

ALZMETALL
we drive productivity



Machining center GS 1200

www.alzmetall.com

CONTENT

- 1 **ТИТУЛЬНА СТОРІНКА**
- 2 **ALZMETALL – ПРЕЗЕНТАЦІЯ КОМПАНІЇ**
- 3 **КОРОТКО ПРО КОМПАНІЮ**
 - Основні переваги
 - Орієнтація на потреби операторів
 - Переваги для користувачів
- 4 **ALZMETALL – КОНЦЕПЦІЯ**
 - Поперечні перерізи машини
- 5 **ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКИ**
 - Метод скінченних елементів (FEM)
 - Багатоелементне моделювання
 - Модальний аналіз
- 6 **ОСНОВНА КОНСТРУКЦІЯ ALZMETALL - СПЕЦИФІЧНА -КОНЦЕПЦІЯ ГАНТРИ (ASGK)**
 - Традиційні та модифіковані конструкції гантри
- 8 **ПЕРЕМІЩУВАЛЬНА СИСТЕМА**
 - Характеристики конструкції
- 9 **ПОВОРОТНИЙ ТА ОБЕРТОВИЙ СТІЛ З ЧПУ (SDK)**
- 10 **РОЗМІРИ ДЕТАЛІ – ОБРОБНИЙ ПРОСТІР**
- 11 **ОПЦІЇ**
 - Вибір поворотного столу з віссю C
- 15 **ТЕХНІЧНІ ДАНІ**
- 16 **ДВИГУН - ШПИНДЕЛЬ**
 - **ОБЕРТАННЯ - ПОТУЖНІСТЬ - КРУТНИЙ МОМЕНТ**
- 17 **РОЗМІРИ ОБРОБНОГО ЦЕНТРУ**
- 18 **РІШЕННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ**
- 20 **АСОРТИМЕНТ ПРОДУКЦІЇ - ЗВЕРТАЙТЕСЯ ДО НАС** – Адреса компанії

ПОЗНАЧЕННЯ/СКОРОЧЕННЯ

AF-Повітряна фольга

ASGK-Концепція порталу ALZMETALL

CDF-Коефіцієнт тривалості циклу

FEM- Метод скінченних елементів

FDT- Фрезерування–точіння – привід з крутним моментом

GS- Стандартний портал

GX- Спеціальна конструкція порталу

KGT-Привід з кульковою гвинтовою парою

LOB- Лазерна обробка/обробка поверхні

NPS-Система затиску нульової точки

SDK NC-поворотний і обертовий стіл

T-Привід крутного моменту

TCO- Загальна вартість володіння

TCP-Центр інструменту

WN ALZMETALL–Стандартна специфікація

COMPANY INTRODUCTION



ALZMETALL є компанією з міжнародною репутацією та глобальною діяльністю. Протягом більше семи десятиліть ми є лідером у галузі технологій свердління, фрезерування та лиття.

Продукція Alzmetall зарекомендувала себе в загальних обробних застосуваннях, в автомобільній промисловості, у виробництві прес-форм та штампів, в аерокосмічній галузі, а також у багатьох середніх машинобудівних підприємствах. Наш досвід базується на понад 220 000 поставлених верстатів.

Ми зосереджуємося на точності, продуктивності та якості всіх наших продуктів. Маючи власний ливарний завод, ми не тільки виробляємо сірий чавун та кулястий чавун для власних верстатів, але й постачаємо їх виробникам верстатів та клієнтам по всьому світу.

Наша відкрита корпоративна культура заохочує інновації та продуктивність шляхом постійного вдосконалення у напрямку високих технологій та вигоди для клієнтів з метою створення додаткової вартості.

Розробляючи серію GS, ми пропонуємо високодинамічні та надзвичайно жорсткі обробні центри відповідно до наших амбіцій:

«ми сприяємо продуктивності».

ALZMETALL має власну компанію з продажу та обслуговування в Китаї.

ALZMETALL Machine Tools (Taicang) Co., Ltd., Dong Ting Building, Room 1612, No 319, Middle Zheng He Road, 215400 Taicang, Jiangsu Province.

奥美特机床（太仓）有限公司

地址：江苏省太仓市郑和中路319号兰德东亭大厦德国中心1612室，邮编：215400



sales-support@alzmetall.cn

Обробний центр з опціями:
конвеєр для стружки,
охолоджувальний блок,
фільтр охолоджуючої рідини та блок
витяжки туману.
Ці опції встановлюються з правого або
лівого боку обробного центру.



5-Axes Machining Center GS 1200/5-FDT

Основні моменти

- Концепція Alzmetall-Specific-Gantry-Concept (ASGK)
- Компоненти корпусу та рами з сірого чавуну та чавуну з кулястим графітом
- Каретка системи переміщення з вбудованою системою Vox-in-Vox з моноблоком осі Z - запатентована
- 4-кратна лінійна направляюча для каретки системи переміщення X-Y та осі Z з вбудованим мотор-шпинделем
- 3-кратні крутні приводи для поворотної осі (ось A) та обертової осі (ось C)
- Гібридні обробні застосування, такі як: свердління/фрезерування/точіння та шліфування в одному затискному пристрої
- Вага заготовки до 2500 кг, включаючи затискний пристрій

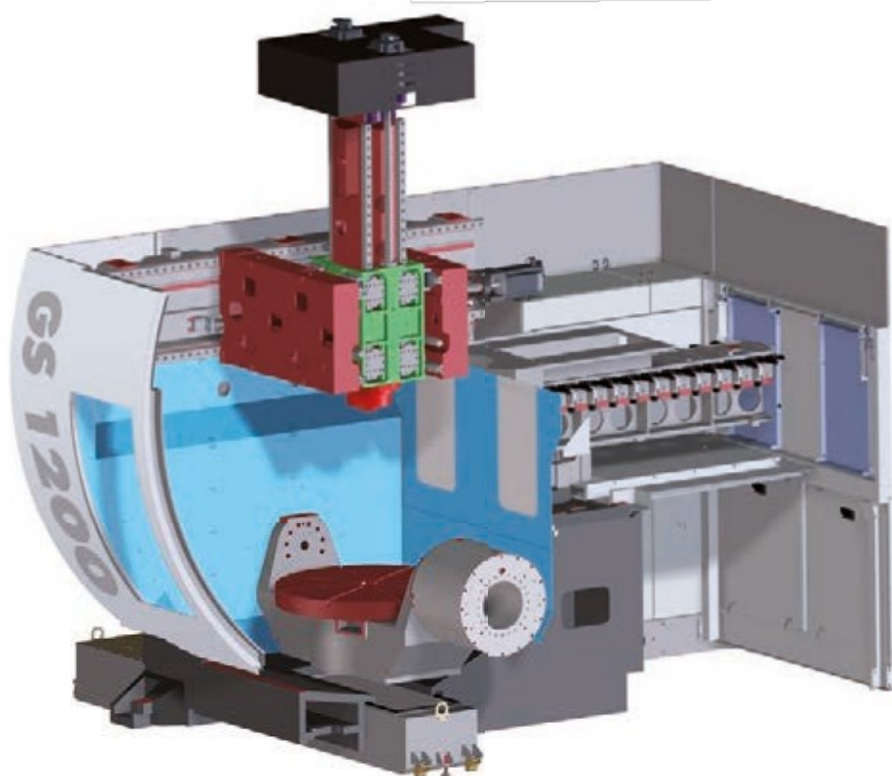
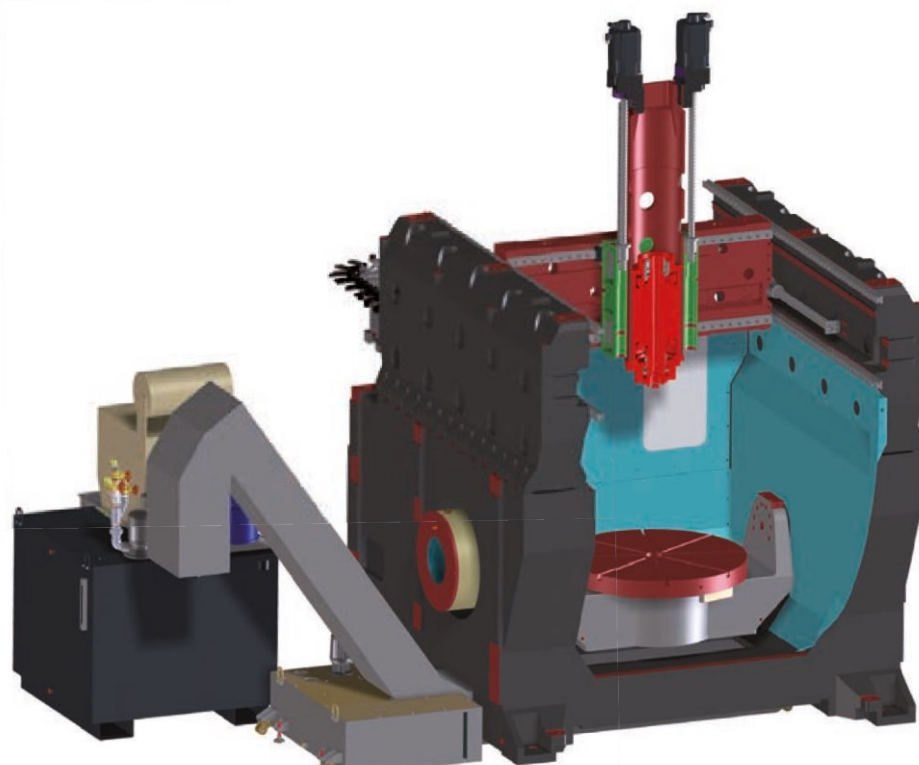
ДО УВАГИ ОПЕРАТОРІВ

