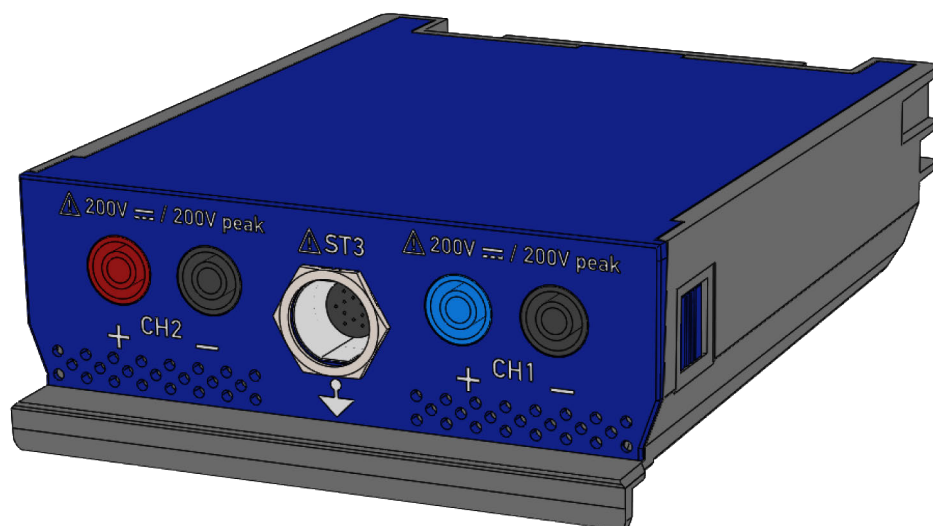

















MT 77



Operating Instructions

BD0100V0000ML0423S0
460 992-28 / 04.23












	5-22	Bedienungsanleitung	DE
	23-40	Operating Instructions	EN
	41-58	Notice d'utilisation	FR
	59-78	Istruzione d'uso	IT
	79-96	Manual de instrucciones	ES
	97-116	Gebruikershandleiding	NL
	117-136	Instrukcja obsługi	PL
	137-156	Betjeningsvejledning	DA
	157-174	Manual de instruções	PT
	175-194	Kullanım kılavuzu	TR
	195-214	Návod k obsluze	CS
	215-234	Használati útmutató	HU
	235-252	Käyttöohje	FI
	253-270	Ghid de utilizare	RO
	271-291	Návod na obsluhu	SK


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 77	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 77 in mega macs 77 einstecken	16
4.2	MT 77 in MT-HV einstecken	16
4.3	Messkabel in MT 77 einstecken.....	17
4.4	Strommesszange an Fahrzeug und MT 77 anschließen.....	18
5	Allgemeine Informationen	19
5.1	Pflege.....	19
5.2	Entsorgung	20
5.3	Technische Daten MT 77	21








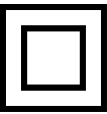
1 Verwendete Symbole

1.1 Kennzeichnung von Textteilen

	<p>GEFAHR</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
	<p>WARNUNG</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
	<p>VORSICHT</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
 	<p>Diese Kennzeichnungen weisen auf rotierende Teile hin.</p>
	<p>Diese Kennzeichnung weist auf eine gefährliche elektrische Spannung/Hochspannung hin.</p>
	<p>Diese Kennzeichnung weist auf eine mögliche Quetschgefahr hin.</p>
	<p>Diese Kennzeichnung weist auf eine mögliche Handverletzung hin.</p>
	<p>WICHTIG</p> <p>Alle mit WICHTIG gekennzeichneten Texte weisen auf eine Gefährdung des Geräts oder der Umgebung hin. Die hier hinterlegten Hinweise bzw. Anweisungen müssen deshalb unbedingt beachtet werden.</p>
	<p>HINWEIS</p> <p>Die mit HINWEIS gekennzeichneten Texte enthalten wichtige und nützliche Informationen. Das Beachten dieser Texte ist zu empfehlen.</p>
	<p>Durchkreuzte Mülltonne</p> <p>Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.</p> <p>Der Balken unterhalb der Mülltonne zeigt an, dass das Produkt nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht wurde.</p>

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


1.2 Symbole auf dem Produkt

	<p>GEFAHR</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
	<p>WARNUNG</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
	<p>VORSICHT</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p>
	<p>Handbuch beachten</p> <p>Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass die Bedienungsanleitung/das Handbuch stets verfügbar sein und gelesen werden muss.</p>
	<p>Gleichspannung</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine Gleichspannung hin.</p> <p>Gleichspannung bedeutet, dass sich über einen längeren Zeitraum die elektrische Spannung nicht ändert.</p>
	<p>Polarität</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf einen Plusanschluss einer Spannungsquelle hin.</p>
	<p>Masseanschluss</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf einen Masseanschluss einer Spannungsquelle hin.</p>
	<p>Schutzisolierung – Schutzklasse II</p> <p>Diese Kennzeichnung weist auf eine doppelte Isolierung des Geräts hin (verstärkte Schutzisolierung).</p>




2 Benutzerhinweis

2.1 Sicherheitshinweise


2.1.1 Sicherheitshinweise allgemein

	<ul style="list-style-type: none">• Das MT 77 ist ausschließlich für den Einsatz am Kfz bestimmt. Für den Einsatz des MT 77 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 77 verwendet, muss er die Bedienungsanleitung und ggf. das Benutzerhandbuch mega macs 77 und mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV vollständig und sorgfältig gelesen haben.• Es gelten alle Hinweise in der Bedienungsanleitung MT 77 und in den Benutzerhandbüchern mega macs 77 und mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV, die in den einzelnen Kapiteln gegeben werden. Sämtliche Symbole auf dem MT 77 sowie nachfolgende Maßnahmen und Sicherheitshinweise sind zusätzlich zu beachten.• Ferner gelten alle allgemeinen Vorschriften von Gewerbeaufsichtsamtern, Berufsgenossenschaften, Kraftfahrzeugherstellern, Umweltschutzauflagen sowie alle Gesetze, Verordnungen und Verhaltensregeln, die eine Werkstatt zu beachten hat.
---	--



2.1.2 Sicherheitshinweise für MT 77

  	<p>Um eine fehlerhafte Handhabung und daraus resultierende Verletzungen des Anwenders oder eine Zerstörung des MT 77 zu vermeiden, Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Das MT 77 und die Anschlusskabel vor heißen Teilen schützen.• Das MT 77 und die Anschlusskabel vor rotierenden Teilen schützen.• Die Anschlusskabel/Zubehörteile regelmäßig auf Beschädigung prüfen (Zerstörung des MT 77 durch Kurzschluss).• Das Einstecken des MT 77 in den Modulschacht nur gemäß der Bedienungsanleitung vornehmen.• Das MT 77 vor Flüssigkeiten wie Wasser, Öl oder Benzin schützen. Das MT 77 ist nicht wasserdicht.• Das MT 77 vor harten Schlägen schützen und nicht fallen lassen.• Das MT 77 nicht selbst öffnen. Das MT 77 darf nur durch die von Hella Gutmann autorisierten Techniker geöffnet werden. Bei Beschädigung des Schutzsiegels oder nicht erlaubten Eingriffen in das MT 77 erlischt die Garantie und Gewährleistung.• Bei Störungen am MT 77 umgehend Hella Gutmann oder einen Hella Gutmann-Handelspartner benachrichtigen.
---	--


2.1.3 Sicherheitshinweise Hoch-/Netzspannung

	<p>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. Hochspannung über das Fahrzeug und Netzspannung über das Hausnetz können bei mangelhafter Aufmerksamkeit schwere Verletzungen verursachen oder zum Tode führen. Die Spannungsüberschläge gelten z.B. für die Primär- und Sekundärseite der Zündanlage, den Anschluss an das Fahrzeug, den Lichtenanlagen oder dem Kabelstrang mit Steckverbindungen. Deshalb Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 V/DC / 200 V peak nicht überschritten wird. • Die Kabel und Netzteile regelmäßig auf Beschädigung prüfen. • Montagearbeiten, z.B. das Anschließen des MT 77 an das Fahrzeug oder das Ersetzen von Bauteilen, nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen. • Bei Arbeiten mit eingeschalteter Zündung keine spannungsführenden Bauteile berühren.
---	---



2.1.4 Sicherheitshinweise Verletzungsgefahr

	<p>Bei Arbeiten am Fahrzeug besteht Verletzungsgefahr durch rotierende Teile oder durch das Wegrollen des Fahrzeugs. Deshalb Folgendes beachten:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. • Automatikfahrzeuge zusätzlich in Parkposition bringen. • Das Start/Stopp-System deaktivieren, um einen unkontrollierten Motorstart zu vermeiden. • Das Anschließen des MT 77 an das Fahrzeug nur bei ausgeschaltetem Motor vornehmen. • Bei laufendem Motor nicht in rotierende Teile greifen. • Die Kabel nicht in der Nähe von rotierenden Teilen verlegen. • Die hochspannungsführenden Teile auf Beschädigung prüfen.

2.1.5 Sicherheitshinweise Klemm-/Quetschgefahr

	<p>Beim Entnehmen/Einsetzen des MT 77 in mega macs 77 und MT-HV besteht eine Klemm-/Quetschgefahr. Deshalb Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darauf achten, dass beim Moduleinschub nicht in den Gefahrenbereich gegriffen wird.
---	--

2.1.6 Sicherheitshinweise Hybrid-/Elektrofahrzeuge

	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Hochvolt-System darf nur von folgenden Fachkräften spannungsfrei geschaltet werden:<ul style="list-style-type: none">– Hochvolttechniker (HVT)– Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten (EFFT) – 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:<ul style="list-style-type: none">– Die Zündung ausschalten.– Den Hochvolt-Service-Stecker abziehen.– Die Sicherung entfernen.• Das Hochvolt-System gegen Wiedereinschalten sichern:<ul style="list-style-type: none">– Den Zündschlüssel abziehen und sicher aufbewahren.– Den Hochvolt-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).
	<ul style="list-style-type: none">• In der Nähe liegende oder unter Spannung stehende Bauteile abdecken – bei einer Spannung unter 1000 V z.B. mit isolierenden Tüchern, Schläuchen oder Kunststoffabdeckungen. Bei Spannungen über 1000 V z.B. speziell dafür vorgesehene Isolationsplatten/Absperrtafeln anbringen, die ausreichenden Berührungsschutz zu benachbarten Bauteilen bieten.• Vor dem Wiedereinschalten des Hochvolt-Systems Folgendes beachten:<ul style="list-style-type: none">– Sämtliche Werkzeuge und Hilfsmittel sind von Hybrid-/Elektrofahrzeug entfernt.– Die Kurzschließung und Erdung des Hochvolt-Systems aufheben. Sämtliche Kabel dürfen nicht mehr berührt werden.– Entfernte Schutzverkleidungen wieder anbringen.– Schutzmaßnahmen an den Schaltstellen aufheben.

2.2 Haftungsausschluss

2.2.1 Nachweispflicht Anwender

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

2.2.2 Dokumentation

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

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


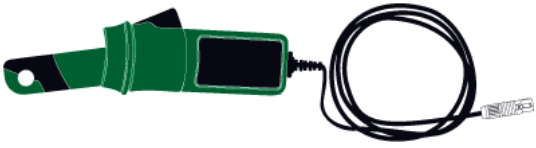




Ohne Einschränkung des zuvor Genannten übernimmt die Fa. Hella Gutmann Solutions GmbH keine Haftung für jeglichen Verlust hinsichtlich des Gewinns, Firmenwertes oder jedweden anderen sich daraus ergebenden - auch wirtschaftlichen - Verlustes.

Die Fa. Hella Gutmann Solutions GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden oder Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung des Handbuchs "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 77	
1	Strommesszange grün (optional)	
1	Strommesszange blau (optional)	
1	Messkabel schwarz/rot	
1	Messkabel schwarz/blau	
1	Bedienungsanleitung	

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 77 auf verdeckte Beschädigungen prüfen. Alle Transportschäden des Anlieferungspakets und Beschädigungen des MT 77 vom Zusteller mit einem Schadenprotokoll aufnehmen lassen.

2. Das MT 77 aus der Verpackung nehmen.

	<p>VORSICHT</p> <p>Kurzschlussgefahr durch lose Teile im oder am MT 77</p> <p>Gefahr der Zerstörung von MT 77 und/oder Fahrzeugelektronik</p> <p>Das MT 77 niemals in Betrieb nehmen, wenn lose Teile im oder am Modul vermutet werden. In diesem Fall sofort den Hella Gutmann-Reparaturservice oder einen Hella Gutmann-Handelspartner benachrichtigen.</p>
---	--

3. Das MT 77 auf mechanische Beschädigung und durch leichtes Schütteln auf lose Teile im Inneren prüfen.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das MT 77 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.

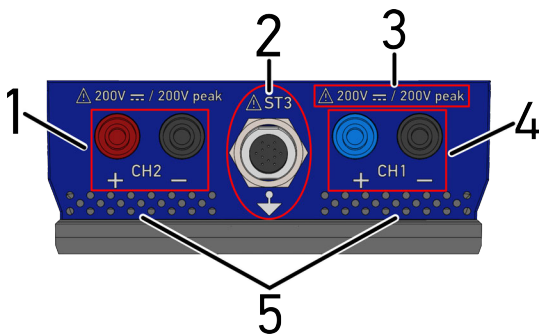
An den Messeingängen CH1 und CH2 des MT 77 darf die Spannung nicht höher als 200 V/DC und 200 V peak betragen. Bei mehr als 200 V/DC und 200 V peak kann eine Überspannung entstehen und zur Zerstörung des MT 77 bzw. Geräts führen. Die zu messenden Spannungen müssen doppelt bzw. verstärkt von gefährlicher Netzspannung getrennt sein. Es droht Gefahr durch einen elektrischen Schlag.

Das MT 77 kann nur in Verbindung mit mega macs 77 und mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV von Hella Gutmann betrieben werden. Geräte von anderen Herstellern werden nicht unterstützt. Das MT 77 ist für folgende Instandsetzungen/Spannungsmessungen *nicht* geeignet:

- elektrische Maschinen und Geräte
- Hauselektrik
- Stromnetze/Netzspannungen

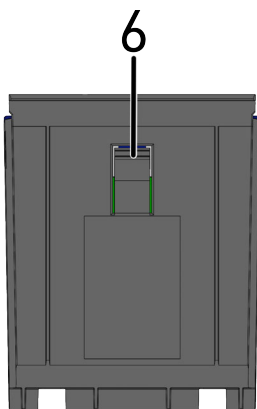
Wenn das MT 77 in einer nicht von Hella Gutmann angegebenen Weise verwendet wird, dann kann der Schutz des MT 77, des mega macs 77 und des mega macs X in Verbindung mit dem MT-HV beeinträchtigt werden.

3.3 Modulvorderseite



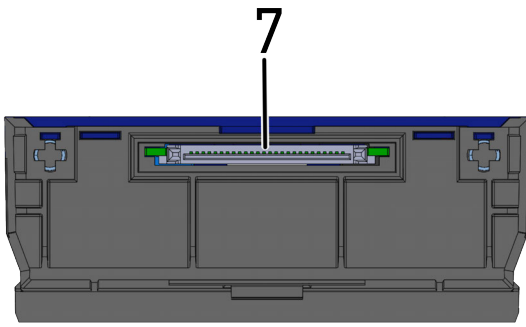
	Bezeichnung
1	Anschlüsse Scope 2 (CH2) Hier können die Messkabel an Scope 2 (CH2) angeschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> • rot = Signal + • schwarz = Signal -
2	ST3-Anschluss Hier können die blaue und grüne Strommesszange angeschlossen werden.
3	Eingangsspannung Hier wird die max. Eingangsspannung der Messanschlüsse angezeigt.
4	Anschlüsse Scope 1 (CH1) Hier können die Messkabel an Scope 1 (CH1) angeschlossen werden. <ul style="list-style-type: none"> • blau = Signal + • schwarz = Signal -
5	Lüftungslöcher Die Lüftungslöcher kühlen das Innere des Gehäuses. Mit den Lüftungslöchern wird verhindert, dass die Bauteile im Inneren des Gehäuses überhitzt werden.

3.4 Modulunterseite



	Bezeichnung
6	Entriegelungstaste Hiermit kann das MT 77 aus mega macs 77 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
7	Interface Mittels dieser Schnittstelle wird eine direkte Kommunikation zwischen dem MT 77 und mega macs 77 bzw. MT-HV ermöglicht.

4 Inbetriebnahme



VORSICHT

Gefahr eines Stromschlags / Gefahr der Zerstörung des Geräts

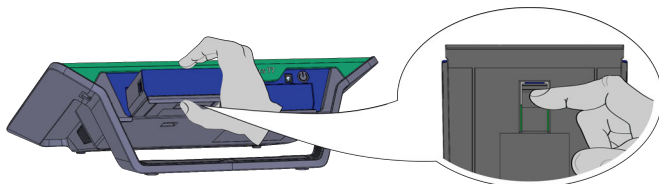
Sicherstellen, dass die Netzstromverbindung abgetrennt ist und alle Hochspannungskondensatoren entladen sind, bevor eine Widerstands-, Kontinuitäts-, Dioden- oder Kapazitätsmessungen durchgeführt wird.

Dieses Kapitel beschreibt, wie das MT 77 in mega macs 77 und MT-HV eingesteckt wird.

4.1 MT 77 in mega macs 77 einstecken

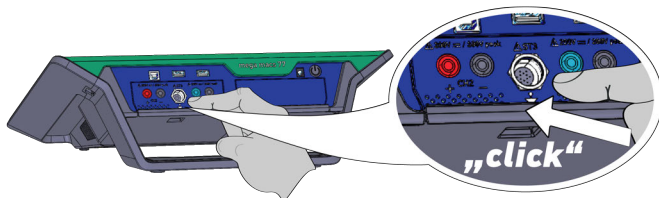
Um das MT 77 in mega macs 77 einzustecken, wie folgt vorgehen:

1. Die Entriegelungstaste eines der Module am mega macs 77 eindrücken.



Das Modul löst sich aus dem Modulschacht.

2. Das Modul aus dem Modulschacht herausziehen.
3. Das MT 77 in den freien Modulschacht einstecken, bis es vollständig eingerastet ist.

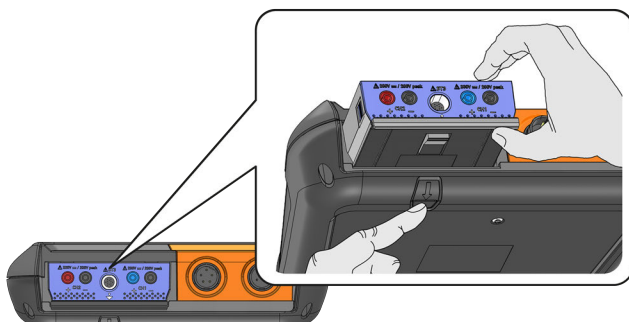


4. Bei Nichtbenutzung des MT 77 alle Anschlüsse/Messkabel von MT 77 entfernen und mega macs 77 von der Spannungsversorgung trennen.

4.2 MT 77 in MT-HV einstecken

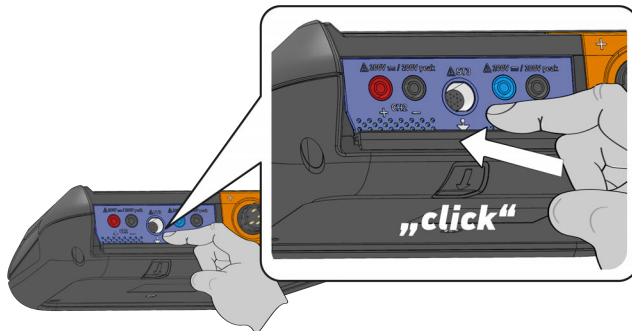
Um das MT 77 in MT-HV einzustecken, wie folgt vorgehen:

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



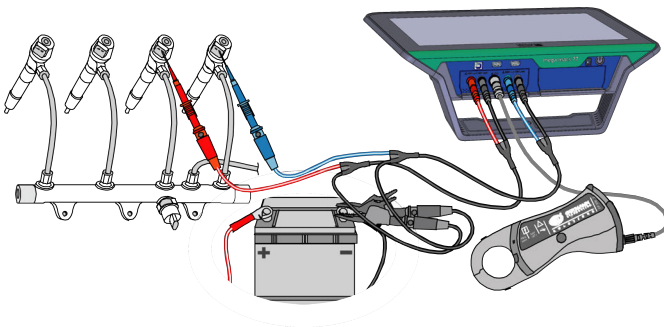
Das Modul löst sich aus dem Modulschacht.

2. Das Modul aus dem Modulschacht herausziehen.
3. Das MT 77 in den freien Modulschacht des MT-HV einstecken, bis es vollständig eingerastet ist.

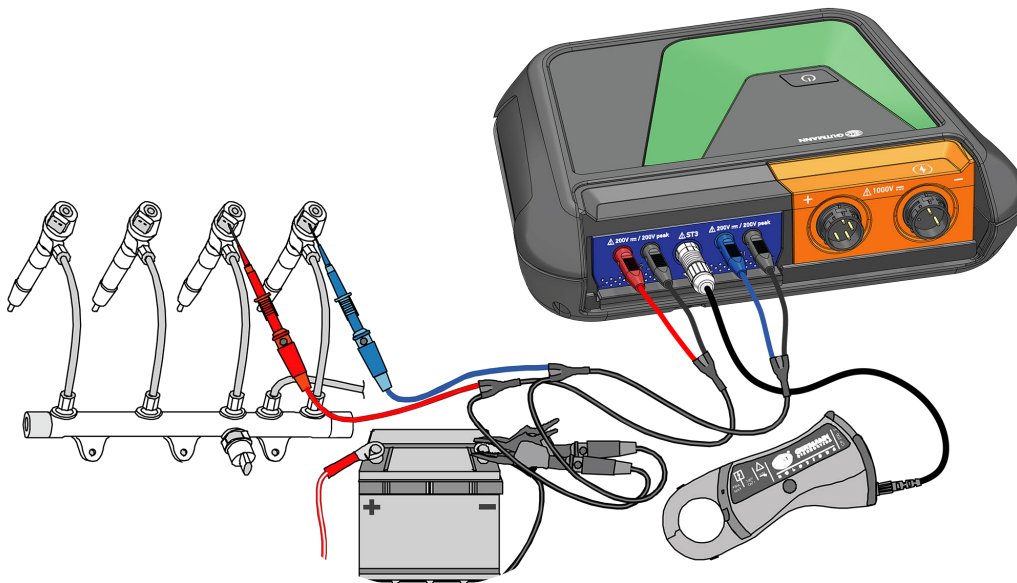


4. Bei Nichtbenutzung des MT 77 alle Anschlüsse/Messkabel von MT 77 entfernen und MT-HV von der Spannungsversorgung trennen.

4.3 Messkabel in MT 77 einstecken

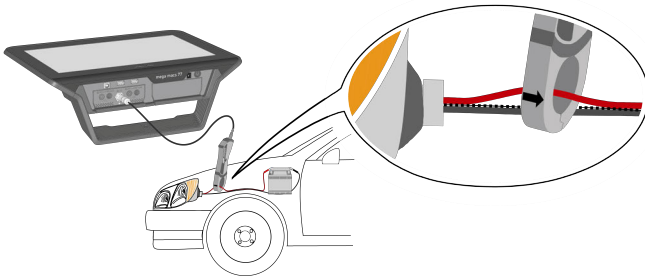


In Verbindung mit MT-HV:

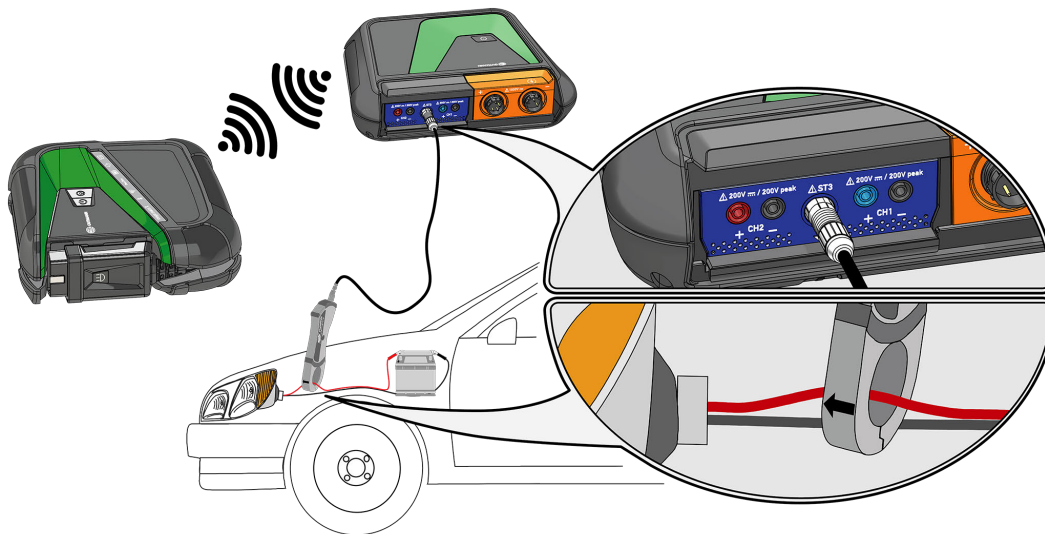


DE

4.4 Strommesszange an Fahrzeug und MT 77 anschließen



In Verbindung mit MT-HV und mega macs X:



5 Allgemeine Informationen

5.1 Pflege

Wie jedes Gerät muss auch das MT 77 sorgfältig behandelt werden. Deshalb Folgendes beachten:

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

5.2 Entsorgung

**HINWEIS**

Die hier aufgeführte Richtlinie gilt nur innerhalb der Europäischen Union.

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

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

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

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

DEUTSCHLAND


WEEE-Reg.-Nr.: DE25419042

Phone: +49 7668 9900-0

Fax: +49 7668 9900-3999

Mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technische Daten MT 77

Versorgungsspannung	5 V  (über Modulschnittstelle)
Leistungsaufnahme	10 W
Stromaufnahme	max. 2 A
Umgebungstemperatur	empfohlen: 10...35 °C Arbeitsbereich: 0...45 °C Lagerbereich: -10...60 °C
Geeignet für nasse Umgebung?	Nein
Einsatzhöhe	max. 2000 m ü. NHN (Normalhöhenull)
relative Luftfeuchte	ca. 10-90 %
Dauerbetrieb	Ja
Gewicht	ca. 270 g
Abmessung	43 x 110 x 136 mm (H x B x T)
Schutzart	IP20
Bandbreite	max. 10 MHz
Abtastrate	64 MSa/s
Speichertiefe	64 kB
Amplitudenauflösung	14 bit
Überlastschutz	max. 200 V
Messkanäle	2 (galvanisch getrennt)
Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung • Strom (externe Strommesszange) • Widerstand • Druck (externer LPD-Kit)
Messgenauigkeit	+/- 2,5 %
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> • 4x Sicherheitsbuchse 4 mm (2 pro Messkanal) • 1x ST3 (12-polig) • 1x Modulschnittstelle (USB) <u>ST3-Verbindungen</u> <ul style="list-style-type: none"> • 6x Kommunikation • 1x Spannungseingang 10-15 V • 1x Spannungsausgang +17 V • 2x Scope (+/-) • 1x Hardware-Erkennung (Codierung)













	<ul style="list-style-type: none"> • 1x Masse
Vertikal-Ablenkung	
Betriebsart	Kanal 1 oder Kanal 2 einzeln, Kanal 1 und Kanal 2 parallel
Toleranz	5 % vom Bereichsende
Eingangsimpedanz	0,5 MOhm
Eingangskopplung	DC, AC
Eingangsspannung	200 V  / 200 V peak
Bereich	
Spannung	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich 10 Stellungen, 0,01-20 V/Div • messbare Spannung max. 200 V
Strom	<ul style="list-style-type: none"> • blaue Zange (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Messbereich: ± 700 A – Strombelastung: max. 25 mA • grüne Zange (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – messbarer Strom: -10 - 40 A – Strombelastung: max. 25 mA
Widerstand	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 6 Stellungen, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Stromabgabe: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • messbarer Widerstand: ca. 1 MOhm
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 3 Stellungen, 10...50 $^{\circ}$C/Div • messbare Temperatur: max. 500 $^{\circ}$C
Druck (mit LPD-Kit)	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 4 Stellungen, 0,2-2 bar/Div • messbarer Druck: max. 60 bar
Horizontal-Ablenkung	
Zeitkoeffizient	23 Stellungen, 2 μ s/Div-40 s/Div
Toleranz	30 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

Table of Contents








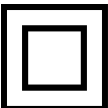
1	Symbols Used	24
1.1	Marking of Text Parts	24
1.2	Symbols on the Product	25
2	User Information	26
2.1	Safety Precautions	26
2.1.1	General Safety Precautions	26
2.1.2	Safety Precautions for the MT 77	26
2.1.3	Safety Precautions for High Voltage/Line Voltage	27
2.1.4	Safety Precautions – Risk of Injury	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	33
3.5	Module Back	33
4	Installation	34
4.1	Inserting the MT 77 into the mega macs 77	34
4.2	MT 77 in MT-HV einstecken	35
4.3	Connecting the Test Lead to the MT 77	35
4.4	Connecting the Current Clamp to Vehicle and MT 77	35
5	General Information	36
5.1	Care	36
5.2	Disposal	37
5.3	Technical Data of the MT 77	38

1 Symbols Used

1.1 Marking of Text Parts

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

1.2 Symbols on the Product


	<p>DANGER</p> <p>Text parts marked in this way indicate an imminent dangerous situation, which will lead to death or severe injuries if not avoided.</p>
	<p>WARNING</p> <p>Text parts marked in this way indicate a possibly dangerous situation, which may lead to death or severe injuries if not avoided.</p>
	<p>CAUTION</p> <p>Text parts marked in this way indicate a possibly dangerous situation, which may lead to minor or slight injuries if not avoided.</p>
	<p>Refer to manual</p> <p>This marking indicates that the user manual/the operating instructions must always be read and always be available.</p>
	<p>Direct current voltage</p> <p>This symbol indicates direct current voltage.</p> <p>Direct current voltage means that the electrical voltage does not change throughout a longer period of time.</p>
	<p>Polarity</p> <p>This symbol indicates a plus connection of a voltage source.</p>
	<p>Ground connection</p> <p>This symbol indicates a ground connection of a voltage source.</p>
	<p>Protective insulation – Protection class II</p> <p>This symbol indicates double insulation of the device (enhanced protective insulation).</p>

2 User Information


EN

2.1 Safety Precautions


2.1.1 General Safety Precautions

	<ul style="list-style-type: none">• The MT 77 is exclusively intended for use on a vehicle. It is a precondition for the use of the MT 77 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 mega macs 77 user manual before using the MT 77. You can also find the user manual under ? in the mega macs 77 or on the enclosed HGS data carrier.• All notes given in the sections of the MT 77 operating instructions and in the mega macs 77 user manual apply. All the symbols on the MT 77 and the following measures and safety precautions must 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 77

	<p>In order to avoid incorrect handling and injury to the user or destruction of the MT 77 arising from this, pay attention to the following:</p> <ul style="list-style-type: none">• Protect the MT 77 and the connecting cables from hot parts.• Protect the MT 77 and the connecting cables from rotating parts.• Regularly check connecting cables/accessory parts for damage (destruction of the MT 77 due to short circuit).• Insert the MT 77 into the module slot only in accordance with the operating instructions.• Keep the MT 77 away from fluids such as water, oil or gasoline. The MT 77 is not waterproof.• Protect the MT 77 from strong impacts and do not drop it.• Do not open the MT 77 on your own. Only technicians authorized by Hella Gutmann are allowed to open the MT 77. Warranty and guarantee will be rendered void at any case of unauthorized tampering of the MT 77 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 77.
---	---


2.1.3 Safety Precautions for High Voltage/Line Voltage

	<p>Very high voltages occur in electrical systems. Due to voltage flashover on damaged components, e.g. caused by marten damage or touching live components, the risk of electric shock is likely. High voltage via the vehicle and line voltage via the building's mains supply can cause severe injury or even death if adequate care is not taken. 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 regard the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Only use power supply cables with grounding contacts. • 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 200 V/DC / 200 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 77 to the vehicle or the replacement of components only when ignition is switched off. • Do not touch live components when the ignition is on.
---	---

2.1.4 Safety Precautions – Risk of Injury



	<p>When working on the vehicle, there is a risk of injury through rotating parts or rolling of the vehicle. Therefore regard the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protect vehicle against rolling away. • Additionally place gear selector lever of AT vehicles to park position. • Deactivate the start/stop system to avoid an inadvertent engine startup. • Connect the MT 77 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

	<p>Pay attention not to pinch or crush any limbs when removing/inserting the MT 77 in the mega macs 77. Therefore regard the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>Very high tensions occur on hybrid and electric vehicles. Due to voltage flashover on damaged components, e.g. caused by 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 regard the following:</p> <ul style="list-style-type: none">• Only the following qualified employees are allowed to de-energize the high-voltage system:<ul style="list-style-type: none">– 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:<ul style="list-style-type: none">– Switch off ignition.– Disconnect the service disconnect plug.– Remove the fuse.• Securing the high-voltage system against re-activation:<ul style="list-style-type: none">– Withdraw the ignition key and keep it safe.– Keep the service disconnect plug in a safe place 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).
	<ul style="list-style-type: none">• 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:<ul style="list-style-type: none">– 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

Users of the device must provide evidence that they have observed the technical explanations, operating, care and maintenance instructions and the safety precautions without exception.

2.2.2 Documentation

The information given describes the most common fault causes. However, there are often further causes of existing faults which cannot be listed here, or there are further sources of error which as yet are unknown. 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 that was incorrectly displayed, or for errors that occurred inadvertently during the compilation of the data.







Notwithstanding the above, Hella Gutmann Solutions GmbH does not accept any liability for any losses in relation to loss of profit, goodwill, or any other loss, including financial loss.

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

Users of the device must provide evidence that they have observed the technical explanations, operating, care and maintenance instructions and the safety precautions without exception.

3 Device Description

3.1 Delivery Contents

Pieces	Designation	
1	MT 77	
1	Clamp meter green (optional)	
1	Clamp meter blue (optional)	
1	Red/black test lead (optional)	
1	Black/blue test lead (optional)	
1	Operating Instructions	

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.

Should you identify any damage to the package, then open the package in the presence of the delivery service and check the MT 77 for hidden damage. Any transport damage to the package supplied and damage to the MT 77 shall be registered in a damage report by the delivery service.

2. Take the MT 77 out of the packaging.

	<p>CAUTION</p> <p>Danger of short circuit due to loose parts in or at the MT 77</p> <p>Danger of destruction of the MT 77 and/or the automotive electronics</p> <p>Never put the MT 77 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.</p>
---	--

3. Check the MT 77 for mechanical damage and shake it slightly to ensure that there are no loose parts inside.

3.2 Intended Use

The MT 77 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 77 must not exceed 200 V/DC and 200 V peak. If it should be nevertheless higher than 200 V/DC und 200 V peak, overvoltage can occur which leads to destruction of the MT 77 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.

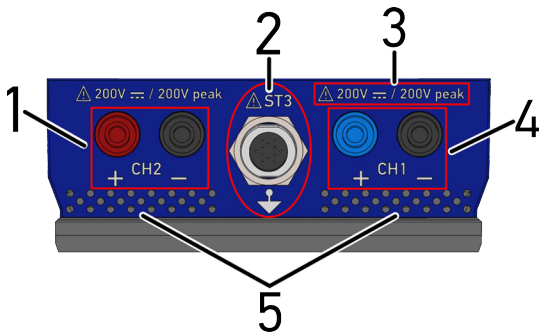
The MT 77 can be operated only in connection with the mega macs 77 of Hella Gutmann. Diagnostic devices from other manufacturers will not be supported. The MT 77 is *not* suitable for the following repair work/voltage measurements:

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

If the MT 77 is used in a way not authorized by Hella Gutmann, the protection of the MT 77 and the mega macs 77 may be influenced.

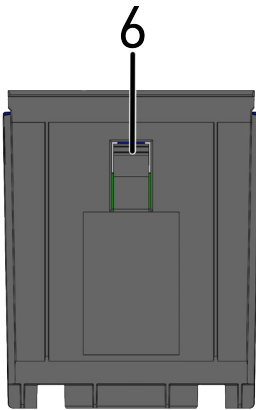
3.3 Module Front

EN



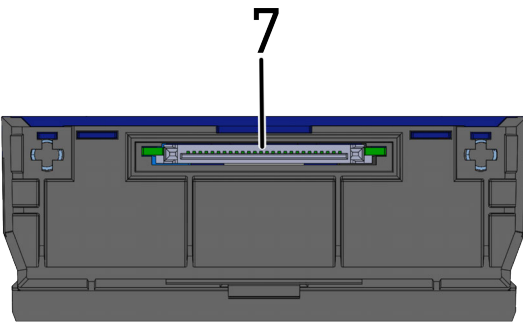
	Designation
1	<p>Ports Scope 2 (CH2) Connect the test leads to Scope 2 (CH2) here.</p> <ul style="list-style-type: none"> • red = signal + • black = signal -
2	<p>ST3 connection Connect the blue and the green clamp meter here.</p>
3	<p>Input voltage Here the device indicates the max. input voltage of the measuring connections.</p>
4	<p>Ports Scope 1 (CH1) Connect the test leads to Scope 1 (CH1) here.</p> <ul style="list-style-type: none"> • blue = signal + • black = signal -
5	<p>Ventilation holes The ventilation holes cool the parts inside the housing and therefore prevent overheating of these parts.</p>

3.4 Module Bottom Side



	Designation
6	Unlocking button Use the button to unlock and remove the MT 77 from the mega macs 77.

3.5 Module Back



	Designation
7	Interface This interface enables the direct communication of MT 77 and mega macs 77.

4 Installation

**CAUTION!**

Danger of electric shock / Danger of destruction of the device

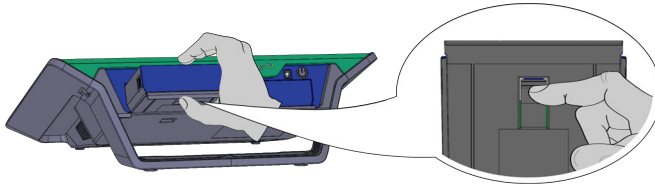
Ensure that the power supply is disconnected and that all high-voltage condensers are discharged before you perform measurements regarding resistance, continuity, diodes or capacity.

This section describes the insertion of the MT 77 into the mega macs 77 and the MT-HV.

4.1 Inserting the MT 77 into the mega macs 77

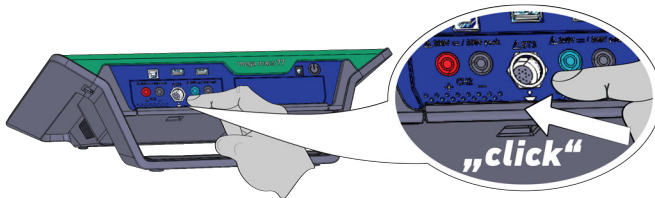
Proceed as follows to insert the MT 77 into the mega macs 77:

1. Push the release button of one of the modules at the mega macs 77.



The module releases from the module slot.

2. Draw the module out of the module slot.
3. Insert the MT 77 into the free module slot, pay attention that it locks into place.

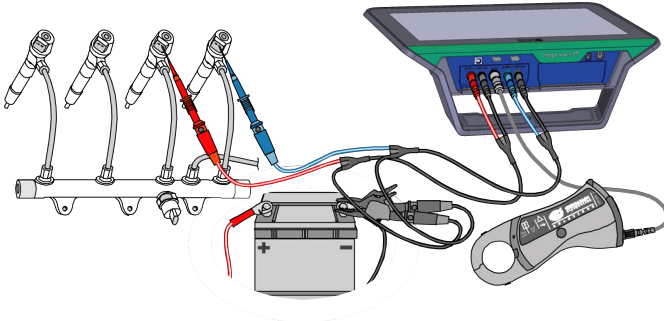


4. Should you once not use the MT 77, then remove all connections/test leads from the MT 77 and disconnect the mega macs 77 from voltage supply.

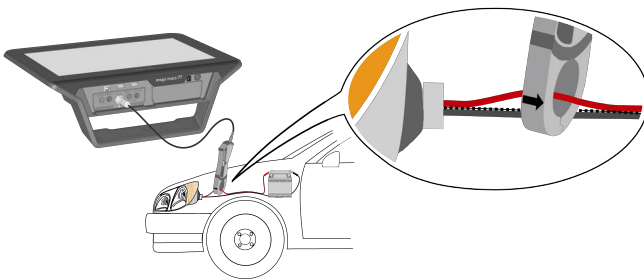
4.2 MT 77 in MT-HV einstecken

4.3 Connecting the Test Lead to the MT 77

EN



4.4 Connecting the Current Clamp to Vehicle and MT 77



5 General Information

5.1 Care

EN

Like every device, the MT 77 must be handled with care. Therefore regard the following:

- Clean the device regularly with mild cleaning detergents.
- 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.

EN

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 13/08/2005, 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

E-mail: info@hella-gutmann.com

5.3 Technical Data of the MT 77

Supply voltage	5 V  (through module interface)
Power input	10 W
Current draw	max. 2 A
Ambient temperature	Recommended: 10-35 °C Working range: 0-45 °C Storage temperature: -10 - 60 °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. 270 g
Dimensions	43 x 110 x 136 mm (H x W x D)
IP degree of protection	IP20
Bandwidth	max. 10 MHz
Sampling rate	64 MSa/s
Memory depth	64 kB
Amplitude resolution	14 bit
Overload protection	max. 200 V
Measuring channels	2 (galvanically isolated)
Measured variables	<ul style="list-style-type: none"> • Voltage • Current (external clamp meter) • Resistance • Pressure (external LPD kit)
Measuring accuracy	+/- 2.5 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 4x safety socket 4 mm (2 per measuring channel) • 1x ST3 (12-pin) • 1x module interface (USB) <p><u>ST3 connections</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x communication • 1x voltage inlet 10-15 V • 1x voltage output +17 V • 2x scope (+/-) • 1x hardware detection (coding)

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	200 V  / 200 V peak
Range	
Voltage	<ul style="list-style-type: none"> • Range 10 positions, 0.01 - 20 V/Div • Measurable voltage max. 200 V
Current	<ul style="list-style-type: none"> • Blue clamp (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Measuring range: ± 700 A - Current load: max. 25 mA • Green clamp (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - Measurable current: -10 - 40 A - Current load: max. 25 mA
Resistance	<ul style="list-style-type: none"> • Range: 6 positions, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Current output: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2.5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2.5 μA • Measurable resistance: approx. 1 MOhm
Temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Range: 3 positions, 10 - 50 $^{\circ}$C/Div • Measurable temperature: max. 500 $^{\circ}$C
Pressure (with LPD kit)	<ul style="list-style-type: none"> • Range: 4 positions, 0.2 - 2 bar/Div • Measurable pressure: max. 60 bar
Horizontal deflection factor	
Time coefficient	23 positions, 2 μ s/Div - 40 s/Div
Tolerance	30 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












Sommaire

1	Symboles utilisés	42
1.1	Signalétique utilisée sur des parties de texte	42
1.2	Symboles apparaissant sur le produit lui-même	43
2	Remarque 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 77	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	50
3.5	Face arrière de module	51
4	Mise en service	52
4.1	Engager le module de mesure MT 77 dans le compartiment du mega macs 77	52
4.2	MT 77 in MT-HV einstecken	53
4.3	Brancher les câbles de mesure sur le module de mesure MT 77	53
4.4	Brancher la pince ampèremétrique sur le véhicule et sur le module de mesure MT 77	53
5	Informations générales	54
5.1	Entretien	54
5.2	Traitement des déchets	55
5.3	Caractéristiques techniques du module de mesure MT 77	56

1 Symboles utilisés

1.1 Signalétique utilisée sur des parties de texte

FR

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

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

1.2 Symboles apparaissant sur le produit lui-même

FR


	<p>DANGER</p> <p>Cette signalétique 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.</p>
	<p>AVERTISSEMENT</p> <p>Cette signalétique 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.</p>
	<p>ATTENTION</p> <p>Cette signalétique indique la présence d'une situation potentiellement dangereuse pouvant, si cette situation n'est pas évitée, constituer un danger de blessures légères.</p>
	<p>Tenir compte du manuel d'utilisation</p> <p>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.</p>
	<p>Tension continue</p> <p>Ce marquage indique la présence d'une tension continue.</p> <p>On entend par tension continue une tension électrique inchangée sur une période prolongée.</p>
	<p>Polarité</p> <p>Ce marquage indique la présence du pôle positif d'une source d'alimentation électrique.</p>
	<p>Masse</p> <p>Ce marquage indique la présence du pôle négatif (masse) d'une source d'alimentation électrique.</p>
	<p>Isolation – classe de protection II</p> <p>Cette signalétique indique une double isolation de l'outil (isolation renforcée).</p>

2 Remarque d'utilisation




2.1 Consignes de sécurité

FR


2.1.1 Remarques générales de sécurité

	<ul style="list-style-type: none"> • Le module de mesure MT 77 est conçu pour une utilisation exclusive sur les véhicules automobiles. L'utilisation du module de mesure MT 77 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 77, l'utilisateur doit lire entièrement et attentivement la présente notice d'utilisation ainsi que le manuel d'utilisation du mega macs 77. Le manuel d'utilisation peut également être consulté dans l'outil de diagnostic mega macs 77 lui-même sous ? ou sur la clé USB HGS jointe. • L'ensemble des indications fournies dans les différents chapitres de la notice d'utilisation du module de mesure MT 77 doivent être respectées, de même que l'ensemble des indications fournies dans le manuel d'utilisation mega macs 77. De plus, il convient de respecter l'ensemble des symboles présents sur le module de mesure MT 77, 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 constructeurs, 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 77

	<p>Pour éviter une utilisation incorrecte et les risques de dommages corporels qui en résultent ou les risques de dégradation du module de mesure MT 77, tenir compte des informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protéger le module de mesure MT 77 et les câbles de branchement des parties / composants chauds. • Protéger le module de mesure MT 77 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 77 par court-circuit). • L'engagement du MT 77 dans son compartiment ne doit se faire que conformément aux instructions fournies dans la notice d'utilisation correspondante. • Protéger le MT 77 des liquides (eau, huile, carburant). Le module de mesure MT 77 n'est pas étanche. • Protéger le MT 77 des coups violents et ne pas laisser tomber. • Ne pas ouvrir soi-même le boîtier du MT 77. Le MT 77 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 77 met immédiatement fin à la garantie. • En cas de fonctionnement incorrect du MT 77, contacter immédiatement Hella Gutmann ou votre partenaire de vente Hella Gutmann.
	
