

CNC PROM

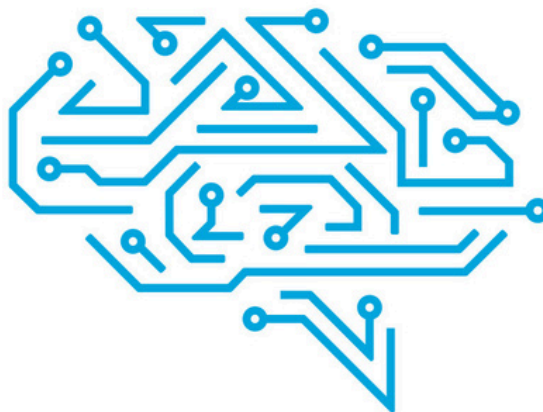
***Комплектуючі системи
ЧПУ***

Наш сайт: <http://cnc.prom.ua/>

Тел: +380 (096)-665-71-06

+380 (098)-821-25-90

Е-mail: cncprom@ukr.net



C N C P R O M

***Шпиндель з автоматичною зміною інструменту (водне
охолодження) 3KW***



Зовнішній вигляд:



Шпиндель з автоматичною зміною інструменту (водне охолодження) 3KW

Швидкошвидкісний шпиндель з автоматичною зміною інструменту має компактну конструкцію, високу потужність, великий крутний момент, малу вібрацію, низькі шумові характеристики..

Точність складання та висока якість балансування забезпечують мінімальне биття на валу, яке необхідне для якісної обробки тонким чи довгим інструментом. Надійність шпинделя забезпечується високою якістю підшипникових вузлів. Для підшипників необхідно використовувати консистентне мастило.

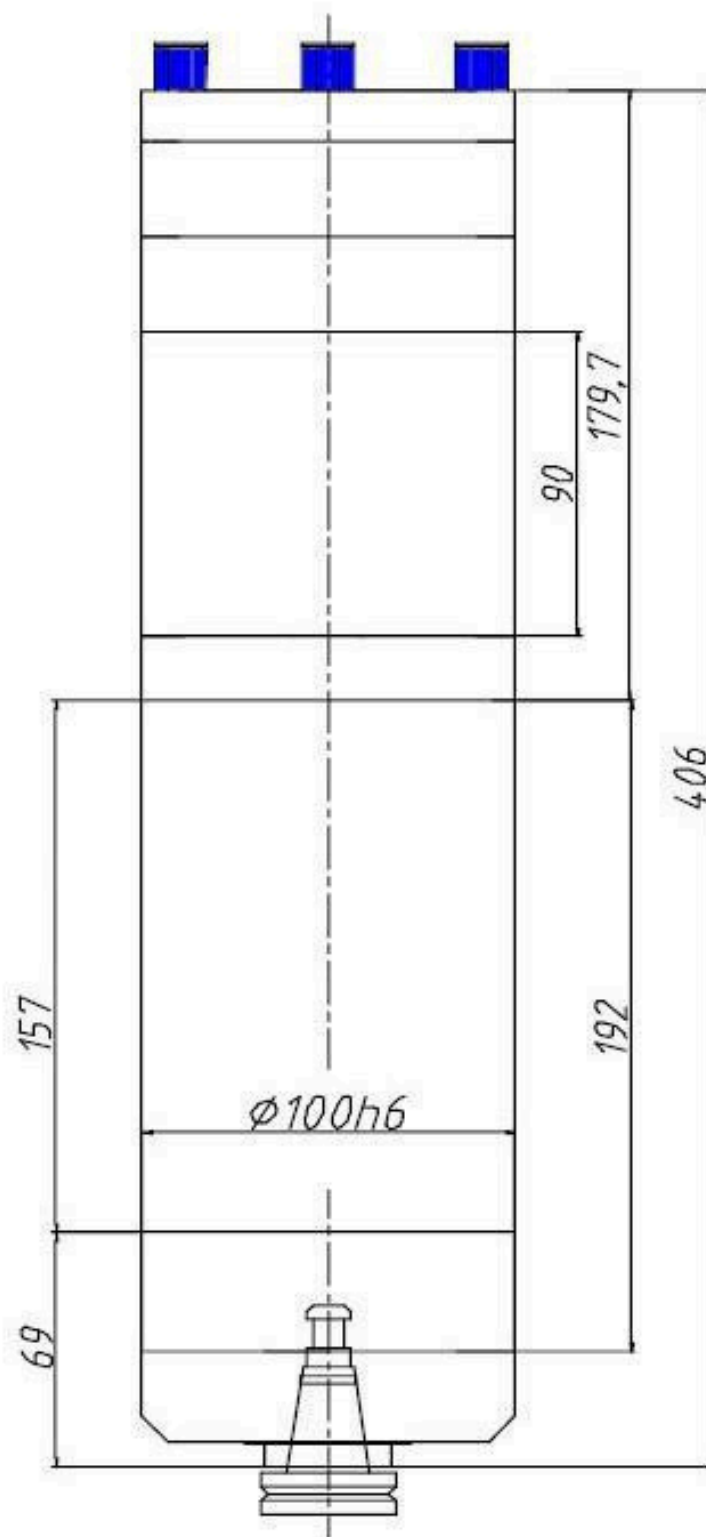
Управління шпинделем здійснюється за допомогою перетворювача частоти (інвертора). У передній частині шпинделя є отвори – інструментальний конус. Саме з його допомогою здійснюється надійне кріплення цангового патрона із закріпленою у ньому фрезою.

