TIVOX

Excellence in inspection
Trust in every product



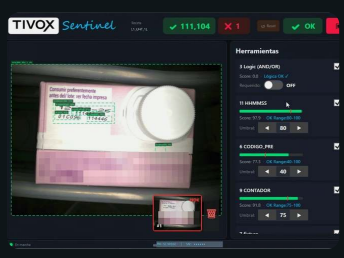
TIVOX SENTINEL PLUS

Cada producte, auditat.
Traçabilitat total.
La seva línia, sota control.

La màquina que inspecciona el 100 % de la seva producció, l'avisa de l'excés de merma, aparta l'envàs defectuós i li explica cada matí com ha anat la línia.

INSPECCIÓ PER VISIÓ ARTIFICIAL EN LÍNIA









Fulletó de producte

Per a alimentació, begudes i farmàcia

tivoxsolutions.com

Contingut

03 Com funciona
04 Què inspecciona
05 La màquina
06 Dades tècniques
07 La pantalla de planta
08 Subscripció SaaS i cockpit
09 Informes automàtics
10 Servei connectat i seguretat
11 Resultats i manera de treballar

TIVOX SENTINEL PLUS

/ **Un sol sistema,** de la càmera a l'informe del dilluns

Un envàs sense una data llegible, amb el tap mal posat o el segellat fora de mida pot acabar al lineal i convertir-se en una reclamació o una retirada. Revisar a mà una mostra no n'hi ha prou a la velocitat d'una línia moderna.

TIVOX Sentinel PLUS revisa **cada envàs**, a la velocitat nominal de la línia, amb càmeres industrials intel·ligents i el seu propi túnel de llum. El defectuós surt de la línia al seu punt i queda desat amb la seva foto i el seu motiu.

I no es limita a rebutjar: mesura l'eficiència de la línia (OEE), avisa al mòbil abans que arribin els rebuigs i li deixa cada matí al correu l'informe de producció, redactat per la IA amb les dades de la seva planta.

100 %
dels envasos revisats, no una mostra

≥ 99 %
de detecció compromesa en els defectes definits

24.000
envasos/hora: provat fins a aquesta velocitat

−93 %
de merma: del 0,13 % per falsos rebuigs al 0,009 % de merma total sense la prova de tap, a la planta de més producció

Xifres reals de clients en producció, anonimitzades.



COM FUNCIONA

/ Un armari al costat de la línia. Vostè només connecta tres coses.



1. Balisa d'estat: la línia, d'un cop d'ull
2. Aturada d'emergència i comandaments
3. Pantalla tàctil industrial amb el PC dins de l'armari
4. Túnel d'inspecció: càmera intel·ligent IP67 i llum LED pròpia
5. Expulsor pneumàtic a la sortida del túnel: aparta l'envàs defectuós al seu punt

VOSTÈ APORTA

230 V · aire comprimit · cable de xarxa

Dissenyat per no aturar-se

La decisió i l'expulsió van de la càmera al control de l'expulsor, sense passar pel PC: si el PC es reinicia, la línia continua inspeccionant i rebutjant. Les càmeres es reconnecten soles després d'un tall de llum i el sistema desa la causa de cada incidència.

De l'envàs a la dada, en cinc passos

Detecta
Una fotocèl·lula avisa de cada envàs que entra al túnel.

Inspecciona
La càmera el fotografia sota llum constant i aplica totes les comprovacions de la recepta alhora.

Decideix
La mateixa càmera dona el veredicte OK o NOK, en el mateix instant.

Expulsa
El control de l'expulsor segueix cada envàs i aparta el NOK al seu punt, confirmant el rebuig.

Registra
Foto del NOK, motiu i comptador al moment; xifres de producció per al cockpit i els informes.

QUÈ INSPECCIONA

/ Diverses comprovacions amb una sola càmera, a cada envàs

Verificació envàs a envàs, llauna a llauna, ampolla a ampolla: totes les comprovacions alhora, a la velocitat nominal de la línia. El seu propi túnel de llum LED: la il·luminació de la nau no hi influeix.

