



Обробний центр

GS 600

ТОВ «МАРИТЕХ ІННОВАЦІЇ»
+380 66 823 2106
info@maritech.com.ua
maritech.com.ua

ОГЛЯД

Обробний центр з опціями: конвеєр стружки, охолоджувальний блок та фільтр охолоджувальної рідини. Ці опції можуть встановлюватися праворуч або ліворуч від обробного центру.



5-осьовий обробний центр GS 600/5-FDT

Основні переваги

- Концепція ALZMETALL-Gantry (AGK)
- Сірий чавун і високоміцний чавун із кулястим графітом
- Моноблочна каретка системи переміщення з інтегрованою системою Box-in-Box
- 2-кратні лінійні напрямні для каретки переміщення X-Y та 4-кратні лінійні напрямні для осі Z з кареткою системи переміщення та інтегрованим мотор-шпинделем
- 3-кратні торк-приводи для поворотної осі (вісь A) та обертової осі (вісь C) на GS 600/5-T та GS 600/5-FDT
- Гібридні операції обробки, такі як: свердління/фрезкування/точіння та шліфування за одне встановлення
- Маса заготовки до 750 кг, включно з пристроєм затиску на GS 600E/3 (стаціонарний стіл)
- Маса заготовки до 500 кг, включно з пристроєм затиску на 5-осьових верстатах

Орієнтація на потреби оператора

- Доступ до робочого столу, ергономічно налаштованого на робочій висоті
- Завантаження заготовки спереду, зверху та з боковим доступом.
- Видалення тьману безпосередньо біля робочого столу
- Круто нахилений канал для стружки безпосередньо під робочим столом
- Промивання робочого простору охолоджувальною рідиною (опція)

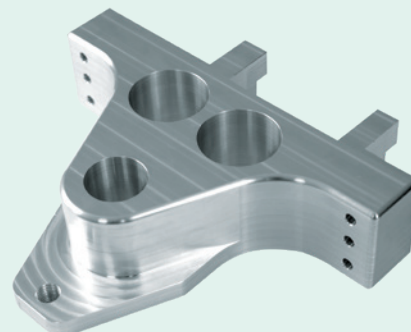
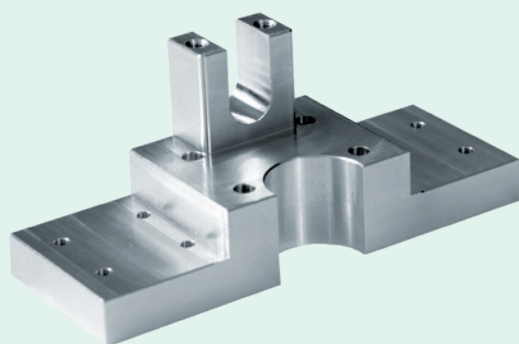
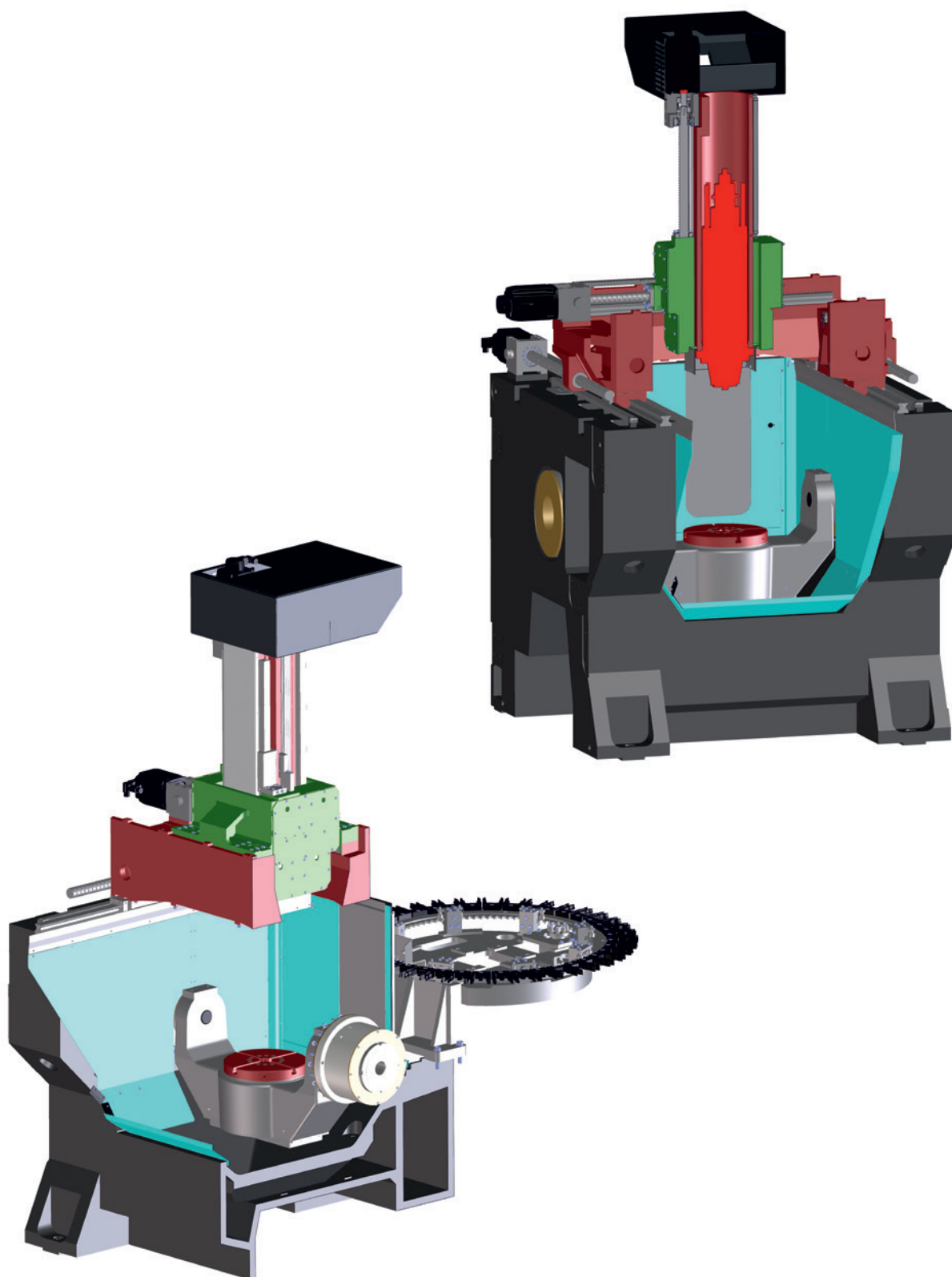
- Автоматичне відкривання/закривання дверей доступу (опція)
- Доступ до всіх вузлів технічного обслуговування на робочій висоті
- Панель керування верстатом для налаштування інструментального магазину можна повертати вбік. (Для додаткового оснащення, наприклад конвеєрів стружки, система охолодження розташована з лівого боку).

Переваги для користувача

Оптимізований силовий контур між заготовкою та різальним інструментом, а також геометрична й симетрична конфігурація системи переміщення каретки.

