



**FB**  
**PARTS**  
www.fbparts.it



# CMT - 48 VSR TWIN

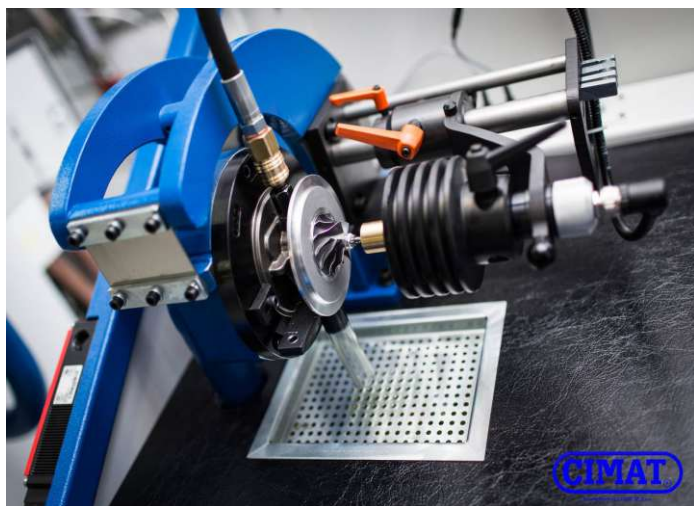
**Macchina integrata con**  
Equilibratrice CHRA ad Alta Velocità  
Equilibratrice CHRA a Due Piani  
**Prova tenuta olio**



## Descrizione

La **CMT-48 VSR Twin** è una macchina bilanciatrice per il controllo e l'equilibratura dei core assemblies (CHRA) dei turbocompressori. Questa macchina combina insieme due unità di bilanciamento. Alla tradizionale macchina rilevatrice di vibrazioni CMT-48 VSR, viene aggiunta una seconda unità (CMT 48 tr) posizionata sul lato destro e adatta per il bilanciamento su due piani e dei core assy in uso su camion e mezzi pesanti. La stessa unità consente inoltre di ispezionare eventuali perdite di olio per ogni tipo di CHRA (vetture e mezzi pesanti).

## Unità CMT 48 VSR



La **CMT 48 VSR** è un'equilibratrice ad alto regime, anche detta macchina per il rilevamento delle vibrazioni, progettata per la bilanciatura ad alta velocità di coreassy.

La macchina si distingue per l'accuratezza della misura e la sua semplicità d'uso.

Questa stazione dell'equilibratrice è usata per verificare la presenza di vibrazioni a velocità di rotazione prossime a quelle nominali. Si tratta di vibrazioni che, più che ad un reale squilibrio delle masse, sono dovute alla deformazione del rotore quando posto in rotazione ad alta velocità.

L'equilibratura avviene tramite la comparazione dei valori di vibrazione misurati con i valori limite indicati dal fabbricante del turbocompressore. Il software suggerisce all'operatore la posizione e la massa di materiale che deve essere asportato dal dado di

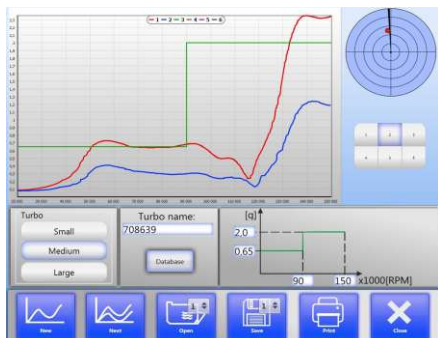
bilanciatura. L'equilibratura ad alta velocità è essenziale per un corretto funzionamento del turbocompressore, ne allunga la vita ed elimina il fastidioso fenomeno del fischio.

La macchina non necessita di lanci di taratura per ogni singolo adattatore, ma è subito disponibile per i lanci di misurazione.

L'accelerazione del rotore è ottenuta con l'uso di aria compressa e permette di raggiungere velocità di rotazione fino a 300.000 giri/min. con un minimo consumo di aria. Il tempo di misurazione dura circa 4 secondi. Come risultato della misurazione viene visualizzato un grafico come quello riprodotto di seguito. Il grafico riporta lo sbilanciamento misurato in accelerazione nella sua intensità (modulo) e angolo (fase) in funzione della velocità di rotazione.

