

ŘADA SYNC

Kombinace laserové difrakce s dynamickou analýzou obrazu

JEDEN PŘÍSTROJ. TŘI ÚROVNĚ VÝKONU.

**NAJDĚTE ANALYZÁTOR SYNC, KTERÝ SE HODÍ PRO VAŠI
LABORATOŘ**

SYNC GO



**JEDNODUCHÁ,
FLEXIBILNÍ A
NÁKLADOVĚ
EFEKTIVNÍ ANALÝZA
VELIKOSTI ČÁSTIC**

| Rozsah suchého
měření: 0,1 - 2000 µm

SYNC PLUS



**VELIKOST A TVAR
ČÁSTIC NA JEDNOM
OPTICKÉM PŘÍSTROJI S
AUTOMATIZACÍ**

|

SYNC PRO



**ŠPIČKOVÝ VÝKON S
PŘESNOSTÍ V ŘÁDU
SUBMIKRONŮ**

| Rozsah suchého
měření: 0,1 – 4 000
µm

ANALYZÁTOR VELIKOSTI A TVARU ČÁSTIC ŘADA SYNC

MODELY & PŘÍSLUŠENSTVÍ

FLOWSYNC & FLOWSYNC MINI

VZORKOVÁ DISPERZNÍ JEDNOTKA PRO MOKRÁ MĚŘENÍ

Systémy FLOWSYNC automatizují manipulaci s mokkými vzorky a zajišťují tak vysoce konzistentní a opakovatelné výsledky měření velikosti částic a snímkování. Od plnění přes cirkulaci až po čištění je

každý krok řízen tak, aby byla zajištěna spolehlivost měření v široké škále aplikací.

Hlavní výhody

- | Automatizované pracovní postupy pro plnění, odvzdušňování, cirkulaci a čištění
- | Konzistentní disperze pomocí integrované ultrazvukové sondy (FLOWSYNC)
- | Programovatelné standardní operační postupy (SOP) pro plně reprodukovatelné měřicí rutiny
- | Integrovaný čerpací systém pro snadné připojení rozpouštědla a vody
- | Integrovaná turbulence eliminuje potřebu externího míchání
- | Široká kompatibilita s rozpouštědly, včetně organických rozpouštědel
- | Samočisticí konstrukce zabraňuje křížové kontaminaci
- | Flexibilní objemy: 200 ml (FLOWSYNC) / 40 ml (MINI)



FLOWSYNC GO

JEDNODUCHÁ MANIPULACE SE VZORKY

FLOWSYNC GO je manuální přístroj pro mokrou disperzi určený k jednoduchému a konzistentnímu měření velikosti částic. Kombinuje ruční manipulaci se vzorky s ovládaním pomocí softwaru, čímž zajišťuje spolehlivé a opakovatelné výsledky.

Hlavní výhody

- | Ruční plnění s softwarově řízeným průtokem, rychlostí a vypouštěním
- | Konzistentní cirkulace pro lepší opakovatelnost měření
- | Nastavitelná standardní operační procedura (SOP) pro optimalizaci měřicích podmínek
- | Kompatibilní s technologií dynamické obrazové



CELA S MALÝM OBJEMEM PRO POUŽITÍ S
FLOWSYNC

ANALYZUJTE VZÁCNÉ NEBO JINAK LIMITOVANÉ VZORKY S JISTOTOU

Cela pro malé objemy (SVC) umožňuje přesnou analýzu částic v případech, kdy je objem vzorku omezený, cenný nebo nebezpečný. Je ideální pro aplikace, kde je klíčové minimalizovat spotřebu materiálu, aniž by došlo ke snížení kvality měření.

