

# MATRIX

MAGAZYN DLA WARSZTATÓW

x-tra 2022

**mega macs X**

Wielofunkcyjne  
narzędzie do  
diagnostyki i nie  
tylko

**NOWOŚĆ**

Moduł pomiarowy  
wysokiego napięcia  
MT-HV



HELLA GUTMANN



## Doskonałe perspektywy

Szanowni Państwo,

specjalne wydarzenia zasługują na szczególną uwagę. W aktualnym wydaniu x-tra mam przyjemność przedstawić Państwu możliwości naszego nowego doskonałego duetu do diagnostyki i pomiarów wszelkiego rodzaju. Od niedawna innowacyjny moduł pomiarowy Bluetooth MT-HV współpracuje z mega macs X. Oba urządzenia są bardzo nowoczesne i komunikują się bezprzewodowo. Do wprowadzania i wyświetlania danych można użyć dowolnego urządzenia, np. tabletu, notebooka lub komputera.

MT-HV z wbudowanym modułem pomiarowym wysokiego napięcia został stworzony specjalnie dla mega macs X i przede wszystkim do pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Jedno jest pewne: pojazdy te trafiły do europejskich warsztatów. Nie ma przyszłości bez systemów wysokiego napięcia.

Jednak jeszcze przez długi czas pozostaną z nami również systemy niskiego napięcia. Na tę różnorodność techniczną firma Hella Gutmann przygotowała nie tylko mega macs X, lecz również MT-HV. Jednym słowem, teraz potrafi diagnozować nie tylko niskie napięcie. Mała sztuczka daje modułowi moc dwóch serc. Jako klasyczny 2-kanalowy multimetr i oscyloskop oferuje również przydane funkcje w zakresie niskiego napięcia. Są to, moim zdaniem, najlepsze perspektywy dla przyszłej pracy w niezależnych warsztatach.

Na kolejnych stronach dowiedzą się Państwo, jak to działa i jaki potencjał na przyszłość tkwi w naszym wyjątkowym duecie.

Przyjemnej lektury życzy



Rolf Kunold  
CEO Hella Gutmann Solutions



# Rewolucja X

Całkowicie oderwany od starych, znanych rozwiązań, mega macs X rewolucjonizuje sposób pracy i komunikacji nawet z najnowszymi modelami pojazdów. Najbardziej elastyczne wielomarkowe urządzenie diagnostyczne Hella Gutmann jest nowoczesne, poręczne i pasuje do każdego warsztatu niezależnie od wielkości. Prawdziwy dream team powstaje dzięki połączeniu mega macs X z innowacyjnym modułem dodatkowym MT-HV do pomiarów wysokonapięciowych i nie tylko.



## Przemysłane całkowicie od nowa

Tylko poprzez całkowitą zmianę myślenia i odejście od klasycznych struktur można stworzyć przełomowe strategie na przyszłość. Najlepszym przykładem jest mutacja telefonu komórkowego z przyciskami w smartfon. Obecnie jesteśmy świadkami transformacji pojazdów, które stają się wszechstronnymi geniuszami z funkcją jazdy. Kierowca decyduje indywidualnie, jakie funkcje ma posiadać jego samochód, jaki nastrój ma panować we wnętrzu i jaki efekt zewnętrzny ma zostać zmieniony za pomocą światła i koloru. Wymaga to gigantycznych ilości danych.

## Wielofunkcyjne narzędzie na miarę przyszłości

Dlatego Hella Gutmann przemyślała na nowo świat diagnostyki i danych i stworzyła mega macs X. Dzięki ultraszybkim protokołom, takim jak DoIP i CAN FD, udaje się to, czego nie potrafi wiele starszych urządzeń diagnostycznych: szybkie przetwarzanie bardzo dużej ilości danych w nowych generacjach pojazdów.

Podobnie jak użytkownicy pojazdów, również pracownicy warsztatu powinni mieć możliwość samodzielnego decydowania o tym, jakie moduły funkcyjne i typy danych są potrzebne do diagnostyki i jakie jednostki obsługowe mają być używane. Może dziś to, a jutro coś zupełnie innego.

