

La serie di Reometri Modulari Compatti

MCR Evolution



MCR: il vostro reometro a prova di futuro

La serie di reometri MCR del leader di mercato Anton Paar offre qualcosa di estremamente importante: una gamma aperta a ogni possibilità. Qualunque siano le vostre esigenze reologiche, ora o in futuro, il reometro MCR si adatta efficacemente alle vostre richieste, dal controllo qualità di routine alle applicazioni di ricerca e sviluppo di alto livello. Scegliete dal più grande portafoglio disponibile sul mercato.

UN INVESTIMENTO IN UN REOMETRO MCR È UN INVESTIMENTO SICURO IN UNA TECNOLOGIA DI LUNGA DURATA E CON POSSIBILITÀ INFINITE.

SCOPRI DI PIÙ.



www.anton-paar.com/apb-rheometers



Reometri dal leader del mercato

Oltre 10.000 installazioni in tutto il mondo

15 modelli di reometro

Oltre 200 accessori per una perfetta personalizzazione

Oltre 25 anni di tecnologia dei motori EC

97% delle parti essenziali prodotte internamente in Austria

Oltre 35 filiali forniscono un supporto locale qualificato

CONTENUTI

- 04 Vantaggi dei reometri MCR
- 06 Novità: serie MCR Evolution
- 08 Panoramica del portafoglio MCR
- 10 Caratteristiche della serie MCR Evolution
- 12 Caratteristiche aggiuntive di MCR 702e MultiDrive e Space
- 14 Software RheoCompass
- 16 Accessori: geometrie di misura
- 18 Accessori: dispositivi di temperatura
- 20 Accessori: analisi strutturale e reo-ottica
- 22 Accessori: impostazioni di parametri aggiuntivi
- 24 Accessori: caratterizzazione avanzata dei materiali
- 26 Strumenti speciali e prodotti personalizzati
- 28 Servizio, supporto e formazione
- 30 Specifiche tecniche

I numeri del MCR



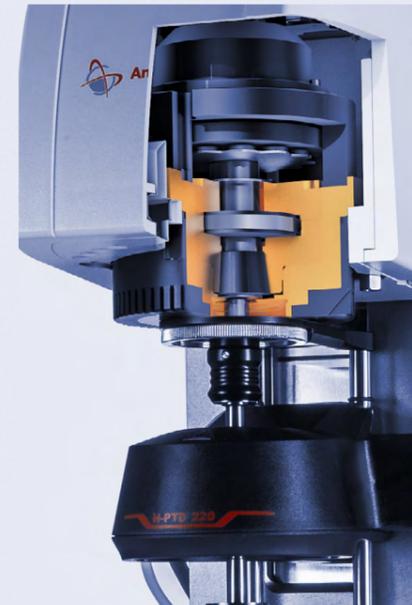
**OLTRE 10.000
INSTALLAZIONI IN TUTTO IL
MONDO**

MCR è il **reometro più usato** al mondo. Soddisfatti dei loro reometri MCR, numerosissimi utenti hanno iniziato con noi e utilizzano e usano i loro MCR da decenni. I nostri strumenti sono presenti nei laboratori di ricerca e sviluppo, nei laboratori accademici e nei laboratori industriali di tutto il mondo. Vengono utilizzati per misurare un'ampia gamma di sostanze, come vernici, rivestimenti, polimeri, alimenti, liquidi per l'industria automobilistica, il petrolchimico, per materiali da costruzione, adesivi e molti altri.



**PUOI SCEGLIERE TRA 15
MODELLI DI REOMETRO E
PIÙ DI 200 ACCESSORI**

Abbiamo a disposizione il **più ampio portafoglio sul mercato attuale**. Possiamo annoverare 15 diversi reometri combinabili con oltre 200 diversi accessori che offrono infinite possibilità nel campo della caratterizzazione reologica. Gli accessori ampliano le capacità del reometro e possono essere facilmente sostituiti o aggiunti anche dopo anni.



**OLTRE 25 ANNI DI
TECNOLOGIA DEI MOTORI EC**

Le vostre ricerche in ambito reologico richiedono la massima sensibilità di misurazione. Per ottenere questa sensibilità, abbiamo sviluppato il motore EC (motore sincrono a magnete permanente) dell'MCR con sensore di forza normale integrato, dotato di eccezionali capacità di rilevazione di coppia fino a $0,0005 \mu\text{Nm}$ (paragonabile al carico di un singolo capello umano). Primi in assoluto, **abbiamo impiegato un motore EC in un reometro** oltre 25 anni fa. Questo motore ha raggiunto valori di sensibilità prima impensabili e ancora oggi non ha rivali.



**CIRCA IL 97% DELLE
PARTI ESSENZIALI
PRODOTTE INTERNAMENTE
E PERSONALIZZATE SU
RICHIESTA**

In Anton Paar prendiamo la qualità molto seriamente. I nostri reometri sono prodotti nella sede centrale in Austria, con più del 97% di tutte le parti meccaniche fondamentali prodotte in casa. Questo assicura una fornitura sicura nel caso in cui abbiate bisogno di parti o accessori in un momento successivo. Siamo inoltre in grado di personalizzare e sviluppare prodotti per le vostre applicazioni specifiche grazie ai nostri laboratori di Ricerca e Sviluppo che lavorano fianco a fianco con la produzione. Fateci sapere quali sono le vostre esigenze speciali.



**OLTRE 35 FILIALI
FORNISCONO ASSISTENZA
QUALIFICATA IN TUTTO IL
MONDO**

Anton Paar, nata come attività lavorazione meccanica a Graz nel 1922, oggi è un'azienda con oltre 4.500 dipendenti e una rete di assistenza a livello mondiale che conta più di 35 filiali e numerosi partner autorizzati. Ciò significa che vicino a voi troverete sempre un esperto pronto ad aiutarvi. Siamo la scelta essenziale in grado di soddisfare tutte le vostre necessità di analisi reologica. Siamo orgogliosi della nostra reputazione per un servizio e un supporto eccellenti e saremo lieti di essere vostri partner. Chiamateci per ricevere consigli sulle definizioni dei test o per discutere diversi approcci alla soluzione di un problema di misurazione. Contattate i nostri esperti telefonicamente, nella vostra lingua locale e senza impegno.

Per maggiori informazioni su Anton Paar, visitate il sito:

www.anton-paar.com/apb-company

19 95

UNA SELEZIONE DI INNOVAZIONI, UNICHE NEL CAMPO DEI REOMETRI:

1995

- Motore EC e concetto di reometro modulare con UDS 200
- Sollecitazione controllata, velocità di taglio e deformazione in un unico reometro
- Accoppiamento QuickConnect

1996

- Principio del sensore di forza normale (US Pat. 6167752, 1996)

1999

- Cappa Peltier (US Pat. 6571610, 1999) e controllo della temperatura del cilindro (US Pat. 6240770, 1999)
- Oscillazione a deformazione diretta (DSO, TruStrain™)
- Campionatore automatico per la misurazione automatizzata

2004

- Caratteristiche uniche e ancora ineguagliate: Toolmaster™ (US Pat. 7275419, 2004), TruGap™ (US Pat. 6499336, 2000)
- CTD 1000 per misure fino a 1.000 °C
- Configurazione per la tribologia
- Reometro a elevata produttività (HTR)

2011

- T-Ready™ per il rilevamento del tempo di equilibrio del campione (US Pat. 8904852, 2011)

2012

- Cella di pressione fino a 1.000 bar

2014

- Opzione umidità (AT Pat. 531661, 2012)

2015

- Cella di flusso polveri (US Pat. 10031057, 2015)

2016

- Reometri entry-level MCR 72 e MCR 92, una categoria di dispositivi completamente nuova
- TruRay (EP Pat. 3220127, 2016), SafeGap (US Pat. 10180381, 2016), e cappa Peltier raffreddata ad aria

2018

- MCR 702 MultiDrive DMA, un reometro che è anche un analizzatore meccanico dinamico (US Pat. 9574983, 2015)

2019

- Cella di flusso di taglio polveri

Il Migliore è ora ancora meglio



20 21

La nostra missione non è mai terminata. Ci spingiamo sempre oltre i confini. Da più di 25 anni ampliamo continuamente il nostro portafoglio in stretta collaborazione con il nostro più importante motore di innovazione, VOI, i nostri stimatissimi clienti e utenti di reometri. Siamo orgogliosi di presentare la nuova serie MCR Evolution: reometri con risultati che portano voi e il vostro lavoro scientifico un passo avanti.

MCR Evolution – Quali sono le novità?

- ✓ Accoppiamento e disaccoppiamento facilissimi con una sola mano per i sistemi di misurazione, anche a temperature estreme (da -160 °C a +1.000 °C): nuovo meccanismo di connessione rapida
- ✓ Misurate con precisione campioni a bassa viscosità con il nostro modello di reometro più compatto: maggiore sensibilità con MCR 102e (da 7,5 nNm a 2 nNm)
- ✓ Pronto per la glovebox: MCR 702e Space MultiDrive è l'unico reometro che può essere utilizzato in una glovebox con gas inerte (azoto, argon)
- ✓ Risultati stabili anche per misurazioni a lungo termine con bassa coppia: gestione termica migliorata nel motore EC con MCR 302e
- ✓ Più spazio per la manipolazione dei campioni e la sostituzione degli accessori: altezza di lavoro estesa di MCR 302e
- ✓ Risultati altamente riproducibili: l'unico dispositivo sul mercato con uno specchio per la rimozione del campione in eccesso
- ✓ Rilevamento di qualsiasi cambiamento di comportamento del campione anche negli intervalli di tempo più brevi: durata riproducibile di ogni punto di misura fino a 1 ms
- ✓ Piena conformità farmaceutica: il miglior pacchetto farmaceutico per il software RheoCompass (21 CFR Part 11, piena integrità dei dati secondo ALCOA+)

Scegli nel portfoglio di reometri...

