



PROTH[®]
PRECISION SURFACE GRINDER

CZMOOS
TRADING **S.r.l.**

PROTH Rovinné Brusky

SIMPLE IS THE BEST - Síla jednoduchosti

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 z produkce malých a středních rovinných brusek, velkých dvou-stojanových brusek, rotačních a CNC brusek na plocho.

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 neustalého výzkumu a vývoje vysoce přesných rovinných brusek a celkového zdokolení, které by mělo vést k naprosté spokojenosti konečného uživatele.

Simple the best – Síla jednoduchosti – Nejjednodušší konstrukce zásadně přispívá k dosažení excelentních výsledků během broušení

Výzkum a vývoj

Nepřetržitý technologický růst má ve firmě PROTH dlouholetou tradici, tým zkušených konstruktérů neustále vyvíjí nové modely, tak aby byly naplněny veškeré požadavky konečného zákazníka a firma byla schopna udržet si své přední místo ve výrobě precizních rovinných brusek.

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.



Minimální Vibrace a Deformace Tuhá litinová konstrukce

Vodící plochy brusek typu PSGS, PSGO a PSGP jsou precízně 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.



Kontrola kvality

Již od svého založení si firma PROTH stanovila jasný cíl – dodávat brusky s vysokou kvalitou. Brusky PROTH dnes poskytují plnou spokojenost svým zákazníkům jak ve zmiňované kvalitě, ale také i ve výkonu a schopnosti udržet si dlouhodobou přesnost a spolehlivost. Nic z toho by nebylo možné bez důkladné kontroly během výrobního procesu a moderních měřicího zařízení.



Popis konstrukce

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.

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 TURCITE-B, 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.

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 vřetene probíhá v plně klimatizovaném prostoru a každé vřeteno je důkladně testováno minimálně několika hodinovými nepřetržitými provozními zkouškami. 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. Stroj lze pochopitelně vybavit nejrozdůrnějším 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, chladič systémy a systémy pro odsávání a filtraci aerosolu a prachu apod.

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 plavání stolu

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.

- Hydraulický typ řízení pohybu stolu poskytuje velmi plynulý chod a plynulé posuvy bez rázů

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

Brusící vřeteno

Vysoce přesné vřeteno s velkou tuhostí a speciální konstrukcí usnadňující přístup pro údržbu a případné opravy

K vymezení minimálního házení vřetena jsou použity vysoce přesná valivá axiální a radiální ložiska

Testované házení vřetena je lepší než 0,0025 mm

Chod vřetena je tichý a bez vibrací



Minimální tření vodících ploch

Příčný a podélný posuv stolu zajišťují dvojité kluzné plochy ve tvaru písmene V, proti plochy jsou obloženy speciální kluznou hmotou TURCITE-B, tím je dosažen téměř nulový součinitel tření a plynulý pohyb. Povrch vodících ploch stolu a suportu je ručně zaškrabán, tím je zajištěna vysoká přesnost a dosažen perfektní dosedací vzor mezi kontaktními plochami.

PSGC-60120NC
s volitelným příslušenstvím

PROGRES

Vodící plochy:

Model	Příčné	Podélné
1535M	Dvojitě kluzné V	Kluzné V
1545M	Dvojitě kluzné V	Kluzné V
2045M	Dvojitě kluzné V	Valivé uložení
2550M	Dvojitě kluzné V	Valivé uložení



