



ANALYZÁTOR VEĽKOSTI A TVARU ČASTÍC

CAMSIZER 3D

microtrac.com/sk/produkty/analyza-velkosti-a-tvaru-castic/dynamicka-analyza-obrazu/camsizer-3d/

CAMSIZER 3D

ANALYZÁTOR VEĽKOSTI A TVARU ČASTÍC

3D časticový analyzátor CAMSIZER kombinuje všetky výhody dynamickej analýzy obrazu (ISO 13322-2) v úplne prepracovanom meracom systéme, ktorý stanovuje nové štandardy v charakterizácii sypkých látok.

Jedinečná 3D analýza: Vďaka rozšírenému zornému poľu a veľkej vzdialenosti pádu je každá častica analyzovaná až 30-krát a v rôznych orientáciách, vďaka čomu je skutočná, trojrozmerná morfológia častíc dostupná pre analýzu. Vyhodnotenie „3D stôp“ tiež poskytuje oveľa zmysluplnejšiu analýzu tvaru ako kedykoľvek predtým.

Osvedčený 2-kamerový systém: Nová ZOOM kamera vo vnútri CAMSIZER 3D (9 MPx) umožňuje vyhodnotenie jemných častíc s veľkou presnosťou. V kombinácii s BASIC kamerou (5 Mpx) to umožňuje široký rozsah merania od 20 µm do 30 mm. CAMSIZER 3D je prvou voľbou pre analýzu suchých, voľne tečúcich sypkých látok pri kontrole kvality aj pre výskumné aplikácie.



CAMSIZER 3D

NAJVÝKONNEJŠIA DYNAMICKÁ ANALÝZA OBRAZU

- Patentovaná 3D analýza so „Particle Tracking“ (sledovaním častíc)
- Až 30 snímok každej častice
- Analýza veľkosti a tvaru častíc od 20 µm do 30 mm bez nastavenia hardvéru
- Krátky čas merania 2 až 5 minút
- Vysoká priepustnosť vzoriek
- 100 % detekcia nadmerných častíc
- Vynikajúca kompatibilita so sitovou analýzou
- Vynikajúca reprodukovateľnosť
- Vyhodnotenie > 250 snímok/s v reálnom čase (v režime 3D)
- Výkonný zdroj svetla LED s dlhou životnosťou
- Bezúdržbový

UNIKÁTNA A PATENTOVANÁ

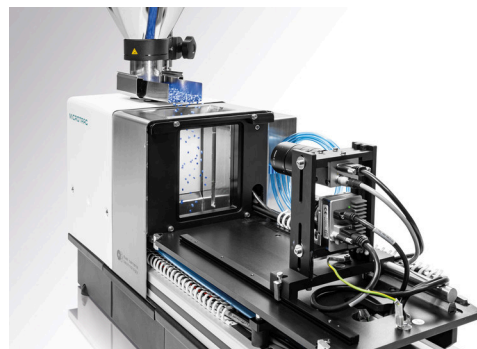
3D TECHNOLOGIA SLEDOVANIA ČASTÍČ

CAMSIZER 3D využíva na meranie lievnik, vibračný podávač žlabok, stroboskopické LED podsvietenie, výkonné vysokorýchlostné kamery a sofistikovaný softvér.

Častice sa pohybujú po vibračnom podávači a padajú do zóny snímania, pričom pri páde vytvárajú kývavý pohyb. Softvér CAMSIZER sleduje každú časticu pri jej prechode medzi zdrojom svetla a kamerami, pričom urobí až 250 snímok za sekundu.

Pri sledovaní častice sa zaznamenáva viacero snímok, pričom sa meria dĺžka, šírka, hrúbka, obvod, plocha a rôzne deskriptory tvaru. Softvér automaticky zarovnáva snímky na zobrazenie, pričom na jednu časticu sa môže zobraziť až 30 snímok. Tým sa vytvorí „stopa častice“, sekvencia obrázkov tej istej častice v rôznych orientáciách.

