



BRZE MAŠINE ZA LASERSKO SEČENJE METALA SA LINEARNIM MOTORIMA

Navicut proizvodi komplekse za **brzo sečenje metala sa fiber laserom i linearnim motorima**. Mašine Navicut su lideri na osnovu svoje produktivnosti, odnosa cena/kvaliteta, troška obrađenih delova koje treba iseći. Mašine isporučujemo u EU i SAD, gde se konkurišemo sa najboljim brendovima te opreme.

ISTORIJA KOMPANIJE

2001

Preduzeće Navicut je započelo svoju delatnost u oblasti proizvodnje mašina za lasersko sečenje metala. Istraživanju i razvoju te delatnosti je doprineo tim visokoobrazovanih stručnjaka iz te oblasti, i tokom prve dve godine je radio na usavršenju te opreme

2004

Pojavila se prilika za prilagođavanje mašine za lasersko sečenje odgovarajućem dizajnu. Kao rezultat brojnih eksperimenata, ustanovljeno je da je značajno napredniji od CO2 mašina za lasersko sečenje metala na osnovu najvažnijih tehnoloških i tehničko-ekonomskih parametra, sposobna je da obezbedi stabilan rad i kvalitetno sečenje metala

2007

Započeta je serijska proizvodnja industrijskih kompleksa takozvanih mašina sa laserom za sečenje metala. Navicut ulaže veliku količinu novca u istraživanje i razvoj i sprovodi eksperimentalni rad. Rezultat se vidi u napredovanju dinamičkih parametra, a produktivnost obrade valjanog metala raste bez prestanka

2014

Otvaranje proizvodnje u Estoniji

2016

Asortiman modela Navicut obuhvata 25 modela mašina sa radnom površinom od 1100x1250 (mm) do 2550x12250 (mm)

2018

Prva jedinica sa laserskim izvorom od 12 kW

2023

Otvaranje proizvodnje u Srbiji

2003

Izrađena eksperimentalna jedinica za lasersko sečenje lima CO2 mašinom za lasersko sečenje metala

2005

Kao rezultat sveobuhvatnih ispitivanja i poboljšanja eksperimentalnog uzorka, pojavila se prva industrijska jedinica sa jedinstvenom koordinatnom tablom na linearnim pogonima; jedinica je zaštićena patentom o pronalasku

2012

Prva mašina sa potpuno nezavisnim glavama za sečenje („dvostruka“ mašina)

2015

Razvoj, proizvodnja i isporuka jedinstvenog rešenja: mašina sa dve grede sa radnom površinom dimenzija 3050x4050

2017

Prva jedinica sa laserskim izvorom od 6 kW

2019

Naša dva kupca su nadogradila na mašine dva laserska izvora od 15 kW i Precitec Procutter laserske glave. To značajno povećava brzinu sečenja i produktivnost pri radu sa metalima debljine 4-16 mm. Brzina rezanja čelika od 12 mm je povećana na 8 m/min, sečenja povećana na 8 m/min

PREDNOSTI DIZAJNA



Patentirani sistem "krilo"

- za kretanje svake ose koristi se po jedan sinhroni linearni električni motor, za razliku od funkcionalnih analoga sa dva ili više motora po osi. Ovo eliminiše potrebu za sinhronizacijom i, kao rezultat, značajno povećava pouzdanost opreme koja se koristi tokom rada



Visoki stepen čvrstine i otpornost od vibracija

mašine, to obezbeđuje dobar kvalitet i tačnost obrade, obuhvata sve dinamičke parametre



Patentirani kolimator

omogućava upotrebu standardnog QBH konektora pri velikim ubrzanjima. Vakuumski otporni dizajn sa dvostrukom petljom sprečava razmenu vazduha sa spoljašnjom okolinom i ulazak prašine u kolimator



Modeli sa radnom površinom do 4950x2050 **ne zahtevaju poseban temelj**



Kompozitna Y-greda je mnogo lakša i istovremeno jača od metalne grede funkcionalnih analoga, što omogućava smanjenje vibracija i rasta dinamike obrade



Od 2015. godine Navicut snadbeva svoje sisteme **Precitec laserskim glavama** (za sisteme sa moćnim laserima - od 3 kW pa naviše)



