



# WERTHER POLSKA



## MUNSTER 9000 3D

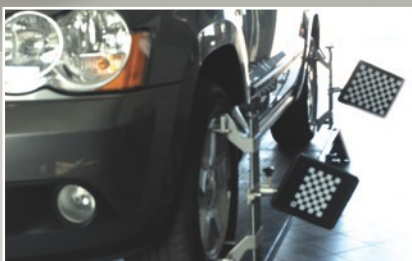
### Urządzenie do pomiaru i regulacji geometrii kół

- precyzyjne przetwarzanie obrazu
- technologia TRUTH 3D
- pomiar w 2 minuty

**Przełom w szybkości i dokładności pomiarów**



Ciągły pomiar wszystkich kątów poziomych i pionowych a ponadto: rozstawu osi, rozstawu kół i obwodu kół – RAZEM 32 parametry na jednym ekranie!!!



# MUNSTER 9000 3D Lift

## Wykonanie do pracy z podnośnikiem czterokolumnowym lub nożycowym

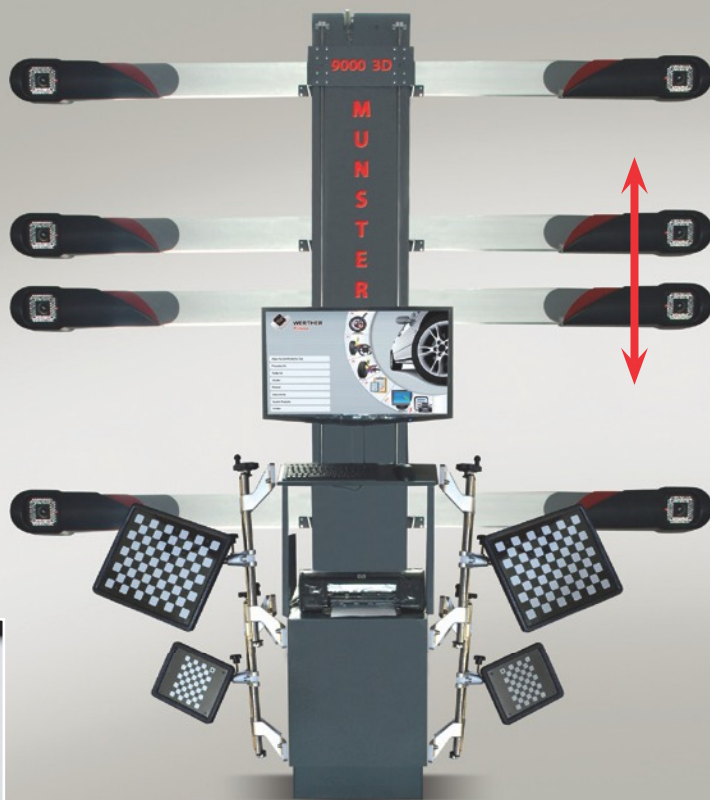
- kompaktowa, oszczędzająca miejsce kolumna
- precyzyjne prowadzenie ramienia pomiarowego w łożyskach liniowych CNC
- elektryczny napęd góra-dół w celu dostosowania strefy pomiarowej
- pełen zestaw komputerowy, duży 21" monitor

**zasada pomiaru** – przetwarzanie obrazu 3D  
**wysoka dokładność** i powtarzalność wyników dzięki nowemu wzorowi tarcz refleksyjnych SureAlignTM  
**szybkość pomiarów** – mechanik uzyskuje wyniki w ciągu 2 minut wykonując: założenie tarcz, kompensację przy przetoczeniu i skręty kół  
**łatwa obsługa** – program został utworzony przy stosowaniu reguł ONETOUCH TM  
**bezobsługowość** – brak akumulatorów ogranicza codzienne czynności do minimum  
**środowisko pracy** – WINDOWS 7



**CZYTELNA GRAFIKA  
UŁATWIAJĄCA  
REGULACJĘ**

# KOMPAKTOWA KOLUMNA



# MUNSTER 9000 3D Prof



# SZAFKA OPERATORA

Uniwersalne stanowisko pomiarowe do pracy z podnośnikiem lub na kanale przeglądowym:

- elektryczny napęd mechanizmu ustalającego wysokość kamer pomiarowych
- kompensacja błędów stanowiska pomiarowego oraz bicia obręczy kół przy przetoczeniu pojazdu
- programowana oś odniesienia pomiarów: oś geometryczna jazdy lub oś symetrii pojazdu
- funkcja regulacji zbieżności przy skręconych kołach
- funkcja regulacji kątów przy zwolnionych kołach
- bezpłatna 2-letnia aktualizacja Bazy Danych
- gwarancja 2 lata

