



DEELTJES GROOTTE EN VORM ANALYSE

CAMSIZER 3D

microtrac.com/nl/producten/deeltjesgrootte-vorm-analyse/dynamische-beeldanalyse/camsizer-3d/

CAMSIZER 3D

DEELTJES GROOTTE EN VORM ANALYSE

De CAMSIZER 3D-deeltjesanalyser combineert alle voordelen van dynamische beeldanalyse (ISO 13322-2) in een volledig opnieuw ontworpen meetsysteem, dat nieuwe normen stelt in de karakterisering van bulkgoederen.

Unieke 3D-analyse: dankzij het uitgebreide meetveld en de lange valafstand, wordt ieder deeltjes tot 30 keer geanalyseerd en in verschillende oriëntaties geregistreerd, waardoor het werkelijke, drie-dimensionele deeltjes-morfologie zichtbaar wordt voor analyse. De evaluatie van de "3D-tracks" biedt ook veel zinvoller vormanalyse dan ooit tevoren.

Beproefd 2-camerasysteem: de nieuwe ZOOM-camera in de CAMSIZER 3D (9 MPx) maakt het mogelijk om fijne deeltjes met groter nauwkeurigheid te evalueren. In combinatie met de BASIC camera (5 Mpx) maakt dit een breed meetbereik mogelijk van 20 µm tot 30 mm. CAMSIZER 3D is de eerste keuze voor de analyse van droog, vrijstromend stortgoed in zowel kwaliteitscontrole als voor onderzoekstoepassingen.



CAMSIZER 3D

DE MEEST KRACHTIGE DYNAMISCHE BEELDANALYSE

- Gepatenteerde 3D analyse met "Deeltjes Tracering"
- Tot 30 foto's van ieder deeltje
- Deeltjesgrootte en -vorm analyse van 20 µm tot 30 mm zonder hardware aanpassing
- Korte analysetijd van 2 tot 5 minuten
- Hoog monster debiet
- 100% detectie van bovenmaatse deeltjes
- Uitstekende compatibiliteit met zeefanalyse
- Excellente reproduceerbare
- Evaluatie van > 250 beelden / s in real time (in 3D modus)
- Krachtige LED lichtbron met lange levensduur
- Onderhoudsvrij

UNIEK & GEPATENTEERD

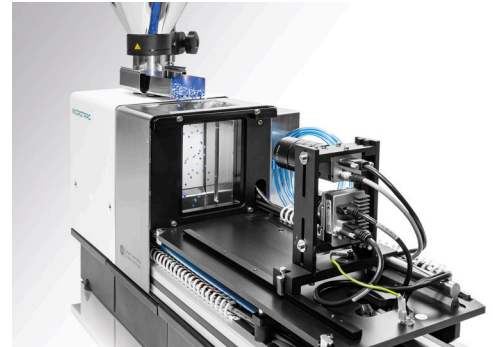
3D DEELTJES TRACERING TECHNOLOGIE

De CAMSIZER 3D maakt gebruik van een trechter, een trilgoot, stroboscopisch LED licht, krachtige hogesnelheids-camera's en gesofisticeerde software om de metingen uit te voeren.

De deeltjes bewegen over de trilgoot en vallen in de meetschacht naar beneden in een tuimelbeweging. De CAMSIZER software traceert ieder deeltje en volgt het terwijl het voor de lichtbron naar beneden valt, met een opname frequentie tot 250 beelden per seconde.

Terwijl het deeltje getraceerd wordt, neemt de software meerdere beelden als basis voor het bepalen van de lengte, de breedte en de dikte, alsook de omtrek, het oppervlak en talloze andere vormeigenschappen. De software past zich automatisch aan om tot 30 beelden per deeltje te registreren. Hiermee wordt een zgn. "particle track" gemaakt, een reeks foto's van éénzelfde deeltje in verschillende oriëntaties.

Op basis hiervan kunnen verdelingen berekend worden, aan de hand van één of meerdere grootte- of vormparameters. Er kunnen filters toegepast worden om bepaalde groepen van deeltjes te isoleren voor meer gerichte analyse.



