

Opóźniomierz CL177 / CL177R

do sprawdzania skuteczności hamulców w pojazdach samochodowych, motocyklach i ciągnikach rolniczych

- pomiar rzeczywistego przyspieszenia w dwóch osiach
- przyrząd wylicza dla każdego pomiaru maksymalną wartość opóźnienia hamowania oraz wartość średniego w pełni rozwiniętego opóźnienia hamowania wg ISO/TR 13487:1997
- pomiar siły nacisku na pedał, drążek lub dźwignię hamulca
- specjalne czujniki siły umożliwiają sprawdzanie skuteczności hamulców w pojazdach przystosowanych do użytkowania przez osoby niepełnosprawne
- opcjonalny pomiar siły nacisku w sprzęgu pojazdu ciągnącego z przyczepą
- przyrząd umożliwia wpisanie kategorii pojazdu L, M, N, T, C
- łącze USB do podłączenia do komputera
- certyfikat zgodności ITS



Przeznaczenie i zakres stosowania opóźniomierza

Opóźniomierz typ CL177 / CL177R jest przenośnym przyrządem do badania skuteczności hamowania przez pomiar opóźnienia hamowania dla pojazdów samochodowych, ciągników rolniczych, pojazdów z przyczepami i motocykli (do badania motocykli konieczny jest adapter mocujący opóźniomierz, wchodzący w skład wyposażenia podstawowego przyrządu).

W opóźniomierzu CL177 / CL177R zastosowano pomiar rzeczywistego przyspieszenia w dwóch prostopadłych do siebie osiach leżących w płaszczyźnie symetrii wzdłużnej pojazdu. Dzięki temu specjalny algorytm przeliczający wyniki pomiarów umożliwia eliminację wpływu zmiany kąta pochylenia pojazdu w stosunku do poziomu (efekt „nurkowania”) na wynik końcowy.

Przyrząd mierzy również:

- siłę nacisku na pedał, drążek lub dźwignię hamulca za pomocą czujników siły,
- siłę nacisku w sprzęgu pojazdu ciągnącego z przyczepą za pomocą czujnika siły (opcja),
- wielkość odchylenia kierunku jazdy w trakcie hamowania za pomocą czujnika przyspieszenia w osi poprzecznej pojazdu.

Wyniki pomiarów opóźnienia hamowania, przyspieszenia poprzecznego, siły nacisku na pedał (drążek, dźwignię) hamulca i siły nacisku na sprzęg są rejestrowane jednocześnie podczas procesu hamowania i po przetworzeniu zapisywane w nieulotnej pamięci przyrządu. Opóźniomierz CL177 CL177R analizuje dodatkowo te wyniki pod kątem spełnienia wymagań dotyczących minimalnego współczynnika skuteczności hamowania i maksymalnej siły nacisku na pedał hamulca – wyświetlając ocenę wyników.

Wyniki pomiarów mogą być wyświetlane na wyświetlaczu w opóźniomierzu, mogą też zostać przetransmitowane przez łącze USB do komputera PC w celu wizualizacji, wydruku protokołu pomiaru oraz archiwizacji pomiarów na dysku w komputerze.

