

# Precizna proizvodnja



System 3R nudi kovinskopredelovalni industriji po vsem svetu orodja in postopke, ki podjetjem omogočajo večjo konkurenčnost.

Položaj na trgu je za kovinskopredelovalno industrijo vedno težji. Naročajo se vedno manjše serije izdelkov, zahteve po točnosti izdelkov so vedno večje in dobavni roki vedno krajši. Zaradi globalizacije se je povečal tudi pritisk na zniževanje cen. Kako lahko v takih razmerah povečamo konkurenčnost podjetij?

Koncept System 3R:

### ● Paletizacija obdelovancev

- ✓ hitrejša priprava vpetja
- ✓ povečanje rentabilnosti

### ● Avtomatizacija

- ✓ celodnevna proizvodnja
- ✓ povečana konkurenčnost

### ● Programska oprema za avtomatizacijo

- ✓ osredotočenje na potek proizvodnje
- ✓ popolna kontrola



### ● Paletizacija

Koliko časa vaši stroji stojijo zaradi priprave in vpenjanja obdelovancev? Ta čas je treba spraviti na minimum in rešitev za to je paletizacija. Vpetje obdelovanca na paletu, poravnavanje in kontrolo položaja opravite na paleti izven stroja, ki medtem dela. Ko je predhodna obdelava zaključena, se izvrši hitra menjava palete z že obdelanim obdelovancem s paletu z novim obdelovancem. Hitro, točno in ne traja več kot minuto!

Referenčni sistem System 3R oskrbi stroj s togimi in točnimi referencami, ki jih na mizah strojev sicer ni. Tako lahko na primer paletu z obdelovancem s stroja za rezkanje z velikimi hitrostmi po končani obdelavi prenesemo na brusilni stroj – hitro in točno, brez dodatnega poravnavanja in centriranja.

- ✓ Skrajšanje pripravljavnih časov
- ✓ Povečanje fleksibilnosti
- ✓ Zagotovitev preciznosti

### ● Avtomatizacija

Izkoristite vse zmogljivosti svojih strojev in skrajšajte pretočne čase. Stroj, ki ne dela, ne prinaša zaslужka. Koliko ur vaš stroj stoji ponoči in ob koncu tedna?

Avtomatizirana proizvodna celica zagotovi največjo možno produktivnost pri serijski in celo pri posamični proizvodnji.

- ✓ Povečanje izkoristka strojnih kapacitet
- ✓ Zmanjšanje stroškov za obdelavo izdelkov
- ✓ Hitrejša vračanje investicije

### ● Programska oprema

Avtomatizirana proizvodnja poveča pretok materiala in proizvodov v tovarni. V proizvodnji je istočasno več obdelovancev ter orodij in za obdelavo vsakega od teh so potrebni drugi podatki. S tem so se povečali zahteve in pritisk na delavce v proizvodnji.

Z uporabo programa WorkShopManeger bo vodenje proizvodnje postalo enostavno, varno in bolj rentabilno.

- ✓ Enostavnejša priprava dela
- ✓ Zagotovljena pretočnost proizvodnje
- ✓ Celovita kontrola





## Krajši pripravljalni časi

Skrajševanje časov, ko na stroju ne poteka obdelava, je veliko bolj rentabilno kot lov na sekunde znotraj posameznih obdelav. Priprava za naslednjo obdelavo lahko poteka medtem, ko stroj dela.

Vsaka prihranjena minuta, potrebna za pripravo, poveča produktivnost, zmanjša stroške in poveča rentabilnost.

