

---

# Optikai Szálhegesztő Készlet

## - FSVK2015Y -

---



**Felhasználói  
kézikönyv**

v-170403

---

Egyszerű és tökéletes...

Az OptiC - "FSVK2015Y" sokoldalú optikai szálhegesztő készlet, egyesíti magában mindazt, amit manapság elvárunk egy optikai szálhegesztőtől, s talán annál még többet is.

Olyan széleskörű igények figyelembevételével alakították ki, hogy talán a legátfogóbb megoldást kínálja a magyarországi piacon az optikai szálak hegesztése és toldása terén.

Az igényeknek megfelelően, a készlet tartalmazza mindazokat a szerszámokat, segéd-eszközöket és kiegészítő alkatrészeket, melyek az optikai szálak kibontását követően azok előkészítéséhez és hegesztéséhez, mechanikus és gyors-csatlakozókkal történő végződéséhez szükségesek. A biztonságos tárolást és szállítást szolgáló, egyedi belső kialakítással rendelkező szerelő és hordtáska, valamint egy nyakba akasztható szerelő-asztal önmagában, akár a helyszíni - terepen történő - mobil-hegesztéseket is lehetővé teszi.

### **Két hegesztési technológia egyetlen berendezésben**

- **magra illesztése (core aligning),**
- **köpenyre illesztése (clad aligning) egyaránt választható.**
  
- **teljes mértékben computer vezérelt (frissíthető rendszerszoftverrel)**
- **nagy pontosságú illesztő mechanikával és szervomechanizmusokkal**
- **SM (Single-mode),**
- **MM (Multi-mode),**
- **DS (Dispersion displacement),**
- **NZDS (Non-zero dispersion displacement) szálak hegesztésére.**

A számos kiegészítő modul segítségével **0,25 / 0,9 / 2,0 / 2,4 / 3,0 mm és FTTH (2x3mm)** optikai szál és köpeny méretek esetén is közvetlenül hegeszthetünk. Az adapterek nemcsak hogy lehetővé teszik, de nagy mértékben leegyszerűsítik és felgyorsítják a száltörés és a hegesztés folyamatát is.

**Splice-on/Hotmelt** kiegészítő modulokkal, mint kiegészítő egységek segítségével, ezen optikai csatlakozócsaládok hegesztése is biztosított, ami így már olyan vetélytársakat is maga mögé utasíthat sokoldalúságával, melyek korlátozottabb lehetőségeik ellenére többszörös áron szerezhetők csak be. Mindezt azért írom így le, hogy egyértelmű legyen, valójában nemcsak a hegesztett csatlakozások elkészítésére alkalmas.

---

## Tartalom

Óvintézkedések .....	7
1. Áttekintés .....	8
2. Jellemzők .....	8
3. Műszaki jellemzők .....	9
4. Használati útmutató .....	10
4.1 Műszer és csatlakozásai .....	10
4.2 Billentyűzet-panelek és azok jelentése .....	11
4.2.1 Kezelőpanelek .....	11
4.2.2 Billentyűk és jelentésük .....	11
4.3 Útmutató a gyakran használt felületekhez .....	12
4.3.1 Főmenü .....	12
4.3.2 Menü választási lehetőségek .....	13
5. Útmutató a használathoz .....	14
5.1 Be- és kikapcsolás .....	14
5.2 LCD kijelző fényereje .....	15
5.4 Hegesztési paraméterek beállítása .....	15
5.4.1 Kiválasztás .....	16
5.4.2 Megtekintés és módosítás .....	17
5.4.3 Másolás a rendszerből .....	17
5.4.4 Rendszer hegesztési alap paramétereinek visszaállítása .....	18
5.5 Műveletek és beállítások a fűtési paraméter file-okkal .....	19
5.5.1 Kiválasztás .....	19

---

5.5.2 Megtekintés és módosítás .....	21
5.5.3 Másolás a rendszerből .....	22
5.5.4 Rendszer fűtési alap paramétereinek visszaállítása .....	23
5.6 Mentett hegesztési eredmények .....	23
5.6.1 Hegesztési file-ok .....	24
5.6.2 Mentett hegesztési eredmények megtekintése, törlése .....	24
5.6.3 Mentett hegesztési eredmények mentése, letöltése .....	25
5.6.3.1 USB-Driver telepítése, és csatlakoztatás .....	25
5.6.3.2 Szoftver használata .....	26
5.7 Elektróda használat napló/számláló .....	27
5.7.1 Elektróda használat megtekintése, törlése.....	27
6. Hegesztés műveletei, folyamata .....	28
6.1 Zsugorcső felhelyezése a megfelelő helyre .....	28
6.2 Optikai szálak kibontása, tisztítása .....	28
6.3 Optikai szál precíziós törése .....	29
6.5 Hegesztés .....	32
6.5.1 Válasszuk ki a megfelelő hegesztési és fűtési beállításokat...32	
6.5.2 Hegesztés elindítása .....	33
7. Fűtés működése, folyamata .....	36
8. Hegesztőív és kalibrációja .....	38
9. Vizsgálati paraméterek és beállításuk.....	40
9.1 Globális hegesztési paraméterek leírása .....	40
9.2 Hegesztési paraméterek leírása .....	40
10. A készlet részei.....	43

---

10.1 Szálhegesztő berendezés és tartozékai .....	43
10.1.1 Szálhegesztő illesztő és törő sablonok .....	43
10.2 Kombinált készletároló táska .....	44
10.2.1 Hordozható mobil szerelőasztal .....	44
10.3 Optikai Száltörő .....	44
10.4 Szálcsupaszoló .....	44
10.5 Csipesz .....	44
10.5 Alkoholadagoló .....	44
10.6 Tisztító karbantartó eszközök .....	44
11. Hibaelhárítás .....	45
11.1 Tápegység .....	45
11.2 Száltisztításkor töredező szálak oka .....	46
11.3 Hegesztési műveletek hibái .....	47
11.4 Fűtési műveletekkel kapcsolatos hibák .....	50
12. Karbantartás .....	51
12.1 V-horony tisztítása .....	52
12.2 Optikai szálrögzítő nyomótalpak tisztítása .....	53
12.3 Légmentes objektív tisztítása .....	53
12.4 Objektív lencsék tisztítása .....	54
12.5 Rendszeres ellenőrzés és tisztítás .....	54
12.6 Száltörő karbantartása .....	55
Függelék: Garancia .....	57

---

## **FONTOS figyelmeztetések!**

**Amennyiben nem megfelelően járunk el, és szem előtt tévesztjük a fontos figyelmeztetéseket, fennáll a veszélye, hogy a szálhegesztő nem megfelelően működik, károsodik, illetve súlyos sérülést, szélsőséges esetben halált okozhat!**

A készülék bemeneti elektromos feszültsége legyen a megadott tartományon belül, azt ne haladja meg semmilyen esetben. A berendezés töltésére és használatához, csak a berendezéshez mellékelt tápegységet, töltőmodult szabad használni.

Ha bármelyik alább felsorolt helyzet következik be, azonnal húzza ki az AC tápkábelt és kapcsolja ki a szálhegesztő berendezést, ellenkező esetben a gép javíthatatlan károsodást szenvedhet, illetve személyi sérülést, tüzet, halált okozhat.

- Füst, hibára utaló szagok vagy rendellenesnek tűnő fűtés,
- rendellenes hang, zaj hallatszik a berendezésből,
- folyadék vagy idegen tárgy esik a gép belsejébe,
- a berendezés megsérült vagy lezuhant.

A szálhegesztő és tápegysége belsejében nincsenek karbantartást igénylő alkatrészek, kérjük NE szerelje szét azokat, illetve moduljait. A nem megfelelő "javítás / karbantartás" helyrehozhatatlan károkat vagy sérülést okozhat.

Annak érdekében, hogy elkerülje a tűz, robbanás vagy egyéb anyagi kárt okozó következményeket, ne használja a készüléket robbanásveszélyes helyen, illetve ahol akár átmenetileg jelen van koncentrált gyúlékony gáz vagy folyadék a környezetben, levegőben, közvetlen légtérben.

---

## Óvintézkedések

Kérjük olvassa el a kézikönyvet a gép használata előtt. Ez a gép üvegből készült optikai szálak összehegesztésére készült, kérjük ne használja más célra.

Ne tárolja a készüléket magas hőmérsékletű vagy magas páratartalmú környezetben.

A gép poros környezetben történő használatakor, kérjük tegyen meg minden lehetséges óvintézkedést a por gépbe kerülésének megakadályozására.

Amikor a gép alacsony hőmérsékletű környezetből a magas hőmérsékletű környezetbe kerül, törekedjen annak folyamatos felmelegedését biztosítani a páralecsapódás elkerülése érdekében.

Annak érdekében, hogy a gép hatékony, gyors és pontos működését biztosítsuk, ajánlott az egész gép legalább évente egyszeri átfogó karbantartása.

Amikor a gép már pontosan kalibrálva van, óvja meg az erős rázkódástól, illetve ütközésektől és szállítsa, tárolja a speciálisan erre a célra kialakított hordtáskában.

Minden, a géppel kapcsolatos javítási, üzembehelyezési feladatot bízson képzett szakemberre. Bármilyen felmerülő probléma esetén, kérjük azonnal lépjen kapcsolatba a forgalmazóval.

---

# 1. Áttekintés

A készülék nagy sebességű képfeldolgozó és speciális, nagy pontosságú pozicionálási technológiája lehetővé teszi a teljes szálhegesztési folyamat 10 másodpercen belüli elvégzését. A nagy LCD kijelzőn, tisztán és pontosan figyelemmel kísérhetjük az optikai szál hegesztésének minden szakaszát. A gép kompakt méretének, kis súlyának köszönhetően, ideális a szabadtéri környezetben történő munkavégzésre. Könnyen kezelhető, gyors és alacsony veszteségű, precíz hegesztést tesz lehetővé, különösen alkalmas az optikai szálak építésére, karbantartási és fejlesztési feladatokra, számos ágazatban beleértve a távközlési, IT, LAN, WAN, MAN, műsorszóró és TV, vasúti, petrokémiai, villamos, energetikai, katonai, rendfenntartó, valamint oktatási és kutatási, tudományos intézetek számára egyaránt, illetve demonstrációs célokra. Annak érdekében, hogy a szálhegesztési műveletek minél pontosabbak lehessenek, kérjük alaposan olvassa el a kézikönyvet.

## 2. Jellemzők

- Kézi kialakítású, könnyen hordozható, szilárd és tartós kivitel
- Színes LCD és vizuális megjelenítő egység
- Az adatok USB kábelen keresztül feltölthetők a számítógépre
- Intelligens akkumulátor állapot visszajelző, automatikus kikapcsolással
- Beépített programozható fűtésrendszer (zsugorítókamra)
- Beépített világítás (az optikai szálak kényelmesebb elhelyezésére)



### 3. Műszaki jellemzők

Alkalmazás	SM(single-mode), MM(Multi-mode), DS(Dispersion displacement), NZDS(Non-zero dispersion displacement)
Hegesztési veszteség	0.02dB(SM), 0.01dB(MM), 0.04dB(DS), 0.04dB(NZDS)
Visszaverődési veszteség	Jobb mint 60dB
Működési mód	Teljesen automatikus, félautomata, manuális
Indítás, üzemmész állapot	a bekapcsolástól számított kevesebb, mint 6 másodperc alatt
Átlagos hegesztési idő	10 másodperc
Átlagos zsugorítási idő	36 másodperc
Szál igazítási metódus	Magra illesztés ( <i>Core aligning</i> ), Köpenyre illesztés ( <i>Clad aligning</i> )
Optikai szálátmérő	Magméret : 80 ~ 150 $\mu$ m , Köpenyméret : 100 ~ 1000 $\mu$ m
Szál törési hossz	10~16mm (coating diameter: <250 $\mu$ m) ; 16mm (coating diameter: 250~1000 $\mu$ m)
Beépített dig. mikroszkóp	Függőleges dupla kijelző: 310x / Vízszintes dupla megjelenítés: 155x
Kijelző display	HD 5.1" 640*480 LCD finom és tiszta képet biztosítva
Húzási teszt	Szabványos 2N (opcionálisan)
Zsugorítható csövek	60mm, 40mm (megfelelő méretű szabványos modellek)
Akkumulátor kapacitása	Jellemzően 250 szálhegesztési alkalom, 3 órás teljes feltöltöttség esetén (a gép a töltés ideje alatt is teljes mértékben működőképes és használható)
Akkumulátor élettartama	300~500 töltési ciklus, használatától és környezettől függően
Energiaszint visszajelzés	Valós idejű energiaállapot visszajelzés az LCD monitoron
Elektróda élettartama	Tipikusan 5000 hegesztési alkalomra, mely önállóan cserélhető
Automatikus kalibráció	Kezelői közreműködéssel, berendezés általi automatikus beállításokkal
Optikai szál rögzítés	Új kialakítás, mely lehetővé teszi a könnyebb és pontosabb pozicionálást. Illesztőcsapos, mágnes rögzítésű pozicionáló padokkal.
Szerelési megvilágítás	Beépített nagy fényerejű LED, mely széles körű, alacsony megvilágítású helyeken is alkalmassá teszi a megbízható munkavégzésre.
Külső adatcsatlakozás	Szabványos USB port
Tápegység / adapter energiarendszer	Beépített 11.8V lithium akkumulátor; külső adapter, bemeneti feszültség : 100-240V, Kimenet: DC12.6V/5.0A
Működési feltételek	Hőmérséklet: -10°C~+5°C; Légnyomás/Magasság: 0~5000m (tengerszint) Páratartalom max.: 95%RH (40°C, páralecsapódás-mentes);
Automatikus ellenőrzés	Szenzorokon keresztüli mérés és korrekció, nyomás, páratartalom függően.
Méretek	Hossz×Szélesség×Magasság = 169×152×155 (mm)
Súly	2,4kg (akkumulátor nélkül), 2,9kg (akkumulátorral)

## 4. Használati útmutató

### 4.1 Műszer és csatlakozásai



1. ábra
















2. ábra

## 4.2 Billentyűzet-panelek és azok jelentése

### 4.2.1 Kezelőpanelek




### 4.2.2 Billentyűk és jelentésük

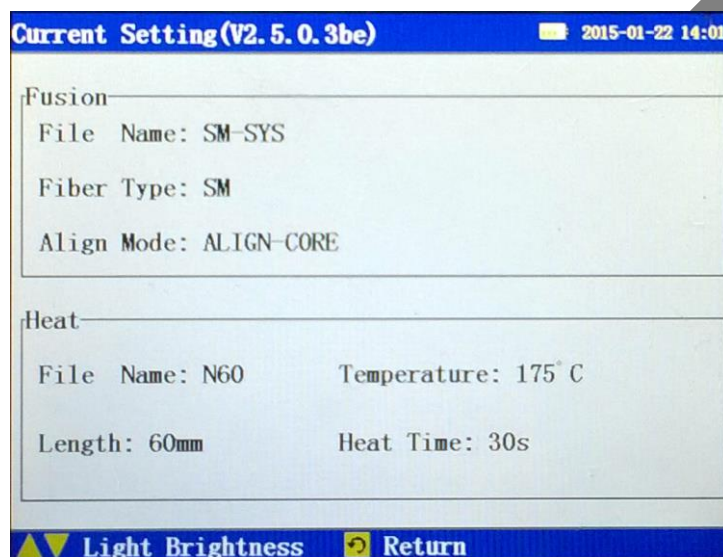
	Ki- / bekapcsolás		Start, beállítás
	Fel		Reset, alaphelyzet
	Le		Fűtés
	Bal		Átkapcsolás X/Y nézetek között
	Jobb		Hegesztés
	OK, Enter, beállítás		Cancel, vissza
	Menü, Select		

## 4.3 Útmutató a gyakran használt felületekhez

### 4.3.1 Főmenü

A  billentyű megnyomásával tekinthetjük meg, a berendezés alapállapottából

(amikor az osztott képernyős kameraképet látjuk a megjelenítőn.)