Sistem zatvorenog tipa (kabina) sa senzorima

za određivanje položaja vrata i prozora, koji se koriste za posmatranje, napravljeni su od specijalnog stakla, obezbeđuju siguran rad jedinice i štite operatera od laserskog zračenja



Dostupnost zamenljivih **paleta tipa šatla** bez podizanja donje palete (sečenje se vrši na dva nivoa) omogućena brza zamena radnih površina, pri čemu vreme menjanja paleta ne prelazi više od 15 sekundi

TEHNIČKE PREDNOSTI

Ubrzanje Z-ose je do 3g. Važno je za održavanje konstantne udaljenosti između mlazice i metalom u prisustvu velikih brzina

X-osa u Navicut mašinama se nalazi na vrhu, za razliku od ostalih mašina.

To omogućava da se izbegne kontakt varnica sa kablovima tokom sečenja

Parametari podešavanja ubrzanja 28 ms, to je jedna od najboljih vrednosti među svim proizvođačima. Daje prednost u brzini rezanja složenih delova kada ih ima mnogo potrebni su ciklusi kočenja-ubrzanja

CNC nabavljamo od B&R, jednog od svetskih lidera u industrijskoj automatizaciji. To je CNC koji prati inovacije obuhvataju parametre položaja pokretnih delova do 5. derivata. Utiče na brzinu i tačnost obrade podataka

Obezbeđujemo obuku, puštamo mašinu u rad, pružanje servisne podrške 24/7. To je besplatno za naše kupce. Možemo da identifikujemo i eliminišemo više od 90% vanrednih situacija na daljinu. Naši inženjeri su sertifikovani od strane Precitec-a i poseduju dozvolu za popravku njihove laserske glave

Linearni motori u tri ose. Poboljšavaju tačnost i brzinu rezanja metalnih delova. Garantujemo produktivnost naših mašina i to je potvrđeno u praksi

Zbog tehničkog iskustva, koristimo 1 linearni motor u X-osi. To sprečava kašnjenje pri sinhronizaciji sa drugim motorom

4 vrata koja se otvaraju sa obe strane mašine. To olakšava rad operatera u slučaju potrebe za pristupom radnoj površini. Mogućnost smeštaja mašine bilo gde u mestu proizvodnje

Softver za upravljanje mašinama Navicut isporučuje svetski lider u ovoj oblasti, Metalix. Lak je za upotrebu, a takođe vam omogućava dostup korišćenja svih karakteristika mašine

Iskustvo u obradi metala. Naša estonska fabrika ne samo da sklapa mašine, već i pruža usluge laserskog sečenja metala. Osim prodaje mašina za lasersko sečenje metala, mi radimo sa njima, tako da znamo sve aspekte laserskog sečenja, a to čini naše mašine još boljim svake godine, i proteklih 20 godina

KONKURENTSKE PREDNOSTI



Produktivnost

Navicut mašine za lasersko sečenje metala pružaju visokokvalitetno sečenje metala sa velikim brzinama. Mašina za lasersko sečenje metala do 30 kW, može da obradi do 1000 tona lima mesečno



Pouzdanost

Za proizvodnju mašina za lasersko sečenje metala koriste se savremene, pouzdane, skupe komponente najboljih svetskih proizvođača



Upotrebljivost

Lako se kupuje, lako se održava. Mi smo evropski proizvođač sa servisnom podrškom 24/7



Isplativost

Troškovi sličnih mašina vodećih proizvođača za 30-60% veći. A troškovi potrošnog materijala i održavanja su niži



Jednostavnost

Jedinica Navicut ne zahteva održavanje „idealne čistoće“ objekta. Mašina za lasersko sečenje je otporna na vlagu i vibracije u objektu proizvodnje



Jednostavnost upotrebe

Za rad i održavanje Navicut jedinice nije potrebna posebna obuka. Osoblje je obučava za rad sa mašinom u roku od 5 dana

TEHNIČKI PARAMETRI

Tačnost:

- rezolucija mernog sistema X/Y osa 0,5 μm ;
- tačnost pozicioniranja $\pm 50 \mu\text{m/m}$;
- greška ponovnog pozicioniranja 10 μm ;
- klasa tačnosti 1 prema standardu ISO 9013;
- konus sa debljinom do 6 mm - 1 pristup, sa debljinom većom od 6 mm - 2 pristup prema standardu ISO 9013.

