

# IVR-S-190

## Empalmadora de fusión

# Manual



Antes de operar el equipo, lea atentamente este manual de instrucciones.  
Siga todas las instrucciones y advertencias de seguridad incluidas en este manual.  
Guarde este manual para futuras referencias.

## Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Advertencias y Precauciones.....</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>2. Introducción al equipo.....</b>                                    | <b>6</b>  |
| 2.1. Introducción.....   | 6         |
| 2.2. Características.....  | 6         |
| 2.3. Especificaciones Técnicas.....                                      | 7         |
| 2.4. Descripción y funcionamiento de la empalmadora.....                 | 9         |
| <b>3. Instrucciones del Panel y la Interfaz....</b>                      | <b>12</b> |
| 3.1. Fuente de alimentación.....   | 12        |
| 3.2. Encendido y apagado.....  | 13        |
| 3.3. Menú principal.....   | 14        |
| 3.4. Menú de configuración del sistema y configuración de funciones..... | 14        |
| 3.5. Preparación de las fibras antes de realizar el empalme.....         | 15        |
| 3.6. Realizar el empalme por fusión.....                                 | 19        |
| 3.7. Prueba de tensión.....  | 24        |
| 3.8. Registros históricos.....   | 25        |
| 3.9. Modo de quemado del horno.....                                      | 26        |
| <b>4. Mantenimiento.....</b>   | <b>27</b> |
| 4.1. Menú de mantenimiento.....  | 27        |
| 4.2. Calibración de arco.....  | 27        |
| 4.3. Mantenimiento de Electroodos.....                                   | 28        |
| 4.4. Detección de parámetros del sistema.....                            | 29        |
| 4.5. Limpieza de la empalmadora.....                                     | 29        |
| 4.6. Actualización del Programa.....                                     | 30        |
| <b>5. Apéndice 1. Lista de advertencias.....</b>                         | <b>31</b> |
| <b>6. Apéndice 2. Lista de mensajes de error</b>                         |           |
| <b>.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>7. Apéndice 3. Garantía.....</b>                                      | <b>34</b> |

## 1. Advertencias y precauciones

Esta máquina está especialmente diseñada para empalmar fibras ópticas. Cualquier uso indebido de este equipo para otras aplicaciones, como empalmar cualquier cosa que no sea fibra óptica, dañará seriamente la máquina. El fabricante tiene muy en cuenta la seguridad personal del usuario, y proporciona muchas instrucciones de seguridad y precauciones.

***El mal uso de esta máquina puede resultar en descargas eléctricas, incendios y/o lesiones personales graves.***

***Siga todas las instrucciones de seguridad.***

***Lea y entienda todas las instrucciones de seguridad.***

***Deje de usar la empalmadora si presenta fallas.***

***Contacte a nuestro servicio técnico para repararla lo más pronto posible.***

***Lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de operar la empalmadora.***

***Guarde este manual de instrucciones en un lugar seguro.***

### Advertencias

- Si alguna de las siguientes situaciones ocurre, por favor desconecte el cable de alimentación de la entrada del adaptador AC o del enchufe de la pared y mantenga presionado el botón de encendido para forzar el apagado de inmediato para asegurar la seguridad del equipo.
  - Humos, olor anormal, ruido inusual o sobrecalentamiento.
  - Se derraman líquidos u objetos ajenos dentro de la empalmadora.
  - Ocurre algún daño o caída.

Si cualquiera de estas situaciones ocurre, contacte al servicio técnico para solicitar consejo o la reparación del equipo.

- Por favor use el adaptador AC/DC o cargador de batería originales y que son proporcionados junto con la empalmadora. El uso de adaptadores y cargadores no originales o no autorizadas puede causar humos, descargas eléctricas o daño al equipo y también puede resultar en incendios, lesiones personales o la muerte.

- Utilice el cable de alimentación de AC original suministrado y no coloque objetos pesados en el cable de alimentación AC. Los vapores, descargas eléctricas o daños al equipo pueden ser causados por un uso inadecuado o por un cable de alimentación no autorizado y pueden provocar lesiones personales o consecuencias fatales.

- Nunca opere la empalmadora en un entorno donde existan líquidos o vapores inflamables ya que existe el riesgo de que el arco eléctrico de la empalmadora provoque un incendio o una explosión si se opera bajo tales condiciones.

- Nunca utilice gas o aire comprimido para limpiar la empalmadora ya que pueden contener materiales inflamables que podrían provocar un incendio o explosión al usar el arco eléctrico.

- Nunca toque los electrodos cuando la empalmadora esté en funcionamiento ya que estos generan un alto voltaje y alcanzan temperaturas muy elevadas que pueden causar una descarga eléctrica o quemaduras graves al operador. Apague la empalmadora y desconecte el cable de corriente AC antes de reemplazar los electrodos.

## Advertencias

- Siempre se deben usar lentes de seguridad durante la preparación y el empalme de la fibra óptica. Los fragmentos de fibra óptica pueden ser extremadamente peligrosos si entran en contacto con los ojos, la piel o si han sido ingeridos.
- Compruebe la fuente de alimentación AC antes de su uso. La fuente de alimentación AC adecuada está en el rango de 100-240 V, 50/60 Hz. Una fuente de alimentación inadecuada puede provocar humos, descargas eléctricas o daños al equipo, y puede provocar incendios, lesiones personales o la muerte.
- No provoque un cortocircuito en las terminales del adaptador de AC ni en la batería. Una corriente eléctrica excesiva puede causar lesiones personales, quemaduras, descargas eléctricas y otros daños al equipo.
- No toque el cable de alimentación AC de la empalmadora ni los enchufes de AC con las manos mojadas, esto puede resultar en descargas eléctricas y lesiones personales.
- No opere la empalmadora cerca de objetos calientes o en ambientes de alta temperatura; no almacene la empalmadora en ambientes polvorientos / húmedos. Estos pueden provocar descargas eléctricas, mal funcionamiento de la empalmadora o un rendimiento deficiente del empalme.
- Cuando utilice la batería, siga las instrucciones a continuación. No hacerlo puede resultar en una explosión o lesiones personales.
  - No cargue la batería con métodos distintos al instruido en este manual.
  - No deseche la batería en un incinerador o en fuego.
  - No cargue o descargue la batería cerca de una llama o bajo la luz solar directa.
  - No sacuda o agite la batería excesivamente.
  - Si la batería tiene fugas o residuos de líquidos tenga cuidado al manipularla batería y asegúrese de que el líquido no entre en contacto con la piel o los ojos. Si el líquido entra en contacto con la piel o los ojos, lávese bien la piel o los ojos y solicite ayuda de inmediato al servicio hospitalario más cercano. Llame a nuestro centro de servicio para obtener información sobre el reemplazo de la batería.
  - No coloque la batería encima del adaptador de AC durante la carga.
- Antes de usar el cinturón de hombro del maletín de transporte, compruebe el estado del cinturón y los ganchos. Llevar la maleta con un cinturón de hombro dañado o que no funciona puede romper el cinturón o desprenderse y provocar lesiones personales o daños al equipo.

## Precauciones

- No almacene la empalmadora en un área donde la temperatura y la humedad sean extremadamente altas ya que esto puede provocar fallas en el equipo.
- No toque la manga o el horno directamente durante el quemado de la manga o inmediatamente después de completar el quemado. Sus superficies están muy calientes y cualquier contacto puede provocar quemaduras en la piel.
- No coloque la empalmadora en una posición inestable o desequilibrada. La empalmadora puede desplazarse o caerse, lo que puede provocar lesiones personales o daños al equipo.

## Precauciones

- La empalmadora se ajusta y alinea con precisión. No deje que la empalmadora reciba un golpe o impacto fuerte, esto puede resultar en una falla inesperada del equipo. Utilice el estuche de transporte suministrado para el transporte y almacenamiento. El estuche de transporte protege la empalmadora de daños, humedad, vibraciones y golpes durante el almacenamiento y transporte.
- Para extender el ciclo de vida de la batería recargable, cárguela al menos cada tres meses.
- La ranura en V y la lente del objetivo deben limpiarse con regularidad todos los meses; pero en condiciones ambientales adversas la limpieza debe realizarse de inmediato para garantizar la alineación correcta.
- Realice la estabilización de electrodos si ocurre la siguiente situación: reemplazó de electrodos, chirridos de electrodos, oxidación de electrodos, deposición de carbono, temperatura alta/baja, altitud elevada, etc. Hacer esto mejorará la precisión del empalme.
- Siga las siguientes instrucciones para el reemplazo de electrodos.
  - Utilice sólo electrodos especificados.
  - Coloque los nuevos electrodos en la posición correcta.
  - Se deben reemplazar ambos electrodos al mismo tiempo.Ignorar o no seguir las instrucciones anteriores puede causar una descarga de arco inusual. Puede dañar el equipo o degradar el rendimiento del empalme.
- Para limpiar la lente del objetivo, la ranura en V, el monitor LCD y otras partes de la empalmadora utilice solamente alcohol puro (99% o mayor), de lo contrario pueden producirse imágenes borrosas, decoloración, daños o deterioro del equipo.
- La empalmadora no requiere lubricación. El aceite o la grasa pueden degradar el rendimiento de empalme y dañar el equipo.
- El equipo debe ser reparado o ajustado por un técnico o ingeniero autorizado. Una reparación incorrecta puede provocar un incendio o una descarga eléctrica. Si surgiera algún problema, comuníquese con el servicio técnico o con su representante de ventas directamente.

## 2. Introducción al equipo

### 2.1. Introducción

La empalmadora de fusión óptica IVR-S-190 fue diseñada y fabricada con la última tecnología: posicionamiento de alta precisión, procesamiento de imágenes rápido y eficiente y tecnología de alineación precisa. Esto asegura que el tiempo de empalme típico esté dentro de los 9 segundos (modo rápido en 7 segundos). También ofrece una batería reemplazable de alta capacidad para operar durante jornadas largas de trabajo en campo.

La empalmadora IVR-S-190 es de operación simple, tamaño pequeño, peso ligero, velocidad de empalme rápida, pérdida de empalme pequeña y muchas funciones únicas, especialmente adecuadas para trabajos de fibra óptica en áreas como telecomunicaciones, radiodifusión, ferrocarriles, petroquímica, energía, militar, seguridad pública y otros campos de la comunicación, así como la docencia y los estudios científicos en institutos de investigación.

Para utilizar correctamente el equipo para completar la operación de empalme, lea este manual detenidamente antes de usarlo.

