

INFRALAN[®] Splicer HS15

Bedienungsanleitung | User Manual



Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	3
2.	Haftungsausschluss	3
3.	Anwendung	3
4.	Lieferumfang des INFRALAN® Splicer	3
5.	Schnellstart	3
5.1	Einschalten des INFRALAN® Splicer	3
5.2	Mit der Kalibrierung starten	4
5.3	Singlemode oder Multimode	4
5.4	Kalibrierung ausführen	4
5.5	Zeit zum Spleißen	5
5.6	Betrieb des Schrumpfofens	5
6.	Hauptmenü	6
6.1	Exit	6
6.	Elektroden Reinigen	6
6.3	Kalibrieren	6
6.4	Ofen Anschalten	7
6.5	Setup	7
6.6	Info.	7
7.	Einstellungen	7
7.1	Fasertyp	7
7.2	Uhr einstellen	7
7.3	Ofen	8
7.4	Sprache	8
7.5	Faser Position	8
7.6	Elektroden	9
7.7	Bildschirm	9
7.8	Beginn der Reinigung	9
7.9	Spleißpause	9
7.10	Exit	9
8.	Vorbereiten der Fasern und Platzierung im INFRALAN® Splicer	9
8.1	Vergessen Sie nicht den Spleißschutz	9
8.2	Platzieren Sie die Fasern in der Faserhalterung	10
8.3	Abstreifen der Fasern	10
8.4	Säuberung der Fasern	10
8.5	Brechen der Faser	10
8.6	Platzieren Sie die Fasern im INFRALAN® Splicer	12
8.7	Spleißen	13
9.	Die V-Nut des INFRALAN® Splicers reinigen	14
10.	Reinigen der Elektroden	15
11.	Pflege des Schrumpfofens	15
12.	Mögliche Fehlermeldungen und deren Behebung.	16
13.	Tastenkombinationen für einen Hardware RESET:	17
14.	Tastenkombination für das Aufspielen einer neuen Firmware	17
15.	Technische Daten:	17

1. Einführung

Der INFRALAN® Splicer enthält alles, was ein modernes Fusionsspleißgerät zu bieten hat.

ANMERKUNG: Der INFRALAN® Splicer ist ein hoch präzises Instrument, das mit Behutsamkeit zu behandeln ist.

2. Haftungsausschluss

Die EFB-Elektronik GmbH hat das Recht, das Produkt, auch ohne Vorankündigung, in jeglicher Weise zu verändern. Die EFB-Elektronik GmbH haftet in keinem Falle für Schäden jeglicher Art, ob zufällige, direkte oder indirekte Folgeschäden oder resultierend aus falscher Nutzung der Betriebsanleitung. Die EFB-Elektronik GmbH versucht die Betriebsanleitung vollständig und genau zu formulieren, wobei Fehler nicht ausgeschlossen werden können. Daher ist die Betriebsanleitung auf eigenes Risiko zu nutzen.

3. Anwendung

Spleißen der gängigen Arten von Singlemode- und Multimode-Fasern.

4. Lieferumfang des INFRALAN® Splicer

Die folgenden Komponenten sind Standardmäßig im Lieferumfang des Gerätes enthalten:

Lieferumfang:	HS180	HS18C
Spleißgerät	X	X
Cleaver	X	X
Absetzzange	X	X
SD Speicherkarte	X	X
Fiberhalter Blau	X	X
Fiberhalter Schwarz	X	X
Fiberhalter Rot	X	X
Crimpwerkzeug		X
Schrumpfofen	X	
Crimpspleißschutz		X
Schrumpfspleißschutz	X	
Netzteil	X	X
Bedienungsanleitung	X	X

ANMERKUNG: Der INFRALAN® Splicer ist ein präzises und robustes Arbeitsinstrument und wurde für den Einsatz bei widrigen Umgebungseinflüssen entwickelt. Wenn die Leistungsfähigkeit nachhaltig erhalten bleiben soll, ist ein Mindestmaß an Pflege und Wartung zu beachten. Diese wird später in dieser Anleitung beschrieben.

5. Schnellstart

5.1 Einschalten des INFRALAN® Splicer

Bitte laden Sie das Gerät mindestens 6-8 Stunden vor der ersten Benutzung auf.

Der INFRALAN® Splicer startet automatisch, wenn ein Netzteil verbunden wird. Drücken Sie einen beliebigen Knopf, um den Lademodus zu verlassen.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß aufgeladen ist, wenn es durch die interne Batterie betrieben wird.

Schalten Sie den INFRALAN® Splicer ein, indem Sie den „ON“-Knopf drücken (großer Knopf unter dem Bildschirm).

Der INFRALAN® Splicer startet nach ein paar Sekunden in den „ready-mode“.

Vor dem Beginn des Spleißens ist es wichtig, zu prüfen, dass die Elektroden in einem guten (betriebsfähigen) Zustand sind. Die Elektroden können aufgrund von Umwelteinflüssen (z.B. Schmutz in der Luft und/oder Feuchtigkeit) korrodieren.

Korrosion kann mit der Funktion „CLEAN ELECTRODES“ entfernt werden (siehe auch S.21).

5.2 Mit der Kalibrierung starten

Beginnen Sie jeden Arbeitsvorgang mit der Funktion „Kalibrieren“. Diese ist notwendig, um den INFRALAN® Splicer an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.).

5.3 Singlemode oder Multimode

Es ist sehr wichtig, vor der Kalibrierung den korrekten Fasertyp in dem INFRALAN® Splicer einzurichten. Wählen Sie z.B. Singlemode-Faser im „Menü“, wenn Sie eine Singlemode-Faser verwenden.

1. Drücken Sie den „Menü-Knopf“.
2. Gehen Sie mit Pfeiltaste nach unten auf „SETUP“
3. Wählen Sie „SETUP“, indem sie auf den großen Knopf drücken (SELECT).
4. Wechseln Sie mit der Pfeiltaste nach unten zu „FIBER TYP“
5. Wählen Sie „FIBER TYP“.
6. Wählen Sie den Fasertyp aus: SINGLEMODE, MULTIMODE oder OM1.

5.4 Kalibrierung ausführen

1. Setzen Sie eine Faser ab, die Sie spleißen wollen (etwa auf 5-6cm absetzen).
2. Reinigen Sie die Faser mit Alkohol(99%), Isopropyl (99%) oder vergleichbaren Mitteln. Stellen Sie sicher, dass Sie die Faser nach dem Reinigen nicht mit etwas in Berührung kommt, dass sie verunreinigen könnte. Legen Sie die abgesetzte und gereinigte Faser über die V-Nut (siehe Abbildung 1).
3. Wenn Sie die Faser in die V- Nut eingesetzt haben, rufen Sie „Menu“ auf und wählen mit der Pfeiltaste die Funktion „KALIBRIEREN“. Drücken Sie auf den großen Knopf und der INFRALAN Splicer wird die Kalibrierung ausführen.

Auf dem Bildschirm ist zu erkennen, dass der INFRALAN® Splicer einen Lichtbogen zündet und mit verschiedenen Stärken durch die Faser leuchtet.

Sobald die Umsetzung nach 10 Sekunden beendet ist, erscheint auf dem Bildschirm das Zeichen „OK“, sofern die Kalibrierung korrekt abgeschlossen wurde.

Falls nicht, zeigt der Bildschirm „NOCHMAL KALIBRIEREN“ an.



