



MOOS

X Solution
smart&simple grinding

Rovinné brusky

Technický popis stroje

Pro modely : BP 50100,50120,50150,60120,60150,60220,60250

M-MOOS spol., s r.o.
Svatopluka Čecha 519/28, Lipník nad Bečvou
www.m-moos.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.....	10
5	Popis konstrukce stroje.....	16
6	Možnosti broušení a řízení stroje	23
6.1	Představení systému X-Solution	23
6.2	Základní informace o obsluze	24
6.3	Volitelné funkce	26
7	Použité komponenty.....	27
8	Fotogalerie a reference	Chyba! Záložka není definována.

1 Představení stroje

Rovinné brusky řady BP navazují na dlouholeté zkušenosti firmy M-MOOS se stavbou a modernizacemi brousících strojů pro automatickou výrobu. Jsou určeny pro efektivní a přesné broušení rovinných a tvarových ploch. Celková koncepce stroje vychází s filozofie společnosti: Dodávat moderní brousící stroje a technologie, které budou odpovídat požadavkům průmyslové výroby v 21. století.



Díky vysokému stupni automatizace a přesnosti najdou rovinné brusky M-MOOS uplatnění v mnoha oborech automobilového a leteckého průmyslu, při výrobě nástrojů, forem a také v globálním strojírenském průmyslu. Variabilita systému umožňuje vytvářet zákaznický orientované programy a dodávat technologie podle potřeb každého zákazníka. I při broušení složitějších tvarů se nevyžadují absolutně žádné základy programování ani znalost ISO kódu.



Klíčové vlastnosti

- + Intuitivní a jednoduché ovládání
- + Rychlé dialogové programování
- + Propracované a snadné cykly
- + Funkce dobroušení na přesný rozměr
- + Tuhá litinové konstrukce stroje
- + Vodící plochy typu V-V zaručují vysokou přesnost
- + Nadstandardní výbava a výzbroj stroje
- + Komfortní obsluha a údržba stroje

Označení stroje – dostupné provedení brusky

	Počet řízených os	Podélný posuv stolu	Orovnávací zařízení	Funkce
BP XXXX 2AX (standard)	2	Hydraulicky pomocí proporcionálního ventilu	3-bodové na pracovním stole	Automatické broušení ploch a tvarů Automatické orovnáání kotouče během pracovního cyklu včetně kompenzace
BP XXXX 2AX (opce economy)	2	Hydraulicky bez proporcionálního ventilu	3-bodové na pracovním stole	Automatické broušení ploch a tvarů Orovnání kotouče s ručním nájezdem na orovnávací zařízení, kompenzace po orovnání Ruční nastavení narážek v podélné ose
BP XXXX 1AX (opce basic)	1 (Svislá osa)	Hydraulicky bez proporcionálního ventilu	1-bodové na pracovním stole	Automatické broušení ploch, automatické broušení zápichem s ručním najetím do polohy v příčné ose. Ruční nastavení narážek v podélné ose

	Počet řízených os	Podélný posuv stolu	Orovnávací zařízení	Funkce
BP XXXX 3AX (opce multi-task)	3	Kuličkový šroub	3-bodové na pracovním stole	Automatické broušení ploch a tvarů Automatické orovnáání kotouče během pracovního cyklu včetně kompenzace
BP XXXX 3AX (opce)	3	Ozubený řemen		

Porovnání jednotlivých typů

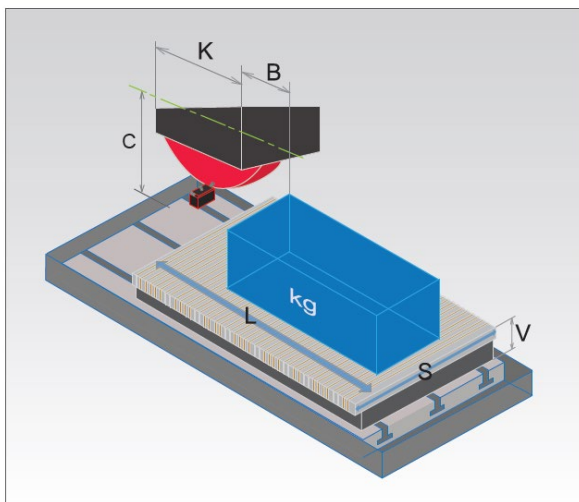
Typ	Kvalita broušeného povrchu	Efektivita	Funkce	Životnost	Pořizovací náklady
BP XXXX 2AX (standard)	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
BP XXXX 2AX (opce economy)	●●●●●	●●●●●	●●●●○	●●●●●	●●●●○
BP XXXX 2AX (opce basic)	●●●●●	●○○○○	●○○○○	●●●●●	●○○○○
BP XXXX 3AX (opce multi-task)	●●●●○	●●●●●	●●●●●	●●●○○	●●●○○
BP XXXX 3AX (opce)	●●●●○	●●●●●	●●●●●	●●●○○	●●●○○

2 Technické parametry

Typ	BP - 50100	BP - 50120	BP - 50150
Max. příčný x podélný pojezd (mm)	560 x 1150	560 x 1350	560 x 1650
Výška osy vřetena od stolu	700 mm		
Pracovní plocha stolu (mm)	500 x 1000	500 x 1200	500 x 1500
Posuv hyd. stolu	1-25 m/min		
Max. pracovní posuv	1240 mm/min		
Min. dělení	0,001 mm		
Dělení ručního kolečka	0,001/0,005/0,01/0,05 mm		
Rozměr kotouče	(V.P x Š x I.P)- standard 355x50x127mm		
Rozměr krytu kotouče	Standard: 450 x 155 mm		
Otáčky vřetene 50/60Hz	plynulá regulace 2400 ot/min		
Výkon hlavního motoru	7.5(11) kW		
Hydraulický motor	3.7 kW/ 5HP		
Čistá váha	5800 kg	6100 kg	7000 kg
Hrubá hmotnost stroje	6900 kg	7500 kg	8500 kg

Typ	BP - 60120	BP - 60150	BP - 60220	BP - 60250
Max. příčný x podélný pojezd (mm)	660 x 1350	660 x 1650	660 x 2350	660 x 2650
Výška osy vřetena od stolu	700 mm			
Pracovní plocha stolu (mm)	660 x 1200	600 x 1500	600 x 2200	600 x 2500
Posuv hyd. stolu	1-25 m/min			
Max. pracovní posuv	1240 mm/min			
Min. dělení	0,001 mm			
Dělení ručního kolečka	0,001/0,005/0,01/0,05 mm			
Rozměr kotouče	(V.P x Š x I.P)- standard 355x50x127mm			
Rozměr krytu kotouče	Standard: 450 x 155 mm			
Otáčky vřetene 50/60Hz	plynulá regulace 2400 ot/min			
Výkon hlavního motoru	7.5(11) kW			
Hydraulický motor	3.7 kW/ 5HP			
Čistá váha	6500 kg	7400 kg	8900 kg	12500 kg
Hrubá hmotnost stroje	7900 kg	9000 kg	12000 kg	15600 kg

Pracovní prostor



Max. rozměr obrobku = rozměr magnetického stolu

Vzdálenost od osy vřetene po plochu pracovního stolu
C max = 700 mm

Výška obrobku = 700 – Poloměr kotouče – výška magnetické desky = 700-177,5 – 85 = **437,5 mm**

Délka krytu kotouče : K = 400 mm

Při častém orovnání kotouče je nutné zohlednit bezpečnou vzdálenost **B** mezi obrobkem a krytem kouče, tak aby nedošlo ke kolizi během procesu orovnání kotouče. Nebo zvolit jiný typ orovnávacího zařízení.