Na základe toho možno vypočítať distribúcie na základe jedného alebo viacerých parametrov veľkosti alebo tvaru. Na cielenejšiu analýzu možno použiť filtre na vyčlenenie skupín častíc osobitného záujmu.



Sledovanie častíc počas merania

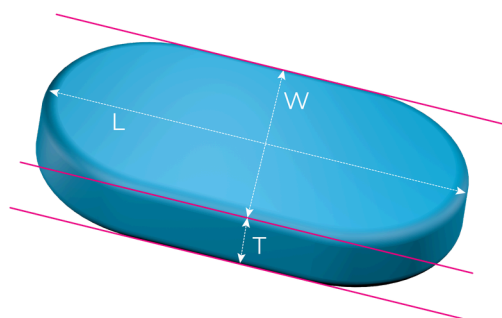
CAMSIZER 3D

ODHALENIE SKUTOČNEJ MORFOLÓGIE ČASTÍČ

V trati častíc softvér určuje šírku a dĺžku každej projekcie častíc:

- | najväčšou hodnotou všetkých meraní dĺžky v rámci dráhy častíc je „3D dĺžka“ častice
- | najväčšou hodnotou všetkých meraní šírky v rámci dráhy častíc je „3D šírka“ častice
- | najmenšou hodnotou všetkých meraní šírky v rámci dráhy častíc je „3D hrúbka“ častice

Takže pre častice s tromi rôznymi rozmermi (napr. mandle), rozdelenie veľkostí všetkých troch rozmerov možno vydať samostatne.



3D VÍTAZÍ NAD 2D

NOVÉ MOŽNOSTI V ANALÝZE TVAROV

3D analýza je obzvlášť výhodná pre častice, ktoré majú mať špecifický tvar, ako sú sféry, tyče (extrudáty), šošovky alebo elipsoidy. S technológiou 3D sledovania každá častica zobrazuje širokú škálu projekcií, čo otvára nové možnosti v analýze tvaru.

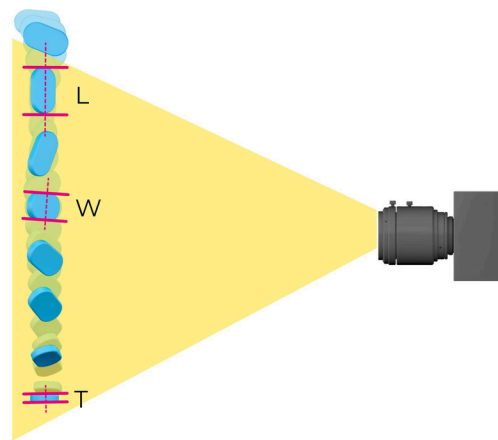
Naproti tomu tradičná 2D analýza zachytáva len jeden obraz na časticu v náhodnej orientácii. Každý obraz sa považuje za nezávislé meranie; skutočná dĺžka, šírka, hrúbka a tvar sú tým zastreté.

MERANIE V REŽIME 2D

- | Meranie veľkosti a tvaru častíc v náhodnej orientácii
- | Vhodné pre nepravidelne tvarovaný materiál, prírodné produkty
- | Výsledky kompatibilné so sitovou analýzou

MERANIE V 3D REŽIME

- | Oddelené rozdelenie dĺžky, šírky a hrúbky
- | Vynikajúca detekcia chybných častíc
- | Presnejší výpočet objemu

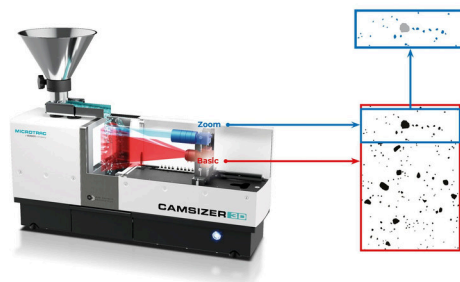


CAMSIZER 3D

EXTRÉMNE ŠIROKÝ ROZSAH MERANÍ S TECHNOLOGIOU DVOJITEJ KAMERY

Unikátní technologie dvojí kamery Microtrac je mezníkem ve vývoji dynamické analýzy obrazu. Současným použitím dvou kamer s různým zvětšením je dosaženo extrémně širokých dynamických měřicích rozsahů. Toho je dosaženo bez hardwarových úprav a bez kompromisů v přesnosti.