Deeltjes tracering tijdens de meting

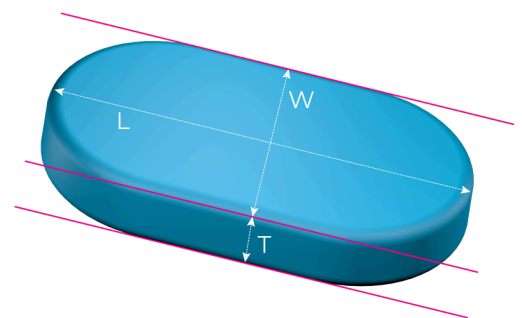
CAMSIZER 3D

ONTHULT ECHTE DEELTJES MORFOLOGIE

In het deeltjesspoor bepaalt de software de breedte en de lengte van elke deeltjesprojectie:

- | de grootste waarde van alle lengtemetingen binnen een deeltjesspoor is de "3D lengte" van het deeltje
- | de grootste waarde van alle breedtemetingen binnen een deeltjesspoor is de "3D breedte" van het deeltje
- | de kleinste waarde van alle breedtemetingen binnen een deeltjesspoor is de "3D dikte" van het deeltje

Zo kunnen voor deeltjes met drie verschillende dimensies (bijvoorbeeld amandelen) de grootteverdelingen van alle drie dimensies afzonderlijk worden uitgevoerd.



3D VERSLAAT 2D

NIEUWE MOGELIJKHEDEN IN DEELTJES ANALYSE

3D-analyse is vooral voordelig voor deeltjes die een specifieke vorm moeten hebben zoals bollen, staven (extrudaten), lenzen of ellipsoïden ("rugbybal"-vorm). Met de 3D-trackingtechnologie vertoont elk deeltje een grote verscheidenheid aan projecties, wat nieuwe mogelijkheden opent in vormanalyse.

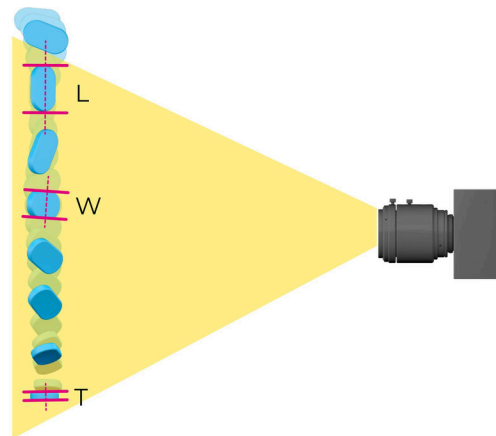
De traditionele 2D analyse neemt slechts één foto per deeltje in een toevallige oriëntatie. De echte lengte, breedte, dikte en vorm worden hierdoor bemoeilijkt.

METING IN 2D MODUS

- | Deeltjesgrootte & vorm meting in willekeurige oriëntatie
- | Geschikt voor onregelmatige vormen, natuurlijke producten
- | Resultaten compatibel met zeefanalyses

METING IN 3D MODUS

- | Afzonderlijke verdeling volgens lengte, breedte en dikte
- | Uitstekende detectie van defecte deeltjes
- | Meer accurate volume berekening

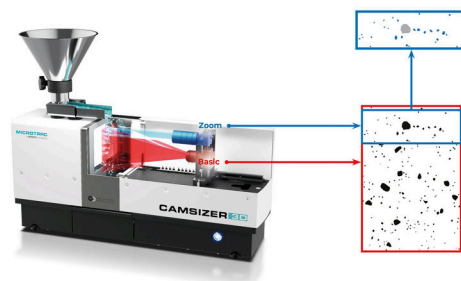


CAMSIZER 3D

EXTREEM BREED MEETBEREIK DANKZIJ DE DUAL CAMERA TECHNOLOGY

De unieke dubbele cameratechnologie van Microtrac is een mijlpaal in de ontwikkeling van dynamische beeldanalyse. Door gelijktijdig gebruik te maken van twee camera's met verschillende vergrotingen worden extreem brede dynamische meetbereiken bereikt. Dit wordt bekomen zonder hardware-aanpassingen of veranderingen en zonder afbreuk te doen aan de nauwkeurigheid.

Elke camera is gespecialiseerd voor één meetbereik. De ZOOM-camera analyseert fijne deeltjes met de hoogste resolutie, terwijl de BASIC-camera de grotere deeltjes detecteert met uitstekende statistieken. Een speciaal algoritme combineert de informatie van beide camera's, doordat de meetbereiken van beide camera's gedeeltelijk overlappen.