	


2.1.3 Consignes de sécurité haute tension / tension secteur

	<p>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. La présence de haute tension induite par le véhicule et la tension induite par le réseau domestique peuvent entraîner des blessures graves ou même la mort si elles ne sont pas utilisées avec une grande prudence. 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 V/DC / 200 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 77 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

 	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 77 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

	<p>L'opération d'engagement ou d'extraction du module de mesure MT 77 du mega macs 77, présente un risque d'écrasement. Aussi, tenir impérativement compte des indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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



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.
- Contrôler l'absence de tension à l'aide d'un voltmètre. Une tension résiduelle peut être présente même lorsque la haute tension est coupée.
- 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.

FR

2.2.2 Documentation

Les remarques fournies ci-après décrivent les causes de pannes les plus courantes. Ceci étant dit, les avaries constatables peuvent avoir encore d'autres causes, lesquelles ne peuvent être toutes mentionnées ici ou il peut également exister d'autres sources d'avarie encore inconnues jusqu'à ce jour. Hella Gutmann Solutions GmbH ne peut pas être tenu pour responsable en cas de travaux de réparation inutiles ou inefficaces.

La société Hella Gutmann Solutions GmbH décline toute responsabilité quant à l'utilisation de données et d'informations qui se sont révélées inexactes ou qui ont été mal représentées, de même que pour les erreurs produites par inadvertance lors de la compilation des données.

Incluant les limites de responsabilité déjà mentionnées, Hella Gutmann Solutions GmbH ne peut être rendu pour responsable en cas de préjudices financiers ou concernant la valeur marchande d'un garage.

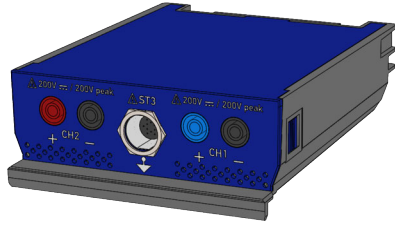





La société Hella Gutmann Solutions GmbH refuse toute responsabilité en cas de dommages provoqués par un non respect du manuel d'utilisation du "Husky" et notamment par un non respect des consignes de sécurité.

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

Nombre	Désignation	
1	MT 77	
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.

Si le colis fait apparaître des dégâts dus au transport, ouvrir immédiatement le colis en présence du livreur et contrôler la présence de dégâts sur le MT 77. Tous les dégâts du colis dus au transport et les dommages sur le MT 77 doivent être consignés par écrit par le livreur dans un constat de dommages.

2. Extraire le module de mesure MT 77 de son emballage.

	<p>ATTENTION</p> <p>Risque de court-circuit provoqué par la présence de composants fixés de manière incorrecte sur ou dans le module de mesure MT 77.</p> <p>Risque de détérioration du module de mesure MT 77 et/ou de composants électroniques du véhicule</p> <p>Ne jamais mettre en service le module de mesure MT 77 en cas de soupçon de pièces non fixées dans ou sur l'appareil. En cas de soupçon, contacter immédiatement la Hotline Technique d'Hella Gutmann ou votre partenaire de vente Hella Gutmann.</p>
---	---

FR

3. Secouer légèrement le MT 77 pour vérifier la présence de pièces fixées de manière incorrecte sur ou dans l'outil.

3.2 Utilisation conforme du produit

MT 77 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.

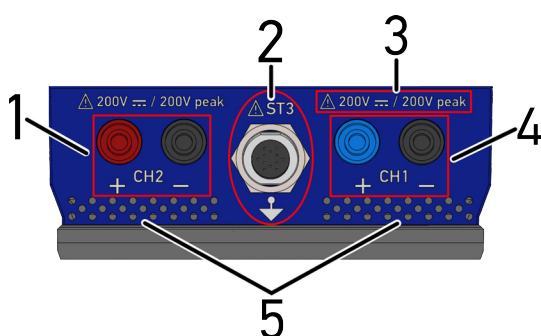
La tension d'entrée des branchements de mesure CH1 et CH2 du MT 77 ne doit pas dépassée 200 V / DC et 200 V en crête. Une tension supérieure à 200 V / DC et 200 V en crête peut provoquer une surtension pouvant détruire le module de mesure MT 77 ou même détruire l'outil tout entier. Les tensions mesurées 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 77 ne peut être utilisé qu'avec l'outil de diagnostic mega macs 77 d'Hella Gutmann. Ce produit ne peut être utilisé avec des outils de marques concurrentes. Le module de mesure MT 77 *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

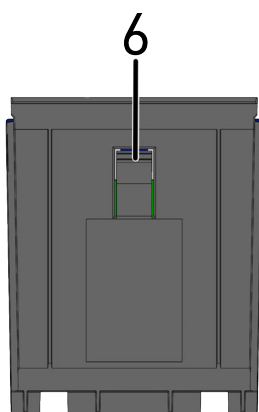
Une utilisation non conforme du module de mesure MT 77 telle qu'indiquée par Hella Gutmann peut conduire à un dysfonctionnement des installations de sécurité intégrées dans le module de mesure MT 77 et dans l'outil de diagnostic mega macs 77.

3.3 Face avant de module



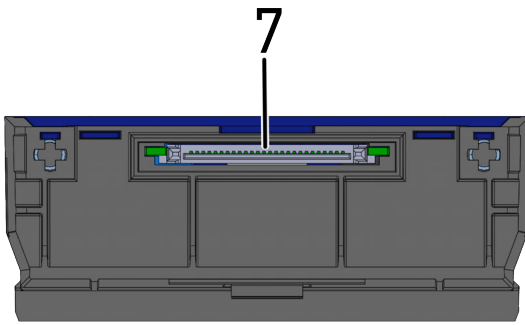
	Désignation
1	Branchements pour oscilloscope 2 (CH2) Ces prises permettent de brancher les fiches de l'oscilloscope 2 (CH2). <ul style="list-style-type: none"> • rouge = signal (+) • noir = signal (-)
2	Branchement ST3 Ce branchement permet de connecter la pince ampèremétrique bleue ou verte.
3	Tension d'entrée Ce champ indique la tension d'entrée maximale pour ces branchements.
4	Branchements pour oscilloscope 1 (CH1) Ces prises permettent de brancher les fiches de l'oscilloscope 1 (CH1). <ul style="list-style-type: none"> • bleu = signal (+) • noir = signal (-)
5	Perforations de ventilation Les perforations de ventilation permettent de refroidir le boîtier. Elles permettent d'évacuer la chaleur et une surchauffe des composants.

3.4 Face inférieure de module



	Désignation
6	Loquet de déverrouillage Ce loquet permet de déverrouiller le module de mesure MT 77 pour l'extraire du mega macs 77.

3.5 Face arrière de module



FR

	Désignation
7	Interface Cette interface garantit la communication entre le module de mesure MT 77 et le mega macs 77.

4 Mise en service



ATTENTION

Danger d'électrocution / risque de destruction de l'outil

Avant toute mesure de résistance, de continuité, de diode ou de capacité, s'assurer que l'alimentation secteur n'est pas branchée et que tous les condensateurs haute tension se sont déchargés.

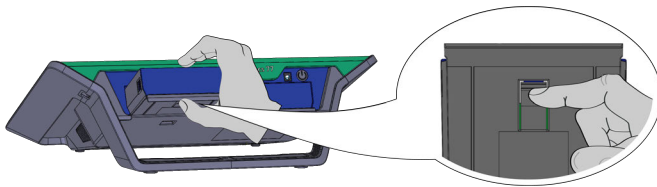
FR

Ce chapitre décrit comment engager le module de mesure MT 77 dans le mega macs 77 et MT-HV.

4.1 Engager le module de mesure MT 77 dans le compartiment du mega macs 77

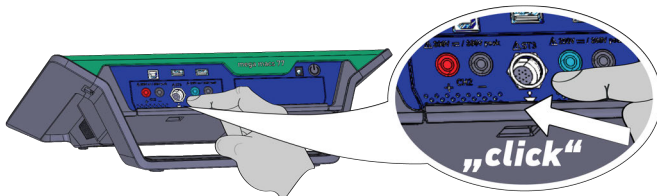
Pour engager le module de mesure MT 77 dans le compartiment correspondant du mega macs 77, procéder de la façon suivante :

1. Appuyer sur le loquet de déverrouillage de l'un des modules du mega macs 77.



Le module se libère de son compartiment.

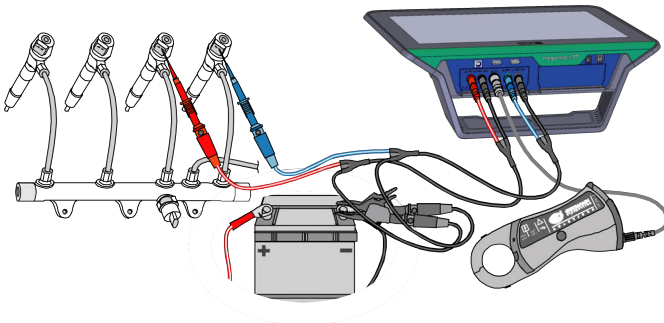
2. Retirer le module de son compartiment.
3. Engager le module de mesure MT 77 dans le compartiment libre jusqu'à ce que le loquet du module s'enclenche.



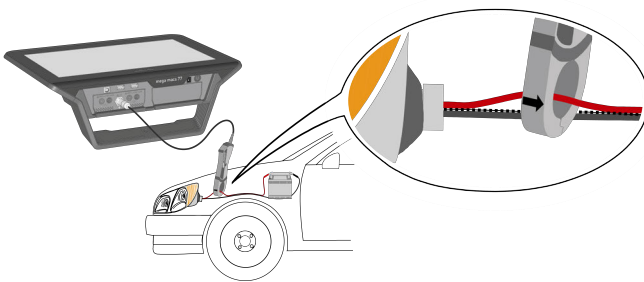
4. En cas de non utilisation du module de mesure MT 77, débrancher tous les connecteurs / câbles de mesure du MT 77 et débrancher mega macs 77 de son alimentation électrique.

4.2 MT 77 in MT-HV einstecken

4.3 Brancher les câbles de mesure sur le module de mesure MT 77



4.4 Brancher la pince ampèremétrique sur le véhicule et sur le module de mesure MT 77



5 Informations générales


5.1 Entretien

FR

Comme tout appareil, il convient de traiter le module de mesure MT 77 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 du Parlement Européen 2012/19/UE (révisée le 04 juillet 2012) concernant la mise en circulation de matériel électrique et électronique, conformément aux dispositions légales allemandes du 16 mars 2005 pour ces mêmes objets et leur reprise pour recyclage à finalité de protection environnementale, nous nous engageons à reprendre les outils mis en circulation à compter du 13 août 2005. Cette reprise après durée contractuelle de fonctionnement se fait sans frais pour le client.

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 77

Tension d'alimentation	5 V  (par interface de module)
Puissance absorbée	10 W
Courant absorbé	2 A max.
Température de travail	Recommandée : 10...35 °C Plage de travail : de 0...45 °C Plage de stockage : -10...60 °C
Résistance aux liquides ?	Non
Altitude d'utilisation	max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Humidité d'air relative	env. 10-90 %
Utilisation permanente	Oui
Poids	+/- 270 g
Dimensions	43 x 110 x 136 mm (H x l x P)
Classe de protection	IP 20
Bande passante	max. 10 MHz
Cycle de balayage	64 MSa/s
Capacité de mémoire	64 kB
Résolution d'amplitude	14 bit
Sécurité de surcharge	max. 200 V
Canaux de mesure	2 (isolation galvanique)
Unités de mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Tension • Courant (pince ampèremétrique externe) • Résistance • Pression (LPD-Kit externe)
Précision de mesure	+/- 2,5 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 4x branchements sécurisés 4 mm (2 par canal de mesure) • 1x ST3 (12 broches) • 1x interface de module (USB) <p><u>Connexion ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x communication • 1x pour entrée de tension 10-15 V • 1x pour entrée de tension +17 V • 2x pour oscilloscope (+/-) • 1x pour identification Hardware (codage)

	<ul style="list-style-type: none"> • 1x pour masse
Déviati on 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	200 V  / 200 V crête
Plage	
Tension	<ul style="list-style-type: none"> • Plage 10 positions, 0,01...20 V/Div • Tension mesurable max. 200 V
Courant	<ul style="list-style-type: none"> • Pince ampèremétrique bleue (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Plage de mesure : ± 700 A – Charge électrique : max. 25 mA • Pince ampèremétrique verte (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – Courant mesurable : -10 - 40 A – Charge électrique : max. 25 mA
Résistance	<ul style="list-style-type: none"> • Plage : 6 positions, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Courant fourni : 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • Résistance mesurable : +/- 1 MOhm
Température	<ul style="list-style-type: none"> • Plage : 3 positions, 10...50 °C/Div • Température mesurable : max. 500 °C
Pression (avec LPD-Kit)	<ul style="list-style-type: none"> • Plage : 4 positions, 0,2-2 bar/Div • Pression mesurable : max. 60 bar
Déviati on horizontale	
Coefficient de temps	23 positions, 2 μ s/Div...-40 s/Div
Tolérance	30 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

Indice









1	Simboli utilizzati.....	60
1.1	Marcatura di avvisi importanti.....	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 misurazione MT 77.....	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	Controllare i dettagli di fornitura	66
3.2	Utilizzo conforme allo scopo.....	67
3.3	Parte anteriore del modulo	68
3.4	Parte inferiore del modulo	69
3.5	Parte posteriore del modulo.....	69
4	Messa in servizio	70
4.1	Inserire il modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo del mega macs 77	70
4.2	Inserire il MT 77 nel modulo MT-HV.....	70
4.3	Collegare i cavi di misurazione al modulo di misurazione MT 77	71
4.4	Collegare la pinza amperometrica al veicolo e al modulo MT 77.....	72
5	Informazioni generali	73
5.1	Cura e manutenzione	73
5.2	Smaltimento.....	74
5.3	Dati tecnici del modulo di misurazione MT 77	75

1 Simboli utilizzati

1.1 Marcatura di avvisi importanti

	<p>PERICOLO</p> <p>Questo simbolo indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare infortuni gravi o mortali.</p>
	<p>AVVERTENZA</p> <p>Questo simbolo indica una situazione possibilmente pericolosa che, se non evitata, può provocare infortuni gravi o mortali.</p>
	<p>ATTENZIONE</p> <p>Questo simbolo indica una situazione possibilmente pericolosa che, se non evitata, può comportare lesioni di lieve entità.</p>
 	<p>Questo simbolo indica la presenza di componenti in rotazione.</p>
	<p>Questo simbolo indica la presenza di tensione elettrica o di alta tensione.</p>
	<p>Questo simbolo indica la presenza di un pericolo di contusione.</p>
	<p>Questo simbolo indica la presenza di un pericolo di lesione delle mani.</p>
	<p>IMPORTANTE</p> <p>Tutti i testi marcati con IMPORTANTE indicano la presenza di una fonte di pericolo per il dispositivo o per l'ambiente. È quindi indispensabile di attenersi alle istruzioni ivi riportate.</p>
	<p>AVVISO</p> <p>I testi marcati con NOTA contengono delle informazioni utili e importanti. Si consiglia pertanto di tenere conto dei testi marcati.</p>
	<p>Bidone cancellato</p> <p>Questo simbolo indica che il prodotto non deve essere smaltito con i rifiuti domestici.</p> <p>La barra in basso al simbolo del bidone della spazzatura indica se il prodotto è stato messo in circolazione dopo il 13.08.2005.</p>
	<p>Tenere conto del manuale d'utente</p> <p>Questo simbolo indica che il manuale d'utente deve essere letto e deve essere sempre a portata di mano.</p>

1.2 Simboli sul prodotto

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

2 Indicazione per l'utente

2.1 Indicazioni di sicurezza

2.1.1 Indicazioni generali di sicurezza




- Il modulo di misurazione MT 77 è previsto esclusivamente per l'uso su autoveicoli. L'impiego del MT 77 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 77, leggere attentamente l'istruzione d'uso e il manuale d'utente del mega macs 77 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 77 e nei singoli capitoli del manuale d'uso del mega macs 77 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 77 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 misurazione MT 77




- Per evitare l'uso errato del modulo di misurazione con conseguenti lesioni a danno dell'utilizzatore o il danneggiamento irreparabile del modulo di misurazione MT 77, rispettare quanto segue:
- Tenere il modulo di misurazione MT 77 e i cavi di connessione lontani da fonti di calore.
 - Tenere il modulo di misurazione MT 77 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 misurazione MT 77 provocato da cortocircuito).
 - L'inserimento del modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo deve avvenire solo in conformità alle indicazioni riportate nelle istruzioni d'uso.
 - Proteggere il modulo di misurazione MT 77 da liquidi (acqua, olio o benzina). Il MT 77 non è impermeabile.
 - Proteggere il modulo di misurazione MT 77 da urti e cadute.
 - Non tentare di aprire il modulo di misurazione MT 77. Solo tecnici Hella Gutmann sono autorizzati ad aprire il modulo MT 77. In caso di rottura del sigillo di protezione o di interventi non consentiti sul modulo MT 77 si rende nulla la garanzia.
 - In caso di anomalia di funzionamento del modulo MT 77, 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

	<p>Negli impianti elettrici si verificano tensioni molto alte. 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 proveniente dal veicolo e la tensione erogata dalla rete elettrica domestica possono provocare, in caso di disattenzione, lesioni fisiche gravi o addirittura letali. 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 del fascio di cablaggio dotato di connettori. Pertanto tenere conto delle seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 da misurare devono disporre di una doppia protezione o di una protezione rinforzata che le separa da tensione di rete pericolosa. I valori limiti di tensione indicati sui cavi di connessione non devono essere superati. Durante la misurazione simultanea di tensione positiva e negativa, assicurarsi di non superare il campo di misurazione ammesso di 200 V/DC / 200 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 misurazione MT 77 al veicolo o la sostituzione di componenti) solo a quadro spento. • Durante lavori con il quadro acceso, non toccare alcun componente sotto tensione.
---	---

2.1.4 Indicazioni di sicurezza - Rischio di lesione

	<p>L'esecuzione di lavori sul veicolo espone al rischio di lesione provocato da componenti in rotazione o dallo spostamento involontario del veicolo. Pertanto tenere conto delle seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 misurazione MT 77 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

	<p>Rischio di contusione durante l'inserimento e l'estrazione del modulo MT 77 nel mega macs 77 e nel MT-HV. Attenersi pertanto scrupolosamente a quanto di seguito riportato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Pertanto tenere conto delle 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
 - Eletttricista 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.
 - Spegnere 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 di tensione 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. Hella Gutmann Solutions GmbH declina ogni responsabilità per interventi di riparazione falliti o superflui.

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, 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

IT

Quantità	Definizione	
1	MT 77	
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	istruzione d'uso	

3.1.1 Controllare i 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.

In caso di danni di trasporto visibili, aprire immediatamente il pacchetto in presenza del fornitore e verificare l'integrità del MT 77. Tutti i danni di trasporto o danneggiamenti del MT 77 devono essere registrati dal fornitore.

2. Rimuovere il modulo di misurazione MT 77 dall'imballo.

	<p>ATTENZIONE</p> <p>Pericolo di cortocircuito provocato dalla presenza di componenti del modulo di misurazione MT 77 fissati in maniera non corretta.</p> <p>Pericolo di distruzione del modulo di misurazione MT 77 e/o dei sistemi elettronici del veicolo.</p> <p>Non mettere mai in servizio il modulo di misurazione MT 77 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.</p>
---	--

3. Controllare eventuali danni meccanici del MT 77 e scuoterlo leggermente per verificare che all'interno non vi siano parti staccate.

3.2 Utilizzo conforme allo scopo

Il MT 77 è un modulo di misurazione 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.

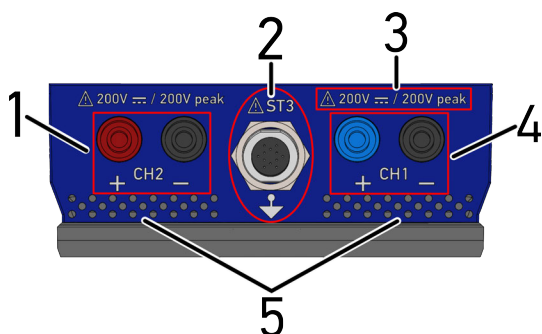
Le porte di connessione CH1 e CH2 del modulo di misurazione MT 77 non devono superare una tensione di picco di 200 v/DC e 200 v. Una tensione di picco superiore a 200 v/DC e 200 v può provocare sovratensione e portare alla distruzione del modulo di misurazione MT 77 o dello strumento di diagnosi. Le 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 MT 77 può essere utilizzato solo in abbinamento con mega macs 77 e mega macs X in abbinamento con il modulo MT-HV di Hella Gutmann. Strumenti di diagnosi di altri produttori non sono compatibili. Il modulo di misurazione MT 77 *non è adatto* né all'intervento sui seguenti elementi né alla misurazione di tensione degli stessi:

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

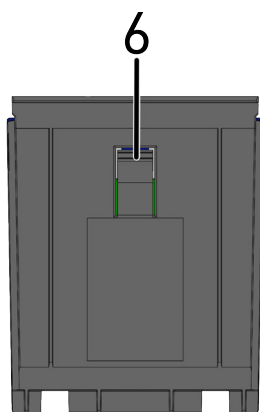
L'utilizzo del modulo di misurazione MT 77 non corrispondente alle specifiche di Hella Gutmann può provocare la disfunzione delle installazioni di sicurezza integrate nel modulo di misurazione MT 77, nel mega macs 77 e nel mega macs X utilizzato in abbinamento con il modulo MT-HV.

3.3 Parte anteriore del modulo



	Definizione
1	<p>Porte di connessione Scope 2 (CH2) Queste porte di connessione permettono il collegamento dei cavi di misurazione all'oscilloscopio 2 (CH2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • rosso = segnale + • nero = segnale -
2	<p>Porta di connessione St3 Questa porta di connessione permette la connessione della pinza amperometrica blu o verde.</p>
3	<p>Tensione di ingresso Qui è indicata la tensione massima di ingresso dei connettori di misurazione.</p>
4	<p>Porte di connessione Scope 1 (CH1) Queste porte di connessione permettono il collegamento dei cavi di misurazione all'oscilloscopio 1 (CH1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • blu = segnale + • nero = segnale -
5	<p>Fori di ventilazione I fori di ventilazione permettono di raffreddare il corpo. Grazie ai fori di ventilazione si evita un possibile surriscaldamento dei componenti installati nel corpo.</p>

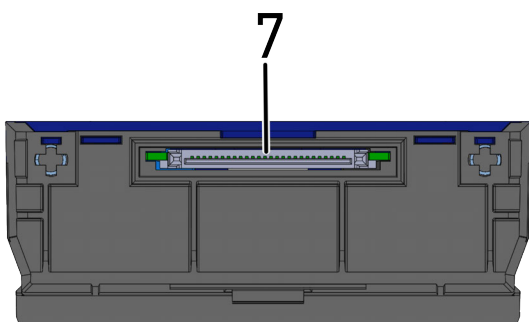
3.4 Parte inferiore del modulo



IT

	Definizione
6	<p>Pulsante di sblocco Questo pulsante permette di sbloccare il modulo MT 77 per estrarlo dal mega macs 77 e dal modulo MT-HV.</p> <p>Dovuto alla forma del suo corpo, il modulo MT-HV è dotato di un pulsante di sblocco separato. Il pulsante di sblocco permette di sbloccare e di estrarre il modulo.</p>

3.5 Parte posteriore del modulo



	Definizione
7	<p>Interfaccia Questa interfaccia assicura la comunicazione diretta tra il modulo di misura MT 77 e il mega macs 77 o il modulo MT-HV.</p>

Inserire il modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo del mega macs 77

4 Messa in servizio



ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica / Pericolo di distruzione del dispositivo

Prima di ogni misurazione di resistenza, di continuità, di diodi o di capacità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica è stata scollegata e che tutti i condensatori alta tensione si sono scaricati.

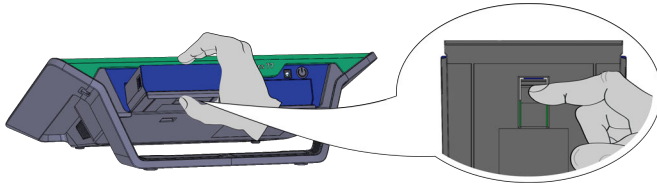
IT

Questo capitolo descrive come inserire il modulo di misurazione MT 77 nello strumento di diagnosi mega macs 77 e nel modulo MT-HV.

4.1 Inserire il modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo del mega macs 77

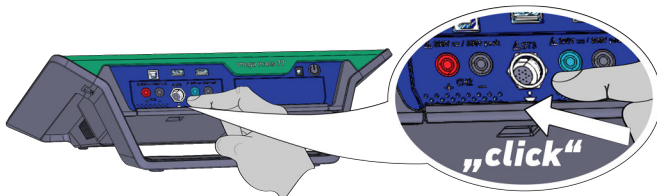
Per inserire il modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo del mega macs 77, procedere come segue:

1. Premere sul pulsante di sblocco di uno dei moduli del mega macs 77.



Il modulo si stacca dallo spazio modulo.

2. Estrarre il modulo dallo spazio modulo.
3. Inserire il modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo libero fino a quando scatta in posizione.

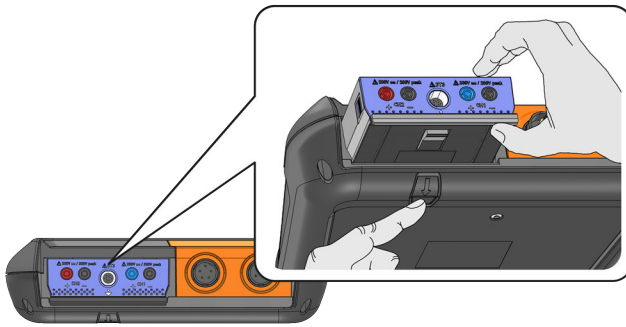


4. In caso di non utilizzo del modulo di misurazione MT 77, staccare tutti i connettori / cavi di misurazione del MT 77 e scollegare il mega macs 77 dall'alimentazione elettrica.

4.2 Inserire il MT 77 nel modulo MT-HV

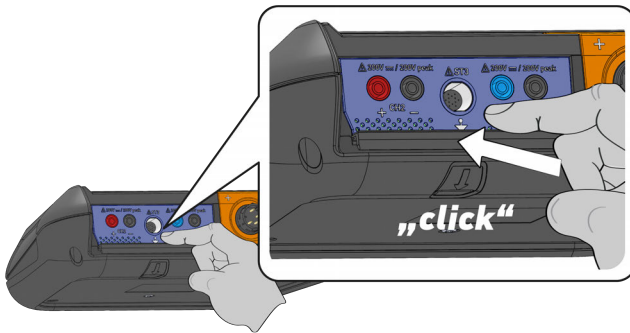
Per inserire il MT 77 nel modulo MT-HV, procedere come segue:

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



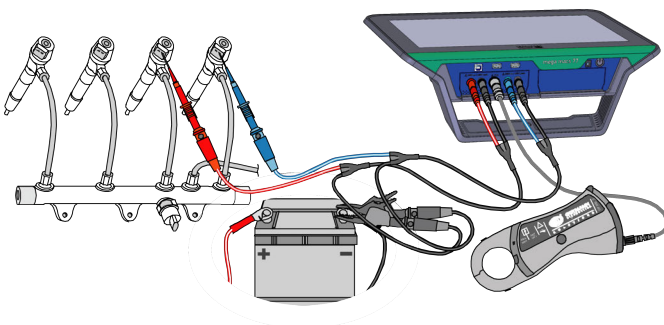
Il modulo si stacca dallo spazio modulo.

2. Estrarre il modulo dallo spazio modulo.
3. Inserire il modulo di misurazione MT 77 nello spazio modulo libero del MT-HV fino a quando scatta in posizione.



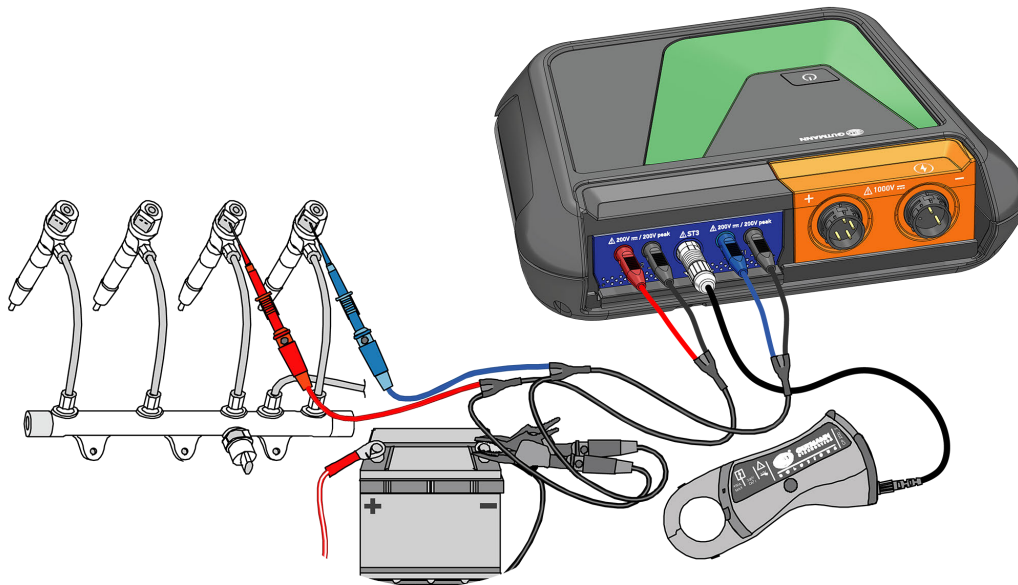
4. In caso di non utilizzo del modulo di misurazione MT 77, staccare tutti i connettori/cavi di misurazione del MT 77 e scollegare il MT-HV dall'alimentazione elettrica.

4.3 Collegare i cavi di misurazione al modulo di misurazione MT 77



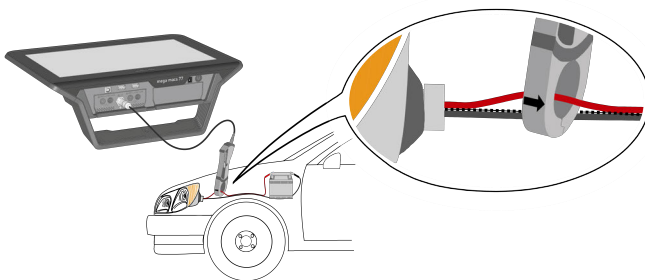
In abbinamento con il modulo MT-HV:

Collegare la pinza amperometrica al veicolo e al modulo MT 77

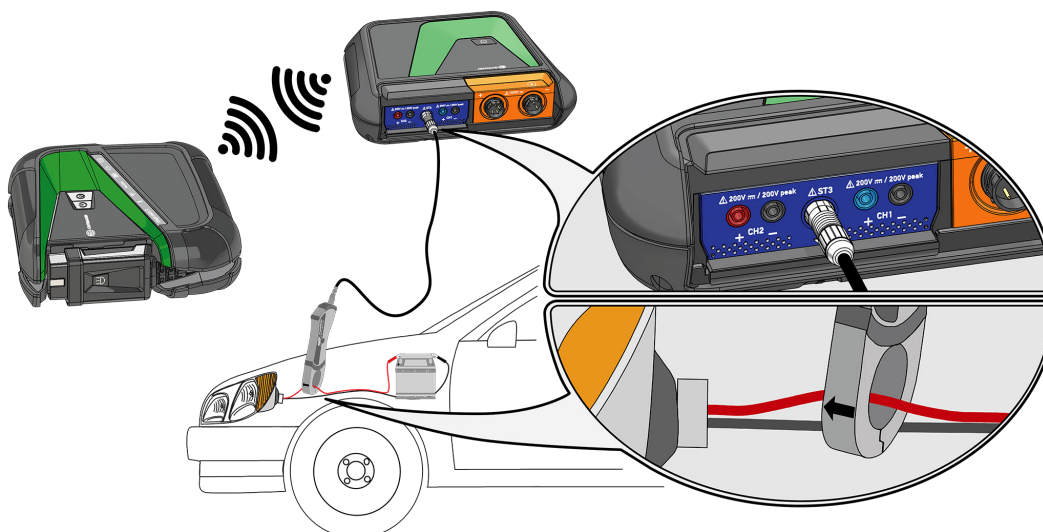


IT

4.4 Collegare la pinza amperometrica al veicolo e al modulo MT 77



In abbinamento con MT-HV e mega macs X:



5 Informazioni generali

5.1 Cura e manutenzione

Come ogni dispositivo, anche il modulo di misurazione MT 77 va maneggiato con cura. Pertanto tenere conto delle seguenti indicazioni:

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

5.2 Smaltimento

**AVVISO**

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

IT 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 messa 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, messo in commercio il 13 agosto 2005, 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 misurazione MT 77

Tensione di alimentazione	5 v  (via interfaccia modulo)
Potenza assorbita	10 W
Consumo di corrente	max. 2 A
Temperatura ambiente	raccomandato: 10...35 °C Campo di lavoro: 0...45 °C Temperatura di stoccaggio: -10...60 °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	Si
Peso	270 g circa
Dimensioni	43 x 110 x 136 mm (alt x larg x prof)
Codice IP	IP20
Larghezza di banda	max. 10 MHz
Frequenza di scansione	64 MSa/s
Capacità di memoria	64 kB
Risoluzione di ampiezza	14 bit
Protezione da sovraccarico	max. 200 V
Canali di misurazione	2 (galvanicamente separati)
Unità di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> • Tensione • Corrente (pinza amperometrica esterna) • Resistenza • Pressione (LPD-Kit esterno)
Precisione di misurazione	+/- 2,5 %
Interfacce	<ul style="list-style-type: none"> • 4x prese di sicurezza 4 mm (2 per canale di misurazione) • 1x ST3 (a 12 pin) • 1x interfaccia modulo (USB) <p><u>Porte di connessione ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x di comunicazione • 1x ingresso di tensione 10-15 v • 1x uscita di tensione +17 v • 2x Scope (+/-) • 1x riconoscimento hardware (codifica)

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	200 v  / 200 V peak
Campo	
centralina	<ul style="list-style-type: none"> • Campo 10 posizioni, 0,01-20 V/Div • Tensione misurabile max. 200 V
Corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Pinza blu (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Campo di misurazione: ± 700 A - Carico di corrente: max. 25 mA • Pinza amperometrica verde (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - Corrente misurabile: -10 - 40 A - Carico di corrente: max. 25 mA
Resistenza	<ul style="list-style-type: none"> • Campo: 6 posizioni, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Corrente fornita: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • Resistenza misurabile: ca. 1 MOhm
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Campo: 3 posizioni, 10...50 $^{\circ}$C/Div • Temperatura misurabile: max. 500 $^{\circ}$C
Pressione (con kit LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Campo: 4 posizioni, 0,2-2 bar/Div

	• Pressione misurabile: max. 60 bar
Deviazione orizzontale	
Coefficiente di tempo	23 posizioni, 2 μ s/Div-40 s/Div
Tolleranza	30 ppm
Trigger	
Modo trigger	In via automatica (standard), normale
Livello triggerl	In via automatica: il segnale trigger è adattato sul segnale d'ingresso. In modo manuale: il livello trigger può essere selezionato individualmente.
Canale trigger	Scope 1: standard Scope 2: selezionabile
Onda trigger	positivo negativo


Índice

1	Símbolos utilizados.....	80
1.1	Caracterización de pasajes.....	80
1.2	Símbolos en el producto.....	81
2	Indicación para el usuario.....	82
2.1	Indicaciones de seguridad.....	82
2.1.1	Indicaciones generales de seguridad.....	82
2.1.2	Indicaciones de seguridad para MT 77.....	82
2.1.3	Indicaciones de seguridad relativas a la alta tensión y la tensión de red.....	83
2.1.4	Indicaciones de seguridad sobre el riesgo de lesiones.....	83
2.1.5	Indicaciones de seguridad relativas al peligro de contusiones y de aplastamiento.....	83
2.1.6	Indicaciones de seguridad para vehículos híbridos/eléctricos.....	84
2.2	Exclusión de responsabilidad.....	85
2.2.1	Obligación de justificación del usuario.....	85
2.2.2	Documentación.....	85
3	Descripción del dispositivo.....	86
3.1	Contenido de entrega.....	86
3.1.1	Revisar el contenido de entrega.....	86
3.2	Uso apropiado.....	87
3.3	Parte frontal del módulo.....	88
3.4	Parte inferior del módulo.....	88
3.5	Parte posterior del módulo.....	89
4	Puesta en funcionamiento.....	90
4.1	Introducir el MT 77 en el mega macs 77.....	90
4.2	Introducir MT 77 en el MT–HV.....	90
4.3	Introducir el cable de medición en el MT 77.....	91
4.4	Conectar la pinza amperimétrica al vehículo y al MT 77.....	92
5	Información general.....	93
5.1	Cuidados.....	93
5.2	Eliminación.....	94
5.3	Datos técnicos MT 77.....	95








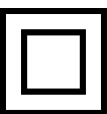
1 Símbolos utilizados

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.
	INDICACIÓN 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.

	<p>Tener en cuenta el manual del usuario</p> <p>Este símbolo indica que el manual del usuario debe ser leído y debe estar siempre disponible.</p>
---	--


1.2 Símbolos en el producto

	<p>PELIGRO</p> <p>Esta indicación hace referencia a una situación de peligro inminente que, de no ser evitada, puede causar la muerte o lesiones graves.</p>
	<p>ADVERTENCIA</p> <p>Esta indicación avisa de una situación posiblemente peligrosa que, de no ser evitada, puede causar la muerte o lesiones graves.</p>
	<p>PRECAUCIÓN</p> <p>Esta indicación avisa de una situación posiblemente peligrosa que, de no ser evitada, puede causar lesiones superficiales o ligeras.</p>
	<p>Tener en cuenta el manual del usuario</p> <p>Esta indicación hace referencia a que las instrucciones de uso/el manual de usuario debe ser leído y debe estar siempre disponible.</p>
	<p>Tensión continua</p> <p>Esta indicación hace referencia a la tensión continua.</p> <p>Tensión continua significa que la tensión eléctrica no cambia durante un largo espacio de tiempo.</p>
	<p>Polaridad</p> <p>Esta indicación hace referencia a una conexión a positivo de una fuente de tensión.</p>
	<p>Conexión a masa</p> <p>Esta indiación hace referencia a una conexión a masa de una fuente de tensión.</p>
	<p>Aislamiento – Grado de protección II</p> <p>Esta denominación indica un aislamiento doble del equipo (aislamiento de protección reforzado).</p>




2 Indicación para el usuario

2.1 Indicaciones de seguridad


2.1.1 Indicaciones generales de seguridad

	<ul style="list-style-type: none"> • El MT 77 está concebido únicamente para el uso en el vehículo. El empleo del MT 77 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 77, el usuario debe leer atenta e íntegramente las instrucciones de uso o el manual de usuario del mega macs 77 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 77 y de los manuales de usuario del mega macs 77 y el mega macs X en combinación con el MT-HV. De forma adicional hay que tener en cuenta todos los símbolos del MT 77, 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 77



  	<p>Para evitar un manejo erróneo con las posibles lesiones resultantes para el usuario, así como el deterioro del MT 77, se debe tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger el MT 77 y el cable de conexión de piezas calientes. • Proteger el MT 77 y el cable de conexión de piezas giratorias. • Comprobar regularmente la presencia de daños en los cables de conexión/accesorios (destrucción del MT 77 frente a cortocircuito). • Realizar la introducción del MT 77 en la ranura para módulo exclusivamente conforme a las instrucciones de uso. • Proteger el MT 77 frente a líquidos como agua, aceite o gasolina. El MT 77 no es impermeable. • Proteger el MT 77 contra impactos violentos y no dejar que se caiga. • No abrir el MT 77. El MT 77 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 77 expira la garantía. • En caso de avería del MT 77 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


	<p>En las instalaciones eléctricas se acumulan altas tensiones. Debido a los arcos eléctricos en componentes dañados, p. ej. por mordeduras de roedores o por el contacto con componentes bajo tensión, existe el peligro de una descarga eléctrica. Si no se presta la debida atención, la alta tensión a través del vehículo y la tensión en la red doméstica pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 V/DC / 200 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 77 al vehículo o la sustitución de componentes, únicamente con el encendido desconectado. • Durante trabajos con el encendido conectado no tocar los componentes bajo tensión.
---	--

ES

2.1.4 Indicaciones de seguridad sobre el riesgo de lesiones

	<p>Durante los trabajos en el vehículo existe riesgo de lesión por deslizamiento del vehículo. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 77 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 conductoras de alta tensión
	

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

	<p>Al extraer/introducir el MT 77 en el mega macs 77 y en el MT-HV existe peligro de peligro de contusiones y de aplastamiento. Por tanto, tenga en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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/eléctrico se acumulan altas tensiones. Debido a los arcos eléctricos en componentes dañados, p. ej. 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 (EFFT) – 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 de alto voltaje.
 - 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 de alto voltaje en lugar seguro o asegurar el seccionador de batería contra una posible 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.

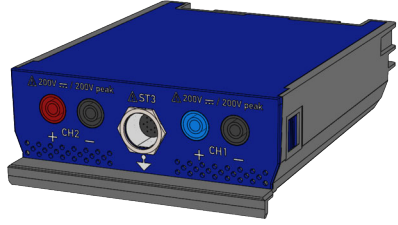





Sin reserva de los puntos mencionados anteriormente, Hella Gutmann Solutions GmbH no asume responsabilidad alguna por posibles pérdidas relativas a beneficio, valor social o cualquier otra pérdida resultante de ello, incluidas las de tipo económico.

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.

3 Descripción del dispositivo

3.1 Contenido de entrega

Número	Denominación	
1	MT 77	
1	Pinza amperimétrica verde (opcional)	
1	Pinza amperimétrica azul (opcional)	
1	Cable de medición negro/rojo	
1	Cable de medición negro/azul	
1	Instrucciones de uso	

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.

Si hay daños de transporte externos visibles, abrir el paquete entregado en presencia del transportista y comprobar si el MT 77 presenta daños no visibles. El transportista debe registrar todos los daños del paquete entregado así como los daños del MT 77 en un protocolo de daños.

2. Sacar el MT 77 del embalaje.

	<p>PRECAUCIÓN</p> <p>Riesgo de cortocircuito por piezas sueltas en el MT 77</p> <p>Peligro de destrucción del MT 77 o de la electrónica del vehículo</p> <p>No poner el MT 77 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.</p>
---	---

3. Controlar posibles daños mecánicos en el MT 77 y sacudir ligeramente por si hubiera piezas sueltas en el interior.

3.2 Uso apropiado

El MT 77 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.

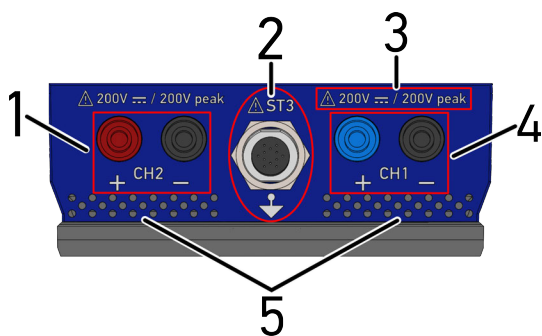
En las entradas CH1 y CH2 del MT 77, la tensión no puede ser superior a 200 V/DC y 200 V máximo. Con más de 200 V/DC y 200 V máximo puede generarse una sobretensión y la destrucción del MT 77 o del equipo. Las tensiones a medir deben separarse o reforzarse doblemente de la tensión de red peligrosa. Existe peligro de descarga eléctrica.

