdobia elektrické napätie nemení.
	Polarita Toto označenie upozorňuje na plusové pripojenie zdroja napätia.
	Pripojenie na ukostrenie Toto označenie upozorňuje na pripojenie na ukostrenie zdroja napätia.

2 Pokyn pre používateľa

2.1 Bezpečnostné pokyny

2.1.1 Bezpečnostné pokyny všeobecne

	• Zariadenie MT 56 je určené výlučne na použitie na motorových vozidlách. Predpokladom používania zariadenia MT 56 sú technické poznatky používateľa o motorovom vozidle, a tým znalosť zdrojov nebezpečenstva a rizík v dielni, resp. motorovom vozidle. • Predtým, ako používateľ použije zariadenie MT 56, si musí starostlivo a v plnom rozsahu prečítať návod na obsluhu a príp. používateľskú príručku pre mega macs 56 a mega macs X v spojení s MT-HV. • Platia všetky pokyny v návode na obsluhu MT 56 a v používateľskej príručke mega macs 56 a mega macs X v spojení s MT-HV, ktoré sú uvedené v jednotlivých kapitolách. Navyše sa musia dodržiavať všetky symboly na zariadení MT 56, ako aj nasledujúce opatrenia a bezpečnostné pokyny. • Okrem toho platia všetky všeobecné predpisy živnostenských úradov, profesijných združení, výrobcov motorových vozidiel, nariadení o ochrane životného prostredia, ako aj všetky zákony, nariadenia a pravidlá správania sa, ktoré musí dielňa dodržiavať.
---	--

2.1.2 Bezpečnostné pokyny pre MT 56

  	Aby sa zabránilo chybej manipulácii a z toho vznikajúcim poraneniam používateľa alebo zničeniu zariadenia MT 56, musia sa dodržiavať nasledujúce pokyny: • Zariadenie MT 56 a pripojovacie káble chráňte pred horúcimi dielmi. • Zariadenie MT 56 a pripojovacie káble chráňte pred rotujúcimi dielmi. • Pripojovacie káble/diely príslušenstva pravidelne kontrolujte na možné poškodenia (zničenie zariadenia MT 56 skratom). • Zasunutie zariadenia MT 56 do šachty modulu vykonávajte iba v súlade s návodom na obsluhu. • Zariadenie MT 56 chráňte pred tekutinami, ako sú voda, olej alebo benzín. Zariadenie MT 56 nie je vodotesné. • Zariadenie MT 56 chráňte pred tvrdými údermi a nenechajte ho padnúť. • Zariadenie MT 56 sami neotvárajte. Zariadenie MT 56 smie otvárať iba technik autorizovaný spoločnosťou Hella Gutmann. V prípade poškodenia ochrannej pečate alebo nepovolených zásahov do zariadenia MT 56 zanikajú akékoľvek ručenie a záruka. • V prípade porúch na zariadení MT 56 ihneď upovedomte spoločnosť Hella Gutmann alebo obchodného partnera spoločnosti Hella Gutmann.
---	---

2.1.3 Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vysokého/sieťového napätia

	V elektrických zariadeniach vznikajú veľmi vysoké napätia. Pri preskokoch napätia na poškodených konštrukčných dieloch, napr. z dôvodu prehryzenia kunou alebo dotyku konštrukčných dielov pod napätím, hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. Preskoky napätí platia napr. pre primárnu a sekundárnu stranu zapalovania, prípojku k vozidlu, osvetľovacie zariadenia alebo zväzky káblov so zástrčkovými konektormi. Preto dodržiavajte nasledovné: • Používajte len také privody elektrickej energie, ktoré majú uzemnený ochranný kontakt. • Používajte iba overený a priložený sieťový pripájací kábel. • Používajte iba súpravu originálnych káblov. • Neprekračujte hraničné napätia uvedené na pripojovacích kábloch. • Merané napätia musia byť dvojnásobne, resp. zosilnene oddelené od nebezpečných sieťových napätí. Nesmú sa prekračovať hraničné napätia uvedené na meracích kábloch. Pri súčasnom meraní pozitívneho a negatívneho napätia dbajte na to, aby nebol prekročený povolený merací rozsah 60 V/DC / max. 42 V. • Pravidelne kontrolujte, či káble a sieťové diely nie sú poškodené. • Montážne práce, napr. pripojenie zariadenia MT 56 k vozidlu alebo výmenu konštrukčných dielov, vykonávajte iba pri vypnutom zapalovaní. • Pri práci so zapnutým zapalovaním sa nedotýkajte žiadnych konštrukčných dielov pod napätím.
---	--

2.1.4 Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zranenia

 	Pri práci na vozidle hrozí nebezpečenstvo zranenia z dôvodu rotujúcich dielov alebo samovoľného pohybu vozidla. Preto dodržiavajte nasledovné: • Vozidlo zabezpečte proti samovoľnému pohybu. • Vozidlá s automatikou dodatočne nastavte do parkovacej polohy. • Deaktivujte systém štart/stop, aby ste zabránili nekontrolovanému naštartovaniu motora. • Pripojenie zariadenia MT 56 k vozidlu vykonávajte iba pri vypnutom motore. • Pri bežiacom motore nesiahajte do rotujúcich dielov. • Káble nepokladajte do blízkosti rotujúcich dielov. • Skontrolujte, či nie sú diely vedúce vysoké napätie poškodené.
--	---

SK

2.1.5 Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zacviknutia/pomliaždenia

	Pri vyberaní/zasúvaní zariadenia MT 56 do mega macs 56 a MT-HV hrozí nebezpečenstvo zacviknutia/pomliaždenia. Preto dodržiavajte nasledovné: • Dbajte na to, aby ste pri zasúvaní modulu nesiahali do nebezpečnej oblasti.
---	---

2.1.6 Bezpečnostné pokyny týkajúce sa hybridných/elektrických vozidiel

	V prípade hybridných/elektrických vozidiel sa vyskytujú veľmi vysoké napätia. Pri preskokoch napätia na poškodených konštrukčných dieloch, napr. z dôvodu prehryzenia kunou alebo dotyku konštrukčných dielov pod napätím, hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. Vysoké napätie na/vo vozidle môže pri nepozornosti spôsobiť smrť. Preto dodržiavajte nasledovné: • Vysokonapäťový systém smú do stavu bez napätia prepínať iba nasledujúci odborníci: – vysokonapäťoví technici (HVT) – elektrikári poverení na stanovené činnosti (EFTT) – hybridné, resp. elektrické vozidlá – elektrikári (EFK) • Vyveste, resp. umiestnite výstražné tabule a pásky. • Skontrolujte, či nie sú vysokonapäťový systém a vedenia vysokého napätia poškodené (Vizuálna kontrola!). • Vysokonapäťový systém prepnite do stavu bez napätia: – Vypnite zapalovanie. – Vytiahnite servisnú zástrčku. – Odstráňte poistku. • Vysokonapäťový systém zaistite proti opätovnému zapnutiu: – Vytiahnite kľúč zo zapalovania a odložte ho na bezpečné miesto. – Servisnú zástrčku bezpečne uskladnite alebo hlavný vypínač batérie zaistite proti opätovnému zapnutiu. – Hlavný vypínač batérie, zástrčkové konektory atď. izolujte pomocou záslepek, krytiel alebo izolačných pások s príslušným výstražným upozornením. • Stav bez napätia odskúšajte pomocou skúšačky napätia. Dokonca aj počas vypnutého vysokého napätia sa ešte môže vyskytovať zvyškové napätie.
	• Vysokonapäťový systém uzemnite alebo skratujte (nutné až od napätia 1000 V). • V blízkosti sa nachádzajúce alebo pod napätím stojace konštrukčné diely zakryte – pri napätí menej ako 1000 V napr. pomocou izolačných plachiet, hadíc alebo plastových krytiel. Pri napätiach viac ako 1000 V namontujte špeciálne nato určené izolačné platne/blokovacie panely, ktoré poskytujú dostatočnú protidotykovú ochranu k susedným konštrukčným dielom. • Pred opätovným zapnutím vysokonapäťového systému dodržiavajte nasledovné: – Z hybridného/elektrického vozidla odstráňte všetko náradie a pomôcky. – Zrušte skratovanie a uzemnenie vysokonapäťového systému. Žiadnych káblov sa ďalej nesmiete dotýkať. – Opäť namontujte odstránené ochranné kryty. – Zrušte ochranné opatrenia na spínacích miestach.

2.2 Vylúčenie ručenia

2.2.1 Dokazovacia povinnosť používateľa

Používateľ prístroja má dokazovaciu povinnosť, že bez výnimky dodržal technické vysvetlivky, pokyny na obsluhu, pokyny na ošetrovanie, údržbu a bezpečnostné pokyny.