#### Aktuális beállítások (Current Settings)

(Fusion) hegesztési beállítások.

Érvényes konfigurációs file neve (File Name),

Szál típusa (Fiber Type),

Hegesztés igazítási mód (Align Mode),

(Heat) fűtési beállítások.

Érvényes konfigurációs file neve (File Name),

Hőmérséklet (Temperature)

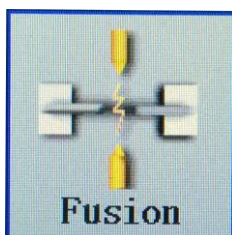
Hosszúság (Lenght)

Melegítési időtartam (Heat Time)

## 4.3.2 Menü választási lehetőségek

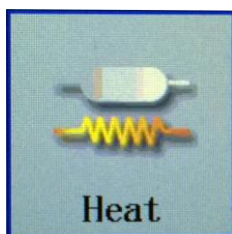
A berendezés működésével és naplóállományaival, karbantartásával kapcsolatos menük csoportjait itt találjuk.

Fontos, hogy a menükben történő beállítást csak olyan személy végezze, aki tisztában van és tájékozott az adott beállítások jelentésével, jelentőségével.



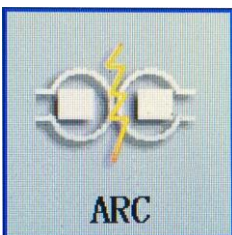
### Hegesztési paraméterek

Felsorolja az összes hegesztési paramétert, amik már konfigurálva vannak. Felhasználói szinten lehetőség nyílik a meglévő hegesztési paraméterek, beállítások módosítására.



### Fűtési beállítások

Felsorolja az összes már elmentett fűtési paramétert, melyek itt közvetlenül módosíthatóak is. Beállítható a kamrahőfok, hőkezelés ideje, az alkalmazandó zsugorcsonk mérete.



### Hegesztési kalibráció

A minőség biztosítása érdekében, ahogy a berendezés hegesztőelektrodái „öregszenek”, úgy igényel időszakos kalibrációt.

A környezeti viszonyok, pl. nyomás, páratartalom és hőmérséklet is indokoltá teheti a hegesztés előtti beállítást a kiváló minőség érdekében.



### Rendszer beállítások

A legfontosabb (legóvatosabban kezelendő), részletes paraméter beállítást biztosító, hegesztésre vonatkozó almenüpontok itt találhatóak. További funkciókat, dátumot, időt, energiatakarékossági, kikapcsolási paramétereket, és itt kapcsolhatjuk Be/Ki a berendezés hangjelzéseit, automatikus üzeneteit.



### Berendezés naplók

Hegesztési adatok (FusionData)

Minden, a gépben mentett szálhegesztési eredmény itt tekinthető meg.

Hegesztések száma aktuális elektródákkal (Electrode ARC Times)

ide értve az összes kalibráció alkalmával történt „ívgyűjtást”.



### Karbantartás


Itt találunk részletes, lépésekre bontott karbantartási leírást (angol nyelven) a berendezés tisztításának elvégzésére (későbbi fejezetekben).

---



## 5. Útmutató a használathoz

### 5.1 Be- és kikapcsolás

#### Bekapcsolás:


Tartsa nyomva a  gombot 1 másodpercig vagy amíg a LED visszajelző világítani kezd és megjelenik a „Fusion Splicer” indulóképernyő.

A teljes bekapcsolás 6 másodpercen belül megtörténik üzemkész állapotig.

A beállításoktól függően a berendezés adhat azonnali lehetőséget a hegesztő kalibrációjára, melyet a  gombbal elindíthatunk, illetve a  gombbal ki is hagyhatunk, ha bizonyosak vagyunk a kalibráció helyességében.


A bekapcsoláskori kalibráció felajánlása ki/be kapcsolható a „Setup” menüben, az „ARC Calibration Reminding” On/Off, azaz Be/Ki kapcsolásával.

#### Normál kikapcsolás:



A normál kikapcsolás biztosítja, hogy ne legyen semmilyen adatvesztés, melyhez normál módon a  gombot kell megnyomni.

#### Kényszerített kikapcsolás:

A kényszerített kikapcsolást akkor kell alkalmazni, amikor valamilyen abnormalis működés tapasztalható vagy a normál módú kikapcsolás nem működik.

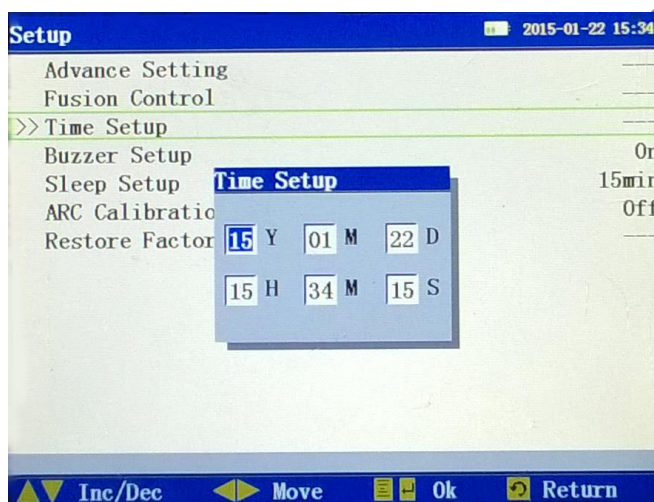
Módja, a  gomb 5 másodperces nyomva tartása, melyet követően a berendezés azonnal kikapcsol és a még nem mentett adatok is elvesznek.

## 5.2 LCD kijelző fényereje

A fényerő a főképernyőn vagy a „Current setting” menüben a  gombbal növelhető fokozatosan és a  gombbal csökkenthető ugyanolyan módon.

## 5.3 Dátum és idő beállítása

A „Setup” menüben a “Time Setup” kiválasztásával tudjuk megtenni.



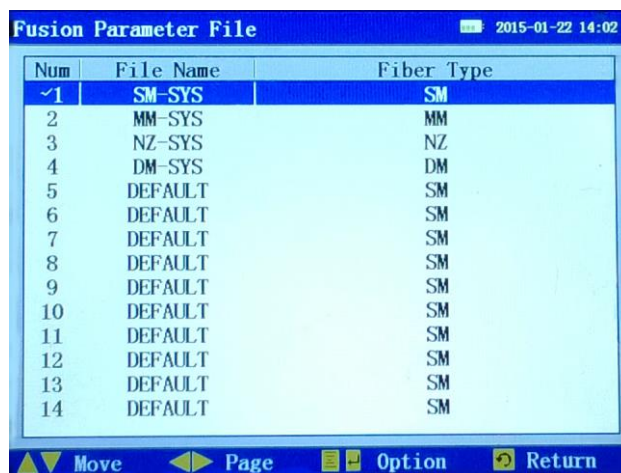
3. ábra

## 5.4 Hegesztési paraméterek beállítása

Az első 4 alap beállítás tartalmazza az általánosan használható hegesztési paramétereket, az ismert optikai száltípusokhoz. Ezek nem módosíthatók, nem törölhetők, és az összes többi egyedi hegesztési beállítás alapját képezhetik, melyeket a felugró ablakban megjelenő „PasteFrom” kiválasztásával alkalmazhatunk egy-egy újabb beállítás létrehozásakor.

## 5.4.1 Kiválasztás

(1) Válasszuk ki a szükséges beállítási file-t a listából (alábbi ábra alapján) :

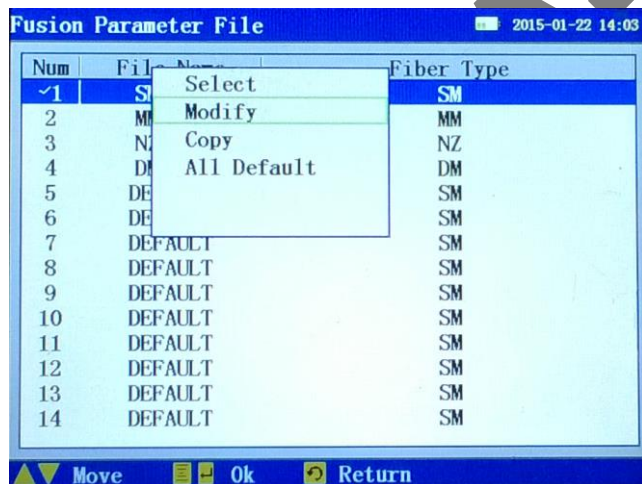


Num	File Name	Fiber Type
~1	SM-SYS	SM
2	MM-SYS	MM
3	NZ-SYS	NZ
4	DM-SYS	DM
5	DEFAULT	SM
6	DEFAULT	SM
7	DEFAULT	SM
8	DEFAULT	SM
9	DEFAULT	SM
10	DEFAULT	SM
11	DEFAULT	SM
12	DEFAULT	SM
13	DEFAULT	SM
14	DEFAULT	SM

4. ábra

(2) Használjuk a  gombokat a kurzor mozgatására, így az aktuális paramétereket tartalmazó file egy vízszintes sávban kiemelve látható.

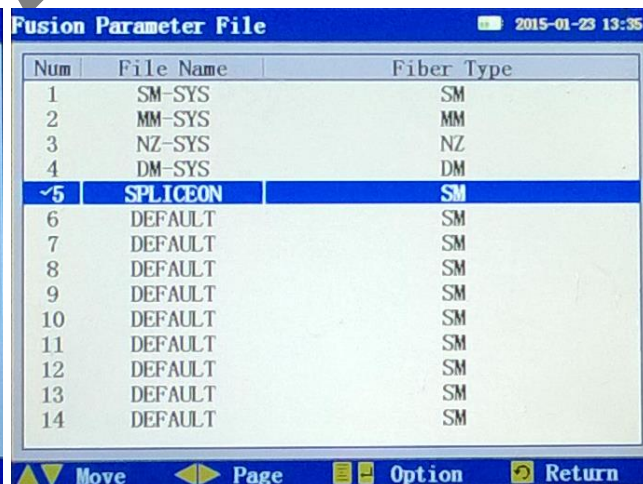
(3) A  vagy a  gombbal lehet az almenübe lépni.



Num	File Name	Fiber Type
~1	SM-SYS	SM
2	MM-SYS	MM
3	NZ-SYS	NZ
4	DM-SYS	DM
5	DEFAULT	SM
6	DEFAULT	SM
7	DEFAULT	SM
8	DEFAULT	SM
9	DEFAULT	SM
10	DEFAULT	SM
11	DEFAULT	SM
12	DEFAULT	SM
13	DEFAULT	SM
14	DEFAULT	SM


- Select
- Modify
- Copy
- All Default

5. ábra



Num	File Name	Fiber Type
1	SM-SYS	SM
2	MM-SYS	MM
3	NZ-SYS	NZ
4	DM-SYS	DM
~5	SPLICEON	SM
6	DEFAULT	SM
7	DEFAULT	SM
8	DEFAULT	SM
9	DEFAULT	SM
10	DEFAULT	SM
11	DEFAULT	SM
12	DEFAULT	SM
13	DEFAULT	SM
14	DEFAULT	SM


6. ábra


(4) Válassza a "**Select**" lehetőséget a  billentyű megnyomásával. Ezt követően a kiválasztott file-ban mentett beállítások lesznek érvényesek a hegesztésre (ahogy az alábbi ábrán látható, pl. „SPLICEON” elnevezésű beállítások).




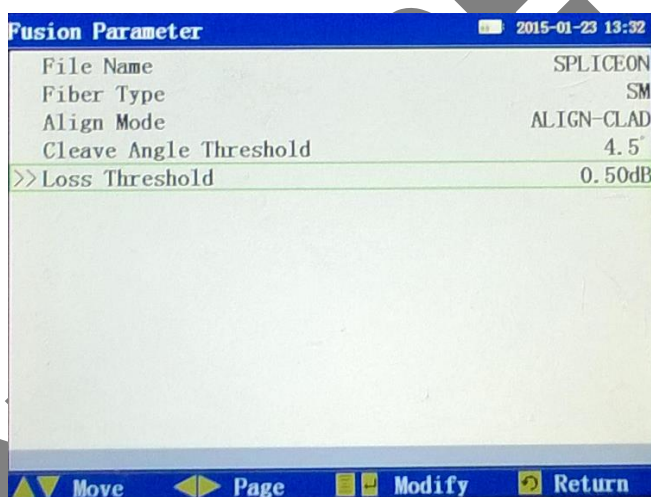
## 5.4.2 Megtekintés és módosítás

(1) Módosítsa, ellenőrizze az előbbieken megismert splicing paraméterfájlokat.

