



Simple is the best

Rovinné brusky

# Technický popis stroje

Pro modely : PSGO 60150, 75150, 75220 a 75300AHR

CZ MOOS TRADING s.r.o.  
Svatopluka Čecha 519/28, Lipník nad Bečvou  
[www.moostrading.cz](http://www.moostrading.cz)



## Obsah:

1	Představení stroje .....	3
2	Technické parametry .....	5
3	Instalace stroje – rozměry a základna stroje.....	7
4	Standardní provedení a volitelné příslušenství stroje.....	9
5	Popis konstrukce stroje.....	13
6	Možnosti broušení a řízení stroje .....	16
6.1	Mikroprocesorem řízený cyklus broušení AD1 .....	16

## 1 Představení stroje

Výrobce těchto brusek je celosvětově uznávána společnost PROTH industrial Co. Ltd, která se specializuje pouze na výrobu precizních rovinných brusek. Tato společnost byla založena v roce 1980, v současnosti se její sortiment skládá s produkce malých a středních rovinných brusek, velkých dvou-stojanových brusek, rotačních a high-endový CNC brusek.

V průběhu své existence se firma PROTH dočkala velkého uznání na domácím i zahraničním trhu a to zejména díky vysoké kvalitě svých strojů a poskytovaným službám. Tyto úspěchy lze jednoznačně přiřknout důrazu na kontrolu kvality během celého výrobního procesu. Brusky z dílny PROTH zcela překračují požadavky kvality na japonském nebo evropském trhu.

Filozofie společnosti PROTH vychází z neustálého výzkumu a vývoje vysoce přesných rovinných brusek a celkového zdokonalení, které by mělo vést k naprosté spokojenosti konečného uživatele.

### Simple the best – Síla jednoduchosti

Tohle jednoduché moto funguje v praxi dokonale a PROTH je důkaz toho, že věci není potřeba zbytečně komplikovat. Při vývoji byl kladen důraz na to, aby konstrukce a ovládání byli co nejjednodušší. Jednoduchost a dokonalá přesnost zásadně přispívá k dosažení excelentních výsledků během broušení.

Tyto precizní brusky jsou určeny pro přesné broušení rovinných ploch obrobků obvodem, případně stranou brousícího kotouče. Umožňuje opracování ploch rovnoběžných, skloněných pod různými úhly s podélným osazením a při vybavení stroje vhodným orovnávacím zařízením i broušení tvarových ploch. Stroj najde uplatnění v kusové a malosériové výrobě.



### Označení stroje – zvolení základního provedení brusky

PSGO XXXX A H R

A – automatický příčný posuv

H – hydraulický řízený podélný posuv stolu

R – svislý rychloposuv



Nejprodávanějším typem jsou brusky v provedení AHR s řízeným broušícím cyklem AD1, což znamená, že příčný posuv v úvratích je automatický, podélný posuv je řízen hydraulicky, svislá osa je řízena automaticky pomocí systému AD1

Takto vybavená bruska je optimálním řešením pro většinu nástrojářen. Je vhodnou alternativou za staré brusky vyráběné v bývalém Československu.

### Použití a přesnost

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broušení rovinných ploch obvodem</li> <li>• Broušení rovinných ploch stranou kotouče</li> <li>• Broušení rovinné drážky obvodem</li> <li>• S vhodným typem přípravků lze brousit pod různými uhly</li> <li>• S vhodným typem orovnávacího zařízení lze brousit i tvarové plochy</li> </ul>	
Obvodové házení vřetene	0,001 mm
Dosahovaná drsnost povrchu (materiál ocel, standardní kotouč)	0,02-0,04 Ra
Rovnoběžnost pohybu pracovního stolu v podélném směru	0,008 mm / 1000
Rovnoběžnost pohybu pracovního stolu v příčné směru	0,006 mm / 750

## 2 Technické parametry

Model	PSGO-60150AHR	PSGO-75150AHR	PSGO-75220AHR	PSGO-75300AHR
Max.pojezd (příčný x podélný)	660x1650 mm	8100x1650 mm	810x2350 mm	810x3150 mm
Výška osy vřetena od stolu	700 mm			
Pracovní plocha stolu	600x1500 mm	750x1500 mm	750x2200 mm	750x3000 mm
Posuv hyd. stolu (60Hz)	1-25 m/min			
Střídavý příčný posuv (Electro-mechanický) průměrně.	0,1-15 (0,1-30) mm/posuv			
Plynulý příčný posuv (Electro-mechanický) průměrně.	1500 (50-1500) mm/min			
1 otáčka příčného ručního kola	5 mm			
1 dílek příčného ručního kola	0,02 mm			
Svislý rychloposuv (opce) 50Hz	240 mm/min			
1 otáčka vertikálního ručního kola	0,25 mm			
1 dílek vertikálního ručního kola	0,0025 mm			
Rozměr kotouče (V.P x Š x I.P)-standard	355x50x127 mm			
Otáčky vřetene 50/60Hz	1500/1800 ot/min			
Výkon hlavního motoru	7,5(11) kW / 10(15) HP			
Hydraulický motor	5,6 kW / 7,5 HP			
Čistá váha	9350 kg	11000 kg	12500 kg	14400 kg
Hrubá hmotnost stroje	10800 kg	12300 kg	14000 kg	16000 kg
Přepravní rozměry (d x š x v)	5,5x2,1x2,85 m	5,5x2,25x2,85 m	7x2,25x2,85	8,8x2,25x2,85 m

