

МІКРОТЕХ

ВИРОБНИК ВИСОКОЯКІСНОГО ІНСТРУМЕНТУ З 1995 РОКУ

ЄДРПОУ 30291682 ІПН 302916820355
Свідоцтво ПДВ 29449411
п/р №26007000071534
ПАТ «Укрсоцбанк» МФО 300023



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



Офіс: 61001, м.Харків, вул.Руставелі, 39
Тел: +38 (057) 739-03-50 / 761-45-60
E-mail: tool@microtech.ua
<http://www.microtech.ua>

**Координатно-вимірювальна машина
автоматична 3D CMM АХІОМ CNC
АВЕРЛІНК КВМ-АХ2-6-С
зав. № 14880**

**Настанова щодо експлуатування
3D CMM.300.300.200.0005.100 HE**

2017

ПНВП «МІКРОТЕХ» виконує збірку і регулювання автоматичної координатно-виміральної машини ABERLINK (далі – машина) в системі якості ISO 9001:2015 (сертифікат № UA 228396 бюро Верітас).

Машина проходить метрологічний контроль в Державній метрологічній службі.

Машина представляє собою автономну систему для контролю.

Повністю алюмінієва конструкція порталу забезпечує не тільки низьку інерцію й високе прискорення температури доквілля для машини, що використовуються в приміщеннях з нестабільними температурними умовами. Температурна за допомогою програмного забезпечення перераховує усі результати вимірювань до значень, якщо б вони проводились при температурі 20°C.

Високотехнологічний стіл із пористого граніту забезпечує оптимальне гасіння високочастотної вібрації, а гранітна направляюча вісі Y, затискається повітряними підшипниками порталу в обох напрямках та забезпечує максимальну точність.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1 Машина призначена для:

- вимірювання деталей складної геометрії та протоколювання отриманих результатів;

- контролю відхилень геометричних параметрів деталей від шаблону;

- контролю геометричних параметрів деталей.

1.2 Застосовується в машинобудуванні та інших галузях промисловості.

1.3 Вид кліматичного виконання УХЛ 4.2 за ГОСТ 15150-69.

1.4 Приклад позначення автоматичної координатно-виміральної машини при замовленні:

Машина 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C СТП МК 17.04.001 МТУ.

2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	3D CMM XTREME CNC
Границя допустимої похибки, мкм	$\pm (2,1 + 0,4L/100)$ L – довжина, що вимірюється, мм
Діапазон вимірювань	X: 640мм Y: 600 мм Z: 500 мм
Габаритні розміри	X: 1130мм Y: 900мм Z: 2320 мм
Дискретність шкал	0,5 мкм
Оптимальний діапазон температур	18-22 °C
Робоча температура	0-45 °C
Режим роботи	автоматичний
Стіл	Цілісний граніт
Макс. вектор швидкості	600 мм/с
Макс. вектор прискорення	600 мм/с ²
Споживання повітря	50л/хв
Необхідний тиск повітря	4бар

2.1 Зовнішній вигляд машини представлений у Додатку А.

3 УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

3.1 Перед початком вимірювання витримати деталь на робочому місці не менше 3-х годин.

3.2 Машину допускається експлуатувати при температурі навколишнього середовища від 0 °С до +45 °С і відносній вологості повітря не більше 90%.

3.3 Зміст вібрації, сильного магнітного поля, пилу, агресивних газів у навколишньому середовищі не допускається.

3.4 Експлуатація у вибухонебезпечному середовищі не допускається.

4 КОМПЛЕКТНІСТЬ

4.1 Автоматична координатно-вимірювальна машина 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C	1
4.2 Щупи вимірювальні:	
- 1-20	1
- 2-20	1
- 4-20	1
- зірочка (5)- 2-30; 0,5-20	1
- голівка TP-8 з вбудованим датчиком	1
4.3 Система фільтрації повітря	1
4.4 Принтер	1
4.5 Настанова щодо експлуатування	1
4.6 Футляр	1
4.7 Копія «Свідоцтва про повірку» по ДСТУ 2708:2006	—
4.8 Копія «Свідоцтва про калібрування» за ДСТУ ISO/IEC 17025:2006	—

5 ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

5.1 Ознайомитися перед початком роботи з настановою щодо експлуатації на машину.

5.2 Перевірити комплектність згідно розділу 4.

5.3 Видалити змазку з робочої поверхні калібрувального блока, протерти робочий стіл і деталь тканиною, змоченою в авіаційному бензині.

5.4 Встановити необхідний вимірювальний щуп в голівку.

6 ПОРЯДОК РОБОТИ

6.1 Під'єднати систему подавання повітря до машини. (рекомендовано використовувати систему вляговідведення)

6.2 Увімкнути машину в мережу 220 В за допомогою мережевого кабелю.

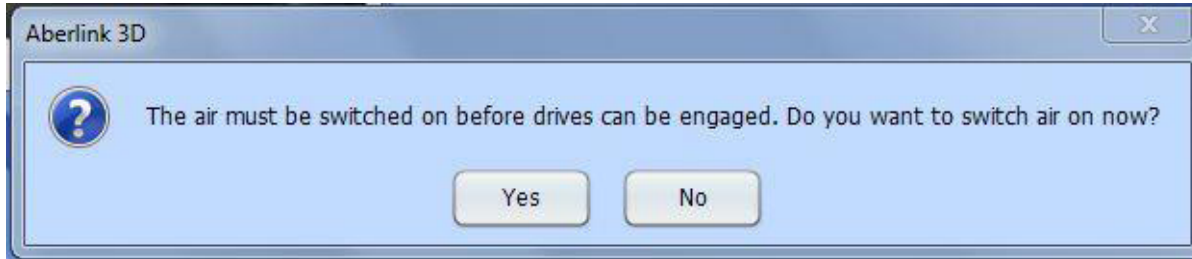
6.3 Запустити машину кнопкою «Пуск», розташованої в стійці машини.