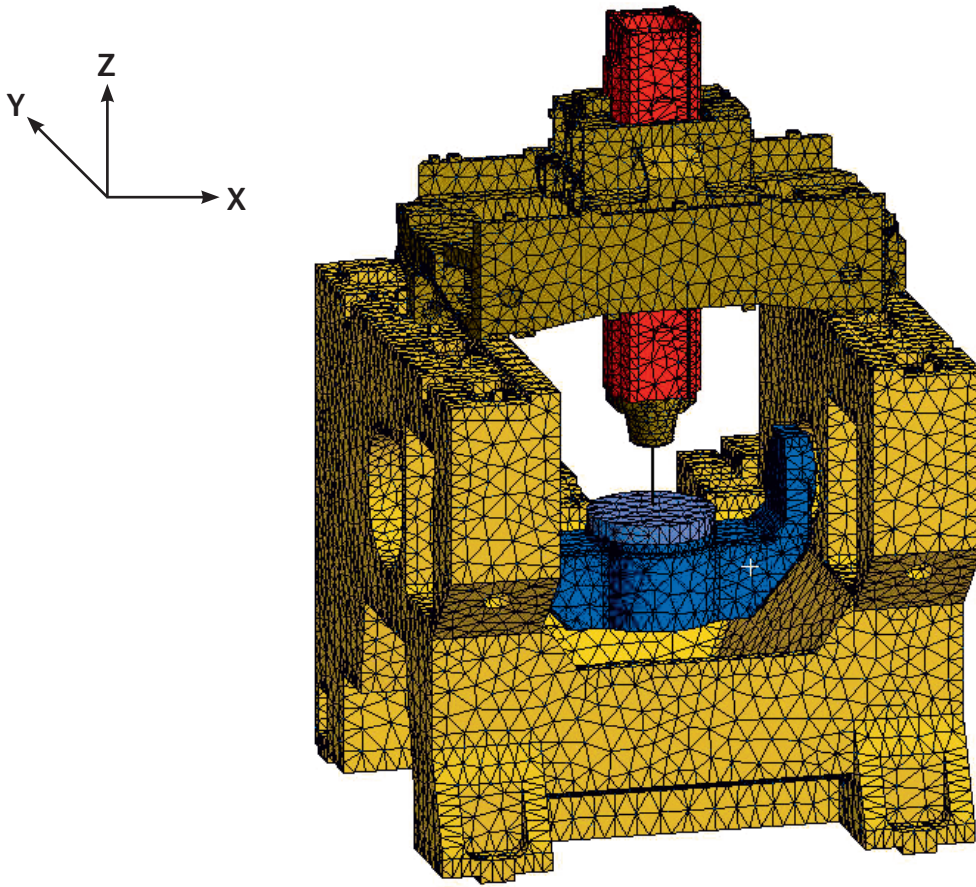
- Виконання
 - Термостабільність у точці центру інструмента (TCP) на рівні X-Y
 - Суттєве зниження витрат на різальний інструмент
- Оптимізація
 - Стабільність контуру за максимальної швидкості переміщення
 - Термін служби мотор-шпинделя
- Гарантовані переваги
 - Висока точність паралельної траєкторії завдяки двом серводвигунам на осі Y
 - Значно знижена загальна вартість володіння (TCO) протягом усього строку служби обробного центру

ALZMETALL - КОНЦЕПЦІЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА

Розробка із застосуванням методу скінченних елементів (FEM)



Структурна модель, створена FEM — точка прикладання сили на TCP та одночасно на робочому столі

Розробка

Для отримання необхідних статичних і динамічних характеристик кожної

загальної жорсткості обробного центру застосовано метод скінченних елементів.

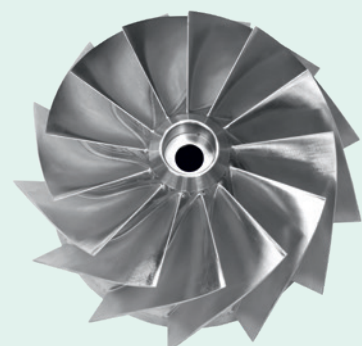
Мультиелементне моделювання

У процесі розробки метод скінченних елементів застосовували вже під час побудови конструкції верстата на основі 3D-об'ємної моделі, створеної у CAD, для моделювання вібраційних характеристик. Це дало змогу інженерам визначити оптимальну динамічну жорсткість верстата за умов його щоденної експлуатації у виробництві.

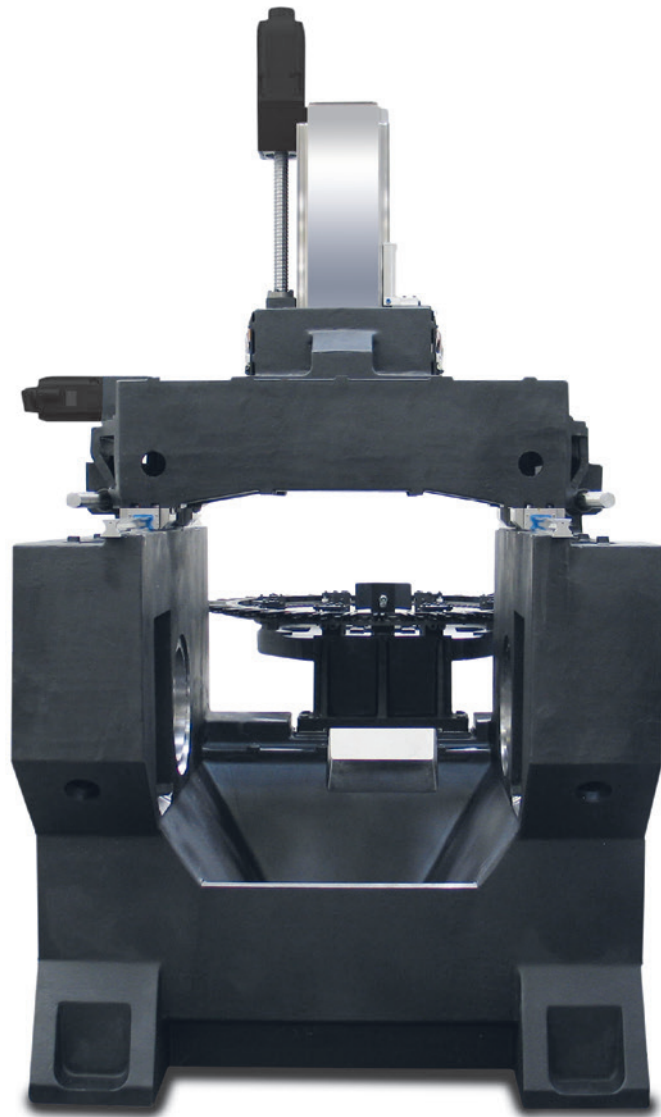
Модальний аналіз

Результати мультиелементного моделювання усієї конструкції та проекту верстата необхідно було підтвердити на прототипі обробного центру GS за допомогою модального аналізу. Експериментальна процедура модального аналізу застосовується для перевірки та демонстрації якості динамічних характеристик верстата в умовах виробництва.

Фінальне випробування методом модального аналізу, проведене в ALZMETALL, підтвердило високий рівень відповідності динамічним вимогам на практиці. Таким чином, серія ALZMETALL GS забезпечує найкращі у своєму класі умови для високодинамічної обробки.



БАЗОВА КОНСТРУКЦІЯ



Жорсткість, динамічна та термічна симетрія — «ось що має значення»

Надзорська інтегральна базова конструкція підготовлена для:

- Моноблочної каретки системи переміщення для осей X-Y-Z
- НЦ-поворотно-обертового стола (осі A та C) або стаціонарного стола
- Дисків інструментального магазину на 40 позицій, альтернативно зведеного дисків магазину на [76] позицій інструмента. [Опція]

- Стелажного інструментального магазину на [224] позиції [Опція].

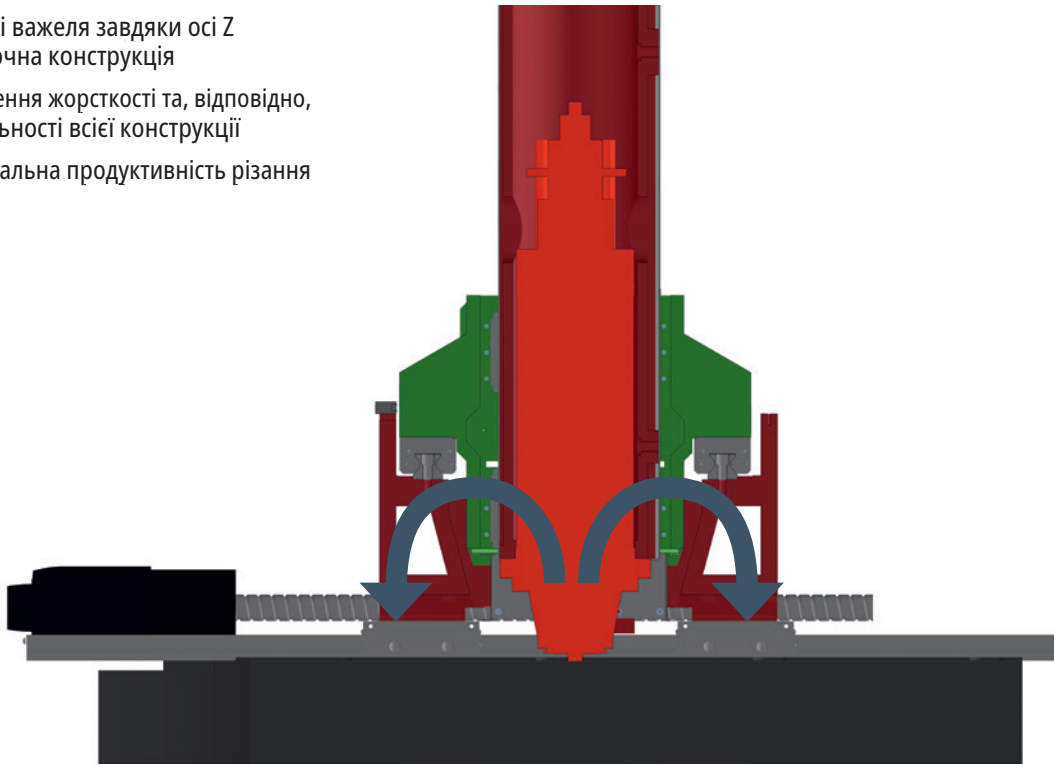
Усі статично навантажені базові деталі верстата виготовлені з сірого чавуну, а всі динамічно навантажені базові деталі та компоненти виготовлені з високоміцного чавуну з кулястим графітом.