2.2.2 Dokumentácia

Uvedené upozornenia opisujú najčastejšie príčiny chýb. Často existujú ďalšie príčiny vzniknutých chýb, ktoré tu nemôžeme všetky uviesť, alebo existujú ďalšie príčiny chýb, ktoré doteraz neboli zistené. Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nepreberá žiadnu záruku za chybné alebo nadbytočné opravárenské práce.

Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nepreberá žiadnu záruku za použitie údajov a informácií, ktoré sa preukázali ako nesprávne zobrazené, ani za chyby, ktoré vznikli omylom pri sumarizácii údajov.

Bez obmedzenia vopred uvedeného nepreberá firma Hella Gutmann Solutions GmbH žiadnu záruku za akúkoľvek stratu ohľadom zisku, hodnoty firmy alebo každej z toho vyplývajúcej – aj hospodárskej – straty.

Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nepreberá žiadnu záruku za škody alebo prevádzkové poruchy, ktoré vzniknú z dôvodu nedodržiavania príručky „mega macs“ a mimoriadnych bezpečnostných pokynov.

Používateľ prístroja má dokazovaciu povinnosť, že bez výnimky dodržal technické vysvetlivky, pokyny na obsluhu, pokyny na ošetrovanie, údržbu a bezpečnostné pokyny.

3 Popis prístroja

3.1 Rozsah dodávky

Počet	Označenie	
1	MT 56	
1	Kliešťový merač zelený (voliteľne)	
1	Kliešťový merač modrý (voliteľne)	
1	Merací kábel čierno/červený	
1	Merací kábel čierno/modrý	
1	Návod na rýchly štart	

3.1.1 Kontrola rozsahu dodávky

Obsah dodávky skontrolujte pri dodaní alebo okamžite po dodaní, aby ste mohli ihneď reklamovať možné škody.

Pri kontrole rozsahu dodávky postupujte nasledovne:

1. Dodaný balík otvorte a na základe priloženého dodacieho listu skontrolujte kompletnosť dodávky.

2. Zariadenie MT 56 vyberte z obalu.

	POZOR Nebezpečenstvo skratu v dôsledku voľných častí v prístroji MT 56 alebo na ňom Nebezpečenstvo zničenía MT 56 a/alebo elektroniky vozidla Zariadenie MT 56 nikdy neuvádzajte do prevádzky, ak predpokladáte uvoľnené časti v module alebo na ňom. O tejto skutočnosti ihneď upovedomte opravárenský servis Hella Gutmann alebo obchodného partnera spoločnosti Hella Gutmann.
---	--

3. Skontrolujte, či zariadenie MT 56 nie je mechanicky poškodené, a miernym potrasením tiež skontrolujte, či vo vnútri nie sú uvoľnené časti.

3.2 Používanie v súlade s určením

MT 56 je modul merania s 2-kanálovým osciloskopom. Cez kanál 1 (prípojky CH1 a ST3) možno merať odpor a prúd. Cez kanál 2 (prípojka CH2) je možné merať výlučne napätie.

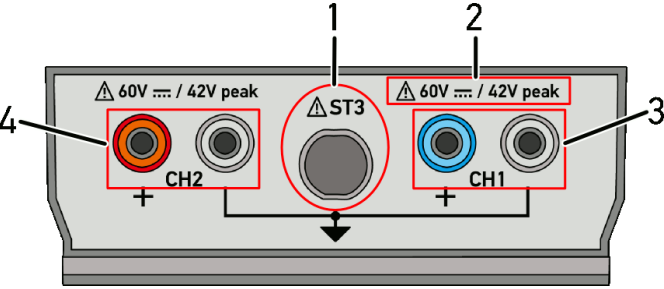
Na meracích vstupoch CH1 a CH2 MT 56 nesmie byť napätie vyššie ako 60 V/DC und 42 V peak. Pri viac ako 60 V/DC und 42 V peak môže nastať prepätie a môže viesť k zničeniu MT 56 resp. prístroja. Napätia, ktoré sa majú merať, musia byť dvojito resp. zosilnene oddelené od nebezpečného sieťového napätia. Hrozí nebezpečenstvo v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

Zariadenie MT 56 možno prevádzkovať iba v spojení s prístrojom mega macs 56 od spoločnosti Hella Gutmann. MT 56 možno dopĺňujúco prevádzkovať s MT-HV v spojení s mega macs X od Hella Gutmann. Zariadenia od iných výrobcov nie sú podporované. Zariadenie MT 56 *nie je* vhodné pre nasledujúce servisné služby/merania napätia:

- elektrické stroje a prístroje
- domáca električka
- elektrické siete/sieťové napätie

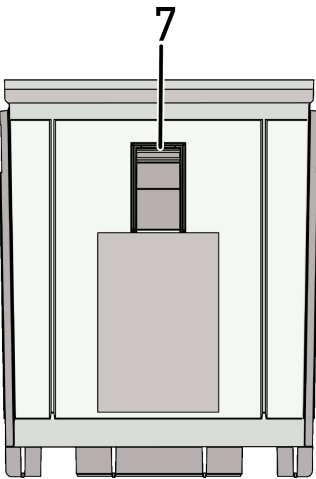
Ak sa zariadenie MT 56 nepoužíva spôsobom stanoveným spoločnosťou Hella Gutmann, potom môže byť negatívne ovplyvnená ochrana zariadení MT 56, mega macs 56 a mega macs X v spojení s MT-HV.

3.3 Predná strana modulu



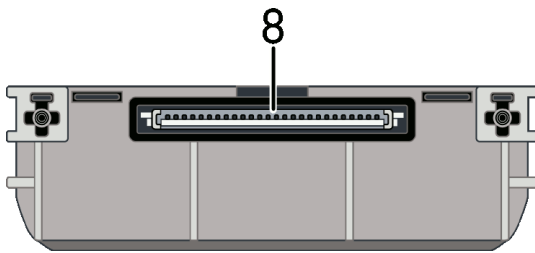
	Označenie
1	Prípojka ST3 Tu možno pripojiť modré a zelené meracie kliešte.
2	Vstupné napätie Tu sa zobrazuje max. vstupné napätie meracích prípojok.
3	Prípojky osciloskopu 1 (CH1) Tu možno meracie káble pripojiť na osciloskop 1 (CH1). • modrý = signál • čierny = ukostrenie
4	Prípojky osciloskopu 2 (CH2) Tu možno meracie káble pripojiť na osciloskop 2 (CH2). • červený = signál • čierny = ukostrenie

3.4 Spodná strana modulu



	Označenie
7	Odomykacie tlačidlo Vďaka nemu možno zariadenie MT 56 odblokovať a vybrať z prístroja mega macs 56 a MT-HV. Vzhľadom na tvar krytu má MT-HV samostatné odomykacie tlačidlo. Po jeho stlačení je možné modul odomknúť a vybrať.

3.5 Zadná strana modulu



	Označenie
8	Rozhranie Prostredníctvom tohto rozhrania je umožnená priama komunikácia medzi MT 56 a mega macs 56 resp. MT-HV.

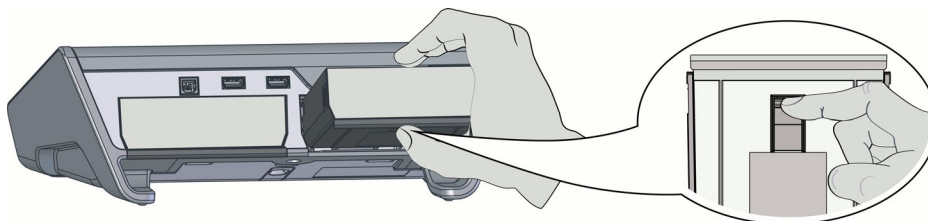
4 Uvedenie do prevádzky

Táto kapitola popisuje, ako sa zariadenie MT 56 zasúva do mega macs 56 a MT-HV.

4.1 Zapojenie MT 56 do mega macs 56

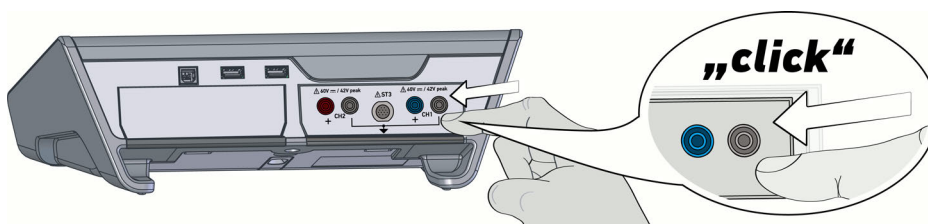
Na zapojenie MT 56 do prístroja mega macs 56 postupujte nasledovne:

1. Zatlačte odomykacie tlačidlo jedného z modulov na prístroji mega macs 56.



Modul sa uvoľní zo šachty modulu.