### POZN.

- Střídavý příčný posuv (Electro-mechanický) průměrně: je posuv v úvratích, nastavuje se potenciometrem na ovládacím panelu
- Vlivem neustálého vývoje a technického pokroku si výrobce si vyhrazuje právo na změnu parametrů.

### Nosnost a zatížení pracovního stolu

Typ	MAX. zatížení pracovního stolu	Velikost magnetického stolu	Hmotnost mag. stolu
PSGO-60150AHR	1700~2700 kg	600X1500 mm	535 KGS
PSGO-75150AHR	1700~2700 kg	750X750 mm X 2 ks	670 KGS
PSGO-75220AHR	2500~3700 kg	750X1100 mm X 2 ks	985 KGS
PSGO-75300AHR	3500~3700 kg	750X1000 mm X 3 ks	1340 KGS

### Specifikace hlavních el. komponentů

Typ	Vřetenový motor	Motor čerpadla hydrauliky	Motor čerpadla chladicí kapaliny	Motor příčného posuvu	Motor svislého posuvu (AD1 a ADC)	Mazací agregát (kapacita 2l)	Mazací agregát (kapacita 20l)
PSGO	11 kW	5,5 kW	0,55 kW	0,37 kW	0,75 kW	0,013 kW	0,18 kW
Odsávání Yoma-30	0,75 kW, 31m <sup>3</sup> / min						
Připojení hlavního zdroje	Silové fáze 8 mm <sup>2</sup> PE 8 mm <sup>2</sup>						

### Hydraulický systém a mazací agregát

Model	Hydraulický motor	Kapacita olejové nádrže	Kapacita maziva
<b>PSGO</b>	5,5 kW	120 L	20 L a 2L

### 3 Instalace stroje – rozměry a základna stroje

#### Umístění

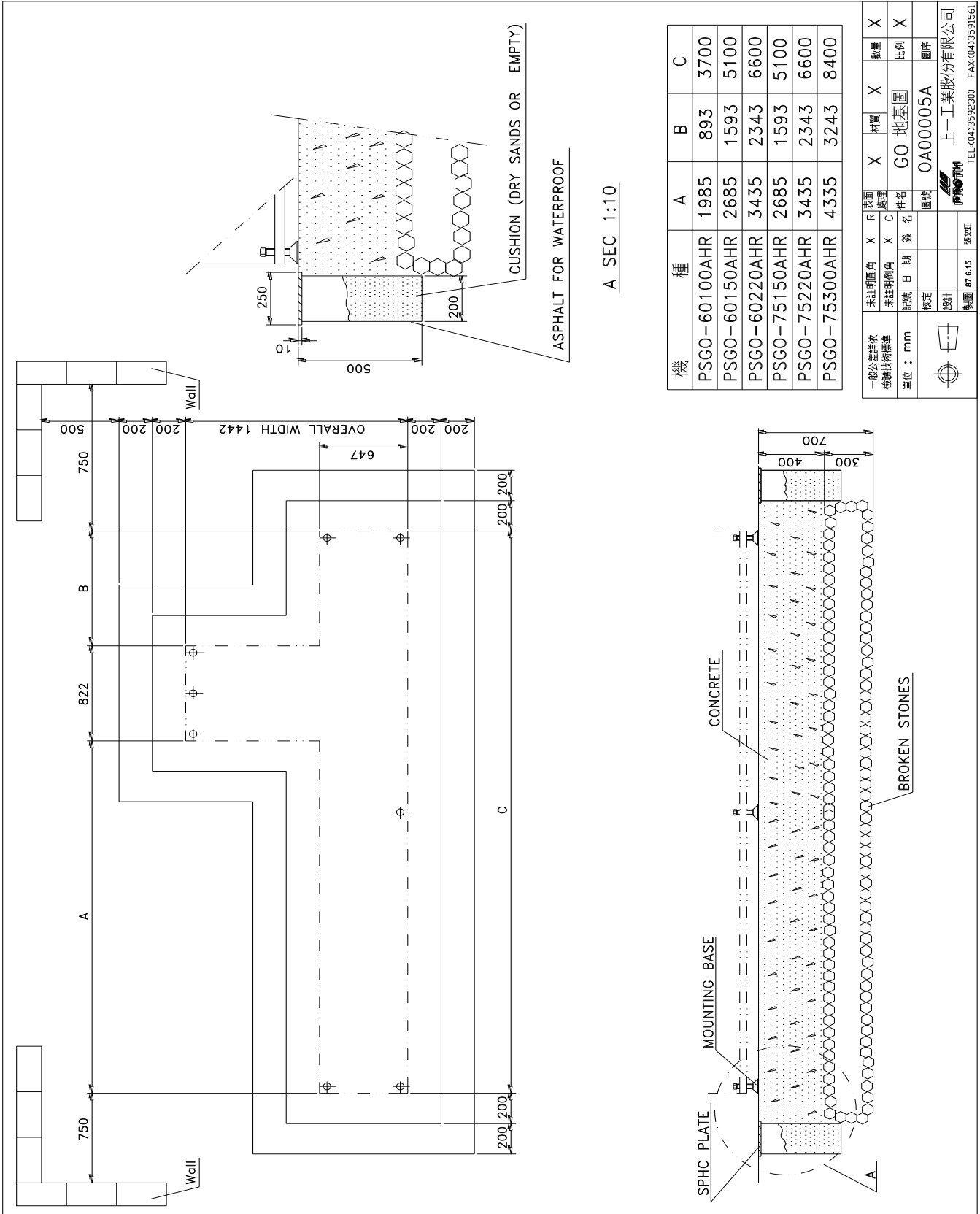
Je velmi důležité instalovat brusku na správné místo tak aby bylo dosaženo vysoké pracovní přesnosti. Nejvhodnější umístění:

- místo s minimálním kolísáním teploty
- neinstalujte stroj tam, kde z okolních strojů odletují třísky a nečistoty
- instalujte na místo bez vibrací, dál od kompresorů, lisů, hoblovek a jiných strojů, které mohou vibrace způsobovat
- není-li podklad dostatečně pevný nebo blízko zdroji vibrací, podklad vybetonujte nebo instalujte proti vibrační ochranu.



Doprava a instalace stroje je vždy zahrnuta v ceně. Složení z dopravního prostředku je vždy za dohledu našeho technika. Zároveň Vám pomůžeme se stěhováním a umístěním stroje na místo. Zákazník pouze zajistí zvedací prostředky nutné ke složení stroje.

Základový plán



一般企業詳細 檢驗技術標準	未註明圖角	X	R	表面處理	X	材質	X	數量	X
單位: mm	未註明倒角	X	C	件名	X	GO 地基圖	X	比例	X
	紀錄日期			圖號		OA00005A		圖序	
	核定			設計					
	製圖								

伊崎公司  
上一工業股份有限公司  
TEL: (04) 3592300 FAX: (04) 3591561



## 4 Standardní provedení a volitelné příslušenství stroje

A – automatický příčný posuv  
H – hydraulický řízený podélný posuv stolu  
R – svislý rychloposuv



Položka	Standardní provedení a příslušenství stroje
1	Svislý posuv řízený elektromotorem
2	Příčné vodící plochy v provedení 2 V kluzné plochy
3	Podélné vodící plochy v provedení 2 V kluzné plochy
4	Automatický systém mazání
5	Nastavení rozsahu podélného pojezdu pomocí narážek
6	Nastavení rozsahu příčného pojezdu pomocí elektronických narážek
7	Brousící kotouč + příruba
8	Hydraulický agregát s ventilátorem
9	Vyvažovací hřídel
10	Klíč na stahování a utažení kotouče
11	Vyvažovací stojánek brousícího kotouče
12	Orovnávací zařízení s diamantem – upevnění na stůl
13	Box náradí a Sada náradí pro údržbu
14	Systém chlazení obrobku bez filtrace
15	Krytování proti rozstříku chladící kapaliny
16	Funkce Criss-Cross (Cik – cak) broušení. Podélný a příčný posuv běží současně. Příčný posuv běží plynule od přední k zadní narážce (tj. nepřidává v úvratích jak u běžného broušení). Materiál se při této operaci méně zahřívá, což zlepšuje kvalitu broušeného povrchu.