Typ	Nosnost			Magnetický stůl		
	Max. zatížení pracovního stolu	Hmotnost mag. stolu	Max. hmotnost obrobku	Délka (L)	Šířka (S)	Výška (V)
BP-50100	900~1600 kg	265 kg	635 ~ 1335 kg	500 mm	1000 mm	81 mm
BP -50120	1200~1880 kg	315 kg	885 ~ 1565 kg	500 mm	1200 mm	81 mm
BP -50150	1200~1880 kg	450 kg	750 ~ 1430 kg	500 mm	1500 mm	88 mm
BP -60120	1200~1880 kg	415 kg	785 ~ 1465 kg	600 mm	1200 mm	81 mm
BP -60150	1200~1880 kg	535 kg	665 ~ 1345 kg	600 mm	1500 mm	88 mm
BP -60220	1800~3000 kg	760 kg	1040 ~ 2240 kg	600 mm	2200 mm	81 mm
BP -60250	1800~3000 kg	865 kg	935 ~ 2135 kg	600 mm	2500 mm	81 mm

Specifikace hlavních el. komponentů

Typ	Vřetenový motor	Čerpadlo hydrauliky	Čerpadlo chladicí kapaliny	Servomotor příčného posuvu	Servomot or svislého posuvu	Mazací agregát (kapacita 2l)	Mazací agregát (kapacita 20l)
BP-série	7,5 kW	4 kW	0,55 kW	3,9 kW	3,9 kW	0,013 kW	0,18 kW

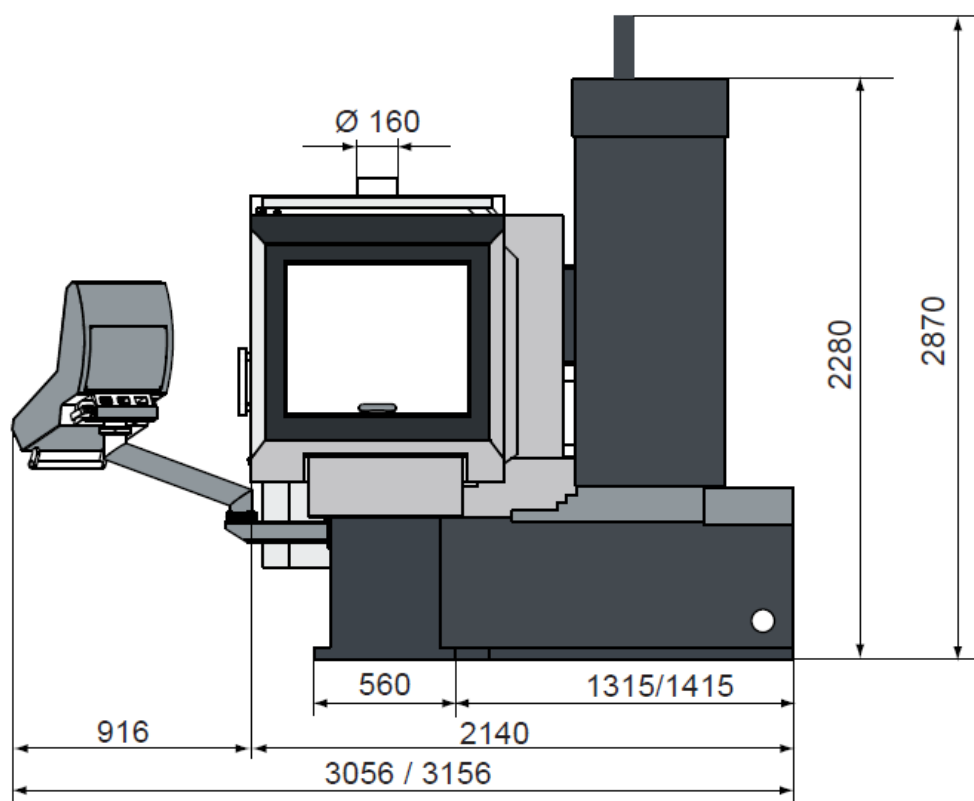
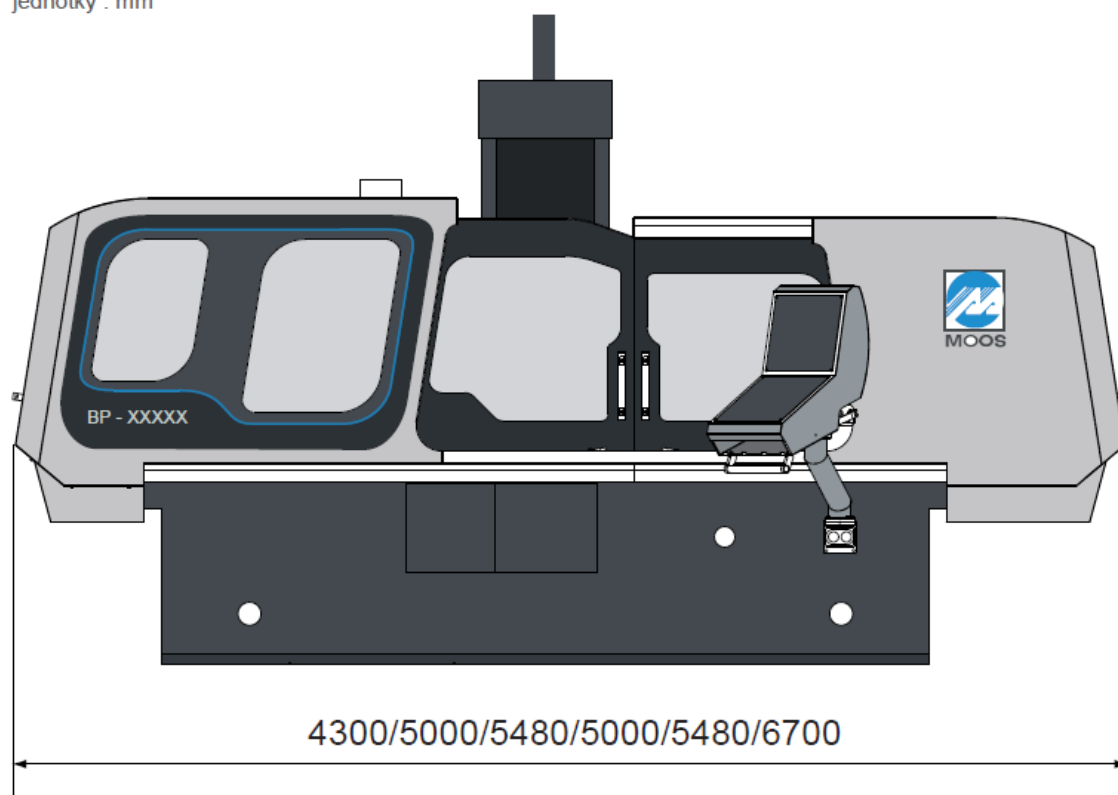
Hydraulický systém a mazací agregát

Model	Hydraulický motor	Kapacita olejové nádrže	Kapacita maziva
BP-serie	4 kW	120 L	20 L a 2L

