

MLÝNY KULOVÉ RETSCH

VERKON > Přístroje pro mechanické operace > Mlýny, mixéry, drtiče, děliče a podavače > Mlýny kulové Retsch

Mlýn kulový Retsch Emax

Výrobci a značky: Retsch

Mimořádná rychlost a extrémní jemnost mletí!

Vysoce výkonný kulový mlýn Emax je určen pro velmi rychlé a jemné mletí tvrdých, středně tvrdých, křehkých a vláknitých vzorků. Vyniká mimořádnou rychlostí a extrémní jemností mletí (v řádu nanometrů). Patentovaný systém nádob zajišťuje zpracování až dvou vzorků zároveň s garantovanou jednotnou škálou výsledků. Díky vodnímu chlazení je mlýn schopen nepřetržitého provozu bez nutnosti provozních přestávek; vodní chlazení zároveň zajišťuje teplotní regulaci při mletí teplotně citlivých vzorků.



Základní charakteristika kulového mlýnu Emax:

- jednoduché ovládání pomocí dotykového displeje
- nastavitelná **rychlost otáček** v rozsahu 300 až 2000 ot/min
- časovač, intervalové mletí, změna směru otáček
- možnost **nastavení teplotních limitů** a vytvoření a uložení až 10 programů
- **integrováný chladicí systém** (ochlazování držáků mlecích nádob vodou zabraňuje zahřívání vzorků a zefektivňuje celý proces mletí), volitelné vnější chlazení (možnost připojení k externímu chladiči)
- **2 mlecí stanice** (umožňují zpracování 2 vzorků naráz)
- **patentovaný** tvar mlecí nádoby a víka
- různé velikostní a materiálové provedení mlecích nádob a koulí
- rozhraní USB a ethernet (RJ-45)
- široká nabídka volitelného příslušenství (objednává se samostatně): mlecí nádoby o objemu 25 a 125 ml, náhradní díly k mlecím nádobám, aerační víka pro mletí s inertní atmosférou, GridControl pro kontinuální měření tlaku a teploty uvnitř mlecí nádoby, mlecí koule, o-kroužky, chladicí aditivum, IQ/OQ dokumentace...
- typické vzorky: uhlíková vlákna, celulóza, oxidy kovů, minerály, rudy, rostlinné materiály, polymery, odpadní kaly, kosti, uhlí, sklo apod.
- **informace k dodávce:** součástí dodávky mlýnu je aditivum do chladicí kapaliny; mlecí nádoba ani mlecí koule **nejsou** součástí dodávky (objednávají se samostatně)

i **Princip funkce:** Vzorek materiálu a mlecí koule se vloží do mlecích nádob, které se upnou do mlýna. Kruhový pohyb, který mlýn vykonává při vysokých rychlostech, v kombinaci s patentovaným tvarem mlecí nádoby vede k rozmělnění vzorku silným nárazem a intenzivním třením mlecích koulí. Pohybem nádoby a koulí je vzorek zároveň důkladně promícháván. Tímto způsobem mletí je zajištěna vysoká konečná jemnost.

Emax umožňuje najednou zpracovávat 2 vzorky v 50- nebo 125ml **mlecích nádobách** s bezpečnostním víkem. Do nádob se vkládají **mlecí koule**. Jejich počet a velikost závisí na velikosti vzorků a objemu mlecí nádoby (koule by měly zabírat zhruba 1/3 mlecí nádoby). Chlazení vzorku zajišťuje **integrováný chladicí systém**. Na zadní straně přístroje je nádržka na chladicí kapalinu, kterou je třeba pravidelně doplňovat (náplň tvoří měkká voda s příměsí chladicího aditiva). V nabídce jsou i aerační víka určená pro mletí s inertní atmosférou a měřicí systém GrindControl pro kontinuální měření tlaku a teploty uvnitř mlecích nádob.

Mlecí nádoby, mlecí koule, aerační víka a měřicí systém GrindControl se objednávají samostatně.