Prosečna potrošnja energije

Isključujući kompresor i filtersku jedinicu sa 1 kW laserom - 8 kW, sa 2 kW laserom - 12 kW, sa 3 kW laserom - 16 kW, sa 4 kW laserom - 20 kW, sa 6 kW laserom - 30 kW, sa 12 kW laserom - 65 kW, sa 20 kW laserom - 91,5 kW, sa 30 kW laserom - 167 kW.

Brzina

Maksimalna brzina kretanja u praznom hodu u ravni X/Y je 210 m/min. Maksimalna brzina kretanja u praznom hodu duž Z ose je 60 m/min.

Maksimalne debljine obrađenih metala

Izlazna snaga metala	1 kW	2 kW	3 kW	4 kW	6 kW	15 kW
Ugljenični čelik	12 mm	18 mm	22 mm	24 mm	36 mm	45 mm
Legirani čelik	4 mm	10 mm	12 mm	14 mm	25 mm	40 mm
Aluminijumska legura	4 mm	6.5 mm	10 mm	12 mm	14 mm	36 mm
Bakar-koji sadrži legure	3 mm	7 mm	8 mm	8 mm	12 mm	24 mm
Bakar		4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	14 mm

Fleksibilnost rasporeda opreme

Plan uređenja ima veliku fleksibilnost i usklađuje se individualno, uzimajući u obzir veličinu radnog mesta proizvođača kupca. Moguć je kompaktan višeslojni raspored.

TEHNIČKI PARAMETRI

Prednosti linearnih motora:

- brzina kretanja je 2-2,5 puta veća;
- veća tačnost pozicioniranja;
- nema trljajućih elemenata, na osnovu toga nema habanja, što obezbeđuje stabilnu tačnost sečenja metala (dužina kretanja koju navodi proizvođač je 100 000 km).

Linearni motor nema nijedan od nedostataka mehaničkih transmisija kao što su kuglični vijci ili zupčasta šina

- veliki broj međuelemenata od izvora energije do radnog elementa (laserske glave);
- visoka inercija ovih elemenata;
- praznine u predajnim uređajima;
- trenje u više delova matiranja (naglo se menja tokom prelaska sistema iz stanja mirovanja u stanje kretanja);
- temperaturne i elastične deformacije od skoro svih veza za prenos;
- greške u koraku kliznog elementa i akumulirana greška prema dužini.



TEHNIČKI PARAMETRI

U Navicut mašine su ugrađene samo skupe komponente svetskih lidera:

- linearni sinhroni motori SIEMENS (Nemačka);
- precizne vođice INA (Nemačka) i TNK (Japan);
- IGUS fleksibilni kablovski kanali (Nemačka);
- RENISHAW linearni enkoderi (Velika Britanija);
- Omgop CNC kontrolor (Japan) (DELTA TAU);
- sigurnosni amortizeri i pneumatski sistem FESTO (Nemačka) i CAMOZZI (Italija);
- koristimo PRECITEC glave.

