



MACHINING CENTER GS 1000

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

КОРОТКО ПРО ГОЛОВНЕ

Обробний центр з опціями: конвеєр для стружки, охолоджувальний агрегат, фільтр охолоджувальної рідини та установка видалення туману.
Ці опції можуть встановлюватися з правого або лівого боку обробного центру.



5-вісний обробний центр GS 1000/5-FDT

Основні переваги

- Спеціальна портална концепція ALZMETALL (ASGK)
- Сірий чавун та високоміцний чавун з кулястим графітом для корпусу та компонентів рами
- Каретка системи переміщення з інтегрованою системою Box-in-Box — запатентовано
- 4-кратні лінійні напрямні для каретки X–Y та осі Z з інтегрованим мотор-шпинделем
- 3-кратні торк-приводи для поворотної осі (A) та обертової осі (C) у GS 1000/5-T і GS 1000/5-FDT
- Гібридна обробка: свердління/фрезерування/точіння та шліфування за одну установку
- До 1800 кг маси заготовки разом із пристроєм затискання для GS 1000/3
- До 1000 кг [1500 кг] опційно разом із пристроєм затискання для GS 1000/5-T та GS 1000/5-FDT

Зручність для оператора

- Доступ до столу на рівні оператора
- Доступ до робочої зони зверху; можливе завантаження краном
- Безпосереднє видалення туману біля столу
- Канал для стружки безпосередньо під столом

- Промивання робочої зони охолоджувальною рідиною (опція)
- Автоматичне відкривання/закривання дверей доступу (опція)
- Доступ до всіх вузлів технічного обслуговування на робочій висоті

Переваги для користувача

Оптимізований силовий контур між заготовкою та різальним інструментом у поєднанні з геометричною та симетричною конфігурацією

Висока ефективність

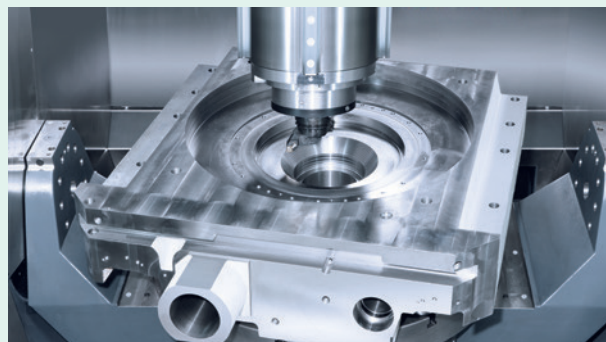
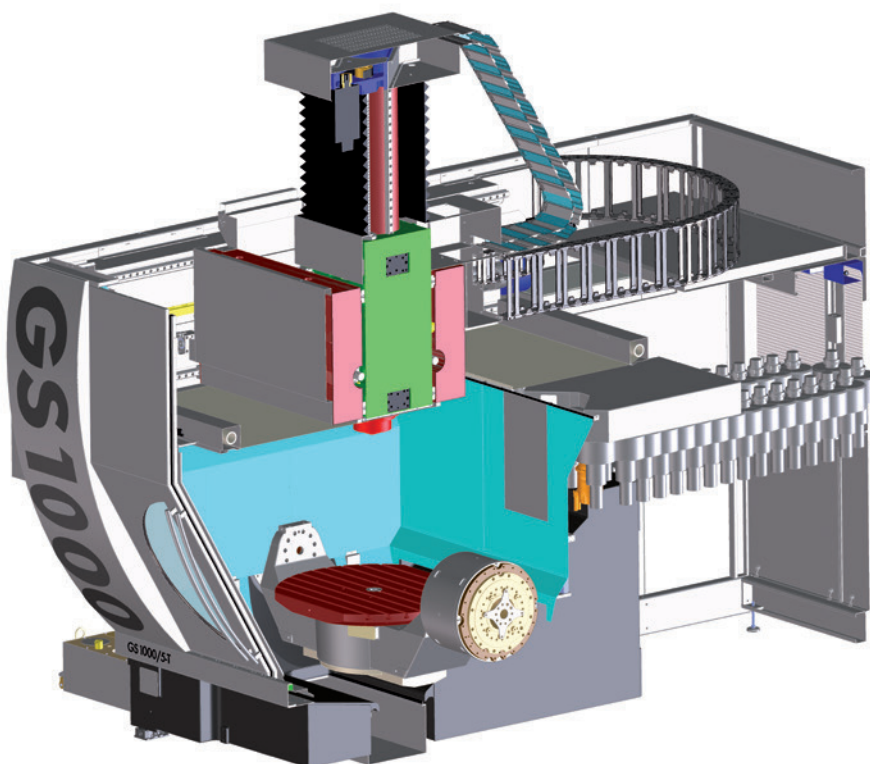
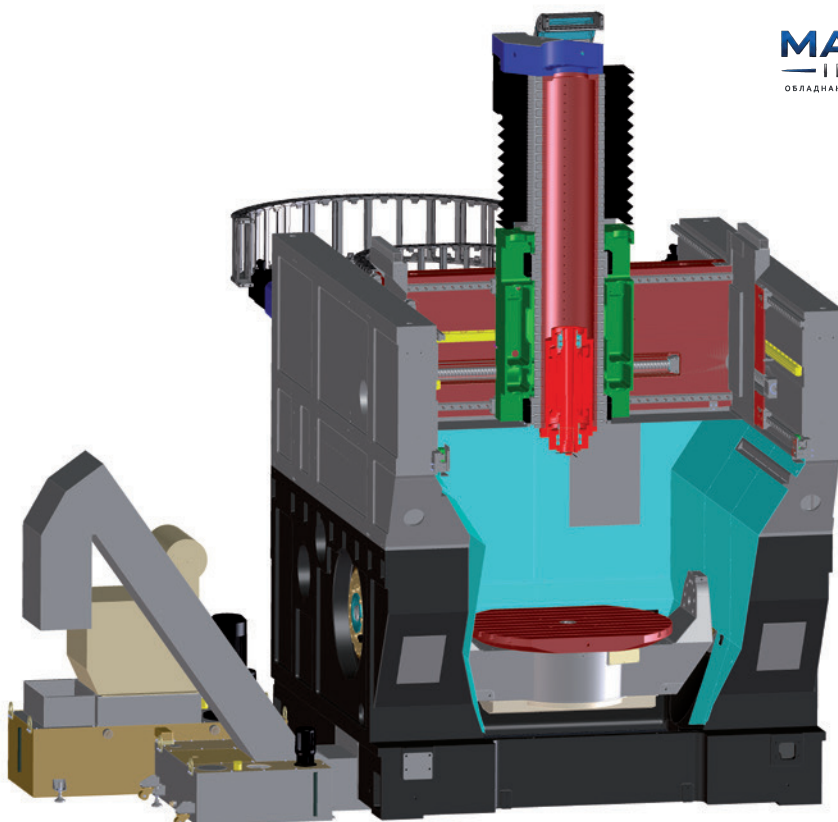
- Термостабільність у точці центру інструмента (TCP) на рівні X–Y без додаткової компенсації осей
- Значне зниження витрат на різальний інструмент

Оптимізація

- Стабільність контуру на максимальній швидкості переміщення
- Збільшений ресурс мотор-шпинделя