Abbildung 1

5.5 Zeit zum Spleißen

1. Platzieren Sie die Fasern in den Faserhalterungen (250µ Fasern in die schwarze Halterung und 900µ Fasern in die blauen Halterungen). Die Fasern sollten 3- 4 cm herausstehen.
 - a. Vergessen Sie nicht, wenn Sie einen Schrumpfspleißschutz verwenden, diesen über ein Faserende zu stülpen, bevor Sie mit dem Absetz und Reinigungsprozess beginnen.
2. Absetzen und reinigen Sie die Faser und setzen Sie diese im Faserhalter ein. (Abbildung 2+3)

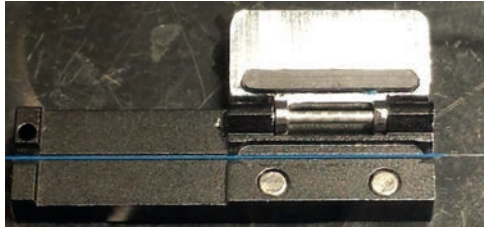


Abbildung 2



Abbildung 3

3. Legen Sie die Faser mit dem Halter in das Brechwerkzeug ein und brechen die Fasern.
4. Platzieren Sie die Faser mit Faserhalter im INFRALAN® Splicer. Ziehen Sie dabei den Halter von der Mitte nach außen (verminderte Bruchgefahr der Faser) bis er leicht einrastet. Damit ist die Faser korrekt in der V- Nut positioniert.
5. Falls notwendig, drücken Sie „RESET“.
Die Faserenden sollten auf dem Bildschirm zu sehen sein, ähnlich wie auf Abbildung 4:
6. Schließen Sie die mittige Faserfixierung und das Gehäuse des INFRALAN® Splicers.
7. Drücken Sie den „SPLEISS“-Knopf (großer Knopf). Die Fasern werden zusammen geführt und gespleißt. Dieser Prozess erscheint auf dem Bildschirm und braucht weniger als 10 Sekunden.
Ein automatischer Zug-Test wird nach dem Spleißen durchgeführt.
8. Abschließend zeigt der INFRALAN® Splicer den erwarteten Spleißverlust an (in dB und in grüner Farbe) oder, falls der Prozess fehlerhaft war „Schlechter Spleiß“ (In diesem Fall, wiederholen Sie den Prozess ab dem Punkt „Entfernen Sie die Isolierung und reinigen Sie die Faser“).



Abbildung 4

5.6 Betrieb des Schrumpfofens

1. Öffnen Sie den Ofen (mit dem kleinen Arm an der linken Seite des Ofens)
2. Öffnen Sie die Halter über der V-Nut sowie beide Faserhalter
3. Ziehen Sie den Spleißschutz (Schrumpfschlauch) mittig über den gespleißten Teil und platzieren Sie diesen im Zentrum des Ofens. Fixieren Sie die Fasern (und schließen Sie den Ofendeckel) mit dem Ofenarm.
4. Starten Sie den Ofen mit dem Knopf „OFEN“. Der Ofen ist für einen 60 Sekunden Betrieb voreingestellt, kann aber für verschiedene Kombinationen angepasst werden (Auswahl im Systemmenü).

5. Der INFRALAN® Splicer ist während des Ofenbetriebes bereit für den nächsten Spleißvorgang (starten Sie wie in der Bedienungsanleitung beschrieben). Drücken Sie „RESET“, wenn der Ofenbetrieb nicht

6. Hauptmenü

Hoch/Herunterschalten mit den kleinen Knöpfen (UP/DOWN). Treffen Sie Ihre Wahl mit dem SELECT-Knopf. (Abbildung 5)

6.1 Exit

Verlassen Sie dieses Menü (zurück zum Spleiß-Modus).

6. Elektroden Reinigen

Starten Sie das Programm, um Schmutz / Korrosion von den Elektroden zu entfernen. Wenn das Programm startet, wird ein extra starker Lichtbogen gezündet, der die Elektroden sauber brennt.

„ELEKTRODEN REINIGEN“ wird auch automatisch nach jeweils 10 Mal Spleißen im Bildschirm angezeigt. Führen Sie das Programm beim Start mehrfach aus (3-5 Mal), um das beste Ergebnis zu erzielen.

6.3 Kalibrieren

Diese Funktion wird genutzt um veränderte Umgebungsbedingungen auszugleichen. Dies sollte jedes Mal geschehen, wenn sich die Umgebungsbedingungen ändern. Z.B. wenn ein neuer Arbeitstag beginnt, nachdem das Gerät längere Zeit nicht genutzt wurde (Mittagspause) oder wenn eine andere Faser benutzt werden soll.

Eine Kalibrierung durchführen:

- Setzen Sie eine Faser ab, die sie Spleißen möchten (etwa 5-6cm lang absetzen)
- Reinigen Sie die Faser mit Alkohol, Isopropyl oder ähnlichem. Stellen Sie sicher, dass die Faser nach dem Reinigen nicht mit etwas in Berührung kommt was sie verunreinigen könnte. Legen Sie die abgesetzte und gereinigte Faser über die V-Nut (siehe Abbildung 6).

Wenn Sie die Faser in der V-Nut platziert haben, gehen sie erneut in das „Menu“ und mit der Pfeiltaste nach unten auf „KALIBRIEREN“. Mit dem großen Knopf starten Sie den Kalibriervorgang.

Dies ist auf dem Bildschirm zu sehen, während der INFRALAN® Splicer den Lichtbogen mit verschiedenen Stärken zündet und durch die Faser scheint. Dieser Vorgang ist nach 10 Sekunden beendet. Der Bildschirm zeigt „OK“, wenn die Kalibrierung richtig ausgeführt wurde. Wenn nicht, dann zeigt der Bildschirm den Text: „NOCHMAL KALIBRIEREN“. Bitte wiederholen Sie in diesem Fall den Kalibriervorgang.

*Der INFRALAN® Splicer stellt sich bei jedem Spleißen in kleinen Schritten auf die ausgeführte Kalibrierung ein. Wenn sich die Umgebungsbedingungen ändern, dann wird die Kalibrierung erneut benötigt.



Abbildung 5



Abbildung 6

6.4 Ofen Anschalten

Verwenden Sie diese Funktion, um das Ofenprogramm manuell zu starten. Wenn ein Spleißen fertig ist, wird das Ofenprogramm normalerweise automatisch ausgeführt (Zu sehen über „OFEN-FUNKTIONSWEISE“). Aber unter Umständen möchten Sie vielleicht den Ofen manuell bedienen. Falls dies der Fall ist, platzieren Sie eine Faser mit einem Schrumpfschlauch als Spleißschutz in dem Ofenfach und drücken Sie den OFEN-Knopf. Der Ofen startet und läuft entsprechend der voreingestellten Ofenzeit (die Fabrikeinstellung ist 60 Sekunden). Ändern Sie die Zeit unter „SETUP“ und „OFEN“.

6.5 Setup

Bringt Sie zu dem nächsten Unterpunkt, wo die folgenden Funktionen eingestellt werden können (siehe folgender Abschnitt):

- *FASERTYP
- *UHRZEIT
- *OFEN
- *SPRACHE
- *FASER POSITION
- *ELEKTRODEN
- *BILDSCHIRM
- *REINIGUNG DURCHFÜHREN
- *SPLEIßEN PAUSE

6.6 Info

Zeigt verschiedene Informationen über den INFRALAN Splicer, wie die Firmware Version und die Anzahl aller Spleiße.



Abbildung 7

7. Einstellungen

7.1 Fasertyp

Wählen Sie den richtigen Fasertyp aus, den Sie spleißen wollen (Abbildung 7):

- Singlemode
- Multimode
- OM1

7.2 Uhr einstellen

Stellen Sie die Uhr ein, indem Sie mit dem schmalen Knopf hoch/runter schalten. Speichern Sie den Wert und drücken Sie den großen Knopf (BEWEGEN), um zur nächsten Spalte zu gelangen. Wählen Sie EXIT, um diese Funktion zu verlassen. (Abbildung 8)

HOCH – Verändert den ausgewählten Punkt um 1 Stufe nach oben

RUNTER – Verändert den ausgewählten Punkt um eine Stufe nach unten

BEWEGEN – Springt zum nächsten Punkt



Abbildung 8

7.3 Ofen

Wählen Sie die Ofenzeit, indem Sie mit den kleinen Knöpfen hoch/herunter schalten. Drücken Sie den großen Knopf (SELECT), um einen neuen Wert zu wählen (Sie können auch nach oben gehen und EXIT wählen).

7.4 Sprache

Wählen Sie die Sprache, indem Sie mit den kleinen Knöpfen hoch/herunter schalten. Drücken Sie den großen Knopf (SELECT), um eine neue Sprache zu wählen (Sie können auch nach oben gehen und EXIT wählen).

7.5 Faser Position

Kalibrieren der Faser Position nachdem das Faserbrechwerkzeug ausgetauscht wurde (und/oder wenn die Fasern aus irgendeinem Grund nicht in der korrekten Position sind, nachdem sie in der V-Nut platziert wurden).