<b>Položka</b>	<b>Volitelné příslušenství</b>
<b>A</b>	Elektromagnetický stůl s automatickým demagnetizérem
<b>B</b>	Systém chlazení (100-120 l) s papírovým filtrem a elektromagnetickým separátorem.
<b>C</b>	Systém chlazení (100-120 l) s papírovým filtrem
<b>D</b>	Systém chlazení (100-120 l) s elektromagnetickým separátorem.
<b>E</b>	Automatický mikroprocesorem řízený cyklus AD1 (včetně rychloposuvu nahoru/dolů), umožňuje vykonat automatický cyklus broušení ( obsahuje hrubování, dokončování, vyjiskření kotouče, výjezd nad obrobek )
<b>F</b>	MPG – El. ruční kolečko pro svislou osu.
<b>G</b>	Frekvenční měnič – plynulá regulace otáček vřetena
<b>H</b>	Náhradní příruba
<b>I</b>	Polokabinové krytování pracovního prostoru
<b>J</b>	Odsávací zařízení pro emulzní mlhovinu s nečistotami
<b>K</b>	Digitální odměřování, 1 nebo 2 osy
<b>L</b>	Sklopný elektro-magnetický stůl
<b>M</b>	Kruhový elektro-magnetický stůl
<b>N</b>	Ruční dělička
<b>O</b>	Orovnávač na úhly a radiusy
<b>P</b>	Pracovní osvětlení
<b>R</b>	Nerezový kryt kotouče



Dle rozhodnutí vlády musí všechny obráběcí stroje uvedené na trh v ČR splňovat následující směrnice a nařízení vlády:

- zákon č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č.176/2008 Sb., č. 616/2006 Sb.
- Směrnice 2006/42/ES, 2004/108/ES, 2006/95/ES, 2009/105/ES

Pokud bruska splňuje výše uvedené ustavení, pak je z hlediska bezpečnosti provozu vše naprostém pořádku. **Brusky PROTH tyhle ustanovení splňují.** Avšak výše uvedené směrnice a nařízení neřeší speciální režim brusek. Touto problematikou se zabývá až tato norma vztahující se přímo na brusky

- harmonizovaná norma - ČSN EN 13218+A1/2008

Aby bruska splňovala normu ČSN EN 13218+A1/2008 musí být zvoleno následující příslušenství:

- Odsávací zařízení pro emulzní mlhovinu s nečistotami
- Při použití AD1 a ADC je nutno zvolit bezpečnější krytování, tj. Krytování s oknem, zadním krytem a zámkem dveří, který při otevření dveří vypne cyklus broušení a zabrání zraněním

Brusky PROTH splňují až na tyto 2 uvedené položky splňují i normu ČSN EN 13218+A1/2008. **Je jen na Vás pro jaký stupeň bezpečnosti se rozhodnete. Jste to Vy kdo investuje do vlastního zdraví nebo do zdraví Vašich zaměstnanců.**

## 5 Popis konstrukce stroje

Veškeré hlavní části stroje jako, lože, stůl, stojan, sáně jsou zhotoveny z vysoce kvalitní certifikované litiny, stojan má hexagonální žebrováním pro zajištění vysoké tuhosti.. Odlitky jsou 2x žíhané s důrazem na odstranění veškerých metalurgických pnutí.

### V-V vodící plochy jako garance dokonalé lineární přesnosti

Pohyb v **příčné a podélné** ose je realizován na kluzných vodících plochách typu V-V. Tohle prizmatické vedení zaručuje dokonalou lineární přesnost. Zároveň tato koncepce poskytuje mnohem delší životnost a pracovní přesnost než-li brusky např. s válečkovým vedením nebo s jedním V.



#### Minimální Vibrace a Deformace Tuhá litinová konstrukce

Vodící plochy brusek typu PSGS, PSGO a PSGP jsou precizně broušeny a ručně zaškrábány.

Délky vodících ploch jsou úměrné délce stolů, takže nedochází ke kroucení nebo plavání pracovního stolu.

### Excelentní vlastnosti pro absolutně přesné broušení

Povrch vodících ploch stolu a suportu je ručně zaškrábán, tím je zajištěna vysoká přesnost a dosažen perfektní dosedací vzor mezi kontaktními plochami. Vysoká tuhost pohybové soustavy, velká nosnost stolu a nejnižší možná hodnota deformací a zkroucení – to vše je zárukou pro maximální produktivity s vysokou kvalitou broušeného povrchu a stálou přesností.

Délky vodících ploch jsou úměrné délce stolu, takže nedochází ke zkroucení nebo plavání stolu.

Proti - plochy jsou obloženy speciální hmotou, tím je dosažen téměř nulový součinitel tření a plynulý pohyb v obou osách..





### Garantovaná stabilita

Hydraulický systém je konstruován tak, aby bylo dosaženo extrémně plynulého pohybu bez chvění a vibrací. Takže i mince postavené na stroji zůstanou během chodu stroje stát.

