POLITECHNIKA WARSZAWSKA INSTYTUT MASZYN ELEKTRYCZNYCH

Zakład Konstrukcji Urządzeń Elektrycznych

INSTRUKCJA ĆWICZENIA LABORATORYJNEGO

Temat:

" Diagnostyka układu kierowniczego "

Do użytku wewnętrznego

Laboratorium Systemów Pomiarowych i Diagnostycznych Pojazdów Samochodowych

Warszawa 17 Luty 2010 r.

opracował : dr inż. Jarosław Paszkowski

Spis treści:

1. Wprowadzenie	5
1.1 Program ćwiczenia	5
1.2 Wiadomości podstawowe	5
1.2.1 Przykłady elementów regulacyjnych	9
1.2.1.1 Zawieszenie przednie	9
1.2.1.2 Zawieszenie tylne	10
1.2.2 Przykłady zawieszeń kół	11
1.2.2.1 Przód Fiat125P – dwa wahacze	11
1.2.2.2 Przód Ford Scorpio - MacPerson	12
2. CERTUS CPS 4.0	13
2.1 Bezpieczeństwo pracy i zapobieganie nieszczęśliwym wypadkom	13
2.2 Opis techniczny urządzenia	14
2.2.1 Przeznaczenie CERTUS CPS.	14
2.2.2 Dane eksploatacyjno-techniczne urządzenia CERTUS CPS	15
2.2.3 Budowa testera zbieżności	16
2.2.4 Zasada działania testera zbieżności	16
2.3 Pomiar zbieżności CERTUS CPS:	16
2.3.1 Przebieg badania - tryb ręczny	16
2.3.1.1 Pomiar wstępnego ustawienia kół na urządzeniu CERTUS CPS 4.0	18
 Podnośnik nożycowy 	19
3.1 Prawidłowe użytkowanie	19
3.2 Bezpieczeństwo (informacje ogólne)	19
3.2.1 OSTRZEŻENIA	20
3.3 Pierwsze uruchomienie	20
3.3.1 Odpowietrzenie objętości układu	20
3.3.2 Wypełnienie układu olejem	20
3.3.3 Podłączenie elektryczne	21
3.3.4 Testy przed eksploatacją	21
3.3.5 Test ostateczny	21
3.4 OBSŁUGA	22
3.5 Obsługa ,,CT"	22
3.6 Poziomowanie podnośnika	23
3.7 Szczegóły dotyczące obsługi	23
3.8 KONSERWACJA	24
3.8.1 Zadania użytkownika	24
3.9 Ostrzeżenia	24

3.10 Pompa ręczna (opcja)	24
3.11 Kalibracja zaworu bezpieczeństwa	26
3.12 Rozwiązywanie problemów	27
4. AUTOBOSS A-860	29
4.1 Środki ostrożności	29
5. Podstawowe dane urządzenia	30
5.1 Przeznaczenie	30
5.2 Funkcje i charakterystyka	31
5.3 Dane techniczne	32
5.4 Warunki eksploatacyjne	32
5.5 Zasada działania	32
6. Konstrukcja ogólna	33
6.1 Układ urządzenia A-860	33
6.1.1 Jednostka główna (sterująca) urządzenia A-860	33
6.1.2 Głowice czujników	34
6.1.3 Zacisk (uchwyt)	35
6.1.4 Płyty obrotowe, płyty kompensacyjne (przesuwno-skrętne)	35
6.1.5 Blokada kolumny kierownicy	35
6.1.6 Rozporka (blokada) pedału hamulca	35
7. Praca z urządzeniem.	36
7.1 Metodyka przeprowadzenia pomiarów	36
7.2 Zarządzanie systemem	36
7.2.1 Informacje użytkownika	37
7.2.2 Informacja o kliencie	37
7.2.3 Dane pojazdu	37
7.2.4 Ustawienia systemu	38
7.2.4.1 Ustawianie trybu demonstracyjnego, pomiarowego lub pomiarowego dla pojazdów o obniżonym zawieszeniu	38
7.2.5 Kalibracja czujnika	39
8. Przeprowadzenie pomiarów	39
8.1 Pomiar szybki	39
8.2 Ustawienie kół przednich	40
8.3 Pomiar pełny	41
8.3.1 Czynności przygotowawcze przed pomiarem	41
8.3.2 Kompensacja bicia obręczy kół	42
8.3.3 Pomiar przed regulacją	43
Pomiar maksymalnych kątów skrętu kół i różnicy kątów skrętu kół.	43

8.3.3.2 Pomiar kątów pochylenia i wyprzedzenia osi zwrotnicy.	44
8.3.3.3 Pomiar przed regulacją - wyniki pomiarów	45
8.3.4 Raport przed regulacją - wyświetlanie wyników pomiarów.	46
8.3.5 Regulacja osi tylnej	46
8.3.6 Regulacja osi przedniej	46
8.3.7 Pomiar po regulacji	47
8.3.8 Wydruk	47
8.3.9 Informacje o zakłóceniach podczas pomiaru	48
8.3.9.1 Rozpoziomowanie głowicy	48
8.3.9.2 Raport o nieprawidłowościach	48
8.4 Pomoc	49
8.5 Język	49
8.6 Wyjście - zakończenie pracy z urządzeniem	49
9. Obliczenia	50
9.1 Obliczanie kąta nierównoległości (dwóch) osi pojazdu	50
9.2 Obliczanie nieśladowość kół	51
10. LITERATURA	51

1. WPROWADZENIE

1.1 Program ćwiczenia

Ćwiczenie to obejmuje swoim zakresem badanie geometrii zawieszenia samochodu osobowego przyrządem AutoBoss A-860)

1.2 Wiadomości podstawowe



We współczesnych samochodach osobowych i dostawczych należy wykonywać pomiary geometrii kół przyrządami cztero-czujnikowymi, które umożliwiają pomiar zbieżności połówkowych kół przednich - względem geometrycznej osi jazdy, tj. osi wzdłuż której porusza się pojazd. Ma to szczególne znaczenie przy kontrolowaniu geometrii kół samochodów powypadkowych. Oś symetrii samochodu to linia przebiegająca przez środki osi przedniej i tylnej (Rys 1.1).

Geometryczna oś jazdy - to prosta (dwusieczna) dzieląca kąt zbieżności całkowitej kół tylnych na dwa równe kąty (Rys 1.1). Jeżeli osie kół przednich i tylnych są do siebie równoległe i nie przesunięte względem siebie oraz zbieżności połówkowe kół tylnych są takie same, to geometryczna oś jazdy pokrywa się z osią symetrii. W przeciwnym wypadku występuje tzw. odchylenie geometrycznej osi jazdy od osi symetrii.

Rys 1.1 Oś symetrii samochodu

Przydatność samochodu jako środka transportu uwarunkowana jest w znacznym stopniu łatwością prowadzenia go w każdych warunkach oraz jazdą w pożądanym kierunku.

Uzyskuje się to głównie przez odpowiednią konstrukcję układu kierowniczego oraz prawidłowe ustawienie kół szczególnie kół kierowanych. Układ kierowniczy powinien zapewniać samoczynne utrzymywanie kierunku jazdy na wprost, umożliwiać toczenie się bez poślizgu skręconych kół kierowanych podczas zakręcania oraz zapewnić samoczynne powracanie kół kierowanych do pozycji odpowiadającej jeździe na wprost po zwolnieniu przez kierowcę koła kierownicy. Spełnienie tych wymagań zapewnia się m. in. przez nadanie specjalnego ustawienia kołom kierowanym oraz sworzniom zwrotnicy. Ustawienie to charakteryzuje następujące wielkości:

 kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy γ (caster), jest to kąt zawarty pomiędzy pionem a rzutem osi sworznia zwrotnicy na płaszczyznę pionową, równoległą do podłużnej osi samochodu (Rys 1.2)



W przypadku stosowania wyprzedzenia osi sworznia zwrotnicy koła nie są pchane, lecz wleczone i po wyjściu z zakrętu samoczynnie powracają do pozycji jazdy "na wprost". Siła, powodująca samoczynne ustawienie się kół do jazdy "na wprost", jest wywołana w jednakowym stopniu działaniem kąta wyprzedzenia, jak i pochylenia osi sworznia zwrotnicy. Konstruktorzy samochodów zazwyczaj projektują sworzeń zwrotnicy z dodatnim kątem wyprzedzenia.

Rys 1.2 kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy

Niewielkie ujemne kąty spotyka się w pojazdach z przednim napędem i napędem na wszystkie koła. Duże dodatnie kąty wyprzedzenia stosuje się w samochodach z silnikiem umieszczonym na tylnej osi napędzanej i z nie dociążoną osią przednią oraz w bardzo szybkich samochodach sportowych, w celu zwiększenia stateczności jazdy z dużymi prędkościami.

kąt pochylenia koła α (camber), jest to kąt pomiędzy płaszczyzną koła i prostą prostopadłą do płaszczyzny jezdni, mierzony przy kołach ustawionych symetrycznie do osi podłużnej samochodu (Rys 1.3, Rys 1.5.)



Tylne koła napędzane osią sztywną mają najczęściej 0°, pochylenie równe koła prowadzone na wahaczach maja niewielkie pochylenie ujemne. W przypadku pochylenia dodatniego koło wywiera zwiększony nacisk na łożysko wewnętrzne piasty, a więc łożysko zewnętrzne i nakrętka mocująca koło na czopie są odciążone. Koła o takim pochyleniu tworzą na płaszczyźnie jezdni stożki odtaczane, powodujące rozchodzenie się kół podczas ruchu pojazdu do ogranicza przodu, tendencję do drgań со samowzbudnych. Koła przednie o dużym pochyleniu dużą zbieżność. Działanie maja stożków odtaczanych, utworzonych przez koła, w tak znaczny sposób przeciwdziała zbieżności, że przy jeździe do przodu powoduje równoległe ustawienie kół. Małe pochylenie lub pochylenie równe zero wiąże się przeważnie z małą lub zerową zbieżnością. Ujemne pochylenie, przy szybkiej jeździe na zakretach, zwiększa poprzeczną sprężystą reakcję opony, przeciwstawiającą odśrodkowej sile się bezwładności.

Rys 1.3 Pochylenie koła, pochylenie sworznia zwrotnicy

Pochylenie koła mierzone jest w stopniach kątowych, a koła, w trakcie pomiaru, powinny znajdować się w położeniu do jazdy "na wprost". Niektórzy producenci samochodów wymagają pomiaru pochylenia koła przy jego zbieżności połówkowej równej zeru.



Rys 1.4 stożki odtaczane

 kąt pochylenia sworznia zwrotnicy β (king pin). jest to kąt zawarty pomiędzy pionem a rzutem osi sworznia na płaszczyznę pionową, prostopadłą do podłużnej osi samochodu (Rys 1.3)



Odległość punktów utworzonych przejściem przez płaszczyznę jezdni osi: pochylenia koła i sworznia zwrotnicy nazywa się promieniem zataczania.Rys 1.5 Jeżeli punkt przecięcia tych osi leży poniżej płaszczyzny jezdni, to promień zataczania określa się jako dodatni, a jeżeli powyżej - jako ujemny Rys 1.6. Po wjechaniu w zakręt, pochylenie osi sworznia zwrotnicy i promień zataczania powodują uniesienie przodu pojazdu, natomiast po przejechaniu zakrętu zwolniona kierownica powraca do położenia wyjściowego pod wpływem ciężaru pojazdu, działającego na przednie koła.

Rys 1.5 Kąty pochylenia



Rys 1.6 Promień zataczania

zbieżności lub rozbieżności kół (toe-in partial, total). jest to różnica pomiędzy odległościami obręczy kół ustawionych symetrycznie do osi podłużnej samochodu, mierzonymi z tyłu i z przodu obrzeza obręczy w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny jezdni i przechodzącej przez środki kół (Rys 1.7).



Gdy A>B mamy do czynienia ze zbieżnością (kąt β dodatni).

$$\sin\beta = \frac{A-B}{2D}$$

Rys 1.7 Zbieżność kół

Zbieżność całkowita jest sumą zbieżności połówkowych kół (z zachowaniem znaku). Prawidłowe ustawienie zbieżności lub rozbieżności zapewnia równoległy bieg kół, gdy pojazd jest w ruchu. Nieprawidłowe ustawienie może mieć ujemny wpływ na stabilność i kontrolowanie biegu pojazdu oraz na zużycie ogumienia. Producenci samochodów różnie zalecają dokonywanie pomiaru zbieżności. Jedni przy kołach ustawionych do jazdy "na wprost" względem geometrycznej osi jazdy, inni zalecają ustawić przekładnię mechanizmu kierowniczego w położeniu środkowym.

kąt skrętu kół kierowanych α1 i α2 jest to kąt obrotu kół kierowanych ustawionych do jazdy na zakręcie, zawarty pomiędzy płaszczyzną (osią) koła skręconego a płaszczyzną (osią) koła w położeniu do jazdy na wprost (rys. I c).