- Legen Sie die Fasern in ihre Halterungen und platzieren sie vor dem Starten in dem INFRALAN Splicer. Wenn Sie den großen Knopf drücken (SELECT) startet automatisch die Kalibrierung vom Faser-Anfangspunkt. (Abbildung 9)



Abbildung 9

Wenn die Fasern sichtbar und in der richtigen Position wie in Abbildung 10 sind, dann sollte die neue Position gespeichert werden. Speichern, indem der Menüpunkt SPEICHERN gewählt und der große Knopf (SELECT) gedrückt wird.



Abbildung 10

7.6 Elektroden

Nutzen Sie diese Funktion, um den Spleiß-Zähler zurückzusetzen, wenn die Elektroden ausgetauscht wurden. (Abbildung 11)

Mit neuen Elektroden können etwa 2000-2200 Spleiße durchgeführt werden.

7.7 Bildschirm

NUR IN ENGLISCHER SPRACHEINSTELLUNG!!!

Diese Funktion zeigt alle Menüs mit einem größeren Zeichensatz, wenn sie eingeschaltet ist.



Abbildung 11

7.8 Beginn der Reinigung

Bei dieser Wahl säubert der INFRALAN® Splicer die Elektroden. Dafür müssen die Klappen geschlossen sein und es darf sich keine Faser im Gerät befinden.

7.9 Spleißpause

Bei dieser Wahl bleibt der INFRALAN® Splicer in Bereitschaft, wenn die Fasern in ihrer Position liegen und wartet auf das nächste Signal. (Abbildung 12)

7.10 Exit

Verlassen Sie das Menü.



Abbildung 12

8. Vorbereiten der Fasern und Platzierung im INFRALAN® Splicer

Oftmals verursachen inkorrekte Handhabung oder Vorbereitung eine höhere Dämpfung des Spleißes. Es ist entscheidend, die Werkzeuge und Fasern sauber zu halten. Die investierte Zeit der richtigen Handhabung von Werkzeugen und Fasern lohnt sich in jedem Fall im Vergleich zu einer möglichen Fehlerbehebung.

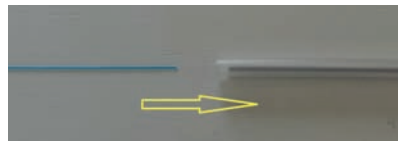


Abbildung 13

8.1 Vergessen Sie nicht den Spleißschutz

Bevor Sie die Fasern für das Spleißen vorbereiten, stellen Sie sicher, dass Sie den Spleißschutz über eine Faser geschoben haben. (Abbildung 14)



Abbildung 14

8.2 Platzieren Siedie Fasern in der Faserhalterung

Platzieren Sie die 250µ Faser in der schwarzen Faserhalterung und die 900µ Faser bzw. Pigtails in der roten Halterung. Die Fasern sollten 3-4 cm heraussehen. (Abbildung 14)

8.3 Abstreifen der Fasern

Halten Sie das Abstreifwerkzeug ans Ende der Faserhalterung. Pressen Sie die Griffe zusammen und ziehen sie von der Faserhalterung weg, sodass die Beschichtung sich löst. (Abbildung 15)



Abbildung 15

8.4 Säuberung der Fasern

Nutzen Sie ein Paar Pinzetten ausgestattet mit Watte­stäbchen (oder ähnlichem) getränkt in Alkohol, Isopropyl oder vergleichbaren Reinigungsmittel.

Drücken Sie die Pinzetten zusammen und säubern die Fasern mit der Bewegung von der Faserhalterung zum Ende der Fasern. Wiederholen Sie dies, drehen Sie die Pinzette dabei um die Faser komplett zu reinigen. Ein quietschendes Geräusch weist auf die Sauberkeit der Fasern hin. (Abbildung 16)



Abbildung 16

8.5 Brechen der Faser

Öffnen Sie den Deckel des Brechwerkzeugs und positionieren Sie die Faserhalterung in dem Gerät. Führen Sie den Faserhalter von oben ein, ein wenig von rechts und lassen ihn nach unten in seine Position rutschen (die Magneten verriegeln den Halter). Die Faserhalterung muss fest in dieser Position fixiert sein, so weit rechts wie möglich (prüfen Sie dies, indem Sie leicht gegen drücken). (Abbildung 17)



Abbildung 17

Drücken Sie den „Spalt-Wagen“ (mit dem Messer) in Richtung ihrer Arbeitsposition. Wie auf Abbildung 18.

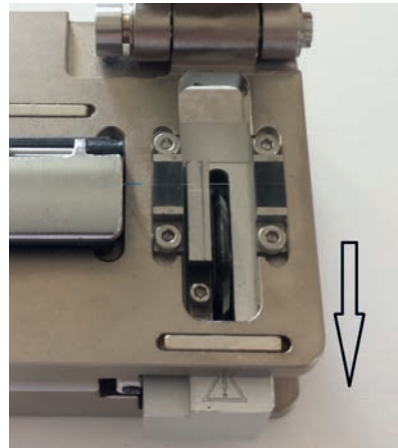


Abbildung 18

Schließen Sie den Deckel des Brechwerkzeugs und drücken den Gleitwagen weg von Ihnen. (Abbildung 19)

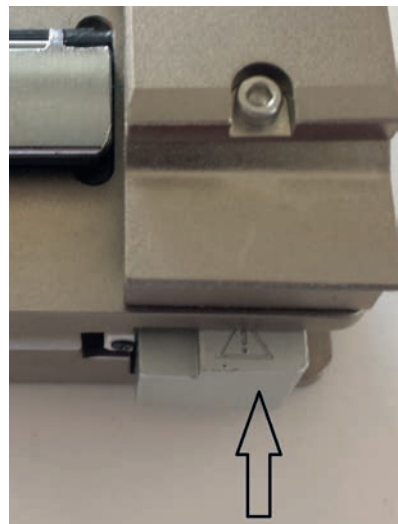


Abbildung 19

Die Faser wird durch die den Vorgang in einem exakten 90° Winkel gespalten. Heben Sie die Faserhalterung nach öffnen des Halters hoch, um zu verhindern, dass die Faser verunreinigt wird. Entsorgen Sie die abgetrennte Faser ordnungsgemäß. (Abbildung 20)



Abbildung 20

8.6 Platzieren Sie die Fasern im INFRALAN® Splicer

Öffnen Sie den Hauptdeckel des INFRALAN® Splicers und ziehen Sie den Halter über der V-Nut nach oben.

Platzieren Sie die Faserhalterungen in die dafür vorgesehenen Aufnahmen. (Abbildung 21) Halten Sie die Faserhalterung an einer Kante und bewegen Sie sie zu ihrem vorgesehenen Platz. Legen Sie den Halter ab und lassen ihn zurück in seine Position rutschen (die Magneten verriegeln den Halter). Versuchen Sie nicht ihn aus der äußeren Position an seinen Platz zu bringen, da es sehr schwer ist ihn von dort in der V- Nut zu platzieren.

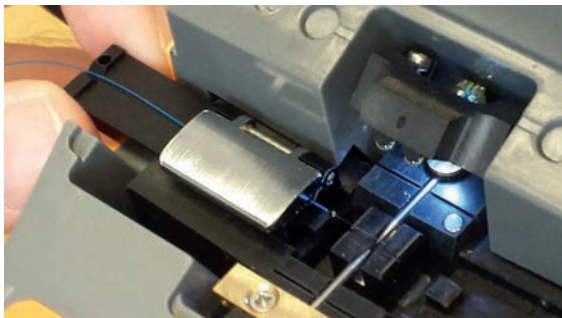
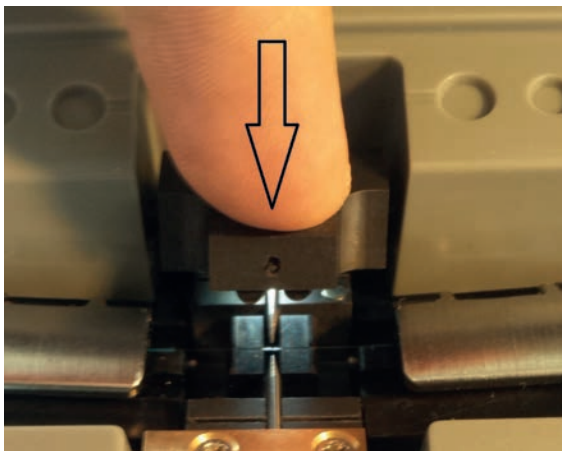


Abbildung 21

Schließen Sie den Halter über der V- Nut und sichern Sie dadurch die Fasern in ihrer Position. (Abbildung 22)



Schließen Sie den Hauptdeckel.