Hlavní výhody

- | Minimální objem vzorku již od 8 ml
- | Bezpečná manipulace s toxickými nebo vysoce hodnotnými materiály
- | Integrované míchání pro stabilní a přesnou disperzi
- | Rozsah 0,01–500 µm (v závislosti na hustotě)
- | Konstrukce odolná vůči chemikáliím (nerezová ocel, křemen, teflon)
- | Snadná integrace se systémy FLOWSYNC
- | SmartCell ID pro automatické rozpoznání a nastavení



TURBOSYNC

DISPERZNÍ MODUL PRO SUCHÉ MĚŘENÍ

Modul TURBOSYNC zajišťuje spolehlivou suchou disperzi pro konzistentní a opakovatelnou analýzu velikosti částic. Práškové vzorky se vkládají pomocí pohyblivého zásobníku, což umožňuje kontrolovaná a reprodukovatelná měření u široké škály materiálů.

Hlavní výhody

- | Řízená disperze s nastavitelným tlakem vzduchu až do 50 psi (345 kPa)
- | Optimalizováno pro všechny materiály, od aglomerovaných až po křehké prášky
- | Zvládá velmi malé vzorky o objemu až 0,1 cm³
- | Umožňuje větší objemy díky odnímatelným a kombinovatelným zásobníkům
- | Automatizovaná měření pomocí softwaru DIMENSIONS LS
- | Rychlá analýza, obvykle 10–40 sekund
- | Vysoká opakovatelnost napříč vzorky a přístroji



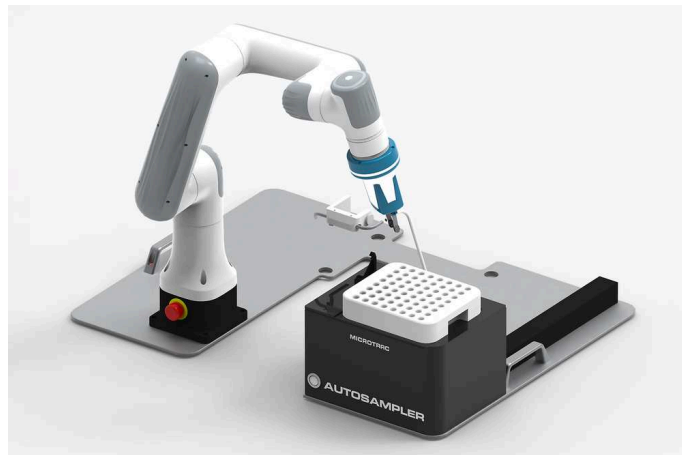
MICROTRAC AUTOSAMPLER

**LABORATORNÍ AUTOMATIZACE
PRO ANALÝZU ČÁSTIC**

Autosampler MICROTRAC automatizuje analýzu velikosti částic díky hladké integraci s analyzátory SYNC a automatizovanými systémy FLOWSYNC. Umožňuje vysoce výkonná a konzistentní měření s minimálními zásahy uživatele.

Hlavní výhody

- | Automatizovaná manipulace se vzorky až pro 64 lahvíček na jeden cyklus
- | Plná kontrola standardních operačních postupů (SOP) prostřednictvím softwaru Dimensions LS
- | Flexibilní nastavení metod (průtok, doba běhu, index lomu, proplachovací cykly)
- | Identifikace pomocí čárových kódů pro spolehlivé sledování vzorků
- | Kompletní přenos vzorků s integrovaným proplachováním lahvíček
- | Bezpečný provoz díky programovatelnému robotickému ramenu s nouzovým zastavením
- | Plně bezobslužný provoz po spuštění sekvence
- | Vysoká reprodukovatelnost díky konzistentnímu podávání vzorků





PŘEPÍNÁNÍ MEZI SUCHÝM A MOKRÝM MODULEM

Žádný jiný analyzátor částic neumožňuje rychlejší přechod z mokrého režimu na suchý a naopak.

Moduly lze z analyzátoru vyjmout jediným pohybem a stejně snadno je znovu nainstalovat. Všechny potřebné kabely a hadice jsou trvale připojeny k zadní části analyzátoru. To znamená, že během samotného přechodu není třeba provádět žádné úpravy na měřicím přístroji ani na modulech.