Rys 1.8 Kąty skrętu kół

Producenci samochodów ustalają optymalne wartości parametrów charakteryzujących ustawienie kół, utrzymanie ich w granicach tolerancji to bezpieczeństwo kierowcy, pasażerów i ładunku-szczególnie przy większych szybkościach jazdy i zmiennych warunkach atmosferycznych. Można to zapewnić przez okresową kontrolę ustawienia kół samochodu za

pomocą sprawnego i dokładnego przyrządu. Okresowa kontrola i korekcja ustawienia kół ma aspekt ekonomiczny - wydłużenie okresu użytkowania opon oraz ich równomierne zużycie.

1.2.1 Przykłady elementów regulacyjnych

1.2.1.1 Zawieszenie przednie



Rys 1.9 Elementy regulacyjne przedniego zawieszenia



Rys 1.10 Elementy regulacyjne tylnego zawieszenia

1.2.2 Przykłady zawieszeń kół

1.2.2.1 Przód Fiat125P – dwa wahacze



Rys 1.11 Przednie zawieszenie samochodu Fiat 125 P

1.2.2.2 Przód Ford Scorpio - MacPerson



ZESPÓŁ PRZEDNIEGO ZAWIESZENIA

1 – kolumna zwrotnicowa, 2 – stabilizator, 3 – bezpieczna kolumna kierownicy, 4 – wahacz poprzeczny, 5 – wspornik silnika, 6 – zwrotnica, 7 – drążek kierowniczy, 8 – zębatkowa przekładnia kierownicza

Rys 1.12 Przednie zawieszenie samochodu Ford Scorpio

2. CERTUS CPS 4.0

Urządzenie do oceny prawidłowości ustawienia kół jezdnych pojazdów o dmc do 3,5t



2.1 Bezpieczeństwo pracy i zapobieganie nieszczęśliwym wypadkom

Ze względu na bezpieczeństwo własne i klientów należy przestrzegać poniższych zasad bezpieczeństwa, które określają niebezpieczne sytuacje i podają wskazówki, w jaki sposób należy unikać wypadków i zapobiegać ewentualnym uszkodzeniom urządzenia.

UWAGA!

W razie niebezpieczeństwa należy wyłączyć zasilanie za pomocą włącznika głównego znajdującego się na bocznej ściance obudowy szafy sterowniczej.

- Ostrzeżenia i uwagi podane w instrukcji obsługi oraz umieszczone na urządzeniach powinny być bezwzględnie przestrzegane przez użytkownika.
- > Obsługa stanowiska dopuszczalna jest wyłącznie przez przeszkolone osoby.
- > Urządzenie CERTUS CPS 4.0 należy instalować jedynie w pomieszczeniu zamkniętym.
- Instalację elektryczną urządzeń należy chronić przed wilgocią i zamoczeniem.
- Dostęp do instalacji elektrycznej jest dozwolony tylko dla osób odpowiednio przeszkolonych. Przed otwarciem szafy sterowniczej, należy wyłącznikiem głównym odłączyć dopływ prądu.
- W okresach przerw w pracy urządzenia należy włącznikiem głównym wyłączyć dopływ prądu do szafy sterowniczej.
- Włącznik główny powinien być zabezpieczony przed użyciem przez niepowołane osoby.
- Nie wolno używać niesprawnego urządzenia.
- Urządzenie należy eksploatować tylko w obrębie danych technicznych. Nie wolno przeciążać urządzenia.
- > Na urządzeniu nie należy parkować żadnych pojazdów.
- Podczas pomiaru w bezpośrednim sąsiedztwie płyty pomiarowej urządzenia CERTUS CPS 4. ani przed samochodem na całej drodze przejazdu nie mogą przebywać żadne osoby, ponieważ grozi to wypadkiem.

- *Prędkość przejazdu przez płytę pomiarową urządzenia powinna wynosić 4 ÷ 8 km/godz.*
- Krawędzie dołu fundamentowego powinny być oznakowane pasem ostrzegawczym barwy żółto-czamej (naprzemiennie) o szerokości co najmniej 5cm.

2.2 Opis techniczny urządzenia

2.2.1 Przeznaczenie CERTUS CPS.

CERTUS CPS 4.0 jest urządzeniem uniwersalnym służącym do oceny prawidłowości ustawienia kół jezdnych pojazdów o d.m.c. do 3,5t,

Wyżej wymienione odmiany urządzeń wyposażone są w następujące elementy składowe:

- -zespół podłogowy
- -szafka sterownicza
- -klawiatura PC
- ➤ -myszka
- > -drukarka
- > -monitor
- ➤ -komputer PC



Rys. 1 Urządzenie CERTUS CPS 4.0 pracujące samodzielnie

Dodatkowo urządzenie CERTUS CPS 4.0 może współpracować z urządzeniem do pomiaru sił hamujących CERTUS CRB 3.5, oraz z urządzeniem do kontroli amortyzatorów wbudowanych w pojazd o d.m.c. do 3,5t CERTUS CSA tworząc linie diagnostyczne

2.2.2 Dane eksploatacyjno-techniczne urządzenia CERTUS CPS

Parametr	Jednostk a miary	CERTUS CPS 4 0	CERTUS CPS 15				
Parametry metrologiczne							
System pomiarowy: Przesuniecie		potencj	ometr suwakowy				
poprzeczne płyty pomiarowej (pomiar			-				
poślizgu bocznego koła)							
Zakresy wskazań• poślizg boczny	m/km		±19				
koła							
Rozdzielczość wskazań• poślizg	m/km		±1				
boczny koła							
Dokładność pomiaru (obliczeń)•	m/km		±1				
poślizg boczny koła							
Wskazania układu pomiarowego urządzenia samoczynnie ustawiają się na "O" po							
każdorazowy	/mzainicjowaniu n	owego pomiaru					
Parametry technic	zno - robocze	1					
Wymiary płyty pomiarowej:							
 długość 	mm	1000	750				
 szerokość 	mm	500	990				
Maksymalny nacisk koła badanego	t	4	15				
pojazdu na płytę pomiarową							
Masa zespołu podłogowego	Kg/	Ok.	100				
Prędkość najazdu pojazdu na płytę	km/h		4÷8				
pomiarową							
Para	ametry eksploata	acyjne					
Temperatura otoczenia	°C		+5 * +40				
Wilgotność względna	%	max 90					
Ciśnienie atmosferyczne	hPa	1	700+1060				
Tolerancja napięcia zasilania		-15% do +10% wart. nap. znam.					
Poziom hałasu	Poziom hałasu dB(A) <70						
Urządzenie jest odporne na zanieczyszczenia, zapylenie, szok termiczny, wstrząsy i wpływ							
zewnętrznego pola elektromagnetycznego oraz elektrycznego							

2.2.3 Budowa testera zbieżności

CERTUS CPS 4.0 - zespół podłogowy

Tester zbieżności CERTUS CPS 4.0 zbudowany jest z ramy, posadowionej w specjalnej przygotowanej wnęce fundamentowej, w której zamocowany jest wózek pomiarowy. Wózek pomiarowy porusza się po bieżniach na elementach tocznych. Płyta pomiarowa przykryta jest od góry blachą perforowaną.

Wielkość przesuwu poprzecznego wózka pomiarowego mierzona jest za pomocą potencjometru suwakowego, przymocowanego z jednej strony do ramy urządzenia, a z drugiej do przesuwającej się płyty pomiarowej. Powrót płyty do położenia centralnego (wyjściowego) zapewniają sprężyny stabilizujące.

2.2.4 Zasada działania testera zbieżności

Tester zbieżności CERTUS CPS 4.0 działa na zasadzie pomiaru przesuwu poprzecznego płyty pomiarowej wywołanego na skutek przejazdu koła przez urządzenie. Przesuw płyty pomiarowej występuje w momencie, gdy koła poruszającego się pojazdu ustawione są nierównolegle (zbieżnie lub rozbieżnie) do prostoliniowego kierunku jazdy. W przypadku, gdy pojazd posiada zbieżnie usytuowane koła - płyta zostanie przesunięta na zewnątrz, natomiast gdy pojazd posiada rozbieżnie usytuowane koła - płyta zostanie przesunięta do wewnątrz.

Miarą zbieżności ustawienia kół pojazdu jest wielkość przesunięcia poprzecznego płyty pomiarowej (wózka pomiarowego) mierzonego za pomocą potencjometru suwakowego. Zmiana położenia ruchomego trzpienia potencjometru powoduje zmianę rezystancji czujnika, która przy pomocy sygnału elektrycznego zostaje przesłana do urządzenia sterującego. Tam sygnał elektryczny zostaje przetworzony i wyświetlony na ekranie (wyświetlaczu) jako poślizg boczny koła w mm/m.

2.3 Pomiar zbieżności CERTUS CPS:

- Przebieg kontroli na stanowisku jest całkowicie zautomatyzowany.
- Podczas przejeżdżania przez płytę należy pamiętać o zachowaniu prostoliniowego toru jazdy, równoległego do osi wzdłużnej stanowiska. Należy najeżdżać kołem pojazdu na środek płyty zbieżności.

2.3.1 Przebieg badania - tryb ręczny

Poniższy rozdział dotyczy przeprowadzania pomiarów na urządzeniu do kontroli ustawienia kół (zbieżności) CERTUS CPS pracujących pod programem CERTUS RACE-Line, zgodnie z procedurą obowiązującą podczas urzędowej kontroli pojazdów na Stacji Kontroli Pojazdów.

Przygotowanie stanowiska do badań

 Uruchomienie urządzenia - za pomocą wyłącznika głównego, znajdującego się na jednostce sterująco-wskaźnikowej, należy uruchomić urządzenie. Po uruchomieniu komputera następuje automatyczne uruchomienie programu "Windows" oraz programu RACE-Line. Pojawia się ekran startowy programu, a następnie ekran główny programu.



Rys. Zintegrowana jednostka sterująco-wskaźnikowa z prezentacją wyników na ekranie monitora PC

- Wybór trybu pracy w przypadku gdy urządzenie ustawione jest w trybie pracy automatycznym, za pomocą przycisku wyboru umieszczonego na jednostce sterująco-wskaźnikowej, wybrać tryb pracy RĘCZNY
- Wybór trybu pomiaru za pomocą przełącznika trójpozycyjnego umieszczonego na jednostce sterująco-wskaźnikowej, wybrać wymagany dla danego pojazdu tryb pomiaru: Motocykl / Osobowy / Ciężarowy Uruchomienie badania - z poziomu ekranu głównego programu wybrać ikonę "Uruchom badanie". Program przejdzie do ekranów pomiarowych urządzeń.

W przypadku kontroli pojazdów jednośladowych, należy założyć przystawkę do badania jednośladów na lewy zespół rolek napędowych urządzenia oraz przykryć kanał na całej długości czynnej podczas pomiaru.

2.3.1.1 Pomiar wstępnego ustawienia kół na urządzeniu CERTUS CPS 4.0

Przejechać przednim kołem przez płytę zbieżności. Na ekranie pojawi się wynik pomiaru zbieżności dla danej osi.

Podczas przejeżdżania przez płytę należy pamiętać o zachowaniu prostoliniowego toru jazdy, równoległego do osi wzdłużnej stanowiska. Należy najeżdżać kołem pojazdu na środek płyty zbieżności. Prędkość przejazdu przez płytę pomiarową urządzenia powinna wynosić 4-8 km/godz. Wyniki pomiaru poślizgu bocznego koła (zbieżności) podawane są w jednostkach mm/m. Jeżeli w bazie danych urządzenia znajdują się wartości wzorcowe (referencyjne) dla danego pojazdu, zostaną one również wyświetlane na ekranie (o ile przed pomiarem został wybrany pojazd z bazy danych).

	🖗 SheelanneVC		5.16 😫	Dane klienta i nr
Rodzaj osi	SherlanePC Version 2.5.3/	WSOP Sp. z o.o. SG 1235		rejestracyjny pojazdu Przełaczenie
Nuzaj usi	Oś przednia	Oś tylna 🛛		(przejście) do ekranu "Tłumienie zawieszenia"
Wyniki	20 42 × 10 55			Odświeżenie
pomiarów			S	ekranu Zapis danych
Wartości referencyjne			-	Wprowadzenie danych
	NATION CONTRACTOR		74	pomiarowych
		mm/m	Wijk datych aminanowski	Powrót do ekranu głównego
	•		9	programu

Rys. Ekran pomiaru wstępnego ustawienia kół- tryb pomiaru "Osobowy

Po przeprowadzeniu pomiaru osi przedniej, urządzenie automatycznie ustawia się na pomiar osi tylnej w trybie pomiaru Osobowy, lub drugiej osi w przypadku trybu pomiaru Ciężarowy. Przeprowadzić pomiary poślizgu bocznego/zbieżności kół na pozostałych kołach (o ile zachodzi taka potrzeba).

Przechodzenie pomiędzy osiami pojazdu (zmiana badanej osi) gdy pojazd jest poza płytą zbieżności, następuje za pomocą przycisków " \leftarrow ", " \rightarrow " pilota.

