



# MB-NAKLO

... Vir rešitev!

Poština plačana  
na pošti 4101 Kranj  
DECEMBER 2019

ORODJE • STROJI • OPREMA • AVTOMATIZACIJA STROKOVNA REVIIJA

Z VAMI ŽE 30 LET...  
ZANESLJIV PARTNER  
ZA PRIHODNOST.  
SREČNO 2020

## SKUPAJ V LETO 2020!

V podjetju MB-NAKLO ob zaključku leta ugotavljamo, da nas k uspehu vodijo vrednote, kot so znanje, ustvarjalnost, zanesljivost, odgovornost in zaupanje. Ko s poslovnimi partnerji združujemo naša različna znanja, izkušnje, naše ideje in strast, ko vsak prispeva svoj delež, je pot do skupnih uspehov lažja in uspešnejša. Pravo pot v letu 2020 vidimo v povezovanju, ustvarjalnem partnerskem sodelovanju in medsebojnem zaupanju.

V MB-NAKLO tem vrednotam sledimo že 30 let. S ponosom jih bomo dopolnili v letu 2020. Želimo si, da jih proslavimo skupaj z vami.

Naj prihajajoči prazniki vaša srca napolnijo z mirom in veseljem, leto 2020 pa naj bo prežeto z zdravjem, optimizmom in lepimi trenutki.

Matej Bernard  
s kolektivom MB-NAKLO

## Naša družbena odgovornost 2019

V MB-NAKLO verjamemo, da je vsak posameznik, vsaka družina, vsaka skupnost ali podjetje odgovorno skrbeti in poskrbeti za ljudi v stiski in skupine, ki delujejo v dober namen. Ker se tega zavedamo, vsako leto del sredstev namenimo za pomoč tistim, ki pomoč potrebujejo ali jo nudijo naprej.

V letu 2019 smo finančno pomagali:

- Družini z invalidnim otrokom: za nakup hišnega dvigala
- Invalidnemu otroku: za prilagoditev električnega vozička
- Turističnemu društvu Naklo: za izvajanje družbeno koristnih izobraževanj za občane.

Skupaj spreminjamo in gradimo lepši svet!

Ekipa MB-NAKLO

**MB-NAKLO d.o.o.**

Ulica Toma Zupana 16, 4202 Naklo  
+386 4 277 17 00, info@mb-naklo.si

www.mb-naklo.si •  

Revijo uredila: Nataša Bernard

# NOVO: Visokozmogljivi e-kontrolnik za merjenje globine navoja



Sistem Leitech je edinstven, saj predstavlja natančno merjenje (globin) notranjih navojev z enim samim instrumentom v eni sami operaciji. Sistem Leitech vključuje tudi zamenljive vložke. Ko so vložki obrabljeni, jih je mogoče enostavno zamenjati in kontrolnik se praktično obnavlja. Ohišje kontrolnikov je iz aluminija. Čelo merilnega dela ima obroček iz nerjavečega jekla, kar podaljšuje življenjsko dobo kontrolnika. Zadnja novost Leitech je visokozmogljivi motorni merilnik globine navoja DMG.

## Tehnične specifikacije

- Digitalna meritev z ločljivostjo 0,01 mm/0,0005 palca
- Točnost merjenja +/- 0,025 mm
- Prikaz v milimetrih ali palcih.
- Navoji od 4 do 22 mm (isti ročaj od M4 do M22)
- Navor pri preverjanju navoja: skladno z ISO 1502 (7.2.1.c)
- Podjetje Leitech priporoča:
  - M4-M6 – 8 Ncm
  - M7-M12 – 16 Ncm
  - M14-M16 – 24 Ncm
  - M18-M22 – 32 Ncm
- Standardna globina merjenja od 0 do 55 mm
- Na zahtevo so na voljo posebne globine merjenja.
- Napajanje: litij-ionska baterija BRC 18650B, 3,7 V, 4000 mAh z notranjo zaščito na tiskanem vezju.
- Izhod za podatke za statistično obdelavo:
  - Optični RS 232 z ali brez kabla
  - Brežžični vmesnik ANT

## Prednosti:

- Krmiljenje navora je neodvisno od napoljenosti baterije
- Spremenljiva hitrost olajša uporabo
- Posodobitev programske opreme posebnim zahtevam uporabnika
- Modularna zgradba pospeši servisiranje
- Najvišja hitrost povratka za hitro delo



**Leitech e-kontrolnik DMG**

## CELOVITA PONUDBA KONTROLNIKOV

- **Kontrolnik COMBI** (0,01-0,05 mm) omogoča, da nastavljač stroja precizno prilagodi globino vrtenja in izrezovanja navojev že ob nastavnem času. V nadaljevanju, ko so deli že izdelani, pa posluževalec stroja s pomočjo kontrolnika precizno in na enostaven način spremlja in kontrolira globino navoja. Merilna skala merilnega dela je razdeljena na 0.5 mm in omogoča direktno odčitavanje globine navoja. V primeru potrebe po večji natančnosti se priporoča kontrolnik z 0.1 mm/0.005" merilno skalo.
- **Kontrolnik DIGI** (0,01 mm / 0,0005 ")
- **Kontrolnik »Core Hole«**
- **Kontrolnik za cilindrične izvrtine**
- **E-kontrolnik DMG**

Info:  
 ✉ andraz.krzisnik@mb-naklo.si  
 ✉ rok.dolinar@mb-naklo.si  
 ✉ gregor.hajdinjak@mb-naklo.si

# SCHUNK: Vpenjalna enota VERO-S skrajša čase priprave za 3D-tiskanje



## Popolnoma zatesnjena hitroizmenljiva paletna enota SCHUNK VERO-S NSE-AM mini 78-20 zagotavlja hitro pripravo in visoko storilnost pri 3D-tiskanju, saj je posebej zasnovana za aditivno proizvodnjo.