CAMSIZER 3D

DUAL CAMERA TECHNOLOGY

Deze opstelling lost een belangrijk nadeel op van veel beeldanalysesystemen die slechts één camera gebruiken, bijvoorbeeld microscopen. Dergelijke instrumenten kunnen de fijne deeltjes in brede verdelingen niet correct rapporteren, ofwel kunnen de grote deeltjes niet betrouwbaar geregistreerd worden vanwege het kleine gezichtsveld.

- | 9 megapixel ZOOM camera
- | 5 megapixel BASIC camera
- | Calibratie binnen enkele seconden met behulp van een gecertificeerde referentie-glasplaat
- | Breed meetbereik zonder hardware-aanpassing
- | Contactloze en niet-destructieve meting
- | Stof-vrije behuizing
- | Robuuste behuizing voor gebruik in productie-omgevingen
- | Automatische stofextractie in het meetkanaal om de gebruiker en het toestel te beschermen

CAMSIZER 3D

BETER DAN OOI TEVOREN

In vergelijking met eerdere CAMSIZER-modellen heeft de CAMSIZER 3D een aanzienlijk hogere cameraresolutie en framesnelheid door gebruik te maken van een ZOOM-camera met 9 megapixels en een BASIC-camera met 5 megapixels bij een framesnelheid tot 250 opnames per seconde.

Dit maakt een superieure beeldkwaliteit en deeltjesdetectie mogelijk, voor alle grove en fijne monsters. Brede en nauwe verdelingen worden met dezelfde nauwkeurigheid en precisie gemeten.

De beeldbreedte van de ZOOM camera is gelijk aan die van de BASIC camera, wat zorgt voor een uitstekende reproduceerbaarheid van de meetresultaten binnen een korte meettijd.



SNELLER, NAUWKEURIGER EN BIJKOMENDE INFORMATIE

CAMSIZER VERVANGT ZEEFANALYSE

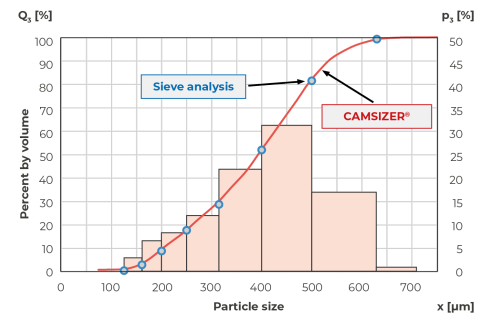
Traditionele zeefanalyse vormt regelmatig de basis voor kwaliteitsnormen en productspecificaties tussen leveranciers en klanten. Een snel en efficiënt alternatief voor zeefanalyse zoals de CAMSIZER-systemen van Microtrac moeten hier rekening mee houden en resultaten kunnen produceren die volledig vergelijkbaar zijn.

SNELLER, NAUWKEURIGER EN BIJKOMENDE INFORMATIE

CAMSIZER VERVANGT ZEEFANALYSE

Daarom is de CAMSIZER software voorzien van algoritmen voor het emuleren van zeefanalyse. Op deze manier hebben veel gebruikers de tijdrovende zeefanalyse kunnen vervangen door de CAMSIZER te gebruiken zonder de vertrouwde kwaliteitskenmerken op te offeren.

De geautomatiseerde en slijtagevrije meting betekent dat de verkregen resultaten betrouwbaarder en reproduceerbaar zijn in de loop van de tijd.



Perfekte overeenkomst van zeefanalyse en CAMSIZER meetresultaten voor gegranuleerde meststof

DE PERFECTE OPLOSSING VOOR DRUKBEZETTE LABORATORIA

AUTOSAMPLER VOOR DE VERWERKING VAN REEKSEN

De Autosampler is een volautomatisch monster aanvoersysteem voor de CAMSIZER 3D waarmee een analyser op ieder ogenblik kan uitgerust worden.

Hij kan tot 14 monsters verwerken (optioneel uitbreidbaar tot 40 monsters) zonder dat de operator moet ingrijpen. De noodzakelijke instellingen kunnen afgelezen worden van de barcode op iedere monsterbeker. De Autosampler is geschikt voor continue werking en maakt het geautomatiseerd meten van meer dan 150 monsters per dag mogelijk, zelfs met ongetrainde operatoren.