El MT 77 puede ser utilizado únicamente en combinación con mega macs 77 y mega macs X en combinación con el módulo MT-HV de Hella Gutmann. Los equipos de otros fabricantes no son compatibles. El MT 77 *no* es apropiado para para las siguientes reparaciones/mediciones de tensión:

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

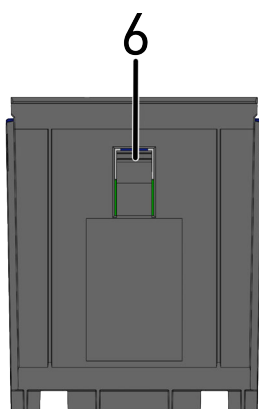
La utilización del MT 77 en un modo no conforme con lo indicado por Hella Gutmann puede afectar a la protección del MT 77, del mega macs 77 y del mega macs X en combinación con el módulo MT-HV.

3.3 Parte frontal del módulo



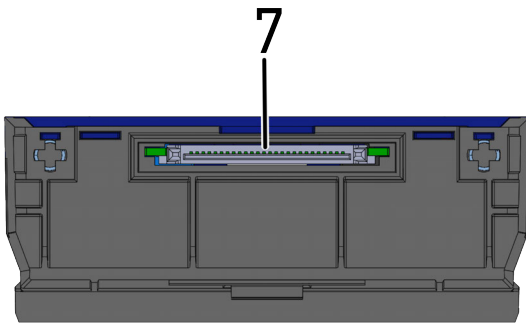
	Denominación
1	<p>Conexiones de osciloscopio 2 (CH2) Aquí se pueden conectar los cables de medición al osciloscopio 2 (CH2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • rojo = señal + • negro = señal -
2	<p>Conexión de ST3 Aquí se pueden conectar la pinza amperimétrica azul y verde.</p>
3	<p>Tensión de entrada Aquí se muestra la tensión de entrada máxima de las tomas de medición.</p>
4	<p>Conexiones de osciloscopio 1 (CH1) Aquí se pueden conectar los cables de medición al osciloscopio 1(CH1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • azul = señal + • negro = señal -
5	<p>Orificios de ventilación Los orificios de ventilación tienen la función de refrigerar la carcasa. A través de los orificios de ventilación se evita un posible sobrecalentamiento de los componentes situados en la carcasa.</p>

3.4 Parte inferior del módulo



	Denominación
6	<p>Tecla de desbloqueo De esta forma, el MT 77 se puede desenclavar y extraer del mega macs 77 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.</p>

3.5 Parte posterior del módulo



	Denominación
7	Interfaz Mediante esta interface se hace posible la comunicación directa entre el MT 77 y el mega macs 77 o el módulo MT-HV.

ES

4 Puesta en funcionamiento



PRECAUCIÓN

Peligro de descarga eléctrica / Peligro de destrucción del equipo

Antes de realizar cualquier medición de resistencia, de continuidad, de diodos o de capacidad, asegurarse de que la alimentación eléctrica se haya desconectado y que todos los condensadores de alta tensión estén descargados.

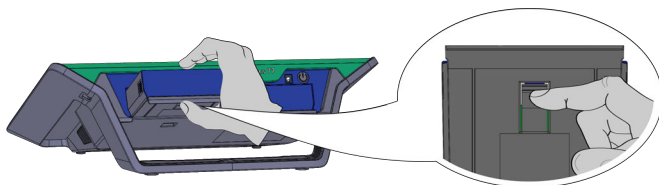
Este capítulo describe cómo acoplar el MT 77 en el mega macs 77.

ES

4.1 Introducir el MT 77 en el mega macs 77

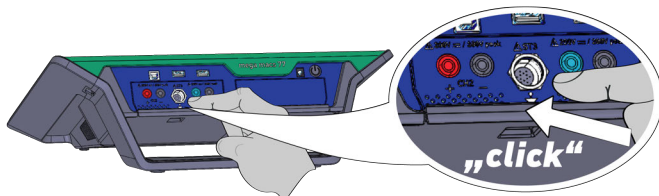
Para introducir el MT 77 en el mega macs 77, proceder de la siguiente manera:

1. Presionar la tecla de desbloqueo de uno de los módulos en el mega macs 77.



El módulo se suelta de la ranura para módulo.

2. Extraer el módulo de la ranura para módulo.
3. Introducir el MT 77 en la ranura libre del módulo hasta que quede completamente encajado.

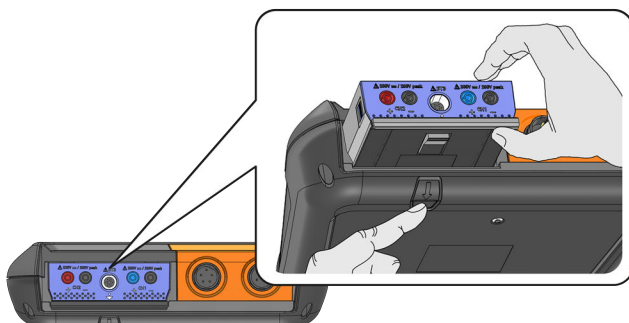


4. Si no se va a utilizar el MT 77 retirar todas las conexiones/cables de medición del MT 77 y separar el mega macs 77 de la alimentación de tensión.

4.2 Introducir MT 77 en el MT-HV

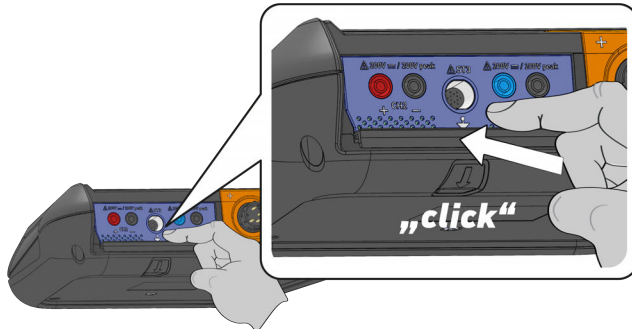
Para introducir el MT 77 en el MT-HV, proceder como sigue:

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



El módulo se suelta de la ranura para módulo.

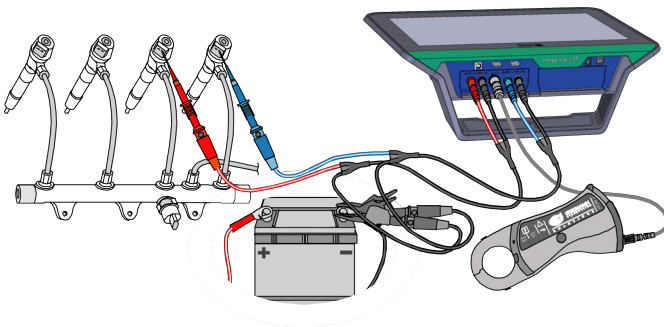
2. Extraer el módulo de la ranura para módulo.
3. Introducir el MT 77 en la ranura libre del MT-HV hasta que quede completamente encajado.



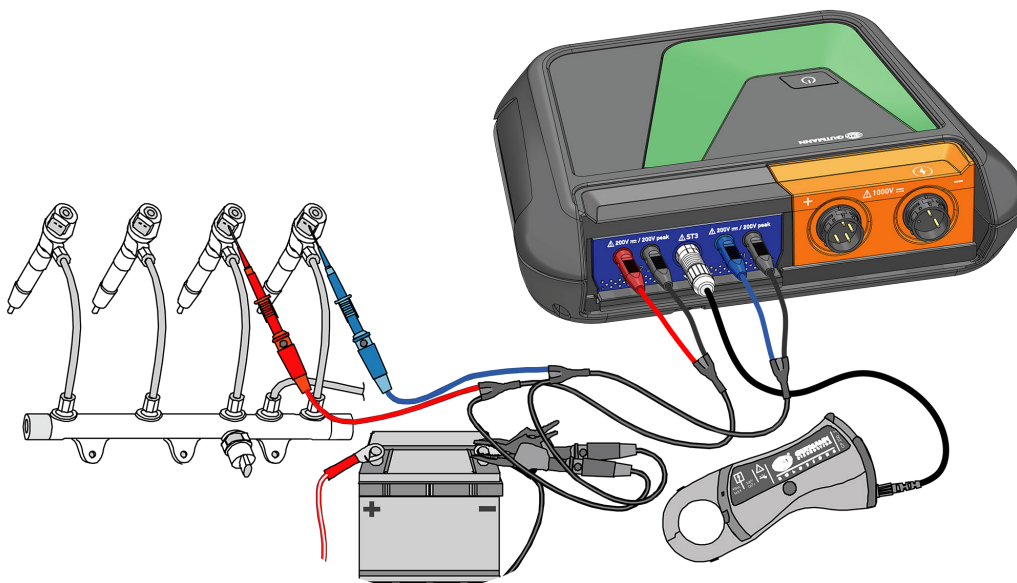
ES

4. Si no se va a utilizar el MT 77 retirar todas las conexiones/cables de medición del MT 77 y separar el MT-HV de la alimentación de tensión.

4.3 Introducir el cable de medición en el MT 77

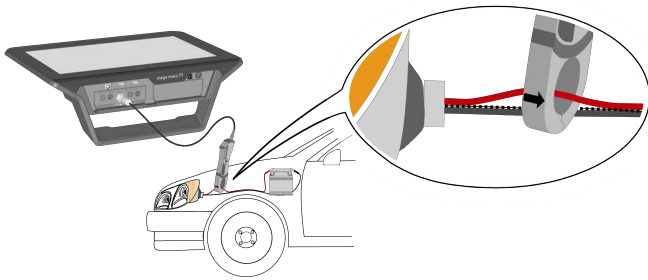


En combinación con MT-HV:



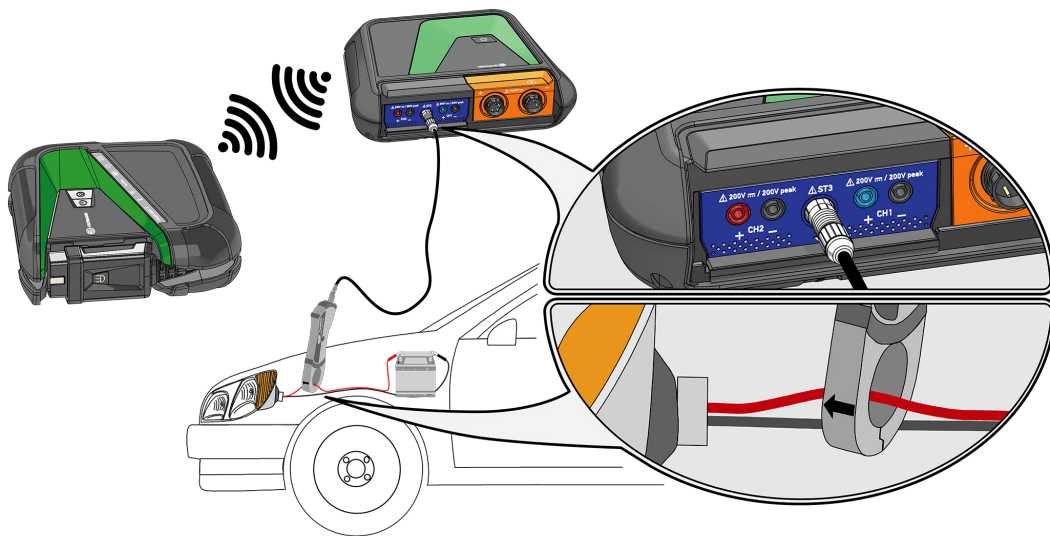
Conectar la pinza amperimétrica al vehículo y al MT 77

4.4 Conectar la pinza amperimétrica al vehículo y al MT 77



ES

En combinación con MT-HV y mega macs X:



5 Información general

5.1 Cuidados

Como cualquier otro equipo, el MT 77 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.

5.2 Eliminación

**INDICACIÓN**

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

Según la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 04 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como según 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 77

Tensión de alimentación	5 V  (mediante interfaz del módulo)
Consumo de potencia	10 W
Consumo de corriente	máx. 2 A
Temperatura ambiente	Recomendada: 10...35 °C Área de trabajo: 0...45 °C Temperatura de almacenamiento: -10...60 °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. 270 g
Dimensiones	43 x 110 x 136 mm (alto x ancho x profundo)
Grado de protección	IP 20
Ancho de banda	máx. 10 MHz
Frecuencia de muestreo	64 MSa/s
Capacidad de memoria	64 kB
Resolución de amplitud	14 bits
Protección de sobrecarga	máx. 200 V
Canales de medición	2 (galvánicamente separados)
Magnitudes de medición	<ul style="list-style-type: none"> • Tensión • Corriente (pinzas amperimétricas externas) • Resistencia • Presión (kit LPD externo)
Precisión de medición	+/- 2,5 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 4x tomas de seguridad de 4 mm (2 por canal de medición) • 1x ST3 (12 polos) • 1 interfaz de módulo (USB) <p><u>Conexión ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 conexiones de comunicación • 1 entrada de tensión 10-15 V • 1 salida de tensión +17 V • 2 osciloscopios (+/-) • 1 detección de hardware (codificación)












	<ul style="list-style-type: none"> • 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	200 V  / 200 V máximo
Rango	
Tensión	<ul style="list-style-type: none"> • Rango 10 posiciones, 0,01-20 V/Div • Tensión medible máx. 200 V
Corriente	<ul style="list-style-type: none"> • Pinza azul (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Campo de medición: ± 700 A - Carga eléctrica: máx. 25 mA • Pinza verde (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - Corriente medible: -10 - 40 A - Carga eléctrica: máx. 25 mA
Resistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Rango: 6 posiciones, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Suministro de corriente: 1-10 Ohm/250 µA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 µA, 1 MOhm/2,5 µA • Resistencia medible: aprox. 1 MOhm
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Rango: 3 posiciones, 10...50 °C/Div • Temperatura medible: máx. 500 °C
Presión (con kit LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Rango: 4 posiciones, 0,2-2 bar/Div • Presión medible: max. 60 bar
Desviación horizontal	
Coefficiente de tiempo	23 posiciones, 2 µs/Div-40 s/Div
Tolerancia	30 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


Inhoudsopgave

1	Gebruikte symbolen	98
1.1	Aanduiding van tekstpassages	98
1.2	Symbolen op het product	99
2	Aanwijzing voor de gebruiker	100
2.1	Veiligheidsaanwijzingen	100
2.1.1	Veiligheidsaanwijzingen algemeen	100
2.1.2	Veiligheidsaanwijzingen voor MT 77	100
2.1.3	Veiligheidsaanwijzingen hoogspanning/netspanning	101
2.1.4	Veiligheidsaanwijzingen letselgevaar	101
2.1.5	Veiligheidsaanwijzingen gevaar van knelling	101
2.1.6	Veiligheidsaanwijzingen hybride/elektrische voertuigen	102
2.2	Uitsluiting van aansprakelijkheid	103
2.2.1	Bewijslast van de gebruiker	103
2.2.2	Documentatie	103
3	Beschrijving van het apparaat	104
3.1	Leveringsomvang	104
3.1.1	Leveringsomvang controleren	104
3.2	Gebruik overeenkomstig de bestemming	105
3.3	Voorkant van de module	106
3.4	Onderkant van de module	107
3.5	Achterkant van de module	107
4	Ingebruikname	108
4.1	MT 77 in mega macs 77 plaatsen	108
4.2	MT 77 in MT-HV plaatsen	108
4.3	Meetskabel op MT 77 aansluiten	109
4.4	Stroomtang aansluiten op voertuig en MT 77	110
5	Algemene informatie	111
5.1	Verzorging	111
5.2	Afvalverwerking	112
5.3	Technische gegevens MT 77	113








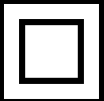
1 Gebruikte symbolen

1.1 Aanduiding van tekstpassages

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

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


1.2 Symbolen op het product

	<p>GEVAAR</p> <p>Aanduiding van een onmiddellijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemedend, de dood of ernstig letsel tot gevolg heeft.</p>
	<p>WAARSCHUWING</p> <p>Aanduiding van een mogelijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemedend, de dood of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.</p>
	<p>VOORZICHTIG</p> <p>Aanduiding van een mogelijk gevaarlijke situatie die, wanneer deze situatie niet wordt gemedend, gering letsel tot gevolg kan hebben.</p>
	<p>Gebruikershandleiding in acht nemen</p> <p>Aanduiding dat de gebruikershandleiding altijd beschikbaar moet zijn en dat deze moet worden gelezen.</p>
	<p>Gelijkspanning</p> <p>Aanduiding van gelijkspanning.</p> <p>Gelijkspanning houdt in dat de elektrische spanning zich gedurende een lange periode niet wijzigt.</p>
	<p>Polariteit</p> <p>Aanduiding van plusaansluiting van een spanningsbron.</p>
	<p>Massa-aansluiting</p> <p>Aanduiding van massa-aansluiting van een spanningsbron.</p>
	<p>Elektrische isolatie – elektrische veiligheidsklasse II</p> <p>Deze klasse-indeling houdt in dat het apparaat dubbelgeïsoleerd is (versterkte elektrische isolatie).</p>




2 Aanwijzing voor de gebruiker

2.1 Veiligheidsaanwijzingen


2.1.1 Veiligheidsaanwijzingen algemeen

	<ul style="list-style-type: none"> • De MT 77 is uitsluitend bedoeld voor gebruik voor motorvoertuigen. Voorwaarde voor het gebruik van de MT 77 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 77 de gebruikershandleiding hiervan en indien nodig de gebruikershandleiding mega macs 77 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 77 en de gebruikershandleidingen mega macs 77 en mega macs X in verbinding met MT-HV voorkomende aanwijzingen en opmerkingen zijn van toepassing. Alle symbolen op de MT 77 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 77

  	<p>Om een verkeerd gebruik en daaruit resulterend persoonlijk letsel of onherstelbare beschadiging van de MT 77 te voorkomen, dient het hierna genoemde in acht te worden genomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bescherm de MT 77 en de aansluitkabels tegen hete onderdelen. • Bescherm de MT 77 en de aansluitkabels tegen draaiende onderdelen. • Controleer aansluitkabels/toebehoren regelmatig op beschadigingen (onherstelbare schade aan de MT 77 door kortsluiting). • Voer het insteken van de MT 77 in de moduleschacht uitsluitend uit overeenkomstig de gebruikershandleiding. • Bescherm de MT 77 tegen vloeistoffen, bijv. water, olie of benzine. De MT 77 is niet waterdicht. • Bescherm de MT 77 tegen harde schokken – laat het apparaat niet vallen. • Open de MT 77 niet zelf. Alleen door Hella Gutmann geautoriseerde monteurs mogen de MT 77 openen. Bij beschadiging van het veiligheidszegel of onbevoegd ingrijpen in de MT 77 vervalt de garantie. • Bij storingen aan de MT 77 dient Hella Gutmann of een handelspartner van Hella Gutmann onmiddellijk te worden geïnformeerd.
---	--


2.1.3 Veiligheidsaanwijzingen hoogspanning/netspanning

	<p>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 er gevaar van elektrische schokken. Hoogspanning van het voertuig en netspanning van het lichtnet kunnen ten gevolge van onoplettendheid leiden tot ernstig letsel of tot de dood. Spanningoverslag geldt voor bijv. de primaire en secundaire zijde van het ontstekingsstelsel, de aansluiting op het voertuig, de lichtinstallaties of de kabelboom met stekerverbindingen. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 V/DC / 200 V peak niet wordt overschreden. • Controleer kabels en voedingsadapters regelmatig op beschadigingen. • Voer montagewerkzaamheden, bijv. het aansluiten van de MT 77 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

	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beveilig het voertuig tegen weggrollen. • Zet voertuigen met automatische versnellingsbak in de parkeerstand. • Deactiveer het start/stop-systeem ter voorkoming van een ongecontroleerde motorstart. • Voer aansluiting van de MT 77 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

	<p>Tijdens het uitnemen/plaatsen van de MT 77 van/in mega macs 77 en MT-HV bestaat gevaar van knelling. Het onderstaande dient daarom in acht te worden genomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Let erop dat tijdens het in-/uitschuiven van de module niet in het gevarenbereik wordt gegrepen.
---	---

2.1.6 Veiligheidsaanwijzingen hybride/elektrische voertuigen

	<p>In/aan 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het hoogspanningssysteem mag uitsluitend spanningsvrij worden geschakeld door de hierna genoemde geschoolde personen: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – Schakel het contact uit. – Neem de servicestekker voor hoogspanning los. – Verwijder de zekering. • Beveilig het hoogspanningssysteem tegen herinschakeling: <ul style="list-style-type: none"> – Trek de contact sleutel uit en bewaar deze veilig. – Bewaar de servicestekker voor hoogspanning op een veilige plaats of beveilig de accuhoofdschakelaar tegen herinschakeling. – Isoleer de accuscheidingsschakelaar, de stekerverbindingen enz. met blinde stekkers, afdekkapjes of isolatieband met een betreffende waarschuwing.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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/afsperrborden aan die voldoende contactbescherming bieden voor naastgelegen onderdelen. • Houd vóór herinschakeling van het hoogspanningssysteem het hierna genoemde in acht: <ul style="list-style-type: none"> – 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 77	
1	Stroomtang groen (optie)	
1	Stroomtang blauw (optie)	
1	Meetkabels zwart/rood	
1	Meetkabels zwart/blauw	
1	Gebruikershandleiding	

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.

Wanneer uiterlijke transportbeschadigingen herkenbaar zijn, dan moet het pakket worden geopend in het bijzijn van de pakketbezorger en de MT 77 moet worden gecontroleerd op verborgen beschadigingen. Elke vorm van transportschade van het leveringspakket en elke beschadiging van de MT 77 moet door de pakketbezorger worden verwerkt in een schadebericht.

2. Neem de MT 77 uit de verpakking.

	<p>VOORZICHTIG</p> <p>Gevaar van kortsluiting door losse delen in of aan de MT 77</p> <p>Gevaar van vernieling van MT 77 en/of voertuigelektronica</p> <p>Neem de MT 77 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.</p>
---	--

3. Controleer de MT 77 op mechanische beschadigingen en op losse onderdelen binnenin door voorzichtig te schudden.

3.2 Gebruik overeenkomstig de bestemming

NL

De MT 77 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.

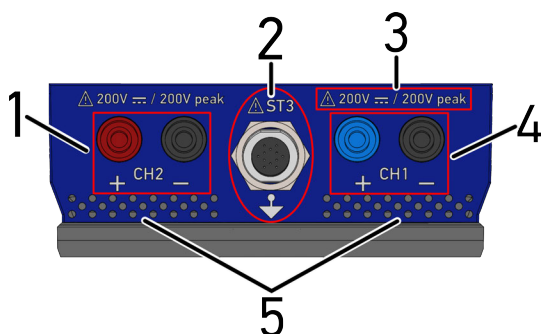
Op de meetingangen CH1 en CH2 van de MT 77 mag de spanning niet hoger zijn dan 200 V/DC en 200 V peak. Bij meer dan 200 V/DC en 200 V peak kan er een overspanning optreden hetgeen kan leiden tot vernieling van de MT 77 resp. van het apparaat. De spanningen die worden gemeten moeten dubbel resp. versterkt gescheiden zijn van gevaarlijke netspanning. Er bestaat het gevaar van een elektrische schok.

De MT 77 kan uitsluitend worden gebruikt in verbinding met mega macs 77 en mega macs X in verbinding met de MT-HV van Hella Gutmann. Toestellen van andere producenten worden niet ondersteund. De MT 77 is *niet* geschikt voor reparaties/metingen van spanning bij:

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

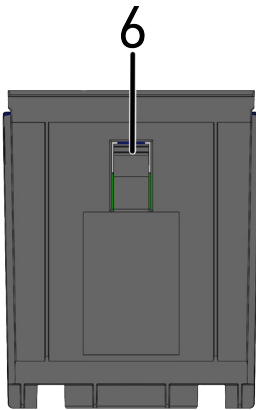
Wordt de MT 77 op een wijze gebruikt die niet overeenkomt met dewelke door Hella Gutmann is aangegeven, kan hierdoor de veiligheid van de MT 77, van de mega macs 77 en de mega macs X in combinatie met de MT-HV worden beïnvloed.

3.3 Voorkant van de module



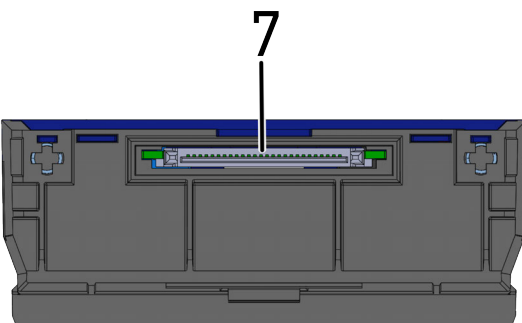
	Naam
1	Aansluitingen scoop 2 (CH2) Hier kunnen de meetkabels op scoop 2 (CH2) worden aangesloten. <ul style="list-style-type: none"> • Rood = signaal + • Zwart = signaal -
2	ST3-aansluiting Hier kunnen de blauwe en de groene stroomtang worden aangesloten.
3	Ingangsspanning Hier wordt de maximum ingangsspanning van de meetaansluitingen weergegeven.
4	Aansluitingen scoop 1 (CH1) Hier kunnen de meetkabels op scoop 1 (CH1) worden aangesloten. <ul style="list-style-type: none"> • Blauw = signaal + • Zwart = signaal -
5	Ventilatiegaten De ventilatiegaten zorgen voor koeling in het inwendige van de behuizing. Door middel van de ventilatiegaten wordt verhinderd dat de componenten binnen in de behuizing oververhit raken.

3.4 Onderkant van de module



	Benaming
6	<p>Ontgrendelingstoets Hiermee is ontgrendeling mogelijk van de MT 77 wanneer deze zich in mega macs 77 of de MT-HV bevindt en kan vervolgens er worden uitgenomen.</p> <p>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.</p>

3.5 Achterkant van de module



	Benaming
7	<p>Interface Met behulp van deze interface is directe communicatie mogelijk tussen de MT 77 en mega macs 77 resp. MT-HV.</p>

4 Ingebruikname



VOORZICHTIG

Gevaar voor elektrische schokken / Gevaar voor onherstelbare schade aan het apparaat

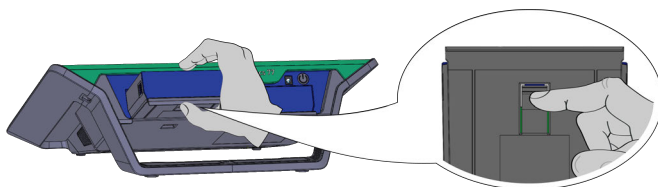
Ervoor zorgen dat de netstroomverbinding losgekoppeld is en alle hoogspanningscondensators ontladen zijn alvorens weerstands-, continuïteits-, diode- of capaciteitsmetingen te verrichten.

Dit hoofdstuk beschrijft de procedure voor het plaatsen van MT 77 in mega macs 77 en MT-HV.

4.1 MT 77 in mega macs 77 plaatsen

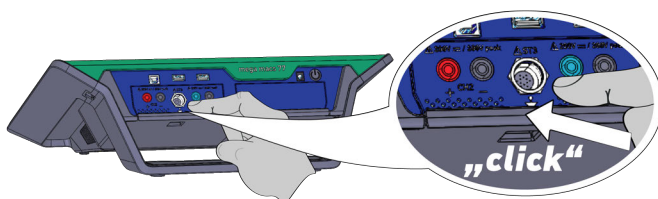
Ga als volgt te werk om de MT 77 in mega macs 77 te steken:

1. Bedien de ontgrendelingstoets van een van de modules van mega macs 77.



De module zit niet meer vast in de moduleschacht.

2. Trek de module uit de moduleschacht.
3. Schuif de MT 77 in de vrije moduleschacht totdat deze geheel is gearreteerd.

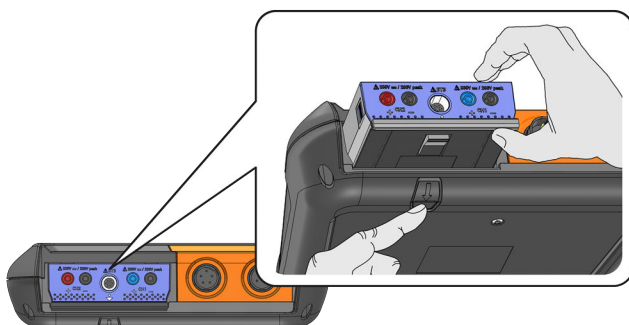


4. Wanneer de MT 77 niet wordt gebruikt, dienen alle aansluitingen/meetkabels van de MT 77 te worden verwijderd en mega macs 77 te worden losgenomen van de spanningsvoorziening.

4.2 MT 77 in MT-HV plaatsen

Ga als volgt te werk om de MT 77 in de MT-HV te steken:

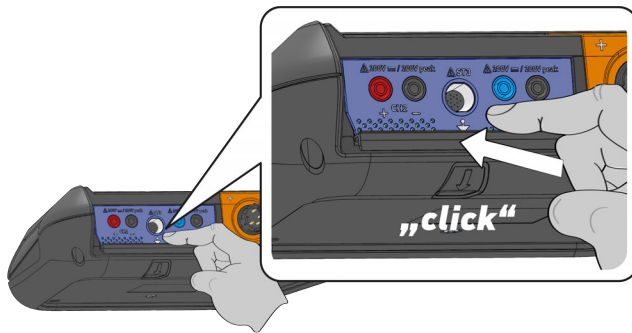
1. Bedien de ontgrendelingstoets van de module op de MT-HV.



De module komt los te zitten in de moduleschacht.

2. Trek de module uit de moduleschacht.

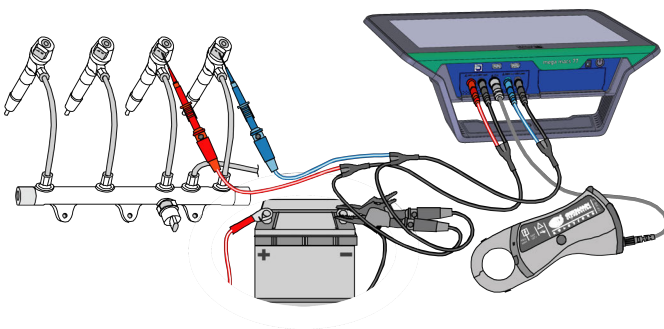
3. Schuif de MT 77 in de vrije moduleschacht van de MT-HV totdat deze geheel is gearreterd.



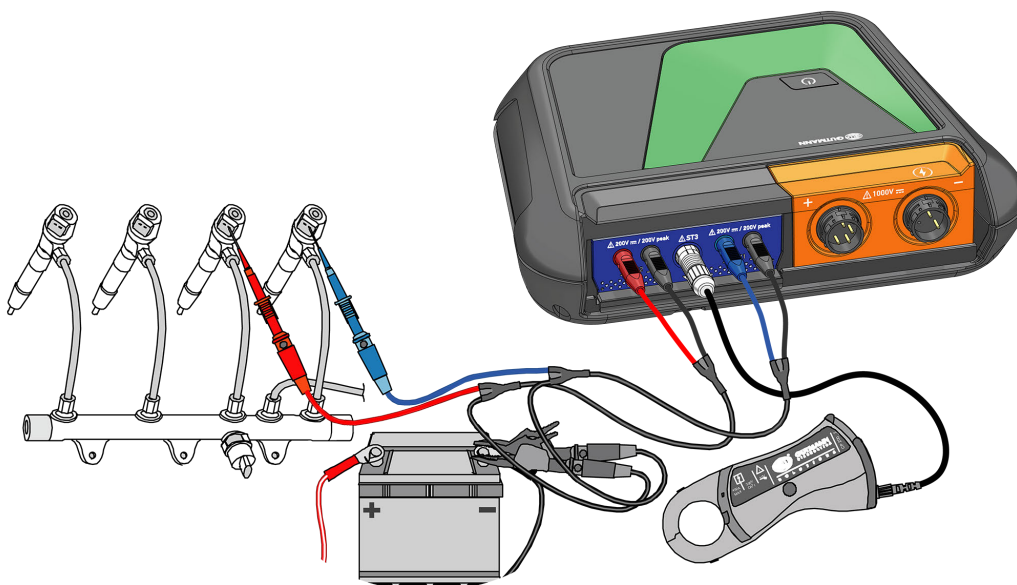
4. Wanneer de MT 77 niet wordt gebruikt, dienen alle aansluitingen/meetkabels van de MT 77 te worden verwijderd en de MT-HV te worden losgenomen van de spanningsvoorziening.

NL

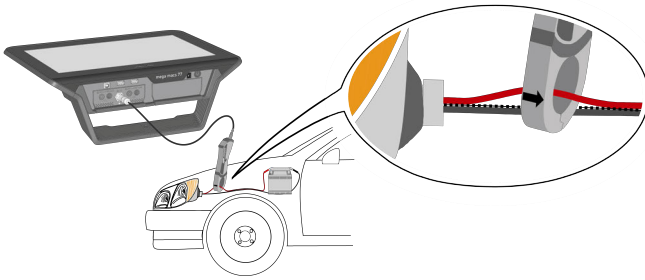
4.3 Meetkabel op MT 77 aansluiten



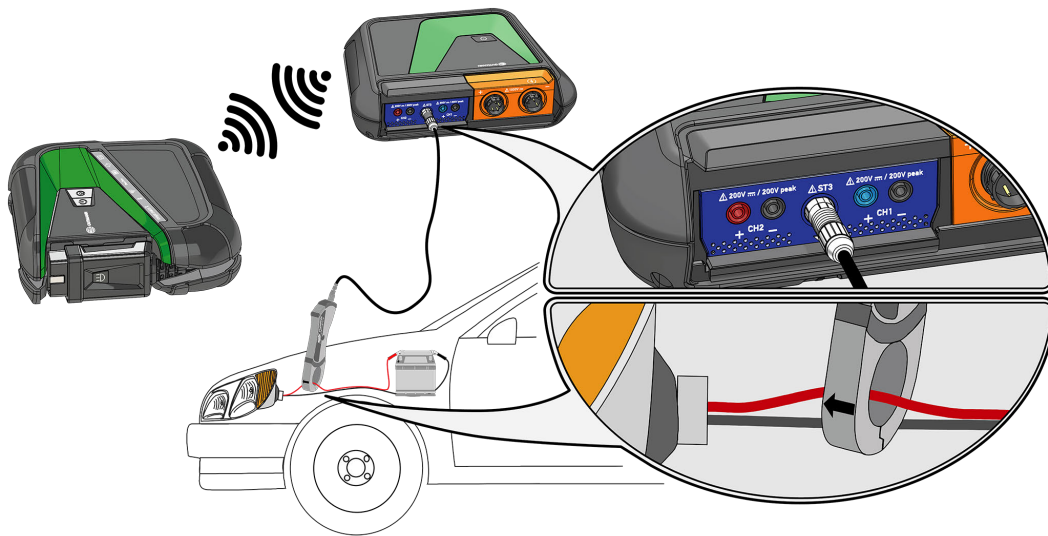
In verbinding met MT-HV:



4.4 Stroomtang aansluiten op voertuig en MT 77



In verbinding met MT-HV en mega macs X:



NL

5 Algemene informatie

5.1 Verzorging

Zoals ieder apparaat moet ook de MT 77 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.

5.2 Afvalverwerking

**OPMERKING**

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

Volgens de richtlijn 2012/19/EU van het Europese Parlement en de Raad van 04. Juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de Duitse wet over het in verkeer brengen, terugname en de milieubewuste verwijdering van elektrische en elektronische apparaten ("Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG") van 16 maart 2005, verplichten wij ons dit apparaat dat door ons na 13-8-2005 in verkeer werd gebracht, na beëindiging van de gebruiksduur, kosteloos terug te nemen en het conform de bovenstaande richtlijnen te verwijderen.

Aangezien het onderhavige apparaat een uitsluitend commerciële toepassing kent (B2B), is het afgeven ervan bij publiekrechtelijke/overheidsinstanties 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

DUISSLAND


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 77

Voedingsspanning	5 V  (via module-interface)
Opgenomen vermogen	10 W
Stroomopname	Max. 2 A
Omgevingstemperatuur	Aanbevolen: 10...35 °C Werkbereik: 0...45 °C Bewaarbereik: -10...60 °C
Geschikt voor natte omgeving?	Nee
Hoogte van toepassing	Max. 2000 m boven NAP
Relatieve luchtvochtigheid	Ca. 10-90 %
Continubedrijf	Ja
Gewicht	Ca. 270 g
Afmetingen	43 x 110 x 136 mm (h x b x d)
IP-code	IP20
Bandbreedte	Max. 10 MHz
Bemonsteringssnelheid	64 MSa/s
Opslagcapaciteit	64 kB
Amplituderesolutie	14 bit
Overbelastingsbeveiliging	Max. 200 V
Meetkanalen	2 (galvanisch gescheiden)
Meetgrootheden	<ul style="list-style-type: none"> • Spanning • Stroom (externe stroomtang) • Weerstand • Druk (externe LPD-kit)
Meetnauwkeurigheid	+/- 2,5 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 4x veiligheidsbussen 4 mm (2 per meetkanaal) • 1x ST3 (12-polig) • 1x module-interface (USB) <u>ST3-verbindingen</u> <ul style="list-style-type: none"> • 6x communicatie • 1x spanningsingang 10-15 V • 1x spanningsuitgang +17 V • 2x scoop (+/-) • 1x hardware-identificatie (codering)

	<ul style="list-style-type: none"> • 1x massa
Rasterafbuiging	
Bedrijfsmodus	Kanaal 1 of kanaal 2 enkel, kanaal 1 en kanaal 2 parallel
Tolerantie	5 % van bereikslimiet
Ingangsimpedantie	0,5 M Ω
Ingangskoppeling	DC, AC
Ingangsspanning	200 V  / 200 V peak
Bereik	
Spanning	<ul style="list-style-type: none"> • Bereik 10 posities, 0,01-20 V/div • Meetbare spanning Max. 200 V
Stroom	<ul style="list-style-type: none"> • Blauwe tang (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Meetbereik: \pm 700 A – Stroombelasting: max. 25 mA • Groene tang (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – Meetbare stroom: -10 - 40 A – Stroombelasting: max. 25 mA
Weerstand	<ul style="list-style-type: none"> • Bereik: 6 posities, 1 Ω/div - 100 kΩ/div • Stroomafgifte: 1 - 10 Ω/250 μA, 10 - 100 Ω/2,5 mA, 100 kΩ/25 μA, 1 MΩ/2,5 μA • Meetbare weerstand: ca. 1 MΩ
Temperatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Bereik: 3 posities, 10 - 50 $^{\circ}$C/div • Meetbare temperatuur: max. 500 $^{\circ}$C
Druk (met LPD-Kit)	<ul style="list-style-type: none"> • Bereik: 4 posities, 0,2 - 2 bar/div



	• Meetbare druk: max. 60 bar
Horizontale afbuiging	
Tijdcoëfficiënt	23 posities, 2 μ s/div - 40 s/div
Tolerantie	30 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

Spis treści

1	Użyte symbole	118
1.1	Wyróżnione fragmenty tekstu	118
1.2	Symbole na produkcie	119
2	Wskazówka dla użytkownika	120
2.1	Zasady bezpieczeństwa	120
2.1.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa	120
2.1.2	Zasady bezpieczeństwa dotyczące urządzenia MT 77	120
2.1.3	Zasady bezpieczeństwa dotyczące wysokiego napięcia i napięcia sieciowego	121
2.1.4	Zasady bezpieczeństwa - ryzyko obrażeń	121
2.1.5	Zasady bezpieczeństwa dotyczące zagrożenia zaciśnięciemi zmiażdżeniem	121
2.1.6	Zasady bezpieczeństwa dotyczące pojazdówhybrydowych/elektrycznych.....	122
2.2	Wykluczenie odpowiedzialności	123
2.2.1	Obowiązek dokumentacyjny użytkownika	123
2.2.2	Dokumentacja	123
3	Opis urządzenia.....	124
3.1	Zakres dostawy.....	124
3.1.1	Kontrola zakresu dostawy	124
3.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	125
3.3	Przednia strona modułu	126
3.4	Dolna strona modułu	127
3.5	Tylna strona modułu	127
4	Uruchamianie	128
4.1	Podłączyć moduł MT 77 do testera mega macs 77	128
4.2	Podłączanie modułu MT 77 do modułu MT-HV	128
4.3	Podłączyć przewód pomiarowy do modułu MT 77	129
4.4	Podłączyć cęgi amperowe do pojazdu i modułu MT 77	130
5	Informacje ogólne.....	131
5.1	Pielęgnacja.....	131
5.2	Utylizacja	132
5.3	Dane techniczne MT 77	133

1 Użyte symbole

1.1 Wyróżnione fragmenty tekstu

	<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>To oznaczenie wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE</p> <p>To oznaczenie wskazuje na możliwe zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.</p>
	<p>UWAGA</p> <p>To oznaczenie wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie może prowadzić do niewielkich lub lekkich obrażeń.</p>
 	<p>Te oznaczenia wskazują na obracające części.</p>
	<p>To oznaczenie wskazuje na niebezpieczne napięcie lub wysokie napięcie elektryczne.</p>
	<p>To oznaczenie wskazuje na możliwość zmiżdżenia.</p>
	<p>To oznaczenie wskazuje na możliwość zranienia rąk.</p>
	<p>WAŻNE</p> <p>Wszystkie teksty oznaczone słowem WAŻNE wskazują na zagrożenie dla urządzenia lub otoczenia. Należy więc ściśle przestrzegać zawartych w nich informacji oraz instrukcji.</p>
	<p>WSKAZÓWKA</p> <p>Teksty oznaczone słowem WSKAZÓWKA zawierają ważne i pożyteczne informacje. Zalecane jest stosowanie się do nich.</p>
	<p>Przekreślony symbol kontenera na śmieci</p> <p>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.</p>
	<p>Patrz podręcznik</p> <p>To oznaczenie wskazuje, że podręcznik musi być zawsze dostępny i wymaga przeczytania.</p>


1.2 Symbole na produkcie

	<p>NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>To oznaczenie wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE</p> <p>To oznaczenie wskazuje na możliwe zagrożenie, którego zlekceważenie może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.</p>
	<p>UWAGA</p> <p>To oznaczenie wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, której zlekceważenie może prowadzić do niewielkich lub lekkich obrażeń.</p>
	<p>Patrz podręcznik</p> <p>To oznaczenie wskazuje, że instrukcja obsługi i/lub podręcznik muszą być zawsze dostępne i wymagają przeczytania.</p>
	<p>Napięcie stałe</p> <p>To oznaczenie wskazuje na napięcie stałe.</p> <p>Napięcie stałe oznacza napięcie elektryczne, które nie zmienia się przez dłuższy okres czasu.</p>
	<p>Polaryzacja</p> <p>To oznaczenie wskazuje na złącze plusowe źródła napięcia.</p>
	<p>Złącze masowe</p> <p>To oznaczenie wskazuje na złącze masowe źródła napięcia.</p>
	<p>Izolacja ochronna - klasa ochrony II</p> <p>To oznaczenie oznacza podwójną izolację urządzenia (wzmocniona izolacja ochronna).</p>




2 Wskazówka dla użytkownika

2.1 Zasady bezpieczeństwa


2.1.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

	<ul style="list-style-type: none"> • Moduł MT 77 jest przeznaczony wyłącznie do używania w pojazdach mechanicznych. Używanie modułu MT 77 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 77 należy uważnie przeczytać całą instrukcję obsługi i w razie potrzeby podręcznik użytkownika testera mega macs 77 i testera mega macs X w połączeniu i modułu MT-HV. • Obowiązują wszystkie wskazówki zawarte w poszczególnych rozdziałach instrukcji obsługi modułu MT 77 i podręcznikach użytkownika testerów mega macs 77 i mega macs X w połączeniu z modułem MT-HV. Należy też przestrzegać wszelkich symboli znajdujących się na module MT 77 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 77


  	<p>Aby uniknąć nieprawidłowego użytkowania i będących jego skutkiem obrażeń użytkownika lub zniszczenia modułu MT 77, należy przestrzegać następujących zasad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chronić moduł MT 77 i kable przyłączeniowe przed kontaktem z rozgrzаныmi częściami. • Chronić moduł MT 77 i kable przyłączeniowe przed kontaktem z obracającymi się częściami. • Regularnie sprawdzać kabel przyłączeniowy i akcesoria pod kątem uszkodzeń (zniszczenie modułu MT 77 wskutek zwarcia). • Podłączać moduł MT 77 do gniazda modułowego testera tylko zgodnie z instrukcją obsługi. • Chronić MT 77 przed takimi płynami jak woda, olej czy benzyna. MT 77 nie jest wodoszczelny. • Chronić MT 77 przed silnymi uderzeniami i nie upuszczać go. • Nie otwierać MT 77 samodzielnie. Moduł MT 77 może otwierać wyłącznie autoryzowany przez firmę Hella Gutmann technik. Uszkodzenie plomby i niedozwolone ingerencje w moduł MT 77 powoduje utratę gwarancji i rękojmi. • W razie usterki MT 77 niezwłocznie powiadomić firmę Hella Gutmann lub jej partnera handlowego.
---	--

2.1.3 Zasady bezpieczeństwa dotyczące wysokiego napięcia i napięcia sieciowego


	<p>W instalacjach elektrycznych występują bardzo wysokie napięcia. Przebiecia z uszkodzonych części, np. przegrzanych przez kunę, a także dotknięcie części znajdujących się pod napięciem mogą spowodować porażenie prądem. Wysokie napięcie w instalacji pojazdu oraz napięcie z sieci elektrycznej budynku, w przypadku niezachowania dostatecznej ostrożności, mogą doprowadzić do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci. Przeskoki napięcia mogą występować np. między stroną uzwojenia pierwotnego i wtórnego instalacji zapłonowej, przy podłączaniu urządzenia do pojazdu, a alternatorach i na wiązках kabli z wtyczkami. Dlatego należy przestrzegać poniższych instrukcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 VDC / 200 V peak. • Kable i zasilacze regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń. • Prace montażowe, takie jak np. podłączanie modułu MT 77 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 - ryzyko obrażeń

	<p>Podczas wykonywania prac przy pojeździe istnieje ryzyko zranienia wskutek obracające się części lub wskutek odtoczenia się pojazdu. Dlatego należy przestrzegać poniższych instrukcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 77 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 zmiżdżeniem

	<p>Przy wyjmowaniu i wkładaniu modułu MT 77 z/do testera mega macs 77 i modułu MT-HV istnieje niebezpieczeństwo zaciśnięcia i/lub zmiżdżenia części ciała. Dlatego należy przestrzegać poniższych zasad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uważać, by przy wsuwaniu modułu części ciała nie znalazły się w niebezpiecznym obszarze.
---	---

2.1.6 Zasady bezpieczeństwa dotyczące pojazdów hybrydowych/elektrycznych

	<p>W pojazdach elektrycznych i hybrydowych występują bardzo wysokie napięcia. Przebiecia z uszkodzonych części, np. przegrzanych przez kunię, a także dotknięcie 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. Dlatego należy przestrzegać poniższych instrukcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System wysokonapięciowy może być pozbawiany napięcia tylko przez pracowników posiadających następujące kwalifikacje: <ul style="list-style-type: none"> – technicy posiadający uprawnienia do obsługi instalacji wysokiego napięcia (HVT) – elektrycy posiadający określone uprawnienia (EFFT) – 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: <ul style="list-style-type: none"> – Wyłączyć zapłon. – Odłączyć wysokonapięciową wtyczkę serwisową. – Wyjąć bezpiecznik. • Wykluczyć ponownie włączenie systemu wysokonapięciowego: <ul style="list-style-type: none"> – Wyjąć kluczyk zapłonowy i umieścić go w bezpiecznym miejscu. – Umieścić wysokonapięciową 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.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 lub 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: <ul style="list-style-type: none"> – Wszystkie narzędzia i pomoce 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 nieznaną dotychczas przyczynę lub inne przyczyny, których nie można w tym miejscu wyczerpująco omówić. Firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieudane lub zbędne prace naprawcze.

