



ВЕРСТАТНИЙ ЦЕНТР GS 1400

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

ОГЛЯД

Обробний центр з додатковим обладнанням: конвеєр для відведення стружки, охолоджувальний агрегат, фільтр охолоджувальної рідини та система відведення туману. Це додаткове обладнання може бути встановлене як з правого, так і з лівого боку обробного центру.



5-осьовий обробний центр GS 1400/5-FDT

Основні моменти

- Концепція порталу, специфічна для Alzmetall (ASGK)
- Сірий чавун та чавун із сфероїдного графіту
- Компоненти корпусу та рами верстата
- Система переміщення каретки з вбудованою системою «коробка в коробці» – запатентовано
- 4-кратне лінійне керівництво для системи переміщення каретки та осі Z з інтегрованим шпинделем-двигуном
- 3-кратні приводи з крутним моментом для поворотної осі (вісь A) та поворотної осі (вісь C)
- Гібридні обробні застосування, такі як: свердління/фрезерування/токарна обробка та шліфування з одним затискним пристроєм
- Вага заготовки до 3000 кг, включаючи затискний пристрій

Орієнтація на потреби операторів

- Доступ до столу верстата з рівня оператора
- Доступ до робочого простору зверху, можливе завантаження краном
- Відведення туману безпосередньо біля столу верстата
- Тунель для стружки прямо під столом верстата
- Промивання робочого простору охолоджувальною рідиною (опція)
- Функція автоматичного відкриття/закриття дверей доступу (опція)
- Доступ до всіх блоків технічного обслуговування на робочій висоті

Переваги для користувачів

Оптимізований силовий контур між заготовкою та ріжучим інструментом на додаток до геометричної та симетричної конфігурації системи переміщення каретки.

Продуктивність

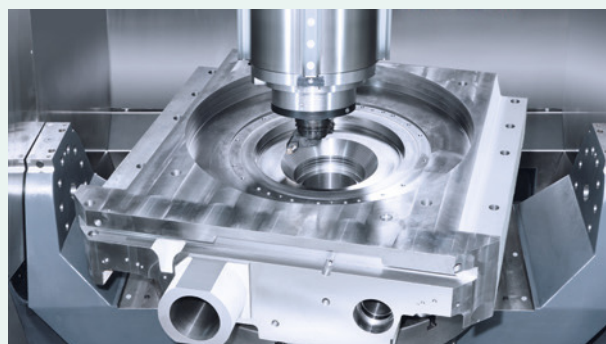
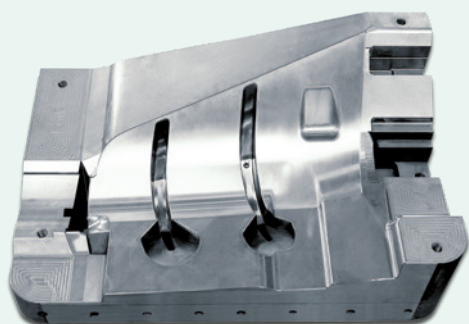
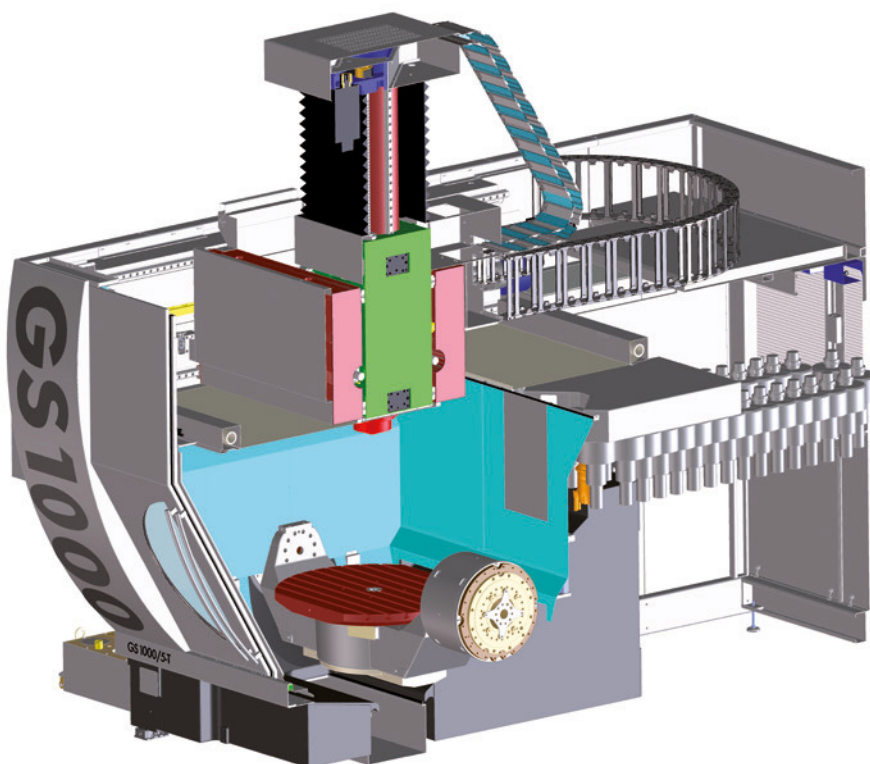
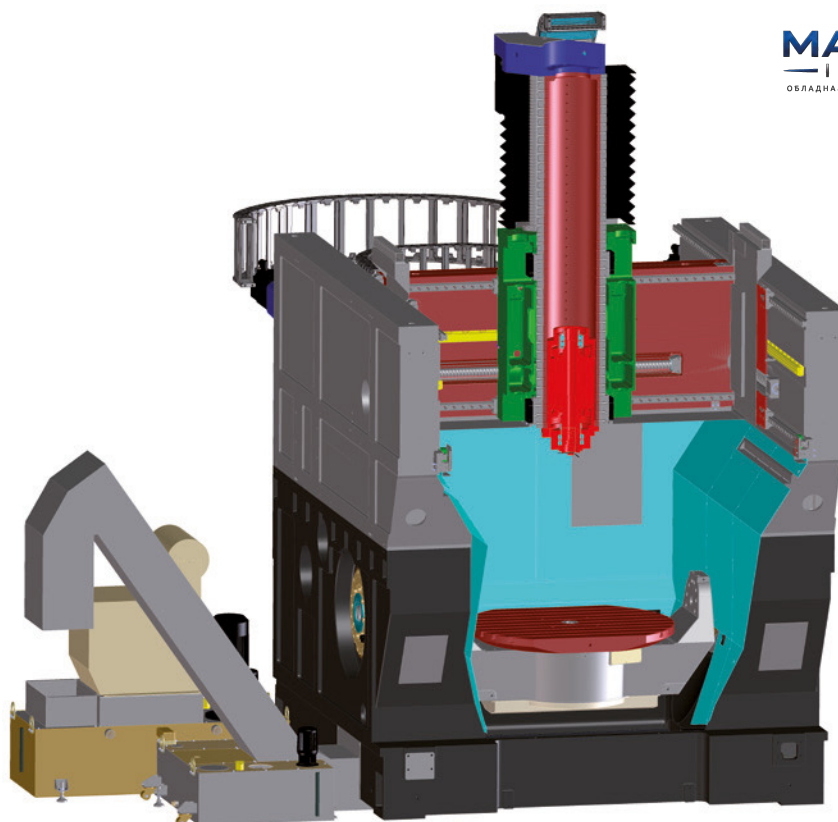
- Термічна стабільність у центральній точці інструменту (TCP) на рівні X-Y без додаткової компенсації осей
- Значне зниження витрат на різальний інструмент

Оптимізовано

- Стабільність контуру при найвищій швидкості траєкторії
- Термін служби двигуна-шпинделя