Typische toepassingen voor het CAMSIZER 3D Autosampler systeem zijn zand, superabsorberende polymeren, rijst, coke, thee, rubber granulen, EPS, suiker, glasparsels, zout, en vele andere.



Autosampler — videobeeld

CAMSIZER 3D

TOEBEHOREN EN OPTIES

Microtrac biedt verschillende sets toevoertrechters voor specifieke toepassingen. Met behulp van de toevoergeleiders kan de monsterstroom zo worden georiënteerd dat bijvoorbeeld langwerpige deeltjes zoals extrudaten altijd in de juiste oriëntatie worden gemeten.

**CALIBRATIE GLASPLAAT**

Er is een gecertificeerd referentie object voor de CAMSIZER 3D beschikbaar, waarmee de gebruiker binnen enkele seconden het toestel kan calibreren. Deze glasplaat met gekende vlekken in verschillende groottes wordt in het toestel gebracht. De reproductie schaal van de camera's wordt bepaald ten opzichte van de inwendige, gekende waardes voor de camera's, waarna de afwijking ten opzichte van die verwachte waardes wordt weergegeven en eventueel kan afgedrukt worden in een rapport.

**TRILGOOT EN TRECHTER KITS**

Er zijn diverse goten en trechtersets beschikbaar voor de CAMSIZER 3D, die geschikt zijn voor verschillende monstervolumes en deeltjesgrootte bereiken. In 3D modus heeft de breedte van de goot een invloed op het aantal opnames die per deeltje kunnen genomen worden binnen een 3D track, want een nauwere goot maakt een hogere opname-frequentie mogelijk omwille van het kleinere afbeeldingsformaat. Anderzijds verhoogt het gebruik van een nauwere goot de analysetijd. MICROTRAC zal u helpen bij het bepalen van de beste configuratie voor uw toepassing.

**MONSTER GELEIDERS**

Monstergeleiders zijn hulpstukken die de monsterstroom uitrichten voordat het monster de meetzone binnenkomt. Dit kan het voordeel bieden, bijvoorbeeld wanneer deeltjes springen op de trilgoot door hun mechanische eigenschappen. De lange plaat voorkomt dat deeltjes over de meetschacht geworpen worden en leidt ze in de focale zone. Monstergeleiders bieden ook bescherming tegen luchtstromen die ongewenste turbulenties in de meetkamer kunnen veroorzaken.

CAMSIZER 3D

TOEBEHOREN EN OPTIES

**AUDIT TRAIL MANAGER**

De Audit Trail Manager is een software uitbreiding die het mogelijk maakt om te werken volgens de specificaties van de 21 CFR part 11 voorschriften. Deze standaard is in het bijzonder relevant in de farmaceutische industrie en haar toeleveranciers. Deze programma-optie biedt uitgebreide gebruikers-administratie met verschillende gebruikers-niveaus in een geëncrypteerde gegevensbank, de Audit Trail. Meetresultaten kunnen elektronisch ondertekend worden voor kwaliteitsbewaking.

**MONSTER VERDELERS**

Elke meting is maar zo goed als de monsternamen en de monstervoorbereiding die eraan vooraf gaat. Meerbepaald in het geval van stromende bulkproducten met een brede verdeling zal er segregatie optreden, waardoor het deelmonster een verkeerde samenstelling heeft. Door het gebruik van een monsterverdelers kunnen eenvoudig representatieve submonsters gegenereerd worden, waarmee een representatief en zinvol resultaat gegarandeerd wordt. MICROTRAC raadt sterk aan om ofwel spleetverdelers ofwel roterende monsterverdelers van Retsch (ook behorend tot Verder Scientific).

ALLES IN BEELD VAN BEGIN TOT EINDE

DIMENSIONS SOFTWARE

Alle parameters in één oogopslag: Dynamische Digitale Beeld Analyse levert een overvloed aan informatie over het monster materiaal. De krachtige DIMENSIONS software registreert tientallen parameters van ieder individueel deeltje en geeft de resultaten weer in heldere, gestandaardiseerde meetrapporten, die aan individuele noden kunnen aangepast worden.

