



Smart Pulse & Smart Linear

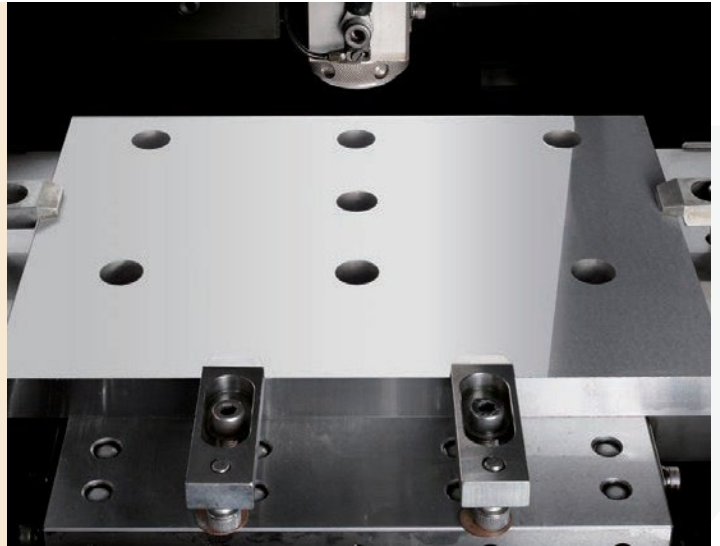
ALC400P/ALC600P

# Mimoriadne presné drôtové EDM

## Snaha o bezkonkurenčnú presnosť

Stroje ALC-P sú štandardne vybavené invertorovým chladičom dielektrika, ktorý monitoruje a udržiava teplotu dielektrika s presnosťou  $\pm 1$  stupeň, čím minimalizuje tepelný efekt v pracovnej oblasti. Pre ešte presnejšiu kontrolu teploty je vo vnútri pracovnej nádrže nainštalovaný ďalší tepelný snímač.

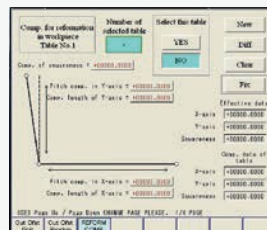
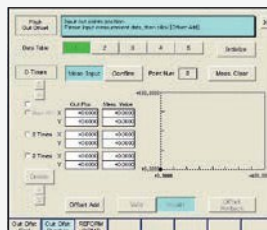
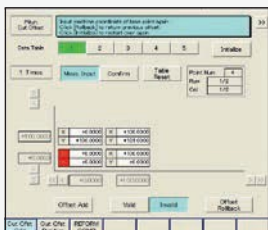
Riadiaca jednotka CNC obsahuje dvojrozmerný softvér na kompenzáciu rozstupu, ktorý automaticky kompenzuje chybu rozstupu pri polohovaní každého štvorca  $10 \times 10$  mm. Okrem toho krížové valčekové vedenie poskytuje veľmi vysokú tuhosť a presnosť a dlhšiu životnosť. Dokonca aj dvere stroja boli zohľadnené a sú vyrobené z uhlíkových vlákien, aby sa minimalizoval "posun hmotnosti".



## TECH 1 & 2 / NC napájacia jednotka + Vybíjacia jednotka

Séria ALC je vybavená úplne novou napájacou jednotkou "SPW Power Supply Unit" s viacdotykovým monitorom LCD, ktorý prináša nové inovácie v oblasti ovládania. Okrem toho je jednotka vybavená vysokorýchlostným dvojjadrovým procesorom.

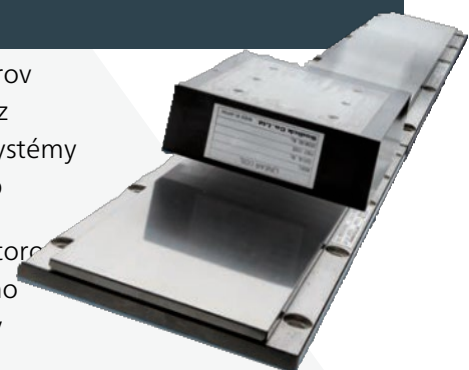
Vďaka operatívosti optimalizovanej pomocou systému LCD monitora vytvára jednotka inovatívne prostredie, v ktorom môžu pracovníci vykonávať všetky potrebné práce prostredníctvom jednoduchého dotykového ovládania.