- Доступ до робочого столу на рівні оператора
- Доступ до робочого простору зверху, можливість завантаження краном
- Витяжка туману безпосередньо на робочому столі
- Тунель для стружки прямо під робочим столом

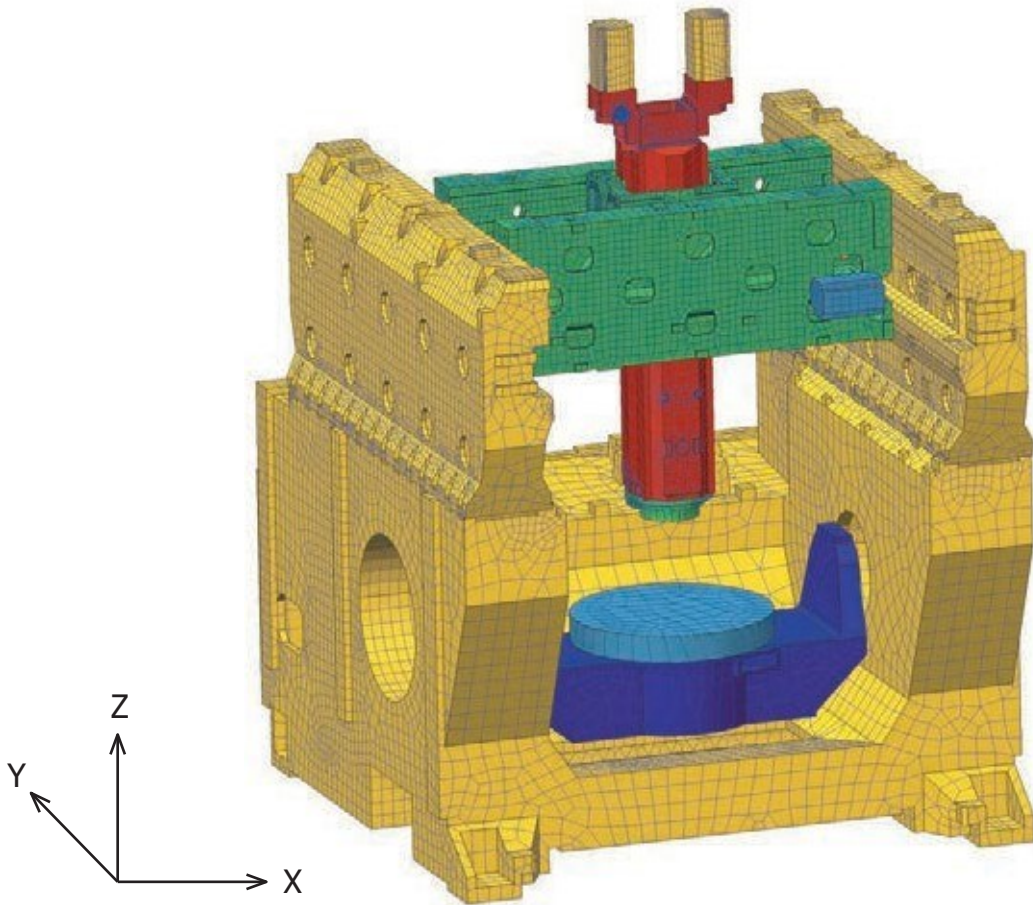
ПЕРЕВАГИ ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ

- Оптимізований силовий контур між заготовкою та різальним інструментом на додаток до геометричної та симетричної конфігурації системи переміщення каретки.
- Виконання
- Термічна стабільність у точці центру інструменту (TCP)
- на рівні X-Y без додаткової компенсації осей
- Значне зниження витрат на різальний інструмент
- Оптимізовано
- Контурна стабільність при найвищій швидкості руху
- Термін служби моторного шпинделя
- Гарантовані переваги
- Надзвичайно висока точність паралельного руху завдяки двом сервоприводам на кожній осі X, Y та Z
- Значне зниження загальної вартості володіння (TCO) протягом терміну експлуатації обробного центру

ALZMETALL - THE CONCEPT



Розробка з використанням метода FEM, метод чисельного розв'язування диференціальних рівнянь)



FEM Створена структурна модель - Точка прикладання сили в TCP і одночасно на столі верстата

Проектування

Метод скінченних елементів був застосований для отримання бажаних статичних і динамічних характеристик кожної окремої частини машини та для дослідження сукупної жорсткості обробного центру.

МУЛЬТИ-Елемент-СИМУЛЯТОР

Під час процесу розробки вже застосовувався метод скінченних елементів, який полягав у побудові конструкції машини на основі 3D-моделі, створеної за допомогою CAD, для моделювання характеристик вібрації. Це дозволило інженерам визначити оптимальну динамічну жорсткість машини в умовах щоденного використання на виробництві.

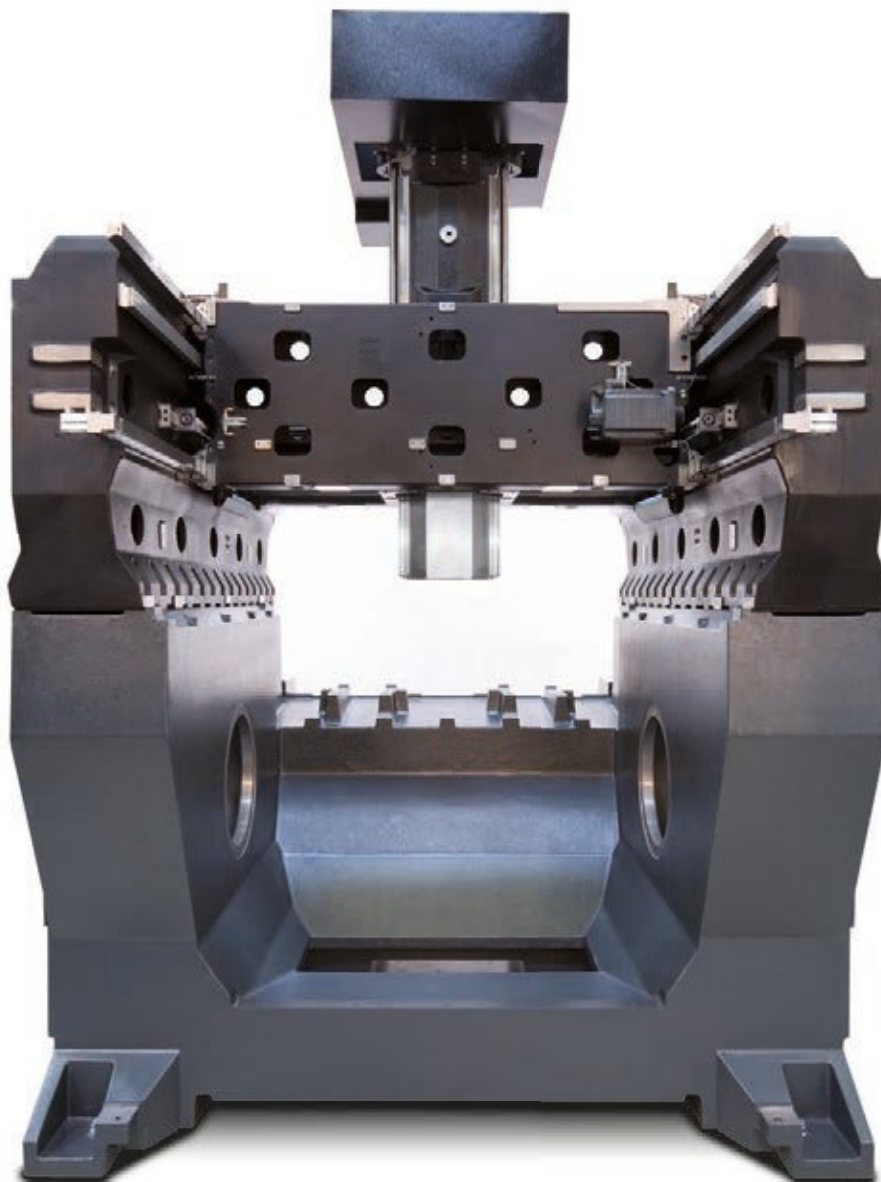
MODAL-Аналіз

Результати, отримані за допомогою багатоелементного моделювання всієї конструкції та дизайну верстата, повинні були бути підтверджені на прототипі обробного центру GS за допомогою модального аналізу.

