

NETZSCH

Proven Excellence.



Procesna tehnologija za prehrambene aplikacije

Rješenja za suhu i mokru preradu u proizvodnji i laboratoriju

NETZSCH

Vaš partner za primjene u prehrambenoj industriji

U sektoru hrane i luksuznih prehrambenih proizvoda mikronizacija je jedan od najvažnijih koraka prerade. Kod industrijske proizvodnje različitih proizvoda, npr. sojinog brašna, pšeničnog brašna (povećanje udjela proteina), mlijeka u prahu, sredstava za želiranje, kakao praha, mljevenje i klasificiranje važni su dijelovi procesa.

S našim sveobuhvatnim iskustvom i jednako širokim rasponom strojeva, koji uključuje fine udarne mlinove, mlazne i mlinove s klasifikatorom te visokoučinkovite fine klasifikatore, NETZSCH je Vaš provjeren i pouzdan partner za proizvodnju prehrambenih proizvoda suhim mljevenjem.

Isto tako možete se pouzdati u iskustvo i stručnost firme NETZSCH kao vodećeg svjetskog poduzeća na području mokrog mljevenja i dispergiranja.

S našom inovativnom tehnologijom suhog i mokrog procesa prerade možemo pronaći ekonomično rješenje za Vaše potrebe.

Pregled

	Stranica
▪ Strojevi za prehrambenu industriju	4
▪ Začini	6
▪ Specijalna brašna	8
▪ Hidrokoloidi	10
▪ Kava	13
▪ Zasladaivači	14
▪ Kakao	18
▪ Punjenja i čokolada	20
▪ Laboratoriji za primjene	22



Primjeri primjena	CHM	Mlin čekićar	CONDUX®	Fini udarni mlin	CSM	Mlin s klasifikatorom	CGS	Mlazni mlin s fluid-iziranom posteljicom	CONJET®	Mlazni mlin sa slojem visoke gustoće	SECO MY® SECO MY® S	Mlinovi za fino usitnjavanje	Klasifikator	CFS HD-S INLINESSTAR	Mlin s udarnim oštricama	MASTER NIBS	ALPHA® MASTER REFINER	Kuglični mlinovi s agitatorom	MAMBO®	Slastičarski sustav	SALSA®	Slastičarski sustav	RUMBA®	Slastičarski sustav
Arome							■	■		■														
Aditivi za pečenje					■	■	■	■																
Slastičarski proizvodi (prešani kakao kolač, kakao...)			■	■	■	■	■	■							■		■							
Enzimi																	■							
Bojila			■	■	■	■	■	■										■						
Pripravci od voća, prahovi			■	■	■	■	■	■																
Punjenja / zamjene za čokoladu																		■	■		■			
Začini	■		■	■	■						■													
Hidrokoloidi (alge, pektin, želatina, celuloza)			■	■	■	■	■	■			■		■											
Kava			■				■	■		■														
Mliječni proizvodi			■	■	■	■	■	■																
Čokolada																		■						■
Specijalna brašna (povećanje udjela proteina, sojino brašno...)			■	■	■			■					■											
Zaslađivači (šećer, umjetni zaslađivači, zamjene za šećer)			■	■	■			■		■														
vitamini			■	■	■	■	■	■																

Tabela prikazuje raspon područja primjene za NETZSCH program strojeva. Ako Vaš proizvod nije naveden, molimo opišite nam svoje zahtjeve. Sigurni smo da možemo pronaći odgovarajuće rješenje i za Vašu primjenu!

Rješenja po narudžbi prilagođena Vašim

Proizvodnja i rad strojeva i postrojenja za prehrambenu industriju podliježu direktivama EU. Strojevi za proizvodnju prehrambenih proizvoda smatraju se posebnim strojevima koji moraju zadovoljiti visoke sigurnosne kriterije vezano uz mogućnosti čišćenja, higijenu i mogućnosti dezinfekcije.

Svi strojevi i postrojenja iz NETZSCH-a konstruirani su u skladu s važećim direktivama i ističu se lakoćom i efikasnošću čišćenja.

Za Vaš proizvodni proces NETZSCH može ponuditi ne samo individualne strojeve za mljevenje, već i kompletna postrojenja za mljevenje i klasificiranje posebno izvedena kako bi odgovarala Vašim zahtjevima. Moguće je također isporučiti postrojenja otporna na tlačni udar kao i plinonepropusna postrojenja za rad s inernim plinom ili postrojenja s hlađenim plinom za fino mljevenje materijala osjetljivih na temperaturu.



Fini udarni mlin CONDUX® 680

n posebnim zahtjevima



NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH
i NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH
članice su EHEDG-a

Higijenski zahtjevi

- Konstrukcija strojeva bazirana na smjernicama Europske udruge za higijensko inženjerstvo i dizajn (EHEDG)
- Korišteni materijali su prehrambene kvalitete i sukladni s uobičajenim normama (IFS, BRC, HACCP, IS 22000)
- Dijelovi u kontaktu s medijem izrađeni od nehrđajućeg čelika olakšavaju čišćenje i garantiraju da neće doći do kontaminacije Vašeg proizvoda stranim tvarima
- Strojevi i postrojenja čiste se jednostavno i efikasno; izbjegnuta je unakrsna kontaminacija
- Izmjena alata je brza a čišćenje jednostavno

Vaše prednosti zahvaljujući usavršenom NETZSCH dizajnu

- Jednostavno i brzo čišćenje
- Moguća brza promjena proizvoda
- Dugi intervali održavanja
- Alati za mljevenje prilagođeni pojedinom proizvodu za optimalno korištenje energije
- Širok raspon podesivih finoća mljevenja
- Jednostavna i trajna konstrukcija
- Mali broj habajućih dijelova koji se lako mijenjaju
- Najbolja kvaliteta obrade koju garantira vlastita proizvodnja unutar tvrtke NETZSCH
- Odličan odnos cijene i efikasnosti



Fini udarni mlin Condux® 220

ZAČINI

Nježno mljevenje kako bi se očuvala karakteri

Začini su osušeni dijelovi biljaka, npr. sjemenke, plodovi, korijen, kora, bobice, koža, stabljike ili listovi. Koriste se u količinama koje su nutritivno nevažne, kao dodatak hrani za bolji okus, boju, ili kao konzervans.