Enota je zasnovana po konceptu, ki je odlično preizkušen skozi leta priprave strojev za lasersko sintranje (SLS) in lasersko taljenje (SLM) in omogoča pripravo v nekaj sekundah. Njena najvišja dovoljena temperatura delovanja znaša 200 °C, zato je posebej primerna za sisteme za aktivnim ogrevanjem. Majhne mere (širina 78 mm, višina 20 mm nad mizo stroja) zagotavljajo optimalen prenos toplote na osnovno ploščo, kar zagotavlja nagel postopek menjave, saj je mogoče hitro doseči potrebno temperaturo za 3D-tiskanje in takoj začeti s proizvodnjo. Enota je primerna tudi za delo v inertnem plinu. Poleg tega jo je mogoče v celoti integrirati v mizo stroja in na željo kombinirati z dodatnimi enotami.

**Nudimo širok spekter vpenjalnih enot obsežnega modularnega sistema SCHUNK VERO-S, ki omogoča več kot 1000 kombinacij za učinkovito vpenjanje obdelovancev.**

*Hitroizmenljiva paletna enota SCHUNK VERO-S NSE-AM mini zagotavlja hitro menjavo osnovnih plošč za 3D-tiskanje. Omogoča popolno integracijo v mizo stroja in je idealna za temperature obratovanja do 200 °C.*

## Poenoten vmesnik za dosledno procesno verigo

Polmeri za vstavljanje olajšajo vstavljanje v stroj. Pri uporabi kot enojna vpenjalna enota ponuja serija SCHUNK tudi izvedbo z vgrajenim varovalom proti vrtenju. S turbofunkcijo, ki spada pod standardno opremo, znaša potezna sila na enoto 1500 N. Vpenjanje se izvede brez zunanjega dovoda energije s silo vzmeti, deluje z ujemanjem oblike in je samozaporno. Tudi pri nenadnem padcu tlaka ostane osnovna plošča varno vpeta. Ponovljivost znaša < 0,005 mm. Za odpiranje enote zadostja pnevmatski tlak 6 bar. Ker je vmesnik enote enak vmesniku za vpenjalne enote VERO-S NSE mini 90-25 za obdelovalne stroje, je mogoče aditivno izdelane dele skupaj z osnovno ploščo za naknadno obdelavo vstaviti neposredno v obdelovalni stroj. Tako je mogoče izvesti neprekinjeno procesno verigo od 3D-tiskanja do obdelovalnega stroja do merilnega stroja.

Info:  
 ✉ andraz.krzisnik@mb-naklo.si  
 ✉ rok.dolinar@mb-naklo.si  
 ✉ gregor.hajdinjak@mb-naklo.si

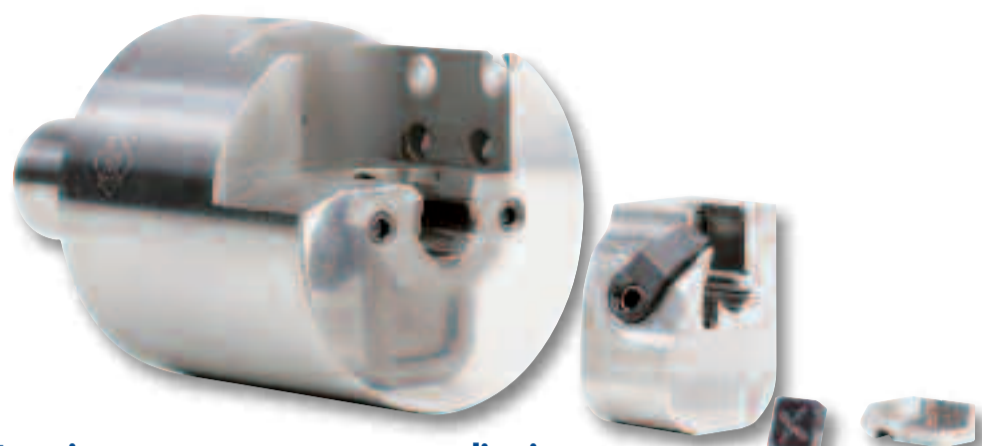


# MAPAL: Nov sistem za fino strojno obdelavo majhnih zunanjih premerov («EasyAdjust»)



Fina strojna obdelava majhnih zunanjih premerov pogosto poteka s procesi brušenja. Zunanje povrtavanje je zanimiva in stroškovno učinkovita alternativa. Na primer: če želimo pri serijski proizvodnji s strožnicami doseči prileganje IT6, se lahko za zanesljive rezultate zanesemo na zunanja povrtala z nastavljivim vložkom in vodilnimi blazinicami. To zahteva izredno točnost nastavitve premera orodja in zadnjega konusa vložka.

Prav na to so se osredotočili pri podjetju MAPAL, ko so razvili sistem za preprosto nastavljanje EA («EasyAdjust»). Pri sistemu EA je zadnji konus vložka že vgrajen v kaseto, ki je držalo za vložek. Zaradi tega ni treba nastavljanja zadnjega konusa manjšega rezalnega robu. Nastaviti je potrebno le previs vložka glede na vodilne blazinice. To na splošno poteka hitro in preprosto. Vendar pa je to doslej veljalo le do določenih premerov. Pri zunanjih povrtalih z majhnimi premeri obdelave je lahko nastavljanje še vedno precej zahtevno. V zunanje povrtalo je treba vstaviti merilno tipalo, ga nastaviti na ničlo na vodilnih blazinicah in nato nastaviti na rezilo, da nastavimo ustrezen previs. Ta postopek ovira zelo omejena preglednost v notranjosti orodja. Zaradi tega mora biti uporabnik spreten in dobro usposobljen.



## Nov sistem za preprosto nastavljanje

V podjetju MAPAL so razvili nov sistem, ki nastavljanje zunanjih povrtal z majhnimi premeri bistveno poenostavi. Kaseto sistema EA je tukaj vgrajena v dodatno kaseto. Kaseto je mogoče odstraniti in vložek hitro ter preprosto nastaviti z mikrometrom ali površinsko ploščo. Potrebna mera za nastavitev vložka je gravirana na hrbtni strani orodja. Ta mera ustreza sredini tolerance za potrebno prileganje.