Za użycie danych i informacji, które okazały się fałszywe lub nieprawidłowo przedstawione lub błędy, powstałe wskutek przeoczenia podczas zestawiania danych, firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

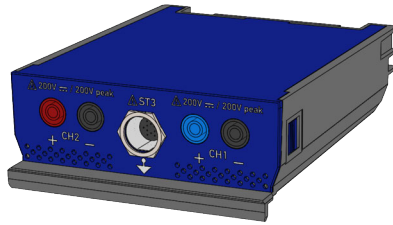





Bez ograniczenia punktów wymienionych powyżej, firma Hella Gutmann Solutions GmbH nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty w odniesieniu do zysku, wartości firmy czy też jakiegokolwiek innej straty z tym związanej, także ekonomicznej.

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 77	
1	Cęgi amperowe zielone (opcja)	
1	Cęgi amperowe niebieskie (opcja)	
1	Kabel pomiarowy czarny/czerwony	
1	Kabel pomiarowy czarny/niebieski	
1	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.

Jeżeli widoczne są uszkodzenia transportowe, w obecności kuriera otworzyć przesyłkę i skontrolować moduł MT 77 pod kątem uszkodzeń. Wszystkie uszkodzenia transportowe opakowania i uszkodzenia modułu MT 77 kurier ma obowiązek spisać w protokole szkód.

2. Wyjąć moduł MT 77 z opakowania.

	<p>UWAGA</p> <p>Niebezpieczeństwo zwarcia przez luźne części we wnętrzu modułu MT 77 lub w jego otoczeniu.</p> <p>Niebezpieczeństwo zniszczenia modułu MT 77 i/lub elektroniki pojazdu.</p> <p>Nigdy nie uruchamiać modułu MT 77 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.</p>
---	--

3. Sprawdzić MT 77 pod kątem uszkodzeń mechanicznych i delikatnie potrząsając czy nie ma luźnych części wewnątrz.

3.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

PL

Urządzenie MT 77 to moduł pomiarowy wyposażony w oscyloskop 2-kanałowy. Opór i natężenie prądu można mierzyć kanałem 1 (złącza CH1 i ST3). Przy użyciu kanału 2 (złącze CH2) możliwy jest tylko pomiar napięcia.

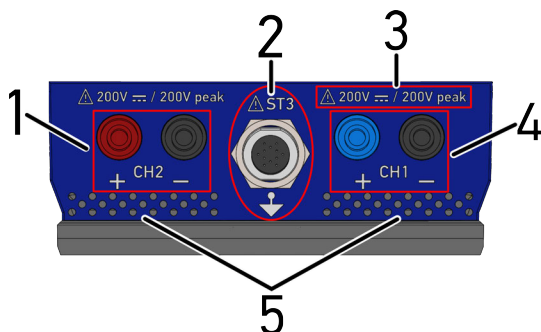
Napięcie na wejściach pomiarowych CH1 i CH2 modułu MT 77 nie może być wyższe niż 200 VDC i 200 V peak. Napięcie przewyższające wartość 200 VDC i 200 V peak może spowodować przepięcie i zniszczenie modułu MT 77 wzgl. urządzenia. Mierzone napięcia muszą być odizolowane w sposób podwójny wzgl. wzmocniony od niebezpiecznego napięcia sieciowego. Użytkownikowi zagraża porażenie prądem elektrycznym.

Moduł MT 77 może być obsługiwany tylko w połączeniu z testerem mega macs 77 i testerem mega macs X w połączeniu z modułem MT-HV firmy Hella Gutmann. Urządzenia innych producentów nie są obsługiwane. Moduł MT 77 *nie jest* przystosowany do następujących napraw i pomiarów napięcia:

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

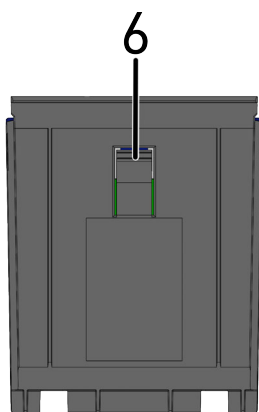
Używanie modułu MT 77 w sposób nieokreślony przez firmę Hella Gutmann może naruszyć poziom ochrony samego modułu MT 77, testera mega macs 77 i modułu mega macs X w połączeniu z modułem MT-HV.

3.3 Przednia strona modułu



	Nazwa
1	Złącza oscyloskopu 2 (CH2) Tutaj można podłączać kable pomiarowe do oscyloskopu 2 (CH2). <ul style="list-style-type: none"> • czerwony = sygnał + • czarny = sygnał -
2	Złącze ST3 Tutaj można podłączać niebieskie i zielone cęgi amperowe.
3	Napięcie wejściowe Tutaj wyświetlane jest maks. napięcie wejściowe złączy pomiarowych.
4	Złącza oscyloskopu 1 (CH1) Tutaj można podłączać kable pomiarowe do oscyloskopu 1 (CH1). <ul style="list-style-type: none"> • niebieski = sygnał + • czarny = sygnał -
5	Otwory wentylacyjne Otwory wentylacyjne chłodzą wnętrze obudowy. Otwory wentylacyjne zapobiegają przegrzaniu komponentów wewnątrz obudowy.

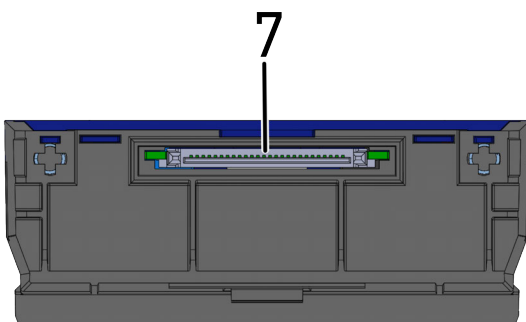
3.4 Dolna strona modułu



	Nazwa
6	<p>Przycisk odblokowujący Umożliwia odblokowywanie i wyjmowanie modułu MT 77 z testera mega macs 77 i modułu MT-HV.</p> <p>Ze względu na kształt obudowy moduł MT-HV posiada oddzielny przycisk odblokowujący. Po jego wciśnięciu można odblokować i wyjąć moduł.</p>

PL

3.5 Tylna strona modułu



	Nazwa
7	<p>Złącze To złącze umożliwia bezpośrednią komunikację między modułem MT 77 i testerem mega macs 77 wzgl. modułem MT-HV.</p>

4 Uruchamianie



UWAGA

Ryzyko porażenia prądem / ryzyko zniszczenia urządzenia

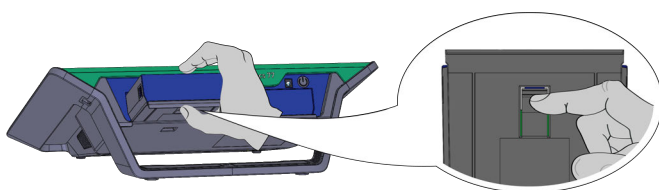
Przed wykonaniem pomiaru rezystancji, ciągłości, diody lub pojemności upewnić się, że zasilanie sieciowe jest odłączone, a wszystkie kondensatory wysokiego napięcia są rozładowane.

Ten rozdział opisuje sposób podłączania modułu MT 77 do testera mega macs 77 i modułu MT-HV.

4.1 Podłączyć moduł MT 77 do testera mega macs 77

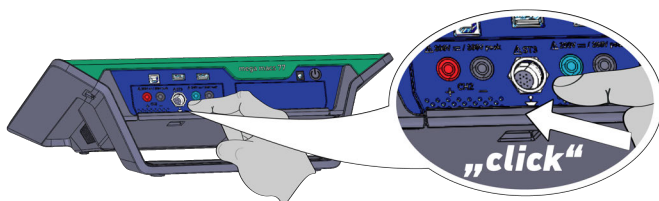
Aby podłączyć moduł MT 77 do testera mega macs 77, należy wykonać następujące czynności:

1. Wcisnąć przycisk odblokowujący modułów testera mega macs 77.



Moduł wyskakuje z gniazda.

2. Wyciągnąć moduł z gniazda.
3. Włożyć moduł MT 77 do wolnego gniazda tak, by został całkowicie zablokowany.

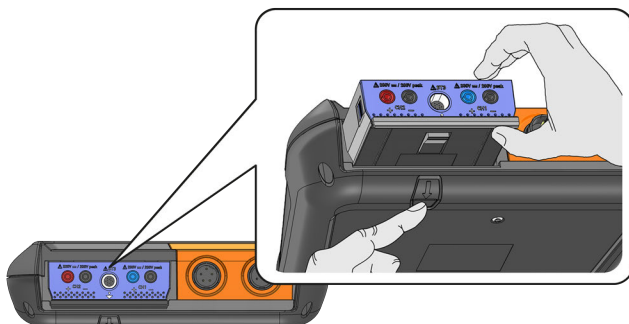


4. Gdy moduł MT 77 nie jest używany, odłączyć wszystkie złącza i kable pomiarowe od modułu MT 77 i odłączyć tester mega macs 77 od źródła zasilania napięciem.

4.2 Podłączanie modułu MT 77 do modułu MT-HV

Aby podłączyć MT 77 do modułu MT-HV, należy wykonać następujące czynności:

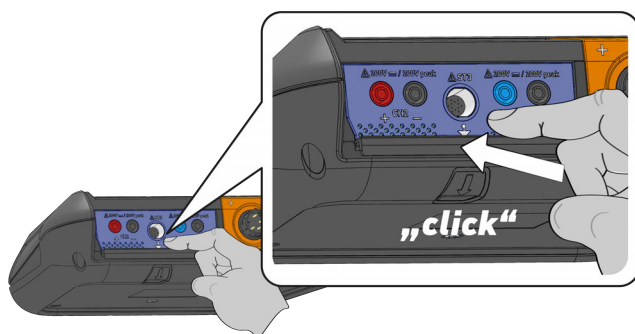
1. Wcisnąć przycisk odblokowujący na module MT-HV.



Moduł wyskakuje z gniazda.

2. Wyciągnąć moduł z gniazda.

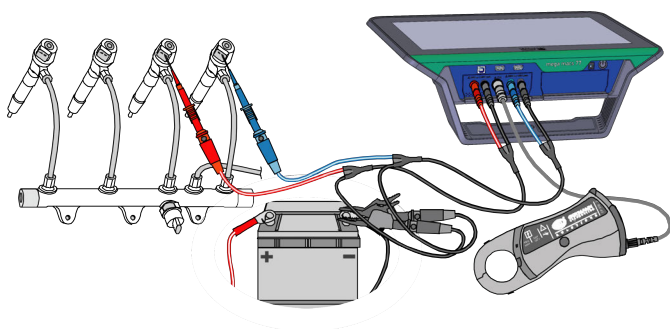
3. Włożyć moduł MT 77 do wolnego gniazda modułu MT-HV tak, by został całkowicie zablokowany.



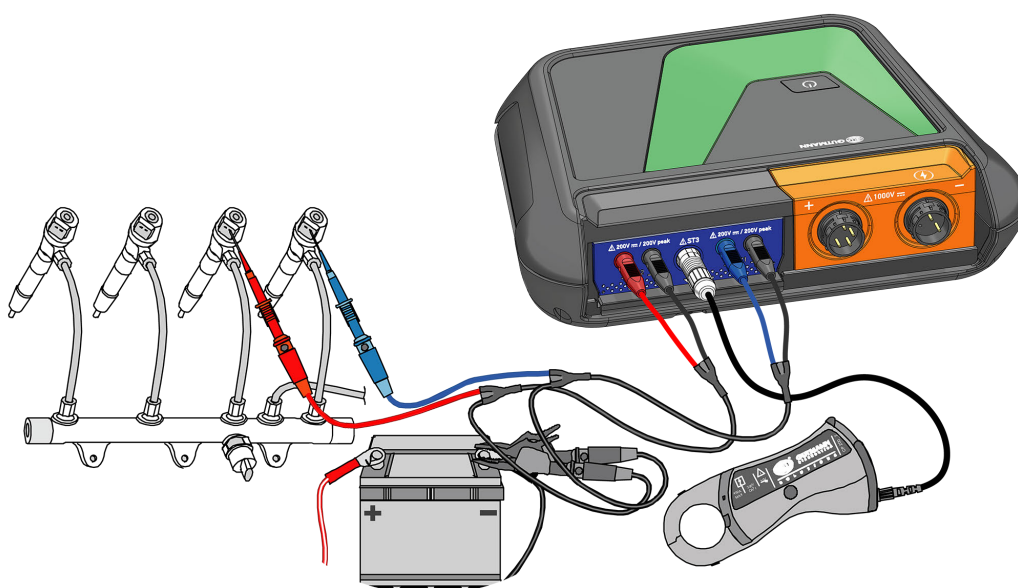
4. Gdy moduł MT 77 nie jest używany, odłączyć wszystkie złącza i kable pomiarowe od modułu MT 77 i odłączyć moduł MT-HV od źródła zasilania napięciem.

PL

4.3 Podłączyć przewód pomiarowy do modułu MT 77

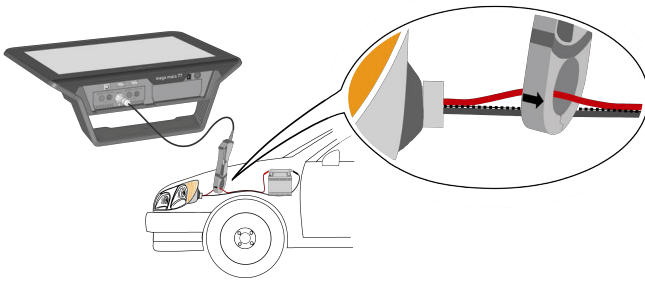


W połączeniu z modułem MT-HV:

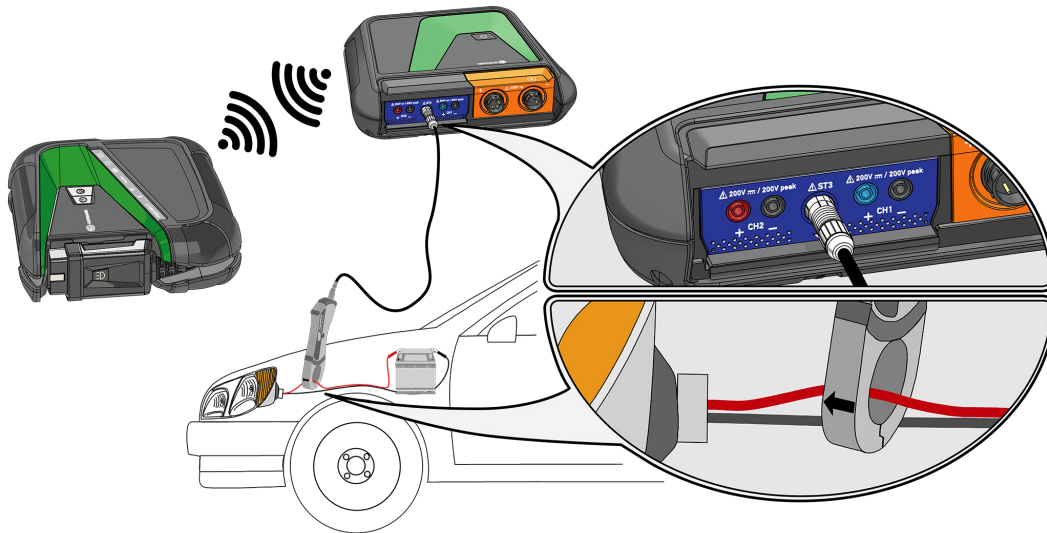


Podłączyć cęgi amperowe do pojazdu i modułu MT 77

4.4 Podłączyć cęgi amperowe do pojazdu i modułu MT 77



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



PL

5 Informacje ogólne

5.1 Pielęgnacja

Z modułem MT 77, podobnie jak z każdym innym urządzeniem, należy obchodzić się starannie. Dlatego należy przestrzegać poniższych instrukcji:

- 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

**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.

Ponieważ w tym przypadku chodzi o urządzenie używane wyłącznie w celach przemysłowych (B2B), nie może ono być oddane do publiczno-prawnego zakładu utylizacji.

Urządzenie może zostać zutylizowane za podaniem daty zakupu oraz numeru urządzenia w firmie:

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 77

Napięcie zasilania	5 V  (przez interfejs modułu)
Pobór mocy	10 W
Pobór prądu	maks. 2 A
Temperatura otoczenia	Zalecana: 10...35 °C Zakres roboczy: 0...45 °C Temperatura przechowywania: -10...60 °C
Urządzenie przystosowane do mokrego otoczenia?	Nie
Wysokość użytkowania	maks. 2000 m powyżej poziomu morza
Wilgotność względna powietrza	ok. 10-90 %
Praca ciągła	Tak
Masa	ok. 270 g
Wymiary	43 x 110 x 136 mm (wys. x szer. x gł.)
Stopień ochrony	IP20
Szerokość pasma	maks. 10 MHz
Częstotliwość odczytu	64 MSa/s
Pojemność pamięci	64 kB
Rozdzielczość amplitudy	14 bitów
Zabezpieczenie przeciążeniowe	maks. 200 V
Kanały pomiarowe	2 (oddzielone galwanicznie)
Mierzone wielkości	<ul style="list-style-type: none"> • Napięcie • Prąd (dodatkowe cęgi amperowe) • Rezystancja • Ciśnienie (zewnętrzny zestaw LPD)
Dokładność pomiaru	+/- 2,5 %
Złącza	<ul style="list-style-type: none"> • 4 x gniazdo ochronne 4 mm (2 na 1 kanał pomiarowy) • 1x ST3 (12-pol.) • 1x interfejs modułu (USB) <p><u>Złącza ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 x komunikacja • 1 x wejście napięciowe 10-15 V • 1 x wyjście napięciowe +17 V • 2 x oscyloskop (+/-) • 1 x detekcja sprzętu (kodowanie)

	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 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 wejść	DC, AC
Napięcie wejściowe	200 V  / 200 V peak
Zakres	
Napięcie	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres 10 pozycji, 0,01...20 V/Div • Napięcie zmierzone maks. 200 V
Prąd	<ul style="list-style-type: none"> • Cęgi niebieskie (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Zakres pomiaru: ± 700 A – Prąd obciążeniowy: maks. 25 mA • Cęgi zielone (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – Prąd mierzalny: -10 - 40 A – Prąd obciążeniowy: maks. 25 mA
Rezystancja	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres: 6 pozycji, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Zasilanie prądem: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • Rezystancja mierzalna: ok. 1 MOhm
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 3 pozycje, 10...50 °C/Div • Mierzalna temperatura: maks. 500 °C
Ciśnienie (z zestawem LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Zakres: 4 pozycje, 0,2-2 bar/Div













	• Mierzalne ciśnienie: maks. 60 bar
Odchylenie poziome	
Współczynnik czasu	23 pozycje, 2 μ s/Div...-40 s/Div
Tolerancja	30 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

Indholdsfortegnelse








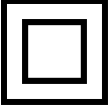
1	Anvendte symboler	138
1.1	Markering af tekstdele	138
1.2	Symboler på produktet	139
2	Brugeranvisninger	140
2.1	Sikkerhedsanvisninger.....	140
2.1.1	Sikkerhedsanvisninger generelt	140
2.1.2	Sikkerhedsanvisninger til MT 77.....	140
2.1.3	Sikkerhedsanvisninger for høj-/netspænding	141
2.1.4	Sikkerhedsanvisninger ved fare for personskade	141
2.1.5	Sikkerhedsanvisninger klemme-/knusningsfare	141
2.1.6	Sikkerhedsanvisninger for hybrid-/elbiler	142
2.2	Ansvarsfraskrivelse	143
2.2.1	Brugerens bevisbyrde	143
2.2.2	Dokumentation	143
3	Beskrivelse af apparatet	144
3.1	Leveringsomfang	144
3.1.1	Kontrol af leveringsomfanget	144
3.2	Tilsluttet brug	145
3.3	Modulets forside	146
3.4	Modulets underside	146
3.5	Modulets bagside	147
4	Ibrugtagning	148
4.1	Isætning af MT 77 i mega macs 77	148
4.2	Isætning af MT 77 i MT-HV	148
4.3	Isætning af målekablet i MT 77	149
4.4	Tilslutning af amperetang til køretøj og MT 77	150
5	Generelle oplysninger.....	151
5.1	Pleje	151
5.2	Bortskaffelse	152
5.3	Tekniske data MT 77	153

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

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




2 Brugeranvisninger

2.1 Sikkerhedsanvisninger.


2.1.1 Sikkerhedsanvisninger generelt

	<ul style="list-style-type: none"> • MT 77 er udelukkende beregnet til brug på motorkøretøjer. Forudsætningen for brug af MT 77 er, at brugeren har viden om motorkøretøjsteknik og dermed viden om farekilder og risici på værksteder samt motorkøretøjer. • Inden brugeren benytter MT 77, skal vedkommende have læst betjeningsvejledningen og evt. brugermanualen til mega macs 77 og mega macs X i forbindelse med MT-HV helt og grundigt igennem. • Der gælder alle anvisninger, som findes i de enkelte kapitler i betjeningsvejledningen til MT 77 og i brugermanualerne til mega macs 77 og mega macs X i forbindelse med MT-HV. Samtlige symboler på MT 77 samt de efterfølgende foranstaltninger og sikkerhedsanvisninger skal desuden følges. • Desuden gælder Arbejdstilsynets, erhvervsorganisationers og køretøjsproducenternes generelle forskrifter, forskrifter til miljøbeskyttelse samt alle love og regler, som et værksted skal overholde.
---	--

2.1.2 Sikkerhedsanvisninger til MT 77


  	<p>For at undgå ukorrekt betjening og deraf resulterende personskader eller ødelæggelse af MT 77 skal følgende overholdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beskyt MT 77 og tilslutningskabler mod varme dele. • Beskyt MT 77 og tilslutningskablerne mod roterende dele. • Kontrollér tilslutningskablerne/tilbehørsdelene regelmæssig for beskadigelser (ødelæggelse af MT 77 pga. kortslutning). • MT 77 må kun sættes i modulsakten som beskrevet i betjeningsvejledningen. • Beskyt MT 77 mod væsker som vand, olie eller benzin. MT 77 er ikke vandtæt. • Beskyt MT 77 mod hårde stød, og pas på ikke at tabe den på gulvet. • Åbn ikke MT 77 på egen hånd. MT 77 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 77, bortfalder garantien og garantiydelsen. • Kontakt straks Hella Gutmann eller en Hella Gutmann-samhandelspartner i tilfælde af fejl på MT 77.
---	---

2.1.3 Sikkerhedsanvisninger for høj-/netspænding


	<p>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. Højspænding via køretøjet og netspænding via det almindelige el-net kan ved manglende opmærksomhed forårsage alvorlige personskader eller død. Spændingsoverslagene gælder f.eks. for den primære og den sekundære side for tændingssystemet, tilslutningen til køretøjet, lysanlæggene eller kabelbundet med stikforbindelser. Derfor skal følgende overholdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 kabelsæt. • De påtrykte spændingsgrænser på tilslutningskablerne må ikke overskrides. • De spændinger, der skal måles, skal være dobbelt adskilt eller forstærket adskilt fra farlig netspænding. De spændingsgrænser, der er påtrykt målekablerne, må ikke overskrides. Ved samtidig måling af en positiv og negativ spænding skal man være opmærksom på, at det tilladte måleområde på 200 V/DC / 200 V peak ikke overskrides. • Kontrollér kablerne og strømforsyningerne regelmæssigt for beskadigelser. • Monteringsarbejder, f.eks. tilslutning af MT 77 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

	<p>Ved arbejde på køretøjet er der fare for personskade ved roterende dele eller hvis køretøjet begynder at rulle. Derfor skal følgende overholdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Køretøjet skal sikres, så det ikke kan flytte sig. • På køretøjer med automatgear skal gearvælgeren desuden sættes i parkeringsposition. • Deaktivér start-/stopsystemet for at undgå en ukontrolleret start af motoren. • MT 77 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 Sikkerhedsanvisninger klemme-/knusningsfare

	<p>Når MT 77 tages ud eller sættes i mega macs 77 og MT-HV, er der fare for at blive klemt eller knust. Derfor skal følgende overholdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vær opmærksom på, at der ikke tages fat i fareområdet, når modulet skubbes i.
---	--

2.1.6 Sikkerhedsanvisninger for hybrid-/elbiler

	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Højspændingsanlægget må kun kobles spændingsfrit af følgende fagpersonale: <ul style="list-style-type: none"> – Højspændingstekniker (HVT) – Elektriker til fastlagte aktiviteter (EFFF) – hybrid- eller elbiler – Elektriker (EFK) • Anbring advarselstavler eller -bånd. • Kontrollér højspændingsanlægget og højspændingsledningerne for beskadigelse (visuel kontrol!). • Kobl højspændingsanlægget spændingsfrit: <ul style="list-style-type: none"> – Slå tændingen fra. – Træk serviceafbryderstikket ud. – Fjern sikringen. • Sørg for at sikre højspændingsanlægget mod utilsigtet genindkobling: <ul style="list-style-type: none"> – Træk tændingsnøglen ud, og opbevar den et sikkert sted. – Opbevar serviceafbryderstikket 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).
	<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 sammenfatningen af data.


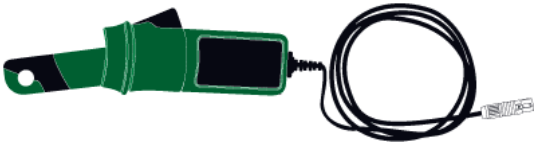




Uden at begrænse ovenstående påtager Hella Gutmann Solutions GmbH sig intet ansvar for ethvert tab af hverken overskud, firmaaktiver eller ethvert andet deraf afledt tab eller økonomisk tab.

Hella Gutmann Solutions GmbH påtager sig intet ansvar for skader eller driftsforstyrrelser, der skyldes manglende overholdelse af brugermanualen 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 Leveringsomfang

Antal	Betegnelse	
1	MT 77	
1	Amperetang grøn (valgfri)	
1	Amperetang blå (valgfri)	
1	Målekabel sort/rød	
1	Målekabel sort/blå	
1	Betjeningsvejledning	

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.

Hvis der findes udvendige transportskader, så åbn den leverede pakke under buddets tilstedeværelse, og kontrollér MT 77 for skjulte beskadigelser. Anmod buddet om at registrere alle transportskader på den leverede pakke og beskadigelser på MT 77 ved hjælp af en skadesrapport.

2. Tag MT 77 ud af emballagen.

	<p>FORSIGTIG</p> <p>Fare for kortslutning på grund af løse dele i eller på MT 77</p> <p>Fare for ødelæggelse af MT 77 og/eller køretøjselektronikken</p> <p>Tag aldrig MT 77 i brug, hvis der er mistanke om, at der er løse dele i eller på modulet. Kontakt i dette tilfælde straks Hella Gutmann-reparationservice eller en Hella Gutmann-samhandelspartner.</p>
---	--

3. Kontrollér MT 77 for mekanisk beskadigelse, og ryst den forsigtigt for at kontrollere, om der er løse dele indeni.

3.2 Tilsluttet brug

MT 77 er et måleteknikmodul med et 2-kanals oscilloskop. Via kanal 1 (tilslutningerne CH1 og ST3) kan man måle modstand og strøm. Via kanal 2 (tilslutning CH2) er det kun muligt at måle spænding.

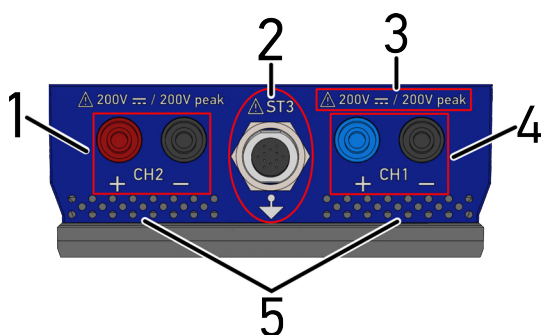
På måleindgangene CH1 og CH2 på MT 77 må spændingen ikke overstige 200 V/DC og 200 V peak. Ved mere end 200 V/DC og 200 V peak kan der opstå en overspænding, hvilket kan føre til ødelæggelse af MT 77 hhv. apparatet. De spændinger, der skal måles, skal være dobbelt adskilt eller forstærket adskilt fra farlig netspænding. Der er fare for et elektrisk stød.

MT 77 kan kun anvendes i forbindelse med mega macs 77 og mega macs X i forbindelse med MT-HV fra Hella Gutmann. Apparater fra andre producenter understøttes ikke. MT 77 er *ikke* egnet til følgende reparationer/spændingsmålinger:

- Elektriske maskiner og apparater
- El-systemer i boliger
- Strømnet/netspændinger

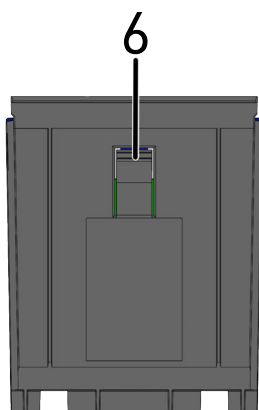
Hvis MT 77 anvendes på en måde, som ikke er beskrevet af Hella Gutmann, kan beskyttelsen af MT 77, mega macs 77 og mega macs X i forbindelse med MT-HV blive forringet.

3.3 Modulets forside



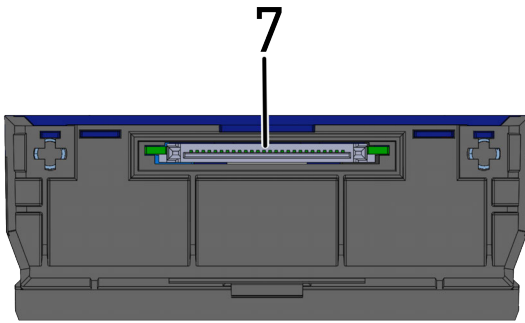
	Betegnelse
1	Tilslutninger oscilloskop 2 (CH2) Her kan man tilslutte målekablerne til oscilloskop 2 (CH2). <ul style="list-style-type: none"> • rød = signal + • sort = signal -
2	ST3-tilslutning Her kan man tilslutte den blå og den grønne amperetang.
3	Indgangsspænding Her vises måletilslutningernes maks. indgangsspænding.
4	Tilslutninger oscilloskop 1 (CH1) Her kan man tilslutte målekablerne til oscilloskop 1 (CH1). <ul style="list-style-type: none"> • blå = signal + • sort = signal -
5	Ventilationshuller Ventilationshullerne køler det indvendige af huset. Takket være ventilationshullerne forhindres det, at komponenterne indvendigt i huset overopheder.

3.4 Modulets underside



	Betegnelse
6	Oplåsningsknap Hermed kan MT 77 låses op på mega macs 77 samt MT-HV og tages ud. MT-HV har en separat oplåsningsknap på grund af husformen. Når der trykkes på den, kan modulet låses op og tages ud.

3.5 Modulets bagside



	Betegnelse
7	Interface Ved hjælp af denne grænseflade kan der oprettes en direkte kommunikation mellem MT 77 og mega macs 77 hhv. MT-HV.

4 Ibrugtagning



FORSIGTIG

Fare for elektrisk stød / fare for ødelæggelse af apparatet

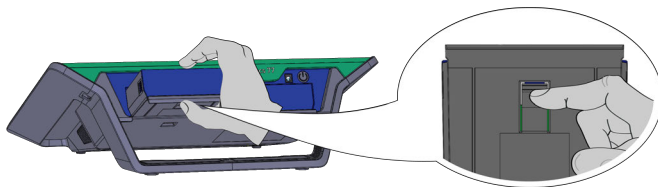
Sørg for, at forbindelsen til netstrømmen er afbrudt, og at alle højspændingskondensatorer er afladet, før der foretages modstands-, kontinuitets-, diode- eller kapacitansmålinger.

Dette kapitel beskriver, hvordan MT 77 sættes i mega macs 77 og MT-HV.

4.1 Isætning af MT 77 i mega macs 77

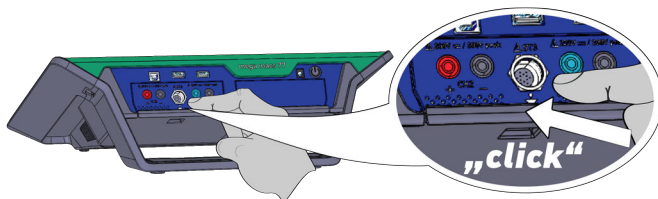
Gør følgende for at sætte MT 77 i mega macs 77:

1. Tryk på oplåsningsknappen til et modul på mega macs 77.



Modulet løsner sig fra modulsakten.

2. Træk modulet ud af modulsakten.
3. Sæt MT 77 i den ledige modulsakt, indtil det er gået helt i hak.

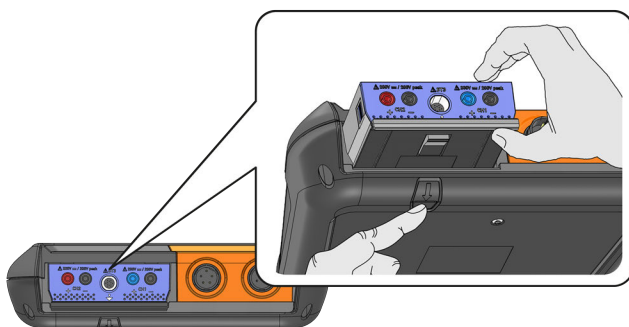


4. Når MT 77 ikke anvendes, skal alle tilslutninger/målekabler fjernes fra MT 77, og mega macs 77 frakobles spændingsforsyningen.

4.2 Isætning af MT 77 i MT-HV

Gør følgende for at sætte MT 77 i MT-HV:

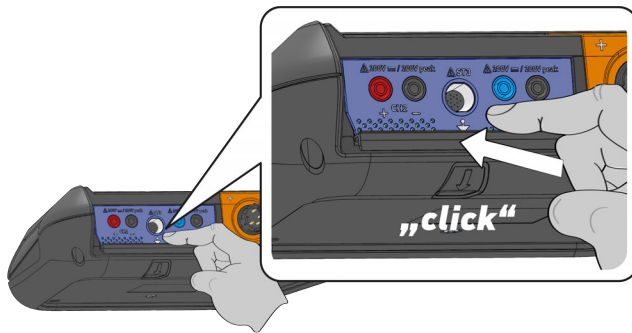
1. Tryk oplåsningsknappen til modulet på MT-HV ind.



Modulet løsner sig fra modulsakten.

2. Træk modulet ud af modulsakten.

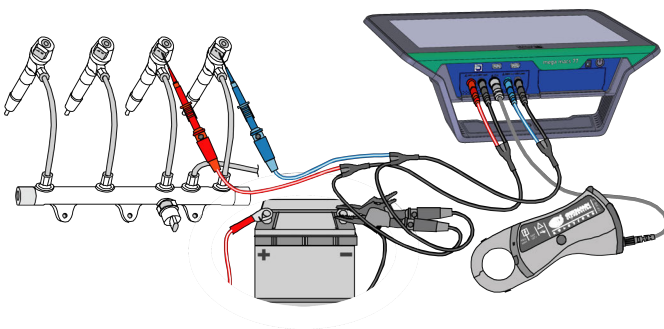
3. Sæt MT 77 i den ledige modulsokket på MT-HV, indtil det er gået helt i hak.



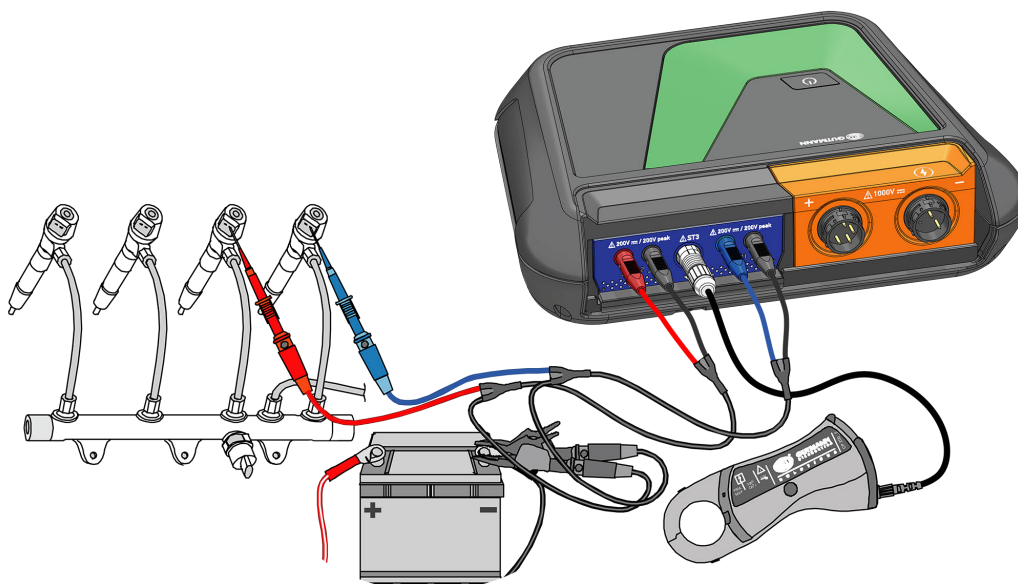
4. Når MT 77 ikke anvendes, skal alle tilslutninger/målekabler fjernes fra MT 77, og MT-HV skal frakobles spændingsforsyningen.

4.3 Isætning af målekablet i MT 77

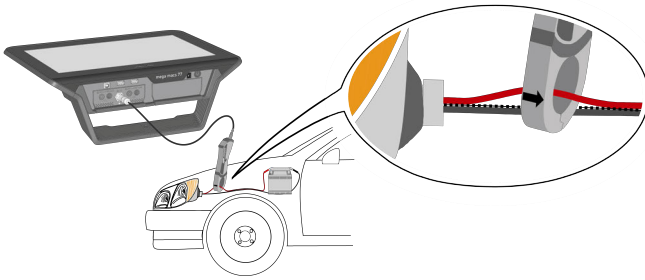
DA



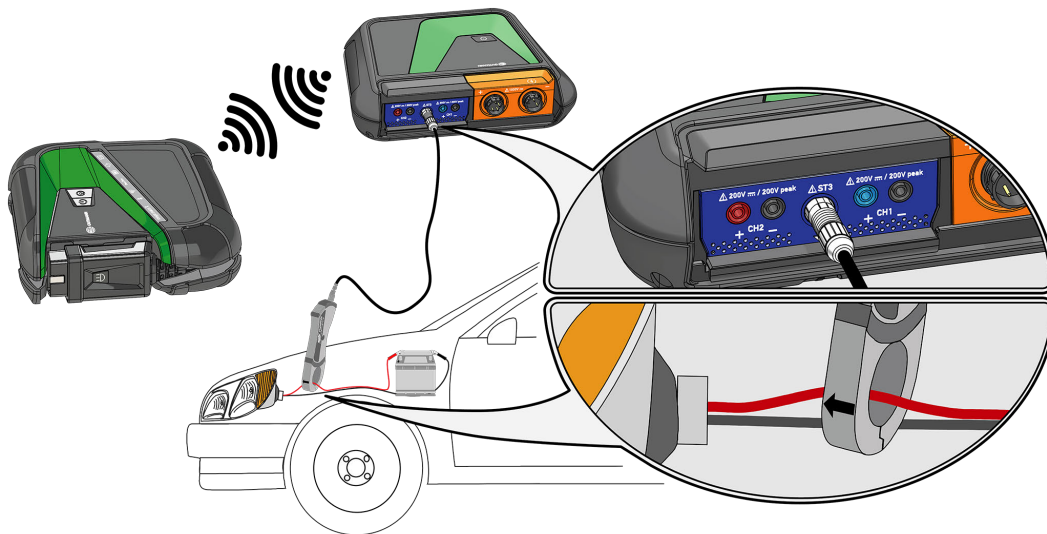
I forbindelse med MT-HV:



4.4 Tilslutning af amperetang til køretøj og MT 77



I forbindelse med MT-HV og mega macs X:




5 Generelle oplysninger

5.1 Pleje

Som ethvert andet apparat skal også MT 77 behandles forsigtigt. Derfor skal følgende overholdes:

- Rengør regelmæssigt apparatet 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 erhvervmæssige 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

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 77

Forsyningsspænding	5 V  (via modulinterface)
Effektforbrug	10 W
Strømforbrug	Maks. 2 A
Omgivelsestemperatur	Anbefalet: 10...35 °C Arbejdsområde: 0...45 °C Opbevaringsområde: -10...60 °C
Egnet til våde omgivelser?	Nej
Anvendelseshøjde	Maks. 2000 m.o.h. (AMSL)
Relativ luftfugtighed	Ca. 10-90 %
Vedvarende drift	Ja
Vægt	Ca. 270 g
Mål	43 x 110 x 136 mm (H x B x D)
Kapslingsklasse	IP 20
Båndbredde	maks. 10 MHz
Sampling rate	64 MSa/s
Lager	64 kB
Amplitudeopløsning	14 bit
Overbelastningsbeskyttelse	Maks. 200 V
Målekanaler	2 (galvanisk adskilt)
Måleværdier	<ul style="list-style-type: none"> • Spænding • Strøm (ekstern amperetang) • Modstand • Tryk (eksternt LPD-sæt)
Målenøjagtighed	+/- 2,5 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 4x sikkerhedsbøsning 4 mm (2 pr. målekanal) • 1x ST3 (12-polet) • 1x modulport (USB) <p><u>ST3-forbindelser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x kommunikation • 1x spændingsindgang 10-15 V • 1x spændingsudgang +17 V • 2x oscilloskop (+/-) • 1x hardware-registrering (kodning)

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	200 V  / 200 V peak
Område	
Spænding	<ul style="list-style-type: none"> • Område 10 positioner, 0,01-20 V/Div • Målbar spænding Maks. 200 V
Strøm	<ul style="list-style-type: none"> • Blå tang (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Måleområde: ± 700 A - Strømbelastning: maks. 25 mA • Grøn tang (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - Målbar strøm: -10 - 40 A - Strømbelastning: maks. 25 mA
Modstand	<ul style="list-style-type: none"> • Område: 6 positioner, 1 ohm/Div-100 kohm/Div • Strømafgivelse: 1-10 ohm/250 µA, 10-100 ohm/2,5 mA, 100 kohm/25 µA, 1 Mohm/2,5 µA • Målbar modstand: ca. 1 mohm
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Område: 3 positioner, 10...50 °C/Div • Målbar temperatur: maks. 500 °C
Tryk (med LPD-sæt)	<ul style="list-style-type: none"> • Område: 4 positioner, 0,2-2 bar/Div

DA













	• Målbart tryk: maks. 60 bar
Horisontal afbøjning	
Tidskoefficient	23 positioner, 2 μ s/Div-40 s/Div
Tolerance	30 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

Índice








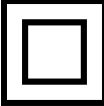
1	Símbolos utilizados.....	158
1.1	Sinalização de componentes do texto.....	158
1.2	Símbolos no produto.....	159
2	Indicações para o utilizador	160
2.1	Indicações de segurança.....	160
2.1.1	Indicações gerais de segurança.....	160
2.1.2	Indicações de segurança para MT 77.....	160
2.1.3	Indicações de segurança relativas à alta tensão/tensão de rede.....	161
2.1.4	Indicações de segurança relativas ao perigo de ferimentos.....	161
2.1.5	Indicações de segurança perigo de entalamento/esmagamento.....	161
2.1.6	Indicações de segurança para veículos híbridos/elétricos.....	162
2.2	Exclusão de responsabilidade.....	163
2.2.1	Ónus da prova do utilizador.....	163
2.2.2	Documentação.....	163
3	Descrição do aparelho.....	164
3.1	Âmbito de fornecimento.....	164
3.1.1	Verificar o âmbito de fornecimento.....	164
3.2	Condições normais de utilização.....	165
3.3	Lado da frente do módulo.....	166
3.4	Lado de baixo do módulo.....	166
3.5	Lado de trás do módulo.....	167
4	Colocação em serviço.....	168
4.1	Encaixar o MT 77 no mega macs 77.....	168
4.2	Inserir o MT 77 no MT-HV.....	168
4.3	Inserir o cabo de teste no MT 77.....	169
4.4	Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 77.....	170
5	Informações gerais.....	171
5.1	Cuidados.....	171
5.2	Eliminação.....	172
5.3	Dados técnicos do MT 77.....	173

1 Símbolos utilizados

1.1 Sinalização de componentes do texto

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


1.2 Símbolos no produto

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




2 Indicações para o utilizador

2.1 Indicações de segurança


2.1.1 Indicações gerais de segurança

	<ul style="list-style-type: none"> • O MT 77 destina-se exclusivamente à utilização em automóveis. Para utilizar o MT 77 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 77, tem de ler completa e cuidadosamente o manual de instruções e, se necessário, o manual do utilizador do mega macs 77 e do mega macs X em ligação com o MT-HV. • Aplicam-se todas as indicações fornecidas em cada um dos capítulos do manual de instruções do MT 77 e nos manuais do utilizador do mega macs 77 e do mega macs X em ligação com o MT-HV. Há ainda que ter em atenção todos os símbolos afixados no MT 77, bem como as medidas e indicações de segurança que se seguem. • 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 77



  	<p>Para evitar um manuseamento incorreto e lesões daí resultantes no utilizador ou a destruição do MT 77, deve-se ter em atenção o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger o MT 77 e o cabo de ligação de peças quentes. • Proteger o MT 77 e o cabo de ligação de peças rotativas. • Verificar regularmente se os cabos de ligação/acessórios apresentam danos (destruição do MT 77 provocada por curto-circuito). • A inserção do MT 77 no compartimento do módulo só deve ser realizada de acordo com o manual de instruções. • Proteger o MT 77 contra líquidos como água, óleo ou gasolina. O MT 77 não é estanque à água. • Proteger o MT 77 de fortes impactos e não o deixar cair. • Não abrir o MT 77 por iniciativa própria. O MT 77 só pode ser aberto por técnicos autorizados da Hella Gutmann. No caso de danificação do selo de proteção ou intervenções não autorizadas no MT 77 a garantia será anulada. • No caso de o MT 77 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


	<p>Nas instalações elétricas existem tensões muito altas. Devido às descargas de tensão em componentes danificados, por exemplo devido a dentadas de roedores, ou ao contacto com componentes condutores de corrente, existe o perigo de choque elétrico. Em caso de falta de atenção, a alta tensão proveniente do veículo e a tensão de rede proveniente da rede doméstica podem provocar graves lesões ou até mesmo a morte. 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 no conjunto de cabos com ligações de fichas. Por esta razão, deve-se ter em atenção o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • É necessário desligar duas vezes ou reforçar a separação das tensões que se pretende medir da tensão de rede perigosa. Os limites de tensão impressos nos cabos de teste não podem ser ultrapassados. Ao medir simultaneamente a tensão positiva e negativa, ter em atenção que a gama de medição autorizada de 200 VDC/200 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 77 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


 	<p>Ao realizar trabalhos no veículo, existe perigo de ferimentos devido a peças rotativas ou uma movimentação inadvertida do veículo. Por esta razão, tenha em conta o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger o veículo contra deslocamento. • Os veículos com caixa automática devem ser adicionalmente colocados na posição de repouso. • Desativar o sistema de paragem/arranque para evitar um arranque do motor descontrolado. • A ligação do MT 77 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

	<p>Durante a remoção/inserção do MT 77 no mega macs 77 e no MT-HV, existe perigo de entalamento/esmagamento. Por esta razão, tenha em conta o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar que durante a inserção do módulo não se toca na zona de perigo.
---	---

2.1.6 Indicações de segurança para veículos híbridos/elétricos

	<p>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, tenha em conta o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sistema de alta tensão só pode ser desligado (corte da tensão) pelos seguintes especialistas: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – Desligar a ignição. – Retirar a ficha de serviço de alta tensão. – Remover o fusível. • Bloquear o sistema de alta tensão contra religação: <ul style="list-style-type: none"> – Remover a chave de ignição e guardá-la num local seguro. – Guardar a ficha de serviço de alta tensão 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.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Tapar componentes adjacentes ou que estejam sob tensão – com uma tensão inferior a 1000 V, p. ex., com panos ou mangueiras 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 notas 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 malsucedidos 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.