6.4 Запустити програмне забезпечення машини після натискання лівою кнопкою



миші на ярлик

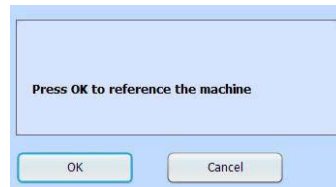
6.5 Вмикання подачі повітря



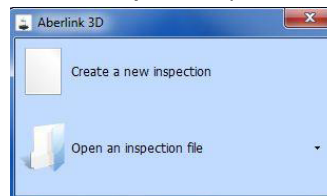
6.6 Запуск двигуна



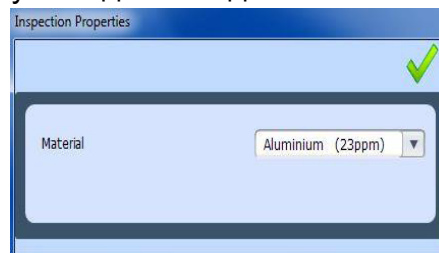
6.7 Позиціювання машини



6.8 Створити новий проект, або додати проект (необхідне потрібно обрати)



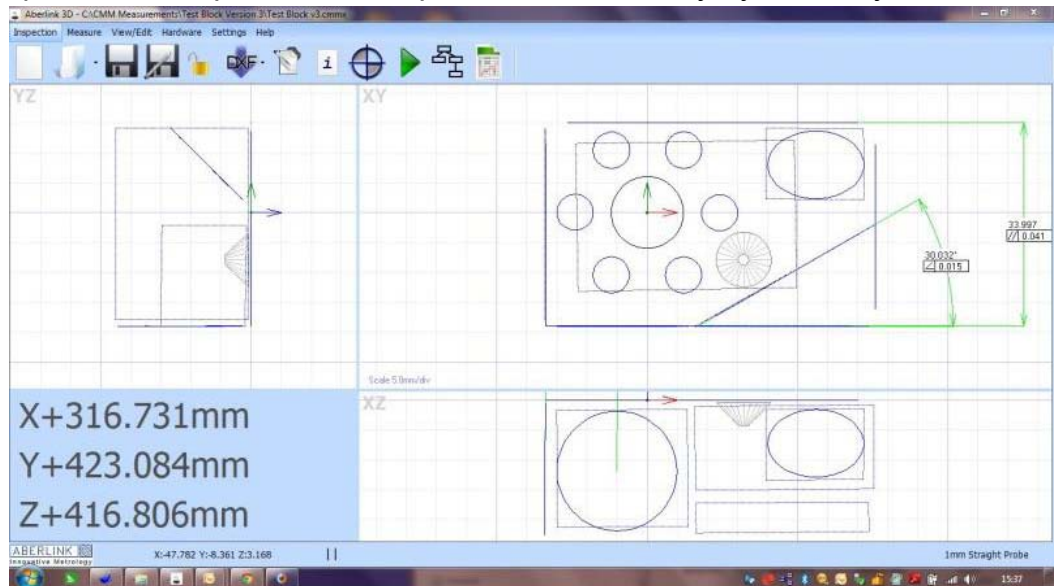
6.9 Обрати з якого матеріалу складається деталь



6.10 Дослідження екранів програмного забезпечення

Робоча область Aberlink складається з чотирьох вікон. Три представлення є представленням оглянутої обробної частини в XY, XZ та YZ, а четвертий - користувачеві з інформацією щодо компонента, стилуса, координати машини або ізометричної проекції

робочої частини. Це можна вибрати, кліком правої кнопки миші у будь-якому місці DRO



(Digital Read Out)

6.11 Інспекційна панель інструментів



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1. Створіть новий проект.
2. Відкрийте файл проекту.
3. Зберегти поточний файл проекту.
4. Збережіть поточний файл проекту за допомогою нового імені.
5. Встановіть пароль файлу
6. Експорт / імпорт файлів DXF
7. Показати / редагувати примітки про проект.
8. Покажіть інформацію про поточний файл проекту.
9. Встановіть координати робочої частини.
10. Запустити поточну інспекційну програму в автоматичному режимі.
11. Відкрийте поточне вікно детальної програми огляду програми
12. Відкрийте вікно звітів

6.12 Вимірювальна панель інструментів



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1. Виміряйте / конструйте кола.
2. Виміряти / побудувати лінію.
3. Виміряти / побудувати точку.
4. Виміряти / побудувати площину.
5. Виміряти / побудувати сфери.
6. Виміряти / побудувати циліндр.
7. Виміряти / побудувати конус.

8. Виміряти криву (профіль 2D)
9. Виміряти поверхню (профіль 3D)
10. Створить сітку або кільце функцій.
11. Спадає меню вибору зонду.