Ko je nastavitev končana, se kaseto znova vgradi. Točnost pri menjavi dosega 2–3 µm. S to točnostjo pri menjavi in izredno preprosto nastavitvijo vložka je z novim sistemom bistveno preprosteje ter udobneje dosegati potrebne tolerance in zelo natančna prileganja tudi pri majhnih premerih.

Sistem EA je primeren za uporabo z vložki za indeksiranje s štirimi ali šestimi rezili.

✉ andraz.krzisnik@mb-naklo.si ☎ 051 605 797  
✉ rok.dolar@mb-naklo.si ☎ 040 350 084

# MAPAL: Nova frezala iz čistega karbida za izdelavo orodij in kalupov



Podjetje MAPAL predstavlja pod imenom OptiMill-3D novo serijo visokozmogljivih karbidnih frezal, ki so jih razvili posebej za izdelavo orodij in kalupov. Poleg izredno toplotno odpornih prevlek in posebnih karbidnih substratov so za ta orodja značilne predvsem posebej prilagojene mere in geometrije.

## Strojna obdelava z veliko hitrostjo podajanja in hitrim odstranjevanjem materiala

Uporabnik ima na razpolago dva nova frezala **OptiMill-3D-HF-Hardened s štirimi ali šestimi rezili** (za zahtevno rezkanje z veliko hitrostjo podajanja). Primerna sta za rezkanje kaljenih delov s trdoto od 45 do 66 HRC. Da bi orodja zanesljivo delovala tudi v zahtevnih pogojih uporabe, kot so prekinjeni rezi, so v podjetju MAPAL razvili posebno geometrijo čelne ploskve.

- **Frezalo s štirimi rezili** se uporablja predvsem za grobo obdelavo in pripravo na končno obdelavo. Manjše število rezil in s tem večji kanali za odrezke zagotavljajo zanesljivo odvajanje odrezkov. To rezkalo je prva izbira tudi pri strojnih obdelavah z veliko dolžino orodja in v globokih votlinah.
- **Frezalo s šestimi rezili** je optimalno za grobo obdelavo in pripravo na končno obdelavo, pa tudi za končno obdelavo ravnih površin z veliko hitrostjo podajanja. Zagotavlja najboljšo možno kakovost in ravnost površine. Za strojno obdelavo mehkejših materialov je na voljo podobno orodje OptiMill-3D-HF s tremi ali štirimi rezili. Njegove mere so usklajene z orodjem OptiMill-3D-HF-Hardened.

## Izredno natančni polmeri vogalov za najboljšo možno točnost

Frezalo z zaobljenimi vogali OptiMill-3D-CR-Hardened se uporablja za končno obdelavo 3D-kalupov trdote do 66 HRC. Zagotavlja odlično kakovost površine, gladkost in sijaj pri največji možni hitrosti podajanja. Tukaj so ključnega pomena izredno natančno izdelani polmeri vogalov. Orodje OptiMill-3D-CR-Hardened je na voljo s polmeri od 4 do 12 mm in različnimi dolžinami ter polmeri vogalov.

## Učinkovitost pri pripravi na končno obdelavo in končni obdelavi na 5-osnih strojih

Nova krožna zaobljena frezala OptiMill-3D-CS se uporabljajo predvsem za izdelavo kalupov z globokimi votlinami, za zapletene nepravilne oblike in za proizvodnjo turbinskih lopatic ter impelerjev. Posebnost teh orodij je optimalna geometrična kombinacija zaobljenega in oblikovnega rezila, ki omogoča večje razdalje med posameznimi prehodi med pripravo na končno obdelavo in končno obdelavo. To lahko bistveno skrajša čas strojne obdelave in bistveno izboljša kakovost končne površine. Za strojno obdelavo globokih votlin z oteženim dostopom je prava izbira OptiMill-3D-CS v obliki kaplje. Velike površine in površine z omejitvami za orodja se zelo učinkovito obdelajo z zašiljenim frezalom.



Več informacij o novih orodjih MAPAL:  
✉ andraz.krzisnik@mb-naklo.si ☎ 051 605 797  
✉ rok.dolar@mb-naklo.si ☎ 040 350 084

# NOVO: Depragova SFM enota za vijachenje z električnim pomikom

**DEPRAG**

DEPRAG je vodilno evropsko podjetje na področju tehnologije vijachenja. Poleg vijachenja je podjetje poznano predvsem po izredno kvalitetnih pnevmatskih orodjih ter na področju avtomatizacije s široko ponudbo različnih rešitev vijachenja ter montažne in kontrolne tehnike.

Depragovi kupci so večinoma kupci s področja avtomobilske in elektronske industrije ter farmacije. Večina projektov se obravnava individualno glede na specifične potrebe kupca.

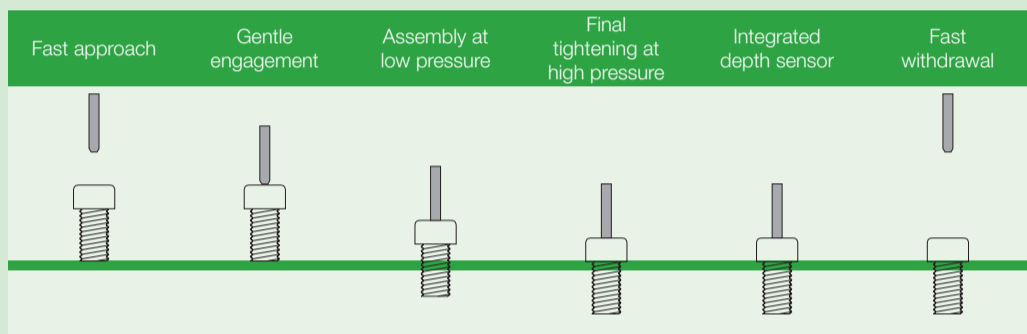
## Prednosti:

### 1. Prilagodljivost

Funkcijska enota za vijachenje z elektronskim krmiljenjem (E-SFM) je optimalno zasnovana za prilagodljivo izvajanje zapletenih nalog vijachenja, nove pritrdilne elemente in različne zahteve pri sestavljanju.