Експериментальна процедура модального аналізу використовується для реалізації та демонстрації якості динамічних характеристик верстата в умовах виробництва..

Остаточне випробування модального аналізу, проведене в ALZMETALL, підтвердило високий рівень виконання динамічних вимог у реальних умовах. Таким чином, серія ALZMETALL GS пропонує найкращі в своєму класі умови для високодинамічних обробних застосувань.

ALZMETALL - THE CONCEPT



«Важковаговик» при фрезеруванні та точінні

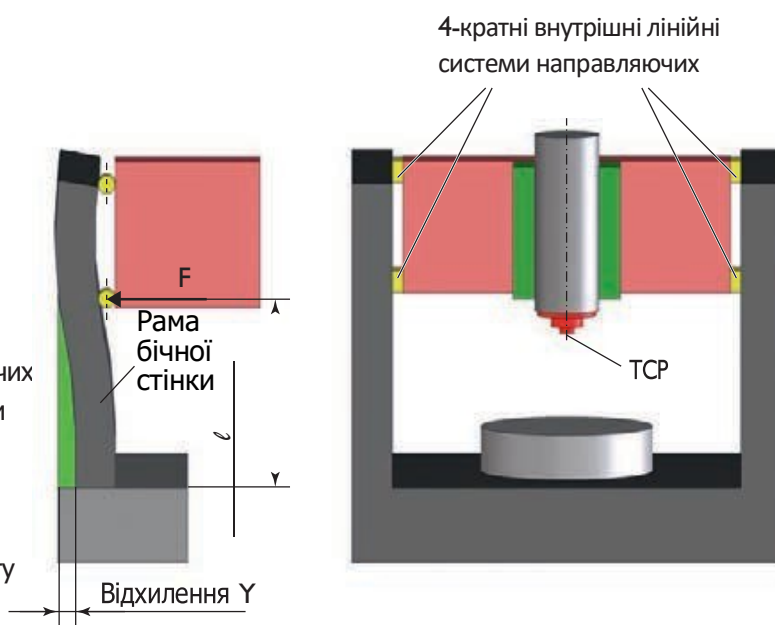
- Надзвичайно жорсткий, інтегрований базовий корпус, готовий до встановлення:
- Бічних стінок рами як носія для осей X, Y і Z
- NC – поворотного і обертового столу (осі A і C)
- Ланцюговими інструментальними магазинами з 45, [33], [63], [66], [75], [90],
- [126] або [150] позиціями для інструментів [опція]
- Стійові магазини з [224] або [250] позиціями інструментів [опція]
- Всі статично навантажені основні деталі машини, виготовлені з сірого чавуну, та всі динамічно навантажені основні деталі машини та компоненти, виготовлені з кулястого чавуну.

ALZMETAL - СПЕЦИФІЧНИЙ - ГАНТРИ - КОНЦЕПЦІЯ (ASGK)– запатентований

ALZMETALL-SPECIFIC- GANTRY-CONCEPT (ASGK)

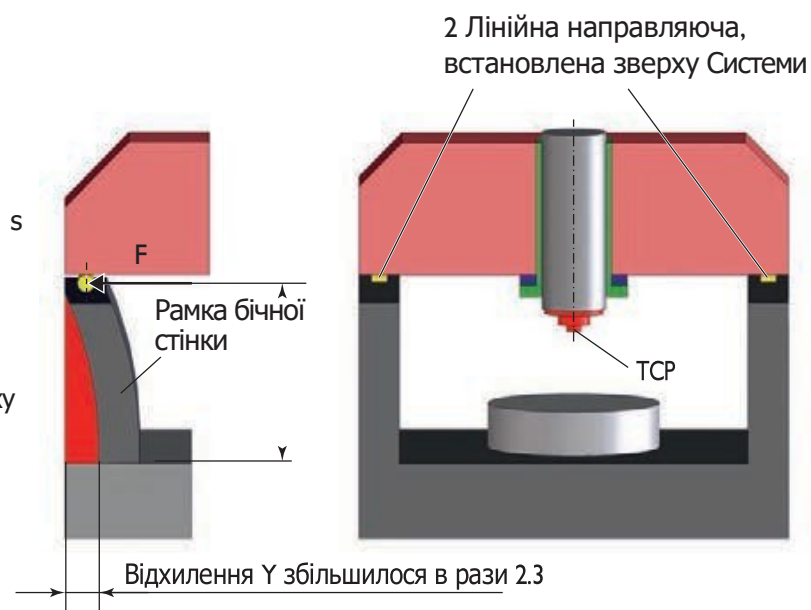
У порівнянні зі звичайними та модифікованими конструкціями порталів:

- 4-кратні внутрішні лінійні системи направляючих
- Відхилення (деформація) зменшено в 2,3 рази
- Жорсткість збільшена в 2,3 рази порівняно з лінійними системами направляючих, встановленими зверху
- Менше відхилення положення в точці контакту з оброблюваною поверхнею при однаковому рівні прискорення
- Значне збільшення терміну служби різального інструменту



ТРАДИЦІЙНІ ТА МОДИФІКОВАНІ КОНСТРУКЦІЇ ПОРТАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

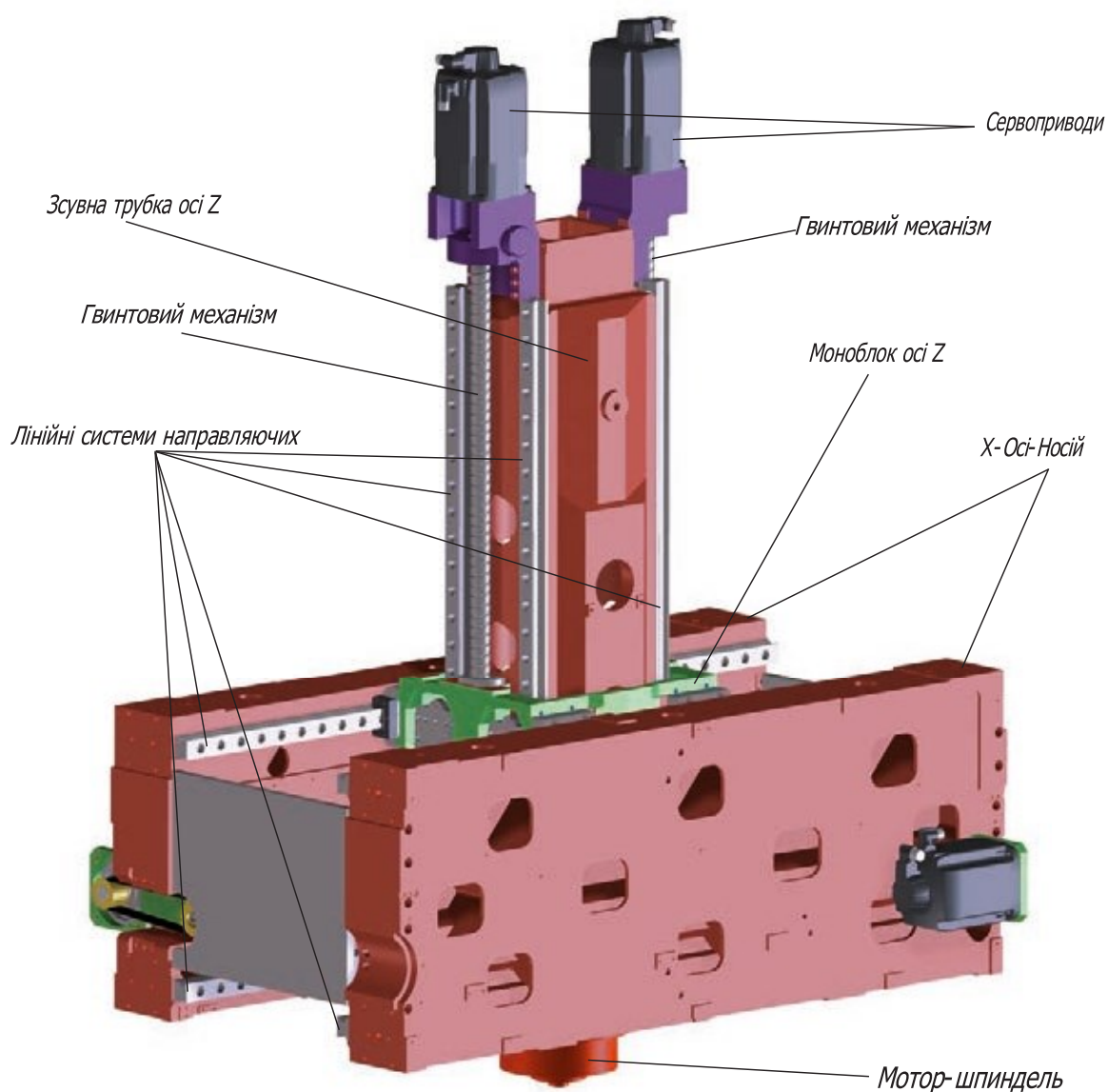
- 2 лінійні напрямні системи, встановлені зверху
- Відхилення (деформація) бічних стінок рами збільшено в 2,3 рази