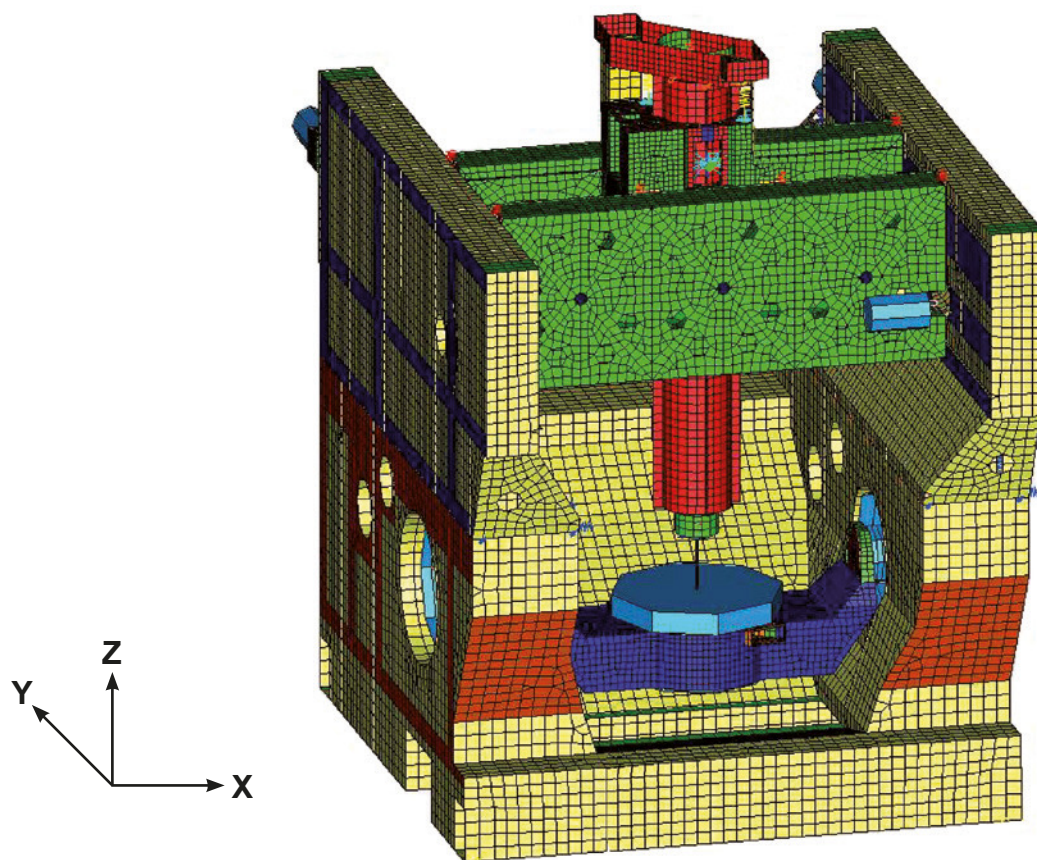
Гарантовані переваги

- Надзвичайно висока точність паралельного траєкторії завдяки двом сервоприводам на кожній осі X, Y та Z
- Значно знижена загальна вартість володіння (TCO) протягом терміну служби обробного центру



ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКИ

Розробка із застосуванням методу скінченних елементів (FEM)



Структурна модель, згенерована методом скінченних елементів (MCE) - точка введення сили в точку TCP та одночасно на столі верстата

Розробка

Метод скінченних елементів застосовано для отримання необхідних статичних і динамічних характеристик кожної окремої деталі машини та дослідження загальної жорсткості обробного центру.

Багатоелементне моделювання

У процесі розробки метод скінченних елементів застосовували для побудови структури машини на основі 3D-об'ємної CAD-моделі та моделювання характеристик вібрацій. Це дає змогу інженерам визначати оптимальну динамічну жорсткість машини в умовах щоденної експлуатації.

Модальний аналіз

Результати багатоелементного моделювання всієї конструкції та компонування машини було підтверджено на прототипі обробного центру GS за допомогою модального аналізу. Експериментальна процедура модального аналізу дає змогу оцінити та продемонструвати якість динамічних характеристик машини в умовах виробництва.

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





«Мисліть масштабно» під час фрезерування та токарної обробки

Надзвичайно жорсткий, інтегрований базовий корпус, підготовлений для встановлення:

- Бічні стінки рами як носії для осей X, Y та Z
- Поворотний стіл з ЧПУ (вісь A та C)
- Ланцюговий інструментальний магазин з 33 позиціями для інструментів [45], [63], [66], [75], [90], [126] [150] [опція]

- Стелажний магазин з [224] або [250] позиціями для інструментів [опція]

Усі статично напружені деталі машин виготовлені з сірого чавуну, а всі динамічно напружені деталі машин та компоненти виготовлені з сфероїдального чавуну.

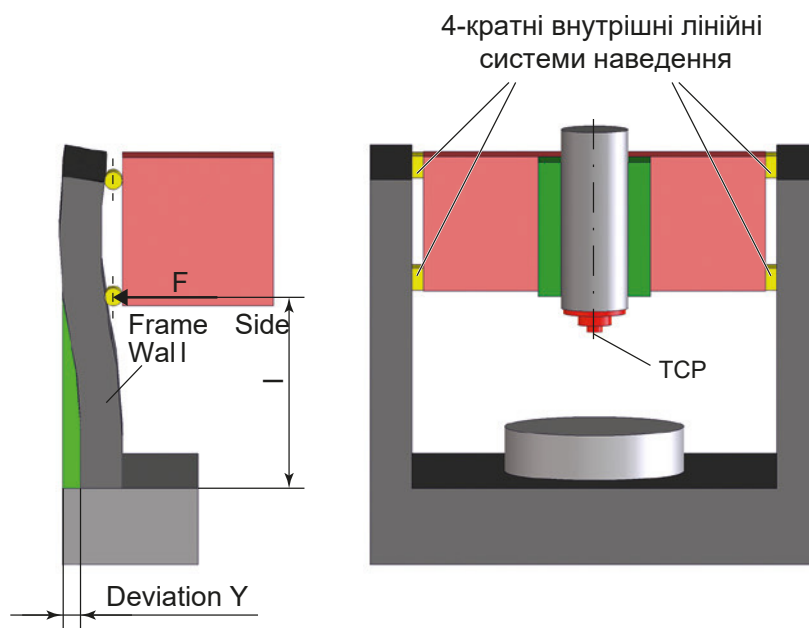


СПЕЦІАЛЬНА КОЗЛОВА КОНЦЕПЦІЯ ALZMETALL (ASGK)

Спеціальна портална концепція

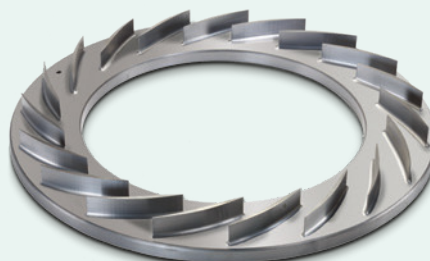
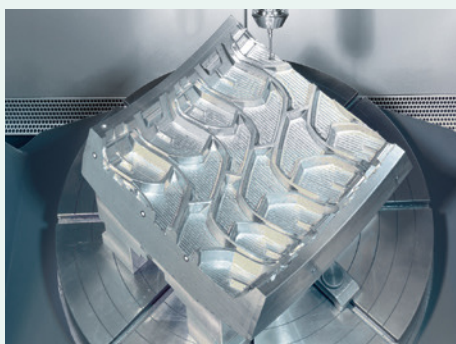
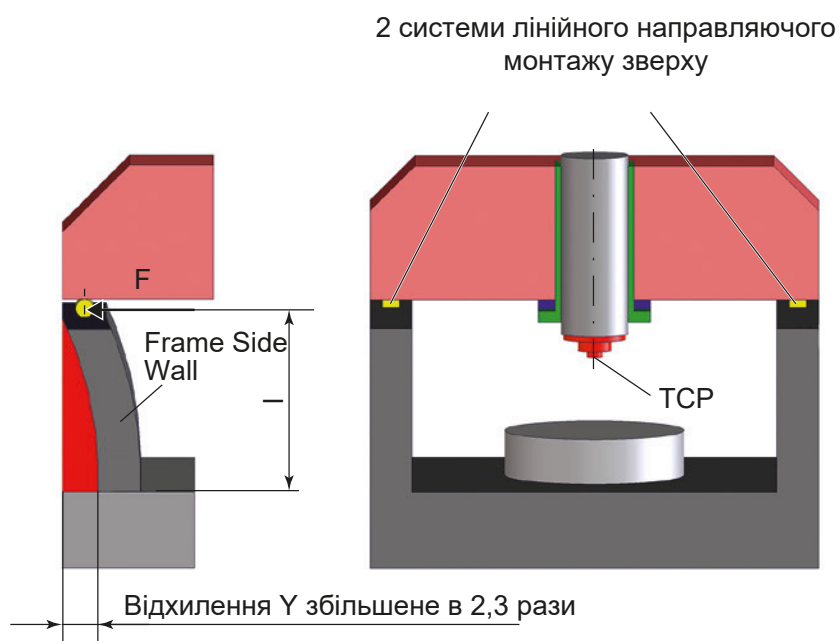
У порівнянні зі звичайними та модифікованими порталними конструкціями:

- 4-кратні внутрішні системи лінійних напрямних
- Відхилення (прогин) зменшено у 2,3 раза
- Жорсткість збільшено у 2,3 раза порівняно з верхньо встановленими лінійними напрямними
- Менше позиційне відхилення TCP за однакового рівня прискорення
- Значне збільшення ресурсу різального інструмента



Звичайні та модифіковані порталні конструкції

- 2 верхньо встановлені системи лінійних напрямних
- Відхилення (прогин) бічних стінок рами збільшено у 2,3 раза



КАРЕТКА СИСТЕМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ

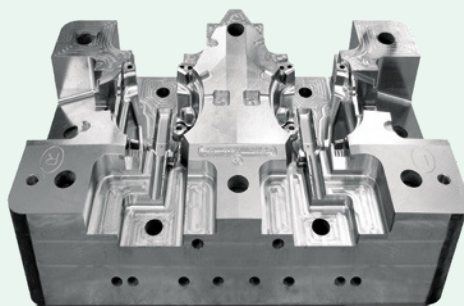
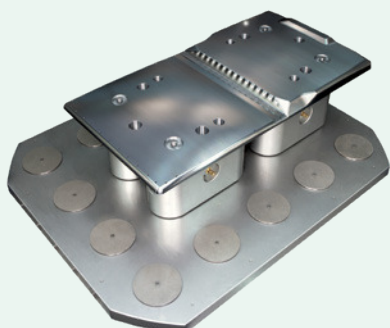
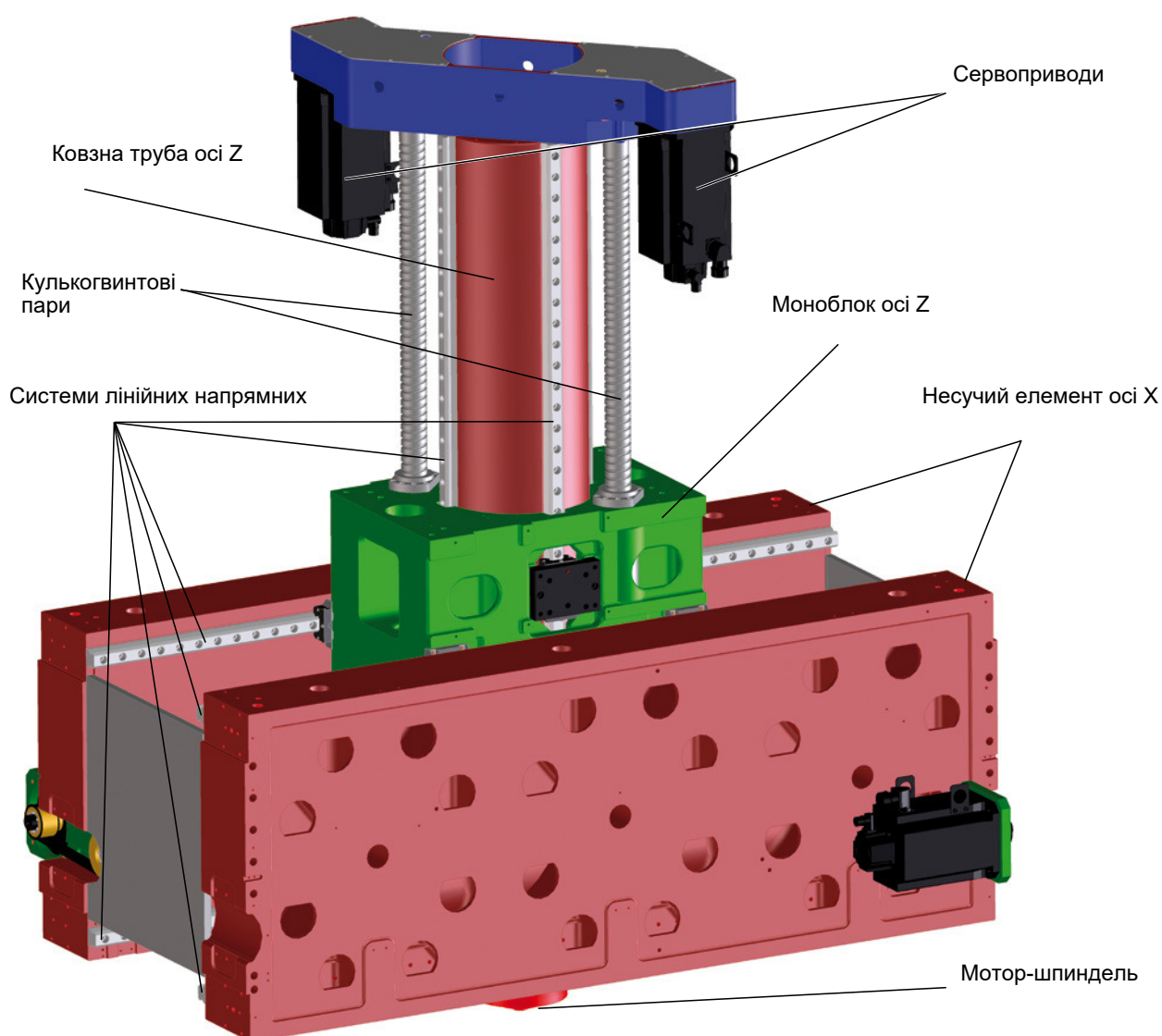
Характеристики дизайну

Система «коробка в коробці»:

- Бічні стінки рами як статична базова конструкція. У них вбудовані два несучі елементи осей X з інтегрованою віссю Z. Моноблок
- Динамічно напружені основні деталі машин та компоненти, виготовлені з EN-GJS 600 (GGG 60)
- Усі 3 лінійні осі (X/Y/Z) мають 4-кратне напрямлення з 8 напрямними елементами кожна.

- Усі 3 лінійні осі (X/Y/Z) приводяться в рух за допомогою 2 кулькових гвинтів та 2 сервоприводів