2. Modul vytiahnite zo šachty modulu.
3. Zariadenie MT 56 zasúňte do voľnej šachty modulu, až úplne zapadne.

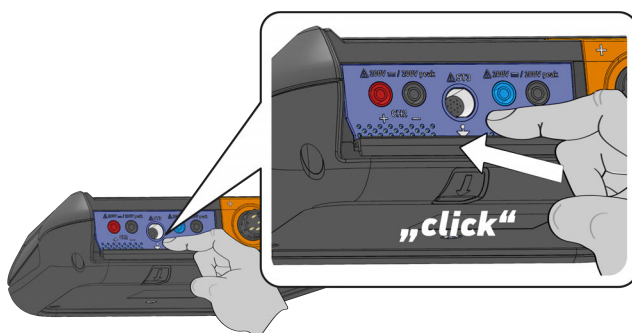


4. Pri nepoužití zariadenia MT 56 odstráňte všetky prípojky/meracie káble zariadenia MT 56 a prístroj mega macs 56 odpojte od napájania napätia.

4.2 Zastrčte MT 56 do MT-HV

Pre zastrčenie MT 56 do MT-HV postupujte nasledovne:

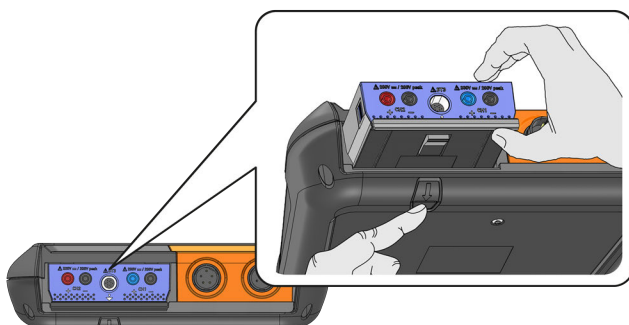
1. Zatlačte odomykacie tlačidlo modulu MT-HV.



Modul sa uvoľní zo šachty modulu.

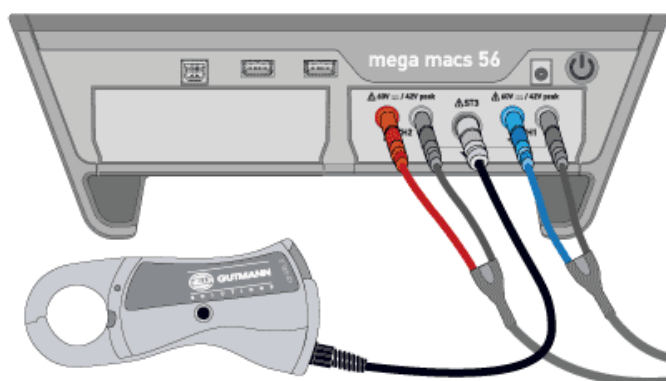
2. Modul vytiahnite zo šachty modulu.

3. Zariadenie MT 56 zasuňte do voľnej šachty modulu na MT-HV, až úplne zapadne.

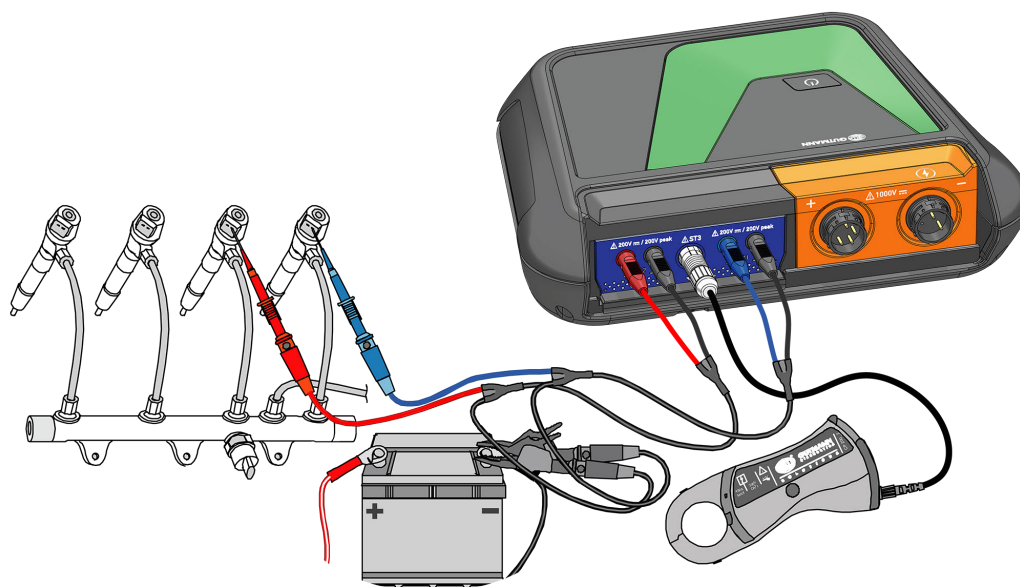


4. Pri nepoužití zariadenia MT 56 odstráňte všetky prípojky/meracie káble zariadenia MT 56 a MT-HV odpojte od napäťového napájania.

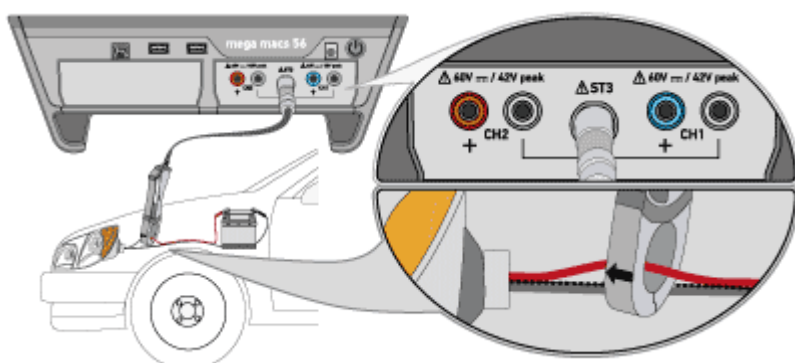
4.3 Zapojenie meracieho kábla do MT 56



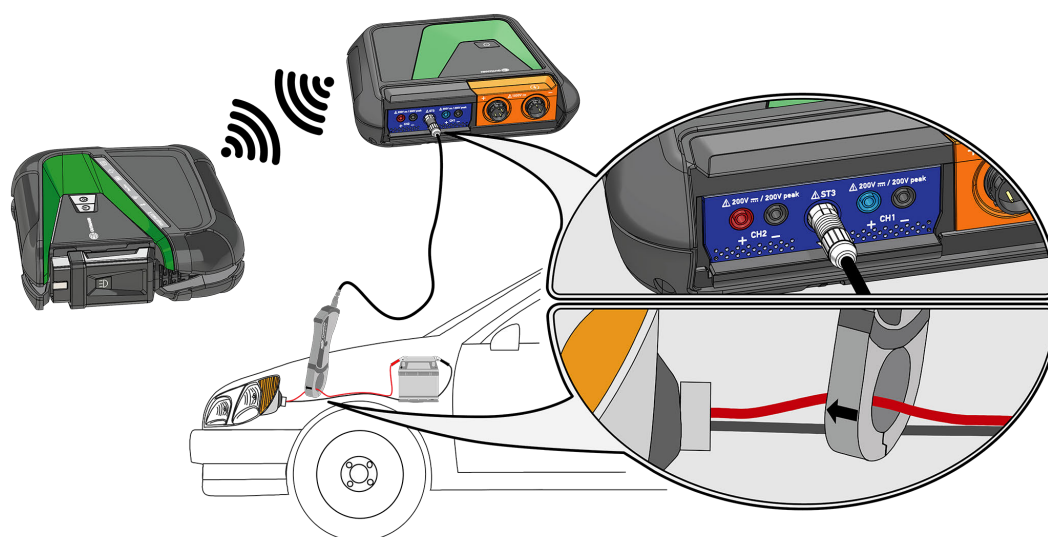
V spojení s MT-HV:



4.4 Pripojenie kliešťového merača prúdu na vozidlo a MT 56



V spojení s MT-HV a mega macs X:



5 Všeobecné informácie

5.1 Starostlivosť

Ako s každým prístrojom, aj s MT 56 musíte zaobchádzať starostlivo. Preto dodržiavajte nasledovné:

- Prístroj pravidelne čistite neagresívnymi čistiacimi prostriedkami.
- Používajte bežné domáce čistiace prostriedky v kombinácii s navlhčenou mäkkou čistiacou utierkou.
- Poškodené káble/diely príslušenstva ihneď vymeňte.

5.2 Likvidácia



UPOZORNENIE

Na tomto mieste uvedená smernica platí len v rámci Európskej únie.

Podľa Smernice 2012/19/EÚ Európskeho parlamentu a Európskej rady zo 4. júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení, ako aj vnútroštátneho právneho predpisu o uvedení do prevádzky a spätnom zbere, ako aj o ekologickej likvidácii elektrických a elektronických prístrojov (Zákon o elektrických a elektronických prístrojoch – ElektroG) z dňa 16. marca 2005, sa týmto zaväzujeme, že po skončení doby použitia bezplatne prijmem prístroje, ktoré sme dali do obehu po 13. 8. 2005, a na základe vyššie uvedených smerníc ich príslušne zlikvidujeme.