### Hydraulický systém – extra tichý chod

Dva samostatné hydraulické válce jsou ukotveny ve specifických polohách s jejich pístní tyčí, čímž je vylepšena tuhost a stabilita. To vytváří velmi stabilní pohyb stolu a eliminuje jeho plavání.

Speciální konstrukce hydraulického systému se zřetelem na preventivní nadměrné přehřátí hydraulického oleje a snížení zpětných rázů stolů má za výsledek extra plynulý chod stolu

Hydraulický agregát a čerpadlo jsou odděleny od hlavní části stroje, což poskytuje následující výhody:

- a) Předejítí vstupu přehřátého oleje do stroje, kde způsobuje roztažení a zkroucení, které může ovlivnit výslednou přesnost obrobku.
- b) Zabraňuje jakýmkoliv vibracím a chvěním, které jsou vytvářeny hydraulickým čerpadlem a přenášených do základny stroje a způsobující plošší stopu na obrobku.

Součástí hydraulického systému je filtrace, která udržuje olej bez nečistot a prodlužuje životnost jednotlivým komponentů hydraulického obvodu

### Testované obvodové házení vřetena – běžně lepší než normovaných 0,0025 mm

Dalším charakteristickým znakem je precizní vřeteno cartrigového typu. Firma Proth garantuje testované odvodové házení do 0,0025 mm. Měření ukazuje, že firma PROTH dokáže trvale dodávat i vyšší kvalitu, průměrně 0,001mm

K vymezení minimálního házení vřetena jsou použity předepjatá vysoce přesná valivá axiální a radiální ložiska. Pro zachování dlouhodobé životnosti je použito speciální mazivo a extrémně vysokojakostní těsnění ložisek. Tuhá konstrukce vřetene dovoluje snášet velké zatížení při broušení. Montáž vřeten probíhá v plně klimatizovaném prostoru a každé vřeteno je důkladně testováno minimálně několika hodinovými nepřetržitými provozními zkouškami.

Povrch vodících ploch stolu a suportu je ručně zaškrabán, tím je zajištěna vysoká přesnost a dosažen perfektní dosedací vzor mezi kontaktními plochami. Vysoká tuhost pohybové soustavy, velká nosnost stolu a nejnižší možná hodnota deformací a zkroucení – to vše je

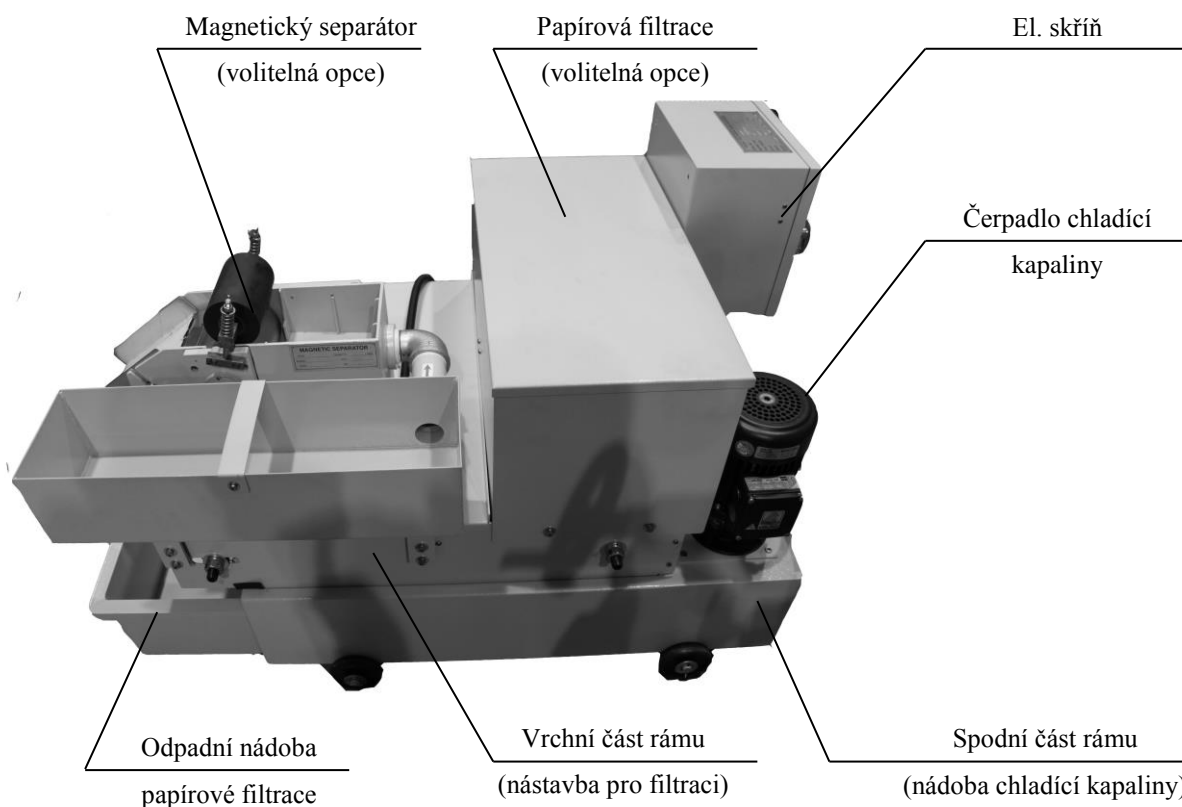
Pohyb stolu je limitován přesnými dorazy s předepnutými pružinami, takže nechtěný přejezd polohy a následné poškození stroje je vyloučeno. Příčný a podélný posuv stolu zajišťují dvojité kluzné plochy ve tvaru písmene V, proti plochy jsou obloženy speciální kluznou hmotou, tím je dosažen téměř nulovým součinitelem tření. Povrch vodících ploch stolu a suportu je ručně zaškrabán, tím je zajištěna vysoká přesnost a dosažen perfektní dosedací vzor mezi kontaktními plochami. Vysoká tuhost pohybové soustavy, velká nosnost stolu a nejnižší možná hodnota deformací a zkroucení – to vše je zárukou pro dosažení maximální produktivity s vysokou kvalitou broušeného povrchu a stálou přesností.