Funkcje przyc	cisków pilot	a zdalnego	sterowania	podczas	pomiaru	wstępnego
ustawienia kół	ł (urządzen	ie CPS 4.0)		-	-	2. 2

Przycisk pilota	Pojazd znajduje się na urządzeniu	Pojazd znajduje się poza urządzeniem
1 1	Przyciski nieaktywne	Wybór/ przechodzenie między osiami pojazdu; - dla trybu pomiaru Osobowy: Oś przednia, Oś tylna;
CK	Przyciski nieaktywne	Przycisk nieaktywny
*	Przyciski nieaktywne	Przechodzenie pomiędzy planszami/ekranami pomiarowymi poszczególnych urządzeń, tj. urządzenia do kontroli ustawienia kół, kontroli zawieszenia i kontroli hamulców

3. PODNOŚNIK NOŻYCOWY

firmy HOFMANN Typ Servicelift-4000-2 AFL - wersja do geometrii kół z miejscem pod obrotnice, wbudowanymi płytami poślizgowymi servicelift 4000-2 AFL F.M oraz z dodatkowym podnośnikiem nożycowym -LT do uwalniania kół (podprogowy)





3.1 Prawidłowe użytkowanie

Podnośnik nożycowy Servicelift 4000-2 jest przeznaczony dla pojazdów **samochodowych o dopuszczalnej masie całkowitej (dmc)**

4000kg.

3.2 Bezpieczeństwo (informacje ogólne)

Korzystając z instrukcji należy zwrócić szczególną uwagę na ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oraz postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- 1) Ustaw włącznik główny w pozycji "zero" gdy nie korzystasz z podnośnika. Wyjmij wtyczkę zasilania.
- 2) W celu uniknięcia zagrożeń nigdy nie pracuj z podnośnikiem w pobliżu pojemników z cieczami łatwopalnymi,
- 3) Stanowisko powinno być wyposażone w odpowiednią wentylację w celu uniknięcia tworzenia się atmosfery grożącej wybuchem.
- 4) Chroń włosy, elementy odzieży, palce i inne części ciała przez dostaniem się pomiędzy ruchome elementy urządzenia.
- 5) Ograniczaj ryzyko przepięć na płycie sterującej powodowanych przez deszcz bądź przez rozbryzgi wody.
- 6) Przestrzegaj ściśle zapisów instrukcji. Stosuj tylko akcesoria zalecane przez producenta.
- 7) WSZELKIE CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL

3.2.1 OSTRZEŻENIA

- Nigdy nie wolno przekraczać maksymalnego udźwigu podnośnika opisanego na tabliczce znamionowej i samym podnośniku.

- Zabrania się demontażu urządzeń zabezpieczających

- Zabrania się podnoszenia osób

- Zabrania się zmieniać szybkości podnoszenia / obniżania podnośnika, jako że wartości te są określone w zapisach normatywnych (prawnych).

- Niezbędnym jest sprawdzenie stabilności pojazdu znajdującego się na podnośniku.

- Zabrania się użytkowania podnośnika w przypadku jego uszkodzenia bądź w przypadku wystąpienia potencjalnego zagrożenia.

- Po dłuższej przerwie w eksploatacji, przed ponownym uruchomieniem podnośnika wymagana jest dokładna jego kontrola.

PARAMETRY TECHNICZNE

MODEL		ZAS. ELEKTR.	ZAS. PNEUM.	CIŚNIENIE	ILOŚĆ OL.	MASA	CZAS PODN.
	UDŹWI			OL			
	G						
Service	4000 kg	230-400 V / 3/50	8-10 bar	250 bar	15 L	2610 kg	50 sek.
lift 4000-	_	Hz 3.5 KW				_	
2							

3.3 Pierwsze uruchomienie

3.3.1 Odpowietrzenie objętości układu

Aby usunąć powietrze z układu wykonaj następującą procedurę:

- unieś platformy podnośnika na maksymalną wysokość,
- podłącz (zawory) z cylindrów do zbiornika za pomocą przewodów typu Rilsam,
- otwórz delikatnie wyjścia (zawory),
- wprowadź olej do układu,
- zamknij zawory,
- opuść platformy o 0,5m,
- procedurę powtórz przynajmniej 3 razy aby w pełni odpowietrzyć układ.

3.3.2 Wypełnienie układu olejem

Wypełnienie układu musi być wykonane jak następuje:

- unieś platformy na wysokość maksymalną i przytrzymaj przycisk "góra" przez 3 sek.
- wprowadź klucz od obejścia fotokomórki do przełącznika wyboru aby wypełnić układ
- włącz przycisk wypełniania układu,
- trzymaj przycisk około 5 sekund,
- wprowadź ponownie klucz do mechanizmu ominięcia fotokomórki

3.3.3 Podłączenie elektryczne

Główny obwód zasilania powinien być wyposażony w :

- blokowany wyłącznik główny,

- bezpieczniki o specyfikacji zgodnej z wymogami produktu,

- urządzenie kontrolne zabezpieczające przypadkowy kontakt z zabezpieczeniem,

Wyłącznik powinien być umiejscowiony w pobliżu urządzenia, zgodnie z krajowym ustawodawstwem.

Także kable zasilające muszą posiadać odpowiedni przekrój, zgodny z obciążeniem, bez dodatkowych gniazd i wtyczek.

Instalacja elektryczna (podłączenie elektryczne) musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka, który musi też sprawdzić uziemienie.

Kabel zasilający musi być prowadzony w rurce chroniącej a panel kontrolny musi być zamykany (kluczyk). Jest to wymagane przez normę IP54.

Produkt musi być podłączony do certyfikowanych gniazd zasilania, wyposażonych w prawidłowe uziemienie.

Zaciski elektryczne muszą być systematycznie sprawdzane przez odpowiedni personel.

Ostrzeżenia dotyczące podłączenia kabli zasilania pomiędzy jednostką centralną a podnośnikiem:

Kable połączeniowe do mikro-wyłączników bezpieczeństwa na najazdach podnośnika musza być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym podczas różnych sytuacji które mogą się zdarzyć podczas prac.

3.3.4 Testy przed eksploatacją

Po zakończeniu montażu podnośnika i przed przystąpieniem do jego regularnej eksploatacji wymagane jest przeprowadzenie szeregu procedur testujących:

- sprawdź poziomowanie podnośnika,

- sprawdź czy kotwy mocujące dobrze trzymają.
- sprawdź połączenia elektryczne, pneumatyczne i zabezpieczeń,
- sprawdź układ hydrauliczny pod kątem wycieków.

Sprawdź ciśnienie w układzie manometrem pod kątem zgodności ze znamionowym (patrz elem. 9 na schemacie hydraulicznym),

- sprawdź połączenia elektryczne,

- sprawdź poziom oleju,

- sprawdź czy połączenia hydrauliczne i hydrauliczne są zgodne z nalepkami znajdującymi się na jednostce centralnej podnośnika,

- sprawdź czy obrót silnika jest zgodny z oznaczeniem strzałką,

- sprawdź czy kable i przewody są odpowiednio chronione (rurki),

- nie wolno podnośni pojazdów przekraczających wymiary podnośnika,

- nie przekraczaj maksymalnego nominalnego udźwigu podnośnika.

3.3.5 Test ostateczny

Sprawdzenia statyczne i dynamiczne przeciążonego podnośnika wykonywane są przez producenta przed dostawą.

Użytkownik końcowy ma prawo do przetestowania wytrzymałości posadzki oraz udźwigu nominalnego podnośnika (tolerancja ±10% związana z regulacją zaworu).

3.4 OBSŁUGA



przycisk obniżanie następuje dwuetapowo.

Funkcje podnośnika :

- Podnoszenie platform,
- > osadzanie na zabezpieczeniu oraz

> obniżanie podnośnika

są sterowane za pomocą przycisków na przedniej ścianie jednostki centralnej i mają następujące oznaczenia:

I włącznik główny

SL lampa informująca o włączonym zasilaniu podnośnika

PS przycisk "do góry"

PD przycisk "w dół": gdy przyciskamy ten

> A) następuje uniesienie platform o kilka cm w celu zwolnienia zabezpieczenia,

B) rozpoczęcie obniżania.

PC przycisk osadzania platform na zabezpieczeniu mechanicznym: wciśnięcie tego przycisku po podniesieniu platform na żądaną wysokość przy pomocy przycisku PS1, podnośnik zatrzymuje automatycznie w najbliższej pozycji gdzie można uruchomić zabezpieczenie. Zabezpieczenie mechaniczne zostaje zwolnione podczas obniżania podnośnika.

PEFT przycisk dezaktywacji fotokomórki: podnośnik wyposażono w fotokomórkę służącą do synchronizacji platform. Jeżeli różnica wysokości platform przekracza 30mm, sygnał z fotokomórki przerywa obwód elektryczny panelu kontrolnego (24V). Obracając klucz PEFT wyłączamy kontrolę przy zastosowaniu fotokomórki. W takim przypadku, wciskając przycisk PEFT można korzystać z przycisków podnoszenia (SP1) i obniżania (PD1) ale przycisk osadzania (PC) nie będzie aktywny.

PEFT przycisk dezaktywacji mikro-wyłącznika LT (podnośnik podprogowy): Obniżanie LT zatrzymuje się automatycznie na wysokości 120 mm ponad przejazdami. Dzieje się to dzięki zastosowaniu mikro-wyłącznika. Poprzez użycie klucza "Re-set" oraz wciskanie przycisku PD rozpoczyna się obniżanie sygnalizowanie dźwiękowo (BZ)

BZ sygnał dźwiękowy - ostrzeżenie

STOP ZATRZYMANIE AWARYJNE

SEL WYBÓR PODNOŚNIKA/PODNOŚNIKA KÓŁ: przycisk pozwala na niezależne funkcjonowanie (sterowanie) podnośnika i podnośnika kół.

BY Wypełnianie układu hydraulicznego.

3.5 Obsługa ,,CT"

Za pomocą tego przycisku blokuje/odblokowuje się płyty luzujące. Pozwala to na bezpieczne wykonywanie podnoszenia i obniżania.

Wyłączenie przycisku "CT" (pozycja górna) powoduje zwolnienie blokady płyt i daje możliwość wykonania odpowiedniego ustawienia geometrii pojazdu.

PODCZAS PODNOSZENIA I OBNIŻANIA PLATFORM, BLOKADY PŁYT MUSZĄ BYĆ KONICZNIE ZAŁĄCZONE.

3.6 Poziomowanie podnośnika

W przypadku problemów z synchronizacją platform, należy wykonać następującą procedurę:

- wciskaj przycisk "góra" do momentu osiągnięcia maksymalnej wysokości i jeszcze ok. 3 sekundy,

- obróć klucz i przytrzymuj go 15 sekund aby wypełnić cały układ,

- wciskaj przycisk "w dół",

sprawdź działanie podnośnika poprzez wykonanie kilku cykli.

3.7 Szczegóły dotyczące obsługi

1. Przytrzymanie przycisku PS1 (patrz schemat elektryczny):

a) Stycznik C1 aktywowany razem z (schemat elektryczny) elektrozawory EV3 e EV3/1,

b) uruchomienie silnika M1 (patrz schemat elektryczny)

c) pompa (element nr 3) dostarcza olej do cylindrów (element 17 - patrz schemat hydrauliczny),

d) platformy zostają uniesione na wymaganą wysokość.

2. Przytrzymywanie przycisku zabezpieczenia mechanicznego, po podniesieniu platform na żądaną wysokość przyciskiem PS (schemat hydrauliczny):

a) elektrozawór EV1 jest aktywowany (patrz schemat elektryczny) razem z elektrozaworem EV3 e EV3/1.

b) elektrozawór EV1 (element 7) odwraca poprzednie działania usuwając olej w cylindrów podnoszących, (element 17 na schemacie hydraulicznym).

c) platformy opadają kilka centymetrów aby osiąść na zabezpieczeniu mechanicznym.

3. Przytrzymanie przycisku obniżania PD1 (patrz schemat elektryczny):

a) następuje aktywacja stycznika C1 oraz elektrozaworów EV1 i EV2,

b) stycznik C1 uruchamia pompę elektryczną dostarczającą olej do cylindrów. Następuje lekkie uniesienie platform w celu dezaktywacji zabezpieczenia mechanicznego (patrz schemat elektryczny),

c) po około 2 sekundach następuje zatrzymanie silnika i dezaktywacja elektrozaworu EV1. Poprzednie operacje zostają odwrócone i olej powraca do zbiornika z cylindrów wywołując obniżenie platform,

4. Przytrzymanie przycisku PS2 dla LT (podnośnik podprogowy):

a) aktywowany jest stycznik C1 oraz elektrozawór EV5,

b) start silnika M1 (patrz schemat elektryczny),

c) pompa tłoczy olej do siłowników podnośnika zwalniania nacisku kół,

d) platformy podnoszą się na żądaną wysokość

5. Przytrzymanie przycisku PS2 dla LT (podnośnik podprogowy):

a) aktywowany jest stycznik C1 oraz elektrozawór EV4,

b) start silnika M1 (patrz schemat elektryczny),

c) pompa tłoczy olej z siłowników podnośnika zwalniania nacisku kół do zbiornika,

d) platformy zostają obniżone do żądanej wysokości

6. Możliwy jest wybór tylko części układu, poprzez przekręcenie w lewo pokrętła SEL następuje dezaktywacja podnośnika kół. Pracuje tylko podnośnik lub odwrotnie.

