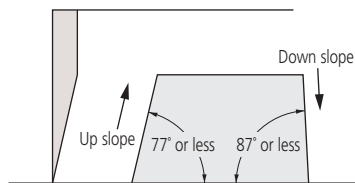


Precíziós mérőeszközök rövid ismertetője



Contracer (Kontúrmérő berendezés)

Elmozdulási szögek

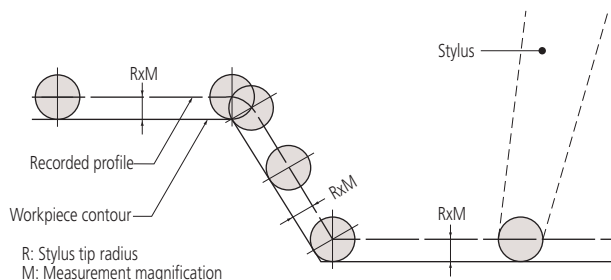


A maximum szög amin a tapintó le vagy fel tud menni, határozza meg az elmozdulási szögek értékét. Az egyoldalon lapolt tapintók csúcshöge 12° (lásd fenti ábra) maximum 77° emelkedőn illetve maximum 87° lejtőn képes mozogni. A kúpos tapintó (30° kúpszöggel) esetén ez a szög kisebb. Egy 77° vagy kisebb emelkedésű lejtő is tartalmazhat 77°-nál meredekebb szakaszokat a felületi érdeség figyelembevételével. A mérőő értéke szintén befolyásoló tényező.

A CV-3200/4500 modellek esetén, azonos tapintónál (SPH-71: egyoldalon lapolt, 12° csúcshögű tapintó) a maximum emelkedő 77° a maximum lejtő 83°.

Tapintósugár kompenzálás

A profil mérése során nagy pontossággal a tapintóközéppont pályája kerül meghatározásra (tipikus lekerekítési sugár 0.025mm), amely nem azonos a mért felület kontúrájával. A középponti pályát a tapintó lekerekítési sugarával kompenzálni kell. Ez a tapintósugár kompenzáció.

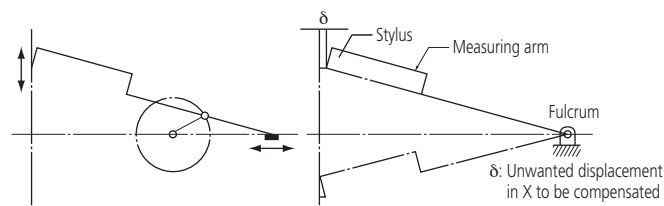


Ha a mért profil pontjait transzformálni szükséges, akkor azt csak a kompenzálás után szabad végrehajtani.

Karelfordulás kompenzáció

A tapintó elmozdulása során a felület magassági méretei a mérőkar elfordulása alapján kerülnek mérésre, amely nem csak a Z irányú összetevőre gyakorol hatást, hanem a billenésből adódóan az X irányú összetevővel is számítani kell. Ez az ún. karelfordulás kompenzáció.

- 1: Mechanikus kompenzálás
- 2: Elektronikus kompenzálás



- 3: Szoftveres kompenzálás.

Pontosság

Az érzékelő egység X és Z irányú eltérés mérésére képes. A nagyítási pontosság nem százalékos formában jelenik meg, hanem kitérés pontossággént mindkét irányban.

Túlterhelés

A tapintóra gyakorolt túlzott erő (túlterhelés) koptathatja, vagy karcosíthatja a mdb. felületét. Ekkor a biztonsági funkciók azonnal leállítják a mozgást és figyelmeztető hangjelzést adnak. A két mérési irány külön-külön rendelkezik ilyen biztonsági funkcióval.

A CV-3200/4500 modelleknél a kar ilyenkor automatikusan leold.

Egyszerű vagy komplex kar megvezetés

Egyszerű megvezetés esetén a kismértékű Z kitérés kismértékű X elmozdulást eredményez. Azonban ha a Z kitérés nagy, akkor az X másodlagos elmozdulás is növekszik. Ezen releváns X elmozdulást (δ) kompenzálni kell. (lásd ábra lejjebb balra.) A komplex megoldás esetén a Z irányú elmozdulás lineáris szinttartással valósul meg, így a kompenzáció nem szükséges.

Z-tengely irányú mérés

Amíg az X-irányú elmozdulás mérése a hagyományos útmérő rendszerek segítségével könnyen kivitelezhető, addig a Z-irányú elmozdulás mérésére analóg módszert és digitális skálát alkalmazunk.

Az analóg módszer esetén a Z irányú felbontás függ a mérés nagyításától és tartományától. A digitális skálának kötött felbontása van.