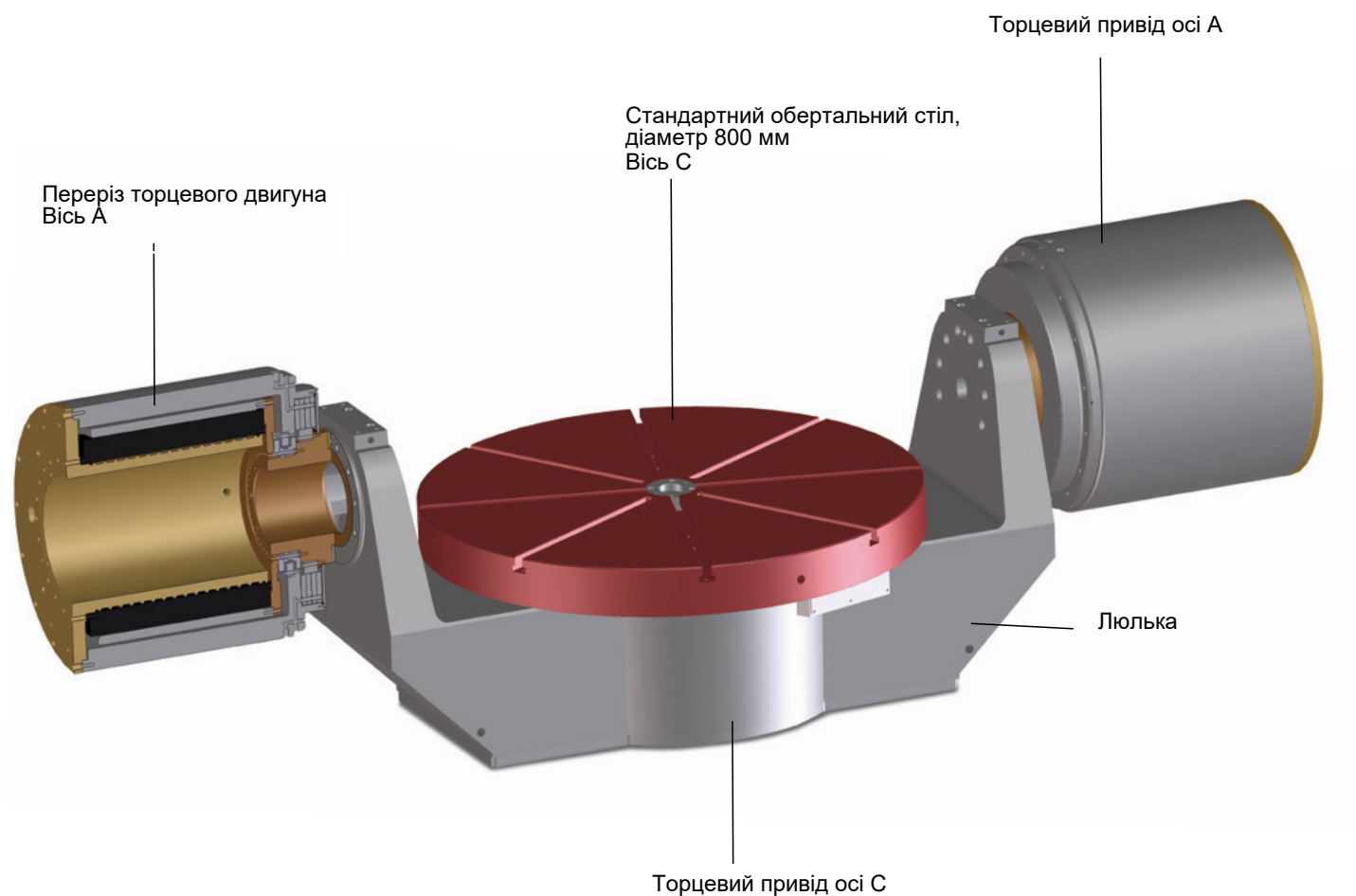
- Відмінна динаміка осей
- Найвища точність паралельних траєкторій
- Термостійкість завдяки геометричній симетрії
- Термосиметрична конструкція машини



НС - ПОВОРОТНИЙ ТА ОБЕРТАЛЬНИЙ- СТІЛ (SDK)

Поворотний (вісь А) та обертовий (вісь С) блок

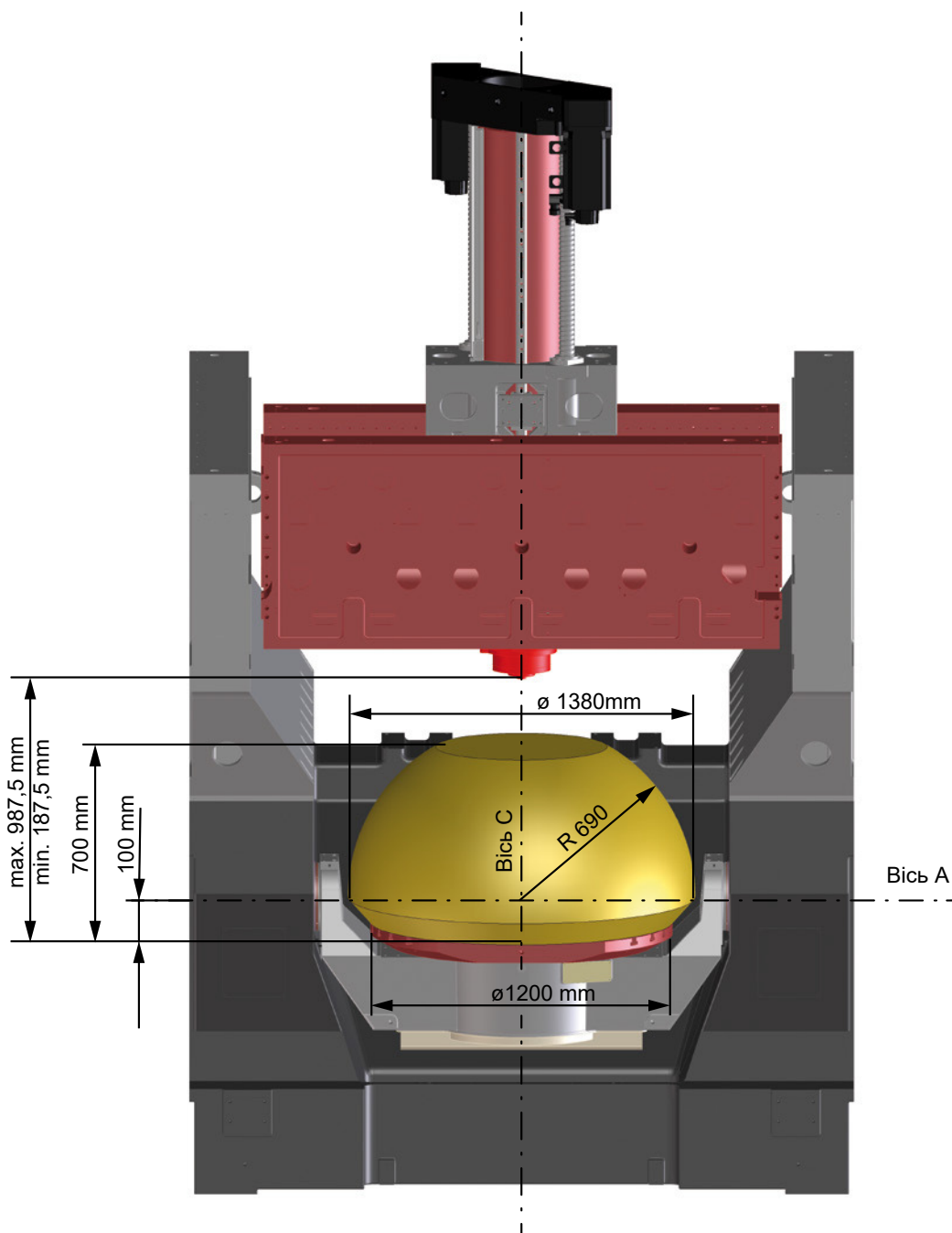
- Прямі обертові приводи (моментні двигуни) для високодинамічної та коливальної обробки – не потребують обслуговування –
- Внутрішній моментний двигун на кожній бічній стінці рами як поворотна вісь з ЧПУ (вісь А) – запатентована
- Поворотний стіл з ЧПУ (вісь С), оснащений моментним двигуном.
- Найвища швидкість повороту та обертання з видатною якістю керування
- Вища точність – відсутність механічного люфту
- Усунення тертя на компонентах приводу Відсутність зносу та необхідності обслуговування забезпечує зниження загальної вартості володіння (TCO) протягом терміну служби обробного центру



РОЗМІРИ ЗАГОТОВКИ — РОБОЧА ЗОНА

Робоча зона

- Максимальне використання робочого простору
- Діаметр осі C: 1380 mm
- Діаметр осі A: 1340 mm
- Максимальні розміри заготовки: сферичний сектор радіусом 690 mm і висотою до 700 mm
- Діапазон повороту $\pm 140^\circ$
- Навантаження на стіл до 3000 кг ваги заготовки, включаючи затискний пристрій
- Внутрішнє покриття з нержавіючої сталі [опція]

