



Serie CEAST MF | Melt Flow Testers





Serie CEAST MF

Melt Flow
Testers

Tenere sotto controllo la fluidità

La fluidità delle plastiche allo stato fuso è una proprietà fondamentale da conoscere e tenere sotto controllo. I Melt Flow Tester Instron® sono progettati specificatamente per una facile ed accurata misura dell'Indice di Fluidità in Massa (MFR) e dell'Indice di Fluidità in Volume (MVR). La gamma della Serie CEAST Melt Flow Tester comprende diversi modelli spaziando da sistemi che eseguono un semplice test con procedura manuale a sistemi semiautomatici con cui eseguire prove multipeso.

p4

Perché misurare l'indice di fluidità?

L'MFR è un indice di misura tipicamente usato per caratterizzare i materiali termoplastici.

p6

Qual è il sistema appropriato per il mio test?

I Melt Flow Tester consentono di eseguire test, secondo le procedure standard, in modalità manuale o semiautomatica.

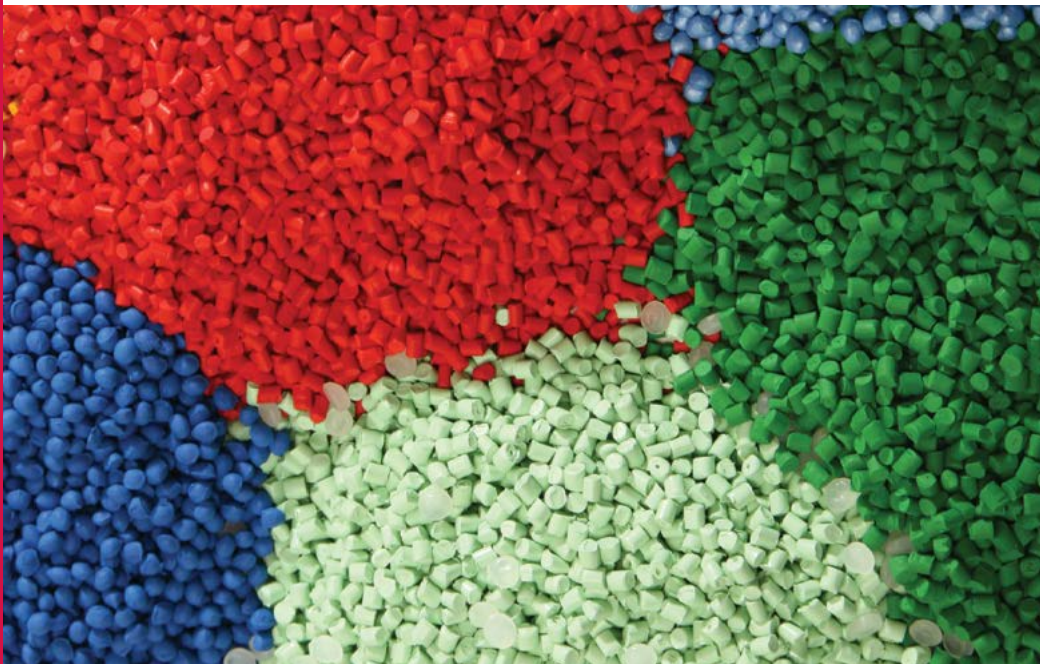
p14

Di quali risultati occorrono?

Calcoli fondamentali MFR, Rapporto di Fluidità (Flow Rate Ratio FRR) e analisi reologiche di base: il Melt Flow Tester può anche essere equipaggiato con un software dedicato per la gestione dei test, garantendo un'elevata accuratezza, ripetibilità e riproducibilità dei risultati.

Una Soluzione per ogni esigenza

I polimeri termoplastici sono materiali molto versatili usati nella manifattura di una vasta gamma di prodotti, dai giochi ai sacchetti per la spesa, dagli utensili da cucina a componenti per l'industria automobilistica, da fibre tessili a prodotti medicali. Sono spesso trattati come fluidi viscosi nell'industria chimica e manifatturiera in quanto vengono preparati, trattati e formati allo stato fuso a temperature tipicamente tra i 100 e 400 °C.



Accettazione dei materiali in ingresso

Sei un produttore di materiali? Se non lo sei probabilmente hai uno o più fornitori per i materiali usati durante il tuo processo di trasformazione. Le proprietà di ogni nuovo lotto ricevuto sono in accordo con le specifiche? Sei sicuro che i materiali ricevuti non ti causeranno problemi e ritardi di produzione per via della necessità di continui interventi sulle macchine o problemi di qualità nel tuo prodotto? Un Melt Flow Tester è normalmente usato per controllare la consistenza di campioni di materiale misurando l'Indice di Fluidità in Massa (MFR/MVR). Per una caratterizzazione più accurata delle proprietà del polimero, il passo successivo è la determinazione del Rapporto di Fluidità (FRR), che può essere più facilmente ottenuto con test di tipo multipeso.

Controllo Qualità

Che tu sia un produttore o un trasformatore di materiali polimerici, per poter essere riconosciuta come azienda certificata, ogni singola attività durante il passaggio dal materiale grezzo al prodotto finito, richiede un Controllo Qualità secondo procedure specifiche. Quando un materiale termoplastico viene processato allo stato fuso, uno dei test chiave è l'MFR. Infatti se qualcosa cambia nelle proprietà di viscosità del materiale, può diventare difficile tenere sotto controllo il processo, con ripercussioni sulla qualità del prodotto e conseguente scarto di intere partite di materiale, sul consumo di materiale ed energia, sull'efficienza globale del processo. I test di MFR permettono una determinazione rapida delle proprietà del fuso attraverso una semplice procedura di Controllo Qualità. Un Melt Flow Tester è adatto ad ogni ambiente industriale e può essere utilizzato correttamente dopo un breve training.