6.13 Панель інструментів – вид



1. Переривайте.
2. Зменшити.
3. Збільшити останню.
4. Збільшити останню.
5. Блокування центру, переміщає частину відносно зонда, замість зонда відносно частини
6. Скасувати / 7 відновити.
8. Стирати.
9. Відображення шарів.
10. Зміщення сітки.
11. Показати шаблон.
12. Покажіть шлях до зонду

6.14 Панель інструментів – керування машиною



1. Увімкніть повітря.
2. Увімкніть двигуни.
3. Вмикання/вимикання джойстика.
4. Позиціювання машини.
5. Парк.
6. Верстат для переміщення.
7. Налаштування машини.
8. З'єднувальний зонд включений або вимкнений.
9. Вікно налаштування щупів.
10. Температурна компенсація

7 Процес вимірювання

7.1 Вимірювання зразка складної деталі

За допомогою джойстика підвести вимірювальний щуп до верхній плоскості зразка та послідовно торкнутися в 3-х точках плоскості.

Вибрати задану площину, референтну по відношенню до осі координат.

Вибрати ярлик «Побудова лінії»

За допомогою джойстика підвести вимірювальний щуп до бокової площини зразка і провести почергове торкання в 2-х точках плоскості по вісі У або задати початкову і кінцеву точки вимірювання.

Обрати задану лінію, референтну по відношенню до вісі координат.

Обрати ярлик «Побудова лінії». Потім обрати «Побудова елемента».

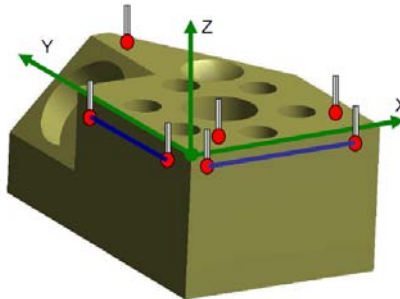
Натиснути по черзі лівою кнопкою миші на площину і лінію.

За допомогою джойстика підвести вимірювальний щуп до бокової площини зразка і провести почергове торкання в 2-х точках по осі X.

Обрати ярлик «Побудова точки». Потім обрати «Побудова елемента».

Натиснути по черзі лівою кнопкою миші на лінію і лінію і на їх перетині побудувати точку.

Обрати задану точку, референтну по відношенню до вісі координат, яка є нульовою.

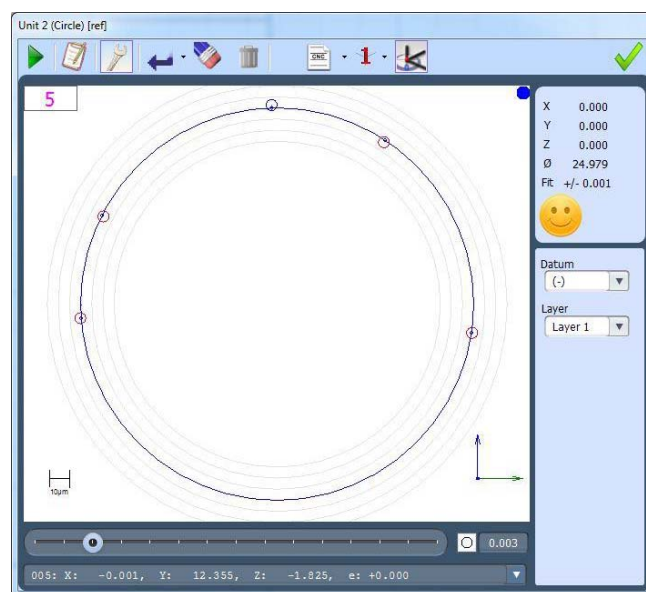
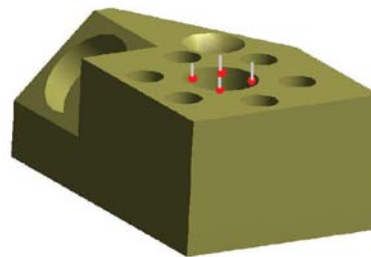
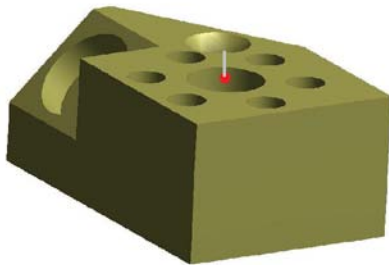


Побудова осі координат

7.2 Побудова кола

На панелі інструментів обираємо ярлик «Побудова кола»

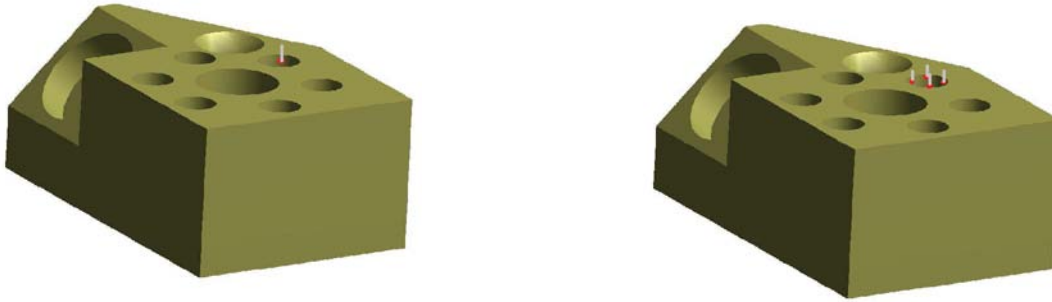
За допомогою джойстика ввести вимірювальний щуп в центр отвору зразка, що вимірюється і провести послідовне торкання в 4-х діаметрально протилежних точках отвору .



