

S185 シリーズ融着接続機 取扱説明書

第 14 版

**FURUKAWA
ELECTRIC**

目次

1. 安全にお使い頂くために	6
1.1 使用上の注意	6
1.2 警告と注意事項	7
1.3 電源	12
1.4 有毒物質	13
1.4.1 焼却	13
1.4.2 酸及び腐食性物質	13
1.4.3 損傷	13
2. はじめに	14
2.1 開梱と検査	14
3. 仕様と構成	15
3.1 仕様	15
3.2 構成	16
3.2.1 標準構成品	16
3.2.2 オプション品	17
3.3 別売アクセサリ	18
3.4 消耗品、その他	18
4. 各部の名称	19
4.1 本体	19
4.2 操作キーと LED 表示	24
4.2.1 操作キー	24
4.2.2 LED 表示	25
4.2.3 ブザー	25
4.3 加熱補強器	26

4.4	画面	26
4.4.1	スタート画面	26
4.4.2	動作アイコン	27
4.4.3	状態表示アイコン	28
5.	基本的な操作	29
5.1	電源を入れる	29
5.1.1	AC アダプタの接続	29
5.1.2	バッテリーの充電	29
5.1.3	Z ステージロック	30
5.1.4	電源を入れる	30
5.1.5	電源を切る	31
5.1.6	表示タイプ	32
5.2	プログラムの選択	33
5.2.1	融着プログラム	33
5.2.2	融着プログラム一覧	34
5.2.3	異種ファイバ融着プログラム (DISSIMILAR AUTO モード)	46
5.2.4	ファイバ自動種別判定プログラム (AUTO モード)	46
5.2.5	ファイバ条件	47
5.2.6	加熱プログラム	50
5.2.7	加熱プログラム一覧	51
5.2.8	表示言語の設定	52
6.	融着接続	53
6.1	放電検査	53
6.2	LDF 放電検査 (LDF/PMLDF/ROF/PMROF/EDV/EVROF)	56
6.3	光ファイバの前処理	58
6.3.1	光ファイバのセット	60

6.4	融着接続	61
6.4.1	異種ファイバ融着接続	64
6.4.2	高強度融着接続	65
6.4.3	PM ファイバ融着接続 (PM/PMLDF/PMROF/EDV/EVROF)	67
6.4.4	LD ファイバ融着接続	72
	(LDF/PMLDF/ROF/PMROF/EDV/EVROF)	72
6.4.5	端面観察融着接続 (EDV/EVROF)	73
6.4.6	STA ² D (EVROF)	83
6.4.7	融着部の異常	84
6.4.8	ファイバの取り出し	85
6.4.9	融着部の加熱補強	85
7.	各種機能と設定	88
7.1	メニュー	88
7.2	ツールメニュー	92
7.2.1	自己診断	92
7.2.2	ファイバ測定	95
7.2.3	手動融着	96
7.2.4	画像保存	109
7.2.5	スリーブ収縮調整	109
7.2.6	バックアップ	110
7.2.7	インポート	112
7.2.8	推定損失値精度向上	113
7.2.9	放電安定化	115
7.3	プログラム編集	116
7.3.1	編集	117
7.3.2	詳細設定	119
7.3.3	コピー & 貼り付け	120
7.3.4	削除	120
7.3.5	初期化	121

7.3.6	インポート	121
7.3.7	エクスポート	122
7.3.8	ファイバ回転方式	123
7.3.9	パラメータ比較	124
7.3.10	パラメータ表	125
7.4	情報表示	129
7.4.1	融着機情報	129
7.4.2	環境情報	129
7.4.3	カウンタ情報	130
7.5	データ表示	131
7.5.1	融着履歴	131
7.5.2	放電検査履歴	134
7.5.3	保存画像	135
7.5.4	異常履歴	136
7.6	システム設定	137
7.6.1	設定項目	138
7.6.2	簡単設定	140
7.6.3	一般設定	141
7.6.4	共通放電強度	143
7.6.5	EDV カメラシャッター速度	143
7.6.6	表示設定	143
7.6.7	サウンド設定	145
7.6.8	データ出力設定	146
7.6.9	オートスタート設定	146
7.6.10	セキュリティ設定	147
7.6.11	照明設定	147
7.6.12	表示単位設定	147
7.6.13	グループ名編集	148
7.6.14	アラーム設定	148

7.6.15	Wi-Fi 設定	149
7.6.16	イーサネット設定	149
7.7	メンテナンス	150
7.7.1	クイックガイド	150
7.7.2	ソフトウェア更新	151
7.7.3	販売店情報	151
7.7.4	初期化	152
7.7.5	規制情報	152
7.7.6	FIBERBANK	152
8.	エラーと日常のお手入れ	153
8.1	エラーメッセージ	153
8.2	メンテナンス	158
8.2.1	放電検査	158
8.2.2	電極棒の清掃と交換	158
8.2.3	観察レンズの清掃	164
8.2.4	V 溝の清掃	164
8.2.5	ファイバクランプの清掃	164
8.2.6	ファイバホルダの清掃	165
8.3	バックアップ電池	166
8.4	保管と輸送	166
8.5	クレーム	167
8.6	返品	167
9.	リサイクルと廃棄	168