NC jednotka využíva 2D softvér na kompenzáciu sklonu len pre ALC-P ser

Najvýraznejšími vlastnosťami vlastnoručne vyvinutých a vyrábaných lineárnych motorov Sodick sú vysoká rýchlosť pohybu osi a rýchla odozva, ktoré sú výsledkom pohybu bez opotrebovania a bez potreby staromódnych guľôčkových skrutiek. Bežné pohonné systémy používajú guľôčkové skrutky na prevod rotačného pohybu motora na lineárny pohyb

zdvihu osi, čo vedie k nevyhnutnému zhoršeniu odozvy vysokorýchlostných servomotorov dôsledku spätného chodu a mechanických strát pohybu. Lineárne motory však priamo poskytujú pohyb každej osi bez toho, aby sa rotačný pohyb motora menil na lineárny pohyb.



Keď si spoločnosť Sodick stanovila úlohu zlepšiť výkon a presnosť svojho radu ALC-G, prijala veľkú výzvu - tieto stroje sú už teraz technickou špičkou, obsahujú lineárnu technológiu Sodick a digitálne generátory Smart Pulse. V niektorých odvetviach sú však požiadavky ešte náročnejšie a spoločnosť Sodick zisťovala, že čoraz viac zákazníkov požaduje super vysokú presnosť, napríklad presnosť rozstupu +/-1 mikrón - a každý el-ment radu ALC-P bol vyvinutý tak, aby tieto ciele dosiahol.

### TECH 4 / Regulátor pohybu / Lineárne odmeriavanie

#### Regulátor pohybu

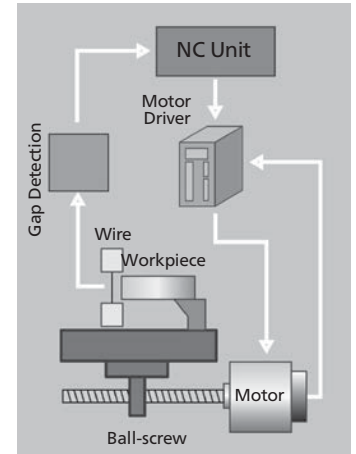
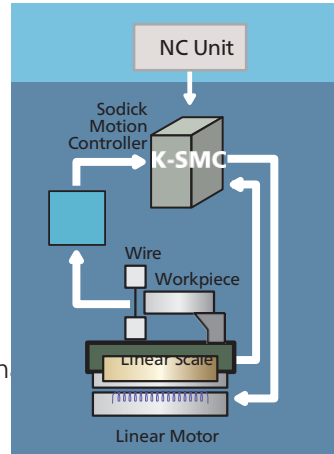
S cieľom dosiahnuť maximálny výkon lineárneho motora je aj riadiaca jednotka motora K-SMC vyvinutá vo vlastnej réžii a zahŕňa know-how spoločnosti Sodick v oblasti riadenia, ktoré sa nazbieralo v priebehu rokov.

Spätná väzba z iskríšťa je priamo zadávaná do dosky K-SMC, čo umožňuje okamžité prispôbenie podmienok iskrenia.

#### Lineárne odmeriavanie

Zavedením nových pokročilých absolútnych lineárnych váh na sklo sa odstránila potreba referencovania.

Preto sa zabezpečuje úplná kontrola polohy v každom okamihu a krátenie času potrebného na nastavenie.



Sodick Regulátor pohybu

Konvenčný pohon s guľovou skrutkou

### TECH 5 / Keramické komponenty

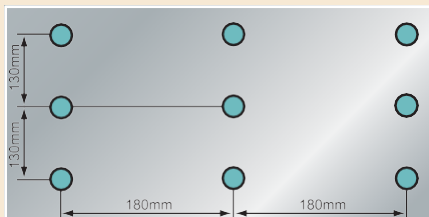
Keramický pracovný stojan zaručuje vysokú tuhosť a presnosť s dlhou životnosťou.