7.3 Побудова декількох елементів кола

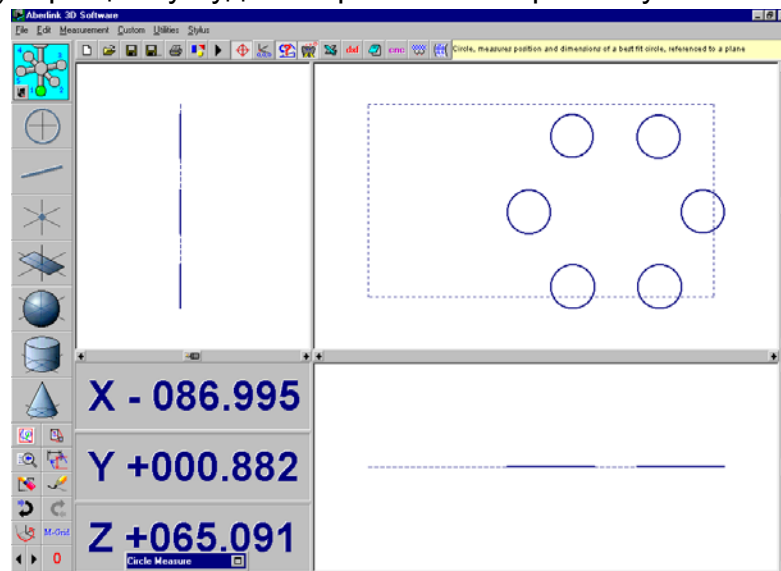
На панелі інструментів обираємо ярлик «Побудова кола»

За допомогою джойстика ввести вимірювальний щуп в центр одного з вимірюваних отворів зразка і провести послідовне торкання в 4-х діаметрально протилежних точках отвору .



Обрати на панелі інструментів ярлик «Побудова декількох елементів».

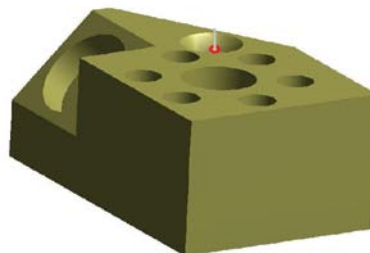
Обираємо кліком миші отвір, що вимірюється. Обираємо необхідну кількість елементів (5), (Рис.6). При цьому буде побудована схема розташування отворів



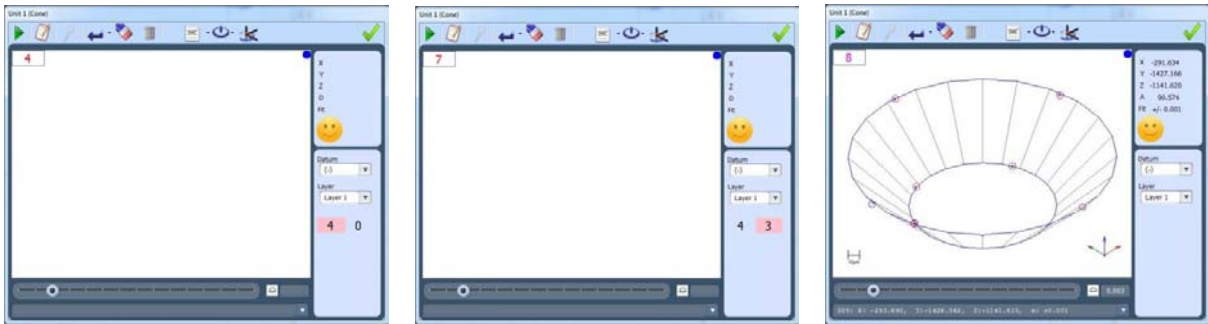
7.4 Побудова конуса

На панелі інструментів обираємо ярлик «Побудова кола».

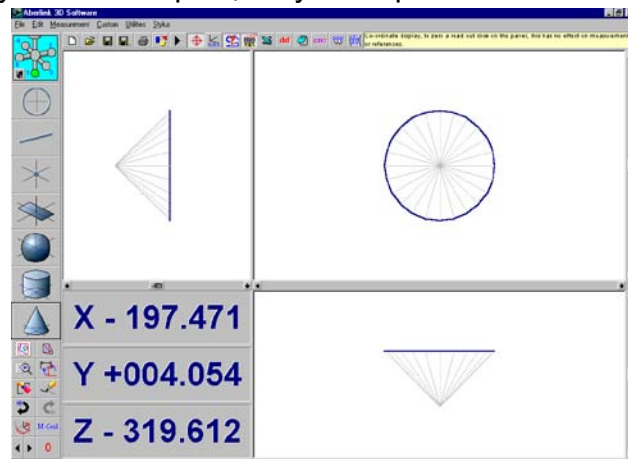
За допомогою джойстика ввести вимірювальний щуп в центр конусного отвору зразка і провести послідовне торкання в 4-х діаметрально протилежних точках отвору в 3-х перетинах по висоті конуса .