Odstranění měřicích článků nebo zdlouhavé zapojování a odpojování mechanických a elektrických spojů již není nutné. Díky tomu je celý proces skutečně typu „plug-and-play“

ANALYZÁTOR VELIKOSTI A TVARU ČÁSTIC ŘADA SYNC

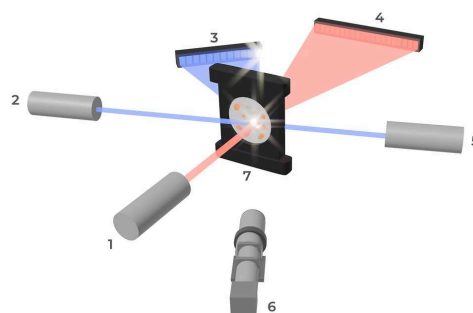
LASEROVÝ DIFRAKČNÍ ANALYZÁTOR S PATENTOVANÝM SYSTÉMEM TRI-LASER

Laserová difrakce (LD) je zavedeným standardem pro analýzu velikosti částic ve výzkumu a při kontrole kvality. Rozptýlený vzorek je osvětlen laserem a z výsledného rozptylu se vypočítá rozložení velikosti částic.

Systémy MICROTRAC měří rozptýlené světlo v širokém úhlovém rozsahu (0–165°) pomocí dvojice detektorů a třílaserového uspořádání s červeným a volitelným modrým laserem. Menší částice rozptylují světlo pod většími úhly, větší částice pod menšími úhly, přičemž intenzita rozptylu je snímána nepřetržitě. Díky použití modifikované Mieovy teorie poskytuje systém přesné výsledky pro sférické i nesférické částice, stejně jako pro průhledné a absorbující materiály.

1. Laser #1 (červený) 2. Laser #2 (červený nebo modrý) 3.

Vysokouhlový detektor 4. Přední detektor 5. Laser #3 (červený nebo modrý) 6. Kamera s vysokým rozlišením 7. Měřící cela

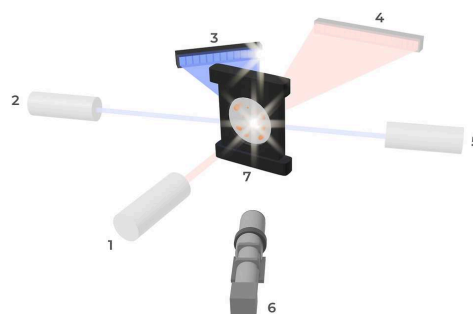


NOVÉ PŘÍLEŽITOSTI

INTEGROVANÁ DYNAMICKÁ ANALÝZA OBRAZU

Charakterizace částic se již neomezuje pouze na jejich velikost. Dynamická obrazová analýza (DIA) poskytuje podrobný vhled do tvaru a morfologie částic a odhaluje rozdíly, které se nemusí projevit ve výsledcích laserové difrakce, ale mohou mít významný vliv na výkon.

Částice v proudícím toku jsou osvětlovány stroboskopickým světlem a snímány



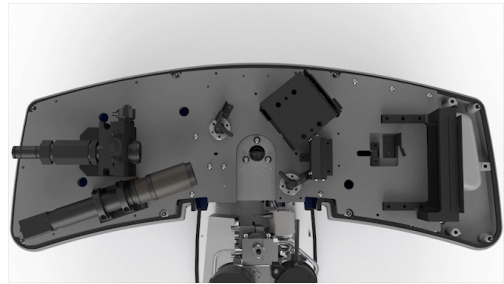
vysokorychlostní kamerou, čímž vzniká souvislý soubor obrazových dat. Pro každou částici se vypočítává více než 30 parametrů velikosti a tvaru, přičemž výkonné softwarové nástroje umožňují filtrování, vizualizaci a vyhodnocení konkrétních populací částic, například ve formě bodových grafů.