### 2.2. Características

- Pequeña, durable y fácil de transportar
- Pantalla LCD grande y a color
- Menú de operación simple
- La pantalla se apaga automáticamente para extender la duración de la batería
- Apagado automático cuando la batería esta baja
- Función de auto-calentamiento del horno cuando se cierra su tapa
- Función de inversión de la pantalla LCD
- Admite más opciones de empalme:
  - Fibra desnuda a fibra desnuda
  - Cable de fibra interior a cable de fibra interior
  - Cable de fibra interior a conector rápido empalmable
  - Cable de pigtail a conector rápido empalmable
  - Cable de fibra interior a cable de pigtail

## 2.3. Especificaciones técnicas

### 2.3.1 Especificaciones clave

|   |  |
|---|--|
| Fibras aplicables                                   | Monomodo (SM), Multimodo (MM), Dispersión (DS), NZDS (dispersión distinta a cero), BIF/UBIF (insensible a la flexión), Auto  |
| Pérdida promedio de empalme                         | 0.02 dB (SM), 0.01 dB (MM), 0.04 dB (DS), 0.04 dB (NZDS), 0.02 dB (BIF/UBIF)   |
| Pérdida de retorno                                  | > 60 dB  |
| Tiempo típico de empalme                            | 9 segundos (7 segundos en modo rápido)   |
| Alineación de fibra                                 | Alineación del núcleo y alineación del revestimiento   |
| Tipos de empalme                                    | De núcleo y de revestimiento   |
| Diámetro de fibras                                  | Del revestimiento: 80 ~ 150 $\mu\text{m}$<br>Del recubrimiento: 100 ~ 1000 $\mu\text{m}$   |
| Aumento   | X o Y: 360X<br>X + Y: 180X   |
| Visualización de la imagen                          | LCD de 4.3 pulgadas de alto rendimiento  |
| Prueba de tensión                                   | Estándar 2N  |
| Modos de empalme                                    | 100 (10 predefinidos de fábrica)   |
| Batería   | Capacidad: 7800 mAh, 86.58 WH<br>Usos: 300 veces (empalme y quemado)<br>Tiempo de carga: $\geq 3$ horas (se puede usar mientras se carga)  |
| Tiempo de vida de la batería                        | 1000 ciclos de carga   |
| Tiempo de vida de los electrodos                    | Típicamente 4,000 usos (son reemplazables)   |
| Tiempo de vida de la cortadora                      | $\geq 48,000$ cortes   |
| Interface externa                                   | Mini USB   |
| Registro de resultados                              | 10,000 resultados máximo   |
| Fuente de alimentación                              | Batería de litio incorporada: 11,1 V<br>Entrada del adaptador AC/DC: 100-240 V<br>Salida: DC 13.5 V / 5.0 A  |
| GPS (opcional)<br>(en plataforma dedicada InterVRE) | Ubicación en tiempo real y creación de hasta 50 geocercas. Tiempo de reporte configurable (hasta cada 30 segundos. Se puede trazar una ruta específica de un punto a otro. Se puede mandar un historico programable todos los días. Visualización de eventos: Prendido del equipo, apagado del equipo, movimiento, tiempo de paro en un lugar, etc. Prendido y apagado remoto, cuenta con pila independiente. Pausado de equipo (por cierto número de empalmes). Generación de alarmas. Inhabilitación de la empalmadora en caso de extracción del GPS |
| Grado de protección IP                              | IP64 (completamente cerrada)   |

# IVR-S-190 Manual

|                     |   |
|---------------------|---|
| Ambiente de trabajo | Temperatura: -20 °C a +55 °C (-4 °F a 131 °F)<br>Humedad: 95% HR (40°C sin condensación)<br>Altitud: 0 a 5000 m |
| Dimensiones         | Largo x Ancho x Alto = 166 x 146 x 159 (mm)   |
| Peso                | 1.6 kg (sin la batería), 2.0 kg (con la batería)  |

## 2.3.2 Especificaciones del Horno de quemado

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Holders para fibras compatibles | 250 µm, 600 µm, 900 µm, 2~3 mm, 3.5 mm y universal   |
| Mangas termocontráctiles        | 60 mm, 45 mm, 20 mm y otros tipos  |
| Tiempo de quemado               | 25~60 segundos (19 segundos en quemado rápido)   |
| Temperatura de quemado          | 0 ~ 300 °C   |
| Modos de quemado                | Automático; 100 (4 predefinidos de fábrica)<br>Soporta modo de quemado definido por el usuario |

## 2.3.3 Lista de contenido

| No. | Artículo                              | Cantidad |
|-----|---------------------------------------|----------|
| 1   | Fusionadora de fibra óptica IVR-S-190 | 1        |
| 2   | Certificado de cumplimiento           | 1        |
| 3   | Maleta de transporte rígida           | 1        |
| 4   | Adaptador de corriente                | 1        |
| 5   | Cable de corriente                    | 1        |
| 6   | Cargador para carro                   | 1        |
| 7   | Cable USB                             | 1        |
| 8   | Batería                               | 1        |
| 9   | Cortadora de fibra óptica             | 1        |
| 10  | Peladora de fibra óptica              | 1        |
| 11  | Peladora de fibra FTTH                | 1        |
| 12  | Electrodos extra                      | 1 par    |
| 13  | Dispensador de alcohol                | 1        |
| 14  | Charola de enfriamiento               | 1        |
| 15  | Pinzas                                | 1        |
| 16  | Brocha de limpieza                    | 1        |
| 17  | Manual en español                     | 1        |