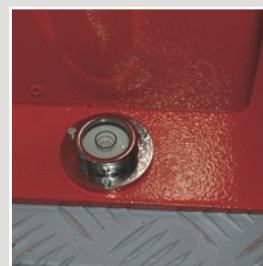


Kompaktowe MOBILNE stanowisko pomiarowe do kontroli i regulacji pojazdów na podnośnikach czterokolumnowych, podnośnikach nożycowych lub/i kanałach przeglądowych

- posiada elektrycznie regulowaną wysokość ramienia pomiarowego,
- możliwy szybki pomiar zbieżności w dowolnym płaskim miejscu w warsztacie
- przygotowanie do pomiaru polega na ustawieniu przyrządu w osi pojazdu i wypoziomowaniu za pomocą 3 regulowanych podpór



Mechanizm jezdny i podporowy



Poziomica nastawcza

(C) 2011 ADP&HARTMANN realising

## Wyposażenie:

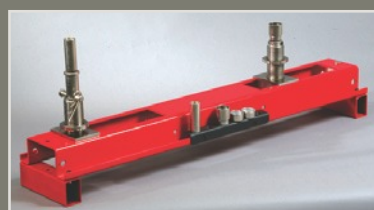
- automatyczna kolumna pomiarowa z kamerami i zestawem komputerowym i drukarką
- tarcze refleksyjne – 4 szt.
- uchwyty kół 13-25" – 4 szt. – obrotnice – 2 szt.
- blokada hamulca, blokada kierownicy



M-03 Obrotnica – 2 sztuki

## Wyposażenie dodatkowe:

- bezprzewodowy TABLET do zdalnego sterowania z funkcją odczytu mierzonych wielkości
- adapter VAG do krzywej zbieżności
- Romess – pochyłomierz do zawiesznień Mercedes
- zestaw kalibracyjny



M11 – adapter – do zawiesznień wielowahaczowych samochodów



M-06 Blokada koła kierownicy – 1 szt.  
M-05 Blokada pedału hamulca – 1 szt.



M15 – Romess – urządzenie specjalne do samochodów Mercedes

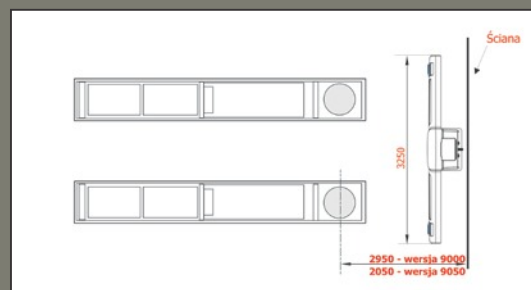
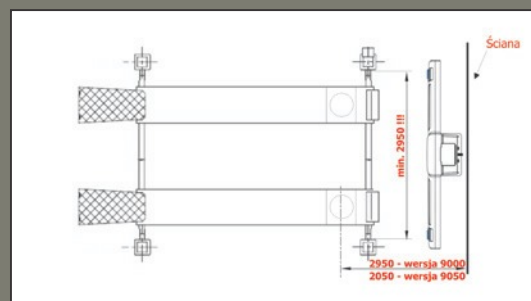


Uchwyt koła – 4 sztuki



## Dane techniczne:

- zakres pomiaru kątów poziomych:  $\pm 25^\circ$
- dokładność pomiaru kątów poziomych:  $\pm 2'$
- zakres pomiaru kątów pionowych:  $\pm 25^\circ$
- dokładność pomiaru kątów poziomych:  $\pm 2'$
- pomiar na wysokości od 0 do 2000 mm
- wysokość kolumny: 2200 (2700) mm
- długość ramienia: 2350 mm
- odległość minimalna osi koła: 2500 mm (1900 mm dla wersji 9050)
- odległość maksymalna osi koła: 8500 mm
- kąt obrotu koła przy kompensacji:  $30^\circ$
- zasilanie: 230 V
- pobór mocy: max 700W



(C) 2011 ADP&HARTMANN realising



- 

**Nierównoległość osi** – podawana dla osi przedniej i osi tylnej

  - mierzona jest w odniesieniu do płaszczyzny podłużnej symetrii samochodu
  - wartość + oznacza cofnięcie koła prawego lub wysunięcie do przodu koła lewego
  - wartość - oznacza wysunięcie koła prawego do przodu lub cofnięcie koła lewego
- 