Sodick vyvinul vlastný keramický stôl pre pracovné stojany a vodiace lišty na všetkých strojoch, životnosť s vysokou izoláciou a vysokou presnosťou. Aj nízke tepelné skreslenie keramiky pomáha vyššej presnosti obrábania.

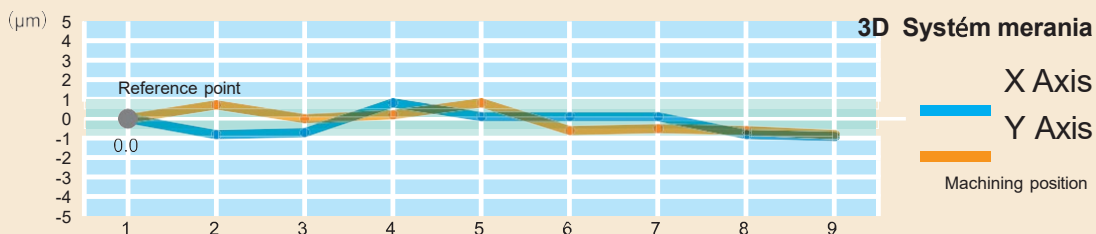
		Sodick's Ceramic	Granite	Cast Iron
Specific gravity		3.5 - 3.9	3.0	7.8
Water absorption ratio	%	0	0.03 - 3.0	*
Hardness	Gpa (HV10)	13 - 16	5.9 - 10	6.2
Bending strength	MPa	300 - 390	300 - 500	400
Young's modulus	GPa	280 - 370	30 - 90	110
Thermal conductivity	W/m-k	13.8 - 23.0	1.3	46.0
Linear expansion coefficient	x10 <sup>-6</sup> /°C	5.7 - 5.8	8	11