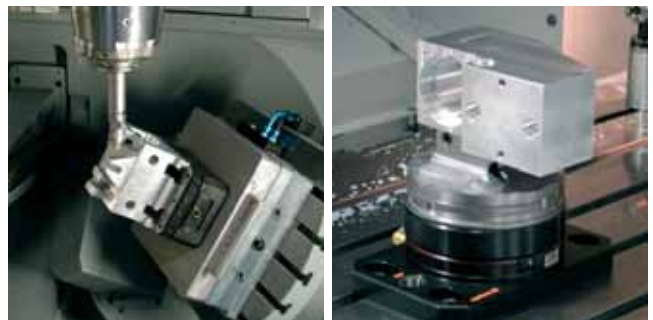
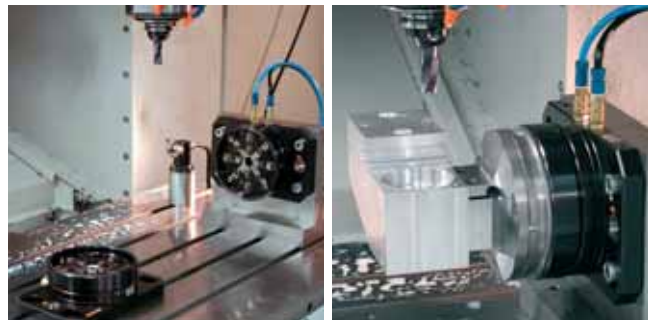
Torej, pripravo za vpetje in nastavitve je treba narediti izven stroja in obdelovanec nato vpeti na stroj v nekaj sekundah.

- ✓ Povečanje izkoristka strojev
- ✓ Skrajšanje pretočnih časov

## Povečanje fleksibilnosti

Več ploskev lahko obdelamo brez prepetja. Obdelovance lahko prenašamo z enega na drug stroj brez ponovnega centriranja in poravnavanja v celotni proizvodni verigi, vključno z merilnim strojem. Hitrost in točnost sta zagotovljeni.

- ✓ Enostavna prekinitvev ob nujnih primerih obdelave drugih obdelovancev
- ✓ Povečanje produktivnosti



## Zagotovljena preciznost

Precizna obdelava zmanjša potrebo po naknadnih obdelavah. Pri frezanju tako na primer ni treba pustiti velikih dodatkov za naknadno brušenje.

- ✓ Manjši izmet
- ✓ Večja zanesljivost pri dobavi



## SPECIFIKACIJA

Ponovljivost vpetja	0,002 mm
Dovoljeni moment	135 Nm
Sila vpetja pri avtomatskem vpenjalu	7000 N
Velikosti palet	54 x 54 mm
	70 x 70 mm
	Ø 116 mm
Priporočljiva največja teža obdelovanca	50 kg

## Macro

Če želimo biti v kovinskopredelovalni industriji konkurenčni tudi v tujini, moramo narediti vse za povečanje svoje produktivnosti. Na vsakem stroju moramo zagotoviti največje možno število obdelovalnih ur, in to vsak dan. Vaši stroji vam prinašajo dobiček samo takrat, ko proizvajajo.

Pri preciznih obdelavah je pomembno, da skrajšamo pretočne čase tako pri velikih kot pri majhnih serijah, celo pri posamični proizvodnji. Pri tem odigra pomembno vlogo prvovrsten referenčni sistem. Potreben je referenčni sistem, s katerim lahko čase nastavitve zmanjšate na nekaj minut – One Minute Setup.

Macro je tak referenčni sistem. Njegove reference so iz karbidne trdine, kar močno poveča odpornost proti obrabi in zagotovi dolgo življenjsko dobo. Sistem omogoča najkrajše možne pretočne čase in s svojo točnostjo poskrbi, da skoraj ni izmeta. Macro prav tako poveča fleksibilnost in rentabilnost vaše proizvodnje. To dolgoročno pomeni povečanje vaše konkurenčnosti in zagotovi vaš poslovni uspeh. S tem referenčnim sistemom se odpira neomejena možnost kombinacij za sistematizacijo in standardizacijo vaše proizvodnje.

- ✓ Visoka preciznost
- ✓ Reference iz karbidne trdine
- ✓ Izredna odpornost proti obrabi in življenjska doba
- ✓ Možnost uporabe držal različnih velikosti
- ✓ Pripravljen za avtomatizacijo
- ✓ Funkcija TurboLock funkcija z dodano silo vpetja z dovodom zraka

## MacroMagnum

Ker se zahteve hitro spreminjajo, potrebuje uporabnik vpenjalni sistem, ki zagotovi rentabilnost že pri majhni seriji.