## 2.4. Descripción y funcionamiento de la empalmadora

### 2.4.1 Componentes de la empalmadora



Fig.2.4.1.1 Partes principales

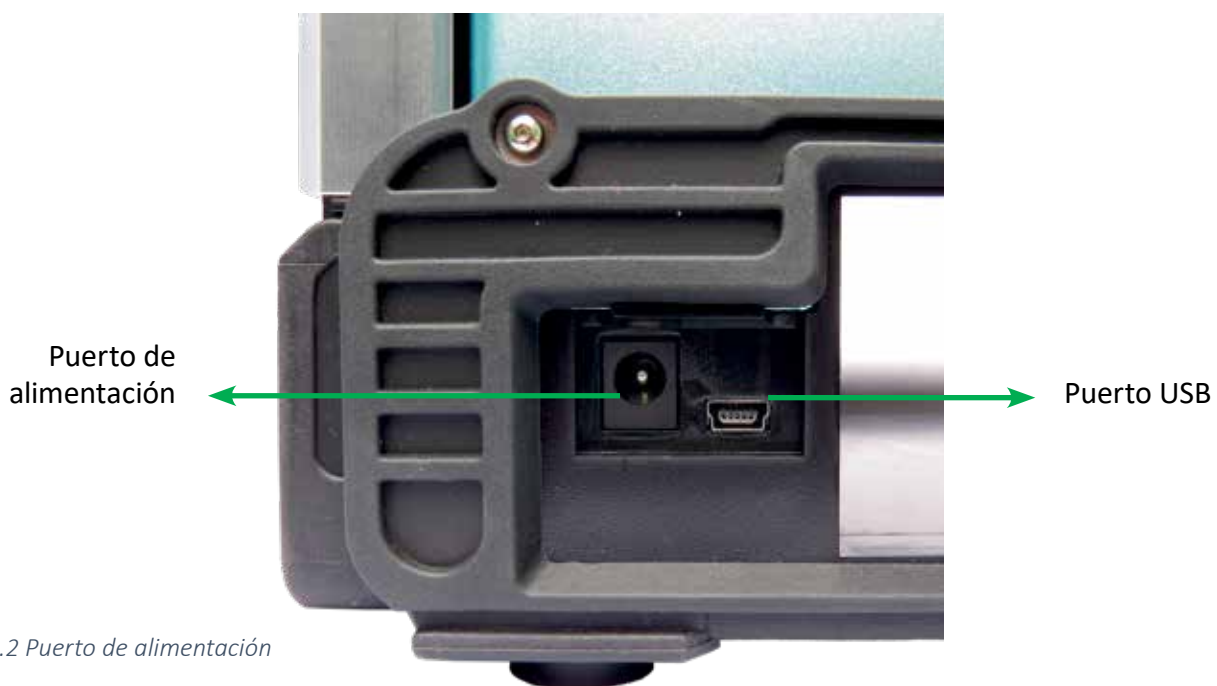


Fig.2.4.1.2 Puerto de alimentación

# IVR-S-190 Manual

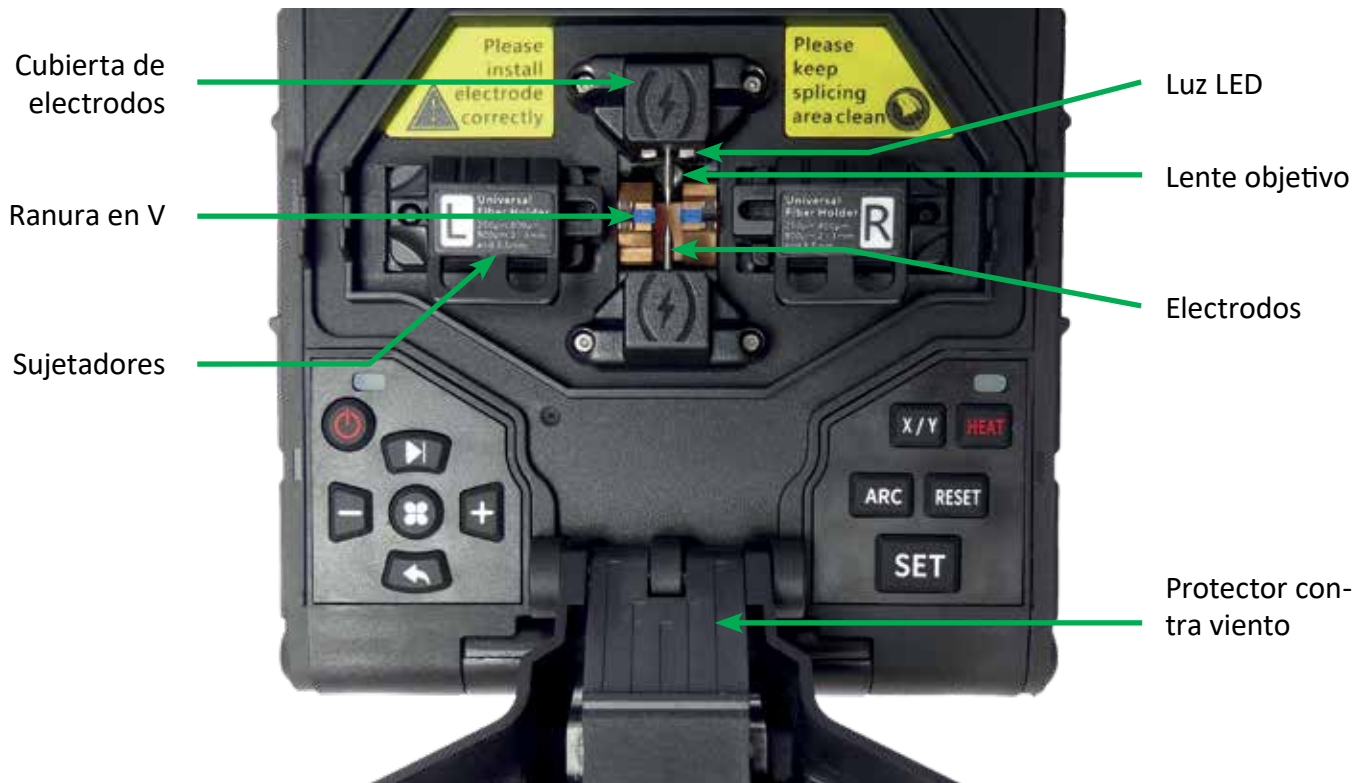


Fig.2.4.1.3 Componentes de la empalmadora

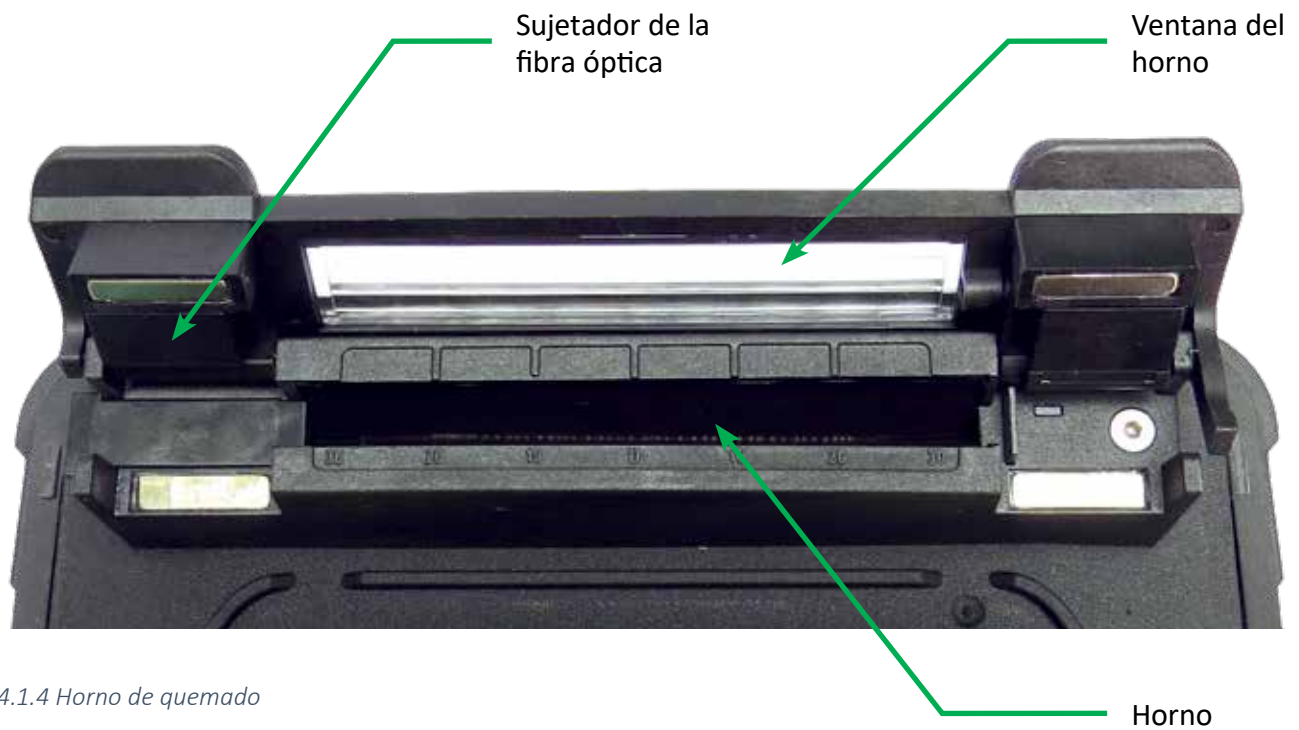


Fig.2.4.1.4 Horno de quemado







# IVR-S-190 Manual

## 2.4.2. Teclado y funciones

### 2.4.2.1 Teclado



### 2.4.2.2 Definiciones clave

| Icono   | Nombre             | Función  |
|---|--------------------|--|
|  | Iniciar/detener    | Encendido/Apagado  |
| HEAT  | Quemado            | Inicia el calentamiento del horno                                |
| X/Y   | Alternar vista X/Y | Cambia entre las vistas X/Y después de la alineación de la fibra |
|  | Menú/Confirmar     | Acceder al menú/Confirmar la acción                              |
| RESET   | Reiniciar          | Reinicio del motor   |
| SET   | Inicio             | Inicia la alineación /descarga de arco/fusión, etc.              |
|  | Siguiente menú     | Cambia al menú siguiente   |
|  | Menos              | Disminuye el valor   |
|  | Más                | Aumenta el valor   |
|  | Regresar           | Regresa al menú anterior   |

## 3. Instrucciones del Panel y la Interfaz

### 3.1. Fuente de alimentación

La empalmadora por fusión admite dos tipos de fuente de alimentación:

- A.** Fuente de alimentación de la batería interna (no se utiliza un adaptador externo)
- B.** Fuente de alimentación externa (se utiliza un adaptador de corriente)

*Nota: Utilice el adaptador de corriente que se incluye junto con la empalmadora de fusión, si utiliza otro modelo de adaptador puede provocar un funcionamiento anormal.*

#### 3.1.1 Adaptador de alimentación de corriente

Entrada del adaptador de alimentación de corriente: Rango de 100-240V, 1A, 50/60Hz. Salida: 13,5 V, 5A, debe utilizar el adaptador dedicado. Conecte la empalmadora por fusión con el adaptador de corriente a la toma de electricidad; si la batería está instalada en la empalmadora por fusión, entonces el adaptador de corriente está suministrando energía para la empalmadora por fusión y cargando la batería.

Cuando la batería se esté cargando aparecerá en la esquina superior derecha de la pantalla un icono como el de la Fig. 3.1.1.1 y el led indicador de carga parpadeará continuamente hasta que la batería esté completamente cargada.



Fig. 3.1.1.1 Indicador de batería cargándose

#### 3.1.2 Alimentación de la batería recargable de Li-ion

##### A. Indicador de carga restante de la batería

En la parte superior derecha de la pantalla se muestra el ícono de carga de la batería mostrando con una barra verde cuanta carga tiene, como se muestra en la figura 3.1.1.2.



Fig. 3.1.1.2 Indicador de carga restante de la batería

##### B. Carga completa

Cuando el adaptador de corriente está conectado la batería se cargará y el usuario puede verificar en el ícono de la batería si la empalmadora de fusión se está cargando; el tiempo de carga será aproximadamente de 3 horas. Cuando la carga esté completa, el ícono de la batería se mostrará como en la Fig. 3.1.1.3.



Fig. 3.1.1.3 Indicador de carga completa

## C. Advertencia de carga baja

Cuando la electricidad es demasiado baja para funcionar normalmente, se mostrará una advertencia como la figura 3.1.1.4 indicando al usuario que debe cargar la batería o conectar el adaptador de corriente para suministrar energía.




Fig. 3.1.1.4 Indicador de carga baja

## D. Precauciones para el uso de la batería


1. Antes de usar la batería por primera vez, por favor cárguela completamente.
2. Verifique la carga de la batería antes de usarla, si la carga es muy baja cárguela lo más pronto posible.
3. No utilice o coloque la batería en lugares con altas temperaturas o a la luz solar directa.
4. Si va a almacenar la batería por un periodo prolongado de tiempo asegúrese de que al menos tenga una carga entre 40%-60%.
5. La batería es consumible. Después de cargarse y descargarse muchas veces la capacidad de la batería disminuirá por lo que es necesario reemplazarla por una nueva.

## 3.2. Encendido y apagado

### 3.2.1 Encendido

Para encender el equipo presione brevemente el botón de encendido . Al presionar el botón, el indicador de corriente en el panel de operación se iluminará de rojo, el zumbador emitirá un pitido, el motor volverá a su posición inicial y la pantalla LCD mostrará la interfaz de verificación de la fibra óptica, como se muestra en la figura 3.2.2. Se mostrará automáticamente la carga de la batería.

### 3.2.2 Apagado

Para apagar la empalmadora por fusión presione unos segundos el botón de encendido ; la pantalla LCD se apagará, el indicador de corriente parpadeará y luego se apagará cuando suelte el botón.

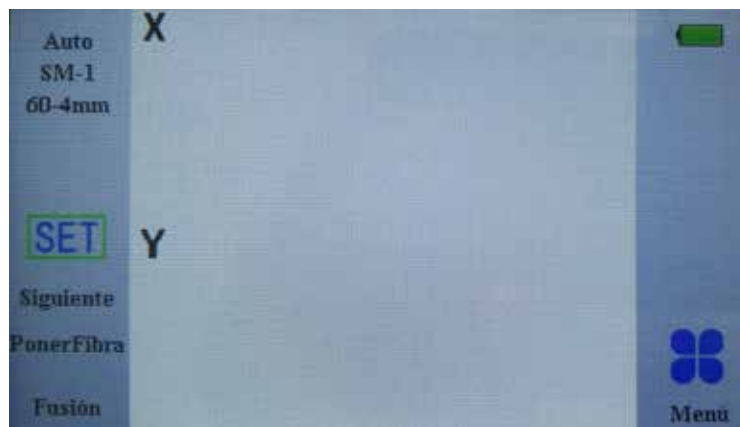


Fig. 3.2.2.1 Interfaz de verificación de la fibra óptica

## 3.3. Menú principal


La empalmadora de fusión IVR-S-190 tiene un menú fácil de usar. Presioné el botón MENÚ  para acceder a la interfaz del menú principal como se muestra en la figura 3.3.1.