NETZSCH mljevenje za zaštitu aroma

Kod prerade ljekovitog bilja i začina najvažniji prioritet je očuvanje njihovih karakterističnih svojstava kao nositelja okusa, mirisa ili boje. Neki začini već imaju svoja karakteristična svojstva nakon berbe. U tom su slučaju prirodni okusi potpuno obavijeni staničnim stijenkama i dobro zaštićeni. Drugi začini razvijaju svoja karakteristična svojstva tek nakon sušenja a neki se ciljano prerađuju kako bi se pojačala željena svojstva.

Eterična ulja i tzv. ljute i pikantne tvari glavni su sastojci koji daju okus začinicima. Sastoje se od brojnih različitih aroma koje su uglavnom dosta nestabilne. Kroz NETZSCH proces mljevenja za zaštitu aroma ove se arome mogu očuvati u znatnoj mjeri.

Primjeri proizvoda	Finoća [%] < 500 µm	CONDUX® 300 [kg/h]	CONDUX® 1250 [kg/h]
Anis	87	295	3 245
Kim	72	81	891
Čili	99	90	990
Čili	95	150	1 650
Cimet	97	231	2 541
Klinčić	96	143	1 573
Korijander	92	250	2 750
Đumbir	96	370	4 070
Muškatni oraščić	98	270	2 970
Paprika	98	625	6 875
Papar	96	577	6 347



stična svojstva proizvoda



Čili



Papar

Fokus na Vaše prednosti

- Niske temperature mljevenja smanjuju difuzijske procese
- Podesiva finoća mljevenja izbjegava nepotrebno razbijanje staničnih struktura
- Kratko vrijeme zadržavanja u mlinu drži prijenos topline na mljeveni proizvod na minimumu
- Mljevenje bez drobljenja štiti stanične strukture unutar čestica
- Eterična ulja očuvana su u znatnoj mjeri jer se konačna finoća postiže u jednom mljevenju bez vraćanja proizvoda i bez prosijavanja usred procesa
- Kriogeno mljevenje tekućim dušikom
- Kondicionirani zrak za mljevenje za proizvode s visokim udjelom ulja i masti



Fini udarni mlin CONDUX® 680

SPECIJALNA BRAŠNA

Mljevenje i klasificiranje s većim kapacitetom protoka

Specijalna brašna razlikuju se od običnog brašna, koje se sastoji samo od pšenice, ili svojim sastavom ili predviđenom namjenom. I praškasti proizvodi s posebnim karakterom ulaze u ovo područje proizvoda za pekarstvo.

To mogu biti

- Mikronizirana brašna
- Brašna s određenom finoćom sa strmom raspodjelom veličine čestica
- Posebno sušena brašna i/ili praškovi sa smanjenom preostalom vlagom u proizvodu na ispod 5%
- Brašna ili praškovi s poboljšanom mikrobiološkom stabilnošću ili
- Brašna s modificiranom strukturom proteina.

Primjer primjene: Povećanje udjela proteina u pšeničnom brašnu

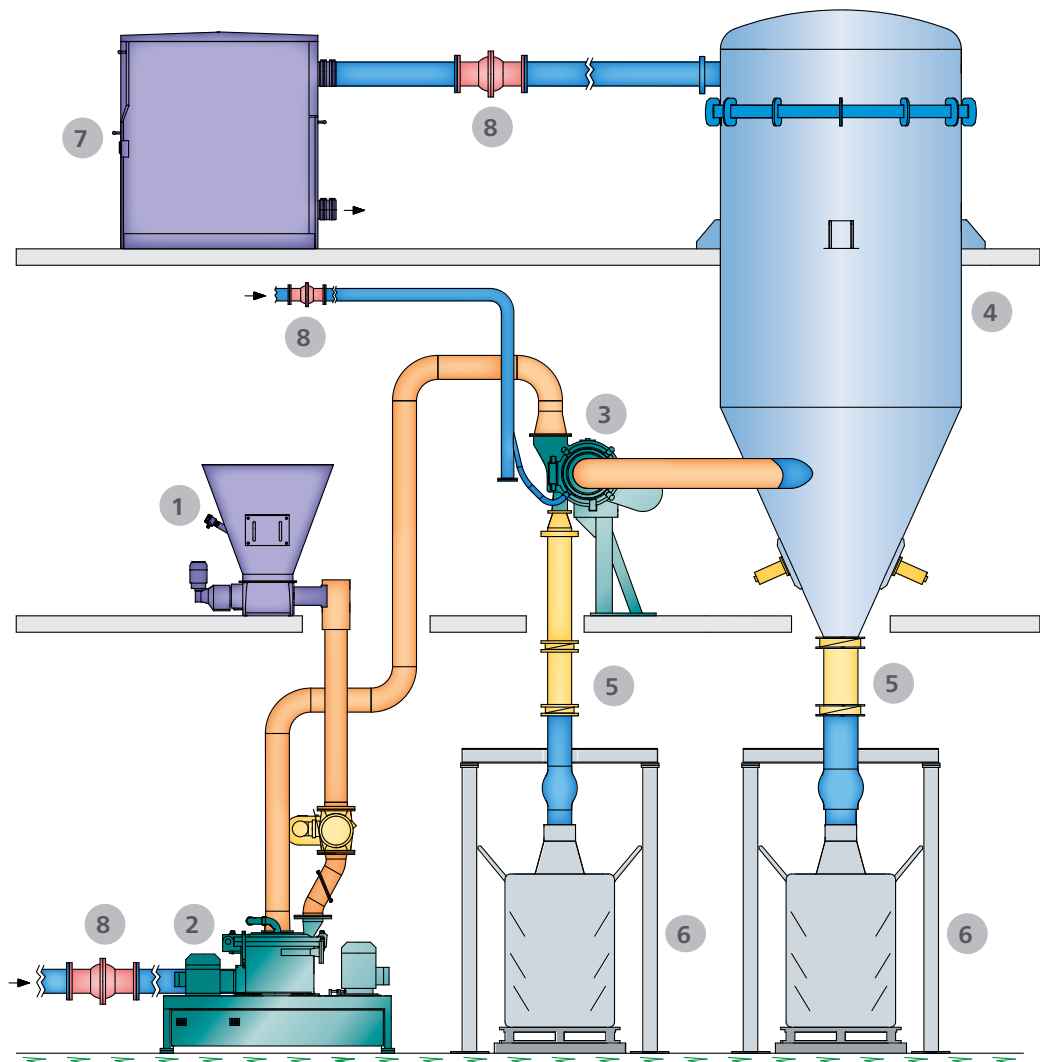
Biljne sirovine koje se koriste za ljudsku ili životinjsku prehranu pored dijetalnih vlakana, minerala i probavljivih ugljikohidrata također sadrže i proteine. Cilj postupka povećanja udjela proteina je usitnjavanjem i odvajanjem dobiti frakciju bogatu proteinima, u kojoj je količina proteina značajno viša nego kod ulaznog materijala.