3 Instalace stroje – rozměry a základna stroje

BP - 50100 / 50120 / 50150 / 60120 / 60150 / 60220

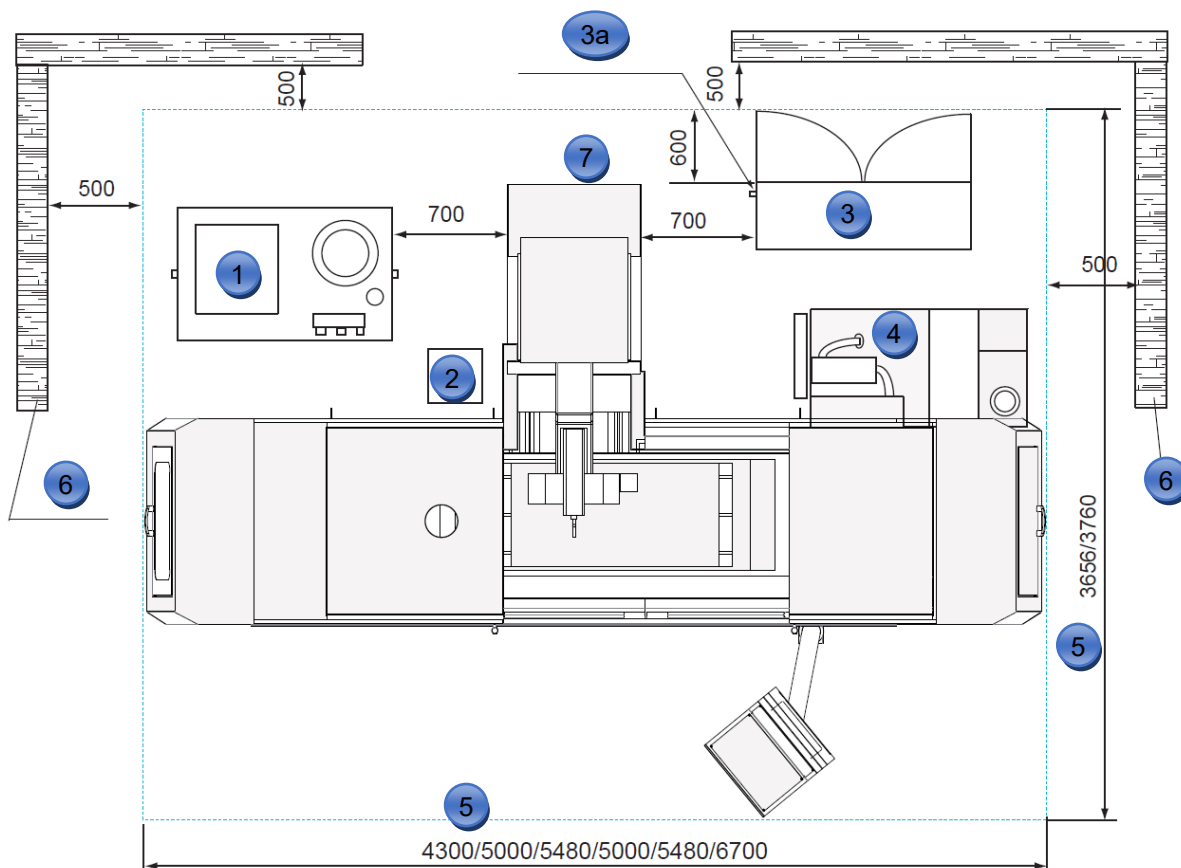
jednotky : mm



Umístění

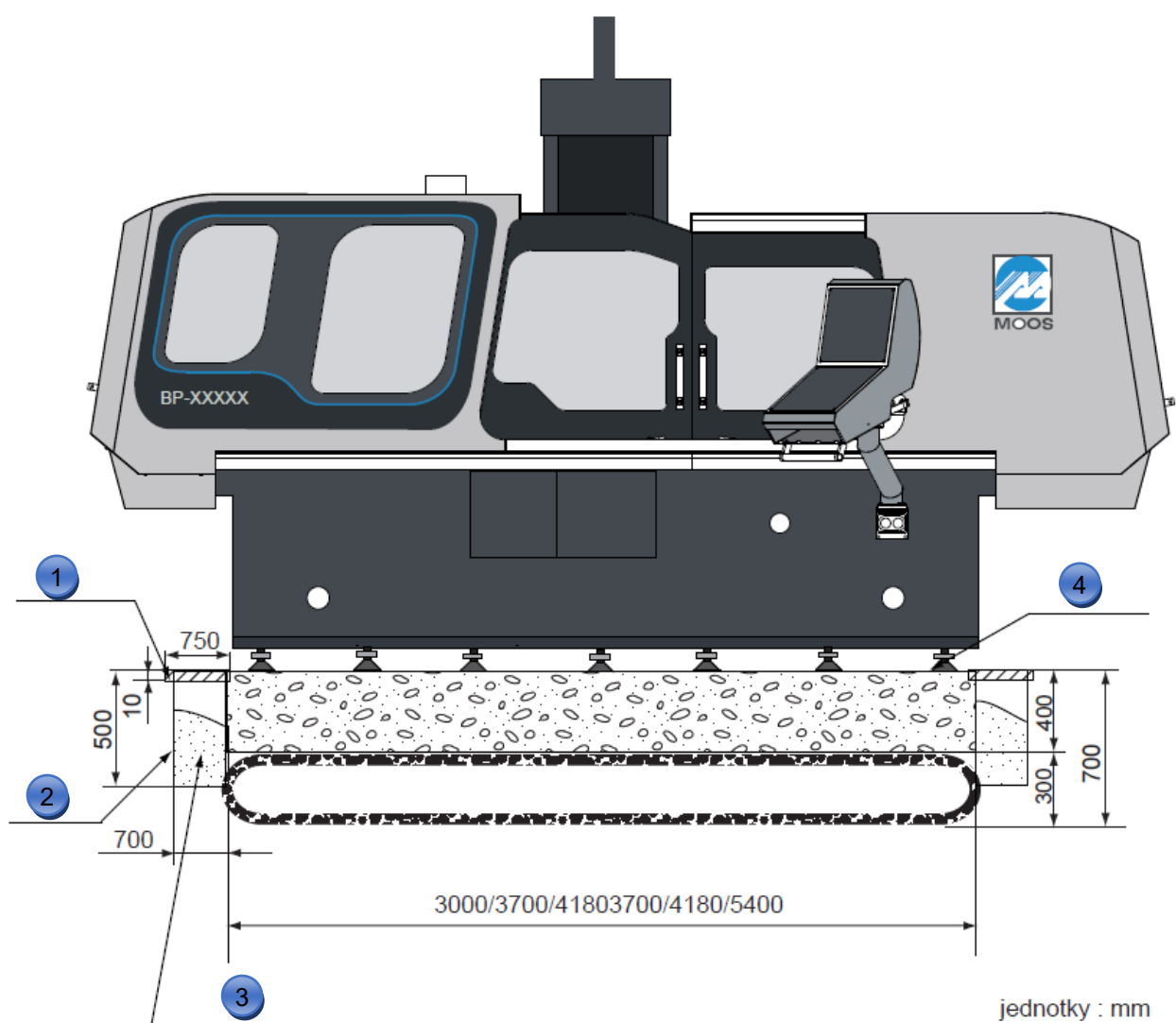
Je velmi důležité instalovat brusku na správné místo tak aby bylo dosaženo vysoké pracovní přesnosti. Nejvhodnější umístění:

- 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.



- 1 Hydraulický agregát – zástavba 940 x 700 mm
- 2 Stojánek s odsáváním - zástavba 410 x 410 mm
- 3 Elektrický rozvaděč – zástavba 420 x 1260 mm + dveře 600 mm
- 3a Hlavní přívod
- 4 Nádobu chladicí kapaliny s filtrační jednotkou - zástavba 1010 x 750 mm
- 5 Pracovní prostor stroje
- 6 Okolní prostředí např. stěna nebo jiná zařízení v místnosti
- 7 Přívod stlačeného vzduchu

Základový plán



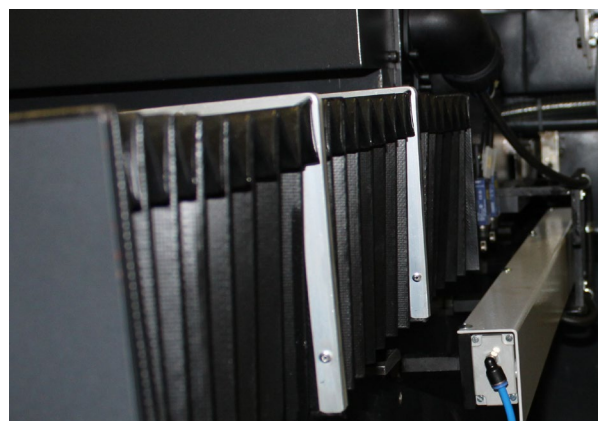
- 1 SPHC deska 750 x 10 mm
- 2 Izolační nátěr proti vlhkosti – např. asfalt
- 3 Tlumící vrstva – jemný písek nebo prázdná
- 4 Stavěcí podložky a šrouby