3.8 KONSERWACJA

Elementy podnośnika, sterowanie oraz urządzenia zabezpieczające powinny być regularnie kontrolowane przez użytkownika w celu zachowania ciągłej efektywności pracy sprzętu.

Każda czynność konserwacyjna powinna być wykonywana przez przeszkolony personel zdolny do bezpiecznej obsługo sprzętu.

3.8.1 Zadania użytkownika

Zaleca się wykonanie następujących czynności konserwacyjnych w odstępach 15 dni:

1) Smarowanie: Wszystkie rygle i podpory (prowadnice) podnośnika powinny być smarowane co 50 roboczo-godzin z użyciem odpowiednich smarów.

2) W miesięcznych odstępach **smaruj** plastikowe części ślizgów podstawy oraz platform. Sprawdź wizualnie stan uszczelnienia siłowników oraz części podłączonych do układu hydraulicznego. Ewentualne drobne nieszczelności muszą być natychmiast usunięte.

Periodycznie sprawdzaj elektryczne urządzenia zabezpieczające ewentualne usterki zgłaszaj w serwisie.



3) Sprawdzanie poziomu oleju w jednostce centralnej: sprawdzaj poziom oleju w jednostce centralnej i dopełnij w razie potrzeby. Jeżeli wymagane jest uzupełnienie, wykonuje się je przy opuszczonym podnośniku.

W przypadku dokonania wymiany oleju, należy odpowietrzyć układ

3.9 Ostrzeżenia

- Podczas przerw w pracy odnośnika powinien on być zawsze wyłączony.
- Nie zezwalaj na wykonywanie prac konserwacyjnych i inspekcji osobom bez odpowiedniego szkolenia.
- Podczas prac konserwacyjnych zawsze stosuj .środki ochrony (zabezpieczenia).

Czynności konserwacyjne i naprawcze muszą być wykonywanie przy odłączonym zasilaniu elektrycznym i upewnieniu się iż nie może ono być przypadkowo załączone.

3.10 Pompa ręczna (opcja)

Potrzebna gdy wymagane jest obniżenie podnośnika przy braku zasilania.

Procedura stosowana w przypadkach braku zasilania z samochodem na podnośniku:

A) Zdejmij rączkę dźwigni z mocowania i zamontuj ją na przygotowanym miejscu pompy (2).

B) Odkręć nakrętkę (3) elektrozaworów EV1, EV3, EV3A.

C) Dokręć dostarczoną nakrętkę pierścieniową (4) na elektrozawory EV1, EV3, EV3A tak daleko jak to możliwe, aby wymienić plastikową nakrętkę usuniętą w poprzednim punkcie.

D) Pompuj wykonuj ruchy zgodne z oznaczonym strzałkami kierunkiem do momentu zwolnienia zabezpieczenia mechanicznego.

E) aktywuj otwarcie spustu oleju za pomocą zaworu ręcznego znajdującego

się na elektrozaworze EV2 (1) - do końca zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

F) Wolno odkręcaj nakrętkę pierścieniową na zaworze EV3 aż podnośnik opadnie.

G) Aby powrócić do pierwotnych ustawień po obniżeniu platform podnośnika, ustaw ręcznie zawór EV2 spowrotem do pierwotnej pozycji.

Odkręć nakrętki pierścieniowe z elektrozaworów EV2, EV3 i EV3A.

Wprowadź na powrót nakrętki pierwotnie zainstalowane na zaworach.

Procedura stosowana w przypadkach braku zasilania z samochodem na podnośniku zwalniających nacisk kół:

A) Zdejmij rączkę dźwigni z mocowania i zamontuj ją na przygotowanym miejscu pompy (2).

B) Ręcznie aktywuj elektrozawór EV5 przyciskając zgodnie ze strzałką (5)

C) Pompuj wykonuj ruchy zgodne z oznaczonym strzałkami kierunkiem do momentu zwolnienia zabezpieczenia mechanicznego.

D) Aktywuj otwarcie spustu oleju za pomocą odpowiedniego zaworu ręcznego do samego końca.

E) Odkręć nakrętki (8) elektrozaworów EV4A i EV4B do końca.

F) Odkręć trzpień radełkowany z elektrozaworów EV4A i EV4B do końca.

G) Pompuj zgodnie z kierunkiem oznaczonym strzałką do całkowitego obniżenie podnośnika zwalniającego nacisk kół.

H) Aby powrócić do pierwotnych ustawień po obniżeniu platform podnośnika, ustaw ręcznie zawór EV6 z powrotem do pierwotnej pozycji. Dokręć trzpień radełkowany na zaworach EV4A i EV4B i dokręć nakrętki.



3.11 Kalibracja zaworu bezpieczeństwa

1) Podnieś platformy podnośnika service lift 4000-2 na maksymalną wysokość.

2) Odłącz zasilanie hydrauliczne z obudowy jednostki centralnej (zawór bezpieczeństwa znajduje się za tylna ściana jednostki centralnej).

3) Podłącz regulator ciśnienia na mocowaniu zgodnie z rysunkiem (poz. A).

4) Poluźnij nakrętkę (ok. 2 ruch przeciwnie do wskazówek zegara - poz. B).

5) Ustaw ciśnienie stosując klucz z głownią w kształcie litery X (poz. C):

- > obrót zgodnie ze wskazówkami zegara to zwiększanie ciśnienia,
- > obrót w kierunku przeciwnym to zmniejszanie ciśnienia.

6) Przytrzymując przycisk podnoszenia sprawdź wartość ciśnienia (powinno być 250 bar)

7) Jeśli wartość będzie inna to wykonaj ustawienie zgodnie z **punktem** 5 i sprawdzenie zgodnie z punktem 6.

8) Po zakończeniu dokręć nakrętkę z punktu 4.







3.12 Rozwiązywanie problemów

Podstawowe, proste niedogodności i problemy mogą być rozwiązane w oparciu o poniższe porady i sugestie. Przy bardziej skomplikowanych problemach wymagana jest specjalistyczna pomoc.

PROBLEMY PODCZAS UŻYTKOWANIA

1. Platformy nie podnoszą się, nie można uruchomić silnika.

ROZWIĄZANIA

a) sprawdź zasilanie,

b) sprawdź bezpieczniki (F1)

c) sprawdź czy stycznik C1 jest aktywny przy wciśnięciu przycisku podnoszenia. W przeciwnym przypadku przejdź do punktu "d")

d) Sprawdź czy nie jest załączone zabezpieczenie termistorowe RT, jeśli jest załączone to "zresetuj" je. Przy powtarzającym się problemie skonsultuj się z technikiem serwisowym.

2. Platformy nie podnoszą się ale silnik pracuje

ROZWIĄZANIA

a) sprawdź czy silnik obraca się zgodnie z oznaczeniem kierunku na jego obudowie.

b) sprawdź układ hydrauliczny pod kątem nieszczelności i czy ciśnienie jest zgodne ze znamionowym.

W przeciwnym razie wykonaj kalibrację zaworu ciśnienia.

3. Platformy nie opadają, ciśnienie w normie

ROZWIĄZANIA

a) sprawdź działanie elektrozaworów EV1 oraz EV2 (schemat elektryczny).

b) sprawdź działanie zaworu regulacji przepływu.

c) sprawdź działanie zaworów dławiących na dnie cylindrów o działaniu dwukierunkowym.



SCHEMA ELETTRICO

-28-

4. AUTOBOSS A-860

Urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów



4.1 Środki ostrożności

- Przed użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą Instrukcję Obsługi -Podręcznik Użytkownika
- > Urządzenie do geometrii kół może być obsługiwane jedynie przez wykwalifikowanego technika.
- Operator musi posiadać wiedzę z zakresu użytkowania komputerów oraz ogólną wiedzę na temat geometrii kół i osi pojazdów.
- Napięcie zasilania wynosi 230 V AC ±10%/50Hz±1Hz. Jeżeli napięcie zasilania nie jest stabilne, to należy zakupić i skorzystać ze stabilizatora napięcia AC.
- > Urządzenie powinno być zasilane z gniazda elektrycznego posiadającego uziemienie.
- Nie wolno przetaczać ani przejeżdżać pojazdem gdy na kołach założone są uchwyty głowic i głowice.
- Po założeniu uchwytów głowic na obręcze kół należy każdorazowo założyć uchwyty zabezpieczające (gumki) na obręcz koła.
- Każdorazowo po założeniu głowic na uchwyty głowic należy dokręcić śrubę ustalająca głowicę na trzpieniu uchwytu, w celu zabezpieczenia głowicy przed spadnięciem.

- Głowice pomiarowe należy chronić przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym (uderzeniami), gdyż może to doprowadzić do ich rozkalibrowania włącznie z trwałym uszkodzeniem.
- Urządzenie należy przechowywać w suchym i wolnym od kurzu pomieszczeniu. Urządzenie należy chronić przed wilgocią i zamoczeniem.
- Po zakończeniu pracy należy wyłączyć zasilanie. Urządzenie do geometrii kół wyłączy automatycznie zasilanie jeżeli przez 20 minut nie dojdzie do komunikacji pomiędzy głowicą pomiarową a jednostką sterującą.
- Urządzenie do kontroli i regulacji geometrii kół i osi działa z wykorzystaniem odczytywania obrazów. Nie należy blokować (zastawiać) wiązki światła pomiędzy czujnikami CCD. Należy unikać światła odbitego od podłoża i bezpośredniego światła na głowicę czujników podczas przeprowadzania badania.
- > Należy unikać mocnego nasłonecznienia urządzenia.
- Zaleca się, aby usunąć wszelkie przeszkody odblaskowe na odległość 20 cm od wiązek promieni podczerwonych wysyłanych z głowic pomiarowych.
- Po zakończeniu pomiaru głowice pomiarowe należy zawsze odkładać na przeznaczone do tego zawiesia na wózku jezdnym.
- Przewody wewnątrz szafki i czujniki w głowicy pomiarowej są połączone w zwarty sposób. Jakiekolwiek ich rozdzielenie może spowodować uszkodzenie czujników lub elementów elektrycznych. Uszkodzenia spowodowane ich nieprawidłowym rozłączeniem nie są objęte gwarancją.
- Stanowisko i przyległy doń obszar roboczy należy utrzymywać w porządku i czystości.
- Przed instalacją urządzenia sprawdź kompletację dostawy zgodnie z zamówieniem. W razie jakichkolwiek pytań bez wahania skontaktuj się z firmą WSOP SP. z o.o. lub jej dystrybutorem
- Należy przeprowadzać okresowo konserwację i kalibrację urządzenia do geometrii kół aby zapewnić dokładny pomiar.

5. Podstawowe dane urządzenia

5.1 Przeznaczenie

Urządzenie A-860 jest urządzeniem do kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów pozwalającym na pomiar:

- zbieżności całkowitej i połówkowej kół przednich i tylnych kątów pochylenia kół osi przedniej i tylnej
- > kątów pochylenia osi zwrotnicy dla kół osi przedniej
- kątów wyprzedzenia osi zwrotnicy dla kół osi przedniej
- różnica kątów skrętu kół dla osi przedniej, tj. różnica między skrętem koła wewnętrznego i zewnętrznego przy skręcie koła wewnętrznego o kąt 20°
- kąta nierównoległości osi pojazdu (nieprostopadłości danej osi do osi wzdłużnej pojazdu) wyświetlany jako przesunięcia kół na osi przedniej i tylnej
- > odchylenia geometrycznej osi jazdy od osi symetrii
- > maksymalnych kątów skrętu kół osi przedniej

Wszystkie ww. wielkości, za wyjątkiem różnicy kątów skrętu kół oraz maksymalnych kątów skrętu kół osi przedniej, urządzenie mierzy w sposób bezpośredni przy użyciu głowic pomiarowych, a wyniki pomiarów przedstawia na ekranie i wydruku. Pomiar różnicy katów skrętu i maksymalnych kątów skrętu kół osi przedniej następuje przy użyciu obrotnic mechanicznych, a następnie po wprowadzeniu do PC wyników zostają przeliczone oraz przedstawione na ekranie i wydruku.

Dodatkowo obsługujący urządzenie może wyliczyć i ocenić:

- nieśladowość kół
- kąt nierównoległości (dwóch) osi pojazdu

korzystając z zależności zawartych w rozdziale 9

Urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdu A-860 jest urządzeniem pracującym w środowisku Windows. Urządzenia posiada cztery głowice pomiarowe. Komunikacja pomiędzy głowicami odbywa się przy pomocy kamer CCD. Komunikacja głowic z jednostką sterującą (PC) odbywa się drogą radiową. Urządzenie posiada wbudowaną (fabryczną) bazę danych pojazdów oraz indywidualną bazę danych, która może być tworzona przez obsługującego urządzenie. A-860 pozwala na archiwizację danych wyników kontroli pojazdów w postaci kart książki kontroli.

A-860 został zaprojektowany tak, aby wszystkie czynności rozruchu, kontroli i regulacji były w całości widoczne i czytelne z odległości 6 metrów na kolorowym ekranie. Komunikacja obsługującego z urządzeniem odbywa się przy pomocy klawiatury i myszki oraz/lub pilota zdalnego sterowania.