Pretože v prípade tohto prístroja ide o prístroj, ktorý je používaný výlučne podnikateľsky (B2B), nesmie sa odovzdať na likvidáciu vo verejnoprávných likvidačných podnikoch.

Prístroj sa môže likvidovať v prípade poskytnutia údajov o dátume kúpy a čísla prístroja na nasledujúcej adrese:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

NEMECKO

Reg. č. WEEE: DE25419042

Telefón: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technické údaje MT 56

Napájacie napätie	5 V  (cez rozhranie modulu)
Príkon	2,5 W
Spotreba prúdu	max. 500 mA, priemerne 300 mA
Teplota okolitého prostredia	odporúčaná: 10...35 °C Pracovný rozsah: 0...40 °C
Vhodné do mokrého prostredia?	Nie
Výška použitia	max. 2000 m n. m.
Relatívna vlhkosť vzduchu	cca 10...90 %
Trvalá prevádzka	Áno
Hmotnosť	cca 220 g
Rozmer	40 x 110 x 140 mm (v x š x h)
Druh krytia	IP20
Šírka pásma	max. 100 kHz
Rýchlosť snímania	1 MSa/s
Amplitúdové rozlíšenie	12 bit
Ochrana proti preťaženiu	max. 200 V
Meracie kanály	2
Merané veličiny	- Napätie - Prúd (externý kliešťový merač prúdu) - Odpor
Rozhrania	4x bezpečnostná zdierka 4 mm (2 na merací kanál) 1x ST3 (12-pólová) Spojenie ST3: 6x komunikácia 1x napäťový vstup 10-15 V 1x napäťový výstup +17 V 2x osciloskop (+/-) 1x rozpoznanie hardvéru (kódovanie)

	• 1x ukostrenie
Vertikálne vychýlenie	
Druh prevádzky	Kanál 1 alebo kanál 2 jednotlivo, kanál 1 a kanál 2 paralelne
Tolerancia	5 % od konca rozsahu
Vstupná impedancia	0,5 MOhm
Vstupné pripojenie	DC, AC
Vstupné napätie	60 V  / max. 42 V
Rozsah	
Elektrický prúd	• modré kliešte (CP 700) – Merací rozsah: ± 700 A – Prúdové zaťaženie: max. 25 mA • zelené kliešte (CP 40) – merateľný prúd: -10-40 A – Prúdové zaťaženie: max. 25 mA
Odpor	• Merací rozsah: 10 Ohm - 1 MOhm • Merateľný odpor: cca 1 MOhm
Horizontálne vychýlenie	
Časový koeficient	5 ms - 200 s
Tolerancia	100 ppm
Trigger	
Režim triggera	automatický (štandard), normálny
Úroveň triggera	automatická: Úroveň triggera sa prispôsobí vstupnému signálu. manuálna: Úroveň triggera je voľne nastaviteľná.
Kanál triggera	Osciloskop 1: štandard Osciloskop 2: voliteľne
Impulz triggera	pozitívny negatívny

SK

Κατάλογος περιεχομένων

1	Χρησιμοποιούμενα σύμβολα	276
1.1	Σήμανση τμημάτων του κειμένου	276
1.2	Σύμβολα επάνω στο προϊόν	277
2	Υπόδειξη προς τον χρήστη	278
2.1	Υποδείξεις ασφαλείας	278
2.1.1	Υποδείξεις ασφαλείας γενικά	278
2.1.2	Υποδείξεις ασφαλείας για το MT 56	278
2.1.3	Υποδείξεις ασφαλείας για την υψηλή τάση/τάση δικτύου	279
2.1.4	Υποδείξεις ασφαλείας για κίνδυνο τραυματισμού	279
2.1.5	Υποδείξεις ασφαλείας για κίνδυνο παγίδευσης/σύνθλιψης	279
2.1.6	Υποδείξεις ασφαλείας για υβριδικά/ηλεκτρικά οχήματα	280
2.2	Αποκλεισμός ευθύνης	281
2.2.1	Υποχρέωση τεκμηρίωσης χρήστη	281
2.2.2	Τεκμηρίωση	281
3	Περιγραφή συσκευής	282
3.1	Εύρος παράδοσης	282
3.1.1	Έλεγχος εύρους παράδοσης	282
3.2	Ενδεδειγμένη χρήση	283
3.3	Μπροστινή πλευρά μονάδας	284
3.4	Κάτω πλευρά μονάδας	284
3.5	Πίσω πλευρά μονάδας	285
4	Θέση σε λειτουργία	286
4.1	Σύνδεση MT 56 στο mega macs 56	286
4.2	Σύνδεση MT 56 στο MT-HV	286
4.3	Σύνδεση καλωδίου μέτρησης στο MT 56	287
4.4	Σύνδεση λαβίδας μέτρησης ρεύματος στο όχημα και το MT 56	288
5	Γενικές πληροφορίες	289
5.1	Φροντίδα	289
5.2	Απόρριψη	289
5.3	Τεχνικά στοιχεία MT 56	290

1 Χρησιμοποιούμενα σύμβολα

1.1 Σήμανση τμημάτων του κειμένου

	ΚΙΝΔΥΝΟΣ Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, η οποία οδηγεί στον θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς, αν δεν αποφευχθεί.
	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς, αν δεν αποφευχθεί.
	ΠΡΟΣΟΧΗ Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε όχι σοβαρούς ή ελαφρούς τραυματισμούς, αν δεν αποφευχθεί.
 	Αυτές οι σημάσεις παραπέμπουν σε περιστρεφόμενα τμήματα.
	Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε επικίνδυνη ηλεκτρική τάση/υψηλή τάση.
	Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε πιθανό κίνδυνο σύνθλιψης.
	Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε πιθανό τραυματισμό των χεριών.
	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ Όλα τα κείμενα που επισημαίνονται με την ένδειξη ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ υποδεικνύουν κίνδυνο που προέρχεται από τη συσκευή ή τον περιβάλλοντα χώρο. Γι' αυτό οι υποδείξεις ή οι οδηγίες που υπάρχουν εδώ πρέπει να τηρούνται πάντα.
	ΥΠΟΔΕΙΞΗ Τα κείμενα που επισημαίνονται με την ένδειξη ΥΠΟΔΕΙΞΗ περιέχουν σημαντικές και χρήσιμες πληροφορίες. Συνιστάται η τήρηση αυτών των κειμένων.
	Διαγραμμένος κάδος απορριμμάτων Αυτή η σήμανση παραπέμπει στο ότι το προϊόν δεν πρέπει να απορρίπτετε μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Η μπάρα κάτω από τον κάδο απορριμμάτων δείχνει αν το προϊόν διατέθηκε στην αγορά μετά τις 13.08.2005.

	Τήρηση του εγχειριδίου Αυτή η σήμανση υποδεικνύει ότι το εγχειρίδιο πρέπει να είναι μονίμως διαθέσιμο και ότι πρέπει να διαβαστεί.
---	--

1.2 Σύμβολα επάνω στο προϊόν

	ΚΙΝΔΥΝΟΣ Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, η οποία οδηγεί στον θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς, αν δεν αποφευχθεί.
	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς, αν δεν αποφευχθεί.
	ΠΡΟΣΟΧΗ Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε όχι σοβαρούς ή ελαφρούς τραυματισμούς, αν δεν αποφευχθεί.
	Τήρηση του εγχειριδίου Αυτή η σήμανση υποδεικνύει ότι οι οδηγίες χειρισμού/το εγχειρίδιο πρέπει να είναι μονίμως διαθέσιμο και ότι πρέπει να διαβαστεί.
	Συνεχής τάση Αυτή η σήμανση παραπέμπει σε συνεχή τάση. Η συνεχής τάση σημαίνει ότι για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα η ηλεκτρική τάση παραμένει σταθερή.
	Πολικότητα Αυτή η σήμανση παραπέμπει στη σύνδεση θετικού μιας πηγής τάσης.
	Σύνδεση γείωσης Η σήμανση παραπέμπει στη σύνδεση γείωσης μιας πηγής τάσης.