Abbildung 22

Die Fasern sollten nun auf dem Monitor sichtbar sein wie auf Abbildung 23:



Abbildung 23

8.7 Spleißen

- Wählen Sie das richtige Spleißprogramm im Menü aus (Singlemode- Multimode- oder OM1)
- Stellen Sie sicher, dass seit dem letztem Durchgang das System einmal zurückgesetzt wurde.
 - Stellen Sie sicher, dass die Fasern sauber sind



gut



schlecht

Sind die Fasern richtig ausgerichtet?



schlecht

Sofern beide Fasern gut und sauber aussehen, drücken Sie den Spleißknopf und das automatische Spleißverfahren startet (die Fasern werden zusammen gebracht, der Funke gezündet, der Zugtest wird durchgeführt und der Verlustwert errechnet). (Abbildung 24)



Abbildung 24

Falls die Errechnung des Verlustes größer als 0,1 dB ausfällt, ist der Spleiß schlecht und muss erneut gespleißt werden. (Abbildung 25)



Abbildung 25

9. Die V-Nut des INFRALAN® Splicers reinigen

Die Funktion der hochpräzisen Oberfläche der V-Nut ist sehr empfindlich und muss immer 100%ig sauber gehalten werden.

Die V-Nut kann leicht durch Schmutz verunreinigt werden. Deshalb sollte diese regelmäßig gereinigt bzw. gepflegt werden.

Wann immer ein bleibendes Problem mit der Faserausrichtung auftritt (der Bildschirm zeigt einen OFFSET ERROR), ist es meist Schmutz in der V-Nut, den Sie entfernen müssen. (Abbildung 26)

Um die V-Nut zu reinigen, gehen Sie folgendermaßen vor: Legen Sie die Fasern abgesetzt und gereinigt in die Faserhalterungen. Legen Sie diese dann auf ihren Platz im INFRALAN Splicer (siehe Abbildung 21), sodass Sie beide Faserenden auf dem Bildschirm sehen.

Lassen Sie die Faserhalterungen behutsam mehrmals vor- und zurückgleiten, sodass sich die Faser in der V-Nut bewegen.

Die Faserenden sind so scharf, dass sie die V-Nut von jeglichem Schmutz befreien.

Höchstwahrscheinlich werden Sie sehr kleine Elemente (Schmutz) sehen, die an der Faser während des Vorgangs anheften).

Nach dem Beenden dürfen Sie diese Faserenden nicht zum Spleißen verwenden (sie sind dann abgenutzt). - Schneiden, Reinigen und Spalten Sie neue Fasern wenn Sie fertig sind.

Neben der oben stehenden Methode können Sie die V-Nut auch mit einem Wattestäbchen mit Alkohol/Isopropyl reinigen.

Vorzugsweise sollte eine Kombination aus beiden Methoden genutzt werden.



Abbildung 26

10. Reinigen der Elektroden

Die Elektroden des INFRALAN Splicers sind sehr empfindlich und können aufgrund von Feuchtigkeit, Schmutz in der Luft etc. oxidieren. Deshalb empfehlen wir, dass der Bediener die Elektroden vor jedem neuen Arbeitsgang (vor der Durchführung der Kalibrierung) reinigt. Diese Funktion ist im Menü- CLEAN ELECTRODES zu finden und sollte 3-5 Mal ausgeführt werden, um die beste Leistung zu erhalten.

Der INFRALAN Splicer fragt nach jedem zehnten Spleiß, ob die Elektroden gereinigt werden sollen. Dies ist nur als Empfehlung zu verstehen. Das regelmäßige Ausführen der Funktion CLEAN ELECTRODES erhält die volle Funktionsfähigkeit und beugt Problemen vor.

Unter Umständen kann es vorkommen, dass die Elektroden so oxidiert sind, dass die Funktion CLEAN ELECTRODES nicht in der Lage ist, die gesamte Oxidschicht wegzubrennen. Falls dies der Fall sein sollte, dann nehmen Sie z.B. ein scharfes Teppichmesser oder eine Rasierklinge und kratzen behutsam auf der Oberfläche der Elektroden (auf der Ablagerung). Siehe auch dazu Abbildung 27



Abbildung 27

11. Pflege des Schrumpfofens

Der Ofen muss regelmäßig gereinigt und gefettet werden, um das Herausnehmen der aufgeheizten Schrumpfschläuche zu vereinfachen. Nutzen Sie Silikonfett und schmieren den unteren Bereich des Ofens mit einem Wattestäbchen ab. (Abbildung 28)

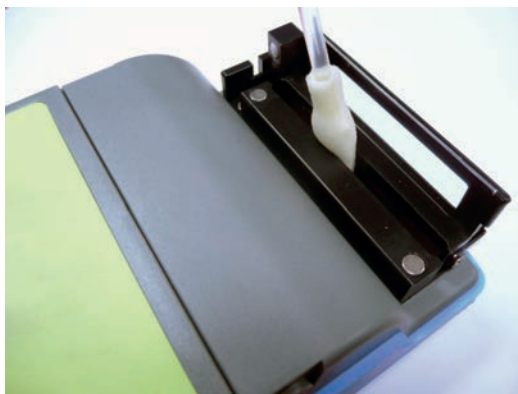


Abbildung 28

12. Mögliche Fehlermeldungen und deren Behebung

Fehlermeldung	Grund der Fehlermeldung	Maßnahme zur Behebung
Kalibrierung wiederholen	Kalibrierung fehlgeschlagen	Neue Kalibrierung durchführen
Elektroden Reinigen	Kalibrierung 3 mal fehlgeschlagen	Elektroden reinigen. Als erstes bitte die elektronische Reinigung wie beschrieben durchführen. Falls dies keine Abhilfe schafft bitte auch mechanisch wie beschrieben reinigen.
Abdeckung schließen	Abdeckung ist offen	Abdeckung schließen
Batterie entladen	Batterie leer	Gerät mit Ladegerät verbinden (es kann während des Ladens gearbeitet werden)
Schlechte Faser	Es können keine 2 spleißfähigen Fasern gefunden werden	Faser schmutzig, gebrochen oder fehlerhaft
Abstand zu groß	V-Nut ist schmutzig	V-Nut ist schmutzig
Abstand 20µm	V-Nut ist schmutzig	V-Nut reinigen
Winkel=0,5 Winkel=2,5	Brechwerkzeug hat die Faser nicht richtig gebrochen	Ein zu großer Winkel wurde durch ein schlechtes Anritzen der Faser verursacht. Bitte neu absetzen und die Faser neu brechen.
V- Nut ist schmutzig	V-Nut ist schmutzig	V-Nut reinigen
Schlechter Spleiß	Automatik Bewertung hat den Spleiß nicht genehmigt	Der Spleiß ist nicht gut. Spleiß wiederholen oder ggf. mit einem OTDR Messen
Berechnete Dämpfung: >0,1dB	Schlechter Spleiß	Bitte eine neue Kalibrierung mit einer sauberen Faser durchführen und den Spleiß wiederholen.
Rechte Faser fehlt	Rechte Faser fehlt oder ist schlecht eingesetzt	Der Splicer konnte keine Faser auf der rechten Seite finden. Bitte erneut durchführen oder neu positionieren
Linke Faser fehlt	Linke Faser fehlt oder ist schlecht eingesetzt	Der Splicer konnte keine Faser auf der linken Seite finden. Bitte erneut durchführen oder neu positionieren
Rechte Faser schmutzig	Rechte Faser ist schmutzig	Bitte die Faser neu Absetzen, reinigen und neu brechen
Linke Faser schmutzig	Linke Faser schmutzig	Bitte die Faser neu Absetzen, reinigen und neu brechen

13. Tastenkombinationen für einen Hardware RESET:

Wenn aus irgendeinem Grund das Spleißgerät nicht mehr auf die Kommandos mit den Knöpfen reagiert, gibt es einen Weg einen RESET mit dem Gerät durch zu führen. Drücken Sie bitte den „UP“ und „DOWN“ Knopf gleichzeitig. Durch dieses Kommando wird ein Hardware RESET durchgeführt.