U tom procesu koristi se velika razlika u veličini čestica proteina i škroba (škrob: 30 μm do 40 μm , protein < 17 μm), kao i činjenica da se škrob može mljeti samo suhim udarnim mljevenjem uz visoku potrošnju energije.

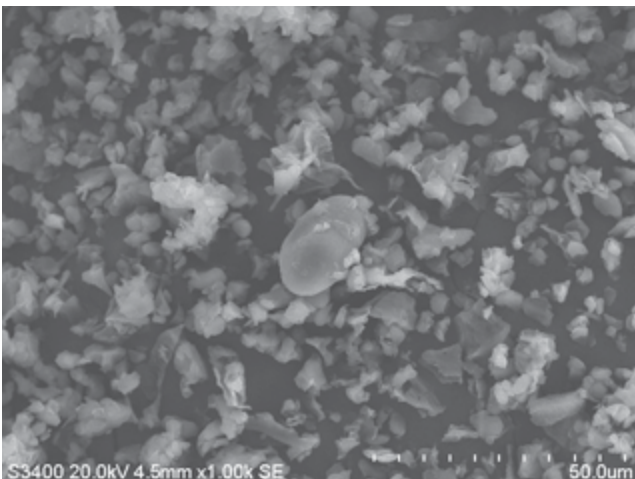
Korištenjem NETZSCH mlina s klasifikatorom CSM za fino mljevenje komercijalnog pšeničnog brašna, čestice proteina i škroba u brašnu se razdvajaju u značajnoj mjeri. S obzirom da se čestice škroba teško melju zbog svoje fleksibilne strukture, čestice proteina se melju puno finije. Naknadnim klasificiranjem NETZSCH finim klasifikatorom CFS ili NETZSCH visokoučinkovitim finim klasifikatorom CFS HD-S ili *INLINESTAR* mogu se dobiti frakcije s različitim sadržajem proteina i škroba.

Fokus na Vaše prednosti

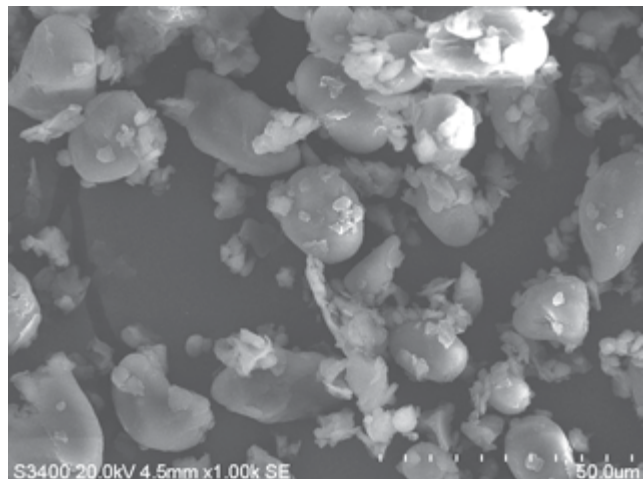
- Visoki kapaciteti protoka
- Nježno mljevenje s neznatnim zagrijavanjem proizvoda
- Moguće mljevenje kondicioniranim zrakom
- Veći udio frakcija bogatih proteinima



- 1 Jedinica za doziranje
- 2 Klasifikatorski mlin CSM
- 3 Visokoučinkoviti fini klasifikator *INLINESAR*
- 4 Filter za prašinu
- 5 Dvostruki preklopni ventil
- 6 Big-Bag
- 7 Puhalo
- 8 Ventil za zaštitu od eksplozije



Fina frakcija s visokim sadržajem proteina



Gruba frakcija s velikim udjelom škroba

HIDROKOLOIDI

Prehrambeni aditivi i dodaci prehrani s mno

Velika grupa polisaharida i proteina koji imaju veliku sposobnost želiranja poznata je kao hidrokoloidi. Većina ih je prirodnog porijekla, uglavnom iz biljnog svijeta. Međutim, hidrokoloidi se također mogu dobiti iz algi, bakterija i životinjskih izvora. Ekstrakcija hidrokoloida provodi se vrlo različitim postupcima i dobiveni proizvodi često se dodatno modificiraju kako bi se ciljano dobila određena svojstva.

Hidrokoloidi se koriste u prehrambenoj industriji kao sredstva za želiranje, zgušnjivači, stabilizatori, sredstva za zadržavanje vlage, itd. Osim toga, njihova svojstva daju namirnicama tipičan izgled i konzistenciju (teksturu) na koju smo navikli.

S NETZSCH provjerenom tehnologijom udarnih, mlaznih, klasifikatorskih mlinova i mlinova za fino rezanje možemo Vam ponuditi optimalno rješenje za Vaše zahtjeve.

Primjer primjene: algae

Alge sadrže ne samo visok udio minerala i elemenata u tragovima, već su također bogate ugljikohidratima, nezasićenim masnim kiselinama i/ili beta karotenom. Iz tog razloga alge su zanimljive kao prehrambena namirnica, dosada uglavnom u jugoistočnoj Aziji.

Za specijalne primjerne koriste se njihovi pojedinačni sastojci ili se koristi njihova razgradivost te se primjenjuju proizvodi dobiveni razgradnjom.

Proizvod	Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [μm]
Chlorella alge	CONJET® 32	19	7.5 (d_{50})



go različitih svojstava

Primjer primjene: želatina

Želatina je prirodna namirnica, prozirna, bez mirisa i okusa, a koristi se za različite namjene. Želatina se sastoji 80 - 90% od proteina. Ostali sastojci su voda i mineralne soli. Želatina se proizvodi višestupanjskim postupkom iz životinjskog kolagena. U završnom koraku potrebna je pulverizacija ekstrudata. Pritom protok jako ovisi o viskoznosti pojedinog proizvoda.

Proizvod	Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [μm]
želatina	CSM 360	83	100 (d ₉₉)
želatina	CONDUX® 450	130	250 (d ₉₉)
želatina	CONDUX® 680	480	630 (d ₉₇)

Primjer primjene: celuloza i derivati celuloze

Da bi se celuloza i derivati celuloze mogli koristiti u namirnicama i farmaceutskim proizvodima, potrebna je prerada koja se sastoji od više faza.