- | Intuïtief gebruik
- | Duidelijke schikking van werkruimtes
- | Editeerbare rapport-sjablonen
- | Vergelijking van meetresultaten in een overzicht
- | Nieuw ontworpen "Particle Viewer" werkruimte
- | Samenhangende meetcondities met behulp van meetmethodes (SOPs)
- | Automatisch testen van product specificaties
- | Verschillende gebruikersniveaus
- | LIMS connectie
- | 21 CFR part 11 compatibele versie beschikbaar



DIMENSIONS SOFTWARE

AI-GESTUURDE DEELTJESCLASSIFICATIE

De CAMSIZER-serie combineert Dynamische Beeld Analyse met AI-filters in de DIMENSIONS om deeltjes in gemengde monsters automatisch te classificeren op basis van individuele deeltjesafbeeldingen. AI-ondersteunde analyse scheidt deeltjespopulaties betrouwbaar – zelfs wanneer grootteverdelingen overlappen – zoals ronde en hoekige deeltjes, product en verontreinigingen, of intacte en defecte deeltjes.

De classificatie kan gebruikmaken van gemeten grootte- en vormbeschrijvers, waaronder minimale koorde, breedte, dikte, aspectverhouding, rondheid, compactheid en transparantie, of de AI Mixture-informatie uit de deeltjesafbeeldingen. AI-filters kunnen tijdens de meting worden toegepast of binnen enkele seconden opnieuw worden berekend met behulp van opgeslagen gegevens, waarbij de resultaten worden weergegeven in de Particle Viewer voor onmiddellijke visuele validatie.

Na classificatie berekent DIMENSIONS automatisch klasse-specifieke grootte- en vormverdelingen, evenals het volumepercentage van elke klasse. Gebruikersgetrainde filters kunnen worden aangepast aan specifieke materialen en opnieuw worden gebruikt voor routinematige kwaliteitscontrole of R&D-toepassingen.

CAMSIZER 3D

TYPISCHE TOEPASSINGEN

Veel eigenschappen van bulkmaterialen, zoals vloeibaarheid, oplosbaarheid, filtratie-efficiëntie, reactiviteit, abrasiviteit en smaak, worden significant beïnvloed door de deeltjesgrootte. Daarom wordt de bepaling van de deeltjesgrootte vaak gebruikt als onderdeel van kwaliteitscontrole in veel verschillende industrieën.

In het bijzonder wanneer producten met specifieke geometrie gemaakt worden, zoals extrudaten, schuurmiddelen, farmaceutische pellets of kunstmeststofgranules, biedt de CAMSIZER 3D belangrijke meetgegevens om de kwaliteit van een monster binnen enkele minuten te bepalen. Een ander voordeel is dat de methode uitgebreid kan geautomatiseerd worden via de automatische monsteraanvoer of online verbinding.



ZAND

Slijpmiddelen · actieve koolstof · bouwmaterialen · katalysatoren · chemicaliën · kolen / cokes · zand / grind



FARMACEUTICA

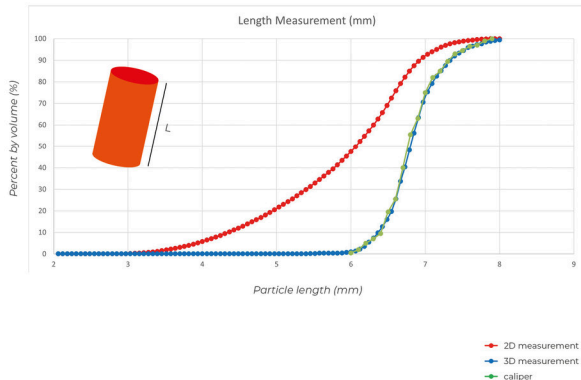
Extrudaten · kunstmest · levensmiddelen · glas / glasparsels · farmaceutische tabletten · polymeren · superabsorbenten



SUIKER

Vuurvaste producten · zout · suiker · ondersteunende agentia (proppants) · houtsnippers · ... en meer!