# A X? Oznacza X zalet

**Chociaż mega macs X pochodzi z dobrze znanej rodziny produktów, oferuje wiele nowości. Przede wszystkim X zalet, które każdy warsztat może definiować i konfigurować dowolnie.**

### **X = ekonomiczne rozwiązanie na początek**

X oznacza zatem ekonomiczną możliwość szczególnie szerokiego zakresu zastosowań na zasadzie modułowej. Dzięki licencji podstawowej można bez ryzyka finansowego zacząć działać w dziedzinie diagnostyki różnych marek, a funkcja odczytu/usuwania kodów usterek może przydać się np. w komisach samochodowych. Kilka bezpłatnych aktualizacji oprogramowania w ciągu roku zapewnia długotrwałą ochronę pojazdu. Jako urządzenie do wyświetlania danych można użyć tabletu, notebooka lub komputera z dowolnym systemem operacyjnym (Windows, Android, Apple iOS, Linux).

### **X = elastyczność i łatwość użycia**

W warsztatach każdej wielkości, niezależnie od specjalizacji, X oznacza nową swobodę obsługi. W pojeździe stosowany jest wyłącznie moduł diagnostyczny mega macs X z kablem interfejsowym CARB. Obsługa odbywa się na oddzielnym urządzeniu do wyświetlania wybranym przez użytkownika. Nie trzeba więc nosić ze sobą ciężkiego urządzenia diagnostycznego. Nie będzie też kłopotów, jeśli przyjdzie czas wymiany notebooka lub tabletu.

### **X = indywidualna konfiguracja funkcji**

X oznacza przede wszystkim elastyczne dopasowanie zakresu funkcji, a tym samym maksymalne bezpieczeństwo inwestycji. Jeśli chcesz zacząć od minimalnych funkcji odczytu/kasowania błędów, wybierz licencję podstawową. W każdej chwili możliwa jest aktualizacja do wyższych licencji. Dzięki aktywacjom „over the air” mega macs X może się rozwijać elastycznie w zależności od indywidualnych potrzeb – aż do najbardziej zaawansowanego rozwiązania diagnostycznego na poziomie mega macs 77 SDI z pomiarami sterowanymi i nowymi funkcjami lub typami danych dla systemów wspomagania kierowcy, oświetlenia i e-mobilności. W przyszłości będą dostępne dwie wersje do diagnostyki motocykli: Do warsztatów wyłącznie motocyklowych najlepszym rozwiązaniem jest wersja X-Bike. Warsztaty, które chcą rozszerzyć swoją wersję samochodową, mogą zamówić licencję X-Bike Add-on.

### **X = szybka, częściowo zautomatyzowana pierwsza instalacja**

Mega macs X został zaprojektowany zgodnie z zasadą „Plug & Play”. Dotyczy to w szczególności pierwszego uruchomienia z poziomu przeglądarki na dowolnym urządzeniu. Po zeskanowaniu lub wpisaniu kodu QR automatycznie uruchamia się konfiguracja SDI. Użytkownik jest prowadzony krok po kroku przez proces instalacji aż do połączenia urządzenia mega macs X z urządzeniem do wyświetlania.

### **X = miękka w dotyku, niezwykle wytrzymała obudowa**

Najlepsza naprawa to taka, która nie jest potrzebna: Wysokiej jakości materiał oraz element TPE amortyzujący częściowo uderzenia chronią urządzenie mega macs X oraz pojazdy klientów przed uszkodzeniem. Jednak na wypadek spadku mocy baterii lub uszkodzenia złącza CARB podjęliśmy odpowiednie środki. Aby minimalizować czas i koszt naprawy, już na etapie koncepcji uwzględniliśmy łatwość napraw nowego urządzenia, stosując obudowę dwuwarstwową. Kabel OBD jak i baterię można wymienić pojedynczo.