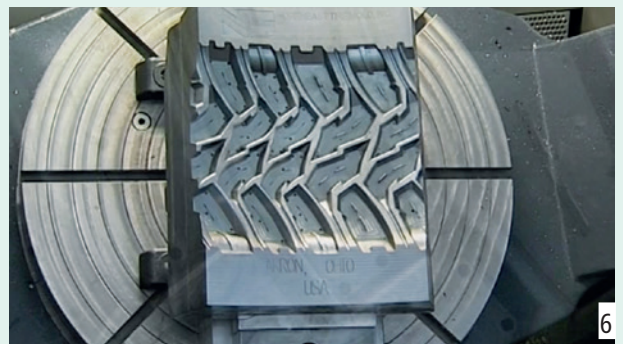
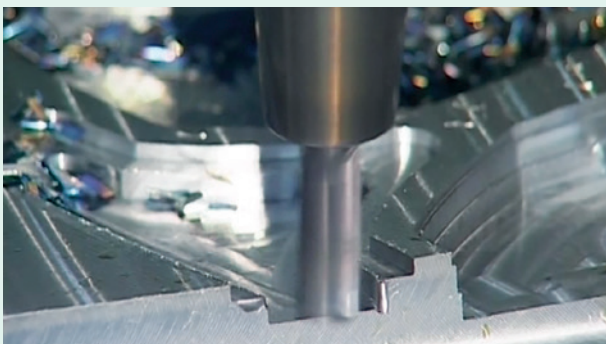
КАРЕТКА СИСТЕМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ

Симетрія передавання сил

- Малі плечі важеля завдяки осі Z
Моноблочна конструкція
 - Підвищення жорсткості та, відповідно, стабільності всієї конструкції
 - Максимальна продуктивність різання



- Термосиметрична
- Короткий і прямий силовий контур
- Термічна стабільність
- Висока стабільність і жорсткість при одночасно оптимізованій за масою конструкції елементів осей



КАРЕТКА СИСТЕМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ

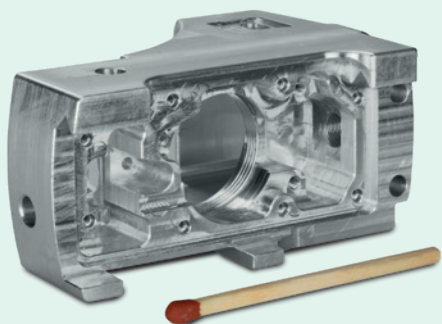
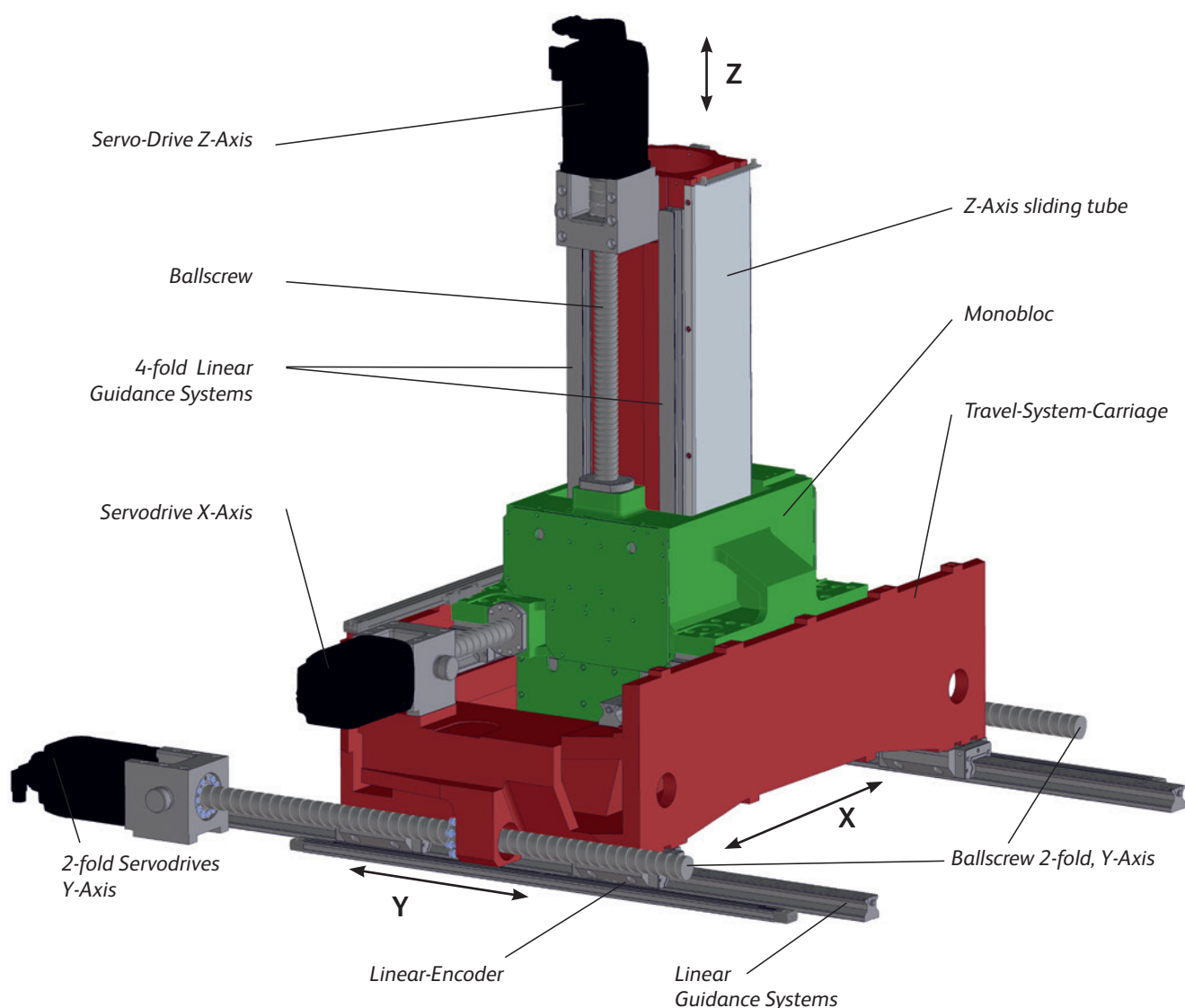
Конструктивні характеристики

Система Box-in-Box:

- Бічні стінки рами як статична базова конструкція осі Y. На них встановлена каретка системи переміщення з інтегрованою моноблочною віссю Z.
- Динамічно навантажені базові деталі верстата та компоненти виготовлені з EN-GJS 600 (GGG60).
- Лінійні осі X та Y мають 2-кратні напрямні, по 4 напрямних елементи кожна; вісь Z має 4-кратні напрямні з 8 напрямними елементами.

• Лінійна вісь Y приводиться двома кульковими гвинтовими передачами та двома серводвигунами. Осі X та Z приводяться кожна однією кульковою гвинтовою передачею та одним серводвигуном.