Každá kamera je specializovaná na jednu velikostní řadu. Kamera ZOOM analyzuje jemné částice s nejvyšším rozlišením, zatímco kamera BASIC detekuje větší částice s vynikajícími statistikami. Speciální algoritmus kombinuje informace poskytované oběma kamerami a pokrývá rozsah velikostí větší než tři řady.



CAMSIZER 3D

TECHNOLÓGIA DVOJITEJ KAMERY

Toto usporiadanie rieši významnú nevýhodu mnohých systémov pre analýzu obrazu, ktoré využívajú iba jednu kameru, napríklad mikroskopy. Také prístroje nedokážu správne zachytiť jemné častice v širokom rozdelení veľkostí alebo väčšie častice kvôli malému zornému poľu.

- | 9 megapixelová ZOOM kamera
- | 5 megapixelová BASIC kamera
- | Kalibrácia v priebehu niekoľkých sekúnd s certifikovanými referenčnými objektmi
- | Široký rozsah merania bez hardvérového nastavenia
- | Bezkontaktné a nedeštruktívne meranie
- | Puzdro chráni proti prachu
- | Robustná konštrukcia na použitie vo výrobnom prostredí
- | Automatické odsávanie prachu v meracej komore na ochranu používateľa a prístroja

CAMSIZER 3D

LEPŠIE AKO KEDYKOĽVEK PREDTÝM

V porovnaní s predchádzajúcimi modelmi CAMSIZER má CAMSIZER 3D výrazne vyššie rozlíšenie kamery a snímkovú frekvenciu vďaka použitiu kamery ZOOM s 9 megapixelmi a kamery BASIC s 5 megapixelmi pri snímkovej frekvencii až 250 snímok za sekundu.

To umožňuje vynikajúcu kvalitu obrazu a detekciu častíc pre všetky hrubé a jemné vzorky. Široké a úzke distribúcie sa merajú s rovnakou presnosťou a precíznosťou.

Šírka obrazu kamery ZOOM je rovnaká ako šírka obrazu kamery BASIC, čo zabezpečuje vynikajúcu reprodukovateľnosť výsledkov merania v krátkom čase merania.



RÝCHLEJŠIE, PRESNEJŠIE A POSKYTUJÚCE VIAC INFORMÁCIÍ

CAMSIZER NAHRÁDZA SITOVÚ ANALÝZU

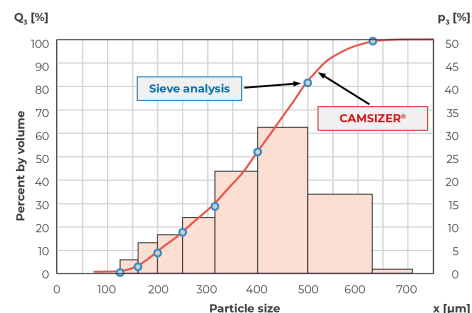
Tradičná sitová analýza tvorí často základ pre štandardy kvality a špecifikácií výrobkov medzi dodávateľmi a zákazníkmi. Rýchla a účinná alternatíva, ako sú systémy CAMSIZER spoločnosti Microtrac, musí poskytovať plne porovnateľné výsledky.

