

Prova sospensioni FWT 3800 secondo il principio Theta

per autovetture, furgoni e autocarri leggeri fino a 2,2 t di carico per asse



- Rilevamento univoco
- Misurazione semplice ed esatta
- Determinazione del rapporto di smorzamento ϑ
- Non sono necessari valori di riferimento specifici del veicolo

Misura semplice e precisa



Funzionamento degli ammortizzatori

Nei veicoli, gli urti o le asperità del piano stradale sono assorbite dalle sospensioni tra ruota e carrozzeria. Le vibrazioni sul telaio, la ruota o la carrozzeria sono smorzate dagli ammortizzatori.

L'azione degli ammortizzatori diminuisce in maniera continua con il progredire del loro utilizzo.

Ciò causa scarsa aderenza al terreno delle ruote e insicurezze nella manovrabilità. Inoltre è notevolmente pregiudicata anche l'azione dei sistemi di guida assistita.

Studi sistematici hanno dimostrato che fino al 15% dei veicoli circolanti hanno almeno un ammortizzatore difettoso.

In tal caso per una velocità iniziale di 80 km/h, la distanza di arresto si allunga del 5% o addirittura del 14% per i veicoli con ABS.

Gli ammortizzatori mal funzionanti hanno effetti analogamente devastanti sui veicoli equipaggiati con ESP (electronic stability programs), in questi casi lo spazio totale di arresto può allungarsi addirittura del 20%.



Esempio degli effetti di sospensioni difettose.

Il funzionamento dell'ammortizzatore, rilevante ai fini della sicurezza, deve pertanto essere qualificato in maniera univoca. Esso è rappresentato da un valore, il rapporto di smorzamento theta (θ) secondo Lehr.

Lo sviluppo decisivo della prova sospensioni basata sul principio Theta

La prova sospensioni FWT 3800 opera secondo il principio Theta e soddisfa tutti i requisiti di un rilevamento univoco universalmente valido:

- Fondamento fisico univoco
- Principio di misura semplice
- Determinazione precisa
- Riproducibilità elevata

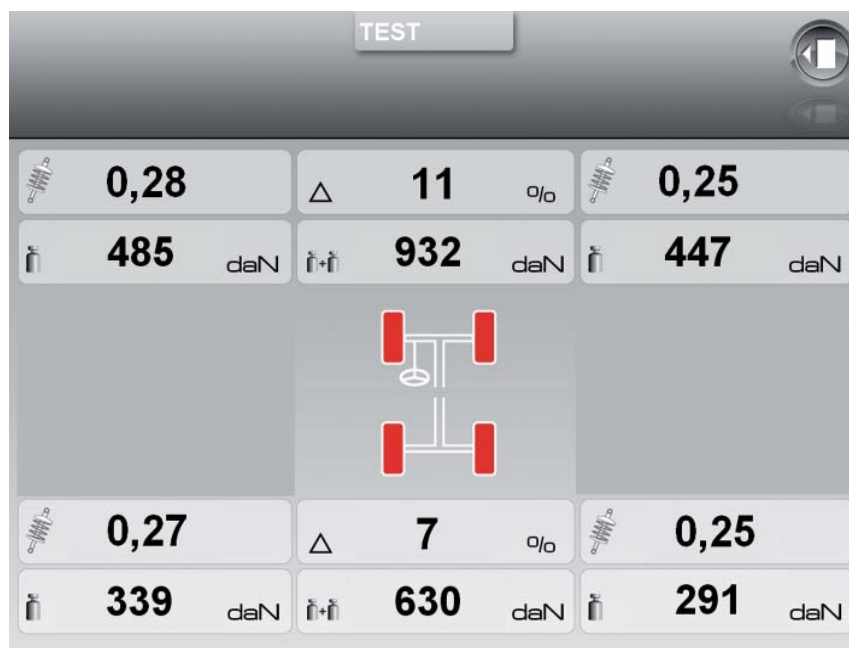
Con il FWT 3800 si creano condizioni di prova corrispondenti al comportamento su strada reale, ad esempio velocità del pistone nell'ammortizzatore non troppo bassa, alternanza compressione-estensione sul pistone dell'ammortizzatore.