(2) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megfelelőre.

(3) A  gomb lenyomásával kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd a „Modify” lehetőség választásával megtekinthetjük azt vagy akár módosíthatjuk is.

A  billentyűvel elmenthetjük a végzett módosításokat, így kilépve az almenüből.





7. ábra

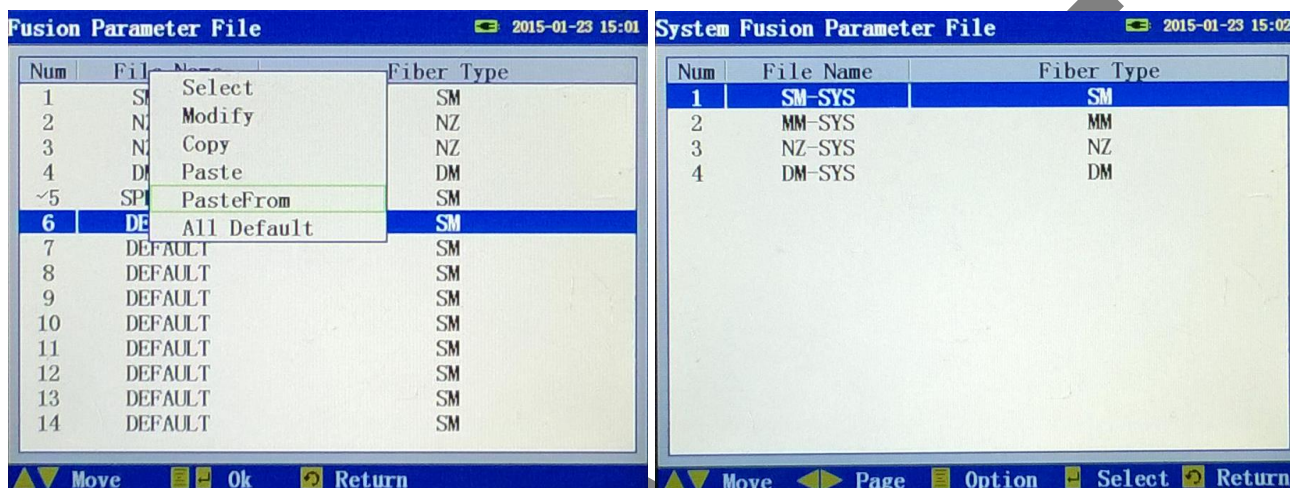
## 5.4.3 Másolás a rendszerből

Ennek a lehetőségnek a használatával „PasteFrom”, a rendszerben található első 4 alap hegesztési konfiguráció másolható az egyedileg beállítani, meghatározni kívánt file-ba, melyet utána könnyen lehet finomítani az igényeknek megfelelően.


(1) Válasszuk ki a listából a kívánt hegesztési file-t, a már megismert módon.

(2) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megfelelőre.

(3) A  gomb lenyomásával kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd a „Copy from system” vagy „PasteFrom” lehetőség választásával, az alábbi 4 alapbeállítás közül.




(4) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megfelelőre, mely paramétereit be kívánjuk másolnia a kiválasztott file-ba.

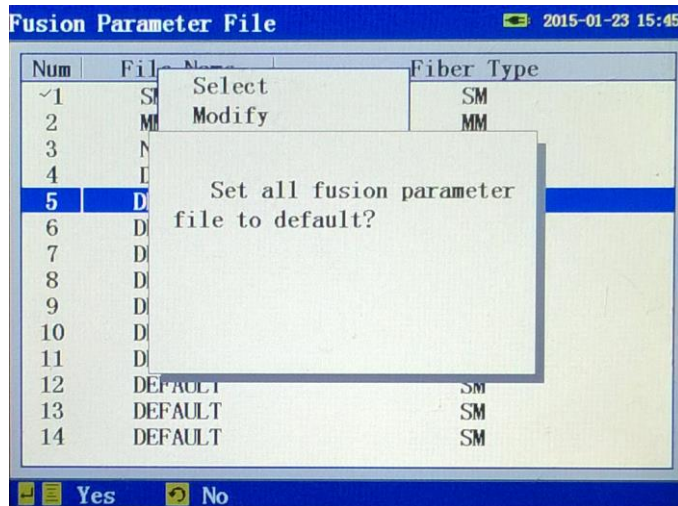
(5) A  billentyűvel választhatjuk, módosíthatjuk, másolhatjuk a beállításokat.

#### 5.4.4 Rendszer hegesztési alap paramétereinek visszaállítása

Ennek a beállításnak a használatával, az egyes hegesztési beállítások teljes mértékben, a gyári alapbeállítás értékeire kerülnek visszaállításra.

(1) Válasszuk ki a listából a kívánt hegesztési file-t, a már megismert módon.

(2) A  gomb lenyomásával a felugró menüben kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd az „All Default” lehetőség választásával, alapértékekre állíthatjuk.



(3) A billentyűvel választhatjuk az alapbeállítást vagy vissza-lépünk.

## 5.5 Műveletek és beállítások a fűtési paraméter file-okkal


### 5.5.1 Kiválasztás

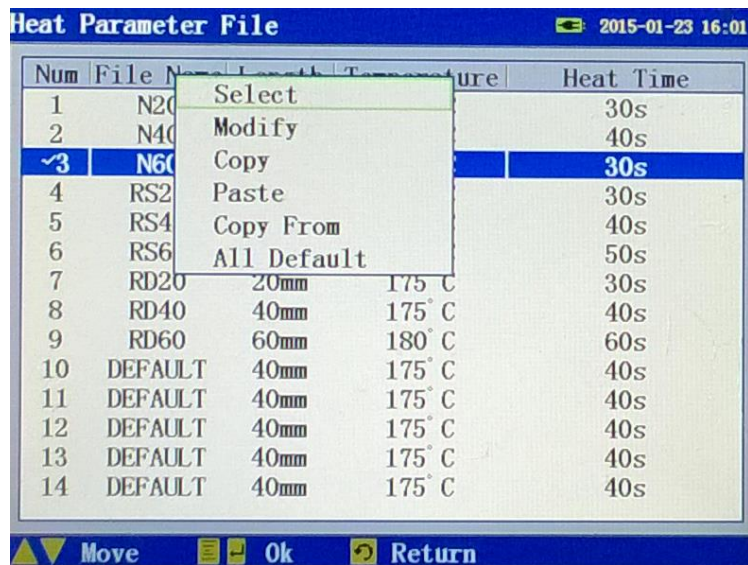
(1) Válasszuk ki a listából a kívánt fűtésbeállítási file-t, a már megismert mó-don.

Num	File Name	Length	Temperature	Heat Time
1	N20	20mm	175° C	30s
2	N40	40mm	175° C	40s
~3	N60	60mm	175° C	30s
4	RS20	20mm	175° C	30s
5	RS40	40mm	175° C	40s
6	RS60	60mm	175° C	50s
7	RD20	20mm	175° C	30s
8	RD40	40mm	175° C	40s
9	RD60	60mm	180° C	60s
10	DEFAULT	40mm	175° C	40s
11	DEFAULT	40mm	175° C	40s
12	DEFAULT	40mm	175° C	40s
13	DEFAULT	40mm	175° C	40s
14	DEFAULT	40mm	175° C	40s

Ábra (5-5-1)


(2) A gombok használatával mozgassa a kurzort a megfele-lőre.

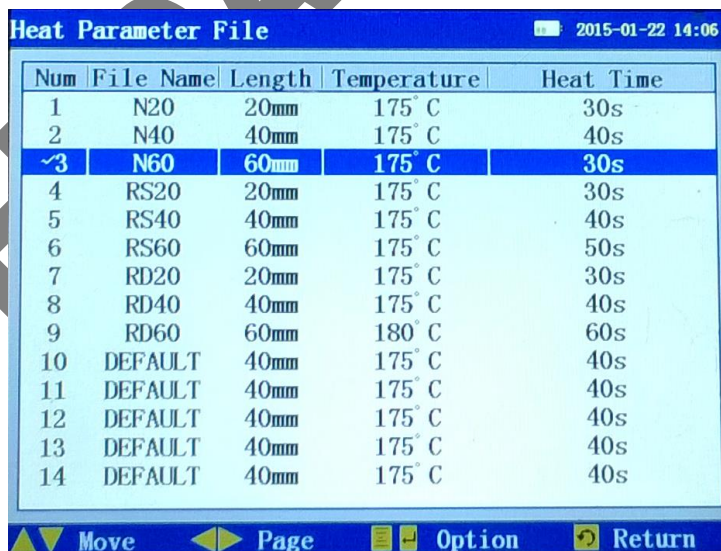
(3) A  gomb lenyomásával kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd a „Select” lehetőség választásával az lesz az érvényes fűtési program a rendszerben.



The screenshot shows a menu titled "Heat Parameter File" with a timestamp of 2015-01-23 16:01. A table lists 14 rows with columns for "Num", "File Name", "Length", "Temperature", and "Heat Time". Row 3 is selected and highlighted in blue. A context menu is open over row 3, showing options: "Select", "Modify", "Copy", "Paste", "Copy From", and "All Default". The bottom of the screen shows navigation buttons: "Move", "Ok", and "Return".

Num	File Name	Length	Temperature	Heat Time
1	N20			30s
2	N40			40s
~3	N60			30s
4	RS20			30s
5	RS40			40s
6	RS60			50s
7	RD20	20mm	175° C	30s
8	RD40	40mm	175° C	40s
9	RD60	60mm	180° C	60s
10	DEFAULT	40mm	175° C	40s
11	DEFAULT	40mm	175° C	40s
12	DEFAULT	40mm	175° C	40s
13	DEFAULT	40mm	175° C	40s
14	DEFAULT	40mm	175° C	40s

(4) Válassza a "Select" lehetőséget a  billentyű megnyomásával. Ezt követően a kiválasztott file-ban mentett beállítások lesznek a fűtőkamra vezérlésre érvényesek (ahogy az alábbi ábrán látható). Max. 20 egyedi beállítás lehetséges.




The screenshot shows the same "Heat Parameter File" menu with a timestamp of 2015-01-22 14:06. Row 3 is now selected and highlighted in blue. The bottom of the screen shows navigation buttons: "Move", "Page", "Option", and "Return".


Num	File Name	Length	Temperature	Heat Time
1	N20	20mm	175° C	30s
2	N40	40mm	175° C	40s
~3	N60	60mm	175° C	30s
4	RS20	20mm	175° C	30s
5	RS40	40mm	175° C	40s
6	RS60	60mm	175° C	50s
7	RD20	20mm	175° C	30s
8	RD40	40mm	175° C	40s
9	RD60	60mm	180° C	60s
10	DEFAULT	40mm	175° C	40s
11	DEFAULT	40mm	175° C	40s
12	DEFAULT	40mm	175° C	40s
13	DEFAULT	40mm	175° C	40s
14	DEFAULT	40mm	175° C	40s

Ábra (5-5-3)

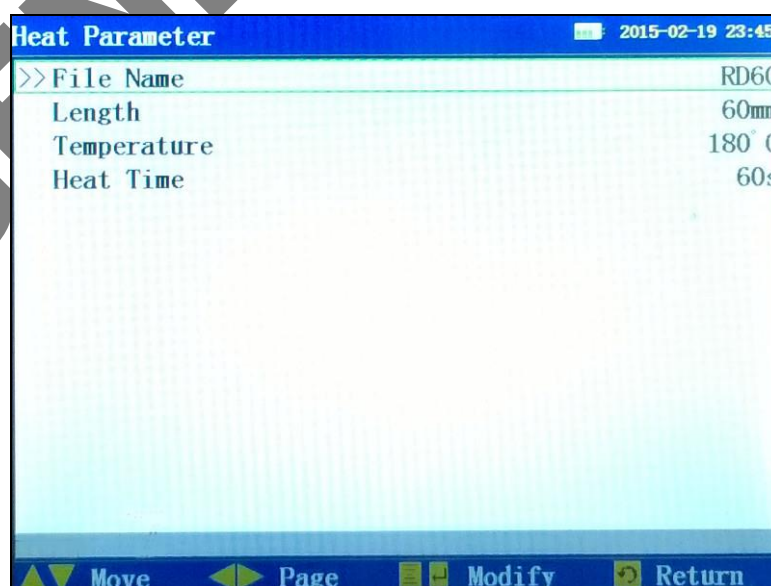
## 5.5.2 Megtekintés és módosítás


(1) Válasszuk ki a listából a kívánt fűtésbeállítási file-t, a már megismert módon.

(2) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megfelelőre.

(3) A  gomb lenyomásával kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd a „Modify” lehetőség választásával azt megtekinthetjük vagy akár módosíthatjuk az értékeket.

Szükséges lehet egyedi beállítások létrehozása az eltérő zsugorcsovekhez, melyeket érdemes külön néven menteni, hogy később az egyszerűen használható legyen. A hőmérséklet, és a fűtési idő beállításával biztosítható, hogy a zsugorcsovek tökéletesen illeszkedjenek és zárjanak a szálakra. Ezt a beállítások folyamatos ellenőrzése mellett lehet megtenni, és szélsőséges hőmérsékleti viszonyok esetén, módosítást is szükségesé tehet.




A  billentyűvel elmenthetjük a végzett módosításokat, így kilépve az almenüből.

