

Laser Line Quality Control



Sistema Laser controllo qualità taglio e forature su macchine taglio laser

Il sistema **LDV** è un dispositivo laser che rende automatico e certo il controllo della presenza dei fori e dei tagli operati dalle macchine Laser sui particolari in lamiera 3D e 2D il controllo viene eseguito in meno di 1 secondo.

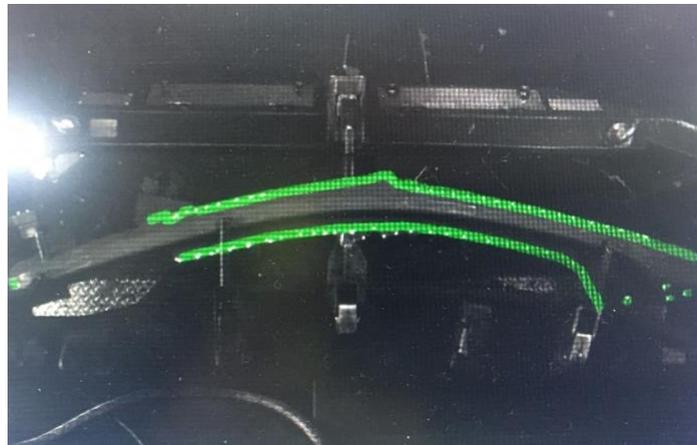
Il sistema proietta sulle longherine tagliate e forate, punti e linee sulla posizione dei fori e tagli effettuati, a questo punto la parte di controllo dinamico potrà segnalare la presenza o meno delle lavorazioni. Il principio di funzionamento è semplice e può garantire l'infalibilità del sistema.



Il sistema laser LDV è stato sviluppato per autocontrollarsi tramite sistemi di ridondanza per evitare errori di segnalazione e rendere la qualità del controllo totale, segnalare in tempo reale qualsiasi malfunzionamento interno.

Il sistema è dotato di un micro pc che, oltre a registrare ogni ciclo di lavoro può fotografare e catalogare i particolari lavorati, creando un report e segnalare anche quale area non è stata lavorata.

E' fornita anche la funzione di teleassistenza dove un operatore da remoto può controllare la funzionalità del sistema, riprogrammare le maschere di controllo e garantire la continuità di lavoro



Procedure e Funzionamento

Sono previsti una serie di laser **LSF ATP** sulla macchina Taglio in diagonale rispetto alla posizione della longherina fissata sulla dima di taglio in modo da coprire totalmente i 4 lati verticali della longherina. Tramite un joystick/tastiera vengono memorizzate le ricette di foratura specifiche per ogni longherina. A questo punto ogni fascio Laser memorizzato dovrà entrare nel foro/taglio effettuato dalla macchina laser così che, se esiste il foro non viene illuminato e l'area risulti "buia".

Controllo automatico: in questa condizione le telecamere opportunamente montate e programmate, visualizzeranno solo l'area delle forature/taglio, e se tutti i riferimenti saranno "bui" la telecamera darà conferma di "nulla di anomalo", in alternativa nel caso ci sia luce laser nell'area daranno allarme o quant'altro richiesto.



COMPONENTI DEL SISTEMA

N° 2 proiettori laser LSF 13 con sistema raffreddamento e pulizia ottiche air pressure

N°2 Telecamere HD con sistema di raffreddamento e pulizia ottiche air pressure

N° 1 software LSF Manager per programmazione e calibrazione

N°1 software LSF User per inserimento fixture e controllo

N°1 serie cavi M12 12 per alimentazioni

N° 1 tastiera bluetooth

LSF 13 LDV

Il sistema laser Proiettore 3D LSF LDV è un proiettore laser galvanometrico a luce laser 532nm 1mW.

