METALIX
ROMANIA

Sistemul Metalix pentru prelucrarea tablei

De la proiectare la piesa finită: debitare, ștanțare, îndoire
și gestionarea producției

JobTrack • CAD Link • cncKad • AutoNest • MBend

Modulele sistemului

O platformă unică acoperă întregul lanț: proiectare, programare, ofertare și urmărirea producției.

Proiectare

CAD Link

Legătura cu programele CAD 3D: exportă ansamblul și creează automat desfășuratele 2D.

Programare debitare tablă și țeavă

cncKad + AutoNest

Programe NC pentru laser, plasmă, water-jet, ștanțare, router; nesting automat pe stocul real.

Programare îndoire abkant

MBend

Tehnologia de îndoire, programul NC pentru controller și desfășurata finală.

Ofertare

JobTrack

Oferte create din piese sau din produse, cu datele calculate transferabile în ERP.

Gestionarea proceselor

JobTrack

Comenzi, planificare, raportare la mașină, stocuri; totul într-o bază de date SQL.

Principiu de bază: fiecare piesă este înregistrată o singură dată, iar toate etapele următoare lucrează cu aceleași date.

Fluxul de lucru, pe scurt

Toate datele sunt gestionate în baza de date SQL a JobTrack: de la ofertare și comandă până la piesa debitată și îndoită; opțional, se pot urmări și operațiile ulterioare.



1 Înregistrarea pieselor

Din CAD 3D, produse, oferte sau comenzi de debitare

2 Programarea mașinilor

Nesting automat și generarea programelor NC

3 Stocul de tablă

Formate standard și resturi refolosibile

4 Planificarea pe mașini

În funcție de termenul de debitare

5 Raportarea la mașină

Start/Stop direct de la terminalul operatorului

6 Rapoarte și integrare ERP

AutoNest, JobTrack și schimb de date cu ERP

Înregistrarea pieselor (1/2): din CAD 3D și din produse

1 Din proiectarea 3D, prin CAD Link

- Funcționează cu SolidWorks, Solid Edge, Inventor, PTC Creo și Tekla
- Ansamblul este exportat, iar desfășuratele 2D (dar și fișierele CAM pentru țevi) necesare debitării se creează automat
- La final se generează un fișier CSV cu: denumirea produsului (ansamblului), clientul, denumirea pieselor, cantitatea, materialul și grosimea
- Fișierul se importă în JobTrack, iar toate aceste date sunt înregistrate sub forma unui **Produs**

2 Prin crearea unui Produs

- Util când gestiunea se face pe produse, chiar dacă piesele nu provin dintr-un model 3D
- Se adaugă fișierele pieselor, selectate din folderele care le conțin
- Se înregistrează: denumirea produsului, clientul, piesele, cantitatea, materialul și grosimea
- Produsele devin baza ofertelor și comenzilor: se încarcă produse întregi, cu toate datele, în loc de piese separate

Rezultat: produse complet definite, reutilizabile în oferte și comenzi.

Înregistrarea pieselor (2/2): oferte și comenzi de debitare

3 Oferte (opțional)

- Se înregistrează: clientul, data ofertei, piesele, cantitatea, materialul și grosimea
- Oferta poate fi creată direct din Produse existente

4 Comenzi de debitare

- Se înregistrează: clientul, data, **termenul de debitare**, piesele, cantitatea, materialul și grosimea
- Comanda poate fi creată direct din Produse existente

Tipuri de fișiere acceptate: nc, nc1, nc4, nc12, dxf, dwg, cdl, cmc, cp, scpx; opțional și fișiere 3D de tip IGES și STEP.

După această etapă există comenzi de debitare înregistrate, iar **tot ce urmează se leagă de datele din aceste comenzi**.

Programarea mașinilor: planuri de lucru eficiente

Un singur mediu de programare pentru mașini de debitare laser, plasmă, water-jet, ștanțare, router etc.

Piesele vin direct din listele de comenzi

- Programele NC se creează pornind de la piesele din comenzi
- Filtrare după client, număr de comandă, termen de debitare (= prioritate), material, grosime, dimensiunea pieselor
- Se construiesc ușor planuri de lucru foarte eficiente, coordonate cu planificarea pe mașini

Nesting pe tabla existentă în stoc

- Planurile de croire se fac pe foile din stocul existent la momentul programării (opțional legat de ERP)
- Resturile refolosibile rămase după debitarea incompletă a unei foi se întorc în stoc
- Fiecare rest primește automat un cod de identificare

Tehnologie predefinită: Cutting Technology Tables și Part Handling

Setările se definesc o singură dată pentru fiecare combinație mașină / material / grosime și se aplică automat.