Sviluppo prodotti

Se il tuo laboratorio lavora con polimeri termoplastici, la fluidità del materiale dovrebbe essere misurata e controllata secondo delle procedure standard. L'MFR è tipicamente presente nel data sheet di un materiale e può essere usato per valutare indirettamente altre proprietà: peso molecolare medio, degradazione chimica e/o fisica e qualità degli additivi presenti nelle miscele. In aggiunta, la misura del FRR è indice di differenze qualitative nella distribuzione dei Pesi Molecolari e nel Comportamento Non-Newtoniano del fuso.



Ottimizzazione del processo

Il tuo laboratorio svolge un'attività di ottimizzazione di un processo industriale esistente - o lavora alla messa a punto di nuovi processi alternativi? In tal caso, l'MFR è un buon valore di riferimento. Nella scelta dei materiali o di diverse formulazioni, l'MFR e l'FRR daranno una stima della loro viscosità e sensibilità allo sforzo di taglio. Attraverso l'MFR è quindi possibile controllare il comportamento del materiale e cercare le migliori condizioni di processabilità. La simulazione del processo e la caratterizzazione avanzata possono essere fatti per mezzo di Reometri a Capillare. Il Melt Flow Tester può essere normalmente utilizzato per le attività di Controllo Qualità di routine, anche quando il processo è già avviato.



Ricerca e Insegnamento

La determinazione dell'Indice di Fluidità in Massa è un buon collegamento tra il laboratorio di ricerca e il mondo industriale. I test di MFR sono molto comuni nell'industria tanto che sia ricercatori che studenti hanno bisogno di conoscere questi metodi di test sui polimeri e come interpretarne i dati. Ogni nuovo materiale e processo deve alla fine essere sottoposto alle procedure di Controllo Qualità basate sulla misura del Melt Flow Rate.

Seleziona il Melt Flow Tester più adatto alle tue Applicazioni

Procedura A (ISO 1133-1/-2*, ASTM D1238)

Ampliamente usato per il controllo qualità, questo è un metodo di misurazione della massa in cui l'operatore deve pesare porzioni del materiale estruso tagliato a precisi intervalli di tempo. L'Indice di Fluidità in Massa (MFR) risultante è ottenuto direttamente dividendo la massa per il corrispondente tempo di estrusione. Gli standard raccomandano che questa procedura sia limitata a MFR che variano da 0,15 - 50 g/10 min.

Procedura B (ISO 1133-1/-2*, ASTM D1238)

È la procedura più comune per il Melt Flow Test ed è un metodo basato sulla misura del volume di materiale estruso ottenuto grazie ad uno strumento equipaggiato con un trasduttore di posizione del pistone (Encoder) ed un timer sincronizzato che consentono un test di tipo semi-automatico. Lo strumento calcola l'Indice di Fluidità in Volume (MVR) e lo moltiplica per la densità del materiale fuso fornendo anche il valore di MFR. La densità del materiale fuso può essere sia conosciuta a priori che calcolata dallo strumento usando il valore della massa estrusa.

Procedura C (ASTM D1238)

Questa è una variante della Procedura B e si applica a materiali molto fluidi (es. MFR di 50 g/10 min o maggiori). Questi richiedono un ugello di diversa geometria ("Half Die") e un sistema di chiusura dello stesso per evitare un'eccessiva fuoriuscita di materiale prima che inizi il test. L'utilizzo di un ugello di altezza ridotta ("Half Die") è anche previsto dalla normativa ISO come opzione nelle Procedure A e B.

Procedura D (ASTM D1238)

Questa procedura è un'estensione della Procedura B per determinare dell'Indice di Fluidità in Massa con pesi multipli. Durante un singolo test, lo strumento è in grado di fornire più risultati di MFR e MVR, uno per ogni massa applicata in sequenza. Un altro risultato è il Rapporto di Fluidità ottenuto con diverse masse e chiamato FRR o Sensitività allo Shear. La Procedura D è usata quando sono richieste analisi di routine in diverse condizioni per ogni campione. Pur senza una procedura dedicata come l'ASTM, anche la normativa ISO fa riferimento all'interno della Procedura B ai test multipeso per il calcolo dell'FRR.



CEAST MF20

Prove a Peso Singolo in accordo con le procedure A, B e C



CEAST MF30

Prove a Peso Singolo in accordo con le procedure A, B e C con Sistema Controllati di Compattamento ed Espulsione del Materiale



CEAST MF50

prove a Peso Singolo e Multipeso in accordo con le procedure A, B, C e D

*Nota sulla normativa ISO 1133-2

Questa parte dello standard ISO per le misure di fluidità è stata introdotta alla fine del 2011. Lo scopo è quello di assicurare che i risultati delle misure siano accurati anche per materiali che sono particolarmente sensibili all'umidità e alla pregressa storia termica. Vengono infatti richieste maggiori precisione, stabilità delle temperature e procedure di calibrazione molto accurate. La normativa sottolinea l'importanza di un adeguato maneggiamento e condizionamento del campione da testare. Tipici materiali considerati critici sono: PET, PBT, PEN, altri poliesteri, PA (Nylons), elastomeri termoplastici e termoplastici vulcanizzati.