Majhne serije skrajšujejo intervale med pripravo novega vpetja na stroju. Zato časi, ki so za to potrebni, močno vplivajo na gospodarnost proizvodnje in s tem tudi profit lastnikov podjetja. Vsaka minuta, prihranjena pri pripravi vpetja, poveča učinkovitost proizvodnje in zmanjša stroške.

Torej, skrajševanje pripravljavnih časov poveča produktivnost, fleksibilnost in rentabilnost.

MacroMagnum je rezultat nadaljevanja razvoja patentiranega sistema Macro. Velika sila vpetja in velika razdalja referenčnih površin od centra poskrbi za stabilnost in točnost in je idealna izvedba za obdelavo z velikimi silami.

- ✓ Velika preciznost
- ✓ Velika stabilnost
- ✓ Velika sila vpetja
- ✓ Reference iz karbidne trdine
- ✓ Samodejno čiščenje Z-referenčnih površin z zrakom
- ✓ Pripravljen za avtomatizacijo
- ✓ Funkcija TurboLock z dodano silo vpetja z dovodom zraka



## SPECIFIKACIJA

Ponovljivost vpetja	0,002 mm
Največji dovoljeni moment	375 Nm
Sila vpetja pri avtomatskem vpenjalu	16000 N
Velikost palet	Ø 156 mm
Priporočljiva največja teža obdelovanca	100 kg

## GPS 240

Ničelna točka obdelave pri GPS 240 sistemu je v centru vpenjala. Tega lahko pritrdimo na mizo vsakega orodjarskega stroja.

Standardiziran razpored izvrtin omogoča vpetje obdelovancev, različnih priprav in pribora, primežev, glav s tremi ali štirimi čeljustmi in magnetnih miz. Zagotavlja vpetje brez nevarnosti kolizije tudi pri petosni obdelavi. Cenovno ugodne, s tlačnim litjem aluminija narejene palete so zelo lahke in primerne za ročno delo pri pripravi in ročni menjavi palet. Seveda je GPS 240 narejen tudi za samodejno menjavo.

Tesnila na vpenjalnih bazah preprečijo, da bi umazanija prišla med bazo in paleto, kar zmanjša in poenostavi vzdrževalno delo in zagotovi dolgo življenjsko dobo. Posebna izvedba ščiti referenčne površine pri vpetju ali izpetju težkih obdelovancev.

- ✓ Velika preciznost
- ✓ Velika stabilnost
- ✓ Velika sila vpetja
- ✓ Lahke palete – pomembno pri ročnem delu
- ✓ Palete s standardizirano razporeditvijo lukenj
- ✓ Izvedba za zaščito referenčnih površin
- ✓ Pripravljen za avtomatizacijo



### SPECIFIKACIJA

Ponovljivost vpetja	0,002 mm
Največji dovoljeni moment	1400 Nm
Sila vpetja pri avtomatskem vpenjalu	80000 N
Velikost palet	240 x 240 x 48 mm
Priporočljiva največja teža obdelovanca	100 kg



### SPECIFIKACIJA

Ponovljivost vpetja	0,005 mm
Največji dovoljeni moment na eno vpenjalo	1400 Nm
Sila vpetja pri avtomatskem vpenjalu na eno vpenjalo	60000 N/z enim vpenjalom
Priporočljiva največja teža obdelovanca na eno vpenjalo	400 kg/z enim vpenjalom

## Delphin

Hitro ponovno vpetje s trdnimi referencami na mizi stroja je rešitev, ki nam omogoča večjo produktivnost in s tem večjo konkurenčnost na trgu.

Delfin je od vrste stroja neodvisen referenčni sistem, z uporabo katerega se ne poveča samo produktivnost, temveč omogoča tudi veliko fleksibilnost. Ta sistem zagotovi tako hitro menjavo kot tudi točno pozicioniranje in togo vpetje obdelovancev. Kot najbolj primeren se je pokazal pri mešani proizvodnji.

Delfin je odprt referenčni sistem in ni omejen s standardno velikostjo palet. V osnovi je Delfin narejen samo iz dveh delov – enega vpenjala in enega sojemnega čepa, ki lahko istočasno opravlja funkcijo pozicioniranja. Čep pritrdimo neposredno na obdelovanec ali na pripravo za vpetje obdelovanca, pri čemer je višina, izgubljena zaradi vpetja, minimalna.