Oprogramowanie:	środowisko Windows
Architektura:	jednostka centralna (PC) z interfejsem video (graficznym)
	4 głowice pomiarowe : przednie - 4 czujnikowe (kąty poziome),
	tylne - 4 czujnikowe(kąty poziome)
	transmisja danych głowice - jednostka centralna droga radiową
Komunikacja A-860-	monitor kolorowy, klawiatura, mysz, pilot zdalnego
użytkownik:	sterowania z wbudowanym wyświetlaczem
Protokół kontroli:	wydruk
Technologia pomiarów:	pomiar kątów z wykorzystaniem kamer CCD (ośmiu czujników podczerwonych) i
	czujników kątów
Zasilanie:	230V AC ±10%/50Hz±1Hz, gniazdo z uziemieniem
Zasilanie głowic:	wbudowane akumulatory; dodatkowo możliwość zasilania przewodowego

5.2 Funkcje i charakterystyka

Dodatkowo:

- Pełna specyfikacja pojazdu włącznie z danymi z wykonania zbieżności i procedurami dla ponad 20,000 modeli.
- > Bezprzewodowe przesyłanie danych z odpornym na zakłócenia transferem danych
- Możliwość pomiarów pojazdów ospojlerowanych, o obniżonym zawieszeniu specjalny tryb pomiarowy
- Regulacja parametrów przy podniesionym pojeździe
- Możliwość tworzenia przez Użytkownika własnej bazy danych (dodawania nowych pojazdów do bazy);
- Możliwość ustawienia jednostek: użytkownik może w każdej chwili wybrać różne jednostki, takie jak stopień/część setna, stopień/minuta, mm, cale itd.;
- Przyjazny dla użytkownika interfejs w języku polskim, czytelne procedury, łatwość obsługi;
- Menu pomocy w czasie rzeczywistym;

5.3 Dane techniczne

Parametry techniczne	Dokładność pomiaru	Zakres pomiaru
Zbieżność	±2'(±0.03°)	±10°
Kąt pochylenia koła	±2' (±0.03°)	±10°
Kąt wyprzedzenia osi	±6' (±0.1°)	±22°
Kąt pochylenia osi zwrotnicy	±6' (±0.1°)	±22°
Przesunięcie kół (Śladowość)	±2' (±0.03°)	±10°
Nierównolegtość osi	±4' (±0.06°)	±20°
Różnica rozstawu kół	±4' (±0.06°)	±20°

Uwaga: Dokładność podanych wyżej parametrów jest zapewniona jedynie przy przestrzeganiu przez użytkownika podanych procedur obsługi.

5.4 Warunki eksploatacyjne

Temperatura otoczenia:	+5 do +40°C
Wilgotność względna:	max 90 % przy temperaturze +40°C
Ciśnienie atmosferyczne:	1013±60hPa
Wypoziomowanie stanowiska	dopuszczalna odchyłka wypoziomowania i płaskości w miejscach styku kół z podłożem (obrotnicami płytami przesuwno skrętnymi 1mm/m

5.5 Zasada działania

Schemat roboczy urządzenia do ustawiania geometrii kół A-860 jest pokazany poniżej. Cały system składa się z systemu próbkowania danych (głowic pomiarowych) i systemu przetwarzania danych.



6. Konstrukcja ogólna

6.1 Układ urządzenia A-860

Urządzenie do ustawiania geometrii A-860 składa się z: jednostki głównej (centralnej/



się z: jednostki głównej (centralnej/ sterującej), głowic pomiarowych z czujnikami, zacisków (uchwytów głowic), obrotnic, płyt przesuwnych pod koła tyłne, blokady kierownicy, rozporki pedału hamulca etc. Patrz rysunek poniżej:

- 1. Szafka (jednostka sterująca)
- 2. Komputer PC
- 3. Uchwyt (zawiesie) zacisku

Głowica LP

- 5. Głowica PT
- 6. Głowica PP
- 7. Głowica LT
- 8. Zacisk
- 9. Rozporka pedału hamulca
- 10. Blokada kierownicy
- 11. Płyta obrotowa
- 12. Kabel ładowania (krótki)
- 13. Kabel ładowania (długi)

6.1.1 Jednostka główna (sterująca) urządzenia A-860

Jednostka sterująca jest elementem przewoźnym urządzenia, składa się z szafki, komputera,



obwodu interfejsu i zasilania. Patrz rysunek poniżej:

Zespół komputera składa się z komputera PC, monitora, klawiatury, myszy, i drukarki. Monitor i mysz znajdują się na górnej półce; drukarka w górnej szufladzie szafki a komputer jest schowany w środku.

Obwód interfejsu zawiera odbiornik RF, który jest umieszczony wewnątrz szafki.

Zespół zasilający zawiera kabel

zasilania, gniazdo i wyłącznik. Wyłącznik zasilania znajduje się po prawej stronie szafki, gniazdo jest umieszczone z tyłu szalki, zasilanie jest wewnątrz szafki a gniazdo na kable do ładowania są połączone po obydwu stronach szafki.

6.1.2 Głowice czujników





Urządzenie jest wyposażone w cztery głowice. Są to głowice LP, LT, PP, PT, jak widać na rysunku. Głowic nie wolno zamieniać miejscami. Przy wymianie jednej głowicy wszystkie pozostałe należy ponownie skalibrować.

> Każda głowica jest wyposażona w czujnik CCD umieszczony na końcu i w środku. Posiada też czujnik pochyłu dwuosiowy do sprawdzania wypoziomowania oraz kata pochylenia głowicy. Czujnik CCD przesyła wychwycone obrazy i mierzone dane, przetworzone przez SCM, do komputera celem dalszej obróbki poprzez nadajnik video.

> > Po lewej stronie panela przyciskowego na głowicy znajduje się przycisk "ZASILANIA" -"POWER". Naciśnij go żeby włączyć zasilanie głowicy. Zapalona dioda zasilania ("Power Indicator") oznacza, że głowica pracuje. Po prawej stronie znajduje się przycisk OK, który jest używany do kompensacji bicia obręczy. Tę samą funkcję podczas działania programu pełni przycisk

klawiatury "Enter".

Dioda ładowania głowicy ("Charge Indicator"): Czerwone światło oznacza, ze głowica ładuje się. Zielone oznacza, że bateria jest w pełni naładowana. Migające światło (dioda "Bartery Alarm") oznacza, że poziom naładowania baterii jest niski, należy wtedy podłączyć kabel do ładowania, (przy migającej diodzie czujnik może pracować około 20 minut).

Trzy diody na głowicy ("Loveling Indicator")'- kiedy świeci się lewa dioda, oznacza to, ze lewa strona jest za bardzo uniesiona; kiedy świeci się prawa strona, oznacza to, że nadmiernie uniesiona jest prawa strona: zielona dioda w środku oznacza prawidłowe wypoziomowanie głowicy.



Każda sonda głowicy jest wyposażona w nalepkę, jak pokazano na rysunku poniżej. Jest na niej piktogram oraz oznaczenie literowe obrazujące przyporządkowanie danej głowicy do odpowiedniego koła.

Oznaczenie literowe przyporządkowania głowic:

Oznaczenie angielskie	Odpowiednik polski	Przyporządkowanie (pożycia) głowicy	Oznaczenie angielskie	Odpowiednik polski	Przyporządkowanie (pozycja) głowicy
LF	LP	Lewy przód	LR	LT	Lewy tył
RF	PP	Prawy przód	RR	PT	Prawy tył

W dolnej części każdej głowicy znajdują się trzy gniazda. Środkowe jest używane do ładowania, boczne sa rezerwowe.

Urządzenie do ustawiania geometrii kół i osi pojazdów to sprzęt precyzyjny; zachowaj ostrożność żeby nie uderzyć/upuścić głowicy podczas pracy lub przenoszenia, co może spowodować uszkodzenie lub rozkalibrowanie głowicy.

UWAGA:

1) Po 20 minutach braku komunikacji z jednostkę sterującą (główną) głowica przejdzie w tryb uśpienia. W tym trybie świeci się jedynie dioda zasilania.

2) Głowice korzystają z akumulatorów litowych, w razie nieużywania należy je ładować co trzy miesiące, w przeciwnym razie wpłynie to negatywnie na ich żywotność.

6.1.3 Zacisk (uchwyt)

Urządzenie do ustawiania geometrii kół posiada cztery zaciski, służące do zamocowania głowic pomiarowych na obręczach kół. Widok zacisku pokazano na rysunku. Każdy uchwyt (zacisk) posiada 4 trzpienie służace do mocowania go na obreczy koła. Przed założeniem zacisku na obreczy należy



ustawić odległość pomiędzy szczękami przy pomocy pokrętła regulacyjnego (śruba rzymska), w celu zapewnienia dobrego styku z obręczą.

Prawidłowa instalacja zacisków jest bardzo ważna dla dokładności pomiaru. Nie mocuj zacisków na obręczy w miejscu, które jest mocno odkształcone, zwróć także uwagę nas

styk pomiędzy każdym trzpieniem a obręczą.

6.1.4 Płyty obrotowe, płyty kompensacyjne (przesuwno-skrętne)



Obrotnice - elementy pozwalające na wykonywanie płynnego skrętu kół podczas pomiarów -podkładane po kompensacji bicia kół pod koła przednie.

Płyty przesuwne (kompensacyjne) - służące do usunięcia wstępnych naprężeń w układzie zawieszenia pojazdu podkładane po kompensacji bicia kół pod koła tylne

6.1.5 Blokada kolumny kierownicy

Jest to element pomocniczy służący do unieruchomienia (blokowania) koła kierownicy. Kierownica



powinna być unieruchomiona podczas wszystkich pomiarów, w których wymagane jest ustawienie i utrzymanie kół w pozycji do jazdy na wprost oraz podczas wykonywania kompensacji bicia koła. Montaż blokady kierownicy następuje poprzez oparcie kołowej podstawki o fotel kierowcy i wywarciu nacisku ramionami obejmy na koło kierownicy. Obejma zakleszcza się samoczynnie na pręcie unieruchamiając koło kierownicy. Załóż blokadę kierownicy zgodnie ze wskazówkami na ekranie.

6.1.6 Rozporka (blokada) pedału hamulca

Jest to element pomocniczy służący do unieruchomienia kół hamulcem roboczym w wyniku wywarcia



stałego nacisku na ten padał. Obrót któregokolwiek z kół podczas pomiaru spowodowałby zafałszowanie wyników pomiarów, dlatego ważne jest, aby podczas badania nie występowało przetaczanie jakiegokolwiek koła.

Montaż blokady pedału hamulca następuje poprzez oparcie zespołu oporowego o fotel kierowcy, i wywarciu nacisku na pedał hamulca (wciśnięciu).

Widok blokady przedstawiono poniżej:

7. Praca z urządzeniem.

7.1 Metodyka przeprowadzenia pomiarów



Z poziomu Ekranu Menu głównego mamy możliwość wyboru następujących funkcji programowych:_

- Szybki pomiar;
- Pomiar pełny;
- Ustawienie kół przednich;
- Zarządzenie systemem;
- Pomoc;
- Język;
- Wyjście.

Wybór odpowiedniej funkcji (ikony) dokonujemy przy użyciu myszki lub kursorów i przycisku Enter.

7.2 Zarządzanie systemem

Z poziomu Ekranu Menu głównego kliknij ikonę [Zarządzanie systemem].

Zarządzanie systemem oferuje użytkownikowi pięć programów,

- Informacje użytkownika: Kliknij przycisk [Edytuj], użytkownik może wpisać informacje i wydrukować je:
- Informacje o kliencie: do wygodnego przechowywania i przeglądania informacji klienta;
- Dane pojazdu: kliknij przycisk [Ustaw jako ogólny model pojazdu] żeby sprawdzić dane dla urządzenia do ustawiania geometrii odpowiednio dla różnych modeli pojazdów
- Ustawienia systemu: Użytkownik może wybrać wejście w tryb demonstracyjny, tryb testu rzeczywistego albo tryb niskiego podwozia. Podkład muzyczny i dźwięk zachęty także można zmienić;

Po prawidłowym zainstalowaniu i podłączeniu urządzenia uruchomienie systemu następuje poprzez włączenie komputera PC. Na monitorze pojawia się ekran powitalny:

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do Ekranu Menu głównego menu pracy z urządzeniem.



-37-

- \succ Kalibracja czujników: Kalibracja czujników (głowic) musi być wykonana po wymianie iakiegokolwiek czujnika głowicy. Zaleca się wykonywanie kalibracji okresowej, celem zapewnienia poprawności pracy urządzenia. Kalibracja może być wykonywana jedynie przez przeszkolony personel. Zabrania się dokonywania samodzielnej kalibracji przez osoby nie Informacje użytł
 - posiadające przeszkolenia (autoryzacji) producenta, ponieważ może doprowadzić ona do rozkalibrowania urządzenia.

7.2.1 Informacje użytkownika

Kliknij ikonę [Informacje użytkownika] w oknie Zarządzanie systemem - pojawi się ekran jak pokazano obok:

Funkcja ta służy do zaprogramowania indywidualnego nagłówka użytkownika (firmy/warsztatu) pojawiającego się każdorazowo na wydruku.

