

# Stanowiska diagnostyczne do pomiaru geometrii kół



CZTEROKAMEROWE URZĄDZENIE MUNSTER FIRMY WERTHER



**MAREK JANKOWSKI**  
WERTHER INTERNATIONAL POLSKA

URZĄDZENIA DO POMIARU GEOMETRII KÓŁ WYKORZYSTUJĄ DYNAMICZNY ROZWÓJ TECHNIKI WIZYJNEJ ORAZ OPROGRAMOWANIA, ZGODNIE Z KTÓRYM SĄ NIEUSTANNIE UDOSKONALANE. POJAWIAJĄ SIĘ TEŻ NOWE MOŻLIWOŚCI ICH INSTALACJI I ZASTOSOWAŃ

Najnowsze tego rodzaju konstrukcje odznaczają się również różnymi pożytecznymi funkcjami dodatkowymi, w tym procedurą niwelacji błędów wykonania podnośnika lub stanowiska pomiarowego. Dzięki temu użytkownik ma zapewnione całkowite bezpieczeństwo w zakresie dokładności i niezawodności dokonywanych pomiarów.

Technologia 3D wyeliminowała szereg niedogodności urządzeń poprzednich generacji. Korzystną jej cechą jest brak elektroniki mocowanej do kół. Nie pojawia się w niej również problem zastaniania wiązki podczerwieni przez stosowane w pojazdach spoilery. Nie występują kłopoty z rozładowanym aku-

mulatorem, a przeprowadzane pomiary są bardzo szybkie.

Zasada działania urządzeń 3D oparta jest na przetwarzaniu obrazu uzyskanego z kamer wideo. Obiektywy kamer zwrócone są w kierunku tarcz z markerami, zamocowanych do kół samochodu. Ich usytuowanie przestrzenne jest

przeliczone na kąty ustawienia kół i osi pojazdu.

## Zalety nowoczesnej optyki

Firma Werther obecnie stosuje w swych urządzeniach pomiarowych szybkie kamery 5MPx z obiektywami o ogniskowej 9-12-16 mm. Oprogramowanie wewnętrzne kamer samoczynnie lokalizuje obszary, w których znajdują się tarcze refleksyjne. Kąt obserwacji kamer do niedawna określał minimalną ich odległość od tarczy mocowanej do przedniego koła w granicach 2,2-2,5 m. Teraz analogiczne ograniczenie odległości zawiera się w granicach 1,5-4,0 m. Systemy czterokamerowe pozwalają na pomiary pojazdów o rozstawie kolejnych osi wynoszącym od 1,8 do 18 metrów, co powiększyło zakres badanych kategorii pojazdów. Obejmuje on obecnie samochody osobowe i dostawcze, ciągniki siodłowe, samochody ciężarowe, naczepy i autobusy. Wersje urządzeń do badania samochodów ciężarowych i zastosowań uniwersalnych są oznaczane jako *Truck* oraz *Hybrid*.

## Systemy dwu- i czterokamerowe

Większość stanowisk diagnostycznych może być obsługiwana dwiema kamerami. Jeśli stanowisko wyposażone jest w podnośnik, badania na różnych wysokościach umożliwia ruchoma belka kamer, przestawiana w pionie za pomocą wciągarki elektrycznej.

Wymagania dotyczące stanowisk przy zastosowaniu systemów Werther są następujące:

- ▶ promienie słoneczne ani żadne odbłyśki świetlne nie powinny padać na tarcze z markerami,
- ▶ odległość kamery od przedniej osi samochodu powinna wynosić od 1,5 do 4,0 m,
- ▶ dla podnośnika czterokolumnowego prześwit między kolumnami musi być większy niż 2,75 m.