Data, lot i hora
OCR amb deep learning: presents, llegibles i amb el text esperat.

Producte correcte
Comprova cada envàs amb la mostra patró de la recepta: sense barreges de referències.

Tap i tancament
Present i ben col·locat.

Segellat
Distància mesurada a cada envàs, amb la seva estadística i Cpk per via.

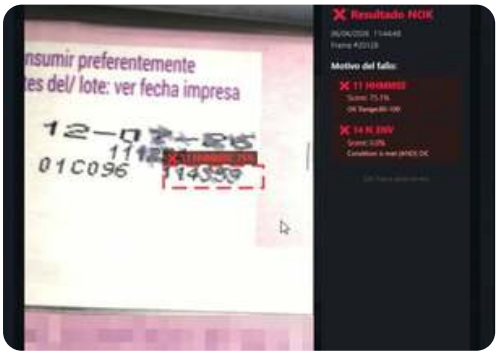
Solapes i forma
Solapes obertes, envasos girats, desplaçats o deformats.

Palleta i accessoris
Presència i posició de la palleta o d'altres accessoris de l'envàs.

Segons el seu producte
La càmera admet a més lectura de codis (DataMatrix, codis de barres), control d'etiqueta, nivell d'ompliment i mesures. El que es pot detectar en el seu cas l'hi diem a la prova de viabilitat, abans de qualsevol comanda. El recompte d'unitats en farcells o caixes no el fa aquesta màquina: s'estudia com a projecte d'integració, amb una càmera a l'encaixadora.

Formats
Brics i envasos de cartró · ampolles · llaunes · cada format amb la seva recepta

El que la càmera aparta
Data il·legible, tap o producte fora de patró, segellat fora de mida. Cadascun amb la seva foto i el seu motiu.







LA MÀQUINA

/ Clau en mà, feta per a la seva línia

Un conjunt compacte que s'instal·la sobre el transportador existent o amb el seu propi tram, en línia recta o en corba. L'única condició: que sempre hi hagi espai entre un envàs i el següent.