RÝCHLEJŠIE, PRESNEJŠIE A POSKYTUJÚCE VIAC INFORMÁCIÍ

CAMSIZER NAHRÁDZA SITOVÚ ANALÝZU

Softvér CAMSIZER je preto dodávaný s algoritmami pre simuláciu sitovej analýzy. Využitím CAMSIZERu mnoho užívateľov nahradilo časovo náročnú sitovú analýzu bez straty zaužívaných špecifikácií kvality.

Automatizované meranie bez opotrebovania znamená, že získané výsledky sú spoľahlivejšie a reprodukovateľné v priebehu času.



Perfektná zhoda nameraných výsledkov sitovej analýzy a CAMSIZER u granulovaného hnojiva

DOKONALÉ RIEŠENIE PRE RUŠNÉ LABORATÓRIÁ

AUTOSAMPLER NA DÁVKOVÉ SPRACOVANIE

Autosampler je plne automatický systém podávania vzoriek pre CAMSIZER 3D, ktorý možno ľahko dodatočne namontovať na existujúce prístroje.

Spracúva až 14 vzoriek (s možnosťou rozšírenia na 40 alebo viac vzoriek) v rade bez potreby zásahu obsluhy. Správne nastavenia merania sa dajú prečítať z čiarových kódov na kadičke so vzorkou. Autosampler je vhodný na nepretržitú prevádzku a umožňuje meranie viac ako 150 vzoriek za deň, a to aj nezaškolenou obsluhou.

Medzi typické aplikácie systému CAMSIZER 3D Autosampler patria piesok, superabsorpčné polyméry, ryža, koks, čaj, gumové granule, EPS, cukor, sklenené guľôčky, soľ a mnohé ďalšie.



Ukázkový záber videa: Autosampler

CAMSIZER 3D

PRÍSLUŠENSTVO A VOLITEĽNÉ DOPLNKY

Microtrac ponúka rôzne sady násypiek a žlabkov pre špecifické aplikácie. S pomocou podávacieho zariadenia možno tok vzorky orientovať tak, že napríklad podlhovasté častice, ako sú extrudáty, sa vždy merajú v správnej orientácii.

**KALIBRAČNÁ MRIEŽKA**

Pre CAMSIZER 3D je k dispozícii certifikovaný referenčný objekt, ktorý umožňuje používateľovi kalibrovať prístroj v priebehu niekoľkých sekúnd. Tento objekt je sklenená doska, ktorá sa presne vloží do meracej zóny. Na kalibračnú mriežku sa litograficky nanesú kruhy rôznych veľkostí. Mierka reprodukcie fotoaparátu je určená meraním kružníc. Po dokončení kalibrácie je možné vytlačiť správu, ktorá dokumentuje správny stav zariadenia CAMSIZER 3D.

**SÚPRAVY PODÁVACÍCH ŽLABOV A LIEVIKOV**

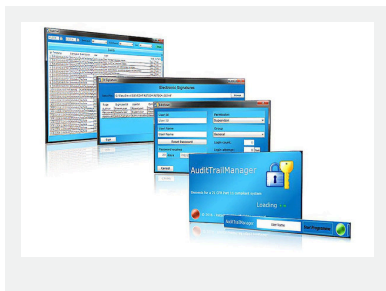
Pre CAMSIZER 3D sú k dispozícii rôzne súpravy podávacích žlabov a lievikov, ktoré vyhovujú rôznym objemom vzoriek a rozsahom veľkosti častíc. V režime 3D ovplyvňuje šírka podávacieho žlabu počet snímok častíc v 3D stopách, pretože užšie žlaby umožňujú vyššiu rýchlosť získavania snímok vďaka zmenšenej veľkosti snímok. Použitie úzkeho žlabu však predlžuje čas merania. Spoločnosť MICROTRAC vám rada poradí s najvhodnejšou konfiguráciou pre vašu aplikáciu.