Характеристики конструкції

- Бічні стінки рами як статична базова конструкція. У них вбудовано два X-осьові носії з інтегрованим моноблоком Z-осі
- Динамічно навантажені основні деталі та компоненти машини, виготовлені з EN-GJS 500 (GGG 50)
- Всі 3 лінійні осі (X/Y/Z) мають 4-кратне направлення з 8 направляючими елементами кожна.
- Всі 3 лінійні осі (X/Y/Z) приводяться в рух 2 кульковими гвинтами та 2 сервоприводами

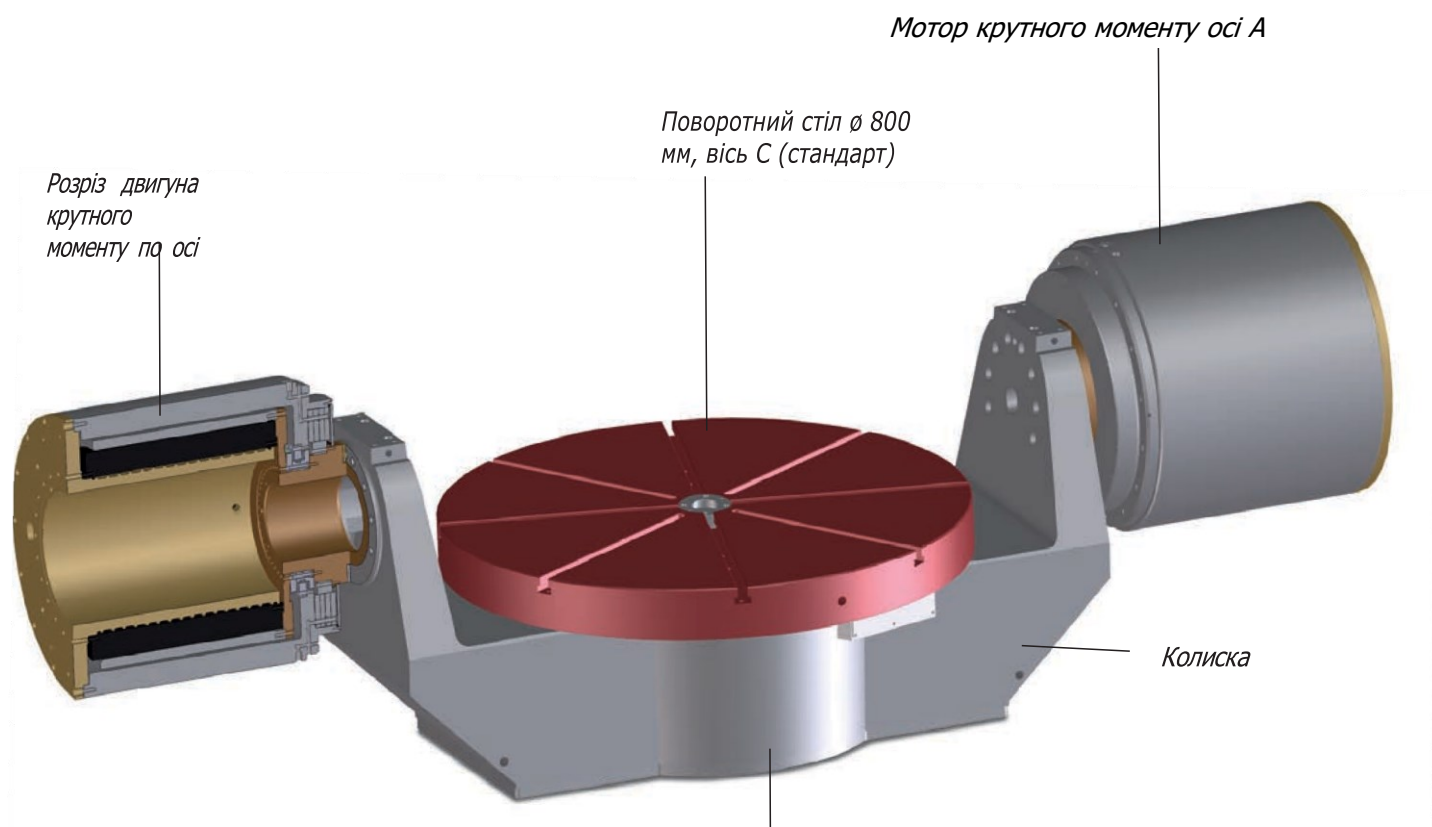
- Відмінна динаміка осей
- Передова точність паралельного ходу
- Термостабільність завдяки геометричній симетрії з термосиметричною конструкцією верстата



NC - Поворотний і обертовий стіл (SDK)

ПОВОРОТНИЙ (вісь A) та ОБЕРТОВИЙ (вісь C)

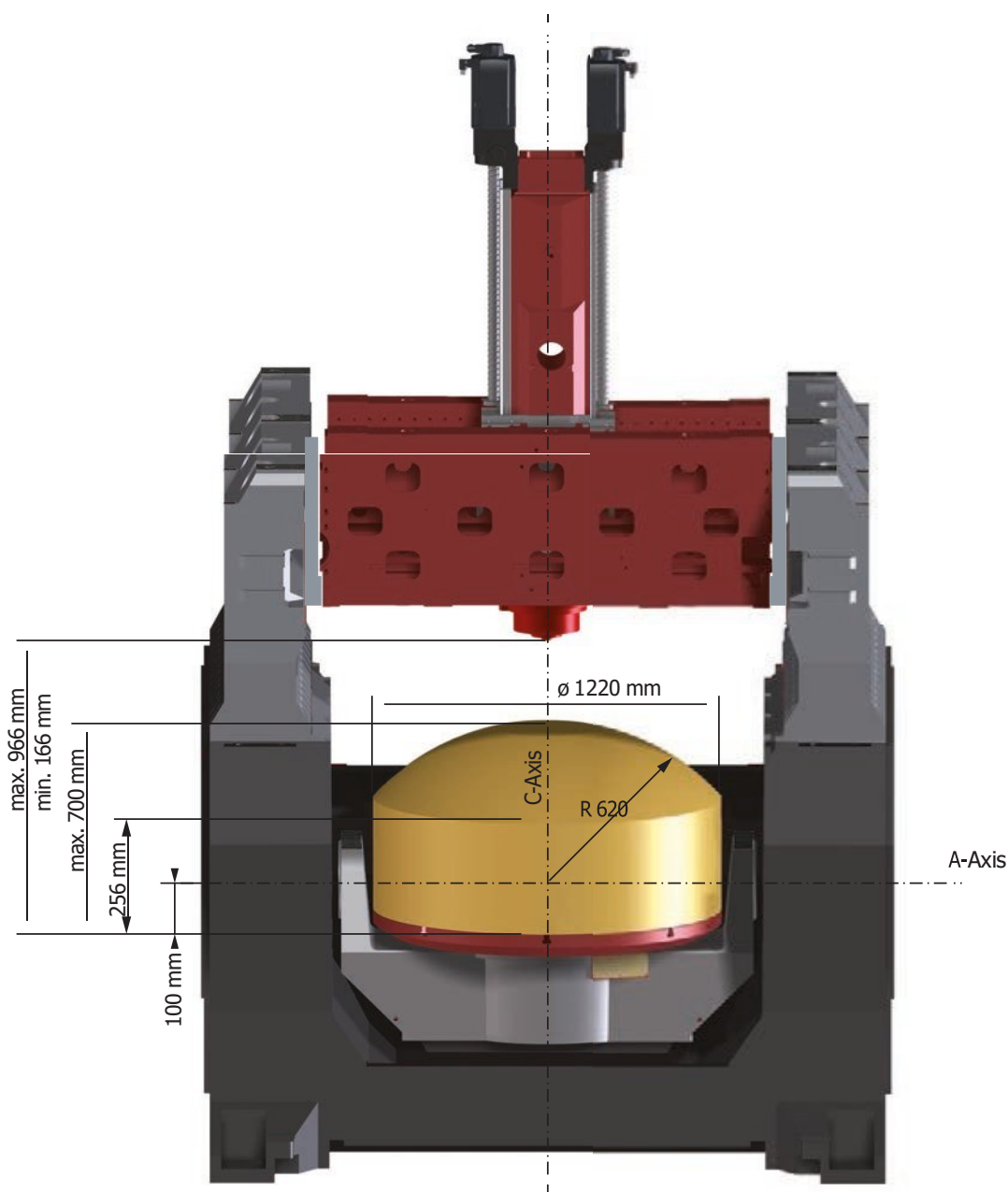
- Прямі обертові приводи (мотори крутного моменту) для високодинамічної та коливальної обробки – не потребують технічного обслуговування –
- 2 внутрішні мотори крутного моменту на кожній бічній стінці рами як NC-поворотна вісь (вісь A) – запатентовано –
- NC-поворотний стіл (вісь C), оснащений мотором крутного моменту
- Найвища швидкість повороту та обертання з винятковою якістю керування.
- Вища точність – відсутність механічного люфту.
- Усунення тертя в приводних компонентах.
- Відсутність зносу та необхідності технічного обслуговування забезпечує зниження загальної вартості володіння (TCO) протягом усього терміну експлуатації обробного центру.