Cutting Technology Tables: parametri de debitare

- Condiții de debitare: viteze, durate de piercing, kerf, gaze
- Reguli de geometrie: lungimea și forma intrării în piesă
- Raza de rotunjire la colț / looping
- Distanța de încetinire la colț și multe altele

Part Handling: operații tehnologice

- Pozițiile micro-joint-urilor
- Stop și hole slicing (fragmentarea golurilor mari, ca deșeul să nu se încline)
- Micro-weld
- Not handling (piese fără tratament special)

Job-uri cu mai multe materiale, ușor de ajustat

Rezultatele implicite pot fi modificate rapid, oricând este nevoie.

Organizarea job-urilor

- Un job poate conține mai multe materiale și grosimi
- Acestea pot fi executate separat sau toate împreună

Modificări față de rezultatul automat

- Adăugare, modificare sau ștergere de micro-joint-uri și intrări
- Modificarea lungimii intrărilor și a poziției pieselor

Ordinea de debitare pe foaie

- Mai multe opțiuni pentru ordinea pieselor și a găurilor din piesă
- **Distanța de răcire** (cooling distance): reduce deformarea tablei pe durata debitării
- Tăierea automată a scheletului rămas

Finalizarea programării, cu un singur buton

UN SINGUR BUTON

Send to production

- Generează programele NC
- Creează toate rapoartele de job și de comandă
- Închide programarea pe una, mai multe sau toate mașinile, simultan
- Debitează restul refolosibil, îl aduce în stoc și gravează pe el codul, materialul, grosimea și dimensiunile de gabarit

Pe baza unor setări implicite definite în prealabil.

Rapoartele conțin toate datele procesului

- Dimensiunile exacte ale pieselor (perimetru / suprafață)
- Durate de debitare pe piesă și pe întregul program
- Greutatea netă și brută (inclusiv resturile nerefolosibile)
- Geometria, codul, greutatea și dimensiunile resturilor refolosibile care se întorc în stoc

Ștanțare (1/3): aplicarea automată a sculelor pe piese cu AutoPunch

cncKad transformă fișierele CAD în cod NC pentru mașini de ștanțat, complet automat sau cu control manual deplin asupra fiecărei etape.

Alegerea automată a sculelor

- Sculele se aleg din biblioteca de scule, după reguli predefinite
- Criterii: scule preferate, cât mai puține schimbări de sculă și rotiri ale turelei, micro-joint-uri, material și grosime
- Sculele propuse pot fi modificate după nevoie; avertismentele și limitele de ștanțare sunt afișate

Toți parametrii, într-un singur loc

- Rontăire (crunch) pe crestături și găuri
- Part handling, forme predefinite, micro-joint-uri
- Slitting și procesări speciale, de ex. pentru găuri rotunde sau poligonale foarte mari ori foarte mici
- Setări implicite utile mai ales când se folosesc des filetarea sau teșirea

Micro-joint-uri și wire-joint-uri: plasare automată sau manuală, pe baza tabelului Part Handling (dimensiune, număr minim, distanțe, poziție preferată). Offset-urile se pot seta și edita, iar joint-urile se pot șterge, afișa sau ascunde.

Sursa: metalix.net, paginile cncKad Punching

Ștanțare (2/3): foaia, turela și sculele speciale

Repoziționare automată

- Când piesele depășesc cursa mesei, foaia se repoziționează automat
- Se pot prelucra foi mai mari decât zona de lucru

Protecția clemelor

- Postprocesorul calculează repoziționările, mărimea sculei și zonele moarte
- Programul evită deteriorarea clemelor

Moduri de prelucrare

- Pe fâșii, piesă cu piesă sau cu tăieri comune
- Indexare automată și tunderea foii

Part handling pentru ștanțare

- Micro-joint-uri
- Evacuare prin chute (trapă)
- Preluare cu vacuum
- Configurare personalizată a turelei

Scule speciale și avansate

- Deformare (forming) și filetare
- Scule cu role (wheel tools) și marcare
- Debavurare
- Tăieri comune chiar și cu scule speciale

Sursa: metalix.net, paginile cncKad Punching

Ștanțare (3/3): tehnologii avansate

Complet automate implicit, dar ușor de controlat manual.