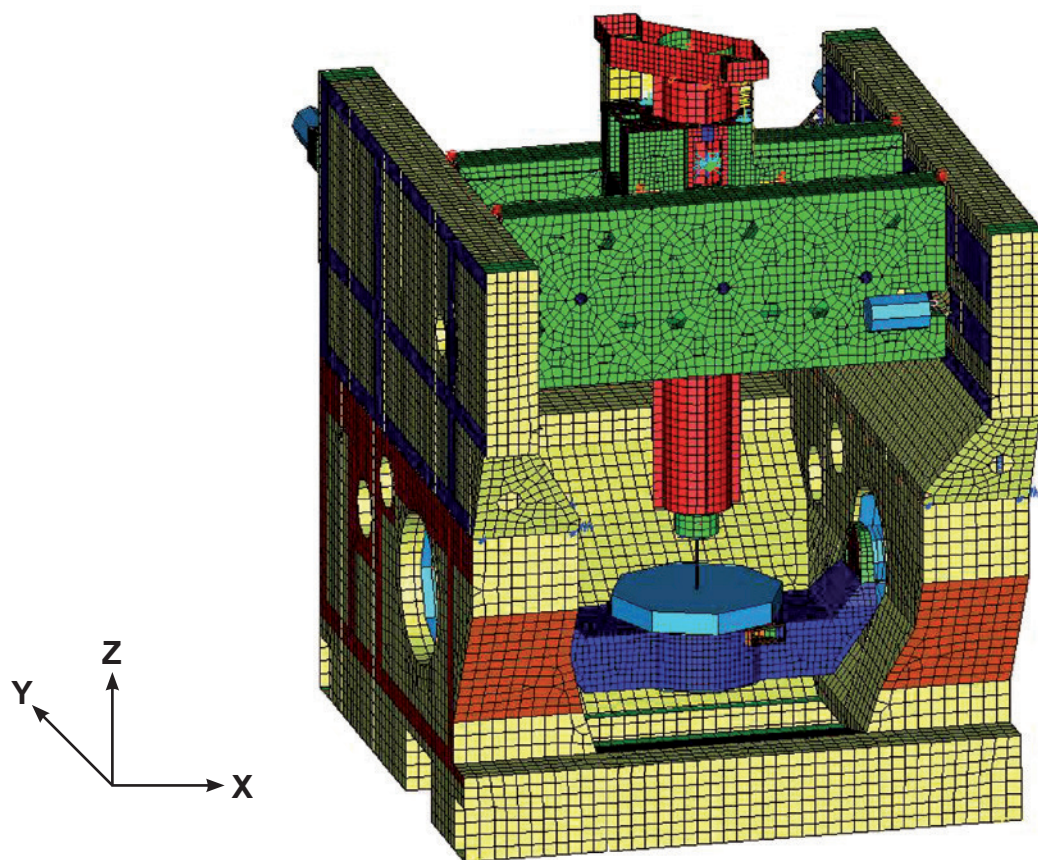
Гарантовані переваги

- Надзвичайно висока точність паралельного ходу завдяки двом сервоприводам на кожній осі X та Y
- Значно нижча сукупна вартість володіння (TCO) протягом строку експлуатації 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

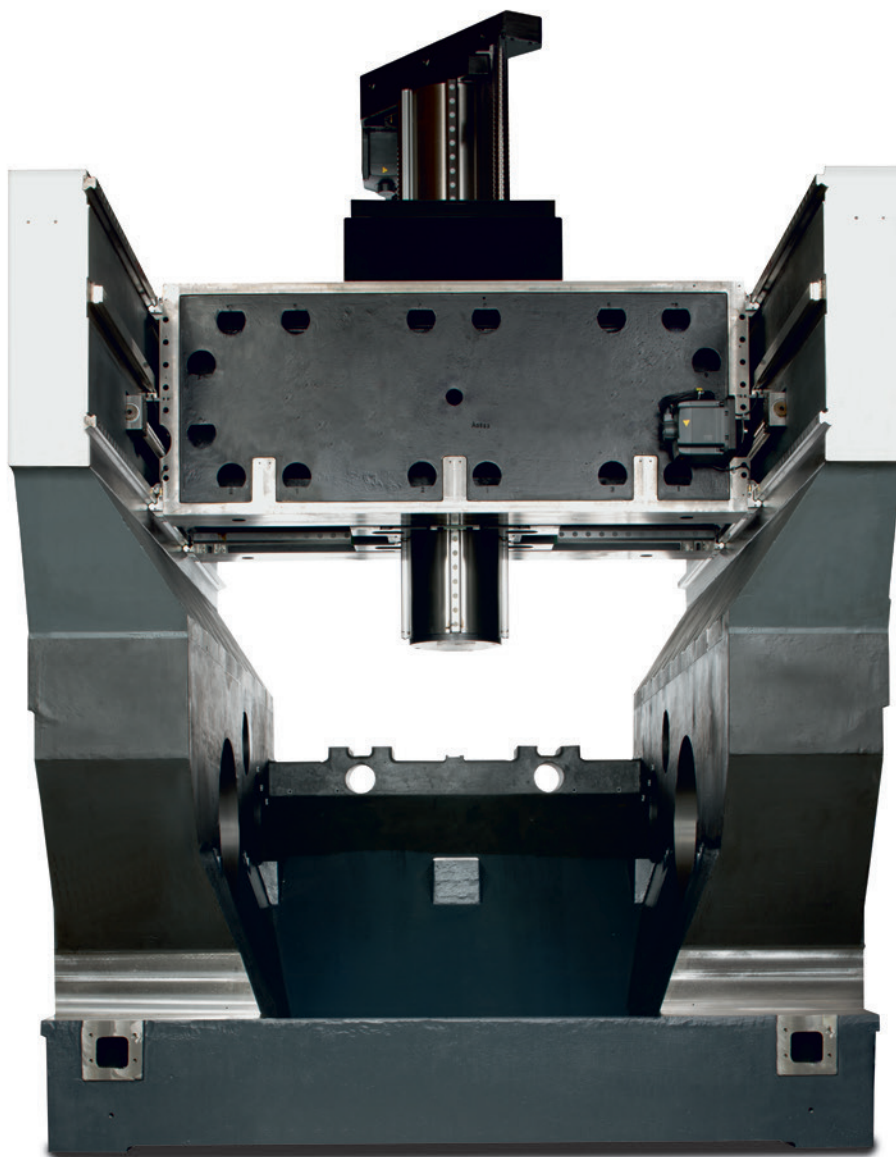
У процесі розробки метод скінченних елементів застосовували для побудови структури машини на основі 3D-об'ємної CAD-моделі та моделювання характеристик вібрацій. Це дає змогу інженерам визначати оптимальну динамічну жорсткість машини в умовах щоденної експлуатації.

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.





Жорсткість, динамічна та теплова симетрія — «саме це має значення»

Надзвичайно жорсткий інтегрований базовий корпус підготовлений для:

- Бічних стінок рами як носія осей X–Y–Z
- NC-поворотно-обертового столу (осі A та C) або нерухомого столу
- Ланцюгового магазину інструментів на 33, [63], [66], [75], [126] або [150] позицій [опція]

- Магази́ну інструментів стелажного типу на [224] позиції [опція]

Усі базові деталі машини, що зазнають статичних навантажень, виготовлені із сірого чавуну, а всі деталі та компоненти, що зазнають динамічних навантажень, — із високоміцного чавуну з кулястим графітом.

