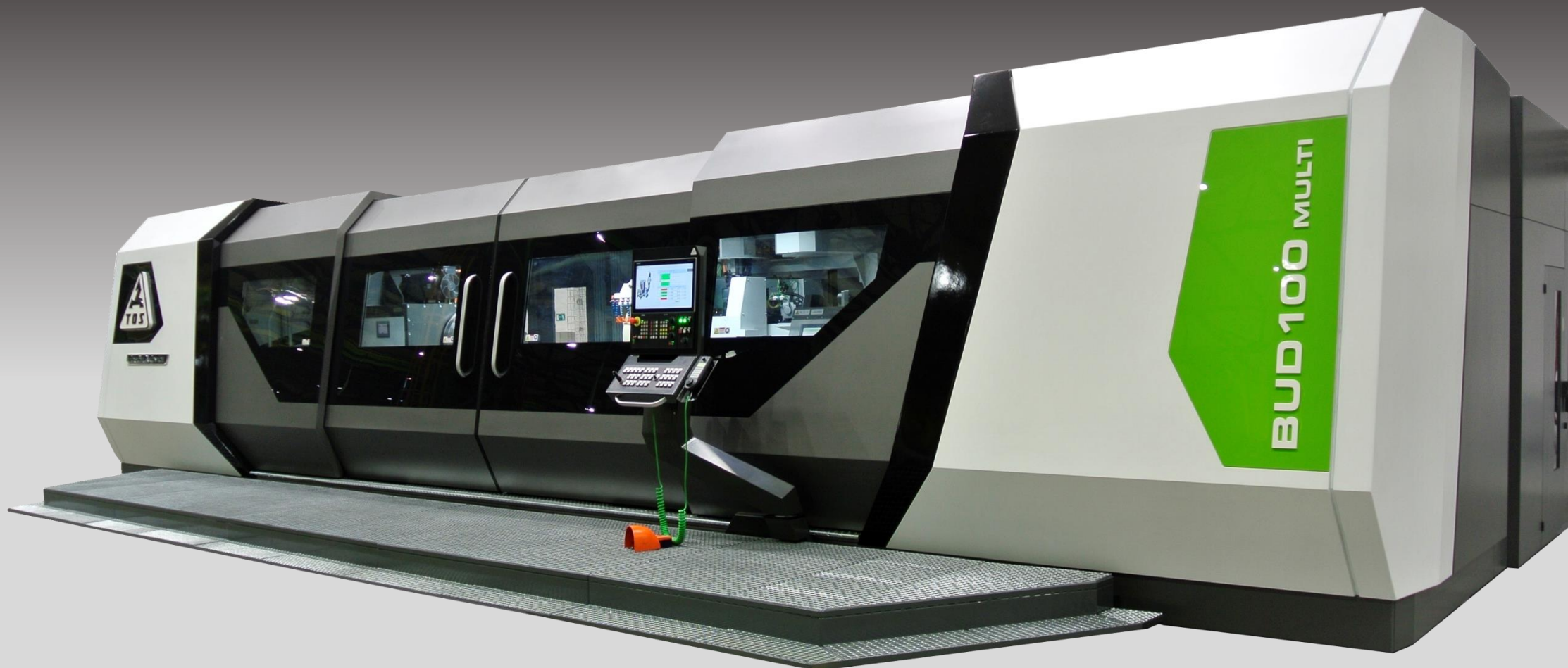




BUD 100 MULTI

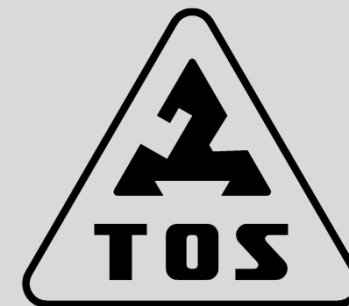
TOS ČELÁKOVICE



www.sub.cz/tos-celakovice



YouTube

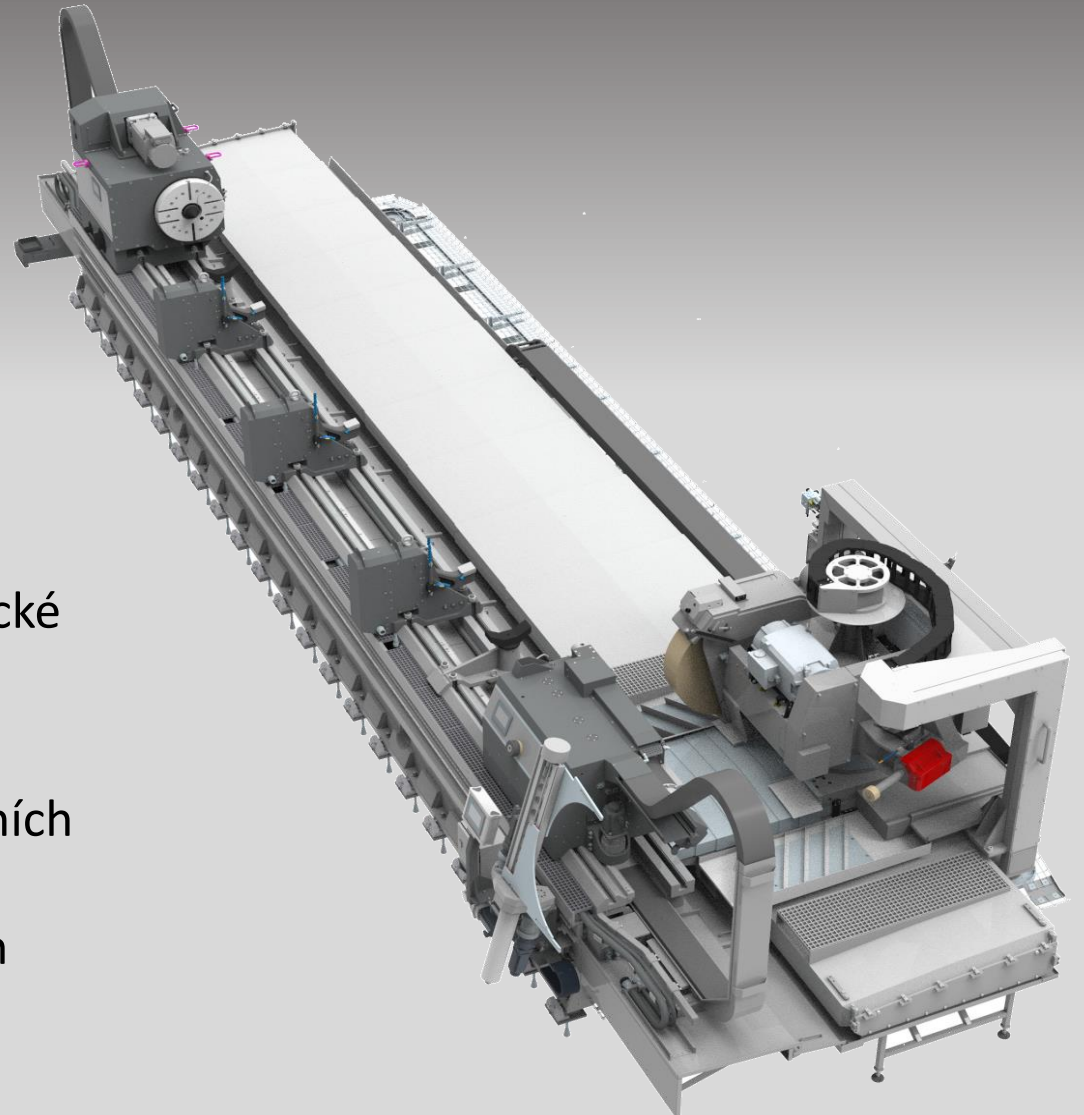




BUD 100 MULTI

Zcela nová koncepce stroje

- ❖ Posuvná brouscí jednotka v podélném směru s možností umístění více brouscích nástrojů
- ❖ Přímočará vedení jednotlivých posuvových os
- ❖ Pohony jednotlivých os lineárními motory
- ❖ Natačení brouscí jednotky - osy B1 lineárním kroužkovým motorem
- ❖ Programovatelná automatická kontrola geometrické přesnosti a automatické zadávání softwarových kompenzací - Průmysl 4.0
- ❖ Statické a dynamické výpočty hlavních konstrukčních skupin, které byly dále optimalizovány na základě zkoušek, pro dosažení optimální tuhosti, vlastních frekvencí, tvaru kmitů a velikosti deformací.