1. 安全にお使い頂くために

本製品をより安全にお使い頂くために、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みの上、内容を十分理解してからお使い下さい。お読みになった後も、本製品のそばなどいつも手元においてお使い下さい。

1.1 使用上の注意

本取扱説明書には、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使い頂くために、守って頂きたい事項を示しています。その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

 	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 	この表示を無視して、誤った取扱をすると、本商品の本来の性能を発揮できず、機能停止をまねく内容を示しています。

本製品の故障、誤動作、不具合、あるいは停電等の外的要因によって生じた経済損害等につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

1.2 警告と注意事項

 
付属の電源コードは必ずアース端子の付いたコンセントを使用して下さい。
本機を接続する場合は指定のコードを用い、取扱説明書をよく読み、説明に従って接続して下さい。また、接続は指定のコードを使用して下さい。指定以外のコードを使用したり延長したりすると発熱し火災の原因となります。
本製品にはリチウム電池が含まれています。火の中には入れないで下さい。廃棄の際はご注意下さい。
融着接続機の電源がオンの際は電極棒に触れないで下さい。感電の原因になります。
電極棒が取り付けられていない状態で融着接続機を操作しないで下さい。
本取扱説明書に記載されていないような分解・改造はしないで下さい。火災・感電・故障の原因となります。分解・改造が確認された場合、保障対象外になります。
融着接続機に水が入ったりしないように注意して下さい。火災・感電・故障の原因となります。
表示された電源電圧以外の電圧で使用しないで下さい。火災・感電・故障の原因となります。
本機の開口部から内部に金属類や燃えやすい物などの、異物を差し込んだり、落としこんだりしないで下さい。火災・感電・故障の原因となります。
高温部へ直接触らないで下さい。ケガややけどの原因となることがあります。 ⚠マークが警告を促すために、加熱器の蓋に貼られています。
本機のパネルやカバーは外さないで下さい。内部には電圧の高い部分があり、感電の原因となります。
異常な音がしたり、本体や電源パックなどが異常に熱くなっている状態のまま使用しないで下さい。このような状態のまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。すぐに本体から電源コードを抜き、バッテリーを取り外して、当社サービスセンターに連絡して下さい。
電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線など）、販売店に交換をご依頼下さい。そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。



警 告

本機内部に水が入った場合は、まず機器本体から電源プラグを抜いて、バッテリーを取り外して、ご使用にならずに当社サービスセンターまでご連絡下さい。そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

煙が出たり、異臭がするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。本体から電源プラグを抜き、バッテリーを取り外して、ご使用にならずに当社サービスセンターまでご連絡下さい。

本機を落下させた等で、破損した場合は本体から電源プラグを抜き、バッテリーを取り外して、ご使用にならずに当社サービスセンターまでご連絡下さい。そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

裸眼で光ファイバを見ないで下さい。破片が飛び散って目に入り、怪我をすることがあります。ゴーグルを使用して下さい。

加熱器に異常が発生した場合は、すぐに電源を切り、本体から電源プラグを抜き、バッテリーを取り外して、ご使用にならずに当社サービスセンターまでご連絡下さい。そのまま使用すると火災・感電・故障の原因となります。

本機に向かってスプレーガスを使用しないで下さい。放電で燃焼し有害ガスが発生する恐れがあります。また、放電に引火して火災や故障の原因になる場合もあります。



注 意

本機をぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所に置かないで下さい。落下したり、倒れたりしてけがの原因となることがあります。

本体に振動や衝撃を加えないで下さい。本体内部がダメージを受け、故障の原因となることがあります。

本機を移動させる場合は、電源プラグをコンセントから抜き、回線コード等外部の接続線を確認の上、行って下さい。コードが傷つき、火災・感電・故障の原因となることがあります。

電源コードを熱器具に近づけないで下さい。コードの被覆が溶けて、火災・感電・故障の原因となることがあります。

濡れた手で電源プラグを抜き差ししないで下さい。感電の原因となることがあります。

また、電源プラグを抜くときは、電源コードを引っ張らないで下さい。コードが傷つき、火災・感電・故障の原因となることがあります。必ずプラグを持って抜いて下さい。

電源コードの上に重いものをのせたり、コードが本機の下敷きになったりしないようにして下さい。コードが傷ついて、火災・感電・故障の原因となることがあります。コードの上を敷物などで覆うことにより、それに気付かず、重いものをのせてしまうことがあります。

電源コードを加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしないで下さい。火災・感電の原因となります。

長期間、本機をご使用にならない時は安全のため、必ず電源プラグをコンセントから抜き、バッテリーを取り外して下さい。火災の原因となることがあります。

光学レンズ清掃に石油系溶剤を使用しないで下さい。

本機は高温・高湿なところに長時間放置しないで下さい。乾燥した冷暗所で保管して下さい。

周囲温度が、使用温度（-10～50℃）の範囲であっても、本体の温度が極端に異なるときは、本体が周囲温度に近くなってからご使用して下さい。正常に動作しない場合があります。