Stôlka - Presnosť rozteče +/-1 μm



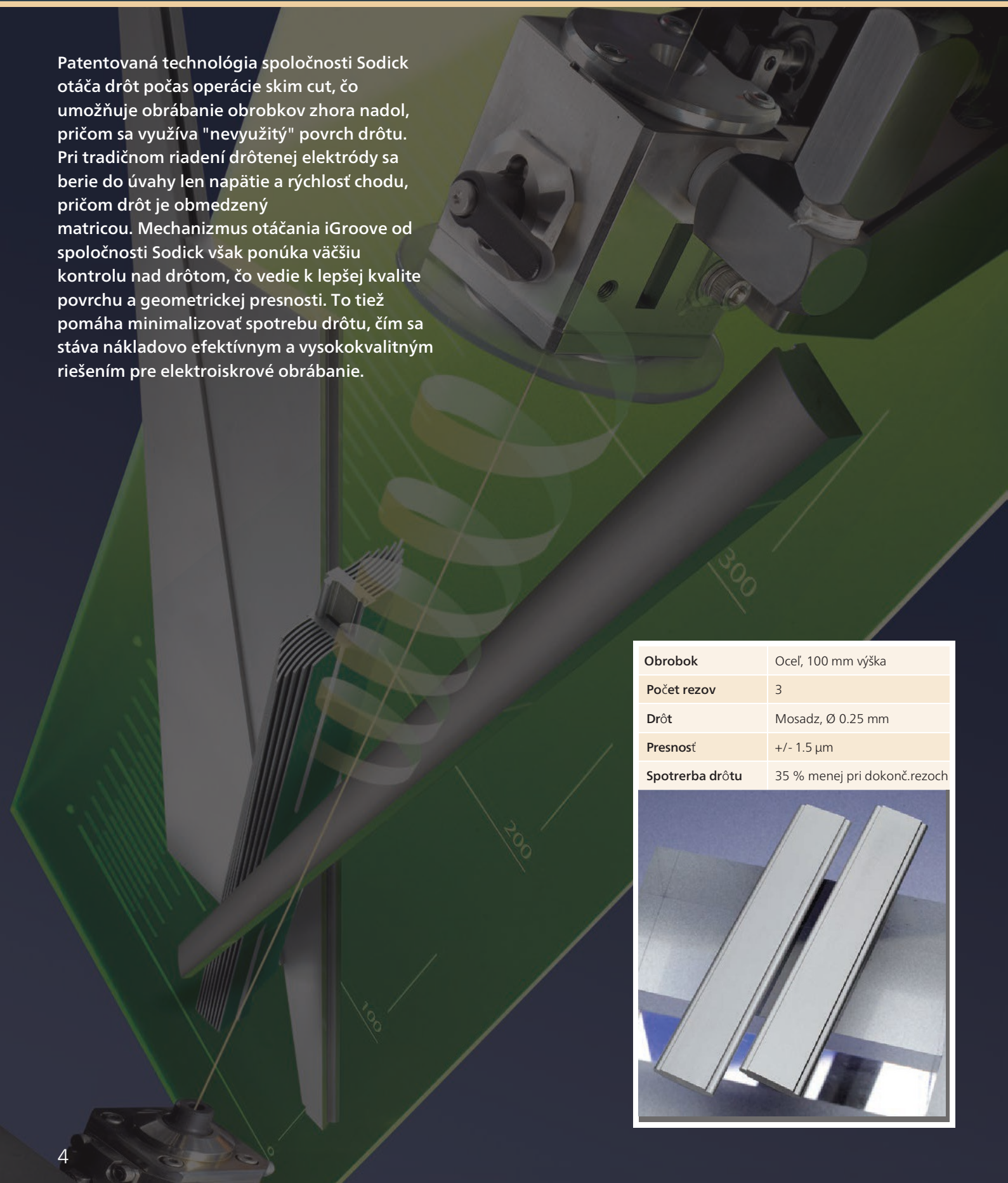
**Stroj:** ALC600P  
**Obrobok** Ocel' (550 x 350 x 20 mm)  
**Priemer drôtu:** 0.15Ra  
 0.25mm



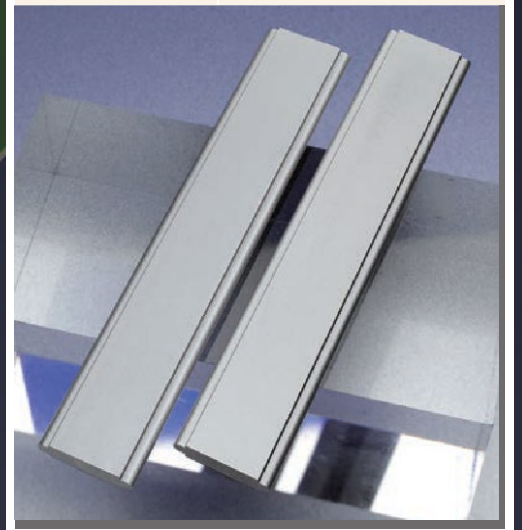


# Nový mechanizmus otáčania drôtu

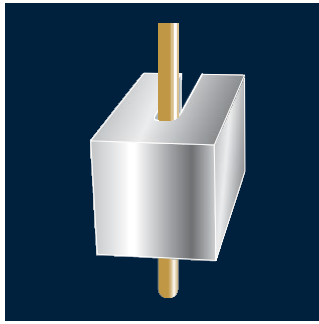
Patentovaná technológia spoločnosti Sodick otáča drôt počas operácie skim cut, čo umožňuje obrábanie obrobkov zhora nadol, pričom sa využíva "nevyužitý" povrch drôtu. Pri tradičnom riadení drôtenej elektródy sa berie do úvahy len napätie a rýchlosť chodu, pričom drôt je obmedzený matricou. Mechanizmus otáčania iGroove od spoločnosti Sodick však ponúka väčšiu kontrolu nad drôtom, čo vedie k lepšej kvalite povrchu a geometrickej presnosti. To tiež pomáha minimalizovať spotrebu drôtu, čím sa stáva nákladovo efektívnym a vysokokvalitným riešením pre elektroiskrové obrábanie.



