

Glass Inspector



Catalogo prodotti

Sistema di visione artificiale per
il controllo della qualità del vetro

Sistema di visione artificiale per il controllo della qualità del vetro

Cos'è Glass Inspector e come funziona?

Difetti nel vetro piano, se sono difetti di origine (come bolle o inclusioni) o difetti di produzione (come graffi, macchie o difetti di rivestimento) sono problemi che vengono a volte identificati troppo tardi durante il processo di manifattura.

Glass Inspector® con luci e processi appropriati, mostra una ispezione online dei pezzi di vetro, identifica difetti senza interrompere la manifattura. con queste informazioni, noi assicuriamo che i vetri difettosi non continueranno nel processo di produzione e perciò i costi derivati da questi difetti sono minimizzati.

Glass Inspector® indica i difetti diretti nel vetro che aiutano l'operatore a fare una decisione veloce: corregge i difetti o rimuove i pezzi difettosi del vetro.

Caratteristiche tecniche:

- Linea veloce massima : **40 m/min.** (131 ft/min).
- Risoluzione massima : **0,04 mm²/pixel** (0,000062 in 2/pixel)*.
- Dimensioni massime del vetro: nessun limite.
- Difetti identificabili: bolle, inclusioni, graffi, macchie, difetti di livello, impronte, gocce, ecc.

(*) I minimi difetti identificabili dipendono dal tipo di difetto, dalla risoluzione minima e dal tipo di luce applicata.

Facilità di integrazione:

Glass Inspector® si integra facilmente nelle linee orizzontali e verticali di manifattura. Non hai bisogno di modificare elementi e non ti occuperà nessun spazio nel retro delle linee di manifattura.

Soluzione completa: identificazione e segnalazione direttamente sul vetro

Glass Inspector® è una soluzione completa per identificare e segnalare dei difetti. Grazie al brevetto Smart pointer system (**brevetto P201030605**), l'operatore può velocemente e facilmente localizzare i difetti e decidere se intervenire a correggerlo o rendere incline il difetto.

Glass Inspector® include un sistema tracciato che può essere allegato ad un lettore di codice a barre.

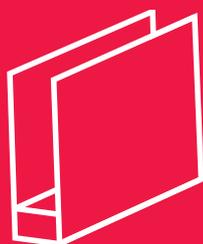
Servizio personalizzato:

Glass Inspector® è configurato in accordo con le richieste e specificazioni di ogni linea di lavorazione e di ogni cliente.

Per Favore contattate il team tecnico e commerciale della Glass inspector per un progetto personalizzato.

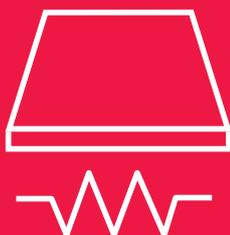
PRODOTTI

Glass Inspector® viene utilizzato nella produzione di vetrate isolanti, vetro temperato, vetro laminato e vetro fotovoltaico.



Glass Inspector VERTICALE

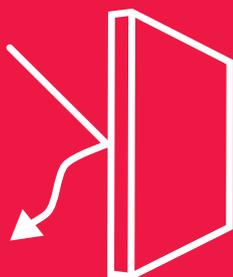
Dovuto alla facilità di installazione, può essere posizionato in ogni produzione di vetro isolante esistente o in una nuova. La **Glass Inspector Verticale** può essere anche installata su ogni linea verticale di manifattura di vetro piano come centri di molatura e foratura (CNC).



Glass Inspector ORIZZONTALE

GlassInspector orizzontale è stata progettata per essere installata su linee di manifattura di vetro laminato. Dopo aver visto un difetto, la Glass inspector orizzontale rende più facile per gli operatori identificarlo e decidere il tipo di intervento da essere svolto.

Il sistema registra le immagini dei pezzi al 100%.



Glass Inspector 4D

Dovuto alla facilità di installazione, può essere installato in ogni forno per il vetro temperato esistente o nuovo. La **Glass Inspector 4D** analizza e misura: distorsioni ottiche, anisotropia, piattezza e presenza di macchie bianche.



GLASS INSPECTOR VERTICALE®

La Glass Inspector verticale è progettata per essere integrata in:

- Linee di produzione di vetrate isolanti.
- Linee di lavorazione del vetro verticale.

100% controllo qualità: La funzione principale del Glass inspector verticale è il controllo della qualità a tempo reale del tutto il vetro, includendo entrambe ispezioni e interfaccia con l'operatore per facilitare le decisioni (correzione dei difetti o rimozione di pezzi difettosi del vetro)..

Complementi essenziali per l'automazione: le linee manifatturiere in una pianta del processo del vetro sono diventate più automatiche e veloci. Inoltre è necessario incorporare attrezzatura per la visione artificiale che abilita la manifattura a non fermarsi eccetto per lo stretto necessario fin quando la Glass Inspector trova un possibile problema. L'affidabilità del sistema e l'accesso futuro alle immagini dei vetri per la tracciabilità dipendono dal Glass inspector.