ALZMETALL - THE CONCEPT

ПРОСТІР МАШИННОГО ОБРОБЛЕННЯ

- Максимальне використання робочого простору
- Діаметр осі C: 1220 мм
- Діаметр осі A: 1240 мм
- Максимальні розміри заготовки:
сферичний сектор з радіусом 620 мм і висотою до 700 мм
- Діапазон повороту ± 140 градусів
- Максимальне навантаження на стіл до 2500 кг
- Внутрішнє покриття з нержавіючої сталі [Опція]



опції

NC- поворотна (вісь A) - та поворотний стіл (вісь C)

Поворотний стіл C-вісь 1) 2)

Кріпильна поверхня мм	Ø 900	
Т-образні пази згідно з DIN 650	4 x 18 H7 та 4 x 18 H12	
Конфігурація	8 x 45 °	
Максимальна частота обертання осі C, об/хв	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Максимальне навантаження на стіл, кг	2500	

Поворотний стіл вісь C ^{1) 2)}

Кріпильна поверхня мм	Ø 1000	
Т-образні пази згідно з DIN 650	4 x 18 H7 та 4 x 18 H12	
Конфігурація	8 x 45 °	
Максимальна частота обертання осі C, об/хв	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Максимальне навантаження на стіл, кг	2500	

Поворотний стіл C-вісь 1) 2)

Кріпильна поверхня мм	Ø 1200 x 1000	
Т-образні пази згідно з DIN 650	8 x 18 H12 та 1 x 18 H7	
Конфігурація	Паралельна X-напрямок	
Максимальна частота обертання осі C, об/хв	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Максимальне навантаження на стіл, кг	2500	

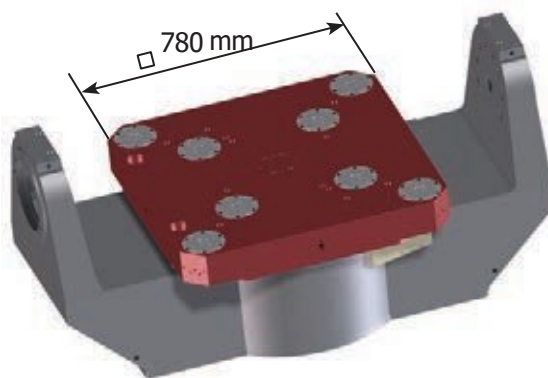
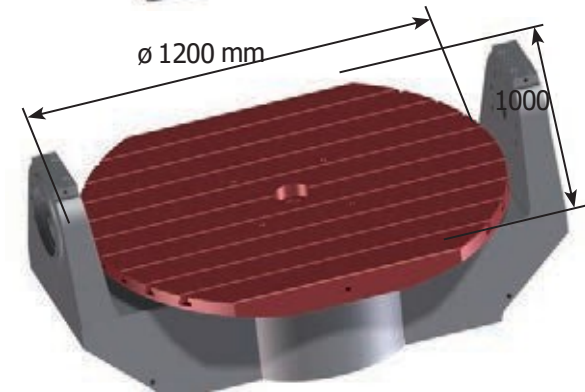
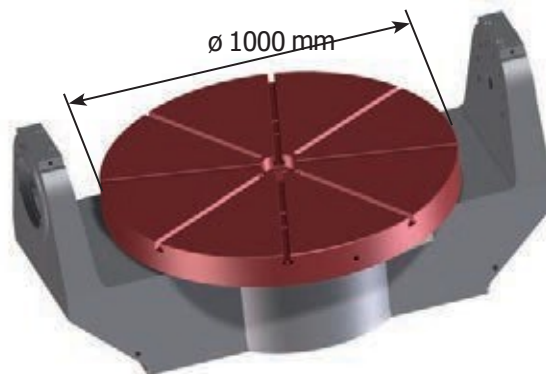
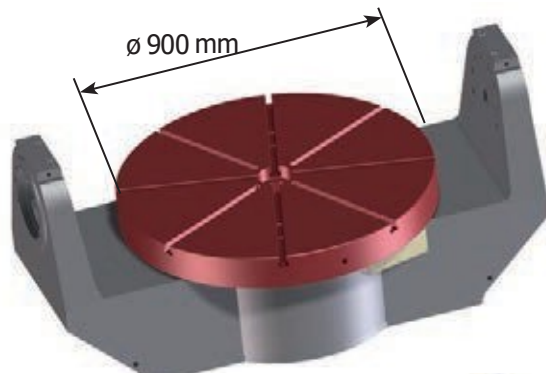
Поворотний стіл з віссю C з NPS 1) 2) 3)

Кріпильна поверхня мм	780 x 780 mm з NPS ³⁾	
Т-образні пази згідно DIN 650	Немає	
Конфігурація NPS	4 x 90 °	
Оберти осі C, макс. об/хв	100 ¹⁾	450 [560] ²⁾
Макс. навантаження на стіл, кг	2500	

¹⁾ GS 1200/5-T

²⁾ GS 1200/5-FDT

³⁾ NPS = Система затискання нульової точки



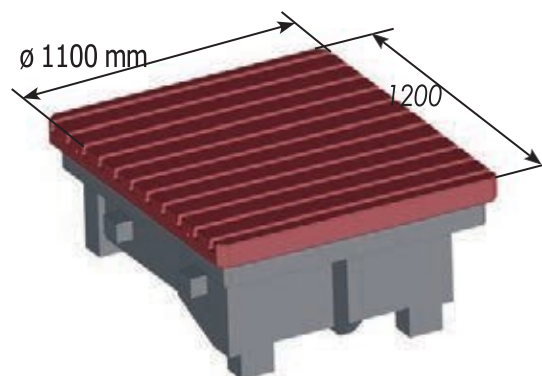
Додаткові конструкції на замовлення

GS 1200/3

3-осьовий верстат із жорстким фіксованим базовим столом

Стіл з жорсткою фіксованою основою

Кріпильна поверхня мм	1100 x 1200
Т-образні пази відповідно до DIN 650	1 x 18 H7 / 10 x 18 H12
Конфігурація	паралельна
Відстань між Т-образними пазами	100 mm
Максимальне навантаження на стіл кг	3000 kg



ALZMETALL - THE CONCEPT

CNC-керування

Heidenhain TNC 640 (standard)



CNC-керування

Siemens SINUMERIK ONE



Кінематичне ввимірювання

Перевірка точності та
компенсація

- KinematicsOpt., Heidenhain
- C 996, Siemens

- ЕЛЕКТРИЧНІ МАХОВИКИ

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



3D – сенсорні щупи ІНФРАЧЕРВОНА ПЕРЕДАЧА

- Heidenhain
- m&h Inprocess
- Renishaw
- Blum



Багатофункціональний з'єднувач

Поворотний шарнір на столі осі C, 4 канали,
повітря та/або рідини на вибір



СИСТЕМА НАЛАШТУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ

Бренд:

- m&h (без механічних датчиків Touch Trigger Probes)
- Blum (з механічними датчиками Touch Trigger Probes або без них))



КАМЕРА І ЕКРАН

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



ІНСТРУМЕНТ-МАГАЗИНИ

- Подвійний магазин, 66 позицій для інструментів (ланцюговий магазин)
- Одиначний магазин, 75 позицій для інструментів (ланцюговий магазин)
- Подвійний магазин, 150 позицій для інструментів (ланцюговий магазин)



ІНСТРУМЕНТ-МАГАЗИНИ

Стійкові магазини, розраховані на 250 позицій для інструментів



ОПЕРАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Комплект А, В, С системи охолодження та очищення до високого тиску 80 бар, на вибір конвеєр типу «скребок» або «шарнірний»



ОПЕРАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Очищувач охолоджуючої рідини з компактним паперовим фільтром