Parametry techniczne

Zakres pomiaru przyspieszenia	$\pm 15 \text{ m/s}^2$
Rozdzielczość pomiaru przyspieszenia	$0,01 \text{ m/s}^2$
Błąd pomiaru przyspieszenia	$< \pm 0,1 \text{ m/s}^2$
Zakres pomiaru siły nacisku na pedał hamulca	$-10 \div +120 \text{ daN}$
Rozdzielczość pomiaru siły nacisku na pedał hamulca	1 daN (wewnętrzna: 0,1 daN)
Błąd pomiaru siły nacisku na pedał hamulca	$< \pm 1 \text{ daN}$
Zakres pomiaru siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca (opcja) ¹⁾	$-10 \div +30 \text{ daN}$
Rozdzielczość pomiaru siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca ¹⁾	1 daN (wewnętrzna: 0,1 daN)
Błąd pomiaru siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca ¹⁾	$< \pm 1 \text{ daN}$
Zakres pomiaru siły nacisku na sprzęg (klasa A)	$\pm 50 \text{ kN}$
Zakres pomiaru siły nacisku na sprzęg (klasa D)	$\pm 200 \text{ kN}$
Rozdzielczość pomiaru siły nacisku na sprzęg	0,1 kN (wewnętrzna: 0,01 kN)
Błąd pomiaru siły nacisku na sprzęg	$< \pm 0,1 \text{ kN}$
Zakres pomiaru odchylenia kierunku jazdy	$-9,99 \div +9,99 \text{ m}$
Rozdzielczość pomiaru odchylenia kierunku jazdy	0,01 m
Liczba pamiętanych pomiarów	do 1023
Maksymalny czas trwania pomiaru	20 s
Prędkość wykonywania pomiarów	100 pomiarów na sekundę
Transmisja danych	łącze USB do komputera
Typ wyświetlacza	OLED – 4 linie po 20 znaków
Wysokość znaku	4,75 mm
Zasilanie	wewnętrzny akumulator 7,2 V
Typ akumulatora	2 ogniwa litowo-jonowe 3 Ah
Zasilanie zewnętrzne (awaryjne w razie rozładowania akumulatora)	11 ÷ 30 Vdc – wtyk do gniazdka zapalniczki
Pobór prądu	$< 150 \text{ mA}$
Czas pracy z zasilaniem wewnętrznym	co najmniej 20h
Sygnalizacja rozładowania akumulatora	miganie wyświetlacza z okresem 1 s
Czas ładowania akumulatora z załączonego zasilacza 12 V/2 A	$< 5 \text{ h}$
Wymiary opóźniomierza	220 mm x 115 mm x 98 mm
Masa opóźniomierza	620 g
Masa czujnika siły nacisku na pedał hamulca	350 g
Masa czujnika siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca (opcja)	170 g
Masa czujnika nacisku o zwiększonej powierzchni (opcja)	940 g
Masa zespołu do pomiaru siły nacisku na sprzęg	klasa A: 12,5 kg, klasa D: 42,5 kg
Masa zewnętrznego przycisku	130 g
Długość kabla do czujnika siły nacisku na pedał hamulca	2 m
Długość kabla do czujnika siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca (opcja)	2 m
Długość kabla do czujnika siły nacisku o zwiększonej powierzchni (opcja)	2 m
Długość kabla do czujnika siły nacisku na sprzęg (opcja)	12 m
Długość kabla do zewnętrznego przycisku START	2 m
Długość kabla do zasilania zewnętrznego z gniazda zapalniczki	2 m
Temperatura pracy	$0^\circ\text{C} \div 50^\circ\text{C}$

¹⁾ Również dla czujnika siły o zwiększonej powierzchni.

Opóźniomierz CL177 / CL177R umożliwia zapoczątkowanie pomiaru z miejsca kierowcy pojazdu, dzięki czemu nie jest potrzebna dodatkowa osoba (poza kierowcą) do obsługi przyrządu.

Wyposażenie opóźniomierza

Zakres dostawy wersji podstawowej opóźniomierza CL177:

- | | |
|--|--------|
| 1. Opóźniomierz CL177 | 1 szt. |
| 2. Zewnętrzny przycisk START w obudowie z przewodem | 1 szt. |
| 3. Czujnik siły nacisku na pedał hamulca z przewodem | 1 szt. |
| 4. Czujnik siły nacisku na drążek lub dźwignię hamulca z przewodem | 1 szt. |
| 5. Czujnik siły nacisku o zwiększonej powierzchni z przewodem | 1 szt. |
| 6. Adapter mocujący opóźniomierz do motocykla | 1 szt. |
| 7. Przewód USB do komunikacji z komputerem PC | 1 szt. |
| 8. Zasilacz 12 V/2 A do ładowania wewnętrznych akumulatorów | 1 szt. |
| 9. Kabel do zasilania zewnętrznego z gniazda zapalniczki | 1 szt. |
| 10. Płyta CD z programem CL177_WYN (pracującym pod Windows) | 1 szt. |
| 11. Walizka służąca do przechowywania i transportu opóźniomierza | 1 szt. |
| 12. Instrukcja obsługi | 1 szt. |
| 13. Instrukcja stanowiskowa | 1 szt. |
| 14. Karta gwarancyjna | 1 szt. |

Wersja rozszerzona CL 177R w zakresie dostawy zawiera dodatkowo:

- | | |
|---|--------|
| 1. Zespół dla zaczepu kulowego klasy A ze zintegrowanym czujnikiem siły typu CL15 OP o zakresie pomiarowym 50kN, z przewodem 12 m i złączami | 1 szt. |
| 2. Zespół dla dyszla pociągowego klasy D ze zintegrowanym czujnikiem siły typu CL15 OP o zakresie pomiarowym 200kN, z przewodem 12 m i złączami | 1 szt. |

Producent i dystrybutor

ZEPWN J. Czerwiński i Wspólnicy – spółka jawna, 05-270 Marki, ul. Kołłątaja 8

tel./fax: 22 7812169, 22 7712411, e-mail: zepwn@zepwn.com.pl, <http://www.zepwn.com.pl>