**VODIACE DOSKY**

Vodiace dosky usmerňujú tok vzorky pred jej vstupom do meracej zóny. To môže byť výhodné napríklad vtedy, ak častice vďaka svojim mechanickým vlastnostiam preskakujú cez podávací žlab. Dlhý štít zabráňuje vymršteniu častíc cez merací žlab a vedie ich do fokálnej zóny. Vodiace dosky tiež poskytujú ochranu pred prúdením vzduchu, ktoré by mohlo spôsobiť nežiaduce turbulencie v meracej zóne.

CAMSIZER 3D

PRÍSLUŠENSTVO A VOLITEĽNÉ DOPLNKY



AUDIT TRAIL MANAGER

Audit Trail Manager je softvérové rozšírenie, ktoré umožňuje prevádzku v súlade so špecifikáciami 21 CFR časť 11. Táto norma je dôležitá najmä vo farmaceutickom priemysle a u jeho dodávateľov. Možnosť programu ponúka rozsiahlu správu používateľov s rôznymi úrovňami prístupu a zaznamenáva všetky procesy do šifrovanej databázy Audit Trail. Výsledky meraní možno elektronicky podpísať na zabezpečenie kvality.



DĚLIČE VZORIEK

Každé meranie je len také dobré, ako dobrý je odber a príprava vzorky, ktoré mu predchádzali. Najmä v prípade sypkých látok so širokou distribúciou dochádza k segregácii, čo vedie k nesprávnemu rozdeleniu veľkosti častíc v alikvotnej vzorke. Pomocou deliče vzoriek možno ľahko vytvoriť reprezentatívne čiastkové vzorky, čím sa zabezpečí reprezentatívny a zmysluplný výsledok. MICROTRAC odporúča žlabové a rotačné deliče vzoriek od spoločnosti RETSCH, ktorá je tiež súčasťou skupiny Verder Scientific.

VŠETKO V ZOBRAZENÍ OD ZAČIATKU DO KONCA

SOFTVÉR DIMENSIONS

Všetky parametre na prvý pohľad: Dynamická digitálna analýza obrazu poskytuje množstvo informácií o materiáli vzorky.

Výkonný softvér DIMENSIONS zaznamenáva desiatky parametrov každej jednotlivéj častice a výsledky prezentuje v prehľadnej správe o meraní v súlade s normami, ktorú možno prispôbiť individuálnym potrebám.

- | Intuitívne ovládanie
- | Prehľadné usporiadanie pracovných priestorov
- | Používateľom definované šablóny zostáv
- | Prehľadné porovnanie výsledkov meraní
- | Novo navrhnutý pracovný priestor „Prehliadač častíc“
- | Konzistentné podmienky merania prostredníctvom SOP
- | Automatické testovanie špecifikácií produktu
- | Rôzne užívateľské úrovne
- | Pripojenie LIMS
- | K dispozícii je verzia kompatibilná s 21 CFR časť 11
- | Pokročilý algoritmus korelácie sít 4. generácie



SOFTVÉR DIMENSIONS

KLASIFIKÁCIA ČASTÍC POHÁŇANÁ AI

Séria CAMSIZER kombinuje dynamickú analýzu obrazu s AI filtrom v softvéri DIMENSIONS na automatické triedenie častíc v zmesných vzorkách na základe individuálnych obrázkov častíc. Analýza asistovaná AI spoľahlivo oddeľuje populácie častíc – aj keď sa rozdelenia veľkostí prekrývajú – napríklad zaoblené a uhlové častice, produkty a znečisťujúce látky alebo nepoškodené a poškodené častice.

Triedenie môže využívať merané popisky veľkosti a tvaru, vrátane minimálneho chorda, šírky, hrúbky, aspektového podielu, zaoblenosti, kompaktnosti a transparentnosti, alebo informácie o zmesi AI z obrázkov častíc. AI filtre sa môžu aplikovať počas merania alebo prepočítavať za sekundy pomocou uložených údajov; výsledky sa zobrazujú v Particle Viewer na okamžitú vizuálnu validáciu.