ALZMETALL - THE CONCEPT

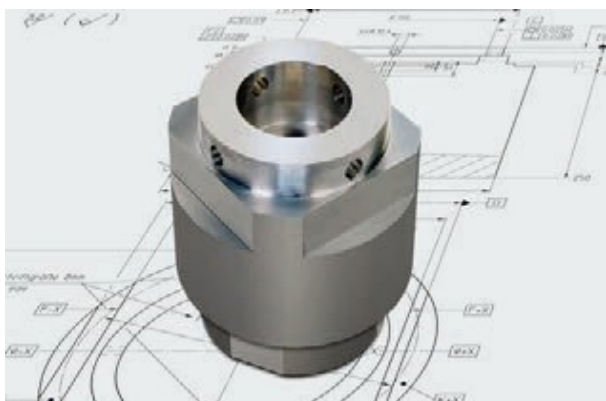
ВИДАЛЕННЯ ТУМАНУ

Прикріплений до основного корпусу машини



ПРИЙНЯТТЯ МАШИНОГО ЦЕНТРУ

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



Дистанційна діагностика та обслуговування та для підтримки програмування NC



ПОСЛУГИ

Навчання з програмування ЧПУ, навчання операторів для Heidenhain і Siemens

Встановлення та введення в експлуатацію обробних центрів

- Розробка процесів
- Допомога у виробництві
- Сервіс та технічне обслуговування

БІЛЬШЕ ПОСЛУГ

- Налаштування та виявлення різального інструменту
- Установки для видалення туману 1)
- Обладнання для обробки графіту
- Індивідуальні рішення

1) Опціональне розміщення вздовж правого або лівого боку обробного центру¹⁾ магазин «Ланцюг» [Опція]

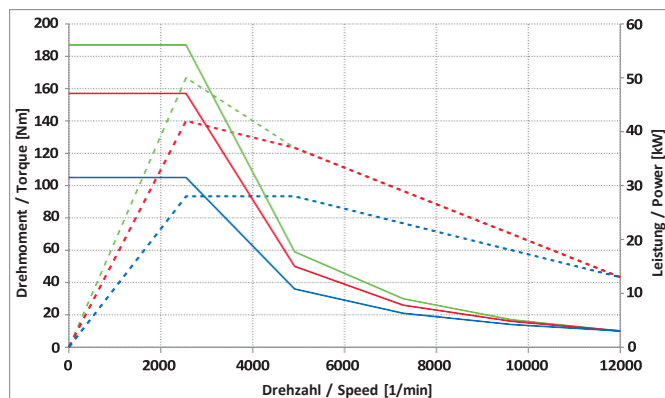


Тип верстата	GS 1200/3	GS 1200/5-T	GS 1200/5-FDT
Робочий діапазон			
Шлях переміщення	1000/1200/800 мм		
Відстань між шпинделем і столом, мінімум/максимум	166/966 [150/950] мм		
Жорсткий фіксований стіл	1100 x 1200 мм		
Кріпильна поверхня (Ш x Г)			
11 Т-образних пазів відповідно до DIN 650 у напрямку X			
Навантаження на стіл верстата	3000 кг		
Поворотний і обертовий стіл з ЧПУ			
Приводи крутного моменту на поворотній і обертовій осі		пряме	
Діапазон повороту осі A		± 140 °	
Швидкість повороту осі A		30 об/хв	
Діапазон повороту осі c		360 ° не лімітований	
Макс. об/хв осі C		100 об/хв	450 [560] об/хв
Діаметр верстатного столу осі C		Ø 800, [Ø 900], [Ø 1000], [Ø 1200 x 1000] мм	
8 Т-образних пазів згідно DIN 650		4x18 H12/ 4x18 H7 [1x18 H7/8x18 H12]	
Зірчаста конфігурація		8 x 45 ° [9 x паралельно]	
Центральний отвір верстатного столу		Ø 50 H7	
Макс. навантаження на стіл		2500 kg	
Діаметр обертання осі C в центрі осі A		Ø 1220 мм	
Діаметр повороту осі A (поворот) в центрі осі X		Ø 1240 мм	
Відстань від центру осі A до поворотного столу		100 мм	
Система приводу подачі осей X, Y і Z			
Цифрові сервомотори змінного струму, що не потребують технічного обслуговування			
Макс. швидкість переміщення осей X, Y, Z в TCP	75 [100] м/мін		
Сила подачі осей X, Y, Z при CDF 40%	12 kN		
Привід шпинделя двигуна			
Високочастотний шпиндель двигуна			
Інтерфейс різального інструменту	HSK-A63 [HSK-A100]		HSK-T63 [HSK-T100]
Потужність шпинделя двигуна при CDF 25 %	50 [72] [60] [40/48] [44] [30] kW		50 [60] [48] kW
Максимальний діапазон змінної швидкості	12.000 [10.000] [14.000] [18.000][24.000] [30.000] min ⁻¹		12.000 [14.000] [18.000] min ⁻¹
Крутний момент шпинделя двигуна при CDF 25 %	187 [508] [350] [136/170] [96] [40] Nm		187 [350] [170] Nm
Магазини інструментів			
Позиції інструментів, тип	45 [33] [63] [66] [75] [90] [126] [150] [224/250 Rack-Type]		
Макс. діаметр інструменту, при повному завантаженні	95 [125] mm		
Макс. діаметр інструменту, при незавантажених сусідніх позиціях	110/150 [210/250] mm		
Макс. довжина інструменту	500/225 [500/315] mm		
Макс. вага інструменту	10 [30] кг		
Цикл зміни інструменту, приблизно	7 сек		
Цикл від чіпа до чіпа, приблизно	9 сек		
Лінійні енкодери по осях X, Y та Z	абсолютні, прямі		
Розсіювання позиціонування згідно з VDI/DGQ 3441	0,007 мм		
Система кутового енкодера для осей A та C		пряме	
Вага машини без опцій, приблизно	20.000 кг		
Система керування	TNC 640 Heidenhain [Siemens SINUMERIK ONE]		

ДВИГУН – ШПИНДЕЛЬ

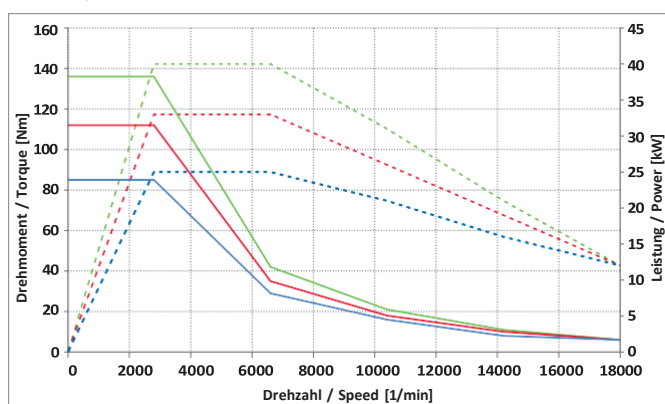
Обороти / Потужність / Крутний момент ТРЕК Рекорд

RPM_{max.} = 12.000



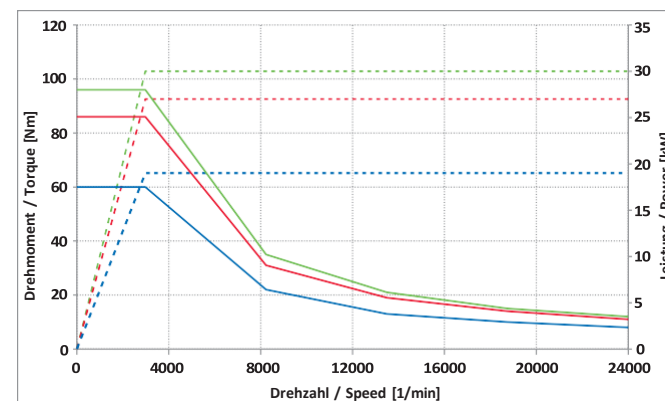
GS 1200/3, GS 1200/5-T

[RPM_{max.} = 18.000] Option



GS 1200/3, GS 1200/5-T

[RPM_{max.} = 24.000] Option

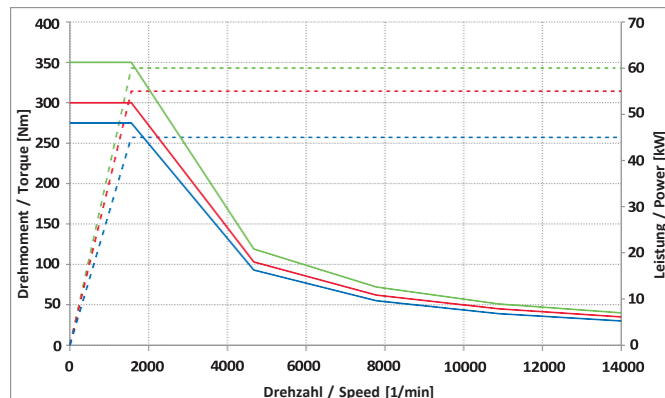


GS 1200/3, GS 1200/5-T

Legend

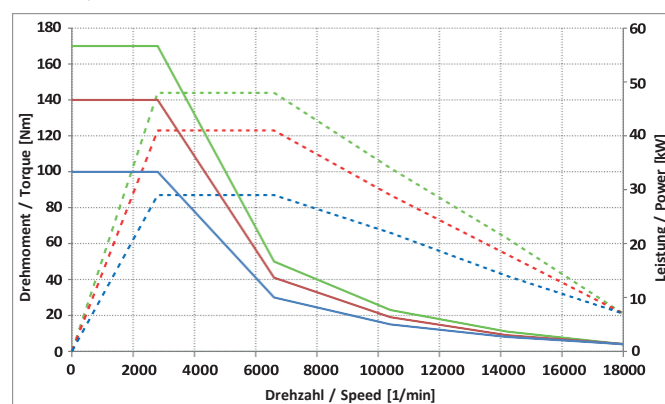
- Крутний момент S1 [Nm]
- Крутний момент S6 40% [Nm]
- Крутний момент S6 25% [Nm]
- - - Потужність S1 [kW]
- - - Потужність S6 40% [kW]
- - - Потужність S6 25% [kW]