4 Standardní provedení a volitelné příslušenství stroje

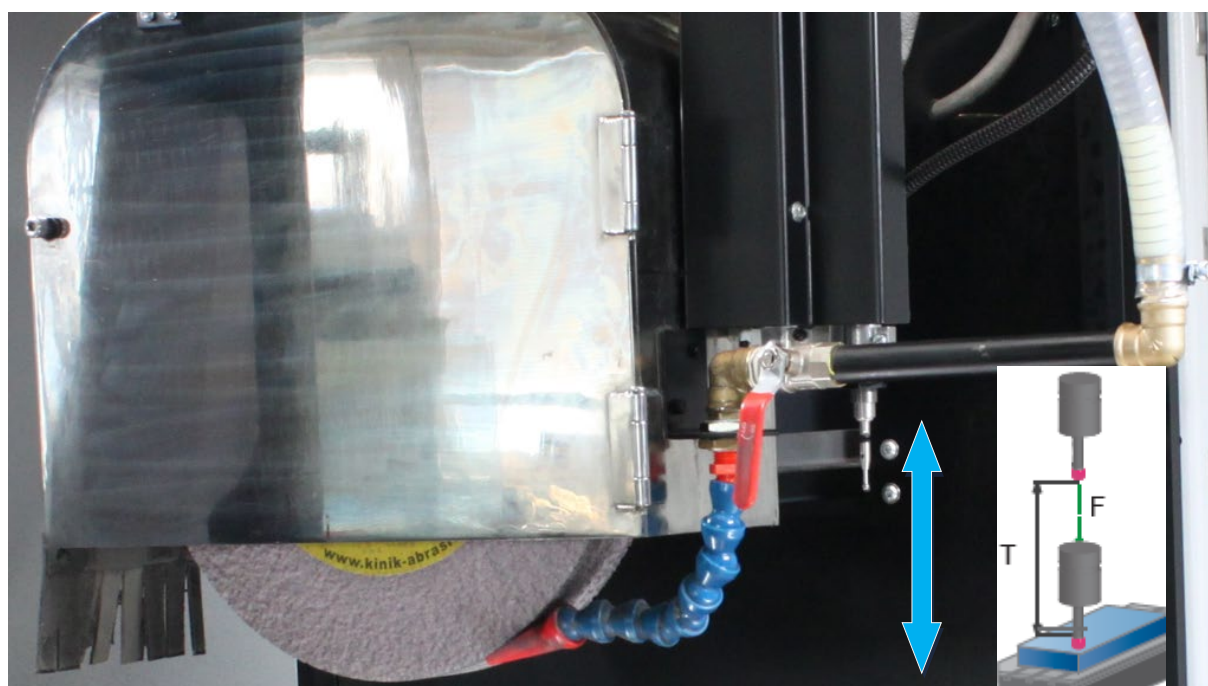




BP-60150-2AX

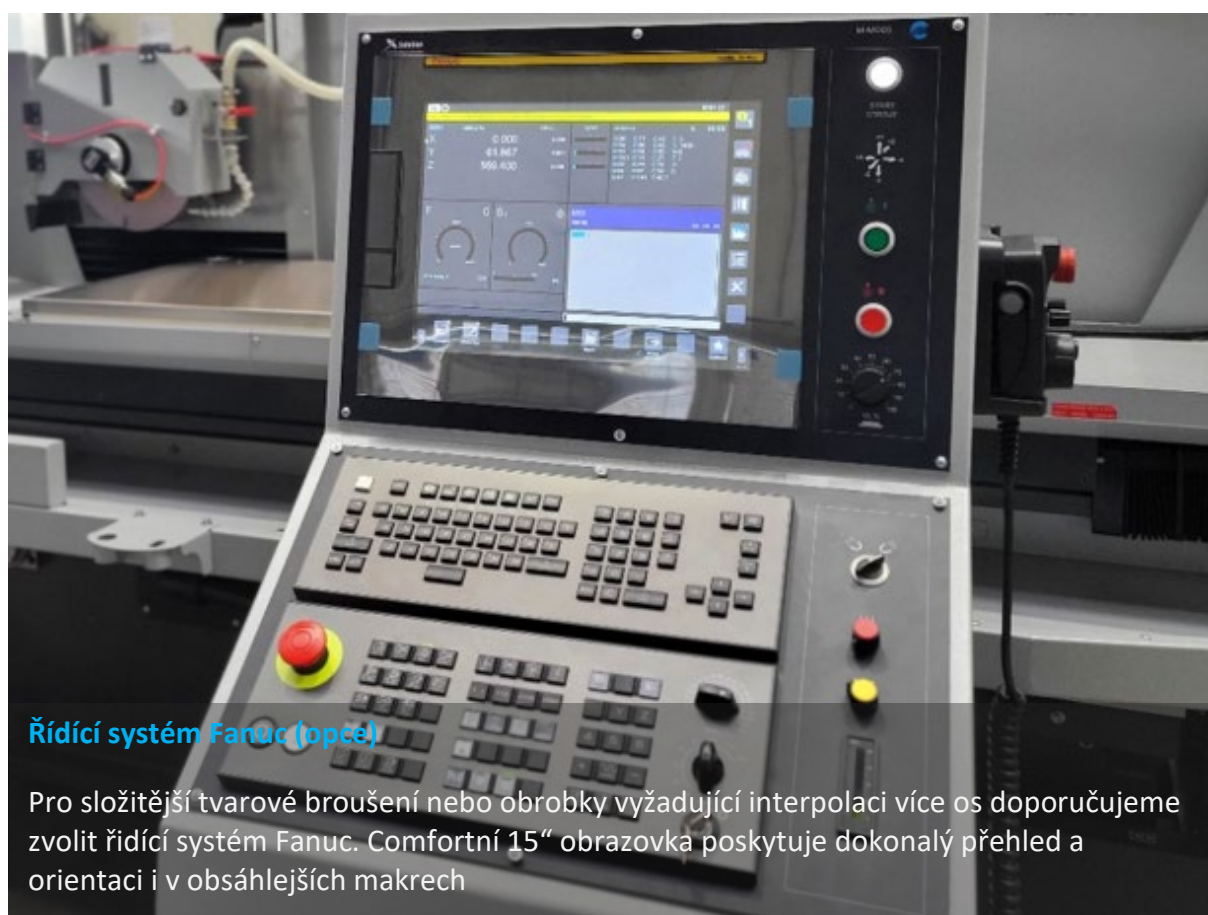


Položka	Standardní výbava a provedení stroje
1	Brusný kotouč 355 x 50 x 127 mm + příruba
2	Elektromagnetický stůl s demagnetizérem
3	Otáčky vřetena 2400 ot/min, plynulá regulace
4	Vřetenový motor 7,5 kW
5	Hydraulický podélný posuv, řízený přes proporcionální ventil
6	Servomotory Schnider v ose Y a Z
7	Řídicí systém X-SOLUTION +12" barevná dotyková obrazovka
8	Systém chlazení s papírovou filtrací a magnetickým separátorem
9	Příčné a podélné vodící plochy v provedení V-V
10	Lineární pravítka v ose Y a Z, přesnost 0,001 mm
11	Orovnávací zařízení na pracovním stole
12	Oplach kanálků
13	Pistol na oplach pracovního prostoru
14	Polokabinový kryt, 2x přední dveře dle CE norem
15	Automatický systém mazání
16	Sada nářadí k údržbě + plastový box
17	Pracovní osvětlení
18	MPG- Ruční elektronické kolečko
19	Vyvažovací stojánek + trn
20	Návod k obsluze v ČJ
21	Protokol přesnosti
22	Revizní zpráva elektro



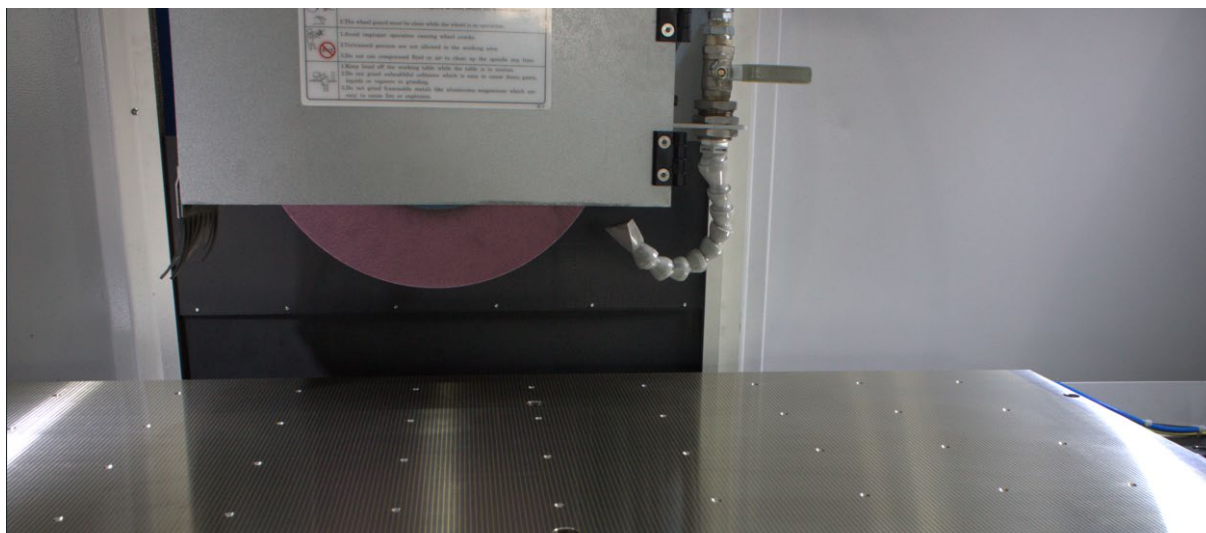
Obrobková sonda (opce)

Slouží k proměření obrobku před nebo po broušení. Měření lze provádět v ručním nebo automatickém režimu. Systém je vybaven makrem pro měření obrobku, kde lze jednoduše zvolit místo a počet měřících bodů.