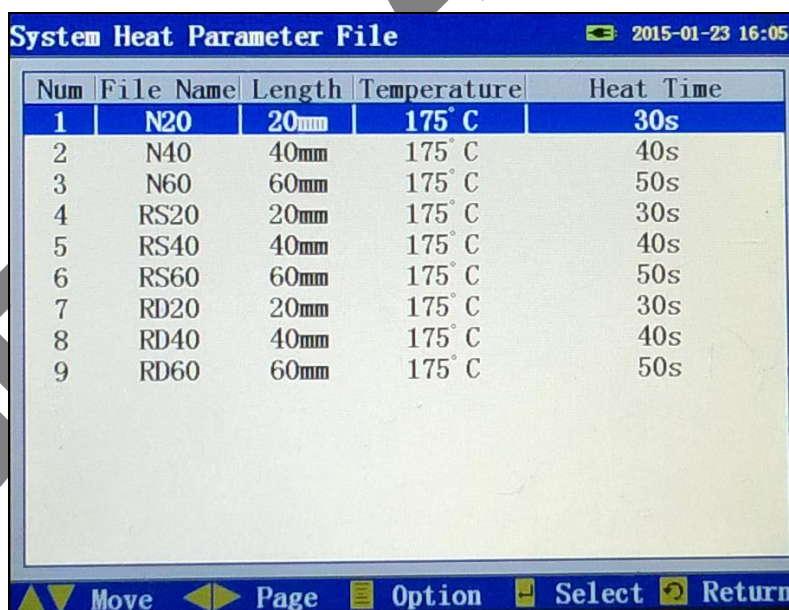
### 5.5.3 Másolás a rendszerből

Ennek a lehetőségnek a használatával egy, a rendszerben alapbeállításként létező beállításról készíthető másolat, melyet azután tetszőlegesen módosíthatunk az egyedi igényeknek megfelelően.


(1) Válasszuk ki a listából a kívánt fűtésbeállítási file-t, a már megismert módon.


(2) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megfelelő, egyedileg kialakítani kívánt elemre (~10 szabadon konfigurálható fűtésbeállítás).

(3) A  gomb lenyomásával kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd a „Modify” lehetőség választásával azt megtekinthetjük vagy akár módosíthatjuk is.



Num	File Name	Length	Temperature	Heat Time
1	N20	20mm	175° C	30s
2	N40	40mm	175° C	40s
3	N60	60mm	175° C	50s
4	RS20	20mm	175° C	30s
5	RS40	40mm	175° C	40s
6	RS60	60mm	175° C	50s
7	RD20	20mm	175° C	30s
8	RD40	40mm	175° C	40s
9	RD60	60mm	175° C	50s


(4) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megfelelőre, mely paramétereit be kívánjuk másolni a kiválasztott file-ba.

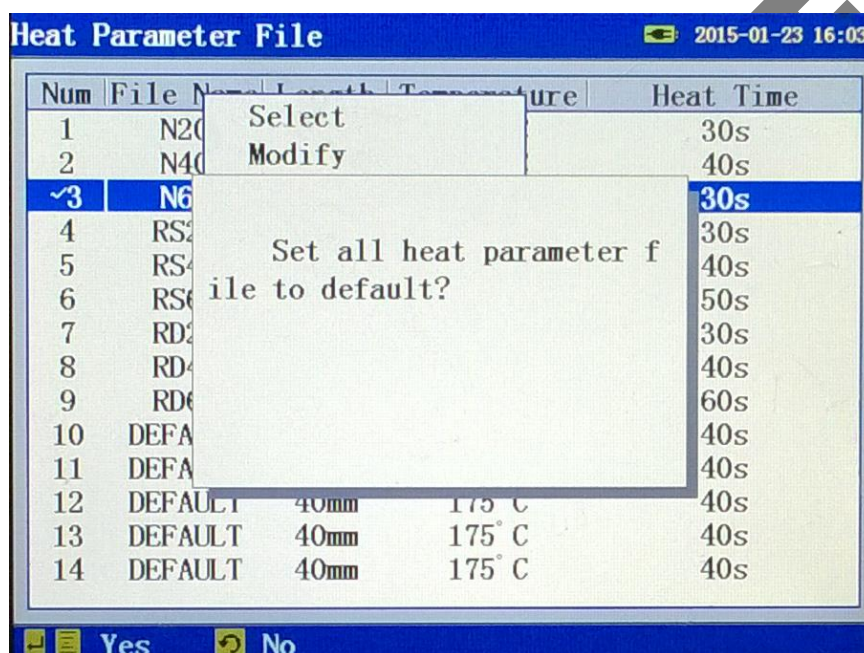
(5) A  billentyűvel választhatjuk, menthetjük, átmásolhatjuk a beállításokat.

## 5.5.4 Rendszer fűtési alap paramétereinek visszaállítása




Ezt a lehetőséget arra használhatjuk, hogy az egyes fűtési beállításokat az eredeti értékekre visszaállítsuk.

(1) Válasszuk ki a listából a kívánt hegesztési file-t, a már megismert módon.

(2) A  gomb lenyomásával a felugró menüben kiválaszthatjuk a kívánt file-t, majd az „All Default” lehetőség választásával alapértékekre állíthatjuk.



Ábra (5-5-6)

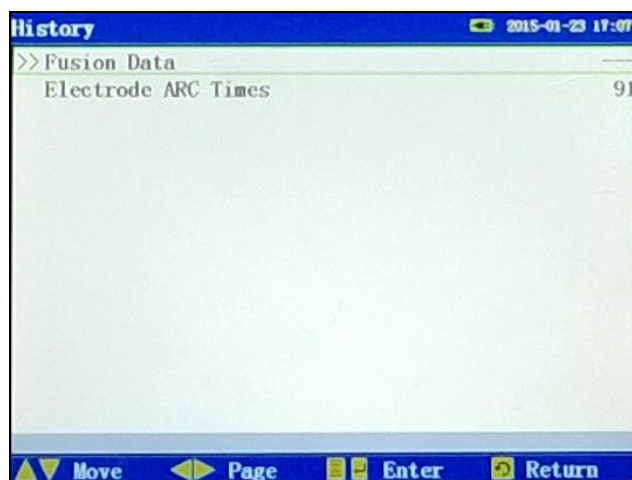
(3) A   billentyűvel választhatjuk az alapbeállítást vagy  visszalépünk.


## 5.6 Mentett hegesztési eredmények

A hegesztés/toldás műveletek és eredmények automatikusan mentésre kerülnek a berendezés memóriájába. Ezeket megtekinthetjük a „History” főmenüpontban, a „Fusion Data” menüpont megnyitásával.

## 5.6.1 Hegesztési file-ok

(1) Válasszuk a „History” főmenüpontot.



(2) Válasszuk ki a  gombbal a „Fusion Data” menüpontot, ahol az alábbiak szerint, már látható a hegesztett számtoldások listája.


The screenshot shows a terminal window titled 'Fusion Record File List' with a timestamp of 2015-01-23 17:08. The table below is displayed:

Núm	File Name	Date	Loss
99	MM-SYS	14-12-13 22:06:23	0.01
100	MM-SYS	14-12-13 22:13:31	0.01
101	MM-SYS	14-12-13 22:18:56	0.02
102	MM-SYS	14-12-13 22:25:03	0.01
103	MM-SYS	14-12-13 22:29:23	0.01
104	MM-SYS	14-12-13 22:34:05	0.01
105	MM-SYS	14-12-13 22:38:55	0.02
106	MM-SYS	14-12-13 23:40:31	0.00
107	MM-SYS	14-12-14 12:01:52	0.01
108	MM-SYS	14-12-14 12:08:26	0.01
109	MM-SYS	14-12-14 12:13:58	0.01
110	MM-SYS	14-12-14 12:18:30	0.02


At the bottom, there are navigation buttons: Move, Page, Option, and Return.

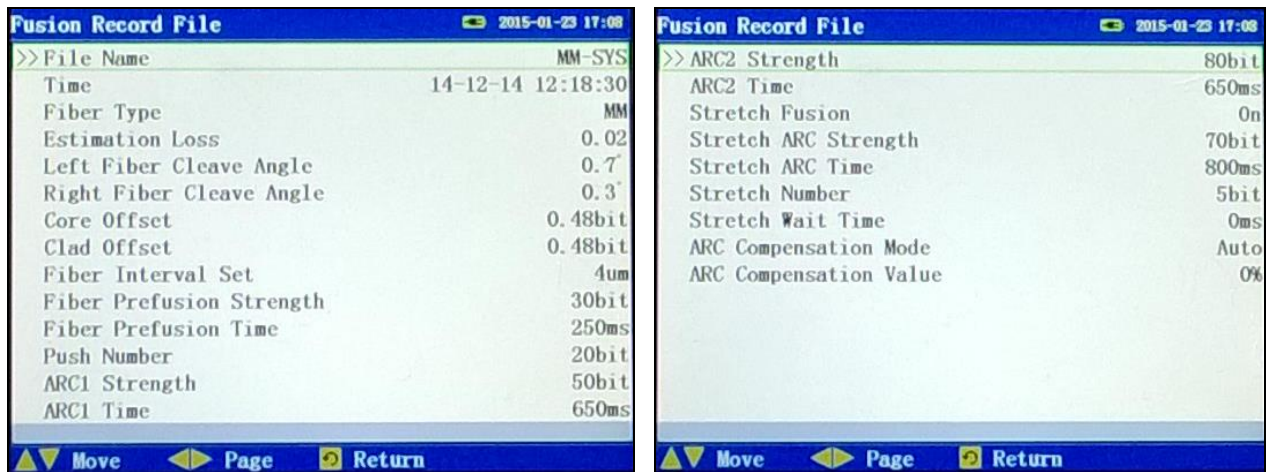
## 5.6.2 Mentett hegesztési eredmények megtekintése, törlése

(1) Első lépésként a listában ki kell választani a megtekinteni kívánt hegesztést.

(2) A  gombok használatával mozgassa a kurzort a megtekinteni kívánt hegesztési file-ra.



(3) A  gomb megnyomásával, egy felugró ablakban a „Lookup” menüpont választásával, az alábbi információkhoz juthatunk az adott hegesztésről.



Fusion Record File		Fusion Record File	
2015-01-23 17:08		2015-01-23 17:08	
>> File Name	MM-SYS	>> ARC2 Strength	80bit
Time	14-12-14 12:18:30	ARC2 Time	650ms
Fiber Type	MM	Stretch Fusion	On
Estimation Loss	0.02	Stretch ARC Strength	70bit
Left Fiber Cleave Angle	0.7°	Stretch ARC Time	800ms
Right Fiber Cleave Angle	0.3°	Stretch Number	5bit
Core Offset	0.48bit	Stretch Wait Time	0ms
Clad Offset	0.48bit	ARC Compensation Mode	Auto
Fiber Interval Set	4um	ARC Compensation Value	0%
Fiber Prefusion Strength	30bit		
Fiber Prefusion Time	250ms		
Push Number	20bit		
ARC1 Strength	50bit		
ARC1 Time	650ms		

### 5.6.3 Mentett hegesztési eredmények mentése, letöltése

A berendezéssel készített hegesztésekkel kapcsolatos részletes jelentések, adatlapok, közvetlenül számítógépre menthetők, illetve minden egyes hegesztés külön file-ban tárolva található meg utána a szoftver „rec” könyvtárában.

#### 5.6.3.1 USB-Driver telepítése, és csatlakoztatás

A szoftvert a mellékelt CD-n található leírásnak megfelelően lehet telepíteni. Ennek első lépése a speciális elérés biztosítása, az USB driver telepítésével. Újabb és újabb operációs rendszerek esetén szükséges lehet, hogy a driver egy frissebb verzióját telepítsük, melyet a „<http://www.prolific.com.tw>” oldalról, a „PL2303 Windows Driver Download” oldalról lehet megtenni.

A helyes telepítést követően, a szálhegesztő azonnal a számítógéphez csatlakoztatható USB-A / USB-B kábelen keresztül. (a kábel nem része a csomagnak)

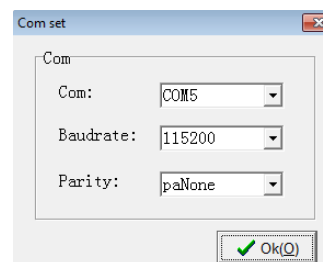
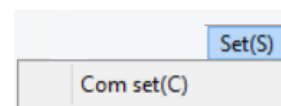
### 5.6.3.2 Szoftver használata

A csatlakoztatást követően, egy képernyőüzeneten keresztül kapunk értesítést, hogy a Windows operációs rendszer mely virtuális soros port formájában teszi elérhetővé a hozzá kapcsolt szálhegesztőt.

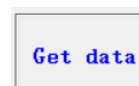
Amennyiben nem jelenik meg automatikusan az üzenet, úgy a windows „Eszközkezelő”-ben, a „Portok (COM és LPT)” pontjában megtalálható a szükséges információ, az USB-Virtuális soros port számára vonatkozóan. Ugyanitt beállítható a port sebessége, valamint egyéb működési jellemzők.

Ezt követően, a mellékelt adathordozón található „PrjFusionSplicer.exe” program elindítása a következő lépés.

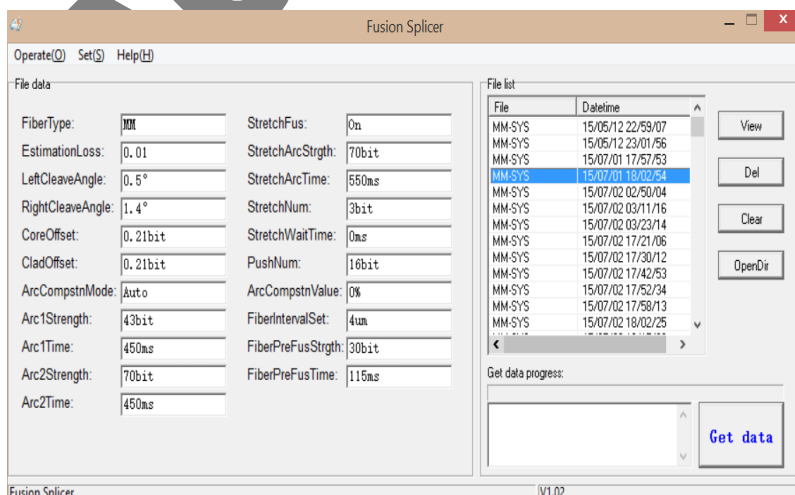
A „Set(S) / Com set (C)” almenüből felugró ablakban a megfelelő beállításokat követően, azokat az „OK(Q)” gombra kattintva a szálhegesztőhöz kapcsolódik a program, és elérhetővé válnak a tárolt hegesztési adatok.