### 2. Natančno krmiljenje parametrov

• Sila • Hitrost • Položaj



### 3. Zanesljivost procesa

Preprečite nepotrebne obremenitve komponent z optimalnim nastavljanjem sile in hitrosti za vašo nalogo vijachenja. Proces z blagim dotikom nastavka na vijak podaljša življenjsko dobo nastavka za vijachenje.

### 4. Izboljšani čas cikla

Prilagodljivi položaj nastavka omogoča kombiniranje različnih korakov obdelave. To lahko izboljša čase ciklov in s tem izboljša produktivnost vašega načina uporabe.

### 5. En sistem – več smeri vijachenja

Navzgor ali navzdol, vodoravno ali pod kotom – E-SFM lahko svojo nalogo opravlja brez izgube položaja pritrdilnega elementa.

### 6. Vgrajeno senzor globine

Sistem E-SFM omogoča prilagodljivo programiranje in je zato primeren za različne višine vijakov.

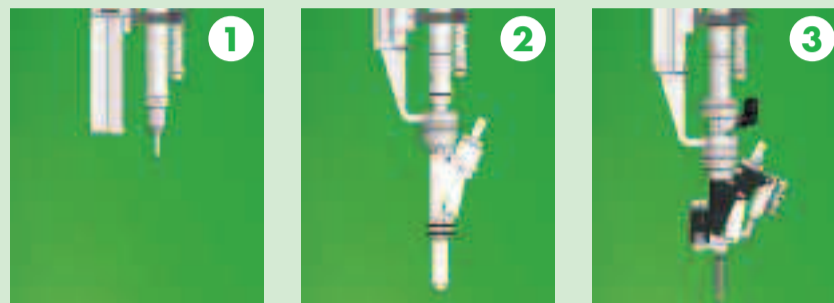
### 7. Primerno za lahke robote

Zaradi svoje majhne mase je enota E-SFM idealna za uporabo v povezavi z lahkimi roboti.

### 8. Upravitelj E-SFM

Programska oprema za preprosto parametriranje z odzivno zasnovo.

## Izvedbe enote SFM:



### 1. Brez pozicionirne puše

• Če je pritrdilni element že postavljen

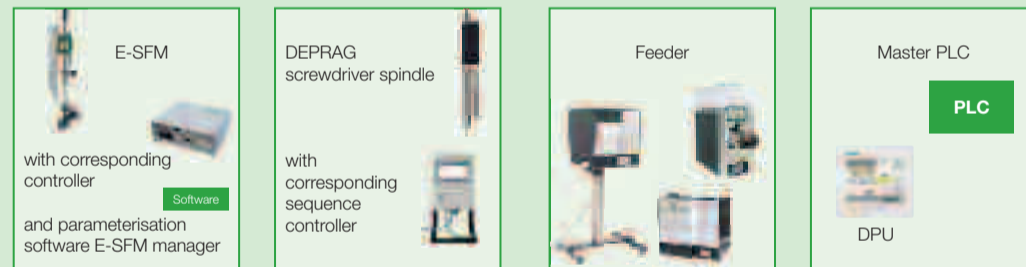
### 2. S pozicionirno pušo

• Če se pritrdilni element dovaja po cevi in se natančno postavlja z manšeto za postavljanje.

### 3. Vakuum

• Če se pritrdilni element dovaja s strojem »pick-and-place« ali po cevi in se natančno postavlja z vakuumsko cevjo.  
• Za vijachne pozicije z malo prostora

## Kombinacije in dodatna oprema



Več informacij o rešitvah DEPRAG:

✉ andraz.potocnik@mb-naklo.si ☎ 051 354 904

✉ andraz.zupan@mb-naklo.si ☎ 040 253 500

# Revolucionarna e-stiskalnica SCHMIDT® Technology

Nemški proizvajalec SCHMIDT® Technology je nesporni voditelj v tehnologiji montaže. Pred leti smo tržišču prvič predstavili njihovo revolucionarno novost - električno stiskalnico. Naslednje leto 2020 jo bomo predstavili tudi na sejmu IFAM 2020.

Veliko strank želi optimirati čase v procesu stiskanja. Rešitev zanje predstavlja SCHMIDT® Technology električna stiskalnica. S SCHMIDT® Technology električno stiskalnico je mogoče definirati enakomerne hitrosti stiskanja ter poljubno končno pozicijo. Električno stiskalnico je možno brez večjih problemov opremiti z motorjem uporabnika, jo integrirati v avtomatsko linijo ter krmiliti z vsemi običajnimi krmilniki na trgu.



**SCHMIDT®**  
Technology

S SCHMIDT® Technology električno stiskalnico je mogoče definirati enakomerne hitrosti stiskanja ter poljubno končno pozicijo.

**V praksi postajajo e-stiskalnice vse bolj aktualne.**

# Lahki prijemalni sistemi SCHMALZ SLG



## Na klik do tiskanega prijemala

Lahki prijemalni sistem SLG je idealen za uporabo z lahкими in sodelovalnimi roboti za samodejno manipuliranje različnih obdelovancev. Postopek izdelave z dodajanjem materiala (3D-tiskanje), ki je uporabljen za sistem SLG, omogoča veliko mero prilagodljivosti, tako da ga je mogoče prilagoditi za najrazličnejše načine uporabe.