SIEMENS



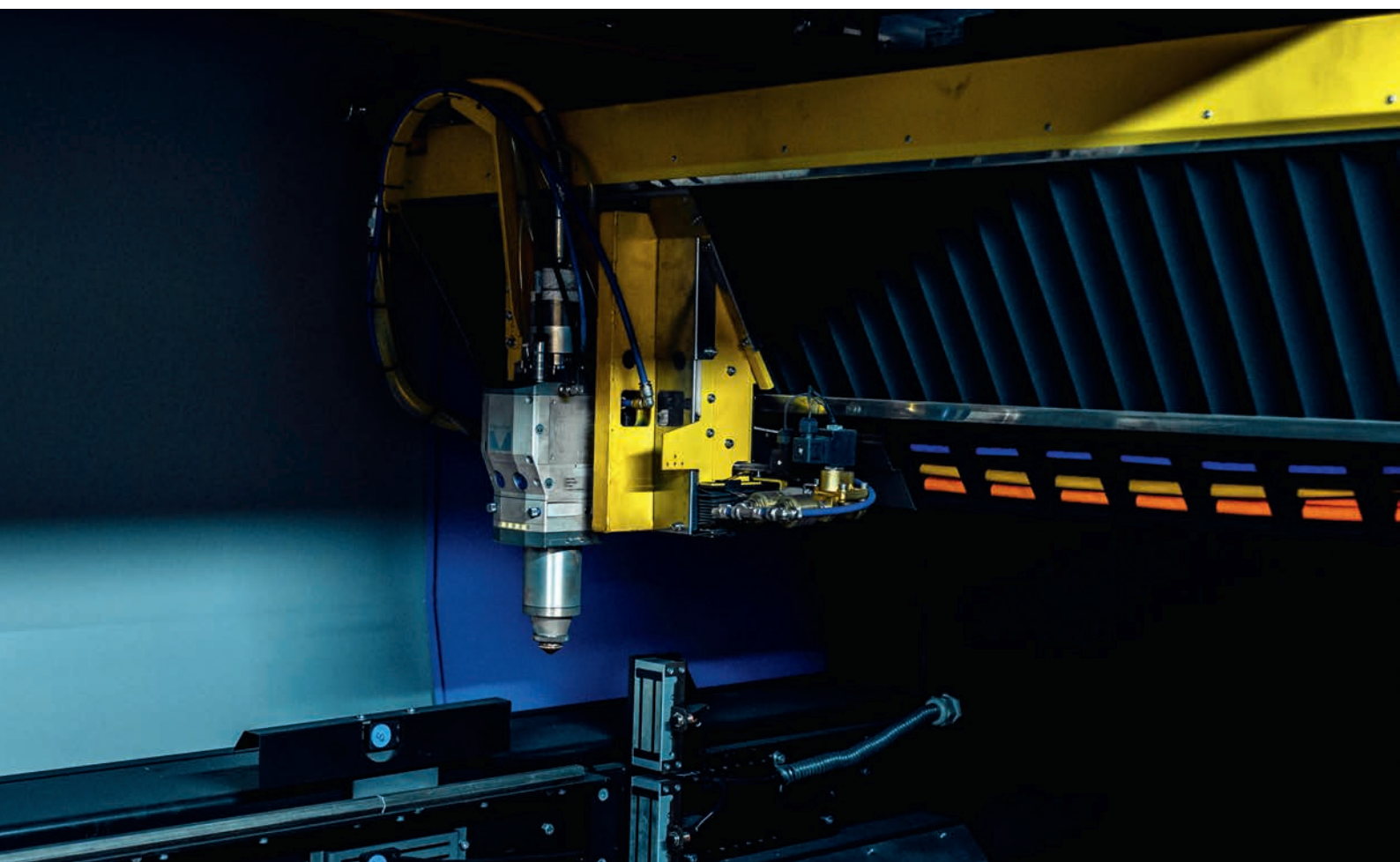
RENISHAW
apply innovation™

THK

FESTO

PRECITEC

igus



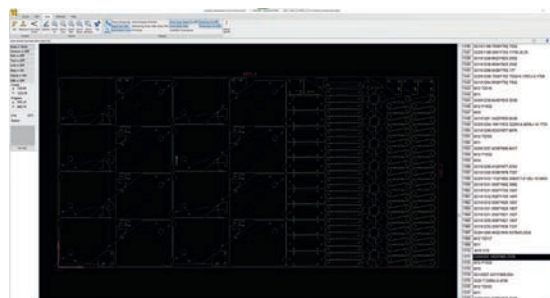
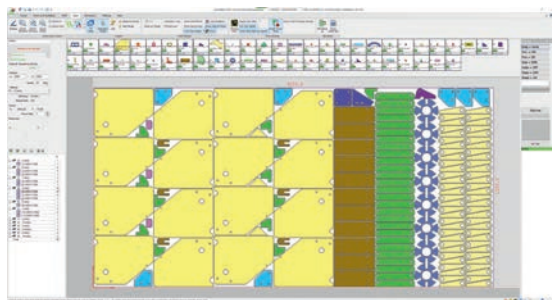
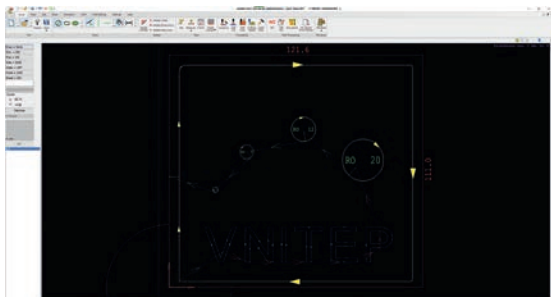
SOFTVER

