



PLANETOVÝ KULOVÝ MLÝN PM 300

Planetový kulový mlýn PM 300 je výkonný a ergonomický stolní model se dvěma mlecími stanicemi pro mlecí nádoby o objemu až 500 ml. Tato sestava umožňuje zpracovat až 2 x 220 ml vzorku materiálu na dávku. Díky vysoké maximální rychlosti 800 ot/min vedou extrémně vysoké odstředivé síly k velmi vysoké energii rozmělnění a následně ke krátkým časům zpracování.

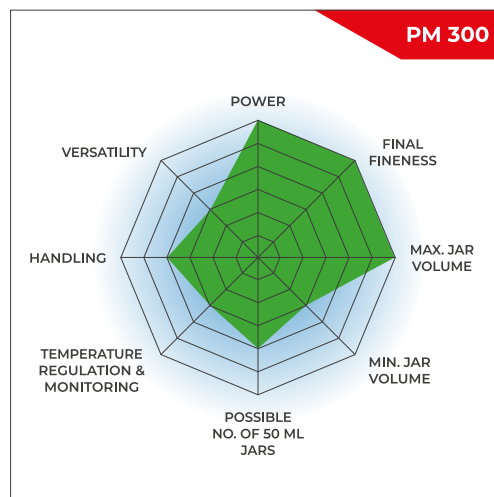
PM 300 je ideální pro prakticky všechna průmyslová odvětví, kde proces kontroly kvality klade nejvyšší nároky na čistotu, rychlost, jemnost a reprodukovatelnost. Díky enormnímu příkonu energie až 64,4násobku gravitačního zrychlení je tento mlýn dokonalou volbou pro úkoly ve výzkumu, jako je mechanochemie (třídění směsných krystalů, mechanosyntéza, mechanické legování a mechanokatalýza) nebo pro ultrajemné koloidní mletí v nano měřítku.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

VÝKONNÝ, ERGONOMICKÝ PLANETOVÝ KULOVÝ MLÝN

- | Maximální otáčky 800 ot/min, velké sluneční kolo
- | Vstupní velikost až 10 mm a konečná jemnost 0,1 μm
- | 2 mlecí stanice pro nádoby o objemu min. 12 ml a max. 500 ml, nádoby o objemu 12 - 80 ml lze skládat na sebe (po dvou nádobách)
- | GrindControl pro měření teploty a tlaku uvnitř nádoby.
- | Aerační víčka pro kontrolu atmosféry uvnitř nádoby
- | Stolní model, dotykový displej, ukládatelné SOP a cyklické programy, 5 různých materiálů nádob pro suché a mokré mletí



RYCHLÝ A VÝKONNÝ

- | Mletí bez ztrát až do submikronového rozsahu
- | Mokrý mletí umožňuje získat částice o velikosti v rozmezí nanometrů (<100 nm).
- | Variabilní otáčky od 50 do 800 ot/min, poměr otáček 1:-2
- | Mletí s až 64,4násobným gravitačním zrychlením
- | Dávkové zpracování s max. 2 x 220 ml vzorku
- | Možnost skládání nádob na sebe umožňuje současné zpracování 4 vzorků



BEZPEČNÁ A SNADNÁ MANIPULACE

- | Sluneční kotouč lze zablokovat pro snadné a bezpečné upnutí mlecích nádob.
- | Safety Slider zabraňuje spuštění stroje bez bezpečně upnutých nádob
- | Dokonalá stabilita na laboratorním stole díky technologii FFCS
- | Pohodlné nastavení parametrů pomocí dotykového displeje
- | Automatické větrání mlecí komory s usměrněným proudem vzduchu pro dokonalé chlazení nádoby
- | Programovatelný čas spuštění
- | Obě mlecí nádoby jsou volně přístupné
- | Ergonomická upínací jednotka s hladkým povrchem



NASTAVENÍ A MOŽNOSTI

- | Možnost suchého i mokrého mletí
- | Vhodné pro dlouhodobé zkoušky, max. 99:59:99.
- | Programovatelné přestávky, např. pro chlazení
- | Automatický výpočet celkové doby zpracování
- | Zpětný chod pomáhá minimalizovat účinky spékání
- | Inteligentní systém, který vypočítává servisní intervaly na základě opotřebení



REPRODUKOVATELNOST

- | Reprokovatelné výsledky díky regulaci rychlosti
- | Načtení definované rychlosti s upozorněním na dosaženou rychlost
- | Možnost uložení 12 SOP a 4 programů cyklů
- | Zálohování při výpadku napájení zajišťuje uložení zbývajících času mletí



NEJLEPŠÍ ALTERNATIVA K PLANETOVÉMU KULOVÉMU MLÝNU RETSCH? OSCILAČNÍ MLÝN RETSCH.