Obrobok	Oceľ, 100 mm výška
Počet rezov	3
Drôt	Mosadz, Ø 0.25 mm
Presnosť	+/- 1.5 µm
Spotreba drôtu	35 % menej pri dokonč.rezoch

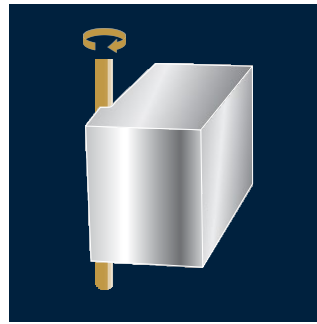


## Hrubovací rez

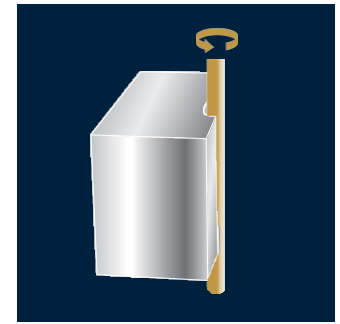


Na hrubom strihu, sa nepoužíva žiadne otáčanie drôtu

## Dokončovací rez (od 2.rezu)



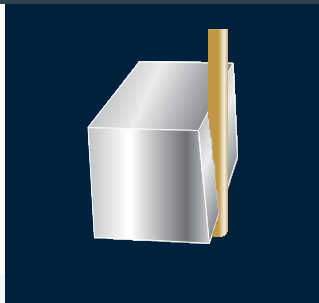
clock-wise rotation



counterclock-wise rotation

Pri skim rezoch CNC automaticky definuje smer otáčania drôtu (v smere alebo proti smeru hodinových ručičiek) v závislosti od strany posunu, na základe analýzy rezacieho programu.

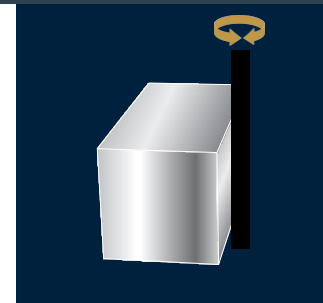
## Výhody nového mechanizmu otáčania drôtu



Pri konvenčnom spôsobe obrábania sa drôtová elektróda pri chode opotrebuje, čím sa na povrchu vytvára "kužela", najmä pri rezaní hrubého obrobku.

Na dosiahnutie rovného povrchu je potrebná kompenzácia kužela.

V opačnom prípade by bolo ďalším riešením zvýšenie rýchlosti posuvu drôtu, čo však môže spôsobiť časté lámanie drôtu a jeho väčšiu spotrebu.



Otáčaním drôtovej elektródy sa obrobok reže s nevyužitým povrchom drôtu, čím sa zlepšuje geometrická presnosť a kvalita povrchu bez kompenzácie kužela a bez vyššej rýchlosti posuvu drôtu.

## Efektívna úspora energie s pokročilou technológiou čerpadiel

Do dielektrickej nádrže bol integrovaný novo vyvinutý systém energeticky úsporného čerpadla. Okrem toho bol do štandardnej výbavy zaradený obvod, ktorý monitoruje prietok vertikálneho preplachovania počas obrábania. Tento inteligentný monitorovací systém pomáha znižovať energiu pohonu čerpadla potrebnú na preplachovanie. Výsledkom je, že séria ALC dosahuje pôsobivé 20 % zníženie spotreby energie vrátane pohotovostného režimu v porovnaní so štandardnými modelmi. Tento pokrok v energetickej efektívnosti zabezpečuje úsporu nákladov a prínos pre životné prostredie bez toho, aby sa znížil výkon.