Stroj je vybaven automatickým tlakovým mazacím systémem, který skrz dávkovač s filtrem zásobuje důležité uzly stroje: kluzné plochy stojanu, šroub vertikálního posuvu, šroub příčného posuvu, podélné a příčné V vodící plochy. Pro mazání ložisek je použit speciální mazací tuk s přesně daným množstvím, který není třeba doplňovat.

Stroje lze pochopitelně vybavit nejrůznějším příslušenstvím - k dispozici jsou permanentní i elektromechanické upínací desky s řídicími jednotkami, které umožňují plynulou regulaci upínací síly a demagnetizaci, dále různé typy a varianty orovnávací brusného kotouče

#### Filtrace chladící kapaliny:

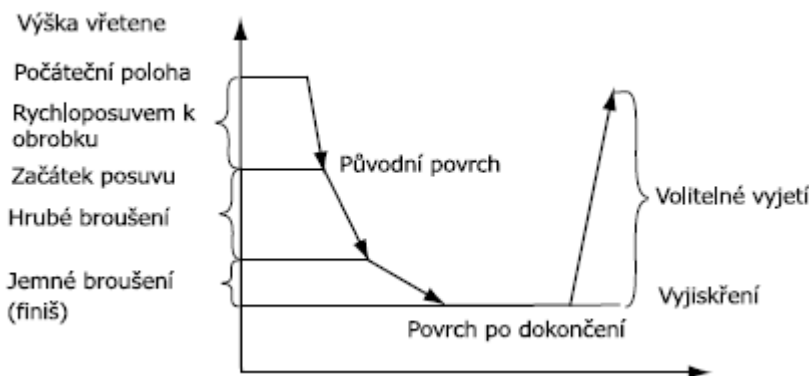
Ve standardním vybavení se systém chlazení obrobku skládá pouze z nádoby pro chladící kapalinu, čerpadla a el. skříň. V závislosti na smluvních podmínkách může být dodána navíc papírová filtrace nebo magnetický separátor. Tím lze zlepšit drsnost broušeného povrchu a také značně prodloužit životnost kapaliny



## 6 Možnosti broušení a řízení stroje

### 6.1 Mikroprocesorem řízený cyklus broušení AD1

Jde o nejpoužívanější řízení na bruskách PSGS. Poskytuje rychlé a přehledné nastavení brousícího cyklu. Tento cyklus Vám umožní od navolené počáteční polohy vykonat cyklus hrubého a dokončovacího broušení. V cyklu lze dále navolit počty zdvihů nutné k vyjiskření kotouče a vzdálenost vyjetí kotouče nad obrobek po ukončení cyklu. Stisknutím tlačítka START lze pak tento cyklus znovu spustit. Obsluha stroje je naprosto jednoduchá a snadno pochopitelná. Rozhraní systému je v českém jazyku. Častou otázkou bývá zda-li obsluha musí mít znalost ISO kódu. Systém **nevyžaduje znalost ISO programování. Jde skutečně o jednoduchý systém, ve kterém pouze zadáte hodnoty brousícího cyklu, cca 6 řádků, a můžete brousit.** Při menších sériích nebo krátkých jednorázových operacích může obsluha použít ruční obsluhu ( ruční kola, tak jako na starších klasických brusek na plocho).