При цьому відобразиться панель



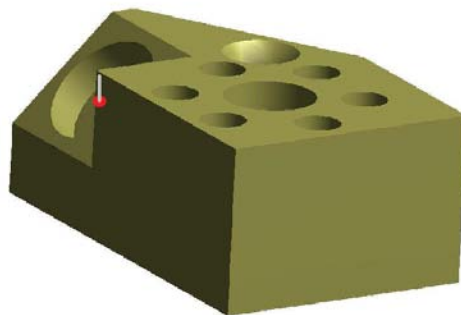
Кнопкою миші натиснути «ОК». При цьому на екрані з'явиться вікно



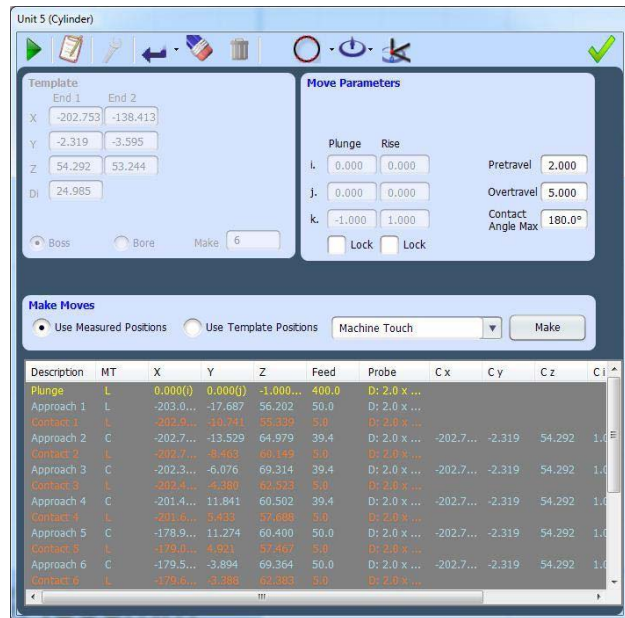
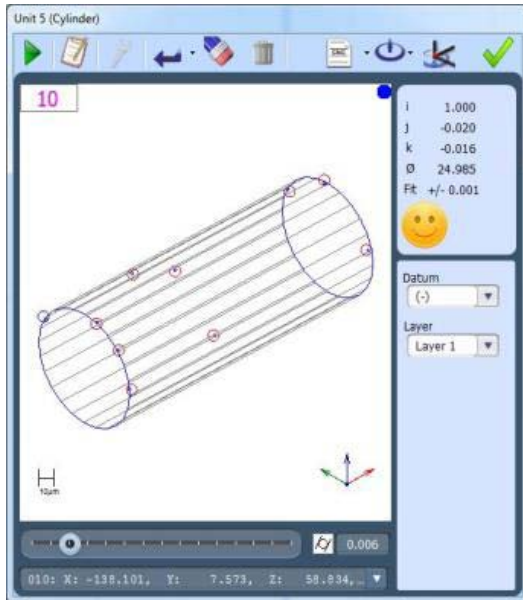
7.5 Побудова циліндра

На панелі інструментів обрати ярлик «Побудова кола»

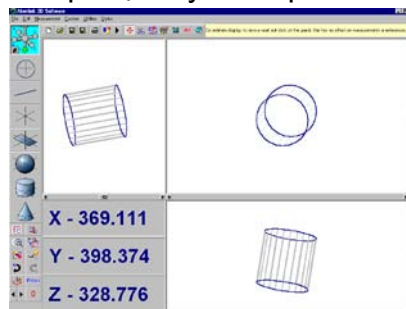
За допомогою джойстика ввести вимірювальний щуп в центр циліндричного отвору зразка і провести почергове торкання в 4-х діаметрально протилежних точках отвору в 2-х перетинах по висоті конуса .



При цьому відобразиться панель



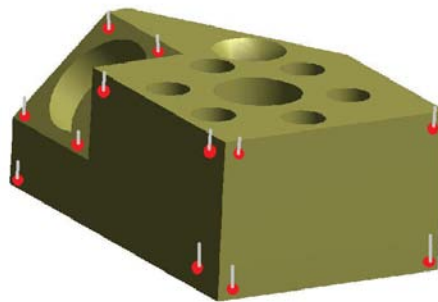
Кнопкою миші натиснути «ОК». При цьому на екрані з'явиться вікно