1 Optimizarea traseului sculei

Stabilește colțul de start, traseul, lățimea fâșiilor și distanța dintre două lovituri succesive (pentru evitarea tensionării foii), pentru fiecare sculă sau global.

2 Rotație minimă a sculei

La stațiile auto-index, loviturile se ordonează astfel încât stația să se rotească cât mai puțin, ceea ce reduce uzura mașinii.

3 Tăieri comune și trim

Piesele alăturate folosesc o singură trecere de sculă. Scheletul se poate rontăi automat, rămânând foarte puțin deșeu.

4 Prelucrare pe fâșii

Foaia se prelucrează câte o fâșie, reducând mult coliziunile și deformarea la tablele groase sau grele.

Ștanțare în AutoNest

- Nesting după restricțiile turelei (număr și mărime stații, auto-index), pentru a evita schimbările inutile de sculă
- Sculele și micro-joint-urile se pot edita direct în AutoNest, pentru tot nesting-ul sau pentru piese individuale
- Mașini combinate ștanțare + laser/plasmă: sculele se aplică automat pe piese, iar piesele sunt așezate cu tăieri comune

Sursa: metalix.net, paginile cncKad și AutoNest

Stocul de tablă: programe pe ce există în fabrică

Formate standard

Formate uzuale, de exemplu 3000x1500, 2000x1000 sau 6000x2000.

Resturi refolosibile

Rectangulare sau cu diverse forme, rămase din foi nedebitate complet. Codul lor se creează automat la generarea programelor și sunt aduse în stoc în același timp.

La rularea **AutoNest**, sistemul apelează stocul pentru fiecare pereche material/grosime din job. Formatele se pot alege în trei moduri:

Automat

Algoritmii aleg formatele în funcție de eficiența rezultată.

Manual

Programatorul selectează unul sau mai multe formate dorite.

Ordine de prioritate

Formatele se folosesc într-o ordine stabilită, de exemplu întâi resturile, apoi foile standard întregi.

Toate mișcările de stoc sunt înregistrate în baza de date SQL a JobTrack și pot fi legate de ERP.

Planificarea programelor pe mașini

Termenul de debitare din fiecare comandă este una dintre cele mai importante date din organizarea producției. Este folosit de două ori:

1. La crearea programelor

- Piesele sunt aduse din comenzi în job-uri în funcție de termenul de debitare
- Programele se fac astfel în ordinea corectă

2. La planificarea pe mașini

- Lista programelor de planificat are coloana **Earliest due date**
- Aceasta arată cel mai apropiat termen dintre toate piesele din program
- Planificarea se face după această dată, împreună cu material/grosime și durata programului

PASUL 5 | EXECUȚIE

Raportarea debitării, direct din atelier

Fiecare operator are un terminal JobTrack pe un calculator lângă mașină.

01

Verifică planificarea pentru ziua și ora stabilite

02

Identifică programul și îl încarcă în mașină

03

Pornește debitarea și apasă **Start** în planificator

04

Apasă **Stop** la terminarea programului

Ce înregistrează JobTrack

Start pornește cronometrarea duratei reale de debitare. Stop marchează toate piesele din program ca **debitate** în baza de date, astfel încât stadiul comenzilor este mereu la zi.

Trei niveluri de raportare

Rapoarte AutoNest

Pentru operatorul mașinii

- Un raport pentru fiecare program
- Nume program NC, material/grosime, număr de rulări, mașină, durată, programator
- Pentru fiecare piesă: denumire, material/grosime, comandă/client, cantitate în job și în program, greutate, suprafață

Rapoarte JobTrack

Limitate doar de datele introduse

- Produse, oferte, comenzi, termene
- Piese ofertate, comandate, aduse la nesting, programate, planificate, debitate
- Consum de tablă (formate, greutate, suprafață) pe produse, oferte, comenzi
- Toate rapoartele de gestiune a stocului

Integrare ERP

Schimb de date în ambele sensuri

- Instrumente pentru legături cu ERP pentru orice transfer de date
- Fiind bazat pe SQL, toate datele JobTrack pot alimenta alte rapoarte și integrări

Integrarea JobTrack cu ERP

Date	Cum funcționează	Direcție
Produse	Create ușor în JobTrack prin import din foldere	JobTrack > ERP
Oferte	Datele calculate pot fi transferate	JobTrack > ERP
Comenzi	Recomandat: comanda se creează în ERP; la salvare, comanda de debitare apare automat în JobTrack	ERP > JobTrack
Intrări de tablă	Recepțiile de tablă sunt transferate în stocul JobTrack	ERP > JobTrack
Consum de tablă	Utilizarea foilor este raportată înapoi	JobTrack > ERP
Resturi refolosibile	Transmise la generare sau ca stoc la sfârșit de perioadă, după preferință	JobTrack > ERP

MBend: programarea îndoirii pe abkant

MBend poate fi folosit în două variante de organizare, în funcție de cât de integrat se dorește procesul.