BUD 100 MULTI

Hlavní přednosti koncepce a konstrukce stroje

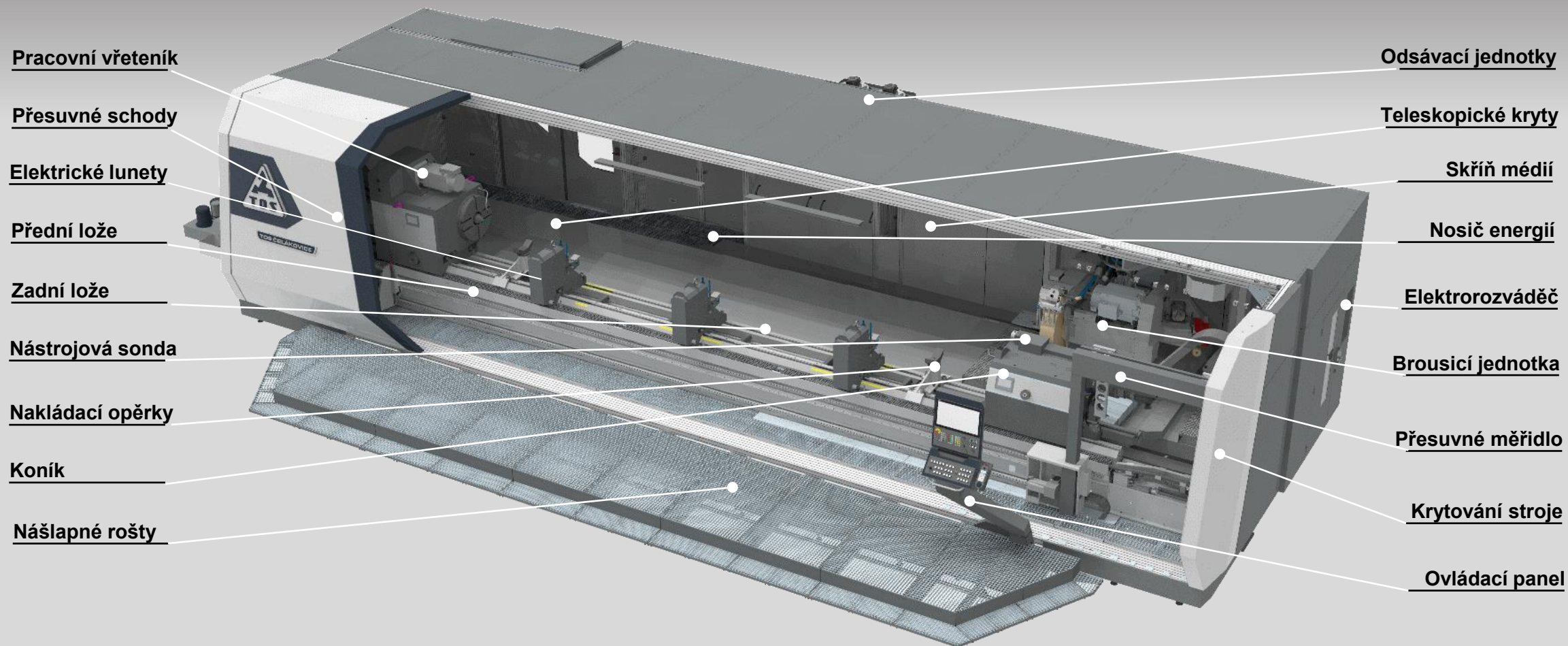
- ❖ Vysoká tuhost přísuvových vedení
- ❖ Možnost použití dvou brousicích jednotek (i s více nástroji) na jednom stroji
- ❖ Přímočaré posuvy těles na lineárních vedeních s recirkulačními hnízdy
- ❖ Přímé odměřování na všech pracovních osách
- ❖ Speciální konstrukce vysokopřesnostního brousicího vřetene s vestavěným automatickým vyvažováním
- ❖ Koník s nastavitelnou a regulovatelnou silou upínání s elektrickým pohonem
- ❖ Vysoká podpora systému preventivní údržby stroje a diagnostiky s interaktivním způsobem ovládání – Průmysl 4.0
- ❖ Stavebnicové modulární lože, pohyblivé kryty stroje z kompozitních materiálů





BUD 100 MULTI

Popis hlavních uzlů stroje



Řízené osy stroje

Základní provedení stroje:

Osy s polohovou nebo polohovou + rychlostní vazbou:

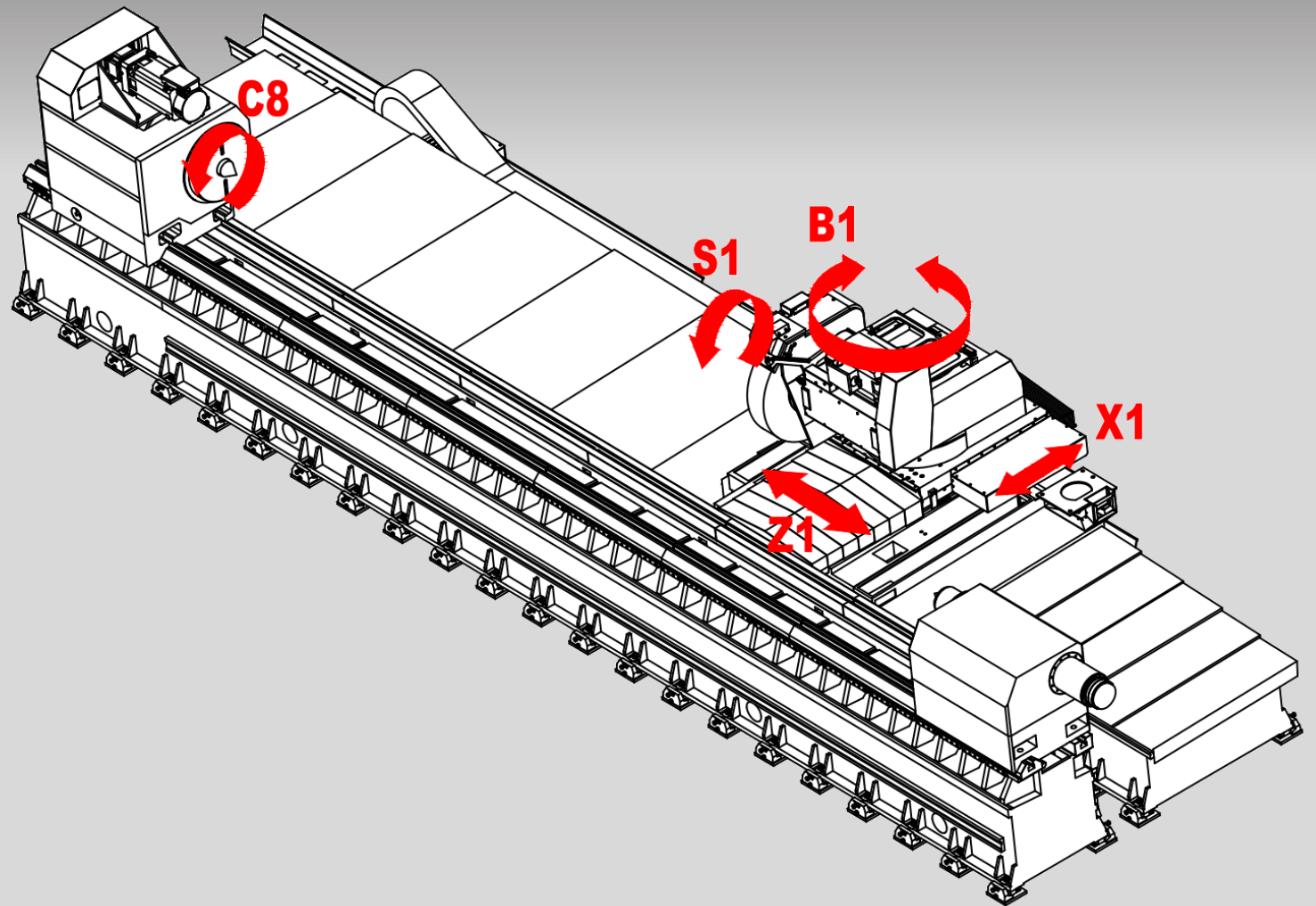
X1 - příčný přísuv brousicího vřeteníku s možností polohové vazby s osou Z1

Z1 - podélný posuv brousicího vřeteníku s možností polohové vazby s osou X1

B1 - natočení brousicího vřeteníku s řízením polohy nástrojů vůči obrobku

C8 - otáčení vřetena pracovního vřeteníku - otáčení obrobku

S1 - otáčení brousicího kotouče č.1 pro vnější broušení



Řízené osy stroje

Jiné provedení stroje:

Osy s polohovou nebo polohovou + rychlostní vazbou:

W1 - axiální posuv pinoly el.koníka

U1, U2, U3 - posuv čelisti řízené opěrky ve směru osy X (vodorovném)

V1, V2, V3 - posuv čelisti řízené opěrky ve směru osy Y (svislém)

C7 - otáčením obrobku (broušení neokrouhlých tvarů)

C9 - otočná pinola koníku polohování a otáčení obrobku

Z4 - podélný posuv měřidla obrobku

Z5 - podélný posuv koníku po vrchním profilu předního lože stroje

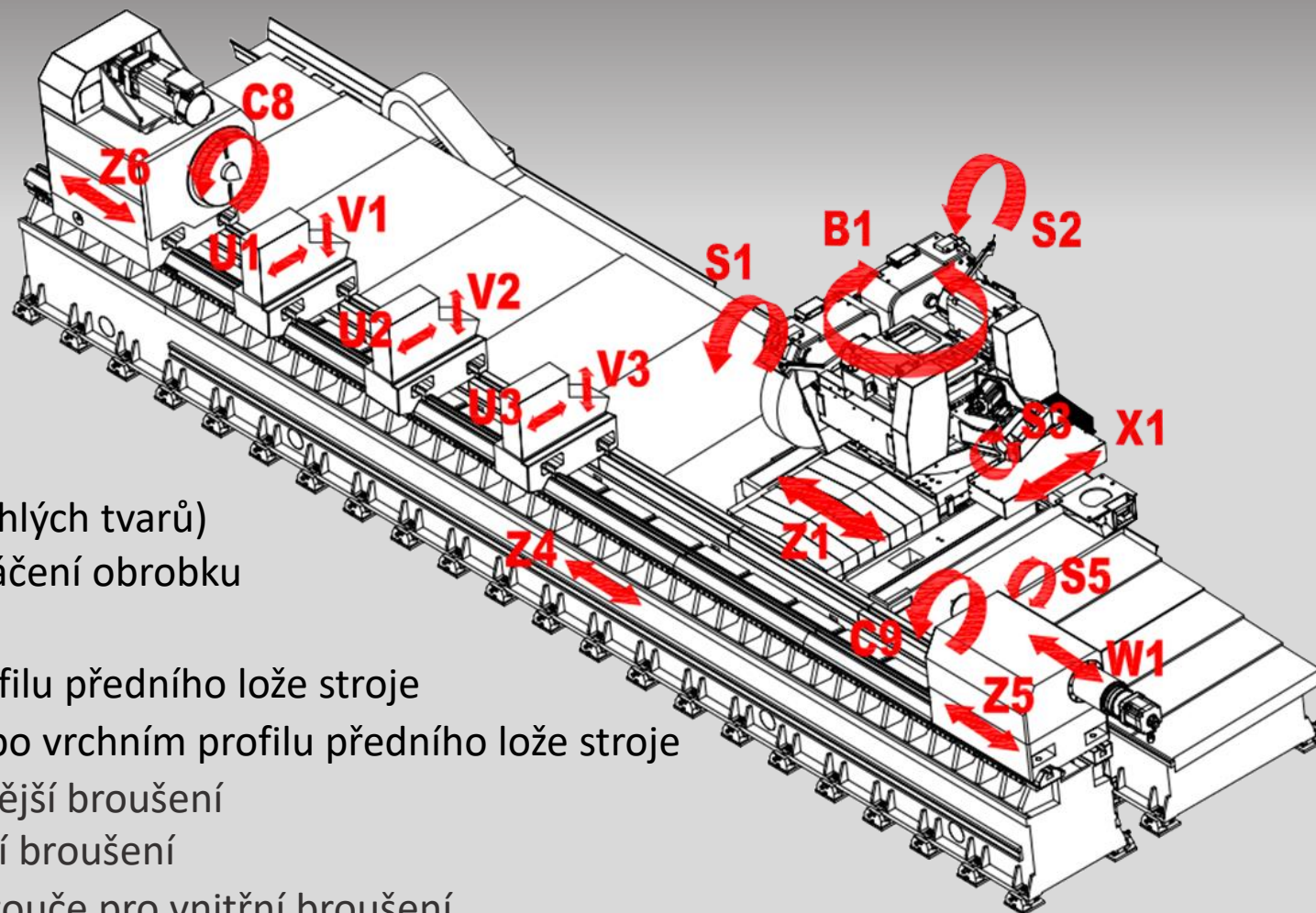
Z6 - podélný posuv pracovního vřeteníku po vrchním profilu předního lože stroje