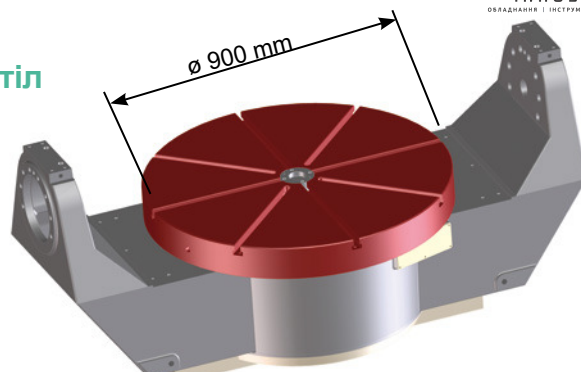


ОПЦІЇ

НС-поворотний (вісь А) та обертальний (вісь С) стіл

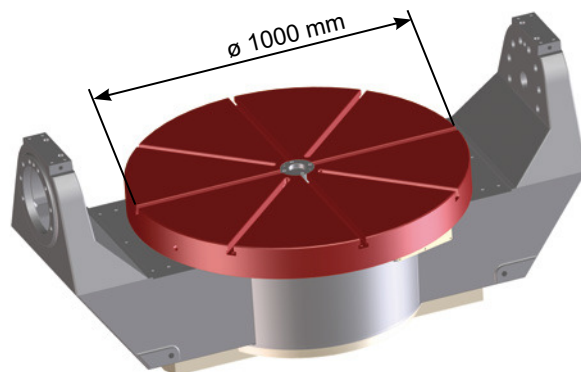
Обертальний стіл, вісь С ^{1) 2)}

Площа затискання, мм	Ø 900	
Т-пази згідно DIN 650	4 x 18 H7 and 4 x 18 H12	
Конфігурація	8 x 45 °	
Макс. обертів осі С, хв ⁻¹	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Навантаження на стіл, макс. кг	3000	



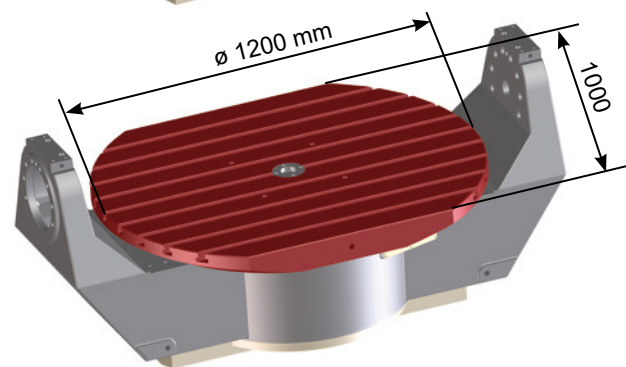
Обертальний стіл, вісь С ^{1) 2)}

Площа затискання, мм	Ø 1000	
Т-пази згідно DIN 650	4 x 18 H7 and 4 x 18 H12	
Конфігурація	8 x 45 °	
Макс. частота обертання осі С, хв ⁻¹	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Макс. навантаження столу, кг	3000	



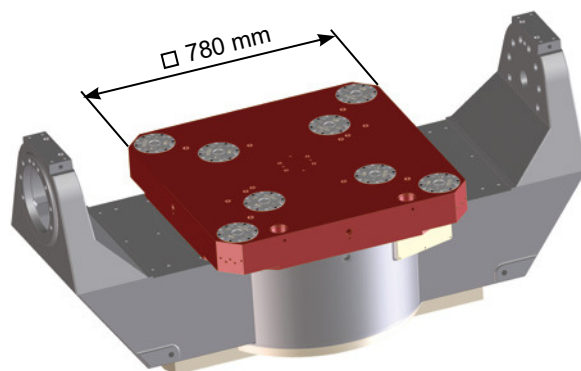
Обертальний стіл, вісь С ^{1) 2)}

Площа затискання, мм	Ø 1200 x 1000	
Т-пази згідно DIN 650	8 x 18 H12 and 1 x 18 H7	
Конфігурація	паралельний	
Макс. частота обертання осі С, хв ⁻¹	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Макс. навантаження столу, кг	3000	



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

Площа затискання, мм	780 x 780 mm with NPS ³⁾	
Т-пази згідно DIN 650	without	
Конфігурація NPS	4 x 90 °	
Макс. частота обертання осі С, хв ⁻¹	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Макс. навантаження столу, кг	3000	



1) GS 1400/5-T
2) GS 1400/5-FDT
3) NPS = система затискання з нульовою точкою

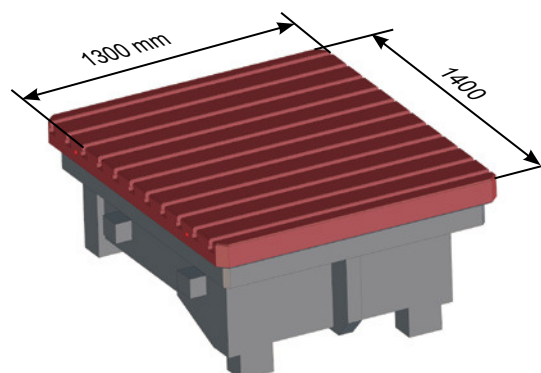
Інші виконання — за запитом

GS 1400/3

3-осьовий верстат із жорстким стаціонарним столом

Жорсткий стаціонарний стіл

Площа затискання, мм	1300 x 1400
Т-пази згідно DIN 650	1 x 18 H7 / 13 x 18H12
Конфігурація	parallel
Відстань між Т-пазами	100 mm
Макс. навантаження столу, кг	4000 kg



опції

Системи ЧПК

Heidenhain TNC 7 (стандарт)



Системи ЧПК

Siemens SINUMERIK ONE



KINEMATIK Вимірювання

Перевірка точності та компенсація

- KinematicsOpt., Heidenhain
- C 996, Siemens



Електричні маховики

- HR 510, Heidenhain
- HR 520, Heidenhain
- Mini-Handwheel, Siemens



3D-сенсорні зонди

Інфрачервона передача

- Heidenhain
- m&h Inprocess
- Renishaw



Багатосередовища-зчеплення

Поворотне з'єднання на столі з осі C, 4 канали, повітря та/або рідини на вибір



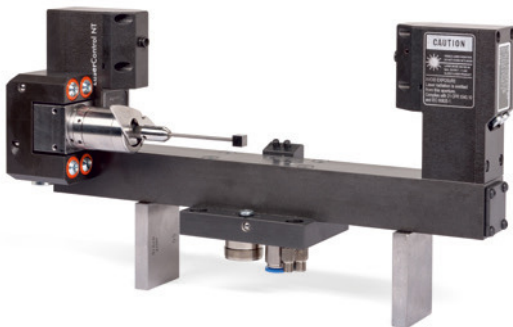
ОПЦІЇ

Система налаштування інструментів

Марка:

Renishaw

Blum (з механічними сенсорними датчиками або без них)



Камера та екран

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

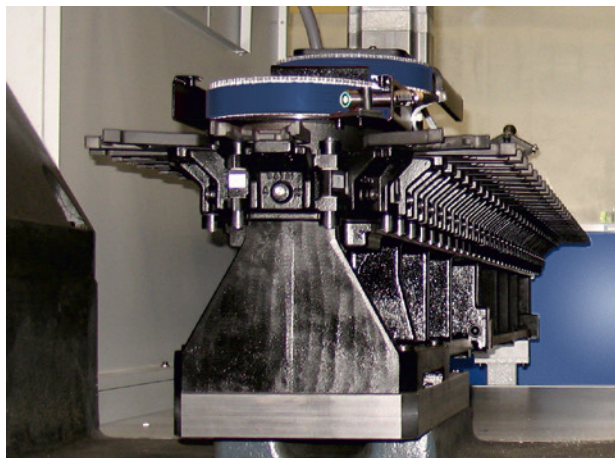


Інструментальні магазини

Подвійний магазин, 66 позицій для інструментів (ланцюговий магазин)

Один магазин, 75 позицій для інструментів (ланцюговий магазин)

Подвійний магазин, 150 позицій для інструментів (ланцюговий магазин)



Інструментальні магазини

Стейкові магазини, розраховані на 250 позицій для інструментів



Комплект робочих блоків живлення

Комплект комплектів А, В, С для контурів охолодження та очищення система високого тиску до 80 бар, на вибір Конвеєр з нулевим або шарнірним приводом



Комплект робочих блоків живлення

Блок очищення охолоджувальної рідини комплекту робочих блоків живлення з компактним паперовим фільтром