A Főoldalra visszalépve, már látható a bekapcsolt szálhegesztő esetén, hogy elérhető a berendezés, melyet követően a jobb alsó sarokban található „Get data” gombra kattintva, az adatokat (records) egyenként letölti, és



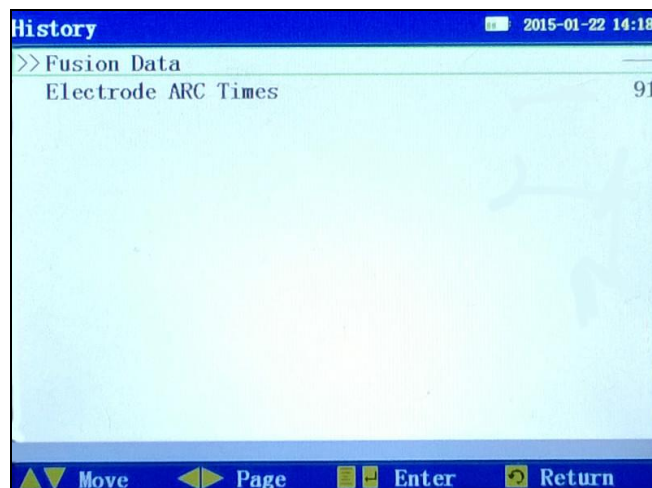
elmenti a „rec” könyvtárába, egy-egy külön „txt”-fileba, dátum és idő szerint.




## 5.7 Elektróda használat napló/számláló

### 5.7.1 Elektróda használat megtekintése, törlése

- (1) Válasszuk a „History” menüpontot, mint megelőzően.
- (2) Az „Electrode ARC Times” melletti szám jelzi az elektróda használatok számát.



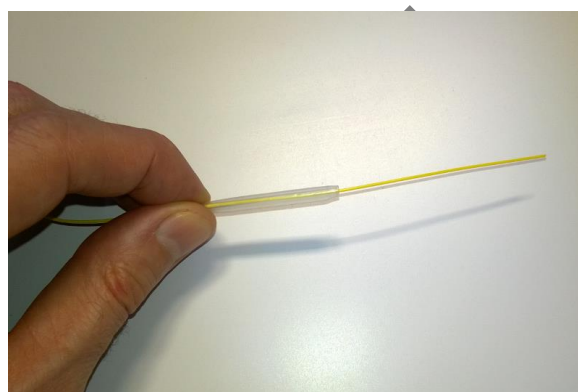
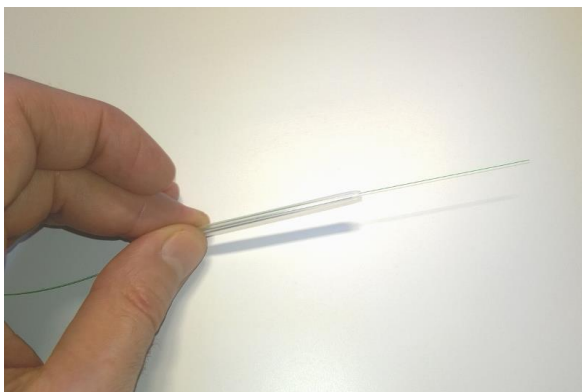
Ábra (5-7-1)

- (3) A  gomb megnyomásával megkapjuk a felugró almenüt, ahol a “Zero” opció választásával, az aktuális elektróda hegesztési számlálója nullázható.

## 6. Hegesztés műveletei, folyamata

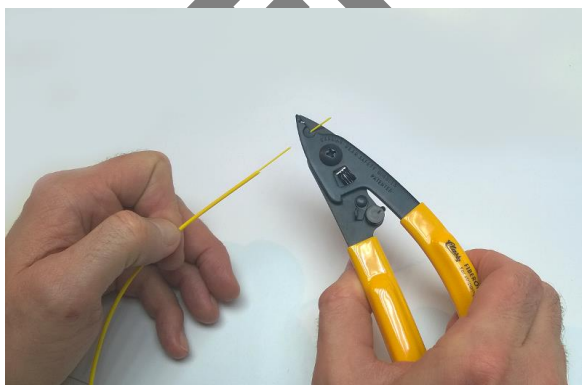
### 6.1 Zsugorcscső felhelyezése a megfelelő helyre

Helyezzük el a hőre zsugorodó kötésvédő zsugorcscövet a szükséges szálon.

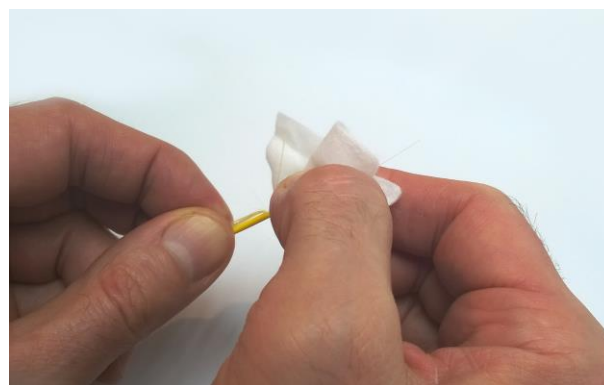


### 6.2 Optikai szálak kibontása, tisztítása

Bontsuk ki az optikai szálát a köpenyekből 30-40 mm hosszúságban, eltávolítva az összes burkolatot a 125 $\mu$ m-es szálíg. Ezután töröljük végig alaposan és erősen, egy tiszta, szálmentes pamutlappal (javasolt a törlőkendők kizárólag egyszeri használata).



Csupaszolás



Tisztítás

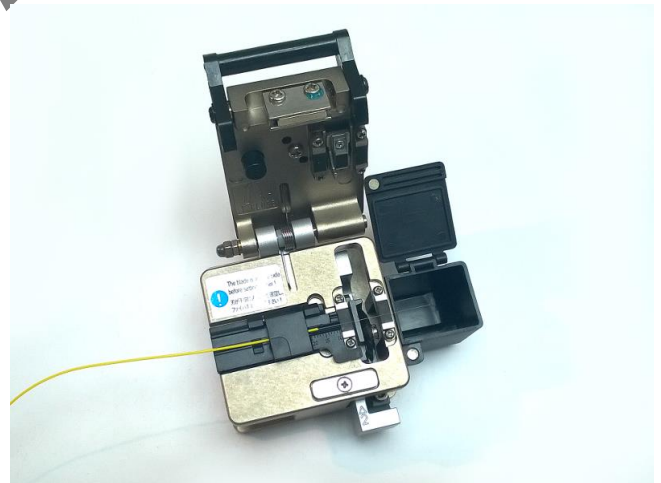
Figyelem! A siker érdekében a tisztításhoz optimális a 99%-nál tisztább, illetve isopropyl alkohol használata.

## 6.3 Optikai szál precíziós törése

Mielőtt belekezdünk a száltörésbe, ellenőrizzük, hogy a precíziós száltörőben ne legyenek optikai szálhulladékok. Különös figyelmet fordítsunk a kocsi-szerkezetre, valamint a támasztó, rögzítő gumifelületekre. A száltörő mechanikájába kerülő üvegtörmelék, a törés pontatlanságát, és a kocsi-szerkezet meghibásodását okozhatja.

A gumilapokon megtapadt törmelék, és száldarabok, rögzítési hibákat, és rossz minőségű, pontatlan törési felületeket okozhatnak.

(1) Először ellenőrizzük, hogy a vágókorong mozgatókocsija front-oldali végállásban van-e, majd csak ezt követően nyissuk fel és helyezzük be a szálrögzítő blokk megfelelő részébe az optikai szálát, amit előkészítettünk a hegesztés előtti törésre.



(2) Igazítsuk a szál burkolatának megfelelő méretű - 3mm - 900 $\mu$ m - 250 $\mu$ m-es vályúba a lecsupaszolt, letisztított, ellenőrzött törésre előkészített szálát.

(3) Állítsuk a megfelelő hosszúságra a vezetőhoronyban a mérce alapján ellenőrizve azt, vagy a megfelelő cserélhető sablont használva.

---

Különböző sablonok, más és más hosszúságúra törhetik a szálát, az igényeknek megfelelően.

Amikor a mércével ellátott töréshossz beállítást alkalmazzuk, akkor a szükséges hosszúságot ellenőrizzük a technológiai leírásokban.

(Abban a különleges esetben, ha multimódusú szálát kell hegeszteni, de az teljesen lehetetlen, valamilyen anyagminőségi inkompatibilitás okán, akkor a mechanikus száltoldók közül alkalmazott típusnak megfelelően, a leírásukban megadott értékek pontos betartása mellett lehet a kívánt minőséget elérni, ezért az ide vonatkozó részleteket alaposan ellenőrizni kell, a folyamatok elvégzése előtt.)

(4) Ellenőrizzük, hogy a lecsupaszított optikai szál merőlegesen áll a „vágókorongra” és mindkét gumipadon megfelelően fekszik fel a szál.

(5) Rögzítsük a cserélhető mérő/sablon betét rögzítő zárólapjának lenyomásával a behelyezett szálát, majd csukjuk le a nagy fém zárólap-blokkot, végül egy határozott mozdulattal a vágókorong mozgó kocsiját toljuk át a hátsó végállásba, hogy így „elvágjuk” az törjük az optikai szálát.

(6) A kar segítségével nyissuk fel a felső nyomólapot, miközben a (jobb) kezünkkel biztosítjuk, hogy a levágott szál a hulladékgyűjtőbe kerüljön biztonságos tárolására.

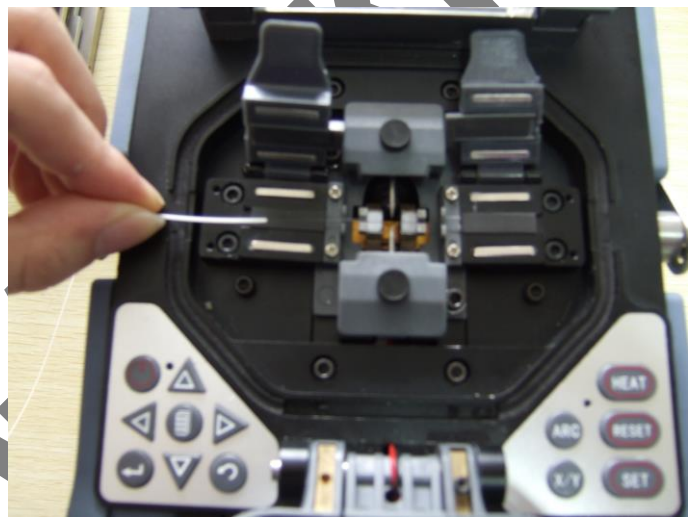
Javasolt a munkavégzés során a letört szálvégek és egyéb hulladékok azonnali összegyűjtése, pl. cellux, vagy szigetelőszalag segítségével. Ezeket az ilyen célra rendszeresített megfelelően szilárd és vastag falú, biztonságosan záródó tárolókba helyezzük el, azok biztonságos ártalmatlanításra történő leadásáig.

## 6.4 Optikai szál behelyezése

(1) Nyissuk ki a szálhegesztő kamra fedelét.

(2a.) Helyezzük át óvatosan a száltörő betétjéből a szálhegesztő V alakú vágójátába a szálát úgy, hogy a méretre tört szálvég az elektródacsúcsok közé kerüljön, majd ezt követően fektessük a helyére úgy, hogy olyan kis mértékben legyen hátrébb az elektródacsúcsok által meghatározott középvonaltól, hogy még véletlenül se érintkezzen a szemben lévő szállal és behelyezéskor se ütközzenek össze.

(2b.) Speciális törő / hegesztő sablonok esetén, a sablonnal együtt helyezzük be úgy a szálát, hogy ütközésmentesen a sablon által meghatározott pozícióba ke-



rüljön a hegesztőelektrodák közötti hegesztőtérbe (mint „2a” esetben).

(3) 2a. esetben tartsuk az ujjunkkal lenyomva a kábelköpenyt, illetve szálát és zárjuk rá óvatosan a nyomó/rögzítő lapot az optikai szálra, annak burkolatára.

2b. esetben a szál biztonságosan és folyamatosan rögzítve van a megfelelő pozícióban.

(4) Helyezzük be az összehegeszteni kívánt másik szálvéget az előzőekben leírt, alapos előkészítést követően, a megfelelő módon.

(5) Zárjuk le a hegesztőkamra fedelét.


---


## 6.5 Hegesztés

### 6.5.1 Válasszuk ki a megfelelő hegesztési és fűtési beállításokat

#### Hegesztési paraméterek kiválasztása:


(1) A főmenüben válasszuk ki a “splicing parameters” menüpontot, majd válasszuk ki a listából a számunkra megfelelő hegesztési beállításokat (ábra 5-4-1).


(2) A  gombokkal a kurzort mozgatva válasszuk ki a kiemelésnek megfelelően a kívánt paramétereket tartalmazó file-t.

(3) Nyomjuk meg a  gombot az almenü megtekintéséhez (ábra 5-4-2). A kiválasztáshoz a „Select” gombot használhatjuk. Ekkor az aktuálisan kiválasztott paraméterfile kiemelve látható. Az érvényes beállítási file mellett a bal oldalon, így látható lesz “√” ahogy látható is (ábra 5-4-3).

#### Fűtési paraméterek kiválasztása:

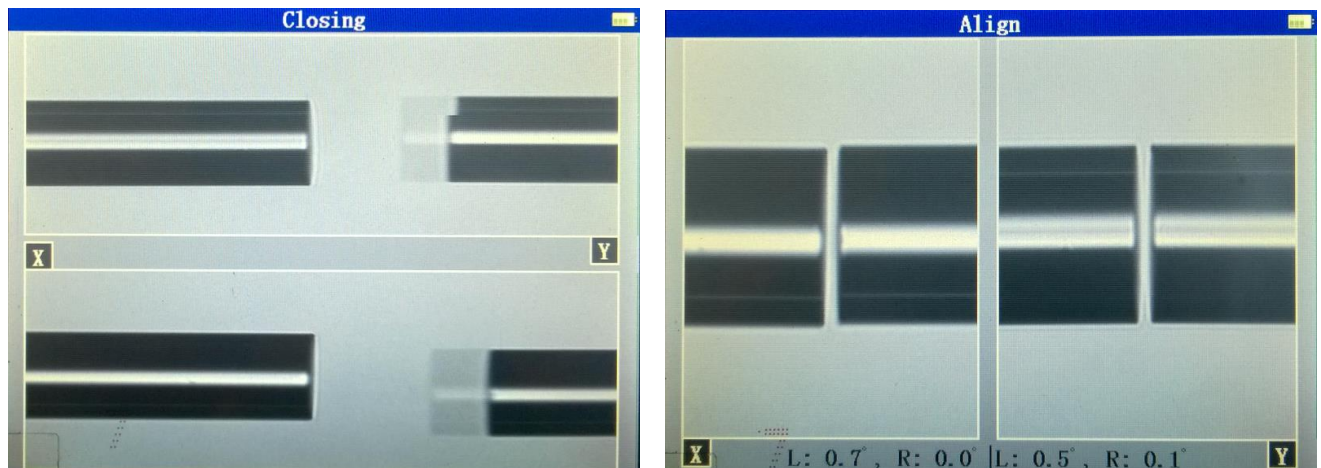
(1) A főmenüben válasszuk ki a “splicing parameters” menüpontot, majd válasszuk ki a listából a számunkra megfelelő hegesztési beállításokat (ábra 5-5-1).