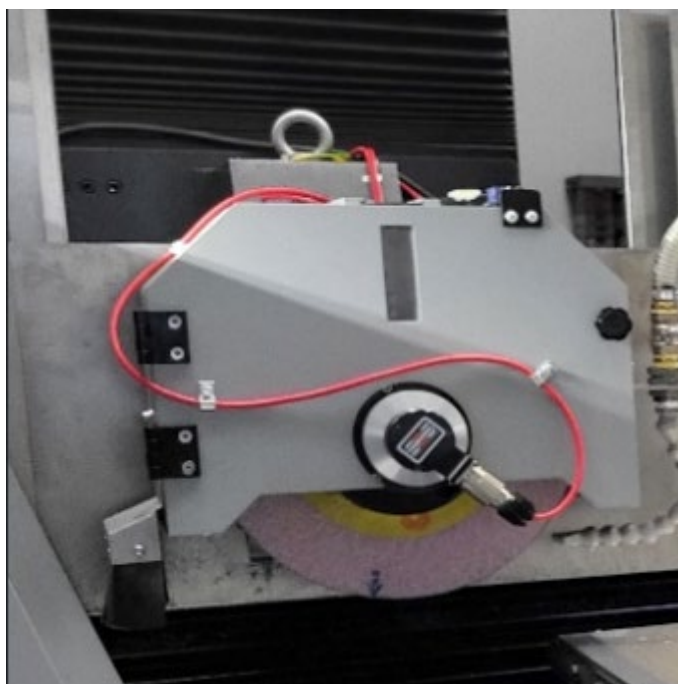
Řídicí systém Fanuc (opce)

Pro složitější tvarové broušení nebo obrobky vyžadující interpolaci více os doporučujeme zvolit řídicí systém Fanuc. Komfortní 15" obrazovka poskytuje dokonalý přehled a orientaci i v obsáhlejších makrech.



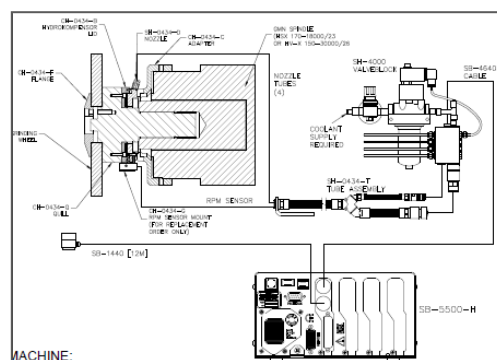
Elektromag. stůl s jemným dělením (opce 1) a pneumatickým nadlehčením (opce 2)

Pro naložení menších obrobků nebo pro obrobky, které nemají rovný povrch doporučujeme osadit brusku magnetickou deskou s jemným dělením. Tím je zaručeno bezpečné upnutí obrobku. Jako další opci lze zvolit pneum. odlehčení obrobku při demagnetizaci. Tento systém snižuje efekt „přilepení“ obrobku k mag. desce.



Aut. Vyvažování kotouče SBS (opce 1)

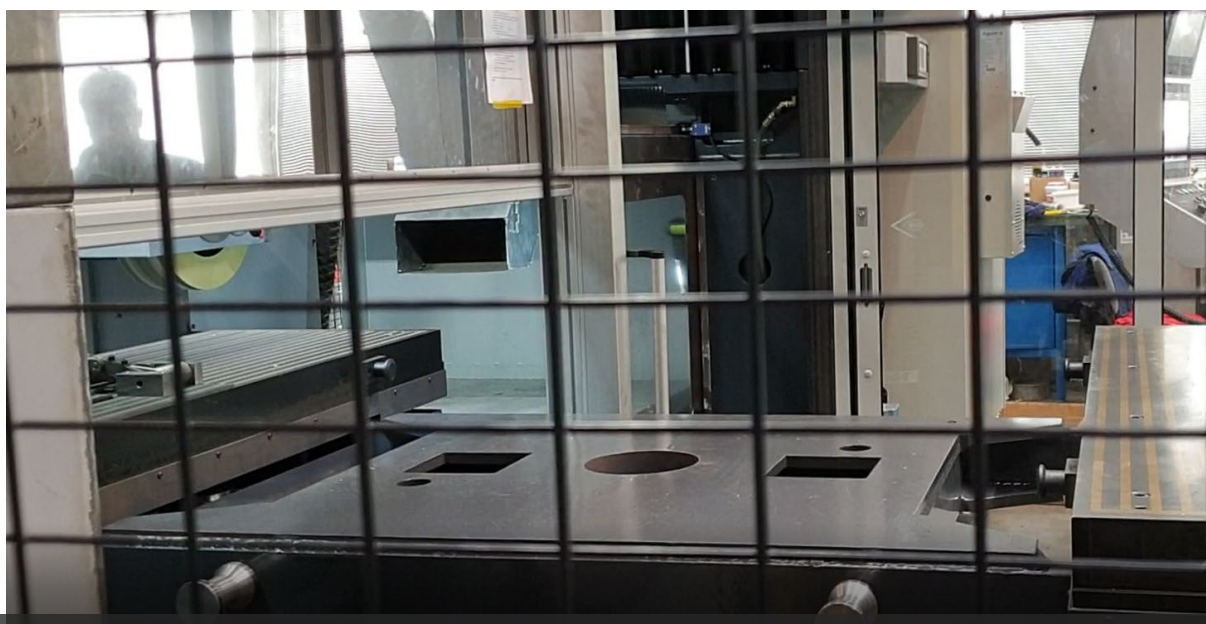
Zvyšuje kvalitu obrobku díky automatickému vyvažování až do hodnoty 0,02 mikronu. Poskytuje delší životnost brusných kotoučů, orovnávacích kotoučů a ložisek vřetena.



Aut. Vyvažování kotouče (opce 2- typ hydro)

Díky přímé - zadní montáži nijak neomezuje zdvih nebo pracovní prostor.

Systém Hydrokompenser využívá procesní chladicí kapalinu, vodu nebo jiné dostupné kapaliny k vyvážení. Čtyřkomorový vyvažovací kotouč je integrován do uchycení kotouče anebo příruby brusného kotouče tak, aby bylo možné vstříkovat tryskami korekční médium



Aut. Výměna palet – APC (opce)

Automatická výměna palet u brusek nahrazuje pevnou elektromagnetickou desku za pernemantní, má však proti němu výhodu v rychlé výměně obrobku tím, že umožňuje v době opracování jednoho obrobku, přípravu a ustavení druhého. To výrazně urychluje proces obrábění.

Položka	Volitelné příslušenství a služby
A	Příplatek za magnetickou desku s jemným dělením 1+1 (šířka pásku)
B	Pneumatické nadlehčení při demagnetizaci
C	Systém chlazení kapacita 200l
D	Systém chlazení kapacita 300l
E	Montáž dodatečné trysky
F	Náhradní role papírové filtrace
G	Odsávání emulzní mlhoviny Raven X-Cylone RJ-2; 250W,1000 m ³ /hod
H	Odsávání emulzní mlhoviny Raven X-Cylone RJ-3; 500 W,1000 m ³ /hod
I	Odsávání emulzní mlhoviny LOSMA DARWIN 1200; 1,5 kW, 1270 m ³ /hod
J	Orovnávací zařízení nad kotoučem - typ EM (elektricky příčný pojezd, ruční svislý pojezd)
K	Orovnávací zařízení nad kotoučem - typ Auto (elektricky příčný pojezd, servomotor svislá osa)
L	Rotační orovnávací zařízení DR-KAISER - pro zápichové broušení
M	Obrobková sonda
N	Automatické vyvažování kotouče SBS 5500 – přední montáž
O	Automatické vyvažování kotouče – typ hydro – přímo na vřeteno
Q	Řídicí systém Fanuc Oi-TF plus, Windows base, dotyková obrazovka 15“ panel iH Pro
R	Náhradní příruba brusného kotouče
S	Plné kabinové krytování
T	Nerezový kryt kotouče

5 Popis konstrukce stroje

Hlavní části stroje

Konstrukce stroje vychází z klasické koncepce ve tvaru „T“, kdy příčný posuv (osa Z) vykonává stojan s brousícím vřeteníkem a podélný posuv vykonává pracovní stůl (osa X). Svislý posuv vřeteníku (osa Y), je realizován na kluzných vodících plochách, které jsou umístěny na přední straně stojanu.

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.

Charakteristickým rysem je odlitek základny, který je vyroben z jednoho kusu

Lože stroje



Nedělená základna z jednoho kusu

Lože stroje je vyrobeno z jednoho kusu. Tím je zaručena maximální tuhost celého soustavy stroje a redukuje nechtěné kroucení, které jsou typické pro šroubované spoje. Díky této koncepci lze dosahovat vysoké pracovní přesnosti.

Vodící plochy



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.

Excelentní vlastnosti pro absolutně přesné broušení

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 maximální produktivity s vysokou kvalitou broušeného povrchu a stálou přesností.