S2 - otáčení brousicího kotouče č.2 pro vnější broušení

S3 - otáčení brousicího kotouče pro vnitřní broušení

S4 - otáčení nástroje č.4, tj. brousicího kotouče pro vnitřní broušení

S5 - otáčení rotující diamantové orovnávací kladky



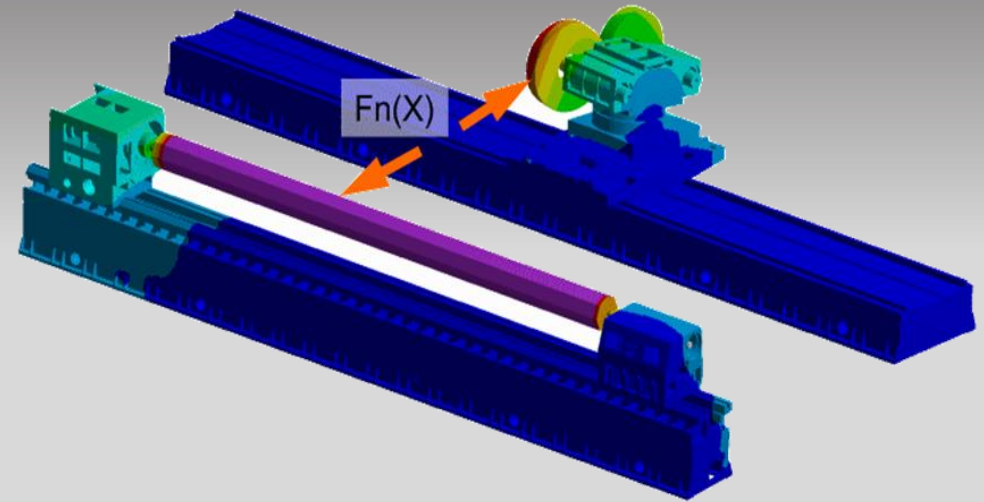


BUD 100 MULTI

Lože stroje

Skládá se ze dvou částí, předního lože a zadního lože

- ❖ Obě části jsou navrženy pro dosažení vysoké tuhosti při optimální hmotnosti
- ❖ Svařovaná bohatě žebrovaná ocelové konstrukce
- ❖ Systém přesného stranového a výškového vyrovnaní
- ❖ Délkové varianty v zakázkovém provedení až do 15 000 mm délky obrobku

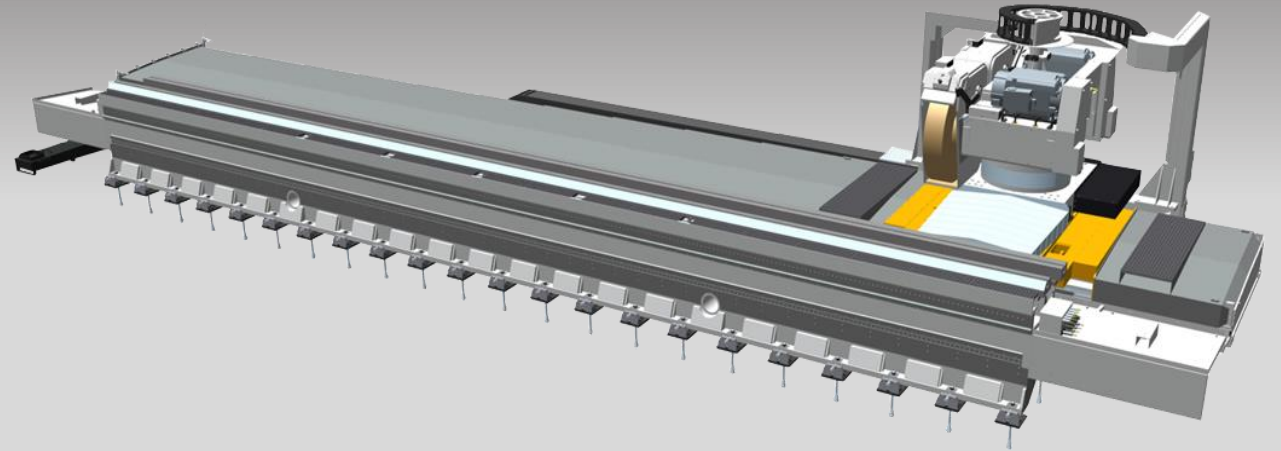
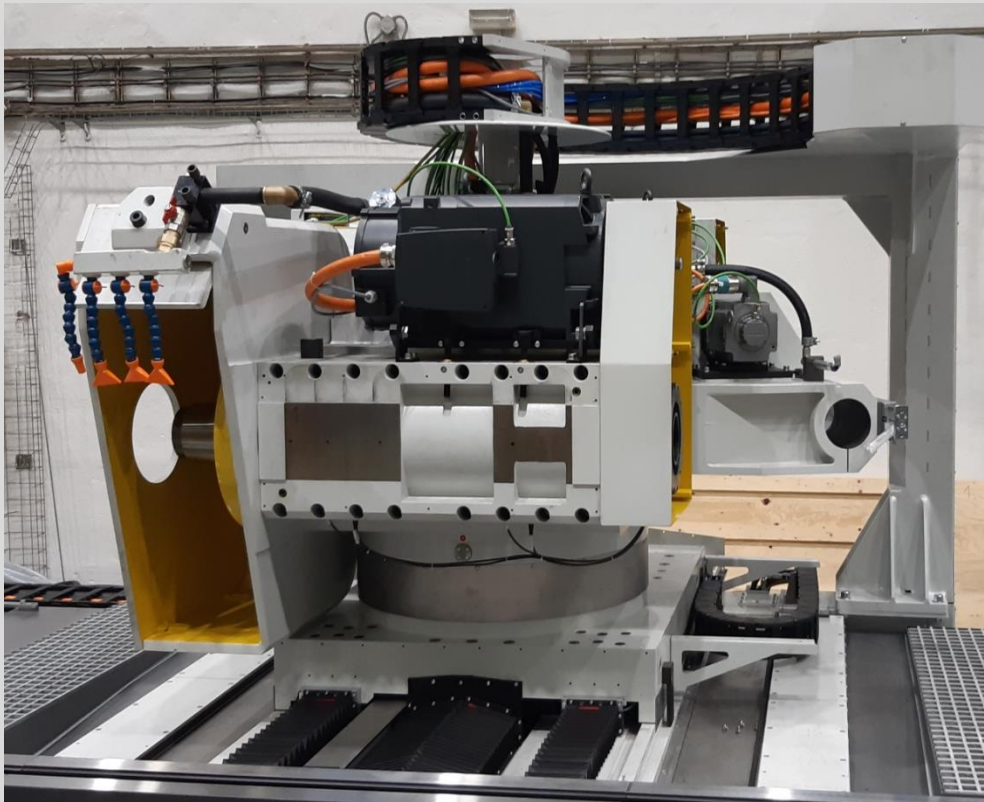




BUD 100 MULTI

Brousicí jednotka

- ❖ Posuv jednotky v ose X na recirkulačních vozících lineárního vedení



- ❖ Posuv jednotky v ose Z na recirkulačních vozících lineárního vedení
- ❖ Brousicí jednotka umístěna na desce podélného posuvu
- ❖ Pohon v ose X lineárním motorem Siemens
- ❖ Pohon v ose Z lineárním motorem Siemens
- ❖ Přímé odměřování osy X a Z lineárními snímači fy Heidenhain