Softverski paket procesne jedinice Metalix-Navicut omogućava izvođenje sledećih radnji:

- uobičajno sečenje, uz automatsko praćenje zadate širine sečenja, što poboljšava produktivnost i smanjuje upotrebu metala;
- optimizacija sečenja delova na osnovu smanjenja vremena proizvodnje i odbacivanja metalnog otpada;
- optimizacija prelaza u stanje mirovanja radi uštede vremena;
- vođenje evidencije proizvedenih delova i proizvodnog otpada;
- automatska ugradnja mikro spojeva kod kontura sečenja;
- predstavljanje i uređivanje crteža u .dvg i .dkf formatu i drugim formatima koje podržava CAD.

Ukupna memorija za skladištenje procesnih programa u mašini iznosi 300 GB. Veličina zasebnog programa iznosi 20 MB.

Softver je kompatibilan sa svom vodećom svetskom opremom i takođe je pogodan za plazma mašine, mašine za savijanje i koordinatno probijanje metala.



RANGIRANJE **MODELA**

Specifikacije za sve najbolje Navicut mašine

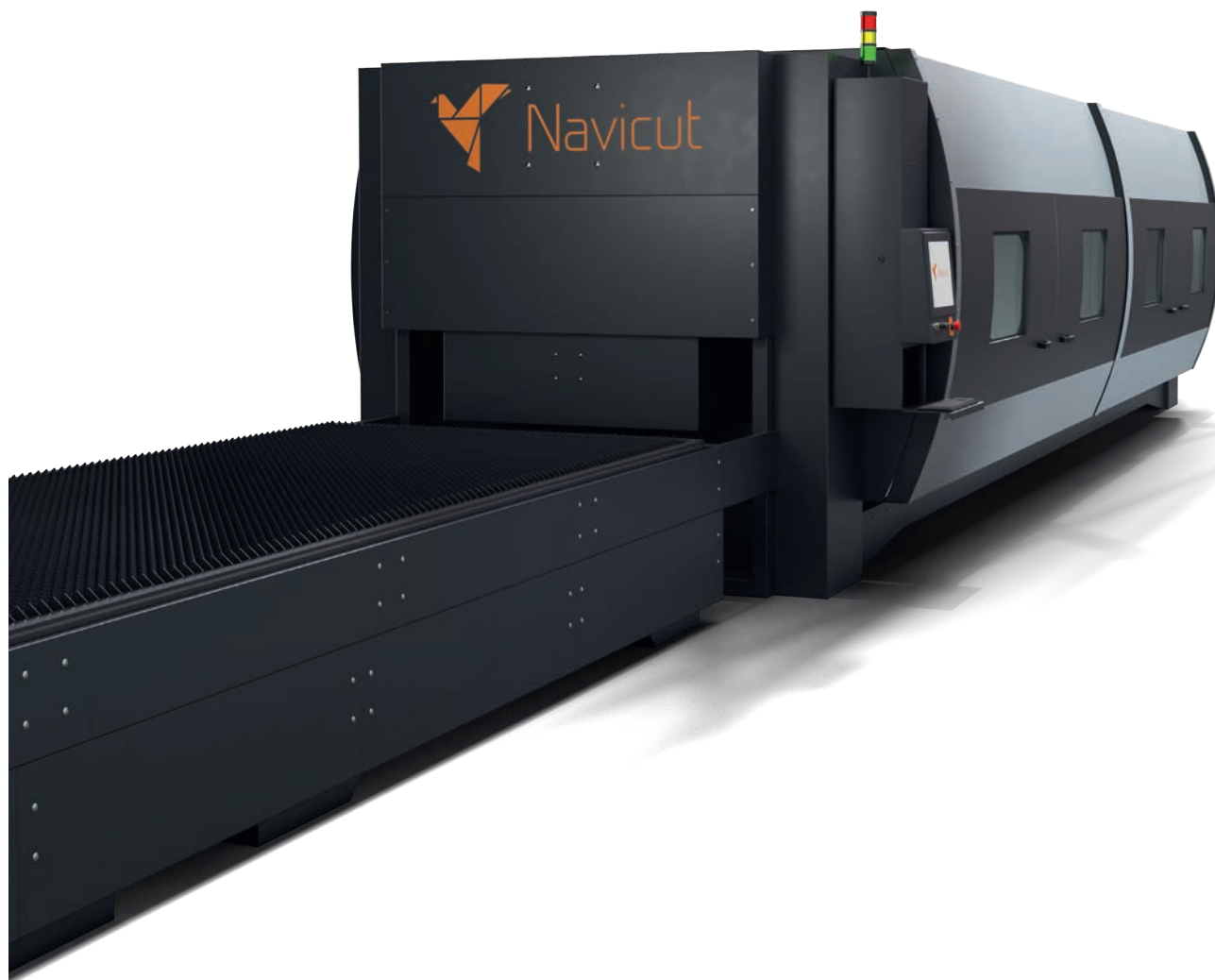
Rezolucija mernog sistema X/Y/Z osa	0.5 μm
Tačnost pozicioniranja	$\pm 50 \mu\text{m/m}$
Greška pri ponovnom pozicioniranju	10 μm
Maksimalna brzina kretanja u praznom hodu duž X/Y osu	210 m/min
Maksimalnu brzinu kretanja u praznom hodu duž X/Y/Z osu obezbeđuje sistem za praćenje	60/60/60 m/min
Maksimalna ubrzanja duž X/Y/Z osu	20/25/25 m/s^2
Z-hod ose	200 mm
Napajanje koordinatnog stola	380VAC($\pm 5\%$)/3p-50 Hz