 \succ Aby wprowadzić/zmienić dane, kliknij przycisk [Modyfikuj]. Następnie wprowadź lub zmień informacje o firmie. Po edycji kliknij przycisk (Zapisz] aby zapisać wprowadzone informacje.

7.2.2 Informacja o kliencie

Z poziomu ekranu Zarządzanie systemem kliknij ikonę [Informacja o kliencie]. Pojawi się ekran

podobny do pokazanego obok:

Po przeprowadzonym pomiarze istnieje możliwość zapisania informacji o kliencie (tj. wyników pomiarów). W tym celu z poziomu ekranu z zestawieniem tabelarycznym wyników pomiarów, tj. ekranu "Wydruk" kliknij przycisk (Zapisz]. Funkcja Informacja o kliencie pozwala na wyszukanie i przeglądania zapisanych wyników pomiarów. Aby wyszukać odpowiedni pojazd:

- Wpisz słowa kluczowe a potem kliknij [Szukaj], system wyświetli potrzebne ci dane.
- Kliknij [Drukuj] żeby wydrukować informacje o kliencie. \succ
- >Kliknij [OK] żeby wrócić do okna Zarządzanie systemem.

7.2.3 Dane pojazdu

Z poziomu ekranu Zarządzanie systemem wybierz ikone [Dane pojazdu]. Pojawi się ekran podobny do pokazanego obok:

Funkcja Dane pojazdu służy m.in. do przeglądania i wydruku wartości standardowych (fabrycznych) pojazdów znajdujących się w bazie danych oraz dodawania przez użytkownika nowych pojazdów do bazy danych.

W celu przeglądania danych pojazdów znajdujących się w bazie:

Wybierz pojazd którego dane chcesz sprawdzić poprzez wybranie marki, modelu i roku produkcji, a następnie zatwierdzeniu przyciskiem [OK].

Na ekranie wyświetlone zostaną wartości standardowe i graniczne (min, maks.) parametrów geometrii dla wybranego pojazdu.





Dane pojazdu			AUTOBORS
? - Bau	() and ()	§ 14m 🗿 14mm 😨 1	renards of the K Andre
u Parametr	Wartość min.	Wartość standardowa	wartość max.
d Zhenness callowite - OP	0.00*	0.22*	0.45*
d Zowanold - LP	0.00*	0.11*	0.22*
d Zueznaić - PP	0.00*	0.11*	0.22*
Kill pochyk kola - LP	0.00*	1.00*	2.00*
A Kat pochya kata - PP	0.00*	1.00*	2.00*
Kat wyo osi zwratn -LP	0.50°	1.50*	2.50°
4 Kall wyp. osi zwratn FF	0.50*	1.50*	2.50*
d Hit postiek as sweden -UP	-	-	-
d Kappoetyk an zwenn – PP	-	-	-
Disenser calenda - 07	-	-	-
Decrosic -1.1	-		-
D Zbiegność - P1	-	-	
A Kit pochy set - LT	0.00*	1.00*	2.00*
A Kaj pochyl Hota-P1	0.00*	1.00*	2.00*
B Riterica rotatavia os		-	-
Ademica ruzelawy kół	-		-
D Odutowerse and jacoby and and symphots	-	0	-

- Kliknij przycisk [Dodaj do często używanych] żeby wpisać wybrany pojazd do bazy pojazdów często używanych. Po ustawieniu użytkownik może wybrać pojazd w bazie danych pojazdów często używanych. Jest to bardzo wygodne i skraca czas wybierania pojazdu podczas pomiaru.
- *Kliknij przycisk [Informacja o regulacjach] żeby uzyskać szybką pomoc w ustawianiu.*
- Kliknij przycisk [Drukuj] żeby wydrukować wyświetlane dane.

W celu dodania nowego pojazdu do bazy danych:

 Kliknij ikonę [Klient], a następnie ikonę [Nowy].

Pojawi się ekran do definiowania nowego pojazdu (patrz obok).

- Wprowadź informacje o pojeździe oraz wartości graniczne (minimalne i maksymalne) parametrów mierzonych.
- Zatwierdź wprowadzony pojazd przyciskiem [OK].

Wprowadzony pojazd zostanie zapisany w bazie danych użytkownika [Klient].

7.2.4 Ustawienia systemu

Przy pomocy tej funkcji Użytkownik może wybrać różne tryby działania (pracy urządzenia). Może również zmienić podkład muzyczny, oraz ustawienia głosu pomocy.

Z poziomu ekranu Zarządzanie systemem wybierz ikonę [Ustawienia]. Pojawi się ekran podobny do pokazanego obok:

7.2.4.1 Ustawianie trybu demonstracyjnego,

pomiarowego lub pomiarowego dla pojazdów o

obniżonym zawieszeniu

W polu [Tryb działania] zaznacz odpowiedni tryb pracy urządzenia:

- Tryb demo: wersja demonstracyjna. Użytkownik może zapoznać się z programem (wszystkie funkcje) bez użycia głowic. Naciśnij przycisk strzałki [2].[4].[6].[8] na klawiaturze numerycznej gdy NUM lock jest włączony w celu wykonania symulacji skrętu kół.
- Tryb pomiarowy (pojazdy standardowe): podstawowy tryb pracy. Zalecany do stosowania podczas kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów dla pojazdów standardowych (tj. nie posiadających obniżonego zawiedzenia, spojlerów, lub innych elementów ograniczających komunikację między głowicami).
- Tryb pomiarowy (obniżone zawieszenie, spojler): Tryb pracy do kontroli pojazdów posiadających obniżone zawieszenie, spojlery lub inne elementy ograniczające komunikację między głowicami przy standardowych położeniu (zawieszeniu) głowic.

Motel pojazdu		. Sevenescen	Margar Konghaw
is preedma - dana@	Min. wateric standardowa	Max, w	vartość standardowa
Zbieżność calkowita - OP odn.: stopień)			
Kat pochyl. kola - LP (jedn.: stopnie)			
Kaji pochyl. kola - PP (jeda.: stopnie)			
Kat wyp. asi zwrotn LP (jedn. stopnie)		_	
Kąt wyp. esi zwietn PP (jedn.: stopnie)			
Kąt pochyl. esi zwrotn UP (edn.: stopnie)		-	
Kąt pochyl. asi zventu PP (jedn.: stopnie)	THE REAL PROPERTY AND A DESCRIPTION OF A		A CONTRACTOR OF THE OWNER OF THE
a - dana(B)			
Ibiezność całkowita – OT 🛩 odn. stopień)			
Kis pochyl, kola – LT (ean.: stopnie)			
Kaji pochyl. kola - PT (jedn.: stoprie)		1	
Max methodowohit kill Bade ; stressel			
Rozstav kil os przednie (auto was)			and the second
Rozstaw kót ost tvine (edo mm)			
and the second			Section 1997

7.2.5 Kalibracja czujnika

Urządzanie A-860 zostało skalibrowane fabrycznie przed dostawa. WSOP nie zaleca użytkownikom korzystania z tej funkcji, ponieważ kalibracja czujników głowic musi być wykonana z wykorzystaniem oryginalnych przyrządów kalibracyjnych oraz przy ścisłym przestrzeganiu procedury. Błędnie przeprowadzone kalibracia spowoduje, że wyniki pomiarów będą niedokładne.

8. Przeprowadzenie pomiarów

Urządzenie do kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów A-860 posiada trzy programy pomiarowe:

- Pomiar szybki \succ
- \succ Pomiar pełny

>Ustawienie kół przednich

Do kontroli geometrii WSOP Sp. z o.o. zaleca stosowanie Pomiaru pełnego, gdyż program ten gwarantuje dokładny pomiar parametrów pojazdu wzgledem geometrycznej osi pojazdów i 7 uwzględnieniem kompensacji bicia obręczy kół.

Programy Pomiar szybki oraz Ustawienie kół przednich służą do szybkiej kontroli ustawienia kół i osi pojazdu, lecz otrzymane wyniki mogą być obarczone błedem wynikającym z pominięcia pewnych procedur.

8.1 Pomiar szybki

- Z poziomu Ekranu Menu głównego kliknij ikone \geq [Pomiar szybki].
- Z bazy danych wybierz pojazd jaki będzie >kontrolowany i zatwierdź przyciskiem [OK.]

Na ekranie wyświetlone zostana wartości standardowe i graniczne (min., maks.) parametrów geometrii dla wybranego pojazdu.

>Zatwierdź przyciskiem [OK.]

Na ekranie system wyświetla zmierzone wartości parametrów dla osi przedniej i tylnej, tak jak to pokazano na rysunku obok.

Mierzone parametry wyświetlane w formie liczbowej.

- \geq Biała strzałka na czerwonym tle wskazuje, że mierzony parametr jest poza dopuszczalnym zakresem tolerancji. Zielona strzałka wskazuje, że parametr znajduje się w zakresie tolerancji.
- Procedura pomiarowa nie obejmuje kompensacji bicia obręczy. Dla pojazdów, których obręcze są \geq odkształcone szybka geometria może spowodować powstanie błędnych wyników.
- Naciśnij F4, żeby zmierzyć kąt pochylenia i wyprzedzenia zwrotnicy. \geq

8.2 Ustawienie kół przednich

- > Z poziomu Ekranu Menu głównego kliknij ikonę [Ustawienie kół przednich].
- > Z bazy danych wybierz pojazd jaki będzie kontrolowany i zatwierdź przyciskiem [OK.]

Na ekranie wyświetlone zostaną wartości standardowe i graniczne (min., maks.) parametrów geometrii dla wybranego pojazdu.

Zatwierdź przyciskiem [OK.]

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

Przed przystąpieniem do pomiarów należy wybierz (poprzez zaznaczenie określonej głowicy) które głowice pomiarowe (przednie lub tylne) będą wykorzystywane do pomiarów osi przedniej. UWAGA: przy użyciu głowic tylnych do pomiaru należy pamiętać iż głowicę tylną lewą zakładamy na koło przednie prawe, natomiast tylną prawą na koło przednie lewe.

Następnie:

- Kliknij ikonę [Kompensacja bicia obręczy koła] w celu przeprowadzenia kompensacji bicia obręczy kół;
- Kliknij ikonę [Kąt wyp. i pochyl, osi zwrotn] żeby zmierzyć kąt pochylenia i wyprzedzenia zwrotnicy
- Kliknij ikonę [Regulacja osi przedniej]. Na ekranie system wyświetla zmierzone wartości parametrów dla osi przedniej, tak jak to pokazano na rysunku obok
- Kliknij ikonę [Wydruk]. Na ekranie system wyświetla protokół kontroli w formie tabelarycznej.

8.3 Pomiar pełny

- > Z poziomu Ekranu Menu głównego kliknij ikonę [Pomiar pełny].
- > Z bazy danych wybierz pojazd jaki będzie kontrolowany i zatwierdź przyciskiem [OK.]

Na ekranie wyświetlone zostaną wartości standardowe i graniczne (min., maks.) parametrów geometrii dla wybranego pojazdu.

Zatwierdź przyciskiem [OK.]

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

Wybór procedury ustawień

W tym oknie programu możemy poprzez wybór ustalić, jakie czynności i pomiary (procedury robocze/ kroki/ etapy) chcemy przeprowadzić podczas pomiaru samochodu.

• Zaznacz na ekranie jakie procedury (kroki) chcesz zrealizować podczas pomiaru pojazdu.

Wyboru danej procedury następuje poprzez zaznaczenie (kliknięcie) pola wyboru przy jej opisie.

"V" wskazuje, że pozycja została wybrana.

"O" wskazuje, że nie wybrano pozycji.

W niniejszej instrukcji opisano pomiar geometrii obejmujący wszystkie procedury (kroki) robocze. Jeśli jakaś pozycja zostanie odznaczona, podczas pomiaru procedura ta zostanie pominięta.

Zatwierdź wybór i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK.]

8.3.1 Czynności przygotowawcze przed pomiarem

Przygotowanie przed pomiarem jest planszą informacyjną, podającą użytkownikowi wskazówki jakie

czynności należy wykonać przed rozpoczęciem pomiaru geometrii pojazdu oraz jakie wymagania musi spełniać stanowisko pomiarowe, aby zapewnić poprawne wyniki pomiarów.

Kliknij kolejno ikony [Informacje ogólne]
 [Kontrola zawieszenia] -[Kontrola kół]
 [kontrola stanowiska].

W ramce po prawej stronie ekranu wyświetlane będą informacje (wskazówki) dotyczące aktualnie wybranego tematu.

 Po zapoznaniu się z informacjami przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK.]