Svojim mlinovima za fino rezanje CS-Z, *SECOMY*® i *SECOMY*® S, s preciznim i visokim brojem rezova i korištenjem umetnutog sita i rotirajućeg klasifikatora za odrađivanje izlazne veličine, NETZSCH nudi idealno rješenje za prvi korak prerade. Prah celuloze dobiven ovim strojevima može se odmah dodavati proizvodima (prehrambeni proizvodi) kao punilo ili aditiv.

Dobiveni prah također se može modificirati i uvođenjem različitih funkcionalnih grupa pretvoriti u velik broj derivata celuloze koji imaju određena specifična svojstva, kao što su topljivost, viskoznost, sposobnost želiranja i temperaturna ili površinska aktivnost. S NETZSCH udarnim mlinovima derivati celuloze mogu se samljati do različitih finoća koje točno odgovaraju zahtjevima Vaše primjene.

Proizvod	Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [μm]
Celuloza iz drveta	<i>SECOMY</i> ® S 50	45	63 (d ₉₇)
CMC	CONDUX® 1250	1 800 - 2 100	250 (d ₉₉)
HPMC	CONDUX® 300	66	150 (d ₅₀)
HPC	CGS 50	100	53 (d ₅₀)
Mikrokristalna celuloza	CGS 71	150	150 (d ₅₀)



Mlin za fino rezanje *SECOMY*® S 50

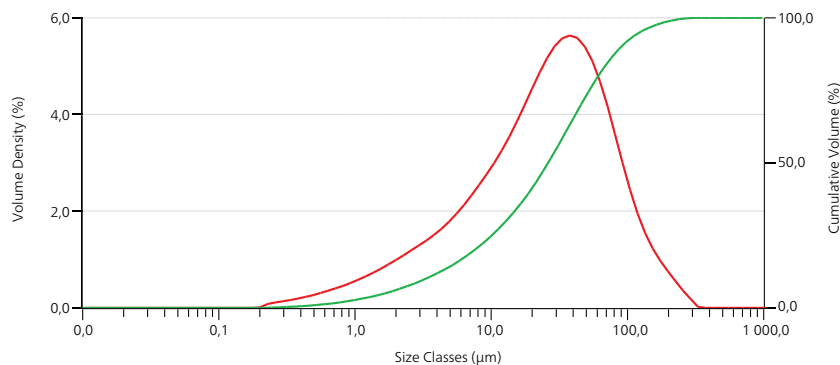


Pektin

Primjer primjene: pektin

Pektini su biljni polisaharidi koje nalazimo u svim tvrdim dijelovima biljaka, npr. stabljikama, cvijeću ili listovima. Nutricionistički gledano, pektini osiguravaju vlakna u ljudskoj prehrani, dok se u industriji koriste uglavnom kao sredstva za želiranje.

Pektini su neizostavan sastojak mnogih proizvoda u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji, te u kozmetici.



Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [µm]
SECOMY® S 50	11	90 (d ₉₀)
CSM 720	700 - 800	179 (d ₉₀)



Mlazni mlin sa slojem visoke gustoće
CONJET® 71

Daljnji primjeri proizvoda

Proizvod	Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [µm]
Mliječni kalcij	CONJET® 50	200 - 250	10 (d ₉₉)
Trikalcijev citrat	CONJET® 50	200	10 (d ₉₈)
Beta karoten	CONJET® 50	60	5 (d ₉₇)
Brašno rogača	SECOMY® S 50	57	55 (d ₉₉)

KAVA

Najfinije mljevenje za najveći užitak

Kava je jedan od najvažnijih proizvoda u međunarodnoj trgovini i jedno od najčešće konzumiranih pića. Naziv kava izveden je od arapske riječi "Kahwe" ili "Qahwa", što znači vitalnost ili snaga. Stimulirajuće djelovanje kave odavno je poznato, a zahvaljujući sve boljim metodama analize utvrđeno je preko 1000 različitih sastojaka kao što su arome, vitamini, minerali ili antioksidansi.

Kako bi se oslobodile ove arome i sastojci, kava se mora samljeti nakon prženja. Što je kava finije mljevena, utoliko veća količina sastojaka se oslobađa i time utječe na okus. Najnoviji proizvodi zahtijevaju vrlo fino mljevenje. NETZSCH mlazni mlinovi predodređeni su za ovu primjenu.



Kava

Primjer proizvoda

Fino mljevenje mješavine kave koje se sastoji od 50 % mljevene kave i 50% instant kave.

MLAZNI MLIN S FLUIDIZIRANOM POSTELJICOM	CGS 100
Veličina ulaznog aterijala d_{97}	500 μm
Tlak zraka za mljevenje	3 bara(g), hladni plin 20°C
Kapacitet protoka	240 kg/h
Finoća d_{90}	37.6 μm
Finoća d_{97}	47.3 μm
Finoća d_{99}	100 μm



Mlazni mlin s fluidiziranom posteljicom CGS 50



ZASLAĐIVAČI

Siguran rad i učinkovito suho mljevenje

Šećer, sladila i zamjene za šećer

Pojam „šećer“ obično se koristi za monosaharide kao što su fruktoza ili glukoza, no on zapravo obuhvaća i disaharide kao što su npr. saharoza, laktoza ili maltoza. Ekonomski najvažniji disaharid je saharoza (kristalni šećer za kućanstvo) koja se dobiva industrijskim procesom od šećerne trske i šećerne repice. Šećeri, zajedno s prirodnim i sintetičkim zamjenama za šećer, čine grupu zaslađivača.

U usporedbi sa šećerom, umjetni zaslađivači uopće nemaju ili imaju zanemariv broj kalorija. Proizvode se sintetički ili se sastoje od prirodnih sastojaka te su značajno sladi od šećera. S obzirom da se umjetni zaslađivači smatraju aditivima hrani, moraju biti zakonski odobreni.

Zamjene za šećer kao što su sorbitol, izomalt, manitol ili ksilit su ugljikohidrati koji su okusom nalik šećeru, ali imaju samo oko 40 % - 70 % njihove sposobnosti zaslađivanja.

NETZSCH tehnologija – efikasna i dizajnirana prema vašim potrebama

Za suho mljevenje svih ovih proizvoda prvoklasna oprema samo je dio dokazanog proizvodnog procesa. NETZSCH također određuje optimalne procesne parametre za svaki materijal. Finoća, temperatura i protok savršeno se koordiniraju kako bi garantirali ekonomičan proces koji daje visokokvalitetan proizvod.