PSGS-2045M

zobrazeno s volitelným příslušenstvím



PSGS-2550M

Model	PSGS 1535M	PSGS 1545M	PSGS 2045M	PSGS 2550M
Max. příčný x podélný pojezd	160x375mm	160x475mm	210x475mm	270x550mm
Výška osy vřetena od stolu	400mm			490mm
Pracovní plocha stolu	150x350mm	150x450mm	200x450mm	250x500mm
Rychlost hydraulického stolu (60Hz)	Manualní			
Střídavý příčný posuv	Manualní			
Plynulý příčný posuv	Manualní			
1 otáčka příčného ručního kola	5mm			4mm
1 dílek příčného ručního kola	0.02mm			
Rychloposuv (průměrně) (opce)(50Hz)	Manual			
1 otáčka svislého ručního kola	1mm			
1 dílek svislého ručního kola	0.005mm			
Rozměry kotouče (V.P x W x I.P)	175x13(19)x31.75mm			
Otáčky vřetena 50/60Hz	3000/3600 r.p.m.			
Vřetenový motor	1.1(1.5)kW/1.5(2)HP		1.5kW/2HP	2.2kW/3HP
Hydraulický motor	Manual			
Čistá váha stroje	780kg	-	900kg	1100kg
Hrubá hmotnost stroje	1020kg	-	1140kg	1500kg
Rozměry stroje (d x š x v)	1.4x1.04x2m	-	1.6x1.25x1.98m	1.77x1.5x1.95m

REPUTACE

Vodící plochy:

Model

1545H/AH

2550H/AH

3060H/AH

3060BH

4080 AHR

Příčné

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Podélné

Kluzné V

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

☐ Podélný posuv: hydraulicky

☐ Příčný posuv: Automaticky

☐ Svistý: Standardně ruční

☐ Rychloposuv: opce

☐ Automatické spuštění cyklu: opce

Provedení : (ABHR)

A - Automatický příčný posuv

B - Zvětšený stojan

H - Podélný posuv hydraulicky

R - Rychloposuv



PSGS-2550AH
(s 175 mm kotoučem)

PSGS-3060BH
(s 350 mm kotoučem)

Model	PSGS-2550 H (AH)	PSGS-3060 H (AH)	PSGS-3060 BH	PSGS-4080AHR
Max. příčný x podélný pojezd	280 x 600mm	340 x 700mm	340 x 700mm	440 x 900mm (1100)mm
Výška osy vřetena od stolu	490 (580)mm		600mm	
Pracovní plocha stolu	250 x 500mm	300 x 600mm	300 x 600mm	400 x 800(1000)mm
Rychlost hydraulického stolu (60Hz)	1-25(0.3-25)m/min		1-25(0.3-25)m/min	
Hydraulický motor	0.75kW/1HP		0.75kW/1HP	1.5kW/2HP
Střídavý příčný posuv (Electro-mechanický) průměrně.	0.1-10mm/feed		0.1-10mm/feed	
Plynulý příčný posuv (Electro-mechanický) průměrně.	1000mm/min		1000mm/min	
1 otáčka příčného ručního kola	4mm		4mm	
1 dílek příčného ručního kola	0.02mm		0.02mm	
Vertikální rychloposuv (průměrně) (opce)(50Hz)	240mm/min		240mm/min	
1 otáčka svislého ručního kola	1mm		1mm	
1 dílek svislého ručního kola	0.005mm		0.005mm	
Rozměr kotouče (V.P x W x I.P)-standard	355 x 25 x 127mm		355 x 38 x 127mm	
Max výška od stolu k nejvyšší poloze standardního kotouče	312mm		422mm	
Motor vřetena	2.2kW/3HP		3.7kW/5HP	
Otáčky vřetena 50/60Hz	1500/1800rpm		1500/1800rpm	
Čistá váha stroje	1350Kg	1650Kg	1900Kg	2800Kg
Hrubá hmotnost	1700Kg	2100Kg	2500Kg	34000Kg
Přepravní rozměry (d x š x v)	1.77 x 1.5 x 1.95m	2.3 x 1.55 x 1.95m	2.3 x 1.85 x 2.1m	2.3 x 1.85 x 2.1m

ORIENT

Vodící plochy: [specifikace](#) [psané](#) [modely](#) [přes](#) [posuv](#) [pro](#) [CNC](#) [modely](#)

Model

50100AHR [\(CNC\)](#) / 50120AHR [\(CNC\)](#) / 50150AHR [\(CNC\)](#)
60120AHR [\(CNC\)](#) / 60150AHR [\(CNC\)](#) / 60220AHR [\(CNC\)](#) / 60250AHR [\(CNC\)](#)