Po klasifikácii automaticky vypočíta DIMENSIONS rozdelenie veľkosti a tvaru špecifické pre triedu, ako aj percentuálny objem každej triedy. Filtre, ktoré si používateľ môže trénovať, sa dajú prispôbiť špecifickým materiálom a znovu použiť na rutinnú kontrolu kvality alebo na výskum a vývoj.

CAMSIZER 3D

TYPICKÉ APLIKÁCIE

Veľa vlastností sypkých materiálov, ako sú tekutosť, rozpustnosť, účinnosť filtrácie, reaktivita, abrazivita a chuť, sú významne ovplyvnené veľkosťou častíc. Stanovenie veľkosti častíc sa preto bežne používa ako súčasť kontroly kvality v mnohých rôznych odvetviach.

Najmä pri výrobe produktov so špecifickou geometriou, ako sú extrudáty, abrazíva, farmaceutické pelety alebo granule hnojív, poskytuje analýza tvaru pomocou CAMSIZER 3D dôležité meracie údaje, ktoré určujú kvalitu vzorky v priebehu niekoľkých minút.

**PIESOK / ŠTRK**

Abrazíva · aktívne uhlie ·
stavebné materiály ·
katalyzátory · chemikálie · uhlie /
koks

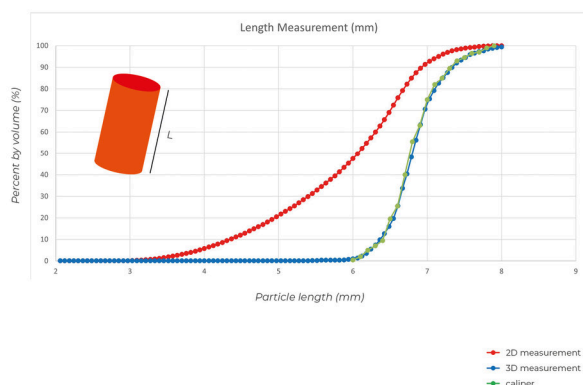
**FARMACEUTICKÝ PRIEMYSEL**

Extrudáty · hnojivá · potraviny ·
sklo / sklenené koráliky ·
farmaceutické pelety · polyméry
· superabsorbenty

**CUKOR**

Žiaruvzdorné výrobky · sol' ·
podporné látky (propant) ·
štiepky · a mnoho ďalších!

PRÍKLADY APLIKÁCIÍ



PRESNÉ MERANIE DĹŽKY

EXTRUDÁTY

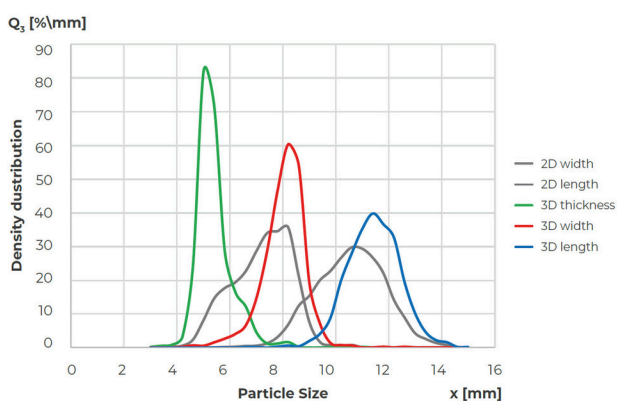
Vďaka patentovanému 3D meraniu častíc možno presne určiť dĺžkové rozloženie extrudátov. Keramický extrudát v tvare tyče s dĺžkou 6–8 mm sa meral v 3D režime, v 2D režime a pomocou meradla. 3D dĺžka zodpovedá výsledku merania pomocou kalipera, ale 2D dĺžka poskytuje rozdelenie, ktoré je „príliš krátke“. Analýza 3D obrazu charakterizuje podstatne väčší počet častíc za zlomok času.