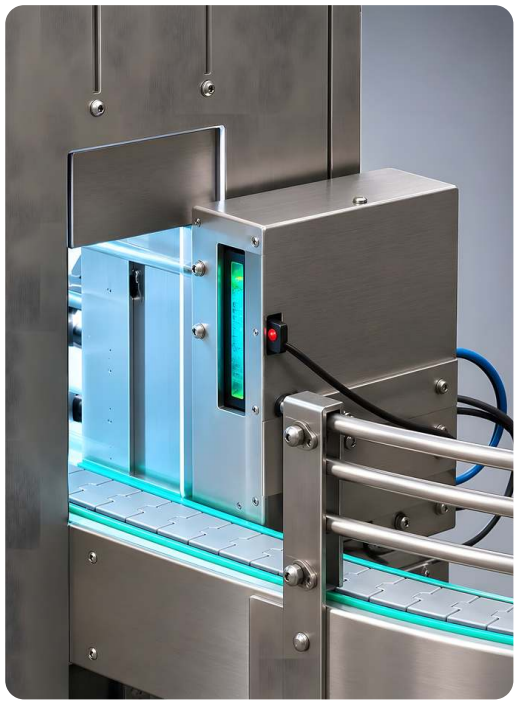


Frontal


Lateral: pas del producte



Amb transportador en corba

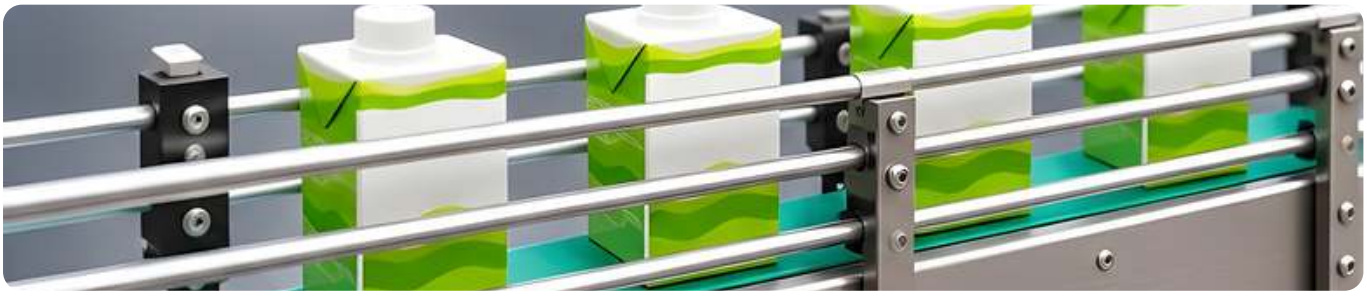

Expulsor pneumàtic

Característiques principals

- Fins a 4 càmeres per llicència, per línia o en un PC central
- Túnel d'inspecció amb llum LED pròpia
- Expulsor pneumàtic amb seguiment de cada envàs
- PC industrial i pantalla tàctil integrats
- Balisa d'estat i aturada d'emergència
- Receptes per format: canvi en segons

Els seus avantatges

- El 100 % de la producció revisada, no una mostra
- Menys falsos rebuigs: menys producte bo a les escombraries
- La prova de cada rebuig, a punt per a IFS, BRCGS i auditories de client
- Un únic proveïdor: disseny, programació, instal·lació i servei



DADES TÈCNIQUES

/ TIVOX Sentinel PLUS

Dades tècniques	
Tecnologia	Visió artificial amb càmeres intel·ligents industrials; eines de puntuació, mesura, lògica i OCR amb deep learning
Càmeres	1 a 4 per llicència de Sentinel, IP67, òptica triada per a cada aplicació
Arquitectura	Individual (un PC per línia) o centralitzada (fins a 4 càmeres en un PC central): gestió i pantalla de cada línia per separat, recollida de dades en comú
Il·luminació	Túnel d'inspecció amb llum LED d'alta freqüència pròpia
Activació	Fotocèl·lula per envàs
Velocitat	Provat fins a 24.000 envasos/hora; la velocitat depèn del nombre i el tipus d'eines d'inferència. Casos reals: OCR de 3 línies de codi a 16.000 envasos/hora; presència de palleta a 24.000 envasos/hora
Decisió OK/NOK	A la mateixa càmera, a cada envàs
Rebuig	Expulsor pneumàtic governat per un controlador industrial que segueix cada envàs i confirma el rebuig
Canvi de format	Per recepta, des de la pantalla: uns 9 segons, sense aturar les altres càmeres
Pantalla	Tàctil industrial, PC sense ventilador integrat a l'armari
Idiomes de la pantalla	Castellà i anglès, amb canvi al moment
Usuaris	Operador, Manteniment i Administrador (amb doble factor); accés de només consulta al web
Traçabilitat	Registre CSV de tots els envasos que passen per la línia, per càmera, dia i recepta (configurable), i foto de cada NOK (conservació configurable fins a 10 anys)
Connexions	230 V, aire comprimit i xarxa Ethernet
Connectivitat	Connectat per al seguiment de la vida i el funcionament de l'equip; només sortida HTTPS xifrada (ningú no entra als seus equips)
Termini	45 a 60 dies laborables des de la comanda, EXW (ex works)

Configuració final (càmeres, òptiques, materials i dimensions) segons l'estudi de cada línia.

Model de compra

Llicència perpètua

Inversió única: màquina, instal·lació i llicència de Sentinel PLUS. Inspecciona, rebutja i desa les fotos i les dades en brut, per sempre.