Brousící vřeteník



Vřeteno je spojeno s motorem přes pružnou spojku zajišťující přenos rotačního pohybu bez chvění. Integrovaný frekvenční měnič umožňuje měnit plynule otáčky vřetene a tím zaručit konstantní obvodovou rychlost

Rychlost otáček	Regulace otáček	Vřetenový motor	Pohon	Kužel vřetene
2400 ot/min	Plynulá pomocí frekvenčního měniče	7,5 kW (opce 11 kW)	Přímo přes pružnou spojku	6°1'38"

Brusný kotouč (Standard)

Průměr kotouče: 355 mm / Max. 400 mm
 Šířka brusného kotouče: 50 mm
 Průměr středového otvoru kotouče: 127 mm
 Označení: 32A 46J 11V 7NP1
 Použití: broušení tvrdší a nerez oceli, s drsnosti do 0,4/0,6 Ra

Hydraulický systém – Podélný posuv stolu

Dva samostatné hydraulické válce jsou ukotveny ve specifických polohách s jejich pístní tyčí, čímž je vylepšena tuhost a stabilita. To vytváří velmi stabilní, plynulý pohyb stolu a eliminuje jeho plavání. Rychlost pohybu a zároveň tlumení v jednotlivých úvratích je řízeno proporcionálním ventilem. Reverzní nárazky jsou nastaveny na obrazovce řídicího systému. Teplotní stabilita je zaručena samostatným chladicím zařízením oleje.

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

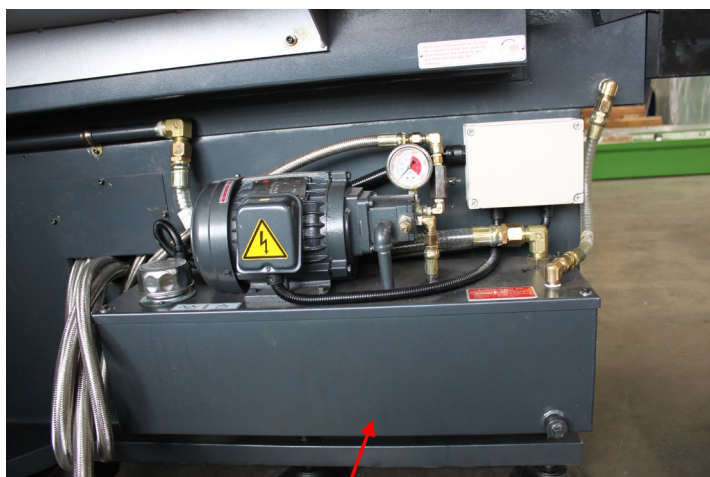
- a) Předejití vstupu přehřátého oleje do stroje, kde způsobuje roztažení a zkroucení, které může ovlivnit výslednou přesnost obrobku.
- b) Zabraňuje jakýmkoliv vibracím a chvěním, které jsou vytvářeny hydraulickým čerpadlem a přenášeny do základny stroje a způsobující plošší stopu na obrobku.

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

Systém mazání stroje

Stroj je vybaven automatickým tlakovým mazacím systémem, který skrz dávkovač s filtrem zásobuje důležité uzly stroje: kluzné plochy stojanu, kuličkové šrouby ve svislé a příčné ose, a a vodící plochy příčné osy. Časový interval je řízen z PLC stroje. Podélné vodící plochy mají vlastní agregát a obvod. Pro mazání ložisek je použit speciální mazací tuk s přesně daným množstvím, který není třeba doplňovat. Hladina oleje je kontrolována hladinoměrem. V případě nízkého stavu je vydán signál v podobě chybového hlášení a je zastaven provoz stroje. Dodávka oleje je zároveň kontrolována tlakovým snímačem.

Mazací agregáty:



Mazací agregát 1 – objem 20 litrů



Mazací agregát 2 – objem 2 litry
ztrátové mazání

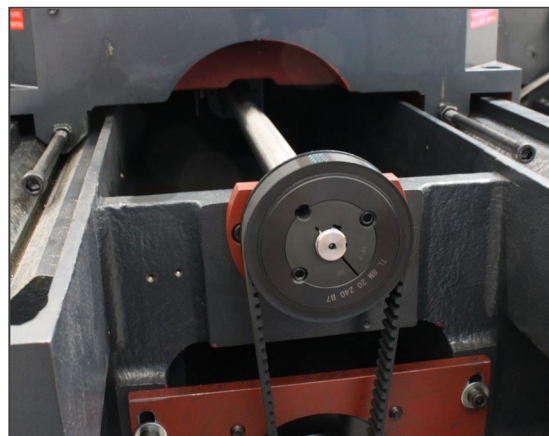
Svislý a příčný pohyb

Pohon stroje je v příčné a svislé ose realizován pomocí servomotorů. Jednotlivé osy jsou osazeny přesnými kuličkovými šrouby, které poskytují dlouhodobou pracovní přesnost.

Příčná a svislá osa je osazena optickým lineárním pravítkem s přesností 0,001 mm, které zaručuje vysokou přesnost polohování. Dokonalou ochranu pravítek zajišťuje přívod stlačeného vzduchu přímo do pravítka. Vzduch je nejprve filtrován pomocí systému Heidenhain DA 400, který zaručuje filtraci částic do 0,01 µm

Pro instalaci stroje je vyžadován přívod čistého stlačeného vzduchu s tlakem 0,6 MPa. Přívod je v zadní části stroje

Stroj je vybaven elektronickým ručním kolečkem, kterým lze vykonávat ruční posuv v jednotlivých osách. Další možnosti ovládání posuvu je přes tlačítka na ovládacím panelu v režimu JOG.



Elektromagnetický stůl

Ve standardní výbavě je elektromagnetický stůl s řídící jednotkou pro regulaci upínací síly a demagnetizérem. Ovládání je umístěno na ovládacím panelu. Tento systém umožňuje upnout obrobek optimální silou, tak aby se předešlo deformacím během upínacího procesu. Nastavení upínací síly je v rozsahu 0 až 100% nominálního magnetického výkonu.

Typ magnetu	Rozměr		BP						
			50100	50120	50150	60120	60150	60220	60250
Standard		A	4 mm						
		B	17,5 mm	18 mm	20 mm	17,5 mm	18 mm	18 mm	18 mm
Jemné dělení (opce)		A	1 mm						
		B	3 (1) mm						

Pozor na různou výšku magnetických stolů

Výška standardního magnetu: **81-88 mm** (dle typu viz. specifikace na straně 6)

Výška magnetu s jemným dělením : **113 mm**

Orovnávací zařízení

3-bodové orovnávací zařízení na pracovním stole (standard)

Standardem je 3- bodové orovnávací zařízení, které je umístěno v rohu pracovního stolu. Vyměnitelný podstavec umožňuje měnit výšku dle potřeby. Orovnávací cyklus lze aktivovat automaticky z programu bez přerušení procesu broušení. Kotouč najede na orovnávací zařízení, je vykonáno orovnění kotouče s následnou kompenzací.

Orovnávací zařízení nad kotoučem - typ EM (opce)

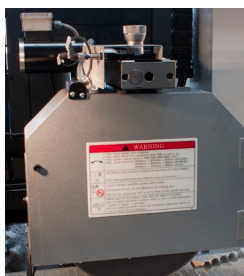
Příčný pojezd (vpřed / vzad) orovnávače je řízen motoricky a ovládán skrz dotykovou obrazovku. Svislý posuv je ovládán ručně. Úběr je odečítán na stupnici s dělením po 0,01 mm. Po orovnění je možno zadat kompenzaci o skutečně odebranou hodnotu z kotouče. Nelze orovnat tvary.

Orovnávací zařízení nad kotoučem - typ AUTO (opce)

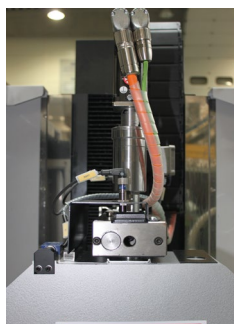
Příčný pojezd (vpřed / vzad) orovnávače je řízen motoricky a ovládán skrz dotykovou obrazovku. Svislý posuv je ovládán pomocí kuličkového šroubu a servomotoru. Umožňuje efektivní a automatické orovnění kotouče v brousícím cyklu včetně automatické kompenzace. Vhodné pro broušení rovinných ploch, které vyžadují časté orovnění kotouče. Nelze orovnat tvary.

Rotační disk Dr. Kaiser (opce)

Jednotka zařízení umístěná na pracovní stůl. Orovnávací cyklus lze aktivovat automaticky z programu bez přerušení procesu broušení. Kotouč najede na orovnávací zařízení, je vykonáno orovnění kotouče s následnou kompenzací. Hlavní výhodou je dlouhodobě přesné a efektivní tvarové orovnění kotouče.



Typ EM



Typ AUTO



DR. KAISER

Ukázka obrazovky automatického orovnávacího cyklu D02-20.