Brevetto per Smart Pointer: Glass inspector ha brevettato un segnaletico dal 2010 (Brevetto ES2388631). Con l'aiuto di 2 matrici di led policromatici, è semplice e intuitivo trovare i difetti e prendere le decisioni più appropriate.

Interfaccia e avvertimenti: Il sistema di visione artificiale incorpora un sistema interfaccia, dove è molto veloce identificare la immagine del difetto. Le tre principali immagini sono: contrasto, dimensione e area. Le immagini sono presenti nel sistema interfaccia così come un'immagine del difetto trovato, con la luce con cui è stato identificato.

TIPI DI ILLUMINAZIONE:

GI MASTER identifica difetti usando 2 tipi di luce:

- Illuminazione a **Campo scuro / Dark field**
- Illuminazione a **Luce scura diffusa / Diffused Darklight.**

Con queste due illuminazioni, tutti i difetti più comuni sono macchie, graffi, bolle, inclusioni, impronte, pulviscolo, altri adesivi ecc.

Glass inspector master è progettato per essere integrato nella produzione di vetrate isolanti, vetro temperato, vetro laminato e vetro con applicazioni fotovoltaiche.

GI PREMIUM incorpora una terza illuminazione:

- **Luce riflettente / Reflex lighting**

Con essa possiamo identificare livelli difettosi nel vetro low-emission e nel vetro solar control.

DIMENSIONI, RISOLUZIONE E VELOCITÀ:

Velocità necessaria: 3 cm. (1.18 in)
Dimensioni massime: 3,21 m. (10,53 ft)
Risoluzione: 0,04 mm²/pixel. (0.000062 in²/pixel) *
Velocità: 40 m/s. (131 ft/min)*
(*) Può essere visionato con velocità più alte o a bassa risoluzione. Per favore contatta il nostro team commerciale per ulteriori info.

GLASS INSPECTOR HORIZONTAL[®]

Glass Inspector Orizzontale è progettata per essere integrata a:

- Linee di vetro laminato.
- Linee di vetro stampato.

100% controllo qualità: La funzione principale del Glass inspector orizzontale è il controllo della qualità a tempo reale del tutto il vetro, includendo entrambe ispezioni e interfaccia con l'operatore per facilitare la decisione: correzione dei difetti o rimozione di pezzi difettosi del vetro.

Complementi essenziali per l'automazione: le linee manifatturiere in una pianta del processo del vetro sono diventate più automatiche e veloci. Inoltre è necessario incorporare attrezzatura per la visione artificiale che abilita la manifattura a non fermarsi eccetto per lo stretto necessario fin quando la Glass Inspector trova un possibile problema. L'affidabilità del sistema e l'accesso futuro alle immagini dei vetri per la tracciabilità dipendono dal Glass inspector.

Brevetto per Smart Pointer: Glass inspector ha brevettato un sistema segnaletico dal 2010 (brevetto ES2388631). Con l'aiuto di 2 matrici di led policromatici, è semplice e intuitivo trovare i difetti e perciò fa le decisioni più appropriate.

Interfaccia e avvertimenti: Il sistema di visione artificiale incorpora un'interfaccia user, dove è molto veloce identificare l'immagine del difetto. Le tre principali immagini sono: contrasto, dimensione e area. Le immagini sono presenti nell'interfaccia user così come un'immagine del difetto trovato, con la luce con cui è stato identificato.

TIPI DI ILLUMINAZIONE:

GI MASTER identifica difetti usando 2 tipi di luce:

- Illuminazione a Campo scuro / Dark field
- Illuminazione a Luce scura diffusa / Diffused dark lighting.

Con queste due illuminazioni, tutti i difetti più comuni sono macchie, graffi, bolle, inclusioni, impronte, pulviscolo e altri adesivi ecc.

Glass inspector master è progettato per essere integrato nelle linee di produzione di vetrate isolanti, vetro temperato, vetro laminato e vetro con applicazioni fotovoltaiche.

Glass Inspector Premium incorpora una terza illuminazione:

•Luce riflettente / Reflex lighting

Con essa possiamo identificare livelli difettosi nel basso vetro emissivo e nel basso vetro emissivo con controllo solare.

DIMENSIONI, RISOLUZIONE E VELOCITÀ:

Velocità necessaria: 3 cm (1.18 in).

Dimensioni massime: 3,21 m (10,53 ft).

Risoluzione: 0,04 mm²/pixel (0.000062 in 2 /pixel) *

Velocità: 40 m/min (131 ft/min) *

(*) Può essere Visionato con velocità più alte o a bassa risoluzione. Per favore contatta il nostro team commerciale per ulteriori info.





GLASS INSPECTOR 4D®

GlassInspector 4D identifica e misura i seguenti 4 difetti che appaiono durante la lavorazione del vetro temperato:

White haze:

Quando certe parti del vetro giacciono contro i rulli più di altri mentre il vetro viene temperato, appaiono delle microfratture. Queste sembrano delle ombre chiamate "White haze".

