

Laser Line Quality Control



Sistema láser para control de calidad de corte y taladrado en máquinas de corte láser

El sistema LDV es un dispositivo láser que automatiza y garantiza el control de la presencia de agujeros y cortes realizados por máquinas láser en piezas de chapa metálica 3D y 2D. El control se realiza en menos de un segundo.

El sistema proyecta puntos y líneas sobre la posición de los orificios y cortes realizados en los largueros cortados y perforados. En este punto, el control dinámico podrá indicar la presencia o ausencia de operaciones de mecanizado. El principio de funcionamiento es simple y puede garantizar la infalibilidad del sistema.



El sistema láser LDV ha sido desarrollado para autocontrolarse mediante sistemas de control.

redundancia para evitar reportes de errores y hacer que la calidad tenga control total, reportando en tiempo real cualquier mal funcionamiento interno.

El sistema está equipado con un micro PC que además de registrar cada ciclo de trabajo, puede fotografiar y catalogar las piezas mecanizadas, creando un informe e indicando también qué zona no ha sido mecanizada.

También se proporciona la función de asistencia remota, donde un operador remoto puede verificar la funcionalidad del sistema, reprogramar las máscaras de control y garantizar la continuidad del trabajo.

Procedimientos y funcionamiento

La máquina cuenta con una serie de láseres LSF ATP. Cortan en diagonal a la posición del larguero, fijada en la plantilla de corte, para cubrir completamente sus cuatro lados verticales. Las recetas de perforación específicas para cada encordador se almacenan mediante un joystick/teclado. En este punto cada rayo láser almacenado tendrá que entrar en el agujero/corte realizado por la máquina láser para que, si el agujero existe, no se ilumine y la zona aparezca “oscura”.

Control automático: en esta condición, las cámaras montadas y programadas adecuadamente solo mostrarán el área de perforación/corte, y si todas las referencias están “oscuras” la cámara confirmará “nada anormal”, alternativamente, si hay luz láser en el área, darán una alarma o lo que sea necesario.

COMPONENTES DEL SISTEMA



Proyectores láser LSF 13 n.º 2 con sistema de refrigeración y limpieza de ópticas por presión de aire

Cámaras HD N°2 con sistema de limpieza y enfriamiento óptico por presión de aire

Software LSF Manager n.º 1 para programación y calibración

Software de usuario N°1 LSF para inserción y control de accesorios

Serie n.º 1 de cables M12 12 para fuentes de alimentación

Teclado Bluetooth n.º 1

LSF 13 LDV

El sistema de proyector láser 3D LSF LDV es un proyector láser galvanómetro de luz láser de 532 nm y 1 mW.

Componentes

- Fuente de alimentación 24 Vcc 900 mA
- 1 diodo láser de 1 mW y 532 nm con controlador TTL
- 1 conector LAN RJ45
- Conector M12 de 4 polos
- tarjeta de conductor
- Placa de control RLI
- PC integrado
- Software de asistencia para el administrador de LSF
- Kit Galvo pp60Kk x/y/z 3d
- Diodo láser Ktp 532nm 1 mW Motorizado focal dinámico
- Sistema de refrigeración y limpieza de ópticas con aire comprimido
- sistema de software de control remoto para redundancia de circuitos
- estabilizador de voltaje

Funciones

El sistema láser LSF LDV se conecta a la PC externa a través de un cable LAN RJ45 y a través de un cable de señal de E/S, esto se controla a través del software LSF Manager que descarga los datos de proyección a la PC y en consecuencia al software de asistencia LSF Manager que almacena hasta 1600 archivos de imagen. ILD y extrae bajo demanda el proyector láser LSF 13 LDV bajo comando crea una nube de puntos o una serie de segmentos, líneas, arcos y puntos exactamente en la posición requerida en el tiempo deseado para asegurar que el sistema de adquisición detecte la presencia o ausencia de la pieza perforada.



Sala LSF VIDEO MANAGER

Componentes

- Cámara HD de 8 MP
- Meta
- Conexión LAN
- Filtro de interferencias
- Software de asistencia para la gestión de vídeo de RLI
- Caja de aluminio blindada
- Filtro óptico

Funciones

La cámara LSF video Manager tiene la función de adquirir los datos proyectados por el láser sobre la pieza, procesarlos y enviarlos al software administrador de video el cual reprocesará todos los datos y calculará todas las diferencias (discriminación) respecto a un procesamiento estándar, posteriormente todos los datos serán reportados al software dedicado.

Condiciones de funcionamiento y garantías

- Posición del banco giratorio (durante el control del láser) absoluta +/-0,5 mm
- Repetibilidad absoluta del posicionamiento del banco giratorio
- Ausencia de vibraciones y movimientos en la estructura de soporte.
- Trabajo realizado por el láser en una posición absoluta con respecto a una plantilla de referencia
- Superficie de contacto debajo del larguero negro mate/gris (suelo)
- Pinzas de bloqueo fijas en el larguero durante la fase de control

Características técnicas y rendimiento del sistema

- 1600 imágenes Longherine derecha e izquierda almacenables
- Tiempos máximos de control 1”
- Interfaz de sistema/máquina láser: E/S digital
- Láser de clase 1 (no peligroso para los ojos ni la piel)

Consideraciones sobre la interfaz de la máquina láser – RLaSer
SITUACIÓN ACTUAL

- 1) Parte eléctrica y neumática integrada en los canales de la máquina.
- 2) Caja para alimentación de dispositivos Rlaser ubicada en el interior de la máquina
- 3) Adopción de lámparas LED para permitir interruptores de encendido y apagado durante el levantamiento, controlados por el PLC de la máquina. Requiere un relé de estado sólido. Las máquinas de la versión v4 (última) ya están equipadas con lámparas y relés, pero requieren la compra de la opción. En los demás es obligatorio. Actividad similar a la realizada en la máquina prototipo.
- 4) Aplicación residente en el PC de la máquina y visualización integrada en el HMI de la máquina

Así pues, las limitaciones a superar son:

Iluminación interna Controlada por PLC dentro de la máquina y tipos de lámparas

Integración de Rlaser. Utilice el hardware de la máquina y la visualización dentro de la HMI de la máquina.

HIPÓTESIS ALTERNATIVAS

Gestión de software

Suposición de proporcionar HW separado en el que reside la aplicación RLASER y presenta el resultado de la prueba.

Esto implica que es necesario tener una interfaz cableada que interactúe con la máquina.

Señal de fin de programa que inicia la prueba, señal de retroalimentación a la máquina que indica el resultado positivo o negativo.



Gestión de la iluminación interior

El apagado de las lámparas sigue siendo una limitación para realizar la medición, es necesario hacer referencia a la gestión actual y por lo tanto es necesario:

- Adoptar lámparas LED
- Reemplazar el relé que los acciona.
- Solicitar una gestión similar desde el PLC de la máquina

El cliente debe solicitar información sobre la modernización de la iluminación y la actualización de la gestión de la máquina.

De otra manera

Insertar lámparas led de 24v controlables mediante el sistema láser R-laser

Gestión de pasajes eléctricos,

La implementación debe ser consensuada, si cuentan con un equipo de mantenimiento interno.

Es necesario montar una CAJA que contenga la parte de alimentación de los dispositivos a posicionar dentro de la cabina o en el exterior.

Neumática

Ya no es necesario

Posibles concesiones

- Industria 4.0 para esta instrumentación se prevé un crédito fiscal del 20%
- Industria 5.0 el sistema está aprobado pero aún no **acreditado**