RPM_{max.} = 14.000 (Індексція зубчастих коліс Hirth для токарної обробки)



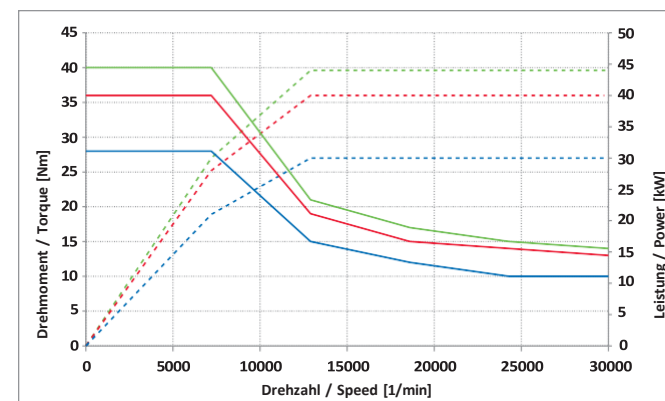
GS 1200/5-FDT

[RPM_{max.} = 18.000] Option



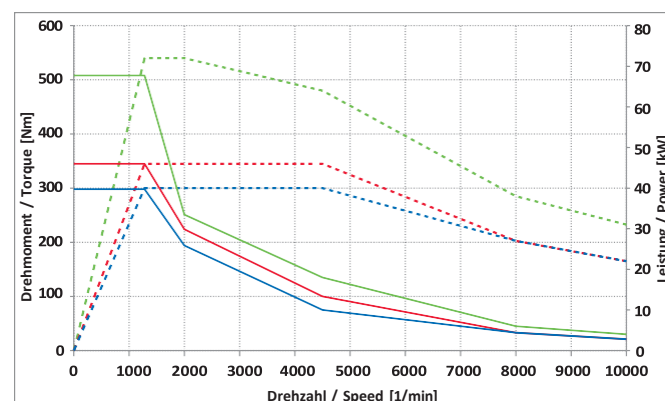
GS 1200/3, GS 1200/5-T, GS 1200/5-FDT

[RPM_{max.} = 30.000] Option

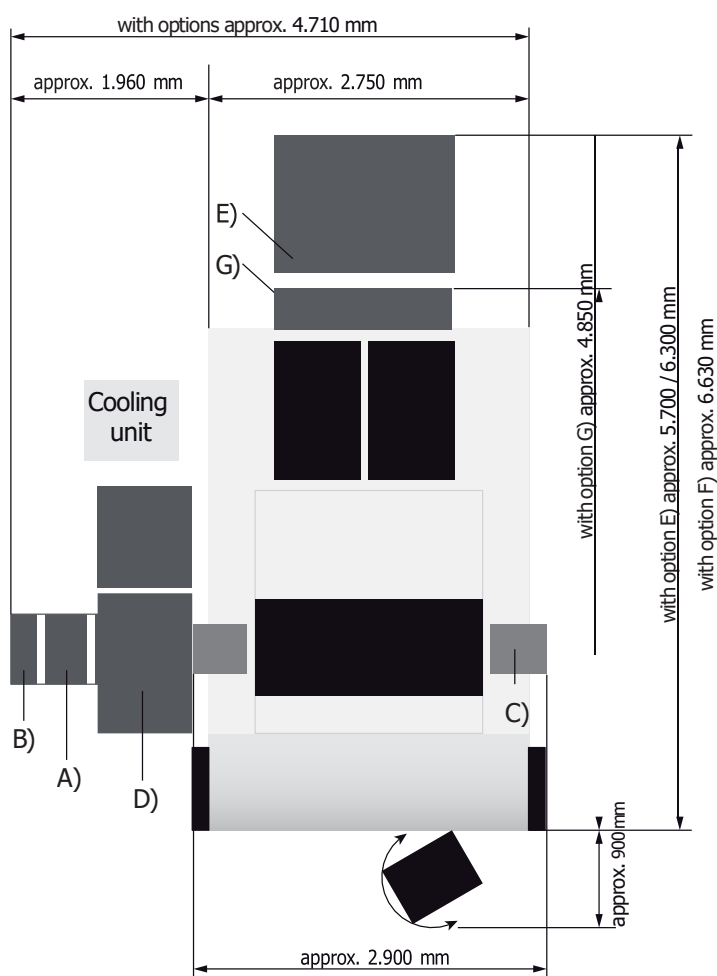
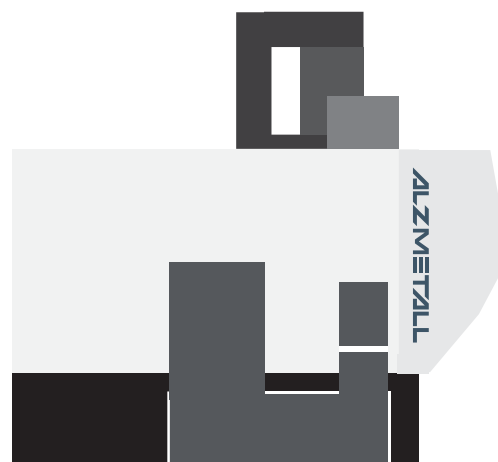
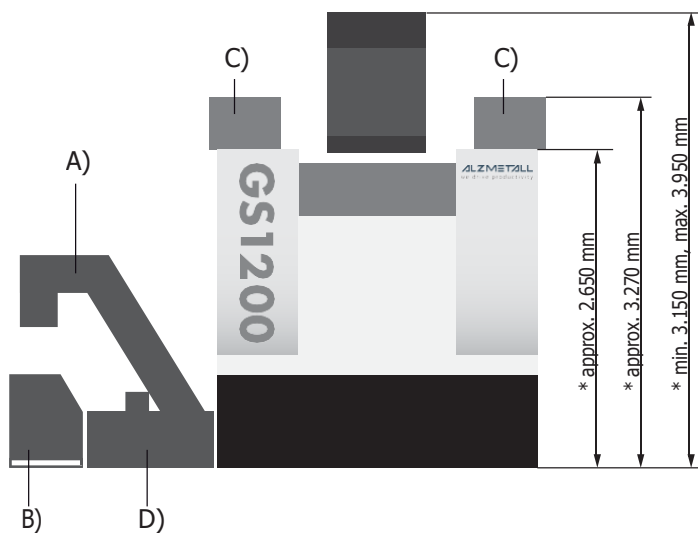


GS 1200/3, GS 1200/5-T

[RPM_{max.} = 10.000 min⁻¹] Option



GS 1200/3, GS 1200/5-T



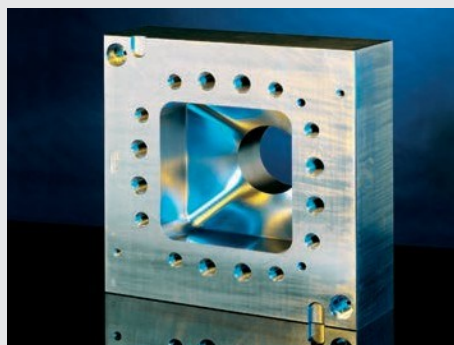
ОПЦІОНИ

- A) Конвеєр для стружки
- B) Візок для стружки
- C) Установка для видалення туману
- D) Установка для охолодження під високим тиском
- E) Магазин інструментів
- F) 126/150 позицій для інструментів (HSK 63)
- G) Магазин інструментів 126 (HSK 100)
- H) Магазин інструментів 224 позиції інструментів (HSK-63) (стелажний тип)

Зверніть увагу: варіанти A, B, C, D встановлюються вздовж правого або лівого боку обробного центру! Блок охолодження можна розміщувати в різних положеннях.