Využijte mimořádně
ergonomickou manipulaci a
zároveň dosáhněte stejné
jemnosti až do rozsahu
nanometrů.

PLANETARY BALL MILL PM 300

BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM: AUTOMATICKÉ HLÁŠENÍ O SÍLE UPNUTÍ

Provoz planetových kulových mlýnů RETSCH je obzvláště bezpečný. Jsou vybaveny robustním bezpečnostním jezdcem, který zajišťuje, že mlýn lze spustit až po bezpečném upevnění mlecí nádoby pomocí upínacího zařízení. Samočinný zámek zajišťuje správné a bezpečné usazení nádoby. Tento osvědčený pevný mechanický systém je méně náchylný k poruchám než elektronická řešení - uživatel má kdykoli plný přístup ke vzorku. Při poruše elektronického systému není možné nádoby například odemknout. Jedinečným bezpečnostním prvkem PM 300 je akustický signál a upozornění na displeji, když je upínací jednotka zafixována požadovanou silou 25 Nm. Společnost RETSCH nabízí praktickou pomůcku pro upínání, která tento proces usnadňuje. Ta je obzvláště užitečná, když je stroj provozován v horním rozsahu otáček mezi 600 a 800 ot/min.



PLANETARY BALL MILL PM 300

MLETÍ ZA MOKRA A NA NANOÚROVNI S PM 300

Mokrý mletí se používá k získání částic o velikosti pod 5 μm , protože malé částice mají tendenci se na povrchu nabíjet a aglomerovat, což znesnadňuje další mletí za sucha. Přidáním kapaliny nebo dispergátoru lze částice udržet oddělené.

K výrobě velmi jemných částic o velikosti 100 nm nebo méně (mletí v nanorozměrech) mokrým způsobem mletí je zapotřebí spíše tření než náraz. Toho se dosáhne použitím velkého počtu malých mlecích kuliček, které mají velký povrch a mnoho třecích bodů. Ideální náplň mlecí nádoby by měla obsahovat 60 % malých mlecích kuliček.

Další podrobnosti o plnění nádob, mokrém mletí a zpětném získávání vzorků naleznete zde.

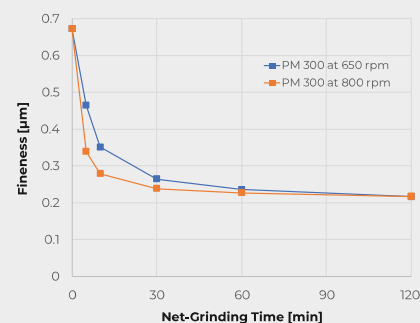


[Kliknutím zobrazíte video](#)

Video ukazuje mokré mletí v planetovém kulovém mlýně PM 100.

OXID TITANIČITÝ VE 125 ML NÁDOBĚ

Graf ukazuje výsledek rozprašování oxidu titaničitého (TiO₂) při 650 otáčkách za minutu a 800 otáčkách za minutu v PM 300 a čistou dobu zpracování. Při vyšším příkonu energie při 800 ot/min se velikost částic zmenšuje rychleji. Je však třeba vzít v úvahu i zvýšené zahřívací účinky při 800 otáčkách za minutu, které mohou způsobit nutnost delších přestávek.



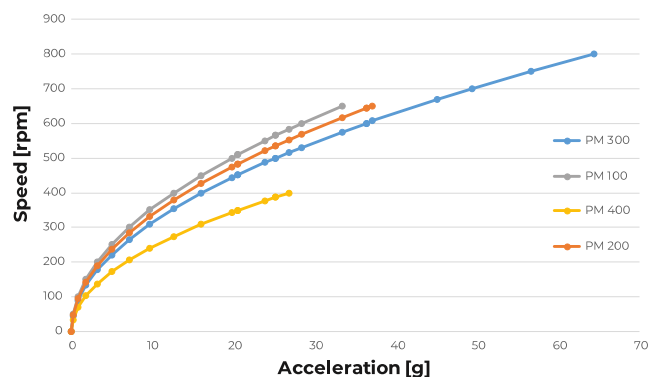
Čistá doba zpracování oxidu titaničitého s 0,1 mm mlecími kuličkami v roztoku fosforečnanu sodného

PLANETARY BALL MILL PM 300

APLIKACE V MECHANOCHEMII

Planetové kulové mlýny RETSCH se dokonale hodí pro procesy, jako je mechanické legování nebo mechanosyntéza. Pro většinu reakcí je poměr otáček nádoby a slunečního kola 1:-2 u modelů PM 100 a PM 200 plně dostačující, protože kuličková náplň vytváří dostatečnou energii nárazu. Pro některé reakce je však zapotřebí větší energie. Zde lze použít model PM 400 MA se zvýšeným poměrem otáček 1:-2,5 nebo 1:-3,0.

Model PM 300 pracuje s rychlostním poměrem 1:-2, ale na rozdíl od ostatních modelů dosahuje díky maximální rychlosti 800 otáček za minutu a velkému slunečnímu kolu až 64,4násobku tíhového zrychlení. Společně s možností použití čtyř malých, na sebe naskládaných mlecích nádob o velikosti 12 až 80 ml pro operace v malém měřítku nebo dvou nádob o velikosti až 500 ml pro účely zvětšení, je tento planetový kulový mlýn velmi vhodný pro výzkumné aplikace v mechanochemii.



Dosažitelné zrychlení v různých planetových kulových mlýnech v závislosti na nastavení otáček

PLANETARY BALL MILL PM 300

MLECÍ NÁDOBY EASYFIT PRO VYNIKAJÍCÍ VÝSLEDKY

O výkonu a výsledku přípravy vzorku rozhoduje také volba mlecí nádoby a její kuličkové náplně. Řada mlecích nádob EasyFit byla speciálně navržena pro extrémní pracovní podmínky, jako jsou dlouhodobé zkoušky i při maximální rychlosti 800 ot./min., mokré mletí, vysoké mechanické zatížení a maximální otáčky a také pro mechanické legování. Tato řada nádob je vhodná pro všechny planetové kulové mlýny RETSCH.

Nová řada mlecích nádob EasyFit se vyznačuje strukturou na dně nádob o objemu 50–500 ml s názvem Advanced Anti-Twist (AAT). To zajišťuje, že nádoby jsou pevně uchyceny bez rizika zkroucení, a to i při vysoké rychlosti, a že se výrazně sníží opotřebení. Bezpečné upnutí nádob je mnohem snazší: pro nalezení správné polohy upnutí je zapotřebí maximální otočení o 60°.

Geometrie dóz EasyFit ve velikostech 50 ml a 250 ml byla oproti předchozím „komfortním“ modelům zvětšena v průměru a snížena na výšku. To nabízí dvě výhody: lepší výsledky mletí a výměnná víčka, protože pro celou řadu mlecích nádob jsou k dispozici pouze tři rozměry průměru.

Průměrové kategorie

- | Průměr 1: mlecí nádoby 12 ml a 25 ml
- | Průměr 2: mlecí nádoby 50 ml, 80 ml a 125 ml
- | Průměr 3: mlecí nádoby 250 ml a 500 ml

- | Dostupné velikosti nádob: 12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
- | Inovativní funkce Advanced Anti-Twist (AAT) zajišťuje bezpečné usazení mlecích nádob
- | Vysoká flexibilita díky vhodnosti tří velikostí víka pro všech sedm velikostí nádob
- | Tlakové a prachotěsné těsnění o-kroužkem zabraňuje rozlití materiálu
- | Nádoby a kuličky dostupné v 5 materiálech: tvrdá nerezová ocel, karbid wolframu, achát, slinutý oxid hlinitý, oxid zirkoničitý
- | Ochranný plášť z nerezové oceli pro mlecí nádoby z achátu, slinutého oxidu hlinitého, oxidu zirkoničitého a karbidu wolframu
- | Drážka mezi tělem nádoby a víkem umožňuje snadné otevření víka, např. pomocí špachtle, pokud uvnitř sklenice vznikne podtlak.



ADAPTÉR PRO SPECIÁLNÍ APLIKACE

Se speciálním adaptérem lze screening směsných krystalů provádět v planetovém kulovém mlýnu s použitím jednorázových lahviček, jako jsou 1,5 ml skleněné lahvičky GC. Adaptér má 24 pozic uspořádaných do vnějšího kroužku s 16 pozicemi a vnitřního kroužku s 8 pozicemi. Vnější kroužek pojme až 16 lahviček, což umožňuje screening až 64 vzorků současně při použití planetového kulového mlýnu PM 400. 8 pozic vnitřního kroužku je vhodných pro provádění zkoušek s různým energetickým vstupem, např. pro výzkum mechanosyntézy.



Kliknutím zobrazíte
video

NÁDOBY A VÍČKA PRO SPECIÁLNÍ POUŽITÍ

- Pro koloidní nebo mokré mletí se doporučuje použít mlecí nádobu se speciálním uzávěrem.
- Speciální uzavírací zařízení je navrženo pro ergonomickou manipulaci.
- Aerační víka jsou určena pro práci v inertní atmosféře, například pokud kyslík může ovlivnit proces mletí nebo mechanosyntézu. Víčka umožňují přivádět do mlecí nádoby plyny, jako je argon nebo dusík.
- Volitelný systém měření tlaku a teploty PM GrindControl



GrindControl



Aerační víčko



Kliknutím
zobrazíte
video

Video: Aerační
víčko

Jak aerační víčko, tak GrindControl lze nyní vybavit vložkami z různých materiálů. Víko tak lze použít např. pro nádobu z oceli a oxidu zirkoničitého pouhou výměnou vložky.

PLANETARY BALL MILL PM 300

DOPORUČENÉ PLNĚNÍ NÁDOB KULIČKAMI

Pro dosažení optimálních výsledků mletí by měla být velikost nádoby přizpůsobena množství zpracovávaného vzorku. Velikost mlecích kuliček je v ideálním případě třikrát větší než největší kus vzorku. Podle tohoto pravidla je v následující tabulce uveden počet mlecích koulí pro každou velikost koulí a objem nádoby. Pro rozmělnění

například 200 ml vzorku sestávajícího z částic o velikosti 7 mm se doporučuje nádoba o objemu 500 ml a mlecí kuličky o velikosti nejméně 20 mm nebo větší. Podle tabulky je zapotřebí 25 mlecích koulí.

Mlecí nádoba nominální objem	Množství vzorků	Max. vstupní velikost	Doporučené plnění kuličkami (v kusech)					
			Ø 5 mm	Ø 7 mm	Ø 10 mm	Ø 15 mm	Ø 20 mm	Ø 30 mm
12 ml	až ≤5 ml	<1 mm	50	15	5	-	-	-
25 ml	až ≤10 ml	<1 mm	95 – 100	25 – 30	10	-	-	-
50 ml	5 – 20 ml	<3 mm	200	50 – 70	20	7	3 – 4	-
80 ml	10 – 35 ml	<4 mm	250 – 330	70 – 120	30 – 40	12	5	-
125 ml	15 – 50 ml	<4 mm	500	110 – 180	50 – 60	18	7	-
250 ml	25 – 120 ml	<6 mm	1100 – 1200	220 – 350	100 – 120	35 – 45	15	5
500 ml	75 – 220 ml	<10 mm	2000	440 – 700	200 – 230	70	25	8

Úspěšnost procesu rozmělnování v planetovém kulovém mlýně závisí na nastavení stroje, ale také na úrovni naplnění mlecí nádoby. Využitelný objem nádob závisí na typu materiálu vzorku. Počet mlecích kuliček uvedený v tabulce odráží minimální množství na jednu nádobku. Lepšího výsledku se dosáhne s větším počtem vhodných kuliček, je-li uveden. Ve výjimečných případech lze počet kuliček snížit nejvýše o 15 %; to však bude mít za následek zvýšené opotřebení mlecích nástrojů.