CEAST MF20

CEAST MF20 è un Melt Flow Tester versatile adatto a prove a peso singolo, che soddisfa i più recenti requisiti previsti dagli standard internazionali in quanto ad accuratezza e stabilità della temperatura. È un sistema ergonomico e compatto progettato per consentire un facile utilizzo e manutenzione.

Caratteristiche standard

- Elevata accuratezza e stabilità alle temperature in accordo alla normativa ISO 1133-2
- Interfaccia integrata per la configurazione dei test e la visualizzazione dei risultati
- Ugello standard in carburo di tungsteno
- Sistema di rilascio veloce a slitta per l'ugello
- Pistone guidato progettato per garantire un accurato posizionamento nella matrice
- Supporto integrato per accessori e attrezzi

Opzioni

- Selettore Manuale dei Pesì per ridurre al minimo la movimentazione manuale dei pesi ed eventuali cambiamenti nella configurazione dello strumento
- Encoder ad alta precisione per la misura del MVR. È possibile acquisire fino ad un massimo di 40 punti di misura per ogni test
- Matrice, pistone ed ugelli resistenti alla corrosione per materiali chimicamente aggressivi
- Dispositivo di taglio dell'estruso disponibile sia in versione manuale che motorizzata
- Dispositivo integrato per la pulizia della matrice
- Dispositivo di chiusura dell'ugello per prevenire il flusso e conseguente fuoriuscita di materiale durante la fase di preriscaldamento
- Ampia disponibilità di masse e ugelli per tutti i materiali e i test standard
- Software VisualMELT per controllo tramite PC ed un'analisi dati avanzata



A Encoder ad Alta Precisione (opzionale)

B Vasta gamma di masse

C Dispositivo di Taglio
(opzionale)

D Gruppo chiusura Ugello
(opzionale)

CEAST MF30

Lo strumento CEAST MF30 è un Melt Flow Tester avanzato, a peso singolo in accordo con gli ultimi requisiti degli standard internazionali. È un sistema ergonomico e compatto progettato per consentire un facile utilizzo e manutenzione.

Caratteristiche standard

- Encoder ad alta precisione per la misura del MVR. È possibile acquisire fino ad un massimo di 40 punti di misura per ogni test
- Sollevatore motorizzato per l'applicazione automatica ed accurata delle masse
- Funzione di compattamento ed espulsione automatica del materiale a forza controllata per mezzo di una Cella di Carico
- Elevata accuratezza e stabilità alle temperature in accordo alla normativa ISO 1133-2
- Interfaccia integrata per la configurazione dei test e la visualizzazione dei risultati
- Supporto integrato per accessori e attrezzi

Opzioni

- Selettore Manuale dei Pesi per ridurre al minimo la movimentazione manuale dei pesi ed eventuali cambiamenti nella configurazione dello strumento
- Dispositivo di taglio dell'estruso disponibile sia in versione manuale che motorizzata.
- Dispositivo integrato per la pulizia della matrice
- Dispositivo di chiusura dell'ugello per prevenire il flusso e conseguente fuoriuscita di materiale durante la fase di preriscaldamento
- Matrice, pistone e ugelli resistenti alla corrosione per materiali chimicamente aggressivi
- Sistema magnetico per il mantenimento del pistone durante una eventuale fase di preriscaldamento senza applicazione del peso
- Software VisualMELT per controllo tramite PC e analisi dati avanzata



A Cella di carico standard per compattamento

B Sollevatore per applicazione automatica del peso di prova

C Encoder ad alta precisione

D Supporto per accessori

E Gruppo chiusura ugello (opzionale)

F Dispositivo di taglio automatico (opzionale)