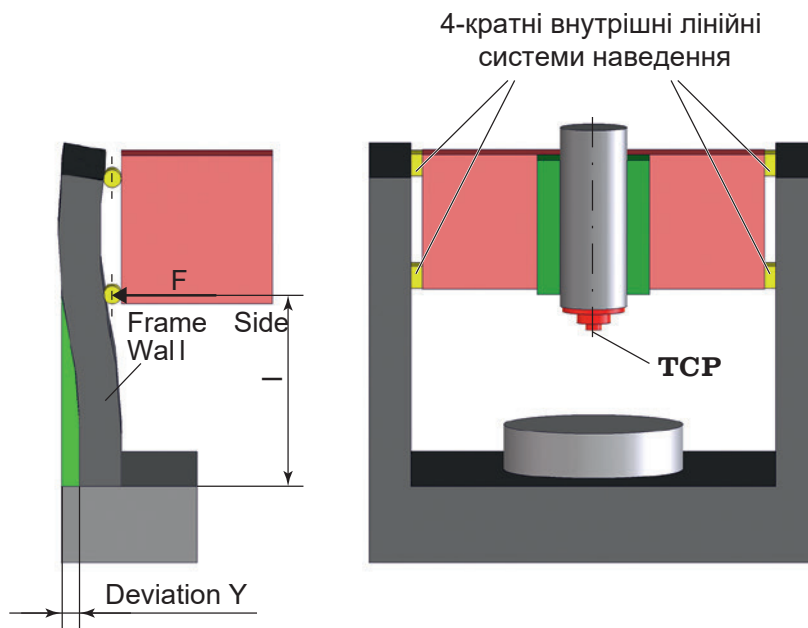


СПЕЦИФІЧНА ПОРТАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ

Спеціальна портальна концепція

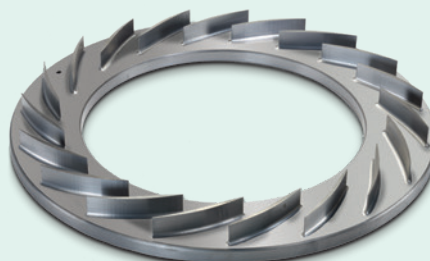
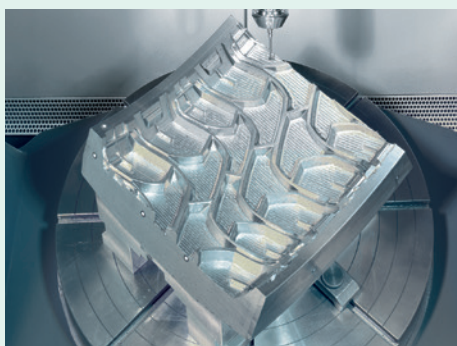
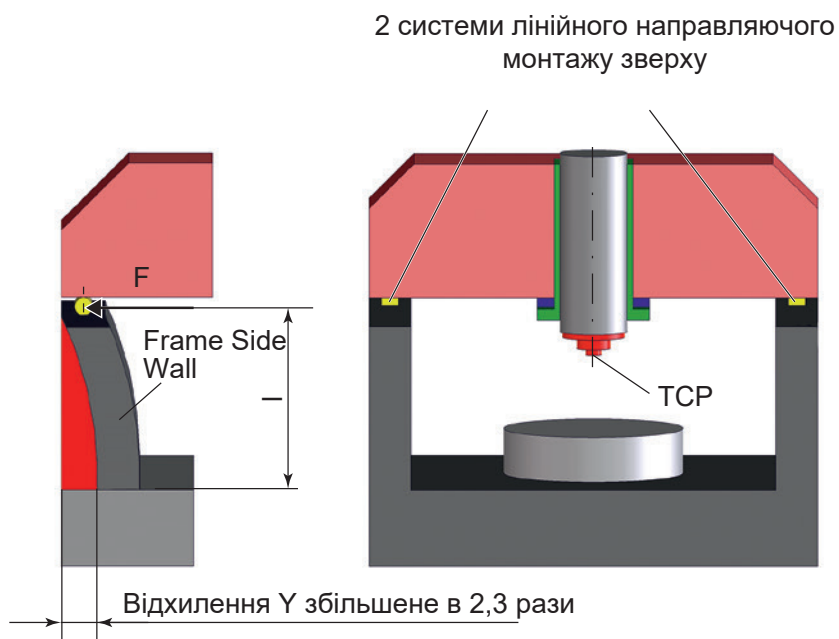
У порівнянні зі звичайними та модифікованими портальними конструкціями:

- 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 портальні конструкції

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



КАРЕТКА СИСТЕМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ

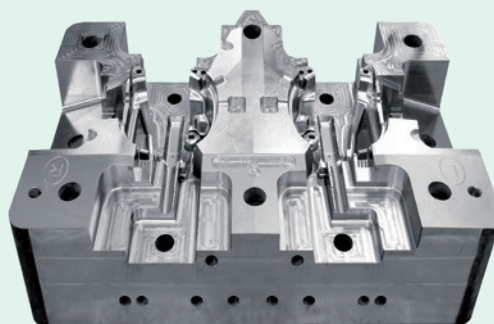
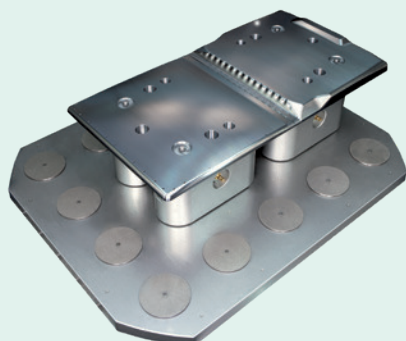
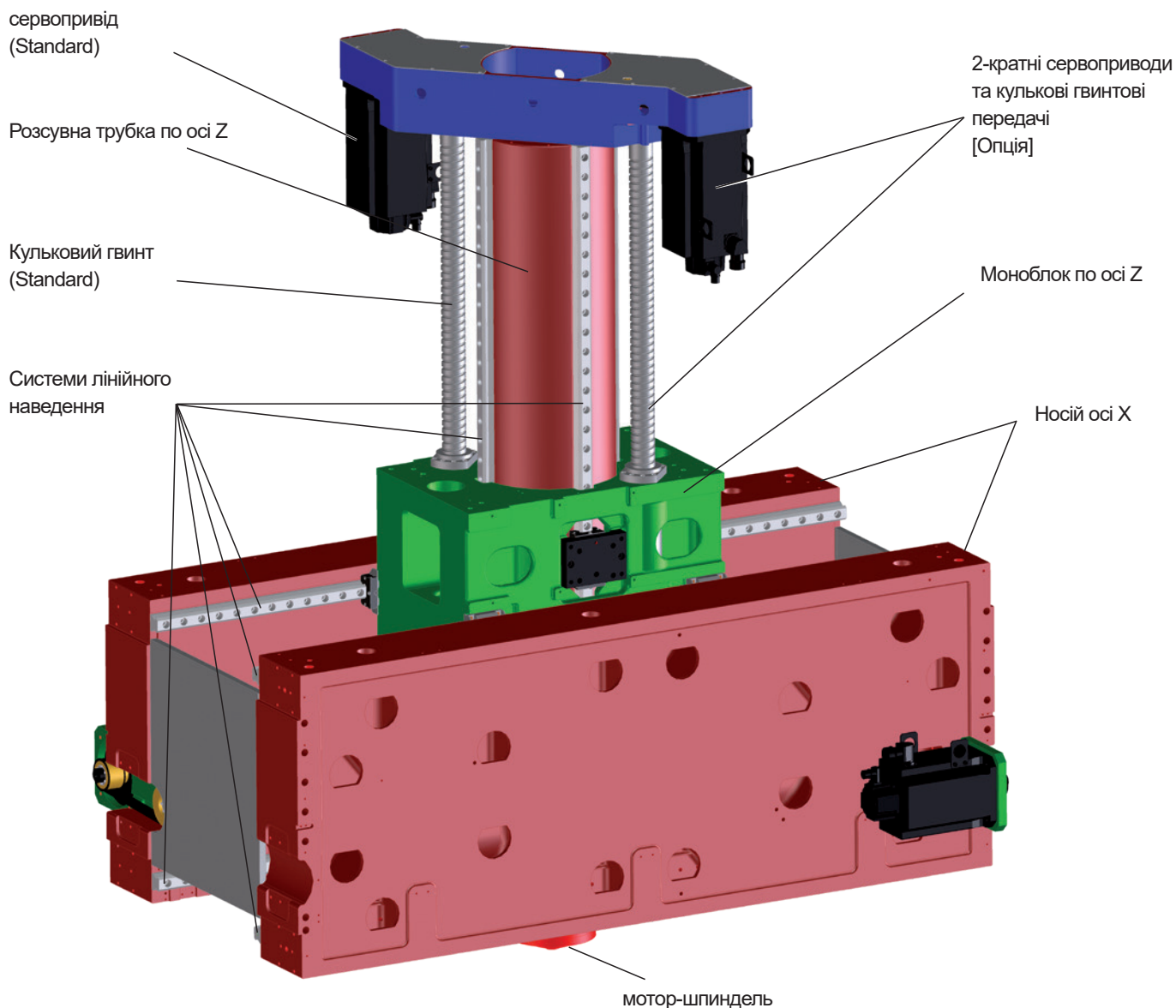
Характеристики конструкції

Система Box-in-Box:

- Бічні стінки рами як статична базова конструкція. У них вбудовано два носії осі X з інтегрованим моноблоком осі Z
- Деталі та компоненти машини, що зазнають динамічних навантажень, виготовлені з EN-GJS 500 (GGG 50)
- Усі 3 лінійні осі (X/Y/Z) мають 4-кратні напрямні, по 8 напрямних елементів кожна

- Лінійні осі X та Y приводяться двома сервоприводами і двома кульковими гвинтовими парами кожна. Вісь Z приводиться одним сервоприводом і одним кульковим гвинтом, опційно — двома сервоприводами та двома кульковими гвинтами.