Fokus na Vaše prednosti

- Mljevenje nakon kristalizacije i sušenje kao završni korak u procesu za podešavanje veličine čestica
- Hladno mljevenje i klasificiranje dokazanom NETZSCH tehnologijom
- Lako se mogu podesiti ciljane finoće između 10 μm i 150 μm
- Higijenska izvedba

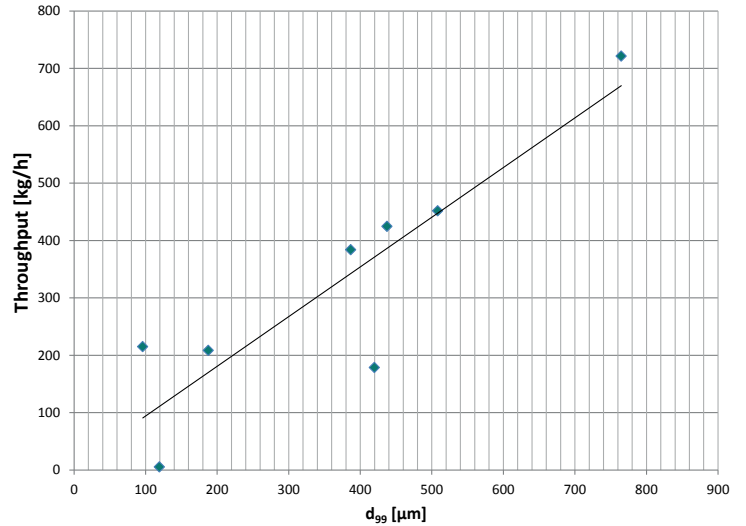
Primjer primjene: laktoza

Laktoza je kristalna, bezbojna tvar koja ima sposobnost zaslađivanja između 25% i 60% u odnosu na saharozu (šećer za domaćinstvo), ovisno o koncentraciji. S obzirom da ima povoljna svojstva za proizvodni proces kao nosiva tvar ili emulgator, laktoza se često koristi npr. u lijekovima kao farmaceutska pomoćna tvar.

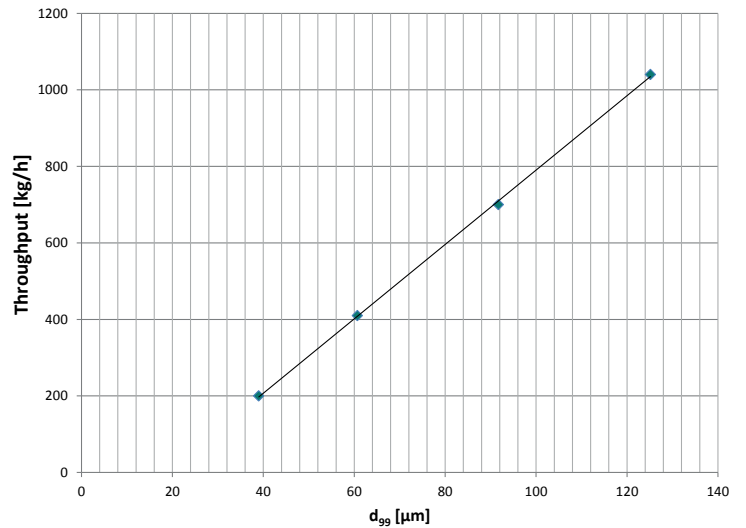
Finim udarnim mlinom *CONDUX*[®], klasifikatorskim mlinom *CSM* ili mlaznim mlinom sa slojem visoke gustoće *CONJET*[®] mogu se proizvesti sve standardne tržišne kvalitete.



Mlazni mlin sa slojem visoke gustoće *CONJET*[®] 16



Mljevenje laktoze finim udarnim mlinom *CONDUX*[®] 300



Mljevenje laktoze klasifikatorskim mlinom *CSM* 360

Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [μm]
<i>CONJET</i> [®] 16	10	45 (d_{90})

ZASLAĐIVAČI

Tehnologije prerade za šećer

Šećer je sirovina sa širokom upotrebom, npr. u čokoladama, džemovima, sladoledu, pićima i pekarskim proizvodima kao što su keksi. Ovisno o predviđenoj namjeni, potrebne su različite veličine čestica šećera. Šećer se fino melje za brojne primjene, jer to omogućuje kratko vrijeme otapanja kod daljnje prerade ili se koristi za ukrašavanje finih deserata.

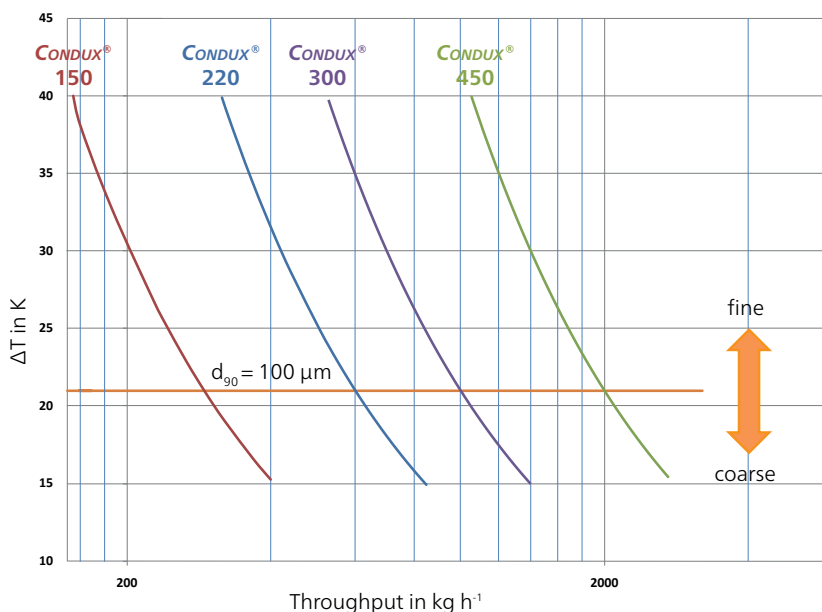
Udarnim mlinom *CONDUX*[®] lako se mogu dobiti različite finoće mljevenja korištenjem nebrojenih opcija podešavanja na rotoru s ventilatorom, kao i različitih umetaka sita.