PLANETARY BALL MILL PM 300

TYPICKÉ VZORKY MATERIÁLU

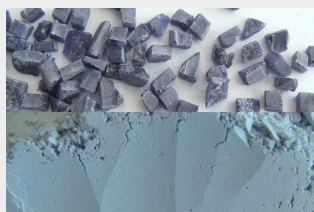
Planetové kulové mlýny RETSCH se dokonale hodí ke zmenšování velikosti například slitin, bentonitu, kostí, uhlíkových vláken, katalyzátorů, celulózy, cementového slínku, keramiky, dřevěného uhlí, chemických produktů, jílových minerálů, uhlí, koksu, kompostu, betonu, elektronického šrotu, vlákna, sklo, sádra, vlasy, hydroxyapatit, železná ruda, kaolin, vápenec, oxidy kovů, minerály, rudy, barvy a laky, papír, pigmenty, rostlinné materiály, polymery, křemen, semena, polodrahokamy, kaly z čistíren odpadních vod, struska, půda, tkáň, tabák, vzorky odpadu, dřevo atd.

**Velmi tvrdý, abrazivní:
Průmyslové diamanty**



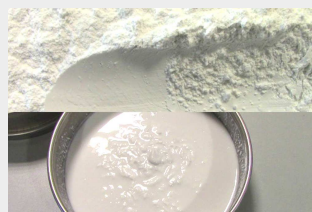
11 g vzorku
50 ml mlecí nádoby z
karbidu wolframu
4 x 20 mm mlecí koule
z karbidu wolframu
4 minuty při 400 ot/min

**Tvrdý-křehký:
Sodalit minerál**



85 g vzorku
125 ml mlecí nádoby z
oxidu zirkoničitého
7 x 20 mm mlecí koule z
oxidu zirkoničitého
12 min při 500 ot/min

**Nano mletí:
Oxid hlinitý**



100 g vzorku + 190 ml
roztoku fosforečnanu
sodného
500 ml mlecí nádoby z
oxidu zirkoničitého
1 kg mlecích kuliček z
oxidu zirkoničitého o
průměru 2 mm
3:30 min mletí při 650
otáčkách za minutu

*Přestávky v mletí
pomáhají udržovat nižší
teplotu*

**Středně tvrdý,
houževnatý:
Polyesterová
tereftalátová
pryskyřice**



125 g vzorku
500 ml mlecí nádoby z
oxidu zirkoničitého
8 x 30 mm mlecí koule z
oxidu zirkoničitého
3 min při 350 ot/min

PLANETARY BALL MILL PM 300

PRINCIP FUNKCE

Mlecí nádoby jsou umístěny excentricky na slunečním kole planetového kulového mlýna. Směr pohybu slunečního kola je opačný než směr pohybu mlecích nádob v poměru 1:-2. Na mlecí kuličky v mlecích nádobách působí superponované rotační pohyby, takzvané Coriolisovy síly.

Rozdíl rychlostí mezi kuličkami a mlecími nádobami způsobuje interakci mezi třecími a nárazovými silami, při níž se uvolňují vysoké dynamické energie. Vzájemné působení těchto sil způsobuje vysoký a velmi účinný stupeň zmenšování velikosti v planetárním kulovém mlýně.



[Kliknutím zobrazíte video](#)

PLANETARY BALL MILL PM 300

TECHNICKÉ ÚDAJE

Aplikace	pulverizace, míchání, homogenizace, koloidní mletí, mechanické legování, mechanochemie, co-crystal screening
Oblast použití	biologie, chemie, geologie / metalurgie, medicína / farmaceutika, sklo / keramika, stavební materiály, strojírenství / elektronika, zemědělství, životní prostředí / recyklace
Vstupní materiál	měkký, tvrdý, křehký, vláknitý - suchý nebo mokrá
Princip redukce velikosti zrna	náraz, tření
Vstupní velikost materiálu*	< 10 mm
Konečná jemnost*	< 1 µm, pro koloidní mletí < 0.1 µm
Velikost dávky / vstupní množství*	max. 2 x 220 ml
Počet mlecích stanic	2
Koeficient rychlosti	1 : -2
Rychlost slunečního disku	50 - 800 min ⁻¹
Efektivní průměr slunečního disku	180 mm
Zrychlení	64 g
Druhy mlecích nádobek	volitelné areační víčka, bezpečnostní uzávěry
Materiál mlecích nástrojů	kalená ocel, nerezová ocel, karbid wolframu, achát, slínek oxid hlinitého, oxid zirkoničitý
Velikosti mlecích nádob	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
Stohovatelné mlecí nádoby	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml
Adaptér pro jednorázové skleněné ampulky	24 x 1.5 ml / 7 x 20 ml
Nastavení doby mletí	digitální, 00:00:01 do 99:59:59
Intervalový provoz	ano, se zpětným chodem
Doba intervalu	00:00:01 do 99:59:59
Čas zastavení	00:00:01 do 99:59:59
Uložitelné SOP	12
Uložitelné cyklistické programy	4
Možnost měření vstupní energie	ano
Rozhraní	USB, RASPI
Pohon	3-fázový asynchronní motor s frekvenčním měničem
Síla pohonu	2,5 kW

Elektrické napájení	200-240 V, 50/60 Hz
Připojení k elektrické síti	1-fázové
Kód ochrany	IP 20
Spotřeba energie	~ 3335 VA
Š x V x H zavřený	745 x 525 x 580 mm
Váha netto	~ 118 kg
Normy	CE
Patent / Užítkový patent	ano

*v závislosti na vstupním materiálu a nastavení zařízení/nastavení

www.retsch.com/pm300

OBJEDNACÍ DATA A ŽÁDOST

PLANETOVÝ KULOVÝ MLÝN PM 300

(mlecí nádoby a koule objednejte, prosím, samostatně)

20.570.0001



PM 300 se 2 mlecími pozicemi,
poměr otáček 1 : -2

PŘÍSLUŠENSTVÍ PLANETOVÉ KULOVÉ MLÝNY

22.661.0005	Upínací jednotka pro PM 300
03.025.0178	Adaptér pro stohování mlecích nádobek 50 ml - 80 ml
03.025.0182	Adaptér pro použití mlecích nádobek 12 a 25 ml (pouze pro PM 300)
03.486.0062	Pomůcka pro otevírání upínací jednotky planetových kulových mlýnů
99.200.0041	IQ/OQ Dokumentace pro PM 300

SYSTÉM PRO MĚŘENÍ TLAKU A TEPLoty GRINDCONTROL PRO PLANETOVÉ KULOVÉ MLÝNY

včetně senzorů a vysílací jednotky, vložky víka, softwaru, kufříku, pomůcky pro otevírání a čistícího příslušenství pro PM (mlecí nádoby objednávejte zvlášť)

22.782.0033



GrindControl pro mlecí nádobu PM EasyFit 50–125 ml

22.782.0034



GrindControl pro mlecí nádobu PM EasyFit 250–500 ml

GRINDCONTROL LID INSERTS

03.474.0243	Vložka víčka GrindControl pro 50, 80, 125 ml, nerezová ocel
03.474.0246	Vložka víčka GrindControl pro 50, 80, 125 ml, oxid zirkoničitý
03.474.0244	Vložka víka GrindControl pro 250 nebo 500 ml, nerezová ocel
03.474.0247	Vložka víčka GrindControl pro 250 nebo 500 ml, oxid zirkoničitý

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO PM GRINDCONTROL S MLECÍMI NÁDOBAMI EASYFIT

05.114.0056		O-kroužek pro 50, 80 nebo 125 ml
05.114.0054		O-kroužek pro 250 ml - 500 ml mlecí nádoby EasyFit (PM)
03.111.0438		Ploché těsnění pro 50 ml, 80 ml nebo 125 ml
03.111.0439		Ploché těsnění pro 250 ml – 500 ml
22.186.0007		Sinterovaný filtr s O-kroužkem, sada 10 kusů
22.864.0001		Sada ventilů M8x1 pro GrindControl a aerační víčka

MLECÍ NÁDOBY EASYFIT

(mlecí nádoby EasyFit jsou vhodné pro všechny planetové kulové mlýny)

KALENÁ NEREZOVÁ OCEL

01.462.0239		12 ml
01.462.0240		25 ml
01.462.0516		50 ml
01.462.0517		80 ml
01.462.0518		125 ml
01.462.0519		250 ml
01.462.0520		500 ml

KARBID WOLFRAMU

01.462.0494		50 ml
01.462.0495		80 ml
01.462.0527		125 ml
01.462.0497		250 ml
01.462.0498		500 ml