Componenti

- Alimentazione 24Vdc 900mA
- 1 diodo Laser 1mW 532nm con driver TTL
- 1 Connettore LAN RJ45
- connettore M12 4Poli
- scheda driver
- scheda pilotaggio RLI
- PC integrato
- software LSF Manager Assist
- Galvo Kit pp60Kk x/y/z 3d
- Laser Diodo Ktp 532nm 1 mW Focale dinamica Motorizzata
- sistema raffreddamento e pulizia ottiche aria compressa
- sistema software di controllo remoto per rindondanza circuiti
- stabilizzatore di tensione

Funzioni

Il sistema laser LSF LDV viene connesso al PC esterno tramite cavo RJ45 LAN e tramite cavo segnali I/O, questo viene pilotato tramite software LSF manager che scarica i dati di proiezione sul pc e di conseguenza sul software LSF manager assist che memorizza fino a 1600 file immagini. ILD ed estratti alla richiesta il proiettore laser LSF 13 LDV a comando crea una



nuvola di punti o una serie di segmenti, linee, archi e punti esattamente sulla posizione richiesta nel tempo desiderato per far sì che il sistema di acquisizione rilevi la presenza o no del pezzo forato.

Camera LSF VIDEO MANAGER

Componenti

- Camera HD 8MP
- Obiettivo
- Connessione lan
- Filtro interferenziale
- software Video manager assist by RLI
- Case corazzato in alluminio
- Filtro ottico

Funzioni

La telecamera LSF video Manager ha la funzione di acquisire i dati proiettati dal laser sul particolare, elaborarli e inviarli al software video manager che rielaborerà tutti i dati e calolerà tutte le differenze (discriminazione) rispetto ad un'elaborazione standard, successivamente tutti i dati verranno segnalati al software dedicato.

Condizioni e garanzie di funzionamento

- Posizione del banco rotante (in fase di controllo Laser) assoluta +/- 0,5mm
- Ripetibilità di posizionamento del banco rotante assoluta
- Assenza vibrazioni e movimenti sulla struttura di supporto
- Lavorazioni effettuate dal laser in posizione assoluta rispetto ad una dima di riferimento
- Superficie di riscontro sotto la longherina nero /grigio opaco (pavimento)
- Pinze di blocco fisse su longherina in fase di controllo



Caratteristiche tecniche e prestazioni sistema

- N° 1600 immagini longherine Dx e SX memorizzabili
- Tempi di controllo max 1”
- Interfacciamento macchina laser /sistema: I/O digitali
- Laser classe 1 (Non pericoloso per occhi o pelle)

Considerazioni interfaccia Macchina Laser – RLaser

SITUAZIONE ATTUALE

- 1) Parte elettrica e pneumatica integrata nelle canaline della macchina
- 2) Box per alimentazione dispositivi Rlaser posizionato all'interno della macchina
- 3) Adozione lampade a led per consentire switch on/off durante rilievo, comandate da plc di macchina. Richiede un relè a stato solido. Le macchine versione v4 (ultime) sono già predisposte con le lampade e relè, ma richiedono l'acquisto dell'opzione. Sulle altre è richiesta. Attività simile a quella effettuata sulla macchina prototipo.
- 4) Applicazione residente su PC della macchina e visualizzazione integrata nella HMI della macchina

Quindi i vincoli da superare sono:

Illuminazione interna Pilotaggio da PLC interno macchina e tipologie lampade Integrazione Rlaser. Usa HW della macchina e visualizzazione all'interno della HMI macchina.

IPOTESI ALTERNATIVE

Gestione SW

Ipotesi di fornire HW separato sul quale risiede l'applicazione RLASER e presenta il risultato del test.

Questo implica che bisogna avere a disposizione un'interfaccia cablata che interagisce con la macchina.

Segnale di fine programma che avvia il test, segnale di feedback verso la macchina che indica il risultato positivo o quello negativo.

Gestione della illuminazione interna

Lo spegnimento delle lampade resta un vincolo per effettuare la misura, bisogna ricondursi alla gestione attuale e quindi bisogna:

- Adottare le lampade a led
- Sostituire il relais che le pilota
- Richiedere un'analogia gestione al PLC della macchina

Il cliente dovrebbe chiedere informazioni per un retrofit illuminazione macchina e aggiornamento della gestione.

In altro Modo

Inserire lampade 24 v led pilotabili dal sistema laser R-laser

Gestione passaggi elettrici,

Bisogna concordare la realizzazione, se sono dotati di squadra di manutenzione interna

Bisogna allestire un BOX che contenga la parte di alimentazione dei dispositivi da posizionare all'interno della cabina o esterna

Pneumatica

Non piu necessaria

Agevolazioni possibili

- Industria 4.0 per questa strumentazione è previsto un credito di imposta del 20%
- Industria 5.0 il sistema è approvato ma non ancora accreditato