RANGIRANJE **MODELA**

Modeli Navicut mašina opremljeni sa zasebnom glavom za sečenje i linearnim motorima

MODEL	NAVICUT NC-315 LM	NAVICUT NC-420 LM	NAVICUT NC-615 LM	NAVICUT NC-620 LM
X, mm	3050	4050	6050	6050
Y, mm	1550	2050	1550	2050
Težina, tone	12	18	19	22
Dostupna snaga, kW	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 15, 20, 30			



DODATNE FUNKCIJE

Nudimo dodatne funkcije

Za složene zadatke možemo da pronađemo sledeća rešenja:

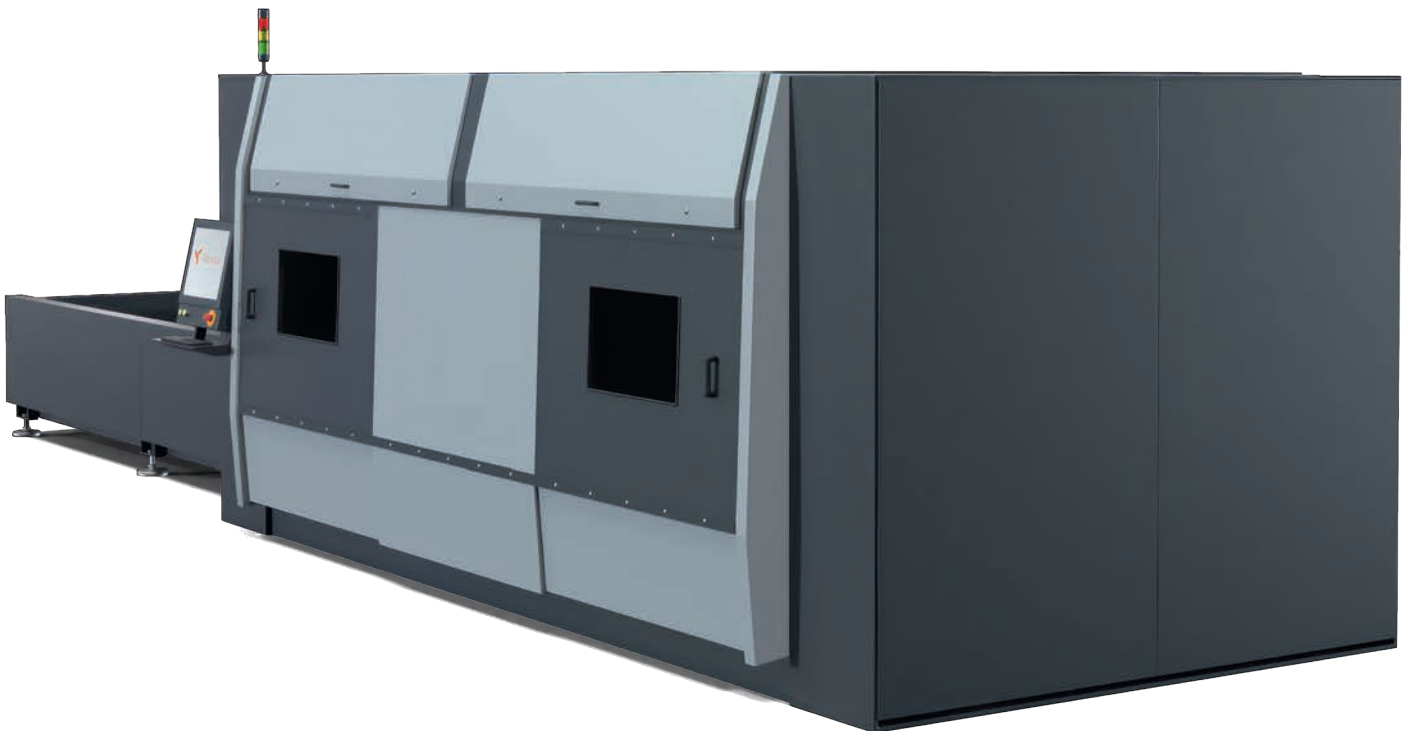
- Transporter za sakupljanje tehnološkog otpada;
- funkcionalna laserska glava koja može da seče pod uglom;
- 4 vrata koja se otvaraju sa obe strane mašine za brz pristup radnoj površini;
- projektovanje i proizvodnja opreme prema vašim zahtevima;
- sistem daljinskog nadzora;
- dodatak za sečenje cevi.