Celkový cyklus orovnění se skládá z **hrubého a jemného orovnění + přejezdy na vyčištění kotouče**

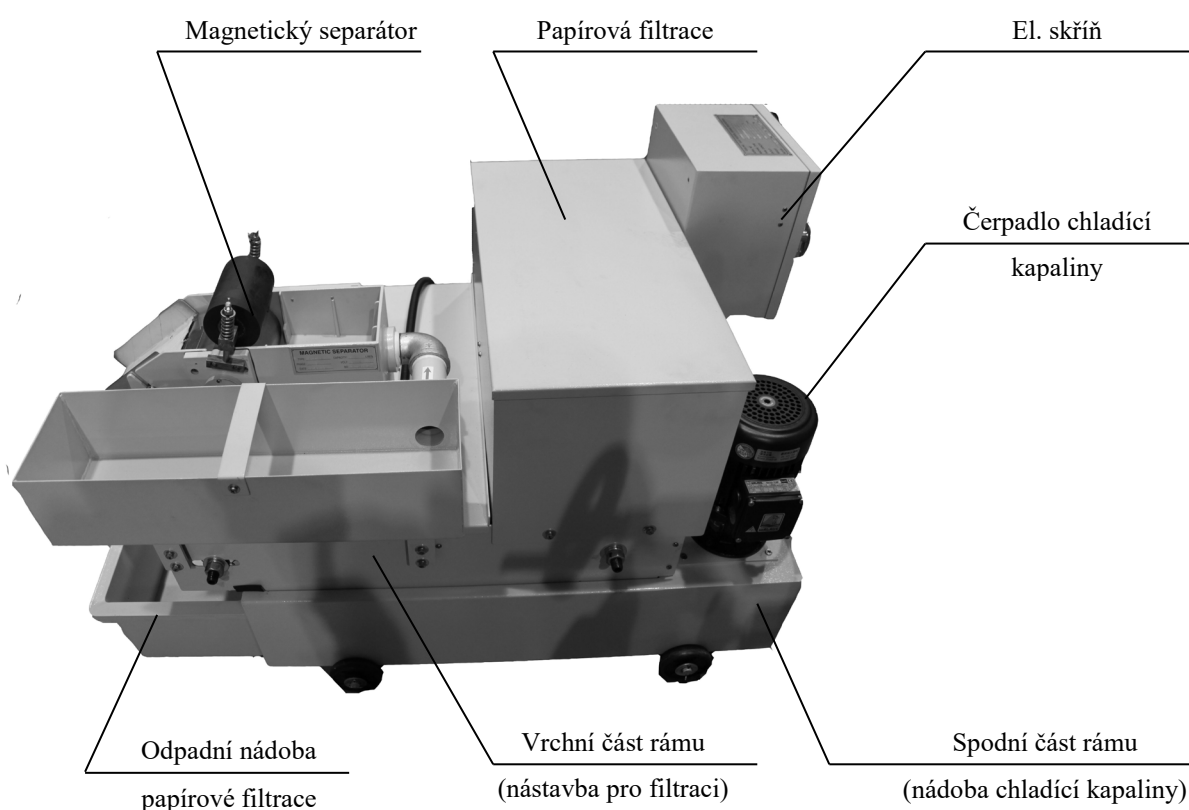
C = celkový úběr z kotouče při orovnění. Zadává se úběr mm v poloměrové hodnotě. Např. 0.040 mm – průměr kotouče se tedy zmenší o 0.080 mm

B = Hodnota úběru z kotouče při jemném orovnění. Zadává se úběr mm v poloměrové hodnotě. Např. 0.005 mm – průměr kotouče se tedy zmenší o 0.01 mm

Úběr při hrubování = $C - B = 0,040 - 0,005 = 0,035$. Ten je automaticky vypočítán systémem

Systém chlazení obrobku

Ve standardním vybavení se systém chlazení obrobku skládá čerpadla, jedné trysky a nádoby pro chladicí kapalinu o kapacitě 100 litrů. Pro dokonalou filtraci je zde papírová filtrace a magnetický separátor. Tím je zaručena optimální filtrace a drsnost broušeného povrchu není ovlivněna nečistotami v kapalině. Zároveň se značně prodlužuje životnost kapaliny.



Objem nádrže chladicí kapaliny	100 l/min
Průtok chladicí kapaliny	50 l/min
Papírový filtr a magnetický separátor	20 l/min
Velikost filtrovaných částí papírové filtrace	50μ, 30μ, 15μ

Kapacitu nádoby chladicí kapaliny lze v případě potřeby navýšit na **200 nebo 300 litrů**

Chladicí kapalina zajišťuje zároveň oplach odpadních kanálků. Součástí dodávky je také pistol na oplach pracovního prostoru, kterou lze přes rychlo-spojku zaměnit za průtokový štětec. Ovládání je přes elektromagnetický ventil a každou funkci lze spustit samostatně pomocí tlačítka na ovládacím panelu

6 Možnosti broušení a řízení stroje

6.1 Představení systému X-Solution

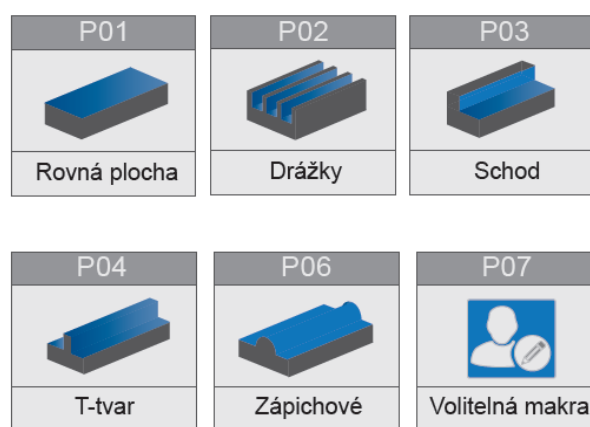
Jde o vlastní řídicí systém, který navazuje na předešlé systémy vyvíjené pro účely modernizací brousících strojů pro automatickou výrobu. V anglickém překladu X-Solution znamená x řešení, což se odráží ve standardní vybavenosti tohoto systému. Základem je přehledná dotyková obrazovka, intuitivní rozhraní a dialogové programování s propracovanými cykly pro různé obrobky.



- + Intuitivní a jednoduché ovládání
- + Snížení časových prodlev
- + Rychlejší tvorba programu
- + Možnost aktualizace a doplnění nových maker
- + Spolehlivý systém s dálkovou diagnostikou
- + Sofistikovaný management stroje

Standardní funkce systému

- 10" dotyková obrazovka
- 2 základní cykly pro rovinné broušení
- 4 základní cykly pro broušení drážek
- 3 brousící cykly pro schodovité obrobky
- 3 brousící cykly pro broušení T - tvarů
- Hrubovací broušení
- Jemné broušení
- Vyjiskření kotouče
- Funkce dobroušení na rozměr
- Cykly pro orovnění kotouče
- Automatická kompenzace po orovnění
- Přehledná vizualizace průběhu broušení
- Zobrazení otáček, rychlosti posuvu a řezné rychlosti
- Tabulka používaných kotoučů s přímou volbou
- 3 pracovní režimy : JOG, Manual, AUTO
- 2 nadřazené režimy: Provoz a Seřízení
- Čas a Datum
- Alarmy a uživatelské hlášení
- Technologické informace
- Ovládání programu CYKL START, HOLD, RESET



Obrazovka programy



Informační obrazovka procesu broušení

6.2 Základní informace o obsluze

Hlavním komunikačním prvkem mezi obsluhou a strojem je dotyková 10" obrazovka, která se zobrazí po zapnutí stroje. Níže jsou popsány úvodní obrazovka a postupy, které Vás seznámí s funkcemi, postupem při programování dílce a možnostech tohoto systému.