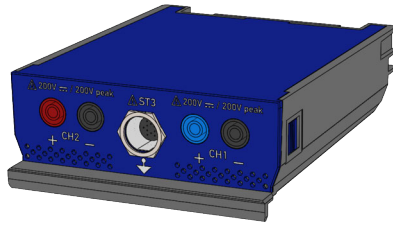





Sem prejuízo do que foi mencionado acima, a empresa Hella Gutmann Solutions GmbH não assume responsabilidade por qualquer perda referente aos lucros e ao património da empresa, ou por qualquer outra perda daí resultante, mesmo que de natureza económica.

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 77	
1	Pinça amperimétrica verde (opcional)	
1	Pinça amperimétrica azul (opcional)	
1	Cabo de teste preto/vermelho	
1	Cabo de teste preto/azul	
1	Manual de instruções	

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.

Caso sejam detetados danos de transporte exteriores, abrir o pacote na presença do colaborador da empresa de entregas e verificar se o MT 77 apresenta danos ocultos. Certificar-se de que o colaborador da empresa de entregas regista todos os danos de transporte e danos existentes no MT 77 num protocolo de danos.

2. Retirar o MT 77 da embalagem.

	<p>CUIDADO</p> <p>Perigo de curto-circuito devido a peças soltas no MT 77</p> <p>Perigo de destruição do MT 77 e/ou do sistema eletrónico do veículo</p> <p>Nunca colocar o MT 77 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.</p>
---	---

3. Verificar se o MT 77 apresenta danos mecânicos e, abanando ligeiramente, se existem peças soltas no seu interior.

3.2 Condições normais de utilização

O MT 77 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.

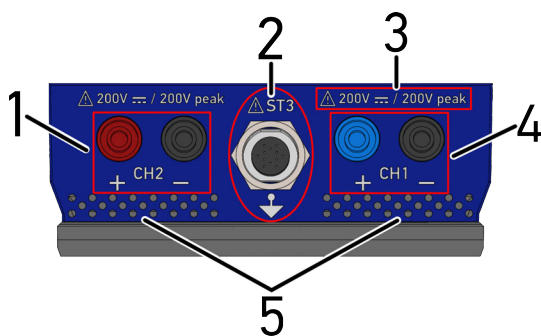
Nas entradas de medição CH1 e CH2 do MT 77 a tensão não pode ser superior a 200 VDC e 200 V peak. No caso de se verificarem valores superiores a 200 VDC e 200 V peak pode ocorrer uma sobretensão e a danificação do MT 77 ou do dispositivo. As tensões a medir têm de ser desconectadas duas vezes ou de forma reforçada da tensão de rede perigosa. Existe perigo devido a choque elétrico.

O MT 77 só pode ser operado em ligação com o mega macs 77 e o mega macs X só pode ser operado em ligação com o MT-HV da Hella Gutmann. Os aparelhos de outros fabricantes não são suportados. O MT 77 *não* é adequado para as seguintes reparações/medições de tensão:

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

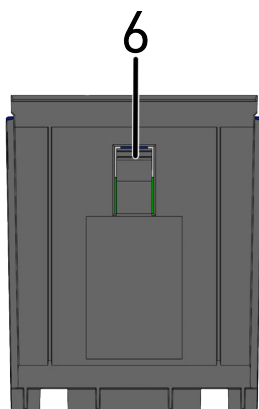
Se o MT 77 for utilizado de uma forma não indicada pela Hella Gutmann, a segurança do MT 77, do mega macs 77 e do mega macs X em ligação com o MT-HV pode ser comprometida.

3.3 Lado da frente do módulo



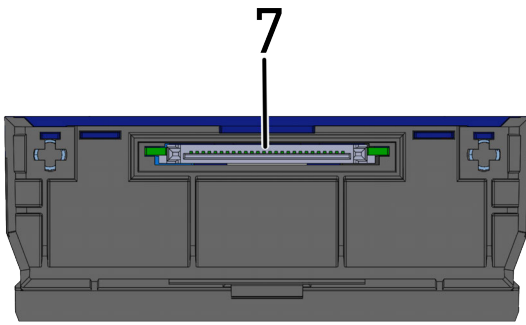
	Designação
1	<p>Ligações do osciloscópio 2 (CH2) Aqui é possível ligar os cabos de teste ao osciloscópio 2 (CH2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermelho = sinal + • Preto = sinal -
2	<p>Ligação ST3 Aqui é possível ligar a pinça amperimétrica azul e verde.</p>
3	<p>Tensão de entrada Aqui é indicada a tensão de entrada máx. das ligações de medição.</p>
4	<p>Ligações do osciloscópio 1 (CH1) Aqui é possível ligar os cabos de teste ao osciloscópio 1 (CH1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Azul = sinal + • Preto = sinal -
5	<p>Furos de ventilação Os furos de ventilação arrefecem o interior da caixa. Os furos de ventilação evitam que os componentes sejam sobreaquecidos no interior da caixa.</p>

3.4 Lado de baixo do módulo



	Designação
6	<p>Tecla de desbloqueio Permite desbloquear o MT 77 do mega macs 77 e do MT-HV e removê-lo.</p> <p>Devido à forma da sua caixa, o MT-HV possui um botão de desbloqueio separado. Acionando este botão, é possível desbloquear e remover o módulo.</p>

3.5 Lado de trás do módulo



	Designação
7	Interface Esta interface permite uma comunicação direta entre o MT 77 e o mega macs 77 ou o MT-HV.

4 Colocação em serviço



CUIDADO

Perigo de choque elétrico/perigo de destruição do aparelho

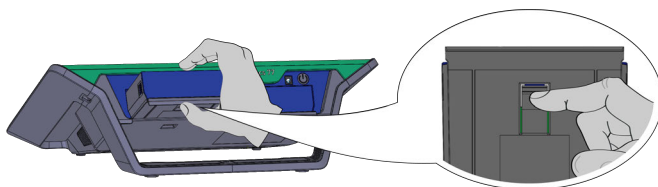
Antes de realizar medições de resistência, continuidade, díodo ou capacidade, deve certificar-se de que a ligação à corrente da rede está desconectada e que todos os condensadores de alta tensão estão sem carga.

Este capítulo descreve a forma de inserção do MT 77 no mega macs 77 e no MT-HV.

4.1 Encaixar o MT 77 no mega macs 77

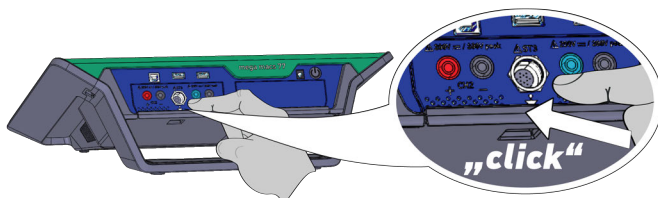
Proceder como se segue para encaixar o MT 77 no mega macs 77:

1. Premir a tecla de desbloqueio de um dos módulos no mega macs 77.



O módulo solta-se do respetivo compartimento.

2. Extrair o módulo do respetivo compartimento.
3. Encaixar o MT 77 no compartimento do módulo livre até ao fim.

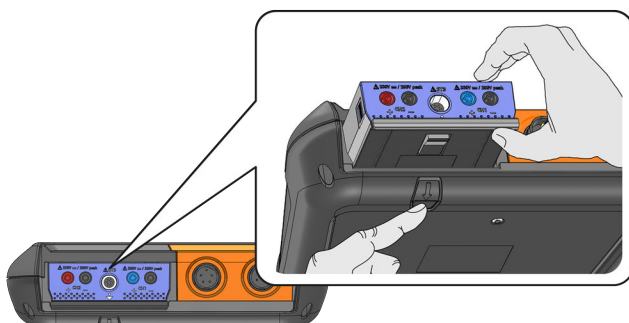


4. Se o MT 77 não estiver a ser utilizado, soltar todas as ligações/cabos de teste do MT 77 e desligar o mega macs 77 do abastecimento de tensão.

4.2 Inserir o MT 77 no MT-HV

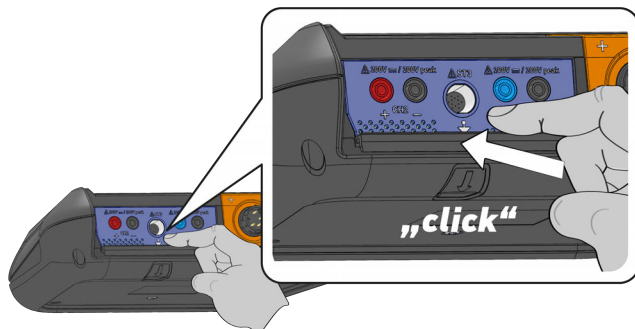
Para inserir o MT 77 no MT-HV, proceder do seguinte modo:

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



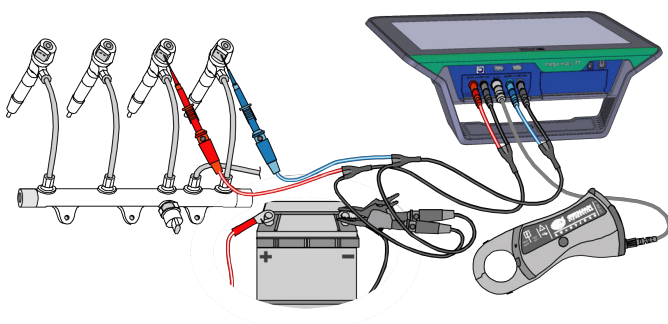
O módulo solta-se do respetivo compartimento.

2. Extrair o módulo do respetivo compartimento.
3. Inserir o MT 77 na ranhura livre do módulo do MT-HV até encaixar completamente.

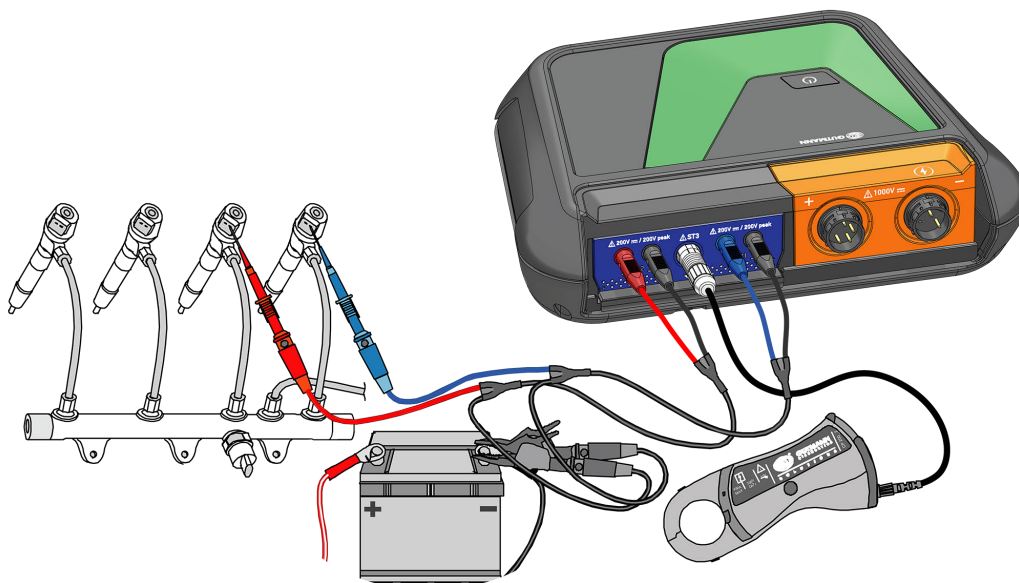


4. Se o MT 77 não estiver a ser utilizado, soltar todas as ligações/cabos de teste do MT 77 e desligar o MT-HV da tensão de alimentação.

4.3 Inserir o cabo de teste no MT 77

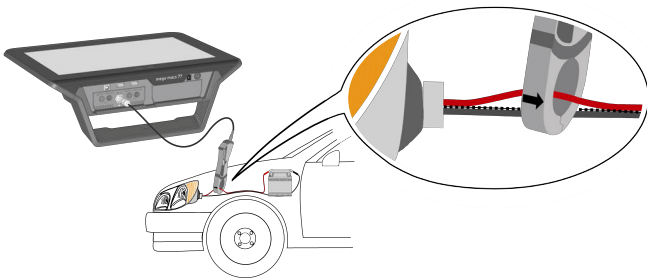


Em ligação com o MT-HV:

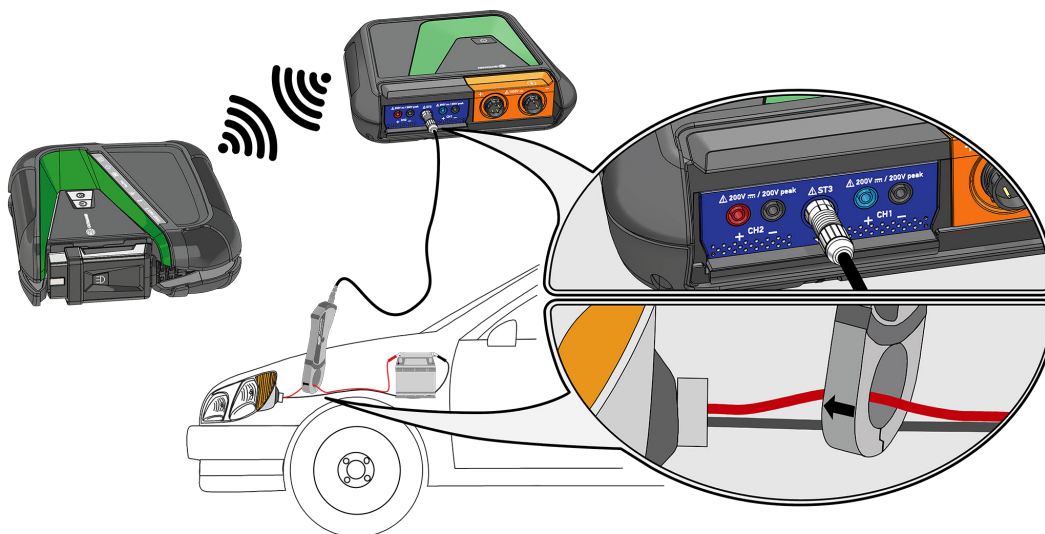


Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 77

4.4 Ligar a pinça amperimétrica ao veículo e ao MT 77



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 77 deve ser tratado com todo o cuidado. Por esta razão, tenha em conta 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 aparelho 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

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 77

Tensão de alimentação	5 V  (através da porta de módulo)
Potência absorvida	10 W
Consumo de corrente	máx. 2 A
Temperatura ambiente	Recomendado: 10...35 °C Área de trabalho: 0...45 °C Local de armazenamento: -10...60 °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. 270 g
Dimensões	43 x 110 x 136 mm (A x L x P)
Tipo de proteção	IP20
Largura de banda	máx. 10 MHz
Taxa de amostragem	64 MSa/s
Capacidade de memória	64 kB
Resolução em amplitude	14 bits
Proteção de sobrecarga	máx. 200 V
Canais de medição	2 (isolados galvanicamente)
Grandezas	<ul style="list-style-type: none"> • Tensão • Corrente (pinça amperimétrica externa) • Resistência • Pressão (kit LPD externo)
Precisão da medição	+/- 2,5 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 4x tomadas de segurança 4 mm (2 por canal de medição) • 1x ST3 (de 12 pinos) • 1x porta de módulo (USB) <p><u>Ligações ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x comunicação • 1x entrada de tensão 10-15 V • 1x saída de tensão +17 V • 2x osciloscópio (+/-) • 1x deteção de hardware (codificação)













	<ul style="list-style-type: none"> • 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	200 V  / 200 V peak
Gama	
Tensão	<ul style="list-style-type: none"> • Gama 10 posições, 0,01-20 V/Div • Tensão mensurável máx. 200 V
Corrente	<ul style="list-style-type: none"> • Pinça azul (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Gama de medição: ± 700 A - Intensidade da corrente: máx. 25 mA • Pinça verde (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - Corrente mensurável: -10 - 40 A - Intensidade da corrente: máx. 25 mA
Resistência	<ul style="list-style-type: none"> • Gama: 6 posições, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Consumo de corrente: 1-10 Ohm/250 µA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 µA, 1 MOhm/2,5 µA • Resistência mensurável: aprox. 1 MOhm
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Gama: 3 posições, 10...50 °C/Div • Temperatura mensurável: máx. 500 °C
Pressão (com kit LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Gama: 4 posições, 0,2-2 bar/Div • Pressão mensurável: máx. 60 bar
Deflexão horizontal	
Coefficiente de tempo	23 posições, 2 µs/Div-40 s/Div
Tolerância	30 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
Inclinação de disparo	positivo negativo

İçindekiler








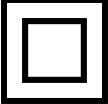
1	Kullanılan simgeler	176
1.1	Pasajları işaretleme	176
1.2	Ürünün üzerindeki simgeler	177
2	Kullanıcı talimatları	178
2.1	Güvenlik bilgileri.....	178
2.1.1	Genel güvenlik bilgileri	178
2.1.2	MT 77 için güvenlik bilgileri	178
2.1.3	Yüksek gerilim/şebeke gerilimi güvenlik bilgileri.....	179
2.1.4	Yaralanma tehlikesine karşı güvenlik bilgileri	179
2.1.5	Sıkışma/ezilmeye karşı güvenlik bilgileri.....	179
2.1.6	Hibrid/elektrikli araç güvenlik bilgileri	180
2.2	Risk sorumluluğu reddi	181
2.2.1	Kullanıcının kanıt gösterme yükümlülüğü	181
2.2.2	Belgeleme.....	181
3	Cihaz açıklaması.....	182
3.1	Teslimat kapsamında olanlar	182
3.1.1	Teslimat kapsamını kontrol etme	182
3.2	Kullanım amacı	183
3.3	Modülün ön tarafı	184
3.4	Modülün alt tarafı	184
3.5	Modülün arka tarafı.....	185
4	Devreye alma.....	186
4.1	MT 77'yi mega macs 77'ye takma.....	186
4.2	MT 77'nin MT-HV'ye takılması.....	186
4.3	Ölçüm kablosunu MT 77'ye takma	187
4.4	Araca ve MT 77'ye pens ampermetreyi takma.....	188
5	Genel bilgiler	189
5.1	Bakım	189
5.2	Tasfiye edilmesi.....	190
5.3	MT 77 teknik verileri	191

1 Kullanılan simgeler

1.1 Pasajları işaretleme

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


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.
	Koruyucu izolasyon - koruma türü II Bu işaret, cihazın çifte izolasyonunu gösterir (güçlendirilmiş koruyucu izolasyon).




2 Kullanıcı talimatları

2.1 Güvenlik bilgileri


2.1.1 Genel güvenlik bilgileri

	<ul style="list-style-type: none">• MT 77, sadece motorlu araçlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. MT 77'yi kullanan kişinin otomotiv tekniği ve dolayısıyla atölyede veya motorlu araçlarda meydana gelebilecek tehlikeler ve riskler hakkında bilgi sahibi olması gerekir.• Kullanıcı, MT 77'yi kullanmadan önce kullanım talimatlarını ve varsa MT-HV ile bağlantılı mega macs 77 ve mega macs X el kitapçığını tamamen ve itina ile okumalıdır.• Farklı bölümler halinde verilen tüm bilgiler ve açıklamalar, MT 77'nin kullanım kılavuzunda ve MT-HV ile bağlantılı mega macs 77 ve mega macs X'in el kitapçığında bulunmaktadır. MT 77 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.
---	---


2.1.2 MT 77 için güvenlik bilgileri

  	<p>Kullanıcının yaralanmasına veya MT 77'nin bozulmasına neden olabilecek yanlış kullanımı önlemek için aşağıdakileri dikkate alın:</p> <ul style="list-style-type: none">• MT 77'yi ve bağlantı kablosunu sıcak cisimlerden uzak tutun.• MT 77'yi ve bağlantı kablosunu döner parçalardan uzak tutun.• Bağlantı kablosunun/aksesuar parçalarının hasar durumunu düzenli olarak kontrol edin (kısa devre nedeniyle MT 77 bozulabilir).• MT 77'nin modül yuvasına yerleştirilmesi sadece ilgili kullanım kılavuzundaki talimatlara göre yapılmalıdır.• Su, yağ veya benzin gibi sıvılara karşı MT 77'yi koruyun. MT 77 su geçirmez değildir.• MT 77'nin darbe almasını önleyin ve yere düşürmeyin.• MT 77'yi kendiniz açmayın. MT 77'nin içi yalnızca Hella Gutmann tarafından yetkilendirilmiş olan teknisyenler tarafından açılabilir. Koruyucu mührün hasarı veya MT 77'nin içine izinsiz müdahalede bulunulması durumunda garanti hakkı ortadan kalkacaktır.• MT 77'nin arızalanması durumunda derhal Hella Gutmann firmasına veya bir Hella Gutmann ticari partnerine haber verin.
---	---


2.1.3 Yüksek gerilim/şebeke gerilimi güvenlik bilgileri

	<p>Elektrikli sistemlerde sık sık yüksek gerilimler oluşur. Hasarlı parçalarda gerilim atlamaları örn. sensarların ısırması sonucu veya gerilim taşıyan parçalara temas sonucu, elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur. Araç üzerinden yüksek gerilim ve ev şebekesi üzerinden şebeke gerilimi, dikkatsiz olunması durumunda ağır yaralanmalara veya ölüme neden olabilir. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 V/DC / 200 V tepe noktasının aşılmadığından emin olun. • Kabloların ve güç adaptörlerinin hasarlı olup olmadıklarını düzenli olarak kontrol edin. • Montaj çalışmalarını (örn. araca MT 77'nin bağlanması veya bileşenlerin değiştirilmesi) kontak kapalıyken yapın. • Kontak açıkken yapılan çalışmalarda, gerilim taşıyan parçalara dokunmayın.
---	---

2.1.4 Yaralanma tehlikesine karşı güvenlik bilgileri

	<p>Araç üzerinde çalışırken dönen parçalar veya aracın hareket etmesi sonucu yaralanma tehlikesi söz konusudur. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaymasını önlemek için aracı emniyete alın. • Otomatik araçları ayrıca park konumuna getirin. • Motorun kontrolsüz çalıştırılmasını önlemek için start/stop sistemini devre dışı bırakın. • MT 77'yi araca sadece motor kapalıyken takın. • Motor çalışırken dönen parçalara elinizle müdahale etmeyin. • Kabloyu dönen parçaların yakınına düşemeyin. • Yüksek gerilim taşıyan parçalarda hasar olup olmadığını kontrol edin.
---	--

2.1.5 Sıkışma/ezilmeye karşı güvenlik bilgileri

	<p>MT 77'nin mega macs 77'den ve MT-HV'den çıkarılması/takılması sırasında sıkışma/ezilme tehlikesi vardır. Bu nedenle aşağıdakilere dikkat edin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modülü takarken/çıkartırken tehlikeli bölgesinden tutmadığınızdan emin olun.
---	--

2.1.6 Hibrid/elektrikli araç güvenlik bilgileri



Hibrid/elektrikli araçlarda çok yüksek gerilim oluşur. Hasarlı parçalarda gerilim atlamaları örn. sensörlerin ısırması 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
 - Hibrid 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.
 - Yüksek voltaj servis fişini çıkarın.
 - Sigortayı sökün.
- Yüksek gerilim sisteminin yeniden aktive olmaması için önlemlerin alınması:
 - Kontak anahtarını çıkarın ve güvenli bir yere koyun.
 - Yüksek voltaj servis fişini güvenli bir yere kaldırın ve batarya ana şalterini yeniden aktive olmaması için önlem alın.
 - Batarya ana şalterini, konnektörleri vb. kör tapalar, kapaklar veya izole bant kullanarak ve bir uyarı bilgisi yapıştırarak izole edin.
- Gerilimin olmadığı, bir gerilim test cihazı ile kontrol edilmelidir. 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 hibrid/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 77	
1	Pens ampermetre yeşil (isteğe bağlı)	
1	Pens ampermetre mavi (isteğe bağlı)	
1	Ölçüm kablosu siyah/kırmızı	
1	Ölçüm kablosu siyah/mavi	
1	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 içindekilerin eksik olup olmadığını kontrol edin.

Teslimat sırasında meydana gelmiş bir hasar belirlendiği zaman teslimat paketini açın ve MT 77'de başka gizli bir hasar olup olmadığını kontrol edin. Tüm teslimat sırasında ve MT 77'de meydana gelmiş hasarlar bir hasar raporu olarak teslimatçı tarafından kayıt altına alınmalıdır.

2. MT 77'yi paketinden çıkarın.

	<p>DİKKAT</p> <p>MT 77'deki olası gevşek parçalar nedeniyle kısa devre tehlikesi</p> <p>MT 77'nin ve/veya araç elektroniğinin zarar görme tehlikesi</p> <p>Modülde gevşek parçaların olması durumunda asla MT 77'yi çalıştırmayın. Böyle bir durumda derhal Hella Gutmann firmasına veya bir Hella Gutmann ticari partnerine haber verin.</p>
---	--

3. MT 77'de mekanik hasar olup olmadığını ve hafifçe sallayarak içinde monte edilmemiş parça bulunup bulunmadığını kontrol edin.

3.2 Kullanım amacı

MT 77, 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.

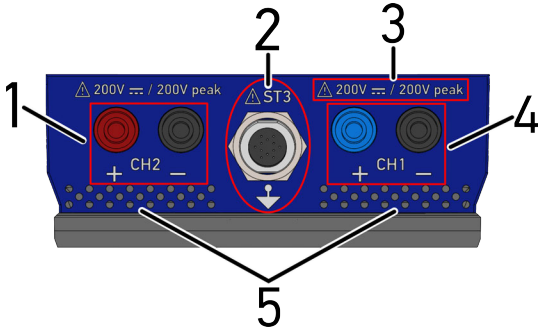
MT 77'nin CH1 ve CH2 ölçüm girişlerinde gerilim 200 V/DC ve 200 V tepe noktasını aşmamalıdır. 200 V/DC ve 200 V üzeri tepe noktası aşırı bir gerilime neden olabilir ve MT 77'nin veya cihazın zarar görmesine yol açar. Ölçülen gerilimlerin tehlikeli şebeke geriliminden ayrı olarak çift koruması veya gelişmiş koruması olması gerekir. Elektrik çarpması tehlikesi söz konusudur.

MT 77 sadece Hella Gutmann'ın MT-HV'si ile bağlantılı olarak mega macs 77 ve mega macs X ile birlikte çalıştırılabilir. Diğer üreticilerin cihazları desteklenmez. MT 77 aşağıdaki bakım/gerilim ölçümleri için uygun *değildir*:

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

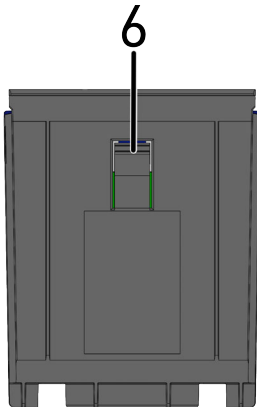
MT 77 Hella Gutmann tarafından belirtilen şekilde kullanılmaması durumunda MT-HV ile bağlantılı olarak MT 77, mega macs 77 ve mega macs X'in koruması bozulabilir.

3.3 Modülün ön tarafı



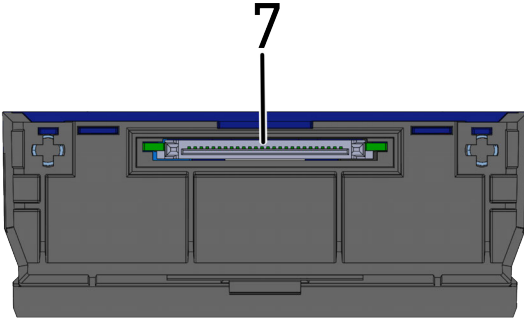
	Tanım
1	Scope 2 (CH2) bağlantısı Burada Scope 2'e (CH2) ölçüm kabloları bağlanabilir. <ul style="list-style-type: none"> • kırmızı = sinyal + • siyah = sinyal -
2	ST3 bağlantısı Burada mavi ve yeşil pens ampermetre bağlanabilir.
3	Giriş gerilimi Burada ölçüm bağlantısının giriş gerilimi görüntülenir.
4	Scope 1 (CH1) bağlantısı Burada Scope 1'e (CH1) ölçüm kabloları bağlanabilir. <ul style="list-style-type: none"> • mavi = sinyal + • siyah = sinyal -
5	Havalandırma delikleri Havalandırma delikleri gövdenin içini soğutur. Havalandırma delikleri, gövdenin içindeki bileşenlerin aşırı ısınmasını önler.

3.4 Modülün alt tarafı



	Tanım
6	Kilit açma düğmesi Buradan MT 77'nin mega macs 77 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
7	Arabirim Bu arabirim, MT 77 ve mega macs 77 veya MT-HV arasında doğrudan iletişim kurulmasını sağlar.

4 Devreye alma



DİKKAT

Elektrik çarpmaya tehlikesi / Cihazın hasar görme tehlikesi

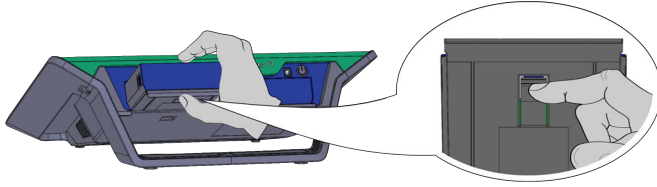
Direnç, süreklilik, diyotlar veya kapasite ile ilgili ölçümler yapmadan önce ana güç kaynağının bağlantısının kesildiğinden ve tüm yüksek gerilim kondansatörlerin boşaltıldığından emin olun.

Bu bölümde MT 77'nin mega macs 77'ye ve MT-HV'ye nasıl takılacağı açıklanır.

4.1 MT 77'yi mega macs 77'ye takma

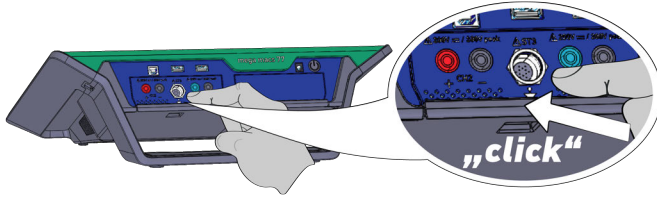
MT 77'yi mega macs 77'ye takmak için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

1. mega macs 77'deki bir modülün kilit açma tuşuna basın.



Modülü, modül yuvasından ayırılır.

2. Modülü, modül yuvasından çekerek çıkarın.
3. MT 77'yi tamamen yerine oturana kadar boş modül yuvasına takın.

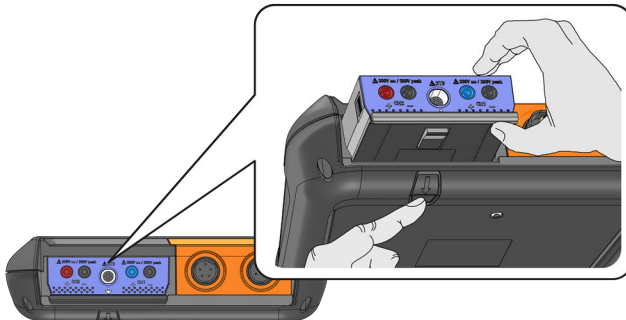


4. MT 77 kullanılmadığı zaman MT 77'nin tüm bağlantılarını/ölçüm kablosunu söküp ve mega macs 77'den güç kaynağını çıkarın.

4.2 MT 77'nin MT-HV'ye takılması

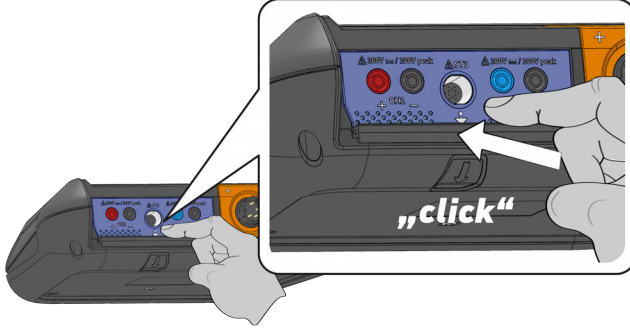
MT 77'yi MT-HV'ye takmak için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

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



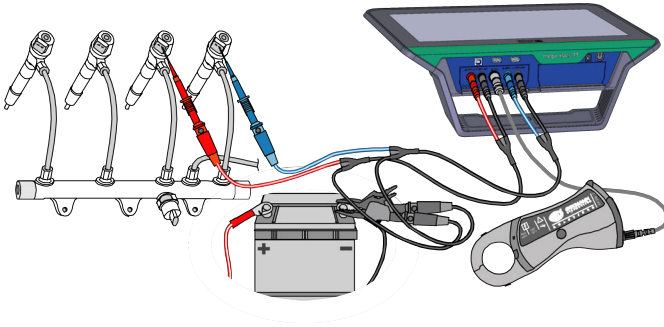
Modülü, modül yuvasından ayırılır.

2. Modülü, modül yuvasından çekerek çıkarın.
3. MT 77'yi tamamen yerine oturana kadar MT-HV'nin boş modül yuvasına takın.

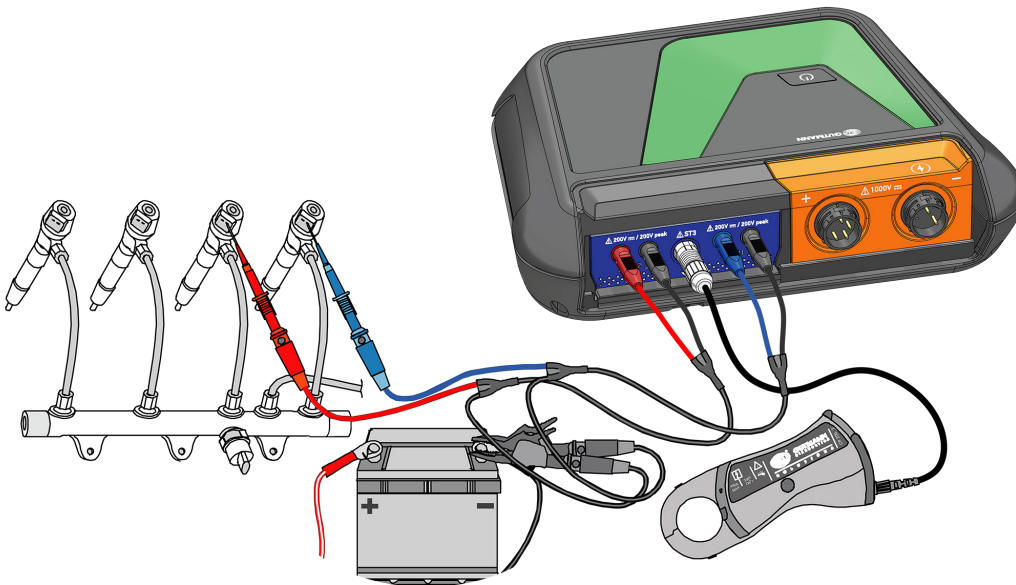


4. MT 77 kullanılmadığı zaman MT 77'nin tüm bağlantılarını/ölçüm kablosunu sökün ve MT-HV'yi güç kaynağından ayırın.

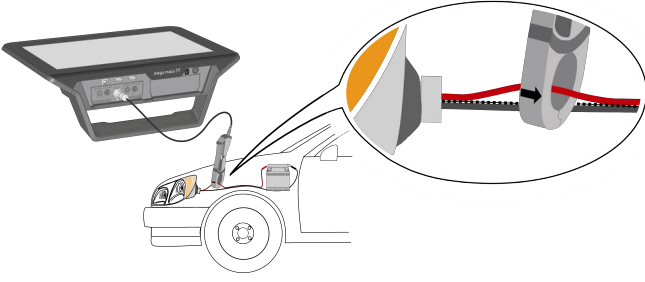
4.3 Ölçüm kablosunu MT 77'ye takma



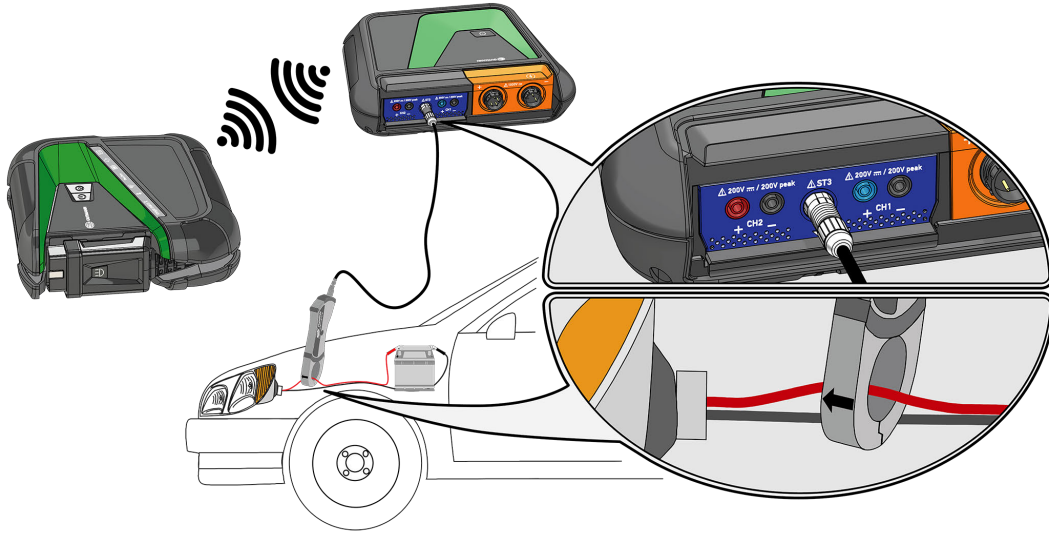
MT-HV ile bağlantılı:



4.4 Araca ve MT 77'ye pens ampermetreyi takma



MT-HV ve mega macs X ile bağlantılı:



TR

5 Genel bilgiler

5.1 Bakım

Her cihazda olduđu gibi MT 77'nin de dikkatli bir şekilde kullanılması gerekir. Bu nedenle ařađıdakilere 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 deđiřtirin.

5.2 Tasfiye edilmesi

**Not**

Burada verilen yönerge sadece Avrupa Birliđi içinde geçerlidir.