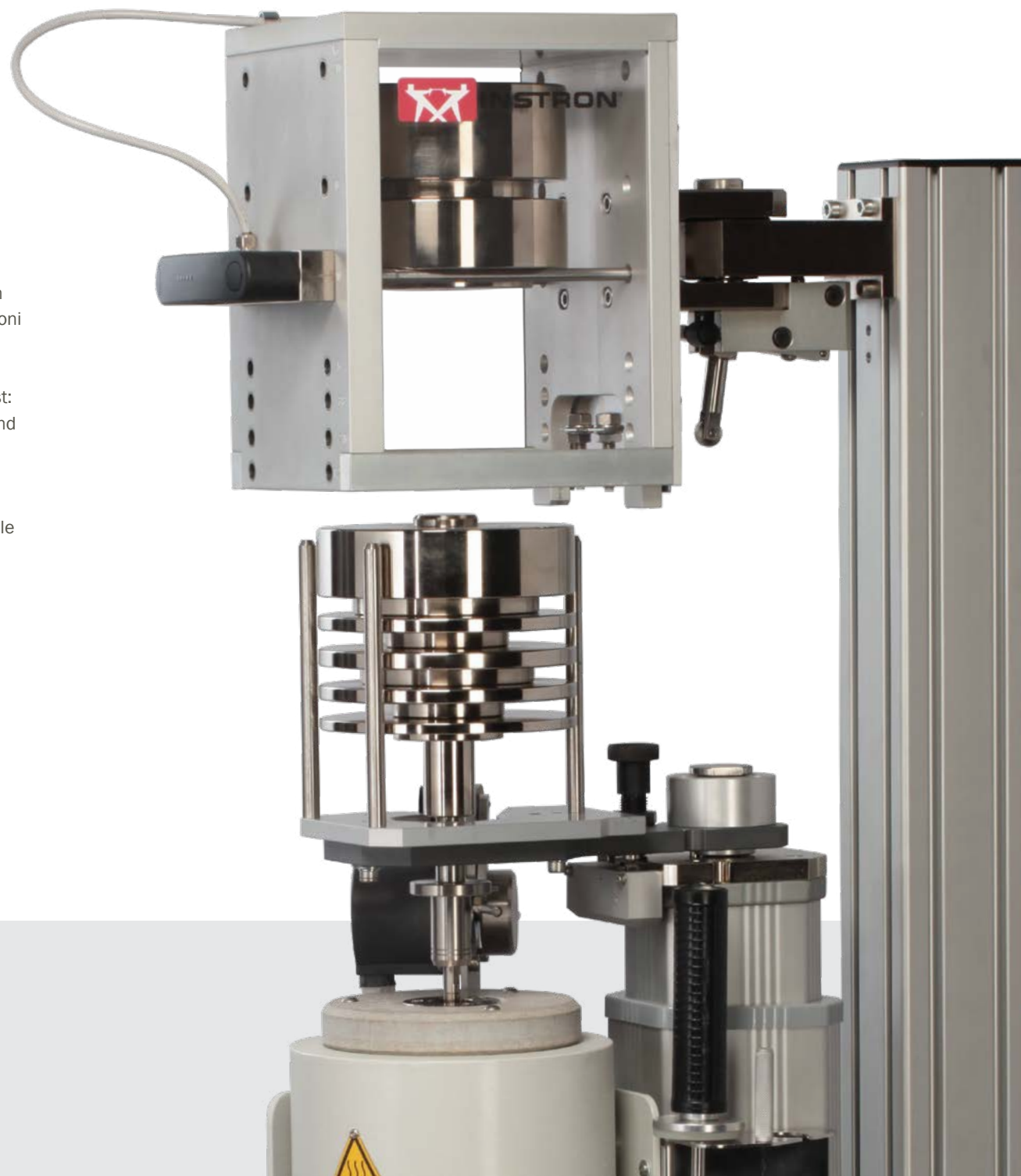
Selettore Manuale dei Pesi

Disponibile per CEAST MF20 e MF30, il Selettore Manuale dei Pesi integrato semplifica la configurazione e le prove, assicurando elevato livello di sicurezza per l'operatore.

Non essendo richiesta la movimentazione manuale di alcun peso, la configurazione dello strumento non subisce variazioni e lo sforzo fisico richiesto all'operatore è minimo.

Il set di pesi standard permette le seguenti condizioni di test: 0,325 (massa del pistone) -1,2, -2,16, -3,8, -5, -10, -12,5 and -21,6 kg (tolleranza masse $\pm 0,5\%$ in accordo agli standard internazionali).

- Tutte le masse sono e rimangono installate al loro speciale supporto
- Il dispositivo prevede una serie di soluzioni meccaniche ed elettriche per garantire elevato livello di sicurezza per l'operatore
- Su richiesta si possono fornire speciali set di masse
- Per il suo utilizzo non è richiesto aria compressa



Soluzioni per testare in sicurezza e con efficienza

Le sfide e le soluzioni

Molti laboratori industriali hanno un ruolo di controllo qualità che prevede test su base regolare dei materiali ricevuti, trasformati e prodotti dall'azienda. Spesso a questo può aggiungersi un'attività di supporto per il miglioramento o lo sviluppo di altri processi. Di conseguenza c'è la necessità di svolgere test a diverse condizioni e l'operatore ha bisogno di cambiare spesso i pesi del Melt Flow Tester e pulire lo strumento dopo ogni prova. Con uno strumento di modello base, il maneggiamento di masse pesanti, la pulizia approfondita dello strumento dopo ogni prova, potrebbe risultare poco conveniente in termini di tempo e di sicurezza dell'operatore.



La nostra soluzione

I Melt Flow Tester CEAST MF20 e MF30 possono essere equipaggiati con il Selettore Manuale di Pesi, più un dispositivo integrato per la pulizia della matrice. Inoltre, l'MF30 ha una cella di carico integrata usata per il compattamento controllato del materiale e per una veloce espulsione del materiale rimasto nella matrice dopo il test. Questi dispositivi opzionali agevolano il lavoro all'operatore di laboratorio, consentendo un significativo risparmio in termini di tempo, sforzo fisico e garantendo una maggiore sicurezza.

CEAST MF50

CEAST MF50 è lo strumento più avanzato della gamma ed è adatto per eseguire test a singolo o multipeso. Grazie a caratteristiche tecniche superiori di livello di automazione, sicurezza, e facilità d'impiego, esso risponde a tutti i requisiti degli standard internazionali per stabilità, accuratezza e controllo della temperatura.