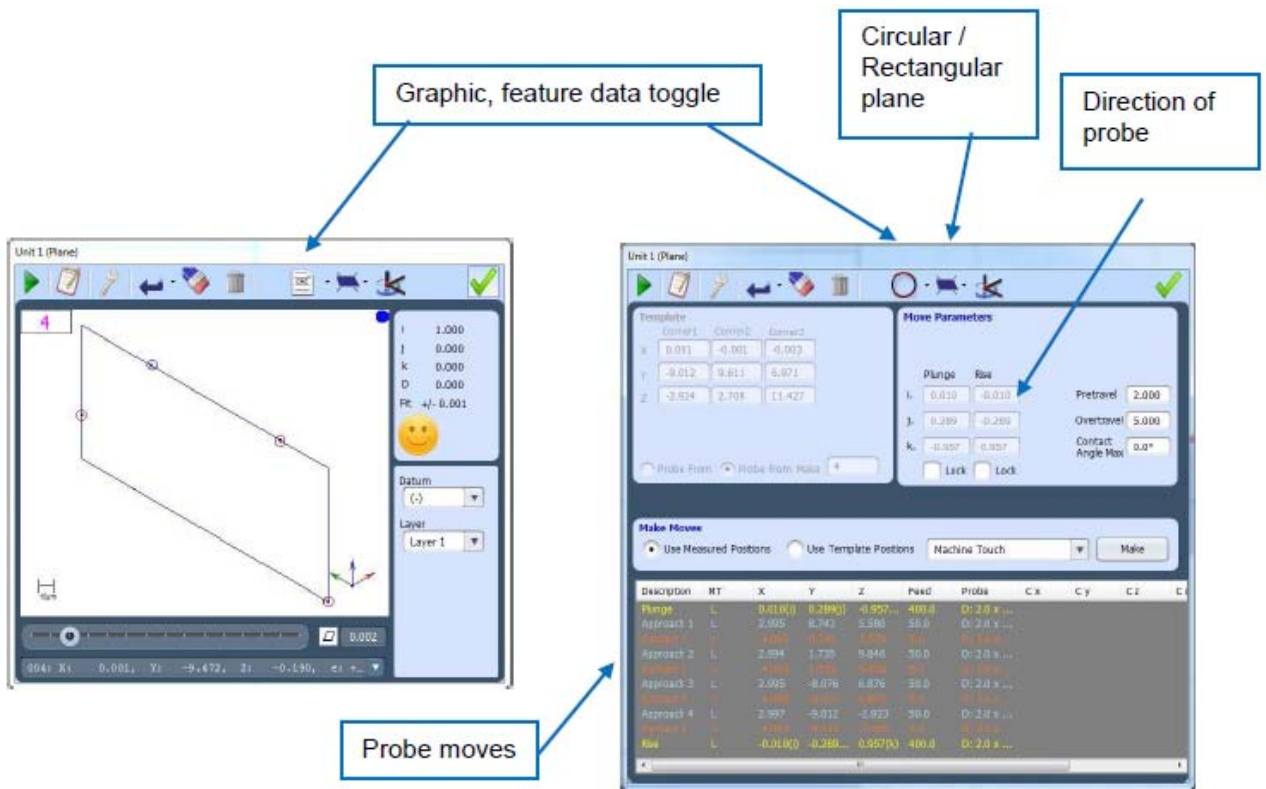
7.6 Побудова площини

На панелі інструментів обрати ярлик «Побудова площини»

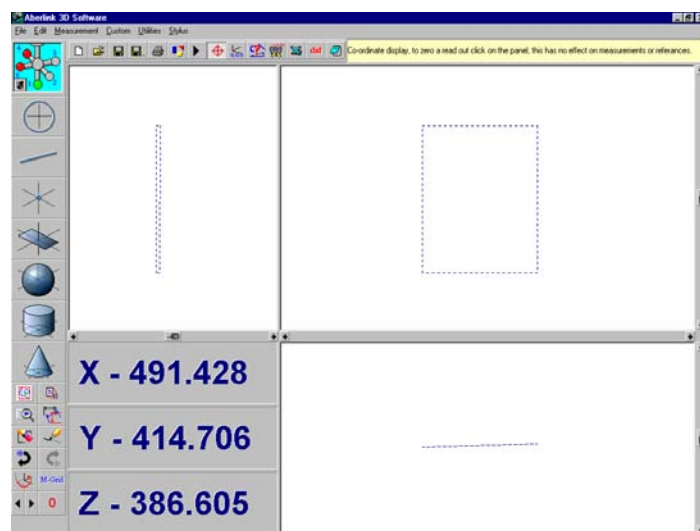
За допомогою джойстика підвести вимірювальний щуп до всіх можливих площинах зразка і провести почергове торкання в 3-х точках на кожній плоскості



При вимірюванні кожної площині відобразиться вікно



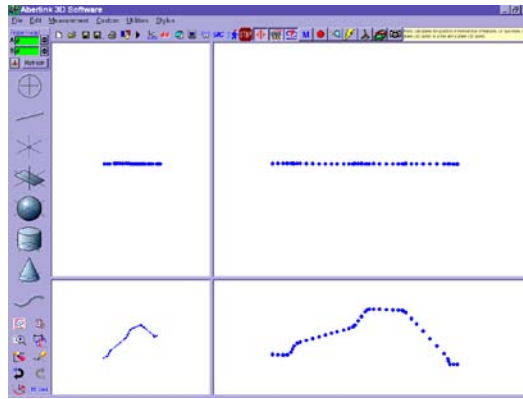
Кнопкою миші натиснути «ОК». При цьому на екрані з'явиться вікно



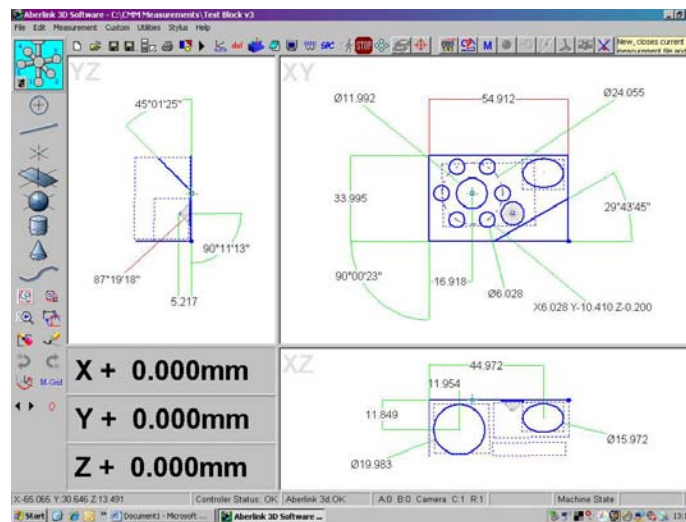
7.7 Вимірювання кривої

На панелі інструментів обирати ярлик «Побудова кривої»

За допомогою джойстика підвести вимірювальний щуп до поверхні кривого профілю. Проводимо по чергове торкання в 3-х точках на профілі кривої (задати початкову точку, напрямок і кінцеву точку вимірювання).