- Відмінна динаміка осей
- Передова точність паралельної траєкторії
- Термічна стабільність завдяки геометричній симетрії з термосиметричною конструкцією верстата

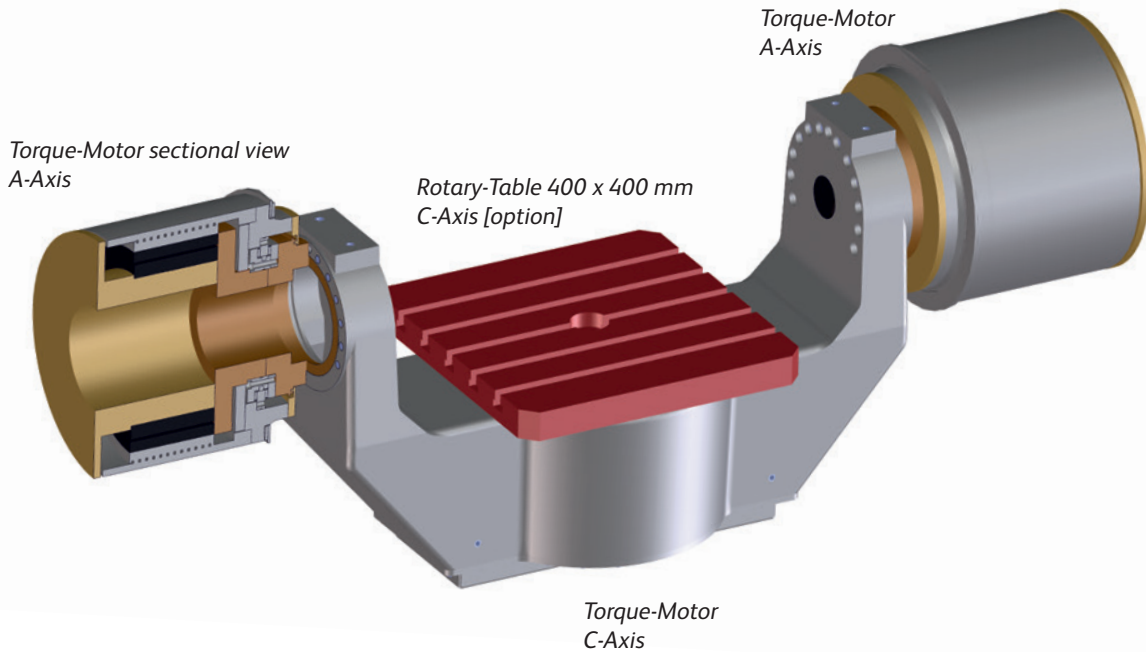


НЦ-ПОВОРОТНИЙ ТА ОБЕРТОВИЙ СТІЛ (SDK)

GS 600/5-T та GS 600/5-FDT

- Прямі обертальні приводи (торк-двигуни) для високодинамічної та осциляційної обробки
 - не потребують технічного обслуговування –
- Внутрішній торк-двигун у кожній боковій стінці рами як НЦ-поворотна вісь (вісь A) — запатентовано —
- НЦ-обертальний стіл (вісь C), оснащений торк-двигуном

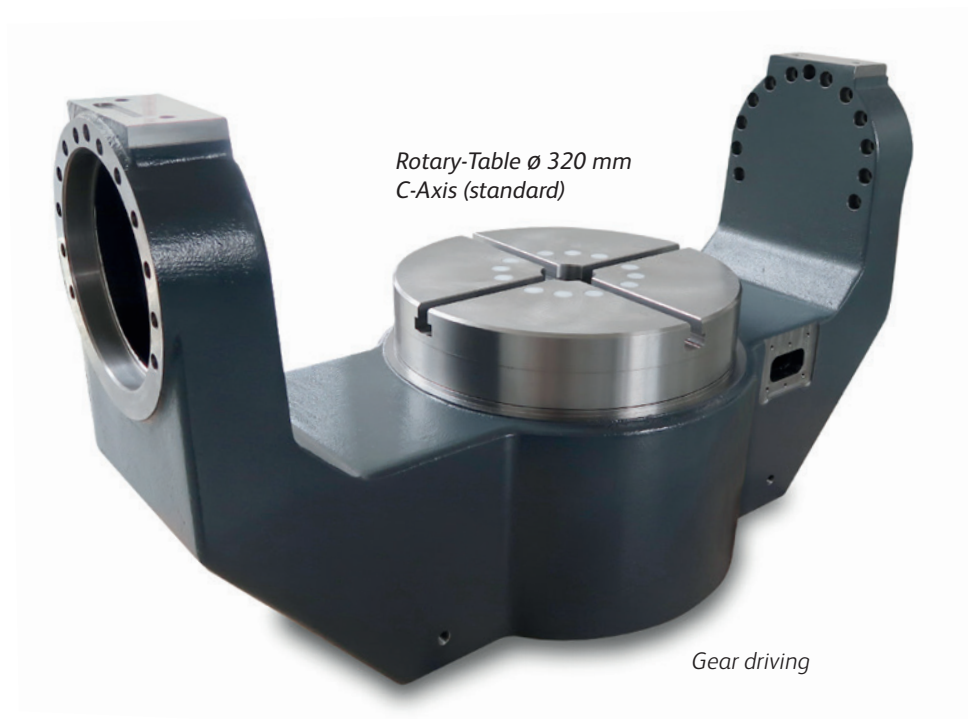
- Найвища швидкість повороту та обертання з відмінною якістю керування
- Higher accuracies – no mechanical backlash
- Усунення тертя в компонентах приводу
- Відсутність зношування та обслуговування забезпечує знижену загальну вартість володіння (TCO) протягом строку служби обробного центру



GS 600E/5

- Серводвигун осі A з попередньо натягнутим редуктором із прямим з'єднанням DC (циклоїдна передача). Контропора з пневматичним затиском.
- Компактний вузол осі C із серводвигуном, інтегрованим редуктором (передача Flexspline) та затиском.

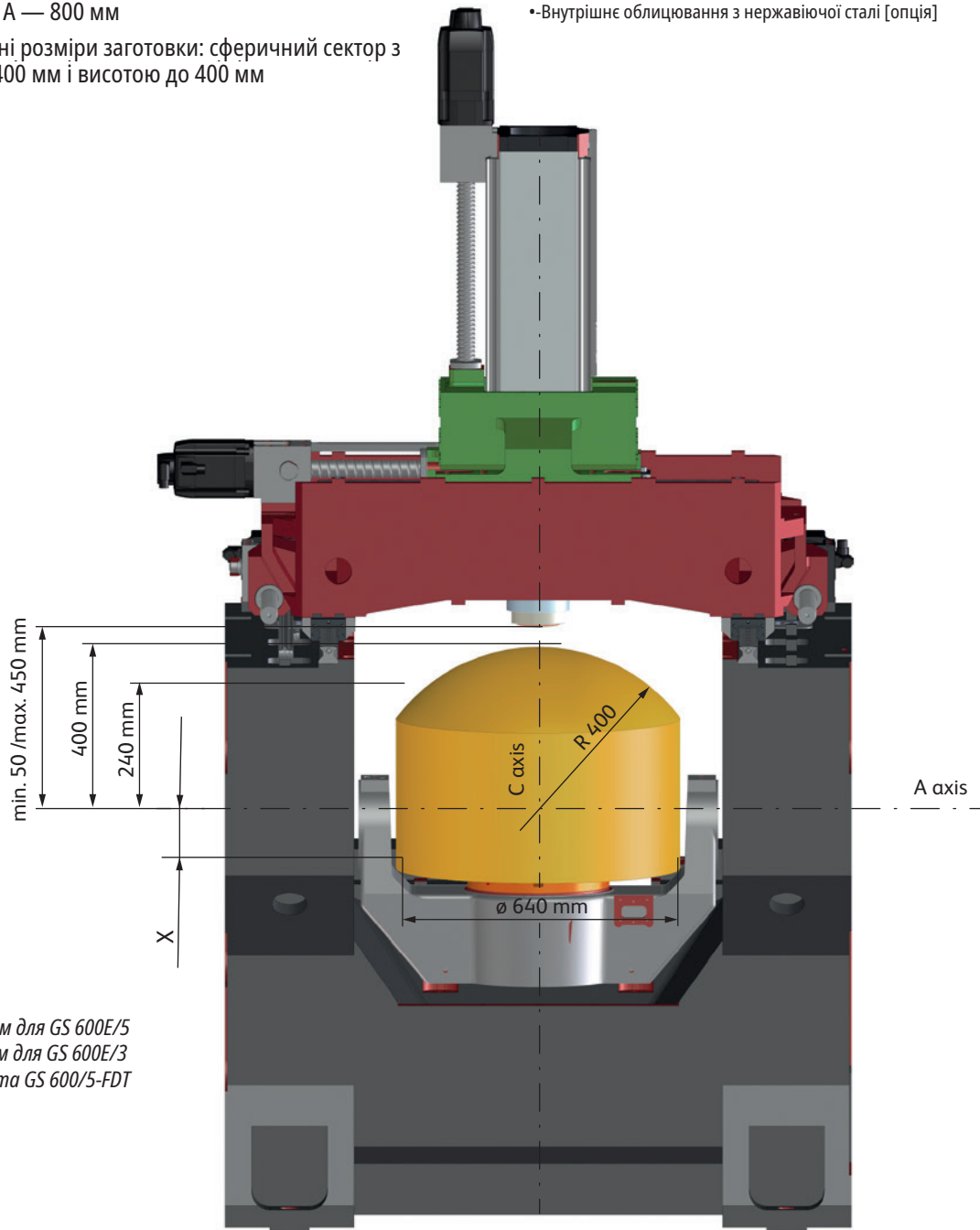
- Висока крутильна жорсткість
- Швидке обертання завдяки високому передатному числу редуктора при коротких позиційних переміщеннях осей
- No single-edged wear іння