Con un'illuminazione a campo scuro (dark field) è possibile evidenziare quei difetti che sono visti con uno sfondo scuro quando sono illuminati intensamente. L'immagine è vista sullo schermo con contrasto elevato così che l'operatore può facilmente vedere lo sporco e l'annebbiamento bianco.

Iridescenza / Anisotropia:

Iridescenza e "macchie di leopardo" sono causate dall'anisotropia del vetro.

Attraverso la combinazione appropriata dei filtri polarizzati e ritardanti, un'immagine del vetro viene fatta dove ogni livello di anisotropia è rappresentato da colori. L'Unità di misura il nanometro e il sistema è progettato tenendo conto dello standard C1901-21 come criterio.

Il sistema è calibrato usando standard di conosciuta anisotropia.

Distorsione ottica:

Tramite il confronto con modelli di immagini riflesse si misura la distorsione ottica prodotta dalla

mancanza di piatezza del vetro.

Il risultato si dà in diottrie (una diottria è la distorsione creata un raggio di curvatura di un metro). La risoluzione del sistema è di 0,002 diottrie)

Piattezza:

Glass Inspector 4D fa una ricostruzione 3D del vetro. Come risultato si dà la profondità di avvallamenti generati dai rulli ("roller wave"). La precisione in sezioni piccole è di 0,1 mm.

Adattamento ai standard:

Glass inspector 4D è flessibile per adattare tolleranze a norme esistenti o future.

Generazione di report:

I report vengono generati automaticamente e vengono salvati su un disco. Possono essere integrati con software direttamente alla data e al tempo di produzione, oppure introducendo l'unico codice a barre identificativo per ogni pezzo di vetro.

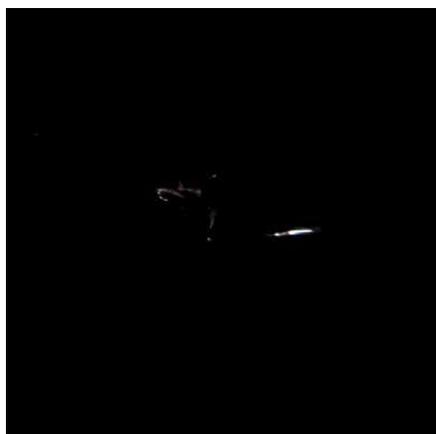
”

Controllo
dell'anisotropia

Difetti identificabili alla velocità di lavoro

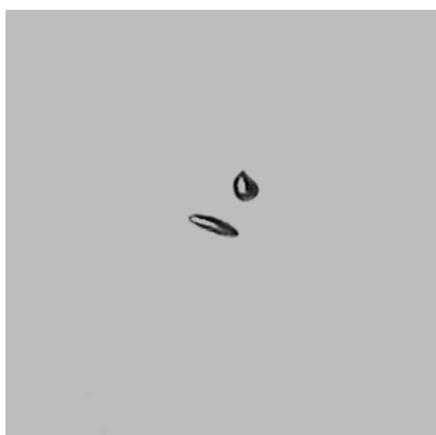
Contaminazione della superficie del vetro

I difetti sul vetro possono essere rimossi da una pulizia appropriata.



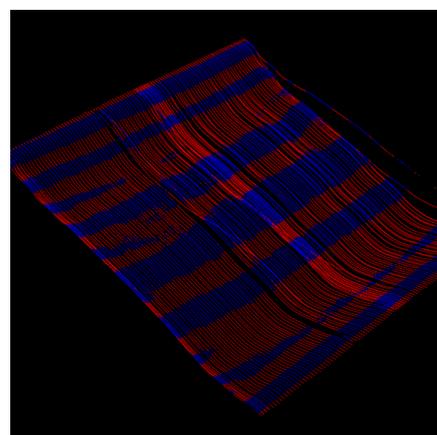
Danni alla superficie del vetro

I danni alla superficie sono causati maggiormente per la manipolazione in fabbrica (tavoli per taglio, molatura, ecc.)



Difetti interiori nel vetro

I difetti che si trovano all'interno non sono causati dalla manipolazione del vetro (bolle, inclusioni, ecc.)



Difetti del livello del vetro

Danni o difetti sul livello del vetro sono difficili da trovare senza l'aiuto di materiale di visione artificiale.



Anisotropia, Distorsione, Planimetria, "White haze"

Il processo di temperamento produce effetti ottici osservabili e misurabili sotto certe condizioni.

GLASS INSPECTOR CLOUD: Abbiamo progettato un servizio tracciabile del vetro analizzato. **Glass Inspector cloud è un servizio web** che permette di immagazzinare, consultare, e trattare i dati e le immagini catturate dal Glassinspector in linee differenti installate in ogni impresa.



Glass Inspector

Glass Inspector

Calle Arretxe 15
Apartado 301 Azpeitia
20730 Guipúzcoa
SPAIN

sales@glassinspector.com
www.glassinspector.com
0034 943 812 925