14. Tastenkombination für das Aufspielen einer neuen Firmware

Wenn der mittlere Knopf während des Einschaltens gedrückt wird, erwartet das Spleißgerät die Installation einer neuen Firmware. Die LED über der V-Nut wird angeschaltet, dass Display wird aber abgeschaltet bleiben. Eine neuer Version der Firmware können Sie auf der Webseite www.efb-elektronik.de im Downloadbereich herunterladen und via SD Karte auf das Gerät übertragen.

15. Technische Daten

Gewicht:	800g
Maße(LxBxH):	230x98x53mm
Faserzentrierung:	axial: automatisch radial: feste V-Nut
Verbindungsmethode:	Fusionsspleiß
Spleißvorgang:	automatisch
Typischer Dämpfungswerte:	Singlemode 0,03dB Multimode 0,01dB
Spleißprogramme:	3 vordefinierte Einstellungen: 1. Singlemode 2. Multimode 3. OM1
Faserhandhabung:	Faserhalterungen, 2 Paare: 250µ -Schwarz und 900µ in Blau Optional: 900µ- Rot für „loose tube“ Kabel
Typische Durchlaufzeit:	7 Sekunden Spleißzeit, 25-80 Sekunden für den Schrumpfvorgang (einstellbar im Gerät, typisch 30 Sekunden)
Bildschirm:	2.8" Farbe TFT
Vergrößerung:	Kamera mit 140 fach Vergrößerung
Crimppresse	eingebaut bei Typ HS18C
Schrumpfofen:	eingebaut bei Typ HS18O Für Schrumpfspleißschutz mit einer max. Länge von 60mm und 2-5mm Durchmesser
Stromversorgung	Batterie: 7.4V/3000mAh. Typ: Li- Ion
Netzanschluss:	Steckernetzteil: • Eingang: 100V-240V AC • Ausgang: 6V DC/ 1,25
Datenübertragung:	USB mit mini USB-Stecker
Datenspeicher:	Intern 1MB, extern SD-Karte mit 4GB
Betriebsbedingungen:	Temperatur: 0°C - 45°C Luftfeuchtigkeit: max. 95% RH, nicht kondensierend
Lagerbedingungen:	Temperatur -20°C - 60°C Luftfeuchtigkeit max. 98% RH, nicht kondensierend

Index of contents

1.	Introduction.....	21
2.	Disclaimer of warranty.....	21
3.	Application.....	21
4.	Included in delivery of the INFRALAN® Splicer	21
5.	Quick Start.....	21
5.1	Turn on the Infralan® Splicer.....	21
5.2	Start with the Calibration.....	22
5.3	Singlemode or Multimode	22
5.4	How to Calibrate	22
5.5	Time to splice	23
5.6	Operation of the Oven.....	23
6.	Main Menu	24
6.1	Exit.....	24
6.2	Clean electrodes	24
6.3	Calibrate.....	24
6.4	Turn on the oven.....	24
6.5	Setup.....	25
6.6	Info	25
7.	Setup Menu	25
7.1	Fibertype.....	25
7.2	Setting the Clock.....	25
7.3	Oven	25
7.4	Language.....	26
7.5	Fiber Position.....	26
7.6	Electrodes.....	26
7.7	Display	27
7.8	Startup Clean	27
7.9	Splice Pause	27
7.10	Exit.....	27
8.	Preparing the fibers and place them in the INFRALAN® Splicer	27
8.1	Don't forget the protective sleeve.....	27
8.2	Place the fiber in the fiber holders	27
8.3	Stripping the fiber	28
8.4	Cleaning the fiber	28
8.5	Cleaving the fiber	28
8.6	Place the cleaved and ready fiber in the Infralan® Splicer	30
8.7	Splicing.....	31
9.	Cleaning the V-groove of the Infralan® Splicer	32
10.	Cleaning the electrodes.....	32
11.	Cleaning the heat shrink oven.....	33
12.	possible error messages and trouble shooting	34
13.	Hardware RESET	35
14.	Getting new firmware on the Infralan® Splice.....	35
15.	Technical Data:.....	35

1. Introduction

The Infralan® Splicer includes technically everything which a modern Fusion Splicer unit has to offer. **Note:** The Infralan® Splicer is a high precision instrument which must be handled with care.

2. Disclaimer of warranty

EFB Elektronik reserves the right to modify the product in any way without prior customer notification or any other form of notice.

In no event shall EFB Elektronik be liable for any damages of any type, incidental, indirect, consequential or other, originating from or relating to this manual or the information contained within. While EFB Elektronik tries to make the user manual complete and accurate, it may contain mistakes, and the user uses it solely at its own risk.

3. Application

Splicing and protection of most common types of Singlemode – and Multimode Fiber

4. Included in delivery of the INFRALAN® Splicer

The components mentioned in the table are included as standard in delivery of the Infralan® Splicer:

Included in delivery:	HS18O	HS18C
Infralan® Splicer	X	X
Cleaver	X	X
Stripper	X	X
SD Card	X	X
Fiberholder Blue	X	X
Fiberholder Black	X	X
Fiberholder Red	X	X
Crimptool		X
Heat Shrink Oven	X	
Crimp splice protection		X
Shrink tube splice protection	X	
Power supply	X	X
User manual	X	X

Note: The Infralan® Splicer is a rugged field instrument designed to withstand field environment. However, to ensure best performance, it is important to keep maintenance as described later in this manual.

5. Quick Start

5.1 Turn on the Infralan® Splicer

If available, connect the splicer to a power source.

The splicer will also start automatically if the power supply is connected. Simply press any button to leave charging-mode. Make sure that the unit is properly charged if operated by the internal battery-pack. Charge the unit at least 6-8 hours before using it the first time.

Turn on the Infralan® Splicer by pressing down the "POWER"-button (large button below the display).

The splicer starts in "ready-mode" after a few seconds. Before beginning to splice it is important to verify that the electrodes are in good (operational) condition. The electrodes are quite easily oxidized due to environmental conditions (like dirt in the air and/or moisture). The splicer has probably been stored for a while and lately in transport.

Such oxide can be cleaned (burned off) by using the "CLEAN ELECTRODES" function.

5.2 Start with the Calibration

Begin all work with a "Calibrate". This is needed to adapt the splicer to its present environment (adapt to temperature, moisture etc).

5.3 Singlemode or Multimode

It's very important to setup the correct fiber-type in the splicer before doing the calibration. For example select Singlemode fiber in the "Menu" if you are using a Singlemode fiber.

1. Press the „Menu-button“
2. Select with the „down arrow“ to the „SETUP“ menu
3. Choose „SETUP“, by pushing the large button (SELECT).
4. Select with the „down arrow“ the „FIBER TYPE“
5. Select „FIBER TYP“.
6. Choose your fiber type: SINGLEMODE, MULTIMODE or OM1

5.4 How to Calibrate

1. Strip one fiber which you are about to splice (strip it to 5-6cm).
2. Clean the fiber with alcohol(99%), Isopropyl (99%) or similar
Make sure not to touch the fiber with anything after cleaning as it will become dirty. Place the stripped and cleaned fiber across the V-groove.(see figure 1).

3. Having placed the fiber in the V-groove enter the "Menu" again and step with "down arrow" to CALIBRATE. Select it (large button) and the splicer will perform a calibration.

This is seen on the display as the splicer will ignite the spark and shine through the fiber with various strength.

The operation is finished after some 10 seconds and the display will show "OK" if the Calibration was done properly. If not, the display will show the text: "CALIBRATE AGAIN".