Elektrikli ve elektronik eski cihazlara yönelik Avrupa Parlamentosu'nun 2012/19/EG yönetmeliđi ve Avrupa Konseyi'nin 04 Temmuz 2012 tarihli kararı ve elektrikli ve elektronik cihazların yürürlüđe 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 yürürlüđe soktuđumuz 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 kullanılmıř bir cihaz olduđundan (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 77 teknik verileri

Güç kaynağı gerilimi	5 V  (modül arabirimi üzerinden)
Güç girişi	10 W
Akım çekme	maks. 2 A
Ortam sıcaklığı	önerilen: 10...35 °C Çalışma sıcaklığı: 0...45 °C Depolama alanı: -10...60 °C
Islak ortamlar için uygun mu?	Hayır
Uygulamanın yüksekliği	Deniz seviyesinden maksimum 2000 m
izafi hava nemi	Yaklaşık % 10-90
Kesintisiz çalışma	Evet
Ağırlık	Yaklaşık 270 g
Boyutları	43 x 110 x 136 mm (Y x G x D)
Koruma türü	IP20
Dalga boyu	Maks. 10 MHz
Örnekleme oranı	64 MSa/s
Bellek derinliği	64 kB
Genlik çözünürlüğü	14 bit
Aşırı yük koruması	maks. 200 V
Ölçüm kanalları	2 (galvanik olarak ayrılmıştır)
Ölçüm değeri	<ul style="list-style-type: none"> Gerilim Akım (harici pens ampermetre) Direnç Basınç (harici düşük basınç diyagnoz kiti ile)
Ölçüm hassasiyeti	+/- 2,5 %
Arabirimler	<ul style="list-style-type: none"> 4x emniyet soketi 4 mm (her ölçüm kanalı başına 2) 1x ST3 (12-kutuplu) 1x modül arabirimi (USB) ST3 bağlantıları <ul style="list-style-type: none"> 6x iletişim 1x gerilim girişi 10-15 V 1x gerilim çıkışı +17 V 2x Scope (+/-) 1x donanım algılama (kodlama)

	<ul style="list-style-type: none"> 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	200 V  / 200 V peak
Aralık	
Gerilim	<ul style="list-style-type: none"> Aralık 10 pozisyon, 0,01-20 V/Div Ölçülebilir gerilim maks. 200 V
Akım	<ul style="list-style-type: none"> Mavi pense (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> Ölçme aralığı: ± 700 A Akım yükü: maks. 25 mA Yeşil pense (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> ölçülebilir akım: -10 - 40 A Akım yükü: maks. 25 mA
Direnç	<ul style="list-style-type: none"> Alan: 6 pozisyon, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div Akım çıkışı: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA ölçülebilir direnç: yaklaşık 1 MOhm
Sıcaklık	<ul style="list-style-type: none"> Alan: 3 pozisyon, 10...50 °C/Div Ölçülebilir sıcaklık: max. 500 °C
Basınç (düşük basınç diyagnoz kiti ile)	<ul style="list-style-type: none"> Alan: 4 pozisyon, 0,2-2 bar/Div













	• ölçülebilir basınç: max. 60 bar
Yatay saptırma	
Zaman katsayısı	23 pozisyon, 2 μ s/Div-40 s/Div
Tolerans	30 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

Obsah








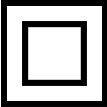
1	Použité symboly	196
1.1	Označení částí textu	196
1.2	Symboly na výrobku.....	197
2	Upozornění pro uživatele.....	198
2.1	Bezpečnostní pokyny.....	198
2.1.1	Všeobecné bezpečnostní pokyny	198
2.1.2	Bezpečnostní pokyny pro MT 77	198
2.1.3	Bezpečnostní pokyny pro vysoké napětí / síťové napětí.....	199
2.1.4	Bezpečnostní pokyny - nebezpečí úrazu.....	199
2.1.5	Bezpečnostní pokyny - nebezpečí přivření a pohmoždění	199
2.1.6	Bezpečnostní pokyny pro vozidla s hybridním pohonem avozidla na elektrický pohon	200
2.2	Vyloučení odpovědnosti	201
2.2.1	Důkazní povinnost uživatele	201
2.2.2	Dokumentace	201
3	Popis přístroje	202
3.1	Rozsah dodávky	202
3.1.1	Kontrola rozsahu dodávky	202
3.2	Použití v souladu se stanoveným určením	203
3.3	Přední strana modulu.....	204
3.4	Spodní strana modulu	204
3.5	Zadní strana modulu	205
4	Uvedení do provozu.....	206
4.1	Zasunutí MT 77 do mega macs 77	206
4.2	Zasuňte MT 77 do MT-HV	206
4.3	Zasunutí měřicího kabelu do MT 77.....	207
4.4	Připojení klešťového ampérmetru na vozidlo a MT 77	208
5	Všeobecné informace	209
5.1	Péče.....	209
5.2	Likvidace	210
5.3	Technické údaje MT 77	211

1 Použité symboly

1.1 Označení částí textu

	<p>NEBEZPEČÍ</p> <p>Toto označení poukazuje na bezprostřední nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, způsobí smrt nebo těžká zranění.</p>
	<p>VÝSTRAHA</p> <p>Toto označení poukazuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může způsobit smrt nebo těžká zranění.</p>
	<p>VAROVÁNÍ</p> <p>Toto označení upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může způsobit nepatrná nebo lehká zranění.</p>
 	<p>Toto označení poukazuje na rotující díly.</p>
	<p>Toto označení poukazuje na nebezpečné elektrické napětí / vysoké napětí.</p>
	<p>Toto označení poukazuje na možné nebezpečí pohmoždění.</p>
	<p>Toto označení poukazuje na možné poranění rukou.</p>
	<p>DŮLEŽITÉ</p> <p>Všechny texty označené jako DŮLEŽITÉ upozorňují na ohrožení přístroje nebo okolí. Proto je bezpodmínečně nutno tato upozornění, resp. tyto pokyny dodržovat.</p>
	<p>UPOZORNĚNÍ</p> <p>Texty označené jako UPOZORNĚNÍ obsahují důležité a užitečné informace. Doporučujeme tyto texty sledovat.</p>
	<p>Přeškrtnutá popelnice</p> <p>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.</p>
	<p>Dodržujte pokyny v příručce</p> <p>Tato značka upozorňuje na to, že tato příručka musí být vždy k dispozici, a že je nutné si ji přečíst.</p>


1.2 Symboly na výrobku

	<p>NEBEZPEČÍ</p> <p>Toto označení poukazuje na bezprostřední nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, způsobí smrt nebo těžká zranění.</p>
	<p>VÝSTRAHA</p> <p>Toto označení poukazuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může způsobit smrt nebo těžká zranění.</p>
	<p>VAROVÁNÍ</p> <p>Toto označení upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nezabrání, může způsobit nepatrná nebo lehká zranění.</p>
	<p>Dodržujte pokyny v příručce</p> <p>Toto označení poukazuje na to, že návod k obsluze / příručka musí být vždy k dispozici, a že je nutné si je přečíst.</p>
	<p>Stejnoseměrné napětí</p> <p>Toto označení poukazuje na stejnosměrné napětí. Stejnoseměrné napětí znamená, že se elektrické napětí v delším časovém rozpětí nemění.</p>
	<p>Polarita</p> <p>Toto označení poukazuje na plusové připojení zdroje napětí.</p>
	<p>Uzemnění</p> <p>Toto označení poukazuje na uzemnění zdroje napětí.</p>
	<p>Izolační ochrana - třída ochrany II</p> <p>Toto označení ukazuje na dvojitě označení přístroje (zesílená ochranná izolace).</p>




2 Upozornění pro uživatele

2.1 Bezpečnostní pokyny


2.1.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny

	<ul style="list-style-type: none"> • Zařízení MT 77 je určeno výhradně pro použití na motorových vozidlech. Použití MT 77 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 77, musí si zcela a pečlivě přečíst návod k obsluze a příp. uživatelskou příručku pro mega macs 77 a mega macs X spolu s MT-HV. • Platí všechny pokyny uvedené v jednotlivých kapitolách návodu k obsluze pro MT 77 a v uživatelských příručkách pro mega macs 77 a mega macs X spolu s MT-HV. Je nutno dodržovat veškeré symboly na zařízení MT 77, 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 77


  	<p>Pro zamezení nesprávného zacházení s následkem poranění uživatele nebo zničení zařízení MT 77 dodržujte následující pokyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chraňte zařízení MT 77 a přípojovací kabely před horkými díly. • Chraňte zařízení MT 77 a přípojovací kabely před rotujícími díly. • Kontrolujte přípojovací kabely / díly příslušenství pravidelně z hlediska poškození (zničení MT 77 v důsledku zkratu). • Zasunutí MT 77 do modulové šachty provádějte pouze podle návodu k obsluze. • Chraňte MT 77 před tekutinami, jako je voda, olej nebo benzín. Příklad MT 77 není vodotěsný. • Chraňte MT 77 před tvrdými údery a zabraňte jeho spadnutí na zem. • Neotvírejte zařízení MT 77 sami. Zařízení MT 77 smí otevřít pouze technici autorizovaní společností Hella Gutmann. Při poškození ochranné pečeti nebo nedovolených zásazích do zařízení MT 77 zaniká záruka a záruční plnění. • V případě poruch zařízení MT 77 neprodleně informujte společnost Hella Gutmann nebo obchodního partnera společnosti Hella Gutmann.
---	--

2.1.3 Bezpečnostní pokyny pro vysoké napětí / síťové napětí


	<p>V elektrických provozovnách vznikají velmi 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 z vozidla a síťové napětí v domácnosti mohou při nedostatečné pozornosti způsobit těžká poranění nebo vést k smrtelnému úrazu. 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 200 V/DC / 200 V peak. • Kabely a síťové součásti pravidelně kontrolujte z hlediska poškození. • Montážní práce, např. připojení zařízení MT 77 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



CS

	<p>Při práci na vozidle hrozí nebezpečí poranění vlivem rotujících dílů nebo samovolného pohybu vozidla. Proto dodržujte následující pokyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 77 k vozidlu pouze při vypnutém motoru. • Nesahejte při běžícím motoru mezi rotující díly. • Kabely nepokládejte v blízkosti rotujících dílů. • Zkontrolujte případné poškození součástí pod napětím.
---	--

2.1.5 Bezpečnostní pokyny - nebezpečí přivření a pohmoždění

	<p>Při vyjmutí / vsazení MT 77 do přístroje mega macs 77 a MT-HV hrozí nebezpečí přivření / pohmoždění. Proto dodržujte následující pokyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysokonapěťový systém smí bez napětí připojovat pouze tyto odborníci: <ul style="list-style-type: none"> – Technici s odborností pro práci na vysokonapěťových systémech (HVT) – Odborníci v elektrotechnice pro stanovené činnosti (EFFT) – vozidla s hybridním pohonem, resp. vozidla na elektrický pohon – Odborníci v elektrotechnice (EFK) • Umístěte výstražné cedule a pásky. • Zkontrolujte případné poškození vysokonapěťového systému a vysokonapěťových vedení (vizuální kontrola)! • Odpojte vysokonapěťový systém od napětí: <ul style="list-style-type: none"> – Vypněte zapalování. – Vytáhněte vysokonapěťový servisní konektor. – Odstraňte pojistku. • Zajistěte vysokonapěťový systém proti opětovnému zapnutí: <ul style="list-style-type: none"> – Vytáhněte klíč zapalování a bezpečně jej uložte. – Uložte bezpečně vysokonapěťový servisní konektor nebo zajistěte hlavní spínač autobaterie proti opětovnému zapnutí. – Zaizolujte hlavní spínač autobaterie, konektory apod. záslepkami, krytkami nebo izolační páskou s příslušnými varováními.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 provedte jeho přemostění (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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 zde nelze všechny 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 týkající se zisku, hodnoty 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 77	
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 obsluze	

3.1.1 Kontrola rozsahu dodávky


Rozsah dodávky zkontrolujte při dodání nebo okamžitě po dodání, aby bylo možné případná poškození ihned reklamovat.

Při kontrole rozsahu dodávky postupujte následovně:

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

Pokud jsou zvnějšku viditelné přepravní škody, otevřete za přítomnosti doručitele dodaný balík a zkontrolujte přístroj MT 77 na skrytá poškození. Veškerá přepravní poškození dodaného balíku a poškození MT 77 nechte doručitelem zapsat do protokolu o škodě.

2. Vyjměte zařízení MT 77 z obalu.

	<p>VAROVÁNÍ</p> <p>Nebezpečí zkratu vyvolané uvolněnými díly v nebo na MT 77</p> <p>Nebezpečí zničení zařízení MT 77 a/nebo elektroniky vozidla</p> <p>Zařízení MT 77 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.</p>
---	--

3. Zkontrolujte MT 77 ohledně mechanických poškození a lehkým zatřepáním zkontrolujte nepřítomnost uvolněných dílů uvnitř přístroje.

3.2 Použití v souladu se stanoveným určením

Zařízení MT 77 je modul měřicí techniky s dvoukanalovým osciloskopem. Přes kanál 1 (připojení CH1 a ST3) lze měřit odpor a proud. Přes kanál 2 (připojení CH2) je možné výhradně měřit napětí.

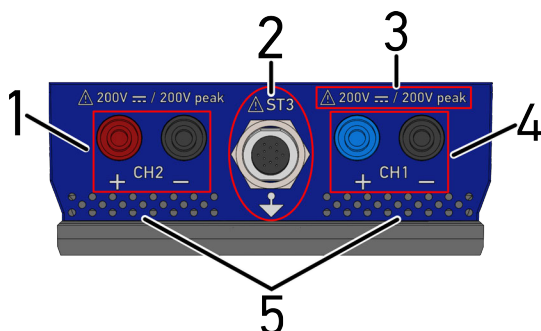
Na měřicích vstupech CH1 a CH2 zařízení MT 77 nesmí být napětí vyšší než 200 V/DC a 200 V peak. Při více než 200 V/DC a 200 V peak může vzniknout přepětí a dojít ke zničení zařízení MT 77, resp. přístroje. Měřená napětí musí být oddělena od nebezpečného síťového napětí zdvojením, resp. zesílením. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Zařízení MT 77 lze používat pouze ve spojení s přístrojem mega macs 77 a mega macs X spolu s MT-HV od společnosti Hella Gutmann. Přístroje jiných výrobců nejsou podporovány. Zařízení MT 77 *není* vhodné pro následující odstraňování závad/měření napětí:

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

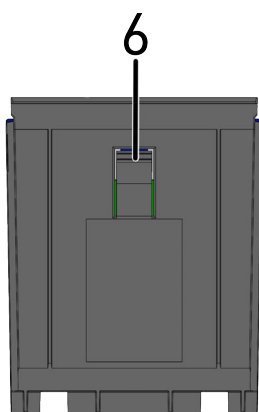
Pokud není zařízení MT 77 používáno způsobem uvedeným společností Hella Gutmann, může být negativně ohrožena ochrana přístroje MT 77, mega macs 77 a mega macs X spolu s MT-HV.

3.3 Přední strana modulu



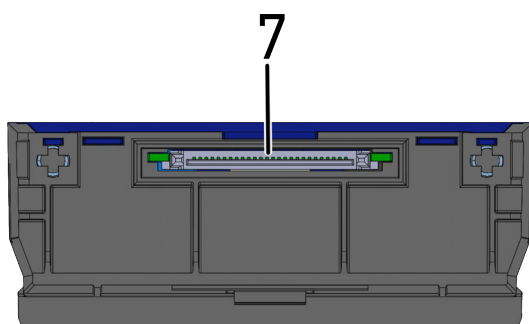
	Označení
1	Připojení Scope 2 (CH2) Zde lze připojit měřicí kabel na Scope 2 (CH2). <ul style="list-style-type: none"> • červený = signál + • černý = signál -
2	Zásuvka ST3 Zde lze připojit modrý a zelený klešťový ampérmetr.
3	Vstupní napětí Zde se zobrazí max. vstupní napětí měřících připojení.
4	Připojení Scope 1 (CH1) Zde lze připojit měřicí kabel na Scope 1 (CH1). <ul style="list-style-type: none"> • modrý = signál + • černý = signál -
5	Ventilační otvory Ventilační otvory chladí vnitřek krytu. Ventilační otvory zabrání přehřívání součástí uvnitř krytu.

3.4 Spodní strana modulu




	Označení
6	Odjišťovací tlačítko Pomocí tohoto tlačítka lze MT 77 odjistit a vyjmout z přístroje mega macs 77 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
7	Interface Prostřednictvím tohoto rozhraní je umožněna komunikace mezi MT 77 a mega macs MT 77 resp. MT-HV.

4 Uvedení do provozu

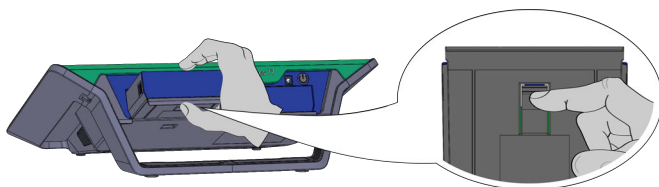
	<p>VAROVÁNÍ</p> <p>Nebezpečí zásahu elektrickým proudem/ nebezpečí zničení přístroje</p> <p>Před prováděním měření odporu, kontinuity, diod nebo kapacit zajistěte, že připojení k proudu je odpojené a všechny vysokonapěťové kondenzátory jsou vybité.</p>
---	---

Tato kapitola popisuje, jak se MT 77 zasune do přístroje mega macs 77 a MT-HV.

4.1 Zasunutí MT 77 do mega macs 77

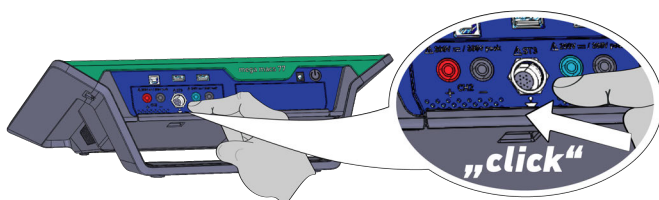
Pro zasunutí MT 77 do přístroje mega macs 77 postupujte následovně:

1. Zatlačte odjišťovací tlačítko jednoho z modulů na přístroji mega macs 77.



Modul se uvolní z modulové šachty.

2. Vytáhněte modul z modulové šachty.
3. Zasuňte zařízení MT 77 do volné modulové šachty, až je zcela zajištěné.

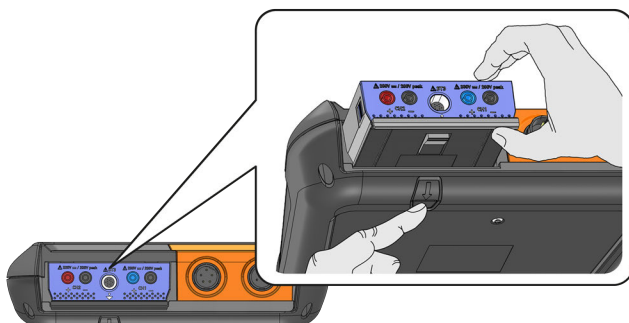


4. Pokud zařízení MT 77 nepoužíváte, odstraňte z MT 77 veškerá připojení / měřicí kabely a odpojte mega macs 77 od napájení.

4.2 Zasuňte MT 77 do MT-HV

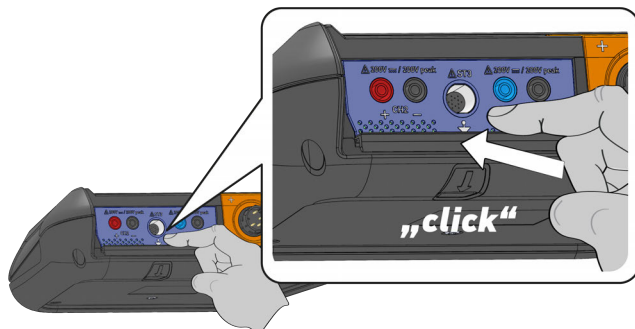
Pro zasunutí MT 77 do přístroje MT-HV postupujte následovně:

1. Stiskněte odjišťovací tlačítko modulu na MT-HV.



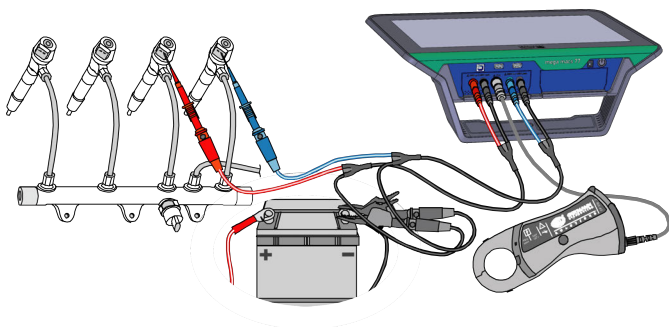
Modul se uvolní z modulové šachty.

2. Vytáhněte modul z modulové šachty.
3. Zasuňte zařízení MT 77 do volné modulové šachty MT-HV, až je zcela zajištěné.



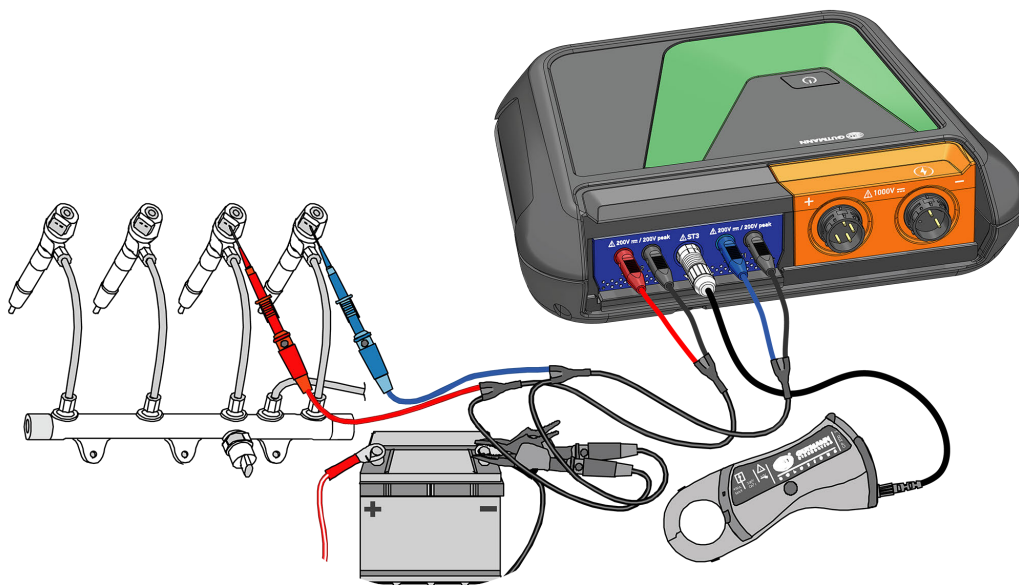
4. Pokud zařízení MT 77 nepoužíváte, odstraňte z MT 77 veškerá připojení / měřicí kabely a odpojte MT-HV od napájení.

4.3 Zasunutí měřicího kabelu do MT 77

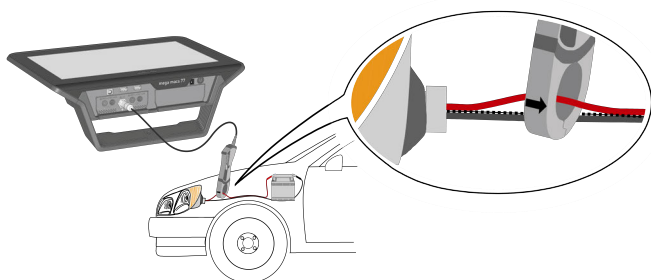


CS

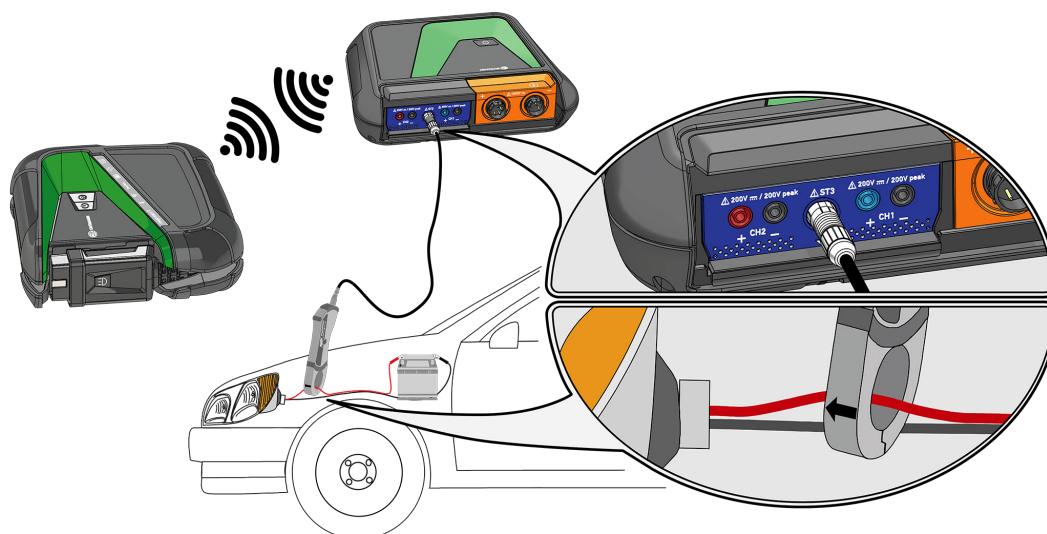
Spolu s MT-HV:



4.4 Připojení klešťového ampérmetru na vozidlo a MT 77



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



CS

5 Všeobecné informace

5.1 Péče

Jako každý přístroj se musí být také MT 77 starostlivě ošetřovat. Proto dodržujte následující pokyny:

- Přístroj pravidelně čistěte neagresivními čisticími 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 německého 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 směrnici 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 77

Napájecí napětí	5 V  (přes rozhraní modulu)
Příkon	10 W
Proudový odběr	max. 2 A
Teplota okolí	doporučená: 10...35 °C Pracovní rozsah: 0...45 °C Skladovací rozsah: -10...60 °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 270 g
Rozměry	43 x 110 x 136 mm (v x š x h)
Stupeň krytí	IP20
Šířka pásma	max. 10 MHz
Rychlost snímání	64 MSa/s
Hloubka paměti	64 kB
Rozlišení amplitudy	14 bit
Ochrana proti přetížení	max. 200 V
Měřicí kanály	2 (galvanicky oddělené)
Měřené veličiny	<ul style="list-style-type: none"> • Napětí • Proud (externí klešťový ampérmetr) • Odpor • Tlak (se sadou LPD)
Přesnost měření	+/- 2,5 %
Rozhraní	<ul style="list-style-type: none"> • 4x bezpečnostní zdířka 4 mm (2 na každý měřicí kanál) • 1x ST3 (12pólová) • 1x rozhraní modulu (USB) <p><u>Spojení ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x komunikace • 1x napěťový vstup 10 - 15 V • 1x napěťový výstup +17 V • 2x Scope (+/-) • 1x identifikace hardware (kódování)

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	200 V  / 200 V peak
Rozsah	
Napětí	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah 10 poloh, 0,01 - 20 V/dílek • Měřitelné napětí max. 200 V
Proud	<ul style="list-style-type: none"> • Modré kleště (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Měřicí rozsah: ± 700 A - Proudové zatížení: max. 25 mA • Zelené kleště (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - Měřitelný proud: -10 - 40 A - Proudové zatížení: max. 25 mA
Odpor	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah: 6 poloh, 1 Ohm/dílek - 100 kOhm/dílek • Odběr proudu: 1-10 Ohm/250 µA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 µA, 1 MOhm/2,5 µA • Měřitelný odpor: cca 1 MOhm
Teplota	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah: 3 polohy, 10...50 °C/dílek • Měřitelná teplota max. 500 °C
Tlak (se sadou LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah: 4 polohy, 0,2-2 barů/dílek













	• Měřitelný tlak max. 60 barů
Horizontální vychylování	
Časová základna	23 poloh, 2 μs/dílek - 40 s/dílek
Tolerance	30 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

Tartalomjegyzék








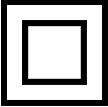
1	Alkalmazott szimbólumok.....	216
1.1	Szövegrészek jelölése.....	216
1.2	Szimbólumok a terméken.....	217
2	Felhasználói utasítás.....	218
2.1	Biztonsági utasítások.....	218
2.1.1	Általános biztonsági utasítások.....	218
2.1.2	Biztonsági utasítások az MT 77 modulhoz.....	218
2.1.3	A magas- és a hálózati feszültségre vonatkozó biztonsági utasítások.....	219
2.1.4	Sérülésveszélyre vonatkozó biztonsági utasítások.....	219
2.1.5	Beszorulás- és zúzódásveszélyre vonatkozó biztonsági utasítások.....	219
2.1.6	Hibrid/elektromos járművekre vonatkozó biztonsági utasítások.....	220
2.2	A felelősség kizárása.....	221
2.2.1	A felhasználó igazolási kötelezettsége.....	221
2.2.2	Dokumentáció.....	221
3	A készülék ismertetése.....	222
3.1	Szállítási terjedelem.....	222
3.1.1	A szállítási terjedelem ellenőrzése.....	222
3.2	Rendeltetésszerű használat.....	223
3.3	A modul elülső oldala.....	224
3.4	A modul alsó oldala.....	224
3.5	A modul hátoldala.....	225
4	Üzembe helyezés.....	226
4.1	Az MT 77 csatlakoztatása a mega macs 77 műszerbe.....	226
4.2	Az MT 77 csatlakoztatása az MT-HV készülékbe.....	226
4.3	A mérővezetékek csatlakoztatása az MT 77 modulba.....	227
4.4	Árammérő lakatfogó csatlakoztatása a járműre és az MT 77 modulra.....	228
5	Általános információk.....	229
5.1	Ápolás.....	229
5.2	Hulladékkezelés.....	230
5.3	Az MT 77 műszaki adatai.....	231

1 Alkalmazott szimbólumok

1.1 Szövegrészek jelölése

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


1.2 Szimbólumok a terméken

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


2 Felhasználói utasítás

2.1 Biztonsági utasítások


2.1.1 Általános biztonsági utasítások

	<ul style="list-style-type: none">• Az MT 77 kizárólag járművekhez alkalmazható. Az MT 77 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 77 modult, gondosan végig kell olvasnia a használati útmutatót, és adott esetben a mega macs 77, valamint a mega macs X felhasználói kézikönyvét is, az MT-HV készülékhez kapcsoltn.• Az MT 77 használati útmutatójában, valamint a mega macs 77 és a mega macs X felhasználói kézikönyvben az MT-HV készülékhez kapcsoltn található összes utasítás érvényes, amelyek az egyes fejezetekben meg vannak adva. Ezenfelül figyelembe kell venni az MT 77 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 77 modulhoz

	<p>Az MT 77 hibás kezelésének és a kezelő ebből adódó sérüléseinek, valamint a készülék tönkremenetelének elkerülése érdekében tartsa be a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none">• Az MT 77 modult és a csatlakozó kábeleket óvja a forró alkatrészekről.• Az MT 77 modult és a csatlakozó kábeleket óvja a forgó alkatrészekről.• A csatlakozó kábelek/tartozékok épségét rendszeresen ellenőrizze (az MT 77 modult egy rövidzárlat tönkreteheti).• Az MT 77 modult csak a használati útmutató szerint helyezze be a modulrekeszbe.• Az MT 77 modult óvja folyadékoktól, például víztől, olajtól és benzintől. Az MT 77 nem vízálló.• Óvja az MT 77 modult az erős ütésektől és ne ejtse le.• Az MT 77 modult ne nyissa fel. Az MT 77 modult csak a Hella Gutmann által feljogosított szakemberek nyithatják fel. Ha a védőpecsét sérült, vagy ha meg nem engedett beavatkozást végeznek az MT 77 modulba, megszűnik a jótállás és a szavatosság.• Az MT 77 üzemzavara esetén azonnal értesítse a Hella Gutmann céget vagy annak egyik kereskedelmi partnerét.
---	--

2.1.3 A magas- és a hálózati feszültségre vonatkozó biztonsági utasítások


	<p>Az elektromos készülékekben nagyon magas feszültségek keletkeznek. A pl. nyestharapás által károsodott alkatrészekben keletkezett feszültségátvitelés vagy a feszültségvezető alkatrészek megérintése áramütést okozhat. A járműben fellépő nagyfeszültség és a házi hálózatban fellépő hálózati feszültség figyelmetlenség esetén súlyos vagy halálhoz vezető sérüléseket 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 lépjenek túl a megengedett méréstartományt, ami 200 V/DC/200 V peak. • Rendszeresen ellenőrizze a kábelek és a tápegységek épségét. • A szerelési munkákat, pl. az MT 77 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



	<p>A járművön végzett munka közben sérülésveszélyt jelentenek a forgó alkatrészek és a jármű elgurulása. Ezért tartsa be a következőket:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • A járművet biztosítsa elgurulás ellen. • Az automata sebességváltós járműveket ezen felül állítsa parkolóállásba. • Inaktíválja a start-stop rendszert, nehogy véletlenül beinduljon a motor. • Az MT 77 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

	<p>Az MT 77 mega macs 77 készülékbe és MT-HV készülékbe helyezésekor, ill. kivételekor becsípődés- és zúzódásveszély áll fenn. Ezért biztosítsa a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ügyeljen arra, hogy a modul betolásakor ne nyúljon a veszélyes zónába.
---	--

2.1.6 Hibrid/elektromos járművekre vonatkozó biztonsági utasítások

	<p>A hibrid/elektromos járművekben nagyon magas feszültségek lépnek fel. A pl. nyestharapás által károsodott alkatrészeken keletkezett feszültségátívelés vagy a feszültségvezető alkatrészek megérintése áramütést okozhat. A járművön/a járműben a nagyfeszültség figyelmetlenség esetén halált okozhat. Ezért tartsa be a következőket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A nagyfeszültségű rendszert csak a következő szakemberek kapcsolhatják feszültségmentesre: <ul style="list-style-type: none"> – Nagyfeszültségű technikus (HVT) – Villanszerelő meghatározott tevékenységek végzéséhez (EFFF) – hibrid, ill. elektromos járművek – Villanszerelő (EFK) • Figyelmeztető táblákat és szalagokat kell felállítani, ill. felhelyezni. • Ellenőrizni kell a nagyfeszültségű rendszer és a nagyfeszültségű vezetékek épségét (szemrevételezéssel történő vizsgálat!). • A nagyfeszültségű rendszer feszültségmentesre kapcsolása: <ul style="list-style-type: none"> – Kapcsolja ki a gyújtást. – Húzza le a nagyfeszültségű szervizdugaszt. – Távolítsa el a biztosítékot. • A nagyfeszültségű rendszer biztosítása újrabekapcsolás ellen: <ul style="list-style-type: none"> – Húzza ki a slusszkulcsot, és tegye biztos helyre. – A nagyfeszültségű szervizdugaszt tegye biztos helyre vagy az akkumulátor-főkapcsolót biztosítsa, hogy ne lehessen újra bekapcsolni. – Az akkumulátor-főkapcsolót, a dugós csatlakozókat stb. megfelelő figyelmeztetéssel ellátott vakdugóval, zárókupakkal vagy szigetelőszalaggal szigetelje.
	<ul style="list-style-type: none"> • Feszültségvizsgálóval ellenőrizze a feszültségmentességet. A nagyfeszültség lekapcsolása után még mindig fennállhat maradék feszültség. • A nagyfeszültségű rendszert földelje és zárja rövidre (csak 1000 V feszültség felett szükséges). • A közelben található vagy feszültség alatt lévő alkatrészeket takarja le – 1000 V alatti feszültség esetén pl. szigetelő kendőkkel, tömlőkkel vagy műanyag burkolatokkal. 1000 V feletti feszültség esetén külön e célra szánt szigetelőlapokat/elkerítő táblákat kell elhelyezni, amelyek kielégítő érintésvédelmet nyújtanak a szomszédos alkatrészek felé. • A nagyfeszültségű rendszer újrabekapcsolása előtt ügyeljen a következőkre: <ul style="list-style-type: none"> – Valamennyi szerszámot és segédeszközt eltávolítottak a hibrid/elektromos járműtől. – Szüntesse meg a nagyfeszültségű rendszer rövidzárását és földelését. Ezután egyik kábelhez sem szabad hozzáérni. – Helyezze vissza az eltávolított védőburkolatokat. – Szüntesse meg a kapcsolási helyeken az érintésvédelmet.

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.

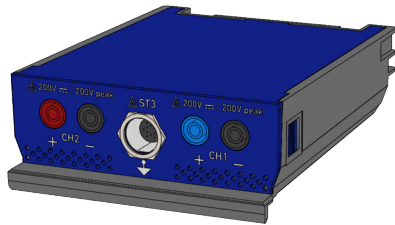





A korábban mondottak fenntartása mellett, a Hella Gutmann Solutions GmbH nem vállal felelősséget semmiféle, a nyereség, a cég értéke tekintetében vagy bármilyen egyéb ebből fakadóan bekövetkező – akár gazdasági – veszteségért sem.

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 77	
1	Árammérő lakatfogó, zöld (opció)	
1	Árammérő lakatfogó, kék (opció)	
1	Mérővezeték, fekete/piros	
1	Mérővezeték, fekete/kék	
1	Használati útmutató	

3.1.1 A szállítási terjedelem ellenőrzése


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

A szállítási terjedelem a következő módon kell ellenőrizni:

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

Ha kívül szállítási sérülést lát rajta, akkor a kézbesítő jelenlétében nyissa fel a szállított csomagot, és ellenőrizze az MT 77 készüléket, nincs-e rajta rejtett sérülés. A szállított csomag minden szállítási sérülését és az MT 77 sérüléseit vetesse fel kárfelvételi jegyzőkönyvbe a kézbesítővel.

2. Vegye ki az MT 77 modult a csomagolásból.

	<p>VIGYÁZAT</p> <p>Az MT 77 modulban, ill. a modulon lévő laza alkatrészek miatti rövidzárlat veszélye</p> <p>Az MT 77 és/vagy a járműelektronika tönkremenetelének veszélye</p> <p>Az MT 77 modult szigorúan tilos üzembe helyezni, ha felmerül a gyanú, hogy kilazult alkatrészek vannak benne vagy rajta. Ilyen esetben azonnal értesítse a Hella Gutmann cég javítószolgálatát vagy egyik kereskedelmi partnerét.</p>
---	--

3. Ellenőrizze az MT 77 mechanikai épségét, és enyhe rázással ellenőrizze, hogy a belsejében nincsenek-e laza alkatrészek.

3.2 Rendeltetésszerű használat

Az MT 77 kétcsatornás oszcilloszkópot tartalmazó mérés technikai modul. Az 1. csatornán keresztül (CH1 és ST3 csatlakozó) ellenállás és áramerősség mérhető. A 2. csatornán keresztül (CH2 csatlakozó) kizárólag feszültség mérhető.

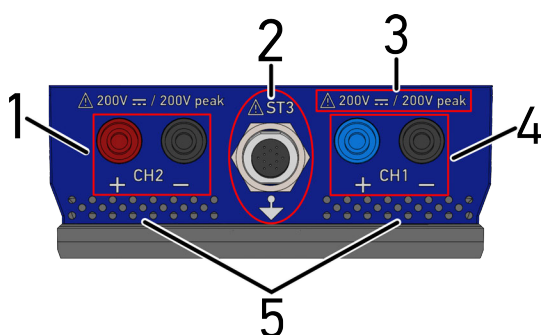
Az MT 77 modul CH1 és CH2 mérőbemenetén a feszültség nem lehet nagyobb, mint 200 V/DC és 200 V peak (csúcs). 200 V/DC és 200 V peak (csúcs) fölött túlfeszültség léphet fel, és az MT 77, ill. a készülék tönkremeneteléhez vezethet. A mérendő feszültségeket kétszeresen, ill. erősítve el kell választani a veszélyes hálózati feszültségtől. Áramütés veszélye fenyeget.

Az MT 77 csak a mega macs 77 készülékkel és a Hella Gutmann mega macs X készülékével az MT-HV modulhoz kapcsoltn üzemeltethető. Más gyártók készülékeihez nincs támogatás. Az MT 77 a következő javításokhoz/ feszültségmérésekhez *nem* alkalmas:

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

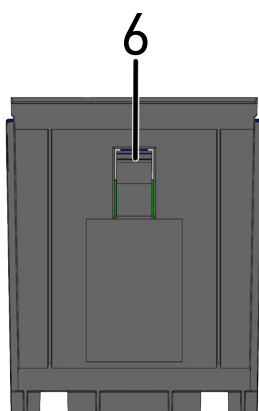
Ha az MT 77 modult nem a Hella Gutmann által megadott módon használják, romolhat az MT 77, a mega macs 77 és a mega macs X védelme, az MT-HV modulhoz kapcsoltn.

3.3 A modul elülső oldala



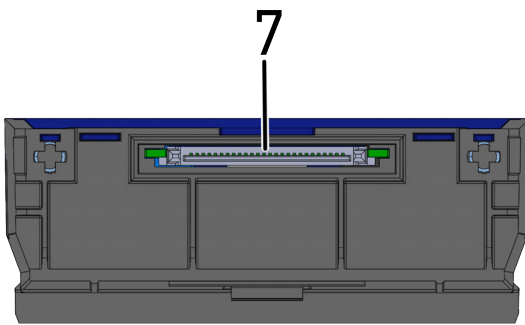
	Megnevezés
1	<p>A 2. oszcilloszkóp csatlakozói (CH2) Itt lehet csatlakoztatni a mérővezetékeket a 2. oszcilloszkópra (CH2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • piros = + jel • fekete = – jel
2	<p>ST3 csatlakozóaljzat Itt lehet csatlakoztatni a kék és a zöld árammérő lakatfogót.</p>
3	<p>Bemeneti feszültség Itt látható a mérőcsatlakozások max. bemenő feszültsége.</p>
4	<p>A 1. oszcilloszkóp csatlakozói (CH1) Itt lehet csatlakoztatni a mérővezetékeket a 1. oszcilloszkópra (CH1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • kék = + jel • fekete = – jel
5	<p>Szellőzőlyukak A szellőzőlyukak hűtik a ház belsejét. A szellőzőlyukakkal megakadályozzuk, hogy a ház belsejében lévő alkatrészek túlmelegedjenek.</p>

3.4 A modul alsó oldala




	Megnevezés
6	<p>Nyitó gomb Ezzel lehet kioldani, majd kivenni az MT 77 modult a mega macs 77 és az MT-HV készülékből.</p> <p>Az MT-HV a ház formája szerint különálló kioldógombbal rendelkezik. Amikor ezt megnyomják, akkor a modul kioldható és kivethető</p>

3.5 A modul hátoldala



	Megnevezés
7	Interfész Ez az interfész lehetővé teszi a közvetlen kommunikációt az MT 77 és a mega macs 77, ill. az MT-HV között.

4 Üzembe helyezés

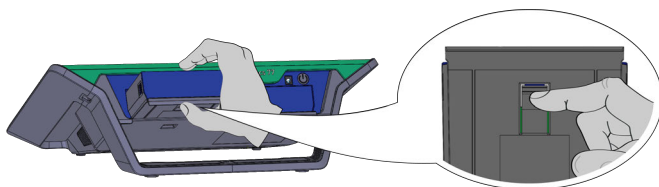
	<p>VIGYÁZAT</p> <p>Áramütés veszélye / a készülék tönkremenetelének veszélye</p> <p>Ellenállás-, folytonossági, dióda- vagy kapacitásmérések elvégzése előtt győződjön meg arról, hogy a hálózati tápcsatlakozás meg van szakítva, és az összes nagyfeszültségű kondenzátor le lett merítve.</p>
---	---

Ez a fejezet ismerteti, hogyan kell az MT 77 modult behelyezni a mega macs 77 és az MT-HV készülékbe.

4.1 Az MT 77 csatlakoztatása a mega macs 77 műszerbe

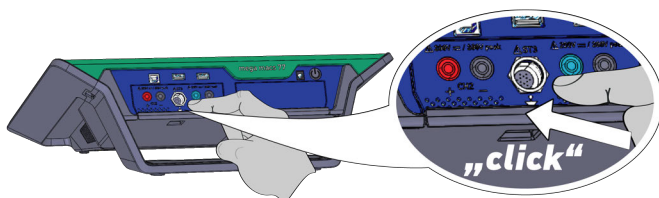
Az MT 77 modult a következőképpen helyezheti be a mega macs 77 műszerbe:

1. Nyomja be a mega macs 77 valamelyik moduljának a nyitó gombját.



A modul a modulrekeszben kioldódik.

2. Húzza ki a modult a modulrekeszből.
3. Az MT 77 modult helyezze be a szabad modulrekeszbe, úgy, hogy teljesen bekattanjon.

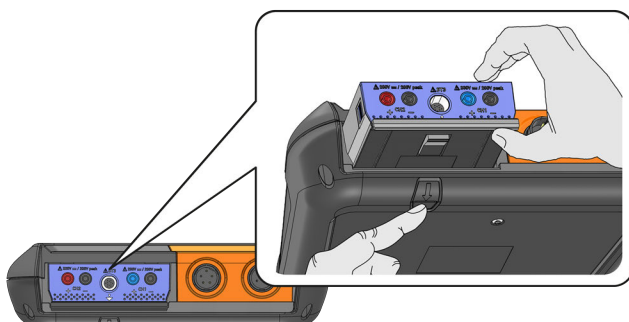


4. Ha nem használja az MT 77 modult, távolítsa el az MT 77 modulról az összes csatlakozót/mérővezetékét, és kapcsolja le a mega macs 77 tápfeszültségét.

4.2 Az MT 77 csatlakoztatása az MT-HV készülékbe

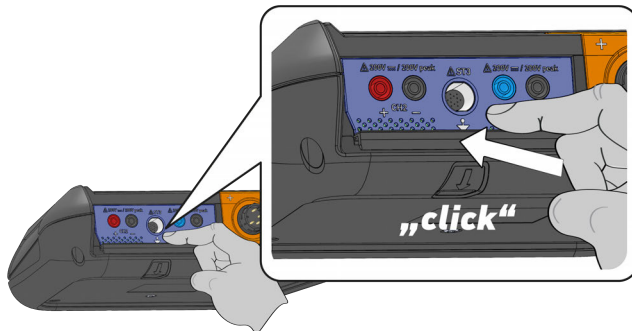
Az MT 77 modult a következőképpen helyezheti be az MT-HV készülékbe:

1. Nyomja be a modul kioldógombját az MT-HV készüléken



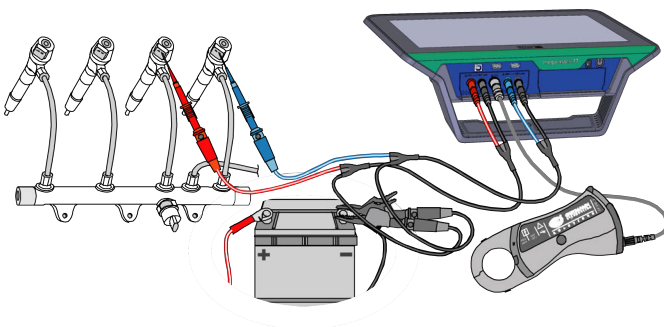
A modul a modulrekeszben kioldódik.

2. Húzza ki a modult a modulrekeszből.
3. Az MT 77 modult helyezze be az MT-HV szabad modulrekeszébe, úgy, hogy teljesen bekattanjon.