Установка видалення туману

Прикріплено до основного корпусу машини



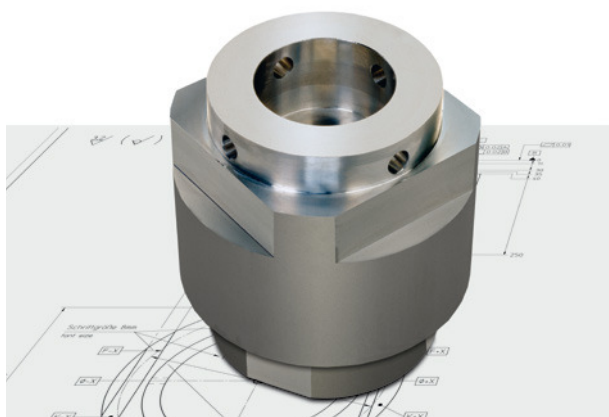
Дистанційна діагностика та технічне обслуговування

і підтримка програмування ЧПК



Приймання обробного центру

Заготовка згідно зі стандартом ALZMETALL



Сервіс

Навчання програмуванню ЧПК, навчання операторів для Heidenhain та Siemens

- Монтаж і введення в експлуатацію верстатного центру
- Розробка технологічного процесу
- Допомога у виробництві
- Сервіс і технічне обслуговування

Додаткові послуги

- Налаштування та контроль різального інструмента
- Установки видалення туману 1)
- Обладнання для обробки графіту
- Індивідуальні рішення

1) Розміщення праворуч або ліворуч від верстатного центру — за вибором



ТЕХНІЧНІ ДАНІ

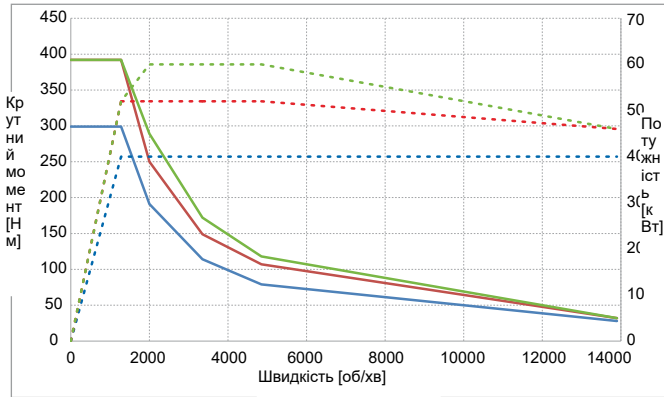
Тип машини	GS 1400/3		GS 1400/5-T		GS 1400/5-FDT			
Робочий діапазон								
Траверсний шлях	1200/1300/800 mm							
Відстань між шпинделем та столом, мін./макс.	187,5/987,5 [203,5/1003,5] mm							
Жорсткий фіксований стіл								
Затискна поверхня (w x d)	1300 x 1400 mm							
13 Т-подібних пазів згідно з DIN 650 у напрямку X	18H12 x 100 mm							
Вирівнювання пазу по центральній лінії столу	18H7							
Навантаження на верстатний стіл	4000 kg							
Поворотний та обертовий стіл з ЧПУ								
Моментні приводи на поворотних та обертових осях	Direct-Drives							
Діапазон повороту осі A	± 140 °							
Швидкість повороту на осі A макс.	30 rpm							
Обертання осі C	360° без обмежень							
Макс. обертів осі C			100 rpm		450 [560] rpm			
Діаметр верстатного столу по осі C			Ø 800 mm, [Ø 900 mm], [Ø 1000 mm], [Ø 1200 x 1000 mm]					
Т-подібні пази згідно з DIN 650			4x18 H12/ 4x18 H7 [1x18 H7/8x18 H12]					
Зіркоподібна конфігурація			8 x 45 ° [9 x parallel]					
Центральний отвір верстата			Ø 50 H7 mm					
Макс. навантаження на стіл			3000 kg					
Діаметр обертання осі C у центрі осі A			Ø 1380 mm					
Діаметр повороту осі A (гойдання) в центрі осі X			Ø 1340 mm					
Відстань від центру осі A до поворотного столу			100 mm					
Система подачі-приводу по осях X, Y, Z	Цифрові серводвигуни змінного струму, що не потребують обслуговування							
Максимальне швидке переміщення по осях X, Y, Z у точці TCP	85 m/min							
Сила подачі по осях X, Y, Z при CDF 40%	16 kN							
Мотор-шпиндельний привід	Високочастотний двигун-шпиндель							
Інтерфейс різального інструменту	HSK-A100		HSK-A63		HSK-T100	HSK-T63		
Потужність двигуна-шпинделя при CDF 25%	60	[72]	[50]	[48]	[30]	[44]	60	[48]
Діапазон змінної швидкості макс.	14.000 [10.000]		[12.000]	[18.000]	[24.000]	[30.000]	14.000	[18.000]
Крутний момент шпинделя двигуна при CDF 25%	392	[508]	[187]	[170]	[96]	[40]	392	[170]
Магазин інструментів	Система самовивозу							
Позиції інструментів	33 [45] [63] [66] [75] [90] [126] [150] [224/250 Rack-Type-Magazines]							
Макс. діаметр інструменту, ланцюг повністю завантажений ¹⁾	125 [95] mm							
Макс. діаметр інструменту, сусідні позиції ланцюга без навантаження ¹⁾	250 [150] mm							
Макс. довжина інструменту ¹⁾	425 [500] [530] [480] mm							
Макс. вага інструменту ¹⁾	32 kg [10 kg]							
Цикл зміни інструменту (приблизно)	9 s							
Цикл від стружки до стружки (приблизно)	11 s							
Лінійні енкодери по осях X, Y та Z	абсолютний, прямий							
Похибка позиціонування A згідно з ISO 230-2	≤ 0,006 mm ≯ 0,005 mm]							
Система кутового енкодера для осей A та C	пряма							
Вага машини без опцій	31.300 kg		31.300 kg					
ЧПУ-системи керування	Heidenhain TNC 7, [Siemens SINUMERIK ONE]							

¹⁾Ланцюгові журнали

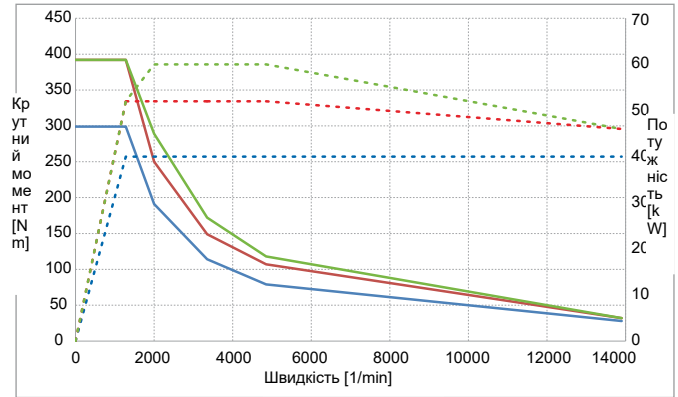
[Опція]

Графіки обертів / потужності / крутного моменту

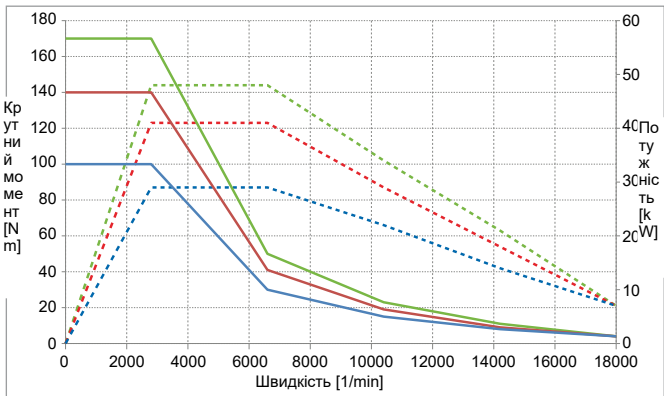
Макс. оберти = 14 000; макс. оберти = 14 000 (Hirth-зубчасте позиціонування для операцій точіння)