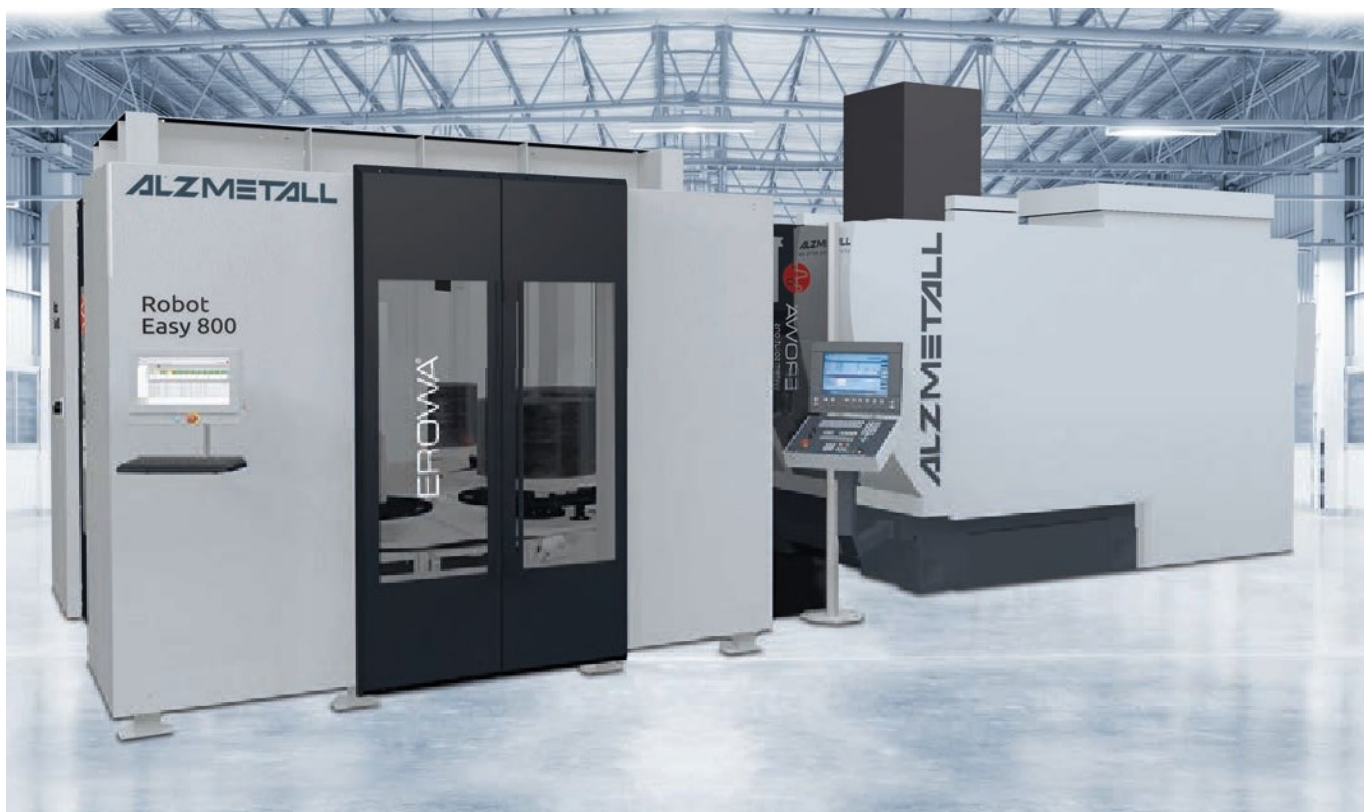
Детальну інформацію дивіться на схемі розташування обладнання.

* включаючи елементи точного вирівнювання





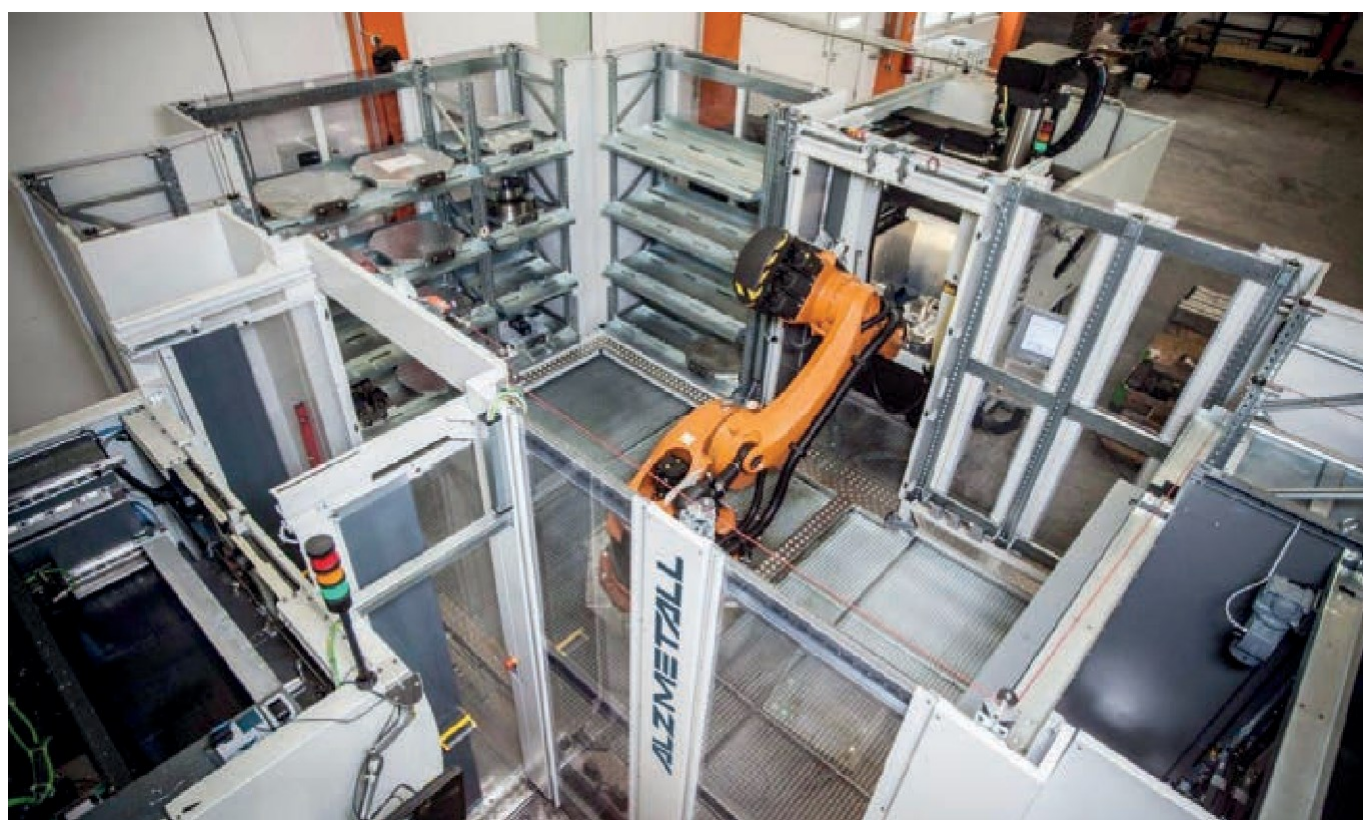
Впровадження ALZMETALL GS 600/5-T та робототехнічної комірки WU RZ-3/20 для обробки конкретних деталей. Вага перенесення 20 кг залежно від встановленого захвату..



Автоматизоване рішення ALZMETALL GS 1000 та EROWA ERE800, реалізоване для деталей розміром $\varnothing 850 \times 1000$ мм. Максимальна вага деталі 800 кг, 6-12 позицій в магазині, місткість магазину 6,4 метричних тонн.



Впровадження ALZMETALL GS 1000 та INDUMATIK Ultralight 300. Максимальна вага вантажу 300 кг, 3-12 позицій для піддонів розміром від 320 x 320 мм до 630 x 630 мм. Привід транспортного засобу для доступу оператора.



Гнучка виробнича комірка з ALZMETALL GS 1000 та GS 800. Максимальна вага перенесення 400 кг, 28 палет для деталей двох розмірів: 470 x 470 мм та 700 x 700 мм.



Machining Centers

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



Machining Centers

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



Machining Centers

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



Machining Centers

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

Ми також із задоволенням надамо вам інформацію про колонні свердлильні верстати ALZMETALL та ливарне обладнання.



ALZMETALL GmbH & Co. KG

Postfach/P.O. Box 1169
 D-83350 Altenmarkt/Alz · Germany
 Harald-Friedrich-Straße 2-8
 D-83352 Altenmarkt/Alz · Germany
 Tel./Phone +49 86 21 88-0
 Fax +49 86 21 88-213
 E-Mail: info@alzmetall.com
www.alzmetall.com