ACHÁT

01.462.0509	50 ml
01.462.0511	80 ml
01.462.0515	125 ml
01.462.0502	250 ml
01.462.0506	500 ml

SLÍNEK OXIDU HLINITÉHO

01.462.0507	50 ml
01.462.0512	125 ml
01.462.0499	250 ml
01.462.0503	500 ml

OXID ZIRKONIČITÝ

01.462.0508	50 ml
01.462.0510	80 ml
01.462.0513	125 ml
01.462.0500	250 ml
01.462.0504	500 ml

ADAPTÉR PRO SKLENĚNÉ LAHVIČKY

01.462.0540  Adaptér pro 24 skleněných lahviček o objemu 1,5 ml, nerezová, tvrzená ocel

22.749.0009  Skleněná lahvička 1,5 ml včetně septového uzávěru, 100 kusů

05.181.0112 Náhradní přitlačná pružina pro adaptér pro 24 x 1,5 ml skleněných lahviček, 1 kus

01.462.0541 Adaptér pro 7 x 20 ml skleněné lahvičky, nerezová, tvrzená ocel

22.749.0010 Skleněná lahvička 20 ml včetně septového uzávěru, 100 kusů

05.181.0044 Náhradní přitlačná pružina pro adaptér pro 7 x 20 ml skleněné lahvičky, 1 kus

PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO MLECÍ NÁDOBY EASYFIT PRO MOKRÉ MLETÍ,

MLETÍ V INERTNÍ ATMOSFÉŘE A MECHANICKÉ LEGOVÁNÍ (MA)

AERAČNÍ VÍKA (VČETNĚ VLOŽKY)

22.107.0613	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, tvrzená nerezová ocel
22.107.0616	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, karbid wolframu
22.107.0617	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, achát
22.107.0615	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, oxid zirkoničitý
22.107.0618	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, tvrzená nerezová ocel
22.107.0621	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, karbid wolframu
22.107.0622	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, achát
22.107.0620	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, oxid zirkoničitý
22.107.0619	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, oxid hlinitý
22.864.0001	Náhradní sada ventilů pro aerační víka M8x1



VLOŽKA PRO AERAČNÍ VÍKO

03.474.0225	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, tvrzená nerezová ocel
03.474.0207	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, karbid wolframu
03.474.0208	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, achát
03.474.0206	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml, oxid zirkoničitý
03.474.0226	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, tvrzená nerezová ocel
03.474.0210	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, karbid wolframu
03.474.0211	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, achát
03.474.0209	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, oxid zirkoničitý
03.474.0215	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml, oxid hlinitý

AERAČNÍ VÍČKA PRO MLECÍ NÁDOBY EASYFIT

VČETNĚ O-KROUŽKŮ A SINTROVANÉHO FILTRU (VLOŽKU DO VÍKA A MLECÍ NÁDOBU OBJEDNÁVEJTE PROSÍM SAMOSTATNĚ)

22.107.0636	Aerační víčko pro mlecí nádobu EasyFit 50 ml – 125 ml
22.107.0637	Aerační víčko pro mlecí nádobu EasyFit 250 ml – 500 ml

VLOŽKA MLECÍ NÁDOBY EASYFIT

03.474.0261	Aerační vložka víčka pro mlecí nádobu EasyFit 50, 80 nebo 125 ml, nerezová ocel
03.474.0262	Aerační vložka víčka pro mlecí nádobu EasyFit 50, 80 nebo 125 ml, oxid zirkoničitý
03.474.0263	Aerační vložka víčka pro mlecí nádobu EasyFit 50, 80 nebo 125 ml, karbid wolframu
03.474.0268	Aerační vložka víčka pro mlecí nádobu EasyFit 50, 80 nebo 125 ml, achát
03.474.0264	Aerační vložka víčka pro mlecí nádoby EasyFit 250 nebo 500 ml, nerezová ocel
03.474.0265	Aerační vložka víčka pro mlecí nádoby EasyFit 250 nebo 500 ml, oxid zirkoničitý
03.474.0266	Aerační vložka víčka pro mlecí nádoby EasyFit 250 nebo 500 ml, karbid wolframu
03.474.0267	Aerační vložka víčka pro mlecí nádoby EasyFit 250 nebo 500 ml, oxid hlinitý
03.474.0269	Aerační vložka víčka pro mlecí nádoby EasyFit 250 nebo 500 ml, achát
22.186.0007	Sinterovaný filtr s O-kroužkem, sada 10 kusů
22.864.0001	Sada ventilů M8x1 pro GrindControl a aerační víčka