AC 電源で駆動中、内蔵バッテリーの残量が十分であっても、加熱器動作中は、AC 電源のコードを抜かないで下さい。融着接続機の電源が落ちる場合があります。

本機ではリチウムイオン（Li-ion）電池を使用しています。間違った使用方法によるトラブルを未然に防止するため、次の注意事項を必ずお守り下さい。



注 意

火の中に投入したり、高温の物体の側に放置したりしないで下さい。火災、爆発の原因となります。

充電コネクタをショートさせないで下さい。損傷や急激な発熱による火傷の原因となることがあります。

S947A/B バッテリーの充電は、S185 融着接続機本体あるいは、S980A バッテリー充電器を用いておこなって下さい。その他の使用にそぐわないものを使用すると火災の原因となります。

水の中に投入したり、濡らしたりしないで下さい。火災や故障の原因となることがあります。

バッテリーを分解したり、落下などの強い力をかけたりしないで下さい。火災や故障の原因となることがあります。また内部のセルが破損すると電解液が飛び出して目や皮膚に障害を起こす可能性があります。

不要になった時は法令の定める基準に従って処分して下さい。

充電が終了したばかりのバッテリーは、高温になっていることがありますので、取り扱いに注意して下さい。

注 釈



このシンボルマークは欧州連合内の国においてのみ有効です。

このシンボルマークは、EU 指令 2006/66/EC の第 20 条「最終ユーザーへの情報」および付属書 II にて指定されています。

上記シンボルは、電池および蓄電池を廃棄する際に、一般ゴミとは分別して処理する必要があることを意味しています。

上記シンボルの下に元素記号が表示されている場合、基準以上の濃度で電池または蓄電池に重金属が含有されていることを意味しています。

濃度の基準は以下の通りです。

Hg : 水銀 (0.0005%) Cd : カドニウム (0.002%) Pb : 鉛 (0.004%)

これらの材料は、適切に処理されない場合、人体や地球環境に重大な影響を及ぼすことが考えられます。

欧州連合では使用済みの電池および蓄電池に対して分別収集システムがありますので、各地域の収集／リサイクルセンターにて、電池および蓄電池を正しく処理していただけるようお願いいたします。私達の地球環境を保護するためにどうかご協力をお願いいたします。

情 報

この装置は、FCC 規制パート 15 に準拠しています。操作は次の 2 つの条件を前提とします。

(1) この装置が有害な干渉を引き起こさないこと、(2) この装置は、誤動作の原因となる電波障害を含め、受信した電波障害を許容する必要があります。

警告

FCC 規格遵守責任者によって明示的に承認されていない変更・改造を行うと、ユーザが機器を操作する権限が無効となります。

この装置は、FCC 規制 Part 15 に記載されている Class A デジタル装置の制限に準拠していることをテストおよび確認済みです。この制限により、この装置を商業施設で作動させた場合、有害な干渉が起きないようにしています。この装置は、高周波エネルギーを生成、使用および放射します。したがって、取扱説明書に従って正しく設置および使用しないと、無線通信に有害な妨害を与える可能性があります。住宅地域で本装置を使用すると有害な干渉を起こす可能性があります。その場合、ユーザ自身の費用で干渉を防止する必要があります。

1.3 電源

S185 融着接続機は AC アダプタ S981 もしくは MDS-150AAS24B を使用することができます。S947 バッテリは AC アダプタを融着接続機に接続することで充電が可能です。



警 告

怪我または死亡の危険があるため電源投入前には常に以下の点を御確認下さい。

- 変圧器を使用して電源を供給する場合は必ずアース線を接続して下さい
- 付属の電源コード以外は使用しないで下さい
- アース端子の付いたコンセントを使用して下さい
- 故意にアース線を外さないで下さい

1.4 有毒物質

通常状態でのご使用、保存、運搬時には有毒物質が発生することはありませんが、以下のような状況では注意が必要です。

1.4.1 焼却

一部の電気部品は焼却の際に有毒物質を発する樹脂や化学薬品を含んでいます。

1.4.2 酸及び腐食性物質

一部の電気部品、特にコンデンサー等は、酸あるいは腐食性物質を含んでいます。部品の損傷時等、皮膚に直接触れた場合は、ただちに安全な場所に移動し、冷水で洗い流して下さい。

目に入った場合は洗目剤で完全に洗浄するとともに医師に診察してもらって下さい。

1.4.3 損傷

一部の部品は少量ながら有害物質を含んでおり、損傷によってそれらが飛び散る可能性があります。一般的な予防方法としては、損傷している電気部品には触れないようし、地域の条例に従って廃棄するようにして下さい。

2. はじめに

2.1 開梱と検査

1. 梱包ダンボールに強い衝撃が加わった痕跡が無いかどうか確認して下さい。
2. 梱包ダンボールを開梱して収納ケースを取り出して下さい。
3. 収納ケースに強い衝撃が加わった痕跡が無いかどうか確認し開けて下さい。
4. 全ての内容物が収納されていることを確認して下さい。
5. S185 融着機本体をケースから取り出し、平坦な場所に設置します。
6. 融着機本体および外観に輸送中に受けたと見られる損傷が無いかどうか確認して下さい。