Sistem je zgrajen modularno, tako da uporabnik sam odloči, koliko vpenjal bo pritrjenih na mizo, pripravo za vertikalno vpetje ali blok za vpetje obdelovancev. Konfiguracijo lahko spremenimo glede na potrebe.

- ✓ Majhna obraba in dolgoročno zagotovljena preciznost
- ✓ Zaščita naslonov v smeri Z pri menjavi težkih obdelovancev
- ✓ Popolna rešitev – vse uporabe možne s paletizacijo
- ✓ Primeren za uporabo na vseh orodjarskih strojih
- ✓ Enostavna izvedba za pritrditev sojemnih čepov

## VDP

Izkoristite zmogljivosti svojega strojnega parka z uporabo sistema za blaženje treslajev VDP.

Dejstvo je, da treslaji pri obdelavi s postopki odrezovanja omejujejo proizvodne zmogljivosti v vaši proizvodnji. Zmogljivost nekega obdelovalnega sistema je v praksi odvisna od več parametrov, kjer je sposobnost blaženja treslajev odločujoč dejavnik.

Jasno je, da so rezultati odvisni od predpostavk – na primer, ali gre za obdelavo s konvencionalnim rezkanjem ali rezkanjem z veliko hitrostjo, ali gre za obdelavo kaljenega ali nekaljenega jekla ... Z VDP v vsakem primeru dosežemo boljšo kakovost obdelane površine. Razlike so predvsem v stopnji izboljšanja.

Prav tako drži, da VDP (vibracije, dušenje, paletizacija) uporabniku močno poveča konkurenčnost:

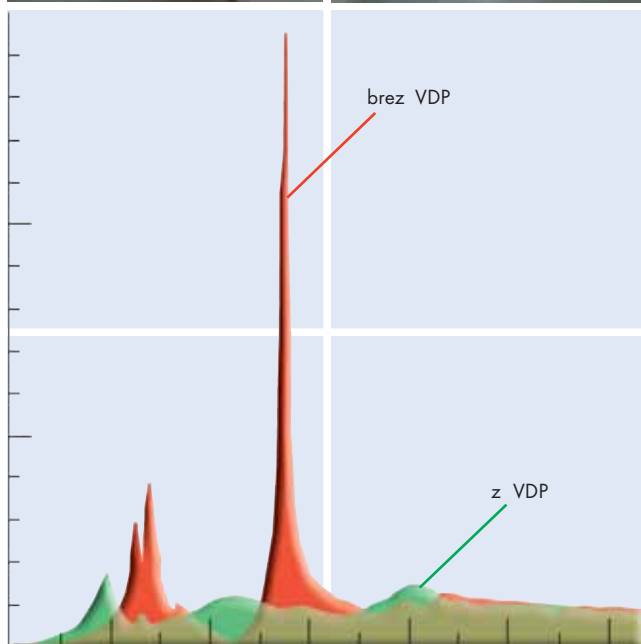
- ✓ Poveča kakovost obdelane površine, velikokrat čez 200 %.
- ✓ Rezalne sile se zmanjšajo za 20 %.
- ✓ Obraba orodja se zmanjša za 30 %.
- ✓ Kapaciteta na strojih za odrezavanje se poveča za 30 %.
- ✓ Življenjska doba vretena se podaljša za 30 %.



Obdelana površina z običajnim vpetjem



... obdelana površina z enakimi obdelovalnimi pogoji z VDP vpenjalom



“System 3R nam je prinesel tri prednosti: zanesljivo in konsekventno vpetje, minimalen vpliv tako imenovanega človeškega dejavnika in hitrost.”

Vodja proizvodnje iz Anglije

Diagram prikazuje velikost amplitude oscilacij pri enakih pogojih obdelave, ko je obdelovanec vpet v dušenem in nedušenem vpenjalu.



## Avtomatizacija

Kovinskopredelovalna industrija dela danes pod drugimi pogoji kot pred nekaj leti. Stranke zahtevajo vedno krajše čase dobave in naročajo vedno manjše serije. Izdelki morajo biti narejeni v vedno manjših tolerancah, cene se stalno znižujejo in konkurenca je postala globalna.