#### Funkce a parametry systému AD1 (opce)

##### Vlastnosti:

- 1 řízená osa – svislá osa
- Servem řízený systém s max. rychlostí 500 kpps ( tj. 30 metrů/min s rozlišením 1µm)
- Systém je dostupný v několika jazykových mutacích včetně **českého jazyka**
- Záloha baterií
- Volitelný krokový posuv
- Vlastní diagnostika a vyhodnocení chyb
- Přepínání režimu Master/ Slave
- Rozhraní pro MPG ( El. ruční kolečko) – opce

##### Funkce AD1

- Umožňuje automatický a rychlý nájezd k povrchu obrobku
- Minimální řízený **přírůstek 0,001 mm = přesnost polohování ve svislé ose**
- Rozlišení pro odběr materiálu do 99999 µm
- Rozlišení pro odběr materiálu při jemném broušení do 99999 µm
- Nastavení až 999 volitelných přejezdů na vyjiskření
- Poskytuje pohodlnou výměnu obrobku. Lze naprogramovat volitelné vyjetí po dokončení pracovních operací, až do 30 mm mimo obrobek
- Umožňuje dočasné přerušování brousícího cyklu tlačítkem „ HOLD“



- Volitelné ukončovací cykly: - vypnutí stroje,  
- vypnutí hydraulického systému  
- vypnutí vřetene