内容物の不足、融着機本体または内容物に損傷がある場合は、古河電気工業株式会社または輸送業者に連絡下さい。

保護シートは、LCD カバー、スイッチパネルの表面、ラベルの表面の表面に貼り付けられています。 S185 を使用する前にはがして下さい。



警 告

外装カバー等、S185 融着接続機の外観になんらかの損傷が見受けられた場合は、感電を避けるため、電源を投入しないで下さい。

3. 仕様と構成

3.1 仕様

S185 の仕様は下記の通りです。

項目	HS	PM	LDF	PM LDF	ROF	PM ROF	EDV	EV ROF
クラッド径	HS, PM: 80~150μm LDF, PMLDF: 80~500μm EDV: 125~500μm ROF, PMROF: 125~800μm EVROF: 80 ^{*1} ~800μm							
被覆径	PM, PMLDF, PMROF, EDV, EVROF: 160~1300μm HS, LDF, ROF: 160~2000μm							
切断長	HS, PM, LDF, PMLDF, EDV: 3~4mm (被覆クランプ) ^{*2} ROF, PMROF, EVROF: 6mm (被覆クランプ) ^{*1}							
平均接続損失 ^{*3}	SM (ITU-T G652) : 0.014dB							
平均消光比 ^{*3*4}		-36.8dB		-36.8dB			-36.8dB	
環境	動作	温度：0~40℃ 湿度：0~90% (結露なきこと)						
	保管	温度：-40~60℃ 湿度：95%以下						
電源	AC: 100 to 240V 50/60Hz							
入出力端子	USB 2.0TypeA ×1 mini USB ×1 LAN (10BASE-T) ×1							
データ保存件数	融着：1000 件 (画像含む) Capture image: 100							
プログラム数	融着プログラム：200 加熱プログラム：100							
標準融着時間	SM：15 秒							
標準加熱時間	35 秒 (S922 スリーブ)							

*1:STA²D による被覆クランプ融着推奨 (被覆径> 125μm)

*2:放電による高温の影響により、被覆の径、厚さ、材質によっては正常な接続が出来ない場合があります。

*3: 融着接続機の特性を示す目的で、良好な環境条件において接続したときの数値であり、接続損失および消光比を保証するものではありません。

*4: 消光比 - 36.8dB は、初期消光比が - 40dB の状態で回転角度ずれが 0.6°発生したときの値となります。

3.2 構成

3.2.1 標準構成品

製品には次のものが標準構成品として含まれています。ご使用前にご確認下さい。
ご注文頂くための型番も記載してあります。

項目	型番	HS	PM	LDF	PM LDF	ROF	PM ROF	EDV	EV ROF
S185 本体	－	1							
AC アダプタ	S981A	1				－	1	－	
	MSD-150AAS24B	－				1	－	1	
AC 電源コード	－	1							
Z ロック	ZL-01	1							
予備電極棒	ELR-03	1				－			
	ELR-04	－				1	－		
	ELR-07	－							1
電極棒交換治具	－	－				1	－		
EVROF 電極棒交換治具	－	－							1
電極棒研磨用ゴム砥石	D5111	1							
V 溝清掃ブラシ	VGC-01	1							
取扱説明書	FTS-B561	1							
細径用後側 LED カバー	－	－							1

3.2.2 オプション品

品 名	型 番	数 量
160μm 被覆用ホルダ	S713S-160	1 組
250μm 被覆用ホルダ	S713S-250	1 組
300μm 被覆用ホルダ	S713S-300	1 組
400μm 被覆用ホルダ	S713S-400	1 組
500μm 被覆用ホルダ	S713S-500	1 組
550μm 被覆用ホルダ	S713S-550	1 組
650μm 被覆用ホルダ	S713S-650	1 組
900μm 被覆用ホルダ	S713S-900	1 組
1300μm 被覆用ホルダ	S713S-1300	1 組
550μm 被覆用後蓋ホルダ	S713B-550	1 組
1000μm 被覆用後蓋ホルダ	S713B-1000	1 組
専用被覆径ホルダ（特注対応）	S713S-XXX	1 組
内蔵バッテリー*1	S947B	1 個
ハードタイプ収納ケース	HCC-12	1 個
USB ケーブル	USB-01	1 個
Wi-fi ドングル	WFD-01	1 個

*1: ROF、PMROF はバッテリー非対応です。

3.3 別売アクセサリ

下記の関連製品

詳細な仕様については古河電気工業株式会社、または販売店にお尋ね下さい。

- S218R-Plus 光ファイバホットストリッパ
- 3SAE Thermal Stripper 光ファイバホットストリッパ
- S326S80 光ファイバカッタ
- S326A 光ファイバカッタ
- NorthLab ProCleave SD 光ファイバカッタ
- 3SAE Ultrasonic Cleaner 超音波洗浄機
- S921 60mm 熱補強スリーブ
- S922 40mm 熱補強スリーブ
- S928A-20/25/35mm 熱補強スリーブ