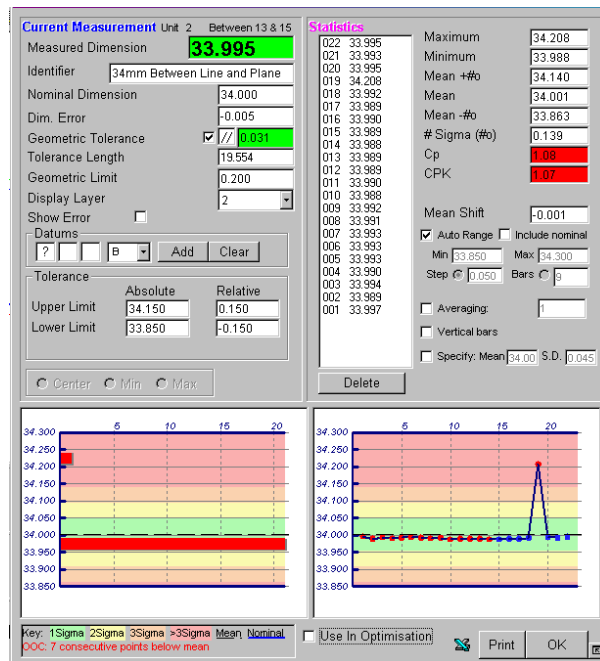
8 Визначення геометричних розмірів зразка



8.1 Навести курсор по черзі на сторони елемента, що вимірюється, і кліком миші провести розмірну лінію. При цьому розмір буде відображатися автоматично.

При необхідності можна задавати допуск на розмір і відхилення від розміру. Фарбування розміру червоним кольором означає перевищення допуску, зеленим - в допуску.

8.2 У разі непередбачених ситуацій передбачена кнопка аварійної зупинки машини (червоного кольору).



8.3 Проведення вимірювань в автоматичному режимі

Після проведення вимірювань (написання програми) проводимо вимірювання в автоматичному режимі.

8.3.1 За допомогою джойстика підвести вимірювальний щуп до початкової точки координат (Рис.3)

На панелі інструментів натиснути на ярлик «Позиціонування деталі по відношенню до осі координат».

У спливаючому вікні обрати «Позиція поточного щупа», натиснути «ОК», вивести вимірювальний щуп вгору, натиснути кнопку «Play» (трикутник зеленого кольору). При цьому запускається автоматичний режим вимірювання деталі.

Для написання вищеописаної програми знадобиться 20-30 хв., а процес вимірювання в автоматичному режимі - не більше 2-х хв.



9 Друк результатів вимірювання

Всі звіти про вимірювання будуть надруковані з навколо них кордоном, який може містити інформацію про перевірену частину. Цю інформацію можна ввести, натиснувши в інформаційних полях.

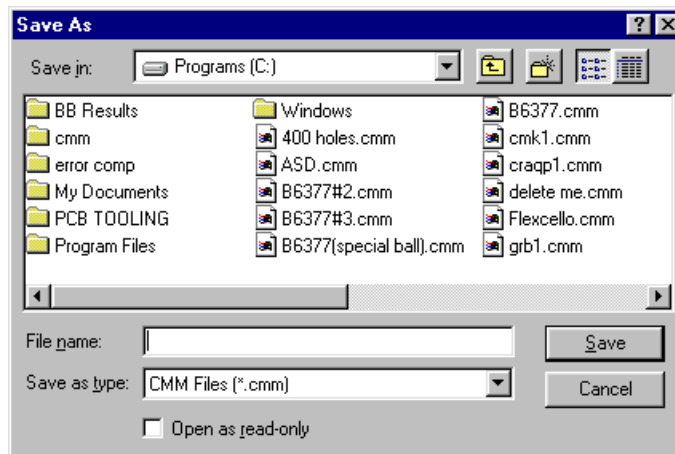
Зверніть увагу, що ви можете змінити назви міток, натиснувши кнопку "Змінити мітки". Дата вводиться за замовчуванням. Логотип вашої компанії, ім'я та адреса (як це вказано в Наборі програмного забезпечення) також будуть надруковані на кожній сторінці.



10 Збереження даних

10.1 Збереження проекту

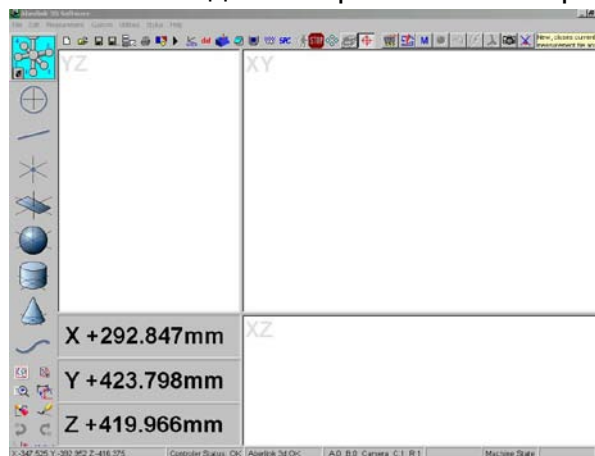
Натисканням на ярлик «Зберегти» відобразиться вікно



Зберегти проект під своїм іменем.