Prijemalo SCHMALZ SLG je izdelano s postopki 3D-tiskanja

## Uporaba

Lahka prijemala SLG za sodelovalne robote so izdelana s 3D-tiskanjem in so narejena po merah uporabnika. Uporabljajo se za manipulacijo kartonskih škatel, vreč in obdelovancev nepravilnih oblik. Najpogosteje se uporabljajo v sektorjih embalaže, logistike in elektronike, paletiranje na koncu linije (EOLP) in sisteme »pick-and-place«.

## Poudarki

- Lastna konfiguracija prijemala na spletu
- Prijemalo, izdelano s postopki 3D-tiskanja
- Vgrajeni dovod zraka
- Vnaprej konfigurirane prirobnice za pogoste tipe robotov

## Prednosti za uporabnika

- Hitra konfiguracija prijemal za usklajitev z obdelovancem
- Majhna masa in hitri časi ciklov
- »Prikluči in poženi«

Preko programskega paketa SCHMIDT EP Assistant je možno za SCHMIDT® Technology električno stiskalnico parametrizirati in shraniti do 14 različnih profilov tiskanja. Pri tem lahko uporabnik v vsakem programu spreminja parametre kot so: pozicija, hitrost, pospešek in zaviranje samega tiskanja. Za doseg optimalnega montažnega procesa lahko uporabnik le-te kasneje izbira preko nadrejenega krmilja preko digitalnih I/O. S SCHMIDT® Technology električno stiskalnico se lahko doseže največjo silo 4 kN, največjo hitrost 150 mm/s in hod do 100 mm. Natančnost prostega pozicioniranja leži na nivoju 0,1 mm.

## Prednosti stiskalnice Schmidt® Technology:

- natančna mehanika
- inteligentna krmilna tehnika
- varnostni sistemi
- zanesljivost
- povezava preko Ethernet (OPC)

V podjetju MB-NAKLO strankam svetujemo pri izbiri najboljšega sistema montaže ter skupaj z razvojnimi inženirji podjetja SCHMIDT® Technology razvijamo tudi specifične rešitve - od enostavnih ročnih delovnih mest do kompletnih montažnih celic. Ponujamo tudi kompletne sisteme - od ideje do izvedbe. **V MB-NAKLO zagotavljamo tudi odzivno, zanesljivo in strokovno tehnično podporo.**

## Konfiguracija

### Šest korakov do prijemala

Z našim konfiguratorjem zlahka ustvarite svoje prijemalo po meri v le šest korakih. Od izbire obdelovanca in načina uporabe do proizvodnje vakuuma ter značilnosti priključka s prirobnico vam pomagamo skozi vse korake vaše konfiguracije po meri. Prijemalo lahko hitro in učinkovito vgradite v sistem, na voljo pa je v treh standardnih izvedbah:

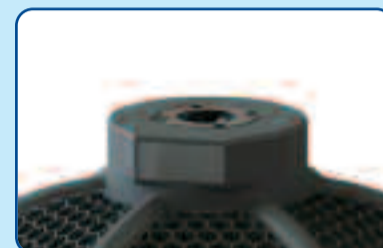
#### 1. Zunanja in pnevmatska proizvodnja vakuuma

- Zmogljivost sesanja: po meri
- Obdelovanec: po meri
- Delovna temperatura: po meri
- Vrsta proizvodnje vakuuma: pnevmatska
- Velikost priključka po meri, potisni



#### 2. Zunanja in električna proizvodnja vakuuma

- Zmogljivost sesanja: 12 l/min
- Obdelovanec: zrakotesen
- Temperatura delovanja: od 5 do 45 °C
- Vrsta proizvodnje vakuuma: električna



#### 3. Vgrajena in pnevmatska proizvodnja vakuuma

- Zmogljivost sesanja: 175,3 l/min
- Obdelovanec: porozen
- Temperatura delovanja: od 0 do 60 °C
- Vrsta proizvodnje vakuuma: pnevmatska



Uporabnik ima na voljo veliko izbiro vakuumskih generatorjev - v MB-NAKLO vam svetujemo pri izbiri najprimernejšega. Vakuumski generator Schmalz ECBPi je npr. primeren za zunanjo in električno proizvodnjo vakuuma za lahke prijemalne sisteme SLG.

Uporaba najsodobnejše proizvodnje z dodajanjem materiala (3D-tiskanje) in najsodobnejših materialov zagotavlja posebno majhno maso ter veliko trpežnost prijemala. Izdelek omogoča manipulacijo kompleksnih geometrij in omogoča popolnoma integriran dovod zraka. To pomeni, da se je mogoče izogniti vakuumskih cevi in da je zasnova prijemala še posebej energetska učinkovita. Prijemala so poleg tega zaradi svoje majhne mase in velikosti idealna za uporabo z lahкими ter sodelovalnimi roboti. Največje razpoložljive mere SLG so (D x Š x V): 350 x 350 x 350 mm; masa obdelovanca lahko znaša do 10 kg.

## Združljivost

Lahki prijemalni sistemi Schmalz SLG so združljivi z vsemi klasičnimi lahкими roboti in sodelovalnimi roboti na trgu.

✉ andraz.potocnik@mb-naklo.si ☎ 051 354 904  
✉ andraz.zupan@mb-naklo.si ☎ 040 253 500



SCHMIDT® Technology je vodilni proizvajalec opreme za vtiskovanje: na voljo so ročne, pnevmatske, hidro-pnevmatske, servo in e-stiskalnice, krmilni sistemi in programska orodja.

✉ andraz.potocnik@mb-naklo.si ☎ 051 354 904  
✉ andraz.zupan@mb-naklo.si ☎ 040 253 500

# »Gapstar one« – nova merila za žično erozijo **bedra**

intelligent wires

## Nova generacija erodirnih žic

Proizvajalec žic Berkenhoff, ki je med vodilnimi ponudniki žic za elektroerozijsko obdelavo (EDM), predstavlja novo generacijo erodirnih žic pod znamko TRIMPAC. Sestavljata jo žici **gapstar ONE.9** in **gapstar ONE.5**, ki se med seboj razlikujeta le po debelini – in s tem tudi po karakteristiki raztezanja. Žice dosegajo bistveno večje rezalne zmogljivosti kot katere koli druge standardne žice za elektroerozijo, ki jih je podjetje Berkenhoff izdelovalo pod krovno blagovno znamko bedra – hkrati pa zagotavljajo tudi visoko točnost rezanja.