### Masz wybór: pod względem sprzętu ...

Tylko od Ciebie zależy, jakie urządzenie końcowe do obsługi sparować z mega macs X: swój tablet, notebook lub komputer z dowolnym systemem operacyjnym. Możesz też zdecydować się na solidny, skonfigurowany wstępnie tablet Hella Gutmann.

Do pomiarów elektrycznych użytkownik ma do wyboru dodatkowo dwa moduły pomiarowe: MT-USB do pomiarów w zakresie do 60 V oraz MT-HV do pomiarów wysokonapięciowych. MT-HV posiada również inne funkcje, takie jak obrazowanie szybkich sygnałów i pomiary ciśnienia.

### ... oraz zakresu funkcji

Dzięki wielopoziomowemu oprogramowaniu roboczymu SDI X<sup>1</sup> do SDI X<sup>4</sup> oraz SDI X-Bike można idealnie dopasować funkcje mega macs X do indywidualnych potrzeb. Inwestujesz tylko raz w dokładnie takie parametry, tj. oprogramowanie SDI, jakich potrzebujesz. Późniejsze rozszerzenia są bezproblemowe. Analogicznie jak w przypadku oprogramowania, wybiera się licencję X<sup>1</sup> do X<sup>4</sup> lub X-Bike lub X-Bike Add on. Licencję można zmienić w każdej chwili.

Sprzęt	Oprogramowanie	Licencje
Jednorazowa inwestycja	Jednorazowa inwestycja	Bieżące koszty
<p>mega macs X</p> <p>Tablet Hella Gutmann (opcjonalnie)</p> <p>Technika pomiarowa (opcjonalnie) od strony 6</p>	<p>SDI X<sup>1</sup> dla licencji X<sup>1</sup></p> <p>SDI X<sup>2</sup> dla licencji X<sup>2</sup></p> <p>SDI X<sup>3</sup> dla licencji X<sup>3</sup></p> <p>SDI X<sup>4</sup> dla licencji X<sup>4</sup></p> <p>Moduł SDI X-Bike dla licencji X-Bike</p>	<p>Licencja X<sup>1</sup></p> <p>Licencja X<sup>2</sup></p> <p>Licencja X<sup>3</sup></p> <p>Licencja X<sup>4</sup></p> <p>Licencja X-Bike</p> <p>Licencja X-Bike Add-on</p>

Moduły oprogramowania i licencje mogą się różnić w zależności od kraju.



## Wymarzony duet do diagnostyki i pomiarów do 1000 V

### W połączeniu z nowym modułem dodatkowym MT-HV urządzenie mega macs X rewolucjonizuje pracę przy pojazdach wysokiego napięcia

Dynamiczne dopasowanie do zmieniających się potrzeb diagnostycznych w warsztacie i nowoczesna komunikacja, także z najnowocześniejszymi „pojazdami ethernetowymi”, to jak dotąd najbardziej charakterystyczne cechy mega macs X. Teraz ma kolejną cechę szczególną, która wyraźnie wyróżnia się na tle innych urządzeń diagnostycznych: Wraz z modułem pomiarowym MT-HV powstaje nowy doskonały duet do pracy pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Już na pierwszy rzut oka widać, że oba urządzenia coś łączy: Ten moduł pomiarowy jest częścią mega macs X. MT-HV ma nie tylko tak samo elegancki wygląd jak mega macs-X, ale jest również tak samo elastyczny. I jak można się spodziewać po urządzeniach najnowszej generacji, oba łączą się bezprzewodowo poprzez Bluetooth.

Moduł pomiarowy MT-HV dostosowany do mega macs X został stworzony specjalnie do obsługi pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Posiada wybudowany wysokonapięciowy układ pomiarowy oraz gniazdo, do którego można włożyć niskonapięciowe moduły pomiarowe MT-56 i MT-77. Dzięki temu MT-HV staje się bezprzewodowym modułem pomiarowym do pomiaru niskich i wysokich napięć – jest to szczególnie atrakcyjne rozwiązanie, jeśli posiada się już moduł dodatkowy mega mac 56/77. Opcjonalnie MT-HV i MT-77 są dostępne również w pakiecie.