- Відмінна динаміка осей
- Передова точність паралельного ходу
- Термостабільність завдяки геометричній симетрії та термосиметричній конструкції машини

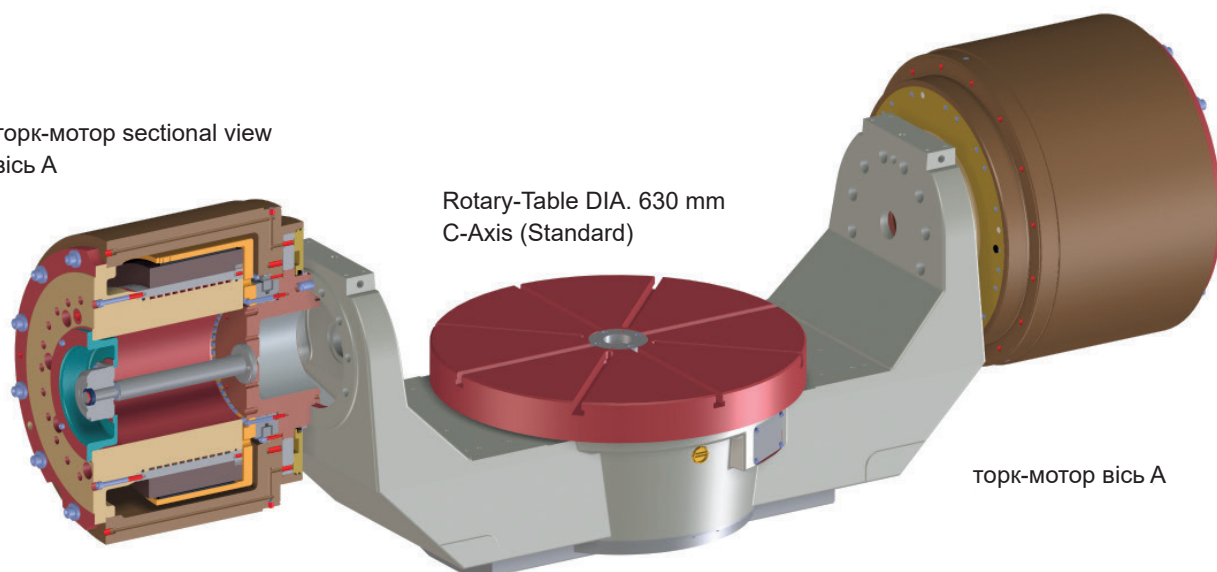


NC-ПОВОРОТНО-ОБЕРТОВИЙ СТІЛ (SDK)

GS 1000/5-T AND GS 1000/5-FDT

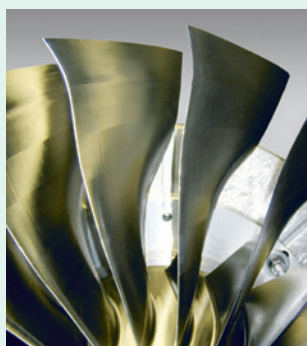
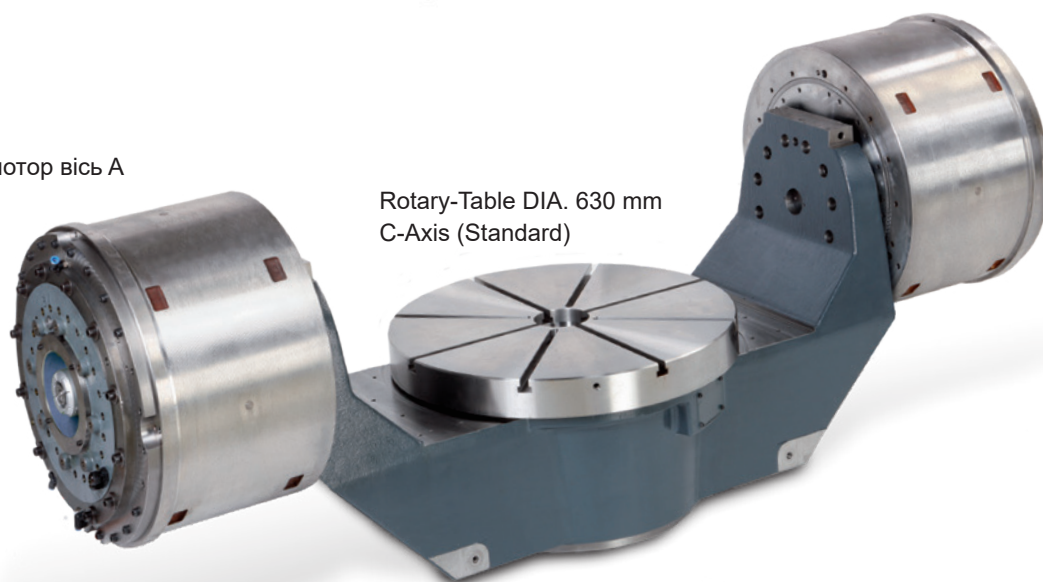
- Прямі обертові приводи (торк-мотори) для високодинамічної та коливальної обробки — не потребують обслуговування
- Внутрішній торк-мотор у кожній бічній стінці рами як NC-поворотна вісь (A) — запатентовано
- NC-обертовий стіл (C) оснащений торк-мотором
- Найвища швидкість повороту та обертання з відмінною якістю керування
- Вища точність — відсутній механічний люфт
- Усунення тертя в компонентах приводу
- Відсутність зносу та потреби в обслуговуванні знижує сукупну вартість володіння (TCO) протягом строку експлуатації обробного центру

торк-мотор sectional view
вісь A



торк-мотор вісь A

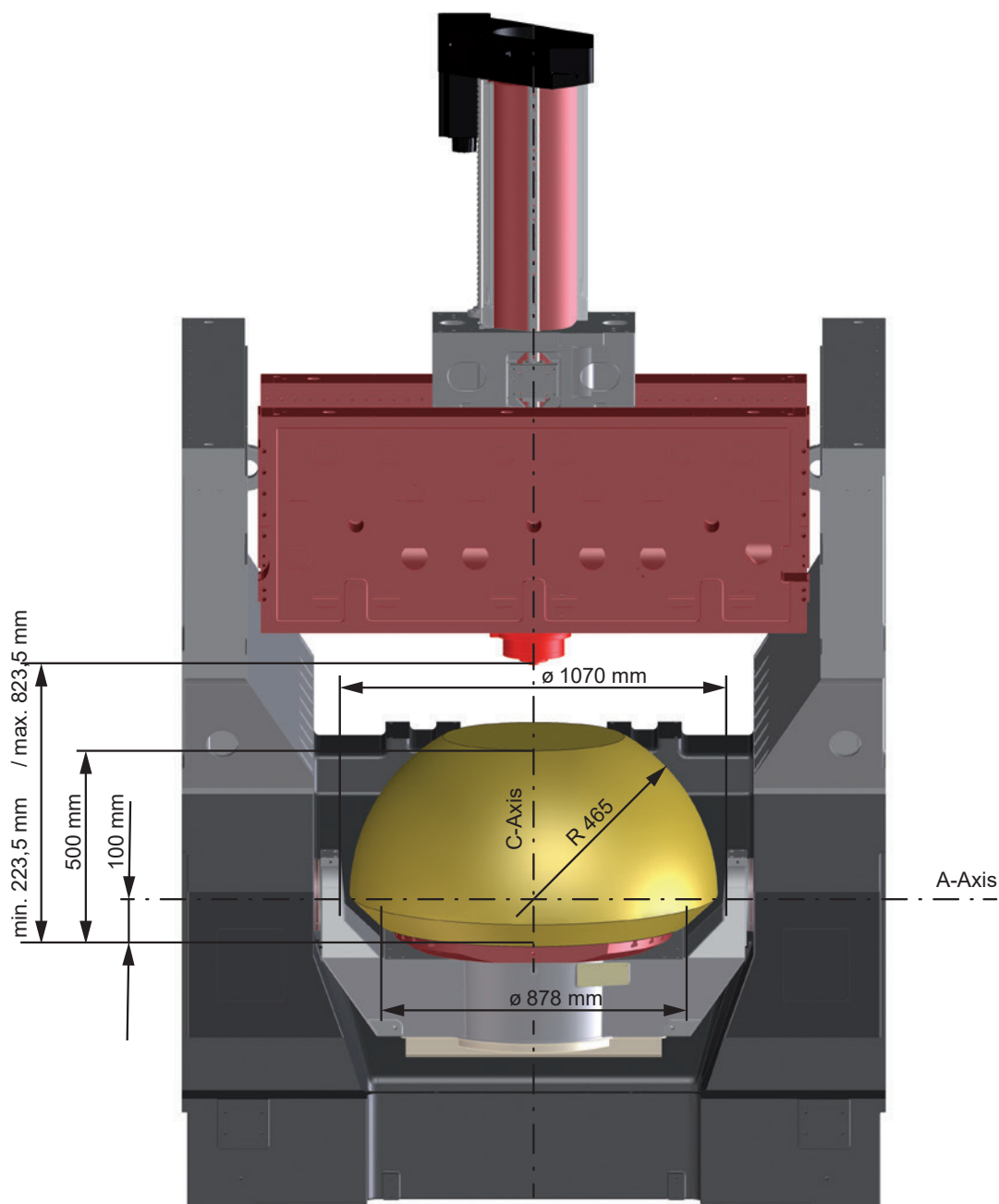
торк-мотор вісь A



РОЗМІРИ ЗАГОТОВКИ — РОБОЧА ЗОНА

Робоча зона

- Максимальне використання робочого простору
- Діаметр осі C: 1070 mm
- Діаметр осі A: 930 mm
- Максимальні розміри заготовки: сферичний сектор радіусом 465 mm і висотою до 500 mm
- Діапазон повороту $\pm 140^\circ$
- Навантаження на стіл до 1000 кг [1500 кг] [опція]
- Внутрішнє облицювання з нержавіючої сталі [опція]