Te nove pogoje je možno izpolniti s povečano fleksibilnostjo, izboljšano kakovost in povečano produktivnostjo. Dolgoročno lahko to dosežemo samo z avtomatizacijo.

Z avtomatizacijo rezbremenite svoje visokokvalificirane delavce monotonega in dolgočasnega dela, tako da se lahko posvetijo zahtevnejšim nalogam. V avtomatizirani proizvodnji poteka proizvodnja ves dan in sedem dni v tednu.

Možna je avtomatska menjava palet na istem stroju ali avtomatska menjava obdelovancev in elektrod med rezkalnim strojem in potopno elektroerozijo. Lahko avtomatizirate celotno ali pa samo del proizvodnje. V vsakem primeru bo to naložba v prihodnost, česar ne boste obžalovali.

Ne glede na to, za katero stopnjo avtomatizacije se boste odločili, so vsi sistemi avtomatizacije System 3R izkazali za uporabniku prijazne. Operaterji delajo manj napak, kar pomeni manj stresa in boljšo kakovost.

- ✓ Povečana fleksibilnost
- ✓ Zmanjšani stroški proizvodnje
- ✓ Povečana produktivnost
- ✓ Hitrejša vračanja investicije v vaš strojni park
- ✓ Povečana konkurenčnost

## WorkShopManager

Vse delovne priprave lahko v miru potekajo izven proizvodne celice. Posamično proizvodnjo lahko pripravimo ravno tako enostavno kot serijsko. Enostavno in zanesljivo je NC-programiranje, korekcije ...

WorkShopManager vsebuje ID-sistem, kjer ima vsak obdelovanec in orodje nosilec kode, ki zagotavlja specifično identiteto. Vse potrebne informacije so obdelane v računalniku celice, ki krmili celoten proces. Tako imate celovito kontrolo. In tako se lahko brez težav osredotočite na potek proizvodnje.

- ✓ Kaotično polnjenje skladišča obdelovancev in orodij
- ✓ Zaporedje prioritete obdelave lahko brez težav spremenite
- ✓ Enostavno uvajanje novih naročil v obdelovalno shemo že med tekočo obdelavo

Z programom WorkShopManager lahko enostavno vodimo proizvodno celico. Želite več celic povezati? WorkShopManager omogoča integracijo celotne proizvodnje v en sistem. Tako bo proizvodnja enostavnejša, varnejša in bolj rentabilna.



# System 3R International AB

Sorterargatan 1, 162 50 VÄLLINGBY

tel.: +46-8 620 20 00, faks: +46-8 759 52 34, el. naslov: info@system3r.com, www.system3r.com

## ASIA

*Far East, China & India*  
**System 3R Far East Pte.Ltd.**  
6 Harper Road  
Leong Huat Building, 01-01  
SINGAPORE SG-369 674  
tel +65-6289 4811  
fax +65-6289 3011  
e-mail info.sg@system3r.com

**Shanghai Regional Office**  
tel +86-021 5453 0036  
fax +86-021 6488 7607  
e-mail info.cn@system3r.com

**Beijing Contact Office**  
tel +86-10 8225 1632  
fax +86-10 8225 1635

**Malaysia Contact Office**  
tel +60-03 7877 4785  
fax +60-03 7877 5948

**Taiwan Regional Office**  
tel +886-02 2278 3126  
fax +886-02 2278 3108

**Thailand Contact Office**  
tel / fax +66-2 6422 764

*Japan & Korea*  
**System 3R Japan CO., Ltd.**  
Kaki Building  
2-5-22, Suido, Bunkyo-ku  
TOKYO JP-112-0005  
tel +81-03 5840-7383  
fax +81-03 5848-8723  
e-mail info.jp@system3r.com

**Nagoya Regional Office**  
tel +81-052 774 6250  
fax +81-052 774 6285

**Osaka Regional Office**  
tel +81-06 6396 1500  
fax +81-06 6396 2855

## EUROPE

**System 3R Europe GmbH**  
Wasserweg 19  
DE-64521, GROSS-GERAU  
tel +49 61 52 80 02 0  
fax +49 61 52 80 02 35  
e-mail info.eu@system3r.com