Особливість шпинделя з автоматичною зміною інструменту є зміна швидкості обертання під час роботи, а й можливість зміни ріжучого інструмента. Шпиндель може забезпечувати обертання в діапазонах швидкостей, які передбачаються режимами різання того чи іншого інструменту обробки.

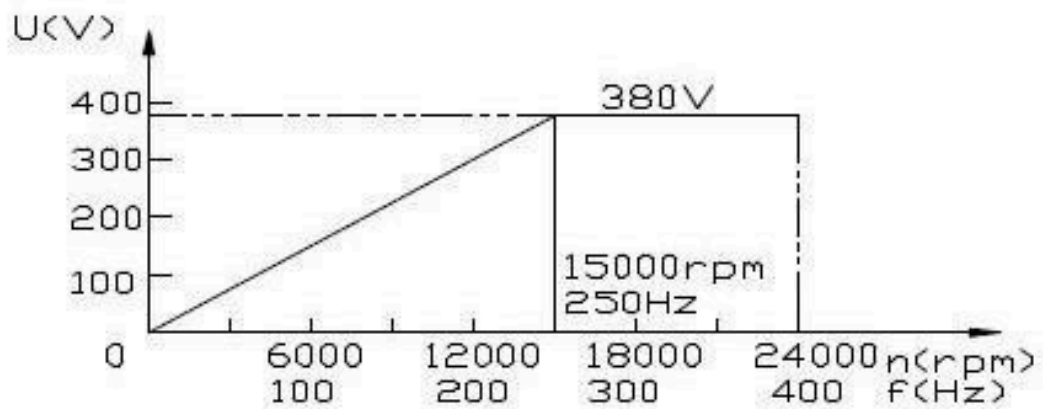
Примусове рідинне охолодження забезпечує охолодження верхніх та нижніх підшипників. Потік охолоджуючої рідини в шпинделі рівномірно розподіляє температуру у всіх частинах шпинделя для відведення зайвого тепла, яке виникає в результаті роботи. Що цим забезпечує можливість тривалої безперебійної роботи шпинделя з автоматичною зміною інструменту при великих завантаженнях.

Шпиндель з автоматичною зміною інструменту широко застосовується в різних галузях виробництва: металообробка, деревообробка, художнє різьблення по дереву, меблеве виробництво, виготовлення прес форм, металевих форм під лиття і т.д

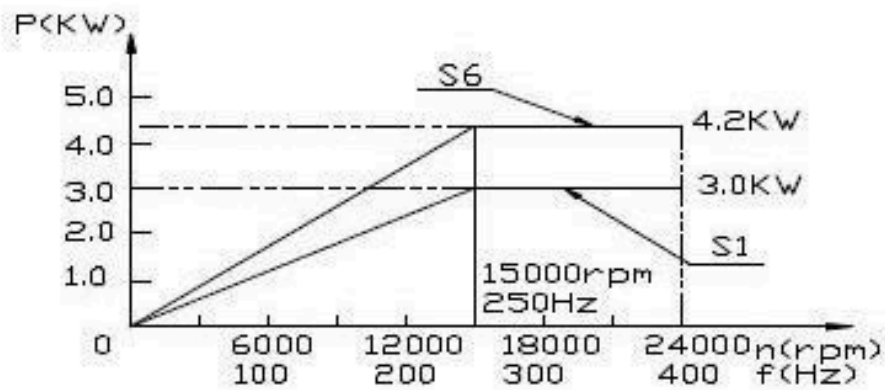
Розміри шпинделя:



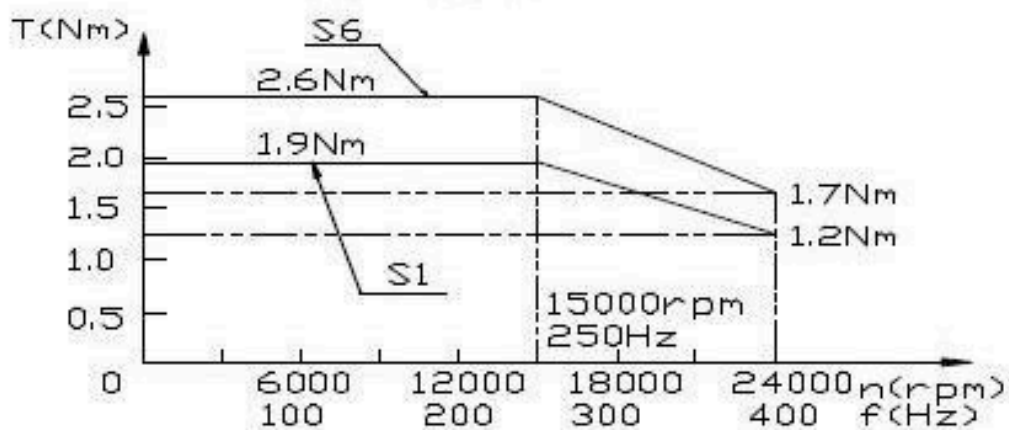
Automatic tool changer electric spindle parametric curve graph



Voltage--speed (frequency) curve graph



Power--speed (frequency) curve graph



Torque-- speed (frequency) curve graph

Циркуляційна система охолодження:

Циркуляційна система повинна забезпечити, щоб температура рідини, що охолоджує, шпинделя живлення становила від 24-28°C. Ми рекомендуємо використовувати дистильовану воду. Якщо на вході температура рідини, що охолоджує, $26\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, то на виході шпинделя температура не повинна підніматися більш ніж на $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Контроль ущільнюючого повітря

Для того щоб запобігти потраплянню рідини або домішки у шпиндель, компресор повинен бути оснащений системою підготовки повітря. Тобто повітря має пройти багатоступінчасту фільтрацію для запобігання потраплянню усередину рідини або пилу.

Вимоги до якості стисненого газу

Вимога якості газу, що використовується в газових ущільнень:

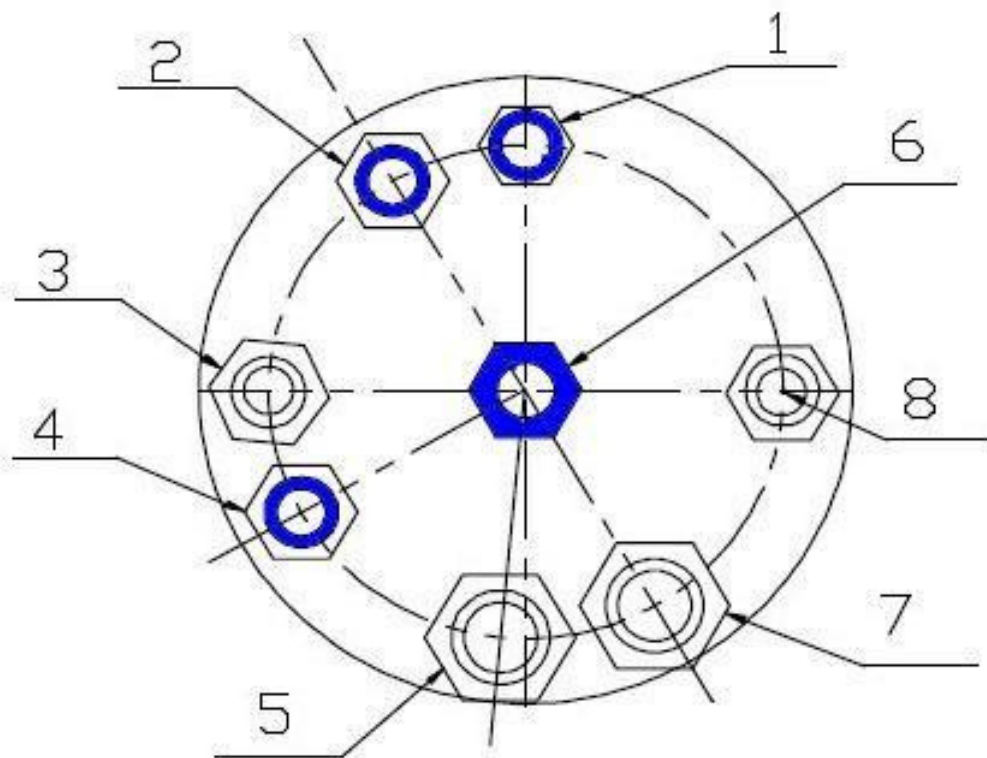
Вміст мастила: $<0,01\text{ мг/м}^3$

Тверді частинки: $<5\text{ м}$

Точка роси: $<7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.7MPa)

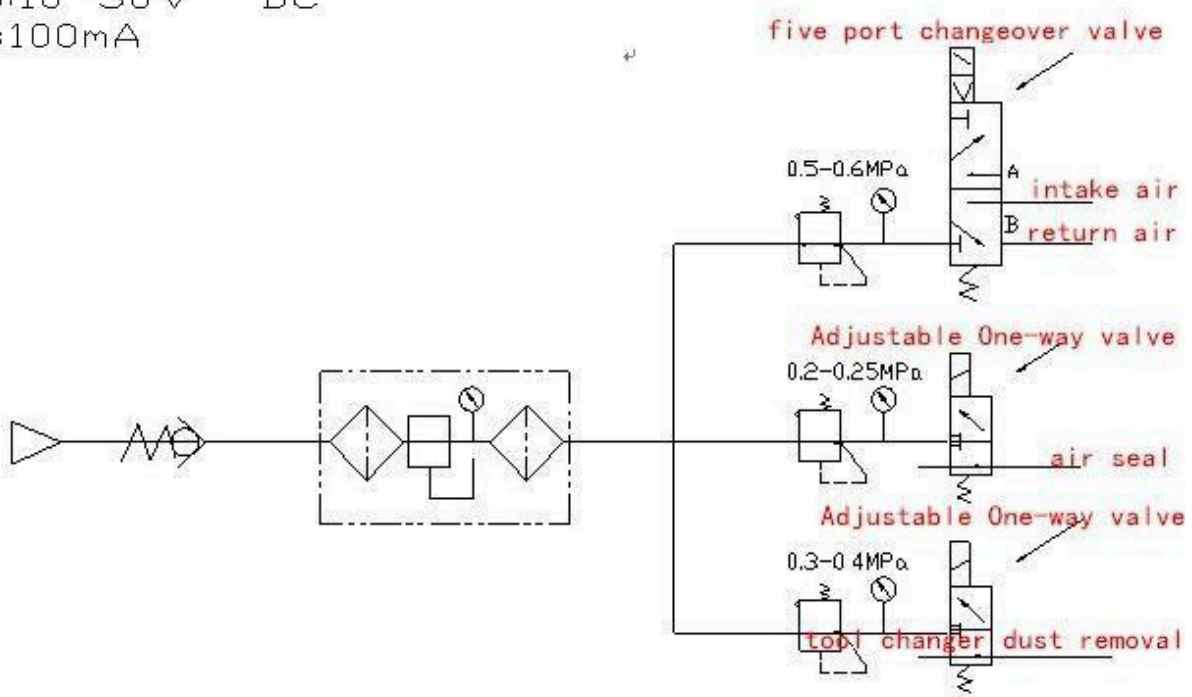
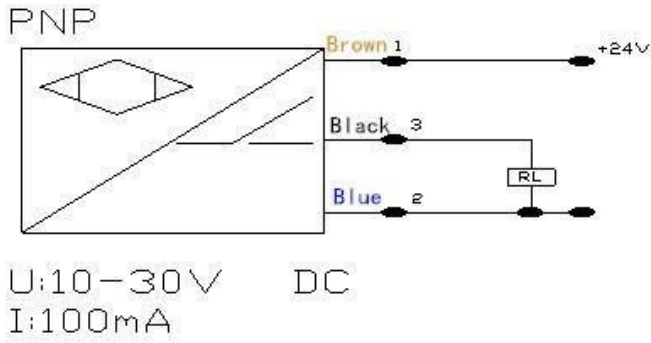
Примітка: Новий шпиндель або шпиндель, який не використовується протягом тривалого часу, необхідно запускати повільно. Спочатку запускати шпиндель протягом півгодини на 25% від максимальної швидкості, а потім збільшити на 15 хвилин до 50% від максимальної швидкості. І лише потім збільшити швидкість до максимальної. Під час усього робочого процесу необхідно перевіряти температуру шпинделя, якщо шпиндель стане гарячим - зупиніть роботу.