1. Laser #1 (red) **2.** Laser #2 (red or blue) **3.** High-angle detector **4.** Forward detector **5.** Laser #3 (red or blue) **6.** High-resolution camera **7.** Sample cell

TO NEJLEPŠÍ Z OBOU SVĚTŮ

KOMBINACE LASEROVÉ DIFRAKCE S DYNAMICKOU ANALÝZOU OBRAZU

Platforma MICROTRAC SYNC kombinuje laserovou difrakci a dynamickou analýzu obrazu v jediném měření, což umožňuje současný přehled o velikosti i tvaru částic. Její technologie Tri-Laser zajišťuje přesné a opakovatelné výsledky, zatímco integrované snímkování poskytuje další informace o morfologii a kvalitě disperze jak při měřeních za mokra, tak za sucha.



Jak částice procházejí měřicí celou, jsou analyzovány lasery a současně snímány. To umožňuje vyhodnocení jak celkového rozložení velikosti částic, tak jednotlivých částic na základě rozsáhlého souboru obrazových dat. Díky patentované funkci BLEND mohou uživatelé analyzovat nebo kombinovat oba soubory dat, což podporuje spolehlivou kontrolu kvality a pokročilou charakterizaci materiálů.

ANALYZÁTOR VELIKOSTI A TVARU ČÁSTIC ŘADA SYNC

OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO KAŽDÉ ODVĚTVÍ

Laserová difrakce je univerzální metoda široce využívaná ve výzkumu i v průmyslu. Analyzátor částic MICROTRAC jsou navrženy tak, aby se vyznačovaly intuitivním ovládáním, spolehlivým výkonem a minimálními nároky na údržbu, díky čemuž jsou ideální pro nepřetržitý provoz 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Důvodem jejich širokého využití je vysoká propustnost vzorků a široký rozsah měření, od nanometrů až po milimetry. Mezi omezení však patří snížené rozlišení u velkých částic, omezená citlivost na nadměrně velké frakce a nemožnost přímé analýzy tvaru. Kombinací laserové difrakce s analýzou obrazu analyzátor částic SYNC tyto nedostatky překonává a poskytuje úplnější data a celkově vyšší přesnost měření.



pigmenty



léky



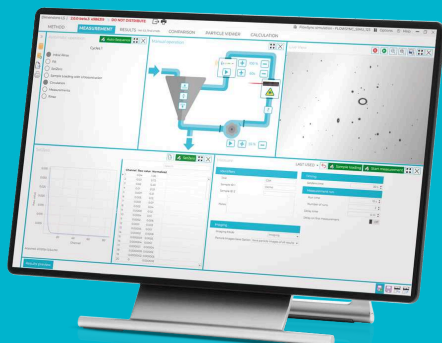
kovový prášek

- | barvy / pigmenty
- | keramika
- | chemikálie
- | průmyslové minerály
- | kovové prášky
- | stavební materiály
- | kosmetika

- | farmaceutický průmysl
- | sklo / skleněné korálky
- | potahovací vrstvy
- | potrava
- | 3D tisk
- | potraviny

- | emulze
- | polymery
- | bateriový materiál
- ... a mnoho dalších!

Chcete-li najít nejlepší řešení pro vaše potřeby charakterizace částic, navštivte naši aplikační databázi



INTUITIVNÍ POUŽITÍ POMOCÍ NĚKOLIKA KLIKNUTÍ

DIMENSIONS LS PRO SYNC

Software DIMENSIONS LS se skládá ze šesti přehledných pracovních ploch pro vývoj metody, obsluhu přístroje SYNC, prezentaci výsledků a vyhodnocení několika analýz. Pracovní plochy pro vyhodnocení výsledků zůstávají přístupné i během analýzy.