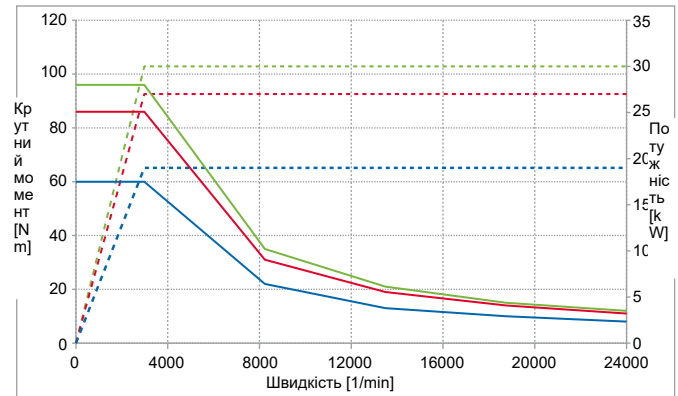
GS 1400/3, GS 1400/5-T; GS 1400/5-FDT



[Макс. оберти = 24 000] опція; [макс. оберти = 18 000] опція

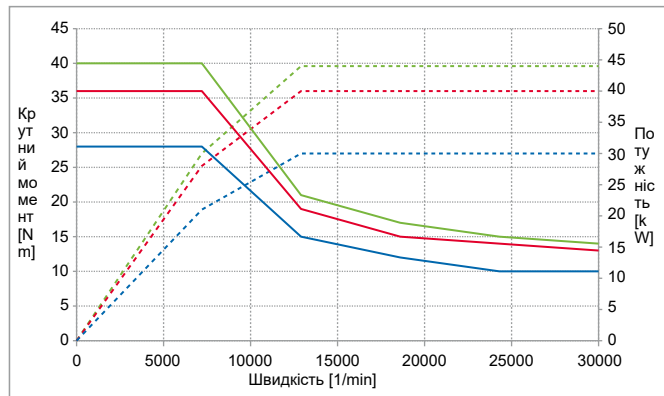


GS 1400/3, GS 1400/5-T, GS 1400/5-FDT

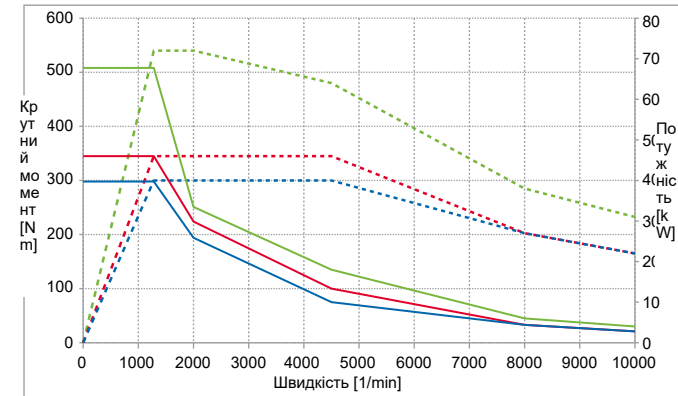


GS 1400/3, GS 1400/5-T

[Макс. оберти = 30 000] опція; [макс. оберти = 10 000] опція



GS 1400/3, GS 1400/5-T

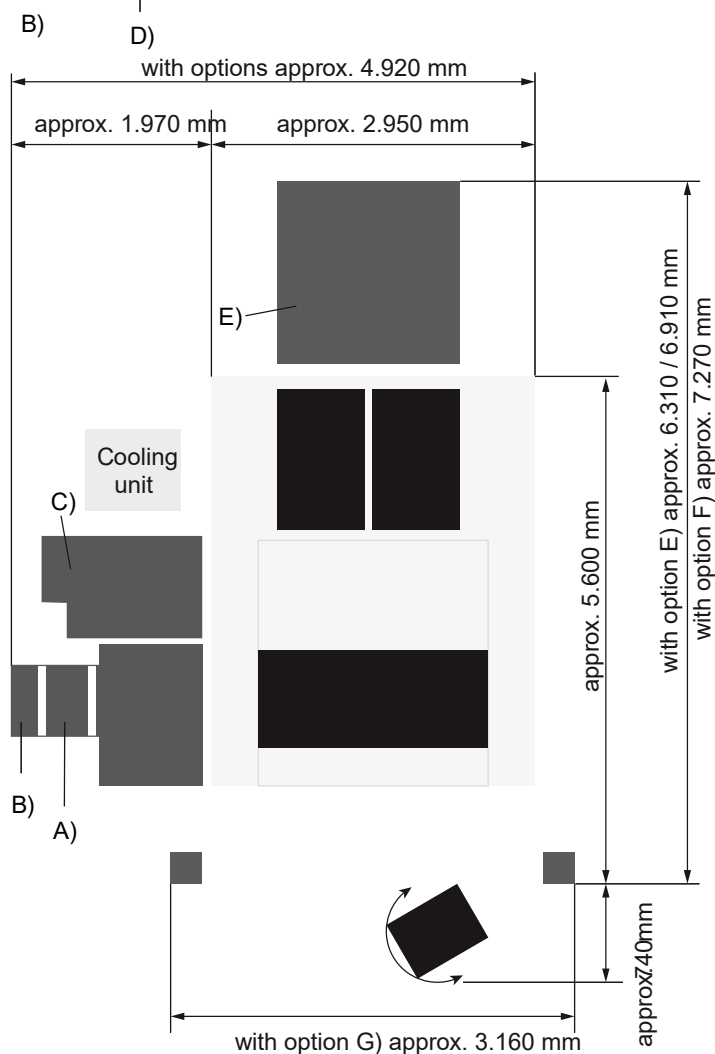
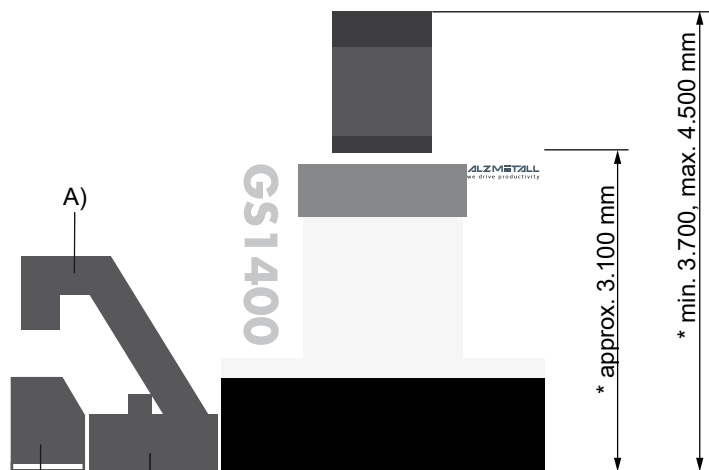


GS 1400/3, GS 1400/5-T

Умовні позначення

- Крутий момент S1 [Н·м]
- Крутий момент S6 40% [Н·м]
- Крутий момент S6 25% [Н·м]

- - - Потужність S1 [кВт]
- - - Потужність S6 40% [кВт]
- - - Потужність S6 25% [кВт]



Опції

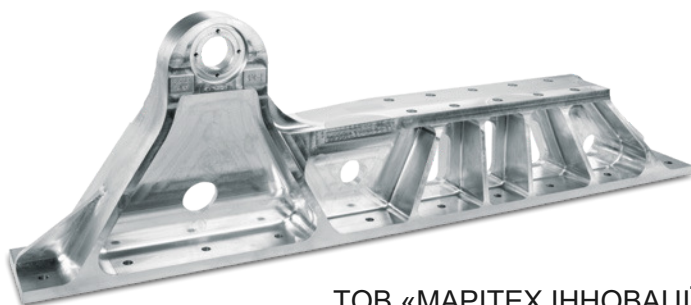
- A) Конвеєр для стружки
- B) Візок для стружки
- C) Блок відкачування туману
- D) Блок охолоджувальної рідини високого тиску
- E) Інструментальний магазин 126 / 150 (HSK 63)
- F) Інструментальний магазин 126 (HSK 100)
- G) Збільшений отвір дверцят

Зверніть увагу: опції A, B, C та D встановлюються з правого або лівого боку верстатного центру.

Охолоджувальний агрегат можна розміщувати довільно.