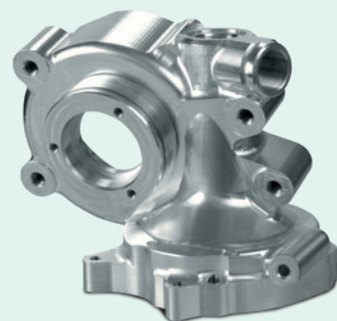
РОЗМІРИ ЗАГОТОВКИ — РОБОЧИЙ ПРОСТІР

Робочий простір

- Максимальне використання робочого простору
- Діаметр осі C — 640 mm
- Діаметр осі A — 800 mm
- Максимальні розміри заготовки: сферичний сектор з радіусом 400 mm і висотою до 400 mm
- Діапазон повороту $\pm 140^\circ$
- Максимальне навантаження на стіл — 500 кг
- Внутрішнє облицювання з нержавіючої сталі [опція]



*X = 75 mm для GS 600E/5
X = 100 mm для GS 600E/3
GS 600/5-T та GS 600/5-FDT*

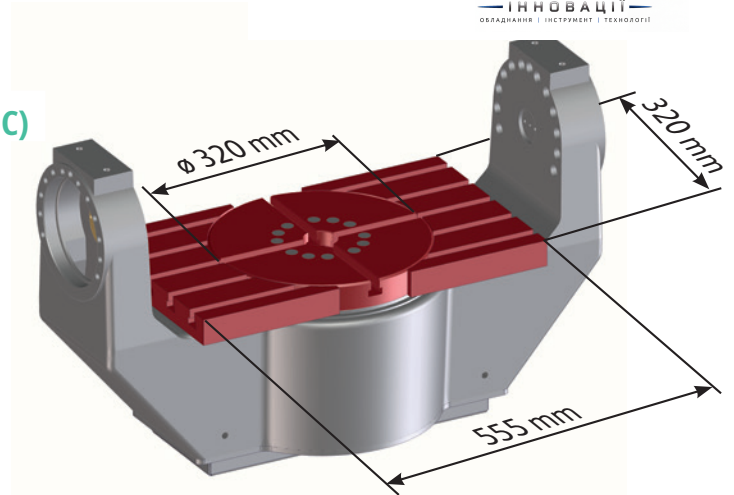


опції

НЦ-поворотні (вісь А) та обертальні столи (вісь С)

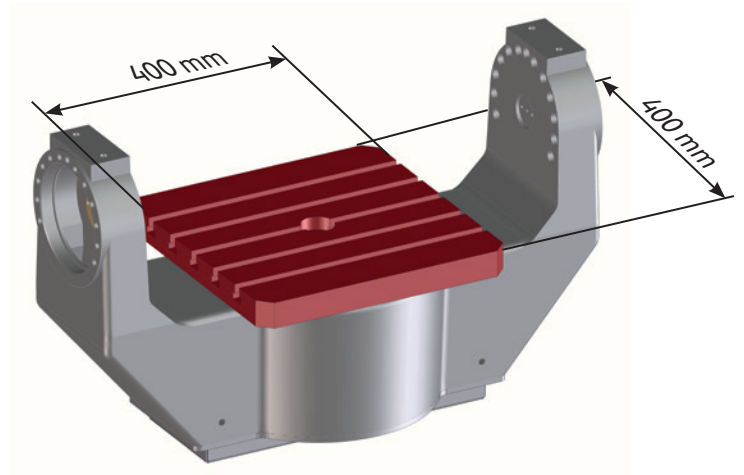
Виконання стола^{1) 2)}

Поверхня затиску, мм	555 x 320
Т-пази згідно з DIN 650	5 x 14 H12
Конфігурація	паралельно напрямку X
Відстань, мм	63
Максимальне навантаження на стіл	500 kg
Примітка	Обертальний стіл ø 320 мм



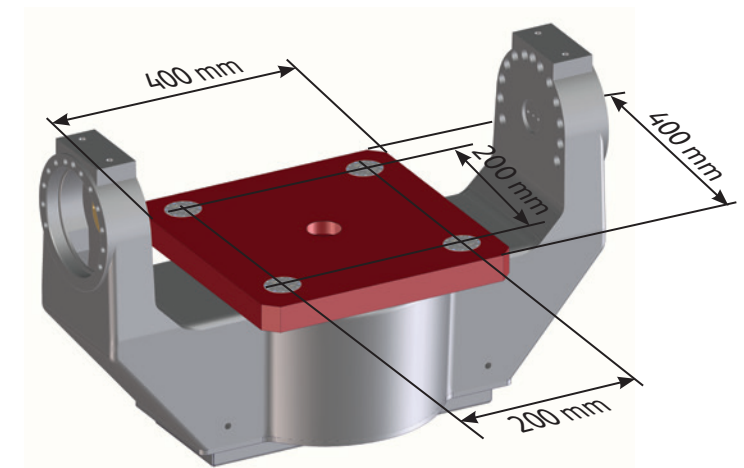
Обертальний стіл, вісь С^{1) 2)}

Поверхня затиску, мм	400 x 400
Т-пази згідно з DIN 650	4 x 14 H12 / 1 x 14H7
Конфігурація	паралельно
Макс. частота обертання	100 ¹⁾ / 1200 ²⁾
Максимальне навантаження на стіл	500 kg
Відстань між Т-пазами, мм	63 mm



Обертальний стіл, вісь С з NPS^{1) 2) 3)}

Поверхня затиску, мм	400 x 400
Т-пази	без
Конфігурація NPS	4 x 90°
Макс. частота обертання	100 ¹⁾ / 1200 ²⁾
Максимальне навантаження на стіл	500 kg



¹⁾ GS 600/5-T

³⁾ NPS = система затиску з нульовою точкою

²⁾ GS 600/5-FDT

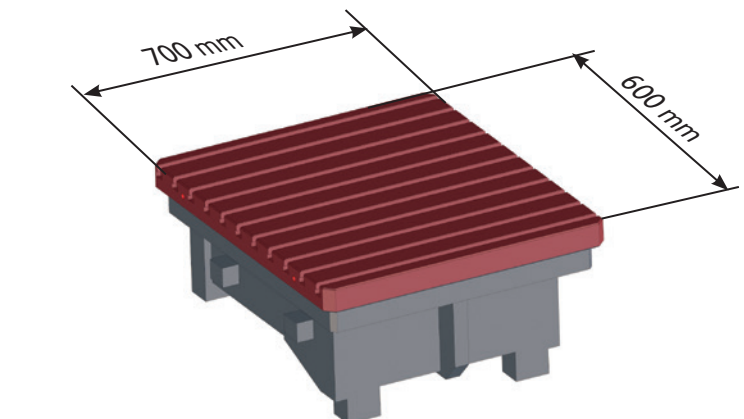
Інші виконання — на запит

GS 600E/3

3-AXIS-MACHINE WITH RIGID FIXED BASE TABLE

Rigid fixed base table

Поверхня затиску, мм	600 x 700
Т-пази згідно з DIN 650	9 x 14 H12 / 2 x 14H7
Конфігурація	паралельно напрямку X
Відстань між Т-пазами	63 mm
Максимальне навантаження на стіл	750 kg



опції

Системи ЧПК

Heidenhain TNC 7 (стандарт)



