

# Hatékonyabb termelés a folyamatszabályozás szakértőjével



**Nagyobb  
termelékenység**



**Automatizált  
folyamatok**



**Selejt nélküli  
gyártás**



**Gépképesség  
ellenőrzés**



## Mederben tartani...

A folyamatok változása, mint a folyó váratlan áradása, úgy fenyegeti a kiszámíthatóságot és a nyereségességet. Megnöveli a selejtet, rontja a hatékonyságot és többet kell költeni a minőség fenntartására. Mindez többlet munkaerő igényt, hosszabb szállítási határidőt és nehéz nyomkövethetőséget eredményez.

A titok nyitja - hogy hogyan tartsunk fent folyamatos produktív és automatizált gyártási folyamatot - az, hogy mederben akkor tudjuk tartani, ha ismerjük a változások okát és már az előfordulás helyén orvosoljuk a problémát. A Renishaw termelékeny folyamatirányítási piramis (Productive Process Pyramid™) névre elkeresztelt módszere olyan keretet ad a problémák felderítésére és kezelésére, melynek segítségével Ön a saját folyamatait, az általunk szolgáltatott technológia és szakértői háttér támogatásával elemezheti és tarthatja folyamatos kontroll alatt.

### Visszacsatolás

megmunkálást követően alkalmazzuk

### Szabályozás

forgácsolás közben alkalmazzuk

### Előrejelzés

közvetlenül a forgácsolást megelőzően alkalmazzuk

### Megelőzés

gyártás tervezéskor alkalmazzuk

Utóellenőrzés

Gyártásközvetlen

Folyamatirányítás

Folyamatirányítás

Termelékeny

## ... és learatni a babérokat

- ✓ nagyobb teljesítő képesség meglévő berendezéseivel
- ✓ növekvő automatizáltság és csökkenő emberi beavatkozás
- ✓ csökkenő utómunka és selejtarány – kompromisszumok nélkül
- ✓ rövidebb gyártási idő
- ✓ növekvő képességek és ellenőrzött minőség
- ✓ ellenőrzött költségek és dinamikus termelés

A munkadarabok specifikációjának megfelelő, gyors és nyomonkövethető jegyzőkönyv készítése, valamint a megmunkálási folyamat jellemzőinek naplózása

ellenőrzés

A folyamat finomhangolása a környezeti és megmunkálási tényezők figyelembevételével

minőségi ellenőrzés

Forgácsolási folyamatok gyors, automatikus és ismétlődő beállítása

minőségellenőrzés

Gépvizsgálat és folyamatos ellenőrzés az optimális termelés elérése érdekében

alapozás

folyamatirányítási piramis

## Növelje meglévő gépeinek termelőképességét

Ha a gépeit túlterheli, akkor minden bizonnyal jelentős tőke bevonásával, vagy költséges alvállalkozói munkával tudja majd pótolni a felmerülő veszteségeket. Legrosszabb esetben az is előfordulhat, hogy a munka többé már nem lesz nyereséges.

*Mit szólna hozzá, ha a termelőképességet meglévő gépein tovább tudná növelni ?*

- ✓ nem kell tőkét lekötni
- ✓ csökkentheti az alvállalkozói és a túlóra költséget
- ✓ új üzleti lehetőségek nyílnak meg

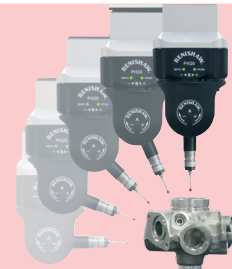
„A Lamborghini gyár évente 150 000 eurót spórol meg a Renishaw szerszámtörés és kopásérzékelő eszközeinek alkalmazásával, és 6 %-kal sikerült növelnie termelékenységét.”

### Vissza- csatolás



A legújabb 5 tengelyes technológia használatával, akár háromszor gyorsabban mérheti meg koordináta mérőgépén ugyanazt az alkatrészt.

Az univerzális idomszer segítségével gyorsan ellenőrizheti a közepes és nagy sorozatban gyártott munkadarabokat.



### Szabályozás



Az adaptív folyamatirányítás lehetővé teszi, hogy a munkadarabokat elsőre jól le tudja gyártani, így az utómunka illetve az újragyártás szükségtelenné válik.

Az automatizált méretellenőrzésnek köszönhetően, nem kell az operátor beavatkozására várni.

### Előrejelzés



Mérőfej használatával, az automatizált nullpontfelvétel tízszer gyorsabb mint a kézi módszerek. A felszabaduló idő forgácsolásra fordítható.

A mérőfej használata egyben kiszámítható és tervezhető eljárást eredményez: mindig pontosan tudni fogja, hogy a beállítás mennyi időt vesz igénybe.

### Megelőzés



Az a szerszámgép, amelyik a célnak megfelel, következetesen mindig jó darabot fog gyártani és kevesebb váratlan meghibásodást eredményez.

Így, több idő fordítható a megmunkálásra és a karbantartásnak sem kell tűzoltásra berendezkedni, tevékenységük tervezhetővé válik.