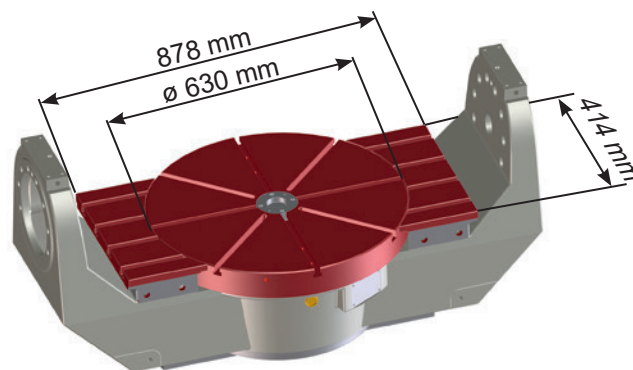


опції

НС-поворотні (вісь А) та обертові столи (вісь С)

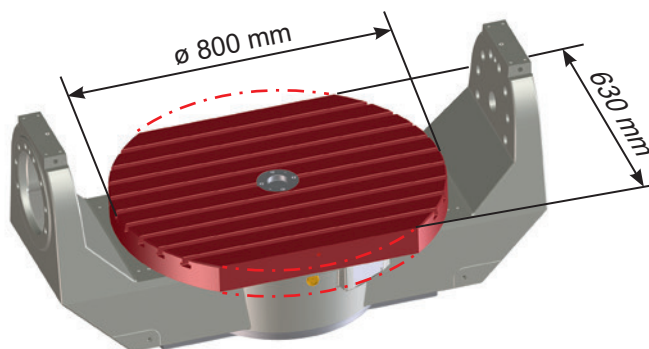
Сервірування столу ^{1) 2)}

Затискна поверхня mm	878 x 414
Т-пази асс. DIN 650	4 x 14 H12
Конфігурація	паралельно осі X
Відстань mm	63
Навантаження на стіл, макс. кг	1000/1500
Примітка:	обертовий стіл ø 630 mm



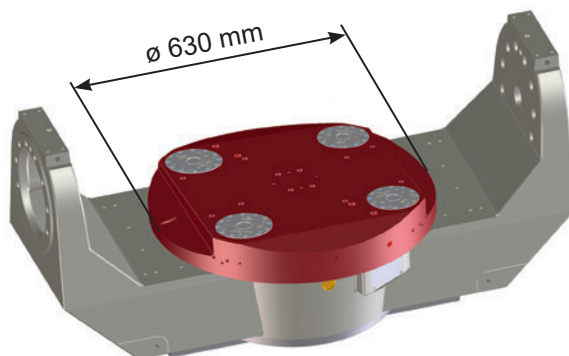
Поворотний стіл з вісь С ^{1) 2)}

Затискна поверхня mm	ø 800 / ø 800 x 630	
Т-подібні пази асс. DIN 650	8x45°, 4x14 H7 і 4x14 H12 / 1x14H7 і 8x14H12	
Конфігурація	радіальний / паралельний	
Обороти осі С макс. мін. ⁻¹	100 ¹⁾	350/900 ²⁾
Навантаження на стіл, макс. кг	1000/1500	
Відстань між Т-подібними пазами, mm	63	



Поворотний стіл з вісю С та NPS ^{1) 2) 3)}

Затискна поверхня mm	ø 630	
Т-подібні пази	без	
Конфігурація NPS	4 x 90°	
Обороти осі С макс. мін. ⁻¹	100 ¹⁾	350/900 ²⁾
Навантаження на стіл, макс. кг	1000/1500	



¹⁾ GS 1000/5-T

³⁾ NPS = Система затискання з нульовон

²⁾ GS 1000/5-FDT

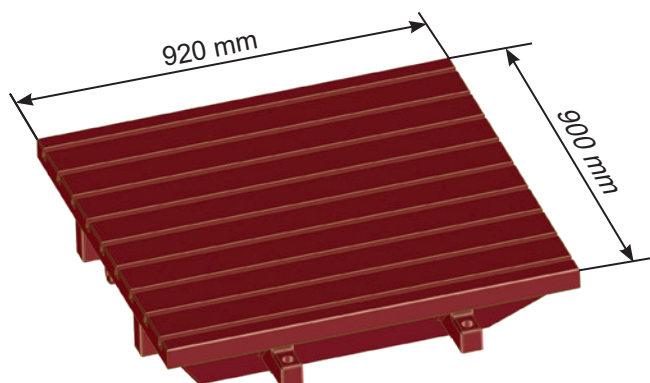
Інші дизайни на замовлення

GS 1000/3

3-осьовий верстат із жорстким фіксованим базовим столом

Жорсткий фіксований стіл

Затискна поверхня mm	920 x 900
Т-подібні пази. DIN 650	1 x 14 H7 і 8 x 14 H12
Конфігурація	паралельно в напрямку X
Відстань Т-подібних паз mm	100
Навантаження на стіл, макс. кг	1800



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

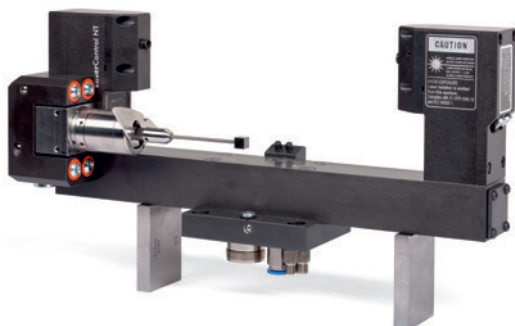
Поворотне з'єднання на столі з осі C, 4 канали, повітря та/або рідини на вибір



ОПЦІЇ

Система налаштування інструментів

Марка:
Renishaw
Blum (з механічними сенсорними датчиками або без них)