Il sistema a masse oscillanti del banco di prova è progettato ad hoc per le oscillazioni risonanti delle sospensioni dei veicoli.

Il rapporto di smorzamento secondo Lehr è così determinato senza influssi perturbanti del banco di prova.

Struttura chiara e razionale



Valore limite del rapporto di smorzamento (Theta) che assicura una sufficiente sicurezza del veicolo

Il rapporto di smorzamento di Lehr è una grandezza adimensionale che caratterizza la proprietà di sottrarre energia ad un sistema oscillante. È una delle grandezze costruttiva per la progettazione delle sospensioni, in cui confortevole corrisponde a $\vartheta \approx 0,2$ e sportivo a $\vartheta \approx 0,35$.

Il valore limite del rapporto di smorzamento oltre il quale non è più garantita una sufficiente sicurezza del veicolo può essere indicato in $\vartheta = 0,1$.

Se il valore determinato è inferiore al valore limite, i componenti della sospensione devono essere valutati ed eventualmente sostituiti. Per tale valutazione non sono necessari valori di riferimento specifici del veicolo.

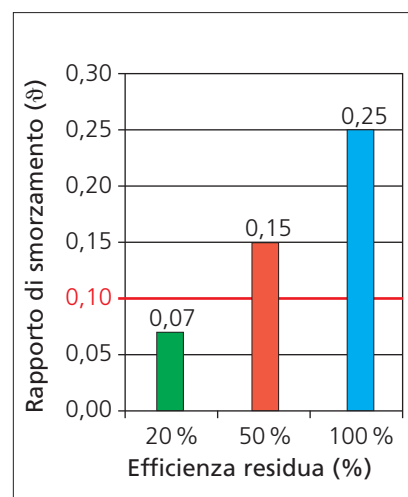
In base a tale rapporto di smorzamento ϑ viene inoltre eseguita la valutazione dello squilibrio tra lato sinistro e destro.

I prova sospensioni finora disponibili sul mercato operano secondo principi differenti.

Questi risultati di prova possono tuttavia essere rappresentati soltanto con le grandezze relative al principio specifico del produttore.

Il principale vantaggio del principio Theta è dato dal fatto che non è necessario usare valori specifici del veicolo per determinare chiaramente la condizione della sospensione. Quindi non è più necessario l'aggiornamento periodico delle specifiche dei valori limite.

Determinazione del rapporto di smorzamento ϑ su ammortizzatori con differente efficienza residua



Rapporti di smorzamento ϑ determinati con il prova sospensioni FWT 3800 per ammortizzatori con differente efficienza residua; i valori sono determinati montando gli ammortizzatori sullo stesso veicolo.

Diversi modelli base



- Equipaggiati con unità di visualizzazione e gestione integrata:
- indicatore di bloccaggio ruota sinistra/destra
 - peso ruota sinistra/destra
 - squilibrio istantaneo fra le forze frenanti
 - deriva
 - sforzo sul pedale
 - rapporto di smorzamento sinistro/destro
 - interfaccia per PC/stampante
 - forze frenanti sinistra/destra

Videoline 2204/2304 Theta

Linea di prova per vetture e furgoni fino a 3 t di carico per asse per Videoline 2204 e fino a 4 t di carico per asse per Videoline 2304. Guida utente tramite PC, PC non compreso nella fornitura

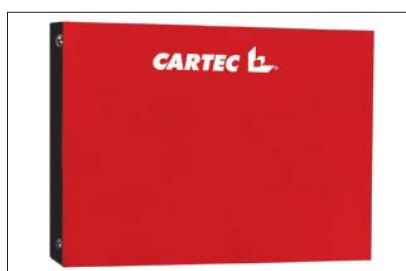
Videoline 2204/2304 Theta K

La linea di prova è fornita con l'armadio. L'armadio offre lo spazio per l'elettronica di gestione, PC, schermo piatto TFT, stampante a getto d'inchiostro A4, tastiera, mouse.