## Automatizált folyamatok

Valóban arra van szüksége, hogy magasan képzett szakembereket fizessen túlórában is ?

Vagy arra, hogy a folyamatmérnökei a napi problémákkal küzdjenek ahelyett, hogy új technológiákat dolgozzanak ki ?

*Milyen hatással lehet versenyképességére az alacsonyabb közvetlen bér -, illetve mérnöki támogatás költsége ?*

- ✓ automatizálja a beállítási és mérési folyamatokat
- ✓ csökkentse a közvetlen bérköltséget
- ✓ mérnökei jövőbeni folyamatok tervezésével foglalkozhatnak

“A mérőfejek alkalmazásának legnagyobb előnye az, hogy csökken... vagyis inkább pontosabb ha azt mondom, hogy a beállítás nehézségei teljeskörűen leküzdhetők. Ezen kívül, pedig a folyamatokhoz kevesebb szakértelem kell.”



A modern mérési technológiákkal lehetővé válik a legbonyolultabb munkadarabok teljesen automatizált mérése, akár egyszeri beállással is.

Így szükségtelenné válik, hogy ezen a szinten, képzett minőség ellenőrök végezzenek ellenőrzést.



A gyártás közbeni ellenőrzés azzal az intelligenciával ruházza fel szerszámgépét, amellyel a gép képes lesz döntést hozni. Így elérhető, hogy több időt töltsenek felügyelet nélküli megmunkálással.



A beállítási folyamatok, melyek a gépen belüli mérésre épülnek, teljes körűen programozhatók. Ezáltal többé már nincs szükség olyan szakképzett gépkezelőkre, akik a méréseket, a szükséges számításokat és korrekciókat is elvégzik.



A szerszámgépek állapotának rendszeres, fejlett diagnosztikai eljárásokkal végzett állapotfelmérése, fényt deríthet minden hiba forrására. Ennek köszönhetően, a sürgős beavatkozások száma minimálisra csökkenthető, ezáltal az erőforrások a megelőzésre összpontosíthatók.

Utóellenőrzés

Gyártásközvetlen

Folyamatoptimalizálás

Folyamatdiagnosztika

Termelékeny folyamat



## Selejt nélküli gyártás

Leselejtezni egy darabot mindig fájó dolog – elfecsérelt idő, anyag és befektetett munka.

Az utómunka és a selejt megnövekedett szállítási határidőt, túlórát és tűzoltó jellegű tevékenységet eredményez.

*Hogyan segítené naprakészességét és nyereségességét, ha az ilyen jellegű költségeket kizárhatná ?*

- ✓ javul az elvárásoknak való megfelelés és a következetesség
- ✓ alacsonyabb darab költség
- ✓ rövidebb vállalási határidők

„A bemérőknek köszönhetően a minőség garantált. Így a darab elkészültéhez rövidebb idő kell és mindemellett kizárt, hogy költségesen javítható hibás alkatrészt gyártsunk.”

**nőrzés**

A gépen belüli ellenőrzés lehetővé teszi, hogy ha szükség van utómunkára, akkor azt azonnal, ugyanabban a felfogásban végezhesük el.

A szerszámgép közvetlen közelében elhelyezett univerzális idomszer segítségével kiszűrhetjük a folyamat változását és azonnal korrigálhatunk.

**i ellenőrzés**

A gyártás kritikus pillanataiban való méretellenőrzés lehetővé teszi, hogy a folyamat egyes paramétereit beállítsuk.

Ez biztosítja, hogy a tűrésmező közepére gyártsunk, így az egymást követő alkatrészek között minimális lesz az eltérés. Ezáltal nő a megbízhatóság és csökken a méreten kívül eső darabok száma.

**ellenőrzés**



A gépkezelő beállítási feladatának mellőzésével kizárhatjuk a hibás teljesítésért leginkább felelős tényezőt, így Ön biztos lehet benne, hogy a darab elsőre megfelelő lesz.

**alapozás**

A szerszámgép állapota 25 %-ban felel a hibás gyártásért. Ha optimalizálja és folyamatos ellenőrzés mellett fenntartja a megfelelő pontosságot, úgy biztos lehet benne, hogy az javítani fogja a minőséget.

**matirányítási piramis**

## Javítsa a teljesítőképeséget és vállaljon több munkát

Az Ügyfelek egyre összetettebb darabokat igényelnek és az előírások is egyre csak szigorúbb nyomonkövethetőséget követelnek meg a gyártási folyamatokban.

Az Ön folyamatképeségei lépést tartanak a piaci követelményekkel ?

*Szüksége van Önnek olyan költséghatékony megoldásokra amelyek meggyorsíthatják a gyártás és ellenőrzés folyamatait ?*

- ✓ nyújtson olyan szolgáltatást Ügyfeleinek, mely a legfejlettebb folyamatképeségeket biztosítja
- ✓ vállalja még több és bonyolultabb munkadarab gyártását
- ✓ feleljen meg a nyomonkövethetőségre vonatkozó vevői elvárásoknak

“Átalakítottuk mérési kapacitásunkat és képességünket. Most már nyeresre állunk és tiszta előnyöket kínálunk.”