### Posebna prevleka

Med razvojem generacije žic TRIMPAC EDM so upoštevali prednosti generacij žic bedra cobracut®, broncocut® in topas®, ki so do zdaj štele kot standardne žice za elektroerozijo. Žica **gapstar ONE** imajo medeninasto jedro (CuZn37) in prevleko z višjo vsebnostjo cinka ter strukturirano površino. **Prevleka je izdelana s posebno tehniko, ki se imenuje TRIMPAC** in so jo na novo razvili v podjetju Berkenhoff ter zanjo pridobivajo tudi **patent**. To bistveno vpliva na lastnosti elektroerozije.

### TRIMPAC - trije učinki v enem

TRIMPAC je kratica za angleški izraz »Triple Impact Sheath«, ki pomeni, da prevleka TRIMPAC združuje tri učinke:

1. Žica ima tanko plast oksida, ki deluje kot polprevodnik in s tem preprečuje napačna praznjenja, kar izboljša kakovost rezanja.
2. Večja vsebnost cinka v prevleki poveča abrazivnost, hkrati pa izboljša odpornost proti obrabi.
3. Površina ima posebno zgradbo, ki izboljšuje zmogljivost in kakovost rezanja.

### Visoka produktivnost

Poskusi kažejo, da uporaba žice gapstar ONE namesto gole medeninaste žice za enak način uporabe po upoštevanju dejavnikov, kot so stroški za žico, stroški za stroj, poraba žice in zmogljivost rezanja, **zagotavlja za več kot 37 % nižje stroške**. Z žico **gapstar ONE** je mogoče doseči bistveno boljše storilnost od klasične erodirne žice, kar izboljša izkoriščenost elektroerozijskih strojev.

### Tehnični podatki

- Žica **gapstar ONE.9** je usmerjena žica z visoko zmogljivostjo za vse žične erozimate in je namenjena za standardne načine uporabe. Njena natezna trdnost znaša 900 MPa, raztezek pa 1 %. Zaradi svoje visoke togosti je ta žica zelo primerna za erozimate, ki za napeljevanje potrebujejo usmerjeno erodirno žico. Pri pretirganju žice je zagotovljeno samodejno vdevanje žice, tako da lahko stroji delujejo tudi ponoči in brez nadzora.
- Žica **gapstar ONE.5** ima natezno trdnost 500 MPa in raztezek 10 % in je namenjena za strojno obdelavo koničnih kontur. Z obema žicama je mogoče natančno obdelovati vse običajne višine reza.

Žice gapstar ONE se dobavljajo na kolutih – gapstar ONE.9 s premerom 0,20/0,25/0,30 mm, gapstar ONE.5 pa s premerom 0,25 mm.

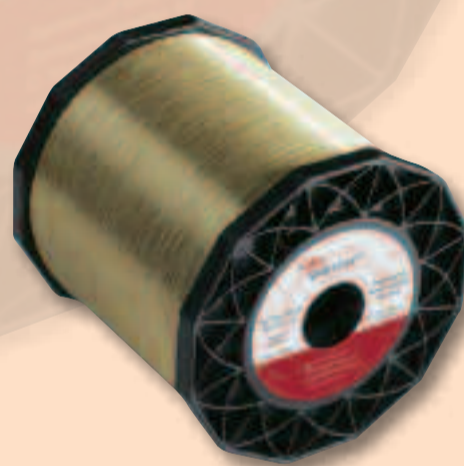
### Vsestranska uporaba, preprosto delo

Erodorna žica serije **gapstar ONE** je namenjena za izdelavo kalupov in orodij, pa tudi za proizvodnjo delov, na primer za strojno obdelavo prebijalnih orodij, kalupov za litje in brizganje ter orodij za iztiskovanje. Uporabniki, ki so prej uporabljali gole medeninaste žice ali prevleke z gama

fazo lahko žico serije **gapstar ONE** uporabljajo takoj in brez tehnološke pomoči. Dosežena kakovost reza in površine je podobna tisti, ki je dosegljiva z žicami s prevleko z gama fazo z enim do štirimi ali največ petimi rezi.

Primer izračuna stroška		Medeninasta žica	Gapstar ONE
<b>Vhodni podatki</b>			
Premer žice	mm	0.25	0.25
Hitrost poteka žice	m/min	10	10
Cena	€/kg	8.5	15
Urna postavka stroja	€/ura	30	30
Število strojev	kos	1	1
Potreben čas erodiranja	ura	1,000	600
<b>Stroški žice</b>			
Potrebna dolžina žice	m	600,000	360,000
Potrebna teža žice	kg	247	148
Rezultirajoči stroški žice	€	2,103	2,227
Relativno	%	100	100
<b>Stroški stroja</b>	€	30,000	18,000
<b>Skupni stroški</b>	€	32,103	20,227

**PRIHRANEK =**  
**11.876 € (37%)**



gapstar ONE.9



gapstar ONE.5

**Z žico gapstar ONE je mogoče doseči bistveno boljše storilnost od klasične erodirne žice, kar izboljša izkoriščenost elektroerozijskih strojev.**

Info: ✉ davor.susnik@mb-naklo.si ☎ 041 648 582

## Ugodne e-naprave za vrezovanje navojev

**TECNOSPIRO**  
MACHINE TOOL SL

**TECNOSPIRO je vodilni svetovni proizvajalec pnevmatskih in električnih naprav ROSCAMAT® za vrezovanje navojev, ki so nepogrešljiv pripomoček v orodjarstvu in serijski proizvodnji. Pokrivajo širok spekter navojev M2 - M36.**