TOEPASSINGSVOORBEELDEN



NAUWKEURIGE LENGTE METING

EXTRUDATEN

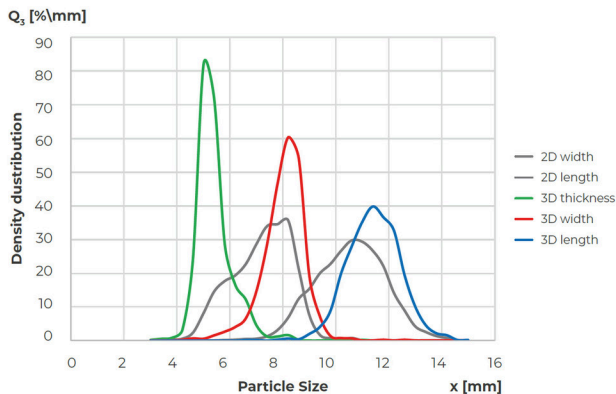
Met de gepatenteerde 3D deeltjesmeting, kan de lengte verdeling van extrudaten accuraat bepaald worden. Een staafvormig keramisch extrudaat met een lengte van 6-8 mm werd gemeten in 3D modus, in 2D modus en met een schuifmaat. Het resultaat toont dat de 3D lengte overeenkomt met het resultaat van de schuifmaat, terwijl de 2D een distributie geeft die "te kort" is. De 3D beeldanalyse karakteriseert een beduidend hoger aantal deeltjes in een fractie van de tijd.



IDENTIFICATIE VAN DEFECTE DEELTJES

KUNSTMEST

Deeltjesgrootte en vorm zijn belangrijke parameters voor de kwaliteit van meststoffen. Tijdens het granulatieproces worden de pellets gevormd tot bijna bolvormige deeltjes. Een niet-optimaal proces zal eerst worden herkend door een verandering in deeltjesvorm, omdat het granulaat ellipsoïdaal zal zijn in plaats van bolvormig. De diameter blijft hetzelfde en valt niet op in een standaard zeefanalyse. Door de rondheid en breedte-lengteverhouding te meten, detecteert de CAMSIZER 3D zelfs de kleinste veranderingen in productkwaliteit.



DE KRACHT VAN 3D ANALYSE

KOFFIEBONEN

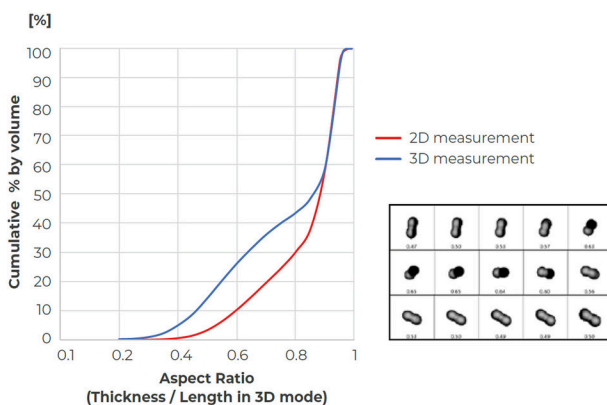
Veel natuurlijke of door de mens gemaakte deeltjes hebben drie duidelijk te onderscheiden hoofdassen. Het voorbeeld toont de vergelijking van de lengte-, breedte- en diktemeting van een monster koffiebonen. Voor elke maatdefinitie wordt de juiste verdeling weergegeven. Ter vergelijking: de 2D-lengtemeting is "te kort" en de 2D-breedtemeting is een mengsel van de ware dikte en de ware breedte. Bijgevolg is de werkelijke dikte / lengteverhouding van de 3D-meting kleiner en nauwer verdeeld dan de breedte/lengte verhouding in de 2D-analyse.

CAMSIZER 3D

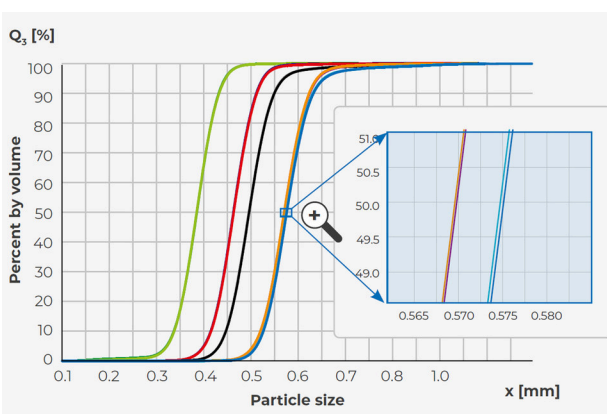
TOEPASSINGSVOORBEELDEN


**CAMSIZER 3D VERVANGT ZEEFANALYSE
SUPERABSORBERENDE POLYMEREN**

Superabsorberende polymeren kunnen grote hoeveelheden vloeistof absorberen ten opzichte van hun eigen massa. Ze worden in korrelvorm gebruikt, bijvoorbeeld in babyliers als droogmiddel. Deeltjesgrootte is een essentieel kwaliteitscriterium met een verdeling die meestal tussen 100 μm en 1000 μm ligt. Kleine deeltjesgrootte staat gelijk aan een hoog specifiek oppervlak, dus snellere vloeistofabsorptie. De CAMSIZER 3D levert 100% gelijkwaardige resultaten en kan klassieke zeefanalyse volledig vervangen.