Figure 1

5.5 Time to splice

1. Place the fiber in the fiber holders (250 μ fiber in the black holders and 900 μ fibers/pigtails in the blue holders). The fiber should stick out approx. 3-4cm.
 - a. Don't forget to put on a heat shrink tube over one of the fiber ends before you start, when you use the version with oven.
2. Strip and clean the fiber and place it in the fiber holder (see figure 2+3)

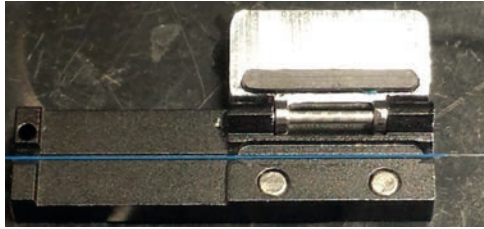


Figure 2

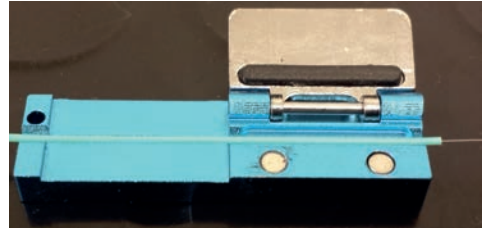


Figure 3

3. Place the fiber holder with the fiber into the cleaver and cleave it
4. Place the fiber holders in the splicer. Push down the bracket which holds the fibers in place in the V-groove
5. If needed, press „RESET“.
The fiber ends should be seen in the display, like this when ready for splicing (figure 4)
2. Close the lid of the Infralan® Splicer
3. Press the „SPlice“-button (large button). The fibers will move together and spliced. The whole process will be shown in the display and takes around 10 sec. An automatic pull-test will be performed after the splicing.
4. Finally the splicer will show the estimated splice loss (in dB and in green color) or, if the process failed, „Bad splice“ (if so, re-do the operation from “strip and cleave” at point 5.5)



Figure 4

5.6 Operation of the Oven

1. Open up the oven (with the little arm on the left hand side of the oven)
2. Lift up the bracket over the V-groove and then open up both fiber holders.
3. Push the splice protection (heat shrink tube) over the spliced part and place the fiber/tube in the center of the oven. Lock the fiber (and close the oven lid) with the oven arm.
4. Start the oven by pressing the „Oven“ button. The oven is preset for a 60 sec. operation can be set in many combinations (see in the Menu-System).
5. The INFRALAN® Splicer is ready for another splice while the oven is in operation (start from above again). Press „Reset“ if the oven operation is not needed.

6. Main Menu

Step up/down with the small buttons (UP/DOWN). Select your choice with the SELECT button

6.1 Exit

Exit from this Menu (back to Splice-mode)

6.2 Clean electrodes

Run the "CLEAN ELECTRODES"-program to remove dirt/oxide on the electrodes. Running this program will ignite an extra powerful spark which will burn the electrodes clean. The "CLEAN ELECTRODES" will also be shown automatically in the display every 10 splices. Always run the program several times (3-5 times) for the best result.

6.3 Calibrate

This function shall be used often for automatic environmental compensation. This should be done every time the environment changes, for example when starting a new workday, when coming back from break, when changing the type of fiber cable.



Figure 5

Performing a Calibration:

Strip one fiber which you are about to splice (strip it approx. 5-6cm).

Clean the fiber with alcohol, isopropyl or similar. Make sure not to touch the fiber with anything after cleaning as it will become dirty. Place the stripped and cleaned fiber across the V-groove (figure 5).

figure 6

Having placed the fiber in the V-groove, enter the "Menu" again and select with "down-arrow" to CALIBRATE.

Select it (large button) and the splicer will perform a calibration. This is seen on the display as the splicer will ignite the spark and shine through the fiber with various strength. The operation is finished after approx. 10 seconds and the display will show "OK" if the Calibration was done properly. If not, the display will show the text: "CALIBRATE AGAIN".

* The splicer will adjust to the performed calibration with small steps at every splice but when changing environment this calibration will be needed (as the calibration function compensates with many steps up/down if necessary). (see figure 6)

6.4 Turn on the oven

Use this function to manually run the oven program. Normally, when a splice is done the oven program will be executed automatically (see above "Oven operation" point 5.6). But under some circumstances you may want

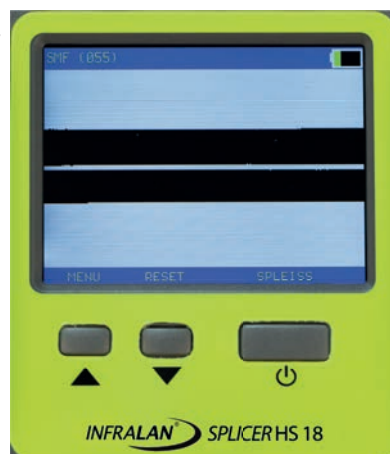


Figure 6

to operate the oven manually. If so, place a fiber with a shrink-tube (sleeve) in the oven compartment and press the OVEN-button. The oven will start and run for as long as the oven time is set (factory preset is 60 sec.) Change time under "SETUP" and "Oven" below.

6.5 Setup

Takes you to the next sub-level where the following functions can be adjusted (see section below):

- *FIBERTYPE
- *SET CLOCK
- *OVEN
- *LANGUAGE
- *FIBER POSITION
- *ELECTRODES
- *DISPLAY
- *STARTUP CLEAN
- *SPlice PAUSE

6.6 Info

Shows miscellaneous information of the splicer, like firmware version and number of total splices

7. Setup Menu

7.1 Fibertype

Select the correct fiber type you are about to splice: (see figure 7)

- Singlemode
- Multimode
- OM1



Figure 7

7.2 Setting the Clock

Set the internal clock by stepping up/down with the small buttons. Save the value and move to the next line by pressing the large button (MOVE). Select "EXIT" for leaving this function. (see figure 8)

- UP – changes selected items up one step
- DOWN – changes selected items down one step
- MOVE – Steps to next item

7.3 Oven

Set the oven time by stepping up/down with the small buttons. Press the large button (SELECT) for choosing a new value (or go to the top and select EXIT).



Figure 8

7.4 Language

Set the language by stepping up/down with the small buttons. Press the large button (SELECT) for choosing a new language (or go to the top and select EXIT).

7.5 Fiber Position

Calibrate fiber position when replacing cleaver (and/or if the fibers –for any reason- are not in the correct position when placed in the V-groove). Put fibers in their holders and place them in the splicer before starting. Start automatic calibration of fiber zero point setting by pressing the large button (SELECT). (see figure 9)



If the fibers are visible and in the correct position like in figure 10 then this new position shall be saved.

Figure 9

7.6 Electrodes

Use this function to reset the splice counter when the electrodes have been replaced. The electrodes are made to last for 2000-2200 splices. (see figure 11)



Figure 10

7.7 Display

Only in english language setup!!!

This function, when enabled, will show all Menus with a larger font.

7.8 Startup Clean

If selected, the splicer will do a clean electrodes every time the splicer is turned on if the lid is closed and there are no fibers in the camera view.

7.9 Splice Pause

If selected, the splice will pause and wait for a button to be pressed, when the fibers are in position for splicing. (see figure 12)



Figure 11

7.10 Exit

Exit the Menu.

8. Preparing the fibers and place them in the INFRALAN® Splicer

Often, incorrect handling or preparation causes splice loss. It is crucial to keep tools and fiber clean; the invested time used in fiber and tool handling is more than compensated for in reduced troubleshooting effort.

8.1 Don't forget the protective sleeve

Before preparing the fiber for splicing, make sure to put the protective sleeve in place. (see figure 13)



Figure 12

8.2 Place the fiber in the fiber holders

Place the 250μ fiber in the black holder, 900μ fiber/pig-tail in the blue holders. The fiber should „stick out“ for approx.3-4cm (see figure 14)

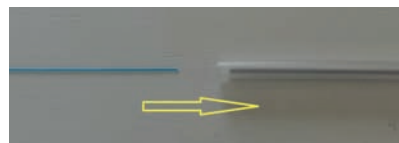


Figure 13



Figure 14

8.3 Stripping the fiber

Hold the stripping tool on the edge of the fiber holder. Press the handles together and pull firmly away from the fiber holder to remove the coating (take away approx. 5-10 cm). (see figure 15)



Figure 15

8.4 Cleaning the fiber

Use a pair of tweezers equipped with cotton buds (or a similar tool) soaked with alcohol, isopropyl or similar. Press the tweezers together and clean the fiber by moving the tweezers from the fiber holder towards the end of the fiber. Repeat, but rotate the tweezers.

A “squeaking” sound indicates that the fiber is clean (see figure 16)



Figure 16

8.5 Cleaving the fiber

Lift up the lid of the cleaver and position the fiber holder in the cleaver. Insert the fiber holder from above, a little from the right hand side and let it slide back down into position (where the magnets will lock it). The fiber holder must be placed tightly towards its inner position, as far to the right as possible (check by pressing it gently). see figure 17.