2 Υπόδειξη προς τον χρήστη

2.1 Υποδείξεις ασφαλείας

2.1.1 Υποδείξεις ασφαλείας γενικά

	• Το MT 56 προορίζεται αποκλειστικά για χρήση σε όχημα. Προϋπόθεση για τη χρήση του MT 56 είναι, ο χειριστής να διαθέτει τεχνικές γνώσεις οχημάτων και συνεπώς να γνωρίζει τις πηγές κινδύνου εντός του συνεργείου και του οχήματος. • Πριν ο χρήστης χρησιμοποιήσει το MT 56, πρέπει να διαβάσει πλήρως και προσεκτικά τις οδηγίες χειρισμού και ενδεχ. το βιβλίο οδηγιών χρήσης του mega macs 56 και του mega macs X σε σύνδεση με το MT-HV. • Ισχύουν όλες οι υποδείξεις στις οδηγίες χειρισμού του MT 56 και στα βιβλία οδηγιών χρήσης mega macs 56 και mega macs X σε σύνδεση με το MT-HV, οι οποίες παρέχονται σε μεμονωμένα κεφάλαια. Πρέπει, επίσης, να λαμβάνετε υπόψη όλα τα σύμβολα στο MT 56, καθώς και τα σχετικά μέτρα τις υποδείξεις ασφαλείας. • Επίσης ισχύουν όλες οι γενικές προδιαγραφές υπηρεσιών επίβλεψης επαγγελματιών, επαγγελματικών ενώσεων, κατασκευαστών οχημάτων, οι όροι περιβαλλοντικής προστασίας καθώς και όλοι οι νόμοι, οι κανονισμοί και κανόνες συμπεριφοράς που πρέπει να τηρεί το προσωπικό ενός συνεργείου.
---	---

2.1.2 Υποδείξεις ασφαλείας για το MT 56

  	Για την αποτροπή λανθασμένου χειρισμού και, κατά συνέπεια, τραυματισμών του χειριστή ή καταστροφής του MT 56 προσέχετε τα εξής: • Προστατεύετε το MT 56 και το καλώδιο σύνδεση από ζεστά εξαρτήματα. • Προστατεύετε το MT 56 και το καλώδιο σύνδεσης από περιστρεφόμενα εξαρτήματα. • Ελέγχετε τα καλώδια σύνδεσης/εξαρτήματα παρελκόμενων για ζημιές (καταστροφή του MT 56 από βραχυκύκλωμα). • Τοποθετείτε το MT 56 στην εσοχή μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες χειρισμού. • Προστατεύετε το MT 56 από υγρά, όπως νερό, λάδι ή βενζίνη. Το MT 56 δεν είναι υδατοστεγές. • Προστατεύετε το MT 56 από ισχυρά χτυπήματα (μην το αφήνετε να πέσει κάτω). • Μην ανοίγετε το MT 56 εσείς οι ίδιοι. Το MT 56 επιτρέπεται να ανοίγει μόνο από τους εξουσιοδοτημένους τεχνικούς της Hella Gutmann. Εάν καταστραφεί η προστατευτική σφραγίδα ή σε περίπτωση μη επιτρεπόμενης επέμβασης στο MT 56, τότε παύει να ισχύει η εγγύηση και οι αξιώσεις αυτής. • Σε περιπτώσεις βλαβών στο MT 56 ενημερώστε αμέσως την Hella Gutmann ή έναν εμπορικό συνεργάτη της Hella Gutmann.
---	---

2.1.3 Υποδείξεις ασφαλείας για την υψηλή τάση/τάση δικτύου

	Σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις παρουσιάζονται πολύ υψηλές τάσεις. Από εκκενώσεις τάσης σε κατεστραμμένα εξαρτήματα π.χ. εξαιτίας δαγκωμάτων τρωκτικών ή από άγγιγμα εξαρτημάτων υπό τάση υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Οι εκκενώσεις τάσης ισχύουν π.χ. για την κύρια και τη δευτερεύουσα πλευρά του συστήματος ανάφλεξης, τη σύνδεση στο όχημα, τα συστήματα φωτισμού ή την πλεξούδα καλωδίων με συνδέσεις φιν. Γι' αυτό, προσέξτε τα εξής: • Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά καλώδια τροφοδοσίας ρεύματος με γειωμένο φινις σούκο. • Χρησιμοποιείτε μόνο ελεγμένο ή το συνοδευτικό καλώδιο σύνδεσης δικτύου. • Χρησιμοποιείτε μόνο τη γνήσια καλωδίωση. • Μην υπερβαίνετε τα όρια τάσης που αναγράφονται στα καλώδια σύνδεσης. • Οι τάσεις προς μέτρηση πρέπει να διαχωρίζονται διπλά ή να ενισχύονται έναντι της επικίνδυνης τάσης δικτύου. Δεν επιτρέπεται να υπερβαίνετε τα όρια τάσης που αναγράφονται στα καλώδια μέτρησης. Στην ταυτόχρονη μέτρηση θετικής και αρνητικής τάσης προσέχετε να μην υπερβαίνετε το επιτρεπόμενο εύρος μέτρησης 60 V/DC / 42 V peak. • Ελέγχετε τα καλώδια και τα τροφοδοτικά συχνά για ζημιές. • Εκτελείτε τις εργασίες συναρμολόγησης, π.χ. η σύνδεση του MT 56 στο όχημα ή η αντικατάσταση εξαρτημάτων, μόνο με απενεργοποιημένη ανάφλεξη. • Σε περίπτωση εργασίας με ενεργοποιημένη ανάφλεξη, μην αγγίζετε ηλεκτροφόρα εξαρτήματα.
---	---

2.1.4 Υποδείξεις ασφαλείας για κίνδυνο τραυματισμού

 	Κατά τις εργασίες στο όχημα υφίσταται κίνδυνος τραυματισμού από περιστρεφόμενα τμήματα ή από την κύλιση του οχήματος. • Ασφαλίζετε το όχημα έναντι κύλισης. • Σε οχήματα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, επιλέξτε επιπλέον τη θέση στάθμευσης στο κιβώτιο. • Απενεργοποιείτε το σύστημα Start/Stop για την αποφυγή ανεξέλεγκτης εκκίνησης του κινητήρα. • Εκτελείτε τη σύνδεση του MT 56 στο όχημα μόνο με απενεργοποιημένο κινητήρα. • Όταν ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία μην αγγίζετε τα περιστρεφόμενα τμήματα. • Μην τοποθετείτε το καλώδιο κοντά σε περιστρεφόμενα τμήματα. • Ελέγξτε τα μέρη υπό υψηλή τάση για ζημιές.
--	---

2.1.5 Υποδείξεις ασφαλείας για κίνδυνο παγίδευσης/σύνθλιψης

	Κατά την αφαίρεση/τοποθέτηση του MT 56 στο mega macs 56 υπάρχει κίνδυνος παγίδευσης/σύνθλιψης. Για αυτό, προσέξτε τα εξής: • Προσέχετε όταν ωθείτε τη μονάδα προς τα μέσα να μην πιάνετε την επικίνδυνη περιοχή.
---	---

2.1.6 Υποδείξεις ασφαλείας για υβριδικά/ηλεκτρικά οχήματα

	Σε υβριδικά/ηλεκτρικά οχήματα παρουσιάζονται πολύ υψηλές τάσεις. Από εκκενώσεις τάσης σε κατεστραμμένα εξαρτήματα π.χ. εξαιτίας δαγκωμάτων τρωκτικών ή από άγγιγμα εξαρτημάτων υπό τάση υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η υψηλή τάση στο/εντός του οχήματος μπορεί σε περίπτωση μειωμένης προσοχής να οδηγήσει σε θάνατο. Γι' αυτό, προσέξτε τα εξής: • Το σύστημα υψηλών Volt επιτρέπεται να αποσυνδέεται από την τροφοδοσία ισχύος μόνο από τα παρακάτω ειδικευμένα άτομα: – Τεχνικοί υψηλών Volt (HVT) – Ηλεκτρολόγοι καθορισμένων εργασιών (EFTT) – Υβριδικά ή ηλεκτρικά οχήματα – Ηλεκτρολόγοι (EFK) • Τοποθετείται και προσαρτάτε προειδοποιητικά σήματα ή λωρίδες. • Ελέγχετε το σύστημα υψηλών Volt και τους αγωγούς υψηλής τάσης για ζημιές (οπτικός έλεγχος!). • Αποσύνδεση συστήματος υψηλών Volt από την τροφοδοσία ρεύματος: – Απενεργοποίηση ανάφλεξης. – Τραβήξτε το βύσμα Service. – Απομακρύνετε την ασφάλεια. • Ασφάλιση συστήματος υψηλών Volt από επανενεργοποίηση: – Τραβήξτε την ασφάλιση αφαίρεσης και φυλάξτε της σε ασφαλές μέρος. – Φυλάξτε το βύσμα Service σε ασφαλές μέρος ή ασφαλίστε τον κύριο διακόπτη μπαταρίας από επανενεργοποίηση. – Μονώστε τον κύριο διακόπτη μπαταρίας, τις συνδέσεις φις, κ.λπ., με τυφλά φις, καπάκια κάλυψης ή μονωτική ταινία μαζί με την αντίστοιχη υπόδειξη προειδοποίησης.
	• Ελέγχετε την απουσία τάσεων με ένα δοκιμαστικό τάσης. Ακόμα και με απενεργοποιημένη την τάση υψηλών Volt μπορεί πάντα να υπάρχει και μια υπολειπόμενη τάση. • Γειώστε και βραχυκυκλώστε το σύστημα υψηλών Volt (απαραίτητο από μια τάση ύψους 1000 V). • Καλύπτετε τα γειτονικά εξαρτήματα ή τα εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση – σε τάση μικρότερη των 1000 V π.χ. με μονωτικά πανιά, εύκαμπτους σωλήνες ή πλαστικά καλύμματα. Σε τάσεις άνω των 1000 V π.χ. τοποθετείτε σχετικά προβλεπόμενες μονωτικές πλάκες/απαγορευτικά πλαίσια που προσφέρουν επαρκή προστασία έναντι αγγίγματος προς παρακείμενα εξαρτήματα. • Πριν από την εκ νέου ενεργοποίηση του συστήματος υψηλών Volt έχετε υπόψη τα εξής: – Όλα τα εργαλεία και τα βοηθητικά μέσα πρέπει να έχουν απομακρυνθεί από το υβριδικό/ηλεκτρικό όχημα. – Αποκαταστήστε το βραχυκύκλωμα και τη γείωση του συστήματος υψηλών Volt. Δεν επιτρέπεται πλέον η επαφή με κανένα καλώδιο. – Τοποθετήστε ξανά τις προστατευτικές επενδύσεις που είχατε αφαιρέσει. – Ακυρώστε τα μέτρα προστασίας στις διεπαφές.