1 Varianta 1: crearea tehnologiei de îndoire

- Piesele 3D sunt transferate de la proiectare în MBend
- Piesele sunt analizate și li se creează tehnologia (fazele de îndoire)
- Se obțin automat raportul pentru operator, programul NC pentru controller și desfășurata
- Timp minim de programare

2 Varianta 2: integrare în întregul sistem

- Ansamblul 3D este exportat în MBend prin CAD Link
- Prelucrare automată în lot (Batch Processing) pentru toate piesele
- Desfășurata finală, creată cu parametrii reali ai mașinii
- Întregul proces de îndoire este gestionat și urmărit în JobTrack

Varianta 1: tehnologia de îndoire, piesă cu piesă

Piesa 3D din proiectare → Analiză în MBend → Tehnologia de îndoire → **Rezultate automate**

1 Raport pentru operator

Toate datele programului de îndoire a piesei, pentru execuția la abkant.

2 Program NC

Generat pentru a fi importat în controller-ul mașinii și a executa piesa.

3 Desfășurata

Obținută automat odată cu tehnologia, gata pentru debitare.

Avantaj: toate cele trei rezultate se obțin automat, cu un consum minim de timp de programare.

Varianta 2: îndoire integrată în sistemul de programare

METALIX ROMANIA

Pregătirea automată a pieselor

- Prin CAD Link, ansamblul 3D este exportat în MBend
- Fiecare piesă cu îndoiri este generată într-un fișier MBCAM separat
- Pentru piesele fără îndoiri se generează, în același proces, fișierele CAM pentru debitare

Batch Processing

- Toate piesele sunt prelucrate automat, într-un singur lot
- Pentru fiecare piesă rezultă: raport, program NC și desfășurată (fișierul CAM pentru debitare)

De ce contează: desfășurata este cea finală

- Desfășurata se creează cu parametrii din MBend, stabiliți de utilizator prin teste la mașină
- Piesa debitată are astfel exact dimensiunile corecte pentru îndoire
- Se elimină diferențele dintre desfășurata din proiectare și cea necesară la abkant

Procesul de îndoire, gestionat în JobTrack

Prin legătura cu JobTrack, îndoirea urmează același flux urmărit ca debitarea.

1	2	3	4	5	6	7
Proiectare	Transfer ansamblu în MBend	Produs în JobTrack	Comandă în JobTrack	Batch Processing din comenzi	Planificare pe mașini	Raportare la mașină (Start/Stop)

Ce se câștigă

- Trasabilitate completă, de la modelul 3D până la piesa îndoită
- Programe de îndoire create automat, direct din comenzi

Aceleași instrumente ca la debitare

- Planificare pe mașini și raportare Start/Stop la abkant
- Datele de îndoire intră în aceeași bază de date SQL

Ce include sistemul

METALIX ROMANIA

Pachet de implementare

Instalare, punere în funcțiune pe mașină și instruire.

Suport și actualizări incluse

Suport și actualizări gratuite pe perioada stabilită prin contract.

Suport extins

Suport și actualizări și după această perioadă, pe baza unui contract separat.

Suport online în primul rând

Intervențiile la distanță rezolvă rapid majoritatea problemelor de mașină și software. Deplasările au loc doar când problema nu se poate rezolva online sau prezența la mașină este necesară.

CONTACT

Pentru mai multe informații

METALIX ROMANIA

WEB	www.metalix.ro	www.a-g-o.com
E-MAIL	office@metalix.ro	sales@a-g-o.com
TELEFON	+4 021 250 15 04	

Copyright © 2026. All rights reserved, Metalix CAD/CAM Ltd.

Toate numele de marcă și produsele sunt mărci comerciale sau mărci comerciale înregistrate ale deținătorilor respectivi.