Pod warunkiem zastosowania właściwych akcesoriów, takich jak odpowiednie końcówki i zaciski pomiarowe oraz cęgi dopasowane do natężenia prądu, MT-HV z modułem niskiego napięcia może być używany od poziomu oprogramowania/licencji X<sup>4</sup>. Wówczas jednak urządzenie działa wyłącznie jako cyfrowy multimetr 2-kanałowy i ultraszybki oscyloskop 2-kanałowy do pomiarów niskiego napięcia. Dodatkowo MT-77 umożliwia podłączenie czujników zestawu LPD i wykonywanie pomiarów ciśnienia.

#### Obsługa i ustawianie za pomocą tabletu mega macs X

W zakresie wysokiego napięcia urządzenia mega macs X i MT-HV oferują wszystkie funkcje pomiarowe niezbędne w pojazdach elektrycznych i hybrydowych – pod warunkiem, że mega macs X jest wyposażony w oprogramowanie SDI w najwyższej wersji X<sup>4</sup> i licencję X<sup>4</sup>:

- Pomiar wysokiego napięcia do 1000 V
- Pomiar rezystancji izolacji ze zmiennym napięciem pomiarowym
- Pomiar wyrównania potencjałów w komponentach wysokiego napięcia
- Pomiar rezystancji (wtyczka serwisowa wysokiego napięcia)

# Opis techniki pomiarowej

Niskie napięcie (LV) i wysokie napięcie (HV) – w motoryzacji napięcia przemiennie (AC) do 30 V włącznie lub napięcia stałe (DC) do 60 V włącznie są określane jako niskie napięcie (LV), a powyżej tego wysokie napięcie (HV). Napięcie większości pojazdów elektrycznych wynosi około 400 V, a szczególnie mocne modele nawet 800 V.

## Multimetr cyfrowy

Przyrząd pomiarowy z regulowanymi zakresami pomiarowymi dla prądu (A), napięcia (V) i pomiaru rezystancji (ohm). Proste multimetry mają jeden kanał wejściowy. Lepsze multimetry 2-kanałowe mogą rejestrować jednocześnie dwa sygnały i wyświetlać je w formie graficznej. Jednak wiarygodność w odniesieniu do osi czasu zależy bezpośrednio od częstotliwości pomiaru i szerokości pasma. **Nasze 2-kanałowe moduły pomiarowe:** MT-HV i MT-56 do 60 V z częstotliwością pomiaru 1 MSa/s, maks. szerokość pasma 100 kHz oraz MT-77 do 200 V z częstotliwością pomiaru 64 MSa/s, maks. szerokość pasma 10 MHz.

## Kabel pomiarowy, końcówki, zaciski i cęgi

Kable pomiarowe z końcówkami i zaciskami pomiarowymi służą do pomiaru parametrów elektrycznych na nieostłoniętych częściach przewodów i styków. Cęgi umożliwiają bezdotkowy pomiar prądu podczas pracy. **Nasza rada: Cęgi niebieskie 40 do 700 A, cęgi zielone do 40 A. Kabel pomiarowy czarno-niebieski dla kanału wejściowego 1, kabel pomiarowy czarno-czerwony dla kanału wejściowego 2.**

## Oscyloskop

Oscyloskop może wyświetlać przebieg napięcia elektrycznego w czasie. Można w ten sposób obserwować szybkie procesy. Dostępne są 2 lub 4 kanały wejściowe, aby można było wyświetlać i porównywać kilka sygnałów napięciowych nałożonych na oś x i y. Te szybkie, oscylujące i częściowo modulowane impulsowo sygnały sterujące występują tylko w zakresie niskiego napięcia do 60 V. Jakość oscyloskopu rośnie wraz z poziomem jego szybkości. Jeśli jest zbyt powolny, błędy sygnału pozostają niewidoczne. Oscyloskop 2-kanałowy jest zazwyczaj wystarczający dla potrzeb warsztatu samochodowego. **Nasza rada: mega macs X + MT-HV + MT-77, oscyloskop z 2 izolowanymi galwanicznie kanałami wejściowymi, częstotliwością pomiaru 64 MSa/s i maks. szerokością pasma 10 MHz.**