**VORMANALYSE VAN REFLECTERENDE PARELS
GLASPARELS**

Glasparels worden bijvoorbeeld gebruikt in wegmarkeringen om de verkeersveiligheid te waarborgen met behulp van kralen met een hoge retroreflectiviteit. Gesmolten of vervormde kralen verminderen de reflectiviteit. De CAMSIZER 3D kan het percentage defecte kralen met een betere nauwkeurigheid meten dan conventionele 2D-detectie. In de 3D-meting worden meer langwerpige deeltjes gedetecteerd omdat elke glaskraal vanuit verschillende hoeken wordt onderzocht, wat in dit geval leidt tot een verschil van 17%.


**GROOOTE-METING IN HOGE RESOLUTIE
FARMACEUTISCHE GRANULEN & PELLETS**

De CAMSIZER 3D is uitermate geschikt om de groei van granulen en pellets te karakteriseren. De resultaten leveren informatie over de dikte en homogeniteit van coatings, stoffracties of bovenmaatse deeltjes (agglomeraten). Het voorbeeld toont het initiële materiaal (groen) en vier coating stappen (twee herhalingsmetingen voor iedere stap). Zelfs de laatste coating stap met een coating dikte van slechts 2.5 μm wordt betrouwbaar gemeten, dankzij de hoge reproduceerbaarheid.

CAMSIZER 3D

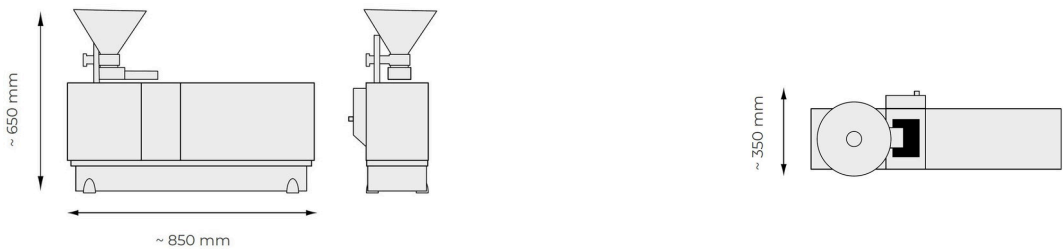
TECHNISCHE GEGEVENS

CAMSIZER 3D

Meetprincipe	2D en 3D Dynamische Beeld Analyse volgens ISO 13322-2
Meetbereik	aanbevolen bereik van 20 µm tot 30 mm (zonder hardware aanpassing)
Parameter(s)	deeltjes grootte, vorm, volume, dichtheid, transparantie en aantal
Camera	Dual Camera Technologie, 9 MP + 5 MP; tot 250 beelden per seconde
Analysetijd	ca. 2 tot 5 min (afhankelijk van de gewenste statistische nauwkeurigheid)
Software	Microtrac DIMENSIONS
Afmetingen (B x H x D)	850 × 650 × 350 mm
Gewicht	~ 40 kg
CE gecertificeerd	ja

AUTOSAMPLER

Persluchtaansluiting	6 tot 8 bar
Persluchtverbruik	max. 10 l/min
Afmetingen (B x H x D)	ca. 1450 x 900 x 490 mm
Gewicht	ca. 60 kg
Monsteraanvoer	er kunnen 14 monsters gelijktijdig op de transportband geplaatst worden (optioneel tot 40 monsters) continu (en onbewaakte) werking mogelijk; monsterinvoer met electro-pneumatische robot arm noodstop-knop



CAMSIZER 3D

CONTACTEER ONS →

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

OFFERTE-AANVRAAG →

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



MICROTRAC
a **VERDER** company

microtrac.com/nl/producten/deeltjesgrootte-vorm-analyse/dynamische-beeldanalyse/camsizer-3d/

© Microtrac – microtrac.com / Content may be subject to modifications or corrections