CONDUX[®] *COMPACT* postrojenje

- Prikladno za primjene u kojima se mljeveni šećer dalje prerađuje nakon mljevenja
- Izvedba postrojenja usklađena s ATEX Direktivom: kompletni sustav za mljevenje izveden za nadtlak eksplozije do 10 bara (g)
- Mini usisni filter sprječava neželjeni izlaz prašine na ulazu za proizvod te ventilu za ispuš
- Toplinska energija koja se stvara za vrijeme mljevenje odvodi se preko mljevenog proizvoda
- Mala potreba za prostorom, kompaktna konstrukcija
- Punjenje bez prašine; lako i brzo čišćenje kao i pregledno upravljanje
- Niski troškovi investicije i održavanja



Udarni mlin *CONDUX*[®] 220 *COMPACT*

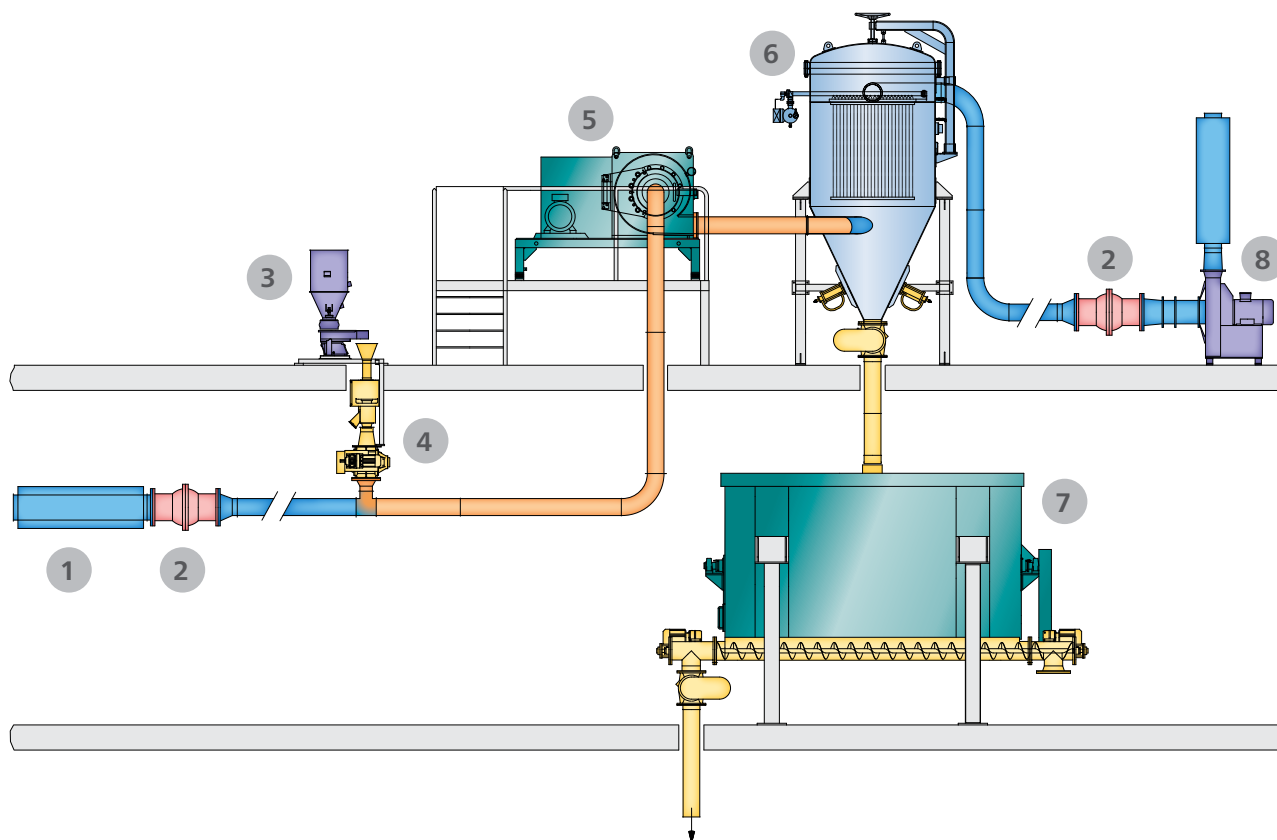


Mljevenje šećera udarnim mlinom *CONDUX*[®] *COMPACT*

Fokus na Vaše prednosti

- Optimalno podešavanje finoće, temperature i protoka
- Izuzetna kvaliteta proizvoda proizvedenog u ekonomičnom procesu
- Izvedba udarnog mlina *CONDUX*[®] s udarnim rotorom garantira nisku razinu temperature
- Postrojenja zaštićena od eksplozije prašine izvedena u skladu s važećim propisima u zemlji kupca

Standardno postrojenje za fino mljevenje šećera s pneumatskim transportnim sustavom i zaštitom od eksplozije



- | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|---|----------------------|
| 1 | Uisni prigušivač | 4 | Rotacijski plinski ventil | 7 | Meduspremnik |
| 2 | Ventil za zaštitu od eksplozije | 5 | Udarni mlin <i>CONDUX</i> [®] | 8 | Radijalni ventilator |
| 3 | Vibrirajući dozator | 6 | Filter za prašinu | | |

	<i>CONDUX</i> [®]	150	220	300	450	680	900	1250
Faktor snage		0.3	0.6	1	2	4	6	11
Protok cca.	[kg/h]*	300 - 530	480 - 840	800 - 1 400	1 600 - 2 800	3 200 - 5 600	5 200 - 9 100	9 800 - 15 400
Pogonska snaga (maks.)	[kW]	4	11	18.5	37	75	132	250

* $d_{97} = 75 \mu\text{m} - 200 \mu\text{m}$



KAKAO

Fino mljevenje & pulverizacija

Čišćenje i
prženje

Odstranjivanje
ljuski

Usitnjavanje

Prešanje

Pulverizacija



Pred-mljevenje zdrobljenih zrna kakaa

Mlin s udarnim lopaticama *MASTERNIBS*

- Pogonska jedinica postavljena s gornje strane omogućuje bolji pristup alatima i spremniku
- Raspored ležajeva omogućuje efikasnije hlađenje komore za mljevenje a time i nižu temperaturu procesa
- Brza izmjena lopatica izvan komore za mljevenje
- Brzo i jednostavno čišćenje spremnika, alata za mljevenje i sita
- Laka demontaža sita i zamjena alata za mljevenje