2.2 Αποκλεισμός ευθύνης

2.2.1 Υποχρέωση τεκμηρίωσης χρήστη

Ο χρήστης της συσκευής έχει την υποχρέωση απόδειξης για το ότι έχει λάβει υπόψη του τις τεχνικές επεξηγήσεις, τις υποδείξεις χειρισμού, τις υποδείξεις φροντίδας, συντήρησης και ασφαλείας πλήρως.

2.2.2 Τεκμηρίωση

Οι παρατιθέμενες υποδείξεις περιγράφουν τις συχνότερες αιτίες βλαβών. Συχνά υπάρχουν κι άλλες αιτίες για τις παρατιθέμενες βλάβες, οι οποίες δεν μπορούν να αναφερθούν εδώ όλες ή υπάρχουν περαιτέρω πηγές βλαβών, οι οποίες δεν έχουν εντοπιστεί ακόμη. Η εταιρεία Hella Gutmann Solutions GmbH δεν αναλαμβάνει ευθύνη για αποτυχημένες ή μη απαραίτητες εργασίες επισκευών.

Η εταιρεία Hella Gutmann Solutions GmbH δεν αναλαμβάνει ευθύνη για τη χρήση δεδομένων και πληροφοριών, τα οποία αποδεικνύονται λάθος ή απεικονίστηκαν λάθος καθώς και για σφάλματα, τα οποία προέκυψαν μη ηθελημένα κατά τη σύνθεση των δεδομένων.

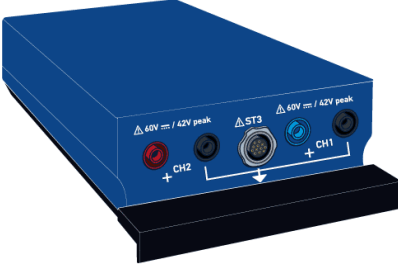
Χωρίς περιορισμό του προαναφερθέντος, η εταιρεία Hella Gutmann Solutions GmbH δεν αναλαμβάνει ευθύνη για οποιαδήποτε απώλεια όσον αφορά στο κέρδος, στην αξία εταιρείας ή για οποιαδήποτε απώλεια που προκύπτει από αυτά - και οικονομική -.

Η εταιρεία Hella Gutmann Solutions GmbH δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιές ή βλάβες κατά τη λειτουργία που προκύπτουν από τη μη τήρηση του εγχειριδίου "mega macs" και των ειδικών υποδείξεων ασφαλείας.

Ο χρήστης της συσκευής έχει την υποχρέωση απόδειξης για το ότι έχει λάβει υπόψη του τις τεχνικές επεξηγήσεις, τις υποδείξεις χειρισμού, τις υποδείξεις φροντίδας, συντήρησης και ασφαλείας πλήρως.

3 Περιγραφή συσκευής

3.1 Εύρος παράδοσης

Πλήθος	Ονομασία	
1	MT 56	
1	Λαβίδα μέτρησης ρεύματος πράσινη (προαιρετικό)	
1	Λαβίδα μέτρησης ρεύματος μπλε (προαιρετικό)	
1	Καλώδιο μέτρησης μαύρο/κόκκινο	
1	Καλώδιο μέτρησης μαύρο/μπλε	
1	Συνοπτικές οδηγίες έναρξης λειτουργίας	

3.1.1 Έλεγχος εύρους παράδοσης

Ελέγξτε το εύρος παράδοσης κατά ή αμέσως μετά την παράδοση για να μπορείτε να αναγγείλετε αμέσως τυχόν ζημιές.

Για να ελέγξετε το εύρος παράδοσης, ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

1. Ανοίξτε το πακέτο παράδοσης και ελέγξτε την πληρότητα με τη βοήθεια του δελτίου παράδοσης.

2. Αφαιρέστε το MT 56 από τη συσκευασία.

	ΠΡΟΣΟΧΗ Κίνδυνος βραχυκυκλώματος από χαλαρά εξαρτήματα μέσα ή επάνω στο MT 56 Κίνδυνος καταστροφής του MT 56 ή/και του ηλεκτρονικού συστήματος του οχήματος Μην θέτετε ποτέ σε λειτουργία το MT 56 αν υπάρχει πιθανότητα να υπάρχουν χαλαρά εξαρτήματα μέσα ή πάνω στη μονάδα. Αν συμβεί αυτό, ενημερώστε αμέσως την υπηρεσία επισκευών της Hella Gutmann ή έναν εμπορικό συνεργάτη της Hella Gutmann.
---	---

3. Ελέγξτε το MT 56 για μηχανική ζημιά και, κουνώντας το ελαφρά, για χαλαρά τμήματα στο εσωτερικό του.

3.2 Ενδειγμένη χρήση

Το MT 56 είναι μια μονάδα τεχνολογίας μετρήσεων με παλμογράφο 2 καναλιών. Από το κανάλι 1 (συνδέσεις CH1 και ST3) μπορούν να μετρηθούν η αντίσταση και το ρεύμα. Από το κανάλι 2 (σύνδεση CH2) μπορεί να μετρηθεί μόνο η τάση.

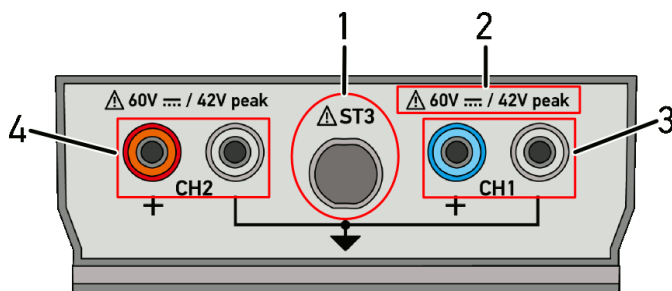
Στις εισόδους μέτρησης CH1 και CH2 του MT 56 η τάση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 60 V/DC και τα 42 V peak. Εάν είναι 60 V/DC και 42 V peak ή μεγαλύτερη, τότε μπορεί να προκύψει υπέρταση και να καταστραφεί το MT 56 ή η συσκευή. Οι τάσεις προς μέτρηση πρέπει να διαχωρίζονται διπλά ή να ενισχύονται έναντι της επικίνδυνης τάσης δικτύου. Υπάρχει κίνδυνος από ηλεκτροπληξία.

Το MT 56 μπορεί να λειτουργήσει σε συνδυασμό με το mega macs 56 της Hella Gutmann. Το MT 56 μπορεί να λειτουργήσει επιπλέον με το MT-HV σε συνδυασμό με το mega macs X της Hella Gutmann. Οι συσκευές άλλων κατασκευαστών δεν υποστηρίζονται. Το MT 56 δεν είναι κατάλληλο για τις παρακάτω επισκευές/μετρήσεις τάσης:

- ηλεκτρικές μηχανές και συσκευές
- Οικιακές ηλεκτρικές συσκευές
- Δίκτυο ρεύματος/Τάσεις δικτύου

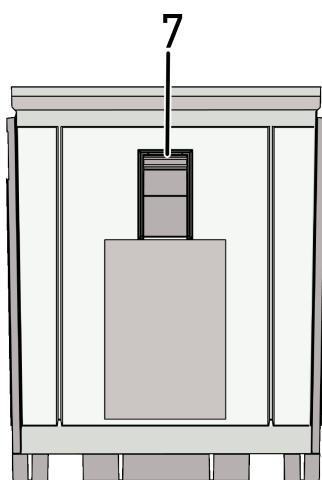
Όταν το MT 56 δεν χρησιμοποιείται με τρόπο που έχει οριστεί από την Hella Gutmann, τότε μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά η ασφάλεια του MT 56, του mega macs 56 και του mega macs X σε συνδυασμό με το MT-HV.