## Multimetr wysokiego napięcia

Wysokonapięciowy przyrząd pomiarowy do pomiaru napięcia i rezystancji. W przypadku pojazdów wysokonapięciowych ważne są pomiary napięcia w zakresie od 0 V do ok. 1000 V, pomiary rezystancji izolacji, regulowane w zmiennych krokach, pomiary wyrównania potencjałów w komponentach HV oraz pomiary rezystancji np. na złączu serwisowym HV. Do tych pomiarów HV wystarczy jeden kanał wejściowy. **Nasze rozwiązanie: mega macs X + MT-HV do 1000 V**

## Kable i końcówki pomiarowe do wysokiego napięcia

Kable o dużym przekroju stworzone specjalnie do pomiarów wysokonapięciowych z różnymi zabezpieczeniami, np. włącznikiem, który trzeba przytrzymać ręcznie. **Nasza rada: Kable pomiarowe HV czarno-czerwone z bardzo dużym stykiem.** Końcówki pomiarowe można w razie potrzeby wymienić. Możliwe jest również dołączenie dedykowanych adapterów.

## Pomiary wspierane

Półautomatyczne prowadzenie użytkownika z dokładnym podaniem, które urządzenia pomiarowe mają być użyte na określonych złączach. Dodatkowo w zakresie niskiego napięcia możliwe jest automatyczne ustawianie zakresów pomiarowych i automatyczna ocena wartości pomiarowych w odniesieniu do wartości zadanych specyficznych dla pojazdu/komponentu. **Nasze rozwiązanie: mega macs X + MT-HV (z MT-77) od licencji X<sup>4</sup>.**



Kable o dużym przekroju zaprojektowane specjalnie do pomiarów wysokiego napięcia posiadają różne funkcje bezpieczeństwa, np. włącznik bezpieczeństwa, który musi być trzymany podczas pomiarów. Dzięki tego praktycznym rozmiarom można go przytrzymać bez problemu również w rękawicach. W razie potrzeby można bez problemu wymienić końcówki pomiarowe, a nawet użyć dedykowanych do danej marki adapterów wysokiego napięcia.

Oprócz kabli pomiarowych MT-HV działa bezprzewodowo. Komunikacja z mega macs X i jego jednostką sterującą odbywa się poprzez Bluetooth. Zasilanie zapewnia ładowana bateria. Dzięki temu nie ma żadnego innego kabla, który mógłby przeszkadzać w pracy przy elementach wysokiego napięcia.

## Pomiary niskiego napięcia z wsunięciem MT-77

Podobnie jak w przypadku funkcji mega macs 77, duet mega macs X i MT-HV z włożonym modułem niskiego napięcia obsługuje również znane już „Pomiary wspierane”. W ramach tej bardzo przydatnej funkcji odpowiednie ustawienia pomiarowe są przejmowane automatycznie przez mega macs X, a zmierzone wartości są na koniec analizowane. Jednak ze względu na szczególne wyzwania związane z odpowiedzialnością w zakresie wysokiego napięcia, „pomiary wspierane” będą ograniczone początkowo do zakresu niskiego napięcia. W przyszłości przewidywane jest rozszerzenie do pomiarów wysokonapięciowych.

Niemniej jednak, mega macs X umożliwia również pomiary wysokiego napięcia. Informacje specyficzne dla pojazdu, takie jak przebieg, punkty pomiarowe i odpowiednie wartości zadane, można znaleźć po wyborze pojazdu w punkcie menu „Elektromobilność > Informacje”.

Wszystkie pomiary i interakcje są wyświetlane w menu Technika pomiarowa mega macs X. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania prac jest odpowiedni protokół w historii samochodu w programie CDI z danymi osoby wykonującej.