Technické údaje kulového mlýnu Emax

| | |
|-------------------------------------|---|
| Aplikace | nano mletí, redukce velikosti, homogenizace, mechanické legování, koloidní mletí, vysoce výkonné drcení |
| Vstupní materiál | středně tvrdý, tvrdý, křehký, vláknitý (suchý i mokrý) |
| Princip redukce velikosti zrna | náraz, tření |
| Počet mlecích stanic | 2 |
| Typ mlecí nádoby | s bezpečnostním víkem |
| Objem mlecí nádoby | volitelně (objednává se samostatně): 50 ml, 125 ml |
| Velikost vstupní dávky | 2x 5 – 20 ml pro mlecí nádobu o objemu 50 ml 2x 15 – 50 ml pro mlecí nádobu o objemu 125 ml |
| Vstupní velikost materiálu | <4 mm pro mlecí nádobu o objemu 50 ml <5 mm pro mlecí nádobu o objemu 125 ml |
| Konečná jemnost | <80 nm |
| Materiál mlecích nádob a koulí | neruzová ocel, karbid wolframu, oxid zirkoničitý |
| Rozsah otáček | 300 – 2000 ot/min |
| Nastavení doby mletí | 00:01 – 99:59 min |
| Intervalový provoz | ano (s možností zpětného chodu) |
| Uložitelné programy | až 10 |
| Možnost nastavení teplotních limitů | ano |
| Integrované vodní chlazení | ano |
| Rozhraní | USB, LAN (RJ-45) |
| Rozměry (š x h x v) | 625 x 645 x 525 mm (výška se zavřeným víkem) |
| Hmotnost | cca 120 kg |
| Příkon | 3,1 kW |
| Napájení | 200 – 240 V, 50/60 Hz |
| Krytí | IP30 |

Doporučený počet a velikost mlecích koulí

Mlecí nádoba by měla být při mletí suchých vzorků zaplněna zhruba do 1/3. Druhou třetinu objemu nádoby zaplní mlecí koule. Zbývající třetina pak tvoří volný prostor, který je nutný pro pohyb koulí. Při mletí objemných vzorků (např. listí, vlna) se podíl vzorku zvyšuje až na 80 %. Při mletí mokrých vzorků mlecími kuličkami <3 mm by kuličky měly zabírat asi 60 % objemu mlecí nádoby.

| Mlecí nádoba | Doporučený počet mlecích koulí | | | | |
|---------------|--------------------------------|------|-------|--------|---------|
| | 5 mm | 7 mm | 10 mm | 12 mm | 15 mm |
| 50 ml | 160 | 45 | 16 | 8 – 12 | - |
| 125 ml | 400 | 110 | 50 | 35 | 15 – 18 |

| Obj. číslo | Typ | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|-----------------|------|-----------------------------------|------------|------------|
| 414 455 100 001 | Emax | Bez mlecích nádob a mlecích koulí | 4-6 týdnů | 861 210 Kč |

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Mlecí nádoby

| Obj. číslo | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|--|--|-----------------|------------|
| Mlecí nádoby z nerezové oceli: | | | |
| 414 454 620 305 | Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 50 ml | 4-6 týdnů | 54 495 Kč |
| 414 454 620 313 | Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 125 ml | 4-6 týdnů | 74 970 Kč |
| Mlecí nádoby z oxidu zirkoničitého: | | | |
| 414 454 620 312 | Mlecí nádoba z oxidu zirkoničitého, objem 50 ml | 4-6 týdnů | 141 435 Kč |
| 414 454 620 307 | Mlecí nádoba z oxidu zirkoničitého, objem 125 ml | 4-6 týdnů | 181 440 Kč |
| Mlecí nádoba z karbidu wolframu: | | | |
| 414 454 620 317 | Mlecí nádoba z karbidu wolframu, objem 50 ml | Kontaktujte nás | |

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Mlecí koule

| Obj. číslo | Popis | Průměr [mm] | Balení | Dostupnost | Cena / bal. |
|--|--------------------------------|-------------|--------------------|-----------------|-------------|
| Mlecí koule z nerezové oceli: | | | | | |
| 414 454 550 010 | Mlecí koule z nerezové oceli | 2 | 500 g (cca 110 ml) | 4-6 týdnů | 13 953 Kč |
| 414 454 550 011 | Mlecí koule z nerezové oceli | 3 | 500 g (cca 120 ml) | 4-6 týdnů | 13 953 Kč |
| 414 454 550 002 | Mlecí koule z nerezové oceli | 3 | 200 ks (cca 6 ml) | 4-6 týdnů | 2 995 Kč |
| 414 454 550 001 | Mlecí koule z nerezové oceli | 4 | 200 ks (cca 14 ml) | 4-6 týdnů | 3 519 Kč |
| 414 454 550 003 | Mlecí koule z nerezové oceli | 5 | 200 ks (cca 25 ml) | 4-6 týdnů | 4 230 Kč |
| 414 453 680 034 1 | Mlecí koule z nerezové oceli | 5 | 1 ks | 4-6 týdnů | 49 Kč |
| 414 453 680 035 1 | Mlecí koule z nerezové oceli | 7 | 1 ks | 4-6 týdnů | 53 Kč |
| 414 453 680 063 1 | Mlecí koule z nerezové oceli | 10 | 1 ks | 4-6 týdnů | 96 Kč |
| 414 453 680 037 1 | Mlecí koule z nerezové oceli | 12 | 1 ks | 4-6 týdnů | 121 Kč |
| 414 453 680 109 1 | Mlecí koule z nerezové oceli | 15 | 1 ks | 4-6 týdnů | 132 Kč |
| Mlecí koule z karbidu wolframu: | | | | | |
| 414 454 550 006 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 3 | 200 ks (cca 6 ml) | Kontaktujte nás | |
| 414 454 550 005 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 4 | 200 ks (cca 14 ml) | Kontaktujte nás | |
| 414 454 550 004 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 5 | 200 ks (cca 25 ml) | Kontaktujte nás | |
| 414 453 680 038 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 5 | 1 ks | Kontaktujte nás | |
| 414 453 680 039 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 7 | 1 ks | Kontaktujte nás | |
| 414 453 680 071 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 10 | 1 ks | Kontaktujte nás | |