? Panec 👍 Duduy 💕 Ucamera 🕥 Pap	randasi √ OK
Czynności przygotowawcze przed pomiarem	
Kompensacja bicla obręczy kola	Ø
Pomiar przed regulacją	Ø
Max. kat skretu i Różn. katów skretu przy 20°	1
Kat wyp. i pochyl. osi zwrotn.	Ø)
Raport przed regulacją	0
Regulacja osi tylnej	Ø)
Regulacja osi przedniej	Ø)
Pomiar po regulacji	Ø)
Max. kat skrętu i Różn. katów skrętu przy 20°	Ø)
Kat wyp. i pochyl. osi zwrotn.	0
Wydruk	

8.3.2 Kompensacja bicia obręczy kół

Warunkiem uzyskania poprawnych wyników mierzonych wartości jest przeprowadzenie każdorazowo przed pomiarami procesu kompensacji bicia obręczy kół. Aby kompensacja była przeprowadzona prawidłowo należy wykonać następujące czynności przygotowawcze:

- Zwolnij blokadę obrotnic i płyt rozprężnych na których stoją koła pojazdu. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK.]
- Ustaw kierownicę w położeniu środkowym. Załóż blokadę kierownicy. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK.]
- Podnieść pojazd do takiej pozycji, aby koła swobodnie się obracały. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [Dalej.]

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

Jest to plansza z poziomu której przeprowadza się kompensację bicia obręczy kół.

- Wypoziomuj wszystkie głowice pomiarowe (zielona dioda na głowicy w polu ("Loveling Indicator").
- Dokręć śrubę ustalającą (blokującą) głowicę w gnieździe uchwytu tak, aby złożenie gniazdo uchwytu-głowica nie wykazywało luzów, a jednocześnie głowicę można było obracać.
- Obróć koło o 90 stopni zgodnie z ruchem wskazówek zegara zgodnie ze wskazówkami na ekranie. Wypoziomuj głowicę, następnie naciśnij przycisk [OK]

na głowicy. Krótki sygnał dźwiękowy potwierdzi wykonanie czynności.

- Następnie wykonaj obrót koła o 180 stopni, 270 stopni, oraz 360 stopni od położenia wyjściowego. Za każdym razem wypoziomuj głowicę, następnie naciśnij przycisk [OK] na głowicy.
- Po zatwierdzeniu przyciskiem [OK.] obrotu o 360 stopni, rozlegnie się dłuższy sygnał dźwiękowy. Oznacz to, że kompensacja bicia obręczy tego koła jest zakończona. Na ekranie obok danego koła wyświetlone zostaną parametry bicia w płaszczyźnie wzdłużnej i pionowej.
- Powyższe kroki wykonaj dla trzech pozostałych kół.
- Naciśnij przycisk "ponów" w przypadku gdy jest to konieczne w celu ponownego wykonania kompensacji bicia obręczy.
- > Po zakończeniu kompensacji bicia obręczy dla czterech kół kliknij przycisk [OK].

Po przeprowadzonej kompensacji dla wszystkich kół należy przygotować pojazd do dalszych pomiarów:

Opuść pojazd tak, aby koła spoczywały na obrotnicach i płytach rozprężnych. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [Dalej].

Uwaga: nie obracaj kół gdy opuszczasz nadwozie, upewnij się, że każde koło jest na pozycji jak po zakończeniu kompensacji bicia obręczy. Celem kompensacji bicia obręczy jest umożliwienie urządzeniu do ustawiania geometrii ustalenie kierunku i wielkości bicia obręczy w celu uwzględnienia tych wartości w późniejszych obliczeniach. Jeżeli obrócisz koło, oznacza to, że zmieniłeś kierunek bicia obręczy. W takim przypadku kierunek bicia zmierzony i zapamiętany wcześniej przez urządzenie będzie nieprawidłowy.

- Rozpręż zawieszenie pojazdu. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK].
- > Ustawić pojazd w pozycji do pomiaru geometrii (wg wskazówek producenta).
- > Ponownie wypoziomuj głowice pomiarowe.
- > Załóż blokadę pedału hamulca.
- 8.3.3 Pomiar przed regulacją
- 8.3.3.1 Pomiar maksymalnych kątów skrętu kół i różnicy kątów skrętu kół.

Zdejmij blokadę koła kierownicy. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK].

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

Pomiar różnicy katów skrętu i maksymalnych

kątów skrętu kół osi przedniej przy skręcie o 20° następuje przy użyciu obrotnic mechanicznych, a następnie po wprowadzeniu do PC wyników zostają przeliczone oraz przedstawione na ekranie i wydruku.

Wykonaj następujące kroki pomiarowe, zgodnie ze wskazówkami na ekranie:

Ustaw koła przednie w pozycji do jazdy na wprost. Odczytać wskazania na obrotnicach i wartości wpisz do tabeli w komputerze.

	Kroki pomiarowe	Lewa obrotnica wartości (jedn.: ")	Prawa obrotnica wartości (jedn.: *	
1	Ustaw kola przednie w pozycji na wpros	e		
2	Skręć kola w lewe o 20*- kolo lewe:			
3	Wykenaj max, skręt w lewo:			
4	Skręć kola w prawo o 20° - kolo prawe:			
5	Wykonaj max. skręt w prawo:			
Wynil	ki pomlarów			
Różnici w lewo	a kątów skrętu przy 20"	Różnica kątów skrętu przy w prawo:	20*	
Max. kąt skrętu w Jewo – koło L:		Max. kat skretu w lewo - kolo P:		
Max. ki	ęt skrętu w prawo - koło L:	Max. kat skrętu w prawo -	kolo P:	

- Wykonaj skręt kół w lewo o 20°, tj. zgodnie z informacją na ekranie. Odczytaj wartość skrętu dla koła prawego i wartości wpisz do tabeli w komputerze.
- Wykonaj maksymalny skręt kół w lewo. Odczytaj wskazania na obrotnicach i wartości wpisz do tabeli w komputerze.
- Wykonaj skręt kół w prawo o 20° od pozycji wyjściowej, tj. zgodnie z informacją na ekranie. Odczytaj wartość skrętu dla koła lewego i wartości wpisz do tabeli w komputerze.
- Wykonaj maksymalny skręt kół w prawo.

	Kroki pomiarowe		Lewa obrotnica wartości (jedn.: ")	Praw warte	a obrotnica ości (jedn.: °)	
1	Uslaw kola przednie w pozycji na wprost:		1	2		
2	Skręć kola w lewe o 20° - kolo lewe: Wykonaj max. skręt w lewo: Skręć kola w prawo o 20° - kolo prawa:		21 46	18		
3				44 -18		
4			-17			
5	Wykenaj max. skret w prawo:		-45	-44		
Vynil	ki pomiarów					
tóźnica v lewo:	a kątów skrętu przy 20*	4.00*	Różnica kątów skrętu przy w prawo:	20'	2.00°	
Max. kat skrętu w Jowo – kolo L: 45.00° Max. kat skrętu w prawo – koło L: 46.00°		45.00*	Max. kąt skrętu w Iewo – kolo P: Max. kąt skrętu w prawe – kolo P:		42.00° 46.00°	
		46.00°				

Odczytaj wskazania na obrotnicach i wartości wpisz do tabeli w komputerze. Po zakończeniu

sekwencji skrętów i wpisaniu potrzebnych informacji do tabeli, w dole ekranu zostają wyświetlone wyniki pomiarów.

- Naciśnij przycisk [Skasuj wyniki] w przypadku gdy jest to konieczne w celu ponownego wykonania kompensacji bicia obręczy.
- > Zatwierdź otrzymane wyniki i przejdź do kolejnego etapu pomiarów przyciskiem [OK.]

8.3.3.2 Pomiar kątów pochylenia i wyprzedzenia osi zwrotnicy.

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

 Obracaj koło kierownicy zgodnie z kierunkiem jaki wskazuje strzałka na ekranie aż do momentu, gdy wskaźnik obrotu (mała kulka) wejdzie w zielony obszar rejestrowania wyników i zmieni kolor na zielony. Zatrzymaj kierownicę na około 3 sekundy, kiedy na ekranie pojawi się ostrzeżenie

• wykonaj analogicznie skręt kołem kierownicy w drugą stronę, zgodnie ze wskazaniami na ekranie.

 Wykonaj skręt kołem zgodnie ze wskazówkami na ekranie, aby powrócić do ustawienia kół w

pozycję do jazdy na wprost.

Po powrocie do ustawienia kół do jazdy na wprost, program automatycznie przejdzie do kolejnej planszy.

• Ustaw koło kierownicy w pozycji środkowej. Załóż blokadę koła kierownicy. Potwierdź wykonaną czynność i przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK].

Na ekranie zostają

wyświetlone wyniki pomiarów tych kątów pochylenie i wyprzedzenia osi zwrotnicy.

Przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK].

8.3.3.3 Pomiar przed regulacją - wyniki pomiarów

Na ekranie zostaję przedstawione w formie graficznej wyniki przeprowadzonych pomiarów przed przystąpieniem do regulacji. Po najechaniu kursorem myszki na wyświetlaną wartość liczbową, pojawia się dodatkowo informacja (opis słowny), jakiego parametru ta wartość dotyczy.

- Kliknij [Drukuj] żeby wydrukować ekran
- Kliknij [Jednostki] żeby zmienić jednostkę w jakich wyświetlane są parametry.

el Wy	/b/or yeldnoiste	K W K W W	
O Sethe stopnia (przykład: 3.25*)	•	Stopnie/Minuty (przykład 3*15*)	
Jednostki liniowe mm	n (mm)	*	
O Rozmiar opony.	169/70 R1	5 83H	
O Srednica obręczy.	510.5		
Srednica obręczy k	ola (cale)	14	
Pomoc	ок	Anuluj)

Program umożliwia wyświetlanie niektórych wyników pomiarów w jednostkach miary kątowych (w stopniach i minutach lub w dziesiętnych częściach stopnie) lub liniowych (w milimetrach lub calach). W przypadku wyboru liniowych jednostek miary należy wpisać (zdefiniować) rozmiar koła, tj. wpisać rozmiar opony, średnicę obręczy lub średnicę obręczy koła w calach.

Przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK].

8.3.4 Raport przed regulacją - wyświetlanie wyników pomiarów.

Funkcja "Pomiar przed regulacją" prezentuje wszystkie wartości zmierzone w formie tabelarycznej.

- Kliknij [Drukuj] żeby wydrukować ekran
- Kliknij [Zapisz] żeby zapisać wyniki pomiarów w archiwum urządzenia.
- Kliknij [Jednostki] żeby zmienić jednostkę w jakich wyświetlane są parametry.
- Przejdź do kolejnej planszy przyciskiem [OK].

8.3.5 Regulacja osi tylnej

Symbol "=" wskazuje, że wartości parametrów dla lewego koła są zbieżne z wartościami analogicznych parametrów dla prawego koła,

natomiast symbol "9=" wskazuje, że wartości parametrów dla lewego koła różnią się znacznie wartości dla koła prawego.

Jeżeli istnieje konieczność ustawienia (regulacji) geometrii kół tylnych, to należy najpierw dokonać regulacji kątów pochylenia koła a dopiero potem zbieżności.

8.3.6 Regulacja osi przedniej

Symbol ⁼⁼ wskazuje, że wartości parametrów dla lewego koła są zbieżne z wartościami analogicznych parametrów dla prawego koła,

natomiast symbol 9=" wskazuje, że wartości parametrów dla lewego koła różnią się znacznie wartości dla koła prawego.

Jeżeli istnieje konieczność ustawienia (regulacji) geometrii kół przednich, to należy najpierw dokonać regulacji kątów pochylenie i wyprzedzenia osi zwrotnicy, następnie kątów pochylenia koła a dopiero potem zbieżności.

Raport przed reg	ulacia			ALTOBOSS
2~	e 🛃 Date 📳 Zeens	<u>\$</u> \$	Untranseria 🧔 Poprzad	- J ox X
and I wanted	ASTON MAPTIN	State State 2	Balance .	(32) 332 43 30
(Phil	DBS V8	WEOP	6# 200. Store	44-100 Gilwice, Pszczy
and a second the second second	Przed regulacją	Wattrid min.	Warrets standardows	wartete max.
Zbrezność całkowita - OP	0.47*	0.00*	0.13*	01
Zowanost - LP	2.06*	0.00*	0.06*	0
Zbietność – PP	3.81*	0.00*	0.06*	0.1
Kat pochyl kola - LF	3.13*	0.50*	0.75*	1.
Kit pochyl kola - PP	-0.90*	0.50*	0.75*	1.
Kat wyp osi zwrots - LP	2.68*	2 50*	2.75*	3
Kalwyp os zwrotn - DP	-1.38*	2 504	275*	3.
Kat pochyl osi zwrotn - LF	-4 10°	5.50*	5 50*	5
Kat pochyl on awroth - PP	-3.67*	5.60*	5.50*	5.
Zbrezność całkowita - 01	1.21*	0.00*	0.08*	0
Zbiezność – L1	-0.65*	0.00*	0.04*	0
Ztreznotic - PT	1.86*	0.00*	0.04*	0
Hatpochik kola-L1	2.09*			and the second se
Kat pochyl kola - PT	1 11*			
Odchylense osi jazdy od osi sumetra	1.25*		0.00*	
Robics reptawa os	0.24*			
Riddhaca rozstawy isb	-3.02*			
Przesunięcie kół – OF	-0.47°	-	*	
Proesunaçõe kili - 01	3.81*	100000		
Ridze kapow skrętu przy 20* w towa	4.00*		-	
Robs. Labour skriptu przy 20" w prawie	2.00*	-	-	
Max kat skrote w lewo - kola L	45.00*		-	
Max kat skrytu w prawo - kola L	46.00*			
Max, kal skrętu w lawo - kola P	42.00*		-	
Max kat skretu w prawo - kola P	46.00*		-	

8.3.7 Pomiar po regulacji

Po przeprowadzonej regulacji parametrów geometrii kół i osi pojazdu, należy wykonać ponowne pomiary. Kolejność czynności dla pomiarów po regulacji jest taka sama, jak w przypadku pomiarów przed regulacją.