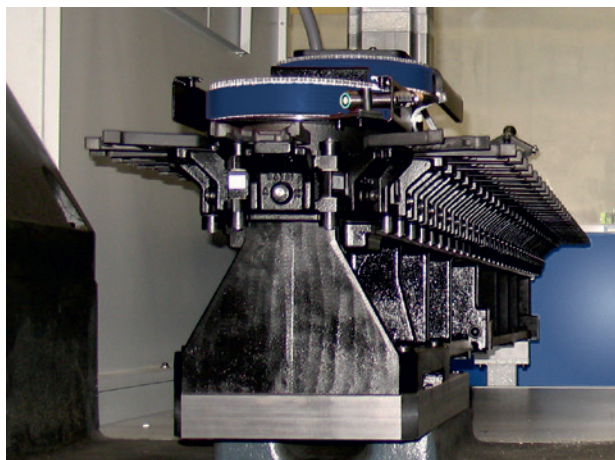
Камера та екран

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



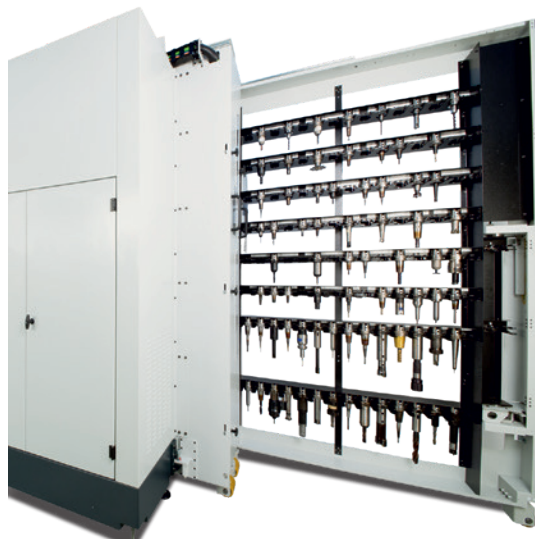
Інструментальні магазини

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



ОПЦІЇ

Установка видалення туману

Встановлена на базовому корпусі машини



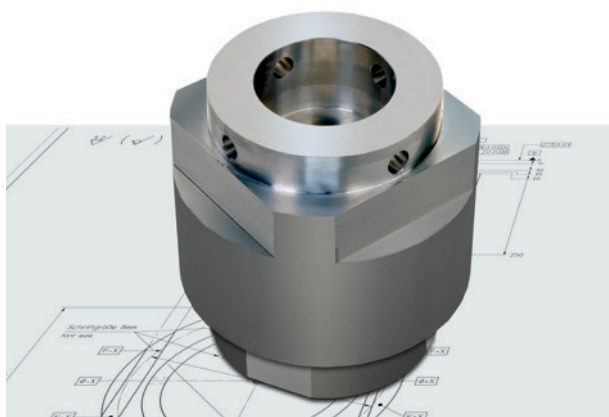
Дистанційна діагностика та технічне

обслуговування та підтримка програмування ЧПК



Приймання обробного центру

Заготовка за стандартом ALZMETALL, за вибором — заготовка замовника (опція)



Сервіс Навчання програмуванню

ЧПК та операторів для
Heidenhain and Siemens

- Встановлення та введення в експлуатацію обробного центру
- Розробка процесу
- Допомога у виробництві
- Сервісне та технічне обслуговування

Більше послуг

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

1) Додаткове розміщення вздовж правого або лівого боку обробного центру



ТЕХНІЧНІ ДАНІ

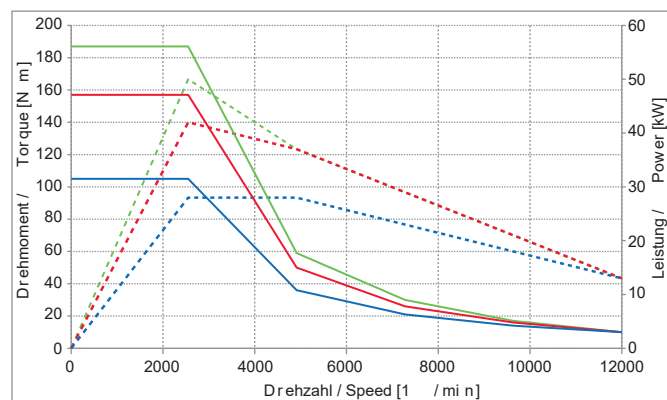
Тип	GS 1000/3	GS 1000/5	GS 1000/5-T	GS 1000/5-FDT
Робочий діапазон				
Хід переміщення	800 / 800 / 600 mm			
Стіл із жорсткою фіксованою основою				
Відстань між шпинделем та столом, мін./макс.	223,5/823,5 mm			
Затискна поверхня (w x d)	920 x 900 mm			
9 Т-подібних пазів згідно з DIN 650 у напрямку X	14H12 x 100 mm			
Центральний паз на осі столу	14H7			
Навантаження на верстатний стіл	1800 kg			
Навантаження на верстатний стіл				
Відстань між шпинделем та столом, мін./макс.		223,5/823,5 mm		
Приводи на поворотній та обертовій осі		звичайний непрямий	Крутний момент прямий	
Діапазон повороту осі A		± 140 °		
Швидкість повороту на осі A макс.		20 min ⁻¹	50 min ⁻¹	
Обертання осі C		360 ° необмежений		
Макс. обертів осі C		30 min ⁻¹	100 min ⁻¹	350, [900] min ⁻¹
Діаметр верстатного столу по осі C		Ø 630, [800], [Ø 800 x 630] mm		
8 Т-подібних пазів згідно з DIN 650		4 x 14 H7 und 4 x 14 H12 [8 x 14 H12 / 1 x 14H7]		
Зіркоподібна конфігурація		8 x 45° [9 x паралельний]		
Центральний отвір верстата		Ø 50 H7 mm		
Макс. навантаження на стіл		1000 kg	1000 kg, [1500 kg]	
Діаметр обертання осі C у центрі осі A		Ø 1070 mm		
Діаметр повороту осі A (гойдання) в центрі осі X		Ø 930 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			
Макс. швидке переміщення по осях X, Y, Z у точці TCP	75 m/min [100 m/min]			
Сила подачі по осях X, Y, Z при CDF 40%	10 kN			
Мотор-шпиндельний привід	Високочастотний двигун-шпиндель			
Інтерфейс різального інструменту	HSK-A63			HSK-T63
Потужність двигуна-шпинделя при CDF 25% макс.(kW)	50	[48]	[30]	[44] 50 [48]
Діапазон змінної швидкості макс. (rpm)	12.000	[18.000]	[24.000]	[30.000] 12.000 [18.000]
Крутний момент шпинделя двигуна при CDF 25 % макс. (Nm)	187	[170]	[96]	[40] 187 [170]
Магазини інструментів	Система самовивозу			
Позиції інструментів, тип	1 ланцюг	33	[75]	
	2 ланцюг	[66]	[126] [150]	
	стійковий журнал	[224]		
Макс. діаметр інструменту, ланцюг повністю завантажений	95 mm [80 стійковий журнал] mm			
Макс. діаметр інструменту, сусідні позиції ланцюга без навантаження	110/150 [150 журналів стійкового типу] mm			
Макс. довжина інструменту	350/225 mm [400 журналів стійкового типу] mm			
Макс. вага інструменту	10 kg			
Цикл зміни інструменту (приблизно)	6 s			
Цикл від стружки до стружки (приблизно)	7 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		прямий		
Вага машини без опцій	14.000 kg	15.500 kg		
ЧПУ-системи керування	Heidenhain TNC 7, [Siemens SINUMERIK ONE]			

[Опція]

ДВИГУН - ШПИНДЕЛИ

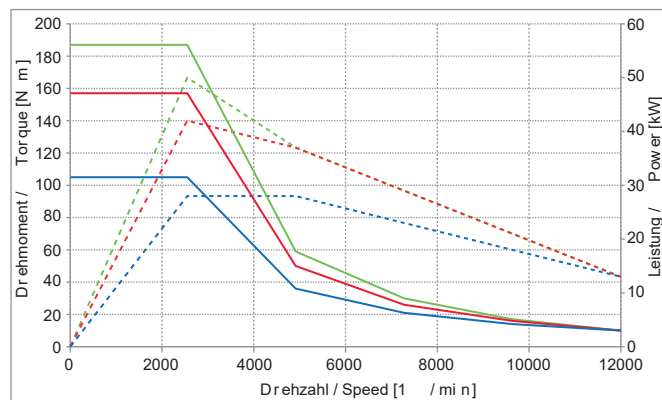
Рекорд обертів/потужності/крутного моменту