BEZPEČNOSTNÍ UZAVÍRACÍ ZAŘÍZENÍ

22.867.0011	pro mlecí nádoby EasyFit 50 ml - 125 ml
22.867.0012	pro mlecí nádoby EasyFit 250 ml - 500 ml
02.486.0055	Pomůcka pro otevírání bezpečnostního uzávěru

TĚSNĚNÍ PRO MLECÍ NÁDOBY EASYFIT

O-KROUŽKY

05.114.0086	O-kroužek pro 12 ml mlecí nádobu EasyFit
05.114.0085	O-kroužek pro 25 ml mlecí nádobu EasyFit
05.114.0054	O-kroužek pro 250 ml - 500 ml mlecí nádoby EasyFit
05.114.0056	O-kroužek pro 50 ml - 125 ml mlecí nádoby EasyFit
05.114.0063	O-kroužek pro 250 ml - 500 ml mlecí nádoby EasyFit, achát
03.111.0438	Ploché těsnění pro 50 ml, 80 ml nebo 125 ml
03.111.0439	Ploché těsnění pro 250 ml - 500 ml



MLECÍ KOULE

KALENÁ OCEL

05.368.0029  5 mm Ø

05.368.0030  7 mm Ø

05.368.0059  10 mm Ø

05.368.0032  12 mm Ø

05.368.0108  15 mm Ø

05.368.0033  20 mm Ø

05.368.0057  30 mm Ø

NEREZOVÁ OCEL

22.455.0010  2 mm Ø, 500 g (cca 110 ml)

22.455.0011  3 mm Ø, 500 g (cca 120 ml)

22.455.0002  3 mm Ø, 200 ks (cca 6 ml)

22.455.0001  4 mm Ø, 200 ks (cca 14 ml)

22.455.0003  5 mm Ø, 200 ks (cca 25 ml)

05.368.0034  5 mm Ø

05.368.0035



7 mm Ø

05.368.0063



10 mm Ø

05.368.0037



12 mm Ø

05.368.0109



15 mm Ø

05.368.0062



20 mm Ø

05.368.0105



25 mm Ø

05.368.0061



30 mm Ø

KARBID WOLFRAMU

22.455.0006



3 mm Ø, 200 ks (cca 6 ml)

22.455.0005



4 mm Ø, 200 ks (cca 14 ml)

22.455.0004



5 mm Ø, 200 ks (cca 25 ml)

05.368.0038



5 mm Ø

05.368.0039



7 mm Ø

05.368.0071



10 mm Ø

05.368.0041



12 mm Ø

05.368.0110



15 mm Ø

05.368.0070 20 mm Ø



05.368.0069 30 mm Ø



ACHÁT

05.368.0024 5 mm Ø



05.368.0025 7 mm Ø



05.368.0067 10 mm Ø



05.368.0027 12 mm Ø



05.368.0111 15 mm Ø



05.368.0028 20 mm Ø



05.368.0065 30 mm Ø



SLÍNEK OXIDU HLINITÉHO

05.368.0021 10 mm Ø



05.368.0112 15 mm Ø



05.368.0054 20 mm Ø



05.368.0053 30 mm Ø



05.368.0052 40 mm Ø



OXID ZIRKONIČTÝ

32.368.0005 0.1 mm Ø, 0.5 kg (cca 135 ml)



32.368.0003 0.5 mm Ø, 0.5 kg (cca 135 ml)



32.368.0004 1 mm Ø, 0.5 kg (cca 135 ml)



05.368.0089 2 mm Ø, 0.5 kg (cca 135 ml)



05.368.0090 3 mm Ø, 0.5 kg (cca 135 ml)



22.455.0007 3 mm Ø, 200 ks (cca 6 ml)



22.455.0009 5 mm Ø, 200 ks (cca 25 ml)



05.368.0146 7 mm Ø

05.368.0094 10 mm Ø



05.368.0096 12 mm Ø



05.368.0113 15 mm Ø



05.368.0093 20 mm Ø



05.368.0106 25 mm Ø



05.368.0092 30 mm Ø