Mega macs X komunikuje się z jednostką operacyjną/wyświetlaczem poprzez Wifi (WLAN), a z MT-HV poprzez Bluetooth.

## Zestawy pomiarowe dla różnych sytuacji wyjściowych

		Wymagany sprzęt MT-HV	Wymagana licencja (minimalna)
<b>Przykład 1</b>	W warsztacie znajduje się już MT-56 i jego funkcje są wystarczające.	<b>BASIC</b>	X <sup>3</sup>
<b>Przykład 2</b>	W warsztacie znajduje się już MT-77. Nie ma potrzeby wykonywania pomiarów HV.	<b>BASIC</b>	X <sup>3</sup>
<b>Przykład 3</b>	Urządzenie mega macs X jest przeznaczone wyłącznie do pomiarów wysokonapięciowych.	<b>PLUS</b>	X <sup>4</sup>
<b>Przykład 4</b>	Dostępny jest MT-56. Dodatkowo mają być wykonywane pomiary HV.	<b>PLUS</b>	X <sup>4</sup>
<b>Przykład 5</b>	Dostępny jest MT-77. Dodatkowo mają być wykonywane pomiary HV.	<b>PLUS</b>	X <sup>4</sup>
<b>Przykład 6</b>	Brak MT-56/77. Pomiary HV i NV mają być wykonywane za pomocą mega macs X.	<b>PRO</b>	X <sup>4</sup>

## Technika pomiarowa w połączeniu z licencją

Wersje	Licencja X <sup>3</sup>	Licencja X <sup>4</sup>
MT-USB	Multimetr LV (A/V/Ω)	Multimetr LV (A/V/Ω)
MT-HV BASIC + MT-56 (dostępny już w warsztacie)	Multimetr LV (A/V/Ω)	Multimetr LV (A/V/Ω)
MT-HV BASIC + MT-77 (dostępny już w warsztacie)	Multimetr LV (A/V/Ω)	Multimetr LV (A/V/Ω) 2-kanalowy oscyloskop Pomiary ciśnienia Pomiary wspierane
MT-HV PLUS + kabel pomiarowy HV		Wspierane pomiary HV
MT-HV PLUS + MT-56 (dostępny już w warsztacie) + kabel pomiarowy HV	Multimetr LV (A/V/Ω)	Multimetr LV/HV (A/V/Ω) Wspierane pomiary HV
MT-HV PLUS + MT-77 (dostępny już w warsztacie) + kabel pomiarowy HV	Multimetr LV (A/V/Ω)	Multimetr LV/HV(A/V/Ω) 2-kanalowy oscyloskop Pomiary ciśnienia Pomiary wspierane Wspierane pomiary HV
MT-HV PRO + MT-77 (w zestawie Pro) + kabel pomiarowy HV	Multimetr LV (A/V/Ω)	Multimetr LV/HV (A/V/Ω) 2-kanalowy oscyloskop Pomiary ciśnienia Pomiary wspierane Wspierane pomiary HV



# MT-USB



# BASIC

# PLUS

w zestawie MT-HV + kable pomiarowe HV  
(czarny i czerwony)



# PRO


w zestawie MT-HV + kable pomiarowe HV (czarny i czerwony)  
+ MT-77 + kabel pomiarowy czarno/niebieski + kabel  
pomiarowy czarno/czerwony