- | Jednoduchý vývoj metody
- | Jasně strukturovaná prezentace výsledků
- | Různé možnosti vyhodnocování
- | Intuitivní pracovní postup
- | Jednoduchý export dat
- | Možnost více uživatelů
- | Software s analýzou podporovanou AI

ANALYZÁTOR VELIKOSTI A TVARU ČÁSTIC SYNC

TECHNICKÉ ÚDAJE

Měřicí rozsahy

GO: 0,1 – 2000 μm (suché i mokré)
PLUS: 0,1 – 4000 μm (suché), 0,02 – 2800 μm (mokré)
PRO: 0,1 – 4 000 μm (suché), 0,01 – 2 800 μm (mokré)

Princip měření

Laserová difrakce (ISO 13320)
Dynamická analýza obrazu (ISO 13322-2)

Přesnost*

Kulové skleněné kuličky D50 = 642 mikronů, přesnost CV = 0,7%
Kulové skleněné kuličky D50 = 57 mikronů, přesnost CV = 1,0%
Kulové latexové kuličky D50 = 0,4 mikronů, přesnost CV = 0,6%

Laserová třída

Červená 780 nm, modrá 405 nm
Laserový produkt třídy 1 na CFR 1040,10 a IEC60825-1

Výkon laseru

Červený laser 0,35 až 2 mW nominální
Modrý laser 4-8 mW nominální

Detekční systém	Dva pevné fotoelektrické detektory s logaritmicky rozmístěnými segmenty jsou umístěny ve správných úhlech pro optimální detekci rozptýleného světla od 0 do 165 stupňů pomocí 151 segmentů detektoru.
Data	Distribuce objemu, počtu a oblastí, jakož i percentil a další souhrnná data
Formát dat	Uloženo ve formátu ODBC v zašifrovaných databázích Microsoft Access, aby byla zajištěna kompatibilita s externími statistickými softwarovými aplikacemi.
Integrita dat	Integrita dat může být zajištěna pomocí bezpečnostních prvků kompatibilních s FDA 21 CFR část 11, včetně ochrany heslem, elektronických podpisů a osobních oprávnění
Typ analýzy	suchá a mokrá analýza
Doba měření	~ 10 až 30 sekund
Požadavky na napájení	Vstup střídavého proudu: 90 - 264 VAC, 47 - 63 Hz, jednofázový
Spotřeba energie	Nominální 25 W, max. 50 W, v závislosti na nainstalovaných doplňcích
Ekologické předpoklady	Teplota: 5° až 40° C (50° až 95° Fahrenheita) Vlhkost: 90% RH, nekondenzující maximum Teplota skladování: -10° až 50° C (14° až 122° Fahrenheita) (suchá) pouze) Znečištění: Stupeň 2
Normy	Laserová difrakce (ISO 13320) Dynamická analýza obrazu (ISO 13322-2) Reprezentace výsledků analýzy velikosti částic (ISO 9276-6)
Analýza obrazu	5,2 megapixelů (2560 x 2048), 60 snímků za sekundu při maximálním rozlišení
Mokrý proces	Objem: 200 ml nominální Průtok: 0 až 65 ml/s s vodou Vstupní tlak: maximálně 345 kPa
Suchý proces	Maximální tlak 100 psi (689 kPa) 5 CFM (8,5 m ³ / h) při minimálním průtoku 50 psi (345 kPa) Bez suchých kontaminantů, vlhkosti a oleje
Vakuum	Vakuum musí splňovat nebo překročit 50 CFM (85 m ³ /h)
Fyzikální specifikace	Materiál pouzdra: Nárazuvzdorný plast Vnější povrchy jsou zakončeny antikorozi barvou nebo pokovením Chemická kompatibilita: třída I
Rozměry (Š x V x H)	~ 820 x 460 x 500 mm (32.3 x 18.1 x 19.7 in)

Váha (měřicí jednotka)

FlowSync: 19,5 kg (43 liber)
TurboSync: 13,6 kg (30 liber)
Sync: 23,6 kg (50,8 liber)

* V závislosti na materiálu a přípravě vzorku

www.microtrac.com/sync