IDENTIFIKÁCIA CHYBNÝCH ČASTÍC

HNOJIVO

Veľkosť a tvar častíc sú dôležité parametre kvality hnojív. Počas procesu granulácie sa pelety vytvárajú do podoby takmer guľovitých častíc. Neoptimálny proces sa najskôr rozpozná podľa zmeny tvaru častíc, keďže granulát bude mať skôr elipsovité ako guľovitý tvar. Priemer zostane rovnaký a nebude sa uvádzať v štandardnej sitovej analýze. Meraním zaoblenosti a pomeru strán prístroj CAMSIZER 3D odhalí aj tie najmenšie zmeny v kvalite výrobku.



SILA 3D ANALÝZY

KÁVOVÉ ZRNÁ

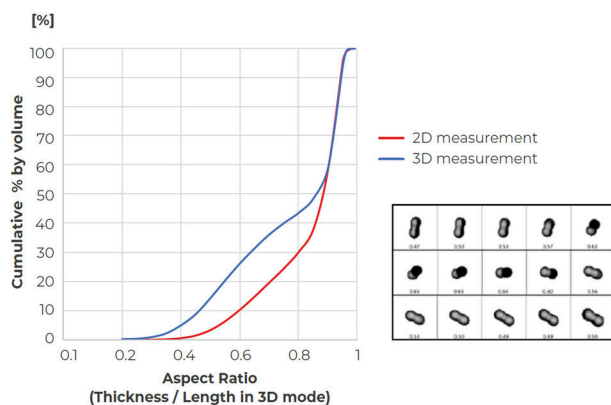
Mnohé prírodné alebo človekom vytvorené častice majú tri jasne rozlíšiteľné hlavné osi. Príklad ukazuje porovnanie merania dĺžky, šírky a hrúbky vzorky kávových zŕn. Pre každú definíciu veľkosti je zobrazené správne rozdelenie. V porovnaní s tým je 2D meranie dĺžky „príliš krátke“ a 2D meranie šírky je zmesou skutočnej hrúbky a skutočnej šírky.

CAMSIZER 3D

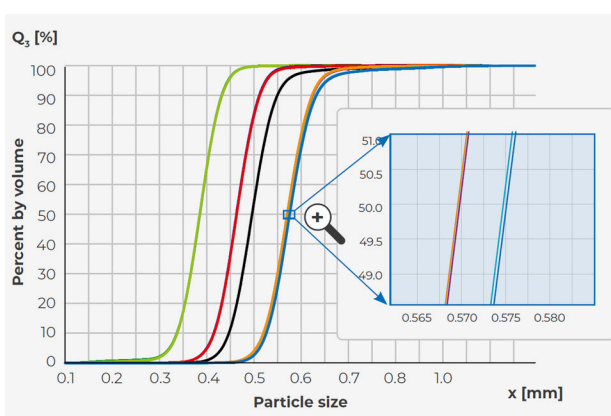
PRÍKLADY APLIKÁCIÍ


**CAMSIZER 3D NAHRÁDZA SITOVÚ ANALÝZU
SUPERABSORPČNÉ POLYMÉRY**

Superabsorpčné polyméry môžu absorbovať veľké množstvo kvapaliny v pomere k ich vlastnej hmotnosti. Používajú sa v granulovanej forme, napríklad v detských plienkach ako sušiaci prostriedok. Veľkosť častíc je základným kritériom kvality s distribúciou, ktorá sa zvyčajne pohybuje medzi 100 μm a 1 000 μm . CAMSIZER 3D poskytuje 100 % ekvivalentné výsledky a môže plne nahradiť klasickú sitovú analýzu.