# Dane techniczne

DANE TECHNICZNE MT-HV	
Napięcie zasilania	12–32 V
Pobór mocy	10 W
Pobór prądu	1 A
Wymiary	300 x 360 x 80 mm (L x B x H)
Stopień ochrony	IP20
Ochrona przed przeciążeniem	maks. 1000 V
Kanały pomiarowe	1 (izolowany galwanicznie)
Pomiary modułów HV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomiar wysokiego napięcia do 1000 V</li> <li>• Pomiar wyrównania potencjałów</li> <li>• Pomiar rezystancji izolacji</li> <li>• Pomiar rezystancji (wtyczka serwisowa)</li> </ul>
Złącza i porty	USB-C, Bluetooth, RJ45
Wysokonapięciowy kabel pomiarowy czerwony	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Długość: 1500 mm</li> <li>• Uchwyt z przyciskiem funkcyjnym ze złączem kontrolnym 4 mm (wtyczka bezpieczeństwa) do dedykowanych adapterów pomiarowych</li> <li>• z nakładaną końcówką pomiarową</li> </ul>
Kabel pomiarowy wysokiego napięcia czarny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Długość: 1500 mm</li> <li>• Uchwyt ze złączem pomiarowym 4 mm (wtyczka bezpieczeństwa) do adapterów dedykowanych</li> <li>• z nakładaną końcówką pomiarową</li> </ul>

MEGA MACS X	
Procesor	Procesor dwurdzeniowy ARM 1,2 GHz RAM 2 GB DDR3, EMMC 32 GB
Złącza i porty	USB-C, Ethernet
Napięcie zasilania	12 V ... 24 VDC
Wymiary	210 x 193 x 80 mm (H x B x T)
Wymagania dotyczące zewnętrznego wyświetlacza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przekątna ekranu 25,4 cm (10 cali)</li> <li>• Rozdzielczość ekranu min. 1024x768 pikseli</li> <li>• WLAN zgodnie z IEEE 802.11 n</li> <li>• Przeglądarka Google Chrome w wersji min. 81</li> </ul>

DANE TECHNICZNE MT-77	
Napięcie zasilania	5 V DC (przez gniazdo na moduły)
Pobór mocy	10 W
Pobór prądu	maks. 2 A
Wymiary	43 x 110 x 136 mm (H x B x T)
Stopień ochrony	IP20
Szerokość pasma	maks. 10 MHz
Częstotliwość pomiaru	64 MSa/s 10 mmX
Głębokość pamięci	64 kB
Rozdzielczość amplitudy	14 bit
Kanały pomiarowe	2 (izolowany galwanicznie)
Zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Napięcie maks. 200 V</li> <li>• Prąd (cegi zewnętrzne*)</li> <li>• Rezystancja</li> <li>• Ciśnienie (zewnętrzny zestaw LPD*)</li> </ul>

TECHNIKA POMIAROWA MT-USB	
Napięcie zasilania	5 V  (przez USB)
Pobór mocy	maks. 2,5 W
Pobór prądu	maks. 500 mA
Wymiary	38 x 102 x 130 mm (H x B x T)
Stopień ochrony	IP20
Szerokość pasma	maks. 100 kHz
Częstotliwość pomiaru	1 MSa/s
Rozdzielczość amplitudy	12 bit
Kanały pomiarowe	2
Zmienne mierzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maks. 60 V</li> <li>• Prąd (cegi zewnętrzne*)</li> <li>• Rezystancja</li> </ul>

TABLET HELLA GUTMANN	
Oprogramowanie	Android 9.0
Wyświetlacz	X10,1" WUXGA 1200x1920 IPS 470 nits
Złącza i porty	Stacja dokująca, USB 3.0, USB 2.0, Micro USB 2.0
Interfejsy radiowe	WLAN IEEE 802.11 a/b/g/n/ac, Bluetooth® 4.1, Bluetooth® 4.2
Czas pracy baterii	do 8,5 h
Wymiary	283,4 mm x 192 mm x 21,9 mm

\* Konieczne dodatkowe akcesoria

# Łatwa konfiguracja zakresu funkcji

Do aktywacji funkcji moduły licencji i oprogramowania urządzenia mega macs X muszą być kompatybilne.