Системи ЧПК

Siemens SINUMERIK ONE



Вимірювання KINEMATİK

Перевірка та компенсація точності

- KinematicsOpt., Heidenhain
- C 996, Siemens



Електричні маховики

- HR 510, Heidenhain
- HR 520, Heidenhain
- Міні-маховик, Siemens



3D-щупи

Інфрачервона передача

- Heidenhain
- m&h Inprocess
- Renishaw



Багатоканальна муфта

Обертובה муфта на столі осі C, 4 канали, повітря та/або рідина — за вибором

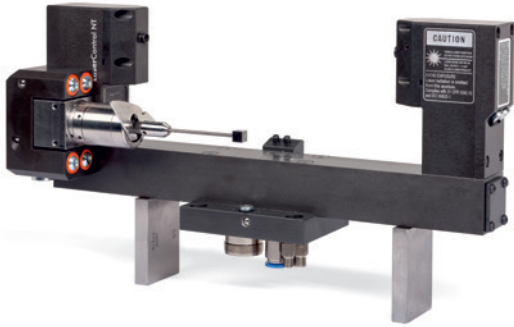


опції

Система налаштування інструмента

Бренд:

Blum (з механічними контактними щупами або без них)



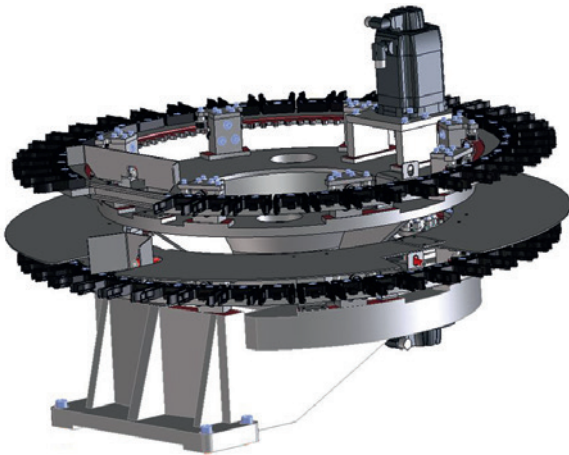
Камера та екран

Камера, встановлена в робочому просторі, з передаванням на зовнішній плоский екран або відеосервер для налаштування процесу та контролю процесу



Інструментальні магазини

Здвоєний дисковий інструментальний магазин на 76 позицій



Інструментальні магазини

Стежальні магазини, розраховані на 224 позиції інструмента



Комплекти експлуатаційного обладнання

Комплекти А, В, С для контурів охолодження та очищення системи високого тиску до 80 бар, за вибором Скребковий або шарнірний конвеєр



Комплекти експлуатаційного обладнання

Установка очищення охолоджувальної рідини з компактним паперовим фільтром



опції

Установка видалення туману

встановлена зліва спереду,
всередині облицювання верстата



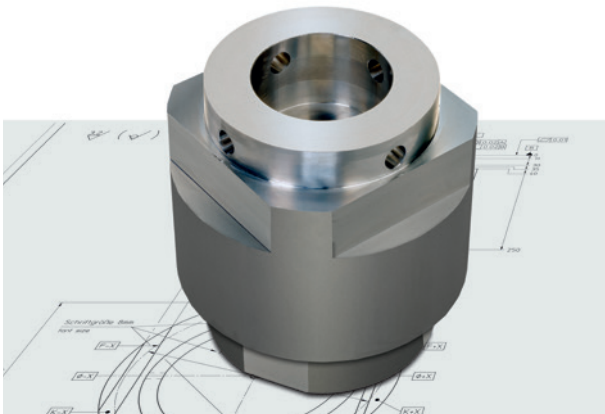
Дистанційна діагностика та технічне обслуговування

а також підтримка програмування НЦ



Приймання обробного центру

Заготовка відповідно до стандарту ALZMETALL, за
вибором — заготовка замовника (опція)



Послуги

Навчання програмуванню НЦ, навчання операторів для
Heidenhain та Siemens

- Монтаж та введення в експлуатацію обробного центру
- Розробка процесу
- Супровід виробництва
- Сервіс та технічне обслуговування

Додаткові послуги

- Налаштування та контроль різального інструмента
- Mist Extraction Units 1)
- Обладнання для обробки графіту
- Індивідуальні рішення

1) Можливе встановлення праворуч або ліворуч від
обробного центру



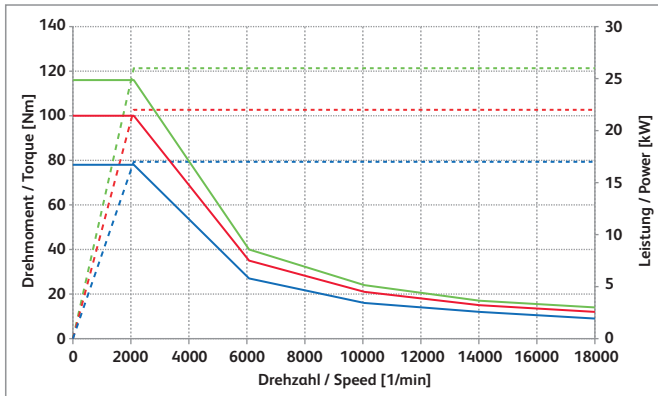
ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Тип	GS 600E/3	GS 600E/5	GS 600/5-T	GS 600/5-FDT
Робочий діапазон				
Хід переміщення	460 / 600 / 400 mm			
Жорсткий стаціонарний базовий стіл				
Відстань шпиндель — стіл, мін./макс.	150/550 mm			
Поверхня затиску (ш × г)	600 x 700 mm			
11 Т-пазів згідно з DIN 650 у напрямку X	9 × 14H12, 2 × 14H7 відстань 63 mm			
Навантаження на стіл верстата	750 kg			
НЦ-поворотно-обертальний стіл				
Відстань шпиндель — стіл, мін./макс.	125/525 mm			
Приводи поворотної та обертальної осей	звичайний непрямий			
Діапазон повороту осі A	прямий торк-привід			
Макс. швидкість повороту осі A	± 140 °			
Обертання осі C	30 min ⁻¹			
Макс. частота обертання осі C	360° без обмеження			
Діаметр стола верстата, вісь C	30 min ⁻¹			
Т-пази згідно з DIN 650	100 min ⁻¹			
Зіркоподібна конфігурація	1200 min ⁻¹			
Центральний отвір стола верстата	Ø 320, [400 x 400] mm			
Максимальне навантаження на стіл	4 x 14H7			
Діаметр обертання осі C у центрі осі A	4 × 90° [5 × паралельно, відстань 63 mm]			
Діаметр повороту осі A у центрі осі X	Ø 50 H7 mm			
Відстань від центра осі A до обертального стола	500 kg			
Система подачі осей X-, Y-, Z-	Цифрові АС-серводвигуни, без технічного обслуговування			
Макс. швидкість швидкого переміщення осей X-, Y-, Z- у TCP	Ø 640 mm			
Зусилля подачі осей X-, Y-, Z- при CDF 40%	Ø 800 mm			
Привід мотор-шпинделя	75 mm			
Інтерфейс різального інструмента	75 m/min			
Макс. потужність мотор-шпинделя при CDF 25%	4 - 4 - 5 kN			
Макс. діапазон регулювання частоти обертання	Високочастотний мотор-шпиндель			
Макс. крутний момент мотор-шпинделя при CDF 25%	HSK-A63 [HSK-E50]			
Інструментальні магазини	HSK-T63			
Кількість позицій інструмента, тип	26 kW			
Макс. діаметр інструмента, магазин повністю завантажений	[44] kW			
Макс. діаметр інструмента, сусідні позиції вільні	[17] kW			
Макс. довжина інструмента	18.000 rpm			
Макс. маса інструмента	[30.000] rpm			
Цикл зміни інструмента (прибл.)	[38.000] rpm			
Цикл від стружки до стружки (прибл.)	116 Nm			
Лінійні енкодери осей X-, Y-, Z-	[40] Nm			
Похибка позиціонування A згідно з ISO 230-2	[11] Nm			
Кутова система енкодерів осей A та C	92 Nm			
Маса верстата без опцій	Система Pick-up			
Системи ЧПК	40 дисковий, [76 здвоєний дисковий] [224 стелажний]			
	80 mm			
	130 mm			
	300 mm [150 mm здвоєний дисковий / 350 mm стелажний]			
	10 kg			
	6 s			
	7 s			
	непрямий			
	абсолютний, прямий			
	≤ 0,006 mm [≤ 0,005 mm]			
	прямий			
	6800 kg			
	Heidenhain TNC 7, [Siemens SINUMERIK ONE]			