**ANALÝZA TVARU REFLEXNÝCH KORÁLIKOV
SKLENENÉ KORÁLKY**

Sklenené guľôčky sa používajú napríklad v cestnom značení na zaistenie bezpečnosti premávky pomocou guľôčok s vysokou retroreflexivitou. Roztavené alebo deformované koráliky znižujú odrazivosť. CAMSIZER 3D dokáže merať percento chybných korálikov s väčšou presnosťou ako bežná 2D detekcia. Každá guľôčka sa skúma z rôznych uhlov, čo v tomto prípade vedie k rozdielu 17 %.


**MERANIE VEĽKOSTI S VYSOKÝM ROZLIŠENÍM
FARMACEUTICKÉ GRANULE A PELETY**

CAMSIZER 3D je ideálny na charakterizáciu rastu granúl a peliet v procese granulácie. Výsledky poskytujú informácie o hrúbke a homogenite povlakov, prachových frakcií alebo nadrozmerných častíc. Dokonca aj posledný krok procesu s hrúbkou povlaku len 2,5 μm je spoľahlivo zistený vďaka mimoriadne vysokej reprodukovateľnosti.

Ak chcete nájsť najlepšie riešenie pre vaše potreby charakterizácie častíc, navštívte našu aplikačnú databázu.

APLIKAČNÁ DATABÁZA → microtrac.com/sk/aplikacie/aplikacna-databaza/

CAMSizer 3D

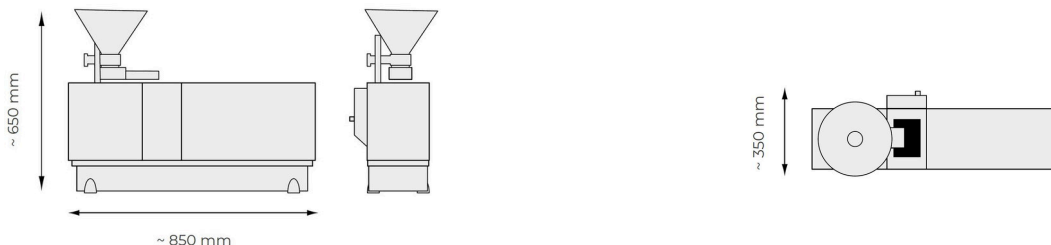
TECHNICKÉ ÚDAJE

CAMSizer 3D

Princíp merania	2D a 3D dynamická analýza obrazu podľa ISO 13322-2
Rozsah merania	odporúčaný rozsah 20 µm až 30 mm (bez hardvérového nastavenia)
Parameter(y)	veľkosť častíc, tvar, objem, hustota, priehľadnosť a počet
Kamera	Technológia dvojí kamery, 9 MP + 5 MP; až 250 snímok za sekundu
Čas merania	približne 2 až 5 minút (v závislosti od požadovaných štatistík merania)
Softvér	Microtrac DIMENSIONS
Rozmery (Š x V x H)	850 × 650 × 350 mm
Váha	~ 40 kg
Certifikát CE	áno

AUTOSAMPLER

Prívod stlačeného vzduchu	6 až 8 barov
Spotreba stlačeného vzduchu	max. 10 l/min
Rozmery (Š x V x H)	približne 1450 x 900 x 490 mm
Váha	približne 60 kg
Vzorka krmiva	Na dopravnom páse lze súčasne umístit 14 vzoriek (voliteľne až 40 vzoriek) možná nepretržitá (a bezobslužná) prevádzka podávanie vzoriek elektropneumatickým robotickým ramenom tlačidlo núdzového zastavenia



CAMSIZER 3D

KONTAKT →

microtrac.com/sk/contact-services/general-request/?prefilltext=contact_form.request&product=307

ŽIADOSŤ O CENOVÚ PONUKU →

microtrac.com/sk/contact-services/quote-request-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=307



MICROTRAC
a **VERDER** company

microtrac.com/sk/produkty/analyza-velkosti-a-tvaru-castic/dynamicka-analyza-obrazu/camsizer-3d/

© Microtrac – microtrac.com / Obsah môže podliehať zmenám alebo opravám