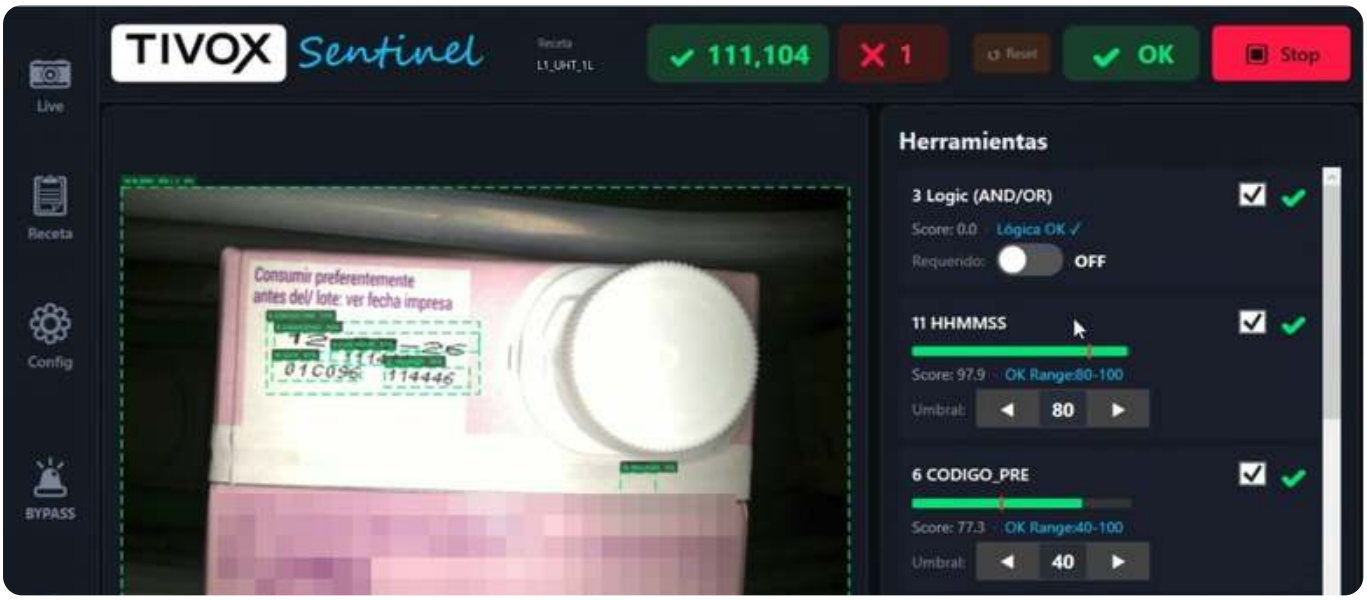
Subscripció SaaS (opcional)

Mensual: cockpit, informes automàtics amb IA, alertes, actualitzacions i servei connectat. Si es dona de baixa, la màquina continua inspeccionant amb la versió instal·lada.

LA PANTALLA DE PLANTA

/ Pensada per a l'operari, a peu de línia

La imatge en directe de cada càmera, els comptadors d'OK i NOK i l'estat de cada comprovació, en una sola pantalla.



Pantalla principal en producció

Foto de cada NOK
Amb un requadre vermell sobre el que ha fallat, la data, la càmera, la recepta i el motiu. La foto original no s'altera.

Llindars segurs
S'ajusten des de la pantalla i se sincronitzen amb la càmera. Cada canvi queda registrat: qui, quan, abans i després.

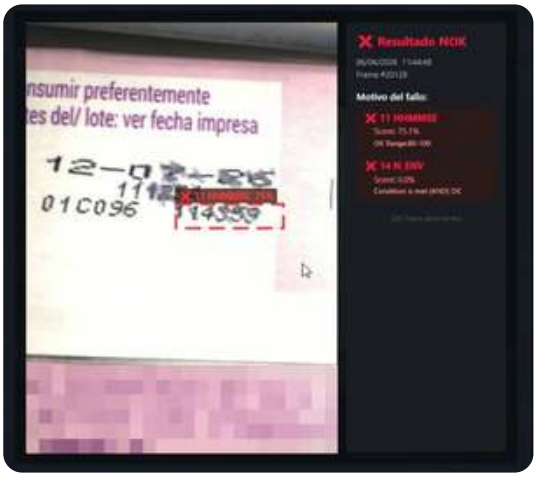
Receptes
Un format, una recepta. El canvi es fa des de la pantalla, en segons.