...dalla gamma più ampia sul mercato



MCR 102e

IL MODELLO PIÙ COMPATTO DI REOMETRO EVOLUTION: L'INGRESSO NEL MONDO DEI TEST QC E DELLO SVILUPPO DI PRODOTTI REOLOGICI. AGGIORNABILE PER ADATTARSI A TUTTE LE VOSTRE ESIGENZE FUTURE.

- Intervallo di coppia da 2 nNm a 200 mNm
- Misure della forza normale fino a 50 N
- Regolatori adattivi del campione (TruStrain™, TruRate™) disponibili come opzione



MCR 702e MultiDrive

REOMETRO DI FASCIA ALTA E RIFERIMENTO SCIENTIFICO PER RICERCHE REOLOGICHE SOFISTICATE E DMA: UN REOMETRO, DUE UNITÀ DI AZIONAMENTO, TUTTE LE MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO.

- Intervallo di coppia da 0,5 nNm a 230 mNm
- Aggiornabile con una seconda unità EC o lineare
- Velocità massima di 6.000 giri/min per applicazioni di taglio elevato
- Modalità di funzionamento: CMT, SMT, contro-movimento

MCR 302e

IL REOMETRO UNIVERSALE Affermato PIÙ VENDUTO. PUNTO DI RIFERIMENTO SUL MERCATO PER TEST QC AVANZATI E RICERCA REOLOGICA. SI ADATTA A TUTTE LE VOSTRE ESIGENZE ATTUALI E FUTURE.

- Intervallo di coppia da 0,5 nNm a 230 mNm
- Gestione termica attiva del motore e del cuscinetto per misure a lungo termine anche a coppie elevate
- Regolatori adattivi al campione (TruStrain™, TruRate™) inclusi
- Più spazio per la manipolazione e sostituzione dei campioni, piena compatibilità con il CTD 1000



MCR 702e Space MultiDrive

PROGETTATO PER FORNIRE UN UNICO SPAZIO DI LAVORO MASSIMIZZATO SOTTO LA PIASTRA DI SUPPORTO DEL REOMETRO E SU ENTRAMBI I LATI DELLO STRUMENTO.

- Intervallo di coppia da 0,5 nNm a 230 mNm
- Adatto per la combinazione con strumenti aggiuntivi, ad esempio un microscopio confocale
- Predisposto per l'uso con glovebox, anche con atmosfera di gas inerte (azoto, argon)

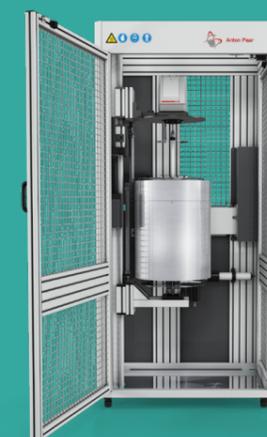


MCR 502e Power

IL MODELLO DI REOMETRO PIÙ POTENTE CON SPECIFICHE UNICHE PER APPLICAZIONI SPECIALI, ad esempio PROVE DI FATICA SU MISCELE DI ASFALTO.

- Coppia massima 300 mNm
- Forza normale massima di 70 N
- Gestione termica attiva del motore e del cuscinetto per misure a lungo termine anche a coppie elevate

REOMETRO A FORNACE FRS



Dispositivi MCR aggiuntivi

DIVERSI SONO GLI AMBITI REOLOGICI E SPESSO RICHIEDONO SOLUZIONI STRUMENTALI SPECIALI PER COMPITI DI MISURAZIONE IMPEGNATIVI.

- MCR 72 e MCR 92 per misure reologiche facili e veloci
- Il reometro SmartPave è progettato per l'industria dell'asfalto
- Il "reometro a fornace" FRS gestisce campioni con temperature fino a 1.730 °C
- Il reometro automatico HTR è azionato da un braccio robotico
- La testa di reometro DSR può essere integrata nel processo o usata per costruire un sistema reometrico personalizzato

Serie MCR Evolution

Caratteristiche evolute

VI SGRAVA DELLA FATICA DEL LAVORO: MOTORE UNICO E TECNOLOGIA DI CONTROLLO ADATTABILE AL CAMPIONE

La serie MCR Evolution si basa su 25 anni di ricerca, sviluppo e miglioramento costante. Questo ha permesso lo sviluppo di una tecnologia che va oltre i confini della reometria. La combinazione del motore EC con cuscinetto ad aria ad alta precisione, il sensore di forza normale integrato e un encoder ottico ad alta risoluzione, per esempio, consente di effettuare misure reologiche alle coppie più basse mai viste prima d'ora.

Gli esclusivi dispositivi di controllo adattivi al campione per la misurazione in rotazione (TruRate™) e in oscillazione (TruStrain™) funzionano con il 99% dei campioni consentendo misure "out of the box", ossia dirette, con la perfetta combinazione di velocità e precisione. Risparmiate tempo e fatica.

PERSONALIZZA IL TUO MCR CON OLTRE 200 ACCESSORI

Qualunque siano le vostre applicazioni reologiche attuali e future, i nostri reometri si adattano velocemente e facilmente per soddisfare le vostre esigenze. La loro flessibilità li rende gli strumenti più citati nelle pubblicazioni scientifiche sugli studi reologici. Una vasta gamma di accessori per la temperatura permette di applicare e controllare temperature da -160 °C a +1.000 °C. È disponibile una vasta gamma di accessori specifici per ogni applicazione, in grado di ampliare le capacità del reometro.



ECCELLENZA IN OGNI COMPONENTE E IN OGNI FASE DI LAVORO

Dopo decenni nel settore, comprendiamo cosa è necessario per un'analisi reologica eccezionale. Con questa conoscenza, abbiamo progettato ogni componente e creato ogni fase di manipolazione come parte di un insieme fluido e intelligente:

- ✓ La tecnologia brevettata Toolmaster™ riconosce automaticamente i sistemi di misura e gli accessori, trasferisce tutti i parametri pertinenti al software senza il rischio di errori e memorizza la posizione zero-gap per risparmiare tempo con il caricamento del campione successivo.
- ✓ Grazie all'attacco QuickConnect, i sistemi di misurazione possono essere sostituiti rapidamente e con una sola mano.
- ✓ T-Ready™ aumenta la produttività del campione ed evita errori di misura rilevando in tempo reale l'equilibrio della temperatura del campione.
- ✓ La funzionalità TruGap™ rileva il gap di misura reale e garantisce impostazioni precise in tempo reale del gap, anche quando la temperatura della stanza e del campione cambiano.
- ✓ Lo specchio per la rimozione del materiale in eccesso offre una visione a 360° del campione senza punti ciechi, che consente di evitare gli errori di preparazione del campione e di ottenere un'elevata ripetibilità delle misurazioni.
- ✓ Il telaio in acciaio è ottimizzato per la rigidità meccanica e termica e riduce al minimo la cedevolezza torsionale e assiale, consentendo la misurazione anche dei campioni più rigidi, come ceramica e metallo.
- ✓ Il motore di sollevamento situato nel supporto offre un'impostazione precisa del gap di misura e compensa automaticamente cambiamenti relativi alla temperatura e alla forza normale.
- ✓ Il display del dispositivo fornisce un controllo remoto del software per ridurre al minimo il tempo di preparazione del campione.
- ✓ Grazie al design aperto, il caricamento del campione e la rimozione del campione in eccesso sono operazioni facili e rapide.

MCR 702e MultiDrive e MCR 702e Space MultiDrive

Le altre caratteristiche



UN SOLO REOMETRO, TUTTE LE MODALITÀ OPERATIVE REOLOGICHE

MCR 702e MultiDrive consentono di lavorare con un motore EC in modalità trasduttore a motore combinato (CMT) o due motori EC in modalità trasduttore a motore separato (SMT).

Nella modalità SMT, un motore funziona solo come trasduttore di coppia, mentre l'altro motore viene utilizzato solo come unità di azionamento. Ciò consente di ottenere i risultati reologici più autentici persino nel regime transitorio della misura (ad esempio stress relaxation, yield point) e in un ampio intervallo di ampiezza e frequenza nelle misure oscillatorie.

Utilizzando la modalità CMT, è possibile utilizzare il controllo di posizione in tempo reale del motore (TruStrain™) o eseguire test "convenzionali" controllati sotto sforzo in combinazione con un'ampia gamma di accessori. Questa configurazione soddisfa la più ampia gamma di applicazioni reologiche.

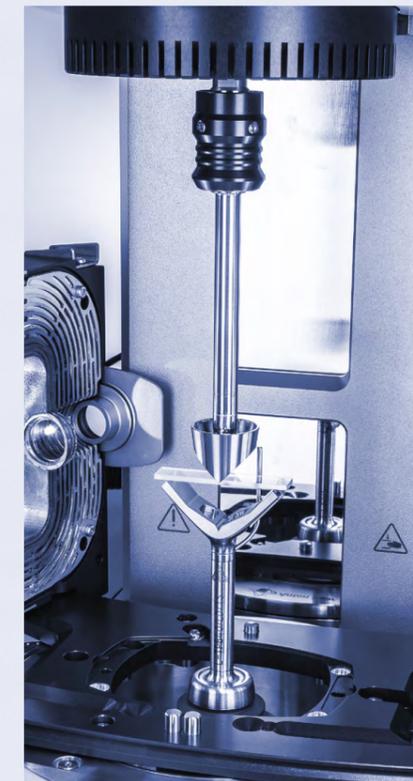
MCR 702e MultiDrive e MCR 702e Space MultiDrive danno accesso a due unità di azionamento in un unico strumento. Entrambe soddisfano tutte le modalità di prova, i sistemi di misurazione, gli accessori e i dispositivi di temperatura senza alcuna limitazione della precisione di misurazione.

Includendo tutte le caratteristiche note della serie MCR, questi dispositivi consentono indagini sofisticate tramite reologia, analisi meccanica dinamica e altri metodi di caratterizzazione.



ALLONTANARE I LIMITI DELLA CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI CON LA MODALITÀ DI CONTRO- MOVIMENTO

In modalità di contro-movimento i due motori EC possono ruotare o oscillare in direzioni opposte. Questo crea un piano di stagnazione fisso che può essere utilizzato per l'analisi ottica avanzata di strutture all'interno della sezione del campione utilizzando un microscopio. Questa modalità raddoppia semplicemente la massima velocità di rotazione raggiungibile del reometro fino a 6.000 giri/min, ampliando l'intervallo di velocità di taglio per applicazioni di taglio elevato.



PRONTO PER L'ANALISI MECCANICA DINAMICA

Grazie al concetto modulare dell'MCR, è possibile inserire facilmente un'unità lineare inferiore aggiuntiva per eseguire DMA in modalità di tensione, flessione o compressione, test di creep e recupero di creep, prove di rilassamento e persino analisi termomeccaniche.

In combinazione con la capacità dell'unità rotazionale superiore per il DMA in torsione, la configurazione permette una caratterizzazione completa dei solidi viscoelastici.



IL DISPOSITIVO PER APPLICAZIONI CHE PRIMA ERANO IMPENSABILI

Lo spazio di lavoro massimizzato di MCR 702e Space MultiDrive permette una facile installazione degli accessori e la combinazione con ulteriori configurazioni esterne (ad esempio un microscopio confocale) adatte alla caratterizzazione avanzata dei materiali. Inoltre, la scatola elettronica separata del reometro consente l'installazione in una glovebox da laboratorio o in spazi comunque ristretti, anche quando viene utilizzata un'atmosfera in gas inerte (azoto, argon), ad esempio per misurazioni ad alta temperatura su campioni con un determinato livello di rischio.

Software RheoCompass

IL SOFTWARE PER REOMETRI PIÙ COMPLETO SUL MERCATO

Qualsiasi analisi sia necessaria con il tuo reometro, il software RheoCompass fornisce modelli appropriati da usare o adattare per l'analisi dei risultati.

Questo potente software può automatizzare completamente l'intero processo, dalla preparazione del campione alla stampa dei risultati (utilizzando le funzionalità di test, analisi e reporting).

Il software può essere controllato da remoto dal display del reometro per ridurre al minimo il tempo dedicato alla preparazione del campione.

SCOPRI DI PIÙ.

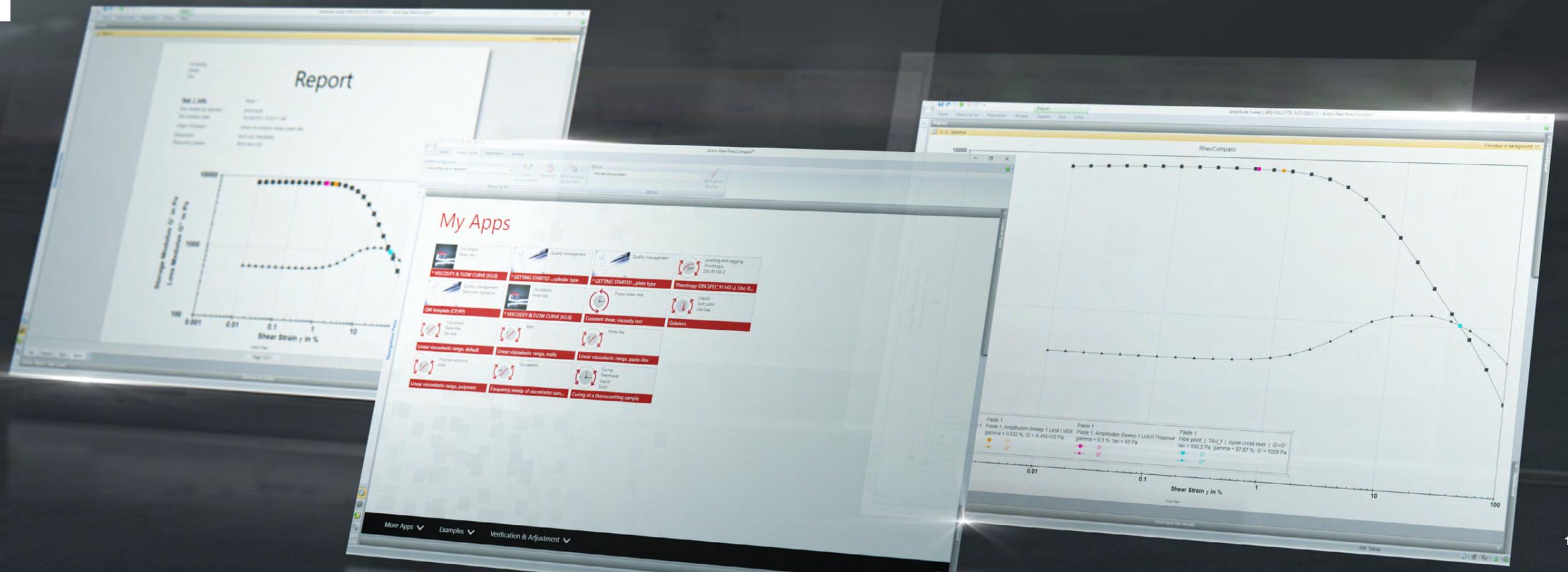


www.anton-paar.com/apb-rheocompass

- ✓ Pronto per tutte le tue sfide, dai test QC di routine all'analisi scientifica
- ✓ Più di 100 modelli di misurazione predefiniti e personalizzabili (app)
- ✓ Disponibile in otto lingue (inglese, tedesco, cinese, giapponese, francese, portoghese, spagnolo, polacco)
- ✓ Il database centrale gestisce tutti i dati pertinenti, garantisce la sicurezza dei dati e permette la funzionalità server/client
- ✓ Numerosi metodi di analisi disponibili per l'analisi dei dati di routine e avanzata
- ✓ Scambio automatico di dati con i sistemi di gestione delle informazioni di laboratorio (LIMS)
- ✓ Pacchetto farmaceutico completo che include audit trail, firma elettronica e recupero

Completamente conforme ai regolamenti QM come GLP/GMP, 21 CFR Part 11, e ALCOA+ con piena integrità dei dati

Maggiori informazioni: <https://www.anton-paar.com/apb-pharma>



Geometrie di misurazione

Il reometro MCR ha una configurazione adatta a tutte le applicazioni desiderate, dallo studio su liquidi, solidi, polveri e polimeri, agli adesivi e agli slurry. Puoi scegliere tra centinaia di geometrie di misurazione e combinarle con un'ampia gamma di dispositivi di temperatura e accessori specifici per l'applicazione e ottenere risultati di analisi eccezionali.

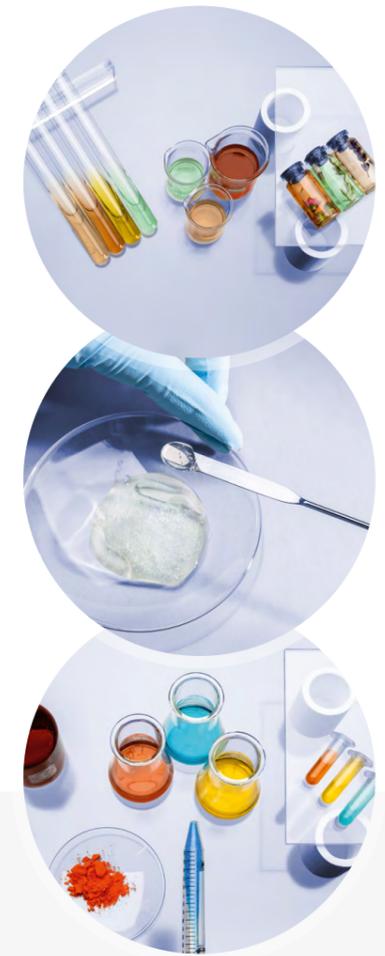
SCOPRI DI PIÙ.



www.anton-paar.com/apb-geometries



	Cilindri concentrici (CC)	Double gap (DG)	Piatto-cono (CP)	Piatti paralleli (PP)	Stirrer	Sistemi tribologici	Celle per polveri	Afferraggi DMA
Liquidi a bassa viscosità	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Liquidi viscoelastici	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Materiali allo stato fuso			✓	✓				
Materiali pastosi			✓	✓	✓	✓		
Materiali tipo gel			✓	✓		✓		
Solidi soffici				✓		✓		✓
Sistemi reattivi				✓				
Polvere	✓				✓		✓	
Solidi						✓		✓



PUOI CONTARE SU QUESTE CARATTERISTICHE EVOLUTIVE

1 Senza errori: tecnologia Toolmaster™

Toolmaster (US Pat. 7275419) riconosce automaticamente i sistemi di misura e gli accessori, trasferisce tutti i parametri pertinenti al software senza il rischio di errori e memorizza la posizione zero-gap per risparmiare tempo con il caricamento del campione successivo.

2 Comodo: accoppiamento QuickConnect

Le geometrie di misurazione possono essere sostituite rapidamente e con una sola mano. La riduzione di tempo e impegno richiesti per sostituire, pulire e reinstallare le geometrie aiutano a lavorare in modo ancora più efficiente in laboratorio.

3 Più aderenza: diversi trattamenti della superficie

Le geometrie con superfici sabbiate o profilate impediscono lo scivolamento delle pareti e garantiscono la presa necessaria per una caratterizzazione precisa del materiale.

4 Monouso e resistente: geometrie speciali

Nel caso in cui le sostanze oggetto dello studio rendessero difficile il riutilizzo o la pulizia della geometria di misurazione (ad esempio a causa di un processo di indurimento irreversibile), puoi utilizzare le nostre geometrie monouso. Le nostre geometrie possono anche essere resistenti a sostanze chimiche aggressive e a temperature fino a 1.800 °C.

5 Sensibile: sensore di temperatura integrato

I sensori di temperatura integrati permettono di determinare anche le più piccole deviazioni della temperatura del campione senza influenzare la sensibilità di coppia del reometro.

6 Ideato per te: soluzioni personalizzate

Avvantaggiati della nostra ingegneria di produzione altamente specializzata "Made in Austria": saremo felici di adattare ogni tipo di geometria di misurazione alle tue esigenze specifiche.

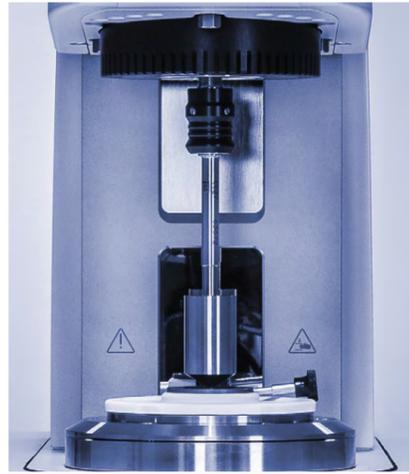
Sistemi di controllo temperatura



P-PTD 220 WITH H-PTD 220

Dispositivo a temperatura controllata Peltier (PTD) con riscaldamento e raffreddamento attivi

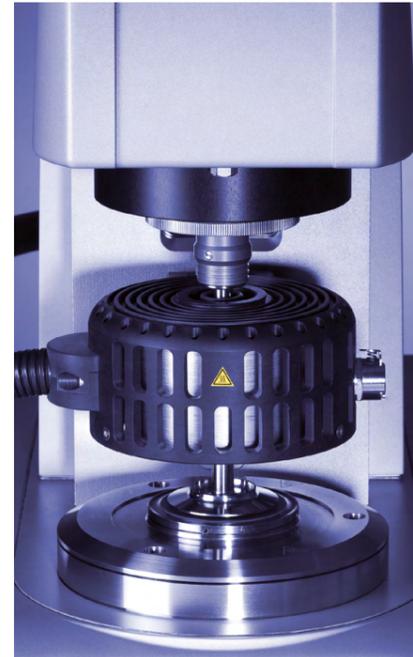
- Da -50 °C a +220 °C
- Adatto per geometrie di misurazione a piatti paralleli e piatto-cono
- **Applicazioni tipiche:** alimenti, vernici, cosmetici, adesivi, bitume
- La cappa di aspirazione attiva a temperatura controllata garantisce gradienti di temperatura del campione minimi fino a 0,1 °C
- Il lavaggio con gas (aria o gas inerte) previene la formazione di ghiaccio alle basse temperature e la degradazione del campione
- Piastre modulari a vite per un adattamento flessibile alle vostre esigenze
- Cappa di aspirazione illuminata con LED per una visione chiara e una rimozione del campione in eccesso a 360°



C-PTD 200 E C-PTD 180/AIR

Dispositivo a temperatura controllata Peltier (PTD) con riscaldamento e raffreddamento attivi

- Da -30 °C a +200 °C
- Adatto per cilindri concentrici, geometrie double gap e stirrer
- **Applicazioni tipiche:** liquidi, solventi, soluzioni, bitume
- Gradienti di temperatura del campione verticale ridotti al minimo grazie al sistema di trasferimento termico ottimizzato
- C-PTD 180/Air con contro-raffreddamento ad aria per evitare l'uso di un circolatore di fluido supplementare (da 0 °C a 180 °C)
- Cambiare il contenitore di misurazione richiede solo pochi secondi



P-ETD 400 CON H-ETD 400

Dispositivo termico a riscaldamento elettrico (ETD)

- Da -150 °C a +400 °C
- Adatto per geometrie di misurazione a piatti paralleli e piatto-cono
- **Applicazioni tipiche:** fusioni di polimeri, resine epossidiche
- La cappa attiva a temperatura controllata riduce al minimo i gradienti di temperatura del campione
- Il lavaggio con gas (aria o gas inerte) previene la formazione di ghiaccio alle basse temperature e la degradazione del campione

CONTROLLO DELLA TEMPERATURA TRAMITE CIRCOLAZIONE DI FLUIDO

SOLUZIONI DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CONVENIENTI BASATE SUL RISCALDAMENTO E SUL RAFFREDDAMENTO CON LIQUIDO CIRCOLANTE; COMPRENDE L'INTERVALLO DI TEMPERATURE IN PROSSIMITÀ DELLA TEMPERATURA AMBIENTE.

- Intervallo di temperatura da -40 °C a +180 °C
- Dispositivi di temperatura per geometrie di misurazione a piatti paralleli, piatto-cono, a cilindri concentrici, double-gap e stirrer
- Versione XL disponibile per la misurazione di liquidi con viscosità molto basse

CONTROLLO TEMPERATURA PELTIER

DISPOSITIVI TERMICI COMPATTI E FACILMENTE INSTALLABILI BASATI SUL RISCALDAMENTO E IL RAFFREDDAMENTO TRAMITE ELEMENTI PELTIER FINO A 220 °C.

- Intervallo di temperatura unico da -50 °C a +220 °C
- Disponibili dispositivi per tutti i sistemi di misurazione
- Raffreddamento attivo senza necessità di ulteriori opzioni di bassa temperatura
- Disponibili sistemi Peltier raffreddati ad aria (nessun circolatore di fluido necessario)

Maggiori informazioni: www.anton-paar.com/apb-tc-peltier

CON QUESTI ACCESSORI È POSSIBILE CONTROLLARE L'ELEMENTO DI MAGGIORE INFLUENZA REOLOGICA, OVVERO LA TEMPERATURA. SCEGLI DA UN'AMPIA GAMMA DI OLTRE 40 DISPOSITIVI TERMICI E AFFIDATI AL CONTROLLO DELLA TEMPERATURA AD ALTA PRECISIONE RICHIESTO PER RISULTATI REOLOGICI VERAMENTE ACCURATI.



CTD 600 MDR

Dispositivo termico a convezione (forno CTD)

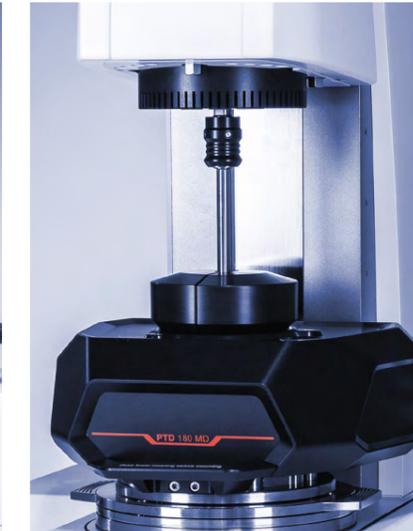
- Da -160 a +600 °C
- Adatto a tutti i tipi di geometrie di misurazione
- **Applicazioni tipiche:** polimeri fusi e solidi, resine epossidiche, materiali rinforzati, film e fibre
- Camera realizzata con l'innovativa stampa 3D in metallo per garantire una temperatura accurata e omogenea del campione
- Ridotto consumo di gas (inerte) per costi operativi minori e misure precise anche a basse coppie
- Illuminazione a LED integrato del campione e opzione fotocamera digitale

CONTROLLO ELETTRICO DELLA TEMPERATURA

DISPOSITIVO TERMICO RAPIDO BASATO SU RISCALDAMENTO E RAFFREDDAMENTO ELETTRICO DELL'ARIA O DELL'ACQUA PRESSURIZZATE PER UN CONTROLLO CORRETTO DELLA TEMPERATURA ANCHE AD ALTE TEMPERATURE.

- Intervallo di temperatura da -150 °C a +400 °C
- Dispositivi di temperatura per geometrie di misurazione piatti paralleli, piatto-cono, a cilindri concentrici, double-gap e stirrer
- Cappe aggiuntive riscaldate per ridurre al minimo i gradienti di temperatura

Maggiori informazioni: www.anton-paar.com/apb-tc-electrical



PTD 180 MD

Dispositivo a temperatura controllata Peltier (PTD) per configurazioni MultiDrive

- Da -20 °C a +180 °C
- Idoneo a geometrie di misurazione a piatti paralleli, piatto-cono, a cilindri concentrici e a double gap.
- **Applicazioni tipiche:** alimenti, vernici, prodotti farmaceutici, cosmetici
- Cappa ad accoppiamento termico per gradienti di temperatura ridotti
- Nessuna convezione forzata del gas: ottimizzata per fluidi a bassa viscosità e viscoelastici
- Determinazione della vera temperatura del campione con la tecnologia dei sensori optoelettronici

CONTROLLO DELLA TEMPERATURA TRAMITE CONVEZIONE

IL DISPOSITIVO TERMICO PIÙ FLESSIBILE BASATO SULLA CONVEZIONE FORZATA DELL'ARIA O DEL GAS E SULL'IRRAGGIAMENTO.

- Intervallo di temperatura da -160 °C a +1.000 °C
- Configurazione modulare adatta a tutti i sistemi di misurazione
- Portate di gas minimizzate per evitare vortici d'aria o l'essiccazione dei campioni
- Disponibile forno unico a temperatura controllata Peltier (CTD 180 HR)

Maggiori informazioni: www.anton-paar.com/apb-tc-convection



ACCESSORI AGGIUNTIVI

- Opzioni per bassa temperatura**
- Unità di evaporazione per il raffreddamento con azoto liquido fino a -160 °C
 - Unità di refrigerazione a gas per il raffreddamento fino a -90 °C senza azoto liquido

Cover per controllo passivo di temperatura

- Fornisce gradienti di temperatura ottimali da 0 °C a 50 °C, creando convezione

Trappole e coperture per solventi

- Riduci al minimo l'evaporazione del solvente
- Misure riproducibili di campioni volatili
- Opzioni di gas di spurgo

Opzioni usa e getta

- Adatte nei casi di difficile pulizia
- Disponibile per geometrie superiori e inferiori

Accessori per l'analisi strutturale e RheoOptics



RHEOOPTICS TOOLBOX

- Consente di utilizzare gli stessi dispositivi termici universali per la microscopia reologica, la microscopia confocale, la spettroscopia Raman e IR, la polimerizzazione UV, l'imaging a luce polarizzata, il SALS e i sistemi personalizzati
- Adeguamento modulare e a costo ridotto delle possibilità di misurazione a seconda delle tue esigenze presenti e future
- Il passaggio ad altri accessori ottici richiede un tempo di configurazione minimo
- Da -20 °C a +300 °C (temperature più elevate disponibili su richiesta)
- Entrambi i dispositivi di temperatura sono con piastre a fondo in vetro
- Combinazione con una cappa attiva a temperatura controllata per ridurre al minimo i gradienti di temperatura del campione

Maggiori informazioni nelle rispettive sezioni in questa pagina



MICROSCOPIA REOLOGICA

- Consente di visualizzare la struttura interna del campione durante le misure reologiche.
- Consente la visualizzazione dell'influenza delle forze di taglio e deformazione sulla struttura del campione.
- **Applicazioni tipiche:** processi di cristallizzazione, prodotti alimentari, cosmetici, osservazione degli effetti di orientamento a basso taglio
- Moduli per polarizzatori e fluorescenza
- Da -20 °C a +300 °C (temperature più elevate disponibili su richiesta)
- Correlazione diretta di immagini e video ai dati reologici
- Combinazione con la microscopia confocale possibile sulla base di soluzioni personalizzate

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-rheooptics-rm



MICROSCOPIA DEL PIANO DI STAGNAZIONE

- Visualizza le strutture di interesse sul piano di stagnazione
- Sposta i limiti della microscopia reologica a velocità di taglio e deformazione maggiori, poiché le strutture non si spostano fuori dal campo visivo
- **Applicazioni tipiche:** osservazione della deformazione indotta dal taglio e dell'orientamento di strutture individuali o di goccioline in soluzioni polimeriche, emulsioni e dispersioni
- I sistemi di misurazione in vetro consentono l'osservazione dal basso e dal lato per visualizzare l'allineamento di strutture nel gradiente di taglio e nella direzione del flusso di taglio
- Il bilanciamento della velocità consente di cambiare la distribuzione della velocità senza modificare la velocità di taglio applicata al campione

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-microscopy

LA COMBINAZIONE DI REOMETRIA E ANALISI DELLA STRUTTURA FORNISCE SIA UNA VISIONE GENERALE MACROSCOPICA CHE INFORMAZIONI SUI PIÙ PICCOLI CAMBIAMENTI DELLA MICROSTRUTTURA, CHE CONSENTONO DI OTTENERE UNA COMPLETA COMPrensIONE DEL COMPORTAMENTO DEL CAMPIONE.



SPETTROSCOPIA RAMAN E IR

- Combina due potenti principi di misurazione: la reologia come metodo meccanico e Raman o infrarosso come metodo di spettroscopia molecolare
- Comprendi la relazione tra parametri macromolecolari e strutturali
- Combinabile anche con radiazioni UV

Configurazione reometro Raman

- Combinabile con uno spettrometro Anton Paar Cora e altri
- Da -20 °C a +300 °C
- **Applicazioni tipiche:** cristallizzazione, reazioni chimiche, morfologia dei polimeri, campioni biologici

Scopri di più:
www.anton-paar.com/apb-rheo-raman

Configurazione reometro IR

- Utilizza il vicino IR (NIR) e il medio IR (MIR) in modalità di trasmissione e la spettroscopia MIR anche in modalità di riflessione totale attenuata (ATR)
- È possibile collegare diversi spettrometri IR e sonde
- Da -20 °C a +300 °C
- **Applicazioni tipiche:** monitoraggio delle reazioni chimiche



DISPOSITIVO DIELETTRO-REOLOGICO (DRD)

- Combina la reologia come metodo di spettroscopia meccanica e la spettroscopia dielettrica
- L'interpretazione dello spettro dielettrico ottenuto fornisce informazioni sulla struttura interna
- **Applicazioni tipiche:** slurry per batterie, adesivi, resine, polimeri caricati (ad esempio, compositi di nerofumo) e materiali polari (come PVA, PVC, PMMA)
- Da -160 a +600 °C
- Sono disponibili opzioni di contatto per test rotazionali e oscillatori
- Possono essere combinati diversi misuratori LCR

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-drdr



ALTRI ACCESSORI

- Opzione di imaging a luce polarizzata
- Per la visualizzazione dello sforzo di taglio
- Per sistemi di misurazione a piastre parallele e coniche

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-rheooptics-pi

Velocimetria a imaging particolare (PIV)

- Visualizzazione di campi di flusso complessi come bande di taglio, turbolenza o instabilità di flusso

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-piv

Diffusione della luce a basso angolo (SALS)

- Per analizzare la forma dipendente da taglio e l'orientamento della microstruttura

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-sals

Diffusione di raggi X/neutroni a basso angolo (SAXS/WAXS/SANS)

- Per l'analisi delle nanostrutture
- Forno CTD modulare e radiotrasparente da -50 °C a +300 °C
- Pronto per la reologia a taglio ed estensionale e la DMA

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-sans-saxs

Accessori per Setting di Parametri Aggiuntivi



CELLA A PRESSIONE

- La pressione può influenzare significativamente il comportamento reologico di un materiale a causa dell'influenza sulle forze intermolecolari
- Le celle a pressione possono essere utilizzate per simulare le condizioni di processo, misurare la dipendenza del campione dalla pressione e impedire l'evaporazione del campione oltre il punto di ebollizione
- **Applicazioni tipiche:** polimeri, prodotti petrolchimici, recupero del petrolio e trasformazione alimentare

CELLA A PRESSIONE FINO A 400 BAR

- Da -30 °C a +300 °C
- Gas e auto-pressurizzazione vengono utilizzati per il controllo della pressione
- Disponibili celle a basso e ad alto volume
- Cuscinetti a sfera a basso attrito per misurazioni reologiche precise
- Scegli tra le versioni in acciaio inossidabile, titanio o Hastelloy nel caso di studi su terreni aggressivi
- Opzione a flusso continuo disponibile

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-pressure-cell

CELLA A PRESSIONE FINO A 1.000 BAR

- Da temperatura ambiente a 300 °C
- Opzione di bassa temperatura disponibile su richiesta
- Può essere utilizzata pressurizzazione a gas, a liquido o automatica per controllare la pressione
- I cuscinetti a rubini a basso attrito e altamente resistenti permettono la caratterizzazione anche di fluidi viscoelastici con effetto Weissenberg.
- Costruzione interna in titanio o Hastelloy per una migliore resistenza ai materiali aggressivi
- Disponibili opzioni a flusso continuo



SISTEMA DI POLIMERIZZAZIONE CON UV

- Quando i materiali a polimerizzazione UV sono esposti alla luce UV, si verifica una reazione chimica di reticolazione che provoca cambiamenti nelle proprietà reologiche, in genere entro pochi secondi o pochi minuti
- **Applicazioni tipiche:** resine epossidiche, adesivi, colle, inchiostri da stampa, rivestimenti
- Da -40 °C a +300 °C
- Sono disponibili diverse fonti di luce al mercurio e a LED, nonché filtri per l'emissione di lunghezze d'onda discrete
- Utilizzabili con dispositivi termici Peltier, elettrici e a convezione (parte del toolbox RheoOptics)
- Combinabili con la spettroscopia Raman o IR per determinare simultaneamente i cambiamenti a livello molecolare

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-uvlcs

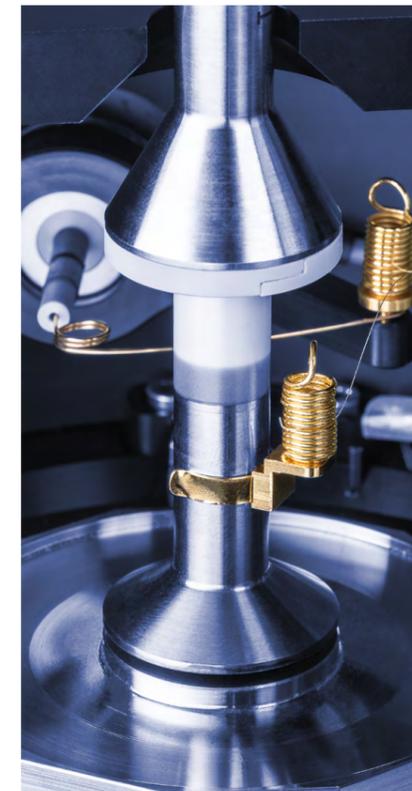
GLI ACCESSORI PER IMPOSTAZIONE DI PARAMETRI AGGIUNTIVI CONSENTONO DI ESEGUIRE PROVE REOLOGICHE A TEMPERATURA CONTROLLATA APPLICANDO UN ULTERIORE FATTORE DI INFLUENZA ESTERNO BEN DEFINITO. COSTRUISCI IL TUO REOMETRO E INDAGA L'INFLUENZA DI PARAMETRI AGGIUNTIVI, COME LA PRESSIONE O IL CAMPO ELETTRICO, IN GRADO DI CAMBIARE IL COMPORTAMENTO DI FLUSSO E DEFORMAZIONE DEL TUO CAMPIONE.



OPZIONE UMIDITÀ CONTROLLATA PER CTD 180 HR

- L'umidità relativa può influenzare il contenuto di umidità di diversi materiali e influenzare le loro proprietà reologiche e meccaniche
- Studia l'impatto sull'essiccazione, sulla plastificazione e sulle reazioni di polimerizzazione
- **Applicazioni tipiche:** polimeri, adesivi, sigillanti, rivestimenti e vernici, prodotti alimentari, prodotti farmaceutici
- Intervallo di umidità dal 5% al 95%RH
- Da 5 °C a 120 °C
- Può essere utilizzato con sistemi di misurazione standard e specializzati per la reologia e il DMA in torsione, tensione, flessione e compressione
- Combinabile con luce UV, reologia delle polveri e tribologia
- AT Pat. 513661

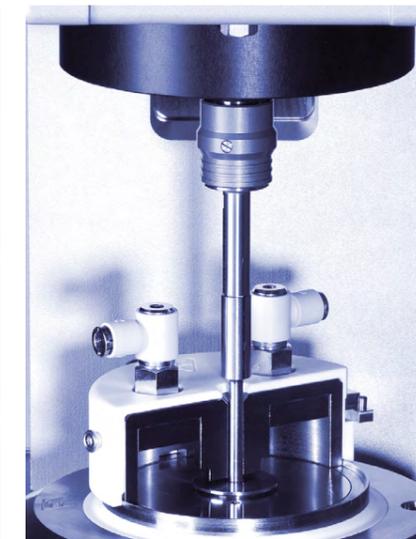
Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-hmo



DISPOSITIVO ELETTRO- REOLOGICO (ERD)

- I fluidi elettro-reologici (ER) sono sospensioni di particelle elettricamente attive disperse in un fluido di isolamento elettrico
- I fluidi ER cambiano drasticamente le loro proprietà reologiche quando viene applicato un campo elettrico
- **Applicazioni tipiche:** frizioni, freni, pompe, ammortizzatori, smorzatori, inchiostri da stampa, dispositivi aptici
- Intervallo di tensione: da 0 kV a 12,5 kV DC (AC su richiesta)
- Da -50 °C a +300 °C
- Per geometrie a piatti paralleli e cilindri concentrici
- Adatto per test rotazionali e oscillatori e per compressione
- Soluzioni personalizzate per la combinazione con imaging polarizzato o microscopia

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-erd



DISPOSITIVO MAGNETO- REOLOGICO (MRD)

- I fluidi magnetoreologici (MR) reagiscono quasi istantaneamente a un campo magnetico applicato con un cambiamento delle loro proprietà reologiche
- **Applicazioni tipiche:** frizioni, guarnizioni, freni, ammortizzatori, smorzatori sismici, protesi umane
- Densità di flusso: max. 1,4 Tesla
- Da -10 °C a +170 °C (temperature inferiori su richiesta)
- La geometria brevettata TwinGap™ (US Pat. 8132445) consente elevati campi magnetici omogenei e misurazioni ad alta velocità di taglio

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-mrd

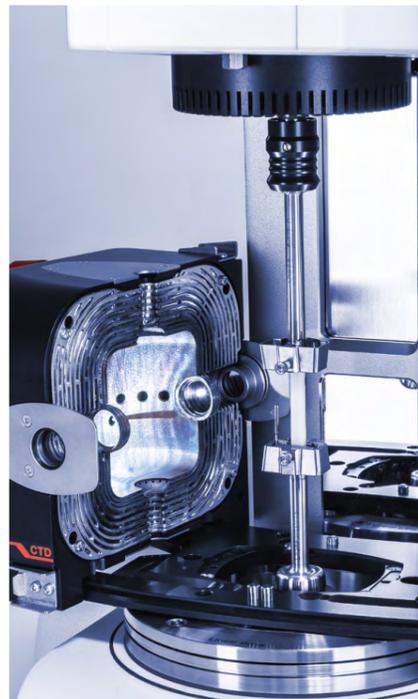
CELLA DI IMMOBILIZZAZIONE (IMC)

Studia la cinetica di immobilizzazione e la ritenzione idrica di vernici, rivestimenti e fanghi simulando le condizioni di processo

- US Pat. 6098450, 1998

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-icm

Accessori per la Caratterizzazione Avanzata dei Materiali



ANALISI DINAMICO-MECCANICA (DMA)

- La DMA è un metodo analitico per determinare le proprietà viscoelastiche dei materiali sotto carico sinusoidale
- La temperatura del campione e la frequenza del carico sono spesso variate per determinare le transizioni nel comportamento del materiale (ad esempio la temperatura di transizione vetrosa)
- **Applicazioni tipiche:** polimeri e compositi, schiume, gel, sistemi alimentari, elastomeri
- MCR è la piattaforma più versatile al mondo sia per l'analisi meccanica dinamica che per le indagini reologiche, che consente di eseguire DMA in tutte le modalità di lavoro (torsione, tensione, flessione, compressione)
- Da -160 °C a +1.000 °C
- Touch-control per un posizionamento facile e veloce delle geometrie

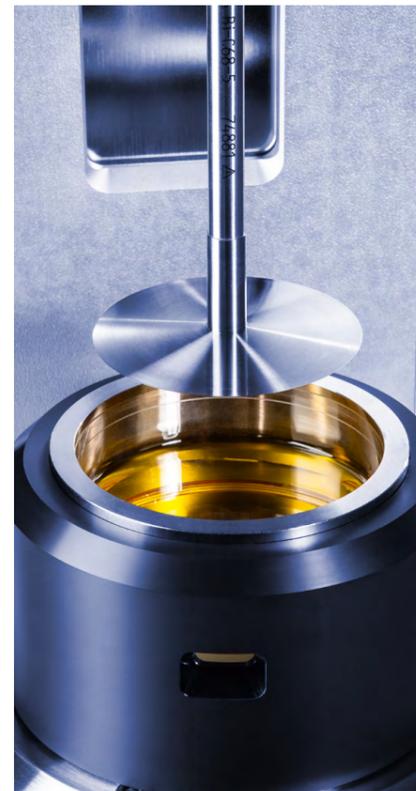
Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-dma-mcr-702



REOLOGIA ESTENSIONALE

- Uno sforzo estensionale si verifica in molte applicazioni e processi, spesso in combinazione con uno sforzo di taglio
- Consente di ottenere informazioni su struttura molecolare, ramificazione, stabilità termica, contrazione, rilassamenti, fragilità, adesione e peel strength di film e fibre.
- **Applicazioni tipiche:** film e fibre polimeriche, fusioni, adesivi
- L'accessorio estensionale universale per una configurazione con due unità EC (UXF-TD) consente misurazioni con una risoluzione di coppia e di deformazione senza precedenti su film e fibre a bassa viscosità (US Pat. 9766172)
- Il sistema Sentmanat Extensional Rheometer (SER) è perfettamente adatto per prove estensionali a coppie elevate

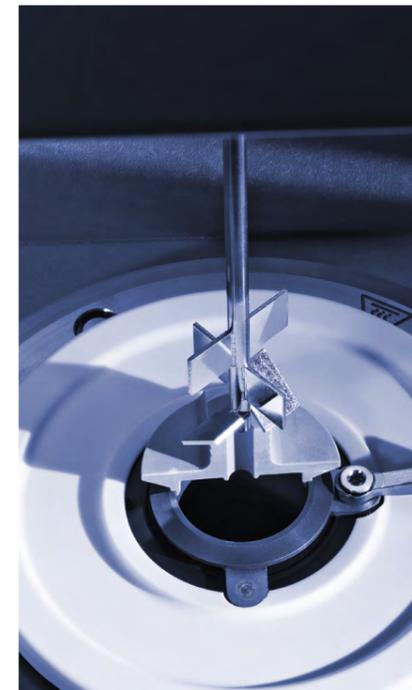
Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-uxf-ser



SISTEMA REOLOGICO INTERFACCIALE (IRS)

- Studi accurati delle proprietà di flusso degli strati interfacciali
- Studi le proprietà di flusso delle interfacce bidimensionali liquido-liquido e liquido-aria
- Indagini reologiche complete sulla stabilità di emulsioni e schiume
- **Applicazioni tipiche:** prodotti alimentari, detergenti, analisi scientifiche
- Da 5 °C a 70 °C
- Geometria di misurazione bi-cono o anello Du Noüy, posizionato direttamente nell'interfaccia
- Anche le strutture interfacciali più deboli possono essere misurate con le capacità MCR a bassa coppia e la funzionalità TruStrain™
- Opzione a flusso continuo disponibile

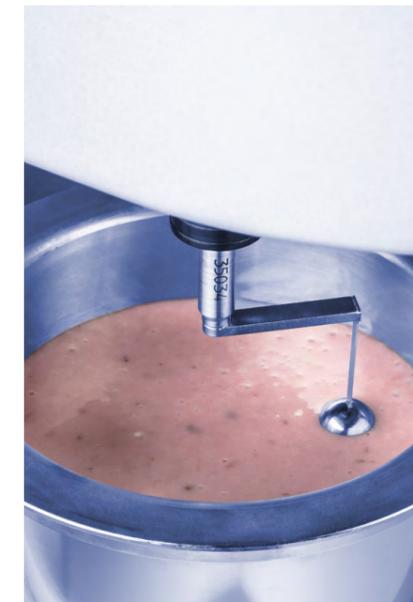
Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-irs



CELLA PER AMIDI

- Cella di pastificazione dell'amido per l'analisi della gelatinizzazione o del comportamento di pastificazione dell'amido
- Simula le condizioni di temperatura e pressione dei processi di produzione alimentare
- **Applicazioni tipiche:** prodotti alimentari, prodotti dolciari, carta e imballaggi, prodotti farmaceutici, adesivi
- Velocità massima di riscaldamento: 60 °C/min; velocità massima di raffreddamento: 45 °C/min
- Contenitore e agitatore in acciaio inossidabile, robusti e facili da pulire
- Campioni di quantità ridotte a circa 18 ml
- Disponibile progettazione dell'agitatore RVA
- Cella a pressione per amidi opzionale fino a 30 bar e 160 °C

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-sc



ALTRI ACCESSORI

Reometro SmartPave e configurazione per asfalti

- Progettato per il controllo di qualità e le misurazioni di routine di asfalti e bitume secondo gli standard internazionali

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-smartpave

Celle tribologiche

- Consentono la caratterizzazione tribologica di un'ampia gamma di applicazioni, dai lubrificanti, ai biomateriali, ai polimeri, agli alimenti
- Per curve di Stribeck estese, attrito statico, attrito limitante (compresa la coppia di spunto)
- US Pat. 9702809, AT Pat. 505938

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-mcr-tribometer

Reologia delle polveri

- Esegue una vera analisi reologica delle polveri per analizzare solidi bulk in qualsiasi stato da fluidizzati a polveri consolidate
- Cella di flusso di taglio polveri: ideale per determinare il comportamento di flusso di polveri consolidate e il loro comportamento tempo-dipendente.
- Cella di flusso per polveri: un approccio scientifico e innovativo alla caratterizzazione delle polveri che offre un'ampia gamma di metodi di analisi (brevetto US n. 10031057)
- L'unico sistema sul mercato che combina la reologia delle polveri con la capacità di determinare la densità di bulk della materia solida

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-powder

REOLOGIA DI PARTICELLE DI GRANDI DIMENSIONI

- Misura le proprietà di flusso di campioni con particelle di grandi dimensioni (intervallo granulometrico tipico da 1 mm a 10 mm)
- **Applicazioni tipiche:** materiali da costruzione (ad esempio cemento, calcestruzzo, gesso), prodotti alimentari, slurry e fanghi

Sistema di misura a sfera (BMS)

- Da -10 °C a +70 °C
- Il principio di misura è una sfera rotante in una coppa che evita lo slittamento indesiderato, lo scivolamento e l'influenza dei bordi

Cella per materiali da costruzione (BMC)

- Da 0 °C a 90 °C
- Gabbia interna intercambiabile, robusta e facile da pulire e stirrer speciale
- Resistente ai materiali abrasivi, impedisce lo slittamento del campione e fornisce migliori effetti di miscelazione per evitare la separazione

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-bms-bmc

Dispositivi speciali e soluzioni custom

← SOLUZIONI PERSONALIZZATE PER DISPOSITIVI E ACCESSORI

Sulla base di decenni di esperienza in reometria e reologia, siamo in grado di rendere possibile quasi tutto. Con la nostra produzione interna in Austria e un team di R&S dedicato proprio accanto, sviluppiamo e forniamo prodotti personalizzati per tutti i tipi di applicazioni specifiche. Non esitate a contattarci per parlare dei vostri requisiti e per trovare una soluzione customizzata, all'altezza della vostra attività di misura.

← PENSARE OLTRE LA REOLOGIA CONVENZIONALE

Basati su unità rotative e lineari a cuscinetto d'aria, i reometri MCR offrono tecnologie uniche, accurate e sensibili per controllare la coppia, la forza, la deflessione, lo spostamento e la velocità.

La combinazione aggiuntiva di ampie possibilità di personalizzazione rende i reometri MCR strumenti preziosi per tutti i tipi di misurazioni meccaniche di precisione, ad esempio per le prove meccaniche più sensibili di diversi tipi di cuscinetti e contatori meccanici.

OLTRE AD ESSERE LA SERIE DI REOMETRI PIÙ CITATA, L'MCR È IL REOMETRO PIÙ POPOLARE AL MONDO CON PIÙ MODELLI VENDUTI DI QUALSIASI ALTRO REOMETRO SUL MERCATO. IL SEGRETO DI QUESTO SUCCESSO: ASCOLTARE IL FEEDBACK DEI CLIENTI E CREARE UNA TECNOLOGIA ECCEZIONALE IN RISPOSTA OLTRE A CREARE E MIGLIORARE COSTANTEMENTE I NOSTRI REOMETRI DA BANCO, IL NOSTRO TEAM HA PRODOTTO UNA SERIE DI SOLUZIONI SPECIALI, TRA CUI:



TESTA REOMETRICA DSR 502

- Testa di misurazione del reometro modulare con unità di controllo separata
- Piena flessibilità per l'integrazione in configurazioni su misura
- Soluzione personalizzata a richiesta: supporto di diversi dipartimenti tra cui progettazione CAD e ingegnerizzazione per creare il prodotto giusto per le tue necessità
- Per l'implementazione in ambienti di processo, per misurazioni online, e la combinazione con un sistema completamente automatizzato
- Ideale per indagini reologiche nelle aree di formulazione e manipolazione dei materiali o in recipienti ad alta temperatura
- Alta precisione in un'ampia gamma di viscosità e modalità oscillatoria
- Integrazione e sostituzione rapida delle geometrie di misurazione

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-dsr



REOMETRO AD ALTA TEMPERATURA FRS 1600/FRS 1800

- L'unico dispositivo sul mercato che consente reometria rotazionale e oscillatoria a temperature superiori ai 1.000 °C
- Misurazione di campioni a temperature fino a 1.730 °C in condizioni di aria o in atmosfera di gas inerte
- Ideale per ottimizzare processi e ricerca di scorie, metalli, ceramiche e vetro allo stato fuso
- Combina una testa reometrica MCR ad alta precisione e un cuscinetto ad aria con un forno da laboratorio in una gabbia di sicurezza
- La misurazione della forza normale consente di caratterizzare il comportamento di fusione
- Disponibili su richiesta opzioni aggiuntive a tenuta di gas per la misurazione in atmosfera di gas definita
- Disponibili geometrie e materiali di misurazione personalizzati per evitare interazioni tra il campione e il materiale della geometria di misurazione

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-frs



REOMETRO A ELEVATA PRODUTTIVITÀ (HTR)

Reometro HTR automatizzato per la massima produttività e la gestione complessa di campioni

- Il primo reometro a elevata produttività completamente automatizzato
- Funzionamento ad alta produttività con 96 campioni nel rack standard
- Sono disponibili differenti tipi di rack, per pipette, siringhe e lamine per rimozione del materiale in eccesso e sistemi di stoccaggio a temperatura controllata (fino a 4 °C).
- La flessibilità integrata lo rende la scelta ideale per le operazioni sofisticate e ad elevata produttività a scopo di ricerca e sviluppo e di controllo di qualità.

HTR compact - Piattaforma reometrica MCR automatizzata con design da banco

- Funzionamento ad alta produttività con 36 campioni in due vassoi da 18 contenitori ciascuno
- Moduli aggiuntivi per esigenze crescenti di automazione (ad esempio, lettore di codici a barre per l'identificazione dei campioni, ampia gamma di geometrie di misurazione e ventilazione per campioni volatili e a base di solventi)

Maggiori informazioni:
www.anton-paar.com/apb-htr

Accademia e formazione

Un lavoro di successo nel campo della reologia non è determinato solo dalla tecnologia utilizzata, ma anche dal partner scelto per risolvere le tue sfide reologiche. Sempre disponibili a fornirti assistenza.

ISCRIVITI AI NOSTRI CORSI DI REOLOGIA E WEBINAR IN TUTTO IL MONDO PRESSO L'ACCADEMIA INTERNAZIONALE DI REOLOGIA

Offriamo regolarmente corsi nelle nostre filiali in tutto il mondo, organizziamo corsi online o su richiesta corsi di gruppo esclusivi per i clienti. Il programma comprende lezioni di apprendimento delle basi della reologia, ottimizzazione del lavoro con il software RheoCompass e acquisizione di conoscenze specifiche per le diverse applicazioni, ad esempio per studi su alimenti, polimeri, asfalti, prodotti farmaceutici e molti altri. Partecipa ai nostri webinar gratuiti per approfondire argomenti specialistici e incontrare i nostri esperti con cui potrai parlare online delle tue esigenze specifiche.

Programma dei corsi e registrazione:
www.anton-paar.com/apb-academy

Panoramica dei webinar e registrazione:
www.anton-paar.com/apb-webinars

APPROFITTA DELL'ACCESSO A UN AMPIO DATABASE DI CONOSCENZE

In qualità di nostro cliente avrai accesso a una grande banca dati con rapporti utili sulle applicazioni, documentazione sui prodotti e video tutorial. Potrai anche sfruttare la nostra knowledge base completa sulla teoria (per esempio, consultando la nostra sezione nostro o il testo "Reologia applicata" del famoso esperto nel campo della reologia Thomas Mezger).

Report applicativi e documentazione del prodotto: www.anton-paar.com/apb-documents

Libreria delle conoscenze:
www.anton-paar.com/apb-basics

Ordina il libro:
www.anton-paar.com/apb-applied

CONTATTA I NOSTRI ESPERTI

Forniamo servizio e assistenza eccellenti. Con oltre 30 filiali Anton Paar e numerosi partner in tutto il mondo, troverai sempre vicino a te un esperto di reologia pronto ad aiutarti nella tua lingua. Chiamaci per consigli sulle definizioni dei test o per discutere le sfide che dovrai affrontare nelle tue indagini reologiche.



Affidabile. Conforme. Qualificato.

SCOPRI DI PIÙ



www.anton-paar.com/service

I nostri tecnici esperti e certificati sono pronti a mantenere in funzione il vostro strumento senza pensieri.



Massima continuità operativa

Indipendentemente dall'uso intensivo dello strumento, vi aiutiamo a mantenerlo in perfetta efficienza e a salvaguardare il vostro investimento. Per 10 anni dopo la dismissione di un dispositivo, vi forniremo i servizi di assistenza e i ricambi necessari.



Programma di garanzia

Siamo sicuri dell'alta qualità dei nostri strumenti. Ecco perché forniamo una garanzia completa tre anni. Assicuratevi di seguire il relativo programma di manutenzione. È inoltre possibile estendere la garanzia dello strumento oltre la data di scadenza.



Tempi di risposta brevi

Comprendiamo che a volte la richiesta sia di massima urgenza. Ecco perché rispondiamo alla vostra richiesta entro 24 ore. Forniamo supporto diretto da parte di tecnici specializzati, non da chatbot.



Una rete di servizi globale

La nostra vasta rete di assistenza clienti comprende 86 sedi con oltre 600 tecnici di assistenza certificati. Ovunque vi troviate, c'è sempre un tecnico di assistenza Anton Paar nelle vicinanze.

MCR 702e MultiDrive
MCR 702e Space MultiDrive

Configurazione con 1 motore EC Configurazione con 2 motori EC

MCR 702e MultiDrive
MCR 702e Space MultiDrive

Configurazione con 1 motore EC Configurazione con 2 motori EC

MCR 102e

MCR 302e

MCR 502e Power

MCR 702e MultiDrive

MCR 702e Space MultiDrive

MCR 102e

MCR 302e

MCR 502e Power

MCR 702e MultiDrive

MCR 702e Space MultiDrive

SPECIFICHE TECNICHE

Design cuscinetto	Aria, carbonio a pori fini				
Design motore	Motore sincrono a magnete permanente - commutato elettronicamente (EC)				
Design trasduttore di spostamento	Encoder ottico ad alta risoluzione				
Progettazione di misurazione della forza normale (US Pat. 6167752, 1996)	Sensore capacitivo a 360°, senza contatto, completamente integrato nel cuscinetto				
Gestione termica attiva del cuscinetto e del sensore di forza normale	×	✓	✓	✓	✓
Modalità di lavoro	Motore-trasduttore combinati (CMT)				Trasduttore a motore separato (SMT), Contromossa ¹⁾
Coppia minima (rotazione)	5 nNm	1 nNm	100 nNm	1 nNm	
Coppia minima (oscillazione)	5 nNm ²⁾	0,5 nNm	50 nNm	0,5 nNm	
Coppia massima	200 mNm	230 mNm	300 mNm	230 mNm	
Deflessione angolare minima (valore impostato)	0,5 µrad	0,05 µrad			
Deflessione angolare massima (valore impostato)	∞ µrad				
Velocità angolare minima ³⁾	0 rad/s	0 rad/s	0 rad/s	0 rad/s	0 rad/s
Velocità angolare massima Velocità massima	314 rad/s 3.000 rpm		220 rad/s 2.100 rpm	314 rad/s 3.000 rpm	628 rad/s 6.000 rpm
Frequenza angolare minima ⁴⁾	10 ⁻⁷ rad/s				
Frequenza angolare minima ⁵⁾ Frequenza massima	628 rad/s 100 Hz				
Intervallo forza normale	Da -50 N a 50 N		Da -70 N a 70 N	Da -50 N a 50 N	
Con piano di supporto esposto ⁶⁾ (WESP/Space)	×	Optional	×	✓ ⁷⁾	✓ ⁷⁾
Senza piano di supporto (WSP)	×	Optional	×	×	×
Dimensioni (Larghezza x Altezza x Profondità)	444 mm x 678 mm x 586 mm	444 mm x 733 mm x 586 mm	444 mm x 753 mm x 586 mm	444 mm x 753 mm x 586 mm Space: 212 mm x 767 mm x 554 mm	444 mm x 753 mm x 586 mm Space: 212 mm x 767 mm x 554 mm
Peso	42 kg	46 kg	47 kg	48 kg Space: 51 kg	58 kg Space: 61 kg

CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DEL SOFTWARE RHEOCOMPASS

Ottieni ancora di più dal tuo reometro con il software per reometri più potente sul mercato

Maggiori informazioni: www.anton-paar.com/apb-rheocompass

FUNZIONI DISPOSITIVO AGGIUNTIVE

Display del dispositivo con controllo remoto del software (disaccoppiato dal sensore di misurazione per la prevenzione delle interferenze meccaniche ed elettromagnetiche)	✓	✓	✓	✓	✓
Controller sforzo/stress diretto	✓	✓	✓	✓	✓
TruRate™/TruStrain™ (controller campione-adattivo)	Optional	✓	✓	✓	✓
Dati grezzi (LAOS, forma d'onda)	Optional	✓	✓	✓	✓
Profili di forza normale (impostazione e lettura)	✓	✓	✓	✓	✓
Profili di velocità, tack, squeeze	Optional	✓	✓	✓	✓
Controllo/impostazione automatica gap (AGC/AGS)	✓	✓	✓	✓	✓
Blocco elettronico della geometria di misura	✓	✓	✓	✓	✓
Calibrazione della temperatura completamente automatica	✓	✓	✓	✓	✓
TruGap™ (controllo permanente del gap di misurazione reale) (US Pat. 6499336, 2000)	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
T-Ready™ ⁸⁾ (rilevamento del tempo di equilibrio della temperatura del campione) (US Pat. 8904852, 2011)	✓	✓	✓	✓	✓
Toolmaster™ (geometrie di misurazione e accessori, memorizzazione di zero-gap) (US Pat. 7275419, 2004)	✓	✓	✓	✓	✓
Accoppiamento QuickConnect per geometrie di misurazione (operazione con una sola mano, senza viti)	✓	✓	✓	✓	✓
Rifinitura dello specchio (prevenzione dei punti ciechi a 360°)	✓	✓	✓	✓	✓
Supporto a tre punti del dispositivo (tre piedi robusti per un allineamento senza attrezzi con una sola mano)	✓	✓	✓	✓	✓
Supporto a tre punti per il montaggio delle celle di misurazione (prevenzione delle oscillazioni, nessun disallineamento dopo il cambio delle celle)	✓	✓	✓	✓	✓
Intervallo massimo di temperatura	da -160 °C a +1.000 °C				-160 °C a +600 °C (950 °C ⁹⁾)
Intervallo di pressione massima	fino a 1.000 bar				n/d
Pronto per DMA in torsione e tensione	✓	✓	✓	✓	✓
Pronto per l'azionamento lineare (DMA in tensione, flessione e compressione) (US Pat. 9574983, 2015)	×	×	×	✓	✓
Pronto per tribologia	✓	✓	✓	✓	✓
Pronto per reologia di flussi di polveri e di taglio	✓	✓	✓	✓	✓

¹⁾ US Pat. 8453496

²⁾ 2 nNm con opzione TruStrain™ attivata

³⁾ In modalità di sforzo di taglio controllato (CSS). In modalità di sforzo di taglio controllato (CSR), a seconda della durata del punto di misurazione e della velocità di campionamento.

⁴⁾ Valore teorico (durata per ciclo = due anni)

⁵⁾ Frequenze più elevate sono possibili usando la funzionalità multiwave (942 rad/s (150 Hz) o superiori, a seconda del sistema di misurazione e del campione)

⁶⁾ Spazio di lavoro ingrandito sotto la piastra di supporto (flangia).

⁷⁾ MCR 702e Space MultiDrive: unico spazio di lavoro massimizzato sotto la piastra di supporto del reometro e su entrambi i lati dello strumento.

⁸⁾ A seconda del dispositivo di temperatura utilizzato

⁹⁾ Sistemi personalizzati utilizzati nel CTD 1000

© 2024 Anton Paar GmbH | Tutti i diritti sono riservati.
Le specifiche di questo documento sono soggette a cambiamenti senza previo avviso.
C92IP001IT-Q