A Renishaw 5 tengelyes technológiai átalakítja a koordináta mérőgépek kínálta eddigi lehetőségeket. Az új koncepció lehetővé teszi, hogy felületi érdesség ellenőrzést is végrehajthassunk a mérőgépen.

Nagy mennyiségű alkatrész műhely szintű ellenőrzését, a Renishaw univerzális idomszere biztosítja.

Vissza-  
csatolás



A hatékony folyamatszabályozásnak köszönhetően, az alkatrészek szórása kisebb lesz. Ezáltal Ön több, nagyobb kihívást jelentő munkát tud vállalni.

Az automatikus korrekciózás - kiegészítve a módosítások naplózásával - olyan információt ad, mely biztosítja a folyamatok nyomonkövethetőségét, akár egyedi alkatrész szintjére lebontva is.

Szabályozás



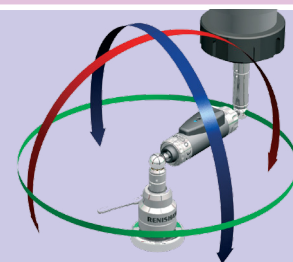
Az automatizált mérőfejekkel történő beállítás lehetővé teszi még összetettebb darabok mérését és beállítását is, így többé nincs szükség drága készülékekre.

Ezáltal, a jövőben rövidebb időn belül tud reagálni újabb vevői elvárásokra és képes lesz gyorsabban bevezetni az újabb folyamatokat.

Előrejelzés



A gép megmunkálási képességének folyamatos ellenőrzése nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a folyamatok változását mederben tartsuk. Az eltárolt információ jó bizonyítéka lehet annak, hogy urai vagyunk a helyzetnek, elnyerve ezzel vevőink bizalmát.



Megelőzés

## Innovatív folyamatszabályozási megoldások

### Utóellenőrzés



**REVO®**  
– 5 tengelyes,  
nagy sebességű  
szkennelő és  
több szenzoros  
tapintó rendszer

Gépfelújításhoz  
rendelhető



**PH20**  
– 5 tengelyes  
tapintó rendszer,  
minden méretű  
koordináta  
mérőgéphez

Gépfelújításhoz  
rendelhető



**Equator™**  
– univerzális  
idomszer,  
gyors mérés a  
sorozatgyártásban

### Gyártásközi ellenőrzés



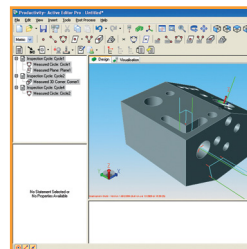
**Munkadarab  
bemérők** –  
nagyolt és  
készremunkált  
darabok  
gyártásközi  
ellenőrzéséhez

Gépfelújításhoz  
rendelhető



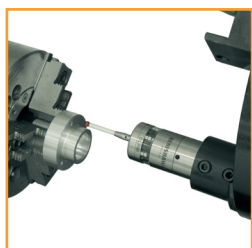
**TRS2**  
szerszámtörés  
felismerő  
rendszer – a  
törött szerszámok  
gyártásközi gyors  
ellenőrzéséhez

Gépfelújításhoz  
rendelhető



**Productivity+™**  
– intelligens  
mértellenőrzés  
szerszámgepeken

### Folyamat ellenőrzés

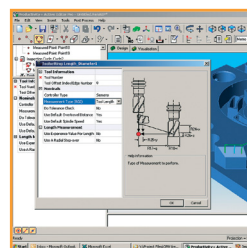


**Munkadarab  
bemérők** – az  
alkatrészek  
automatizált  
beállításához és  
méréséhez

Gépfelújításhoz  
rendelhető



**Szerszámbemérő  
eszközök** – a  
forgácsolt  
szerszámok  
megmunkáló  
gépeken történő  
dinamikus  
beállításához  
Gépfelújításhoz  
rendelhető



**Productivity+™**  
– szerszámok és  
munkadarabok  
beállítása, a  
forgácsolási  
műveletekbe való  
zökkenőmentes  
integrálásához

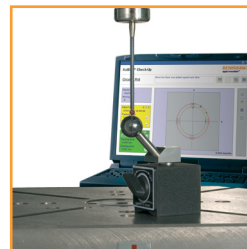
### Folyamat alapozás



**XL-80 lézer  
interferométer**  
– szerszámgepek  
és koordináta  
mérőgépek  
hibáinak  
feltérképezésére,  
pontosságának  
javítására.



**QC20-W vezeték  
nélküli körteszt**  
– szerszámgepek  
lineáris  
tengelyének  
gyors állapot  
ellenőrzésére



**AxiSet™ Check-  
Up** –5 tengelyes  
szerszámgepek 4.  
és 5. tengelyének  
gyors és  
automatizált állapot  
ellenőrzésére