Reduced electricity consumption by 20%

Liquid feeding/ circulation pump

Energy conservation

Flushing pump

Higher efficiency

INVERTER

INVERTER

# Konštrukcia stroja

## FJ AWT

### Diamantový sprievodca

Diamantové kruhové vedenie s malými vôľami umožňuje vysoko presné obrábanie.

\* Používajte originálny spotrebný materiál.



### Navliekanie drôtu na zakrivených povrchoch

FJ-AWT vykonáva závitovanie drôtu bez potreby podpory vodného lúča.

Režim bezprúdového závitovania zvyšuje spoľahlivosť závitovania na šikmých a zakrivených obrobkoch, čím sa eliminuje potreba ponorenia do vody.

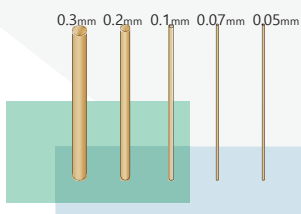
### Presnosť v úzkom priestore

Zvýšený výkon obrábania dosiahnutý vďaka vedeniu drôtu s úzkou vôľou.

### 0.05 drôt AWT

Voliteľné automatické navliekanie tenkého drôtu ( $\varnothing 0,07$  a  $0,05$  mm), s obvodom HTP (vysokonapäťový obvod) pre použitie vyššieho napätia

#### Priemery drôtov





Stroj má množstvo štandardných zabudovaných funkcií vrátane novej funkcie napínacieho servopohonu, automatickej kontroly hladiny kvapaliny a nového automatického navliekača drôtu FJ-AWT. Veľká pozornosť sa venuje prístupnosti stroja na prípravu práce v teréne, pracovnému stojanu štvorcového tvaru, keramickej základni stojanu, 3-strannej obrábacej nádrži s automatickými zdvíhacími dvierkami, štvorrúrovým filtrom a mnohým ďalším funkciami, ktoré pracujú na zabezpečení zvýšenia produktivity. Navyše, vďaka použitiu jedinečnej celokrytej konštrukcie stroja nie je ohrozený komfort a bezpečnosť v pracovnom prostredí.

## "TH COM" – Stroj s teplotnou synchronizáciou

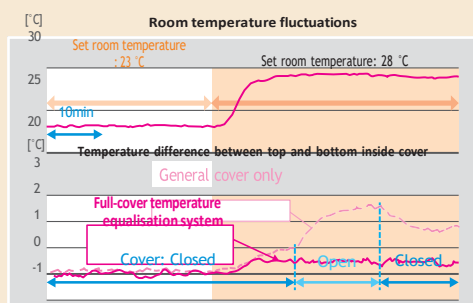
### Vysoko presný systém korekcie tepelného posunu a celkovej regulácie teploty



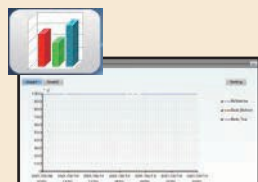
Všetky modely tejto série sú vybavené štandardnými funkciami, ako je funkcia diagnostiky teploty prostredia AIM (AI Maintenance) a funkcia korekcie tepelného posunu TH COM. Tieto pokročilé funkcie umožňujú strojom efektívne pracovať v širokom rozsahu teplotných prostredí, od vysokej presnosti až po drsné podmienky. Okrem toho séria obsahuje funkciu zaznamenávania a zobrazovania teploty nad-merov stroja, čo poskytuje cenné informácie pre optimálny výkon a údržbu. Okrem toho je stroj s celoplošnou špecifikáciou vybavený systémom vyrovnávania teploty, ktorý poskytuje stabilnejšie prostredie na obrábanie.

### Špecifikácia stroja s plným krytom

Príklad systému vyrovnávania teploty



AIM environmental temperature diagnosis



TH COM temperature logging

### Štvornásobný filter (Dielektrická nádrž) a pracovný stôl v tvare O

Vďaka dôrazu na prístupnosť stroja na prípravu práce v teréne je séria ALC štandardne vybavená štvoricou filtrov a pracovným stolom v tvare O.