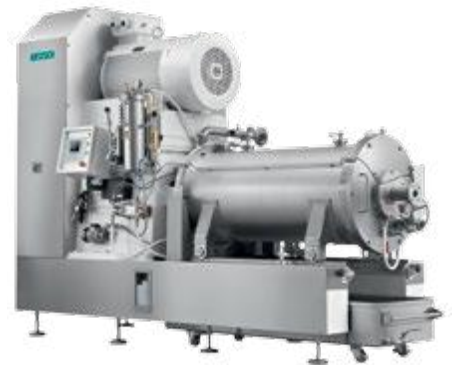


Mlin s udarnim lopaticama
MASTERNIBS

Fino mljevenje kakao mase

Horizontalni kuglični mlin s agitatorom *MASTERREFINER*

- Efikasan rad u jednom prolazu
- Visoki protok
- Mala potreba za prostorom
- Niska potrošnja energije
- Korištenjem manjih kuglica za mljevenje dobiva se finiji proizvod



Horizontalni kuglični mlin s agitatorom
MASTERREFINER

Postrojenje	koje se sastoji od	Protok [kg/h]
<i>TANGO</i> ® 1000	<i>MASTERNIBS</i> 1000 + <i>MASTERREFINER</i> 200	750 - 1 000
<i>TANGO</i> ® 2000	<i>MASTERNIBS</i> 2000 + <i>MASTERREFINER</i> 500	1 500 - 2 000
<i>TANGO</i> ® 4000	<i>MASTERNIBS</i> 4000 + <i>MASTERREFINER</i> 1000	3 000 - 4 000

Na protok utječe tip zrna, udio ljuske i željena finoća

Pulverizacija prešanog kakao kolača

Fino mljevena kakao masa razdvaja se na tekući kakao maslac i čvrsti prešani kakao kolač u komornoj filter preši. Kako maslac se tada filtrira i puni u boce u tekućem obliku, ili ulijeva u kalupe, dok se kompaktni prešani kakao kolač lomi u valjčanim drobilicama a zatim fino melje suhim mljevenjem kako bi se dobio kakao prah. NETZSCH nudi različite tipove strojeva za pulverizaciju prethodno usitnjenog prešanog kakao kolača s niskim ili visokim udjelom masnoće, ovisno o sadržaju masnoće, ulaznoj temperaturi i željenoj konačnoj finoći.

Mlin s klasifikatorom CSM

- Visoki specifični kapaciteti protoka uz kvalitetu s niskim udjelom masti (udio masnoća do 12%)
- Hlađenje ulaznog zraka
- Završni proizvodi s definiranom gornjom granicom veličine čestica zahvaljujući integriranom zračnom klasifikatoru

Mlazni mlin s fluidiziranom posteljicom CGS

- Pouzdana prerada kvaliteta s visokim udjelom masti (udio masnoća 22%) uz rad pod niskim tlakom
- Nisko habanje
- Prikladan za proizvode koji sadrže veliku količinu ljski kakaa

Udarni mlin CONDUX®

- Opremljen s dva suprotno rotirajuća klinasta diska kao alati za mljevenje
- Relativne obodne brzine do 250 ms⁻¹

Deaglomeracija prešanog kakao kolača

Stroj	Završna finoća d_{99}	Protok [kg/h]
CSM 360	< 75 μm	1 000
CSM 560	< 75 μm	2 500
CSM 720	< 75 μm	4 400



Mlin s klasifikatorom CSM 360

ZAMJENE ZA ČOKOLADU & PUNJENJA

Kompaktna & visokoučinkovita postrojenja

Premazi, glazure i punjenja razlikuju se od čokolade svojim višim udjelom masnoća. Upotrijebljene biljne masnoće primarno određuju njihova svojstva. Ovisno o temperaturi one su u osnovi odgovorne za okus i viskoznost te utječu na konzistenciju, osjet u ustima, oslobađanje arome i topljivost.

Sveukupno viši udio masnoća i korištenje različitih biljnih masnoća mijenjaju konzistenciju mase u odnosu na čokoladu na taj način da proizvodnja i prerada postaje jednostavnija. S jedne strane nema ciljanog temperiranja, a s druge strane zbog manje viskoznosti mogu se izostaviti vremenski zahtjevni i skupi procesi suhog i mokrog končiranja.

NETZSCH sustavi za slastičarstvo

Zahvaljujući modularnoj strukturi, naša se postrojenja izvode točno prema Vašim potrebama. Pored standardnih proizvoda kao što su mase za punjenje konditorskih proizvoda, zamjene za čokoladu, namazi i paste od orašastih plodova, možete također proizvoditi specijalitete, npr. s drugim tipovima šećera i dodacima. Možete proizvoditi sve standardne slastičarske mase uz potpunu kontrolu temperature, s konzistentnom, ponovljivom kvalitetom.

Sustav *MAMBO*®

Integrirani i potpuno automatizirani *MAMBO*® sustav čišćenja omogućuje brze promjene proizvoda bez dodatne potrošnje vremena ili tekućine za čišćenje. Sastoji se od spremnika za mast za čišćenje, glave za čišćenje, sustava za čišćenje cjevovoda, crpki i automatizirane sekvence za doziranje sirovina na početku procesa, za vrijeme i nakon miješanja i rafiniranja.

Sustav *SALSA*®

Naš linijski koncept *SALSA*® uključuje početnu homogenizaciju pojedinačnih komponenti u posudi za miješanje brzo rotirajućim alatom za dispergiranje za cirkulaciju proizvoda, transfer mase u grijani procesni spremnik i završno fino mljevenje u MasterRefiner mlinovima s agitatorom.



ČOKOLADA

Neograničena fleksibilnost

Koncept postrojenja *RUMBA*® iz NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH kompletan je proces za proizvodnju visokokvalitetne čokolade. Od osnovnih sastojaka kakao mase, kakao maslaca, šećera i eventualno mlijeka u prahu možete proizvesti vlastitu tamnu, mliječnu ili bijelu čokoladu. Uz vrlo jednostavno upravljanje kompaktnim, zatvorenim *RUMBA*® postrojenjem i veličinama šarži od 150 kg do 6000 kg po šarži možete razvijati recepture prema vlastitim potrebama.