1. Повітряне фіксування патрона (air seal)
2. Продувка/ знепилювання (dedusting)
3. Вихід охолодної рідини (water outlet)
4. Вихід повітря (air outlet)
5. Живлення шпинделя (power)
6. Вхід повітря (air inlet)
7. Вихід датчиків (transducer)
8. Вхід рідини, що охолоджує (water inlet)

Схема підключення датчика (0-24V, PNP):





Рекомендації щодо експлуатації шпинделя!

Найбільш оптимальними умовами експлуатації високошвидкісних шпинделів є: - Температура зберігання шпинделя $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, вологість $85\% \leq$ - Робоче місце має бути чистим, щоб запобігти потраплянню сторонніх речовин у шпиндель - Живлення шпинделя не повинне перевищувати параметрів заявлених виробником - Корпус шпинделя має бути заземлений

Звертаємо Вашу увагу, що тривалість безперебійної роботи шпинделя значною мірою залежить від режимів його експлуатації, таких як:

- оптимальні режими різання;
- характеристики оброблюваних матеріалів;
- кваліфікований підбір ріжучого інструменту.

Увага!

Категорично не рекомендуємо використовувати як теплоносій системи охолодження рідинних шпинделів воду. Тіло шпинделя виготовлено з алюмінієвого сплаву і при контакті з водою в сорочці, що охолоджує, виникають оксиди, що закупорюють канали. Також застерігаємо Вас від використання методу продування струменем стисненого повітря високого тиску каналів охолоджувальної сорочки. У цьому випадку гумові манжети, що з'єднують кришку шпинделя з корпусом, деформуються і втрачається герметичність замкнутої системи охолодження. У разі недотримання цих вимог постачальник не несе гарантійних зобов'язань за передчасний вихід шпинделя з ладу.



Поширені несправності шпинделя та методи виключення

<i>Несправність</i>	<i>Причина</i>	<i>Метод виключення</i>
Електричний шпиндель не працює після завантаження	1. Немає живлення на виході інвертора або неправильно настроєний інвертор	Перевірте, на наявність напруги на виході трьох фаз інвертора та правильність налаштувань інвертора
	2. Роз'єм шпинделя не вставлений	Перевірте електричний роз'єм шпинделя та з'єднання.
	3. Поганий роз'єм	Заміна статора
	4. Дефект статора	
Вимкнення через кілька секунд після завантаження	1. Охолодна рідина потрапляє на електропроводку шпинделя	Усунути текти та просушити контакти
	2. Нагрівання та пошкодження електропроводки шпинделя	Замінити електропроводку
	3. Після запуску шпинделя перервалося харчування однієї фази і спрацював захист струму.	Перевірте підключення електричного шпинделя
	4. Час розгону шпинделя занадто короткий	Збільште час розгону
Діміт шпиндель, корпус гарячий після того, через кілька секунд після запуску	Вихідна напруга інвертора, частота не збігаються з використанням електричної напруги та частоти обертання шпинделя	Перевірте інвертор, напругу та частоту
	Інвертор VFD встановлено неправильно	Скидання інвертора
Гайка загубилася під час запуску	Неправильний напрямок обертання	Змініть напрямки обертання
Шпиндель має великий шум та вібрацію	1. Зношування підшипників	Замінити підшипник
	Пошкоджені деталі, це ефект динамічного рівноваги	Калібрування динамічного балансу
	Велике биття шпинделя	Замінити шпиндель
Гайка відкручується при зупинці шпинделя	Час зупинки занадто короткий	Збільште час уповільнення