Figure 17

Press the „cleaver wagon“ (with the cleaver blade) towards your working position. See figure 18

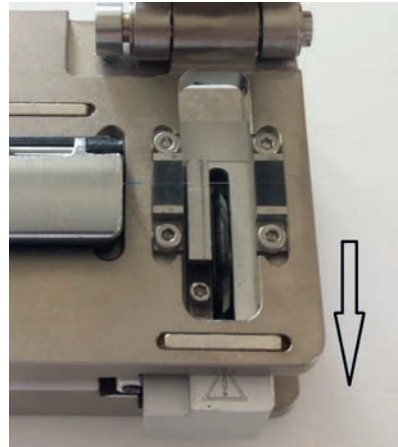


Figure 18

Close the lid of the cleaver and push the sliding part away from you. (see figure 19)

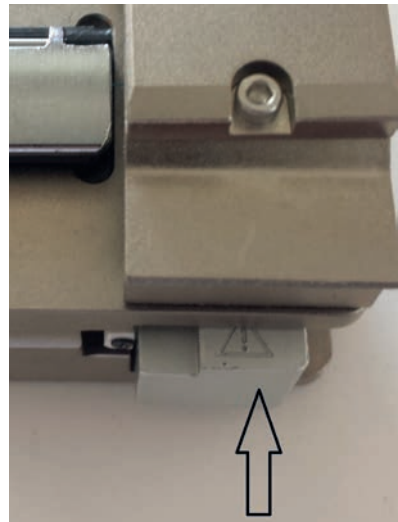


Figure 19

The fiber will be cut off (cleaved) and get a very straight 90° angle. Lift up the fiber holder in order to prevent the fiber from getting dirty. Dispose the cut fiber parts according to general rules to protect health and environment. (see figure 20)



Figure 20

8.6 Place the cleaved and ready fiber in the Infralan® Splicer

Open up the main lid (on top) of the splicer and lift up the little bracket on top of the V-groove.

Place the fiber holders in their wagons. Keep the fiber holder at the right angle and move it pass its intended resting place. Lay the holder down and let it slide back into position (where the magnets will lock it). Don't try to push them in place from the outer position as it will be very hard to make the fiber fall in place into the V-groove and it may break. See picture below (see figure 21)

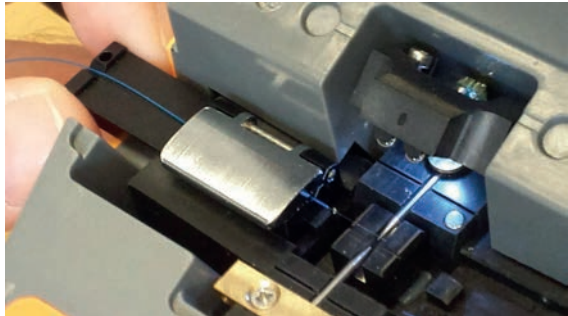


Figure 21

Close the bracket over the V-groove and lock the fibers in position. (see figure 22)

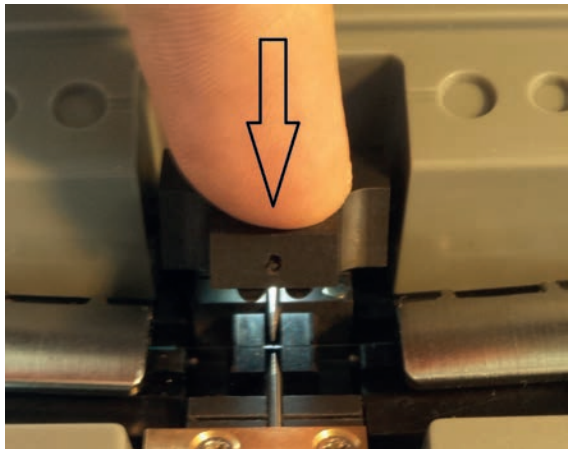


Figure 22

Close the main lid

The fiber should now be visible in the monitor like in figure 23



Figure 23

8.7 Splicing

Select the proper splice program in the menu (Singlemode, Multimode or OM1 fiber).

- Make sure a reset has been performed since last splice.
- Make sure that the fibers/ V-groove are clean.



good



bad

Are the fibers properly aligned?



bad

If both fibers look good and clean, press the „SPICE“ button and the automatic splice procedure will take place (moving the fibers together, igniting the spark, melting the glass together, make a pull test and estimate a loss value (see figure 24)



Figure 24

If the estimated loss is larger than 0,1dB the splice is bad and has to be re-spliced (see figure 28)



Figure 25

9. Cleaning the V-groove of the Infralan® Splicer

The function of the high precision surface of the V-groove is very sensitive and must be kept 100% clean.

It's quite easy to contaminate it with dirt so cleaning/maintenance should be done on a regular basis.

Whenever there is a consistent problem with fiber offset (display showing OFFSET ERROR) then there is most certainly dirt in the V-groove which must get rid off. To clean the V-groove proceed as follows: (see figure 26)

Put fibers in the fiber holders, strip clean and cleave them both. Put them into place in the splicer (like above, in figure 21) so you see both fiber ends in the display. Gently slide the fiber holders back and forth in the V-groove quite many times.

The fiber ends are so sharp that they will cut the V-groove clean from any dirt which might have fallen into it. Most likely you will see some very small particles (dirt) which will attach to the fiber during this procedure. After finishing don't use these fiber ends for splicing (as they are worn down).

Strip, clean, cleave new fibers when ready.

Apart from the method above you can also clean the V-groove with a cotton bud with Alcohol/ Isopropyl. Preferably, the combination of both methods should be used.

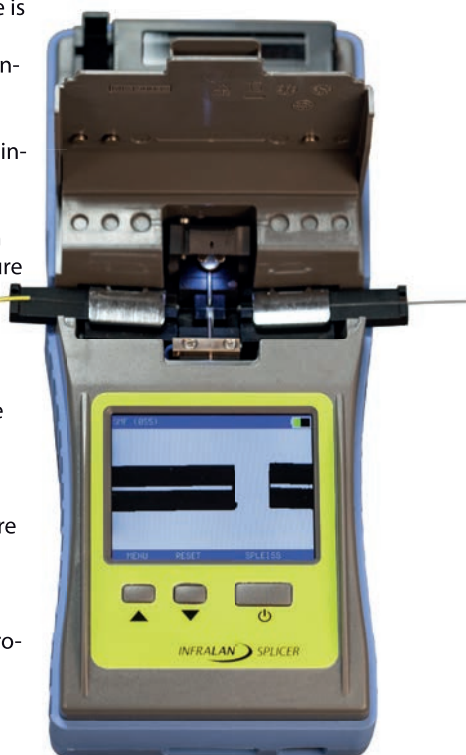


Figure 26

10. Cleaning the electrodes

The electrodes of the splicer are sensitive and can get a oxidized due to moisture, dirt etc. in the air.

Therefore we recommend that the user always clean

the electrodes before starting a new work (before performing a Calibration). The function is found in the Menu-system; CLEAN ELECTRODES, and it should be run some 3-5 times for best performance. The Infralan® Splicer will also, every 10th splice, remember the user to clean the electrodes. This is suggested only as a precaution but running the CLEAN ELECTRODES function will keep

the splicer fresh and free from problems.

Under certain circumstances it might be that the electrodes get so oxidized that the CLEAN ELECTRODES function won't be able to fully burn off the oxidation and the problems remain. If so, use for example a sharp knife or razor-blade and scratch gently on the surface of the electrodes (on the tips). See figure 27



Figure 27

11. Cleaning the heat shrink oven

The oven must be cleaned and greased in regular time periods. This is important that you can take out the shrunk tubes easily. Please use silicon grease and a cotton tip to do so (see figure 28)