### Roscamat - Mosquito

- zmogljivost vrezovanja navojev: **M2-M10/M14** (odvisno od izbire motorja)
- delovno območje: radius 765 mm, višina 515 mm
- motor: 300 vrt/min (M2-M14) ali 600 vrt/min (M2-M10) ali 300/600 vrt/min
- opcija: glava VH (4x90°) za vertikalno in horizontalno vrezovanje navojev
- opcija: avtomatsko mazanje

### Roscamat - Dragon

- zmogljivost vrezovanja navojev: **do M27 (30)**
- brezstopenjska nagibna (zasučna) glava
- delovno območje: radius 2.255 mm, višina 1.139 mm
- ločena regulacija št. vrtljajev za delovni in povratni hod
- 7 izmenljivih modulov (reduktorjev)
- hitroizmenljivi vložki s sklopko vel. 31, 19
- motor: 90-2.100 rpm
- stabilna konstrukcija iz aluminija
- opcija: glava za vertikalno vrezovanje navojev
- opcija: avtomatsko mazanje

### Roscamat - Tiger

- zmogljivost vrezovanja navojev: **M2-M27** (z izbiro ustreznih modulov)
- delovno območje: radius 1020 mm, višina 535 mm
- modularni sistem: 90-1050 vrt/min (M2-M27)
- opcija: glava VH (4x90°) za vertikalno in horizontalno vrezovanje navojev
- opcija: avtomatsko mazanje

### Roscamat - Shark

- zmogljivost vrezovanja navojev: **M2-M36** (z izbiro ustreznih modulov)
- delovno območje: radius 1020 mm, višina 535 mm
- motor: 40-900 vrt/min (M2-M36)
- nastavev globine vrezovanja
- opcija: glava VH (4x90°) za vertikalno in horizontalno vrezovanje navojev
- opcija: avtomatsko mazanje

**Naprave ROSCAMAT® si lahko ogledate v živo. Pokličite nas za dodatno predstavitev.**

Info: ✉ davor.susnik@mb-naklo.si ☎ 041 648 582

# VELIKA AKCIJA STROJEV

**+GF+**  
AgieCharmilles

## AgieCharmilles CUT E350 / CUT E600

- Serija E z novim, inteligentnim krmilnim vmesnikom (AC CUT HMI 2) in s svojimi integriranimi tehnologijami, ki zelo racionalizirajo pripravo obdelave, zagotavlja izjemno učinkovitost obdelave. S pomočjo digitalnega generatorja (IPG) se dosegajo velike rezalne hitrosti in odlična kvaliteta površine. Uporaba cenovno ugodne medeninaste žice omogoča doseganje velikih odzvemov in nizkih obratovalnih stroškov. Generator ponuja širok nabor tehnologij za obdelavo različnih materialov.
- Posebna konstrukcija baze stroja omogoča obdelavo velikih in težkih obdelovancev brez kompromisov pri natančnosti, kot tudi dobro pozicionirno natančnost in ponovljivost.
- Stroj je zelo kompakten in za postavitve rabi ca. 30% manj od svojega predhodnika. S tem omogoča učinkovito integracijo v delovni prostor.

### Konfiguracija »Basic«

- Stroj AgieCharmilles CUT E350/CUT E600
- Hladilnik
- Vodila za žico 0.25 mm
- rConnect Live Remote Assistance, 1. leto
- Transport
- Spuščanje v pogon
- Šolanje
- Garancija 12 mesecev

### Dodatno konfiguracija »Advanced«

- Možnost uporabe velikih kolutov (16 ali 25kg)
- Enota za razrez odpadne žice



### Touchscreen - zaslon 19"

- Zagotavlja jasen pogled na procesni management. Na enem pogledu so na voljo priprava obdelave, nadzor aktualne obdelave in različne dodatne funkcije.



### Tokovni generator (IPG)

- Glavna naloga sodobnega inteligentnega tokovnega generatorja (IPG) je vaša učinkovita proizvodnja. Integrirane tehnologije maksimirajo rezalne hitrosti, natančnost in kakovost površine.



### Konfiguracija Advanced

- Enota za razrez odpadne žice
- Opcija uporabe velikih kolutov

Info: ✉ davor.susnik@mb-naklo.si ☎ 041 648 582

Tehnična specifikacija	AgieCharmilles CUT E350	AgieCharmilles CUT E600
Poti osi X, Y, Z	350x250x250 mm	600x400x350 mm
Konika	30°/56mm oz. 25°/96 mm	30°/56mm oz. 25°/96 mm
Dimenzije obdelovanca	820x680x245 mm	1030x800x345 mm
Teža obdelovanca	400 kg	1000 kg
Kvaliteta površine	karbidna trdina Ra 0.12, jeklo Ra 0.18	karbidna trdina Ra 0.12, jeklo Ra 0.18
Premer žice	0.20 ali 0.25 mm (opcija 0.1-0.3 mm)	0.20 ali 0.25 mm (opcija 0.1-0.3 mm)
Teža kolutov	8kg (opcija 16 in 25 kg)	8kg (opcija 16 in 25 kg)
Hitrost rezanja	300mm <sup>2</sup> /min	300mm <sup>2</sup> /min
Dimenzije in teža stroja	1750x2470x2200 mm, 2525 kg	2020x2790x2320 mm, 4440 kg

## Akcijske cene

	Cena po ceniku	Akcijska cena EMO
CUT E350 Basic	129.900 €	<b>100.000 €</b>
CUT E350 Advanced	145.000 €	<b>113.000 €</b>
CUT E600 Basic	147.900 €	<b>113.000 €</b>
CUT E600 Advanced	158.000 €	<b>126.000 €</b>