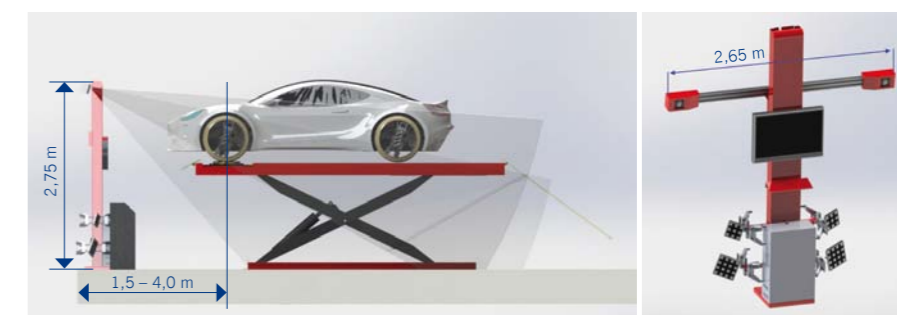
Za minimalne długości pomostów podnośnika przyjmuje się:

- ▶ 4,3 m – dla małych i średnich samochodów osobowych,
- ▶ 4,8 m – dla samochodów osobowych i średnich dostawczych,

- ▶ 5,3 m – dla większości samochodów osobowych i dostawczych,
- ▶ 5,5 m – dla wszystkich samochodów osobowych i dostawczych.

Systemy czterokamerowe zapewniają ciągłą widoczność tarcz refleksyjnych w całym zakresie zmian wysokości podnośnika, czyli od pozycji pomiarowej do pozycji regulacji i odwrotnie, bez konieczności przemieszczania kamer.

Każda kamera obsługuje jedno koło, a jest umieszczona wysoko i nieruchomo. Dzięki temu tarcze refleksyjne mogą być mniejsze i jednakowe, co zmniejsza uciążliwość korzystania z wąskich podnośników czterokolumnowych. Kamery dają się przy tym montować do różnych elementów konstrukcyjnych, takich jak na przykład ściany pomieszczenia. Jeśli



WERSJA LIFT Z ZAZNACZONYMI GŁÓWNYMI WYMIARAMI

więc przed stanowiskiem diagnostycznym znajduje się ciąg komunikacyjny lub drzwi, czterokamerowy system jest w użytkowaniu najlepszy.

Wymagania dotyczące stanowisk czterokamerowych są podobne, jak w przypadku systemów dwukamerowych, czyli odległość kamery od przedniej osi samochodu wynosić powinna 1,8÷3,5 m, przy czym zalecana jest 2,5 m.

W każdym z przedstawionych tu systemów warunkiem uzyskiwania poprawnych wyników pomiarów jest dobry stan techniczny sprzętu oraz odpowiednio przygotowane stanowisko pomiarowe. Odchyłki jego poziomu nie powinny przekraczać:

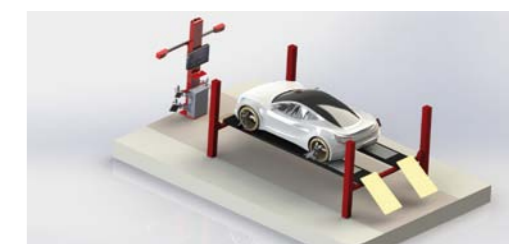
- ▶ pomiędzy lewą i prawą obrotnicą – 1 mm,
- ▶ pomiędzy lewą i prawą płytą rozprężną – 1 mm,
- ▶ pomiędzy obrotnicą i płytą rozprężną – 2 mm,
- ▶ powierzchnie torów najazdowych muszą być płaskie i gładkie.



„KĄT WIDZENIA” TYPOWYCH SYSTEMÓW DWUKAMEROWYCH



„KĄT WIDZENIA” TYPOWYCH SYSTEMÓW CZTEROKAMEROWYCH



WERSJA LIFT LUB MOTION Z PODNOŚNIKIEM CZTEROKOLUMNOWYM



WERSJA WALL NA STANOWISKU Z KANAŁEM PRZEGLĄDOWYM

## Rodzaje stanowisk diagnostycznych

Firma Werther opracowała szereg wariantowych rozwiązań, pozwalających na utworzenie stanowiska pomiarowe- →