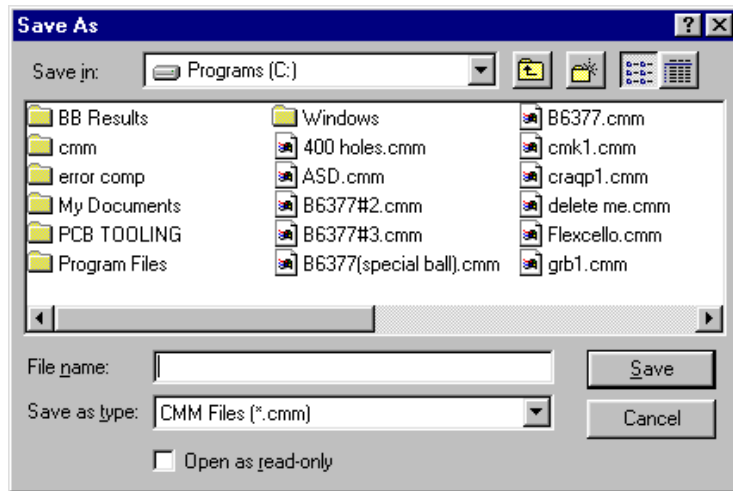
Створити новий проект натисканням на ярлик «Створити новий проект».

При цьому на екрані з'явиться вікно для створення нового проекту



10.2 Збереження звіту

Натисканням на ярлик «Зберегти»  відобразиться вікно



Зберегти проект під своїм іменем.

11 Забороняється прикладати до машини надмірного зусилля!

Не розбирати машину особам, які не мають відношення до ремонту.

12 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

12.1 По закінченню роботи протерти вимірвальний щуп машині сухою м'якою тканиною,

стіл машини очистити від забруднень і протерти чистою серветкою.

12.2 Зберігати машину в футлярі, в сухому опалювальному приміщенні без вібрацій, сильних магнітних полів, агресивного середовища, вологості і запиленості при температурі повітря від +5 до +40°C і відносній вологості не більше 80% при температурі +25 °C.

12.3 Транспортування повинно відповідати вимогам ГОСТ 13762-86.

13 МЕТОДИ І ЗАСОБИ ПОВІРКИ (КАЛІБРУВАННЯ)

13.1 Повірка машини за ДСТУ 2708:2006 або калібрування за ДСТУ ISO / IEC 17025: 2006 повинно производитися згідно методики повірки (калібрування).

13.2 Межповірочний (міжкалібрувальний) інтервал встановлюється в залежності від експлуатації, але не рідше, одного разу на рік.

14 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙОМКУ І АТЕСТАЦІЮ

14.1 ПНВП «МІКРОТЕХ» виконав збірку, регулювання машини 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C зав. № 14880

Машина 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C зав. № 14880 відповідає вимогам СТП МК 17.04.001 МТУ і визнана придатної до експлуатації.

Дата випуску « _____ » _____ 2017 р.

В.О.начальника ділянки комплектації ПНВП «МІКРОТЕХ» _____ /Н.В.Граніна /
м.п.

14.2 Машина 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C зав. № 14880 повірена за ДСТУ2708:2006 у

«Свідоцтво про повірку» № _____ від _____.
Дата повірки « ____ » _____ 2017 р.

Головний метролог ПНВП «МІКРОТЕХ» _____ / О.І.Млечін /
м.п.

14.3 Машина 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C зав. № 14880 пройшла калібрування за ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 у

«Свідоцтво про калібрування» № _____ від _____.
Дата калібрування « ____ » _____ 2017 р.

Головний метролог ПНВП «МІКРОТЕХ» _____ / О.І.Млечін /
м.п.

15 ВІДОМОСТІ ПРО КОНСЕРВАЦІЮ І ПАКУВАННЯ

ПНВП «МІКРОТЕХ» виконав консервацію машини 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C зав. № 14880 згідно ГОСТ 9.014-78 (варіант захисту ВЗ-1) та пакування згідно вимогам ГОСТ 13762-86 (варіант пакування – комбінація ВУ-4 і ВУ-7).

Умови зберігання 1(л) за ГОСТ 15150-69.

Дата пакування « ____ » _____ 2017 р.

Начальник ВТК ПНВП «МІКРОТЕХ» _____ /В.Д. Головка/

16 ГАРАНТІЇ ПНВП «МІКРОТЕХ»

16.1 ПНВП «МІКРОТЕХ» гарантує відповідність машини 3D CMM AXIOM CNC ABERLINK KBM-AX2-6-C зав. № 14880 вимогам СТП МК 17.04.001 МТУ при дотриманні умов транспортування, зберігання і експлуатації.

Гарантійний строк експлуатації – 24 місяця з дня поставки.

16.2 ПНВП «МІКРОТЕХ» виконує післягарантійний ремонт, регулювання і калібрування з видачею «Свідоцтва про калібрування засобу виміральної техніки» за ДСТУ 3989-2000.

Директор ПНВП «МІКРОТЕХ», к.т.н _____ /Б.П. Крамаренко/
м.п.

Додаток А
(довідковий)



Рисунок 1 – Загальний вигляд КВМ Aberlink Axiom too