3.4 消耗品、その他

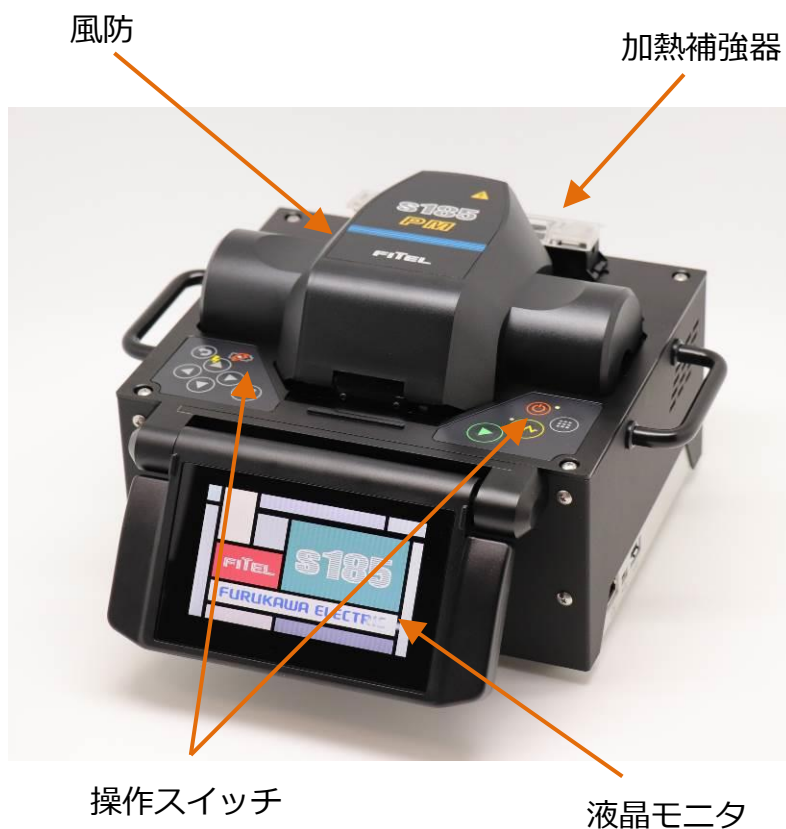
必要に応じて消耗品、その他物品を揃えて下さい。

- ピンセット
- 保護めがね
- アルコール
- ベンコット
- ファイバ屑入れ
- 綿棒

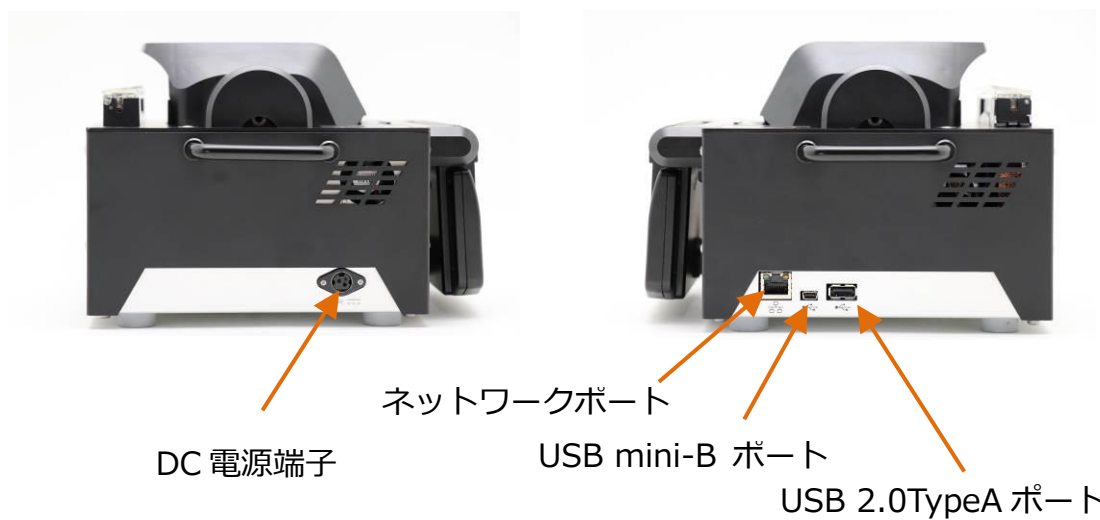
4. 各部の名称

4.1 本体

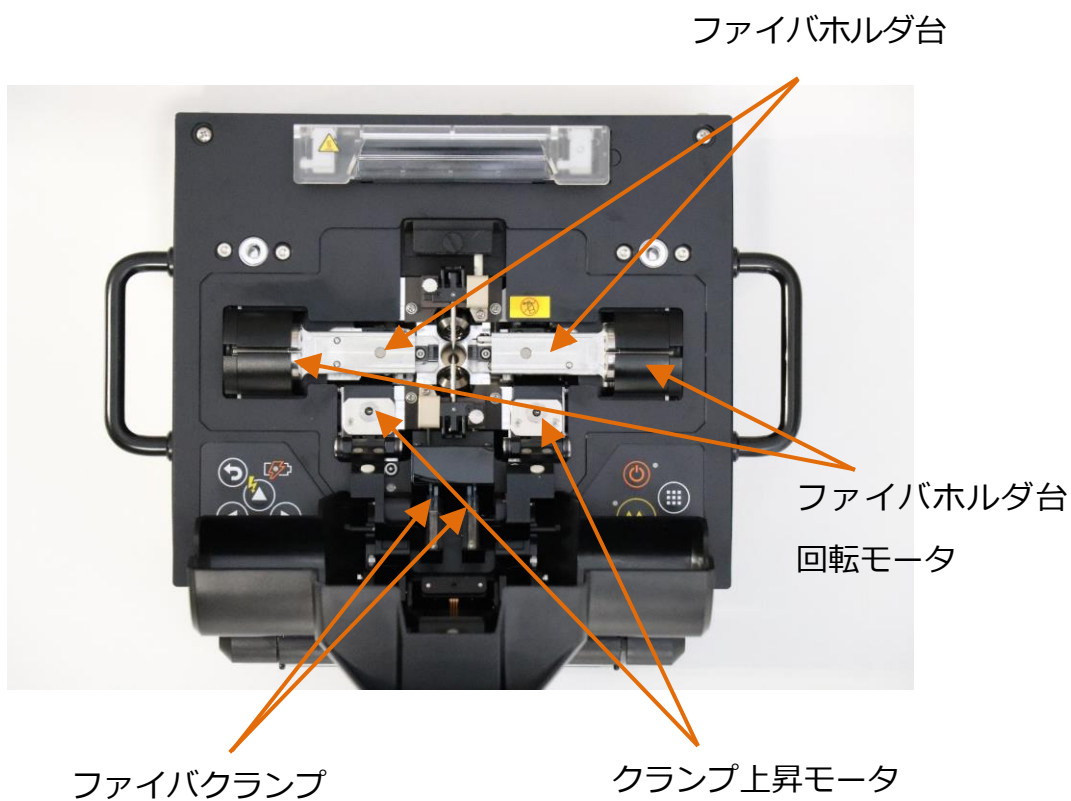
<正面>



<側面>