МОТОР-ШПИНДЕЛІ

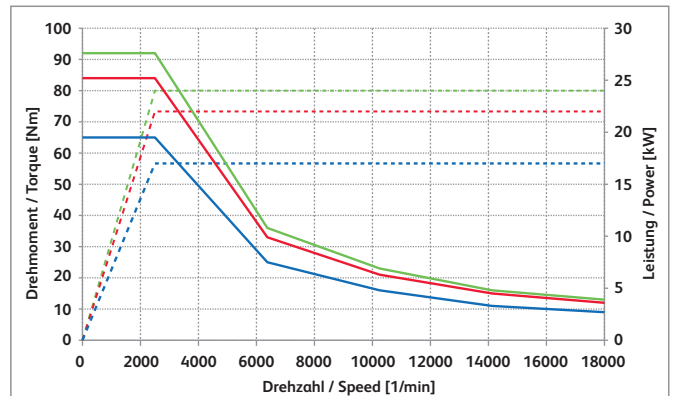
RPM / POWER / TORQUE TRACK RECORD

RPM_{max.} = 18.000 (standard)



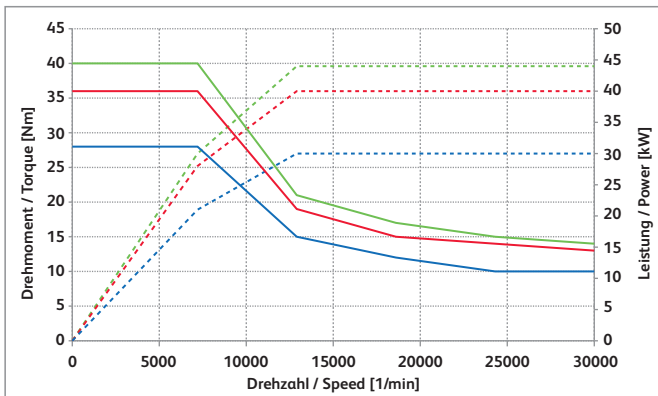
GS 600E/3, GS 600E/5, GS 600/5-T

[RPM_{max.} = 18.000 with Hirth-Gear-Indexing] standard



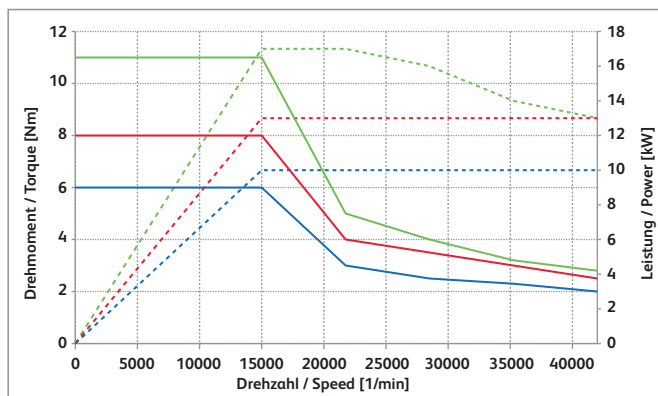
GS 600/5-FDT

[RPM_{max.} = 30.000] option



GS 600E/3, GS 600E/5, GS 600/5-T

[RPM_{max.} = 38.000] option

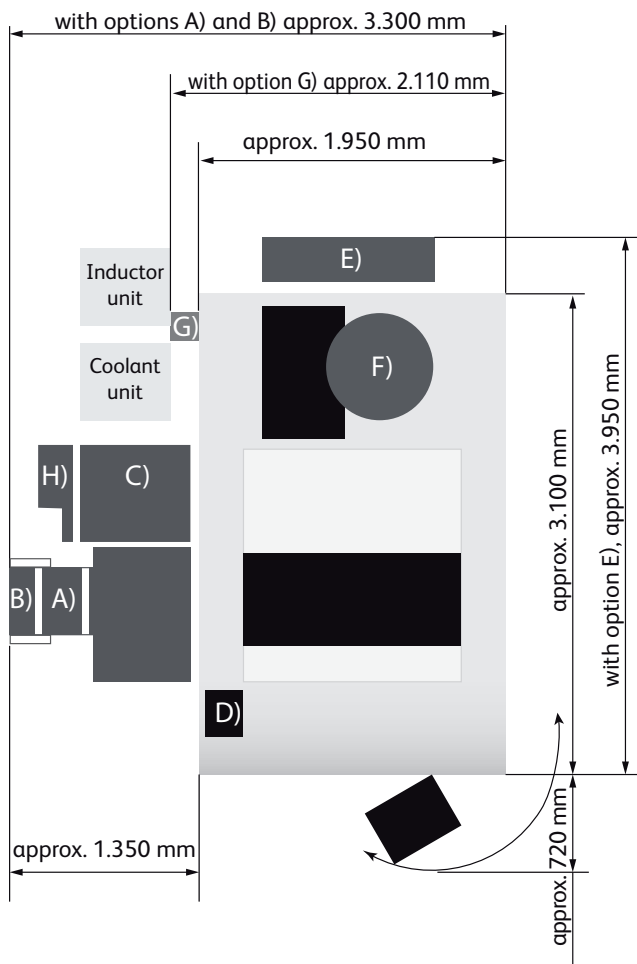
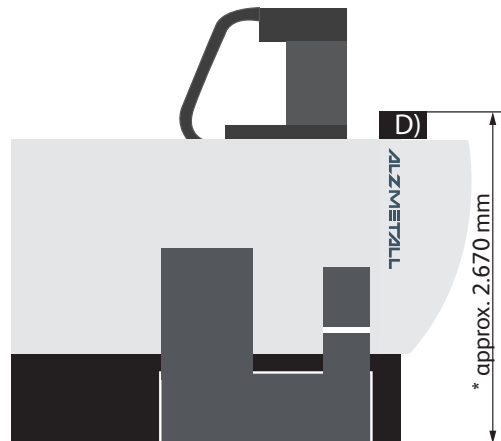
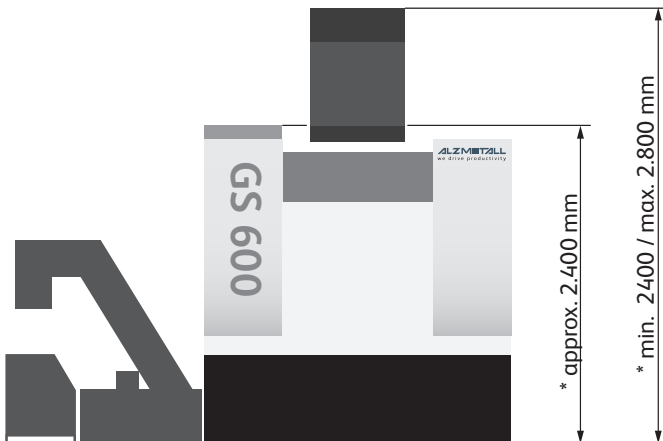


GS 600E/3, GS 600E/5, GS 600/5-T

Legend

- Torque S1 [Nm]
- Torque S6 40% [Nm]
- Torque S6 25% [Nm]
- - - Power S1 [kW]
- - - Power S6 40% [kW]
- - - Power S6 25% [kW]

ГАБАРИТИ ОБРОБНОГО ЦЕНТРУ



Опції

- A) Конвеєр стружки
- B) Візок для стружки
- C) Установка охолодження високого тиску
- D) Установка видалення туману
- E) Tool-Magazine 224 tool positions (Rack-Type-Magazine)
- F) Tool-Magazine 76 tool positions (дисківий магазин)
- G) Охолоджувальний блок електрошафи
- H) Система очищення охолоджувальної рідини

Зверніть увагу: опції A, B, C можуть встановлюватися праворуч або ліворуч від обробного центру!

Охолоджувальний блок можна розміщувати змінно.

Детальну інформацію див. на схемі розташування верстата.