Caratteristiche Standard

- Interfaccia Touchscreen con PC integrato e capacità di memorizzare dati
- Elevata accuratezza e stabilità alle temperature in accordo alla normativa ISO 1133-2
- Fornetto inclinabile per una facile ispezione e pulizia
- Guscio di protezione contenente il sistema masse, pistone ed encoder
- Sistema integrato per la selezione automatica dei pesi
- Set preinstallato per un totale di 8 masse (diversi set disponibili)
- Encoder ad alta precisione per la misura dell'MVR. È possibile acquisire fino ad un massimo di 50 punti di misura per ogni test



A Set di masse multiple

B Dispositivo di pulizia semi-automatico (opzionale)

C Encoder ad alta precisione

D Fornetto inclinabile

E Interfaccia Touchscreen

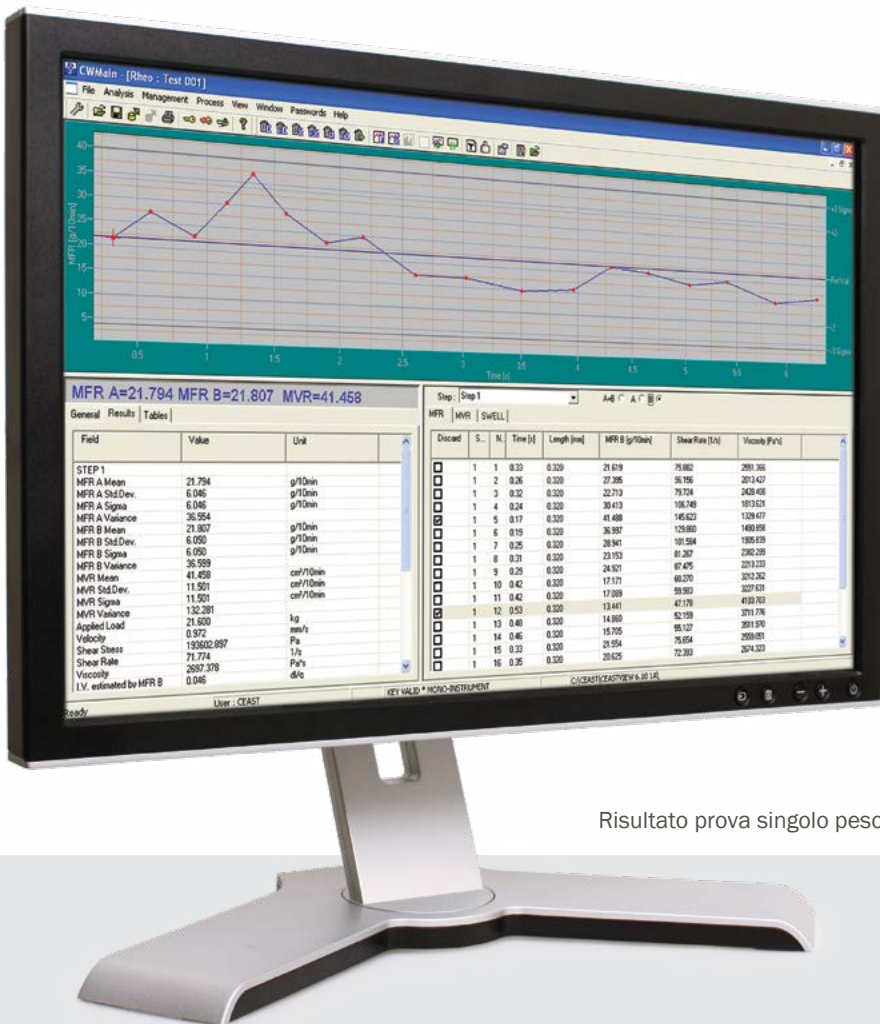
Opzioni

- Funzione di compattamento ed espulsione automatica del materiale a forza controllata (fino a 750 N) per mezzo di una Cella di Carico
- Diversi set di masse per il sistema integrato di cambiamento peso
- Versione resistente agli acidi per materiali chimicamente aggressivi.
- Dispositivo motorizzato di taglio dell'estruso
- Dispositivo manuale o automatico di chiusura dell'ugello per prevenire il flusso e conseguente fuoriuscita di materiale durante la fase di preriscaldamento
- Calibri Passa/Non passa per il controllo delle tolleranze dell'ugello
- Sistema di protezione con azoto per materiali igroscopici
- strumento di pulizia della matrice integrato per un'operazione più facile e veloce
- Software VisualMELT per il controllo esterno tramite PC e analisi avanzata dei dati
- Dispositivo Automatico di Mantenimento Meccanico del pistone per test su materiali con alto indice di fluidità



Ripetibilità e riproducibilità

Il software CEAST VisualMELT permette di gestire le funzionalità della gamma dei Melt Flow Testers. Il modulo multiplo (opzionale) permette di gestire contemporaneamente più strumenti da un'unica postazione PC.