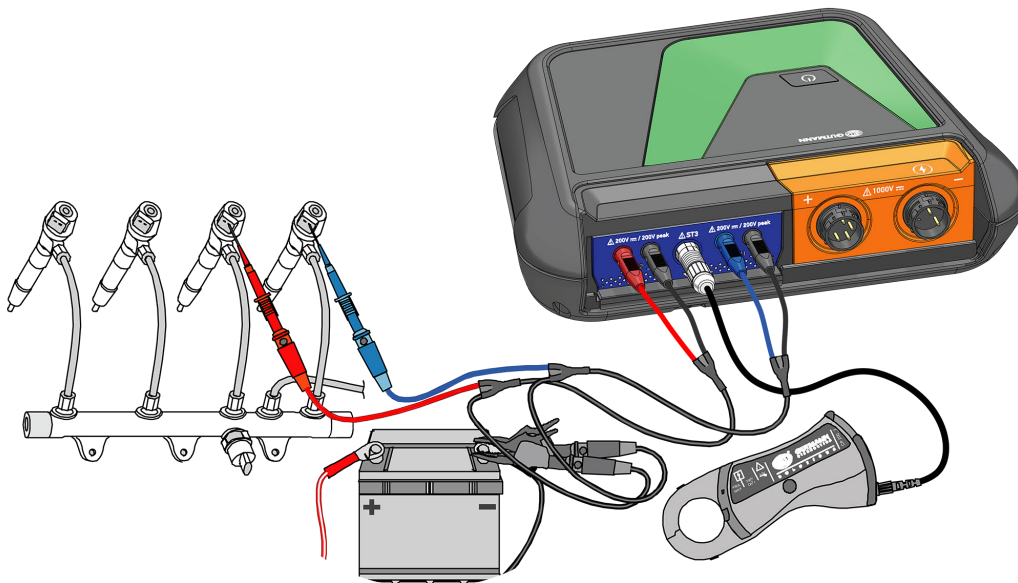


4. Ha nem használja az MT 77 modult, távolítsa el az MT 77 modulról az összes csatlakozót/mérővezetékét, és válassza le a feszültségellátásról.

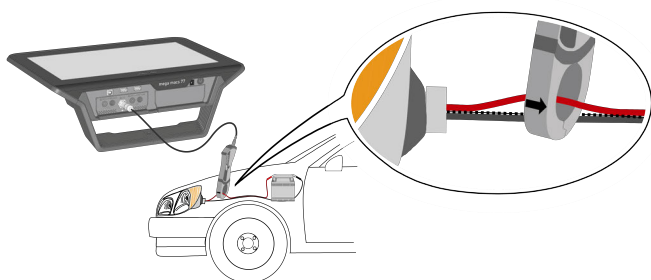
4.3 A mérővezetékek csatlakoztatása az MT 77 modulba



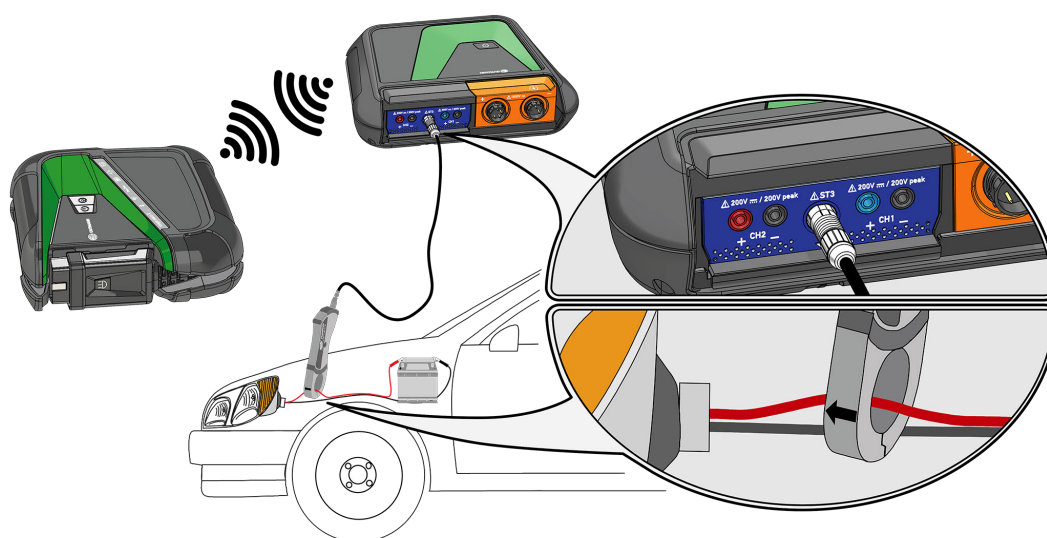
Az MT-HV modulhoz kapcsoltan:



4.4 Árammérő lakatfogó csatlakoztatása a járműre és az MT 77 modulra



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



5 Általános információk

5.1 Ápolás

Mint minden készülékkel, az MT 77 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 Tanács 2012/19/EU számú (2012. július 04.), az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelve, valamint az elektromos és elektronikus készülékek forgalomba hozataláról, visszavételéről és környezetkímélő ártalmatlanításáról szóló törvény (2005. március 16.) kötelez bennünket, hogy ezt, az általunk 2005.08.13. után forgalomba hozott készüléket a használati időtartalma lejárta után díjmentesen visszavegyük, és azt a fent hivatkozott irányelveknek megfelelően ártalmatlanítsuk.

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

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 77 műszaki adatai

Tápfeszültség	5 V  (a modulcsatlakozáson keresztül)
Teljesítményfelvétel	10 W
Áramfelvétel	max. 2 A
Környezeti hőmérséklet	ajánlott: 10...35 °C működési hőmérséklet: 0...45 °C tárolási terület: -10...60 °C
Nedves környezetben való használatra alkalmas?	Nincs
Használatra alkalmas magasság	max. 2000 m a tengerszint felett
Relatív páratartalom	kb. 10-90 %
Állandó üzem	Igen
Tömeg	kb. 270 g
Méret	43 x 110 x 136 mm (ma x sz x mé)
Védettség	IP20
Sávszélesség	max. 10 MHz
Mintavételezési frekvencia	64 MSa/s
Memóriamélység	64 kB
Amplitúdófelbontás	14 bit
Túlterhelés elleni védelem	max. 200 V
Mérőcsatornák	2 (galvánosan leválasztott)
Mérési adatok	<ul style="list-style-type: none"> • Feszültség • Áram (külső árammérő lakatfogó) • Ellenállás • Nyomás (külső LPD készlet)
Mérési pontosság	+/- 2,5 %
Interfészek	<ul style="list-style-type: none"> • 4x biztonsági csatlakozó 4 mm (2 db/mérőcsatorna) • 1x ST3 (12-pólusú) • 1x modulcsatlakozás (USB) ST3-csatlakozások <ul style="list-style-type: none"> • 6x kommunikációs • 1x feszültségbemenet 10-15 V • 1x feszültségkimenet +17 V • 2x oszcilloszkóp (+/-) • 1x hardverfelismerés (kódolás)

	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Bemeneti feszültség	200 V  /200 V peak
Tartomány	
Feszültség	<ul style="list-style-type: none"> • Tartomány 10 állás, 0,01-20 V/Div • mérhető feszültség max. 200 V
Áramerősség	<ul style="list-style-type: none"> • kék fogó (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - méréstartomány: ± 700 A - áramterhelés: max. 25 mA • zöld fogó (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - mérhető áramerősség: -10 - 40 A - áramterhelés: max. 25 mA
Ellenállás	<ul style="list-style-type: none"> • Tartomány: 6 állás, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Áramleadás: 1-10 Ohm/250 µA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 µA, 1 MOhm/2,5 µA • mérhető ellenállás: kb. 1 MOhm
Hőmérséklet	<ul style="list-style-type: none"> • Tartomány: 3 állás, 10...50 °C/Div • Mérhető hőmérséklet: max. 500 °C
Nyomás (LPD készlettel)	<ul style="list-style-type: none"> • Tartomány: 4 állás, 0,2-2 bar/Div













	• Mérhető nyomás: max. 60 bar
Vízszintes eltérés	
Időgyűtthető	23 állás, 2 μ s/Div-40 s/Div
Tűrés	30 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

Sisällysluettelo








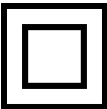
1	Käytettävät symbolit	236
1.1	Tekstiosien merkintä.....	236
1.2	Symbolit tuotteessa	237
2	Huomautus käyttäjälle.....	238
2.1	Turvallisuusohjeet	238
2.1.1	Yleiset turvallisuusohjeet.....	238
2.1.2	Turvallisuusohjeet MT 77	238
2.1.3	Korkea- ja verkkojännitettä koskevat turvallisuusohjeet	239
2.1.4	Turvallisuusohjeet loukkaantumisvaara.....	239
2.1.5	Puristumis-/ruhjoutumisvaaraa koskevat turvallisuusohjeet.....	239
2.1.6	Hybridi-/sähköajoneuvojen turvallisuusohjeet	240
2.2	Vastuuvapautus	241
2.2.1	Käyttäjän todistamisvelvoite	241
2.2.2	Dokumentaatio	241
3	Laitekuvaus.....	242
3.1	Toimitussisältö	242
3.1.1	Toimitussisällön tarkastus	242
3.2	Määräysten mukainen käyttö.....	243
3.3	Moduulin etupuoli.....	244
3.4	Moduulin alapuoli	244
3.5	Moduulin takapuoli	245
4	Käyttöönotto	246
4.1	MT 77:n liittäminen mega macs 77:een.....	246
4.2	Yhdistä MT 77 MT-HV:n kanssa	246
4.3	Liitä mittauskaapeli MT 77:een	247
4.4	Virtapihtien liittäminen ajoneuvoon ja MT 77:een.....	248
5	Tiedot ja informaatiot	249
5.1	Hoito.....	249
5.2	Hävittäminen	250
5.3	Tekniset tiedot MT 77	251

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.
	VARO 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 suositeltavaa.
	Jättesäiliö, jonka yli on vedetty risti Tämä merkintä ilmoittaa, että tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Jättesäiliön 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

	<p>VAARA</p> <p>Tämä merkki tiedottaa välittömästi vaarallisesta tilanteesta, joka aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.</p>
	<p>VAROITUS</p> <p>Tämä merkki tiedottaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.</p>
	<p>VARO</p> <p>Tämä merkki tiedottaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavia tapaturmia, jos sitä ei vältetä.</p>
	<p>Ota huomioon käsikirja</p> <p>Tämä merkintä ilmoittaa siitä, että käyttöohjeiden/käsikirjan täytyy olla aina käden ulottuvilla ja se on luettava.</p>
	<p>Tasajännite</p> <p>Tämä tunnus tiedottaa tasajännitteestä.</p> <p>Tasajännite tarkoittaa sitä, että pitkällä aikavälillä sähköjännite ei muutu.</p>
	<p>Napaisuus</p> <p>Tämä merkintä ilmoittaa jännitelähteen plusnapaa.</p>
	<p>Maadoitusliitäntä</p> <p>Tämä merkintä ilmoittaa jännitelähteen miinusnapaa.</p>
	<p>Suojauseristys - suojausluokka II</p> <p>Tämä tunnus tarkoittaa laitteen kaksinkertaista suojaa (vahvistettua eristysuojaa).</p>




2 Huomautus käyttäjälle

2.1 Turvallisuusohjeet


2.1.1 Yleiset turvallisuusohjeet

	<ul style="list-style-type: none"> • MT 77 on tarkoitettu vain moottoriajoneuvoja varten. MT 77:n käytön edellytyksenä on, että käyttäjällä on autoteknistä tietämystä ja siten tietoa vaarojen lähteistä sekä korjaamaa tai moottoriajoneuvoa koskevista riskeistä. • Ennen MT 77:n käyttämistä on sen käyttöohje ja tarvittaessa myös mega macs 77:n käyttöohje sekä mega macs X:n liittämistä MT-HV:n kanssa koskeva käyttöohje luettava huolellisesti läpi. • Kaikkia MT 77:n ja mega macs 77: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 77 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 77

  	<p>Vältä virheellinen käsittely ja siitä käyttäjälle aiheutuvat tapaturmat ja MT 77:n vaurioituminen noudattamalla seuraavia ohjeita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suojaa MT 77 ja liitäntäkaapeli kuumilta osilta. • Suojaa MT 77 ja liitäntäkaapeli pyöriviltä osilta. • Tarkasta liitäntäkaapeli/tarvikkeet säännöllisesti vahinkojen varalta (MT 77:n oikosulkuhäiriö). • Aseta MT 77 moduulipaikkaan vain käyttöohjeiden mukaisesti. • Suojaa MT 77 nesteiltä kuten vedeltä, öljyltä tai bensiiniltä. Laite ei ole vesitiivis. • Suojaa MT 77 kovilta iskuilta äläkä anna sen pudota. • Älä avaa MT 77:ta itse. MT 77:n saa avata vain Hella Gutmannin valtuuttama asenta. Jos suojasinetti on vaurioitunut tai MT 77:ta on käsitelty luvattomalla tavalla, takuu raukeaa. • Ota MT 77:n häiriöiden yhteydessä välittömästi yhteyttä Hella Gutmanniin tai Hella Gutmannin valtuutettuun yhteistyökumppaniin.
---	---


2.1.3 Korkea- ja verkkojännitettä koskevat turvallisuusohjeet

	<p>Sähkölaitteissa on erittäin suuria jännitteitä. Jännitettä johtaviin osiin voi muodostua ylilyönnejä esim. jyrksijöiden puremien tai hankautumisen seurauksena, mikä saa aikaan sähköiskun vaaran. Ajoneuvon välittämä korkeajännite ja sähköverkon jännite voivat riittämättömässä tarkkaavaisuudessa/huolimattomuudessa aiheuttaa vakavia vammoja tai hengenvaaran. Jänniteylilyönnit esiintyvät esim. sytytysjärjestelmän ensiö- ja toisiopuolella, ajoneuvon liitännässä, valaisimissa tai johtosarjan liittimissä. Ota sen vuoksi huomioon seuraava:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käytä vain suojamaadoitettuja virtajohtimia. • Käytä vain tarkastettua ja mukana toimitettua verkkovirtajohtinta. • Käytä vain alkuperäistä johtosarjaa. • Älä ylitä kaapeleiden määriteltyjä jänniterajoja. • Mitattavat jännitteet täytyy erottaa kaksinkertaisesti tai vahvistaa vaarallisesta verkkojännitteestä. Älä ylitä mittajohtimien määriteltyjä jänniterajoja. Kun mitaat samanaikaisesti positiivista ja negatiivista jännitettä, sallittua mittausaluetta 200 V/DC / huippu 200 V ei saa ylittää. • Tarkasta johtimien ja virtalähteen kunto säännöllisesti. • Toteuta asennustyöt, esim. MT 77:n liitäntä ajoneuvoon tai osien vaihto vain sytytysvirran ollessa pois päältä. • Älä kosketa jännitteen alaisiin osiin, kun työskentelet sytytysvirran ollessa kytkettynä. Älä kosketa jännitteen alaisiin osiin, kun työskentelet sytytyksen ollessa kytkettynä.
---	---



2.1.4 Turvallisuusohjeet loukkaantumisvaara

	<p>Ajoneuvolla työskentelyn yhteydessä on pyörivien osien tai ajoneuvon rullaaman lähtemisen aiheuttama tapaturman vaara. Ota sen vuoksi huomioon seuraava:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että ajoneuvo ei pääse liikkumaan paikoiltaan. • Laita automaattivaihteistot pysäköintiasentoon (P). • Deaktivoi Start/Stop-järjestelmä toiminnasta, jotta vältät moottorin käynnistymisen epähuomiossa. • Liitä MT 77 ajoneuvoon vain moottorin ollessa sammutettuna. • Älä koske pyöriviin osiin moottorin ollessa käynnissä. • Älä laita johdinta pyörivien osien lähelle. • Tarkasta jännitettä johtavien osien kunto.

2.1.5 Puristumis-/ruhjoutumisvaaraa koskevat turvallisuusohjeet

	<p>Kun MT 77 yhdistetään tai irrotetaan mega macs 77:sta ja MT-HV:hen, on olemassa puristumis-/ruhjoutumisvaara. Sen vuoksi ota huomioon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ole varovainen, ettet kosketa vaarallisille alueille moduulin asetuksen yhteydessä.
---	---

2.1.6 Hybridi-/sähköajoneuvojen turvallisuusohjeet

	<p>Hybridi-/sähköajoneuvoissa on erittäin korkeita jännitteitä. Jännitettä johtaviin osiin voi muodostua ylilyönnejä esim. jyrssiöiden puremien tai hankautumisen seurauksena, mikä saa aikaan sähköiskun vaaran. Ajoneuvossa esiintyvä korkea jännite voi huolimattomuuden vuoksi aiheuttaa jopa kuoleman. Ota sen vuoksi huomioon seuraava:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korkeajännitejärjestelmän saa kytkeä jännitteettömäksi vain seuraavat ammattihenkilöt: <ul style="list-style-type: none"> – Korkeajänniteasentaja (HVT) – Erytystehtäviin valtuutettu sähköasentaja (EFFF) – hybridi- tai sähköajoneuvot – Sähköasentaja (EFK) • Sijoita varoitustaulut ja -nauhat paikallaan ja kiinnitä ne. • Tarkasta korkeajännitejärjestelmä ja korkeajännitejohdot vahinkojen osalta (silmämääräinen tarkastus!). • Korkeajännitejärjestelmän kytkeminen jännitteettömäksi: <ul style="list-style-type: none"> – Kytke sytytysvirta pois päältä. – Vedä korkeajännitteen huoltopistoke pois. – Poista sulake. • Korkeajännitejärjestelmän varmistus uudelleen päälle kytkemistä vastaan: <ul style="list-style-type: none"> – Ota virta-avain pois ja säilytä turvallisesti. – Säilytä korkeajännitteen 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).
	<ul style="list-style-type: none"> • Suojaa lähellä olevat tai jännitteelliset osat – jos jännite on alle 1000 V, käytä esim. eristäviä riepuja, 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 Dokumentaatio

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 korjaustoimista.

Hella Gutmann Solutions GmbH ei vastaa sellaisten tietojen ja informaation käytöstä, jotka osoittautuvat virheellisiksi tai väärin esitetyiksi tai kun virhe on oletettavasti syntynyt tietojen kokoamisen yhteydessä.

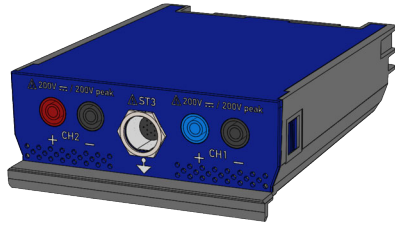





Ilman yllä mainitun rajoitusta Hella Gutmann Solutions GmbH ei vastaa tappioista, jotka koskevat voittoa, yrityksen arvoa tai muuta siitä seurautuvaa - myös taloudellista - tappiota.

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 Laitekuvaus

3.1 Toimitussisältö

Lukumäärä	Tunnus	
1	MT 77	
1	Virtapihdit, vihreä (valinnainen)	
1	Virtapihdit, sininen (valinnainen)	
1	Mittausjohdin musta/punainen	
1	Mittausjohdin musta/sininen	
1	Käyttöohje	

3.1.1 Toimitussisällön tarkastus


Tarkasta toimitussisältö laitteen toimittamisen yhteydessä tai välittömästi sen jälkeen, jotta mahdolliset vahingot voi reklamoida heti.

Tarkasta pakkauksen sisältö seuraavasti:

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

Jos havaitaan ulkoisia kuljetusvaurioita, toimituspakkaus on avattava lähetyksen toimittajan läsnäollessa ja on tarkastettava, onko MT 77:ssä piileviä vikoja. Kaikki pakkaukseen kohdistuneet kuljetusvauriot ja MT 77:n laiteviat on kirjattava vikapöytäkirjaan.

2. Ota MT 77 pois pakkauksestaan.

	<p>VARO</p> <p>Oikosulkuvaara irrallisten osien tai MT 77:n takia</p> <p>MT 77:n ja/tai ajoneuvon elektroniikan vahingoittumisen vaara</p> <p>Älä koskaan ota MT 77:ta käyttöön, jos moduulissa epäillään olevan irrallisia osia. Tässä tapauksessa ota välittömästi yhteyttä Hella Gutmannin korjauspalveluun tai Hella Gutmannin valtuuttamaan (auktorisoimaan) myyjätahoon.</p>
---	---

3. Tarkasta, onko MT 77:ssä mekaanisia vaurioita, ja tarkasta lisäksi laitetta kevyesti ravistelemalla, onko laitteen sisällä irtonaisia osia.

3.2 Määräysten mukainen käyttö

MT 77 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.

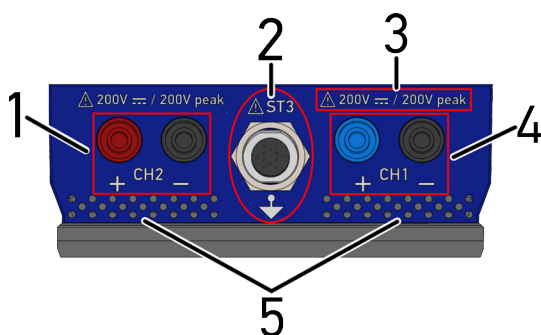
MT 77:n mittauksen sisääntuloissa CH1 ja CH2 jännite ei saa nousta suuremmaksi kuin 200 V/DC ja huippuarvo 200 V. Jos jännite nousee suuremmaksi kuin 200 V/DC ja huippuarvo 200 V, voi seurauksena olla ylijännite ja MT 77:n tai laitteen häiriö. Mitattavat jännitteet täytyy erottaa kaksinkertaisesti tai vahvistaa vaarallisesta verkkojännitteestä. Tämä saa aikaan sähköiskun vaaran.

MT 77:n mittausmoduulia saa käyttää vain Hella Gutmann:in laitteiden mega macs 77 ja mega macs X:n ollessa yhdistettynä MT-HV:n kanssa. Muiden valmistajien laitteita ei tueta. MT 77 ei sovellu seuraaviin kunnossapitotehtäviin/ jännitemittauksiin:

- sähkökoneet ja -laitteet
- Kodinkoneet
- Sähköverkot/verkkojännitteet

Mikäli laitetta MT-77 käytetään vastoin Hella Gutmann:in antamia ohjeita, se voi heikentää MT 77:n ja mega macs 77 antamaa suojaa sekä mega macs X:n ollessa yhdistettynä MT-HV:n kanssa antamaa suojaa.

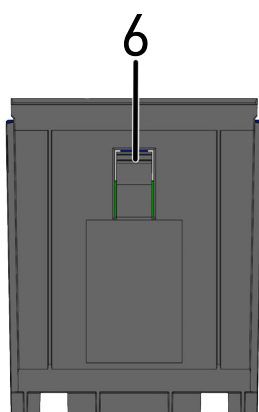
3.3 Moduulin etupuoli



	Tunnus
1	Alueen 2 (CH2) liitäntä Tässä voidaan liittää alueen 2 (CH2) mittauskaapeli. <ul style="list-style-type: none"> • punainen = signaali + • Musta = signaali -
2	ST3-liitäntä Tässä voidaan liittää siniset ja vihreät virtamittauspihdit.
3	Tulojännite Tässä näytetään mittausliitännän maksimitulojännitettä.
4	Alueen 1 (CH1) liitäntä Tässä voidaan liittää alueen 1 (CH1) mittauskaapeli. <ul style="list-style-type: none"> • sininen = signaali + • Musta = signaali -
5	Ilmanvaihtoreiät Ilmanvaihtoreikien avulla jäähdytetään laitteen koteloa. Ilmanvaihtoreiät ehkäisevät laitteen sisäosia kuumenemasta liikaa.

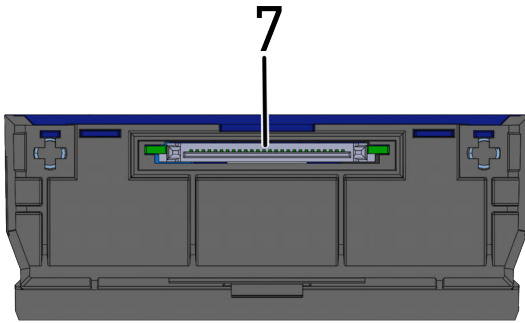
FI

3.4 Moduulin alapuoli



	Tunnus
6	Vapautuspainike Tällä painikkeella MT 77 voidaan vapauttaa ja irrottaa mega macs 77:sta ja MT-HV:stä. MT-HV:n koteloa muodon vuoksi käytössä on erillinen vapautuspainike. Kun painiketta käytetään, moduuli voidaan vapauttaa ja irrottaa.

3.5 Moduulin takapuoli



	Tunnus
7	Liitäntä Tämän liitännän kautta on mahdollista tehdä suora yhteys MT 77:n ja mega macs 77:n tai MT-HV:n välillä.

4 Käyttöönotto



VAROASTI

Sähköiskun vaara / laitteen vahingoittumisen vaara

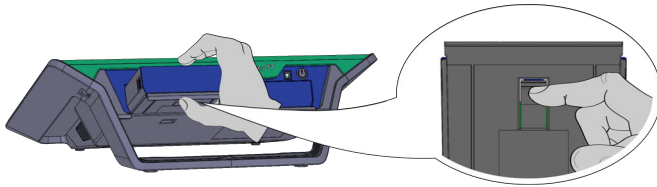
Varmista, että verkkovirtayhteys on irrotettu ja kaikki korkeajännitekondensaattorit ovat purkautuneet ennen vastus-, johtavuus-, diodi ja kapasiteettimittausten aloittamista.

Tässä kappaleessa kuvataan, kuinka MT 77 kytketään mega macs 77:n ja MT-HV:n kanssa.

4.1 MT 77:n liittäminen mega macs 77:een

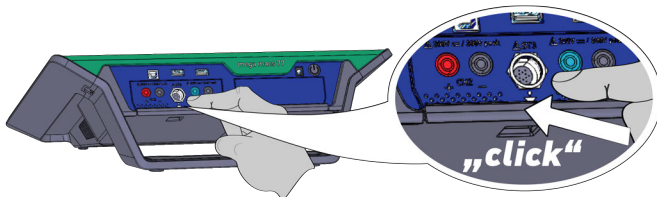
Liitä MT 77 mega macs 77:een seuraavilla toimenpiteillä:

1. Paine mega macs 77:n moduulissa oleva vapautuspainike sisään.



Moduuli irtoaa moduulipaikasta.

2. Vedä moduuli ulos moduulipaikasta.
3. Työnnä MT 77 vapaaseen moduulipaikkaan, kunnes se lukittuu paikalleen.

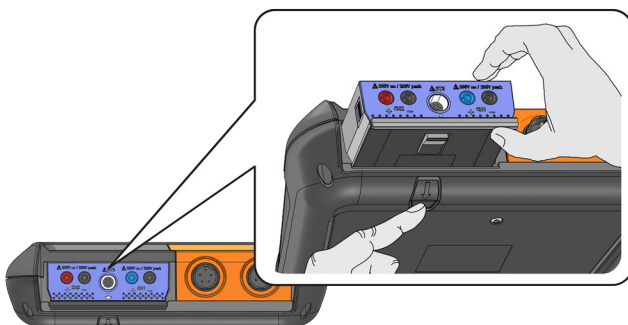


4. Kun et käytä MT 77:tta, irrota kaikki MT 77:n ja mega macs 77:n väliset liitännät/mittauskaapeli jännitelähteestä.

4.2 Yhdistä MT 77 MT-HV:n kanssa

MT 77:n yhdistämiseksi MT-HV:hen toimi näin:

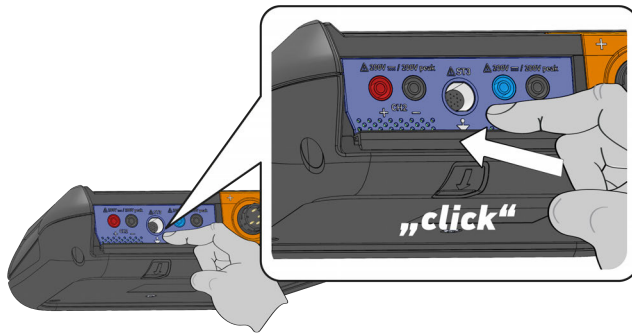
1. Paina MT-HV:n moduulin vapautuspainike sisään.



Moduuli irtoaa moduulipaikasta.

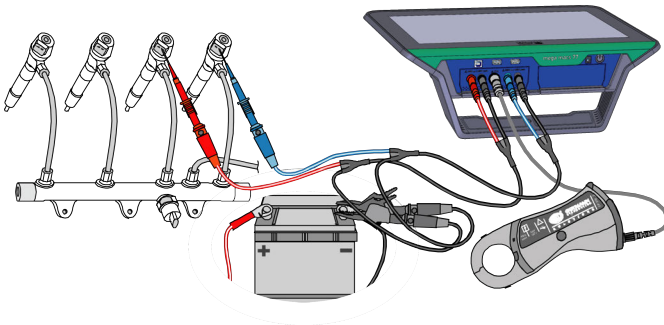
2. Vedä moduuli ulos moduulipaikasta.

3. Työnnä MT 77 vapaaseen Mt-HV:n moduulipaikkaan, kunnes se täysin lukittuu paikalleen.

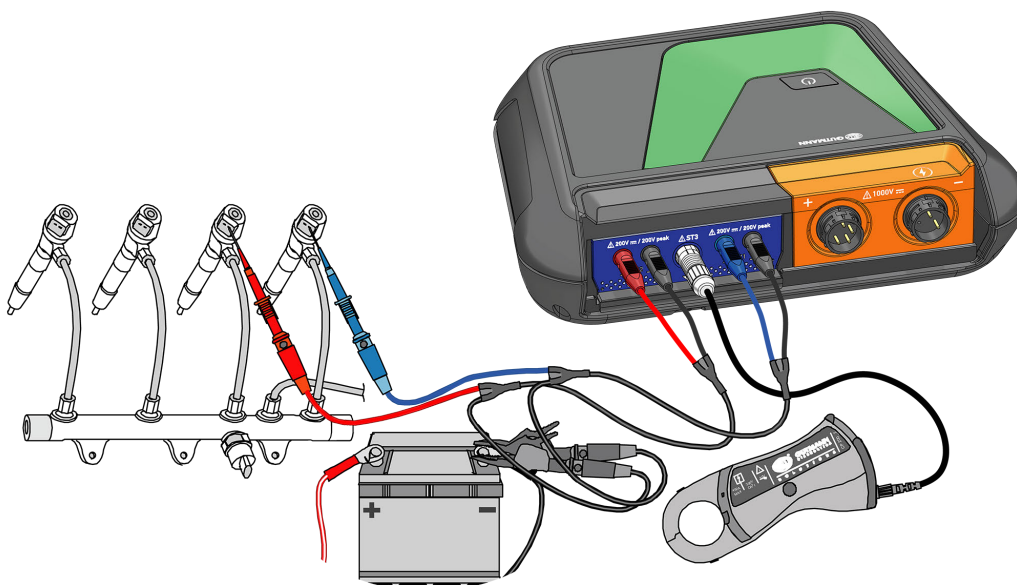


4. Kun et käytä MT 77:tä, irrota kaikki MT 77:n liittännät/mittausjohdin ja irrota MT-HV jännitelähteestä.

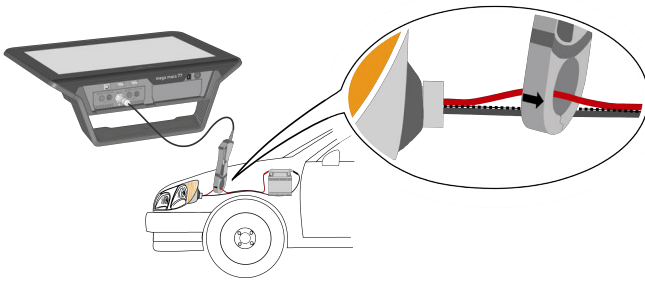
4.3 Liitä mittauskaapeli MT 77:een



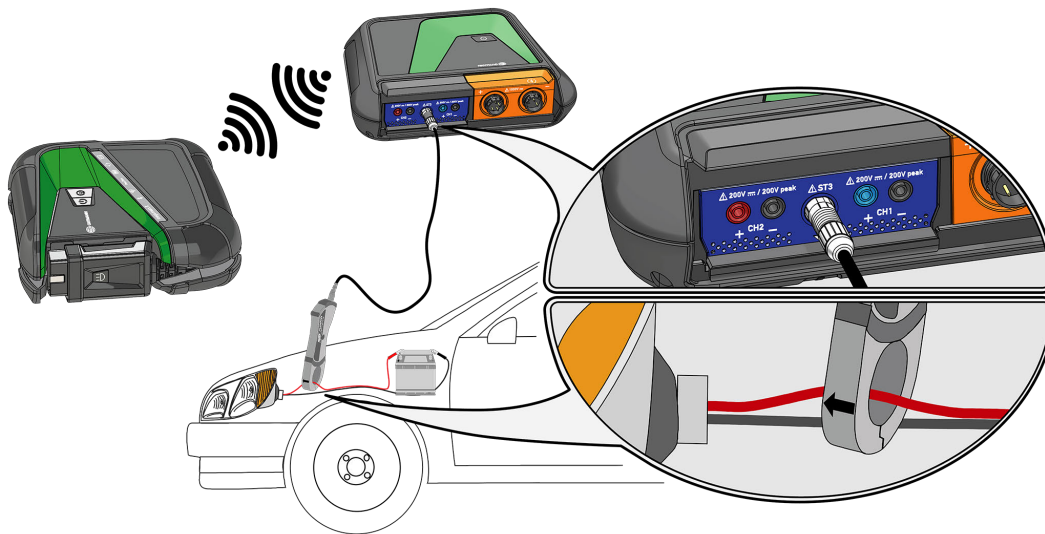
Yhteydessä MT-HV:n kanssa:



4.4 Virtapihtien liittäminen ajoneuvoon ja MT 77:een



Yhteydessä MT-HV:n kanssa:



5 Tiedot ja informaatiot

5.1 Hoito

Kaikkien laitteiden tavoin myös MT 77:tta on käsiteltävä varovasti. Ota sen vuoksi huomioon seuraava:

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

5.2 Hävittäminen

	OHJE Tässä esitetyt ohjeet koskevat vain Euroopan unionin aluetta.
---	--

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 olemme veloitettuja ottamaan veloituksetta vastaan 13.8.2005 jälkeen käyttöönotetut laitteet niiden käyttöiän jälkeen sekä hävittämään ne edellä mainittujen määräysten mukaisesti.

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

Laitteen voi toimittaa hävitettäväksi ostopäivän ja laitenumerot ilmoittaen seuraavaan paikkaan:

Hella Gutmann Solutions GmbH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

Saksa


WEEE-Reg.-Nro.: DE25419042


Puhelin: +49 7668 9900-0

Faksi: +49 7668 9900-3999

Sähköposti: info@hella-gutmann.com

5.3 Tekniset tiedot MT 77

Syöttöjännite	5 V  (moduuliliitännän kautta)
Tehontarve	10 W
Virrankulutus	maks. 2 A
Ympäristön lämpötila	suositus: 10...35 °C Työalue: 0...45 °C Varastointilämpötila: -10...60 astetta
Soveltuu märkään ympäristöön?	Ei
Käyttökorkeus	maks. 2000 metriä (normaalitason yläpuolella)
suhteellinen ilmankosteus	n. 10 - 90 %
Jatkuva käyttö	Kyllä
Paino	n. 270 g
Mitat	43 x 110 x 136 mm (K x L x S)
Suojausluokka	IP20
Kaistan leveys	maks. 10 MHz
Näytteenottotaajuus	64 MSa/s
Muistin koko	64 kB
Amplitudin tarkkuus	14 bittiä
Ylikuormitussuoja	maks. 200 V
Mittauskanavat	2 (galvaanisesti erotettu)
Mittauskoot	<ul style="list-style-type: none"> • Jännite • Virta (ulkoiset virtapihdit) • Vastus • Paine (ulkoinen LPD-sarja)
Korkea mittaustarkkuus	+/- 2,5 %
Liitännät	<ul style="list-style-type: none"> • 4x turvaholkki 4 mm (2 per mittauskanava) • 1x ST3 (12-napainen) • 1x moduuliliitäntä (USB) <p><u>ST3-liitännät</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x tiedonsiirto • 1x jännitteensyöttö 10-15 V • 1x jännitelähtö +17 V • 2x oskilloskooppi (+/-) • 1x laitetunnus (koodaus)












	<ul style="list-style-type: none"> • 1x maatto
Pystypoikkeama	
Käyttötapa	Kanava 1 tai kanava 2 yksittäin, kanava 1 ja kanava 2 rinnakkain
Toleranssi	5 % alueen lopusta
Tuloimpedanssi	0,5 MOhm
Tulokytkentä	DC, AC
Tulojännite	200 V  / 200 V huippu
Alue	
Jännite	<ul style="list-style-type: none"> • Alue 10 asetusta, 0,01-20 V/jako • Mitattava jännite maks. 200 V
Virta	<ul style="list-style-type: none"> • Siniset pihdit (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Mittausalue: ± 700 A – Virtakuormitus: maks. 25 mA • Vihreät pihdit (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – Mitattava virta: -10 - 40 A – Virtakuormitus: maks. 25 mA
Vastus	<ul style="list-style-type: none"> • Alue 6 asetusta 1 Ohm/jako-100 kOhm/jako • Virtalähtö 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • Mitattava vastus: n. 1 MOhm
Lämpötila	<ul style="list-style-type: none"> • Alue 3 asetusta, 10-50 °C/jako • Mittauskelpoinen lämpötila maks. 500 °C
Paine (LPD-sarjalla)	<ul style="list-style-type: none"> • Alue 4 asetusta, 0,2-2 bar/jako • Mittauskelpoinen paine maks. 60 bar
Vaakasuora poikkeama	
Aikakerroin	23 asetusta, 2 μ s/jako-40 s/jako
Toleranssi	30 ppm
Laukaisu	
Laukaisutila	automaattinen (standardi), normaali
Laukaisutaso	Automaattinen: Laukaisutaso sovitetaan tulosignaaliin. Manuaalinen: Laukaisutaso on vapaasti valittavissa.
Laukaisukanava	Alue 1: standardi Alue 2: valittavissa
Laukaisusignaalin kylki	positiivinen negatiivinen


Cuprins

1	Simboluri utilizate.....	254
1.1	Identificarea componentelor din text	254
1.2	Simboluri existente pe produs	255
2	Instrucțiuni pentru utilizatori.....	256
2.1	Instrucțiuni de siguranță	256
2.1.1	Instrucțiuni de siguranță generale	256
2.1.2	Instrucțiuni de siguranță pentru MT 77	256
2.1.3	Instrucțiuni de siguranță referitoare la înalta tensiune/tensiunea de alimentare.....	257
2.1.4	Instrucțiuni de siguranță referitoare la pericolul de vătămare corporală	257
2.1.5	Instrucțiuni de siguranță privind pericolul de prindere/strivire	257
2.1.6	Instrucțiuni de siguranță referitoare la vehicule electrice/hibride.....	258
2.2	Declinarea răspunderii.....	259
2.2.1	Obligația de dovedire din partea utilizatorului	259
2.2.2	Documentație	259
3	Descrierea aparatului	260
3.1	Furnitură	260
3.1.1	Verificarea pachetului de livrare	260
3.2	Utilizarea conform destinației	261
3.3	Partea frontală a modului	262
3.4	Partea inferioară a modului	262
3.5	Partea posterioară a modului.....	263
4	Punerea în funcțiune	264
4.1	Introducerea MT 77 în mega macs 77	264
4.2	Inserarea modului MT 77 în modulul MT-HV	264
4.3	Conectarea cablului de măsurare la modulul MT 77	265
4.4	Conectați cleștele ampermetric la autovehicul și la MT 77	266
5	Informații generale	267
5.1	Întreținerea	267
5.2	Eliminarea la deșeuri	268
5.3	Date tehnice MT 77	269








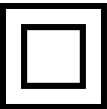
1 Simboluri utilizate

1.1 Identificarea componentelor din text

	<p>PERICOL</p> <p>Acest marcaj atrage atenția asupra unei situații periculoase iminente, care va provoca decesul sau vătămări corporale grave, dacă nu este evitată.</p>
	<p>AVERTIZARE</p> <p>Acest marcaj atrage atenția asupra unei posibile situații periculoase, care poate provoca vătămări corporale grave sau pierderea vieții, dacă nu este evitată.</p>
	<p>PRECAUȚIE</p> <p>Acest marcaj semnalizează o posibilă situație periculoasă, care poate provoca vătămări corporale minore sau ușoare, dacă nu este evitată.</p>
 	<p>Aceste marcaje atrag atenția asupra pieselor care se rotesc.</p>
	<p>Acest marcaj atrage atenția asupra tensiunii electrice/înaltei tensiuni periculoase.</p>
	<p>Acest marcaj atrage atenția asupra unui posibil pericol de strivire.</p>
	<p>Acest marcaj atrage atenția asupra unei posibile vătămări a mâinilor.</p>
	<p>IMPORTANT</p> <p>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.</p>
	<p>INDICAȚIE</p> <p>Textele marcate prin OBSERVAȚIE cuprind informații importante și utile. Respectarea acestor texte este recomandabilă.</p>
	<p>Pubela de gunoi barată</p> <p>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.</p>

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


1.2 Simboluri existente pe produs

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


2 Instrucțiuni pentru utilizatori

2.1 Instrucțiuni de siguranță


2.1.1 Instrucțiuni de siguranță generale

	<ul style="list-style-type: none"> • Modulul MT 77 este destinat exclusiv utilizării la autovehicule. Utilizarea modulului MT 77 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 77, utilizatorul trebuie să citească integral și cu atenție instrucțiunile de utilizare și, dacă este cazul, manualele de utilizare ale aparatelor mega macs 77 și mega macs X în combinație cu modulul MT-HV. • Sunt valabile toate indicațiile din instrucțiunile de utilizare ale modulului MT 77 și din manualele de utilizare ale aparatelor mega macs 77 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 77, 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 77

	<p>Pentru a preveni manipularea defectuoasă și vătămarea corporală utilizatorului, care ar putea rezulta de aici sau distrugerea aparatului MT 77, acordați atenție următoarelor aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protejați aparatul MT 77 și cablul de conexiune împotriva pieselor fierbinți. • Protejați aparatul MT 77 și cablul de conexiune împotriva pieselor care se rotesc. • Verificați cu regularitate cablul de conexiune/accesoriile cu privire la deteriorări (distrugerea aparatului MT 77 din cauza scurtcircuitului). • Efectuați introducerea aparatului MT 77 în canalul modulului exclusiv în conformitate cu instrucțiunile de utilizare. • Protejați aparatul MT 77 împotriva contactului cu lichide cum ar fi apa, uleiul sau benzina. Aparatul MT 77 nu este impermeabil. • Protejați aparatul MT 77 împotriva șocurilor mecanice puternice și nu îl lăsați să cadă. • Nu deschideți aparatul MT 77 din proprie inițiativă. Deschiderea aparatului MT 77 este permisă în exclusivitate tehnicienilor autorizați de compania Hella Gutmann. În cazul distrugerii sigiliului de siguranță sau a intervențiilor nepermise la aparatul MT 77 se anulează garanția și se pierde dreptul la prestațiile de garanție. • În cazul apariției unor defecțiuni la aparatul MT 77, 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


	<p>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. Tensiunea înaltă a autovehiculului și tensiunea de rețea din clădire pot cauza vătămări grave sau chiar decesul, dacă nu se acordă atenția cuvenită în timpul lucrărilor. Descărcările disruptive pot apărea de exemplu, la partea primară și secundară a instalației de aprindere, la conexiunea la autovehicul, la instalația de iluminare sau la legăturile de cabluri cu conectoare. Din acest motiv acordați atenție următoarelor aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Valorile de tensiune de măsurate trebuie dublate, resp. tensiunea trebuie separată de sursa periculoasă de alimentare. Nu depășiți valorile-limită ale tensiunii inscripționate pe cablurile de legare la masă. Dacă tensiunea pozitivă și cea negativă sunt măsurate simultan, acționați cu atenție și nu depășiți valorile maxime permise de 200 V/DC / 200 V. • Verificați cu regularitate cablurile și blocurile de alimentare de la rețea cu privire la deteriorări. • Lucrările de montare, de exemplu, conectarea aparatului MT 77 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



 	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigurați autovehiculul împotriva deplasării necontrolate. • În cazul autovehiculelor cu cutie de viteze automată, maneta de selectare a treptelor de viteză trebuie mișcată în poziția de parcare. • Dezactivați sistemul Start/Stop pentru a preveni o pornire necontrolată a motorului. • Efectuați conectarea aparatului MT 77 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.
--	--

RO

2.1.5 Instrucțiuni de siguranță privind pericolul de prindere/strivire

	<p>La extragerea/inserarea modulului MT 77 în mega macs 77 și MT-HV există pericol de prindere/strivire. Respectați așadar următoarele indicații:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Când inserați modulul, aveți grijă să nu introduceți mâna în zona periculoasă.
---	--

2.1.6 Instrucțiuni de siguranță referitoare la vehicule electrice/hibride

	<p>La vehiculele electrice/hibride apar 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul de înaltă tensiune poate fi decuplat și scos de sub tensiune doar de specialiștii menționați în cele ce urmează: <ul style="list-style-type: none"> – Tehnician pentru instalații de înaltă tensiune (HVT) – Electrician specializat pentru operații prestabilite (EFFF) – 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: <ul style="list-style-type: none"> – Decuplați contactul. – Îndepărtați ștecherul de service de curent înalt. – Îndepărtați siguranța. • Asigurați sistemul de înaltă tensiune împotriva recuplării: <ul style="list-style-type: none"> – Scoateți cheia din contact și păstrați-o în siguranță. – Păstrați în siguranță ștecherul de service de curent înalt și asigurați întrerupătorul principal al bateriei împotriva recuplării. – Izolați întrerupătorul principal al bateriei, conectoarele etc. prin coenctoare false, capace sau bandă izolatoare cu aplicarea avertismentului corespunzător.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 de izolare, 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 este exonerată de orice răspundere în cazul în care lucrările de reparații eșuează, sau dacă trebuie efectuate reparații suplimentare.