Usuaris i permisos
Cada nivell veu i toca el que li correspon, amb PIN xifrat i doble factor per a l'administrador.

Alarmes útils
Ràfega de NOK, tendència de les mesures, càmera caiguda, «no s'inspecciona», disc ple.

Modes controlats
Bypass amb avís si s'allarga i mode prova per validar sense falsejar els comptadors.

TIVI, assistent amb IA
Pregunti a la seva línia com al seu cap de torn: respon amb les dades reals de la producció.



Detall d'un NOK amb els seus motius



Llindar ajustat des de la pantalla

SUBSCRIPCIÓ SAAS

/ El cockpit de la seva línia, a l'ordinador i al mòbil

Un web de producció amb accés segur des de qualsevol navegador o mòbil de la planta: el que passa ara i per què es perd producció.



Cockpit de línia en directe: cada màquina, el seu estat i qui frena la línia (dades de demostració)

Cockpit OEE en directe

La línia sencera amb les seves màquines i l'estat de cadascuna: OEE segons la ISO 22400-2, quina màquina frena la línia ara i la producció davant de l'objectiu.

Galeria de NOK

Totes les fotos de rebuig, filtrables per motiu, data i recepta.

Analista virtual amb IA

Llegeix les dades de la setmana i explica on es perd producció i què cal revisar primer.

Totes les càmeres en una pantalla

Visor per a la sala de control o l'oficina de qualitat, amb diverses línies alhora.

Anàlisi setmanal i diària

Paretos de rebuigs i aturades, MTTR i MTBF, neteges i canvis de format.

Gestió d'aturades

Aturades tipificades i quadern de bitàcola de la línia: cada minut perdut, amb la seva causa.

Alertes al mòbil

Correu i Telegram: ratxa de NOK, càmera aturada, bypass, amb la foto. Dues llistes: avisos operatius i informes de direcció.

Què inclou cada modalitat

	Llicència	+ SaaS
Inspecció, expulsió i comptadors	✓	✓
Fotos de NOK i dades en brut (CSV)	✓	✓
Receptes, llindars i auditoria de canvis	✓	✓
Cockpit OEE i web de producció	—	✓
Informes automàtics amb IA	—	✓
Alertes per correu i Telegram	—	✓
Assistent TIVI	—	✓
Actualitzacions i servei connectat	—	✓

INFORMES AUTOMÀTICS

/ Al seu correu cada matí, sense que ningú els prepari

Diari

Cada matí: producció per hora, rebuigs, OEE, aturades, línia de temps per màquina, comentari de la IA i fotos dels principals rebuigs.

Setmanal

Els dilluns, en PDF: tendències, Paretos de rebuigs i aturades, «efficiency killers» per màquina i l'anàlisi de l'analista virtual.

Mensual

El dia 1: com ha anat el mes, on es perd producció i la capacitat de procés (Cp/Cpk) de cada mesura.

Per torn

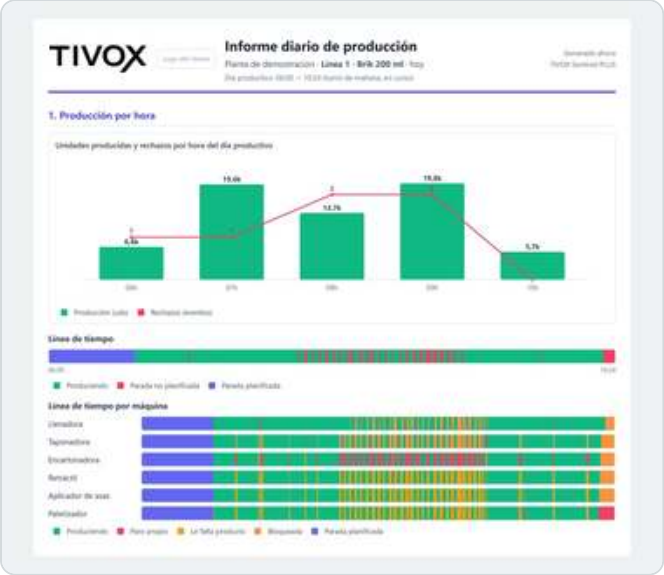
Si es vol, un full en acabar cada torn.