Risultato prova singolo peso

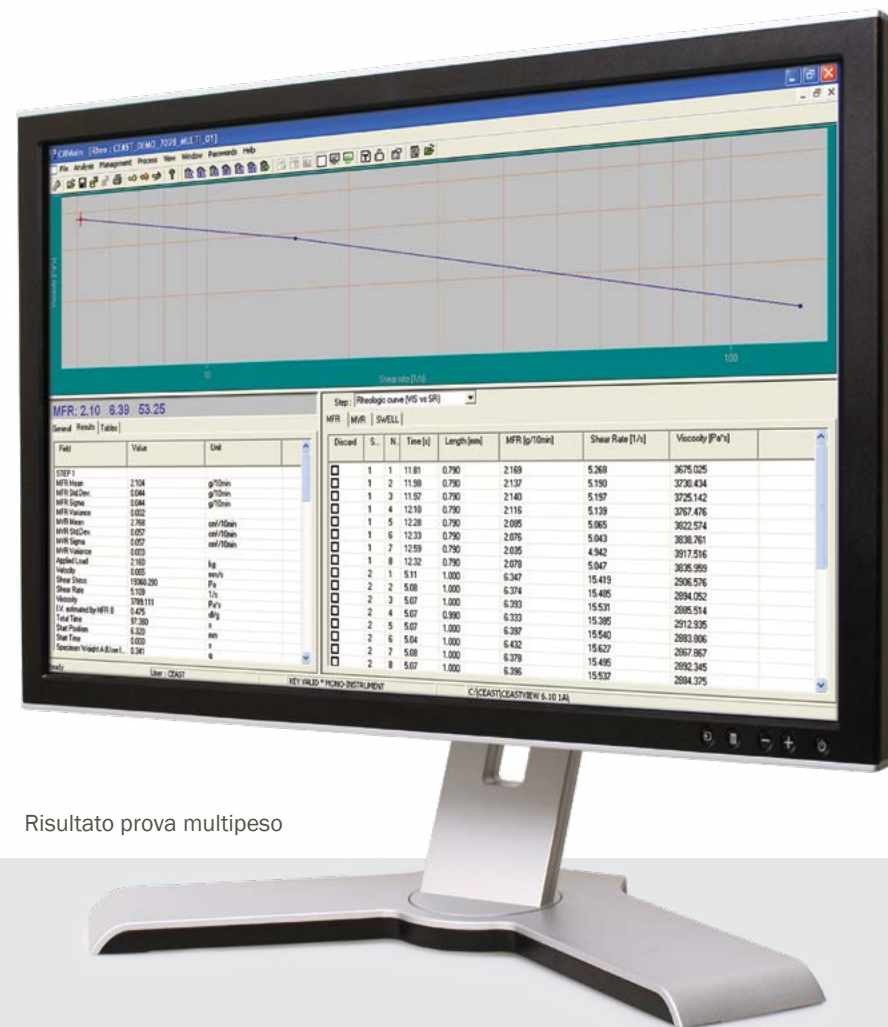
VisualMELT permette di gestire l'intera procedura dei test con:

- Accesso attraverso password definite e adeguate per diversi livelli di utilizzatore
- Creazione, Modifica e Salvataggio dei Metodi di Test – i parametri possono essere scelti da una libreria interna di standard internazionali o personalizzati secondo i propri bisogni
- Una finestra di Stato dello strumento e la visualizzazioni dei Grafici in Tempo Reale supportano l'esecuzione del test
- Acquisizione e Salvataggio dei risultati – un ampio database che viene creato e può essere consultato
- Calcoli Automatici dei Risultati dei Test secondo gli standard internazionali
- Validazione Dati - diversi criteri sono disponibili per selezionare e rimuovere dati sia in modo automatico che manuale
- Lunghezza di misura: può essere automaticamente selezionata in accordo ai requisiti dell'ASTM (1/4 o 1 pollice in funzione del melt flow rate misurato durante il test (attualmente disponibile per MF50)
- Creazione e Gestione dei Report
- Esportazione dati

Il software permette all'utilizzatore la completa gestione dei dispositivi opzionali quali Cella di Carico, Taglio Motorizzato, Sollevatore Motorizzato, Gruppo di Chiusura Ugello e Mantenimento Pneumatico del Pistone. Nella versione multipeso, è possibile, tramite software, impostare e controllare test a peso singolo o multiplo, definendo l'ordine e il numero di pesi da applicare.

Risultati disponibili

- MFR, MVR, FRR
- Viscosità Intrinseca (I.V.) stimata attraverso la correlazione con i dati MFR
- Risultati in forma grafica e numerica
- Analisi statistica di base dei risultati
- Shear rate, shear stress e viscosità (curva di flusso con test multi peso)



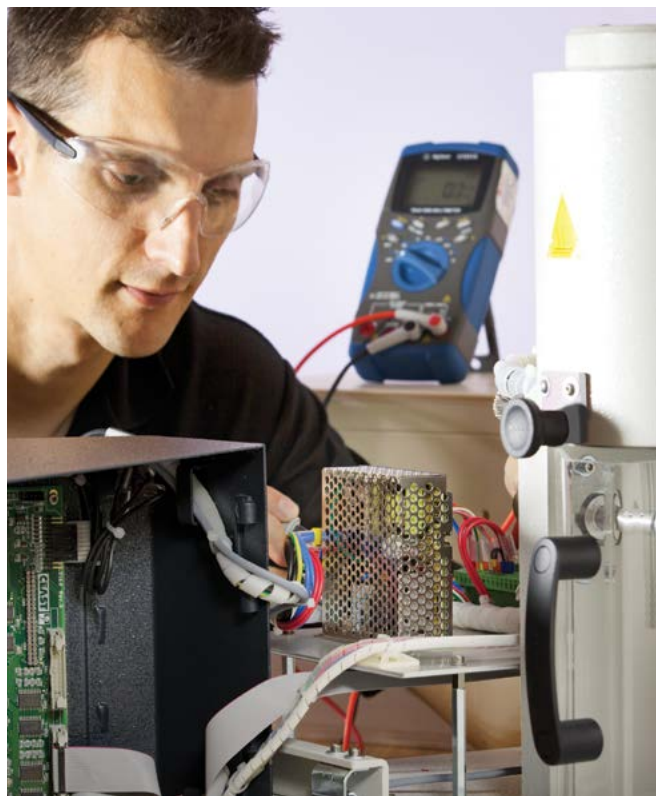
Risultato prova multipeso

Assistenza per il ciclo di vita dell'attrezzatura



Siamo disponibili quando serve

Presente con 25 uffici in 18 paesi ed oltre 1200 dipendenti, Instron® opera mediante un'infrastruttura globale geograficamente vicina ad ogni cliente. Ogni volta che occorreranno assistenza e supporto per l'apparecchiatura della Serie CEAST Melt Flow Tester, i nostri tecnici saranno a disposizione. Il nostro impegno nello sviluppo di strumentazione per prove su materiali e componenti avanzati è costante.