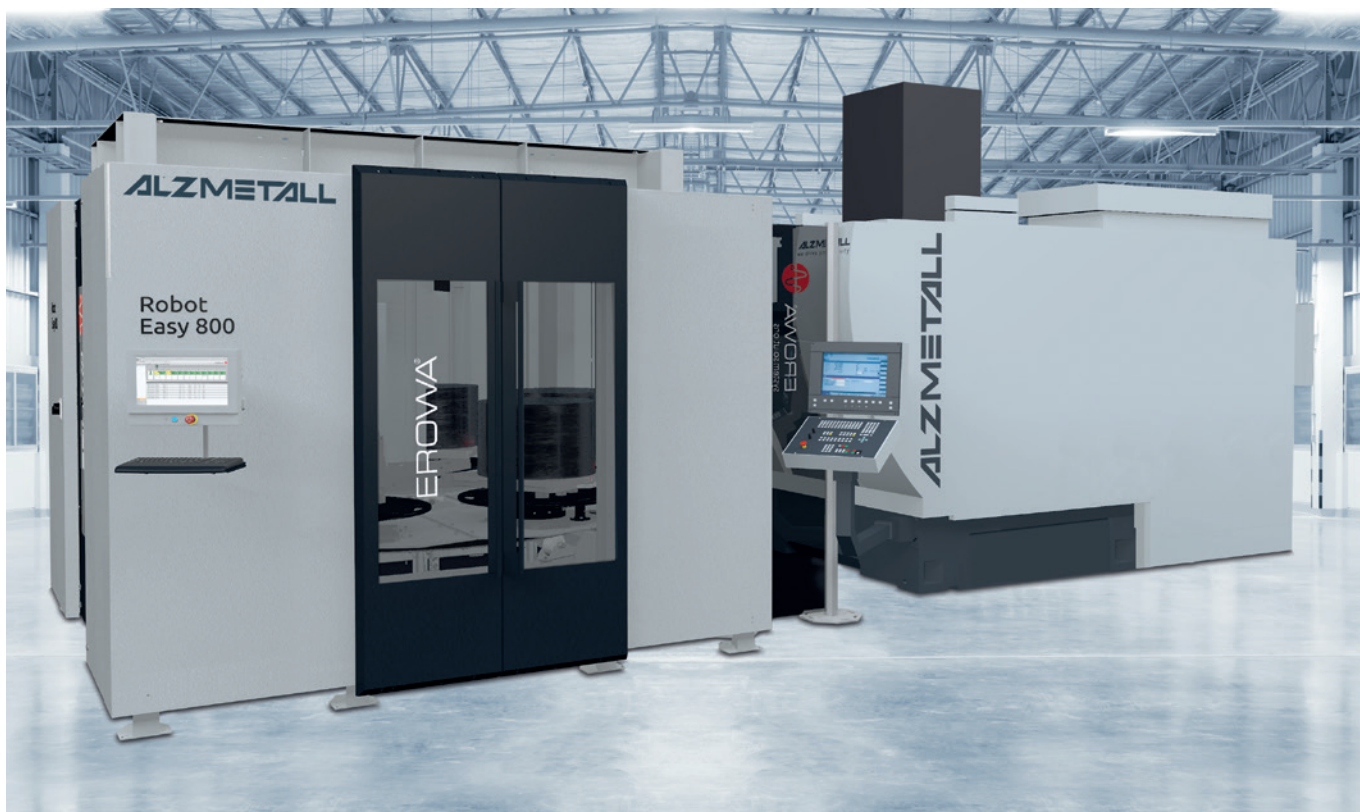
* включно з прецизійними елементами вирівнювання



РІШЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ



Рішення на базі ALZMETALL GS 600/5-T та роботизованої комірки WU RZ-3/20 для роботи з конкретними деталями. Маса переміщення 20 кг залежно від встановленого захоплювача.

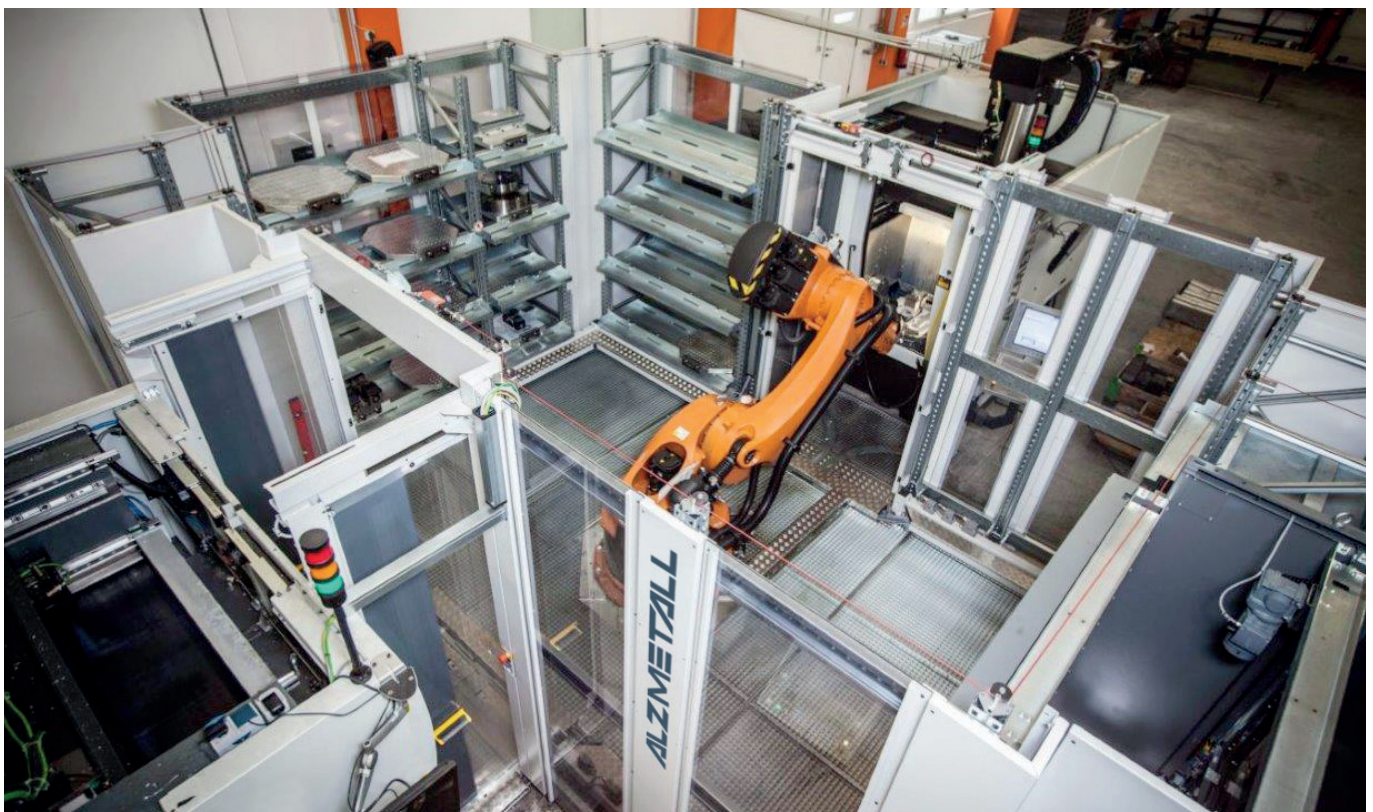


Рішення для автоматизації ALZMETALL GS 1000 та EROWA ERE800 для заготовок розміром $\varnothing 850 \times 1000$ мм. Макс. маса переміщення 800 кг, 6–12 позицій магазину, місткість магазину 6,4 метричної тонни.

РІШЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ



ALZMETALL GS 1000 та INDUMATIK Ultralight 300. Макс. маса переміщення 300 кг, 3–12 позицій для палет розміром від 320 × 320 мм до 630 × 630 мм. Привід транспортного носія забезпечує доступ оператора.



Гнучка виробнича комірка з ALZMETALL GS 1000 та GS 800. Макс. маса переміщення 400 кг, 28 палет для заготовок двох типорозмірів 470 × 470 мм та 700 × 700 мм.

МОДЕЛЬНИЙ РЯД — ЗВЕРТАЙТЕСЯ ДО НАС



Обробні центри

- GS 800/3
- GS 800/5-T
- GS 800/5-FDT



Обробні центри

- GS 1000/3
- GS 1000/5
- GS 1000/5-T
- GS 1000/5-FDT
- GX 1000/5-AF
- GX 1000/5-LOB



Обробні центри

- GS 1200/3
- GS 1200/5-T
- GS 1200/5-FDT



Обробні центри

- GS 1400/3
- GS 1400/5-T
- GS 1400/5-FDT
- GX 1400/5-AF

Також із задоволенням надамо інформацію про вертикально-свердильні верстати ALZMETALL та ливарне обладнання.

ТОВ «MARITEX ІННОВАЦІЇ»
+380 66 823 2106
info@maritech.com.ua
maritech.com.ua