U usporedbi s drugim sustavima za proizvodnju čokolade i konditorskih masa, sustav *RUMBA*® karakteriziraju smanjene potrebe za energijom, vodom za hlađenje i prostorom, kao i značajno skraćeno vrijeme prerađivanja. (*CHOCO EASY*® proces – suho končiranje unutar 3-4 sata), s obzirom da se procesi mljevenja i tekućeg končiranja odvijaju istovremeno. Sustav *RUMBA*® Vam također omogućuje uštede na kakao maslacu/masnoćama i/ili lecitinu.

≈ 43 %

ENERGY SAVING COMPARED
TO TRADITIONAL SYSTEMS



Proizvod	Stroj	Protok [kg/h]	Završna finoća [μm]
Čokolada	<i>RUMBA</i> ®	125 - 2 000	18 - 35 (d ₉₀)
Paste od orašastih plodova	<i>MASTERCREAM</i> / <i>MASTERREFINER</i>	125 - 2 000	25 - 50 (d ₉₀)
Punjenja / zamjene za čokoladu	<i>MAMBO</i> ® / <i>SALSA</i> ®	200 - 3 000	18 - 35 (d ₉₀)

WHITELAB i FOODLAB

NETZSCH laboratoriji za primjene

NETZSCH laboratoriji za primjene u Hanau i Selbu opremljeni najsvremenijom tehnologijom čine sastavni dio naše široke ponude usluga.

Nakon pojašnjenja tehničkih detalja možete dati na volju svojoj kreativnosti što se tiče receptura. Naši timovi na obje lokacije ulažu maksimalan trud kako bi osigurali da provedene probe daju očekivane rezultate.

NETZSCH usluge

- Razvoj proizvoda
- Podrška u toku procesa
- Prilagodba veličine prema Vašim proizvodnim potrebama
- Planiranje i vođenje projekta / puštanje u pogon / korisnička podrška / lokalni servis
- Edukacija u NETZSCH-u i lokalno

WHITELAB za testiranje proizvoda iz područja slastičarstva

Naš laboratorij u Selbu, u Bavarskoj ima zaseban dio posebno uređen i opremljen za testiranja za prehrambenu industriju. Rezultati postignuti u našim laboratorijima čine osnovu za izvedbu postrojenja za proizvodnju konditorskih masa i proizvoda od kakaa koje NETZSCH isporučuje svojim kupcima širom svijeta.

Ispunit ćemo Vaše zahtjeve sljedećom opremom:

- Kompaktno postrojenje *CHOCO EASY*® 50 za končiranje i mljevenje čokoladne mase
- Najmodernija analitička tehnologija za osiguranje kvalitete
- Horizontalni mlin s diskovima *MASTER REFINER* 6 za miješanje i mljevenje smjese za punjenje, zamjena za čokoladu ili namaza
- Dodatna oprema kao što je jedinica za temperiranje i grijane posude s miješalicom
- Posebni hladnjak bez vlage zraka i grijani ormari za topljenje sirovih masa





NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH
i NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH
članice su EHEDG-a

Suho procesiranje u *FoodLAB*-u

Naš *FoodLAB* u NETZSCH Trockenmahltechnik u Hanau stoji Vam na raspolaganju za testiranja usklađena sa standardima prehrambene industrije. Dvije nove prostorije za testiranja mogu se promatrati iz prostorija za sastanke kroz veliku staklenu plohu koja ih povezuje, te su odvojene od prostora za posjetitelje i osoblje higijenskom branom.

U većoj prostoriji za testiranja nalazi se pilot postrojenje za suho mljevenje opremljeno udarnim mlinom tipa *CONDUX*[®] (uz mogućnost dodavanja modula CSM mlina s klasifikatorom), kao i dodatni udarni mlin *CONDUX*[®] u kompaktnoj izvedbi za mljevenje šećera.


U manjoj prostoriji za testiranja nalazi se laboratorijsko postrojenje s mlaznim mlinom s fluidiziranom posteljicom tipa *CGS* (uz mogućnost nadogradnje modula udarnog mlina sa slojem visoke gustoće *CONJET*[®] ili standardnog klasifikatora *CFS*) za osnovne analize izvedivosti za različite primjene.



Pilot postrojenje *FoodLAB* u Hanau.

Oprema

- Strojevi za testiranja usklađeni sa zahtjevima ATEX direktive s unutarnjom zonom 20
- Područja ulaza i izlaza proizvoda definirana su kao Zona 21
- Dijelovi u dodiru s proizvodom izvedeni su os materijala 1.4401 ili više kvalitete
- Površine u dodiru s proizvodom polirane su na $Ra < 0.8 \mu m$
- Mjerna oprema za određivanje rezultata testiranja



NETZSCH Grupa je međunarodno tehnološko poduzeće, vođeno od strane vlasnika, s glavnim sjedištem u Njemačkoj. Poslovne jedinice Analiza i testiranje, Mljevenje i dispergiranje, te Crpke i sustavi predstavljaju prilagođena rješenja na najvišoj razini. Preko 4.000 zaposlenih u 36 zemalja te distributivni i proizvodni centri po cijelom svijetu jamče malu udaljenost od kupaca i kompetentan servis.

Naše očekivano poslovanje je pri tome visoko. Našim kupcima jamčimo Proven Excellence – izvrsne usluge na svim područjima. Naše umijeće neprekidno pokazujemo još od 1873.

Proven Excellence.

Poslovna jedinica Mljevenje & Dispergiranje – Vodeća svjetska tehnologija mljevenja

NETZSCH-Feinmahltechnik – Njemačka
NETZSCH Trockenmahltechnik – Njemačka
NETZSCH Vakumix – Njemačka
NETZSCH Lohnmahltechnik – Njemačka
NETZSCH Mastermix – Velika Britanija
NETZSCH FRÈRES – Francuska
NETZSCH España – Španjolska
ECUTEK – Španjolska

NETZSCH Machinery and Instruments – Kina
NETZSCH India Grinding & Dispersing – Indija
NETZSCH Tula – Rusija
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret – Turska
NETZSCH Korea – Koreja
NETZSCH Premier Technologies – SAD
NETZSCH Equipamentos de Moagem – Brazil

Vaš lokalni kontakt

Agitrade d.o.o.
Radnička cesta 34
10000 Zagreb, Croatia
Tel.: +385 1 2444 216
Fax: +385 1 2339 654
agitrade@agitrade.com
www.agitrade.hr

NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH
Rodenbacher Chaussee 1
63457 Hanau
Germany
Tel.: +49 6181 506 01
Fax: +49 6181 571 270
info.ntt@netsch.com

NETZSCH[®]

www.netsch.com