3.3 Μπροστινή πλευρά μονάδας



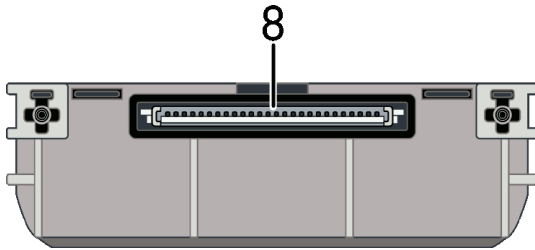
	Ονομασία
1	Σύνδεση ST3 Εδώ μπορούν να συνδεθούν οι μπλε και οι πράσινες λαβίδες μέτρησης ρεύματος.
2	Τάση εισόδου Εδώ εμφανίζεται η μέγ. τάση εισόδου των συνδέσεων μέτρησης.
3	Συνδέσεις Scope 1 (CH1) Εδώ μπορεί να συνδεθούν τα καλώδια μέτρησης στο Scope 1 (CH1). - μπλε = σήμα - μαύρο = γείωση
4	Συνδέσεις Scope 2 (CH2) Εδώ μπορούν να συνδεθούν τα καλώδια μέτρησης στο Scope 2 (CH2). - κόκκινο = σήμα - μαύρο = γείωση

3.4 Κάτω πλευρά μονάδας



	Ονομασία
7	Πλήκτρο απασφάλισης Με αυτό το MT 56 μπορεί να απασφαλιστεί από το mega macs 56 και το MT-HV και να αφαιρεθεί. Το MT-HV έχει ξεχωριστό κουμπί απασφάλισης λόγω της μορφής του περιβλήματος. Όταν πατηθεί αυτό, μπορεί να απασφαλιστεί και να αφαιρεθεί η μονάδα.

3.5 Πίσω πλευρά μονάδας



	Ονομασία
8	Διεπαφή Μέσω αυτής της διεπαφής είναι δυνατή η άμεση επικοινωνία ανάμεσα στο MT 56 και το mega macs 56 ή το MT-HV.

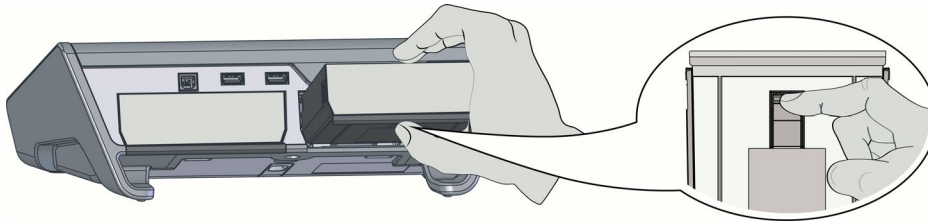
4 Θέση σε λειτουργία

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει τον τρόπο τοποθέτησης του MT 56 στο mega macs 56 και το MT-HV.

4.1 Σύνδεση MT 56 στο mega macs 56

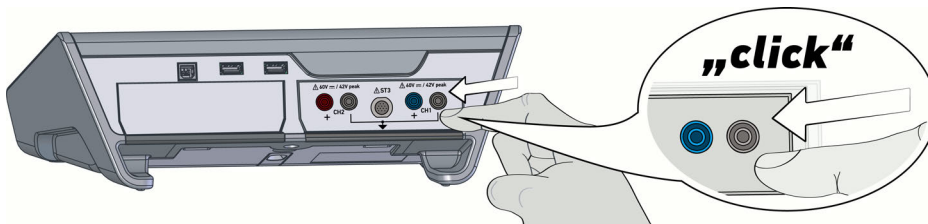
Για να συνδέσετε το MT 56 στο mega macs 56, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

1. Πιέστε το πλήκτρο απασφάλισης μίας εκ των μονάδων στο mega macs 56.



Η μονάδα απελευθερώνεται από την εσοχή της μονάδας.

2. Τραβήξτε τη μονάδα από την εσοχή μονάδας.
3. Τοποθετήστε το MT 56 στην άδεια εσοχή μονάδας, μέχρι να κουμπώσει πλήρως.

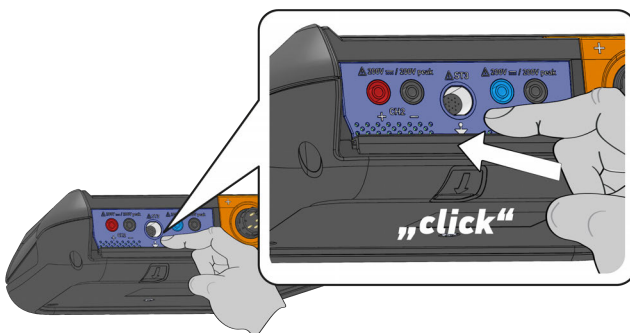


4. Όταν το MT 56 δεν χρησιμοποιείτε, αφαιρείτε όλες τις συνδέσεις/τα καλώδια μέτρησης από το MT 56 και αποσυνδέετε το mega macs 56 από την τροφοδοσία τάσης.

4.2 Σύνδεση MT 56 στο MT-HV

Για να συνδέσετε το MT 56 στο MT-HV, προχωρήστε ως εξής:

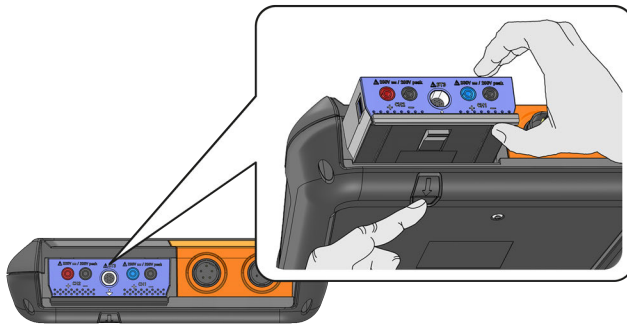
1. Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης της μονάδας στο MT-HV.



Η μονάδα απελευθερώνεται από την εσοχή της μονάδας.

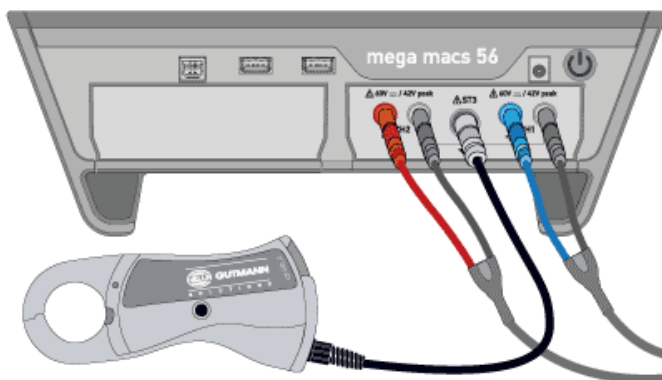
2. Τραβήξτε τη μονάδα από την εσοχή μονάδας.

3. Τοποθετήστε το MT 56 στην άδεια εσοχή μονάδας του MT-HV, μέχρι να κουμπώσει πλήρως.

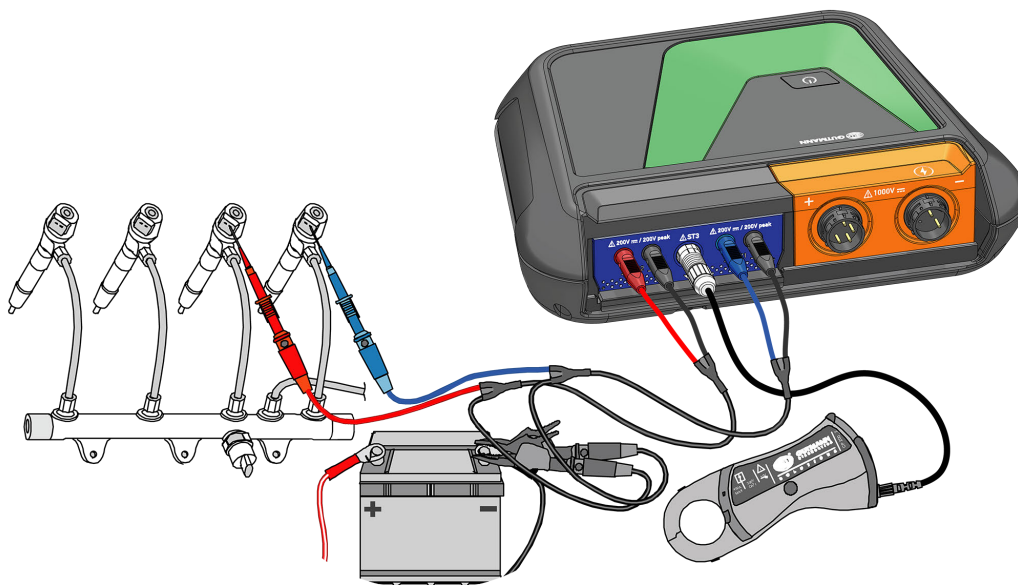


4. Όταν το MT 56 δεν χρησιμοποιείτε, αφαιρείτε όλες τις συνδέσεις/τα καλώδια μέτρησης από το MT 56 και αποσυνδέετε το MT-HV από την τροφοδοσία τάσης.