**veljajo do 31. 12. 2019!**



AgieCharmilles CUT E350



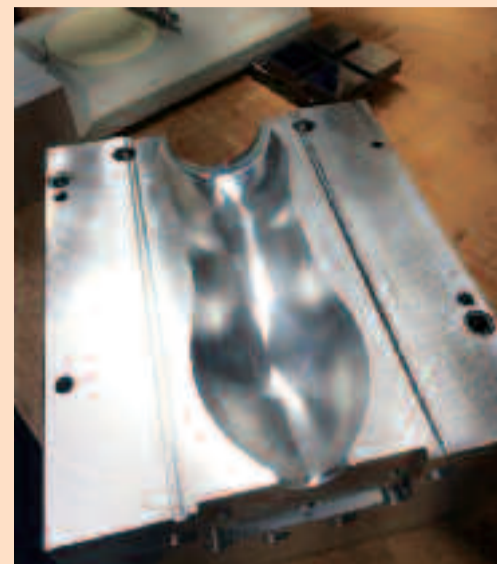
AgieCharmilles CUT E600

# Praktično izobraževanje v JUTZ

**MB-NAKLO: Pravi partner za zaključne obdelave v vzdrževanju in orodjarstvu**

**JUTZ**

www.jutz.si



V MB-NAKLO že več kot 20 let zastopamo Jutz, avstrijsko podjetje, specializirano za končne obdelave v orodjarstvu in vzdrževanju. Naš cilj je, da kupcem nudimo kvalitetne rešitve za področje poliranja, brušenja, peskanja, varjenja, lepanja. Zato smo se v mesecu novembru 2019 zopet udeležili praktičnega izobraževanja na sedežu podjetja JUTZ. V MB-NAKLO zato predstavljamo kompetentnega partnerja na zgoraj omenjenih področjih. V naši ponudbi so gumijasti koluti, brusni diski, brusni čepi in pile, polirni filci, širok spekter polirnih naprav, polirne paste, čistila ...

## Nudimo rešitve za:

- Reparaturno varjenje v orodjarstvu (točkovno varjenje)
- Oprema delovnih mest za poliranje
- Komore za peskanje in različni peskalni mediji
- Stroji za poliranje in lepanje (električni in pnevmatski) z različnimi nastavki
- Fina obdelava površin (poliranje, brušenje)
- Roto frezala
- Brusni papir različnih oblik in granulacij
- Pribor za poliranje (pile, brusni čepi, filci, paste) različnih oblik, premerov in granulacij

## Svetovanje in naročilo kataloga:

✉ gregor.hajdinjak@mb-naklo.si ☎ 040 795 978 • ✉ davor.susnik@mb-naklo.si ☎ 041 648 582

# Brušenje za izjemen lesk

## E-MAX EVOLUTION - ultra natančen mikro-brusilnik za raznovrstno uporabo

**E-MAX EVOLUTION zagotavlja odlično razmerje hitrosti, vrtilnega momenta, velikosti in teže. Primeren je za izjemno natančne delovne naloge ter delo v težkih delovnih pogojih (npr. za orodjarne). Na voljo je 19 različnih tipov hitro vpenjalnih glav, ki jih na motorju zamenjamo z enim samim zasukom. Prednosti za uporabnika:**

- Digitalni zaslon dodatno povečuje varnost in učinkovitost.
- Kompaktnost in funkcionalni dizajn omogočata enostavno prenašanje.
- »Soft touch« stikala omogočajo enostavno uporabo in dolgo življenjsko dobo.

## Lastnosti krmilne enote NE-129:

Vrtilni moment se prikazuje na digitalnem zaslonu, ki prikazuje tudi vrsto morebitne napake motorja oziroma krmilne enote. Držalo za motor se lahko namesti na poljubni strani krmilne enote, na vrhu enote pa je ročaj, ki omogoča enostavno prenašanje. Omogočena je rotacija v obe smeri, hitrost pa se lahko uravnava z nožnim pedalom.

## Lastnosti motorja:

Na voljo so trije tipi motorjev z različnimi obrati in 19 različnih tipov hitro vpenjalnih glav. Na voljo je tudi širok izbor vpenjalnih klešč različnih velikosti - od 0,3 mm navzgor. Brusilnik je zelo natančen, izjemno tih, lahek in ima dolgo življenjsko dobo. Če uporabnik mikromotor upravlja ročno, mora le pritisniti na funkcijo »NSK Smart Switch«, če pa želi mikromotor upravljati z nožnim stikalom, mora nanj le pritisniti. S tem je omogočeno enostavno preklapljanje med ročno kontrolo in kontrolo z nožnim stikalom.



# Različni primeži - po ugodni ceni

- Ročni primež, izdelan iz orodnega jekla, vse strani so utrjene in brušene. S tem je dosežena vzporednost in pravokotnost vpenjanja 0,005mm na 100 mm. S horizontalni in vertikalnim V utorom na pomični čeljusti.

## • Ročni primež art. 410121 NERIOX

Dobavljive so štiri velikosti:

- Širina čeljusti 50 mm / vpenjanje do 65 mm / **80,00 €**
- Širina čeljusti 63 mm / vpenjanje do 85 mm / **101,00 €**
- Širina čeljusti 73 mm / vpenjanje do 100 mm / **124,00 €**
- Širina čeljusti 100 mm / vpenjanje do 125 mm / **220,00 €**

- Strojni primež, mehanski vpenjalni sistem, jekleno telo z utrjenimi ter brušenimi stranicami in vodili, nizka izvedba. Ponovljivost vpenjanja 0,02 mm. Oblika čeljusti omogoča večjo vpenjalno silo. Utori za T-vijake: 20 mm.

## • Strojni primež art. 410601 NERIOX

Dobavljive so štiri velikosti:

- Širina čeljusti 100 mm / vpenjanje do 100 mm / **283,00 €**
- Širina čeljusti 125 mm / vpenjanje do 150 mm / **323,00 €**
- Širina čeljusti 150 mm / vpenjanje do 200 mm / **430,00 €**
- Širina čeljusti 150 mm / vpenjanje do 300 mm / **481,00 €**

Kontaktirajte nas:

✉ primoz.kobilica@mb-naklo.si ☎ 04 277 17 15