

# Mlýn kulový oscilační Retsch MM 400

Výrobci a značky: Retsch

## Nejpoužívanější laboratorní mlýn Mimořádný výkon a flexibilita; možnost kalibrace

Víceúčelový kulový oscilační mlýn MM 400 pokrývá celou škálu aplikací od míchání a homogenizace přes rozrušování buněk až po mechanochemické syntézy. Jeho snadné použití v kombinaci s bohatým příslušenstvím z něj činí perfektní volbu pro rychlé, bezpečné a reprodukovatelné zpracování malých objemů vzorků.



### Základní charakteristika kulového oscilačního mlýnu MM 400:

- intuitivní ovládání pomocí 4,3" dotykového displeje a otočného knoflíku, snadná obsluha
- nastavitelná **rychlost otáček** v rozsahu 180 až 1800 ot/min
- vstupní **velikost vzorku až 8 mm, konečná jemnost <5 µm** (v závislosti na vlastnostech vzorků)
- **rychlé reprodukovatelné výsledky**
- časovač, **3 režimy mletí** (suché, mokré, kryogenní)
- vytvoření a uložení až 12 programů (frekvence/čas) a 6 programových cyklů
- **2 mlecí stanice** (umožňují zpracování až 2 vzorků naráz) a možnost rozšíření kapacity pomocí **adaptérů pro zpracování až 20 malých vzorků současně** (v jednorázových mikrozkuřavkách nebo centrifugačních zkuřavkách Falcon)
- různé velikostní a materiálové provedení mlecích nádob a koulí
- **možnost kalibrace frekvence a času** (vhodný pro farmaceutické, zkušební i akreditované laboratoře, které používají normu ISO/IEC 17025 nebo ISO 9000ff)
- **oblast použití:** homogenizace, míchání, rozrušování buněk pro extrakce DNA/RNA a proteinů, izolace intaktních bakterií z tkání, extrakce reziduí pesticidů metodou QuEChERS, mechanosyntéza, Ramanova spektroskopie in-situ, smíchání vzorku a pojiva před peletizací pro XRF analýzu...
- typické vzorky: dřevo, pelety, uhlí, koks, papír, rostlinný materiál, minerály, půda, olejnatá semena, vlasy, kosti, zuby, tkáň, krmivo pro zvířata, léky, tabák, vzorky odpadu apod.
- široká nabídka volitelného příslušenství (objednává se samostatně): opakovaně použitelné mlecí nádoby pro homogenizace vzorků, PTFE adaptéry pro jednorázové mlecí nádoby (mikrozkuřavky Eppendorf, centrifugační zkuřavky Falcon a širokohrdlé plastové láhve pro rozrušování buněk) a 2ml nerezové mlecí nádoby vhodné pro kryogenní mletí, průhledné mlecí nádoby z PMMA pro Ramanovu spektroskopii in-situ a fotochemické reakce, nerezový adaptér a 5ml nerezové mlecí nádoby pro malé objemy tvrdých vzorků s velikostí zrna do 4 mm a kryogenní mletí, mlecí a míchací koule, skleněné kuličky, kryogenní sada pro předchlazení mlecích nádob se vzorkem v lázni s LN<sub>2</sub>, náhradní těsnění pro mlecí nádoby, IQ/OQ dokumentace...
- **informace k dodávce:** mlecí nádoba ani mlecí koule **nejsou** součástí dodávky (objednávají se samostatně)



**Princip funkce:** Vzorek materiálu a mlecí koule se vloží do mlecích nádob, které se následně upnou do mlýnu. Horizontální pohyb mlýnu v kombinaci s 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.

**MM 400** umožňuje současně zpracovávat až 2 vzorky v **opakovaně použitelných nádobách** se šroubovacím víčkem nebo v **jednorázových plastových míchacích nádobách**. Díky různým PTFE **adaptérům** lze najednou zpracovat až 20 vzorků v **jednorázových mlecích nádobách** (mikrozkuřavky, centrifugační zkuřavky Falcon, širokohrdlé láhve). K dispozici jsou i **nerezové 5ml mlecí nádoby**, které se používají v kombinaci s **ocelovým adaptérem**.

Do mlecích nádob se vkládají **mlecí koule** nebo **skleněné kuličky**. Do míchacích nádob se vkládají míchací koule

z polyamidu. Jejich počet a velikost závisí na velikosti vzorků a objemu mlecí nádoby (koule by měly zabírat zhruba 1/3 mlecí nádoby).

**Mlecí a míchací nádoby, mlecí koule, míchací koule, skleněné kuličky a adaptéry se objednávají samostatně.**

Technické údaje kulového mlýnu MM 400		
Aplikace	zmenšování velikosti, míchání, homogenizace, rozrušování buněk, kryogenní mletí, mechanochemie	
Vstupní materiál	středně tvrdý, tvrdý, měkký, křehký, vláknitý, elastický (suchý i mokrý)	
Princip redukce velikosti zrna	náraz, tření	
Počet mlecích stanic	2	
Typ mlecí nádoby	se šroubovacím víkem	
Objem mlecí nádoby	Opakovaně použitelné:	1,5 ml, 5 ml, 10 ml, 25 ml, 35 ml, 50 ml (objednávají se samostatně)
	Jednorázové zkumavky:	1,5 ml, 2 ml, 5 ml, 50 ml (objednávají se samostatně, používají se v kombinaci s adaptérem)
	Jednorázové láhve:	30 ml (objednávají se samostatně, používají se v kombinaci s adaptérem)
Velikost vstupní dávky	Opakovaně použitelné mlecí nádoby:	2x 0,2 – 0,5 ml pro mlecí nádobu o objemu 1,5 ml 2x 0,5 – 2 ml pro mlecí nádobu o objemu 5 ml 2x 2 – 4 ml pro mlecí nádobu o objemu 10 ml 2x 4 – 10 ml pro mlecí nádobu o objemu 25 ml 2x 6 – 15 ml pro mlecí nádobu o objemu 35 ml 2x 8 – 20 ml pro mlecí nádobu o objemu 50 ml
	Jednorázové zkumavky (používají se v kombinaci s adaptérem):	10x nebo 20x 0,2 – 0,5 ml pro zkumavky o objemu 1,5 a 2 ml 10x 0,5 – 2 ml pro zkumavku o objemu 5 ml 8x 8 – 20 ml pro zkumavku o objemu 50 ml
	Jednorázové láhve (používají se v kombinaci s adaptérem):	8x 5 – 12 ml pro širokohrdlou láhev o objemu 30 ml
Vstupní velikost materiálu	<1 mm pro mlecí nádobu o objemu 1,5 ml <2 mm pro mlecí nádobu o objemu 5 ml <4 mm pro mlecí nádobu o objemu 10 ml <6 mm pro mlecí nádobu o objemu 25 ml <6 mm pro mlecí nádobu o objemu 35 ml <8 mm pro mlecí nádobu o objemu 50 ml	
Konečná jemnost	<5 µm	
Materiál opakovaně použitelných mlecích nádob a koulí	kalená ocel, nerezová ocel, karbid wolframu, oxid zirkoničitý, achát, PTFE, PMMA	
Rozsah otáček	180 – 1800 ot/min	
Rozsah frekvence	3 – 30 Hz	

Nastavení doby mletí	10 s – 8 h, max. doba mletí 99 h
Uložitelné programy	až 12 (frekvence/čas) a 6 programových cyklů
Rozhraní	LAN (RJ-45)
Rozměry (š x h x v)	385 x 470 x 350 mm (výška se zavřeným víkem)
Hmotnost	cca 27,5 kg
Příkon	0,165 kW
Napájení	100 – 240 V, 50/60 Hz
Krytí	IP30

Doporučený počet a velikost mlecích koulí pro opakovaně použitelné mlecí nádoby

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 mokrych vzorků mlecími kuličkami <3 mm by kuličky měly zabírat asi 60 % objemu mlecí nádoby.

Objem mlecí nádoby	Množství vzorku	Vstupní velikost vzorku	Doporučený počet mlecích koulí						
			Ø 5 mm	Ø 7 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm	Ø 15 mm	Ø 20 mm	Ø 25 mm
1,5 ml	0,2 – 0,5 ml	max. 1 mm	1-2	-	-	-	-	-	-
5 ml	0,5 – 2 ml	max. 2 mm	5-6	1-2	1	-	-	-	-
10 ml	2 – 4 ml	max. 4 mm	17-20	9-12	1-2	1-2	-	-	-
25 ml	4 – 10 ml	max. 6 mm	35-40	16-20	5-6	2-4	1-2	-	-
35 ml	6 – 15 ml	max. 6 mm	55-80	25-30	6-9	4-6	2-3	1	-
50 ml	8 – 20 ml	max. 8 mm	80-90	45-50	12-14	6-8	3-4	1	1

Doporučený počet a velikost mlecích koulí a skleněných kuliček pro jednorázové mlecí nádoby

Objem mlecí nádoby	Množství vzorku	Vstupní velikost vzorku	Suché mletí				Rozrušování buněk	
			Mlecí koule z nerezové oceli nebo oxidu zirkoničitého				Skleněné kuličky	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého
			Ø 4 mm	Ø 5 mm	Ø 7 mm	Ø 10 mm	od Ø 0,1 do 1,5 mm	max. Ø 3 mm
1,5 ml	0,2-0,5 ml	max. 1 mm	2-4	-	-	-	cca 0,75 ml	
2 ml	0,3-0,75 ml	max. 2 mm	3-6	2-4	1-2	-	cca 1 ml	

5 ml	0,5-2 ml	max. 2 mm	12	-	-	-	cca 2,5 ml
30 ml	5-12 ml	max. 5 mm	40-45	20-22	10-14	6-10	cca 15 ml
50 ml	8-20 ml	max. 4 mm	-	-	-	-	cca 25 ml

Pro rozmělnění a homogenizaci 25 až 30 g vzorku jsou nevhodnější kónické centrifugační zkumavky o objemu 50 ml.  
Pro homogenizaci jsou doporučovány koule z nerezové oceli nebo z oxidu zirkoničitého. Pro snížení mechanického namáhání zkumavek by měly být sniženy otáčky a vysoké naplnění (vzorkem, pufrem).

### Kulový oscilační mlýn MM 400

Obj. číslo	Typ	Popis	Dostupnost	Cena / ks
414 457 450 001	MM 400	Bez mlecích nádob a mlecích koulí	4-6 týdnů	242 947 Kč

*Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.*

### Opakovaně použitelné mlecí nádoby

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
<b>Mlecí nádoby z kalené oceli:</b>			
414 454 620 237	Mlecí nádoba z kalené oceli, objem 25 ml	4-6 týdnů	22 690 Kč
<b>Mlecí nádoby z nerezové oceli:</b>			
414 454 620 230	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 1,5 ml	4-6 týdnů	21 300 Kč
414 454 620 231	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 5 ml	4-6 týdnů	21 517 Kč
414 454 620 236	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 10 ml	4-6 týdnů	21 949 Kč
414 454 620 213	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 25 ml	4-6 týdnů	23 122 Kč
414 454 620 214	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 35 ml	4-6 týdnů	25 746 Kč
414 454 620 216	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 50 ml	4-6 týdnů	30 870 Kč
<b>Mlecí nádoby z karbidu wolframu:</b>			
414 454 620 235	Mlecí nádoba z karbidu wolframu, objem 10 ml	Kontaktujte nás	
414 454 620 217	Mlecí nádoba z karbidu wolframu, objem 25 ml	Kontaktujte nás	
<b>Mlecí nádoby z achátu:</b>			
414 454 620 232	Mlecí nádoba z achátu, objem 5 ml	4-6 týdnů	69 458 Kč
414 454 620 233	Mlecí nádoba z achátu, objem 10 ml	4-6 týdnů	75 632 Kč
<b>Mlecí nádoby z oxidu zirkoničitého:</b>			
414 454 620 234	Mlecí nádoba z oxidu zirkoničitého, objem 10 ml	4-6 týdnů	48 775 Kč
414 454 620 201	Mlecí nádoba z oxidu zirkoničitého, objem 25 ml	4-6 týdnů	50 936 Kč
414 454 620 215	Mlecí nádoba z oxidu zirkoničitého, objem 35 ml	4-6 týdnů	71 927 Kč