Příčné

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Podélné

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

- ☐ Podélný posuv: hydraulicky
- ☐ Příčný posuv: Automaticky [\(CNC modely\)](#)
- ☐ Svislý: Rychloposuv, Standardně ruční [\(CNC řízený\)](#)
- ☐ Automatické spuštění cyklu: opce
- ☐ [CNC řídící systém FANUC](#)



PSGC-50150AHR

zobrazeno s
volitelným příslušenstvím

Model	50100AHR/CNC	50120AHR/CNC	50150AHR/CNC	60120AHR/CNC	60150AHR/CNC	60220AHR/CNC	60250AHR/CNC
	PSGC						
Max.pojezd (příčný x podélný)	560x1150mm	560x1350mm	560x1650mm	660x1350 mm	660x1650 mm	660x2350 mm	660x2650 mm
Výška osy vřetena od stolu	700mm						
Pracovní plocha stolu	500x1000mm	500x1200mm	500x1500mm	660x1200 mm	660x1500 mm	660x2200 mm	660x2500 mm
Posuv hyd. stolu (60Hz)	1-25m/min						
Střídavý příčný posuv (Electro-mechanický) průměrně.	0.1-15(0.1-30)mm/feed						
Plynulý příčný posuv (Electro- mechanický) průměrně.	1500(50-1500)mm/min						
1 otáčka příčného ručního kola	5mm						
1 dílek příčného ručního kola	0.02mm						
Svislý rychloposuv 50Hz (opce)	240mm/min						
1 otáčka vertikálního ručního kola	0.25mm						
1 dílek vertikálního ručního kola	0.002mm						
Rozměr kotouče (V.P x W x I.P)-standard	355x50x127mm						
Otáčky vřetene 50/60Hz	1500/1800 r.p.m.						
Výkon hlavního motoru	7.5(11)kW/10(15)HP						
Hydraulický motor	3.7kW/5HP						
Čistá váha	5800 kg	6100 kg	7000 kg	6500 kg	7400 kg	8900 kg	12500 kg
Hrubá hmotnost stroje	6900 kg	7500 kg	8500 kg	7900 kg	9000 kg	12000 kg	15600 kg
Převážné rozměry (d x š x v)	3.4x2.2x2.6m	4.6x2.2x2.6m	5.3x2.2x2.6m	4,6x2,3x2,6 m	5,3x2,3x2,6 m	6,4x2,3x2,6 m	7,6x2,3x2,6 m
Max.pojezd (příčný x podélný)	530x1150 mm	530x1350 mm	530x1650 mm	630x1350 mm	630x1650 mm	630x2350 mm	630x2650 mm
Výška osy vřetena od stolu	650 mm						
Posuv hyd. stolu (60Hz)	200 – 25000 mm/min						
Plynulý příčný posuv (Electro- mechanický) průměrně	0 – 5000 mm/min						
Příčný mikro-posuv	0,001 mm						
Rychloposuv (opce) 50Hz	0-500 mm/min						
Vertikální mikro-posuv	0,001 mm						
Vzdálenost stůl – kotouč	472 mm						

TECHNOLOGIE

Vodící plochy:

Model

60150AHR

75150AHR / 75220AHR / 75300AHR

Příčné

Dvojitě kluzné V

Dvojitě kluzné V

Podélné

Kluzné V

Kluzné V

- ☐ Podélný posuv: hydraulicky
- ☐ Příčný posuv: automaticky
- ☐ Svislý: rychloposuv, standardně ruční
- ☐ Automatické spuštění cyklu



PSGO-75150AHR

Model	PSGO-60150AHR	PSGO-75150AHR	PSGO-75220AHR	PSGO-75300AHR
Max.pojezd (příčný x podélný)	660x1650 mm	8100x1650 mm	810x2350 mm	810x3150 mm
Výška osy vřeten od stolu	700 (950) 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 50Hz (opce)	240 mm/min			
1 otáčka vertikálního ručního kola	0,25 mm			
1 dílek vertikálního ručního kola	0,0025 mm			
Rozměr kotouče (V.P x W 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

HONEST

(poctivost)

- Příčný: broušení „criss cross“
- Svislý: Automatický cykl AD1
- Na vyžádání - Sklonný stůl $\pm 3^\circ$ ve standardní výbavě