8.3.8 Wydruk

STON MAR BS V8 2) 332 49 3	TIN	Rok produkcji	2005.02.02	
BS V8 2) 332 49 3				
2) 332 49 3		Warsztat	WSOP Sp. z o.o	
	0	Adres	44-100 Gliwice, I 306	Pszczynska
	Przed regulacją	Wartość min.	Wartość standardo	wartość max.
alkowita - OP	-4.30°	0.00°	0.13°	0.25
bieżność – LP	-0.62°	0.00°	0.06*	0.13
bieżność – PP	-3.68°	0.00"	0.06°	0.13
hyl. kola - LP	-0.31°	0.50°	0.75°	1.00
hyi. kola - PP	-3.89"	0.50*	0.75°	1.00
zwrotn LP	-4.52	2.50°	2.75	3.00
ZWroth - PP	1.44	2.50	2./5	3.00
izwrotn - PP	-0.10*	5.50°	5.50°	5.50
alkowita - OT	-3.44°	0.00*	0.08°	0.16
bieżność – LT	-1.41°	0.00°	0.04*	0.08
bieżność – PT	-2.03°	0.00*	0.04*	0.08
chyl. koła – LT	-1.78°			
thyl. kola – PT	1.74*			
od osi symetri	-0.31		0.00*	
a rozstawu kół	1.04°			
ięcie kół – OP	0.61°			
ięcie kół – OT	-2,94°			-
zy 20° w lewo	4.00°			
y 20° w prawo	2.00			*
prawo - kola L	46.00°			
lewo - koła P	42.00°			
neman kala D	40.000	Construction and an other states and a second se		
	elkowita – OP bleżność – LP ieżność – PP tyl. tota – LP i zwrotn. – LP zwrotn. – PP i zwrotn. – PP i zwrotn. – PP elkowita – OT bleżność – LT tyl. kola – LT tyl. kola – LT tyl. kola – PT d osi symetrii a rozstawu cel a rozs	Przed regulacją elkowita – OP -4.30° bleżność – LP -0.62° ieżność – PP -3.68° hyl. koła – LP -0.31° hyl. koła – LP -0.31° i zwrotn. – LP -4.52° zwrotn. – LP -1.44° zwrotn. – PP -0.10° ełkowita – OT -3.44° bieżność – LT -1.41° cieżność – PT -2.03° ńyl. kola – LT -1.78° hyl. kola – DT 1.74° do si symetrii -0.31° n rozstawu kol 1.04° igcie kól – OP 0.61° zy 20° w lewo 4.00° y 20° w prawo 2.00° z worka L 45.00° rewo - kola L 45.00°	Przed regulacją Wartość min. ałkowita – OP -4.30° 0.00° bieżność – LP -0.62° 0.00° bieżność – PP -3.68° 0.00° hyl. kola – LP -0.31° 0.50° hyl. kola – PP -3.68° 0.00° i zwrotn. – LP -4.52° 2.50° i zwrotn. – LP -4.52° 2.50° i zwrotn. – PP 0.82° 2.60° i zwrotn. – PP -0.10° 5.60° zwrotn. – PP -0.10° 5.60° atkowita – OT -3.44° 0.00° bieżność – LT -1.44° 5.60° atkowita – OT -3.44° 0.00° bieżność – PT -2.03° 0.00° hyl. koła – LT -1.78° a rozstawu osi 1.05° a rozstawu osi 1.05° igcie kół – OP 0.61° igcie kół – OP 0.61°	Przed regulacją Wartość min. Wartość standardo ałkowita – OP 4.30° 0.00° 0.13° bieżność – LP -0.62° 0.00° 0.06° hieżność – PP -3.68° 0.00° 0.06° hyl. kola – LP -0.31° 0.50° 0.75° hyl. kola – LP -3.68° 0.00° 0.75° hyl. kola – PP -3.89° 0.50° 0.75° i zwrotn. – LP -4.52° 2.50° 2.75° i zwrotn. – PP 0.82° 2.50° 2.75° i zwrotn. – PP -0.10° 5.50° 5.50° i zwrotn. – PP -0.10° 5.50° 5.50° i zwrotn. – PP -0.10° 5.50° 5.50° i zwrotn. – PP -0.10° 0.00° 0.04° bieżność – LT -1.44° 0.00° 0.04° bieżność – PT -2.03° 0.00° 0.04° bieżność – DT 1.74° hyl. kola – PT 1.74° <tr< th=""></tr<>

8.3.9 Informacje o zakłóceniach podczas pomiaru

8.3.9.1 Rozpoziomowanie głowicy

W przypadku, gdy podczas pomiaru geometrii dojdzie do rozpoziomowania głowicy, na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

Obracając wypoziomuj głowicę. Potwierdzeniem wypoziomowania jest zapalenie się zielonej diody na obudowie głowicy ("Leveling Indicator") oraz znikniecie z ekranu planszy informacyjnej o rozpoziomowaniu.

W przypadku, gdy podczas pomiaru wystąpią Advalue te tek ek te formal of the indicate ight (as the formal show) into a state in the formal show in the formal show in the formal show in the f

Plansza ta zniknie zaraz po usunięciu nieprawidłowości.

Opis symboli nieprawidłowości:

S	ymbol	Opis		
•••••••		System jest OK.		
(8	Komunikacja głowicy z jednostką główną zakłócona, np. w wyniku braku zasilania/ włączenia głowicy.		
X	X	Wiązka (komunikacja) między głowicami jest przerwana albo poza zakresem pomiarowym.		
X	•••X•••	Silne światło powoduje interferencje z boku.		

8.4 Pomoc

Z poziomu Ekranu Menu głównego kliknij ikonę pomoc].

lub

 Z dowolnego ekranu podczas wykonywania pomiarów naciśnij przycisk [F1] albo ikonę [Pomoc]

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

wyświetlane Informacje pomocy zależą od tego, w jakim ekranie (etapie) programu znajdujemy się podczas jej włączenia. Można oczywiście wpisać żądany temat pomocy klikając "Treść" albo "Indeks".

System pomocy składa się z dwóch części: instrukcji obsługi oprogramowania do ustawiania geometrii oraz wiedzy na temat ustawiania geometrii.

bei unter Brittert	AUTOBOSS
Zarzalyzwa systemen Załadziawa pocedna Dandarskowa pocedna Downie nako przedaco Utawarwa kóli przedaco Xakcznik	Geemetria na ost przedniej i tyżnoj Klikiej konę DSzytiske uttawarze D w moru glownym, kytierz dano standardowe modelu pojastku nastątone mozacze p ouzpoźredmo wprowadzić w interfejsie "Szytiskego Uttawkenie" jak to pokrazano porazszym rysurku
	Construction of the first street stre
	2.28° -2.88°
	-2.41° -6.22° -3.81°
122,16	0.31* 0 1.33*
	2.45° -1.71° -4.16°
	Convona strzałka na rysuńku wskatuje, ze parametr jest poza normalnym zakresem. Zielona strzałk orzacza, ze parametriacji w normalnam zakrese.
	 Przycisk [Utawiene na dzwigniku], któru ten przycisk zeby wykonać urtawiene dla kół podniesony nad podłoże. Putrzietomacje dotyczące pomocy w <u>Dutawianie na dzwigniku</u>: dla danej procedury roboczej
-	 Przycisk (nadwozie opust/czone), kłkni bin przycisk zaby wykonać regulację dla kół na podlozu. Pati informacje pomocy trijadwczie opustrzoneti odnośnie określonych procedu roboczych.

8.5 Język

 Z poziomu Ekranu Menu głównego kliknij ikonę [Język].

Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

- Rozwiń pasek i wybierz w listy język do pracy z urządzeniem.
- Zatwierdź wybór przyciskiem [OK].

8.6 Wyjście - zakończenie pracy z urządzeniem

> Z poziomu Ekranu Menu głównego

kliknij ikonę [Wyjście]. Na ekranie zostaje wyświetlona plansza jak na rysunku obok.

Zakończ pracę w programem i wyłącz komputer lub powróć przyciskiem [Anuluj] do Ekranu Menu głównego

9. Obliczenia

9.1 Obliczanie kąta nierównoległości (dwóch) osi pojazdu

Zgodnie z polskim ustawodawstwem w zakresie kontroli pojazdów na SKP dopuszczalna nierównołegłość dwóch osi pojazdu, rozumiana jako

różnica pomiędzy rozstawem kół z lewej i prawej strony pojazdu, w przypadku braku określenia przez producenta, nie powinna wynosić więcej niż **0,8%** rozstawu osi.

Urządzenie A-860 mierzy, dla poszczególnych osi, kąt nierównoległości danej osi (przesuniecie kół na osi) w stopniach [°]. Chcąc przeliczyć otrzymane wartości na milimetry i odnieść do wartości dopuszczalnej (**0,8% rozstawu osi**) należy:

- odczytać z wydruku wartości przesunięcia kół dla osi przedniej (α1) i osi tylnej (α2)
- obliczyć wartości przesunięcia kół na osi przedniej (X₁) i tylnej (X₂) korzystając z zależności:

$$X_1 = L_{k\delta} \cdot \sin \alpha_1$$

 $X_2 = L_{ko} \cdot \sin \alpha_2$

- odjąć od wartości X₁ wartość X₂ (X = X₁ X₂) Otrzymana wartość X jest różnicą pomiędzy rozstawem kół z lewej i prawej strony pojazdu.
- 4. porównać wartość X z rozstawem osi pojazdu Losi. Stosunek tych wartości nie powinien być

większy niż 0,8% rozstawu osi. $\frac{x}{L_{osi}} \cdot 100\% \le 0.8\%$

Pomiar nierównoległości osi pojazdu w mierze liniowej [mm] przyprowadza się w sposób ręczny, dokonując - za pomocą przymiaru liniowego - pomiarów rozstawów osi z lewej i prawej strony pojazdu.

W celu dokonania pomiaru nierównoległości osi należy postępować w następujący sposób:

dokonać pomiaru rozstawu osi z lewej, a następnie z prawej strony. Za punkty bazowe przy przeprowadzaniu pomiarów należy przyjąć środki trzpieni uchwytów głowic, wyniki pomiarów podstawić do następującego wzoru:

nlerównoległość osi = C - D

9.2 Obliczanie nieśladowość kół

Zgodnie z polskim ustawodawstwem w zakresie kontroli pojazdów na SKP dopuszczalna nieśladowość kół pojazdu, w przypadku braku określenia przez producenta, nie powinna wynosić więcej niż 2% rozstawu kół osi tylnej.

Urządzenie A-860 mierzy wartość odchylenia geometrycznej osi jazdy od osi symetrii pojazdu, które jest miarą śladowości kół podaną w mierze kątowej. Chcąc przeliczyć otrzymane wartości na milimetry i odnieść do wartości dopuszczalnej (2% rozstawu kół osi tylnej) należy:

 odczytać z wydruku wartość odchylenia geometrycznej osi jazdy od osi symetrii pojazdu β

- dokonać pomiaru rozstawu osi z lewej (C), a następnie z prawej (D) strony. Za punkty bazowe przy przeprowadzaniu pomiarów należy przyjąć środki trzpieni uchwytów głowic.
- 3. obliczyć średni rozstaw osi kół pojazdu korzystając z zależności: $L_{osi} = \frac{C+D}{2}$
- 4. obliczyć wartość nieśladowość kół pojazdu korzystając z zależności: $Y = L_{osi} \cdot \sin \beta$
- 5. porównać wartość Y z rozstawem kół osi tylnej L_{kół}-Stosunek tych wartości nie powinien $\frac{Y}{-100\%} \cdot 100\% \le 2\%$

wynosić więcej niż 2% rozstawu kół osi tylnej. $L_{\rm K\acute{O}L}$

10. LITERATURA

Literatura obowiązująca

- 1 Układy kierownicze samochodów- Józef Sikorski WKŁ 1981 r.
- 2 Diagnostyka samochodów osobowych K. Trzeciak WKŁ 1991 r.

Literatura zalecana

- 1 Diagnostyka samochodów O. Flamisch WKŁ 1979 r.
- 2 Diagnostyka układu kierowniczego samochodów LEYHAUSEN WKŁ 1975 r.
- 3 Diagnostyka samochodów osobowych J. Bedroś, S. Katarzyński WKŁ 1981 r.
- 4 Badania kontrolne samochodów St. Gołębiowski, J. Stanisławski WKŁ 1982 r.
- 5 Podstawy diagnostyki pojazdów mechanicznych -M.Hebda, S.Niziński, H.Pelc WKŁ 1980 r.