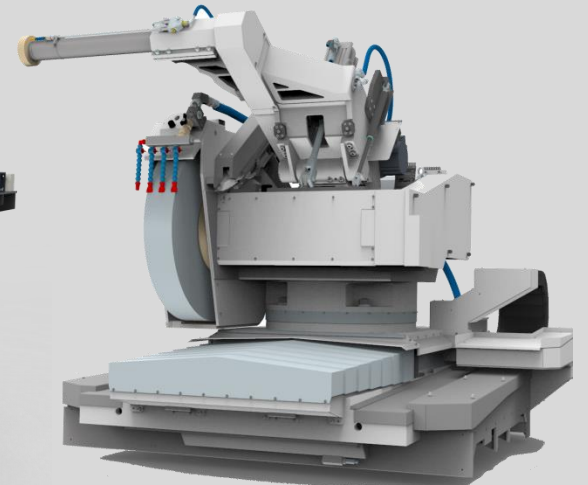
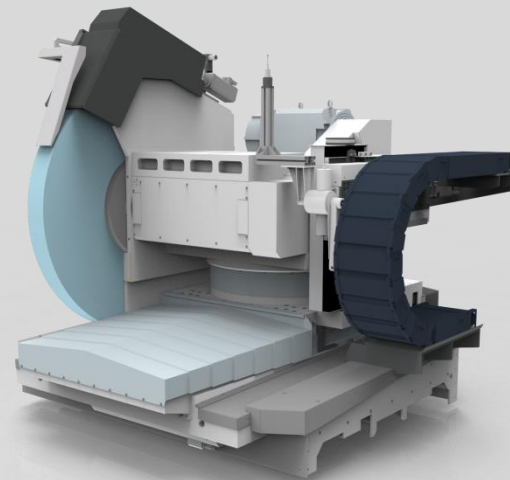
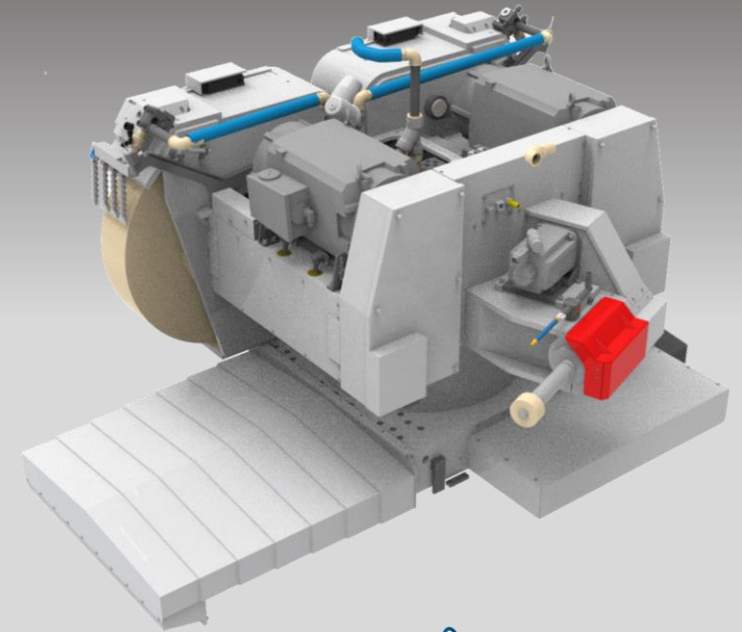


BUD 100 MULTI

Brousicí jednotka

Hlavní parametry:

- ❖ Rozsah natočení brousicí jednotky 220° (+200°, -20°)
- ❖ Možnost osazení až třemi brousicími nástroji
- ❖ Šířka brousicího kotouče pro vnější broušení standardní 175 mm
- ❖ Průměr brousicího kotouče pro vnější broušení standardní 900 mm
- ❖ Maximální jmenovitý výkon motoru náhonu vřeten pro vnější broušení až 40 kW
- ❖ Upínací průměr vřetena vnitřního broušení až 125 mm
- ❖ Maximální jmenovitý výkon motoru náhonu vřeten pro vnitřní broušení 5 kW (pro elektrovřeteno až 15 kW)
- ❖ Plynulá změna otáček všech brousicích kotoučů

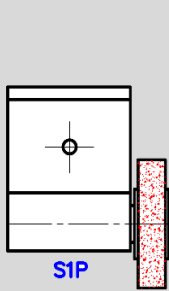
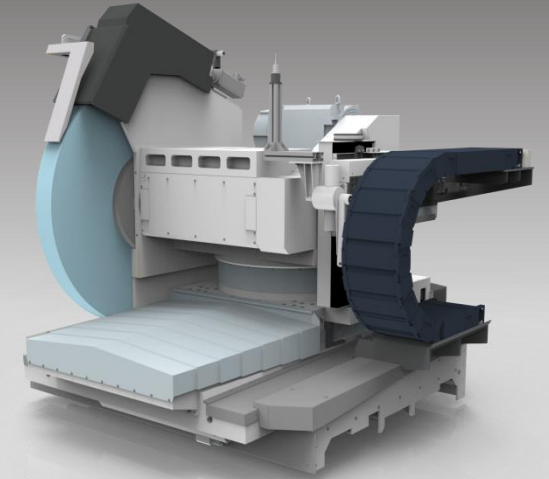
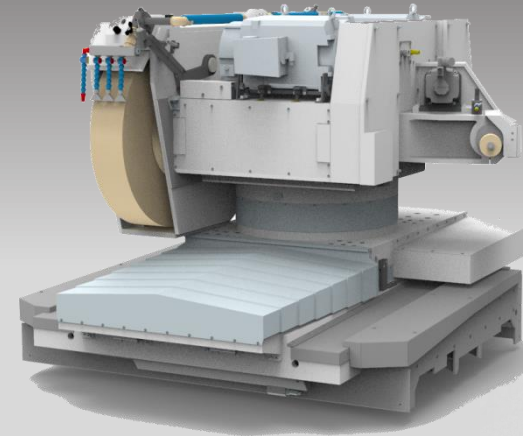
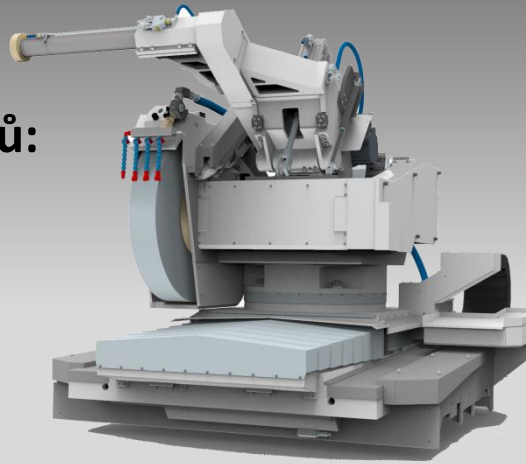




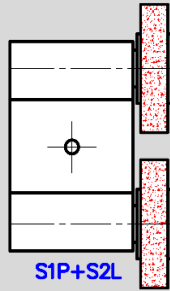
BUD 100 MULTI

Brousicí jednotka

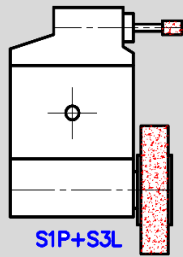
Varianty uspořádání nástrojů:



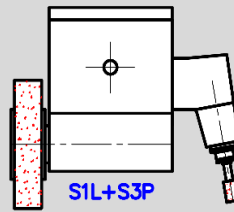
S1P



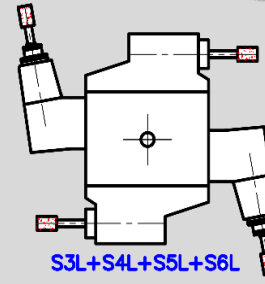
S1P+S2L



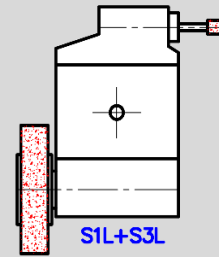
S1P+S3L



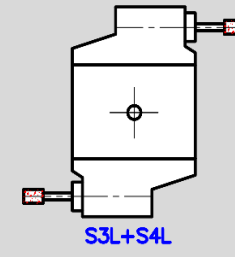
S1L+S3P



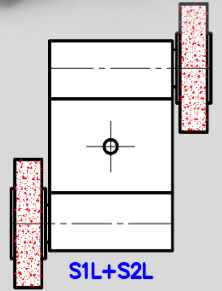
S3L+S4L+S5L+S6L



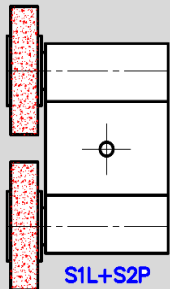
S1L+S3L



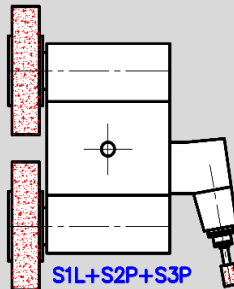
S3L+S4L



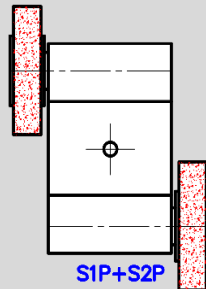
S1L+S2L



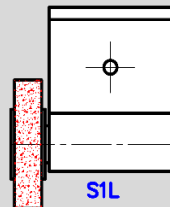
S1L+S2P



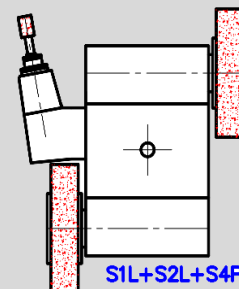
S1L+S2P+S3P



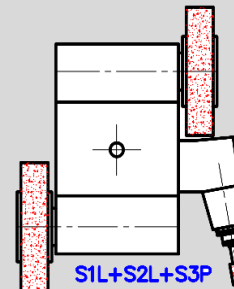
S1P+S2P



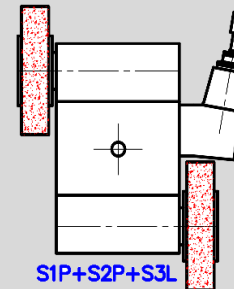
S1L



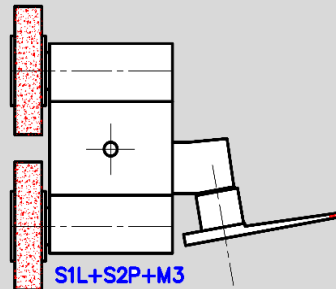
S1L+S2L+S4P



S1L+S2L+S3P



S1P+S2P+S3L



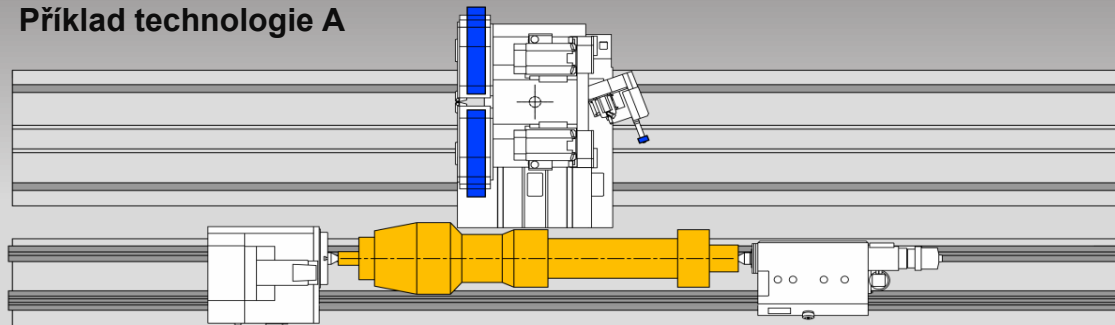
S1L+S2P+M3



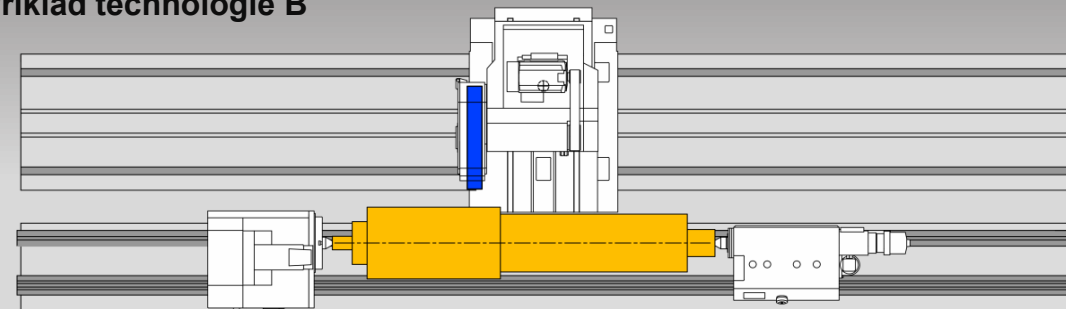
BUD 100 MULTI

Technologické možnosti stroje

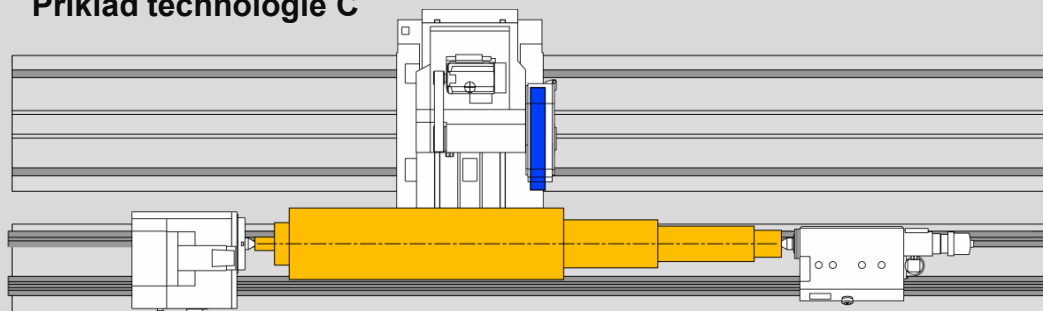
Příklad technologie A



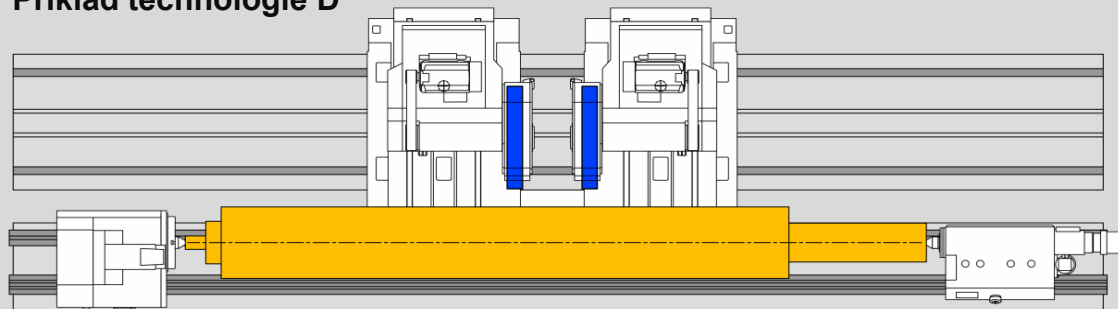
Příklad technologie B



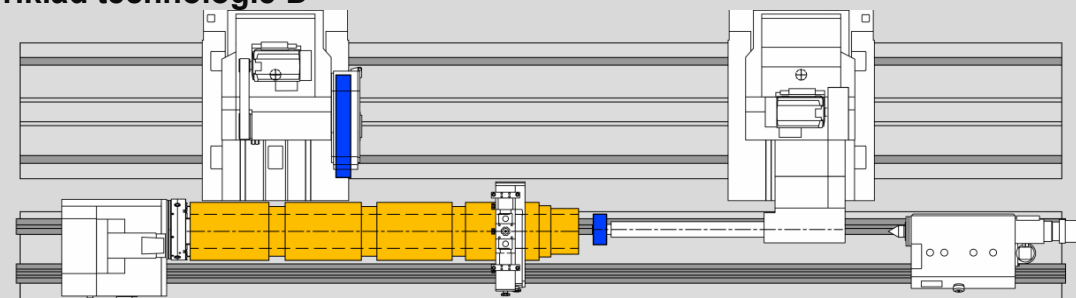
Příklad technologie C



Příklad technologie D



Příklad technologie E

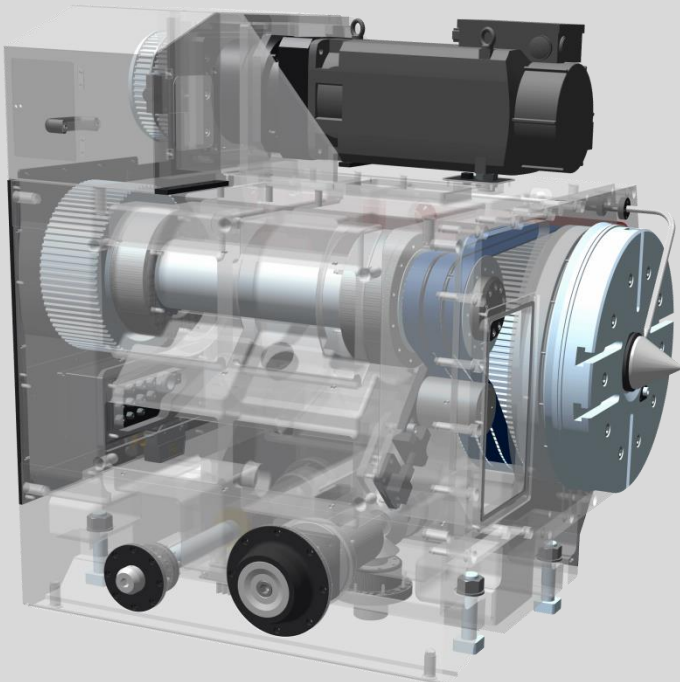




BUD 100 MULTI

Unášecí vřeteník

- ❖ Broušení v pevném hrotu, otáčí se pouze unášecí deska
- ❖ Broušení v otáčejícím se hrotu, otáčí se celé vřeteno
- ❖ Plynulá regulace otáček vřetena v celém rozsahu 5 až 100 otáček/min
- ❖ Poloha vřeteníku na loži je indikována absolutním odměřováním



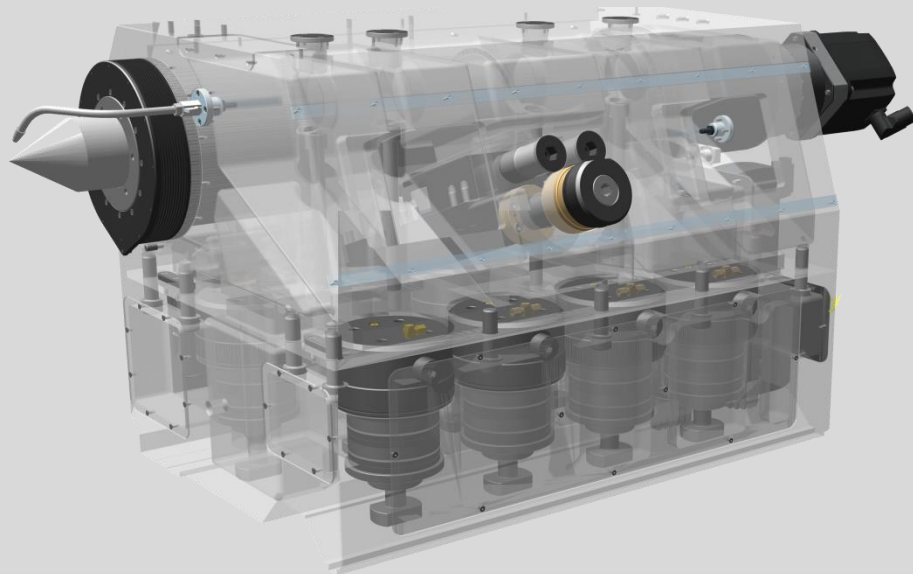
- ❖ Přesouvání vřeteníku po loži pomocí ráčny, nebo v jiném provedení motorické
- ❖ Plochy pro upevnění orovnávače brousícího kotouče
- ❖ Dotykový sub-panel pro ovládání a indikaci stěžejních funkcí unášecího vřeteníku



BUD 100 MULTI

Koník

- ❖ Hydraulicky (elektricky) ovládaná pinola s valivým uložením
- ❖ Plynule nastavitelná přitlačná síla pomocí proporcionálního ventilu (deformačního členu)
- ❖ Posuv koníka po loži ruční, ráčnou přes převodovku, nebo v jiném provedení motorický s indikací polohy na předním loži