Operatività ed efficienza massimizzati

L'organizzazione Instron è impegnata nel compiere installazioni di alta qualità, calibrazioni, formazione, manutenzione, supporto tecnico durante tutta la vita del tuo strumento. Sarà nostra cura provvedere al buon funzionamento del sistema ogni volta che occorre.



Standard di Qualità di cui puoi fidarti

Certificata secondo lo standard di qualità ISO 9001 e conforme a tutta una serie di altre certificazioni, per il design dei suoi prodotti, Instron persegue una filosofia di sviluppo dei prodotti che privilegia l'integrità e la sicurezza dei dati dei clienti, nonché la protezione del loro investimento. Ci impegniamo affinché il grado di soddisfazione dei nostri clienti sia sempre il massimo.

Specifiche tecniche



CEAST MF20



CEAST MF30



CEAST MF50

Tipo di Test		MFR, Peso Singolo (e MVR con Encoder opzionale)	MFR e MVR, Peso Singolo	MFR e MVR, Peso Singolo e Multipeso (fino a 5 masse applicabili in una singola prova)
Encoder		Opzionale	Incluso	Incluso
Sollevatore		Opzionale (tipo Standard)	Incluso (tipo a controllo numerico)	Incluso (tipo a controllo numeric o, integrato)
Cella di carico		Non Disponibile	Incluso	Opzionale
Dispositivo di taglio del fuso		Opzionale, Manuale o Motorizzato	Optional, Manual or Motorized	Opzionale, Motorizzato
Selettore delle masse		Selettore Manuale Pesi (Opzionale) (Necessita di Sollevatore Pesi)	Selettore Manuale Pesi (Opzionale)	Selettore Automatico Pesi (Incluso ed Integrato)
Dispositivo di Chiusura Ugello		Opzionale, Manuale (Tipo Base)	Opzionale, Manuale (Tipo Base)	Opzionale, Manuale (Dotato di Microswitch di sicurezza), o Automatico (ad Azione Pneumatica)
Sistema di pulizia del cilindro integrato		Opzionale	Opzionale	Opzionale
Dispositivo di arresto del Pistone		Non Disponibile	Sistema Magnetico Opzionale	Sistema Meccanico Opzionale
Temperatura di prova	°C	Da 30 a 400	Da 30 a 400	Da 30 a 400
	°F	86 a 752	86 a 752	86 a 752
Accuratezza e Stabilità della Temperatura		ISO 1133-2 (più restrittive di ISO 1133-1) ASTM D1238	ISO 1133-2 (più restrittive di ISO 1133-1) ASTM D1238	ISO 1133-2 (più restrittive di ISO 1133-1) ASTM D1238
Materiale della matrice		Acciaio nitruato Resistente all'Usura (Opzione: lega a base di Nickel per la Resistenza Chimica)	Acciaio nitruato Resistente all'Usura (Opzione: lega a base di Nickel per la Resistenza Chimica)	Acciaio nitruato Resistente all'Usura (Opzione: lega a base di Nickel per la Resistenza Chimica)



CEAST MF20



CEAST MF30



CEAST MF50

Interfaccia Utente		Display LCD a 4righe (Opzione: Software CEAST VisualMELT su PC esterno)	Display LCD a 4righe (Opzione: Software CEAST VisualMELT su PC esterno)	Display a colori VGA Touchscreen con applicativo specific su Windows CE (Opzione: Software CEAST VisualMELT su PC esterno)
Dimensioni standard dello strumento (w × d × h)	mm	540 × 370 × 475	540 × 370 × 795	800 × 645 × 1550
	in	21 × 15 × 19	21 × 15 × 31	32 × 25 × 61
Dimensioni dello strumento con le opzioni (w × d × h)	mm	585 × 500 × 1005	585 × 500 × 990	800 × 645 × 1550
	in	21 × 15 × 19	23 × 20 × 39	32 × 25 × 61
Peso standard dello strumento	kg	50	60	150
	lbs	110	132	330
Peso dello strumento con le opzioni	kg	100	110	160
	lbs	220	243	352
		Con Selettore Masse	Con Selettore Masse	Con Taglio e Sistema di pulizia
Alimentazione Elettrica	V	115 o 230	115 o 230	115 o 230
	Hz	50/60	50/60	50/60
Altri servizi necessari per utilizzare strumento base e le opzioni		Nessuna	Nessuna	Aria Compressa (5 bar) per Sistema di pulizia del pistone e dispositivo di arresto del pistone
Consumo Energetico		Max. 1000 W (Incluse Opzioni)	Max. 1000 W (Incluse Opzioni)	Max. 1000 W (Incluse Opzioni)