Fig. 3.3.1 Menú Principal

| Función del Menú | Especificación   |
|------------------|--|
| Modo Uso         | Configuración de parámetros de la descarga de arco, pruebas de tensión, etc.   |
| Modos Fusión     | Configuración de parámetros para el modo de empalme.   |
| Modo Horno       | Configuración de los parámetros del proceso de quemado: tiempo, temperatura, encogimiento por calentamiento, etc.      |
| Registros        | Registros de descarga de arco/empalmes/tiempo de reinicio del arco, y resultados de los empalmes, etc.                 |
| Mantenimiento    | Calibración de arco, mantenimiento del motor, configuración de los parámetros del sistema, etc.                        |
| Sistema          | Brillo de la pantalla, lenguaje, fecha, valores predeterminados de fábrica, ahorro de energía, acerca del equipo, etc. |

## 3.4. Menú de configuración del sistema y configuración de funciones

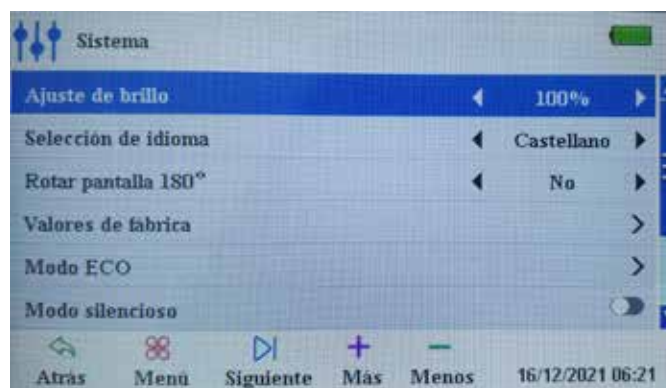


Fig. 3.4.1 Menú Sistema

| Configuración       | Descripción  |
|---------------------|--|
| Ajuste de brillo    | Ajustar el brillo de la pantalla.                                  |
| Selección de idioma | Seleccionar el idioma del equipo, como inglés, chino, etc.         |
| Rotar pantalla 180° | La pantalla puede girar 180° para adaptarse al modo de trabajo.    |
| Valores de fábrica  | Recupera todos los parámetros del sistema predefinidos de fábrica. |
| Modo Eco            | Configuración de apagado automático, etc. para ahorrar energía.    |
| Modo silencioso     | Encender/apagar el timbre.   |
| Ayuda               | Indica la función de los botones                                   |
| Versión             | Muestra la versión del software                                    |
| Administración      | Introducir la contraseña   |

## 3.5. Preparación de las fibras antes de realizar el empalme

### 3.5.1 Pelado del revestimiento de la fibra óptica

Limpie aproximadamente 100 mm de fibra óptica con alcohol isopropílico antes de realizar el pelado. Si la fibra es de interior, se necesita un pelador de FTTH para pelar unos 40 mm, como se muestra en la figura 3.5.1.1. Para otros tipos de fibra, utilice la peladora de fibra óptica para cortar el revestimiento como se muestra en las figuras 3.5.1.2.



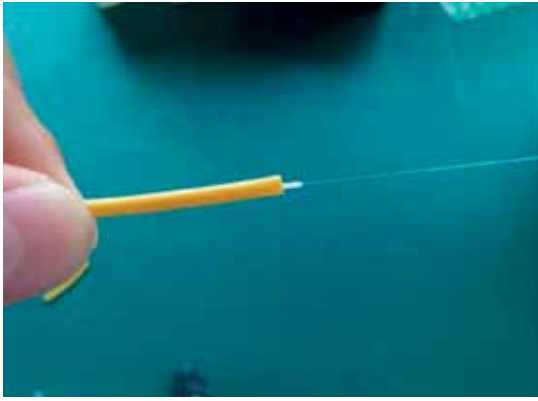
Fig. 3.5.1.1 Pelado de fibra para interiores



1. Quita el tubo holgado con el primer orificio de la peladora



2. Corta los hilos de kevlar con las tijeras para ello



3. Quita el recubrimiento con el segundo orificio de la peladora



4. Quita el revestimiento con el tercer orificio de la peladora

Fig 3.5.1.2 Pelado de otras fibras

### 3.5.2 Instalación y quemado de la manguita termocontráctil

Antes de realizar el empalme debe colocar una manguita termocontráctil que se usará después del empalme de fibra óptica para proteger el punto de empalme. Para realizar el quemado confirme que el horno esté limpio y la manguita esté paralelo a la fibra óptica, como se muestra en la figura 3.5.2.1.



Fig. 3.5.2.1 Colocar manga termocontráctil

### 3.5.3 Pelar y limpiar la fibra óptica

#### A. Pelar el revestimiento de la fibra óptica

Utilice el orificio más pequeño de la peladora para quitar el revestimiento de la fibra óptica una longitud aproximada de 30mm como se muestra en las figuras 3.5.3.1 y 3.5.3.2.

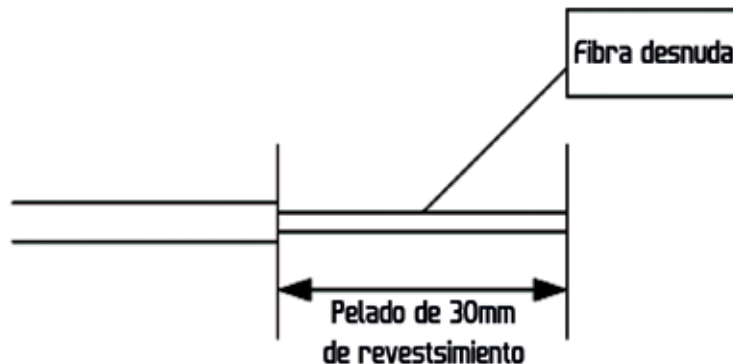


Fig. 3.5.3.1 Largo a eliminar el revestimiento





*Fig. 3.5.3.2 Pele el revestimiento manualmente*

## **B. Limpieza de la fibra óptica**

Después de quitar el revestimiento utilice una toallita húmeda o algodón con alcohol isopropílico para limpiar la fibra desnuda como en la figura 3.5.3.3.



*Fig. 3.5.3.3 Limpieza de la fibra*

## **3.5.4 Cortar la fibra óptica**

**A.** Abra la tapa de la cortadora y el sujetador de la fibra; asegúrese de que el carril de la cuchilla esté del lado del usuario.

**B.** Coloque la fibra en el surco adecuado al tamaño de esta y alinee el borde del revestimiento de fibra óptica con la marca adecuada de la regla para asegurar que la fibra óptica desnuda esté colocada sobre la almohadilla de sujeción.

**C.** Cierre el sujetador de la fibra y luego cierre la tapa de la cortadora; empuje rápidamente el carril de la cuchilla hacia el fondo para cortar la fibra óptica.

# IVR-S-190 Manual

**D.** Sujete la fibra óptica con una mano y con la otra abra la tapa de la cortadora y luego el sujetador de la fibra para retirar con cuidado la fibra óptica; retire la parte cortada al colector de residuos de fibra.

**E.** El proceso de corte de fibras para interiores es similar pero la cuchilla es diferente a la de fibra interior; utilice la cuchilla correspondiente.



*Nota: Para garantizar la calidad del empalme, realizado el corte la fibra óptica ya no debe tener contacto con ningún objeto.*

## 3.5.5 Colocar la fibra óptica en la empalmadora

**A.** Abra el protector contra viento y los sujetadores izquierdo y derecho de la empalmadora. Compruebe que la ranura en V esté limpia antes de colocar la fibra óptica.

**B.** Coloque la fibra óptica preparada en la ranura en V y asegúrese de que el extremo de la fibra esté ubicado entre el borde de la ranura en V y la punta del electrodo. Si el revestimiento de fibra está curvado, coloque la fibra de manera que la curva esté hacia arriba. Durante este proceso tenga cuidado de que el extremo de la fibra óptica preparada no toque ningún objeto para así garantizar la calidad de la cara de la fibra óptica y del empalme.

**C.** Sostenga la fibra con los dedos y cierre el sujetador para dejar la fibra óptica en una posición fija de ranura en V. Asegúrese de que la fibra esté colocada en la parte inferior de la ranura en V, si la fibra no está colocada correctamente, vuelva a cargarla.

**D.** Repita los pasos B. y C. para colocar la otra fibra.

**E.** Cierre el protector contra viento e inicie el empalme.

*Nota: Antes de empalmar debe colocar en cualquiera de las fibra la manga termocontráctil.*

## 3.6. Realizar el empalme por fusión

### 3.6.1 Elegir el modo de empalme, editar los parámetros del empalme

#### A. Descripción de los modos de empalme

| Modos                      | Descripción   |
|----------------------------|---|
| Tipo de fibra              | Monomodo (SM), Multimodo (MM), Dispersión (DS), NZDS (dispersión non-zero), BIF/UBIF, EDF, etc. Se puede elegir entre diferentes programas de empalme dependiendo del tipo de fibra |
| Modo de fusión             | Automático, semiautomático y manual   |
| Programa de fusión No.     | Muestra el modo de empalme actual   |
| Editar programa fusión     | Edite los parámetros de empalme como se muestra en la figura 3.6.1.1.   |
| Duración arco de limpieza  | Quema todo el micro polvo que esté en la superficie de la fibra con una descarga de arco de corta duración. La duración puede modificarse entre 0-200 ms                            |
| Límite ángulo núcleo       | Si el desplazamiento de la fibra (ángulo) derecha o izquierda rebasa el umbral seleccionado, aparece un mensaje de error. Rango: 0° ~ 8°  |
| Limite ángulo fibra        | Si el ángulo de corte de la fibra derecha o izquierda rebasa el umbral seleccionado (límite) aparece un mensaje de error. Rango: 0° ~ 4°  |
| Limite desviación fibra    | Si hay desviación central de la fibra después de alinearla, aparece un mensaje de error. Rango: 0.0 ~ 1.5µm   |
| Limite de pérdidas         | Si la pérdida de empalme estimada (límite de pérdida) rebasa el umbral seleccionado, aparece un mensaje de error. Rango: 0 ~ 0.2 dB.  |
| Duración de re-arco manual | En algunos casos la pérdida de empalme se puede mejorar con la repetición de descarga de arco. La duración del arco puede cambiarse.  |
| Modo de alineación         | Seleccione el tipo de alineación entre: Refinada, Revestida y Núcleo o alineación de núcleo predeterminada.   |
| Fusión rápida              | Cuando está encendido el tiempo de empalme es de 7s.  |
| Forzar fusión              | El usuario puede forzar el empalme cuando los límites de alineación o ángulo se sobrepasan. <i>Nota: Esta acción aumentara la pérdida del empalme.</i>                              |

**B.** En el menú "Modo Fusión", seleccione "Editar programa fusión" para editar los parámetros de empalme, como se muestra en la figura 3.6.1.1.

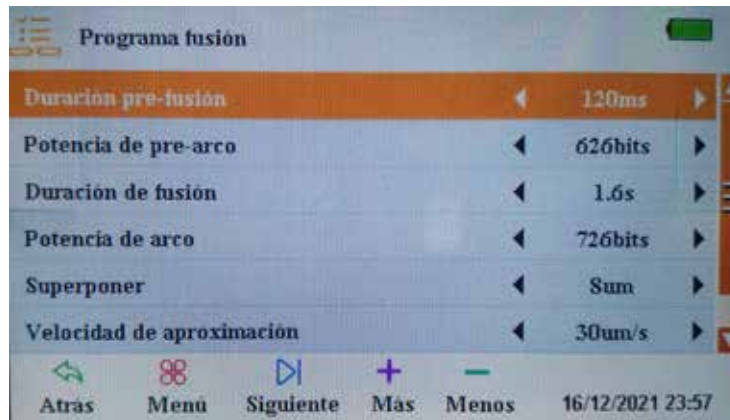



Fig. 3.6.1.1 Menú de edición del modo de fusión

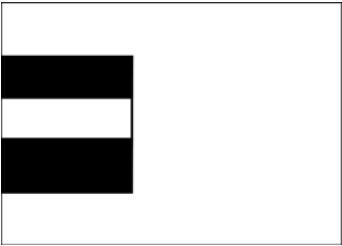
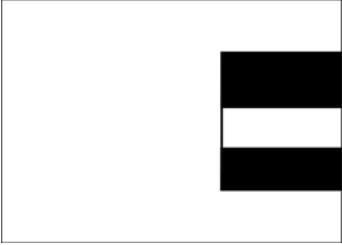
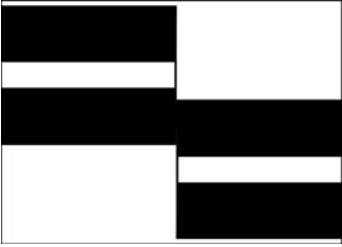
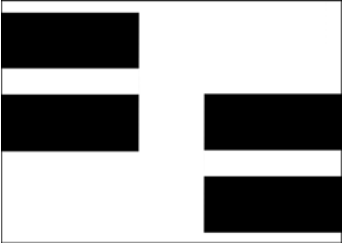

| Parámetros                | Descripción   |
|---------------------------|---|
| Duración pre-fusión       | Ajusta la duración de la descarga de arco que ocurre desde el inicio hasta que las fibras empiezan a comprimirse.   |
| Potencia de pre-arco      | Ajusta la potencia de la descarga de arco que ocurre desde el inicio y hasta que las fibras empiezan a comprimirse. |
| Duración de fusión        | Selecciona el tiempo de descarga del arco del empalme.  |
| Potencia de arco          | Selecciona la potencia de descarga del arco.  |
| Superponer                | Ajusta la cantidad de traslape de las fibras en la etapa de compresión.   |
| Velocidad de aproximación | Selecciona la velocidad del motor durante el empalme.   |
| Activar 2o arco           | Selecciona la descarga de arco adicional.   |
| Tiempo de 2o arco         | Selecciona tiempo de descarga adicional.  |
| Potencia de 2o arco       | Selecciona potencia de descarga adicional.  |

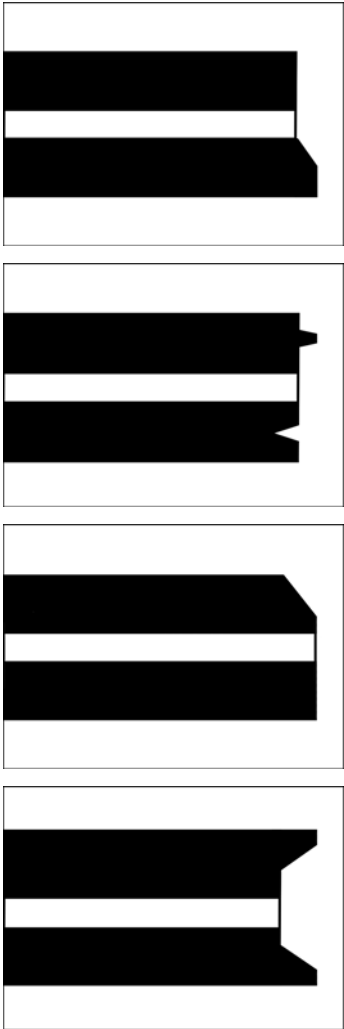
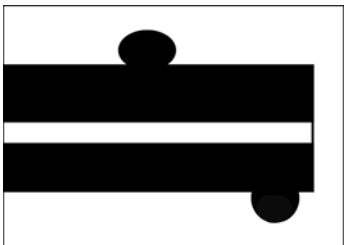
### 3.6.2 Alineación automática y verificación de la cara de la fibra

Para garantizar un buen empalme la IVR-S-190 cuenta con un sistema de procesamiento de imágenes para verificar el empalme, pero es posible que en alguna situación el sistema no encuentre falla del empalme, por lo que para obtener un mejor resultado el usuario debe verificarlo visualmente a través de la pantalla.

Presione **SET** en el modo de alineación automática. El sistema verifica automáticamente el extremo de la fibra óptica después de la descarga de limpieza; si alguna fibra sobrepasa algún umbral aparecerá un mensaje de error en la pantalla; de lo contrario, seguirán alineándose y en la pantalla se mostrará el ángulo de fibra izquierda y derecha. Si el ángulo de corte excede el valor límite, también se mostrará un mensaje de error y el usuario deberá volver a cortar la fibra. *Nota: Establezca el "Límite ángulo núcleo" y "Límite ángulo fibra" en el menú "Modo fusión".*

Si durante la alineación de las fibra aparece alguno de los errores que se muestran abajo, el sistema reiniciará automáticamente los motores; el usuario también puede presionar  para reiniciar el motor.

| Imagen eje X/Y  | Problema                                 | Razón probable  | Solución  |
|---|--|---|---|
|    | Colocación incorrecta de fibra derecha   | La fibra derecha no está colocada en la ranura en V o el corte es muy corto   | Coloca la fibra derecha o vuelve a cortarla           |
|    | Colocación incorrecta de fibra izquierda | La fibra izquierda no está colocada en la ranura en V o el corte es muy corto | Coloca la fibra izquierda o vuelve a cortarla         |
|   | Alineamiento incorrecto                  | Hay polvo en la ranura en V o en las placas de la abrazadera de fibras        | Limpia las ranuras en V y vuelve a colocar las fibras |
|  | Fibras cortas                            | Las fibras derecha o izquierda están cortadas muy cortas                      | Vuelve a colocar las fibras o vuelve a cortarlas      |
|  | Fibras largas                            | La fibra derecha o la fibra izquierda están cortadas muy largas               | Vuelve a cortar la fibra y vuelve a colocarla         |

| Imagen eje X/Y  | Problema   | Razón probable  | Solución                                    |
|---|--|---|---|
|   | <p>Calidad deficiente de la cara de la fibra</p> | <p>Este problema ocurre al cortar la fibra (astilla, picos o rebabas, ángulo pronunciado, núcleo cóncavo, etc.)</p> | <p>Vuelva a cortar la fibra</p>             |
|  | <p>Fibra deficiente</p>                          | <p>Polvo en la superficie de la fibra</p>   | <p>Limpie la fibra y vuelva a colocarla</p> |

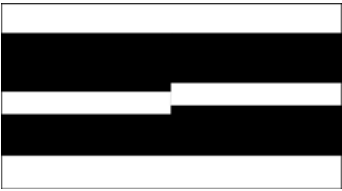



## 3.6.3 Empalme por fusión

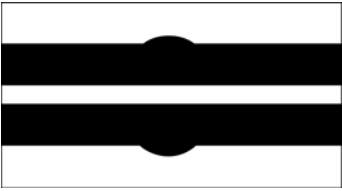
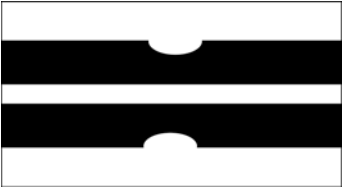

Después de alinear la fibra, aparecerá el mensaje "Alineación finalizada", presione **SET** para comenzar a empalmar o presione **RESET** para regresar los motores a su posición inicial. Si la configuración está en Automático, entonces el sistema comenzará el empalme sin necesidad de presionar el botón SET.

## 3.6.4 Pérdida de empalme y evaluación de calidad

Después del empalme, el valor de la pérdida de empalme se mostrará en la pantalla derecha. Si la fibra se empalma de manera anormal como fibra gruesa, delgada, separación, burbujas, línea, etc., aparecerá un mensaje de error; el usuario podrá volver a generar una descarga de arco para corregirlo, o deberá volver a empalmar la fibra. Si no aparece un mensaje de error, pero la pérdida del empalme excede el límite o la pantalla muestra un resultado de empalme incorrecto, el usuario podrá generar otra descarga de arco y el sistema volverá a verificar la fibra y evaluar la pérdida, si el resultado no es óptimo deberá volver a empalmar. Tenga en cuenta que el punto de empalme puede parecer ligeramente más grueso pero esto no aumenta la pérdida de empalme, sigue siendo un empalme normal.

Posible causa y solución a empalmes anormales o evaluación de pérdida alta:

| Problema  | Posible causa   | Solución  |
|---|---|---|
|  <p>Desplazamiento axial del núcleo</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polvo en la ranura en V o en el sujetador de la fibra</li> <li>2. Problema con el sistema de verificación de imagen</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie la ranura en V y el sujetador</li> <li>2. Si aparecen continuamente, el usuario deberá hacer "Prueba autodiagnóstico"</li> </ol>   |
|  <p>Núcleo con ángulo</p>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polvo en la ranura en V o en el sujetador de la fibra</li> <li>2. Ángulo incorrecto de la cara de la fibra</li> <li>3. Posición incorrecta al colocar la fibra</li> </ol>                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie la ranura en V y el sujetador</li> <li>2. Vuelva a cortar la fibra</li> <li>3. Vuelva a cargar la fibra</li> </ol>   |
|  <p>Burbujas</p>                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ángulo incorrecto de la cara de la fibra</li> <li>2. Polvo en la cara de la fibra</li> <li>3. Baja potencia o duración corta de pre fusión</li> <li>4. Potencia baja o tiempo corto del arco</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a cortar la fibra</li> <li>2. Limpie y vuelva a cargar la fibra</li> <li>2. Incremente la potencia o el tiempo de la pre fusión</li> <li>3. Incremente la potencia o el tiempo del arco</li> </ol> |
|  <p>Separación entre fibras</p>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compresión de fibras con valor bajo</li> <li>2. Compresión de fibras con velocidad lenta</li> <li>3. Potencia alta o tiempo largo de arco</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecute "Prueba autodiagnóstico"</li> <li>2. Ejecute "Prueba autodiagnóstico"</li> <li>3. Reduzca la potencia o el tiempo de pre fusión</li> </ol>  |

| Problema  | Posible causa   | Solución  |
|---|---|---|
|  <p>Fibra muy gruesa</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compresión de fibras con valor alto</li> </ol>                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzca el valor "Superponer". Se recomienda realizar la calibración de arco</li> </ol>   |
|  <p>Fibra delgada</p>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compresión de fibras con valor bajo</li> <li>2. Potencia de arco elevada</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumente el valor "Superponer". Se recomienda realizar la calibración de arco</li> <li>2. Reduzca la potencia de arco</li> </ol> |
|  <p>Línea entre fibras</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potencia de arco baja</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumente la potencia de arco</li> </ol>  |

### 3.7. Prueba de tensión

Si la "Prueba de tensión" está activada, después de terminar el empalme, la Prueba de tensión se ejecutará automáticamente. Tensión = 2N. Acceda al parámetro en el menú siguiente:

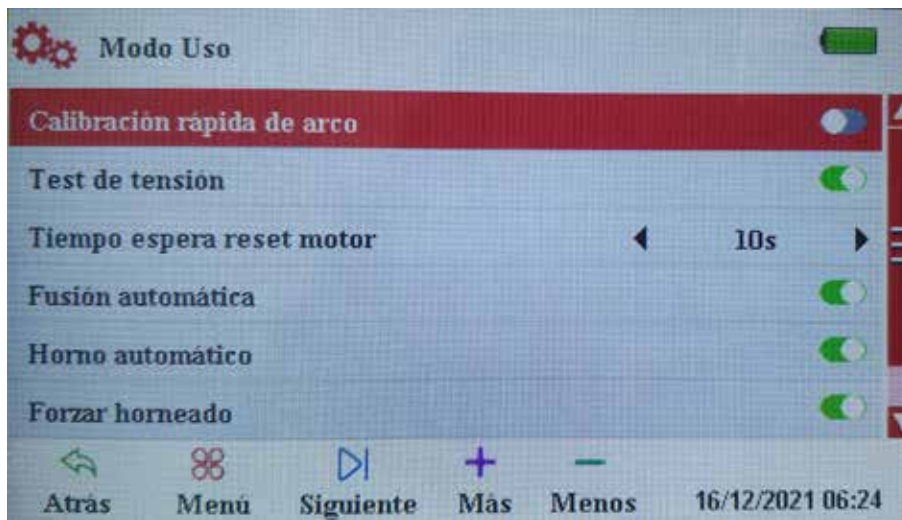


Fig 3.7.1 Menú de Prueba de Tensión



## 3.8. Registros históricos

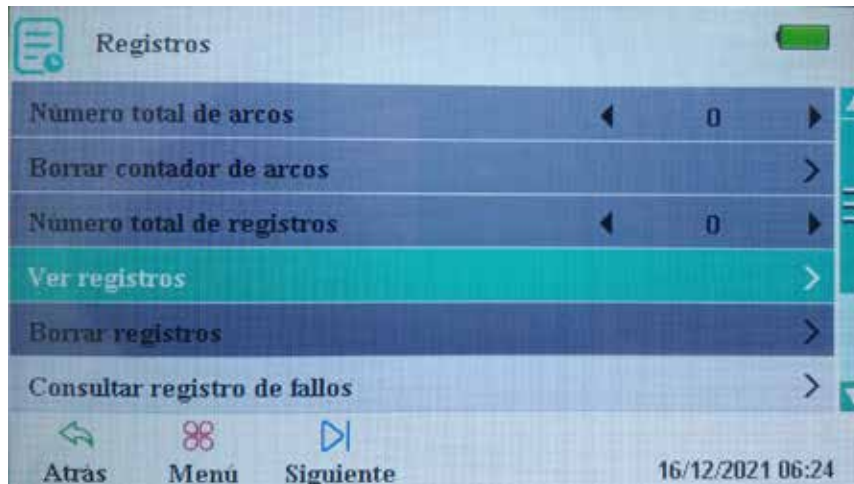


Fig. 3.8.1 Menú de Registros Históricos

| Registros Históricos         | Descripción  |
|------------------------------|--|
| Número total de arcos        | Cuenta el total de veces que se ha ejecutado el arco                                     |
| Borrar contador de arcos     | Al cambiar los electrodos ejecute esta acción para reiniciar el conteo de descargas      |
| Número total de registros    | Es el total de todos los registros de empalmes   |
| Ver registros                | Puede guardar máximo 10000 resultados de empalmes realizados para revisar los parámetros |
| Borrar registros             | Eliminar los registros guardados   |
| Consultar registro de fallos |  |
| Borrar imagen                | Eliminar las imágenes guardadas  |

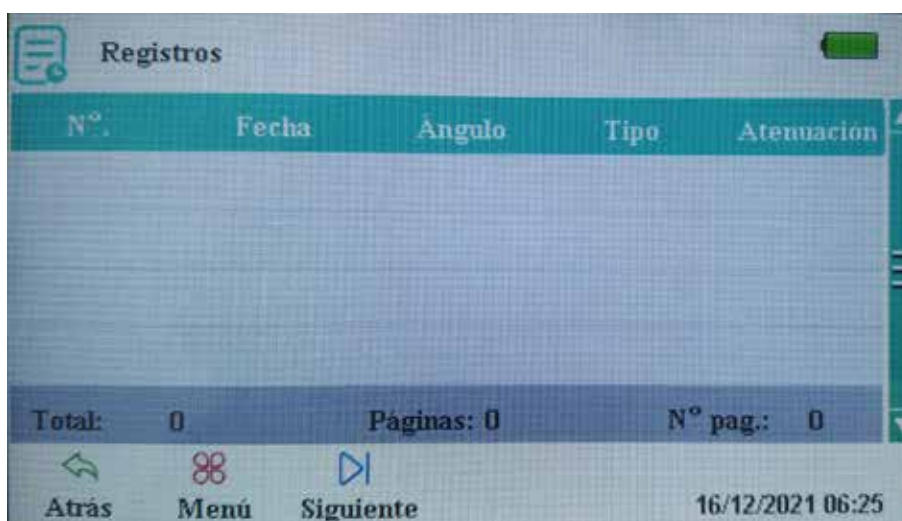


Fig. 3.8.2 Menú de registros

## 3.9. Modo de quemado del horno

Entre al menú “Modo Horno” como se muestra en la figura 3.9.1:

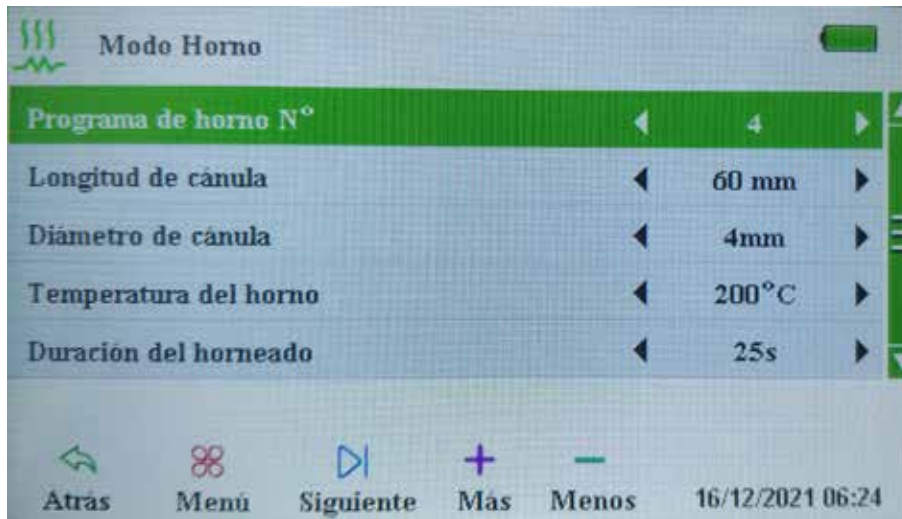


Fig 3.9.1 Menú de modo de quemado del horno

| Modo de quemado       | Descripción  |
|-----------------------|--|
| Programa de horno No. | Puede generar 30 modos de quemado para los diferentes tipos de manguitas termocontráctiles |
| Longitud de cánula    | Mangas FC, SC, de 10 mm a 60 mm  |
| Diámetro de cánula    | 1-8 mm   |
| Temperatura del horno | Selecciona la temperatura máxima de quemado  |
| Duración del horneado | Selecciona el tiempo para el quemado de la manguita  |

*Nota: Utilice los parámetros de calor preestablecidos.*

Después de cambiar los electrodos o actualizar el programa, deberá realizar una calibración de quemado para evitar influir en el resultado de la contracción de la manguita termocontráctil.

- A.** Abra la tapa del horno.
- B.** Coloque la fibra con la manguita termocontráctil en el horno cuidando que la fibra esté derecha y empújela pareja para que permanezca en el centro del horno al cerrar la tapa.
- C.** Escoja el modo de quemado y confirme los parámetros (Si son iguales al anterior, ignore este paso).
- E.** Presione el botón de inicio de quemado, el indicador se encenderá de rojo. Si lo presiona durante el proceso de quemado, este se detendrá.
- F.** Al terminar el quemado el indicador se apagará. Abra la tapa del horno y saque la fibra con la manguita quemada. (Nota: No toque la manguita quemada para evitar quemaduras)
- G.** Verifique el resultado del quemado y si es correcto colóquelo en la charola de enfriamiento; si el resultado no es el óptimo o tiene burbujas, repita la operación para mejorar el resultado.

## 4. Mantenimiento

### 4.1. Menú de Mantenimiento

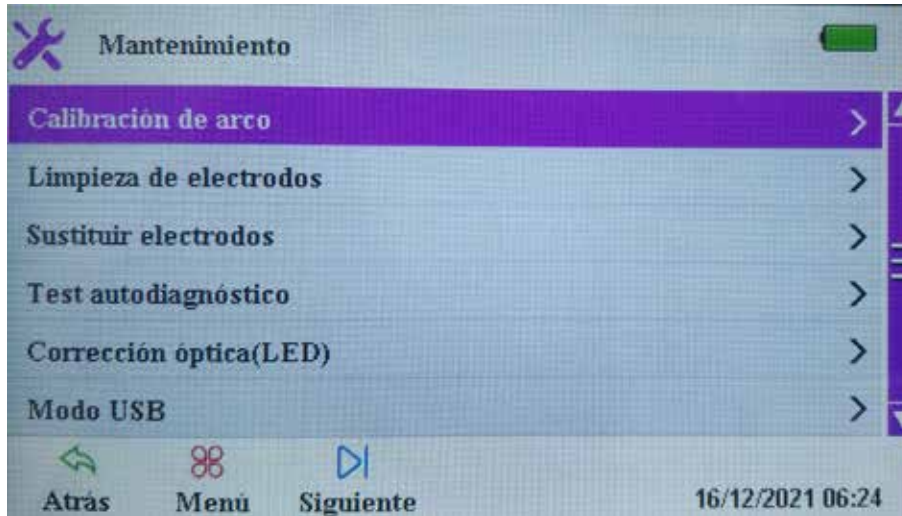


Fig. 4.1.1. Menú de Mantenimiento

| Mantenimiento           | Descripción  |
|-------------------------|--|
| Calibración de arco     | Auto calibra la potencia del arco.   |
| Limpieza de electrodos  | Realiza repetidamente descargas de arco para limpiar los electrodos.                           |
| Sustituir electrodos    | Después de cambiar los electrodos realiza repetidamente descargas de arco para estabilizarlos. |
| Test autodiagnóstico    | Auto detecta la posición de los electrodos, parámetros, etc.                                   |
| Corrección óptica (LED) | Calibra la fuente óptica   |
| Modo USB                | Entra al modo USB  |

### 4.2. Calibración de arco


Al empalmar la fibra, los factores ambientales, como la temperatura, la humedad, la presión atmosférica, etc., pueden provocar un cambio en la fuerza del arco. Esta empalmadora por fusión está equipada con un sensor de temperatura y presión atmosférica para detectar los factores anteriores y garantizar un entorno de trabajo estable.

El quemado y la suciedad de los electrodos también pueden dar como resultado cambios en la potencia del arco o desviaciones en el punto de empalme de la fibra. Si esto ocurre el usuario puede ejecutar la calibración de arco para resolver los problemas. Esta función detecta la desviación del eje antes y después del arco para establecer la potencia del arco y calibrarlo automáticamente a la resistencia estándar, para así realizar un empalme de fibra con baja pérdida y alta estabilización.

**Sugerimos encarecidamente:** Realizar la calibración de arco si ocurre alguna de las siguientes circunstancias, de lo contrario el resultado podría afectarse.

- El tipo de fibra a empalmar se cambia.
- El programa se actualiza.
- Las condiciones ambientales tienen cambios grandes en temperatura, humedad, presión del aire, etc.
- Continuamente los empalmes son anormales o las pérdidas altas.
- Si no se ha usado la empalmadora en mucho tiempo o si los electrodos se ha usado muchas veces.
- Se reemplazaron o limpiaron los electrodos.

Pasos para realizar la calibración de arco:



- A. En el menú de mantenimiento elija la opción "Calibración de arco".
- B. Coloque las fibras en la empalmadora y cierre el protector de viento.
- C. Presione SET para calibrar el arco
  1. El sistema coloca las fibras para realizar el arco
  2. Después del arco el sistema detectará los valores de empalme de las fibras derecha e izquierda y calibrará la potencia del arco
- D. Si alguno de los siguientes mensajes aparece, repita los pasos B y C hasta que no aparezcan: "Potencia de arco alta" o "Potencia de arco baja".
- E. Si el error "Falla de arco" aparece, repita los pasos desde A
- F. Después de finalizar la calibración de arco exitosamente, presione  para salir.

## 4.3. Mantenimiento de Electroodos

### 4.3.1 Limpieza de electrodos

El arco puede verse afectado por la impureza en la superficie de los electrodos, por lo que el usuario debe limpiar los electrodos periódicamente.

Realice los siguientes pasos:


- A. Presione  para apagar la empalmadora.
- B. Limpie los electrodos con alcohol isopropílico o una toallita húmeda.
- C. Presione  para encender la empalmadora.
- D. En el menú "Mantenimiento", elija la opción "Limpieza de electrodos".
- E. Presione SET para iniciar las descargas de arco para eliminar las impurezas y estabilizar el arco.

*Nota: Durante este proceso, no toque la punta de los electrodos para evitar daño en estos y modificar los resultados del empalme.*

### 4.3.2 Reemplazo de Electroodos

Los electrodos se desgastarán con el uso, después de usarse unas 5000 veces se recomienda reemplazarlos para evitar aumentar la pérdida de empalme y disminuir su resistencia.

Habrán un mensaje de reemplazo después de 5000 descargas; después de reemplazarlos el usuario deberá realizar la limpieza de electrodos.

- A. Presione  para apagar la empalmadora.

- B. Quite el tornillo en la cubierta de los electrodos para poder retirarlos.
- C. Instale los nuevos electrodos y coloque nuevamente su cubierta.
- D. Verifique que los electrodos estén horizontales al plano, si no, vuelva a colocarlos.
- E. Encienda la empalmadora y en el menú "Mantenimiento" elija la opción "Calibración de arco" y realice la calibración.
- F. En el menú "Registros" elija la opción "Borrar contador de arcos" para reiniciar el conteo de descargas.
- G. Después ejecute la opción "Prueba autodiagnóstico".


## 4.4. Detección de parámetros del sistema

Esta función puede detectar los parámetros principales de la empalmadora de fusión.

**Recomendamos encarecidamente:** Ejecutar la detección de parámetros del sistema en las circunstancias siguientes, de lo contrario el resultado del empalme se verá afectado.

- Actualización del programa
- Reemplazo o limpieza de electrodos
- La empalmadora es transportada por distancias largas o fue sacudida violentamente
- Continuamente aparecen errores en el empalme o las pérdidas son altas
- Fallos en el proceso de alineación de la fibra

Siga los siguientes pasos:

- A. Limpie la ranura en V y las fibras cortadas con alcohol isopropílico. Este es un paso importante.
- B. En el menú "Mantenimiento" elija la opción "Prueba autodiagnóstico".
- C. Coloque las fibras en la empalmadora y cierre el protector de viento; presione **SET** para iniciar.
- D. Este proceso durará aproximadamente 2 minutos; revise la información que aparece en la pantalla: si falló la operación reinicie desde el paso B.
- E. Después de finalizar exitosamente presione la tecla  para salir del menú "Prueba autodiagnóstico".

## 4.5. Limpieza de la empalmadora

### 4.5.1 Limpieza de la ranura en V

En la mayoría de los casos, la alineación anormal de las fibras se debe a que existen contaminantes en la ranura en V, por lo que el usuario debe verificar y limpiar regularmente la ranura en V con los siguiente pasos:

- A. Abra el protector de viento.
- B. Utilice un pincel para limpiar los contaminantes, limpiando de la parte más cercana de los electrodos hacia afuera.
- C. Use hisopos de algodón fino humedecidos con alcohol para limpiar la parte inferior de la ranura en V y use hisopos de algodón secos para limpiar el exceso de alcohol de la ranura en V.

*Nota: No toque la punta de los electrodos y no utilice objetos duros para limpiar la ranura en V para evitar dañarla.*

## 4.5.2 Limpieza de los lentes objetivos

El empalmadora IVR-S-190 tiene una técnica de aplicación de imágenes de alta precisión para ubicar y alinear la fibra óptica; si hay polvo adherido a la lente esto interferirá con el procesador de imágenes y en consecuencia la lente sucia influirá negativamente al ubicar el núcleo de la fibra óptica y provocará una mayor pérdida de empalme o fallas del empalme; por lo tanto, el usuario debe limpiar regularmente las dos lentes para evitar la acumulación de polvo y garantizar un efecto de empalme adecuado.

- A.** Apague la empalmadora y abra el protector de viento.
- B.** Utilice cotonetes finos con alcohol isopropílico para limpiar suavemente el lente reflector.
- C.** Use un cotonete seco para quitar los residuos de alcohol; verifique que la limpieza del lente.
- D.** Encienda la empalmadora y verifique en la pantalla si esta limpio el lente, si todavía hay polvo repita la limpieza.

*Nota: No toque los electrodos ni la lente con un objeto duro.*

## 4.5.3 Limpieza del sujetador de fibra

El polvo en el sujetador de la fibra puede causar problemas en el empalme. El usuario debe revisar y limpiar con regularidad el sujetador de la fibra.

- A.** Abra el protector de viento.
- B.** Utilice un cotonete fino con alcohol isopropílico para limpiar suavemente el sujetador; después utilice un cotonete seco para eliminar los residuos de alcohol.

## 4.5.4 Limpieza del horno de quemado

El polvo y los contaminantes pueden adherirse fácilmente al horno de quemado; el usuario debe revisar y limpiar regularmente el horno de quemado.

## 4.6. Actualización del Programa

La actualización del programa es una función adicional de la empalmadora IVR-S-190 con la que el usuario puede actualizar el sistema al a versión más nueva del sistema operativo.

Realice la actualización como se indica:

- A.** En el menú “Sistema” en la opción “Versión” podrá encontrar la información de la versión como: V5.01/V2.28/ROM: V0.80
- B.** Póngase en contacto con el servicio técnico para obtener la versión más nueva del software y compare, si es la misma versión no necesita realizar ninguna acción.
- C.** Si la versión es diferente, encienda la empalmadora y conéctela vía USB a una PC; cuando en la computadora aparezca el disco U:, copie el software actualizado a este. Cuando el software termine de copiarse, apague la empalmadora y reiníciela.
- D.** Al reiniciar la empalmadora deberá aparecer un mensaje con la barra del progreso de actualización de 0% a 100%; si el proceso no termina satisfactoriamente repita los pasos B, C y D. Si hay algún problema que el usuario no pueda resolver, póngase en contacto con el servicio técnico.