$RPM_{max.} = 12.000$



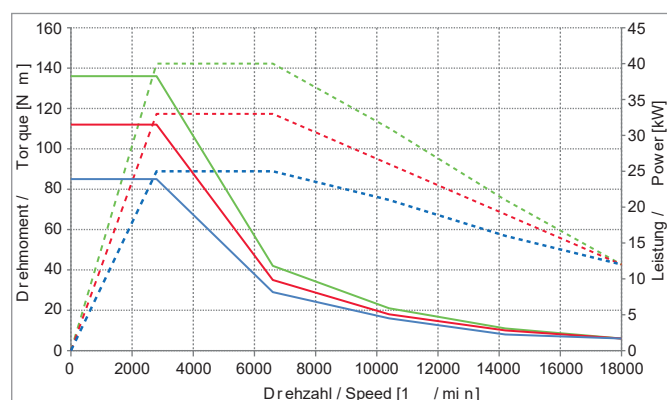
GS 100 0/3, GS 100 0/5, GS 100 0/5-T

$RPM_{max.} = 12.000$ with Hirth Gear Indexing



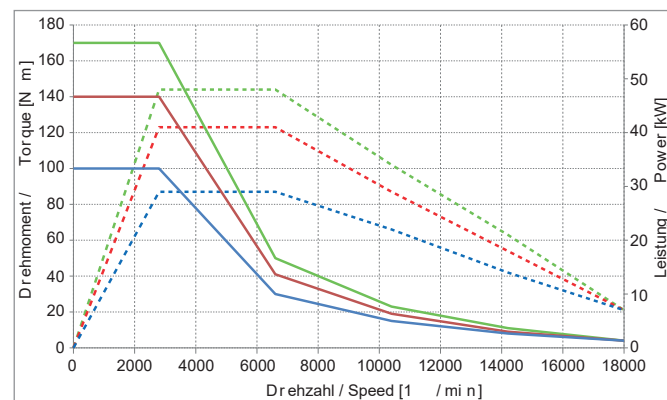
GS 100 0/5-FDT

[$RPM_{max.} = 18.000$] Option



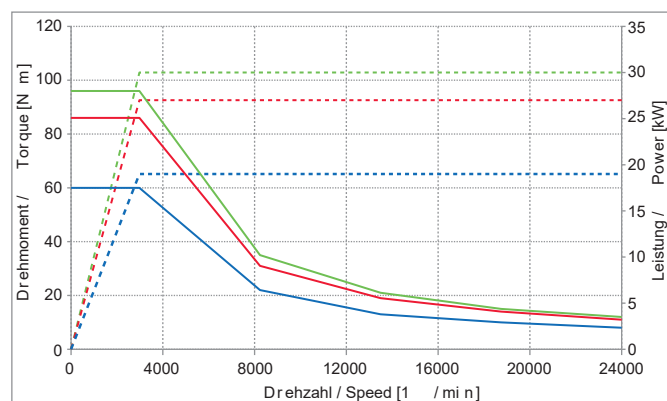
GS 100 0/3, GS 100 0/5, GS 100 0/5-T

[$RPM_{max.} = 18.000$] Option



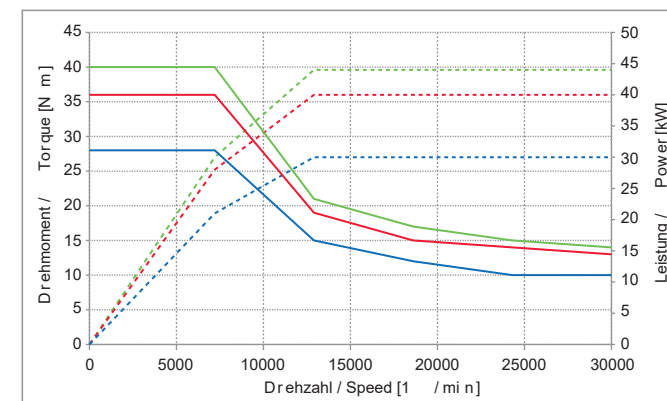
GS 100 0/3, GS 100 0/5, GS 100 0/5-T, GS 100 0/5-FDT

[$RPM_{max.} = 24.000$] Option



GS 100 0/3, GS 100 0/5, GS 100 0/5-T

[$RPM_{max.} = 30.000$] Option



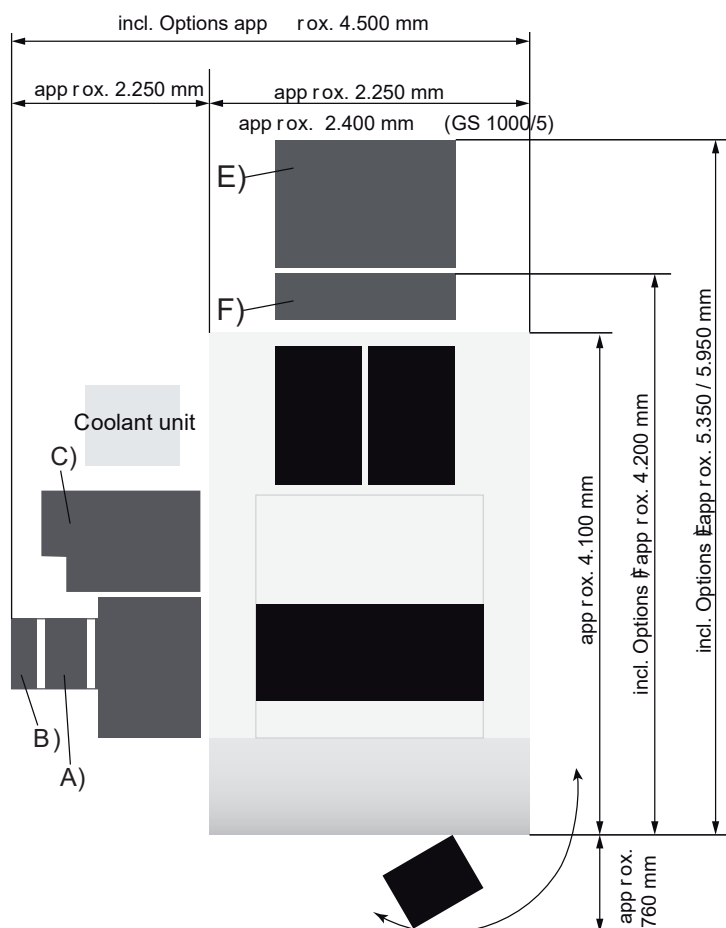
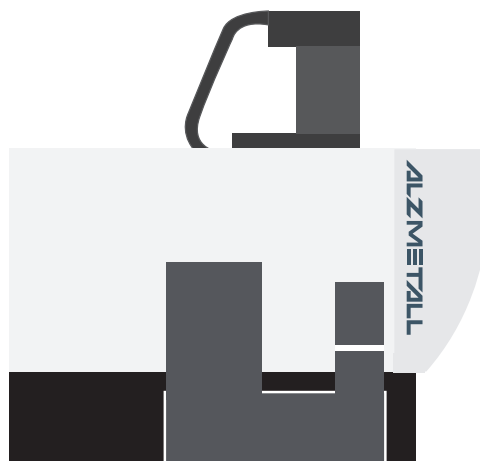
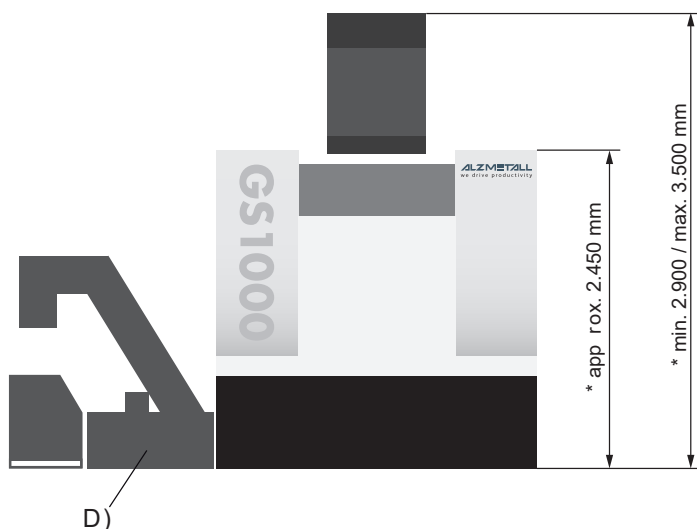
GS 100 0/3, GS 100 0/5, GS 100 0/5-T

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



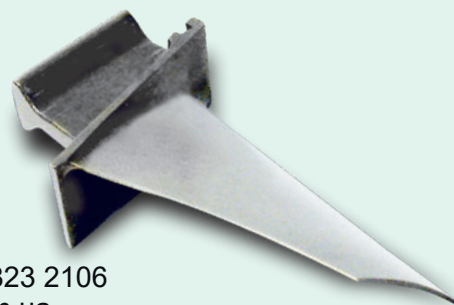
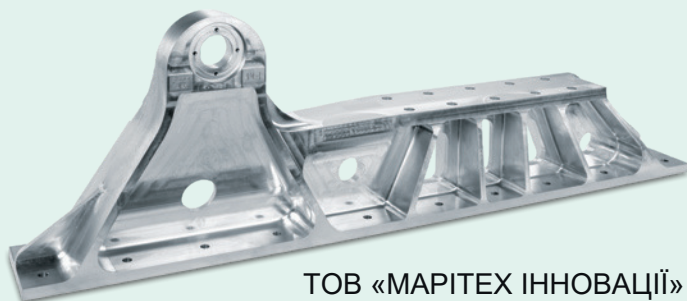
Опції

- A) Конвеєр для стружки
- B) Візок для стружки
- C) Блок відкачування туману
- D) Блок охолоджувальної рідини високого тиску
- E) Інструментальний магазин на 126/150 позицій (ланцюговий магазин)
- F) Інструментальний магазин на 224 позиції (стійковий магазин)

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

Блок охолоджувальної рідини можна розмістити різно.
Детальну інформацію дивіться на схемі верстата.