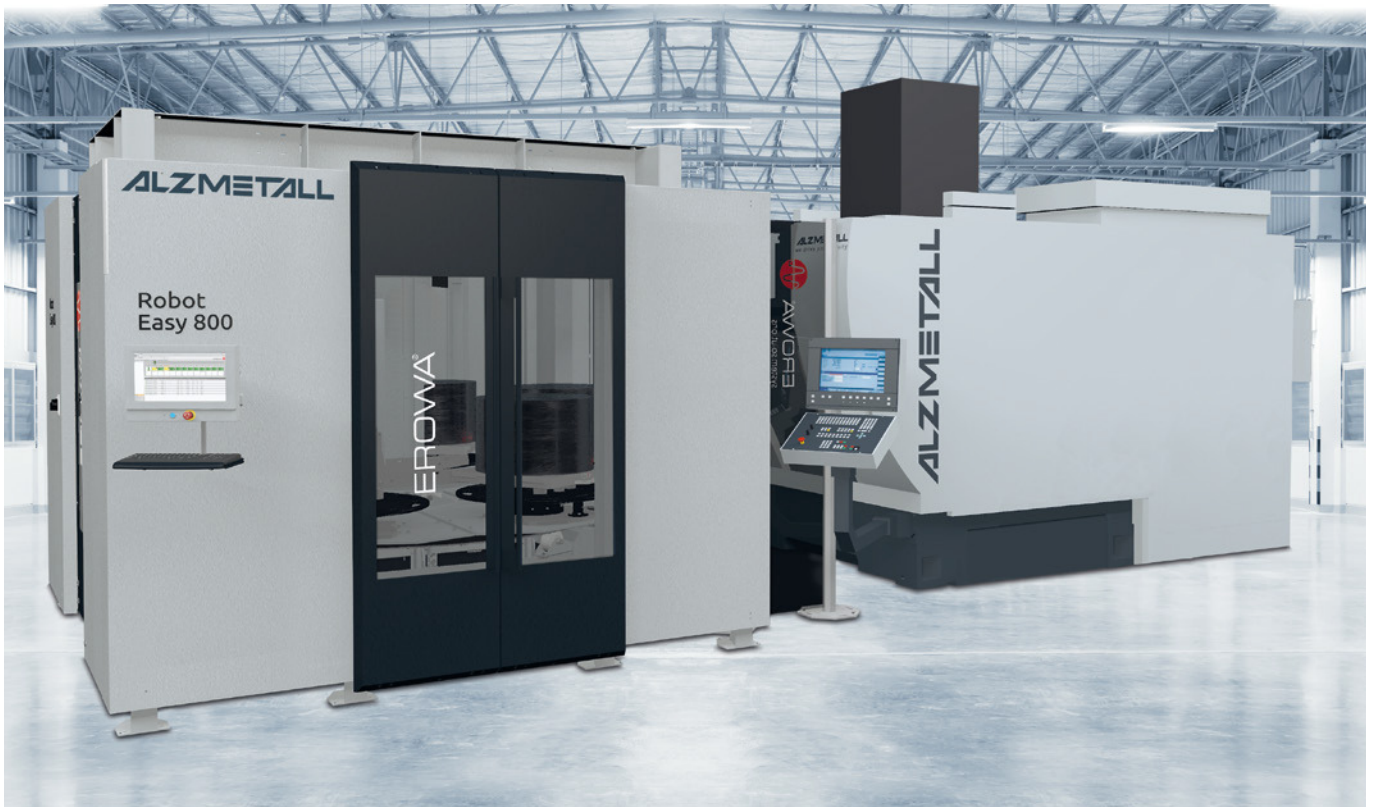
Див. компонування верстата для отримання детальної інформації.

* включно з прецизійними елементами нівелювання





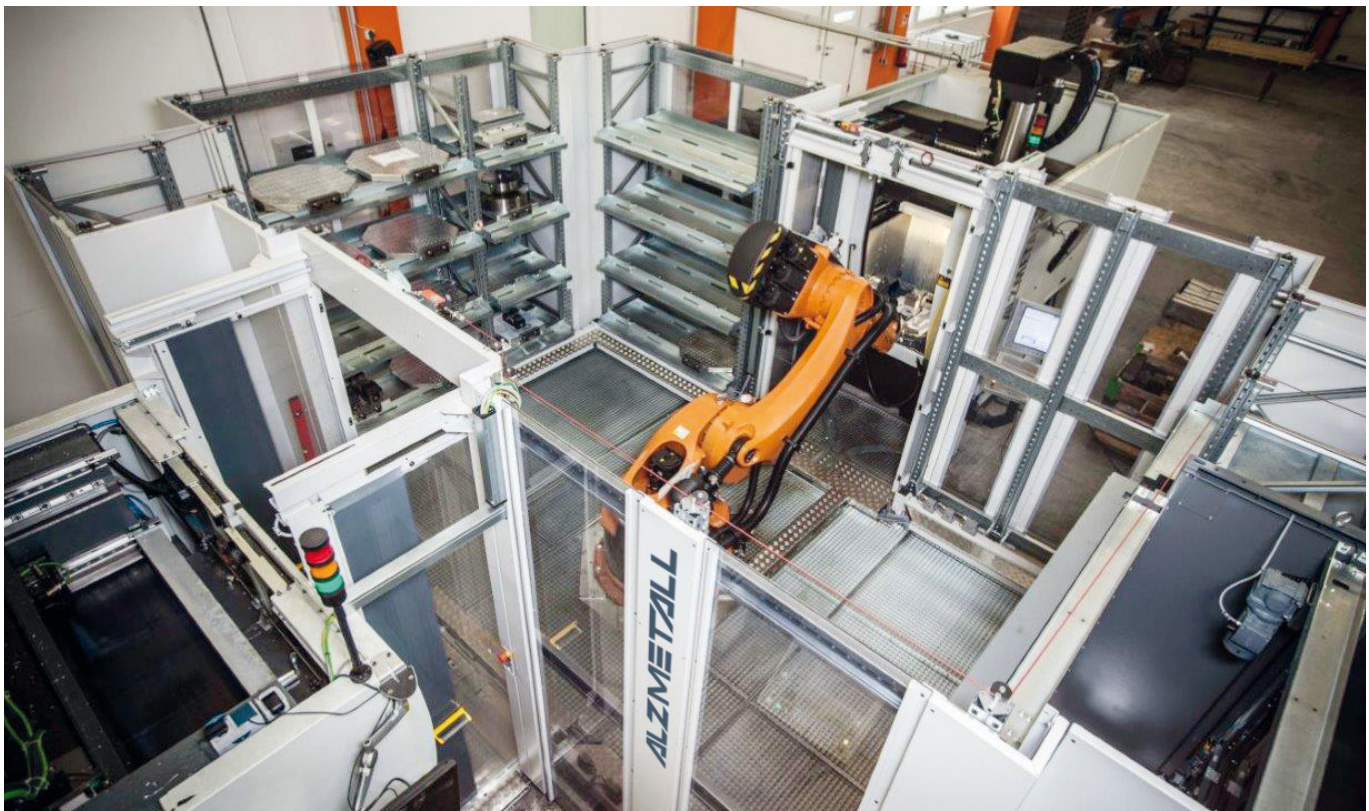
Впровадження ALZMETALL GS 600/5-T та робототехнічної комірки WU RZ-3/20 для обробки специфічних деталей. Вага переміщення 20 кг залежить від встановленого захоплювача.



Впроваджено автоматизоване рішення ALZMETALL GS 1000 та EROWA ERE800 для розміру заготовки $\varnothing 850 \times 1000$ мм. Вага переміщення макс. 800 кг, 6-12 позицій магазину, місткість магазину 6,4 метричних тонн.



Впровадження ALZMETALL GS 1000 та INDUMATIK Ultralight 300. Вага переміщення макс. 300 кг, 3-12 позицій для палет розміром від 320 x 320 мм до 630 x 630 мм. Привід транспортера для доступу оператора.



Гнучка виробнича комірка з ALZMETALL GS 1000 та GS 800. Вага переміщення макс. 400 кг, 28 піддонів для заготовок на двох піддонах, розміри 470 x 470 мм та 700 x 700 мм.



Обробні центри

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



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

Також із задоволенням надамо інформацію про колонні свердлильні верстати ALZMETALL та ливарне обладнання.