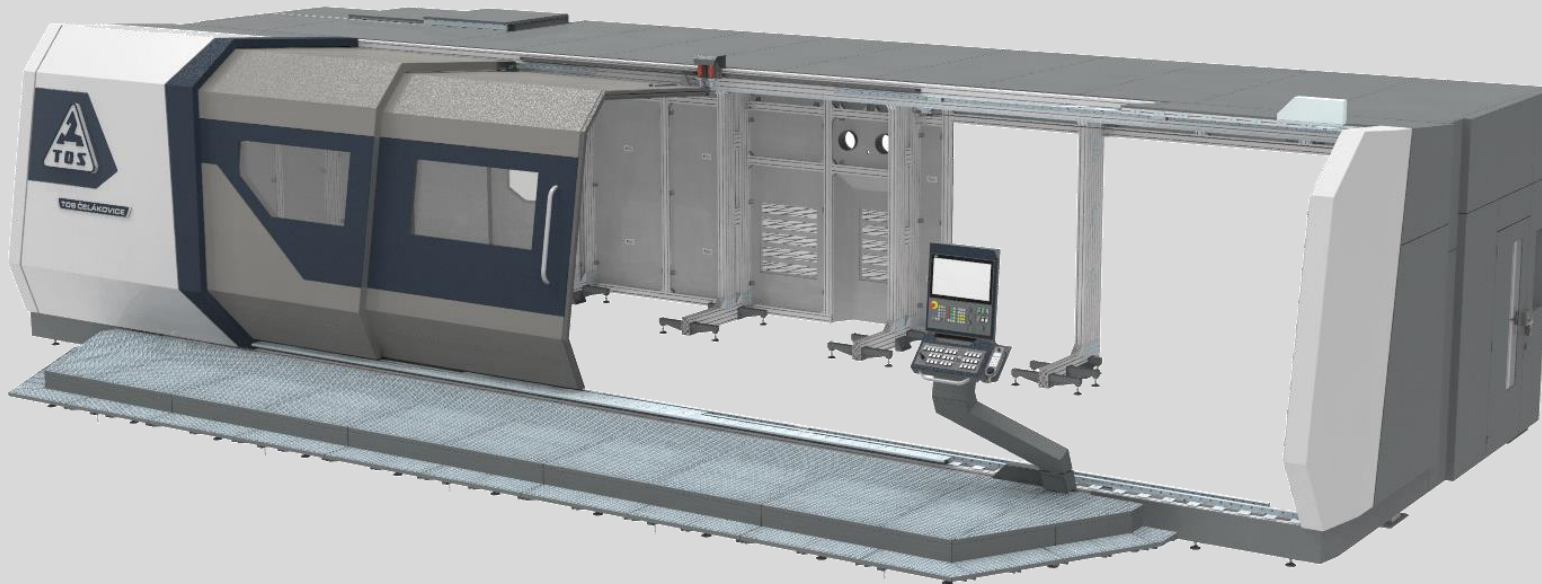
- ❖ Zobrazení upínací síly na ovládacím panelu stroje
- ❖ Mechanismus pro jemné vyrovnání válcovitosti obrobku
- ❖ Plochy pro upevnění orovnávače brousícího kotouče a nástrojové sondy
- ❖ Jako opce provedení s otočnou a polohovatelnou pinolou



BUD 100 MULTI

Krytování stroje

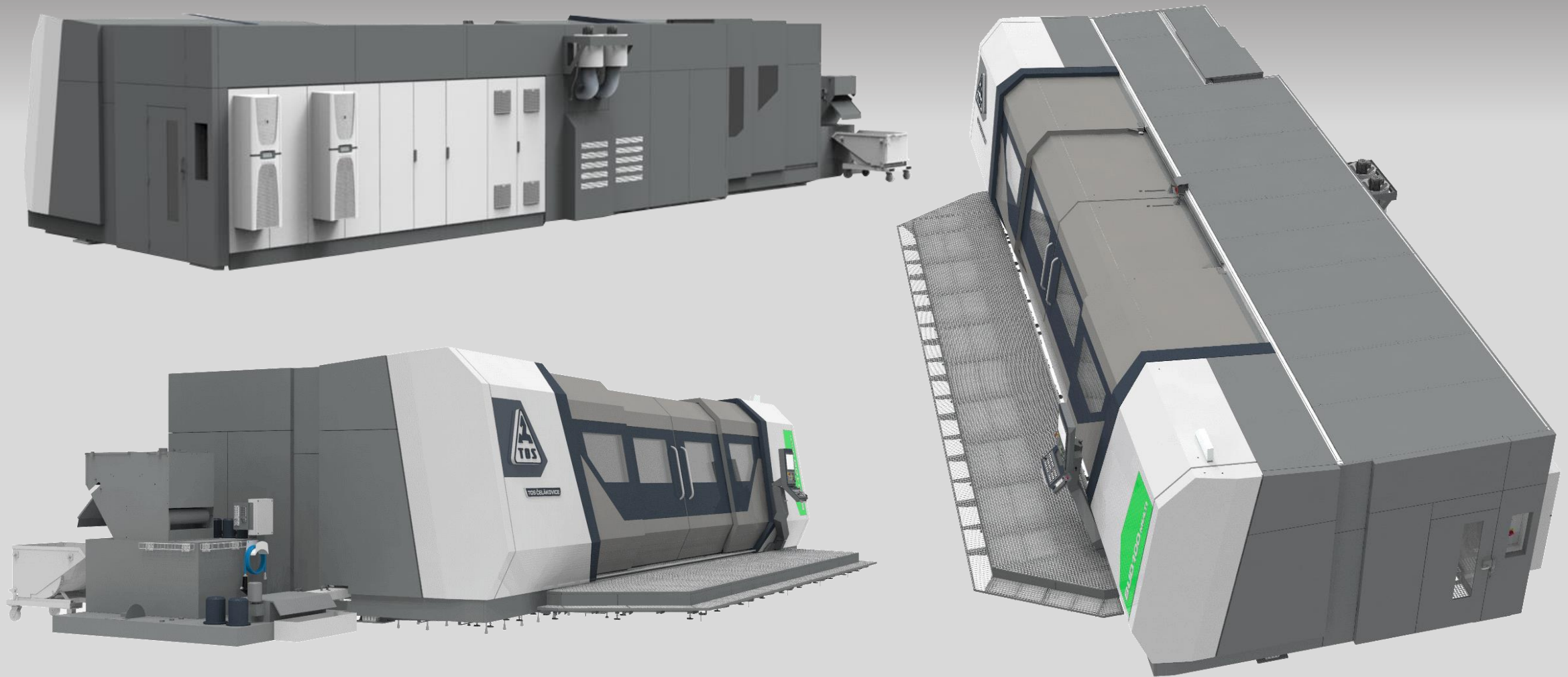
- ❖ Kompaktní krytování stroje se zabudovaným elektrickým rozváděčem, kompletními médii v samostatné skříni a zařízením pro odsávání mlhoviny z pracovního prostoru stroje
- ❖ Přední přesuvné kryty pracovního prostoru z kompozitních materiálů
- ❖ Průhledová okna z polykarbonátu (v přední části stroje v kombinaci s tvrzeným sklem)
- ❖ Rám krytování montovaný z Al profilů, lehká a tuhá konstrukce
- ❖ Voštinová konstrukce panelů krytování, včetně předních posuvných dveří





BUD 100 MULTI

Krytování stroje

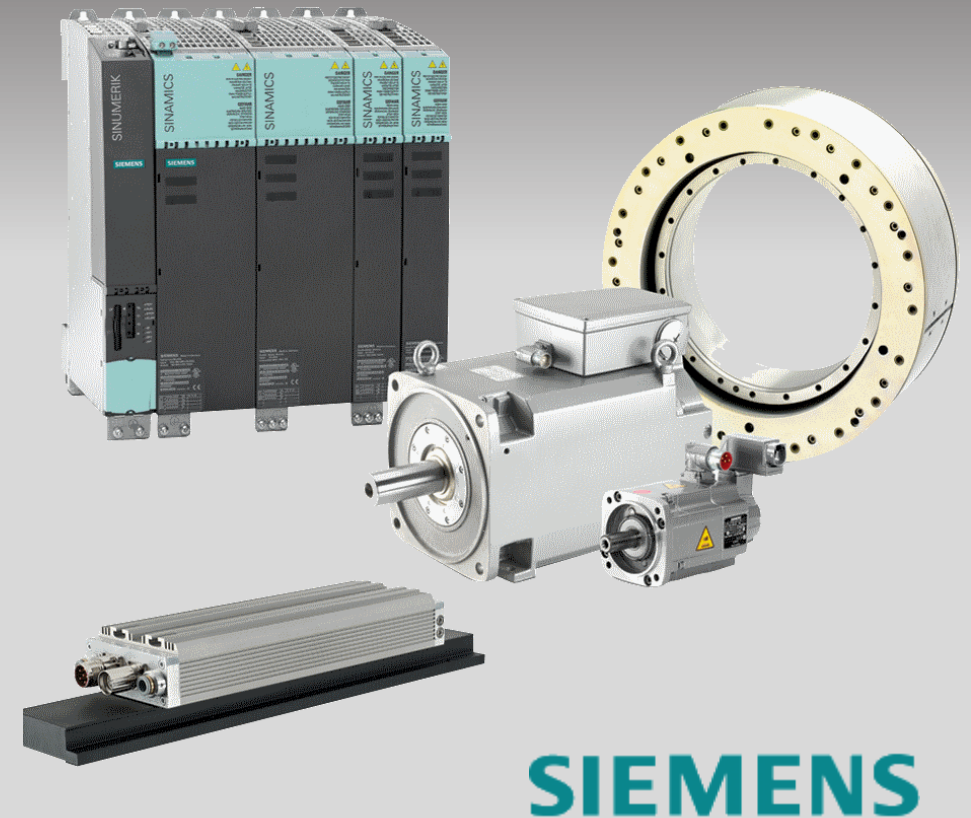




BUD 100 MULTI

Řídicí systém, operátorské panely, strojní panely

- ❖ Řídicí systém Siemens Sinumerik 840D sl
- ❖ Operátorský panel IPC 477E s širokoúhlým dotykovým displejem 22" s rozlišením 1920x1080 FullHD, osazený průmyslovým PC