Hella Gutmann Solutions GmbH este exonerată de orice răspundere în cazul utilizării de date și de informații false sau care s-au dovedit a fi false, precum și în cazul erorilor survenite în urma combinării datelor.







Fără limitare la specificațiile menționate mai sus firma Hella Gutmann Solutions GmbH este exonerată de orice răspundere în caz de pierdere de profit, în cazul expunerii reputației firmei sau în cazul oricărei situații, care rezultă în pierderi economice.

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 77	
1	Clește ampermetric verde (opțional)	
1	Clește ampermetric albastru (opțional)	
1	Cablu de măsurare negru/roșu	
1	Cablu de măsurare negru/albastru	
1	Instrucțiuni de utilizare	

3.1.1 Verificarea pachetului 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.

Dacă pot fi observate semne de deteriorare survenite în urma transportării, deschideți pachetul în prezența transportatorului și verificați dacă aparatul MT 77 prezintă și semne de deteriorare ascunse. Semnele de deteriorare survenite pe ambalaj în urma transportării și semnele de deteriorare de pe aparatul MT 77 trebuie înregistrate de către transportator într-un proces verbal corespunzător.

2. Scoateți aparatul MT 77 din ambalaj.

	<p>PRECAUȚIE</p> <p>Pericol de scurtcircuitare din cauza pieselor desprinse din sau de la aparatul MT 77</p> <p>Pericol de distrugere a aparatului MT 77 și/sau a sistemului electronic al autovehiculului</p> <p>Să nu puneți niciodată aparatul MT 77 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.</p>
---	---

3. Verificați dacă aparatul MT 77 prezintă semne de defecțiuni mecanice și agitați-l ușor pentru a stabili dacă sunt piese desprinse în interior.

3.2 Utilizarea conform destinației

MT 77 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) se poate măsura numai tensiunea.

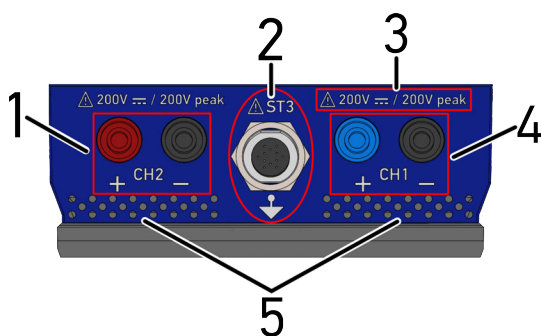
În cazul intrărilor de măsurare CH1 și CH2 ale modului MT 77, tensiunea nu trebuie să depășească 200 Vcc și 200 V peak. În cazul depășirii valorilor de 200 Vcc și 200 V peak, există riscul apariției unei supratensiuni, care poate conduce la distrugerea modului MT 77 sau a aparatului. Tensiunile care 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 77 poate fi utilizat numai împreună cu mega macs 77 și mega macs X, în combinație modulul MT-HV de la Hella Gutmann betrieben werden. Aparatele altor producători nu sunt compatibile. Modulul MT 77 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 77 într-un mod neindicat de Hella Gutmann, este posibilă afectarea protecției modului MT 77, a aparatului mega macs 77 și a aparatului mega macs X aflate în combinație cu modulul MT-HV.

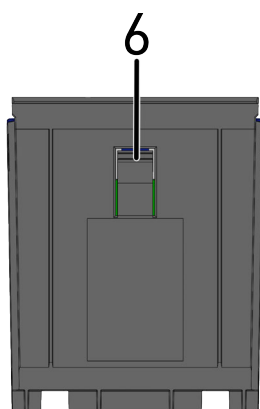
3.3 Partea frontală a modului



	Denumire
1	Conexiuni osciloscop 2 (CH2) Aici puteți conecta cablurile de măsurare la osciloscopul 2 (CH2). <ul style="list-style-type: none"> • roșu = semnal + • negru = semnal -
2	Port ST3 Aici puteți conecta cleștele ampermetric verde și albastru.
3	Tensiune de intrare Aici se afișează tensiunea max. de intrare de la conexiunile de măsurare.
4	Conexiuni osciloscop 1 (CH1) Aici puteți conecta cablurile de măsurare la osciloscopul 1 (CH1). <ul style="list-style-type: none"> • albastru = semnal + • negru = semnal -
5	Guri de ventilație Gurile de ventilație facilitează răcirea părții interioare a carcasei. Gurile de aerisire previn supraîncălzirea pieselor componente din interiorul aparatului.

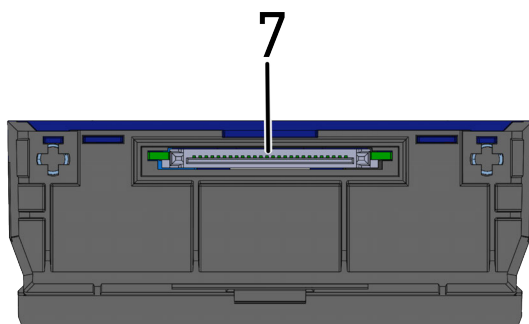
RO

3.4 Partea inferioară a modului




	Denumire
6	Buton de deblocare Permite deblocarea și extragerea modului MT 77 din mega macs 77 și MT-HV. Datorită formei carcasei, modulul MT-HV are un buton de deblocare separat. Prin acționarea acestuia este posibilă deblocarea și extragerea modului.

3.5 Partea posterioară a modului



	Denumire
7	Interface Prin intermediul acestei interfețe este facilitată o comunicație directă între modulul MT 77 și mega macs 77, respectiv modulul MT-HV.

4 Punerea în funcțiune

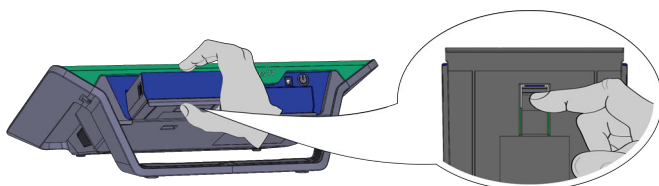
	<p>PRECAUȚIE</p> <p>Pericol de electrocutare / pericol de distrugere a aparatului</p> <p>Asigurați-vă că a fost separată conexiunea la alimentarea cu tensiune de rețea și toți condensatorii de înaltă tensiune sunt descărcați, înainte de a efectua o măsurare a rezistenței, continuității, diodelor sau capacităților.</p>
---	--

Acest capitol descrie modul în care se introduce modulul MT 77 în mega macs 77 și în MT-HV.

4.1 Introducerea MT 77 în mega macs 77

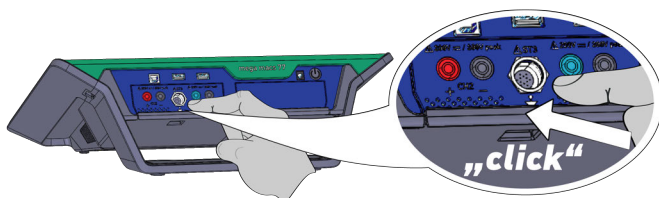
Pentru a introduce MT 77 în mega macs 77 procedați așa cum este indicat în cele ce urmează:

1. Apăsăți tasta de deblocare la unul din modulele de la mega macs 77.



Modulul se eliberează din canalul modulului.

2. Extrageți modulul din canalul modulului.
3. Introduceți aparatul MT 77 în canalul liber al modulului până când se fixează complet.

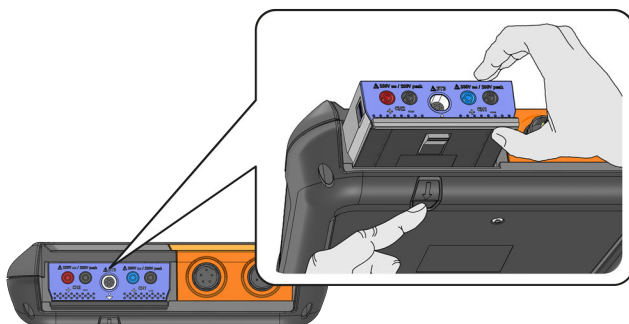


4. Dacă nu utilizați aparatul MT 77, îndepărtați toate conectoarele/cablurile de măsurare de la MT 77 și decuplați aparatul mega macs 77 de la alimentarea electrică.

4.2 Inserarea modulului MT 77 în modulul MT-HV

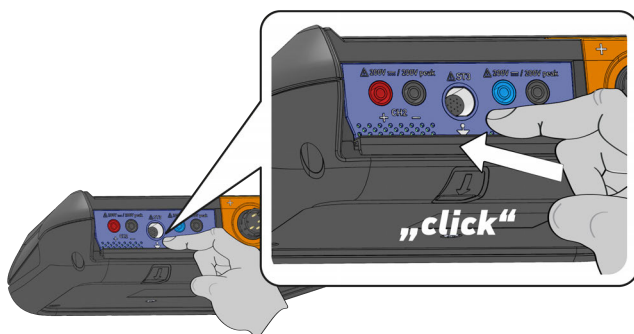
Pentru a insera modulul MT 77 în modulul MT-HV, procedați după cum urmează:

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



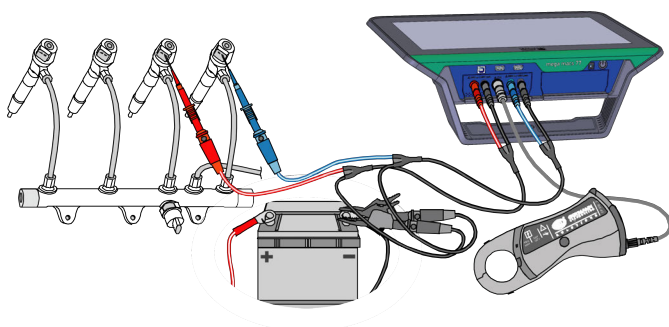
Modulul este eliberat din locașul modulului.

2. Extrageți modulul din locașul modulului.
3. Inserați modulul MT 77 în locașul liber al modulului, până când se cuplează complet.



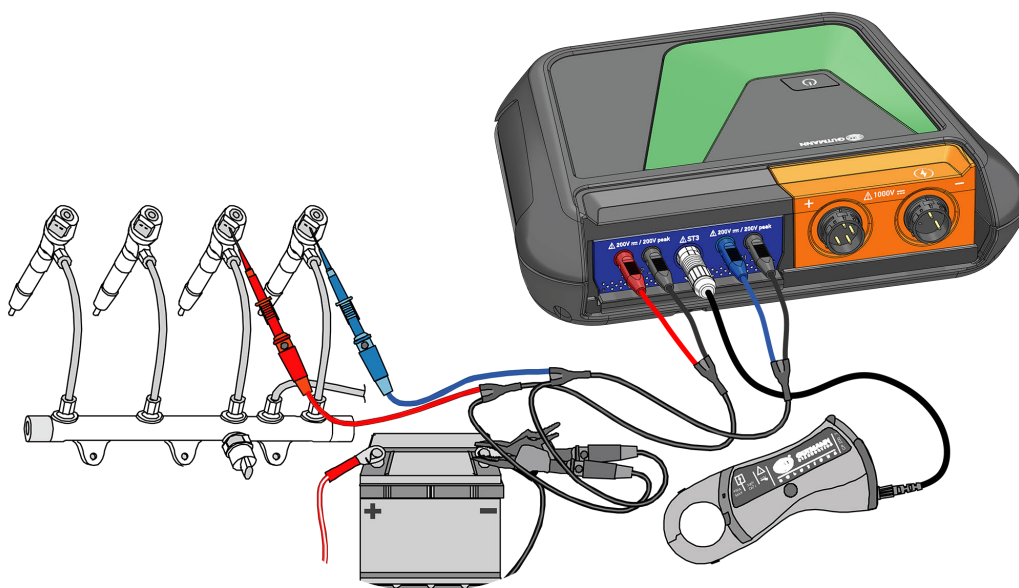
4. Când nu utilizați modulul MT 77, îndepărtați toate conexiunile/cablurile de măsurare de la MT 77 și decuplați modulul MT-HV de la alimentarea cu tensiune.

4.3 Conectarea cablului de măsurare la modulul MT 77

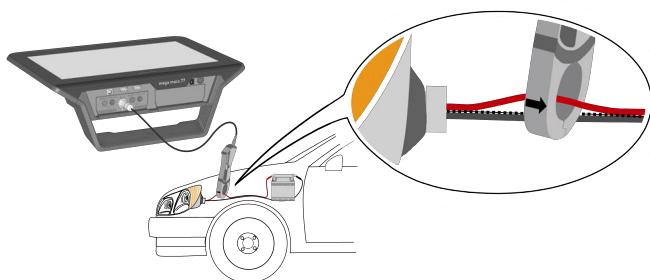


În combinație cu MT-HV:

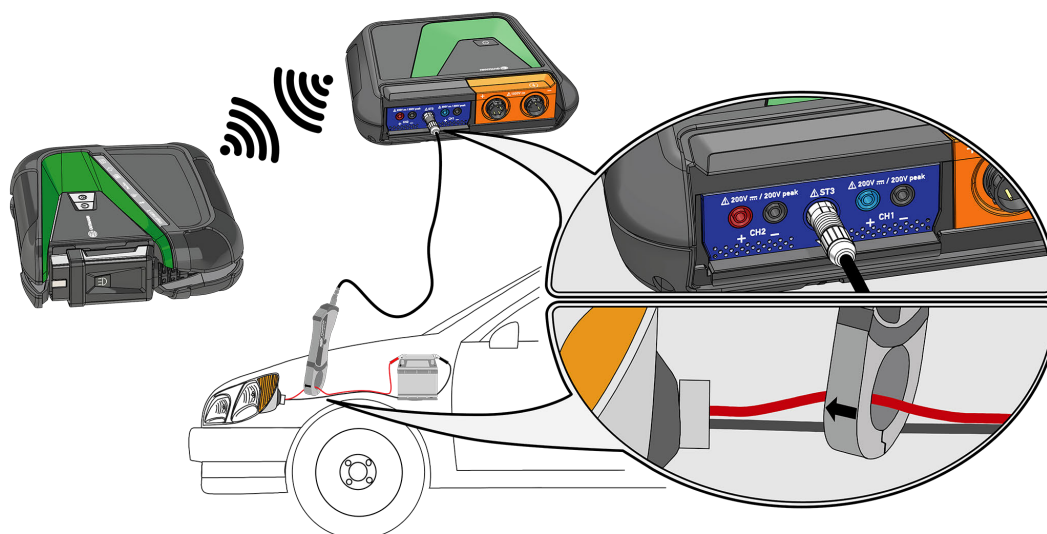
Conectați cleștele ampermetric la autovehicul și la MT 77



4.4 Conectați cleștele ampermetric la autovehicul și la MT 77



În combinație cu MT-HV și mega macs X:




5 Informații generale

5.1 Întreținerea

Ca orice alt aparat, și aparatul MT 77 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

	INDICAȚIE Directiva menționată aici este valabilă exclusiv în cadrul Uniunii Europene.
---	--

Conform directivei 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice și conform prevederilor legii germane privind punerea în funcțiune, preluarea și eliminarea ecologică a aparatelor electrice și electronice uzate (legea germană a aparatelor electrice și electronice – ElektroG) din 16 martie 2005 ne obligăm la preluarea aparatelor electrice pe care le-am comercializat după data de 13.08.2005, preluarea având loc gratuit, după expirarea duratei de viață a aparatelor în cauză. Ulterior aceste aparate sunt eliminate conform prevederilor directivei 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 77

Tensiunea de alimentare	5 V  (prin interfața modului)
Putere	10 W
Consum de curent	max. 2 A
Temperatura ambiantă	recomandată: 10...35 °C domeniu de lucru: 0 - 45 °C Temperatura de depozitare: -10...60 °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. 270 g
Dimensiuni	43 x 110 x 136 mm (î x l x a)
Clasa de protecție	IP20
Lățime de bandă	max. 10 MHz
Rata de eșantionare	64 MSa/s
Capacitate memorie	64 kB
Rezoluția amplitudinii	14 biți
Protecția la suprasarcină	max. 200 V
Canale de măsurare	2 (izolate galvanic)
Dimensiuni măsurate	<ul style="list-style-type: none"> • 2 canale • Intensitate (clește ampermetric extern) • Rezistență • Presiunea (kit LPD extern)
Precizia la măsurare	+/- 2,5 %
Interfețe	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mufe de siguranță 4 mm (2 per canal de măsurare) • 1 ST3 (12 pini) • 1x interfață de modul (USB) <p><u>Conexiuni ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x comunicație • 1 intrare tensiune 10-15 V • 1 ieșire tensiune +17 V • 2 osciloscopie (+/-) • 1 identificare hardware (codificare)













	<ul style="list-style-type: none"> • 1 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	DC, AC
Tensiune de intrare	200 V  / 200 V peak
Domeniu	
2 canale	<ul style="list-style-type: none"> • Domeniu 10 poziții, 0,01-20 V/Div • tensiune măsurabilă max. 200 V
Intensitate	<ul style="list-style-type: none"> • clește albastru (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> – Domeniu de măsurare: ± 700 A – Sarcină de curent: max. 25 mA • clește verde (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> – intensitate măsurabilă: -10 - 40 A – Sarcină de curent: max. 25 mA
Rezistență	<ul style="list-style-type: none"> • Interval: 6 poziții, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Livrare de curent electric: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • rezistență măsurabilă: cca. 1 MOhm
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Interval: 3 poziții, 10...50 °C/Div • Temperatură măsurabilă: max. 500°C
Presiune (cu kit LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Interval: 4 Stellungen, 0,2-2 bar/Div • Presiune măsurabilă: max. 60 bar
Deviere orizontală	
Coeficient de timp	23 poziții, 2 μ s/Div-40 s/Div
Toleranță	30 ppm
Trigger	
Mod de declanșare	automat (standard), normal
Prag declanșator	Automat: pragul declanșator se adaptează la semnalul de intrare. Manual: pragul declanșator poate fi setat de utilizator.
Canal trigger	Osciloscop 1: standard Osciloscop 2: selectabil
Flancul trigger-ului	pozitiv negativ

Obsah








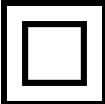
1	Použité symboly	272
1.1	Označenie častí textu	272
1.2	Symboly na výrobku.....	273
2	Pokyn pre používateľa	274
2.1	Bezpečnostné pokyny.....	274
2.1.1	Bezpečnostné pokyny všeobecne	274
2.1.2	Bezpečnostné pokyny pre MT 77	274
2.1.3	Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vysokého/sieťového napätia.....	275
2.1.4	Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zranenia	275
2.1.5	Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zacviknutia/pomliaždenia.....	275
2.1.6	Bezpečnostné pokyny týkajúce sa hybridných/elektrických vozidiel	276
2.2	Vylúčenie ručenia	277
2.2.1	Dokazovacia povinnosť používateľa	277
2.2.2	Dokumentácia	277
3	Popis prístroja	278
3.1	Rozsah dodávky	278
3.1.1	Kontrola rozsahu dodávky	278
3.2	Používanie v súlade s určením	279
3.3	Predná strana modulu	280
3.4	Spodná strana modulu	280
3.5	Zadná strana modulu	281
4	Uvedenie do prevádzky	282
4.1	Zapojenie MT 77 do mega macs 77	282
4.2	Zastrčte MT 77 do MT–HV	282
4.3	Zapojenie meracieho kábla do MT 77	283
4.4	Pripojenie kliešťového merača prúdu na vozidlo a MT 77	284
5	Všeobecné informácie	285
5.1	Starostlivosť.....	285
5.2	Likvidácia.....	286
5.3	Technické údaje MT 77	287

1 Použité symboly

1.1 Označenie častí textu

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


1.2 Symboly na výrobku

	<p>NEBEZPEČENSTVO</p> <p>Toto označenie upozorňuje na bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá vedie k usmrteniu alebo ťažkým poraneniám, ak sa jej nezabráni.</p>
	<p>VÝSTRAHA</p> <p>Toto označenie upozorňuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k usmrteniu alebo ťažkým poraneniám, ak sa jej nezabráni.</p>
	<p>POZOR</p> <p>Toto označenie upozorňuje na možnú nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k malým alebo ľahkým poraneniám, ak sa jej nezabráni.</p>
	<p>Dodržiavajte príručku</p> <p>Toto označenie upozorňuje na to, že návod na obsluhu alebo príručka musia byť vždy k dispozícii a preštudovaná.</p>
	<p>Jednosmerné napätie</p> <p>Toto označenie upozorňuje na jednosmerné napätie.</p> <p>Jednosmerné napätie znamená, že sa počas dlhšieho časového obdobia elektrické napätie nemení.</p>
	<p>Polarita</p> <p>Toto označenie upozorňuje na plusové pripojenie zdroja napätia.</p>
	<p>Pripojenie na ukostrenie</p> <p>Toto označenie upozorňuje na pripojenie na ukostrenie zdroja napätia.</p>
	<p>Ochranná izolácia - trieda ochrany II</p> <p>Toto označenie poukazuje na dvojitú izoláciu prístroja (zosilnená ochranná izolácia).</p>




2 Pokyn pre používateľa

2.1 Bezpečnostné pokyny


2.1.1 Bezpečnostné pokyny všeobecne

	<ul style="list-style-type: none"> • Zariadenie MT 77 je určené výlučne na použitie na motorových vozidlách. Predpokladom používania zariadenia MT 77 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 77, si musí starostlivo a v plnom rozsahu prečítať návod na obsluhu a príp. používateľskú príručku pre mega macs 77 a mega macs X v spojení s MT-HV. • Platia všetky pokyny v návode na obsluhu MT 77 a v používateľskej príručke mega macs 77 a mega macs X v spojení s MT-HV, ktoré sú uvedené v jednotlivých kapitolách. Navyše sa musia dodržiavať všetky symboly na zariadení MT 77 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 77

  	<p>Aby sa zabránilo chybej manipulácii a z toho vznikajúcim poraneniam používateľa alebo zničeniu zariadenia MT 77, musia sa dodržiavať nasledujúce pokyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zariadenie MT 77 a pripojovacie káble chráňte pred horúcimi dielmi. • Zariadenie MT 77 a pripojovacie káble chráňte pred rotujúcimi dielmi. • Pripojovacie káble/diely príslušenstva pravidelne kontrolujte na možné poškodenia (zničenie zariadenia MT 77 skratom). • Zasunutie zariadenia MT 77 do šachty modulu vykonávajte iba v súlade s návodom na obsluhu. • Zariadenie MT 77 chráňte pred tekutinami, ako sú voda, olej alebo benzín. Zariadenie MT 77 nie je vodotesné. • Zariadenie MT 77 chráňte pred tvrdými údermi a nenechajte ho padnúť. • Zariadenie MT 77 sami neotvárajte. Zariadenie MT 77 smie otvárať iba technik autorizovaný spoločnosťou Hella Gutmann. V prípade poškodenia ochrannej pečate alebo nepovolených zásahov do zariadenia MT 77 zanikajú akékoľvek ručenie a záruka. • V prípade porúch na zariadení MT 77 ihneď upovedomte spoločnosť Hella Gutmann alebo obchodného partnera spoločnosti Hella Gutmann.
---	---

2.1.3 Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vysokého/sieťového napätia


	<p>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. Vysoké napätie cez vozidlo a sieťové napätie v domácej sieti môže pri nedostatočnej pozornosti spôsobiť ťažké poranenia alebo dokonca aj smrť. Preskoky napätí platia napr. pre primárnu a sekundárnu stranu zapalovania, prípojku k vozidlu, osvetľovacie zariadenia alebo zväzok káblov so zástrčkovými konektormi. Preto dodržiavajte nasledovné:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Napätia, ktoré sa majú merať, musia byť dvojito resp. zosilnene oddelené od nebezpečného sieťového napätia. Neprekračujte hraničné napätia uvedené na pripojovacích kábloch. Pri súčasnom meraní kladného a záporného napätia dbajte na to, aby nebol prekročený povolený merací rozsah 200 V/DC / 200 V peak. • Pravidelne kontrolujte, či káble a sieťové diely nie sú poškodené. • Montážne práce, napr. pripojenie zariadenia MT 77 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



	<p>Pri práci na vozidle hrozí nebezpečenstvo zranenia z dôvodu rotujúcich dielov alebo samovoľného pohybu vozidla. Preto dodržiavajte nasledovné:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vozidlo zabezpečte proti samovoľnému pohybu. • Vozidlá s automatikou dodatočne dajte do parkovacej polohy. • Deaktivujte systém Štart/Stop, aby ste zabránili nekontrolovanému naštartovaniu motora. • Pripojenie zariadenia MT 77 k vozidlu vykonávajte iba pri vypnutom motore. • Pri bežiacom motore nesiahajte do rotujúcich dielov. • Káble neukladajte do blízkosti rotujúcich dielov. • Skontrolujte, či nie sú diely vedúce vysoké napätie poškodené.
	

SK

2.1.5 Bezpečnostné pokyny proti nebezpečenstvu zacviknutia/pomliaždenia

	<p>Pri vyberaní/zasúvaní zariadenia MT 77 do mega macs 77 a MT-HV hrozí nebezpečenstvo zacviknutia/pomliaždenia. Preto dodržiavajte nasledovné:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dbajte na to, aby ste pri zasúvaní modulu nesiahali do nebezpečnej oblasti.
---	---

2.1.6 Bezpečnostné pokyny týkajúce sa hybridných/elektrických vozidiel

	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysokonapäťový systém smú do stavu bez napätia prepínať iba nasledujúci odborníci: <ul style="list-style-type: none"> – vysokonapäťoví technici (HVT) – elektrikári poverení na stanovené činnosti (Efft) – hybridné, resp. elektrické vozidlá – elektrikári (EFK) • Vyveste, resp. umiestnite výstražné tabule a pásy. • Skontrolujte, či nie sú vysokonapäťový systém a vedenia vysokého napätia poškodené (Vizuálna kontrola!). • Vysokonapäťový systém prepnite do stavu bez napätia: <ul style="list-style-type: none"> – Vypnite zapalovanie. – Vytiahnite vysokonapäťovú servisnú zástrčku. – Odstráňte poistku. • Vysokonapäťový systém zaistite proti opätovnému zapnutiu: <ul style="list-style-type: none"> – Vytiahnite kľúč zo zapalovania a odložte ho na bezpečné miesto. – Vysokonapäťovú servisnú zástrčku bezpečne uskladnite alebo hlavný vypínač batérie zaistite proti opätovnému zapnutiu. – Hlavný vypínač batérie, zástrčkové konektory atď. izolujte pomocou záslepek, krytiiek alebo izolačných pásov s príslušným výstražným upozornením.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 krytiiek. Pri napätí viac ako 1000 V namontujte špeciálne nato určené izolačné platne/blokovacie panely, ktoré poskytujú dostatočnú dotykovú ochranu k susedným konštrukčným dielom. • Pred opätovným zapnutím vysokonapäťového systému dodržiavajte nasledovné: <ul style="list-style-type: none"> – 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 nedodržania 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 77	
1	Kliešťový merač zelený (voliteľne)	
1	Kliešťový merač modrý (voliteľne)	
1	Merací kábel čierno/červený	
1	Merací kábel čierno/modrý	
1	Návod na obsluhu	

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.

Ak zistíte vonkajšie poškodenia spôsobené prepravou, otvorte dodaný balík v prítomnosti doručovateľa a skontrolujte MT 77 na skryté poškodenia. Všetky škody dodaného balíka spôsobené prepravou a poškodenia MT 77 doručovateľom zaznamenajte do protokolu o poškodení.

2. Zariadenie MT 77 vyberte z obalu.

	<p>POZOR</p> <p>Nebezpečenstvo skratu v dôsledku voľných častí v prístroji MT 77 alebo na ňom</p> <p>Nebezpečenstvo zničenia MT 77 a/alebo elektroniky vozidla</p> <p>Zariadenie MT 77 nikdy neuvádzajte do prevádzky, ak predpokladáte uvoľnené časti v module alebo na ňom. O tejto skutočnosti ihneď upovedomte opravárensky servis Hella Gutmann alebo obchodného partnera spoločnosti Hella Gutmann.</p>
---	--

3. Skontrolujte, či MT 77 nie je mechanicky poškodený a miernym potrasením skontrolujte, či vo vnútri nie sú uvoľnené časti.

3.2 Používanie v súlade s určením

MT 77 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.

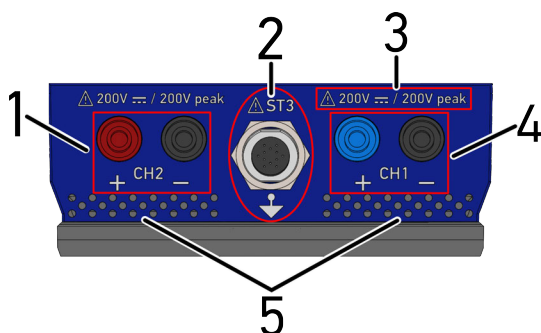
Na meracích vstupoch CH1 a CH2 MT 77 nesmie byť napätie vyššie ako 200 V/DC und 200 V peak. Pri viac ako 200 V/DC und 200 V peak môže nastať prepätie a môže viesť k zničeniu MT 77 resp. prístroja. Napätia, ktoré sa majú merať, musia byť dvojito resp. zosilnene oddelené od nebezpečného sieťového napätia. Hrozí nebezpečenstvo v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

MT 77 možno prevádzkovať iba v spojení s mega macs 77 a mega macs X v spojení s MT-HV od spoločnosti Hella Gutmann. Zariadenia od iných výrobcov nie sú podporované. Zariadenie MT 77 *nie je* vhodné pre nasledujúce servisné služby/merania napätia:

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

Ak sa zariadenie MT 77 nepoužíva spôsobom stanoveným spoločnosťou Hella Gutmann, potom môže byť negatívne ovplyvnená ochrana zariadení MT 77, mega macs 77 a mega macs X v spojení s MT-HV.

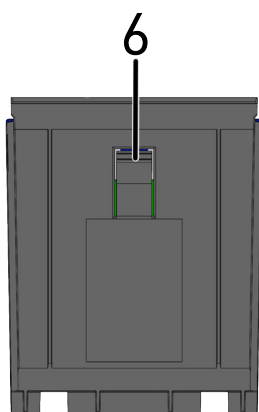
3.3 Predná strana modulu



	Označenie
1	Prípojky osciloskopu 2 (CH2) Tu možno meracie káble pripojiť na osciloskop 2 (CH2). <ul style="list-style-type: none"> • červený = signál + • čierny = signál -
2	Prípojka ST3 Tu možno pripojiť modré a zelené meracie kliešte.
3	Vstupné napätie Tu sa zobrazuje max. vstupné napätie meracích prípojk.
4	Prípojky osciloskopu 1 (CH1) Tu možno meracie káble pripojiť na osciloskop 1 (CH1). <ul style="list-style-type: none"> • modrý = signál + • čierny = signál -
5	Vetracie otvory Vetracie otvory chladia vnútro domu. S vetracími otvormi sa zabráni, aby sa konštrukčné diely vo vnútri domu prehriali.

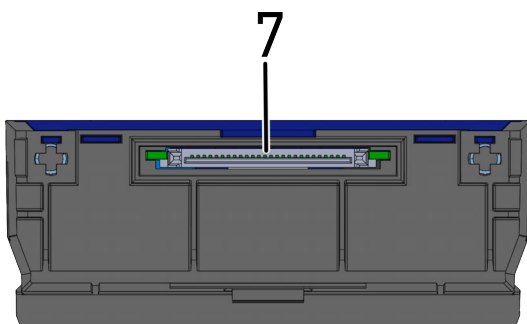
3.4 Spodná strana modulu

SK




	Označenie
6	Odomykacie tlačidlo Vďaka nemu možno zariadenie MT 77 odblokovať a vybrať z prístroja mega macs 77 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
7	Rozhranie Prostredníctvom tohto rozhrania je umožnená priama komunikácia medzi MT 77 a mega macs 77 resp. MT-HV.

4 Uvedenie do prevádzky

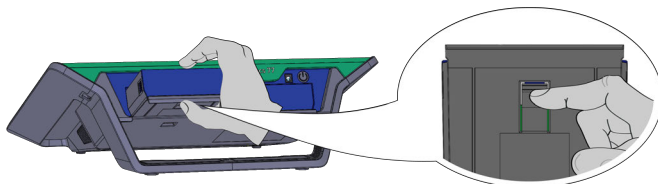
	<p>POZOR</p> <p>Gefahr eines Stromschlags / Gefahr der Zerstörung des Geräts</p> <p>Sicherstellen, dass die Netzstromverbindung abgetrennt ist und alle Hochspannungskondensatoren entladen sind, bevor eine Widerstands-, Kontinuitäts-, Dioden- oder Kapazitätsmessungen durchgeführt wird.</p>
---	--

Táto kapitola popisuje, ako sa zariadenie MT 77 zasúva do mega macs 77 a MT-HV.

4.1 Zapojenie MT 77 do mega macs 77

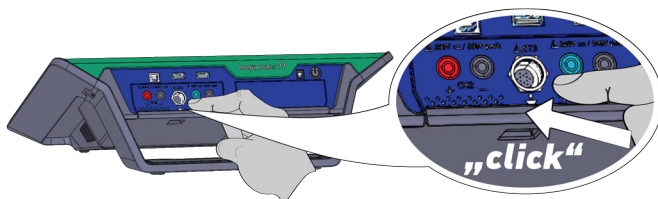
Na zapojenie MT 77 do prístroja mega macs 77 postupujte nasledovne:

1. Zatlačte odomykacie tlačidlo jedného z modulov na prístroji mega macs 77.



Modul sa uvoľní zo šachty modulu.

2. Modul vytiahnite zo šachty modulu.
3. Zariadenie MT 77 zasuňte do voľnej šachty modulu, až úplne zapadne.



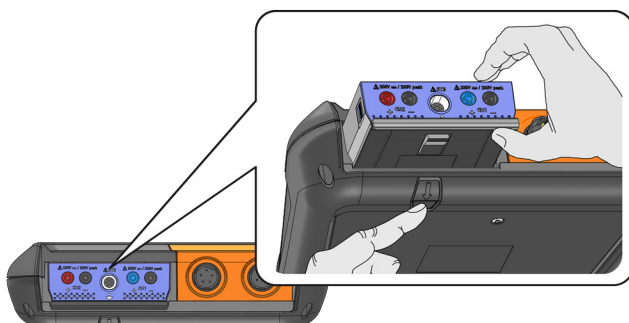
4. Pri nepoužití zariadenia MT 77 odstráňte všetky prípojky/meracie káble zariadenia MT 77 a prístroj mega macs 77 odpojte od napájania napätia.

SK

4.2 Zastrčte MT 77 do MT-HV

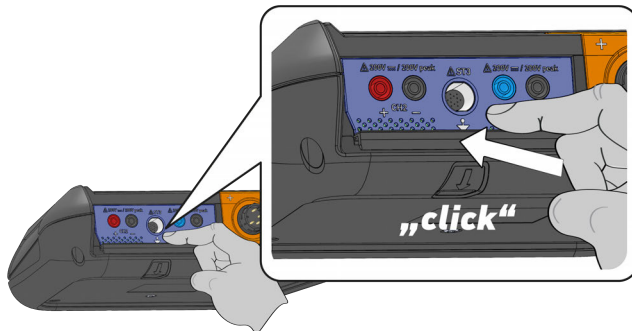
Pre zastrčenie MT 77 do MT-HV postupujte nasledovne:

1. Zatlačte odomykacie tlačidlo modulu MT-HV.



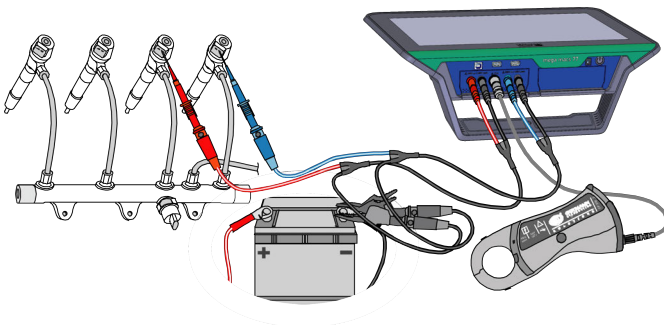
Modul sa uvoľní zo šachty modulu.

2. Modul vyťahnite zo šachty modulu.
3. Zariadenie MT 77 zasunúť do voľnej šachty modulu na MT-HV, až úplne zapadne.

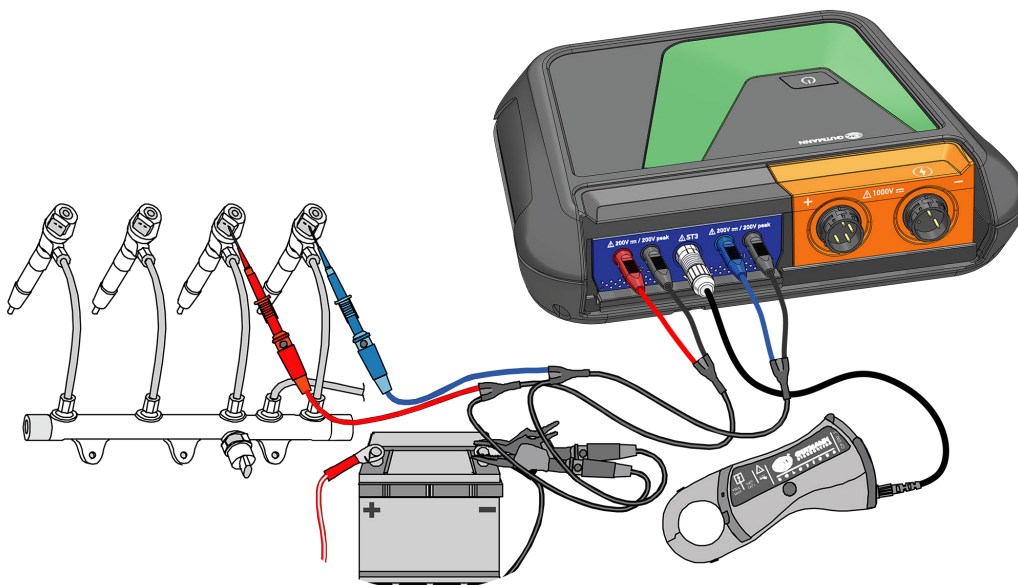


4. Pri nepoužití zariadenia MT 77 odstráňte všetky prípojky/meracie káble zariadenia MT 77 a MT-HV odpojte od napätového napájania.

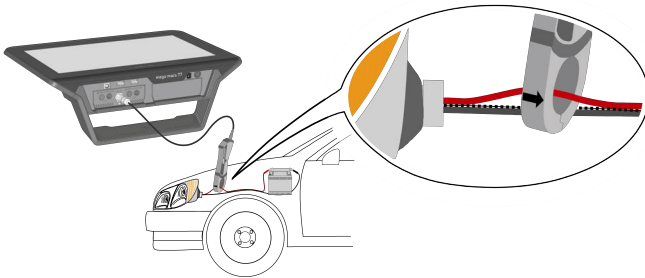
4.3 Zapojenie meracieho kábla do MT 77



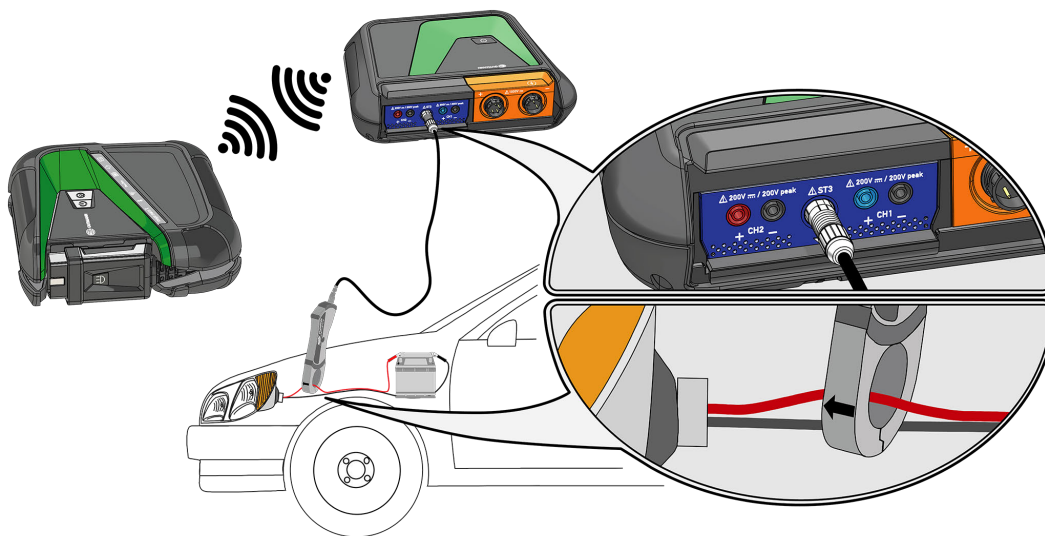
V spojení s MT-HV:



4.4 Pripojenie kliešťového merača prúdu na vozidlo a MT 77



V spojení s MT-HV a mega macs X:



5 Všeobecné informácie

5.1 Starostlivosť

Ako s každým prístrojom, aj s MT 77 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/EU Európskeho parlamentu a Európskej rady zo dňa 04. j júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení, ako aj národného právneho predpisu o uvedení do prevádzky a spätnom zbere a o ekologickej likvidácii elektrických a elektronických prístrojov (Zákon o elektrických a elektronických prístrojoch – ElektroG) zo dňa 16. marca 2005 sa zaväzujeme, že po skončení doby použitia bezplatne prijmeme 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 verejnoprávnych 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 77

Napájacie napätie	5 V  (cez rozhranie modulu)
Príkonnosť	10 W
Spotreba prúdu	max. 2 A
Teplota okolitého prostredia	odporúčaná: 10...35 °C Pracovný rozsah: 0...45 °C Teplota skladovania: -10...60 °C
Vhodné do mokrého prostredia?	nie
Výška použitia	max. 2000 m n. m.
Relatívna vlhkosť vzduchu	cca 10 - 90 %
Trvalá prevádzka	áno
Hmotnosť	cca 270 g
Rozmer	43 x 110 x 136 mm (v x š x h)
Druh krytia	IP20
Šírka pásma	max. 10 MHz
Rýchlosť snímania	64 MSa/s
Hĺbka pamäte	64 kB
Amplitúdové rozlíšenie	14 bit
Ochrana proti preťaženiu	max. 200 V
Meracie kanály	2 (galvanicky oddelené)
Merané veličiny	<ul style="list-style-type: none"> • Napätie • Prúd (externý kliešťový merač prúdu) • Odpor • Tlak (externá sada LPD)
Presnosť merania	+/- 2,5 %
Rozhrania	<ul style="list-style-type: none"> • 4x bezpečnostná zdierka 4 mm (2 na merací kanál) • 1x ST3 (12-pólová) • 1x rozhranie modulu (USB) <p><u>Spojenia ST3</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6x komunikácia • 1x napäťový vstup 10 - 15 V • 1x napäťový výstup +17 V • 2x osciloskop (+/-) • 1x rozpoznanie hardvéru (kódovanie)

	<ul style="list-style-type: none"> • 1x ukostrenie
Vertikálne vychýlenie	
Druh prevádzky	Kanál 1 alebo kanál 2 jednotlivy, kanál 1 a kanál 2 paralelne
Tolerancia	5 % od konca rozsahu
Vstupná impedancia	0,5 MOhm
Vstupné pripojenie	DC, AC
Vstupné napätie	200 V  / max. 200 V
Rozsah	
Napätie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah 10 polôh, 0,01-20 V/Div • merateľné napätie max. 200 V
Elektrický prúd	<ul style="list-style-type: none"> • modré kliešte (CP 700) <ul style="list-style-type: none"> - Merací rozsah: ± 700 A - Prúdové zaťaženie: max. 25 mA • zelené kliešte (CP 40) <ul style="list-style-type: none"> - merateľný prúd: -10 - 40 A - Prúdové zaťaženie: max. 25 mA
Odpor	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah: 6 polôh, 1 Ohm/Div-100 kOhm/Div • Odber prúdu: 1-10 Ohm/250 μA, 10-100 Ohm/2,5 mA, 100 kOhm/25 μA, 1 MOhm/2,5 μA • Merateľný odpor: cca 1 MOhm
Teplota	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah: 3 polohy, 10...50 °C/Div • merateľná teplota: max. 500 °C
Tlak (so sadou LPD)	<ul style="list-style-type: none"> • Rozsah: 4 polohy, 0,2-2 bar/Div

	• merateľný tlak: max. 60 bar.
Horizontálne vychýlenie	
Časový koeficient	23 polôh, 2 μ s/Div-40 s/Div
Tolerancia	30 ppm
Trigger	
Režim triggera	automatický (štandard), normálny
Úroveň triggera	Automaticky: Úroveň triggera sa prispôsobí vstupnému signálu. Manuálne: Úroveň triggera je voľne nastaviteľná.
Kanál triggera	Osciloskop 1: štandard Osciloskop 2: voliteľne
Impulz triggera	pozitívny negatívny

SK



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

© 2023 HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH