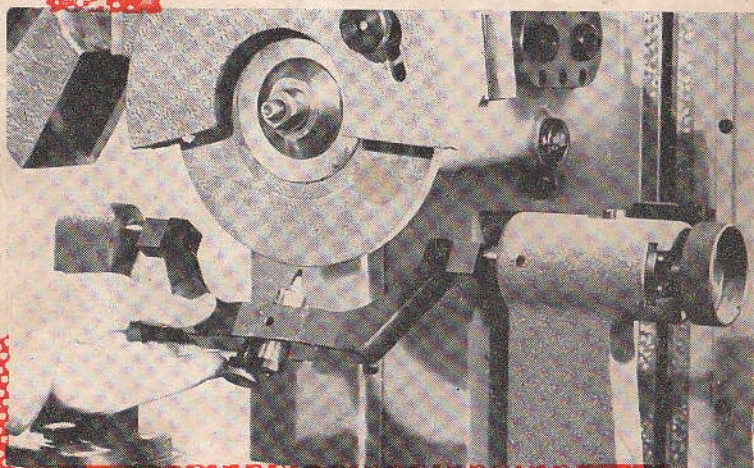


# KATALOG

pomůcek pro  
tvarové broušení  
Hamrovou  
metodou



STAVODY J. ŠVERMY, N. P., BRNO







**P**ředkládáme Vám třetí rozšířené vydání katalogu pomůcek pro tvarové broušení podle Hamrovy metody. Uplatnění tohoto nového způsobu broušení usnadňuje výrobu tvarových nástrojů a měřidel bez nákladných speciálních strojů a zvyšuje produktivitu výroby, neboť snižuje podíl ruční práce na výrobku na minimum.

Popis metody broušení včetně doporučeného stroje a příslušných pomůcek je obsažen v knihách Frant. Hamra, nositele Řádu republiky a laureáta státní ceny,

„Tvarové broušení“ — starší rozebrané vydání,

„Broušení tvarů na rovinné brusce“ — nové přepracované vydání.

Vhodným doplňkem těchto publikací je „Vzorová technologie“ díl I., II. a III. vydaná ministerstvem strojírenství, v níž je popsáno pro praxi 50 charakteristických prací. Všechny uvedené publikace jsou podloženy průměrnou 20letou praxí odborníků — brusičů.

V souvislosti s dosud vydanými publikacemi upozorňujeme na instruktážní film „Tvarové broušení“ díl I. a II., který je možno si vypůjčiti v každé krajské rozdělovně čs. státního filmu.

Většina pomůcek, používaných při broušení touto metodou, se hodí i pro všeobecnou potřebu v nářadovnách.

Cílevědomou výměnou zkušeností se rozšířilo broušení tvarů na rovinných bruskách nejen do závodů čs. strojírenství, ale také do závodů Sovětského svazu, Polska, Maďarska, Bulharska a dalších zemí. Tvarové broušení na rovinných bruskách se prosazuje pro nespornou přednost vyššího výkonu i v západoevropských státech a v USA.



**Přehled dodávaných pomůcek  
pro tvarové broušení podle Hamrovy metody.**

**Základní pomůcky:**

Poř. číslo	Název pomůcky	Číslo výkresu	Váha v kg	Cena v Kčs	Strana katal.
1	Příložný úhelník	AM 41039	0,54	78,-	8
2	Stavitelná rovnoběžná podložka	AUU 4407	0,21	118,-	9
3	Dvoušroubová svěrka	NS 7005	0,08	34,-	10
	Dvoušroubová svěrka	NS 7008	0,28	47,-	
	Dvoušroubová svěrka	NS 7010	0,59	58,-	
4	Sinusový radiál s příl. úhelníkem	AM 22309	4,92	967,-	11
5	Měřicí stojánek pro číselníkový úchylkoměr	M 3917	0,72	373,-	12
6	Kontrolní válec	AM 410601	0,925	31,-	13
	Kontrolní válec	AM 430671	4,73	139,-	
7	Kostky na podlož. (1 pár)	AM 413117	0,21	71,-	14
	Kostky na podlož. (1 pár)		1,23	91,-	
	Kostky na podlož. (1 pár)	AM 426473	7,5	108,-	
8	Upínací úhelník	AU 42605	1,1	55,-	15
	Upínací úhelník	AU 43165	2,-	71,-	
	Upínací úhelník	AU 43166	4,3	96,-	
9	Kopírovací stojánek	AUU 2405	1,13	241,-	16
10	Přístroj pro tvarování brusných kotoučů	AU 18905	19,-	1111,-	17
11	Nožové pravítko	M 8356/5	0,25	108,-	18
12	Ploché úhelník	AM 41335/2	0,09	61,-	19
13	Magnetické podložky (1 pár)	AUU 42195	1,24	262,-	20
	Magnetické podložky (1 pár)	AUU 42589	2,32		
	Magnetické podložky (1 pár)	AUU 31372	6,-		
	Magnetické podložky	AUU 31323	7,50		

Poznámka: Pomůcky silně zarámované (abnormální rozměry pomůcek) doporučujeme jako doplňující příslušenství.

**Doplňující příslušenství:**

Poř. číslo	Název pomůcky	Číslo výkresu	Váha v kg	Cena v Kčs	Strana katal.
14	Úhelník se sinusovým pravítkem	AM 22308	1,60	514,-	21
15	Pevný klín 30°	AUU 42196	1,53	115,-	22
	Pevný klín 45°		1,53	138,-	
16	Kombinované sinusové pravítko	M 40184	0,74	275,-	23
17	Příměrná deska	AM 32142	41,-	495,-	24
18	Prismatická podložka	AUY 2211	3,77	380,-	25
	Prismatická podložka	AUY 2212	0,65	175,-	
19	Sinusový svěrák	AU 22532	9,-	1106,-	26
20	Sinusové pravítko	AM 22510	4,92	812,-	27
21	Hrotový přístroj - výška hrotů 100	AU 29029	12,-	917,-	28
	Hrotový přístroj - výška hrotů 75		11,85	880,-	
	Hrotový přístroj - výška hrotů 50		11,60	850,-	
22	Přestavitelné příložky s dĺlky A 1 (1 pár)	ČSN 243398	0,01	260,-	29
	Přestavitelné příložky s dĺlky A 3 (1 pár)	ČSN 243398	0,09	264,-	
	Přestavitelné příložky s dĺlky D (1 pár)	ČSN 243398	0,58	271,-	
	Přestavitelné příložky s dĺlky F (1 pár)	ČSN 243398	0,14	100,-	

*Hamr katalog*

*magnetická luneta 219 314 AU 221309*

*412.442.30.0083 1.880,-*

*elektromagnetické sinusové pravítko 24 6450*

*Karel Skraboch 412.664.50.0100 5.480,-*



# Zvláštní pomůcky:

Poř. číslo	Název pomůcky	Číslo výkresu	Váha v kg	Cena v Kčs	Strana katal.
23	Sinusové pravítko na kontrolu kuželů	M 40177	1,32	437,-	31
24	Sinusové pravítko s prismatickým vedením	M 40183	0,70	355,-	32
25	Křížové sinusové pravítko	AM 22489	5,5	1449,-	33
26	Poloměrové šablony	AMU 2159	5,5		34

Atomické editore měřidlo AM 2951 M 55-16  
409.446.00.0910 140'-Kos

prismatické podložky AV 2211  
412.442.30.0060 483'-

odstávky ke kotvě AV 18905  
412.442.30.0061 332'45

modulizované brzo AV 3100129  
412.442.30.0062 32'-

sinusový hrotový přístroj M 22501  
412.442.30.0092 282'-

Upozornění: Kteroukoliv pomůcku pro tvarové broušení uvedenou v tomto katalogu dodáváme též jednotlivě.

Základní pomůcky č. 9 — kopírovací stojánek a č. 10 — přístroj pro tvarování brusných kotoučů dodáváme bez držáků diamantů a diamantů, které je nutno objednat samostatně.

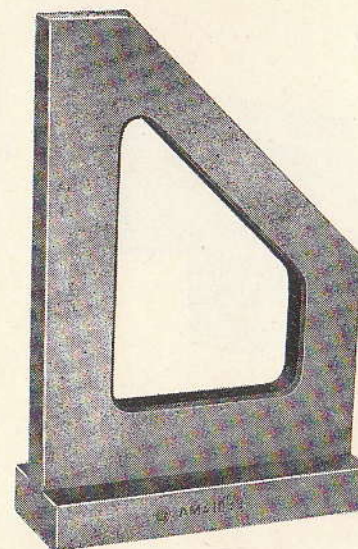
Příklad objednávky: 1 sada základních pomůcek pro tvarové broušení podle Hamrovy metody.

1 kus sinusový hrotový přístroj M 22501.

Podrobnější popis s použitím jednotlivých pomůcek je uveden na dalších stranách.

## 1. PŘÍLOŽNÝ ÚHELNIK

AM 41039



Krup. K ✓

Feris 2x ✓

Dob. L ✓

Hojes ✓

Bondur ✓

ON 255129 - KN 009090

412.442.30.0001 212'-Kos

### Použití:

Příložný úhelník používáme k ustavení součástí při broušení drážek kolmých k obvodu součásti a k vybroušení součástky při broušení úkosu.

### Popis:

Úhelník se opírá příložnou lištou o podélnou stěnu magnetické upínací desky. Stěna upínací desky musí být naprosto rovnoběžná s vodicími plochami podélného stolu brusky.

Úhelník je vyroben z cementační oceli, kalený, přesně broušený. Základna příložného úhelníku je zesílena pro zvýšení pevnosti a zvětšení plochy, kterou je úhelník přitahován k magnetické upínací desce. Úhel skosení 45°.

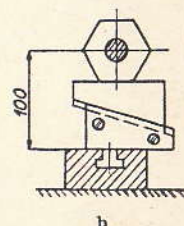
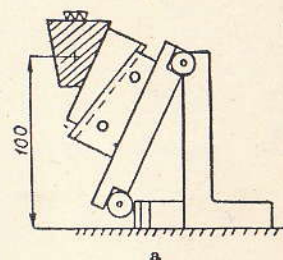
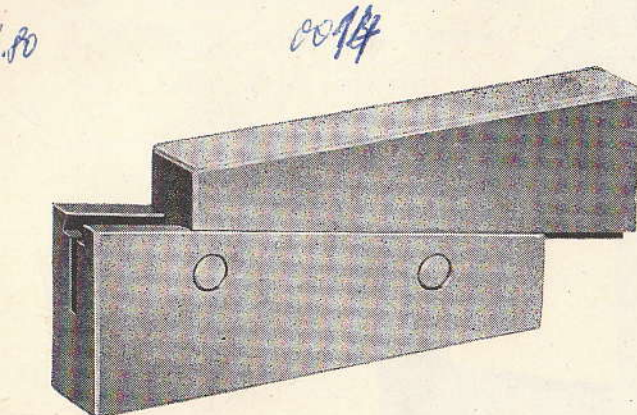
Délka základny	mm	80
Šířka základny	mm	28
Celková výška	mm	120
Váha	kg	0,54



## 2. STAVITELNÉ ROVNOBĚŽNÉ PODLOŽKY

AUU 4407

412.442.30.0005 232-ko



Kroch. K 2x ✓  
Broušen ✓  
Jaro ✓

**Použití:** Stavitelnou rovnoběžnou podložku používáme ve spojení se sinusovým pravítkem. Opírá se o ni součást, nastavená pomocí sinusového pravítka a základních měrek do žádané polohy, závislé na poloze jiné obroušené plochy (viz náčrtek použití a).  
Při použití dělicího hranolu, nasunutého na obroušený čep broušené součásti k pootáčení o určitý úhel, lze rovněž použít stavitelné podložky k zajištění hranolu a tím i součásti v nastavené poloze (viz náčrtek použití b).

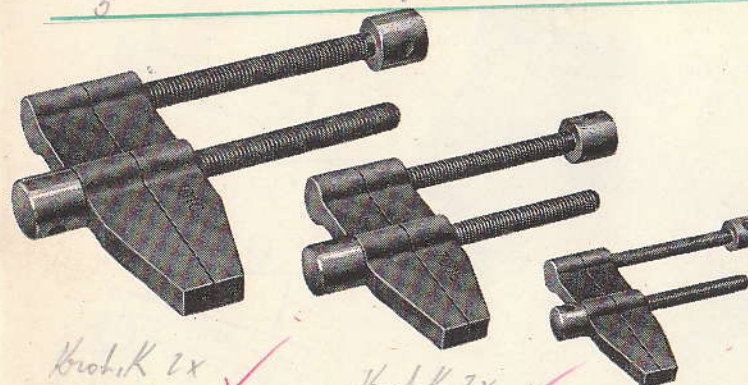
**Popis:** Podložka sestává ze dvou klínových částí, uložených vzájemně posuvně na rybinu. K zajištění nastavené polohy slouží 2 zajišťovací šrouby.  
V sadě základních pomůcek dodáváme podložku AUU 4407 – délky 70 mm, výšky 40 mm, šířky 10 mm. Váha 0,21 kg.

**Poznámka:** Obdobné podložky ČSN 24 3225.

## 3. DVOUŠROUBOVÉ SVĚRKY

NS 7005  
NS 7008  
NS 7010

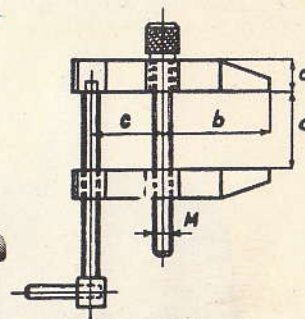
rel. 1	412.442.30.0006	41140
2	0007	48
3	0008	59.30



Kroch. K 2x ✓  
Broušen 2x ✓

Kroch. K 2x ✓  
Broušen 2x ✓

Kroch. K 2x ✓  
Jaro 2x ✓



**Použití:** Svěrky používáme k upnutí obráběné součásti k úhelníku, uchyceném na magnetické desce.  
Dvoušroubové svěrky jsou pro tento účel zvláště výhodné, protože umožňují nastavení čelistí do naprosté rovnoběžnosti; dosedají tedy celou plochou čelistí na upínanou součást i úhelník.

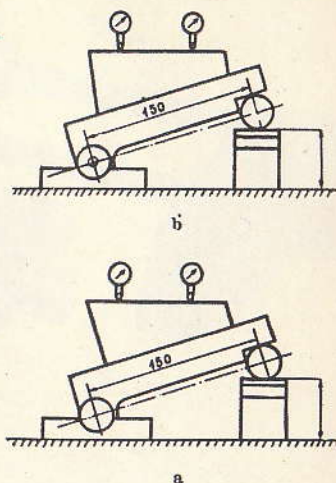
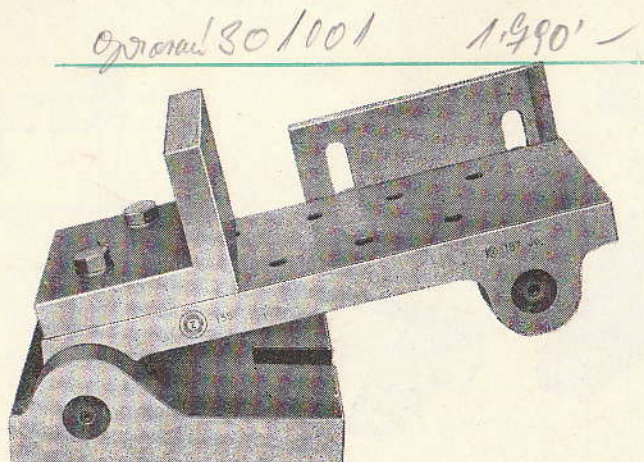
**Popis:** Čelisti svěrky jsou vyrobeny z jakostní oceli, kalené a broušené. V sadě základních pomůcek, dodáváme 3 velikosti svěrek podle níže uvedené tabulky.

	Číslo výkresu		
	NS 7005	NS 7008	NS 7010
Maximální rozevření (a)	45	65	90
Vyložení (b)	30	45	60
Rozteč šroubů (c)	22	45	60
Výška čelistí (d)	10	16	20
Průměr šroubů (M)	5	8	10
Délka šroubů	70	105	140
Váha v kg	0,08	0,28	0,59



#### 4. SINUSOVÝ RADIAL S PŘILOŽNÝM ÚHELNIKEM

AM 22309



*Kontrol. K. ✓*  
*Tris ✓*

Použití:

Používá se k nastavení úhlů rovinných ploch při broušení a měření (viz náčrtek a). Lze jej použít též k měření úhlů kuželů (viz náčrtek b).

a) Hodnota měrek =  $\sin \alpha \cdot 150$

$$\text{hodnota sin. úhlu } \alpha = \frac{\text{hodnota měrek}}{150}$$

b) hodnota sin. úhlu  $\alpha = \frac{\text{hodnota měrek}}{150}$

$$\text{kuželovitost} = \frac{\alpha}{2}$$

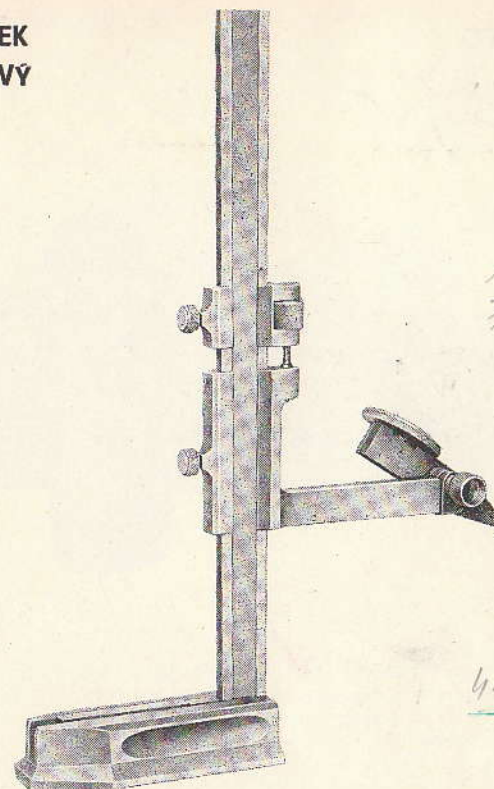
( $\alpha$  se odečte z tabulek pro vypočtený  $\sin \alpha$ )

Popis:

Sestává ze základní desky, se kterou je čepem spojena otočná deska opatřena válečkem, pod který se při broušení a měření podkládají základní měrky. Velikost měrek je závislá na velikosti rozteče otočného čepu a válečku (150 mm  $\pm$  0,002 mm) a je pro každý úhel udána v tabulkách. Pro přesné ustavení součástí slouží příložka a úhelník, které lze přišroubovat k otočné desce.

#### 5. MĚŘICÍ STOJÁNEK PRO ČÍSELNÍKOVÝ ÚCHYLKOMĚR

M 3917



*Kontrol. K. ✓*  
*Tris ✓*

*412,442,30,8051*  
*450'*

Použití:

Měřicí stojánek pro číselníkový úchylkoměr spolu s úchylkoměrem je určen k porovnávacímu měření. Rameno může být opatřeno místo čepu pro upevnění číselníkového úchylkoměru hrotem; je vhodný pak jako nádrž pro rýsovače.

Popis:

Stojánek sestává ze základny s úhelníkovým pravítkem. Po pravítku se posouvá rameno, na které se upevňuje číselníkový úchylkoměr. S ramenem se po pravítku posouvá jezdec určený k jemnému nastavení ramene. Rameno i jezdec lze zajistit proti posouvání stavěcími šrouby.

Rozměry:

Základna stojánu: 35 x 90 x 22 mm.  
Výška stojánu: 275 mm.

Poznámka:

Číselníkový úchylkoměr ČSN 25 1820 nárokuje samostatně. Se stojánkem dodáváme 2 svěrky. Jednu pro číselníkový úchylkoměr „Z“ a druhou pro číselníkový úchylkoměr ČSN 25 1820.

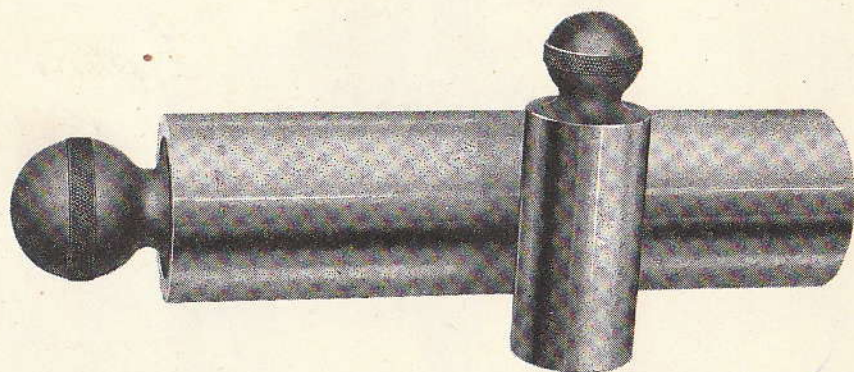
Váha 1 kusu: 0,72 kg.



## 6. KONTROLNÍ VÁLEC

AM 410601

AM 430671



**Použití:** Kontrolní válec je určen ke kontrole kolmosti obroušených ploch. Kontrolu kolmosti provádíme průsvitem mezi povrchovou přímkou válce a rovinou průměrné desky. Kontrolu lze též provádět obtiskem součásti o válec lehce potřený berlínskou modří.

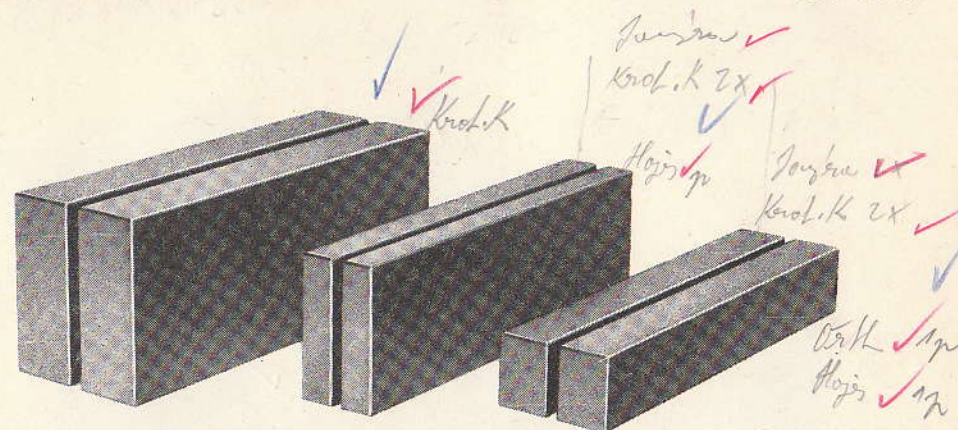
**Popis:** Kontrolní válec je z cementační oceli, kalený a přesně broušený. Kontrolní válce dodáváme ve dvou velikostech: kontrolní válec AM 410601 v sadě základních pomůcek, válec AM 430671 se doporučuje pro sadu doplňujícího příslušenství.

	AM 410601	AM 430671
Průměr válce mm	40	65
Výška funkční plochy mm	80	240
Celková výška mm	112	292
Váha kg	0,925	4,73

## 7. KOSTKY NA PODLOŽENÍ

AM 413117

AM 426473



**Použití:** Kostky na podložení jsou pro brusíče nezbytnou pomůckou při broušení (porovnávání) součástí s výstupky; dále pak jsou vhodné ke kontrole rovinných ploch. K docílení rovnoběžnosti obou broušených ploch musí být kostky stejně vysoké.

**Popis:** Kostky na podložení jsou broušené hranoly současně vyrobené a stejně označené. Rovnoběžnost všech ploch je dodržena na 0,002 mm. V sadě základních pomůcek dodáváme kostky podle níže uvedené tabulky.

	AM 413117	AM 426473
Délka mm	130	130
Šířka mm	5	20
Výška mm	20	30
Váha kg	0,21	1,23

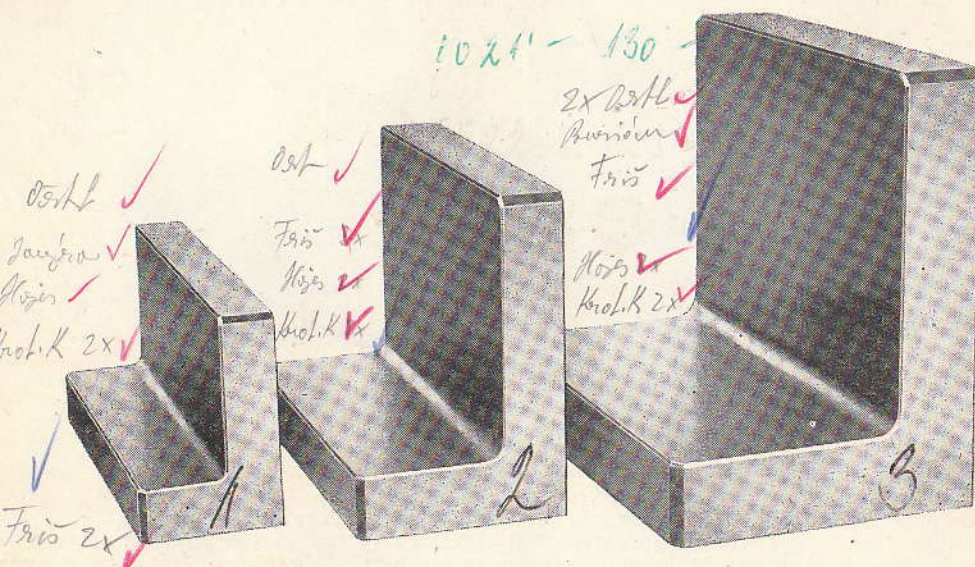
Příklad objednávky:

1 sada kostek na podložení AM 413 117/130 × 20 × 30



## 8. UPINACÍ ÚHELNIKY

AU 42605  
AU 43165  
AU 43166



**Použití:** Jsou určeny k úhlování součástí. Opracované součásti upínáme k úhelníku svěrkami. Úhelníky jsou vhodnou pomůckou také pro montážní zámečníky a kontrolory.

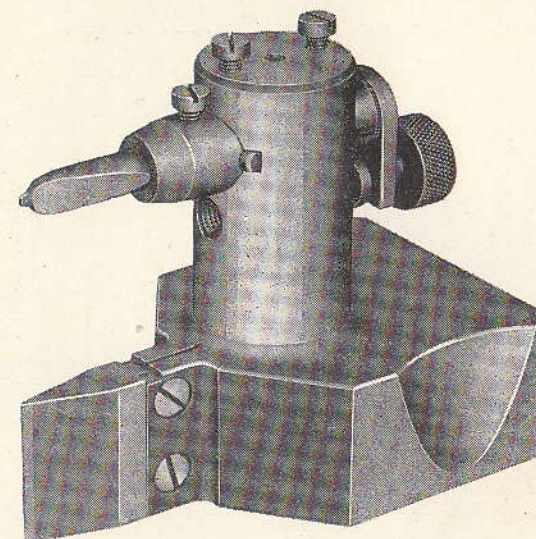
**Popis:** Úhelníky jsou odlitky z šedé litiny; ramena úhelníků jsou přesně kolmá. Upínací úhelníky dodáváme ve třech velikostech. Pro sadu základních pomůcek doporučujeme úhelník AU 43165. Zbývající dvě velikosti úhelníků doporučujeme jako doplňující příslušenství.

	AU 42605 1	AU 43165 2	AU 43166 3
Rozměry mm	40 × 60 × 125	90 × 60 × 120	120 × 90 × 140
Váha kg	1,1	2,0	4,3

**Poznámka:** Obdobné úhelníky ČSN 24 3230.

## 9. KOPIROVACÍ STOJÁNEK PRO TVAROVANÍ BRUSNÝCH KOTOUČŮ

AUU 2405



**Použití:** Při broušení negativů vodicích šablon a zejména při broušení tvarových nástrojů, kdy brusný kotouč má tvar průmětu součásti obráběné broušeným tvarovým nožem, jakož i při broušení většího počtu součástí stejného tvaru, je nepostradatelnou pomůckou. Přenáší se jím tvar základní (vodící) šablony nebo průmětu tvaru do brusného kotouče (viz Hamr: „Tvarové broušení“, str. 62 a 63; „Broušení tvarů na rovině brusce“, str. 87 a 88).

**Popis:** Kopírovací stojánek je opatřen snímacím palcem, jímž je veden po kopírovací šabloně a diamantovým orovnávačem (8 × 100 ČSN 22 4915), kterým tvaruje kotouč. Kopírovací stojánek je dodáván bez diamantového orovnávače ČSN 22 4915, který je nutno objednat samostatně.

V sadě základních pomůcek se dodává 1 kopírovací stojánek. Doporučuje se objednat stojánky dva. Jeden z nich pak se používá pro hrubování, druhý pro kalibrování.

**Váha:** 1,13 kg.

**Poznámka:** Obdobný stojánek ČSN 22 4993.

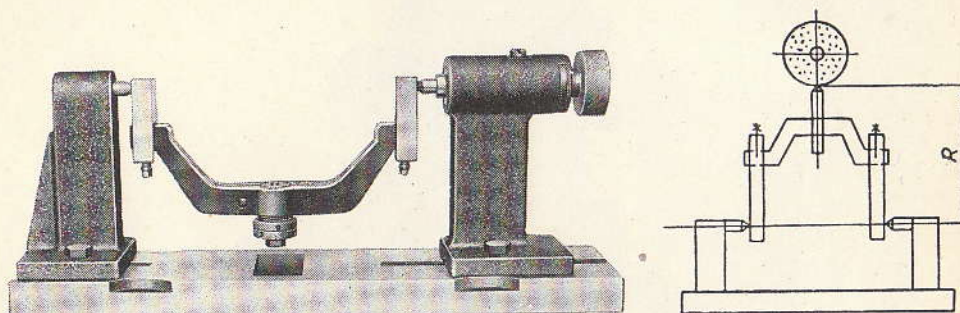


## 10. PŘÍSTROJ PRO TVAROVÁNÍ BRUSNÝCH KOTOUČŮ

AU 18905

412.442.30.0038

2,150'



Kontrola ✓  
Broušení ✓  
Jazyka ✓

**Použití:** Přístroj se používá pro vytváření vnějších i vnitřních poloměrů na brusném kotouči, kterým se brousí příslušný poloměr na součásti. Přístrojem lze provádět vnější poloměry od 0,1 do 45 mm, při použití nástavců až do 120 mm. Vnitřní poloměry lze tvarovat od 0,5 do 200 mm. Ustavování a využití přístroje viz Hamr: „Tvarové broušení“, strana 56–61; „Broušení tvarů na rovinné brusce“, strana 40–45.

**Popis:** Výkyvné rameno nesoucí diamantový orovnávač je uloženo v hrotech přístroje. Při orovnávání vydutých (vnitřních) tvarů brusného kotouče je vrchol diamantu nad osou hrotů přístroje. Při orovnávání vypouklých (vnějších) tvarů brusného kotouče je vrchol diamantu pod osou hrotů. Přesné ustavení diamantového orovnávače v přístroji provádíme pomocí příměrné desky a koncových měrek. Přístroj se dodává bez nástavců. Nástavce nárokuje samostatně. Přístroj se dodává bez diamantového orovnávače ČSN 22 4915. Orovnávače nárokuje samostatně.

**Váha:** 19 kg.

**Poznámka:** Obdobný přístroj pro tvarování brusných kotoučů ČSN 22 4991.

## 11. NOŽOVÉ PRAVÍTKO

M 8356/5

dél. 100

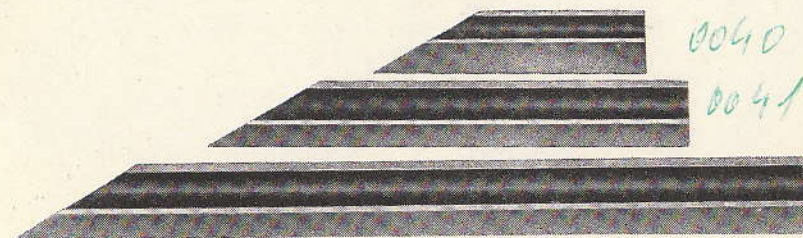
412.342.30.0040

61.60 Kčs

dél. 200

412.442.30.0062

90' —



0040 Hrojs ✓

0041 ✓

0042 Kontrola ✓

100

412.342.30.0040

0041

200

412.442.30.0062

**Použití:** Nožové pravítko se používá ke kontrole rovinnosti broušených a zaškrabaných ploch. Kontrolujeme průsvitem.

**Popis:** Běžné nožové pravítko délky 175 mm.

**Poznámka:** Stejně vhodná jsou běžná nožová pravítka podle ČSN 25 3741 a ČSN 25 3742.

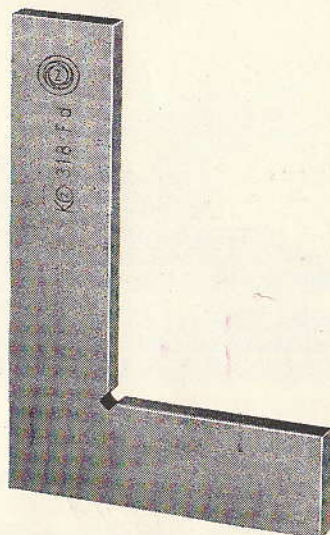
**Váha:** 0,25 kg.



## 12. PLOCHÝ ÚHELNIK

AM 41335/2

412. 442. 30. 0035 180°



*Kočík.* ✓  
✓

**Použití:** Pro běžné ustavení a kontrolu ploch na sobě kolmých.

**Popis:** Úhelník je kalený a broušený. Přímé plochy jsou přesně opracovány; pravý úhel je dodržen s přesností  $\pm 10''$ . Vhodné jsou i ploché úhelníky podle ČSN 25 5121.1.

Výška	mm	75
Délka základny	mm	50
Síla	mm	4
Váha	kg	0,09

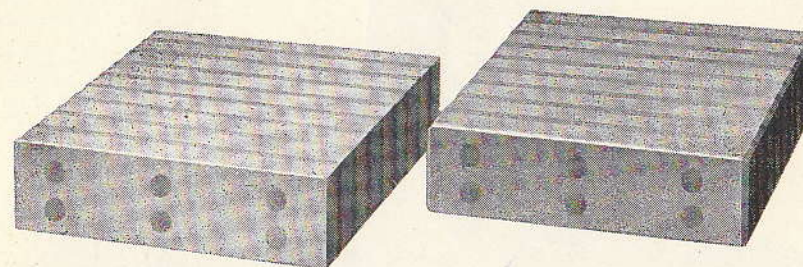
## 13. MAGNETICKÉ PODLOŽKY

AUU 42195

AUU 42589

AUU 31372

AUU 31323



**Použití:** Jsou určeny k podkládání součástí s výstupky a nerovnostmi, které nedovolují přímé upnutí na magnetickou desku brusky nebo součástí s výstupky, jichž plocha nepostačuje k vytvoření dostatečného magnetického toku, který by zaručoval spolehlivé upnutí.

**Popis:** Magnetické podložky jsou obrobny a dodávány vždy v páru; jsou z oceli a proložené mosaznými lamelami. Pro sadu základních pomůcek doporučujeme 1 pár magnetických podložek podle výkresu AUU 42195. Zbývající 3 rozměry doporučujeme jako doplňující příslušenství.

Rozměr	Váha 1 páru	Číslo výkresu	<i>řad. číslo</i>	<i>cm</i>
27 × 43,5 × 68	1,24 kg	AUU 42195	0080	248
27 × 50 × 110	2,32 kg	AUU 42589	0081	305
40 × 80 × 120	6,00 kg	AUU 31372	0082	
40 × 100 × 120	7,50 kg	AUU 31323	0083	

**Poznámka:** Podložky jiných rozměrů nedodáváme.

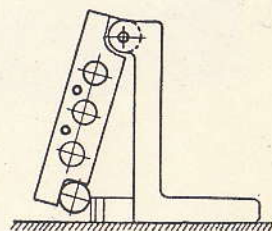
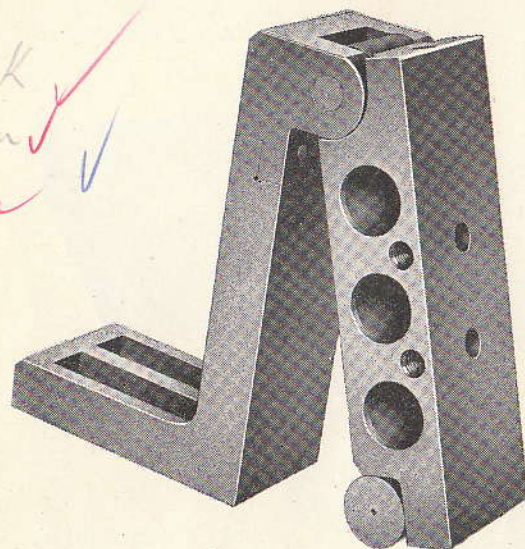


# 14. ÚHELNIK SE SINUSOVÝM PRAVÍTKEM

AM 22308

412.442.30.0002

981' Kcs



## Použití:

Je určen k vyklánění součástí o libovolný úhel sklonu broušené plochy k základně. Potřebný úhel sklonu se nastavuje základními měrkami ČSN 25 3310. Rozměry podkládaných měrek pro nastavení úhelníku jsou uvedeny v tabulkách ČSN 25 3705.

## Popis:

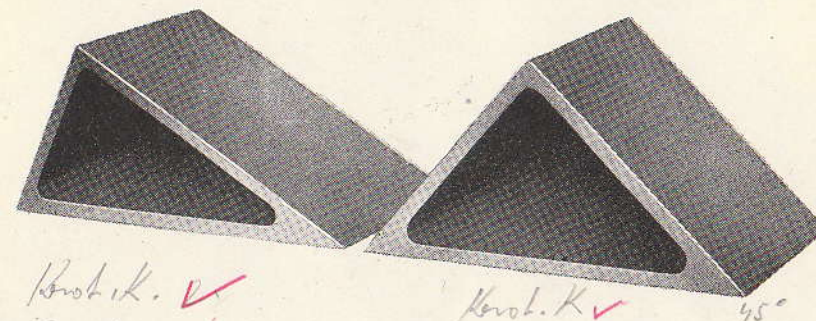
Upínací úhelník je vyroben z cementační oceli, zakalený a přesně obroušený; jeho sklopné rameno tvoří standardní sinusové pravítko  $100 \pm 0,002$  mm zavěšené na čepu.

Délka základny	mm	75
Šířka základny	mm	40
Celková výška	mm	120
Váha	kg	1,60

# 15. PEVNÉ KLÍNY

AUU 42196

30° 412.442.30.0008 230' ✓  
45° 412.442.30.0010 239' ✓



30°  
Kroch. K ✓  
Boridin ✓  
Vrtl ✓  
Hojis ✓

45°  
Kroch. K ✓  
Boridin ✓  
Vrtl ✓

## Použití:

Tam, kde je obtížná manipulace se sinusovým pravítkem a upnutí musí být dostatečně tuhé (zejména při frézování), jsou při běžných úkosech klíny výhodnější než sinusová pravítka.

## Popis:

Klíny jsou vyrobeny z jakostní oceli, cementovány a kaleny. Jmenovité úhly jsou dodrženy s přesností  $\pm 10''$ . V sadě příslušenství se dodává klín 30° a 45°.

Váha 1 kusu: cca 1,5 kg.



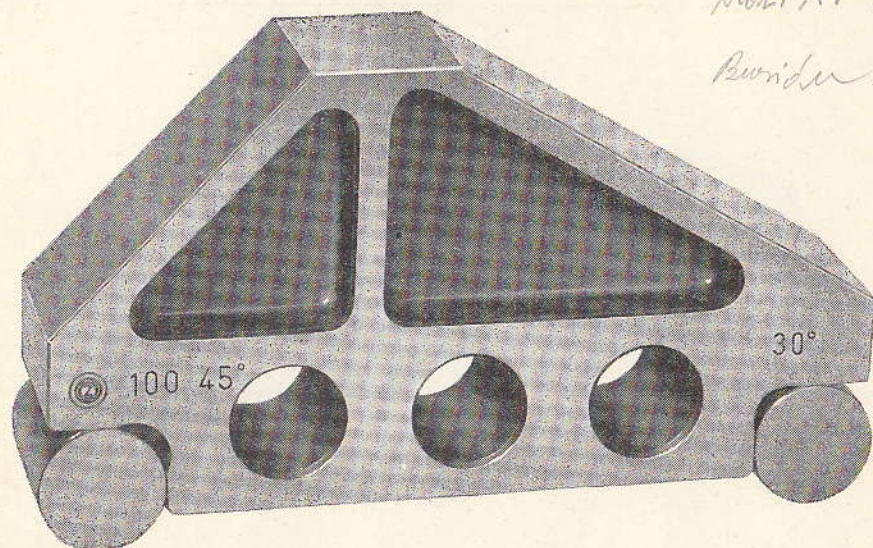
# 16. KOMBINOVANÉ SINUSOVÉ PRAVÍTKO

M 40184

412.442.30.0012  
650'

Krol. K. ✓

Burida



**Použití:** Je určeno k vyklánění součástí o různém sklonu broušené plochy k základně; je vhodné pro větší úhly sklonu. Potřebný úhel sklonu k upínací ploše se nastavuje podložením základních rovnoběžných měrek pod válečky. Rozměry podkládacích měrek pro nastavení pravítka jsou uvedeny v tabulkách ČSN 25 3705.

**Popis:** Jde v podstatě o standardní sinusové pravítko 100 mm  $\pm$  0,002 mm s úkosem 30° a 45°, čímž se umožňuje rychlejší nastavení většího úhlu sklonu. Precisní provedení pravítka zaručuje přesné opracování broušené součástí.

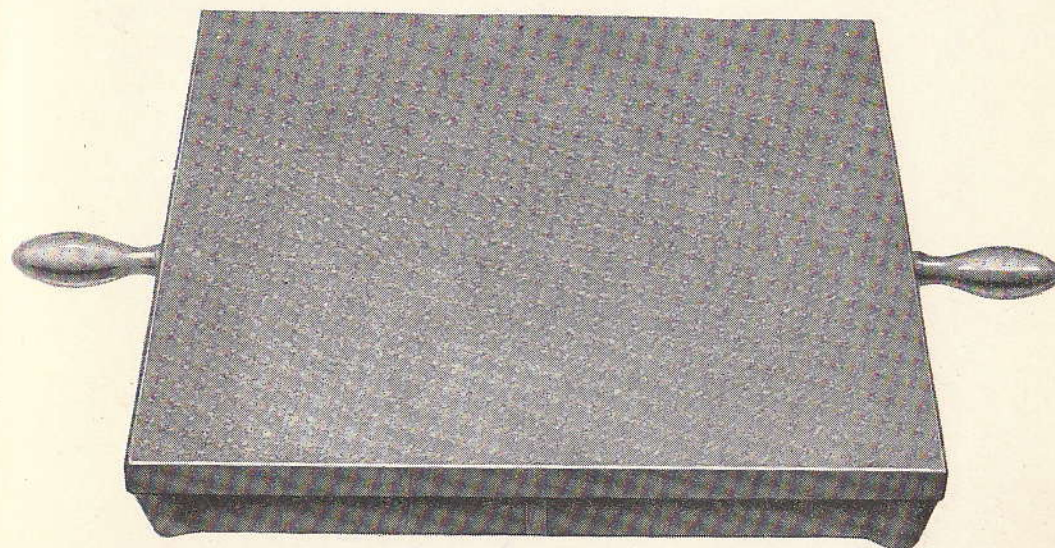
Váha 1 kusu: 0,74 kg.

# 17. PŘÍMĚRNÁ DESKA

AM 32142

412.442.30.0013

511'



Krol. K. ✓

Burida ✓

**Použití:** Ve spojení s jinými kontrolními pomůckami (základními měrkami, stojánkem s číselníkovým úchylkoměrem, kontrolními úhelníky, válci pro kontrolu kolmosti ploch apod.) používáme příměrnou desku ke kontrole přesnosti obrobení.

**Popis:** Příměrná deska rozměrů 400 x 450 x 70 mm je odlita z jemně zrnité, husté litiny; vyztužena je žebry. Pro přenášení je opatřena rukojeťmi.

**Poznámka:** Lze použít též příměrnou desku běžných rozměrů podle ČSN 25 5511.

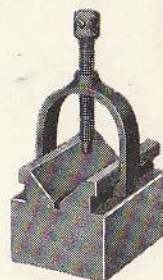
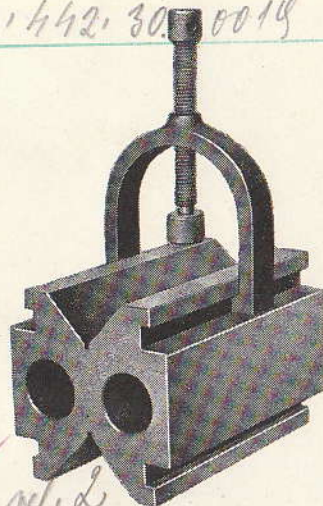
Váha 1 kusu: 41 kg.



## 18. PRISMATICKÉ PODLOŽKY SE ZAPUŠTĚNÝM TŘMENEM

AUY 2211  
AUY 2212

rel. 1 412.442.30.0020 319' ✓  
rel. 2 412.442.30.0019 849' ✓



Hojr ✓  
rel. 2  
Krot. K. ✓  
Boridin ✓

rel. 1 Krot. K. ✓  
Boridin ✓

**Použití:** Prismatické podložky jsou určeny k upínání válcových součástí. Zapuštěný třmen umožňuje broušení, případné ustavení a kontrolu ploch na sobě kolmých.

**Popis:** Prismatické podložky dodáváme v dvojím provedení; jako jednostranné nebo dvoustranné.

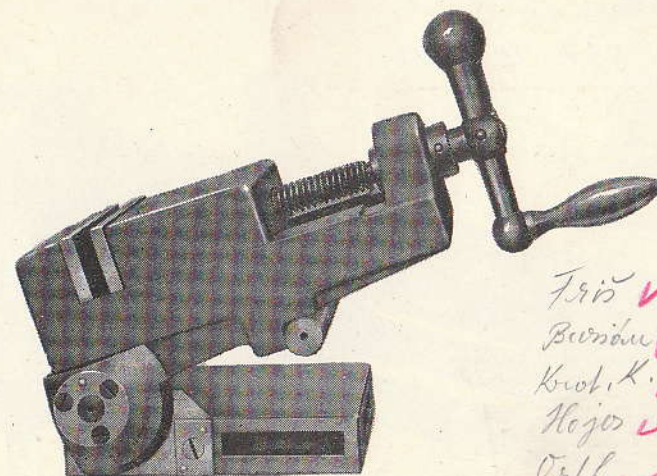
	AUY 2211	AUY 2212
Délka kostky mm	120	60
Šířka kostky mm	30	40
Výška (bez třmenu) mm	30	33
Maximální průměr upínání mm	46	22
Váha kg	3,77	0,65

## 19. SINUSOVÝ SVĚRÁK

AU 22532

412.442.30.0024

1.630'



Fris ✓  
Boridin ✓  
Krot. K. ✓  
Hojr ✓  
Ortl ✓

**Použití:** Je určen jako upínací pomůcka při broušení šikmých ploch nakloněných pod libovolným úhlem. Nastavení potřebného úhlu se docílí podložení základních měrek ČSN 25 3310 pod opěrný váleček svěráku. Rozměry podkládaných měrek pro nastavení svěráku jsou uvedeny v tabulkách ČSN 25 3705.

**Popis:** Základní deska svěráku se upíná mechanicky nebo elektromagneticky na stůl broušicího stroje. Na sklápěcím tělese svěráku je upevněn váleček, jehož střed je vzdálen od otočného bodu svěráku  $100 \pm 0,003$  mm; je zde tedy základem standardní sinusové pravítka. Na svěráku je úhloměrná stupnice pro hrubou kontrolu nastaveného úhlu. Čelistové vložky svěráku jsou vyměnitelné; jsou cementovány, kaleny. Dlouhé vedení pohyblivé čelisti svěráku s tuhým upínacím šroubem zaručuje bezpečné upnutí součástí. Maximální rozevření čelistí svěráku je 55 mm.

**Upozornění:** Při práci chraňte šroub svěráku měchem. Brusný prach šroub poškozuje.

**Váha:** cca 9 kg.

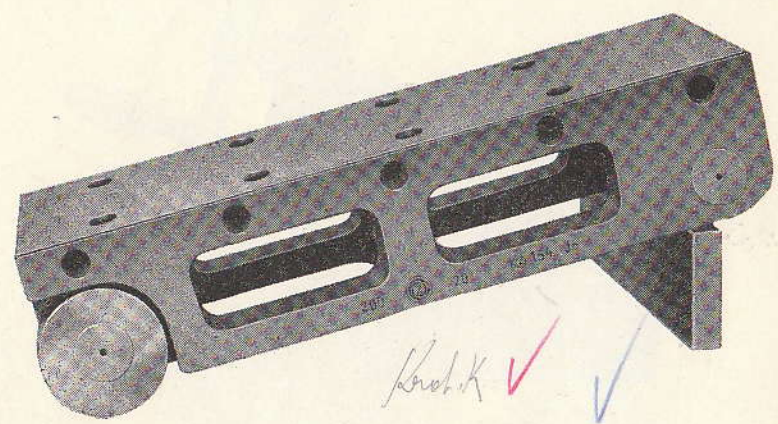
**Poznámka:** Obdobný sinusový svěrák ČSN 24 4283.



20. SINUSOVÉ PRAVÍTKO 200 mm

AM 22510

412.442.30.0074 550' -  
1.1 409.337.10.8400



Kontrola ✓  
✓  
Převídán

**Použití:** Je určeno pro větší opracovávané součásti k vyklánění součástí o různém úhlu broušené plochy k základně. Nastavení potřebného úhlu se docílí podložením základních měrek ČSN 253 310 pod váleček pravítka. Rozměry podkládaných měrek pro nastavení pravítka jsou uvedeny v tabulkách ČSN 253 705.

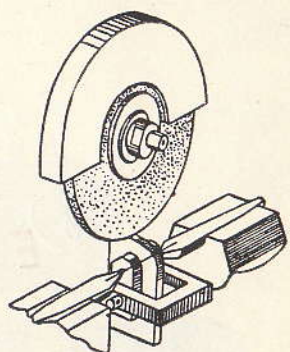
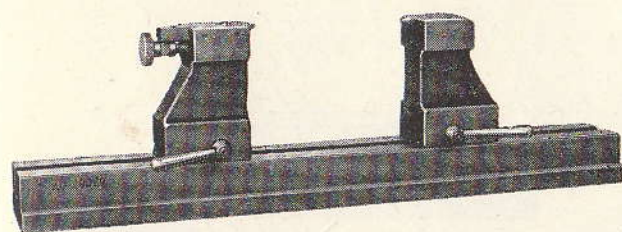
**Popis:** Normální sinusové pravítko 200 ± 0,003 mm.

Celková délka	mm	240
Sířka	mm	77
Výška	mm	58
Váha	kg	4,92

21. HROTOVÉ PŘÍSTROJE PRO BROUŠENÍ

AU 29029

AV 29034 30.0066. 999' -  
412.442.30.0065 935' -  
AV 29033 nel 75 412.442.30.0078 150' -



**Použití:** Hrotový přístroj se používá k upínání rotačních součástí. Při broušení ploch na sobě závislých, se součástí pootáčí a polohy se zajišťují hranoly a stavitelnou podložkou. Přístroj se užívá dále při broušení v přestavitelných příložkách s důlky (viz obrázek). Hrotový přístroj je vhodný také jako kontrolní pomůcka.

**Popis:** Koníky, do nichž jsou vloženy hroty přístroje, přitahuje k základně výstředník s rukojetí. Horní plocha upínacích hrotů je zploštěna tak, že výška plochy nad středem hrotů je minimální. Tím je umožněno broušení ploch na součástkách malého průměru, broušení malých poloměrů apod.

**Poznámka:** Na zvláštní přání dodáváme také pár prodloužených hrotů, případně koníky pro výšku hrotů 50 nebo 75 mm nad základnou.

Výška hrotů nad základnou mm	100	75	50
Rozměry základní desky m	40 × 75 × 505		
Váha kg	12	11,85	11,60

**Poznámka:** Obdobný hrotový přístroj ČSN 24 4193.

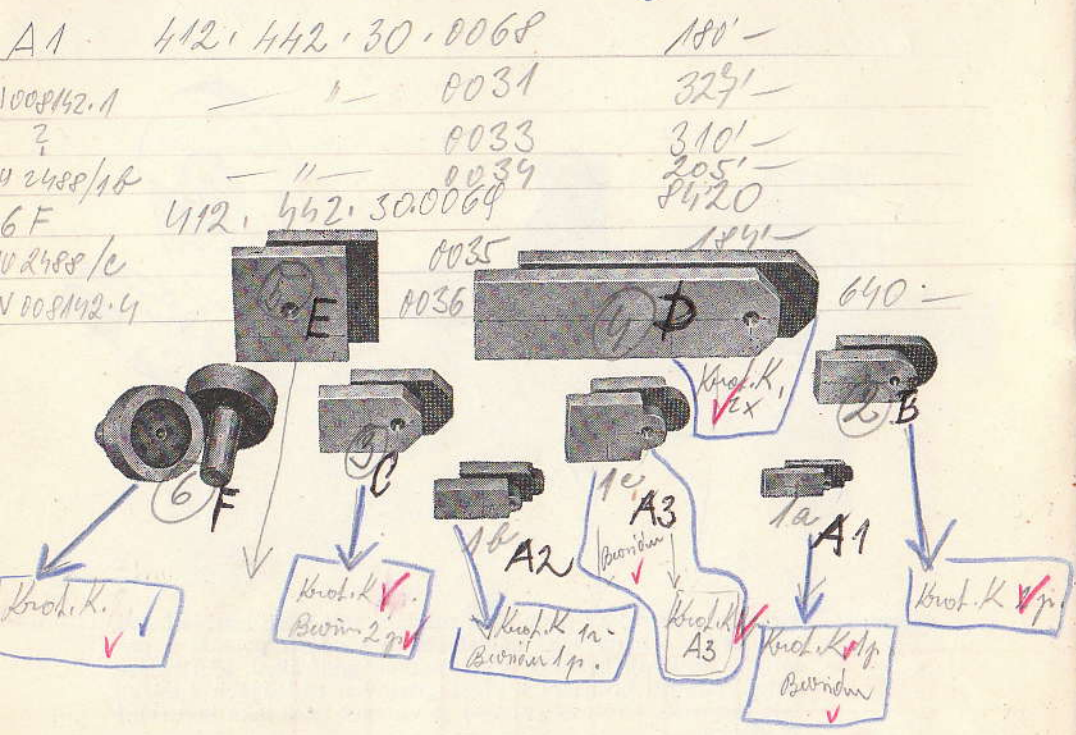
0066 0066 0065  
0029 0028 0029  
Kontrola 2x Kontrola Kontrola 2x  
Hojis Hojis Hojis



22. PŘESTAVITELNÉ PŘÍLOŽKY S DŮLKY

D 0037  
E 0033 F 0036  
A 0030  
B 0032

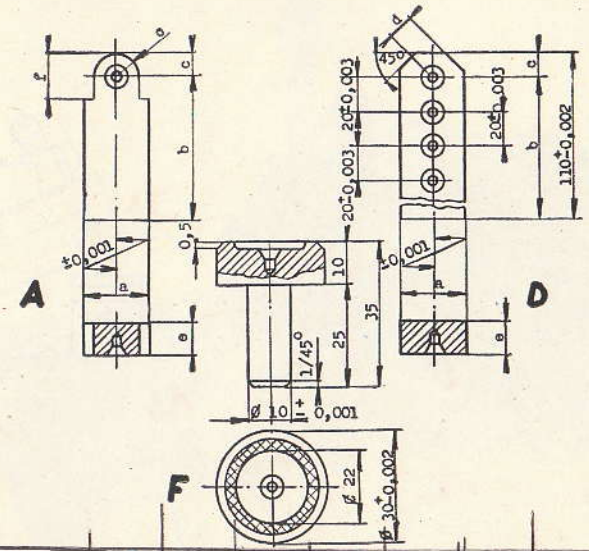
ČSN 24 3398



**Použití:** Přestavitelné příložky s důlky se používají při broušení přesného poloměru na obrobku. Obrobek je ustaven a sevřen pomocí svěrky mezi dvě přestavitelné příložky s důlky a upnut v hrotech přístroje. Otáčením v hrotech ve středu broušeného poloměru a podélným poježděním stolu vodorovné rovinné brusky obrousí se rovným (netvarovaným) kotoučem požadovaný přesný poloměr na obrobku. Kontrola broušeného poloměru je snadná. Lze kontrolovat přímo na stroji pomocí číselníkového úchylkoměru a základních měrek. Příložky lze libovolně přestavovat a lze brousit i poloměry, jichž střed je mimo broušenou součást. Práce s přestavitelnými příložkami s důlky a jejich využití viz Hamr: „Tvarové broušení“, strana 86–92; „Broušení tvarů na rovinné brusce“, strana 64–69.

**Popis:** Příložky s důlky jsou zhotoveny vždy v páru. Příložné plochy jsou rýhované. Plochy obvodu příložek jsou přesně obroušeny; tvoří výchozí plochy při ustavování příložek do středu poloměru. V sadě doplňujícího příslušenství dodáváme přestavitelné příložky s důlky velikosti A 1, A 3, D, F, podle ČSN 24 3398.

SKIZZY PŘESTAVITELNÝCH PŘÍLOŽEK S DŮLKY  
PODLE ČSN 24 3398 (výběr.)



*skladové číslo*  
29 30 31 32 33 34 35 36

Rozměry	Druh						
	A 1	A 2	A 3	B	C	D	E
a ± 0,002	8		20			30	
b ± 0,002	20		26			100	
c ± 0,002	1,5		6			10	
d ± 0,002	—		—			12	
e	4		10			12	
f	3		8			—	
ČSN 01 4915	A 1 60°			A 2 60°			

**Poznámka:** Při provedení normalizace bylo přijato nové označování příložek podle druhů. Pro informaci uvádíme porovnávací tabulku starého a nového označení podle ČSN.

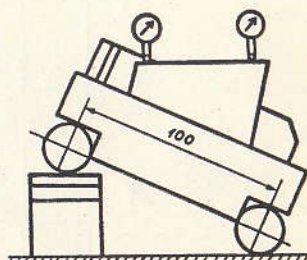
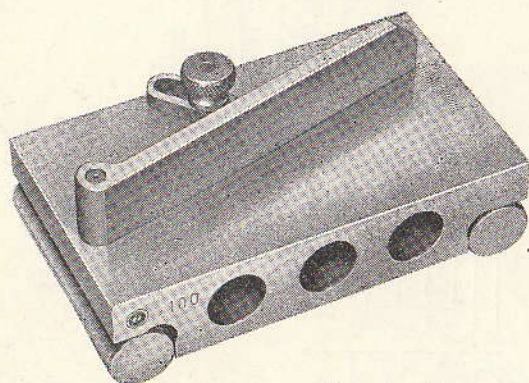
Nové označení ČSN (druh)	A 1	A 2	A 3	B	C	D	E	F
Staré označení (druh)	1 a	1 b	1 c	2	3	4	5	6



# 23. SINUSOVÉ PRAVÍTKO KE KONTROLE KUŽELŮ

M 40177

412.442.30.0096 4591



Kontrol. K. ✓ ✓

**Použití:** Kontrolní pomůcka k měření úhlů kuželů.

**Popis:** Sinusové pravítko ke kontrole kuželů je v podstatě širší standardní sinusové pravítko ( $100 \pm 0,001$  mm), na jehož desce je otočné pravítko se zajišťovacím šroubem. Otočné pravítko je určeno k přesnému ustavení měřeného kuželu do osy pomocí stupnice na desce. Rozměry podkládaných měrek pro nastavení svéráku jsou uvedeny v tabulkách ČSN 25 3705.

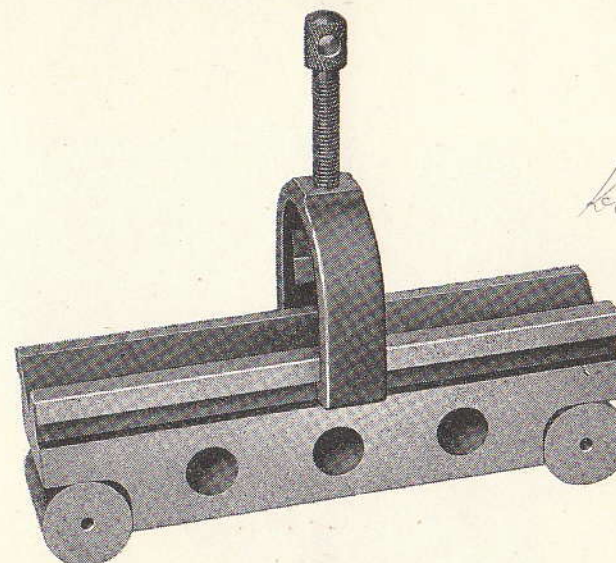
**Poznámka:** Ke kontrole objemnějších součástí lze použít sinusový radiál. Obdobná sinusová pravítka ČSN 25 3726.

Celková délka	mm	117,5
Celková šířka	mm	65
Celková výška	mm	47,5
Váha	kg	1,32

# 24. SINUSOVÉ PRAVÍTKO S PRISMATICKÝM VEDENÍM

M 40183

412.442.30.0090 2821



Kontrol. K. ✓ ✓

**Použití:** Sinusové pravítko s prismatickým vedením se používá k upínání a nastavování kratších válcových součástí, na nichž se mají brousit plošky se sklonem k ose součásti. Nastavení sklonu se provádí podložením základních měrek pod pravítko. Rozměry podkládaných měrek pro nastavení jsou uvedeny v tabulkách ČSN 25 3705.

**Popis:** Sinusové pravítko s prismatickým vedením je v podstatě standardní sinusové pravítko  $100 \pm 0,002$  mm, opatřené v horní části prismatickým vedením pro ustavení součásti do osy pravítka. Součást je přidržována třmenem, uloženým suvně v bočních drážkách.

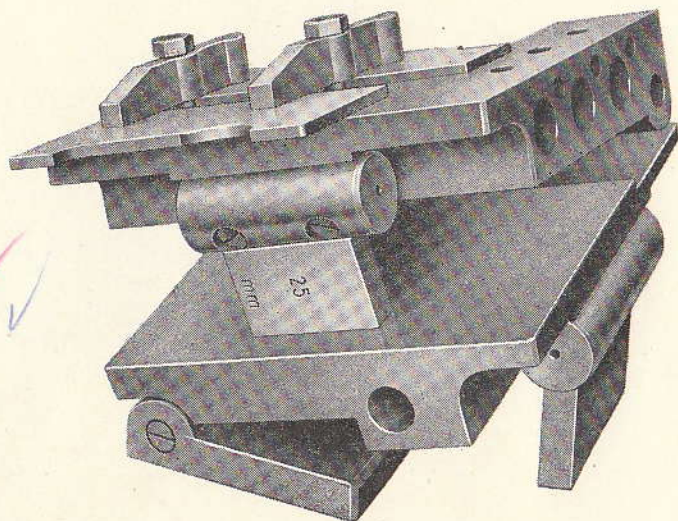
Celková délka mm	117,5
Šířka mm	25
Maximální průměr broušené součásti mm	15
Váha kg	0,7



## 25. KŘÍŽOVÉ SINUSOVÉ PRAVÍTKO

AM 22489

442, 442, 30, 0091 2, 050



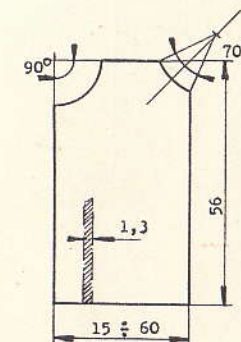
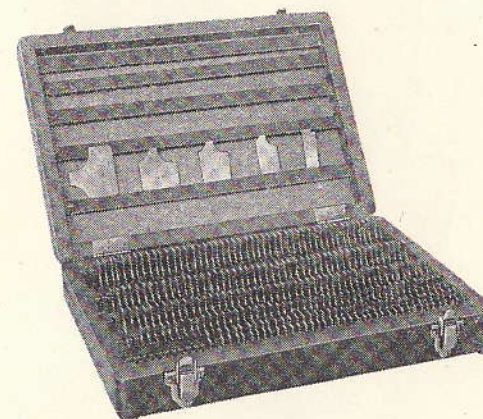
- Použití:** Křížové sinusové pravítko je všestranně použitelná pomůcka pro složité tvarové broušení (viz Hamr: „Tvarové broušení“, strana 130 a „Broušení tvarů na rovinné brusce“, strana 99). Potřebné úhly nastavujeme obdobně jako u běžných sinusových pravítek základními měrkami, které se podkládají na broušenou plochu pod válec. Rozměry podkládaných měrek pro nastavení jsou uvedeny v tabulkách ČSN 25 3705.
- Popis:** Křížové sinusové pravítko tvoří v podstatě dvě standardní sinusová pravítka  $100 \pm 0,002$  mm vzájemně kolmá. Jsou zavěšena na otočných čepech.
- Váha:** 5,5 kg.

## 26. POLOMĚROVÉ ŠABLONY

AMU 2159

409,338,10,9990

2,160 - Kcs



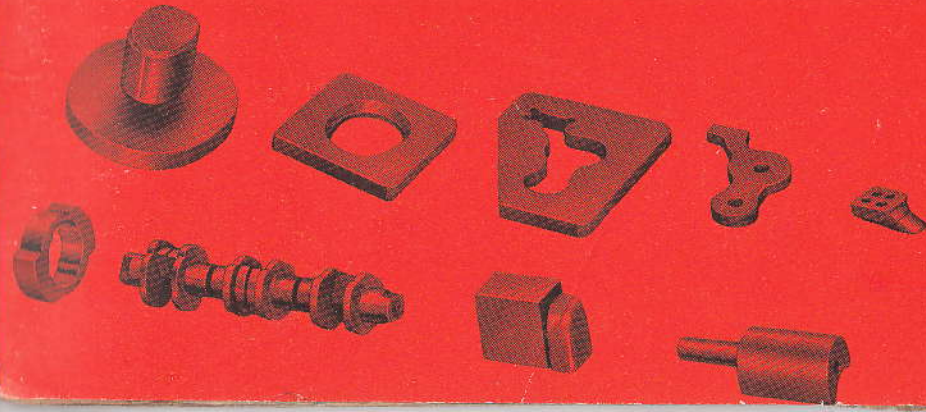
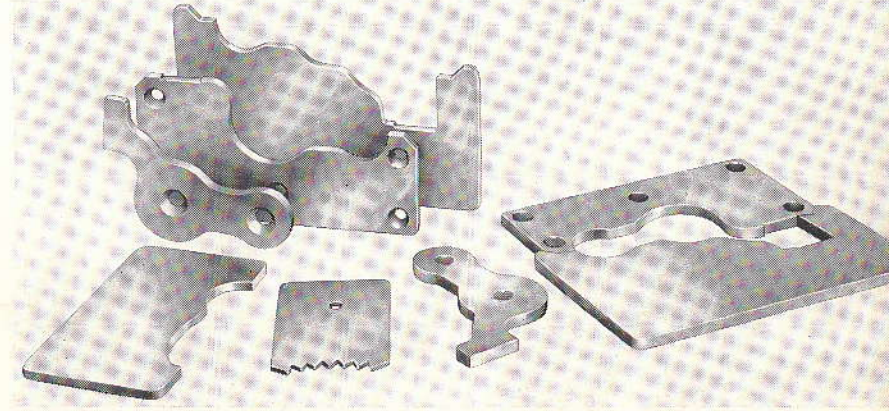
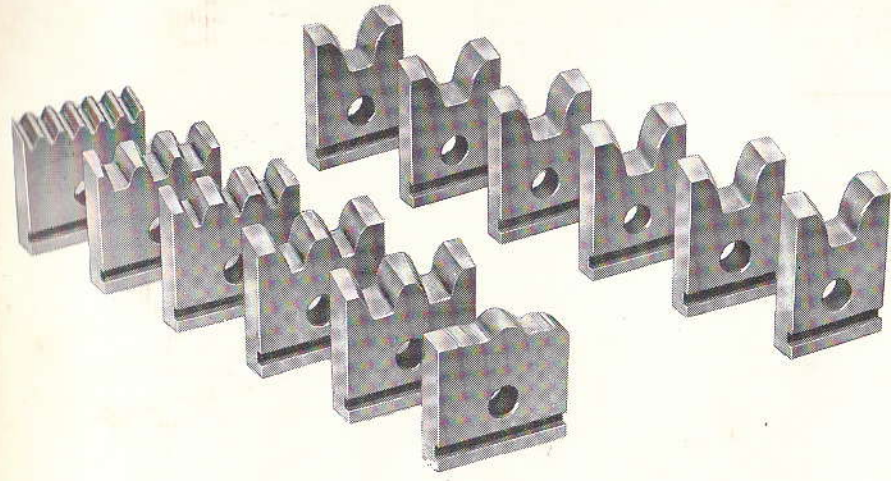
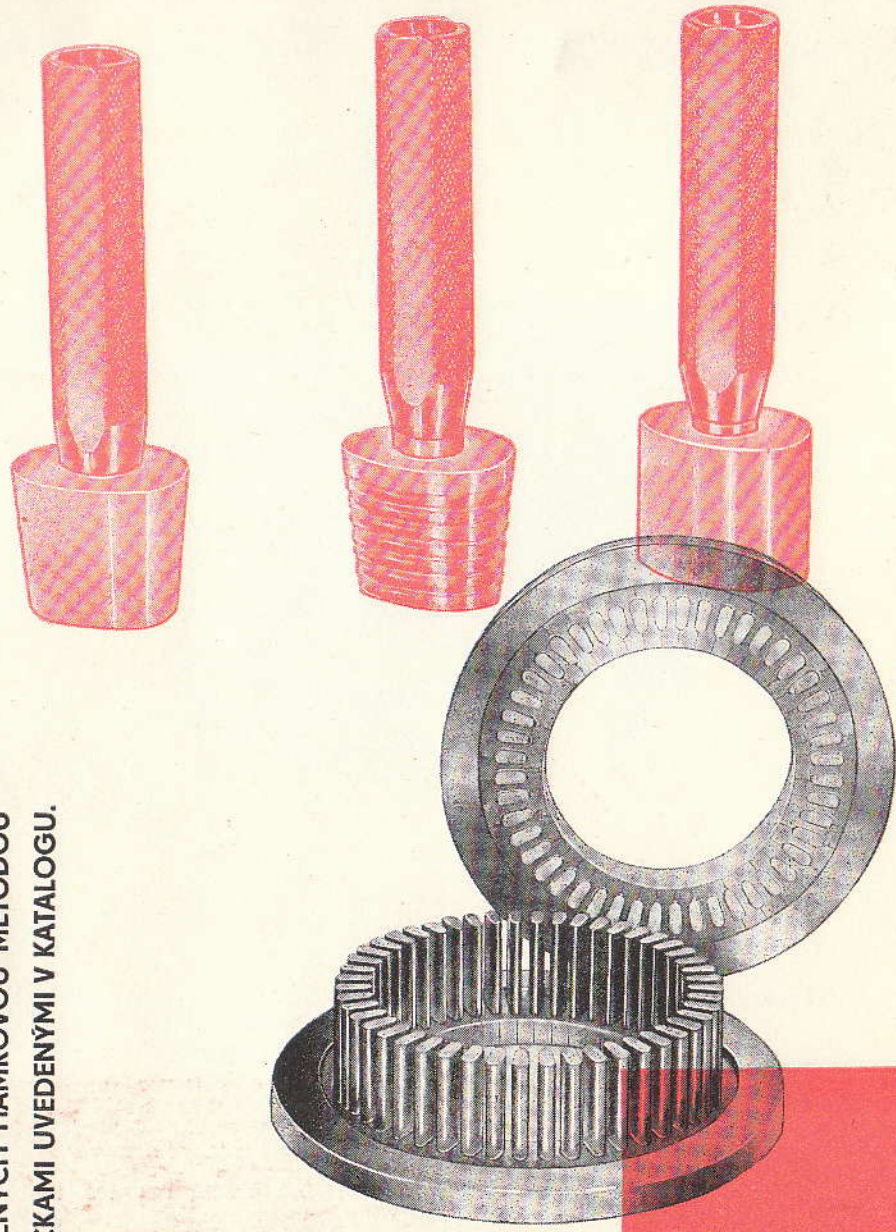
- Použití:** Poloměrové šablony slouží ke kontrole vybroušených poloměrů průsvitem. Patří mezi doplňující vybavení pracoviště brusíče.
- Popis:** Kazeta obsahuje poloměrové šablony od poloměru  $R = 0,1$  mm až  $R = 25$  vzestupně po 0,1 mm, tedy 250 kusů šablon. Tentýž poloměr je do jedné šablony vybroušen dvakrát. Jako oblouk výseče kružnice  $90^\circ$  a  $70^\circ$  (viz detailní obrázek).
- Rozměry:** Šablony jsou dodávány v leštěné kazetě rozměrů  $(270 \times 385 \times 80)$ .
- Poznámka:** Jednotlivé šablony nedodáváme.  
Váha 1 kazety se šablonami: cca 5,5 kg.

✓ Kval. K  
✓ Frs. kusů



# UKAZKY VÝROBKŮ

ZHOTOVENÝCH HAMROVOU METODOU  
A POMŮCKAMI UVEDENÝMI V KATALOGU.







ZÁVODY J. ŠVERMY, N. P., BRNO



ODBYT STROJŮ A NÁŘADÍ

oblastní odbytová základna

pavilon C, Invalidovna, PRAHA-KARLÍN

ODBYT STROJŮ A NÁŘADÍ

# KATALOG

POMŮCEK PRO TVAROVÉ BROUŠENÍ  
DLE HAMROVY METODY





Předkládáme Vám nové vydání katalogu pomůcek pro tvarové broušení dle Hamrovy metody. Uplatnění tohoto nového způsobu broušení usnadňuje výrobu tvarových nástrojů a měřidel bez nákladných speciálních strojů a zvyšuje produktivitu, neboť zmenšuje podíl ruční práce na výrobku na minimum.

Popis metody broušení včetně doporučeného stroje a příslušných pomůcek je obsažen v knize nositele Řádu práce a laureáta státní ceny J. Hamra „Tvarové broušení“, která doplňuje tento katalog. Knihu vydalo nakladatelství Práce. Současně upozorňujeme na instruktážní film stejného názvu, který je možno si vypůjčiti v každé krajské rozdělovně čs. státního filmu.

Většina pomůcek, používaná při broušení touto metodou, hodí se ovšem i pro všeobecnou potřebu v nářadovnách.

Tabulky úhloměrných funkcí, na něž je poukazováno v popisu u některých pomůcek, bývají obsaženy v různých dílenských příručkách.

P r a h a, květen 1958



**Přehled**  
dodávaných pomůcek pro tvarové broušení dle Hamrovy metody.

**Základní pomůcky:**

Poř. čís.	Název pomůcky	Označení	Váha v kg	Cena za kus v Kčs	Strana
1	Příložený úhelník	AM 41039	0,54	78,—	7
3/3	Stavitelná rovnoběž. podložka	AUU 4407	0,21	118,—	9
4/1	Dvoušroubové svěrky	NS 7005	0,08	34,—	10
4/4	Dvoušroubové svěrky	NS 7008	0,28	47,—	10
4/6	Dvoušroubové svěrky	NS 7010	0,59	58,—	10
6	Sinusový radiál s příložným úhelníkem	AM 22309	4,92	967,—	12
9	Měřicí stojánek pro úhelníkové úchylko- měry	M 3917	0,72	373,—	15
10/1	Kontrolní válec	AM 410601	0,925	31,—	16
11/3	Kostky na podložení	AM 413117	0,21	pár 71,—	17
11/9	Kostky na podložení	AM 413117	1,23	pár 91,—	17
11/15	Kostky na podložení	AM 413117	7,50	pár 108,—	17
13/2	Upínací úhelník	AU 43165	2,03	71,—	19
16	Kopírovací stojánek	*22 4993	1,13	241,—	22
19	Přístroj pro tvarování brusných kotoučů	*22 4991	19	1.111,—	26
20	Nožové profilové pravítko	M 8356/5	0,25	108,—	27
21	Ploché úhelník	AM 41335/2	0,09	61,—	28
22	Magnetické podložky	AU 42195	1,24	pár 262,—	29

**Doplňující příslušenství:**

Poř. čís.	Název pomůcky	Označení	Váha v kg	Cena za kus v Kčs	Strana
2	Úhelník se sinusovým pravítkem	AM 22308	1,60	514,—	8
5/a	Pevné klíny 30°	AU 42196	1,53	115,—	11
5/b	Pevné klíny 45°	AU 42196	1,53	138,—	11
7	Kombinované sinusové pravítko 100 mm	M 40181	0,74	275,—	13
8	Příměrná deska	AM 32142	41	495,—	14
10/2	Kontrolní válec	AM 430671	4,73	139,—	16
12/1	Prismatické kostky se zapuštěným těmenem	AUY 2211	3,77	380,—	18
12/2	Prismatické kostky se zapuštěným těmenem	AUY 2212	0,65	175,—	18
13/1	Upínací úhelník	AU 42605	1,138	55,—	19
13/3	Upínací úhelník	AU 43166	4,342	96,—	19
14	Sklopný sinusový svěrák	AU 22532	9,21	1.106,—	20
15	Sinusové pravítko	AM 22510	4,92	812,—	21
17/a	Hrotový přístroj	AU 29029	12	917,—	23
17/b	Hrotový přístroj	AU 29029	11,85	880,—	23
17/c	Hrotový přístroj	AU 29029	11,60	850,—	23
18/1a	Přestavitelné příložky s důlky	*24 3398	0,01	pár 260,—	25
18/1c	Přestavitelné příložky s důlky	*24 3398	0,09	pár 264,—	25
18/4	Přestavitelné příložky s důlky	*24 3398	0,58	pár 271,—	25
18/6	Přestavitelné příložky s důlky	*24 3398	0,14	pár 100,—	25



Zvláštní pomůcky:

Poř. čís.	Název pomůcky	Označení	Váha v kg	Cena za kus v Kčs	Strana
23	Sinusové pravítko pro kužely	*25 3726	1,32	437,—	30
24	Sinusové pravítko s prismatickým vedením	M 40183	0,7	355,—	31
25	Sinusový hrotový přístroj 200 mm	M 22501	5,77	1.124,—	32
26	Křížové sinusové pravítko 100 mm	AM 22489	5,50	1.449,—	33
27	Magnetická luneta na broušení malých pomůcek na BK	AU 221307	6,50	2.520,—	34

Upozornění: Kteroukoliv pomůcku pro tvarové broušení uvedenou v tomto katalogu dodáváme též jednotlivě.

Základní pomůcky č. 16 — obtahovák a č. 19 — přístroj pro tvarování brusných kotoučů dodáváme bez držáků diamantů a diamantů, které je nutno objednat samostatně.

Příklad objednávky: 1 sada základních pomůcek pro tvarové broušení dle Hamrovy metody.

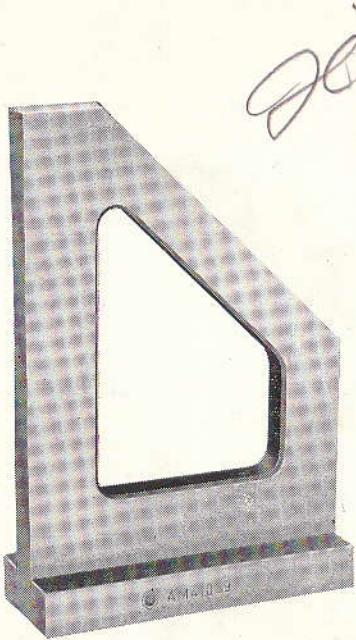
1 kus sinusový hrotový přístroj M 22501.

Poznámka: U pomůcek označených hvězdičkou (\*) byla provedena normalisace. Norma v tisku.

Podrobnější popis s použitím jednotlivých pomůcek je uveden na dalších stranách.

1. PŘÍLOŽNÝ ÚHELNÍK

AM 41039



**Použití:** Úhelník je nutný k ustavení součástí při broušení drážek kolmých k obvodu součástí a k vyklonění součástky při broušení úkosu.

Úhelník se opírá příložnou plochou základny o podélnou stěnu magnetické upínací desky. Stěna upínací desky musí být proto naprosto rovnoběžná s vodicími plochami podélného stolu brusky.

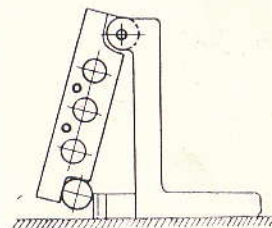
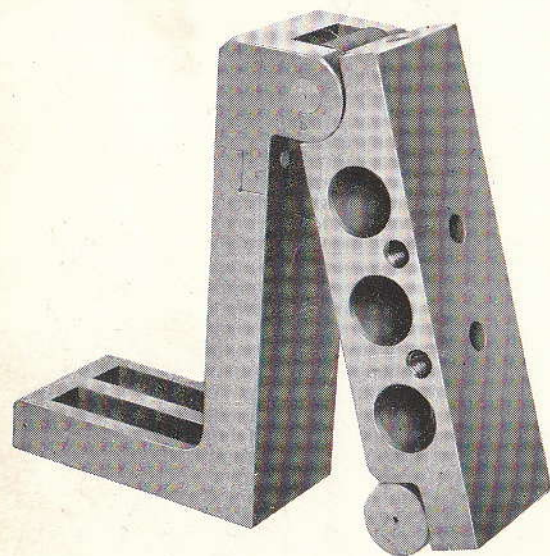
**Popis:** Úhelník je vyroben z cementační oceli, kalený a přesně broušený. Základna příložného úhelníku je zesílena pro zvýšení pevnosti a zvětšení plochy, kterou je úhelník přitahován k magnetické upínací desce. Úhel skosení 45°.

Délka základny mm	80
Šířka základny mm	28
Celková výška mm	120
Váha kg	0,54



## 2. ÚHELNÍK SE SINUSOVÝM PRAVÍTKEM

AM 22308



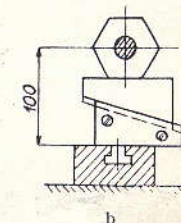
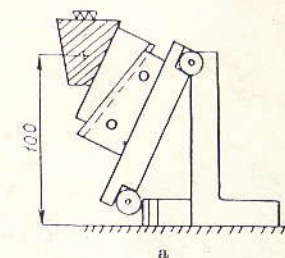
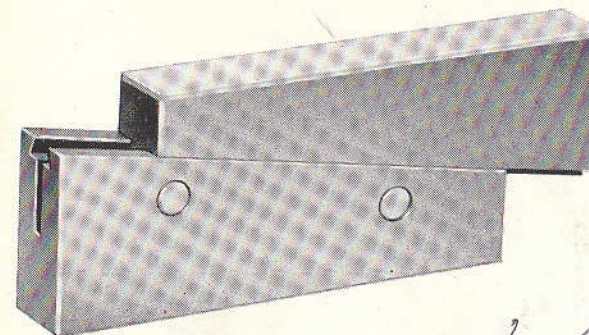
**Použití:** Slouží k vyklonění součástí o různý úhel sklonu broušené plochy k základně. Potřebný úhel sklonu se nastavuje základními měrkami. Hodnota měrek se zjišťuje z tabulek úhломěrných funkcí.

**Popis:** Upínací úhelník je vyroben z cementační oceli, zakalený a přesně obroušený; jeho sklopné rameno tvoří standartní sinusové pravítko 100 mm  $\pm$  0,002 mm, zavěšené na čepu.

Délka základny mm	75
Šířka základny mm	40
Celková výška mm	120
Váha kg	1,60

## 3. STAVITELNÉ ROVNOBĚŽNÉ PODLOŽKY

AUU 4407



**Použití:** Stavitelná rovnoběžná podložka se používá zpravidla ve spojení se sinusovým pravítkem. Opírá se o ni součást, nastavená pomocí sinusového pravítka a základních měrek do žádané polohy, závislé na poloze jiné obroušené plochy (viz náčrtek použití a). Při použití dělicího hranolu, nasunutého na obroušený čep broušené součásti k pootáčení součásti o určitý úhel, lze rovněž použít stavitelné podložky k zajištění hranolu a tím i součásti v nastavené poloze (viz náčrtek použití b).

**Popis:** Podložka sestává ze dvou klínových částí, uložených vzájemně posuvně v rybinové drážce. K zajištění nastavené polohy slouží 2 zajišťovací šrouby.

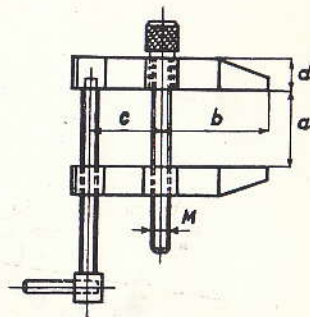
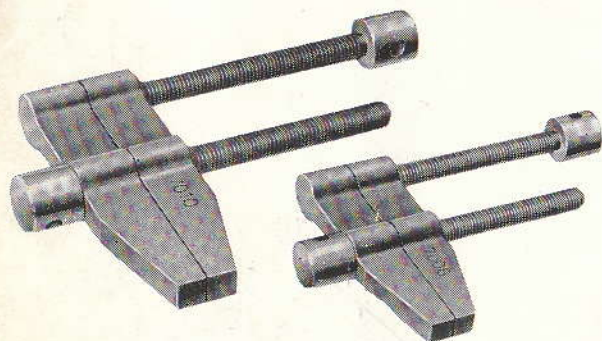
V sadě základních pomůcek se dodává podložka vel. 3 dle níže uvedené tabulky. Podložky vel. 1, 2 a 4 dodáváme jen na zvláštní přání.

Velikost	1	2	3	4
	AUU 4405	AUU 4406	AUU 4407	AUU 4408
Délka mm	50	60	70	80
Šířka mm	10	10	10	10
Výška mm	20	30	40	50
Váha v kg	0,07	0,13	0,21	0,29

Poznámka : Normalisace těchto podložek se připravuje.



#### 4. DVOUŠROBOVÉ SVĚRKY



NS 7005  
NS 7008  
NS 7010

**Použití:** Používají se k připevnění obráběné součásti k úhelníku, uchycenému na magnetické desce.  
Dvoušroubové svěrky jsou pro tento účel zvláště výhodné, protože umožňují nastavení čelistí do naprosté rovnoběžnosti, aby vždycky dosedaly celou plochou na přidržovanou součást i úhelník.

**Popis:** Čelisti svěrky jsou vyrobeny z jakostní oceli, kaleny a broušeny.  
V sadě základních pomůcek dodáváme dvoušroubové svěrky velikosti 1, 4 a 6 dle níže uvedené tabulky. Svěrky velikosti 2, 3 a 5 podle téže tabulky dodáváme pouze na zvláštní přání.