PSRS-600S

zobrazeno s volitelným příslušenstvím



PSRC-600S

Model	PSRS 400S	PSRS 500S	PSRS 600S
Max. pojezd (příčný x podélný)	240mm	290mm	340mm
Osová výška vřetene od plochy stolu	380mm		500mm
Průměr stolu	400mm	500mm	600mm
Otáčky stolu	60 ot /min		
Motor stolu	0.75kW/1HP		1.5kW/2HP
Plynulý příčný posuv	1000 mm/min		
Ruční posuv na otáčku	4 mm		5mm
Ruční posuv na 1 dílek (dělení)	0.02mm		
Rychloposuv	240 mm/min		
Ruční kolo na otáčku	MPG – ruční el. kolečko		
Ruční kolo na dílek	MPG – ruční el. kolečko		
Rozměry kotouče (V.D x š x I.D)	355x50x127mm		
Otáčky vřetene 50/60Hz	1500/1800 ot/min		
Výkon motoru vřetene	3.7kW/5HP		
Čistá váha	2800 kg	3000 kg	5000 kg
Hrubá hmotnost	3400kg	3700kg	6000kg
Rozměry stroje (d x š x h)	1.6x1.9x2.1m	1.8x1.9x2.1m	2.5x1.9x2.6m

Hlavní rysy a další možnosti stroje

Criss Cross broušení (Standard u PSGC modelů)

1. Výhodou Criss Cross broušení je, že rychlost příčného posuvu je plynule měnitelná a přizpůsobena rozsahu pohyby příčného posuvu.
2. Podélný pohyb stolu a pohyb brousící hlavy je zcela synchronizovaný a souběžně zapojen.
3. K dosažení brilliantních výsledků lze během podélného pohybu stolu přizpůsobovat rychlost stolu a otáček vřetene, což je neocenitelné pomoc zejména při broušení velmi tenkých obrobků



Criss-Cross Grinding

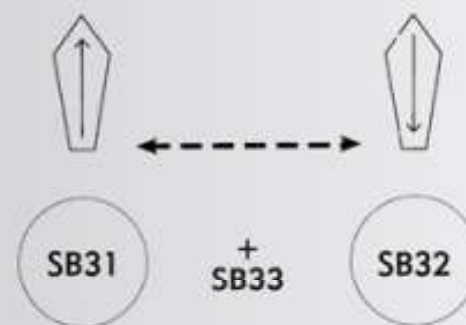


Incremental Grinding

El. dotykový systém příčného přestavení (Standard u PSGC a PSGO modelů)

1. Výhodou tohoto uživatelsky příjemného jedno-dotykového systému je snadné přednastavení šířky příčného broušení, které vede ke snížení celkového výrobního času a dokonalým výsledkům finišovací operace.
2. Přednastavení je velmi rychlé a jednoduché:
Stačí držet **tlačítko příčného rychloposuvu** dokud není dosaženo ideální startovní pozice.
Stisknout tlačítko **SB 33**
Držet **společné tlačítko příčného rychloposuvu** do najetí na optimální finišovací pozici.
Stisknout tlačítko **SB 33**

Tohle je celý postup pro přednastavení příčného přestavení.



Volitelné příslušenství a provedení

Automatický mikroprocesorem řízený cyklus AD1

1. Umožňuje automatický a rychlý nájezd k povrchu obrobku
2. Minimální řízený přírůstek 0,001 mm
3. Rozlišení pro odběr materiálu do 99999 μm
4. Rozlišení pro odběr materiálu při jemném broušení do 99999 μm
5. Nastavení až 999 volitelných přejezdů na vyjiskření
6. Poskytuje pohodlnou výměnu obrobku. Lze naprogramovat volitelné vyjetí po dokončení pracovních operací, až do 300 mm mimo obrobek.