(2) A  gombokkal a kurzort mozgatva válasszuk ki a kiemelésnek megfelelően a kívánt paramétereket tartalmazó file-t.

(3) Nyomjuk meg a  gombot az almenü megtekintéséhez (ábra 5-5-2). A kiválasztáshoz a „Select” gombot használhatjuk. Ekkor az aktuálisan kiválasztott paraméterfile kiemelve látható. Az érvényes beállítási file mellett a bal oldalon, így látható lesz “√” ahogy látható is. (ábra 5-5-3).









## 6.5.2 Hegesztés elindítása



(1) Azt követően, hogy a megfelelően előkészített szálakat pontosan behelyeztük a hegesztőtérbe, a **SET** gomb megnyomásával elindíthatjuk a hegesztést. Első lépésként alap pozícióba állítja a gép a szálakat, majd egy ívkisülés segítségével a szálvégekről eltávolítja a kisebb szennyeződések. Előbbi után már lehetséges a szálvégek szögeinek az ellenőrzése, optikai mérés technológia alkalmazásával. Amikor a mért szögérték nagyobb a meghatározottnál vagy „sarkantyú” található a szálvégen, esetleg más hibát talál az elemzés során, akkor hangriasztást küld, mellyel egyidejűleg pontos hibajelzést ad a berendezés kijelzőn a kezelő személynek. A hiba kezelésének megkezdéséig a hegesztési folyamat szünetel. Abban az esetben, amikor nincs hibaüzenet, akkor is meg kell vizsgálnia, ellenőriznie a kezelő személynek a szálvégeket, hogy olyan szempontból is ellenőrzöttek legyenek a szálak, melyet a berendezés nem mér, vizsgál, elemez. Amennyiben az alábbiakban olvasható, bármilyen egyéb hibajelenséget tapasztalunk, vegyük ki a szálakat a hegesztőből és egy új előkészítést, száltörést követően helyezzük csak be újra hegesztés céljából, újbóli ellenőrzésre. Minden felületi hiba a

szálvégén, hegesztési hibát eredményezhet. A kifogástalan, biztos minőség elérése érdekében a felületeknek, síknak,  $1^\circ$  alatti szögállásúnak kell lennie, illetve az alábbi ábrán látható b-től f-ig megfigyelhető hibáktól mentesnek. Minden tapasztalt hiba esetén ki kell venni és teljes mértékben, újra elő kell készíteni a szálat, mivel ezen hibajelenségek legegyszerűbb kezelésének ez a módja. Az újra előkészített szálat behelyezés után a megjelenítőpanelen ellenőrizhetjük, és annak megfelelően járhatunk el.

(a)	Megfelelő, jó vég	
(b)	Hiányos szálvég (kitöltetlen, anyagiányos)	
(c)	„sarkantyús” vég (kiálló anyagmennyiség)	
(d)	Fogazott, tépett, szilánkosan tört vég	
(e)	Homorú felület	
(f)	„Teknős minta”, kagylósan tört vég	

Fontos tudni, hogy csak az (a) szálvég biztosít 100%-ig megfelelő előfeltételeket a hegesztéshez, és ott is csak abban az esetben, ha annak szöge minél inkább a  $90^\circ$ -hoz közelít. A megfelelő minőség elérése érdekében a hegesztőkészletben található, precíziós karbidkorongos száltörőt kell használni, mely biztosítja az elvárt, pontosan tört felületeket.

(2) Megfelelő szálvégek esetén, az igazítás követően a berendezés elvégzi a hegesztést és így a szálak összekötését.



Hegesztés végeredménye

(3) Az összekötést követően a becsült veszteség értéke megjelenik és leolvasható a két kamerakép közötti sávban, mely számítás alapja, térbeli jellemzők kiértékelése által történik. Amikor az elkészült kötés előbbieik alapján számított vesztesége nagyobb a beállított határértéknél, a készülék hibaüzenetet ad. Amennyiben a hegesztés által készült száltoldás elemzése bármilyen rendellenességet érzékel - túl vékony, túl vastag vagy buborékot tartalmaz - arról hibaüzenetet küld a megjelenítőre. Amikor nem kapunk hibaüzenetet, de a kijelzőn egyértelműen és láthatóan rendellenességet tapasztalunk, annak függvényében az egész kötetést készítsük el újra. Ezeket a kötéseket évtizedekre készítjük, utólagos javításuk, diagnosztizálásuk, igen magas költségekkel jár.


Figyelmeztetés – mire érdemes vigyáznunk!

a. Előfordul, hogy a toldási pont kicsit vastagabb, mint más részein, de ilyen esetben az továbbra is normálisnak tekinthető és nem érinti az illesztési veszteséget.

---

b. A hegesztési mód beállítását megelőzően, a szögek határértékeivel kapcsolatos paraméterekről olvassuk el a „splicing mode” beállításait.

c. Hibaüzeneteket pl. "kiszámított hegesztési veszteséget", "toldási szöget", "túl vastag", "túl vékony", "buborék" figyelmen kívül lehet hagyni. Beállíthatjuk ezeket a rendellenességeket, mint sima "fogyatékoság".

d. Egyes esetekben, egy extra ívhegesztéssel csökkenthetjük a toldás veszteségét. Nyomjuk meg az  gombot, ennek az extra ívnek a létrehozásához, melyet követően a toldási veszteség újra lesz kalkulálva és annak megfelelően megjelenítve a kijelzőn.

## 7. Fűtés működése, folyamata

(1) Nyissuk fel a fűtőkamra fedelét.

(2) Nyissuk fel a hegesztőkamra zárófedelét.

A felnyitott fedőt, a reteszek használatának segítségével biztosítsuk egyik kezünkkel, hogy az véletlenül se csapódjon le.

(3) Megelőzően biztosítsuk a kezünkkel, ujjunkkal a kábelköpeny, szál elmozdulás elleni védelmét már a jobb- és baloldali szálrögzítő nyomólapok kinyitása előtt.

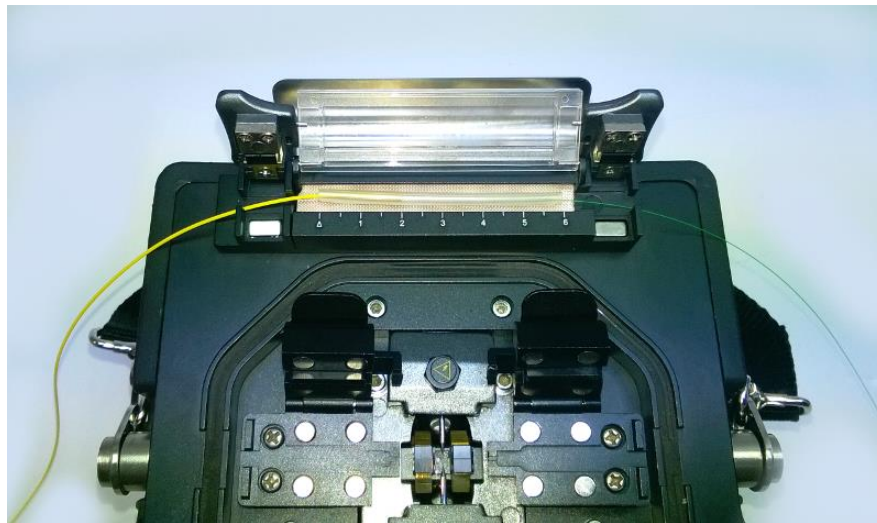
Választásunk alapján nyissuk fel hüvelykujjal az egyik oldalt, lenyomva tartva a kábelt.

(4) Nyissuk fel hüvelykujjal a másik oldalt, ugyanúgy lenyomva tartva a kábelt.

(5) Készüljünk fel a hegesztett toldás gépből történő kiemelésére.

(6) Fogjuk meg a hegesztett szál mindkét végét és gondoskodva a toldás feszültség- és tehermentességéről, toljuk rá a kábelre, szálon már előzőleg

elhelyezett kötővédő zsugorcsovet a hegesztési pontra nézve, központi helyzetbe (különböző eseteknek megfelelően végezve el a műveletet).



Fűtő-, hőkezelő kamra

(7) Ezt követően, helyezzük be a hőkezelő kamrába, ügyelve a folyamat során a feszültség- és tehermentesítésre, valamint az aktuális kábel geometriai jellemzőire, hogy biztosítsuk a megfelelő rögzítést. Zárjuk le a fűtőkamra tetejét, azt lenyomva és győződjünk meg a mágneses „kapcsok” biztos rögzítéséről.

(8) Nyomjuk meg a **HEAT** gombot, így elindítva a fűtést. Amint a fűtési, hőkezelési ciklus (az előzetesen beállított paraméterek alapján) megtörténik, a berendezés hangjelzést ad. A folyamatot villogó led jelzi a gomb bal oldalán.

(9) Nyissuk ki a fűtőkamrát és emeljük ki a rázsugorított kötővédő zsugorcsovet a szállal. Előfordulhat, hogy a speciális belső felület ellenére letapad a kamra aljára, ekkor ne feszegessük az optikai szállal, hanem egy (akár már használt) tisztítópálcát használva, elmozdítva, emeljük ki onnan.

(10) A zsugorító hőkezelést követően ellenőrizzük, hogy a csőben nincsenek buborékok és egyéb idegen részecskék, amik befolyásolhatják a minőséget. A tökéletes minőség érdekében, a paraméterek idő/hőfok módosíthatók.

---

## 8. Hegesztőív és kalibrációja

A légköri környezet, mint például hőmérséklet, páratartalom, légnyomás mindig változik, ennek eredményeként a hegesztési paraméterek is változnak.

A berendezésbe épített hőmérséklet és légnyomás érzékelők folyamatosan ellenőrzik ezeket a paramétereket és az aktuális viszonyoknak megfelelően visszajelzést küld a rendszer, ha szükséges a hegesztési paraméterek kalibrálása. Mivel a hegesztés folyamán az elektromos ív hatására az elektróda „kopás” jelensége figyelhető meg, melyhez hozzáadódik az optikai szálak „foszlányainak” felületre tapadása, amit a rendszer automatikusan nem tud korigálni, ezért szükség lehet az ív központi helyreigazítása, ennek a helyzetnek a megoldása érdekében, az elektródák megfelelő irányba mozgatása által (balra vagy jobbra...). Ebből az okból, a hegesztési pozíció megváltozása okán is szükségessé válhat a kalibrálás újbóli elvégzése. Ezen funkció használata, az ív áramerősség mérésével és korrekciójával történik a normál értékre állítás által, az íváram mérésével a tengelyirányú eltolás és illesztés előtt és után. A kalibráció eredményeként az alapértékek meg lesznek változtatva, vagyis minden olyan paraméter értéke, ami az ív áramerősségét meghatározza, mely ilyen módon minden hegesztési beállítás ide vonatkozó paramétereit automatikusan módosítja.

---

## Üzemeltetés és műveletek

- (1) A főmenüben válasszuk az "ARC" menüpontot a hegesztés kalibrációhoz.
- (2) Készítsük elő normál módon, ahogy egy hegesztés esetén szükséges a két optikai szálat és tegyük megfelelően a berendezésbe.
- (3) Végezzük el a szálak „hegesztését”, a hegesztés központi pozíciójának tesztelése érdekében, mielőtt az optikai szálak központba igazítását elvégezzük, a hegesztési pozíció közepének megfelelően.
- (4) A tengelyirányú eltolást a berendezés elvégzi a hegesztési ívkisülés előtt és közben, ahogy a kalibráció folyamata zajlik. A berendezés a képernyőn egyértelmű információkkal és utasításokkal szolgál, így arról is, hogy a kalibrációhoz újabb előkészített szálak pontos behelyezésére van szükség. (Egy kalibráció esetén, 2-3 vagy akár több szál-pár behelyezésére is szükség lehet.) A kalibrációs eredmények a folyamat végén, a kameranézetek között jelennek meg a képernyőn.
- (5) Mindaddig ismételjük a folyamatot, amíg a berendezés ki nem írja, hogy „OK”. Ez adott esetben 7db kalibrációs „hegesztést” is igényelhet.
- (6) Az íváram ebben a helyzetben így már kalibrálva van, de még ezzel együtt is erősen ajánlott, lehet további kalibrálás alkalmanként, időről időre.