Videoline 2204/2304 Theta B

Questa linea di prova è fornita con un semplice modulo E-box invece che con l'armadio.



Combiline 2204/2304 Theta (è richiesto il PC)

per autovetture e furgoni fino a 3 t di carico assiale per Combiline 2204 e fino a 4 t di carico assiale per Combiline 2304, guida utente tramite PC, PC non compreso nella fornitura.

La connessione al PC è richiesta per il calcolo del rapporto di smorzamento.

In aggiunta è disponibile la visualizzazione simultanea in parallelo, per esempio unità di visualizzazione installata presso la linea di prova e collegata mediante cavo COM ad un PC posizionato in ufficio.

Telai di montaggio opzionali

Questi telai di montaggio facilitano considerevolmente la realizzazione delle fondamenta. Essi rendono superflua la cementazione delle travi in acciaio con parasigoli altrimenti necessaria. È assicurata una chiusura esatta rispetto al pavimento finito.

Coperture rulli opzionali



La copertura rulli estremamente stabile chiude e protegge il gruppo rulli.

Attrezzatura standard



Opzione: Sollevatore pneumatico



Considerato che questo accessorio è in grado di sollevare il veicolo a livello pavimento, l'entrata e l'uscita del veicolo è considerevolmente facilitata specialmente per i veicoli con telaio sportivo, ribassati e con diametro pneumatici particolarmente ridotto.

Attenzione: Devono essere disponibili fondamenta idonee. È richiesta aria compressa a 8 bar.

Banco prova freni BDE

Questa unità è composta dal banco prova freni, a seconda della versione con unità analogica, armadio per PC o modulo E-Box.

Equipaggiamento standard dei gruppi rulli:

- Le meccaniche, di costruzione compatta a filo pavimento, sono zincate e pertanto possono essere installate anche all'aperto.
- I rulli con rivestimento di lunga durata al silicio-ceramico sono antiabrasione e quindi riducono drasticamente il rischio di danneggiamento pneumatici
- Sono dotati di rulli di controllo inossidabili
- Motori protetti dagli spruzzi d'acqua
- Determinazione dei valori di prova con sensore di misura di tipo cella di carico
- Ausilio di salita elettroautomatico

Il banco prova freni, che costituisce la base della linea di prova, è offerto anche con motori autofrenanti (solo modelli 4 t) e con funzionamento per trazioni integrali permanenti.

Il controllo dei freni di stazionamento elettrici è possibile con tutti i modelli di prova freni a rulli.

Analisi grafica dei freni



Con la prova dei freni è possibile determinare i seguenti valori:

- resistenza al rotolamento
- ovalizzazione
- squilibrio della forza frenante sinistra/destra
- forza frenante sinistra/destra
- sforzo sul pedale

Opzione: Prova deriva SSP 2500



Con il prova deriva è possibile misurare velocemente la convergenza dinamica del veicolo in prova.

Ciò non richiede ulteriori operazioni, in quanto la piastra di prova è posizionata direttamente davanti al prova sospensioni ed è sufficiente passarci sopra.

I valori vengono automaticamente misurati e rappresentano una diagnosi della convergenza e divergenza. Il valore di misura è indicato in 0 ± 20 mm/m.