**Wyprzedzenie osi sworznia zwrotnicy** – wyznaczane dla kół kierowanych lewego i prawego

  - właściwe wyprzedzenie osi zwrotnicy wpływa na łatwość utrzymywania kierunku jazdy na wprost
  - wartość + oznacza, że dolny przegub zwrotnicy jest bardziej z przodu niż górny przegub zwrotnicy
  - wartość - oznacza, że dolny przegub zwrotnicy jest cofnięty względem górnego przegubu zwrotnicy
- 

**Pochylenie koła** – mierzone dla wszystkich kół

  - wartość + oznacza, że koło jest odchylone od pionu na zewnątrz
  - wartość - oznacza, że koło jest odchylone od pionu do wewnątrz
- 

**Zbieżność połówkowa** – mierzona dla wszystkich kół

  - wartość + oznacza, że koło jest ustawione bardziej ku środkowi
  - wartość - oznacza, że koło jest ustawione bardziej na zewnątrz
- 

**Pochylenie sworznia zwrotnicy** – wyznaczane dla kół kierowanych

  - jest to kąt odchylenia bocznej osi sworznia zwrotnicy od pionu, znak jest odwrotnie ustalany niż przy pochyleniu kół
- 

**Kąt zawarty (ang. SAI)** – wyznaczany dla kół kierowanych

  - jest to suma kątów pochylenia koła i pochylenia sworznia zwrotnicy
  - wartość kąta decyduje o sile potrzebnej do skręcania kołami oraz informuje o stopniu zdeformowania elementów zawieszenia
- 

**Zbieżność całkowita** – wyznaczana dla osi przedniej i tylnej

  - równa co do wartości zbieżności połówkowym koła lewego i prawego
  - wartość + oznacza, że koła są ustawione względem siebie zbieżnie
  - wartość - oznacza, że koła są ustawione względem siebie rozbieżnie
- 

**Rozstaw osi kół** – podawany dla strony lewej i prawej

  - podawana jest odległość pomiędzy osiami kół w mm oraz różnica pomiędzy stroną prawą i lewą
- 

**Rozstaw kół** – dla osi przedniej i tylnej

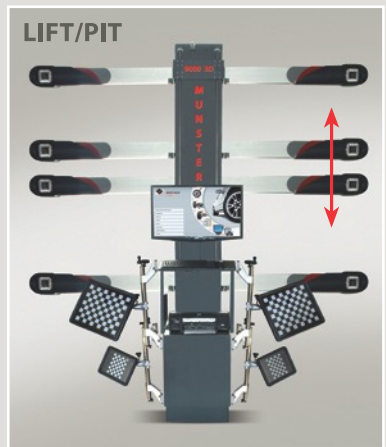
  - podawana jest odległość pomiędzy kołami osi przedniej, osi tylnej oraz różnica wymiarów tył i przód
- 

**Odchylenie rzeczywistej osi jazdy od geometrycznej osi symetrii**

  - na odchylenie wpływa błędne ustawienie kątów zbieżności kół tylnych, przesunięcie boczne tylnej osi lub jej zwichrowanie; samochód w efekcie jedzie nieco „bokiem”
  - wartość + oznacza, że rzeczywisty tor jazdy jest skrzywiony na prawo względem geometrycznej osi jazdy
  - wartość - oznacza, że rzeczywisty tor jazdy jest skrzywiony na lewo
- 

**Nieśladowość kół** – dla strony lewej i prawej

  - przesunięcie śladu toczenia koła tylnego względem przedniego
  - wartość + oznacza, że ślad tylnego koła jest na zewnątrz śladu koła przedniego
  - wartość - oznacza, że ślad tylnego koła jest po wewnętrznej stronie względem koła przedniego



13 punktów  
konsultacyjno-  
serwisowych  
w Polsce

Pakiety serwisowe:

- EUR1 – 24 miesiące standard w cenie urządzenia
- EUR2 – 60 miesięcy z aktualizacją bazy danych
- EUR3 – „spokojna głowa” z wymianą kamer i komputera po 8 latach

**ORGANIZUJEMY SZKOLENIA**

[www.werther.pl](http://www.werther.pl)  
[poczta@werther.pl](mailto:poczta@werther.pl)  
[www.hartmann-int.pl](http://www.hartmann-int.pl)