- ❖ Dálkový přenosný panel HT2
- ❖ Propojení operátorského panelu s ostatními periferiemi komunikačními sběrnici Profinet (Profibus)
- ❖ Modulární pohon SINAMICS S120

SIEMENS



BUD 100 MULTI

Řídicí systém, operátorské panely, strojní panely

- ❖ Ovládací panel umístěný na samostatné konzole s možností podélného posuvu
- ❖ Aretace panelu ve volitelných pozicích natočení (pneumatické, ruční)
- ❖ Na ovládacím panelu veškeré sdělovací a ovládací prvky.
- ❖ Na ovládacím panelu umístěná dokovací pozice přenosného dálkového panelu HT2 a tlačítko nouzového zastavení stroje

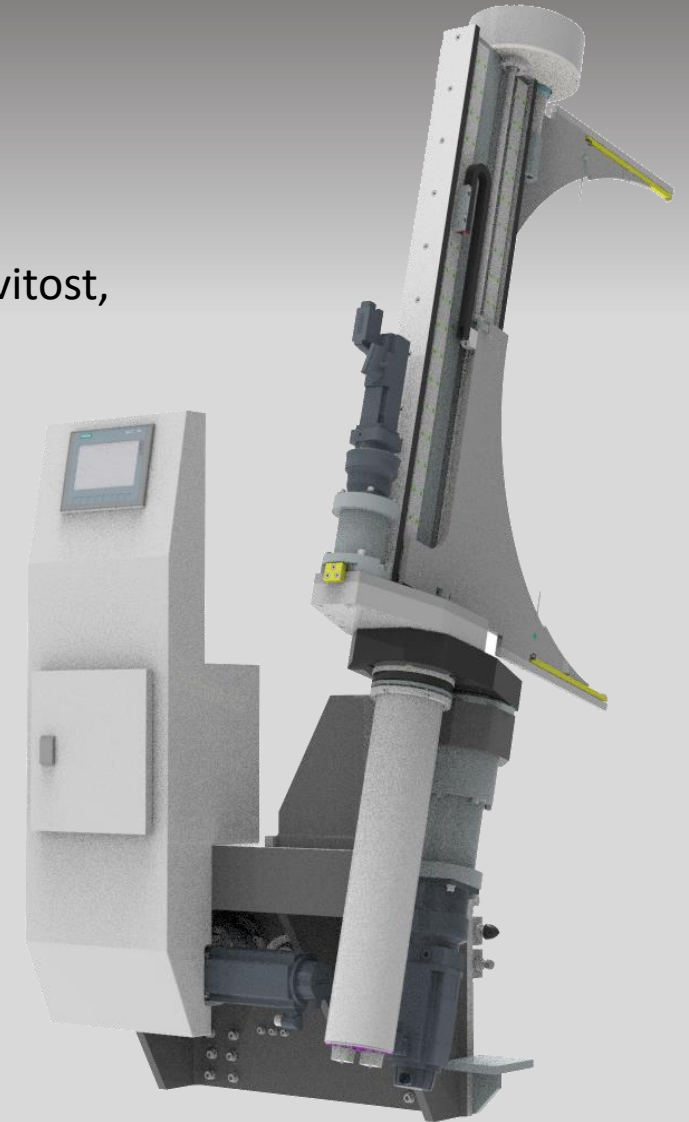




BUD 100 MULTI

Měřidlo širokorozsahové

- ❖ Postprocesní měření (off line) průměrů obrobku
- ❖ Rozsah měření postprocesního dotykového měřidla 60-1000 mm
- ❖ Měřené parametry měření broušeného průměru obrobku, válcovitost, kuželovitost, kruhovitost, měření přerušovaných řezů, měření házení
- ❖ Grafické výstupy naměřených hodnot, včetně výstupních protokolů o měření možnost tisku na tiskárně (u stroje i na síťových tiskárnách)
- ❖ Možnost přenosu dat do vnitropodnikové sítě (útvár řízení jakosti)
- ❖ Naměřené hodnoty použité pro kompensace geometrie stroje

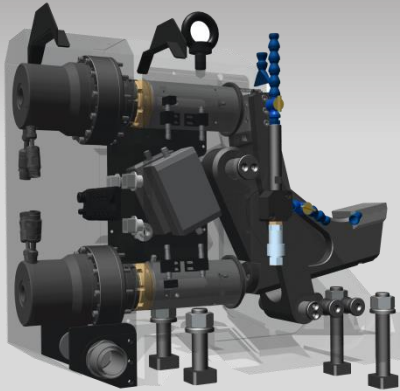




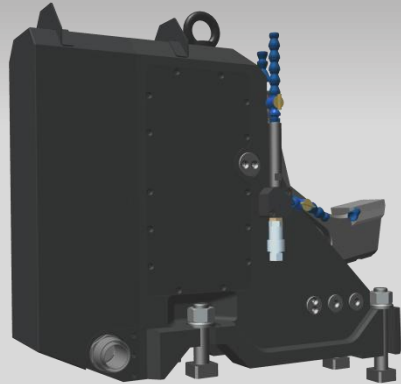
BUD 100 MULTI

Volitelné opce stroje

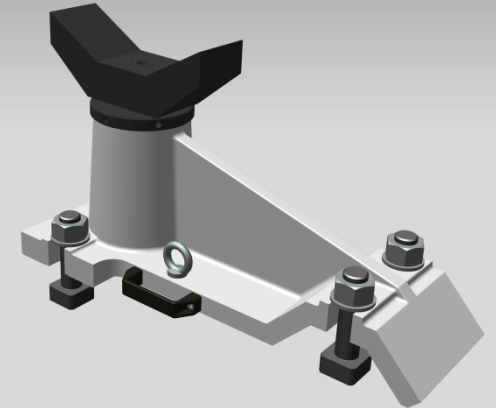
❖ Elektrické opěrky s řízením polohy a síly