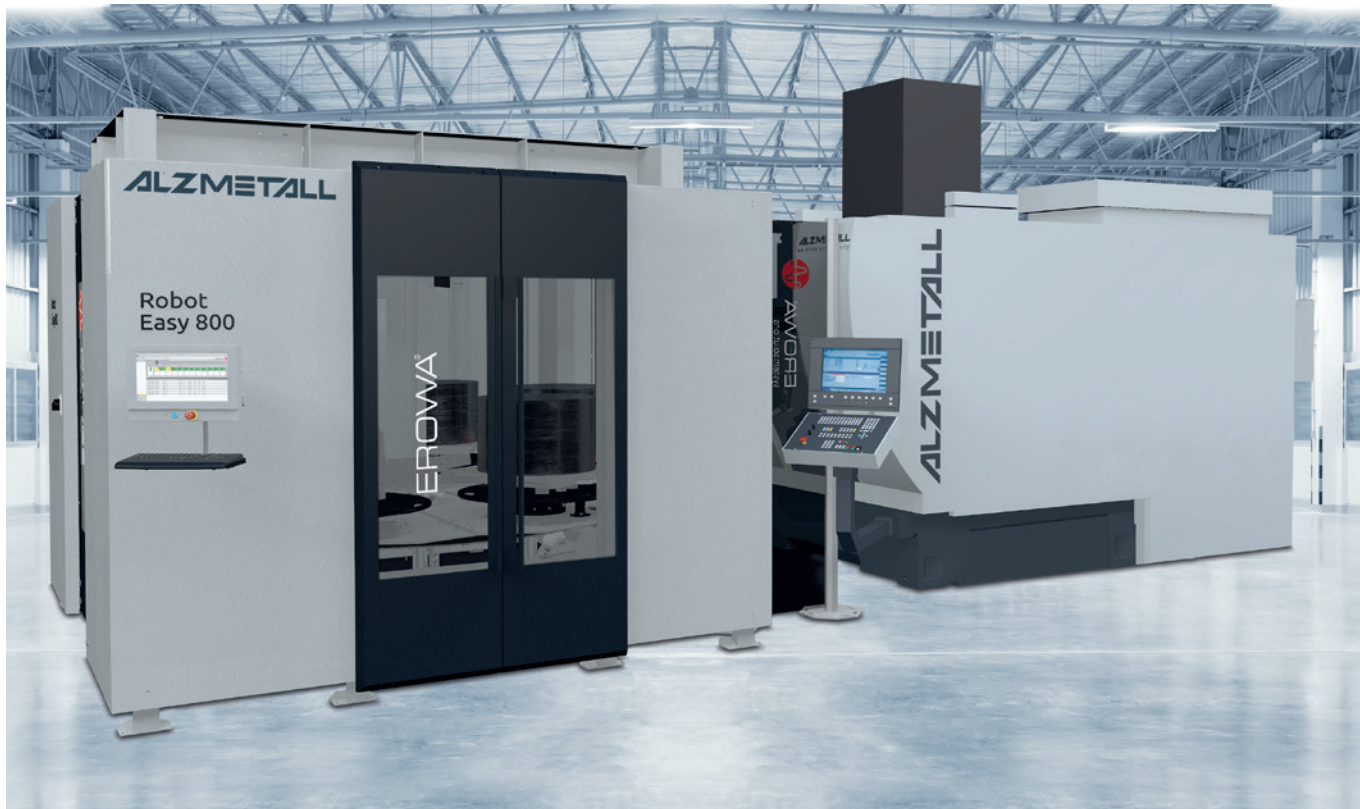
* вкл. елементи точного вирівнювання



АВТОМАТИЗОВАНЕ РІШЕННЯ



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.

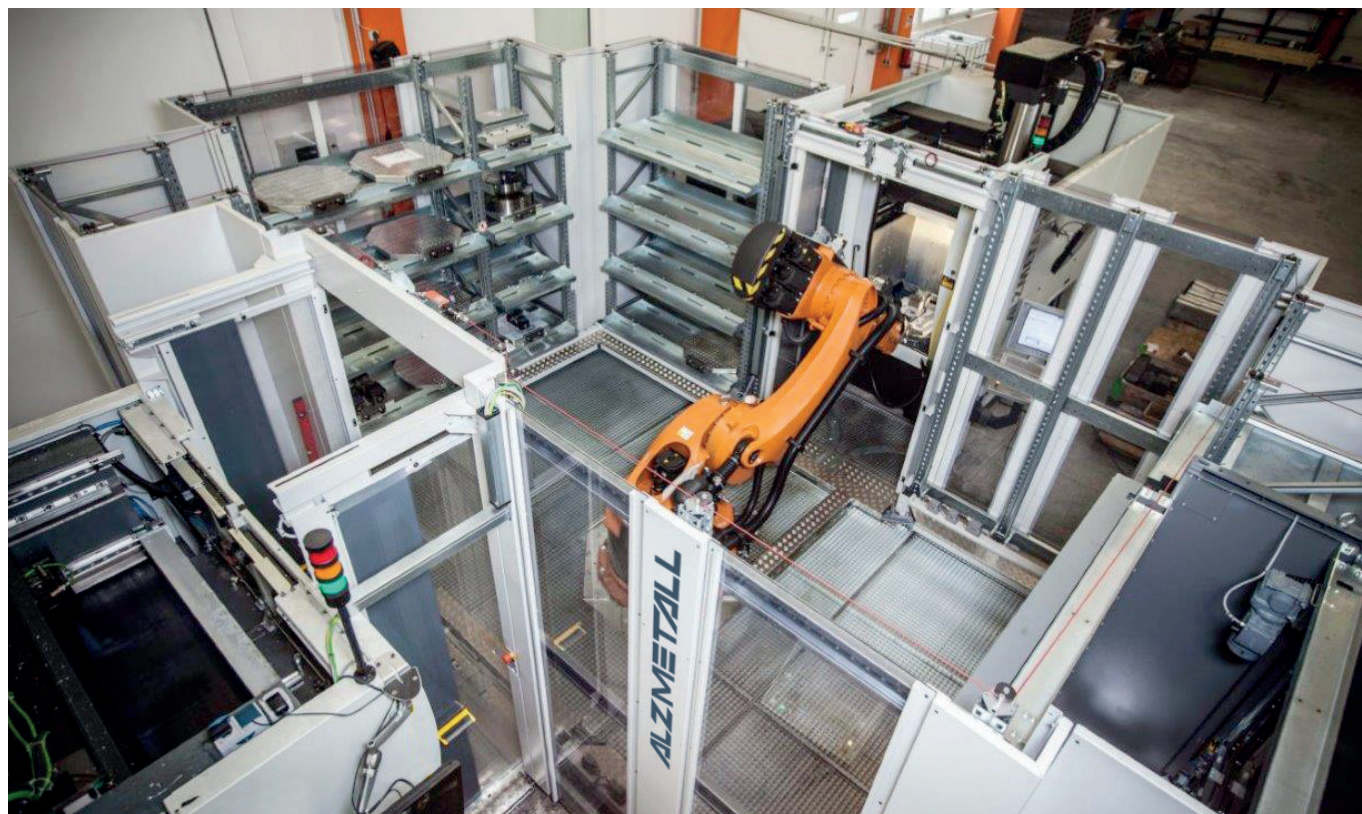


Впроваджено автоматизоване рішення ALZMETALL GS 1000 та EROWA ERE800 для розміру заготовки $\varnothing 850 \times 1000$ мм. Вага переміщення макс. 800 кг, 6-12 позицій магазину, місткість магазину 6,4 метричних тонн.

АВТОМАТИЗОВАНЕ РІШЕННЯ



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 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 колонні свердлильні верстати ALZMETALL та ливарне обладнання.