Általánosságban elmondható, hogy a digitális skála nagyobb pontosságot garantál mint az analóg megoldás.

Kontúr kiértékelés

A mérés után a mért pontok feldolgozása a következő funkciókkal lehetséges.

Adatfeldolgozó és kiértékelő program

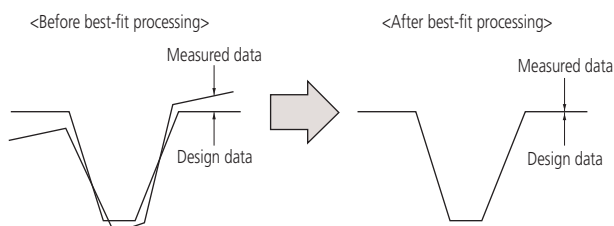
A mért kontúrpontok az erre kifejlesztett kiértékelő szoftverbe automatikusan átkerülnek, ahol a kiértékelés igen egyszerűen és hatékonyan megvalósítható. Szögek, sugár és átmérő értékek, lépcsők, osztás értékek és számos egyéb paraméter kiszámítása válik igen egyszerűvé az alapfunkciók által. A referencia alapkoordináta rendszer felvételére is számos jól konstruált funkció áll készenlétben. A kompenzált profil tetszés szerint nyomtatható is.

Tűrésezés CAD adatokkal

A mérési pontok közvetlenül összehasonlíthatók a tervezés során készített CAD adatokkal. Ekkor a névleges kontúrtól való eltérések minden egyes pont esetében meghatározásra és megjelenítésre kerülnek. Mesterdarab mérésével mesteradatfájl is létrehozhatunk, amely összehasonlításhoz szolgálhat a további mérésekhez.

Legjobb illesztés

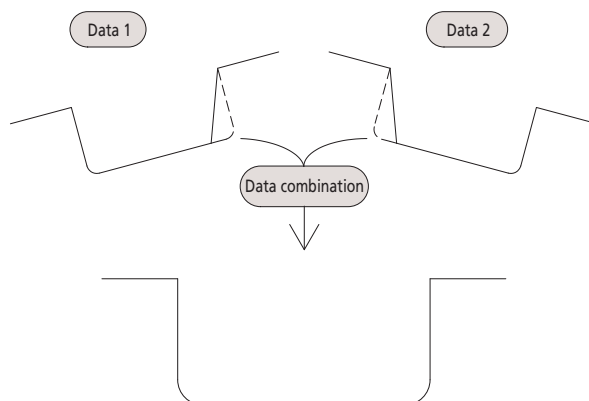
Azonos referencia rendszer esetén a mért pontok közvetlenül összehasonlíthatók a CAD adatokkal. Ennek hiányában az összefésülést a legjobb illesztés funkcióval valósíthatjuk meg a legegyszerűbben.



A legjobb illesztés úgy transzformálja a pontok koordinátáit, hogy azok eltérésének négyzetösszege a CAD adatokhoz képest minimumot adjon.

Adatok kombinálása

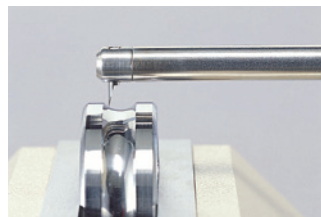
Előfordulhat, hogy a mdb kontúrjainak szöge nem teszi lehetővé a teljes kontúr egy felfogásban történő mérését, hanem azokat különböző szakaszokban tudjuk csak kivitelezni. E funkció szolgál arra, hogy e szakaszokból egy teljes kontúrt képezzon az átfedő szakaszok pontjainak utólagos elemzésével és kiszűrésével. Így a végleges kiértékelést már a teljes kontúr pontjai alapján végezhetjük.



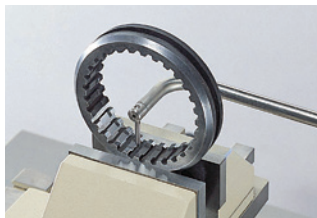
Mérési példák



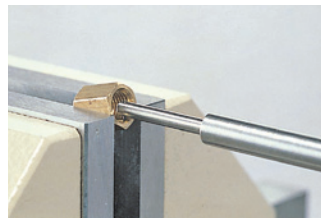
Kettős tapintó fent-lent tapintáshoz



Csapágygyűrű belső/külső kontúrjának mérése



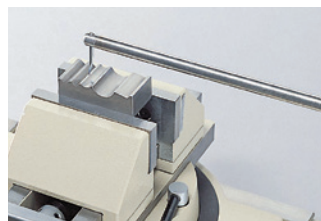
Belső fogazat mérése



Anyamenet mérése



Külső menet mérése



Készülék mérése