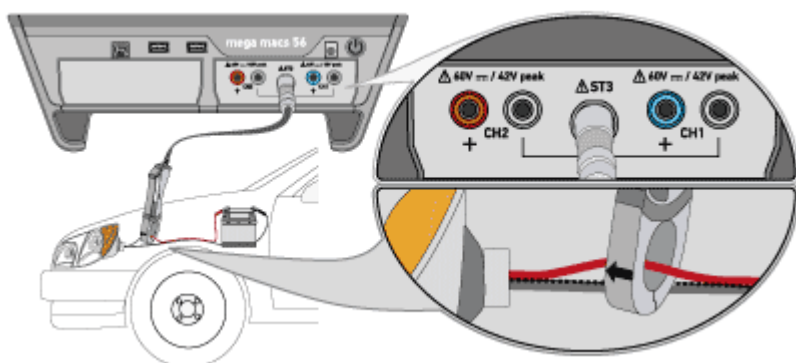
4.3 Σύνδεση καλωδίου μέτρησης στο MT 56



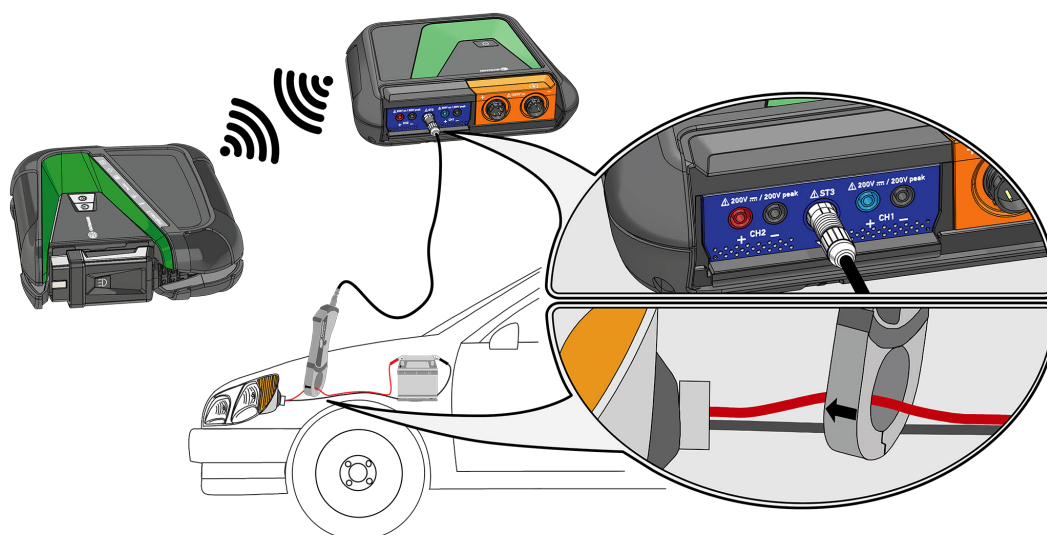
Σε σύνδεση με MT-HV:



4.4 Σύνδεση λαβίδας μέτρησης ρεύματος στο όχημα και το MT 56



Σε σύνδεση με MT-HV και mega macs X:



5 Γενικές πληροφορίες

5.1 Φροντίδα

Όπως για κάθε συσκευή, έτσι και για το MT 56 απαιτείται προσεκτικός χειρισμός. Γι' αυτό, προσέξτε τα εξής:

- Καθαρίζετε τακτικά τη συσκευή με μη διαβρωτικά απορρυπαντικά.
- Χρησιμοποιείτε οικιακά απορρυπαντικά του εμπορίου με ένα ελαφρά βρεγμένο, μαλακό πανί καθαρισμού.
- Αντικαθιστάτε αμέσως τα ελαττωματικά καλώδια/παρελκόμενα.

5.2 Απόρριψη



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Η οδηγία που παρατίθεται εδώ ισχύει μόνο εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 σχετικά με ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές παλαιές συσκευές καθώς και την εθνική νομοθεσία σχετικά με τη διάθεση στην αγορά, την παραλαβή και τη φιλική προς το περιβάλλον απόρριψη ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών (νόμος περί ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών – ElektroG) της 16ης Μαρτίου 2005, η εταιρεία μας είναι υποχρεωμένη να παραλαμβάνει δωρεάν τη μετά τις 13.08.2005 διατιθέμενη από την εταιρεία μας στην αγορά συσκευή μετά τον τερματισμό της διάρκειας χρήσης και να την απορρίπτει σύμφωνα με τις προαναφερθείσες οδηγίες.

Λόγω του ότι η παρούσα συσκευή είναι συσκευή που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για επαγγελματικούς σκοπούς (B2B), δεν επιτρέπεται να παραδοθεί σε επιχειρήσεις απόρριψης δημοσίου δικαίου.

Η συσκευή μπορεί να απορριφθεί δίνοντας την ημερομηνία αγοράς και τον αριθμό συσκευής στη:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

GERMANIA

Αρ. μητρώου WEEE: DE25419042

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Τεχνικά στοιχεία MT 56

Τάση τροφοδοσίας	5 V  (για τη διεπαφή της μονάδας)
Κατανάλωση ισχύος	2,5 W
Κατανάλωση ρεύματος	μέγ. 500 mA, μέσος όρος 300 mA
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	συνιστάται: 10...35 °C Εύρος εργασίας: 0...40 °C
Κατάλληλο για υγρό περιβάλλον;	Όχι
Ύψος τοποθέτησης	μέγ. 2000 m επάνω από τη ΜΣΘ (μέση στάθμη θάλασσας)
σχετική υγρασία αέρα	περ. 10...90 %
Συνεχής λειτουργίας	Ναι
Βάρος	περ. 220 g
Διαστάσεις	40 x 110 x 140 mm (Υ x Π x Β)
Βαθμός προστασίας	IP20
Εύρος ζώνης	μέγ. 100 kHz
Συχνότητα ανίχνευσης	1 MSa/s
Ανάλυση πλάτους	12 bit
Προστασία από υπερφόρτωση	μέγ. 200 V
Κανάλια μέτρησης	2
Μετρούμενα μεγέθη	• Τάση • Ρεύμα (εξωτερική λαβίδα μέτρησης ρεύματος) • Αντίσταση
Διεπαφές	• 4 υποδοχές ασφαλείας 4 mm (2 ανά κανάλι μέτρησης) • 1x ST3 (12-πολικό) Σύνδεση ST3: • 6 επικοινωνίας • 1 είσοδος τάσης 10-15 V • 1 έξοδος τάσης +17 V • 2 Scope (+/-) • 1 αναγνώριση υλικού (κωδικοποίηση)

	• 1 γείωση
Κατακόρυφη εκτροπή	
Τρόπος λειτουργίας	Κανάλι 1 ή κανάλι 2 μεμονωμένα, κανάλι 1 και κανάλι 2 παράλληλα
Ανοχή	5 % από το άκρο της περιοχής
Σύνθετη αντίσταση εισόδου	0,5 MOhm
Σύζευξη εισόδου	DC, AC
Τάση εισόδου	60 V  / 42 V peak
Περιοχή	
Ρεύμα	• μπλε λαβίδα (CP 700) – Εύρος μέτρησης: ± 700 A – Ένταση ρεύματος: μέγ. 25 mA • πράσινη λαβίδα (CP 40) – μετρήσιμο ρεύμα: -10-40 A – Ένταση ρεύματος: μέγ. 25 mA
Αντίσταση	• Εύρος μέτρησης: 10 Ohm - 1 MOhm • μετρήσιμη αντίσταση: περ. 1 MOhm
Οριζόντια εκτροπή	
Συντελεστής χρόνου	5 ms - 200 s
Ανοχή	100 ppm
Ενεργοποιητής	
Λειτουργία ενεργοποιητή	αυτόματη (στάνταρ), κανονική
Επίπεδο ενεργοποιητή	αυτόματο: Το επίπεδο ενεργοποιητή προσαρμόζεται στο σήμα εισόδου. χειροκίνητο: Το επίπεδο ενεργοποίησης μπορεί να επιλεγεί ελεύθερα.
Κανάλι ενεργοποιητή	Scope 1: Στάνταρ Scope 2: επιλέξιμο
Πλευρά ενεργοποίησης	θετικό αρνητικό

HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

GERMANY

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

info@hella-gutmann.com

www.hella-gutmann.com

© 2022 HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH