

Reometro in linea



Con il reometro in linea puoi monitorare il profilo di viscosità di vernici, rivestimenti, inchiostri, adesivi, detersivi, prodotti per la doccia e lozioni.

Ottimizzare la produzione con il reometro

Il nostro reometro di processo monitora il profilo della viscosità nella produzione di liquidi viscosi e non newtoniani come vernici, inchiostro, detersivo, sapone, prodotti per la cura della pelle, adesivi e salse. Il reometro in linea ti aiuterà:

- 💧 Risparmiare risorse
- 💧 Migliorare la qualità
- 💧 Risparmiare tempo

Lascia che il reometro controlli la viscosità e assicurati che il processo abbia il controllo.

Con il reometro ora la viscosità è un parametro che può essere regolato automaticamente: non dovrai più attendere l'analisi manuale e non dovrai più rielaborare o eliminare prodotti fuori specifica. Ottieni un registro completo del materiale prodotto e ottieni nuove informazioni sulle variazioni di processo. Di conseguenza si ottiene una qualità del prodotto più costante a vantaggio del cliente. Il reometro in linea può adattarsi sia ai processi continui che ai processi batch.

Rimuove l'errore umano dall'equazione. Il Reometro misura ogni volta allo stesso modo con una precisione maggiore rispetto alla maggior parte delle procedure di controllo qualità.

Metodo di misura

Il nostro strumento è un reometro a capillare contenuto in una pratica custodia. Rispetto agli altri reometri tiene in considerazione tutti gli aspetti del liquido campionato. Ecco i maggiori benefici:

- 💧 La temperatura del campione è controllata al livello desiderato
- 💧 La viscosità viene misurata in un intervallo controllato di velocità di taglio

L'output del reometro è la viscosità a 3 velocità di taglio.

Oppure puoi ottenere i parametri da un modello della curva di viscosità (Bingham, Casson, ecc.).

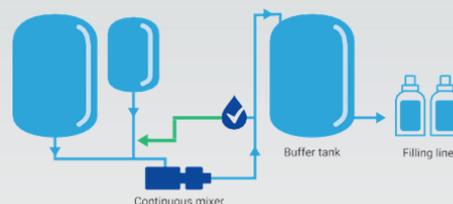
Il reometro misura un nuovo profilo di viscosità ogni 1-2 minuti: un campione fluisce automaticamente nello strumento, dove viene misurato in una sequenza di passaggi.

Una pompa di precisione controlla la portata del campione attraverso il capillare a un numero di portate preimpostate e la caduta di pressione viene registrata. Il software converte i dati di pressione in valori di viscosità precisi.

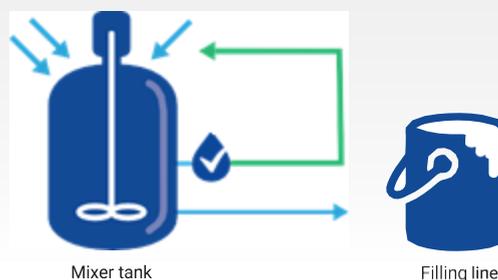
L'area di applicazione può essere illustrata in questo modo:

In questo esempio Wallpaint 1 può essere misurato su tutta la gamma (tasso di taglio 1.5 - 1000 s⁻¹). Il Wallpaint 2 può essere misurato fino a circa 100 s⁻¹.

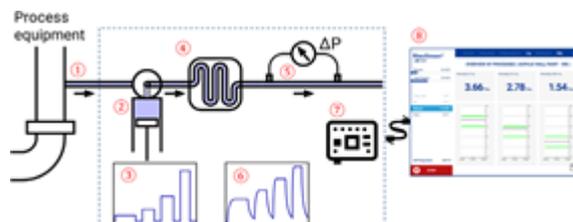
Il reometro in un processo continuo



Il reometro in una produzione batch

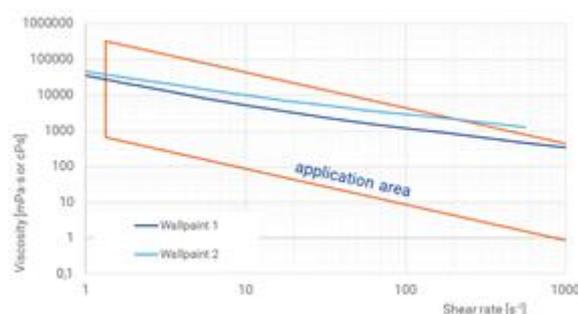


Misurazione con il reometro



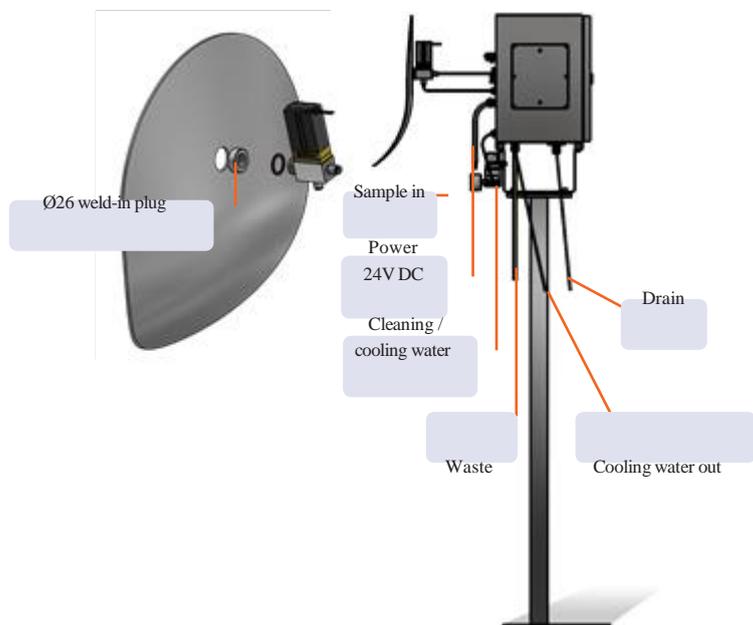
- 1 Viene prelevato un campione dall'apparecchiatura di processo
- 2 La pompa a siringa controlla le portate in impulsi
- 3 Un preriscaldatore/raffreddatore garantisce una temperatura costante della misurazione
- 4 Il liquido scorre attraverso un tubo sottile (capillare)
- 5 Per ogni impulso viene misurata una differenza di pressione (ΔP).
- 6 Il computer dello strumento converte i segnali di pressione in valori di viscosità
- 7 Visualizza i risultati sull'interfaccia utente

FC – grafico limite



Installazione del reometro

Il reometro è installato adiacente al processo con il liquido da misurare. Il reometro può essere installato su un tubo o un serbatoio.



Come implementarlo

La scatola degli strumenti è montata su un binario mantenendo il reometro nella posizione corretta.

Il reometro aspira un piccolo campione (5 ml), effettua la misurazione ed espelle il campione, quindi passa al campione successivo. I campioni entrano attraverso un ingresso tramite una valvola di controllo fornita con lo strumento.

Il reometro è completamente autopulente a intervalli ed è collegato a un'alimentazione di liquido detergente: può essere acqua per la maggior parte dei prodotti o può essere una soluzione detergente utilizzata in fabbrica. Un tubo di uscita conduce il campione esaurito e il liquido di pulizia in un contenitore dei rifiuti. In alternativa, i rifiuti sono portati a un sistema di raccolta dei rifiuti, se disponibile.

Il reometro richiede un'alimentazione a 24 V CC e comunica tramite un cavo ethernet.

Interfaccia e "GUI"

Il reometro si interfaccia al sistema informatico di fabbrica tramite un cavo ethernet. L'interfaccia può essere completamente digitale o può essere un segnale analogico.

La soluzione tutta digitale:

OPC-UA è un protocollo di comunicazione digitale da macchina a macchina supportato dalla maggior parte dei fornitori di automazione.

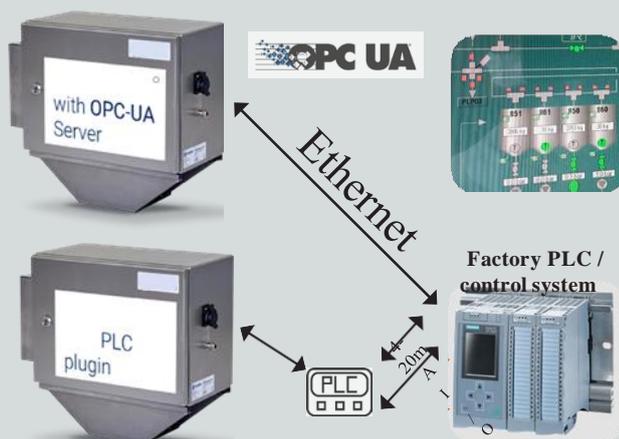
Offriamo il software che rende il reometro un server OPC-UA.

Il sistema di controllo di fabbrica può essere programmato per richiedere nuovi dati sulla viscosità dal reometro. È possibile trasferire una ricca comunicazione di comandi, messaggi di errore e avvisi.

La soluzione PLC:

I dati di viscosità vengono comunicati come segnali analogici 4-20 mA. I messaggi di errore dal reometro o i comandi start/stop/clean al reometro vengono trasmessi da segnali digitali 1/0.

Entrambe le soluzioni richiedono la programmazione nel sistema di controllo di fabbrica. Forniamo una documentazione completa e restiamo in dialogo con i tuoi programmatori.



Esempi applicativi

Oggi il controllo reologico dei liquidi non newtoniani viene eseguito manualmente.

Il nostro reometro in linea è lo strumento per l'automazione in più applicazioni:

Vernice/rivestimento/inchiostro:

Risparmia più della metà del tempo di produzione.

La regolazione della viscosità basata su misurazioni manuali richiede tempo e spesso non è accurata.

La vernice deve essere spessa nel barattolo (basso taglio) ma sottile sulla parete (alto taglio). Il reometro misura la viscosità in una gamma di velocità di taglio.

Adesivi:

Con il reometro puoi monitorare la viscosità, ad esempio, di adesivi PVA e PVAc in processi di miscelazione continua o batch.

Detergenti e prodotti per lavarsi:

Installa il reometro in linea a valle della miscelazione continua, per garantire che la reologia critica venga mantenuta.

Altre applicazioni:

Usa il reometro per monitorare il profilo di viscosità in processi continui o processi batch che producono lozioni, prodotti alimentari e altri liquidi non newtoniani.

Il reometro nelle differenti applicazioni



Precisione e controllo del reometro

Precisione superiore

Qualsiasi strumento azionato manualmente comporta il rischio che errori umani abbiano un impatto sul risultato: per molti liquidi viscosi è fondamentale che il campione venga gestito ogni volta esattamente nello stesso modo.

Il controllo della temperatura potrebbe non essere coerente o il risultato potrebbe essere annotato in modo errato.

Dimentica le SOP. Il Reometro è completamente automatizzato. Esegue la misurazione esattamente allo stesso modo ogni volta. Di conseguenza, la precisione è superiore alla maggior parte dei metodi manuali.

La temperatura è controllata

La viscosità dipende dalla temperatura: in genere, la viscosità cambia del 2-5% per ogni cambiamento di temperatura di °C. Il reometro controlla la temperatura esattamente al livello specificato.

La velocità di taglio è controllata

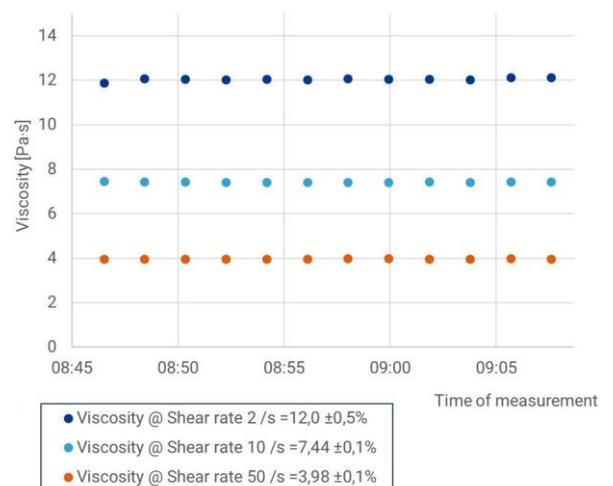
I reometri da laboratorio controllano una gamma di velocità di taglio. Al contrario, i viscosimetri in linea misurano a una velocità di taglio e i viscosimetri di processo offline potrebbero non fornire una velocità di taglio ben definita.

Il reometro controlla più velocità di taglio e fornisce un'istantanea delle caratteristiche di assottigliamento del taglio..

Pulizia automatica senza inserimento di componenti esterni

Il reometro non ha parti che sporgono nel tubo o nel serbatoio su cui è montato. Puoi monitorare il profilo di viscosità anche in un tubo in fase di pulizia con sistema pigging o in una vasca con raschiatori interni.

Ripetibilità dello strumento; Wall paint



Misurazione continua della viscosità a tre velocità di taglio della pittura murale. Una nuova misurazione a tutte e tre le velocità di taglio avviene ogni due minuti.

Specifiche

Topic	Specifiche
Dimensioni	H x W x D = 300 x 300 x 220 mm (custodia)
Peso	10 kg
Alimentazione	24 VDC, max 10 A
Rumore	<41 dB(A)
Materiale custodia	Acciaio inox (dissipatore di calore in alluminio)
Materiali in contatto con il campione	Acciaio inox 316, Polytetrafluoroethylene (PTFE), Nylon 12, Vetro borosilicato & PEEK Materiali di guarnizione: FKM. Opzionale: FFKM
Max dim particelle nel campione	1000 µm
Pressione operativa	max 3 bar(g)
Temperatura:	Temperatura ambiente: 15 - 40°C Temperatura del campione in ingresso: 15 - 50°C Temperatura di misura: 20 - 40 ± 0.2°C
Controllo temperatura	Lo strumento è raffreddato ad acqua, utilizzo di acqua: 2-5 l/h
Range viscosità	100 – 20,000 mPa·s @ 10s ⁻¹
Volume del campione	Max. 5 ml
Frequenza di misurazione	1 misura ogni 1 – 3 min
Dati in uscita	i. Viscometria (curva di portata, 1 – 4 punti di viscosità vs. velocità di taglio) ii. Temperatura di misura
Precisione	Precisione viscosità (ripetibilità): ±2%

Certificati e standard

Certificato CE in accordo a:

- EU machinery directive (MD - 2006/42/EC)EMC
- directive (2014/30/EU)
- Low Voltage Directive (LVD – 2014/35/EU)RoHS
- directive (2011/65/EU)

Certificato IP66 in accordo a EN 60529:1991/A2:2013

ATEX

Il reometro in linea può essere utilizzato in un'area pericolosa con rischio di atmosfera infiammabile.

Alcuni liquidi viscosi contengono solventi volatili, ad esempio rivestimenti o adesivi a base di solventi.

In genere, ciò porta a una domanda di strumenti Ex certificati per l'uso nell'area classificata

Il reometro non ha sorgenti di ignizione all'esterno dell'armadio e all'interno l'atmosfera è monitorata da un rilevatore di gas altamente sensibile. Se l'atmosfera interna raggiunge un livello di sicurezza preimpostato di gas infiammabile, lo strumento si spegne immediatamente..