Prova sospensioni FWT 3800

Principio Theta – Rapporto di smorzamento secondo Lehr

Caratteristiche tecniche

		Combiline 2204 Theta	Combiline 2304 Theta	Videoline 2204 Theta	Videoline 2304 Theta
Banco prova freni					
Carico max. ammesso per asse	t	3	4	3	4
Campo di misura	kN	0 – 6	0 – 8	0 – 6	0 – 8
Coefficiente di aderenza asciutto – bagnato		0,9 – 0,5	0,9 – 0,5	0,9 – 0,5	0,9 – 0,5
Carreggiata di prova min. / max.	mm	800 / 2200	800 / 2200	800 / 2200	800 / 2200
Velocità a vuoto	km/h	3,4	5,4	3,4	5,4
Dimensioni gruppo meccanico	mm	580 x 2320 x 205	670 x 2320 x 255	580 x 2320 x 205	670 x 2320 x 255
Diametro rulli	mm	175	216	175	216
Lunghezza rulli	mm	700	700	700	700
Potenza motori	kw	2 x 2,5	2 x 3,7	2 x 2,5	2 x 3,7
Peso	kg	330	370	330	370
Banco prova sospensioni Theta					
Carico max. ammesso per asse	t	2,2	2,2	2,2	2,2
Dimensioni gruppo meccanico	mm	800 x 2350 x 286	800 x 2350 x 286	800 x 2350 x 286	800 x 2350 x 286
Carreggiata di prova min. / max.	mm	900 / 2200	900 / 2200	900 / 2200	900 / 2200
Ampiezza vibrazione	mm	3,5	3,5	3,5	3,5
Frequenza vibrazione	Hz	10	10	10	10
Campo di misura – corsa max.	mm	70	70	70	70
Campo di indicazione		0 – 0,35	0 – 0,35	0 – 0,35	0 – 0,35
Precisione di indicazione		+/- 2 % Fondo scala	+/- 2 % Fondo scala	+/- 2 % Fondo scala	+/- 2 % Fondo scala
Potenza motori	kW	2 x 1,1	2 x 1,1	2 x 1,1	2 x 1,1
Peso	kg	500	500	500	500
Alimentazione elettrica		3/N/PE230/400 VAC 50/60 Hz	3/N/PE230/400 VAC 50/60 Hz	3/N/PE230/400 VAC 50/60 Hz	3/N/PE230/400 VAC 50/60 Hz
Fusibili di protezione ritardati	A	16	16	16	16
Banco prova deriva					
Carico max. ammesso per asse	t	4	4	4	4
Campo di misura	mm/m	0 +/- 20	0 +/- 20	0 +/- 20	0 +/- 20
Dimensioni piastra di prova	mm	500 x 570 x 50	500 x 570 x 50	500 x 570 x 50	500 x 570 x 50
Peso	kg	25	25	25	25

Snap-on Equipment

France

Snap-on Equipment France · ZA du Vert Galant · 15, rue de la Guivernone BP97175
ST Ouen L'Aumone · 95056 Cergy Pontoise Cedex
Phone: +33 (0) 134/48 58-78 · Fax: +33 (0) 134/48 58-70 · www.snapon-equipment.fr

Germany

Snap-on Equipment GmbH · Werner-von-Siemens-Str. 2 · D-64319 Pfungstadt
Phone: +49 (0) 6157 / 12-0 · Fax: +49 (0) 6157 / 12-286 · www.snapon-equipment.de

Testing Division

Konrad-Zuse-Straße 1 · D-84579 Unterneukirchen
Phone: +49 (0) 8634 / 622-0 · Fax: +49 (0) 8634 / 5501 · www.snapon-equipment.eu

United Kingdom

Snap-on Equipment Ltd. · 48 Sutton Park Avenue · Reading RG6 1AZ
Phone: +44 (0) 118 / 929-6811 · Fax: +44 (0) 118 / 966-4369 · www.snapon-equipment.co.uk

Other Countries

Snap-on Equipment GmbH · Testing Division · Konrad-Zuse-Str. 1 · D-84579 Unterneukirchen
Phone: +49 (0) 8634 / 622-0 · Fax: +49 (0) 8634 / 5501 · www.snapon-equipment.eu

Parte dell'attrezzatura è illustrata con accessori extra disponibili a pagamento.
Passibile di modifiche tecniche

Cod.: 9702 235 · 04/2010