MODUŁY OPROGRAMOWANIA			
Moduł SDI X <sup>1</sup>	Moduł SDI X <sup>2</sup>	Moduł SDI X <sup>3</sup>	Moduł SDI X <sup>4</sup>
LICENCJE*			
Licencja X <sup>1</sup>	Licencja X <sup>2</sup>	Licencja X <sup>3</sup>	Licencja X <sup>4</sup>
FUNKCJE			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Odczyt/kasowanie kodów usterek (bez odczytu całkowitego)</li> <li>Technologia DoiP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odczyt/kasowanie kodów usterek</li> <li>Technologia DoiP</li> <li>Reset interwału serwisowego</li> <li>Regulacje podstawowe</li> <li>Parametry</li> <li>Kodowania</li> <li>Test podzespołów wykonawczych</li> <li>Funkcje testowe</li> <li>Propozycje rozwiązań online opartych na kodach usterek</li> <li>Cyber Security Management</li> <li>Zautomatyzowane zapytanie o przebieg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odczyt/kasowanie kodów usterek</li> <li>Technologia DoiP</li> <li>Reset interwału serwisowego</li> <li>Regulacje podstawowe</li> <li>Parametry</li> <li>Kodowania</li> <li>Test podzespołów wykonawczych</li> <li>Funkcje testowe</li> <li>Propozycje rozwiązań online opartych na kodach usterek</li> <li>Cyber Security Management</li> <li>Zautomatyzowane zapytanie o przebieg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odczyt/kasowanie kodów usterek</li> <li>Technologia DoiP</li> <li>Reset interwału serwisowego</li> <li>Regulacje podstawowe</li> <li>Parametry</li> <li>Kodowania</li> <li>Test podzespołów wykonawczych</li> <li>Funkcje testowe</li> <li>Propozycje rozwiązań online opartych na kodach usterek</li> <li>Cyber Security Management</li> <li>Zautomatyzowane zapytanie o przebieg</li> </ul>
TECHNIKA POMIAROWA**			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimetr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimetr</li> <li>2-kanatowy oscyloskop</li> <li>Pomiary wspierane</li> <li>Pomiary ciśnienia</li> <li>Wspierane pomiary wysokiego napięcia</li> </ul>
		Wymagana technika pomiarowa (minimum): MT-HV z MT-56 lub MT-USB	Wymagana technika pomiarowa (minimum): MT-HV z MT-77
DANE			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Akcje serwisowe</li> <li>Wartości kontrolne części</li> <li>Lokalizacja komponentu</li> <li>Dane paska zębatego</li> <li>Schematy połączeń</li> <li>Filtr kabinowy</li> <li>Bezpieczniki/przełączniki</li> <li>Wartości pracy</li> <li>Dane kontroli</li> <li>HGS Data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akcje serwisowe</li> <li>Wartości kontrolne części</li> <li>Lokalizacja komponentu</li> <li>Dane paska zębatego</li> <li>Schematy połączeń</li> <li>Filtr kabinowy</li> <li>Bezpieczniki/przełączniki</li> <li>Wartości pracy</li> <li>Dane kontroli</li> <li>HGS Data</li> <li>PIN Data</li> <li>Informacje serwisowe</li> <li>Akcje producentów</li> <li>Zarządzanie akumulatorami</li> <li>Instrukcje napraw</li> <li>Informacje dotyczące diesla</li> <li>Interaktywne schematy połączeń</li> <li>Rozwiązania oparte na symptomach</li> </ul>
USŁUGI			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Call Flat (Techniczna infolinia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Call Flat (Techniczna infolinia)</li> </ul>
NOWE FUNKCJE I TYPY DANYCH			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ADAS &amp; LIGHTING</li> <li>E-Mobility</li> </ul>

Moduły oprogramowania i licencje mogą się różnić w zależności od kraju. W przyszłości będą dostępne dwie wersje do diagnostyki motocykli: Do warsztatów wyłącznie motocyklowych najlepszym rozwiązaniem jest wersja X-Bike. Warsztaty, które chcą rozszerzyć swoją wersję samochodową, mogą zamówić licencję Bike-X Add-on.

\*wymagany odpowiedni moduł oprogramowania

\*\*wymagane odpowiednie akcesoria

**HELLA POLSKA SP Z O.O.**

Al. Wyścigowa 6  
02-681 Warszawa  
tel: 0 800 42 55 66  
e-mail: support.hpl@hella.com