| Obj. číslo | Popis | Průměr [mm] | Balení | Dostupnost | Cena / bal. |
|---|-----------------------------------|-------------|--------------------|-----------------|-------------|
| 414 453 680 041 | Mlecí koule z karbidu wolframu | 12 | 1 ks | Kontaktujte nás | |
| Mlecí koule z oxidu zirkoničitého: | | | | | |
| 414 453 680 005 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 0,1 | 500 g (cca 135 ml) | 4-6 týdnů | 58 036 Kč |
| 414 453 680 003 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 0,5 | 500 g (cca 135 ml) | 4-6 týdnů | 23 554 Kč |
| 414 453 680 004 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 1 | 500 g (cca 135 ml) | 4-6 týdnů | 23 554 Kč |
| 414 453 680 089 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 2 | 500 g (cca 135 ml) | 4-6 týdnů | 23 832 Kč |
| 414 453 680 090 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 3 | 500 g (cca 135 ml) | 4-6 týdnů | 23 832 Kč |
| 414 453 680 094 1 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 10 | 1 ks | 4-6 týdnů | 1 358 Kč |
| 414 453 680 096 1 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 12 | 1 ks | 4-6 týdnů | 1 544 Kč |
| 414 453 680 113 1 | Mlecí koule z oxidu zirkoničitého | 15 | 1 ks | 4-6 týdnů | 2 748 Kč |

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Aerační víka pro mletí v inertní atmosféře

| Obj. číslo | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|-----------------|---|-----------------|------------|
| 414 451 070 568 | Aerační víko z nerezové oceli pro mlecí nádobu o objemu 50 ml | 4-6 týdnů | 24 728 Kč |
| 414 451 070 567 | Aerační víko z nerezové oceli pro mlecí nádobu o objemu 125 ml | 4-6 týdnů | 36 855 Kč |
| 414 451 070 636 | Aerační víko z karbidu wolframu pro mlecí nádobu o objemu 50 ml | Kontaktujte nás | |
| 414 451 070 569 | Aerační víko z oxidu zirkoničitého pro mlecí nádobu o objemu 50 ml | 4-6 týdnů | 106 785 Kč |
| 414 451 070 564 | Aerační víko z oxidu zirkoničitého pro mlecí nádobu o objemu 125 ml | 4-6 týdnů | 123 795 Kč |

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Příslušenství k mlecím nádobám

| Obj. číslo | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|-----------------|--|------------|-----------|
| 414 454 860 051 | Klíč pro mlecí nádoby | 4-6 týdnů | 1 985 Kč |
| 414 451 140 057 | O-kroužek pro mlecí nádobu o objemu 50 ml | 4-6 týdnů | 309 Kč |
| 414 455 140 122 | O-kroužek pro mlecí nádobu o objemu 125 ml | 4-6 týdnů | 410 Kč |

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

GrindControl (měřicí systém tlaku a teploty)

| Obj. číslo | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|------------|-------|------------|-----------|
|------------|-------|------------|-----------|

| Obj. číslo | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|-----------------|--|------------|------------|
| 414 457 820 010 | GrindControl pro mlecí nádobu o objemu 125 ml (bez mlecí nádoby) | 4-6 týdnů | 125 456 Kč |


Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Další příslušenství




| Obj. číslo | Popis | Dostupnost | Cena / ks |
|-----------------|----------------------------|------------|-----------|
| 414 453 620 036 | Chladicí aditivum, 100 ml | 4-6 týdnů | 473 Kč |
| 414 452 000 029 | IQ/OQ dokumentace pro Emax | 4-6 týdnů | 20 979 Kč |

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Soubory ke stažení

 Data-Sheet-Retsch-High-Energy-Ball-Mill-Emax-EN.pdf

Video k produktu

-  Kulový mlýn Emax
-  Kulový mlýn Emax, praktická ukázka
-  Kulový mlýn Emax, princip funkce