## 5. Apéndice 1. Lista de advertencias

| Advertencia  | Posible causa  | Solución   |
|--|--|--|
| Fibra izquierda colocada incorrectamente           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La fibra izquierda es muy corta</li> <li>2. La fibra izquierda esta rota</li> <li>3. La fibra izquierda no esta colocada en el centro de la ranura en V</li> <li>4. Falla del cable del motor izquierdo</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. y 2. Vuelva a cortar la fibra y a colocarla en la ranura en V</li> <li>3. Vuelva a colocar la fibra en la ranura en V</li> <li>4. Ejecute "Prueba autodiagnóstico" o contacte con el servicio técnico</li> </ol> |
| Fibra derecha colocada incorrectamente             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La fibra derecha es muy corta</li> <li>2. La fibra derecha esta rota</li> <li>3. La fibra derecha no esta colocada en el centro de la ranura en V</li> <li>4. Falla del cable del motor derecho</li> </ol>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. y 2. Vuelva a cortar la fibra y a colocarla en la ranura en V</li> <li>3. Vuelva a colocar la fibra en la ranura en V</li> <li>4. Ejecute "Prueba autodiagnóstico" o contacte con el servicio técnico</li> </ol> |
| Fibra derecha e izquierda cargadas incorrectamente | Las mismas causas que los anteriores   | Realice los mismos pasos que los anteriores  |
| Fibra izquierda es deficiente                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay polvo en la fibra izquierda</li> <li>2. Mala calidad de la fibra, como daño en el núcleo, fibra incompleta, etc.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie la fibra con alcohol isopropílico</li> <li>2. Vuelva a cortar la fibra y a colocarla en la ranura en V</li> </ol>   |
| Fibra derecha es deficiente                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hay polvo en la fibra derecha</li> <li>2. Mala calidad de la fibra, como daño en el núcleo, fibra incompleta, etc.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie la fibra con alcohol isopropílico</li> <li>2. Vuelva a cortar la fibra y a colocarla en la ranura en V</li> </ol>   |
| Fibras izquierda y derecha deficientes             | Las mismas causas que los anteriores   | Realice los mismos pasos que los anteriores  |
| Cara de la fibra izquierda deficiente              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cara de la fibra izquierda excede los limites de ángulo</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a cortar la fibra; si aún así es deficiente, reemplace la cuchilla de la cortadora</li> </ol>   |
| Cara de la fibra derecha deficiente                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cara de la fibra derecha excede los limites de ángulo</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a cortar la fibra; si aún así es deficiente, reemplace la cuchilla de la cortadora</li> </ol>   |
| Caras izquierda y derecha deficientes              | Las mismas causas que los anteriores   | Realice los mismos pasos que los anteriores  |
| Ángulo de fibra deficiente                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El ángulo horizontal o vertical al plano exceden los valores límite</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a cargar ambas fibras</li> </ol>  |
| Pérdidas altas                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La pérdida excede el valor límite</li> <li>2. El modo de empalme no es el adecuado a la fibra usada</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpie la ranura en V y realice la calibración de arco</li> <li>2. Elija el modo de empalme adecuado</li> </ol>  |
| Carga baja   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La carga de la batería es menor al 2%</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecte la batería a la corriente</li> </ol>   |
| Reemplazo de electrodos                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El arco excede los valores límite</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplace de electrodos y ejecute la detección de parámetros del sistema</li> </ol>  |

| Advertencia                     | Posible causa  | Solución  |
|---------------------------------|--|---|
| Los registros exceden el límite | 1. La cantidad de registros excede el límite   | Descargue los registros vía USB y después borre los registros   |
| Alineación anormal              | 1. Hay polvo en la cara de la fibra o esta tiene un corte deficiente<br>2. La fibra esta presionada por el protector de viento | 1. Vuelva a cortar la fibra; si el fallo persiste ejecute la detección de parámetros del sistema<br>2. Re acomode la fibra                          |
| Tiempo de alineación anormal    | 1. El proceso de alineación toma mucho tiempo  | 1. Vuelva a realizar el empalme, si la falla persiste, re inicie la empalmadora   |
| Campo de visión anormal         | 1. Electrodo instalados incorrectamente<br>2. El mecanismo interno de la empalmadora está dañado                               | 1. Ejecute “Prueba autodiagnóstico”, si el problema persiste reinstale los electrodos. Si el problema no se soluciona, contacte al servicio técnico |
| Datos anómalos                  | 1. La empalmadora trabaja en un estado anómalo   | 1. Si el problema aparece continuamente reinicie la empalmadora   |
| Fuente óptica anormal           | 1. El brillo de la luz LED es inadecuado<br>2. El protector de viento esta mal instalado                                       | Ejecute “Prueba autodiagnóstico”, si el problema no se soluciona, contacte con el servicio técnico  |
| Detección anormal               | 1. Mal funcionamiento durante la ejecución de “Prueba autodiagnóstico”   | 1. Verifique que la fibra esté colocada correctamente. Si no se soluciona el problema, contacte al servicio técnico                                 |
| Alimentación anómala            | 1. Alimentación de la batería de forma anormal   | 1. Conecte el adaptador a la corriente  |
| Quemado anómalo                 | 1. El quemado no es correcto   | 1. Reinicie la empalmadora. Si el problema persiste contacte al servicio técnico  |
| Almacenamiento de datos anormal | 1. Los datos no se guardan correctamente   | 1. Contacte con el servicio técnico   |
| Anomalía de COMM.               | 1. Pérdida de paquetes COMM.   | 1. Reinicie la empalmadora. Si el mensaje aún aparece contacte al servicio técnico  |
| Anomalía en las imágenes        | 1. Los lentes pueden estar dañados o el conector suelto  | 1. Reinicie la empalmadora. Si el mensaje aún aparece contacte al servicio técnico  |
| Anomalía en el sensor           | 1. El sensor interno funciona incorrectamente  | 1. Esto no afecta el uso de la empalmadora. Para solucionarlo contacte al servicio técnico  |
| Anomalía en los electrodos      | 1. Los electrodos están instalados incorrectamente   | 1. Revise que las puntas de los electrodos estén alineadas y que estén en la parte central de la ranura en V  |



## 6. Apéndice 2. Lista de mensajes de error

| Mensaje de error   | Probable razón  | Solución  |
|--|---|---|
| Sonido anómalo en la descarga                                  | 1. Electroodos instalados incorrectamente   | 1. Reinstale los electroodos correctamente  |
| Fallo en la descarga   | 1. Electroodos instalados incorrectamente<br>2. Las puntas de los electroodos están sucias                          | 1. Reinstale los electroodos correctamente<br>2. Limpie las puntas delos electroodos o reemplácelos.  |
| Error de arco  | 1. Electroodos instalados incorrectamente   | 1. Reinstale los electroodos correctamente  |
| Calibración de arco fallida                                    | 1. Las condiciones del ambiente están afectando el proceso del arco   | 1. Si indica potencia alta continuamente, disminuya la potencia y realice la calibración del arco. Si el problema no se resuelve, contacte al servicio técnico  |
| Alineación anormal de las fibras                               | 1. Hay polvo en los lentes, en el LED o en la ranura en V<br>2. Mal funcionamiento en el sistema dinámico de fusión | 1. Limpie los lentes, el LED y la ranura en V. Si el problema no se resuelve, contacte al servicio técnico  |
| Mala calidad del empalme                                       | 1. Polvo en la fibra<br>2. Está seleccionado el modo de empalme o tipo de fibra incorrecto                          | 1. Limpie la fibra<br>2. Elija el tipo correcto de empalme fibra. Realice la calibración de arco y ajuste la potencia del arco. Ejecute "Prueba autodiagnóstico"  |
| El teclado no funciona   | 1. Funcionamiento anómalo del sistema   | 1. Reinicie la empalmadora. Si el problema no se resuelve, contacte al servicio técnico   |
| La pantalla tiene fallos                                       | 1. Funcionamiento anómalo del sistema<br>2. El cable plano de la pantalla está flojo o dañado                       | 1. Reinicie la empalmadora. Si el problema no se resuelve, contacte al servicio técnico   |
| Las fibras no se empalman                                      | 1. Potencia del arco anormal o funcionamiento anómalo del sistema   | 1. Ejecute la calibración del arco y vuelva a empalmar. Si el problema no se resuelve, contacte al servicio técnico   |
| La fibra excede el campo de visión en el proceso de alineación | 1. La fibra está fuera de la ranura en V<br>2. Funcionamiento anómalo del sistema                                   | 1. Vuelva a colocar la fibra asegurándose que esté en el centro de la ranura en V<br>2. En el menú Modo de empalme-Entrada manual, mueva la fibra para centrarla en el campo de visión y después ejecute "Prueba autodiagnóstico" |

## 7. Apéndice 3. Garantía

### Periodo de garantía y condiciones

Si la empalmadora presenta algún problema de calidad dentro del período de garantía después de la fecha de entrega, el fabricante realizará el servicio de mantenimiento gratuito; sin embargo, se rechazará la garantía si se dan las siguientes condiciones:

- Fallo o daño como resultado de un desastre natural.
- Falla o daño como resultado de un voltaje excesivo e inestable.
- Fallo o daño como resultado de un manejo del equipo negligente.
- Falla o daño como resultado de no seguir los pasos de operación definidos en este manual de operación o en las instrucciones de operación.
- Pieza de desgaste (como electrodos, etc.)

**Nota:** Para garantizar la calidad del servicio, antes de devolver la empalmadora, el usuario debe comunicarse con el agente de ventas para evitar pérdidas innecesarias.

Cuando el usuario devuelva el producto, adjunte la siguiente información junto con la empalmadora:

1. Nombre de la empresa, industria u organización, dirección, teléfono de contacto y dirección de correo electrónico.
2. Modelo del producto y números de serie.
3. Descripción del problema, incluido el entorno (como altitud, temperatura, humedad, etc.) en el que ocurrió la falla; la fecha, frecuencia de la falla, estado actual del equipo, etc.
4. Lista de contenido, garantía, etc.

● *InterVRE se reserva el derecho de alterar o corregir el diseño, características y especificaciones sin previo aviso.*

## Contacto para ventas y soporte técnico

Tel: +52 5584374485 / +52 5621385218 / +52 5514749712

Correo: [jesica.garcia@intervre.com](mailto:jesica.garcia@intervre.com) / [heber.vallejo@intervre.com](mailto:heber.vallejo@intervre.com)

Av. Río Consulado 1674-A, Vallejo, Gustavo A. Madero, C.P. 07870, Ciudad de México, México

[www.intervre.com](http://www.intervre.com)