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
<b>Mlecí nádoby z PTFE:</b>			
414 454 620 238	Mlecí nádoba z PTFE, objem 25 ml	4-6 týdnů	16 639 Kč
414 454 620 244	Mlecí nádoba z PTFE, objem 35 ml	4-6 týdnů	18 677 Kč

*Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.*

#### **Opakovaně použitelné nerezové 2ml a 5ml mlecí nádoby pro použití s adaptérem a adaptér**

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
414 454 620 290 1	Mlecí nádoba z nerezové oceli, objem 5 ml (používá se v kombinaci s adaptérem)	4-6 týdnů	21 949 Kč
414 457 060 351	Adaptér pro 2/4 mlecí nádoby o objemu 5 ml	4-6 týdnů	21 300 Kč
414 457 490 008	Mlecí nádobky z nerezové oceli, objem 2 ml, sada 10 ks (používají se v kombinaci s 10místným PTFE adaptérem)	4-6 týdnů	9 797 Kč

*Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.*

#### **Mlecí nádoby z PMMA vhodné pro mechanosyntézu**

Obj. číslo	Popis	Balení [ks]	Dostupnost	Cena / bal.
414 454 620 539	Průhledná mlecí nádoba z PMMA vhodná pro mechanosyntézu, objem 10 ml	10	4-6 týdnů	83 966 Kč
414 454 622 539	Průhledná mlecí nádoba z PMMA vhodná pro mechanosyntézu, objem 10 ml	2	4-6 týdnů	17 504 Kč

*Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.*

#### **Jednorázové mlecí nádoby (mikrozkumavky Eppendorf) a PTFE adaptéry**

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
414 457 490 006	Mikrozkumavky Eppendorf s uzávěrem safe-lock, objem 5 ml, balení 200 ks (používají se v kombinaci s adaptérem)	4-6 týdnů	5 742 Kč
414 452 749 001 1	Mikrozkumavky Eppendorf s uzávěrem safe-lock, objem 2 ml, balení 1000 ks (používají se v kombinaci s adaptérem)	4-6 týdnů	7 779 Kč
414 457 490 002	Mikrozkumavky Eppendorf s uzávěrem safe-lock, objem 1,5 ml, balení 1000 ks (používají se v kombinaci s adaptérem)	4-6 týdnů	5 711 Kč
414 450 080 010	Adaptér z PTFE pro 5 ks mikrozkumavek Eppendorf o objemu 5 ml	4-6 týdnů	10 959 Kč
414 450 080 008	Adaptér z PTFE pro 10 ks mikrozkumavek Eppendorf o objemu 1,5 a 2,0 ml	4-6 týdnů	10 959 Kč
414 450 080 005	Adaptér z PTFE pro 5 ks mikrozkumavek Eppendorf o objemu 1,5 a 2,0 ml	4-6 týdnů	9 261 Kč

**Jednorázové mlecí nádoby (centrifugační zkumavky Falcon a širokohrdlé láhve) a PTFE adaptéry**

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / bal.
414 450 260 001	Centrifugační zkumavky Falcon s kónickým dnem o objemu 50 ml (balení obsahuje 20 ks; používají se v kombinaci s adaptérem)	4-6 týdnů	1 297 Kč
414 450 010 015	Adaptér pro 4 ks centrifugačních zkumavek Falcon s kónickým dnem (balení obsahuje 2 ks adaptéru a 20 ks zkumavek Falcon o objemu 50 ml)	4-6 týdnů	22 937 Kč
414 450 010 016	Adaptér pro 4 ks širokohrdlých láhví (balení obsahuje 2 ks adaptéru a 12 ks širokohrdlých láhví o objemu 30 ml)	4-6 týdnů	22 999 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

**Mlecí koule**

Obj. číslo	Popis	Průměr [mm]	Balení	Dostupnost	Cena / bal.
<b>Mlecí koule z kalené oceli:</b>					
414 453 680 029 1	Mlecí koule z kalené oceli	5	1 ks	4-6 týdnů	46 Kč
414 453 680 030 1	Mlecí koule z kalené oceli	7	1 ks	4-6 týdnů	49 Kč
414 453 680 059 1	Mlecí koule z kalené oceli	10	1 ks	4-6 týdnů	68 Kč
414 453 680 032 1	Mlecí koule z kalené oceli	12	1 ks	4-6 týdnů	83 Kč
414 453 680 108 1	Mlecí koule z kalené oceli	15	1 ks	4-6 týdnů	121 Kč
<b>Mlecí koule z nerezové oceli:</b>					
414 454 550 010 1	Mlecí koule z nerezové oceli	2	500 g (cca 110 ml)	4-6 týdnů	13 953 Kč
414 454 550 011 1	Mlecí koule z nerezové oceli	3	500 g (cca 120 ml)	4-6 týdnů	13 953 Kč
414 454 550 002 1	Mlecí koule z nerezové oceli	3	200 ks (cca 6 ml)	4-6 týdnů	2 995 Kč
414 454 550 001 1	Mlecí koule z nerezové oceli	4	200 ks (cca 14 ml)	4-6 týdnů	3 519 Kč
414 454 550 003 1	Mlecí koule z nerezové oceli	5	200 ks (cca 25 ml)	4-6 týdnů	4 230 Kč
414 453 680 034 2	Mlecí koule z nerezové oceli	5	1 ks	4-6 týdnů	49 Kč
414 453 680 035 2	Mlecí koule z nerezové oceli	7	1 ks	4-6 týdnů	53 Kč
414 453 680 063 2	Mlecí koule z nerezové oceli	10	1 ks	4-6 týdnů	96 Kč
414 453 680 037 2	Mlecí koule z nerezové oceli	12	1 ks	4-6 týdnů	121 Kč
414 453 680 109 2	Mlecí koule z nerezové oceli	15	1 ks	4-6 týdnů	132 Kč
414 453 680 062 1	Mlecí koule z nerezové oceli	20	1 ks	4-6 týdnů	402 Kč
414 453 680 105 1	Mlecí koule z nerezové oceli	25	1 ks	4-6 týdnů	741 Kč
<b>Mlecí koule z karbidu wolframu:</b>					
414 454 550 006 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	3	200 ks (cca 6 ml)	Kontaktujte nás	
414 454 550 005 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	4	200 ks (cca 14 ml)	Kontaktujte nás	
414 454 550 004 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	5	200 ks (cca 25 ml)	Kontaktujte nás	
414 453 680 038 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	5	1 ks	Kontaktujte nás	