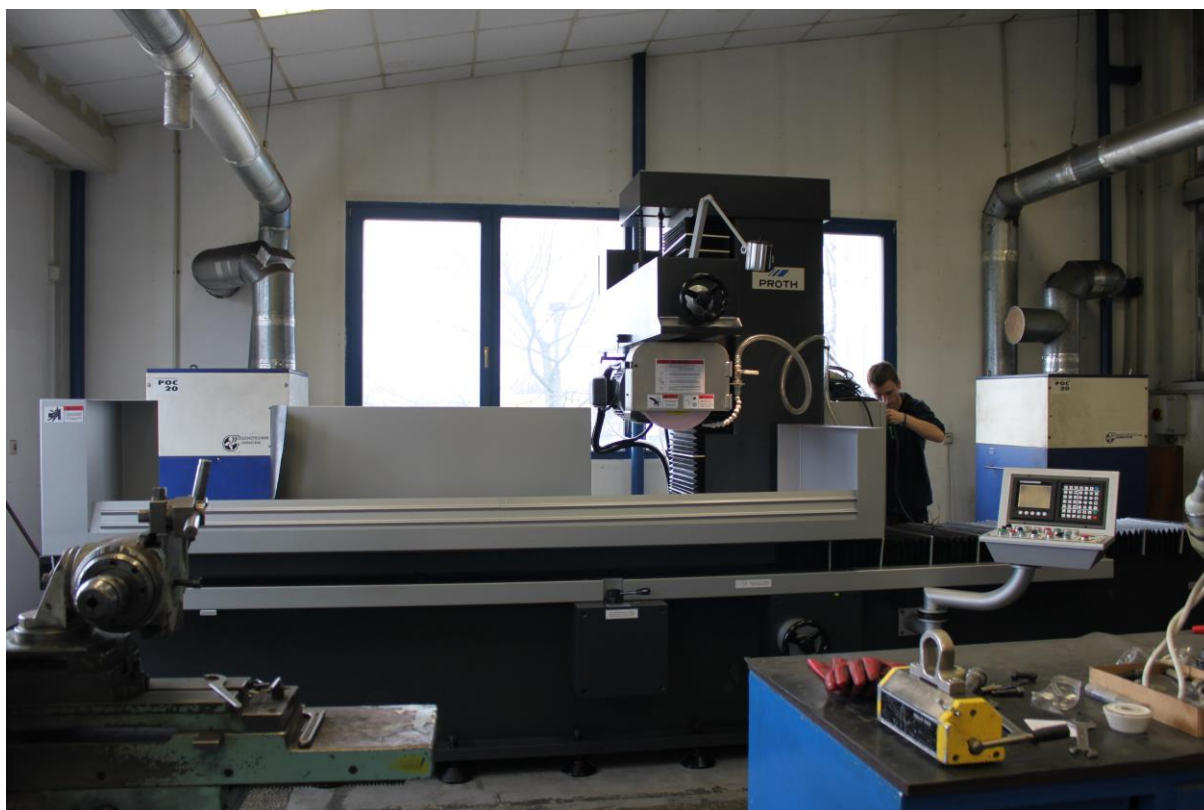


Obrazovka a panel obsluhy s AD1 a  
ručním kolečkem

**Fotogalerie a reference brusek PROTH**



Rovinná bruska PSGP 1030AHR, zákazník: Bohler-Udenholm, instalace květen 2015



Rovinná bruska PSGO 75150AHR, zákazník: ISOTRA, instalace duben 2015





Rovinná bruska PSGO 75220AHR, zákazník: Formy Tachov, instalace leden 2015



Rovinná bruska PSGC 61150 AHR, zákazník: Lasselsberger, instalace duben 2015



Rovinná bruska PSGS 4080 AHR, zákazník: Beznoska, instalace duben 2015

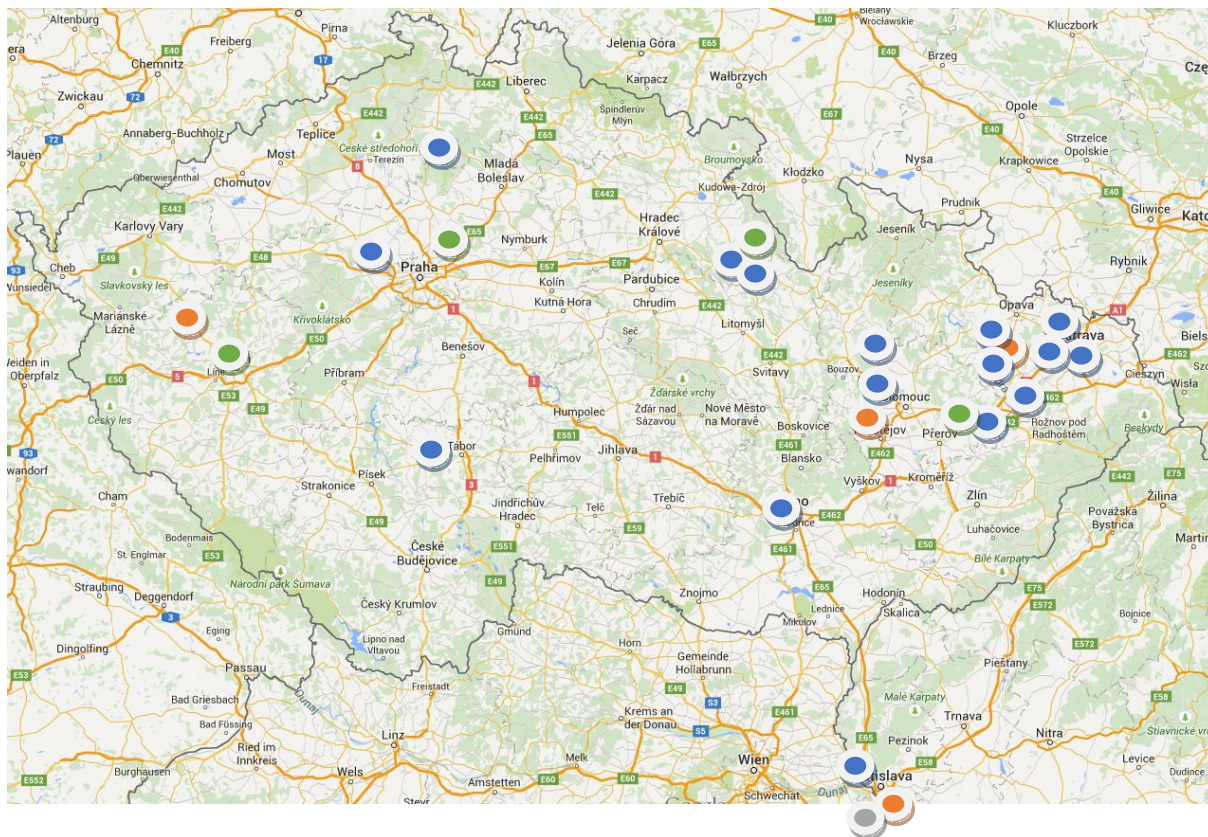


Rovinná bruska PSGS 4080 AHR, zákazník: Presshydraulika, instalace leden 2015



Mapa uživatelů brusek PROTH - Reference za období 2011 - 06/2015 : 30 instalací

-  PSGS série
-  PSGC série
-  PSGO série
-  PSGP série



ADVANCED METAL TECHNOLOGIES

Volkswagen Slovakia



BÖHLER UDDEHOLM



LASSLSBERGER



**CZ MOOS TRADING s.r.o.** , Svatopluka Čecha 519/28, 751 31 Lipník nad Bečvou  
 Telefon: +420 581 701 605, Fax: +420 581 701 605  
 info@moostrading.cz , [www.moostrading.cz](http://www.moostrading.cz)