## 9. Vizsgálati paraméterek és beállításuk

### 9.1 Globális hegesztési paraméterek leírása

Paraméterek	Leírás
Pause 1	Vágási, törési végek megfigyelése céljából
Pause 2	A szálvégek illesztéseinek megfigyelése és ellenőrzése
Tensile Splicing vagy Stretch Fusion	A hegesztés húzással történő szakítási tesztje, ellenőrzése
Tensile Test vagy Stretch Test	Szakító vizsgálat után a hegesztés ellenőrzésére

### 9.2 Hegesztési paraméterek leírása

Paraméterek	Leírás
Type of optical-fibers <i>Optikai szálak típusai</i>	Négy, előre definiált optikai alap száltípust találunk a berendezésben, melyek: SM (Single-mode), MM (Multi-mode), DS (Dispersion displacement), NZDS (Non-zero dispersion displacement).
Aligning <i>Igazítás</i>	Az optikai szálak igazításának a módjai “Core aligning”, azaz magra illesztés, mely esetben az optikai szálban található magokat illeszti össze. “Clad aligning”, azaz köpenyre illesztés, amikor az optikai szál külső köpenye alapján illeszti össze a szálakat.
Cleaving angle limit <i>Törési szöghatár</i>	Beállítható törési szöghatár. Amikor optikai mérés alapján, a berendezésbe helyezett szálak végeinek törési szöge a megadott értéknél nagyobbak bizonyul, a berendezés hibaüzenetet küld.
Loss limit <i>Veszteség határ</i>	Amikor a hegesztett összeköttetés becsült vesztesége az előre beállított értéket meghaladja, hibaüzenetet jelenít meg a kijelzőjén.
Core angle limit <i>Optikai magok szög-határérték</i>	Amikor a két optikai szál szögelfordulása, szögállása, optikai magok egymáshoz viszonyított hajlásszöge meghaladja az előre beállított határértékeket, egy ezt jelző hibaüzenetet jelenik meg a képernyőn.












<p>Cleaning discharge time <i>Tisztítási ív idő</i></p>	<p>Felületi tisztítás egy rövid ideig tartó ív impulzussal. Az optikai szálon található mikropor ilyen módon történő gyors és biztonságos eltávolítását szolgálja. E paraméter megváltoztatásával a mentesítő ív ideje módosítható.</p>
<p>Optical-fiber interval setting <i>Optikai szál intervallum állítás</i></p>	<p>Az optikai szálak igazításának az intervallumát állíthatjuk be vele.</p>
<p>Optical-fiber pre-fusion strength <i>Optikai szál „előhegesztési áramerősség”</i></p>	<p>Az előhegesztési erősség nagysága állítható be, mely a folyamat megkezdésével a szálbetoláskor indul el. Amikor (ez az előhegesztési áram) túl nagy, akkor a túlzott megolvadás okán, az illesztést követően hegesztési veszteség/csillapítás értéke megemelkedik.</p>
<p>Optical-fiber pre-discharge time <i>Optikai szál „előhegesztési időtartam”</i></p>	<p>Az előhegesztési periódus mértéke állítható be, mely a folyamat megkezdésével induló szálbetolástól értendő. A túl nagy „előhegesztési idő” ugyanazt eredményezi, mint a túl erős „előhegesztési áram”, azaz megemelkedik a veszteség/csillapítás végső értéke.</p>
<p>Pushed-in length <i>Tolás hosszúság</i></p>	<p>Az optikai szál tolás hosszúsága az előhegesztéskor.</p>
<p>Strength of discharge 1 <i>Hegesztési áramerősség 1</i></p>	<p>A hegesztési folyamat két szakaszban történik. Az első hegesztőív erőssége az úgynevezett 1-es szakasz. Itt beállítható ennek ereje, mint Strength discharge 1.</p>
<p>Time of discharge 1 <i>Hegesztés 1 időtartama</i></p>	<p>Az 1-es fázisú hegesztés időtartama.</p>
<p>Strength of discharge 2 <i>Hegesztési áramerősség 2</i></p>	<p>Az második hegesztőív erőssége az úgynevezett 2-es szakasz. Itt beállítható ennek ereje, mint Strength discharge 2.</p>
<p>Time of discharge 2 <i>Hegesztés 2 időtartama</i></p>	<p>Az 2-es fázisú hegesztés időtartama.</p>

<p>Tensile discharge strength <i>Hegesztési húzóerő</i></p>	<p>A hegesztés folyamán a kötésre gyakorolt húzóerőt állíthatjuk be.</p>
<p>Tensile discharge time <i>Hegesztési húzás ideje</i></p>	<p>A hegesztés folyamán, kötésre gyakorolt húzás időtartama.</p>
<p>Tensile degree <i>Szakítási szög</i></p>	<p>A szakítási teszt szöge</p>
<p>Tensile waiting time <i>Húzás várakozási idő</i></p>	<p>A várakozás ideje, mielőtt a húzási ellenőrző fázis elkezdődhet.</p>
<p>Discharge strength compensation mode <i>Hegesztési áramerősség kompenzációs módja</i></p>	<p>Optimalizált hegesztési áramerősség, hogy azok alkalmazkodjanak a mérési folyamat során rögzített adatokhoz. Lehetséges kompenzációs módok: „close compensation” = szoros kompenzáció, „auto” = automatikus, „manual” = kézi.</p>
<p>Discharge strength compensation value <i>Hegesztési áramerősség kompenzációs értéke</i></p>	<p>A kompenzáció teljes összessége.</p>

# 10. A készlet részei

## 10.1 Szálhegesztő berendezés és tartozékai

### 10.1.1 Szálhegesztő illesztő és törő sablonok

Pigtail	0,9mm	1 pár		
Patch	3,0mm	1 pár		
FTTH	3,0x2,0mm	1 pár		
SpliceOn	SC FC csatlakozókhoz	1 db		
	Hőkezelő (zsu- gorítókamra oldalblokk)	1 db	→→→→→→→→→→	

---

## **10.2 Kombinált készlettároló táska**

### **10.2.1 Hordozható mobil szerelőasztal**

## **10.3 Optikai Száltörő**

## **10.4 Szálcsupaszoló**

## **10.5 Csipesz**

## **10.5 Alkoholadagoló**

## **10.6 Tisztító karbantartó eszközök**

**AGENDA-AGE KFT.**

---

# 11. Hibaelhárítás

## 11.1 Tápegység

**Amikor teljesen feltöltött(nek tűnő) akkumulátorral sem működik megfelelően a berendezés akkor az alábbi okai lehetnek.**

Kikapcsolt energiatakarékos funkció, nagyobb fogyasztást eredményez.

Az akkumulátor kisülése függ a környezeti körülményektől, így a nagyon alacsony, pl. 0°C alatti hőmérséklet a Lithium-Ion akkumulátorok esetén erős teljesítmény-visszaesést eredményez.

0°C környezeti hőmérséklet alatt a berendezés automatikusan le is kapcsol az első bekapcsolás után az akkumulátor megóvása érdekében.

Magasan fekvő területeken (alacsony nyomás, stb.) történő munkavégzéskor a hegesztőáramot, hegesztőtelteljesítményt növelni kell, így gyorsabb lemerülésre kell számítani, így ez is egy oka lehet a gyors merülésnek.

Az AC adapter 0°C alatt nem tudja megfelelően feltölteni az akkumulátort, annak fizikai, működési, jellemző tulajdonságai miatt.

### **Töltöttség visszajelző inkorrekt adatokat mutat**

A megjelenő információ a töltöttség kijelzőn csak tájékoztató jellegű, szélsőséges viszonyokat, pl. az aktuális hőmérsékletet és légnyomást nem veszi figyelembe.

Az energiaszint visszajelző nem működik megfelelően.

>> Megoldásképpen ilyen esetekben a hálózati adatterről lehet dolgozni.

---

## 11.2 Száltisztításkor töredező szálak oka

Az alacsony hőmérsékleten (akár már 10°C alatt) történő szálcsupaszolást követő tisztításkor, a szál nagyon érzékeny és akár szilánkosan, nagyon könnyen törik, illetve a precíziós száltörőben is könnyen sérül, töredezik, nem megfelelő a törés eredménye. Oka: Az Isopropil alkohol, a szálra kerülve, azt a párolgásakor elvont hő által dinamikusán tovább hűti, aminek az eredménye, hogy a védtelenné vált szabad szál, a ridegedése okán könnyen törik a kisebb külső mechanikus behatásokra is.

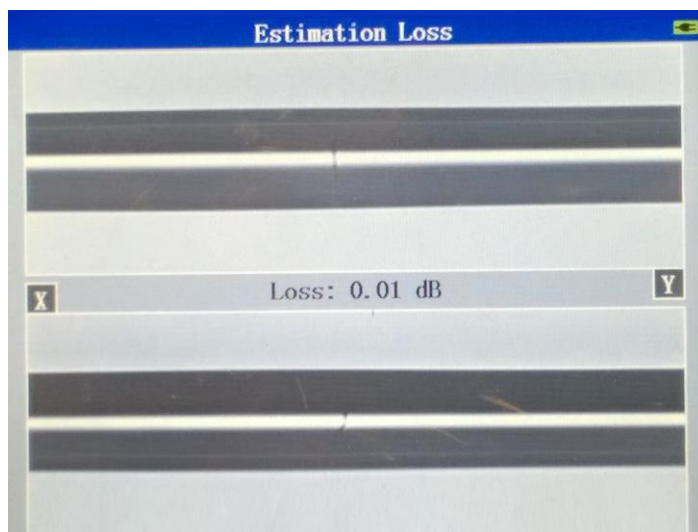
**Lehetséges megoldások:** A helyszín hőmérsékletének megemelése (pl. szerelősátor használatával), vagy kényszermegoldásként, az Isopropil alkohol alkalmazásának ilyen esetben történő mellőzése, alaposabb de száraz tisztítás alkalmazásával.

AGENDA-AGEKFT

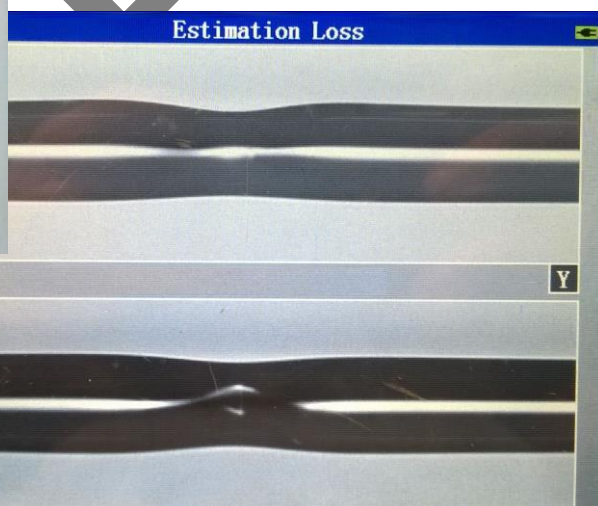
## 11.3 Hegesztési műveletek hibái

### MM azaz Multi-módusú optikai szálak gyakori hegesztési hibái

Bár egyre kevésbé van létjogosultsága, és ennek megfelelően folyamatosan ritkábbá váló feladat ennek a típusnak a hegesztése, mégis a leggyakrabban ezen magmértű szálaknak a kapcsán szembesülünk ilyen problémákkal.



Ezek a hibák, nem a szálhegesztők hibái, jellemzően az optikai szálak „inkompatibilitásai”.



A képen látható leggyakrabban tapasztalható hibák oka, főképpen a MM optikai szálak különbségeiből,

eltéréseiből adódik. (Ez sajnos az elmúlt években sem változott.)

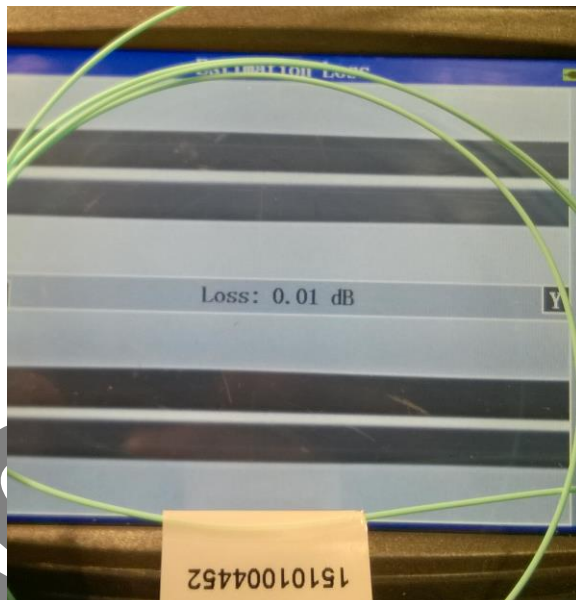
Általában elmondható, hogy az azonos szálak minden gond nélkül, kifogástalanul hegeszthetők. Mindezekkel együtt, hogy nem az ideális eredményt kapjuk, megnyugtató tény, hogy a MM optikai szálon, jellemzően, még így is megfelelő eredményt kaphatunk, a riasztó látvány ellenére, de mérlegelni és ellenőrizni kell.

A jobb minőség érdekében, a törési szög-érték kisebbre állítása, száltörés után azonnali hegesztés, sokat javíthat az eredményességen, minőségen.

## Lehetséges megoldások:

**A jobb eredmények elérése** érdekében, javasolt, a szálhegesztő újrakalibrálása a hegeszteni kívánt szálakkal, így sokat javíthatunk a kapott eredményeken, és a hegesztő az optimális értékekre áll be.

**TESZT-HEGESZTÉS** által, a rendszer telepítése, és behúzások előtt, ellenőrizni kell, hogy az alkalmazni kívánt pigtail és telepítendő kábel, alkalmasak legyenek a kifogástalan összehegesztésre. Amint sikerült a megfelelő pigtail típust megtalálni a telepítendő kábelhez (ahogy látható is, nem reménytelen egy minőségi



választás esetén), mindenképpen érdemes azokat a szükséges mennyiségben megvásárolni (megfelelő tartalékokkal), és utána kezdeni a munkát.

**Még alaposabb, pontosabb előkészítés** (tökéletes száltörés, garantáltan tiszta szálak és felületek), szintén javíthatnak az eredményeken, de nem jelenti a feltétlen megoldást. A kisebb hibák is kritikussá válhatnak, az ilyen esetekben, amikor eleve anyagminőségi eltérések nehezítik a feladatot, a geometriai hibák is hangsúlyosabbá válhatnak. (kissebbre vett tűrést tartva...)

**Teljesen reménytelennek tűnő hegesztések** esetén a megoldás, ha megfelelő minőségű mechanikus száltoldót alkalmazunk a hegesztést kiváltandó. Ez egy másik technológia, de képes kiváltani a hegesztést, ami lehetővé teszi behúzott kábelek szálainak a pigtail-kábelekkel történő összekötését. Referenciák kapcsán keresse ügyfélszolgálatunkat.



---

## **A hegesztés minősége instabil, illetve túl nagy a csillapítás**

Tisztítsuk ki a V-hornyot, optikai szál rögzítő bilincseket, reflektort, objektív lencsét a hegesztőkamra fedél alatt és a hegesztőkamrát.