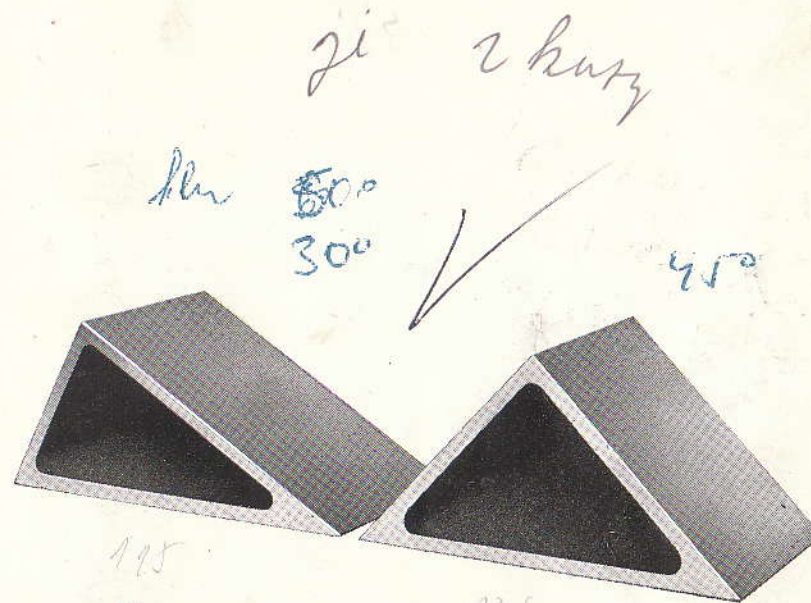
7x 7x 7x 7x 7x 7x

Velikost	1	2	3	4	5	6
	NS 7005	NS 7006	NS 7007	NS 7008	NS 7009	NS 7010
Max. rozevření (a)	45	50	60	65	80	90
Vyložení (b)	30	35	40	45	53	60
Rozteč šroubů (c)	22	35	40	45	53	60
Výška čelisti (d)	10	12	12	16	16	20
Ø šroubů (M)	5	6	6	8	8	10
Délka šroubů	70	80	90	105	120	140
Váha v kg	0,08	0,12	0,14	0,28	0,32	0,59

34  
to dle přání

#### 5. PEVNÉ KLÍNY

AUU 42196



**Použití:** Tam, kde je obtížná manipulace se sinusovým pravítkem a upnutí musí být pevné (zejména při frézování), jsou při běžných úkosech klíny výhodnější než sinusové pravítko.

**Popis:** Klíny jsou vyrobeny z jakostní oceli, cementovány a kaleny. Úhel přesnosti je dodržen s přesností  $\pm 10''$ .

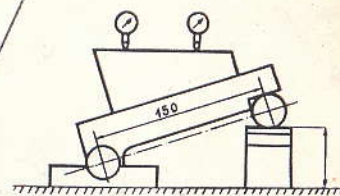
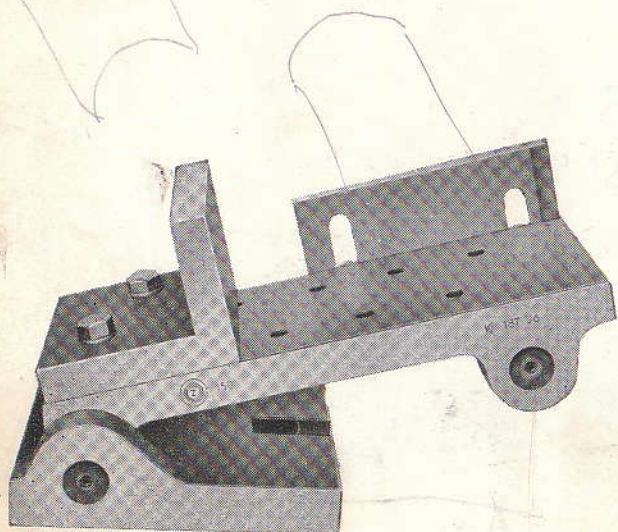
V sadě příslušenství je dodáván klín  $30^\circ$  a  $45^\circ$ .

Váha 1 kusu: 1,53 kg

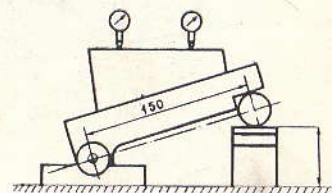


## 6. SINUSOVÝ RADIÁL S PŘÍLOŽ. ÚHELNÍKEM

AM 22309



a



b

**Použití:** Používá se k nastavení úhlů rovinných ploch při broušení a měření (viz náčrtek a). Lze jej použít též k měření úhlů kuželů (viz náčrtek b).

$$\text{a) Hodnota měrek} = \sin. \alpha \cdot 150$$

$$\text{hodnota sin. úhlu } \alpha = \frac{\text{hodnota měrek}}{150}$$

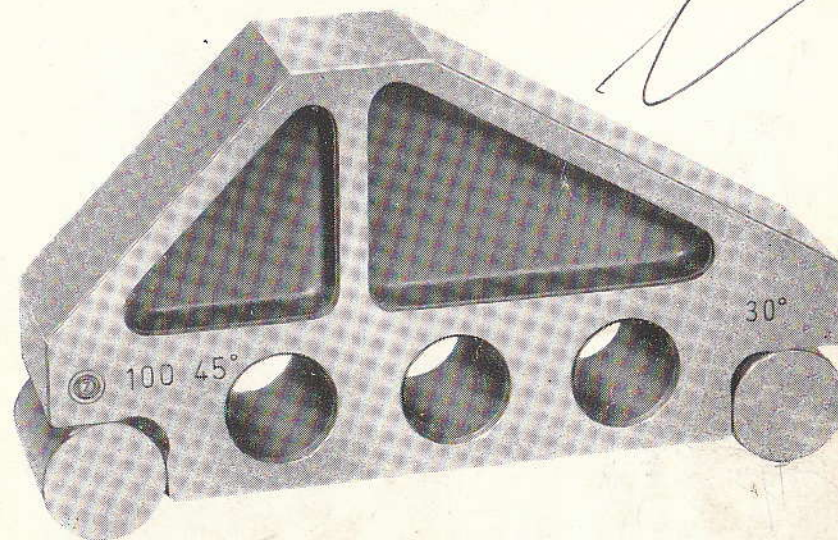
$$\text{b) Hodnota sin. úhlu } \alpha = \frac{\text{hodnota měrek}}{150}$$

$$\text{kuželovitost} = \frac{\alpha}{2} \quad (\alpha \text{ se odečte z tabulek pro vypočtený sin. } \alpha)$$

**Popis:** Sestává ze základní desky, se kterou je čepem spojena otočná deska, opatřená válečkem, pod který se při broušení a měření podkládají základní měrky. Velikost měrek je odvislá od velikosti rozteče otočného čepu a válečku (150 mm  $\pm$  0,002 mm) a je pro každý úhel udána v tabulkách. Pro přesné ustavení součástky slouží příložka a úhelník, které možno přišroubovat k otočné desce.

## 7. KOMBINOVANÉ SINUSOVÉ PRAVÍTKO

M 40184



**Použití:** Používá se k vyklonění součásti o různém sklonu broušené plochy k základně; je určeno pro větší úhly sklonu. Potřebný úhel sklonu k upínací ploše se nastavuje podložení základními rovnoběžnými měrkami pod válečky. Hodnotu měrek lze zjistit z tabulek úhloměrných funkcí, jež obsahuje každá dílenská příručka.

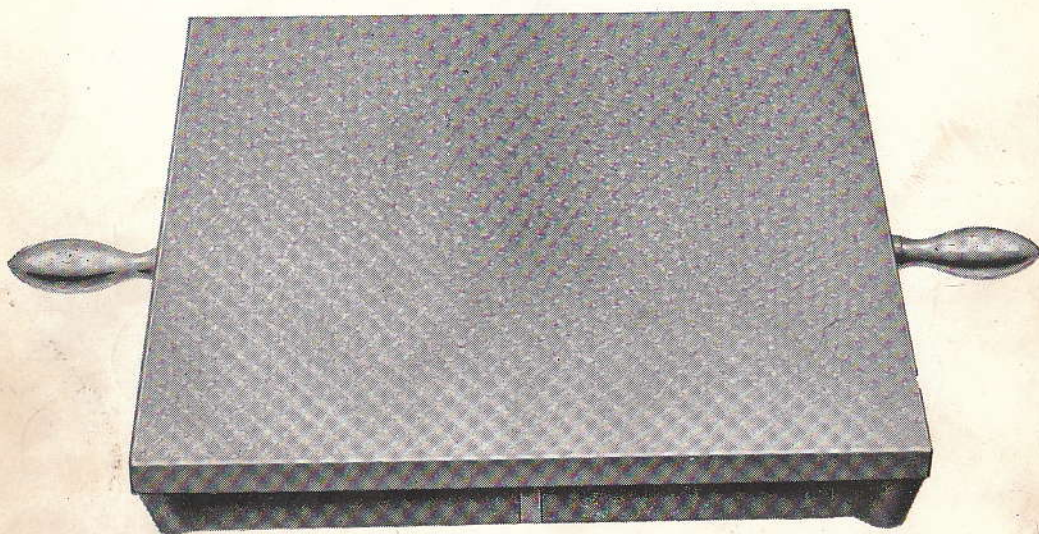
**Popis:** Jde v podstatě o standardní sinusové pravítko 100 mm  $\pm$  0,002 mm s úkosem 30° a 45°, čímž je umožněno rychlejší nastavení většího úhlu sklonu. Precisní provedení pomůcky zaručuje přesné opracování broušeného obrobku.

Váha 1 kusu: 0,74 kg.



## 8. PŘÍMĚRNÁ DESKA

AM 32142



**Použití:** Pomocí jiných kontrolních pomůcek (základních měrek, stojánku s čísel. úchylkoměrem, kontrolních úhelníků, válců pro kontrolu kolmosti ploch a pod.) se na ní provádí kontrola přesnosti opracování.

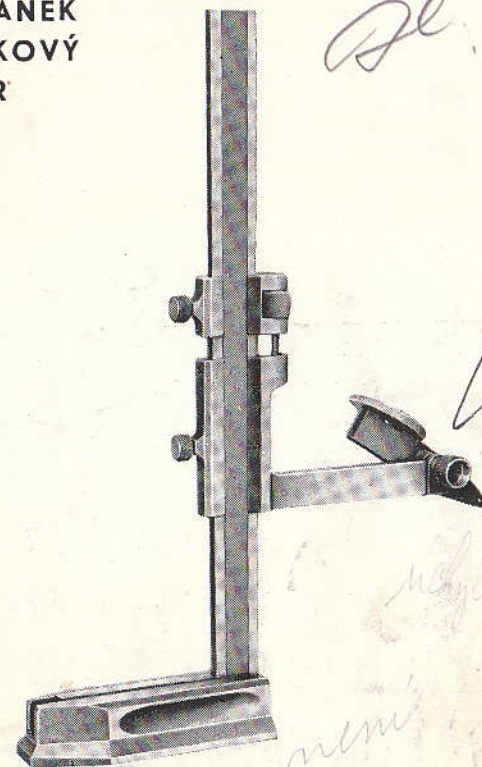
**Popis:** Příměrná deska (400×450×70 mm) z jemně zrnité — zvlášť husté litiny, vyztužené žebry. Pro přenášení je opatřena rukojetmi.

**Poznámka:** Možno použití též příměrnou desku běžných rozměrů podle ČSN 25 5511 (viz II. díl katalogu str. 41).

Váha 1 kusu : 41 kg.

## 9. MĚŘICÍ STOJÁNEK PRO ČÍSELNÍKOVÝ ÚCHYLKOMĚR

M 3917



**Použití:** Měřicí stojánek pro číselníkový úchylkoměr spolu s úchylkoměrem slouží k tolerančnímu porovnávání případně k výškovému měření rovinných ploch.

Rameno může být opatřeno místo čepu pro upevnění číselníkového úchylkoměru hrotem; slouží pak jako nádrh pro rýsovače.

**Popis:** Stojánek sestává ze základny s úhelníkovým pravítkem. Na pravítku se ve svislém směru posouvá rameno, které je na konci vyvedeno v čep, na který se upevňuje číselníkový úchylkoměr. S ramenem se po pravítku pohybuje jezdec, sloužící k jemnému nastavení ramene. Rameno i jezdec jsou opatřeny stavěcími šrouby pro zajištění polohy.

**Rozměry:** Základna stojánku: 35×90×22 mm.

Výška stojánku: 275 mm.

**Poznámka:** Číselníkový úchylkoměr kat. č. 25 1820 nárokuje samostatně!

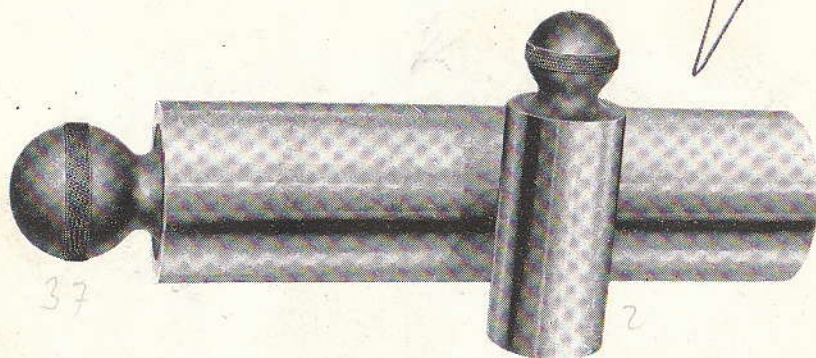
Váha 1 kusu : 0,72 kg.

*čís 3035 nedostup*



## 10. KONTROLNÍ VÁLCE

AM 410601  
AM 430671



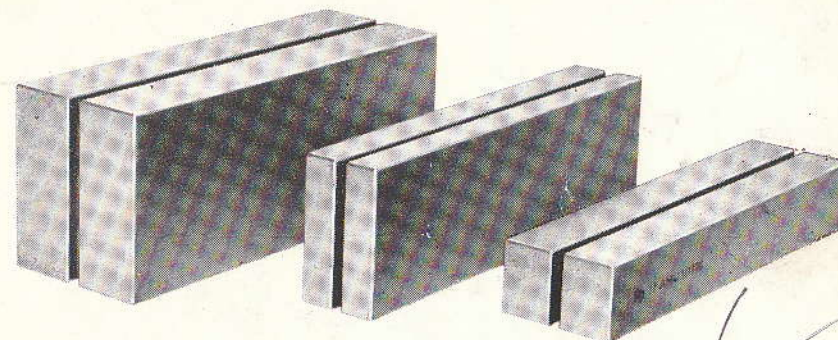
**Použití:** Zjišťuje se jimi kolmost obroušených ploch. Kontrola se provádí průsvitem nebo obtiskem, při čemž se válec potře lehce berlínskou modří, která při objíždění kontrolované součásti je stírána místy, vystupujícími z kontrolované plochy.

**Popis:** Je to válec s kulovou rukojetí. Jeho povrch je cementován, kalen a přesně obroušen.  
Je dodáván ve dvou velikostech: kontrolní válec AM 410601 v sadě základních pomůcek, válec AM 430671 pak v sadě doplňujícího příslušenství.

Velikost	1	2
	AM 410601	AM 430671
Průměr válce mm	40	65
Výška funkční plochy mm	80	240
Celková výška mm	112	292
Váha kg	0,925	4,73

## 11. KOSTKY NA PODLOŽENÍ

AM 413117  
AM 426473



**Použití:** Nezbytná pomůcka při porovnávání a měření rovinných ploch součástí pro brusíče, montáž a kontrolu. Podkládá se jimi součást s výstupky.  
Podložky musí být stejně vysoké, aby broušená plocha byla rovnoběžná s plochou na níž se upíná.

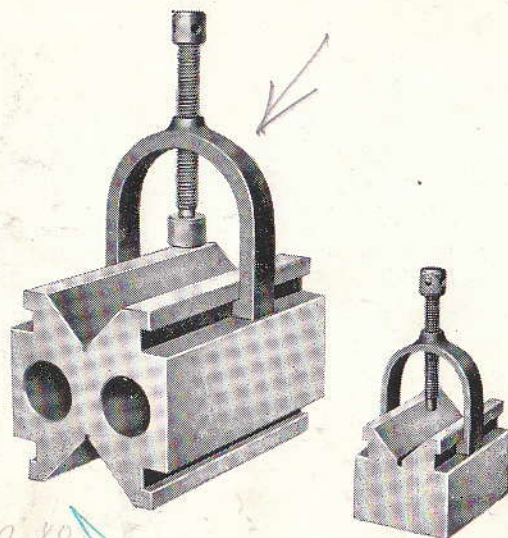
**Popis:** Jsou to hranoly, vždy po dvou společně broušené a stejně označené. Rovnoběžnost všech ploch je dodržena s přesností 0,002 mm.  
V sadě základních pomůcek jsou dodávány kostky velikostí 3, 9 a 15 podle níže uvedené tabulky. Kostky zbývajících velikostí podle téže tabulky dodáváme jen na zvláštní přání zákazníka.

Velikost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	AM 413117														AM 426473
Délka mm	130														200
Šířka mm	5	5	5	10	10	10	15	15	20	20	20	30	30	30	40
Výška mm	10	15	20	30	40	20	30	30	30	40	50	30	40	50	60
Váha kg	0,1	0,14	0,21	0,31	0,45	0,61	0,91	0,81	1,23	1,6	2,2	1,82	2,36	3,4	7,5



## 12. PRISMATICKÉ PODLOŽKY SE ZAPUŠTĚNÝM TŘMENEM

AUY 2211  
AUY 2212



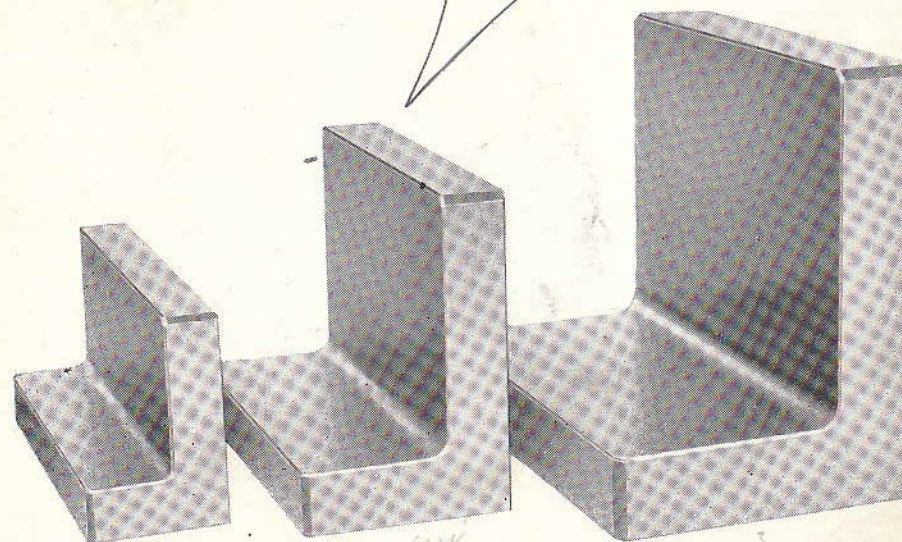
**Použití:** Pomůcka k upínání válcových součástí. Zapuštěný třmen umožňuje broušení, případně ustavení a kontrolu ploch na sebe kolmých.

**Popis:** Oboustranná nebo jednostranná prismatická kostka. Třmen, kterým se přitahuje opracovávaná válcová součást, jest uložen posuvně v bočních drážkách a upraven tak, aby dovozoval překlápání kostky při broušení ploch na sebe kolmých. Prismatické kostky se dodávají ve dvou velikostech:

Velikost	1	2
	AUY 2211	AUY 2212
Délka kostky mm	120	60
Šířka kostky mm	80	40
Výška bez třmene mm	80	38
Maximální průměr upínání mm	46	22
Váha kg	3,77	0,65

## 13. UPÍNACÍ ÚHELNÍKY

AU 42605  
AU 43165  
AU 43166



**Použití:** Slouží k úhlování hranatých součástí. Opracovávaná součást musí být k úhelníku přidržována svěrkami. Vhodné též pro montážní zámečnický nářadí a kontroly.

**Popis:** Ramena úhelníku jsou přesně kolmá.

Upínací úhelníky se dodávají ve třech velikostech: AU 43165 v sadě základních pomůcek, úhelníky AU 42605 a AU 43166 pak v sadě doplňovacího příslušenství.

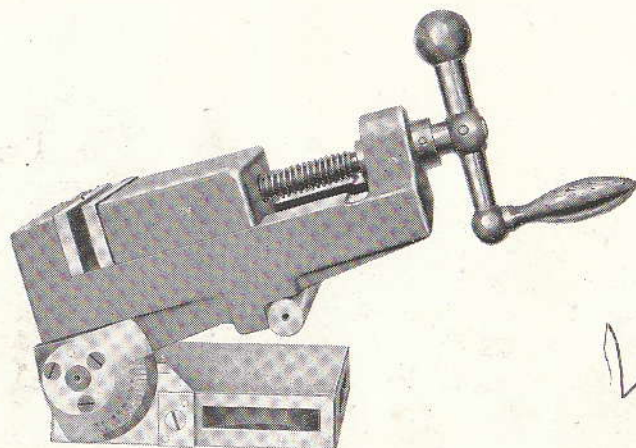
Velikost	1	2	3
	AU 42605	AU 43165	AU 43166
Rozměry mm	40 × 60 × 125	90 × 60 × 120	120 × 90 × 140
Váha kg	1,138	2,03	4,342

**Poznámka:** Normalisace těchto úhelníků se připravuje.



# 14. SKLOPNÝ SINUSOVÝ SVĚRÁK

AU 22532



**Použití:** Slouží jako upínací pomůcka při broušení úkosových ploch pod libovolně nastavitelným úhlem. Nastavení potřebného úhlu se provádí podložním základních rovnoběžných měrek pod váleček svěráku. Hodnotu měrek lze zjistit z tabulek úhломěrných funkcí.

**Popis:** Na základní desce, upínané mechanicky nebo elektromagneticky na stůl brousicího stroje, je otočně uložen sklopný svěrák pro upínání broušeného předmětu. Na spodní ploše svěráku je upevněn váleček; střed válečku je vzdálen od otočného bodu svěráku  $100 \text{ mm} \pm 0,003 \text{ mm}$ , je zde tedy základem standardní sinusové pravítka. Svěrák je opatřen úhломěrem pro kontrolu nastaveného úhlu. Čelisti svěráku mají vyměnitelné vložky, které jsou cementovány a kaleny. Značná délka vodících sání pohyblivé čelisti spolu s pevným upínacím šroubem zaručují bezpečné upnutí. Maximální rozevření čelisti je  $55 \text{ mm}$ . Při dodání je svěrák upevněn na dřevěné desce AU 35062, aby se nepoškodily funkční plochy svěráku.

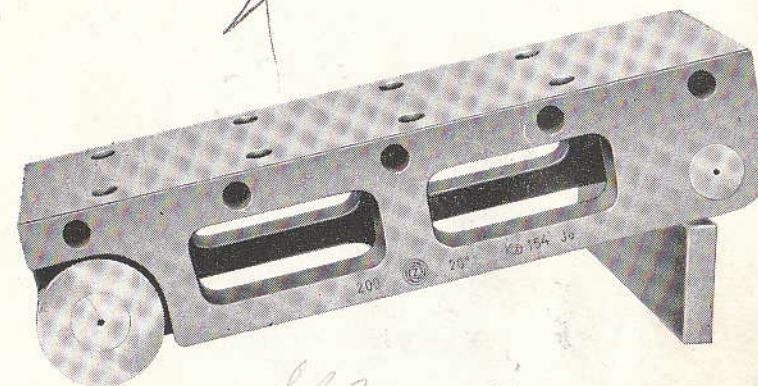
**Upozornění:** Při práci chraňte měchem šroub svěráku před brusným prachem.

**Váha:**  $9,21 \text{ kg}$ .

**Poznámka:** Normalisace tohoto svěráku se připravuje.

# 15. SINUSOVÉ PRAVÍTKO 200 mm

AM 22510



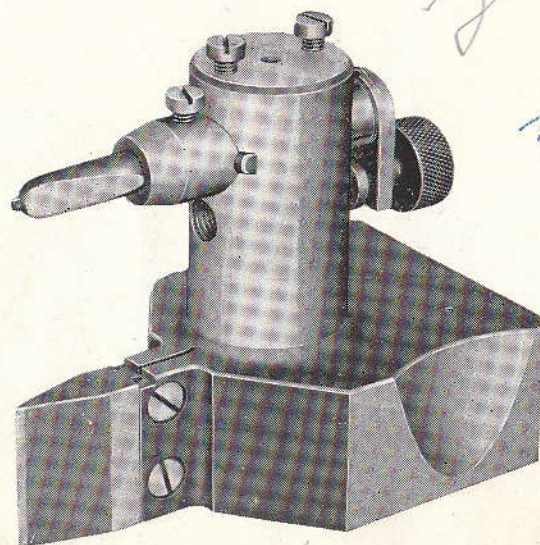
**Použití:** Je určeno pro větší opracovávané součásti a slouží k vyklonění součásti o různém úhlu sklonu broušené plochy k základně. Žádaný úhel k upínací ploše se nastavuje základními měrkami. Hodnotu měrek lze zjistit z tabulek úhломěrných funkcí pro příslušné sinusové pravítko.

**Popis:** Normální sinusové pravítko  $200 \text{ mm} \pm 0,003 \text{ mm}$ .

Celková délka mm	240
Šířka mm	77
Výška mm	58
Váha kg	4,92



28



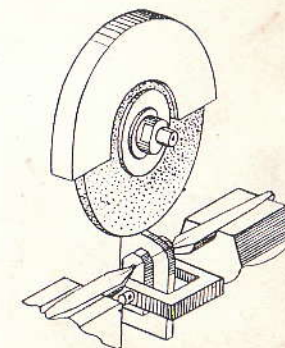
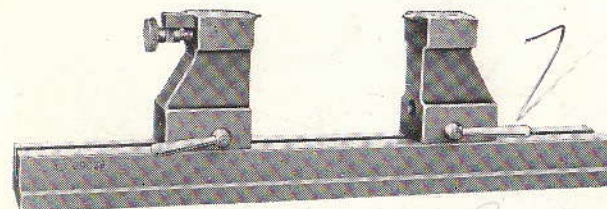
next

## Vyřizeno

Poznámka: Norma v tisku.

2c  $\frac{3}{2}x$  Perth

2500  
 2500  
 2500

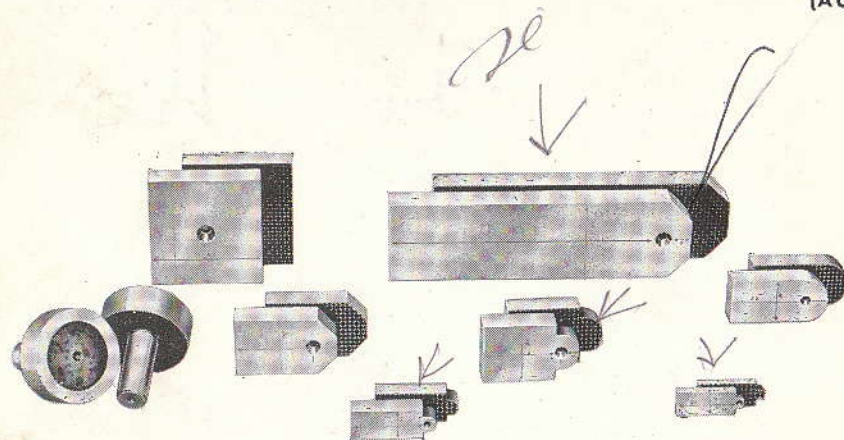


Normalisace přístroje se připravuje.

Velikost	a	b	c
Výška hrotů nad základnou mm	100	75	50
Rozměry základní desky mm	40 × 75 × 505		
Váha kg	12	11,85	11,60

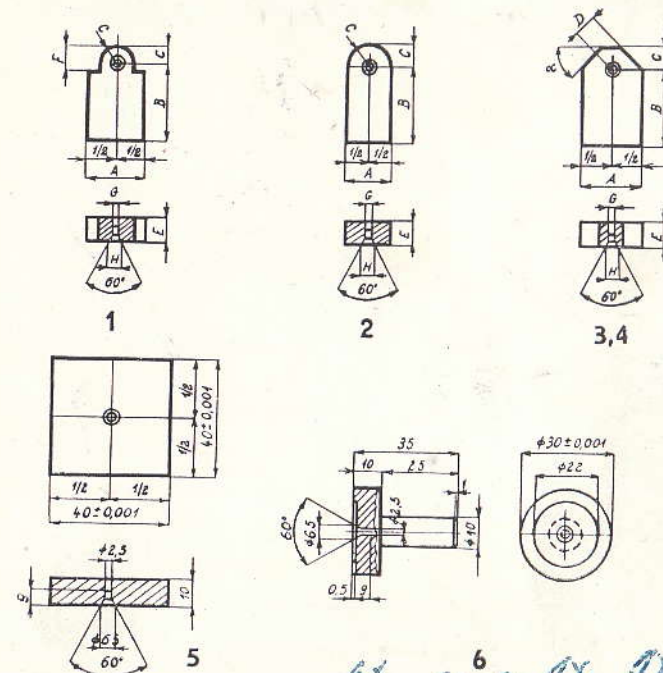


24 3398  
(AUU 2488)



Pokud jde o volbu druhu a ustavení příložných důlků, je toto podrobně rozvedeno v knize J. Hamra „Tvarově broušení“ str. 89, pokud jde o velikost platí zásada: Čím větší je součást, tím větších přílozek použít, aby unášení bylo bezpečně zajištěno.

V sadě doplnujícího příslušenství jsou dodávány příložené důlky velikostí 1a, 1c, 4 a 6; zbývající velikosti důlků podle téže níže uvedené tabulky dodáváme jen na zvláštní přání zákazníka.



Druh		I			2	3	4	5	6
		a	b	c					
Rozměry v mm	A ± 0,001	8	10	20	16	20	30	viz náčrtek	viz náčrtek
	B ± 0,001	20	24	26	26	26	100		
	C ± 0,001	1,5	2,5	6	8	—	—		
	D ± 0,001	—	—	—	—	8	12		
	E	4	8	10	10	10	12		
	F	3	4	8	—	—	—		
	G ∅	0,75	0,75	1,5	1,5	2	2,5		
	H ∅	2	2	4	4	5	6,5		
α	—	—	—	—	45°	45°			
Váha I páru v kg		0,01	0,03	0,09	0,078	0,093	0,58	0,24	0,14

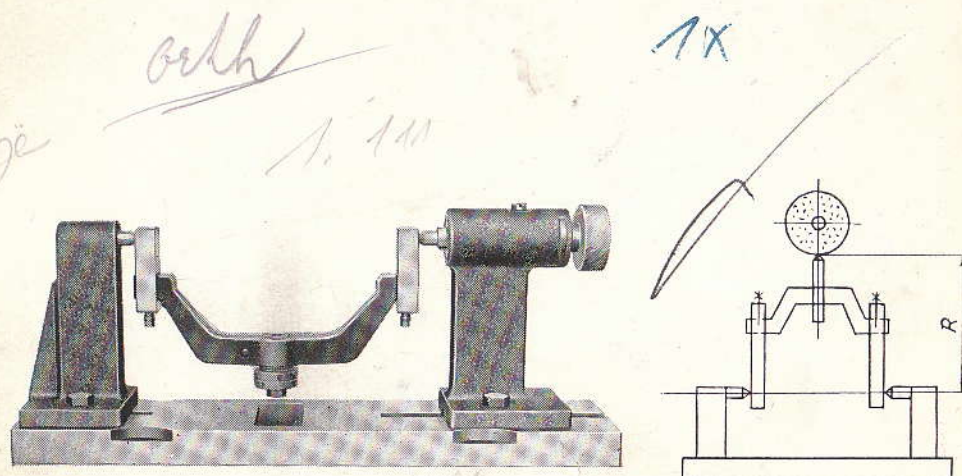
staré označení	1a	1b	1c	2	3	4	5	6
nové ozn. dle normy	A1	A2	A3	B	C	D	E	F

Norma y tisku.



## 19. PŘÍSTROJ PRO TVAROVÁNÍ BRUSNÝCH KOTOUČŮ

22 4991  
(AU 18905)



**Použití:** Poskytuje nejvýše hospodárný provoz, zaručuje nejvyšší přesnost při vytváření vnitřních i vnějších poloměrů do brusného kotouče při tvarovém broušení. Hořejší náčrtek znázorňuje obtahování velkého vnitřního poloměru.

Porovnání s dřívějšími, mnohdy stále ještě používanými způsoby tvarového broušení, bližší vysvětlení, způsob práce a ustavení přístroje a pod. naleznete na str. 56—61 knihy J. Hamra: „Tvarové broušení“.

**Popis:** Vlastní kolébka, nesoucí diamant, je uložena ve hrotech přístroje. Vrchol diamantu je nad osou hrotů, má-li se tvarovat poloměr vnitřní. Posune-li se diamant tak, že se jeho vrchol dostane pod osu hrotů přístroje, je kolébka připravena pro tvarování poloměrů vnějších. Pro velké poloměry se kolébka vykloní nahoru. Téměř účelu slouží nástavce. Ustavení diamantu se provádí na kontrolní desce pomocí základních měrek.

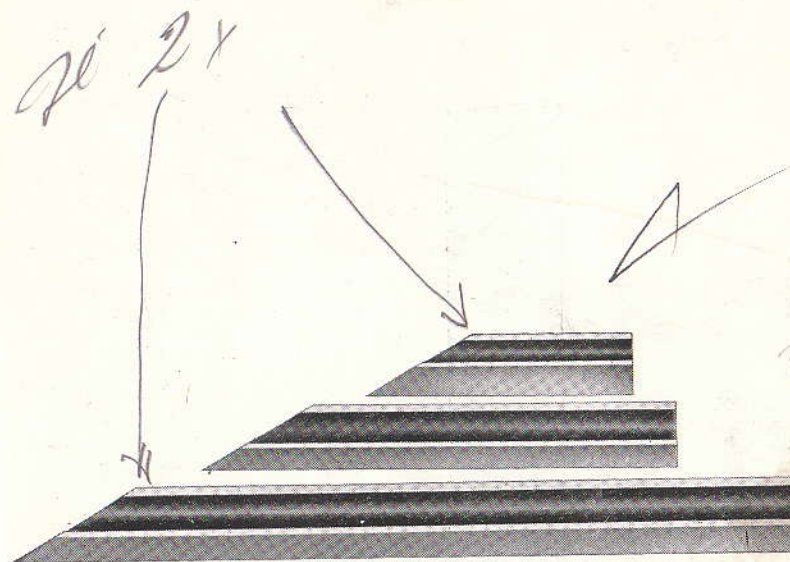
Přístroj je dodáván včetně nástavců.

Přístroj je dodáván bez držáku diamantu a diamantu, které je nutno objednat samostatně!

**Váha:** 19 kg.

## 20. NOŽOVÉ PROFILOVÉ PRAVÍTKO

M 8356/5



**Použití:** Slouží ke kontrole broušených a zaškrabávaných ploch průsvitem.

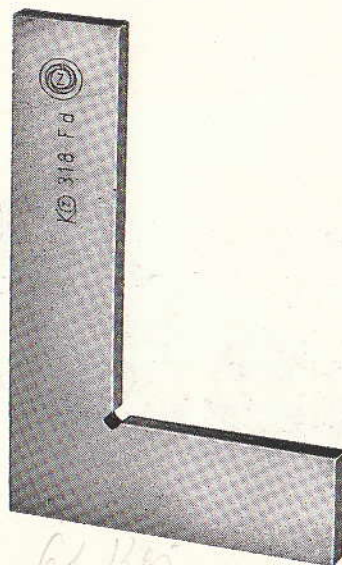
**Popis:** Běžné profilové pravítko o délce 175 mm. Stejně vhodná jsou běžná nožová pravítka podle ČSN 25 3741 a ČSN 25 3742 (viz II. díl katalogu str. 18).

**Váha:** 0,25 kg.



## 21. PLOCHÝ ÚHELNÍK

AM 41335/2



**Použití:** Pro běžné ustavení a kontrolu kolmosti na sobě závislých ploch.

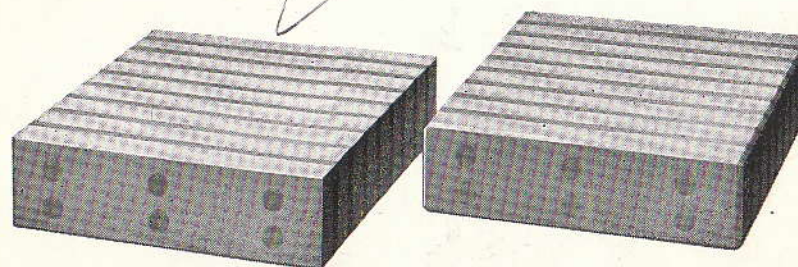
**Popis:** Úhelník je zhotoven z oceli, kalený a broušený. Přímé plochy jsou přesně opracovány; pravý úhel dodržen s přesností  $\pm 10''$ .

Stejně vhodné jsou ploché úhelníky podle ČSN 25 5121.1 (viz II. díl katalogu str. 29).

Výška mm	75
Délka základny mm	50
Síla mm	4
Váha kg	0,09

## 22. MAGNETICKÉ PODLOŽKY

AU 42195



**Použití:** Slouží k podkládání součástí s výstupky a nerovnostmi, které nedovolují přímé upnutí na magnetickou desku brusky nebo součásti s výstupky, jejichž plocha nepostačuje k vytvoření dostatečného magnetického toku, který by zaručoval spolehlivé upnutí.

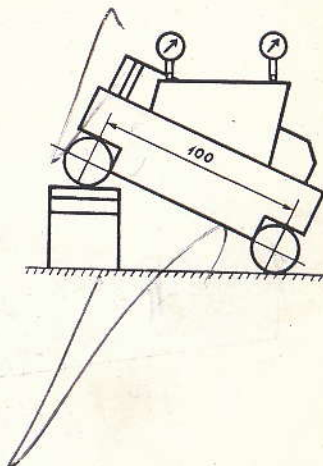
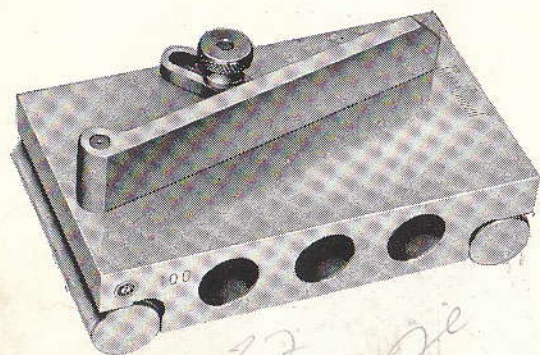
**Popis:** Jsou obrobena a dodávány vždy v páru, vyrobeny jsou z oceli prokládané mosaznými lamelami. V sadě základních pomůcek je dodáván 1 pár magnetických podložek rozměrů  $43,5 \times 68 \times 27$  mm. Na zvláštní přání můžeme dodat i podložky jiných rozměrů.

Váha 1 páru: 1,24 kg.



## 23. SINUSOVÉ PRAVÍTKO PRO KUŽELY

25 3726  
M (40177)



**Použití:** Kontrolní pomůcka pro měření úhlů kuželů ( $\alpha$ ).

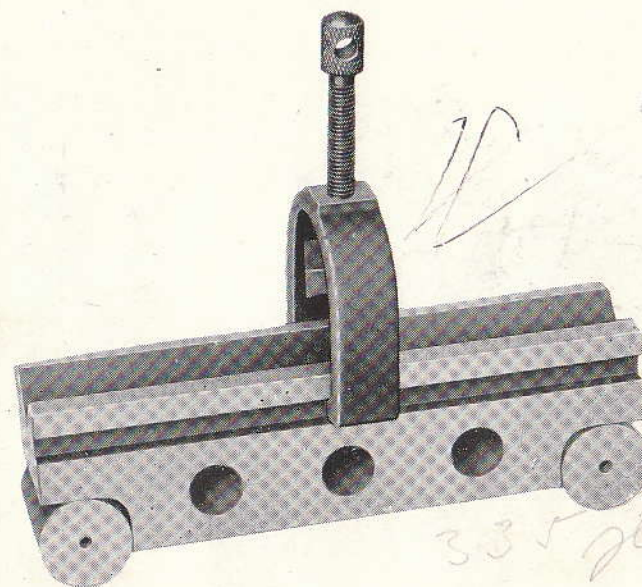
**Popis:** Sinusové pravítko pro kužely je v podstatě širší standardní sinusové pravítko ( $100 \text{ mm} \pm 0,001 \text{ mm}$ ), na jehož desce je otočné pravítko se zajišťovacím šroubem. Otočné pravítko slouží k přesnému ustavení měřeného kužele do osy pomocí stupnice na desce. Při měření se podkládá jeden z válečků měrkami. Hodnotu podkládaných měrek pro každý úhel lze zjistit z tabulek úhломěrných funkcí. (Hodnota měrek =  $\sin \alpha \cdot 100$ ). Hodnoty na stupnici pro nastavení otočného pravítka jsou rovněž udány v tabulkách.

**Poznámka:** Pro kontrolu objemnějších kusů lze použít sinusového radiálu (viz pol. 6).

Celková délka mm	117,5
Celková šířka mm	65
Celková výška mm	47,5
Váha kg	1,32

## 24. SINUSOVÉ PRAVÍTKO S PRISMATICKÝM VEDENÍM

M 40183



**Použití:** Nutné k upínání a nastavení kratších válcových součástí, na nichž se mají brousit plošky v určitém sklonu k ose součástí. Nastavení sklonu se provede podložním základních měrek pod pravítko. Hodnotu podkládaných měrek lze zjistit z tabulek úhломěrných funkcí.

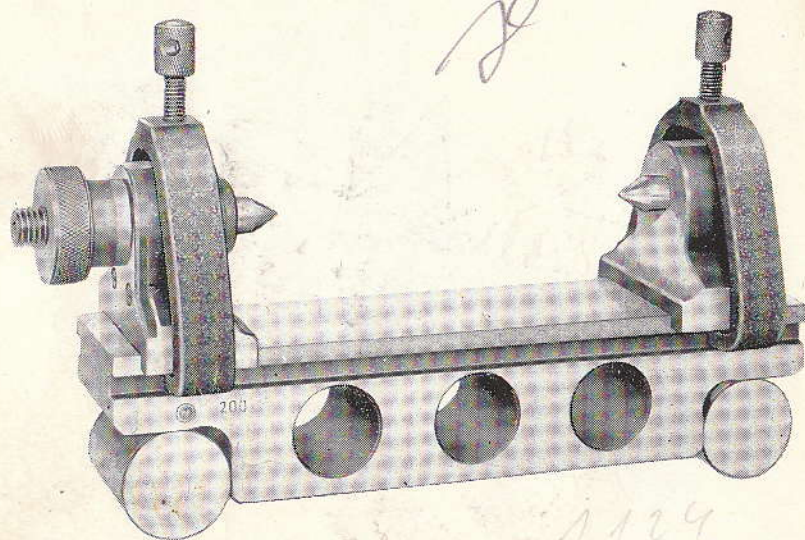
**Popis:** Je to v podstatě standardní sinusové pravítko  $100 \text{ mm} \pm 0,002 \text{ mm}$ , opatřené v horní části prismatickým vedením pro vložení válcové součásti. Součást je přidržována třmenem, uloženým suvně v bočních drážkách. Sinusové pravítko, jakož i příložka třmene zhotovena z cementační oceli, kalena a přesně obroušena.

Celková délka mm	117,5
Šířka mm	25
Maximální průměr broušené součásti mm	15
Váha kg	0,7



## 25. SINUSOVÝ HROTOVÝ PŘÍSTROJ

M 22501



**Použití:** Nutný k upínání, ustavení a měření válcových (rotačních), příp. jiných součástí s přesnými středícími důlky, na nichž se mají brousit plochy v určitém sklonu k ose součástí. Nastavení sklonu se provede podložním základním rovnoběžných měrek pod váleček pravítka. Hodnotu podkládaných měrek lze zjistit z tabulek úhloměrných funkcí.

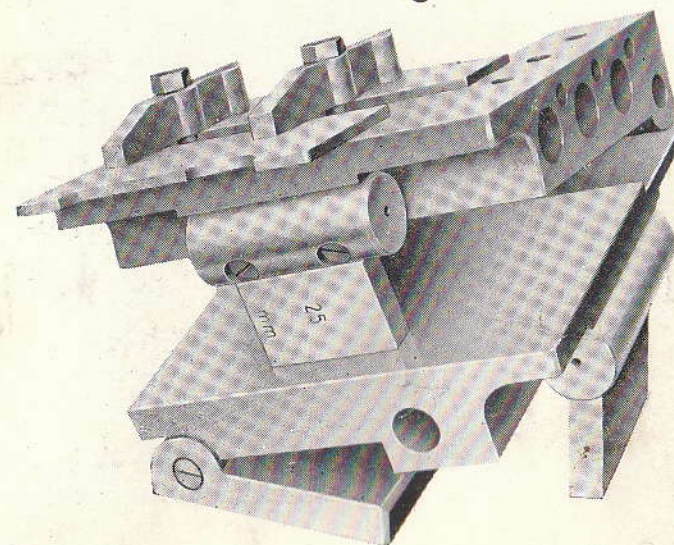
Ve spojení s jinými pomůckami (dělicími hranoly a rozpínacími podložkami) lze pootočit upnutou součást do polohy, závislé na poloze jiné broušené plochy a provádět tak s vysokou přesností broušení ploch o určitém vzájemném sklonu.

**Popis:** Je to v podstatě sinusové pravítko 200 mm  $\pm$  0,003 mm, na němž jest upevněn hrotový přístroj. Pro uchycení opracovávané součásti slouží třmeny, uložené posuvně v bočních drážkách.

**Váha:** 5,77 kg.

## 26. KŘÍŽOVÉ SINUSOVÉ PRAVÍTKO (dvojitý sklopný úhelník)

AM 22489



**Použití:** Všeobecně použitelná pomůcka pro složité tvarové broušení (viz Hamr: „Tvarové broušení“, str. 130). Lze ji vyklánět upínací rovinu ve dvou směrech na sobě kolmých. Potřebné úhly se nastavují obdobně jako u běžných sinusových pravítek základními měrkami, které se podkládají na přesně broušenou plochu pod válec. Výšku měrek lze zjistit z tabulek úhloměrných funkcí.

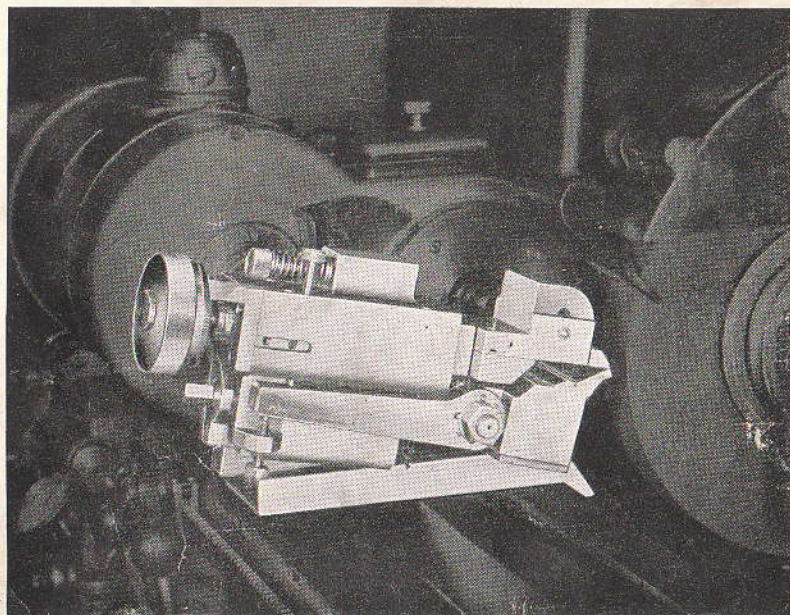
**Popis:** V podstatě úhelník se 2 standardními sinusovými — vzájemně kolmými pravítky 100 mm  $\pm$  0,002 mm, zavěšenými na otočných čepích.

**Váha:** 5,5 kg.



## 27. MAGNETICKÁ LUNETA

AU 221307



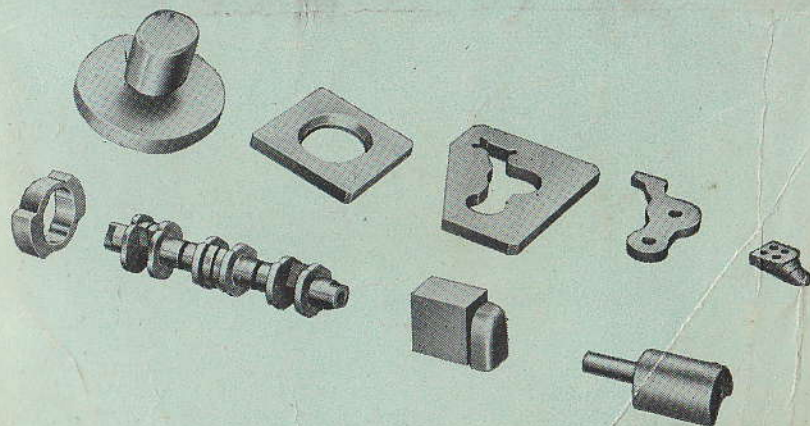
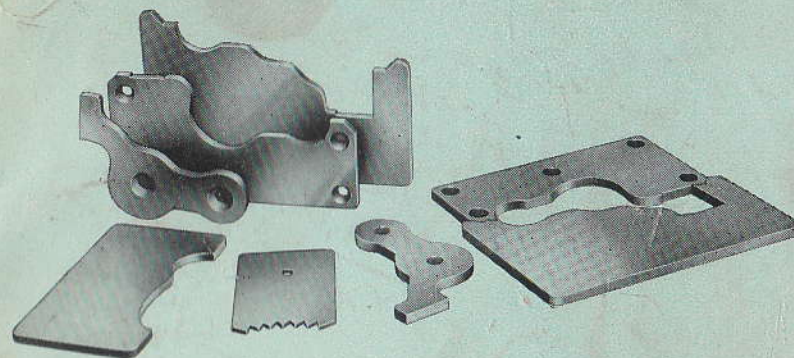
**Použití:** Magnetická luneta je nezbytnou pomůckou při broušení malých průměrů. Umožňuje broušení přesných průměrů na brusce Bk od 0,4 mm až do 5 mm, a to nejen válcových součástek o stejném průměru po celé délce, nýbrž i součástek osazených (několika různých průměrů) a součástek hranatých, na př. průřezu pětihranu. Broušení při použití lunety se provádí téměř výhradně zapichovacím způsobem.

**Popis:** Magnetická luneta je zhotovena z konstrukční oceli, její čelisti pak z rychlořezné oceli. Pro velké série broušených součástí se navazují na vodičí plochy plátky z tvrdokovu. Je vybavena držákem, pomocí něhož ji lze upevnit po příp. nepatrné úpravě na kteroukoli brusku Bk. Při použití nastavuje se vzdálenost čelistí ve směru svislém na  $\frac{1}{3}$  průměru broušené součásti, spodní čelist je pak vysunuta o  $\frac{2}{3}$  průměru broušené součásti dopředu.

**Váha:** 6,5 kg.

## UKÁZKY VÝROBKŮ

ZHOTOVENÝCH HAMROVOU METODOU POMOCÍ POMŮCEK UVEDENÝCH V KATALOGU





  
ODBYT STROJŮ A NÁŘADÍ

**ODBYT STROJŮ A NÁŘADÍ**

národní podnik

Praha 3 - Karlův, Invalidovna, pavilon C

Telefon: 222745—49,  
230351—55

meziměstský 222224,  
222764

Dálnopis: městský 299

meziměstský 22209

Telegram: Valonástroj Praha