Brousící cyklus AD1

Automatický řízený cyklus ADC

Skládá se z:

Automatického cyklu AD1

Automatického orovnění a kompenzace ve 2 osách

Hlavní rysy:

1. Umožňuje automatický a rychlý nájezd k povrchu obrobku
2. Minimální řízený přírůstek 0,001 mm
3. Rozlišení pro odběr materiálu do 99999 μm
4. Rozlišení pro odběr materiálu při jemném broušení do 99999 μm
5. Poskytuje pohodlnou výměnu obrobku. Lze naprogramovat volitelné vyjetí po dokončení pracovních operací, až 300 mm mimo obrobek.



Brousící cyklus ADC

Volitelné příslušenství a provedení

Automatický řízený cyklus AD3

Tato jednotka zobrazena na obr. 1 zahrnující vestavěný rychloposuv je hydraulicky řízena. umožňuje funkce znázorněné funkce na obr. 2



Funkce znázorněné na obr. 2 jsou:

Bod 1: Počáteční poloha kotouče

Bod 1-2: Stisknutím tlačítka dojde k najetí kotouče rychloposuvem k obrobku

Bod 2-3: Automatický posuv je aktivován. Páčkou lze zvolit libovolný přírůstek posuvu / zdvih stolu v 6 stupních : 0,005 mm; 0,01 mm; 0,015 mm; 0,02 mm; 0,025mm a 0,03 mm

Bod 3-4: Lze nastavit až 9 volitelných přejezdů na vyjiskření

Bod 4-5: Výjezd kotouče rychloposuvem ze záběhu a následné zastavení vřetene a hydraulického motoru

Bod 5: zastavení stolu ve zvolené poloze pro upnutí dalšího obrobku

NC servo řízení

1. Umožňuje automatický a rychlý nájezd k povrchu obrobku

2. Minimální řízený přírůstek 0,001 mm

3. Rozlišení pro odběr materiálu do 99999 μm

4. Rozlišení pro odběr materiálu při jemném broušení do 99999 μm

5. Nastavení až 999 volitelných přejezdů na vyjiskření

6. Po dokončení procesu broušení jsou zde volitelné ukončovací cykly:

a) zastavení vřetene

b) vypnutí hydraulického motoru

c) vypnutí stroje



Standardní příslušenství

Obrázky slouží jen jako reference



175 mm brusný kotouč
Vyvažovací hřídel
Upínací trn
Příruba
Vyvažovací stojánek
Sada nářadí
Box na nářadí

Pro manuálně ovládané modely



175 mm brusný kotouč
Vyvažovací hřídel
Upínací trn
Příruba
Vyvažovací stojánek
Sada nářadí
Box na nářadí



355 mm brusný kotouč
Vyvažovací hřídel
Upínací trn
Příruba
Vyvažovací stojánek
Sada nářadí
Box na nářadí

Volitelné příslušenství



Elektro-magnetický stůl



Auto-paraletní orovnávací zařízení
Z plně automatické osy
(Elektrický příčný posuv + řízený záběr)



Příčný mikroposuv (PSGS)

1 dílek = 0,002 mm
1 otáčka = 0,04 mm



Sklopný elektro-magnetický stůl



Paraletní orovnávač pro PSGO modely

S
vislý mikroposuv (PSGS)
1 dílek = 0,001 mm
1 otáčka = 0,1 mm

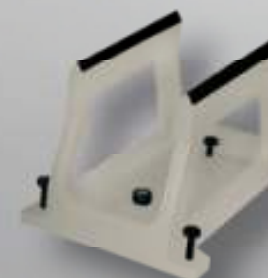
*Pro PSGS-2550AH/3060AH/3060BH/4080AHR



Kruhový elektro-magnetický stůl



Paraletní orovnávací zařízení
(Ruční typ pro PSGS modely)



Vyrovnávací stojánek



Přední kryt s dvěřmi pro modely PSGS
(příčný pojezd snížen o 30-50 mm)

Zadní kryt pro modely PSGS



Chladicí systém s odsáváním nečistot



Chladicí systém s papírovým filtrem
a el-magnetickým separátorem špon



ChlChladicí systém



Chladicí systém s el-magnetickým
separátorem špon



Příruba kotouče



Dělicí zařízení



Radiální a úhlový orovnávač