Obj. číslo	Popis	Průměr [mm]	Balení	Dostupnost	Cena / bal.
414 453 680 039 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	7	1 ks	Kontaktujte nás	
414 453 680 071 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	10	1 ks	Kontaktujte nás	
414 453 680 041 1	Mlecí koule z karbidu wolframu	12	1 ks	Kontaktujte nás	
414 453 680 110	Mlecí koule z karbidu wolframu	15	1 ks	Kontaktujte nás	
<b>Mlecí koule z achátu:</b>					
414 453 680 024	Mlecí koule z achátu	5	1 ks	4-6 týdnů	198 Kč
414 453 680 025	Mlecí koule z achátu	7	1 ks	4-6 týdnů	228 Kč
414 453 680 067	Mlecí koule z achátu	10	1 ks	4-6 týdnů	309 Kč
414 453 680 027	Mlecí koule z achátu	12	1 ks	4-6 týdnů	525 Kč
<b>Mlecí koule z oxidu zirkoničitého:</b>					
414 453 680 089 1	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	2	500 g (cca 135 ml)	4-6 týdnů	23 832 Kč
414 453 680 090 1	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	3	500 g (cca 135 ml)	4-6 týdnů	23 832 Kč
414 454 550 007	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	3	200 ks (cca 6 ml)	4-6 týdnů	5 001 Kč
414 454 550 009	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	5	200 ks (cca 25 ml)	4-6 týdnů	6 977 Kč
414 453 680 094 2	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	10	1 ks	4-6 týdnů	1 358 Kč
414 453 680 096 2	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	12	1 ks	4-6 týdnů	1 544 Kč
414 453 680 113 2	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	15	1 ks	4-6 týdnů	2 748 Kč
414 453 680 093	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	20	1 ks	4-6 týdnů	3 242 Kč
414 453 680 106	Mlecí koule z oxidu zirkoničitého	25	1 ks	4-6 týdnů	5 310 Kč
<b>Mlecí koule z PTFE s ocelovým jádrem:</b>					
414 453 680 045 1	Mlecí koule z PTFE s ocelovým jádrem	10	1 ks	4-6 týdnů	4 106 Kč
414 453 680 046 1	Mlecí koule z PTFE s ocelovým jádrem	12	1 ks	4-6 týdnů	5 341 Kč
414 453 680 114 1	Mlecí koule z PTFE s ocelovým jádrem	15	1 ks	4-6 týdnů	5 897 Kč
414 453 680 047 1	Mlecí koule z PTFE s ocelovým jádrem	20	1 ks	4-6 týdnů	6 174 Kč

*Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.*

## Skleněné kuličky

Obj. číslo	Popis	Průměr [mm]	Balení	Dostupnost	Cena / bal.
414 452 220 001	Skleněné kuličky	0,10 - 0,25	500 g (cca 320 ml)	4-6 týdnů	1 667 Kč
414 452 220 002	Skleněné kuličky	0,25 - 0,50	500 g (cca 320 ml)	4-6 týdnů	1 667 Kč
414 452 220 003	Skleněné kuličky	0,50 - 0,75	500 g (cca 320 ml)	4-6 týdnů	1 667 Kč
414 452 220 004	Skleněné kuličky	0,75 - 1,00	500 g (cca 320 ml)	4-6 týdnů	1 667 Kč
414 452 220 005	Skleněné kuličky	1,00 - 1,50	500 g (cca 320 ml)	4-6 týdnů	1 667 Kč

**Míchací nádoby**

Obj. číslo	Popis	Balení [ks]	Dostupnost	Cena / bal.
414 450 410 004	Míchací nádoby o objemu 56 ml, PS	100	Kontaktujte nás	

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

**Koule pro míchací nádoby**

Obj. číslo	Popis	Průměr [mm]	Dostupnost	Cena / ks
414 453 680 042	Koule z polyamidu pro míchací kádinky	5	4-6 týdnů	46 Kč
414 453 680 043	Koule z polyamidu pro míchací kádinky	7	4-6 týdnů	49 Kč
414 453 680 044	Koule z polyamidu pro míchací kádinky	9	4-6 týdnů	62 Kč
414 455 368 003	Koule z polyamidu pro míchací kádinky	12	4-6 týdnů	136 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

**Kryogenní sada**

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
414 453 540 001	Kryogenní sada pro chlazení mlécích nádob kapalným dusíkem (izolovaná nádoba o objemu 1 a 4 l, 2x kleště, ochranné brýle)	4-6 týdnů	15 805 Kč





Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

**IQ/OQ dokumentace**

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
414 452 000 004	IQ/OQ dokumentace pro MM 400	4-6 týdnů	12 348 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

**Video k produktu**

-  Oscilační mlýn MM 400
-  Oscilační mlýn MM 400, princip funkce
-  Oscilační mlýn MM 400, homogenizace 8 vzorků v centrifugačních zkumavkách Falcon (ve videu je použit starší typ mlýnu se stejnou funkcí)
-  Oscilační mlýn MM 400, kryogenní mletí (ve videu je použit starší typ mlýnu se stejnou funkcí)