*Czech Republic & Slovakia*  
**System 3R Czech**  
Tiskarska 10/257  
CZ-108 28 PRAHA 10  
tel +420 234 054 224  
fax +420 234 054 495  
e-mail info@system3r.cz

*France & Portugal*  
**System 3R France**  
56 Boulevard de Courcerin  
Les Espaces Multiservices 15  
F-77183 CROISSY BEAUBURG  
tel +33-01 60 95 90 80  
fax +33-01 60 37 88 16  
e-mail info.fr@system3r.com

*Germany & BeNeLux*  
**System 3R Deutschland**  
Wasserweg 19  
DE-64521, GROSS-GERAU  
tel +49 61 52 80 02 0  
fax +49 61 52 80 02 35  
e-mail info.de@system3r.com

*Italy & Spain*  
**System 3R Italia**  
Via Ponchielli, 2/4  
IT-20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI)  
tel +39-02 95 34 50 95  
fax +39-02 95 34 50 96  
e-mail info.it@system3r.com

*Scandinavia*  
**System 3R Nordic**  
Sorterargatan 1  
SE-162 50 VÄLLINGBY  
tel +46-08 620 20 00  
fax +46-08 38 81 84  
e-mail info.no@system3r.com

**Järfälla Hårdverkstad**  
Elektronikhöjden 8  
SE-175 43 JÄRFÄLLA  
tel +46-08 580 125 50  
fax +46-08 580 126 55  
e-mail info@jhv.se

*Switzerland & Austria*  
**System 3R Schweiz AG**  
Wilerstrasse 98  
CH-9230 FLAWIL  
tel +41-071 394 13 50  
fax +41-071 394 13 60  
e-mail info.ch@system3r.com

*Slovenia*  
**Vpenjalni sistemi**  
Teslova ulica 30  
SI-1000 LJUBLJANA  
tel +386-1 425 87 05  
fax +386-1 568 12 54  
e-mail vpenjalni.sistemi@siol.net  
www.vpenjalnisistemi.com

*Turkey & Bulgaria*  
**System 3R Türkiye**  
Abdi İpekçi Cad. Özel İdare İş Merk 150/209  
Bayrampasa 34030 İSTANBUL  
tel +90-212 613 8062-8063  
fax +90-212 613 8069  
e-mail system3r@superonline.com

*United Kingdom*  
**System 3R UK**  
Redvale House, New Road  
PRINCES RISBOROUGH, Buckinghamshire  
HP27 0JN United Kingdom  
tel +44-01844 27 44 55  
fax +44-01944 34 88 00  
e-mail info.uk@system3r.com

## AMERICA

**System 3R USA Inc.**  
40-D Commerce Way  
TOTOWA  
US-NJ 07512  
tel +1 973 785 8200  
fax +1 973 785 9612  
e-mail info.us@system3r.com

**Canada Regional Office**  
tel +1 519 870 8339  
e-mail ted.bilous@system3r.com

**Indiana Regional Office**  
tel +1 317 215 4039  
fax +1 317 215 4041  
e-mail jim.norcross@system3r.com

**Michigan Regional Office**  
tel +1 630 240 9824  
fax +1 847 439 5099  
e-mail anders.utterstrom@system3r.com

**Mid-Atlantic Regional Office**  
tel +1 201 214 7088  
e-mail jack.sebzda@system3r.com

**Midwest Technical Center**  
915 Busse Road  
ELK GROVE VILLAGE, IL  
tel +1 847 439 4888  
fax +1 847 439 5099

**Northeast Regional Office**  
tel +1 413 265 6464  
e-mail norman.mercier@system3r.com

**Ohio Regional Office**  
tel +1 330 730 3059  
e-mail mark.dgerolamo@system3r.com

**Southeast Regional Office**  
tel +1 813 326 0125  
e-mail ruben.romney@system3r.com

**Upper Mid-West Regional Office**  
tel +1 630 240 9825  
fax +1 847 439 5099  
e-mail dan.pilolla@system3r.com

**Western Regional Offices**  
tel +1 909 226 1042  
e-mail ben.avila@system3r.com

tel +1 714 299 4923  
e-mail dennis.vanhine@system3r.com