America

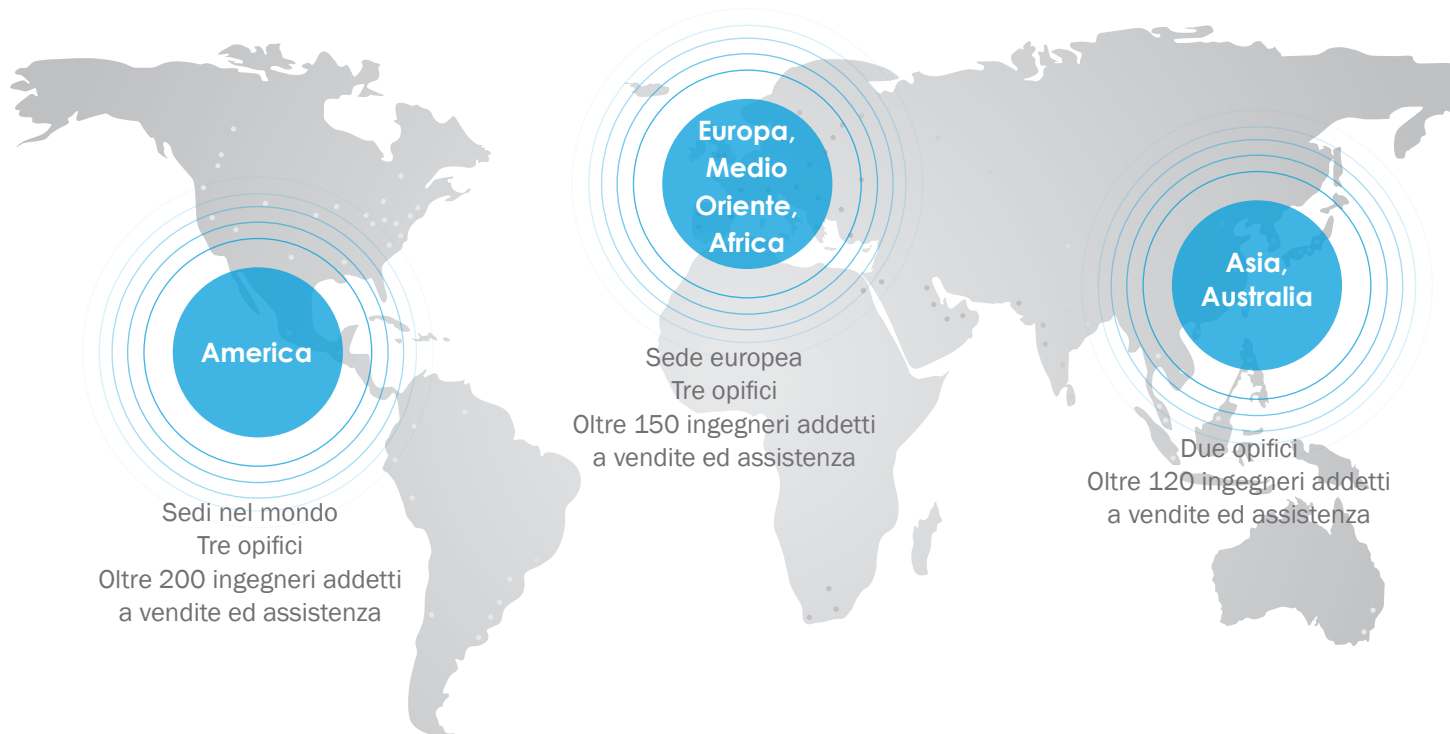
Brasile +55 11 4689 5480
Canada +1 905 333 9123
America centrale +1 781 575 5000
Messico +1 781 575 5000
Sud America +1 781 575 5000
Stati Uniti +1 800 877 6674/1 781 575 5000

Europa, Medio Oriente, Africa

Africa +44 1494 456815
Belgio +32 495 26 6627
Francia +33 1 39 30 66 30
Germania +49 6157 4029 600
Irlanda +44 1494 456815
Italia +39 02 365 97000
Lussemburgo +32 495 26 6627
Medio Oriente +44 1494 456815
Paesi Bassi +31 610 898 286
Regione del nord +44 1494 456815
Spagna +34 93 594 7560
Svizzera +0800 561 550
Turkey +90 216 562 1052
Regno Unito +44 1494 456815

Asia, Australia

Australia +61 3 9720 3477
Cina +86 21 6215 8568
India +91 44 2 829 3888
Giappone +81 44 853 8530
Corea +82 2 552 2311/5
Singapore +65 6586 0838
Taiwan +886 35 722 155/6
Tailandia +66 2 513 8751/52



Altri contatti nazionali disponibili presso go.instron.com/locations

Assistenza globale regionale

Instron® ha un'infrastruttura globale locale per ogni cliente e s'impegna ad essere leader nella strumentazione per prove meccaniche.

Maggiori informazioni sui prodotti CEAST su:
go.instron.com/CEAST

www.instron.com



Sede centrale mondiale
825 University Avenue, Norwood, MA 02062-2643 USA
+1 800 564 8378 • +1 781 575 5000

Sede europea
Coronation Road, High Wycombe, Bucks, HP12 3SY UK
+44 1494 464646

Sede centrale CEAST
Via Airauda 12, 10044 Pianezza TO, Italy
+39 011 968 5511

Instron è un marchio registrato di Illinois Tool Works Inc. (ITW). Altri nomi, loghi, icone e marchi che identificano i prodotti e i servizi di Instron qui specificati sono marchi di fabbrica di ITW e non possono essere utilizzati senza previa autorizzazione scritta di ITW. Altri nomi di prodotti e aziende elencati sono marchi o nomi di fabbrica delle rispettive società. Copyright © 2013 Illinois Tool Works Inc. Tutti i diritti riservati. Tutte le specifiche di cui a questo documento sono soggette a modifica senza preavviso.

WB5001_IT-v2