Per vies

Estadística del segellat via a via: campana de Gauss, mitjana, dispersió i Cpk. Avisa de la deriva abans del primer rebuig.

Llindars

Sota demanda: els límits de cada recepta i el seu historial de canvis, per a qualitat i auditories.



Informe diari: producció per hora i línia de temps



Informe setmanal: anàlisi redactada per la IA



Pèrdues per màquina, hora a hora

Informes reals d'una línia de demostració.

SERVEI CONNECTAT I SEGURETAT

/ Li vigilem la instal·lació perquè vostè no ho hagi de fer

Amb la subscripció, cada instal·lació informa del seu estat a TIVOX. Si alguna cosa no va bé, ho sabem abans que vostè ens truqui.



Mapa en directe del servei connectat: totes les línies, d'un cop d'ull

Supervisió contínua
Estat de cada càmera i línia al moment, amb avís si deixa d'inspeccionar o si es dispara la merma.

Actualitzacions segures
Provades abans, instal·lades amb la seva aprovació i amb tornada enrere automàtica.

Còpia de la configuració
Cada nit, xifrada: receptes i paràmetres es recuperen en minuts.

Suport remot
Assistència a distància sense desplaçaments, amb el seu permís a cada sessió.

Inventari i salut
Model, número de sèrie i firmware de cada càmera; estat de l'expulsor i dels avisos.

Les seves dades, a la seva planta

- La connexió sempre surt de la seva planta: res no escolta als seus equips i ningú no hi entra
- Comunicació xifrada (HTTPS), amb una clau pròpia per instal·lació i actualitzacions signades
- No en surten fotos, receptes, adreces IP ni contrasenyes: només l'estat i les xifres de producció
- Les receptes, la configuració i les dades són del client
- Accessos per perfils, doble factor per a l'administrador i registre de qui ha canviat què

RESULTATS

/ En producció avui

Línies de llet, brous i sucs.

0,009 %
de merma total sense la prova de tap a la planta de més producció (abans, 0,13 % només per falsos rebuigs)

250.000
envasos diaris de mitjana en aquesta planta

99,98 %
dels envasos, bé a la primera

2,29 – 2,65
Cpk del segellat per via en un dia de 241.218 peces

Dades reals de clients en producció, anonimitzades.



COM TREBALLEM

/ De la primera mostra al sistema en producció

01
Fotos i mostres
Els seus envasos bons i dolents

02
Prova de viabilitat
En remot, amb informe per escrit

03
Oferta tancada
Abast, preu i termini tancats

04
Preprogramació
Al nostre banc de proves

05
Instal·lació
A planta, a la velocitat real de la línia

06
SAT signat
Matriu de defectes i inici de la garantia

45–60
dies laborables des de la comanda, EXW

Remota
la prova de viabilitat, amb les seves fotos, vídeos o mostres

≥ 99 %
de detecció compromesa en els defectes definits



EL SEU PAS SEGÜENT

Enviï'ns els seus envasos.
Li direm què podem detectar.

Prova de viabilitat en remot: ens envia fotos, vídeos o mostres dels seus envasos bons i dolents i li lliurem un informe breu per escrit: si el defecte es pot detectar, com i quina solució proposem. L'informe és seu, tant si ens contracta com si no. No inclou el desplaçament a planta.

TIVOX

Excellence in inspection
Trust in every product

TIVOX Solutions

ia@tivoxsolutions.com · +34 914 33 70 71

tivoxsolutions.com

TIVOX Solutions S.L. · Madrid

CONTACTE

Les especificacions poden canviar sense previ avís. La configuració definitiva es fixa a l'oferta de cada projecte. Imatges de la màquina orientatives.