La turbina è fissata all'interno della stazione di misura grazie ad un corpo universale. Il corpo universale viene accoppiato ai diversi core assy per il tramite di inserti intercambiabili, questi inserti costruiscono il canale per formare nella massima efficienza il flusso d'aria destinato all'alimentazione del rotore della turbina. Tali inserti sono composti da elementi componibili selezionati a seconda delle singole misure del corpo e girante. Gli adattatori sono stati progettati con particolare attenzione alla facilità d'uso e alla compatibilità, garantendo al contempo una consistente economia in merito ai costi di gestione. Questa è una soluzione originale e brevettata da parte della CIMAT.

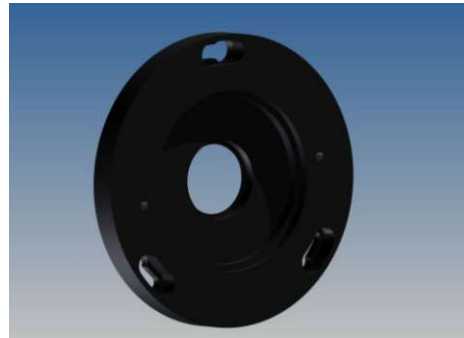
Mentre il moto del rotore è sostenuto dall'aria compressa, il corpo del turbocompressore è alimentato con olio soggetto a filtraggio continuo e mantenuto a temperatura e pressione controllate, in questo modo si ricreano condizioni di esercizio simili a quelle che si hanno quando il turbocompressore è installato sul motore.



Grafico



Inserto interno



Inserto esterno

## Stazione CMT tr

La stazione serve all'equilibratura su due piani dei gruppi centrali dei turbocompressori per automobili o per veicoli commerciali, industriali ed agricoli con peso del core assy fino a 16Kg.

Il gruppo centrale della turbina è fissato al banco di misura, viene posto in rotazione grazie ad un getto di aria compresso e alimentato con olio a temperatura e pressione adeguata. In questo modo si creano condizioni simili a quelli di esercizio.

Durante la fase d'equilibratura, il rotore è alimentato con un flusso d'aria a portata regolabile. Le velocità di rotazione raggiungibili dipendono dalle risorse d'aria a disposizione dell'utente e dalle dimensioni del turbo. Un serbatoio d'aria relativamente piccolo, ossia di qualche centinaio di litri, insieme ad un compressore ad efficienza moderata, sono sufficienti per equilibrare il rotore a velocità di 11.000 giri/min.

Un impianto ad aria adeguato, permette invece di effettuare le prove di equilibratura fra un regime da 30.000 a 40.000 giri/min.

Questa parte della macchina è inoltre dotata della funzione di verifica della tenuta olio su tutti i tipi di turbocompressori. Tale funzione consente di mantenere in esercizio la turbina per svariati minuti e con pressioni uguali su entrambi i lati del rotore, in questo modo vengono riprodotte le condizioni di esercizio (temperatura esclusa) al fine di individuare eventuali perdite d'olio, funzione assai utile in caso d'esame degli eventuali reclami.



### Dati tecnici

Peso max del coreassy	16 Kg
Velocità di rotazione	40.000 g/min
Min. sbilanciamento misurabile	0,1 gmm

## Unità di misura Rotor Test



Parte integrante dell'equilibratrice è l'avanzata unità di misurazione ROTORTEST, dotata di un monitor touch screen industriale per la presentazione dei risultati di misura e di un sofisticato software che contribuisce a rendere l'uso della macchina estremamente semplice. Il modulo di misurazione consente il salvataggio dei dati di misura su un dispositivo esterno tramite porte USB, WiFi ed Ethernet, consente inoltre la stampa del rapporto di prova con la stampante laser a colori inclusa.

### Dati tecnici

Wi-Fi & Ethernet	✓
LCD touch screen	✓
Porta USB	✓
Microsoft Windows 7	✓
Stampante laser A4	✓
Team Viewer per supporto tecnico	✓

Velocità massima del rotore	280.000 g/min
Peso massimo del core assy	16 kg
Pressione olio	4 bar
Consumo aria (per lancio)	300 lt
Pressione alimentazione aria	6-8 bar
Dimensioni	1000 x 1200 x 1600 mm
Peso	400 kg
Alimentazione	Alimentazione 220 V 50 hz

Unità di misura isolata con supporti antivibrazione  
Calibrazione assoluta (non richiede lanci di calibrazione)