SERIJA BUDŽETSKIH JEDINICA NAVICUT

Seriya budžetskih jedinica Navicut

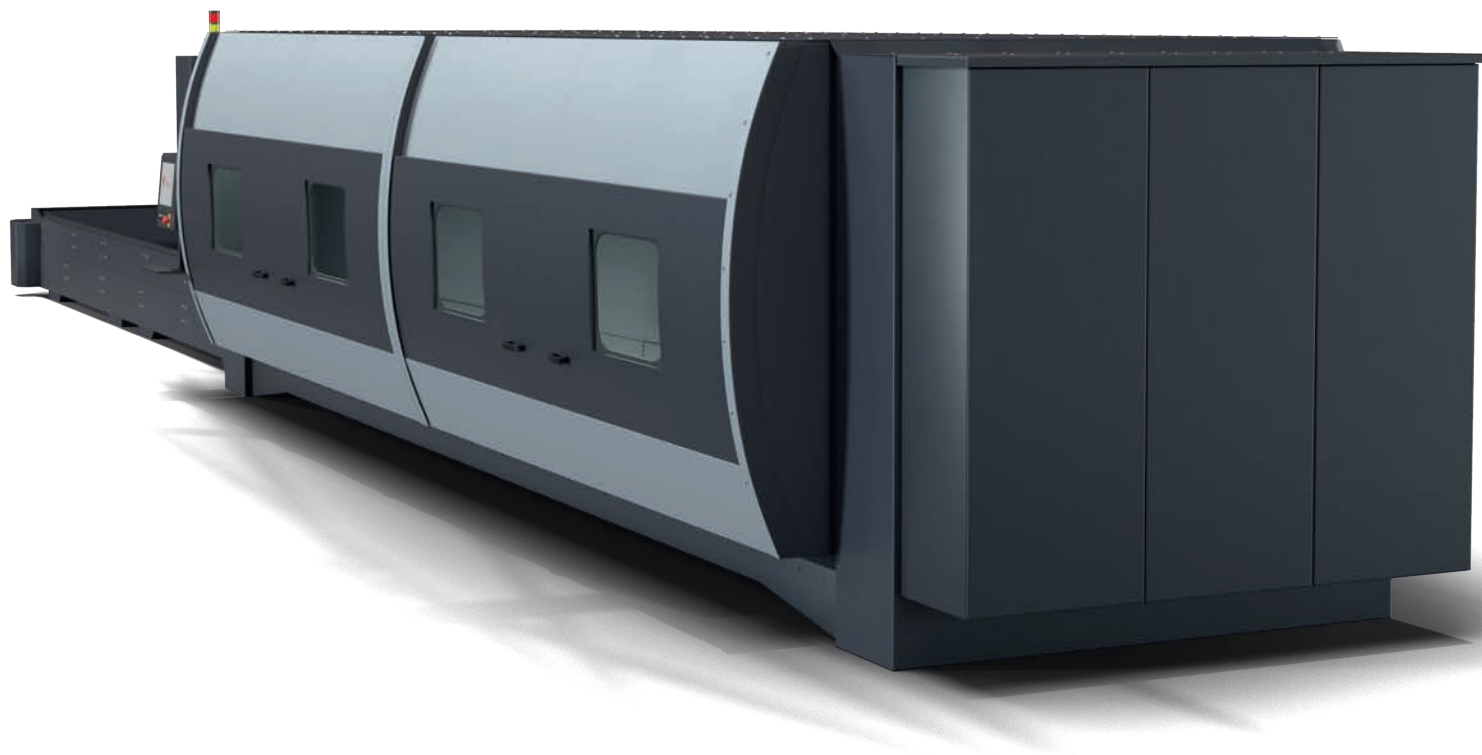
MODEL	NAVICUT NC-315 PR	NAVICUT NC-315 PRS
Maksimalne brzine kretanja u ravni x/y	110 m/min	110 m/min
Tačnost pozicioniranja	± 100 µm/m	±50 µm/m
X, mm	3050	3050
Y, mm	1550	1550
Težina, tone	12	12
U-beam dizajn	Čelik	Čelik
Z-osovinski pogon	Zupčanik	Zupčanik
X i Y osovinski pogon	Zupčanik	Zupčanik



RANGIRANJE **MODELA**

Procesna jedinica za sečenje i perforaciju cevi

Maksimalna dužina obrađenih cevi	12 m (može se povećati opciono)
Prečnik obrađenih cevi	prema zahtevu kupaca
Zona obrade duž Y osu (kretanje laserske glave duž cevi)	1000 mm
Maksimalna brzina kretanja duž r1/r2 osu	50/19 rad/s



SERVIS I GARANCIJA

SERVIS

Kompanija Navicut pruža garantni i post-garantni servis



Vruća linija



Daljinsko praćenje i
dijagnostika stanja
jedinice



Mašinski tehničar
stiže do vas u roku
od 1-2 radna dana



Navicut servis mreža
se svakodnevno
napreduje i proširuje



Stalne zalihe
rezervnih delova

GARANCIJA

rok za koordinatni sto (radnu površinu), filter, ventilacionu jedinicu i vlaknasti fajber lasera je do 36 meseci od datuma potpisivanja tovarnog lista do završetka puštanja mašine u rad, bez ograničenja životnog veka motora.

Garantni rok za kompresore i glavu za sečenje sa autofokusom je 12 meseci. Mogućnost produženja garancije.



KONTAKT

Proizvodnja:
Bajči Žilinskog 5a
Novi Sad,
Republika Srbija

Kancelarija:
Kneza Stracimira 34
Beograd,
Republika Srbija



**Alexey
Korukov**
vodeći partner
CTO
ak@navicut.com



**Alexey
Bogdanov**
vodeći partner

ab@navicut.com
+381 62 961 85 06

**Sales
department**

sale@navicut.com
+381 61 272 26 94