Zobrazení polohy a rychlosti

Volba souřadného systému

- Aktuální poloha os Y a Z
- S: aktuální otáčky vřetene
- V: obvodová rychlost kotouče
- F: rychlost pracovního posuvu

Informační panel

Hlavní obrazovka

Pomocná nabídka

Dynamická nabídka

- Stav stroje
- Procesu orovnění
- Parametrů broušení

Hlavní nabídka

- Nastavení souřadného systému
- Nastavení parametrů brusného kotouče
- Nastavení a cykly orovnění kotouče
- Brousící cykly
- Úvodní obrazovka
- Nastavení systému

Význam barvy jednotlivých ikon

příklad **aktivní** nabídky a ikony = zelený rámeček;



příklad **neaktivní** nabídky a ikony  = šedý rámeček



Během vykonání pracovního cyklu jsou některé ikony blokovány a nelze vstoupit do nabídky.

příklad **blokované** nabídky a ikony  = žádný rámeček

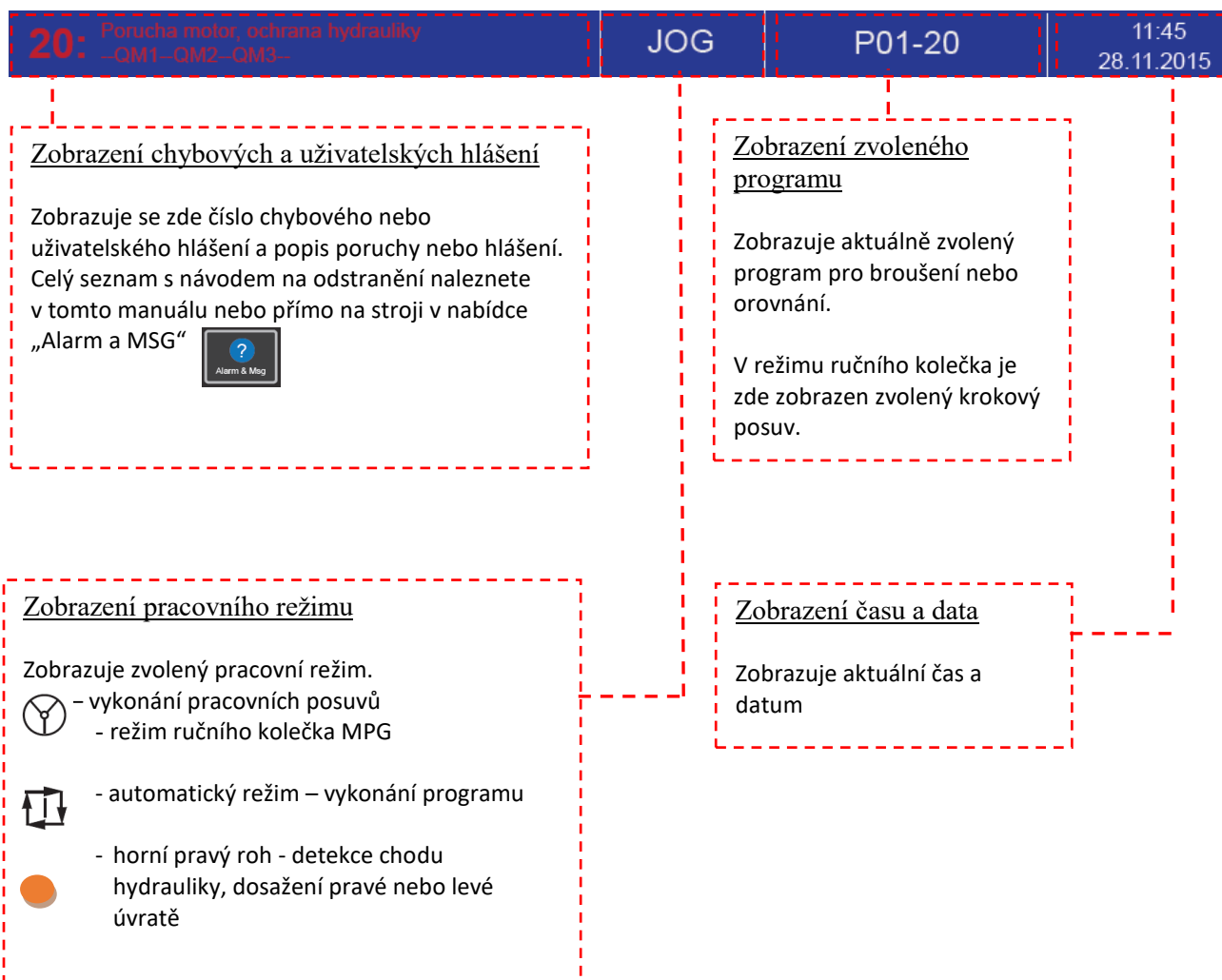


Vstup do nabídky – ovládání obrazovky

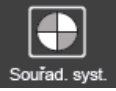
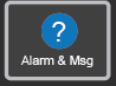


Pro vstup stiskněte rukou požadovanou ikonu.

Informační panel



Pomocná nabídka-hlavní obrazovky

Softwarová klávesa	Popis funkce
	Zobrazení všech 3 souřadných systémů – obrazovka slouží pouze pro lepší přehled, nelze zde nastavovat souřadnice
	Zobrazí obrazovku s technickými daty pro broušení
	Kalkulačka
	Zobrazí historii chybových alarmů a hlášení pro obsluhu
	Zobrazí obrazovku s popisem mazacích uzlů
	Zobrazí servisní intervaly
	Zobrazí kontaktní a servisní informace

6.3 Volitelné funkce

- dálková diagnostika stroje
- 12" obrazovka
- výrobní management stroje
- zákaznické makra
- měřicí cykly a operace se sondou
- funkce další osy: např. otočného stolu

7 Použité komponenty

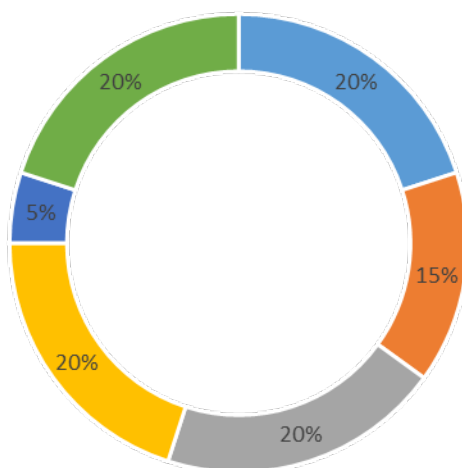
Naše podnikání a obchodní politika je založena na poctivé práci a férovém jednání. Rádi máme ve věcech absolutní jasno a pořádek. Dodavatelé hrají v celém procesu důležitou roli a mají zásadní vliv na spolehlivost stroje. Proto jako jediný výrobce srozumitelně a naprosto otevřeně deklarujeme výrobní proces stroje a původ jednotlivých komponentů hned při prvním kontaktu se zákazníkem.



Jasně deklarovaný výrobní proces

Mimo vlastní vývoj se naše společnost zaměřuje především na kompletaci litinového skeletu stroje, který nám dodá společnost Proth. Litinový odlitek je strojně opracován pro montážní účely. Následně dochází ke kompletaci jednotlivých částí stroje (lože, stojan vřeteník, vřeteno) a jemnému zaškrabaní vodících ploch do geometrické přesnosti s dosažením optimálního vzoru. Po dosažení základní geometrie jsou nainstalovány kuličkové šrouby, lineární pravítka, servo pohony a veškeré elektrické komponenty včetně vlastně zhotoveného elektro rozvaděče a řídicího systému. Na závěr dochází k dynamické optimalizaci stroje, geometrickým a funkčním testům.

Podíl hlavních nakupovaných komponentů



■ Německo ■ Itálie ■ Česká Republika ■ Taiwan ■ Japonsko ■ Francie

Položka	Dodavatel
Kuličkové šrouby	KSK Precise Motion, a.s, Česká republika
Pohony a servomotory	Schneider Electric, Francie
Řemeny a řemenice	Bea Ingranaggi S.P.A. , Itálie
Optická lineární pravítka	ESSA Praha, Česká republika
Spojka náhonu svislého posuvu	Japonsko
DA 400 filtrace vzduchu	HEIDENHAIN, Německo
Elektrické komponenty	Schneider Electric, Francie
Hlavní motor	Siemens, Německo
Motor hydrauliky	NineFine s.r.o. – Simens elektromotory s.r.o. – Česká republika
Proporcionální ventil	ATOS - Itálie
Řídící systém	Schneider Electric, Francie, TVORBA PLC : M-MOOS, Česká republika
Použitá ložiska ve vřetenu a pro uložení kuličkových šroubů	FAG, Německo
Ruční kolečko	EUCHNER, Německo
Dodavatel litiny, skeletu stroje	PROTH INDUSTRIAL, Taiwan
Elektromagnetický stůl	Guang Dar Magnet Industrial, Taiwan
Vřeteno	Zakázková výroba, Taiwan
Filtrační jednotka chladící kapaliny	Zakázková výroba, Taiwan
Mazací agregát	Chen YING, Taiwan
Tlakový spínač	TRIBOTEC, Česká republika
Bezpečnostní spínače koncových dorazů	Schneider Electric, Francie
Bezpečnostní zámek dveří	Pizzato, Itálie

® Všechna práva vyhrazena. Kopírování obsahu bez souhlasu je trestné.



M-MOOS s.r.o. ,Svatopluka Čecha 519/28,751 31 Lipník nad Bečvou
 Telefon: +420 581 701 605,Fax: +420 581 701 605
 sales@m-moos.cz , www.m-moos.cz