Amikor az optikai szál második védőrétege okán a szálunk „pöndörödik/tekeredik”, tartsuk a behelyezés ideje alatt felfelé úgy, hogy megfelelően és biztonságosan a helyére kerüljön az elektródacsúcsok között.

Amikor a hegesztések csillapítás értéke túl magas, az előbbiektől eltérően ellenére is, forduljon a forgalmazóhoz. Ajánljuk, hogy a karbantartást rendszeresen (legalább évente egyszer) végezzük el, a kiváló minőség érdekében.

## **Hegesztési paraméterek újraállítása**

Lásd a hegesztési paraméterek beállításával kapcsolatos megelőző fejezetekben.

[splicing parameter files]

## **Módosítás a veszteség, törési és offset -szög értékeken**

Eolvashatjuk a megelőző részekben [view, edit splicing parameter files]

## **Elhanyagolható hibaüzenetek beállítása**

Tekintsük meg a [Fusion control] menüpontban a „Setup” főmenüben, mely hibaüzeneteket engedélyezhetjük figyelmen kívül hagyni.

Figyelem! Ez személyes operátori döntés, a hiba az hiba marad!

## **Törési szög, valamint mag és köpeny adatok megjelenítése**

Tekintsük meg a „Data Display” [Fusion control] pontban a Setup főmenüben.

---

## **A becsült érték eltér a tényleges értéktől**

A becsült érték, csak egy számított érték, a hegesztés előkészítése és elvégzése során gyűjtött adatok alapján.



Az optikai elemek, csatlakozások, szükségszerűen tisztítást igényelnek!

## **11.4 Fűtési műveletekkel kapcsolatos hibák**

### **A kötésvédő zsugorcső nem zsugorodik össze a megfelelő mértékben**

Növeljük meg a fűtés időtartamát, vagy a hőmérsékletet, az alkalmazott típusnak megfelelően. Részletek: [View , edit heating parameter files]

### **Fűtés visszajelző villog a kezelőpanelen**

Nyomjuk meg a  gombot. Amíg a fűtési/hőkezelési/zsugorítási folyamat zajlik, a „Heat” visszajelző fény villog. A  gomb újbóli megnyomásával, a hőkezelési/fűtési művelet leállítható, megszakítható.

Amikor a hőmérséklet nem tudja elérni az előre beállított értéket, a visszajelző villogni fog és egyidejűleg figyelmeztető hangjelzést ad.

Amikor ez fennáll, forduljon a kereskedőhöz.



### **A kötésvédő zsugorcső a melegítést követően beletapad a fűtőkamrába**

A kiemeléshez, le/elválasztáshoz használjunk pamut tisztítópalcát vagy, a célnak megfelelő, hasonlóan puha eszközt, hogy ne sértsük meg a felületet.

### **Fűtési kezdőértékek megadása**

Részleteket olvassuk el a [View , edit heating parameter files] bekezdésben.

### **Cancel heating**

Click  , the system doesn't respond, the moment you need to click  .

---

## 12. Karbantartás

Általános karbantartási feladat a munkavégzést követően, a szálhegesztő, és a kiegészítő szerszámok, lehetőleg azonnali takarítása.

A Szálhegesztő készülékünknek a hegesztőkamrája az, amelyből a későbbiek során a legnehezebb az oda került hulladékok, törmelékek eltávolítása. Ezt a részt a legegyszerűbben, porszívó használatával, egy megfelelő „kefés-fej” alkalmazásával lehet megtisztítani - mely biztosítja, hogy egyetlen belső elemben se okozunk kárt, és ne rakódjon le benne pl. annak kefe részében optika szálhulladék. Alaposan, a kisebb üregekre, résekre is nagy figyelmet fordítva kell onnan eltávolítani a szennyeződéseket.

### Figyelem!

Soha ne fújuk a szeszámainkról, szeszámainkból az optikai törmeléket!

Ne próbálkozzunk a takarítás során kifúvással semmilyen formában, mivel az kifejezetten a szennyeződések, kisebb üvegtörmelékek kisebb üregekben, résekben történő „beékelődéséhez” vezethetnek, illetve, még nagyobb területen szóródhatnak szét, és kikerülhetnek a látókörünkből.

Nagyobb, illetve erősebben betapadt hulladékokat, a hozzáféréstől függően, megfelelő csipesz, vagy ragasztószalag használatával javasolt kiemelni.

Az összegyűjtött törmelékeket a megfelelő feliratokkal ellátott biztonságos konténerekben kell elhelyezni, azt ne keverjük más hulladékokkal.

---

## 12.1 V-horony tisztítása

Amikor szennyező anyagok, részecskék, törmelék kerül a V-horonyba, nem lesz képes pontosan zárni és illeszteni a szálat a helyére a rögzítőrendszer, ami pontatlansághoz, a kameramezőből való kikerüléshez, az eredmények romlásához vezethet. Ezért rendszeres időközönként tisztítsa a V-hornyokat.

### V-horony tisztításának lépései:

- (1) Nyissuk fel a hegesztőkamra fedelét.
- (2) Tisztítsuk meg a V-horony alját egy alkoholba (IPA / tiszta alkohol) mártott, lehetőleg szálmentes tisztítópálcával, majd a tisztítófolyadékot egy száraz pálcával töröljük le, hogy a felület mentes legyen tőle.

**Figyelem! Ne használjunk nagy erőt a V-horony tisztítása folyamán, ne-hogy kárt okozunk a V-horony falaiban és az illesztésekben, pozícióban.**

- (3) Amennyiben az alkoholba mártott tisztítópamaccsal, pálcával nem sikerülne a szennyeződés eltávolítása, úgy használjunk hozzá egy megfelelően levágott optikai szálvéget, mellyel jó eséllyel ki lehet tolni a szennyeződést. Ezt úgy tehetjük meg, hogy a megfelelő hosszúságban ugyanúgy, mint a szálhegesztéshez, előkészítjük az optikai szálat, ellenőrizzük, letisztítjuk, majd a száltörővel merőlegesre törjük. A kitolást, a horony belső részeitől, azok nyitott végei felé végezzük, így érve el a legpontosabb illesztést annak aljába és gondoskodjunk a szennyeződés körültekintő eltávolításáról.

Sikeres eltávolítást követően ismételjük meg a (2) lépést.

---

## 12.2 Optikai szálrögztítő nyomótalpak tisztítása

Amikor a nyomótalpakon szennyeződés található, az bizonytalan rögzítéshez, és így a hegesztés minőségének romlásához vezethet. Ezért a tökéletes minőség érdekében rendszeresen ellenőrizzük ezen elemeket is.

Rögztítő, nyomótalpak helyes tisztítása:

- (1) Nyissuk fel a hegesztőkamra fedelét.
- (2) Tisztítsuk meg a nyomótalpak felületét alkoholba (IPA / tiszta alkohol) mártott, lehetőleg szálmentes tisztítópálcával, majd a tisztítófolyadékot egy másik tiszta pálcával töröljük szárazra.

## 12.3 Légmentes objektív tisztítása

Amikor a légmentes objektívek szennyezettek, az optikai szálak magjai nehezen pozícionálhatók a megfelelő helyzetbe, mert a kamera által így biztosított kép minősége gyenge lesz, ami alapján nem lehetséges megfelelő mérési és pozícionálási pontosság.

Az objektív és lencsék, az alábbiak szerint tisztíthatóak:

Tisztítsuk meg a légmentes objektív felületét alkoholba (IPA / tiszta alkohol) mártott, lehetőleg szálmentes tisztítópálcával, majd a tisztítófolyadékot egy másik tiszta pálcával töröljük le teljesen szárazra.

Ha a lencse tiszta, akkor láthatóan mentes a csíkoktól vagy szennyeződésektől.

---

## 12.4 Objektív lencsék tisztítása

Amikor az objektív lencsék bekoszolódnak, az negatív hatással van a tiszta képalkotásra és az optikai szálak magjai nehezen pozícionálhatókká válhatnak. Előbbi oda vezet, hogy a szálhegesztés minősége, illesztés pontossága, a kapott csillapítási érték romlik. A szennyeződések halmozódása a helyzetből adódóan, egy folyamatosan egyre nehezebben eltávolítható bevonatot eredményez, ezért ezen részek alapos, körültekintő és gyakori tisztítása hangsúlyozottan javasolt .

Az objektív lencsék tisztításának lépései:

- (1) A lencsék tisztítása előtt feltétlenül kapcsoljuk ki a berendezést.
- (2) Tisztítsuk meg a tárgylencsét körkörös mozdulatokkal a közepéről a széle felé haladva, alkoholba mártott, vékony, pamut tisztítópálcával, majd távolítsuk el a hátramaradt alkoholt egy másik, tiszta, száraz vattapamaccsal.

Fontos figyelmeztetés! Tisztítás előtt el kell távolítanunk az elektródasávokat és tartuk szem előtt, hogy nagyon óvatosan járjunk el, az elektródákkal véletlenül se sérthessük meg a lencsét. Az objektív felületét tisztán, sértetlenül és pormentesen kell tartanunk az optimális működés érdekében.

## 12.5 Rendszeres ellenőrzés és tisztítás

A kiváló minőség biztosítása érdekében, felhasználóként is végezzünk rendszeresen, a leírásoknak megfelelő szakszerű ellenőrzést, tisztítást, a teljes minőségbiztosítás érdekében, kísérőnapló vezetésével.

---

## 12.6 Száltörő karbantartása

Pontatlan töréseket eredményezhet a száltörőben, annak gumilapjain megtapadt optikai szálak jelenléte. Gondoskodjunk folyamatos ellenőrzéssel, és óvatos takarítással az ilyen hulladékok eltávolításáról. Ehhez javasolhatók a különféle ragasztószalagok, melyekre az optikai szálhulladékok, azokra rányomva feltapadnak, így kíméletesen és biztonságosan távolíthatók el onnan.

Az egyéb nyíló, csúszó részeket folyamatosan ellenőrizzük, hogy az oda kerülő üveg-törmelékek, száldarabok időben eltávolításra kerüljenek, és ne okozhassanak maradandó károsodást.

A száltörőben kialakított szabványos rögzítőfoglatban a fixen telepített egységek esetén, időszakosan javasolt annak megfelelő állását ellenőrizni, szükség esetén korrigálni.

A száltörő, a penge és ezek által a szál előkészítésének a minősége, alapvetően határozza meg a szálak összekötésének, hegesztésének a minőségét, sikerét. A kiváló minőséget a korong időszakos elforgatásával, majd a körbefordulást követően annak emelésével, illetve az így elvégzett emelések (3x) végére érve a korong teljes cseréjével biztosítjuk.

---

### (1) Száltörő pengéjének elfordítása

Amikor nem megfelelő vagy sikertelen a száltörés, fordítsuk a pengét megfelelően a következő állásba, hogy az, egy új és éles pozícióba kerüljön.

Penge elfordításának egyszerű lépései:

Oldjuk fel megfelelő körültekintéssel a korong-rögzítő központi csavart.

A pengét nagyon óvatosan kezeljük, nehogy megsérüljön.

Fordítsunk rajta a következő állásig, óvatosan és pontosan pozícionálva, pl. pamut-tisztítópálcát, radírgumit használva (minden sérülést el kell kerülni.)

### (2) Pengemagasság beállítása

Az elforgatást követően, a tárcsakopás és tengelyillesztési rés kompenzálása okán, szükséges lehet az élmagasság beállítása.

#### **Beállítás lépései:**

Lazítsuk ki a pengetartó kengyelt rögzítő csavarokat annyira, hogy elmozdulhasson a kocsi oldalfalán.

Lazítsuk fel 0,89mm ímbuszkulccsal a magasságállító csavart.

Az 1,5 mm-es ímbuszcsavar segítségével állítsuk be az óramutató járásának megfelelően a magasságot. Egy-egy alkalommal ne forgassuk a csavart 2 osztásnál nagyobb mértékben.

Rögzítsük a beállító csavart.

Rögzítsük a pengetartó kengyelt a csavarok meghúzásával.

### (3) Penge cseréje

Ha a penge már 3 alkalommal emelésre került minden pozícióban, mindenképpen gondoskodni kell a cseréről. A korong cseréjekor ügyeljünk a



---

körültekintő, óvatos kezelésre, valamint ne feledjük a korongmagasság alap- állapotba történő visszaigazítását az optimális élettartam és minőség okán.

#### (4) Penge beállításának ellenőrzése

A beállítás helyességét javasolt a szálhegesztő használatával, folyamatos ellenőrzés által végezni. Menete, a normál hegesztési eljárásnak megfelelően történik, és a szálakat ugyan olyan módon kell a töréshez előkészíteni (ellenőrizni, tisztítani) és a törést elvégezni, majd ezt követően a hegesztőbe tenni, mint normál esetben. A hegesztőt az egy behelyezett szállal elindítva „hegesztésre” (zöld SET gomb

## **Függelék: Garancia**

Garancia időtartama és feltételei

2 Év Teljes körű Díjmentes javítási garanciát vállalunk a berendezésre, kivéve:

- ★ Természeti katasztrófák okozta sérülések,
- ★ Túlfeszültség, villamos behatások okozta meghibásodások,
- ★ Rendeltetéstől eltérő, nem megfelelő működtetés,
- ★ Felhasználói kézikönyvben leírtaktól eltérő, szakszerűtlen beállítás, üzemeltetés és használat, illetve karbantartások elmaradásából eredő károsodások.

**Lépjön kapcsolatba a kereskedővel, mielőtt elküldi a gépet javításra.**

---

A szervizbe történő leadáshoz, az alábbi információk megadása elengedhetetlen!

Az alábbi adatokat, a lehető legpontosabban, részletesen adja meg:

Teljes neve (vezeték és keresztnév), foglalkozása, Cég/Vállalkozás neve, címe, Telefonszám, e-mail címe.

Berendezés típusa, gyári száma:

Hiba részletes leírása:

A hiba megjelenésének, előfordulásának részletes körülményei, háttere:

A berendezés jelenlegi állapota:

A kijelzőn megjelenített, kiírt hibaüzenet vagy egyéb fontos státusz, állapotjelzés, bármi, aminek jelentősége lehet.

AGENDA-AGE KFT.