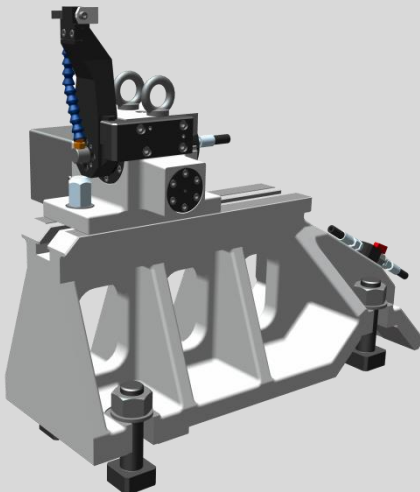
❖ Nástrojová sonda Renishaw



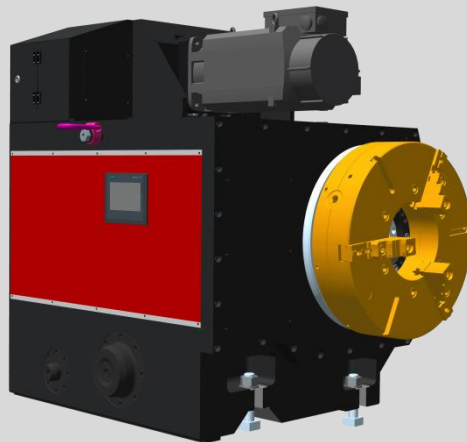
❖ Opěrka nakládací 80-500



❖ Sklopný orovnač



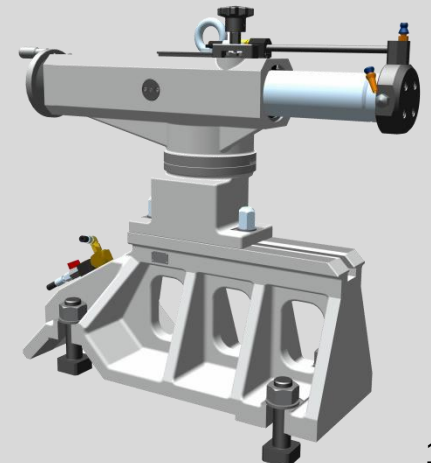
❖ Sklíčidlo tříčelistní



❖ Lící deska



❖ Orovnač stranový a úhlový

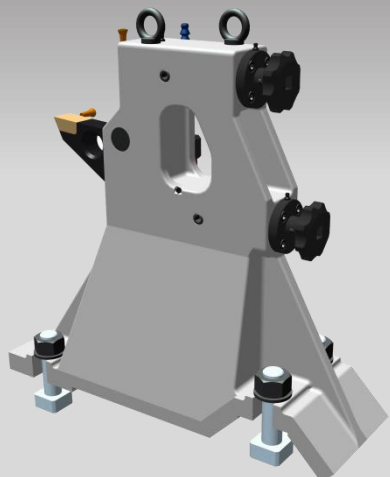




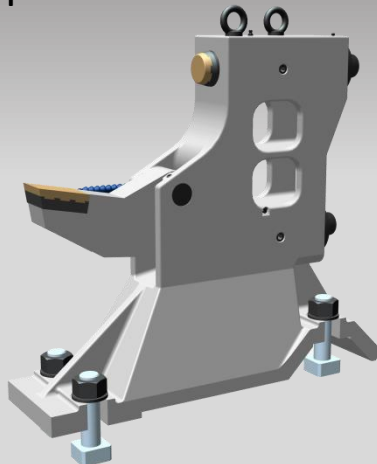
BUD 100 MULTI

Volitelné opce stroje

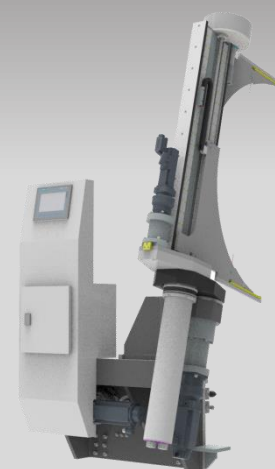
❖ Opěrka dvoučelistní 40-200



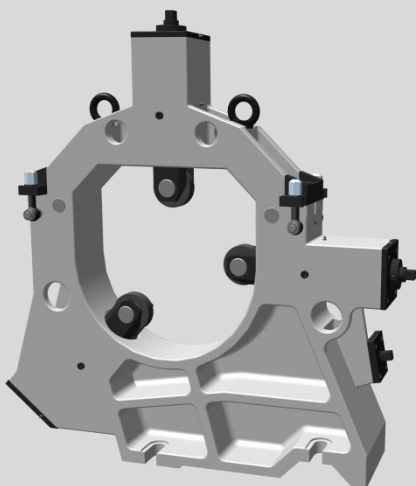
❖ Opěrka dvoučelistní 200-400



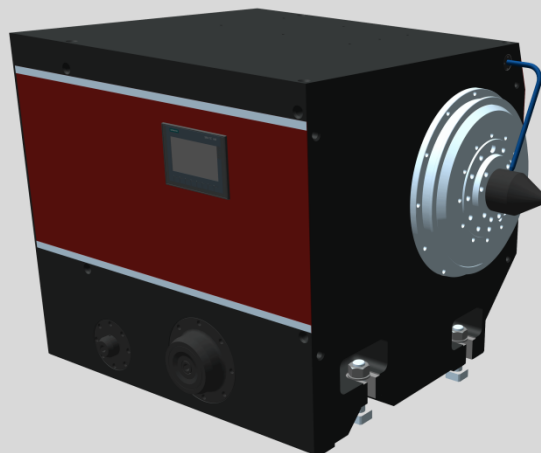
❖ Měřidlo širokorozsahové postprocesní



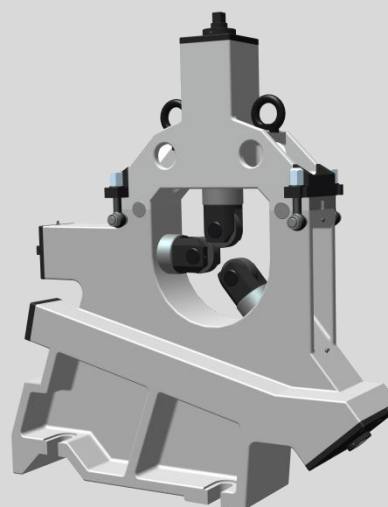
❖ Opěrka tříčelistní 300-500



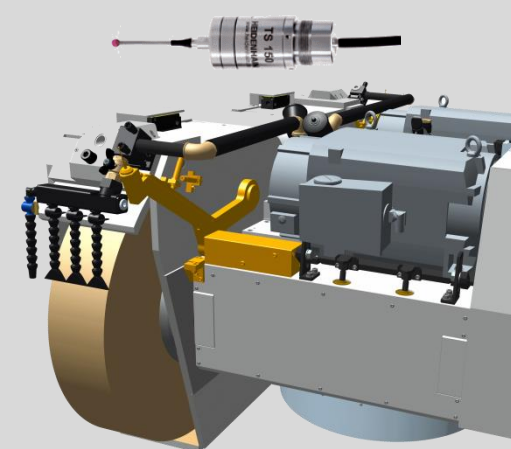
❖ Vřeteník s přesnou osou C



❖ Opěrka tříčelistní 40-300



❖ Sonda obrobková





BUD 100 MULTI

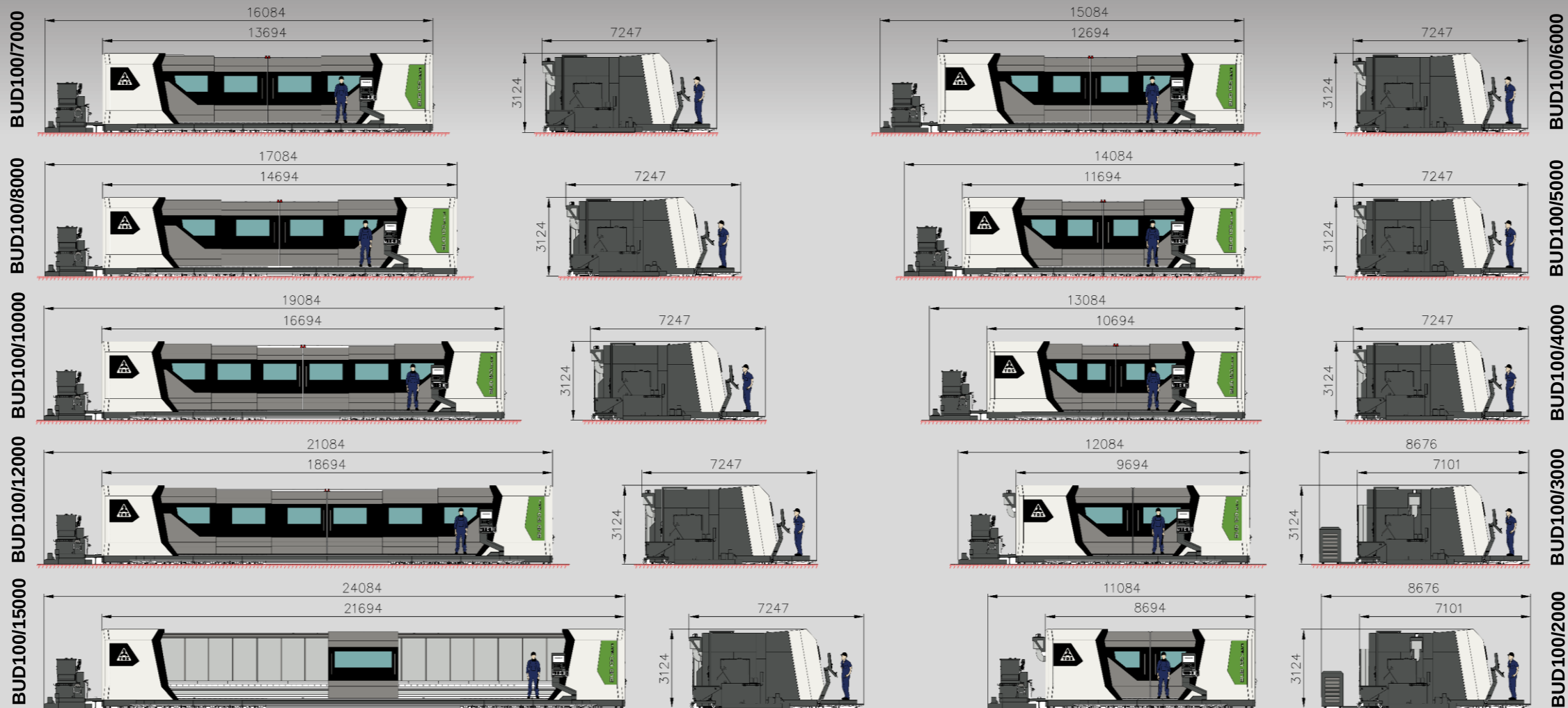
Základní technické parametry

Parametr	Jednotky	BUD 100
Oběžný průměr obrobku	mm	1 000
Oběžný průměr nad stolem	mm	1 100
Délka obrobku maximální	mm	2 000
		3 000
		4 000
		5 000
		6 000
		7 000
		8 000
		10 000
		12 000
		15 000
Max. hmotnost obrobku v hrotech	kg	8 000
		(12 000)
Max. hmotnost obrobku v opěrkách	kg	12 000
		(16 000)
Maximální hmotnost obrobku letmo upnutého ve vřetenu unášecího vřeteníku (bez upínacího zařízení), maximální vyložení těžiště obrobku 250 mm	kg	800



BUD 100 MULTI

Základní rozměry řady strojů

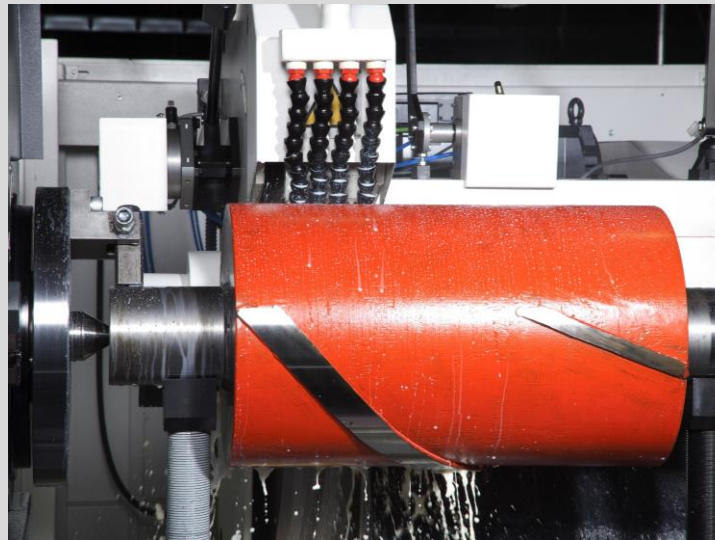




BUD 100 MULTI

Technologické zkoušky broušení

- ❖ Pro technologické zkoušky je v závodě TOS Čelakovice k dispozici stroj BUD 100/7000 Multi
- ❖ Stroj v konfiguraci brousicího vřeteníku S1L, S2P, S3
- ❖ Stroj vybaven širokorozsahovým měřidlem průměrů
- ❖ Stroj vybaven bohatým příslušenstvím umožňujícím i náročnější technologická seřízení stroje
- ❖ Stroj vybaven elektrickými lunetami s indikací přítlačné síly a indikovaným přístavením 0.001 mm



Slovácké strojírny, a.s.

závod TOS Čelákovice
Stankovského 1892, 250 88 Čelákovice



165 let tradice výroby brousicích strojů



www.sub.cz/tos-celakovice
sale-tos@sub-tos.cz