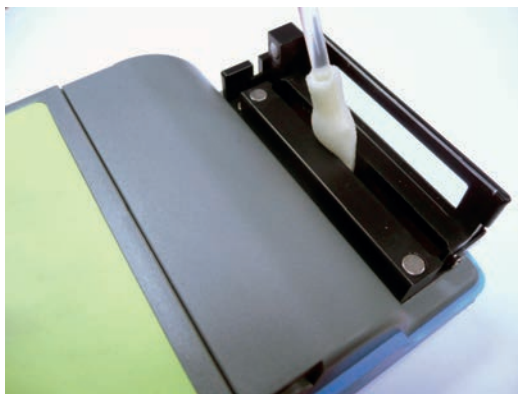


Figure 28

12. possible error messages and trouble shooting

Error message	Reason of the error message	Action to resolve
Calibrate again	Calibration failed	Do a new calibration
Clean electrodes	Calibration failed 3 times	Clean the electrodes. First use the electronic clean in the menu (up to 7-8 times). And if that is not sufficient not also clean mechanically with a small knife.
Close the lid	Lid is open	Close the lid
Battery empty	Battery is empty	Connect the charger and continue working
Bad fiber	Can not detect 2 good looking fibers	Fiber dirty, broken or faulty
Too much offset	V-grove is dirty	Clean V-grove
Offset 20µm	V-grove is dirty	Clean V-grove
angle=0,5 angle=2,5	Cleaver didn't cut correctly	Too big angle made by a bad cleave. Simply strip and cleave again
Clean V-grove	V-grove is dirty	Clean V-grove
Bad splice	Auto estimation didn't approve the splice	The splice doesn't look good. Redo the splice (or check with a loss meter)
Est. loss: >0,1dB	The splice failed	Do a calibration on a new clean fiber and than redo the splice
Right fiber missing	Right fiber is missing or poorly placed	Splicer can not detect a good looking fiber on the right side. Redo, replace
Left fiber missing	left fiber is missing or poorly placed	Splicer can not detect a good looking fiber on the right side. Redo, replace
Right fiber dirty	Rigth fiber is dirty	Strip, clean and cleave the fiber again
Left fiber dirty	Left fiber is dirty	Strip, clean and cleave the fiber again

13. Hardware RESET

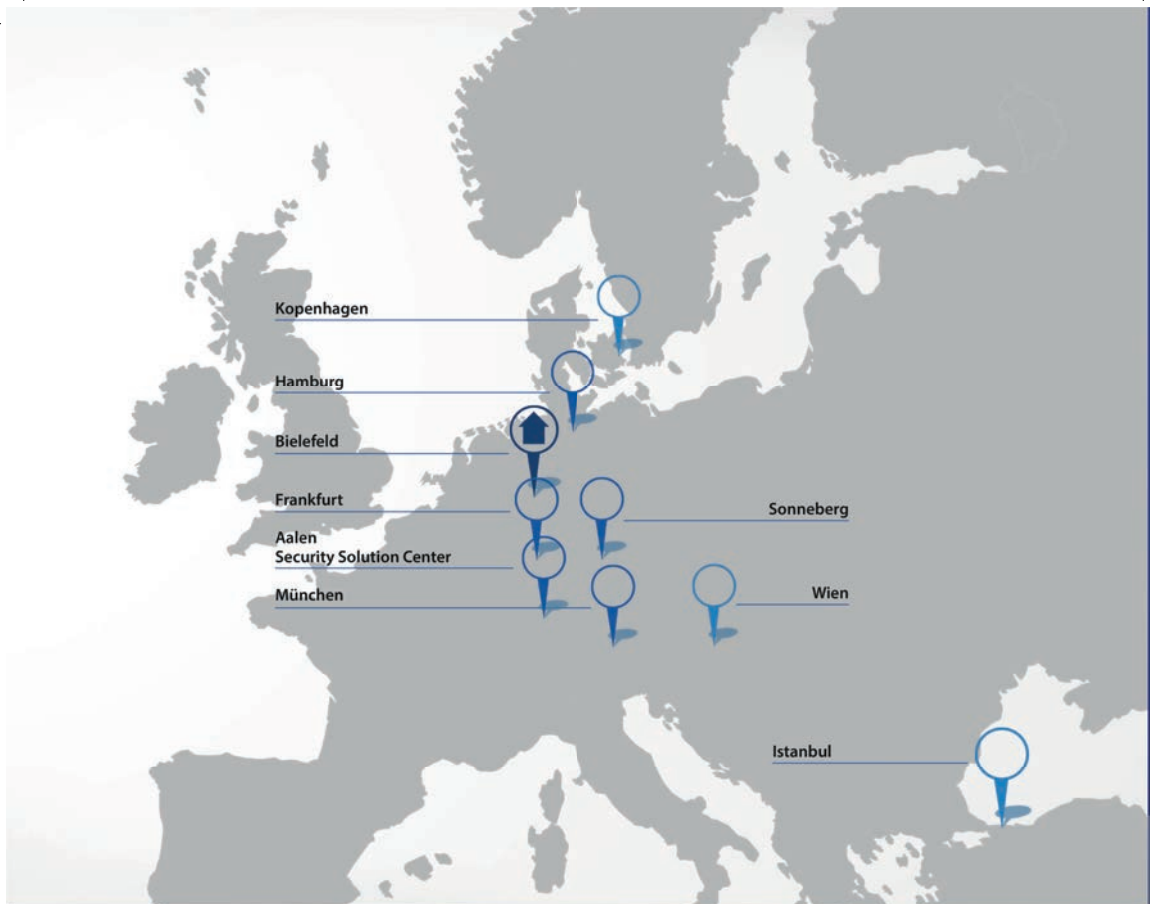
If the splicer for some reason should stop responding to the buttons, there is a way to RESET the splicer (instead of removing the battery). Push both up and down buttons at the same time and a hardware reset will occur.

14. Getting new firmware on the Infralan® Splice

If the middle button is pressed during power on, the splicer will prepare for receiving a new firmware. The white LED will be switched on but the display will be black. This follows the new firmware. The new version of Firmware you can download on the website www.efb-elektronik.de through the download area.

15. Technical Data:

Weight:	800g
Dimensions(LxWxH):	230x98x53mm
Alignment:	axial: automatic radial: fixed V-groove
Fusion technique:	Fusion splice
Splice process:	automatic
Typical Loss:	Singlemode 0,03dB Multimode 0,01dB
Splice programs:	3 predefined: 1 Singlemode 2 Multimode 3 OM1
Fiber handling:	fiber holders, 2 pairs (250µ in Black and 900µ in Blue) Optional: 900µ- red for loose coat/loose tube
Typical cycle time:	7 sec for one splice cycle + oven cycle 25-80 seconds for one oven cycle (adjustable in unit, typ. 30sec.)
Display:	2.8" Color TFT Display
Magnification:	Camera with 140x magnification
Crimptool:	included in type HS18C
Heat shrink oven:	included in type HS18O For sleeve dimensions with max. 60mm length, 2-5mm diameter
Power source:	Battery: 7.4V/3000mAh. Type: Li- Ion
Power supply:	Wall power supply: • Input: 100V-240V AC • Output: 6V DC/ 1,25A
Communication:	USB with mini USB-connector
Memory:	Internal 1MB, external SD-card with 4GB
Operation environment:	Temperature: 0°C - 45°C, Humidity: max. 95% RH
Stock conditions:	Temperature -20°C - 60°C, Humidity max. 98% RH



STANDORTE DEUTSCHLAND

BIELEFELD

Striegauer Straße 1 • 33719 Bielefeld
fon +49 (0) 521/40418-0 • fax +49 (0) 521/40418-50

FRANKFURT / RAUNHEIM

Am Prime Parc 7 • 65479 Raunheim
fon +49 (0) 6142/9466-0 • fax +49 (0) 6142/9466-15

HAMBURG / BUXTEHUDE

Westende 12 • 21614 Buxtehude
fon +49 (0) 4161/5115-0 • fax +49 (0) 4161/5115-15

MÜNCHEN / PUCHHEIM

Boschstraße 10 • 82178 Puchheim
fon +49 (0) 89 800 7469-0 • fax +49 (0) 89 800 7469-29

SONNEBERG

Johann-Nicol-Dorst-Straße 10 • 96515 Sonneberg
fon +49 (0) 3675/75069-0 • fax +49 (0) 3675/75069-25

SECURITY SOLUTION CENTER AALEN

Südlicher Stadtgraben 11 • 73430 Aalen
fon +49 (0) 7361 78050-0 • fax +49 (0) 521 404 1849 -555

STANDORTE INTERNATIONAL

EFB-ELEKTRONIK AUSTRIA GMBH

Belgradplatz 5 • 1100 Wien
fon +43 (0) 1 600 1781-0 • fax +43 (0) 1 600 1781-20
info@efb-elektronik.at • www.efb-elektronik.at

EFB-ELEKTRONIK TÜRKİYE

Halide Edip Adıvar Mahallesi • Sultan Sokak
Mavi Plaza No:22 D:11/22A • 34381 Şişli/İSTANBUL
Tel: +90 212 222 92 50 pbx • Fax: +90 212 222 92 89
info@efb-elektronik.com.tr • www.efb-elektronik.com.tr

EFB NORDIC A/S

Naverland 22 • 2600 Glostrup
fon +45 44 66 29 11
info@efb-nordic.dk • www.efb-nordic.dk