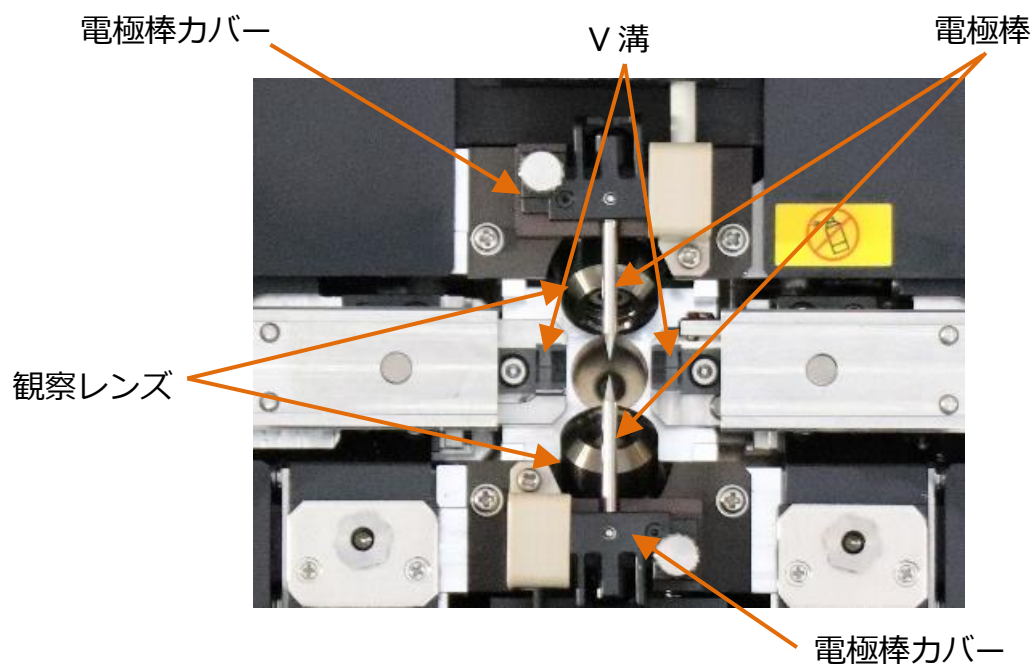


<風防内部>

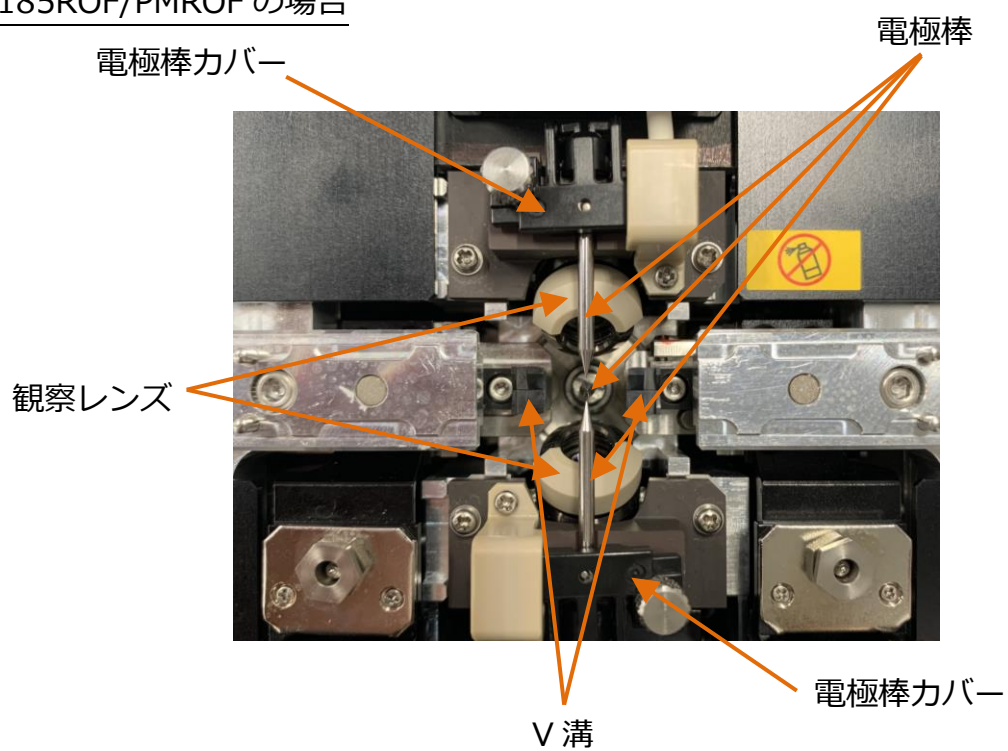


＜風防内部拡大＞

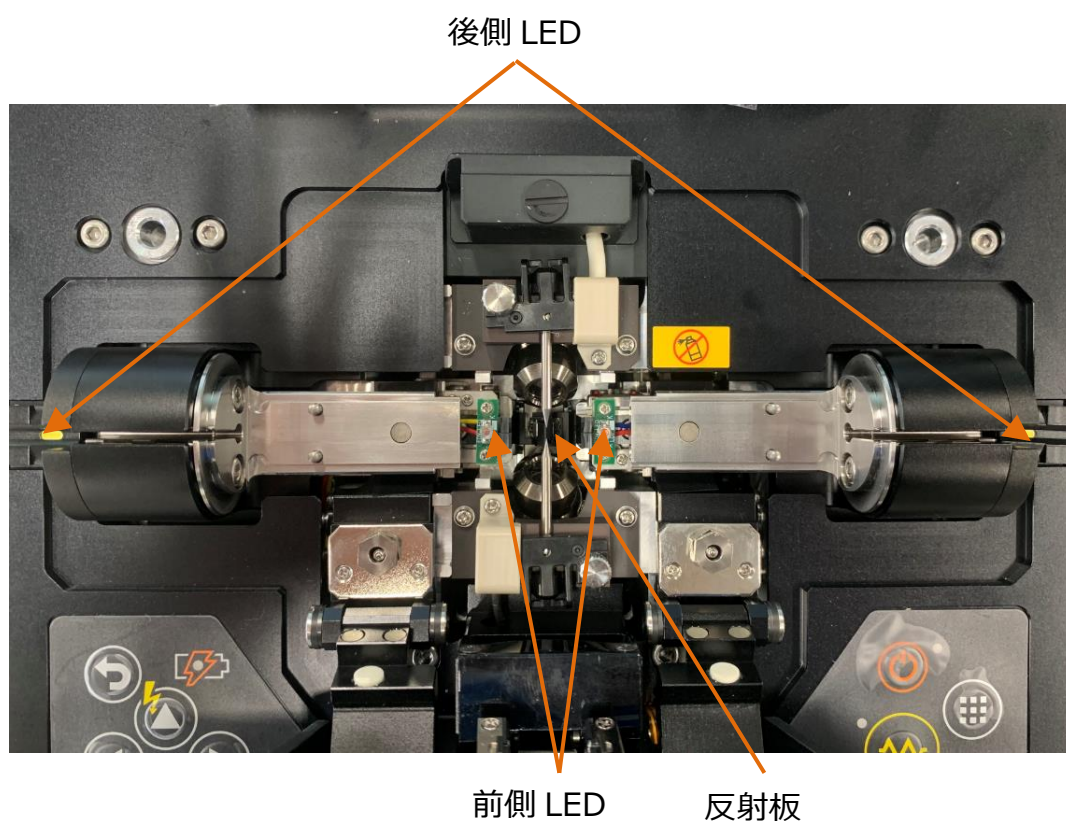
S185HS/PM/LDF/PMLDF の場合



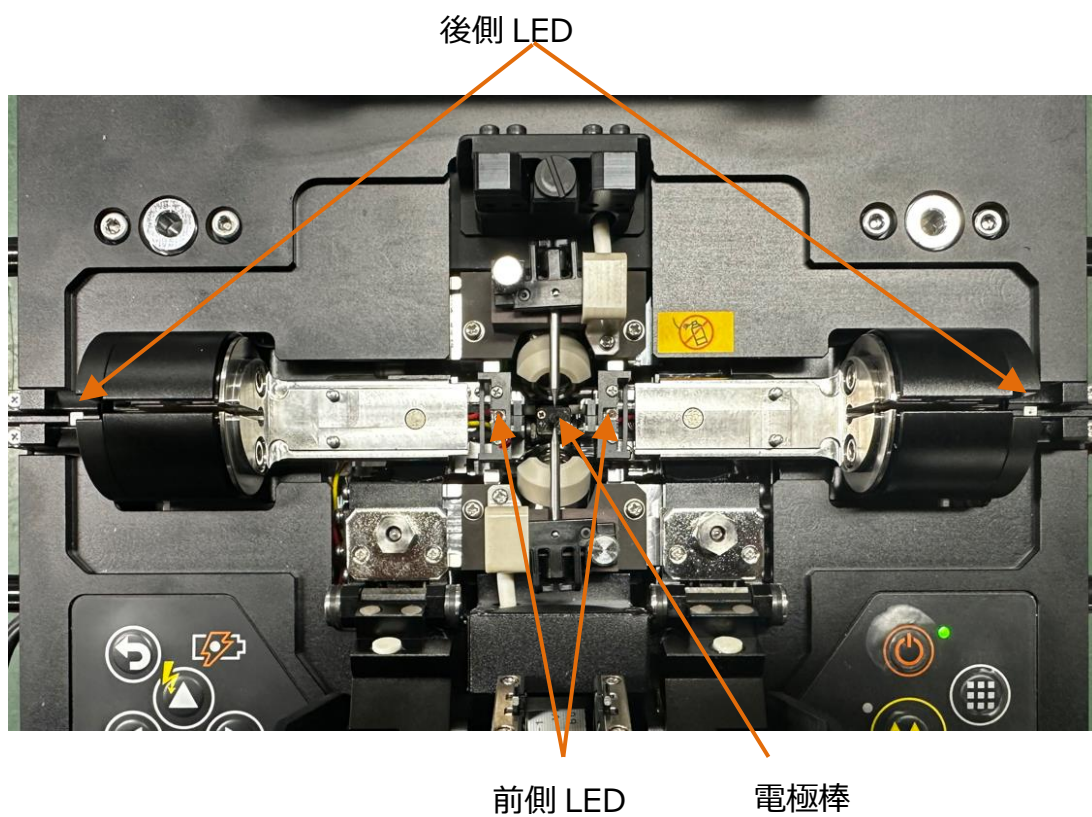
S185ROF/PMROF の場合



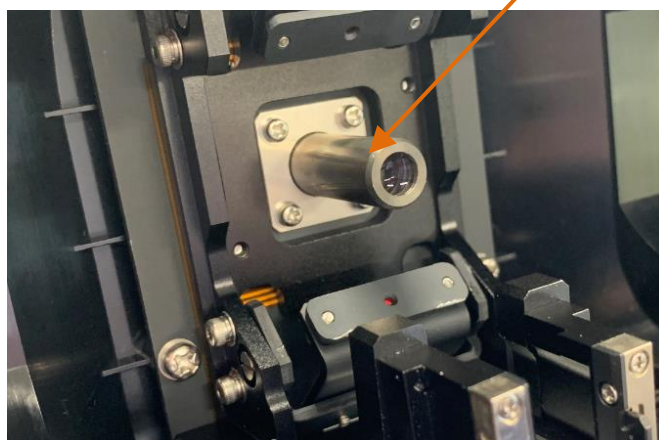
S185EDV



S185EVROF



EDV 用カメラ



4.2 操作キーとLED表示



4.2.1 操作キー

表 示	名 称	機 能
	電源	電源オン・オフ・待機画面への復帰
	スタート	融着スタート・一時停止・ページ送り
	加熱	ヒータの加熱開始・停止
	メニュー	メニューの表示
	キャンセル	現在の操作のキャンセル
	決定	メニューの選択・設定値の決定
	上	カーソルの上移動・放電
	下	カーソルの下移動・LCDの輝度設定
	右	カーソルの右移動
	左	カーソルの左移動

4.2.2 LED 表示

表示	名前	色	動作状態
	電源 LED	緑	点灯：電源入 点滅：スリープモード
	加熱 LED	赤	点灯：加熱中 点滅：冷却中
	充電 LED	橙	点灯：充電中 点滅：充電異常

4.2.3 ブザー

キーを押した時や動作時には確認のためブザーが鳴ります。

- 操作キーを押したとき：「ピッ」
- リセット完了：「ピッ」
- エラー：「ピーピーピー」
- 融着終了：「ピピピピピ」
- 一時停止：「ピピッ」
- ヒータ加熱終了：「ピーーー」

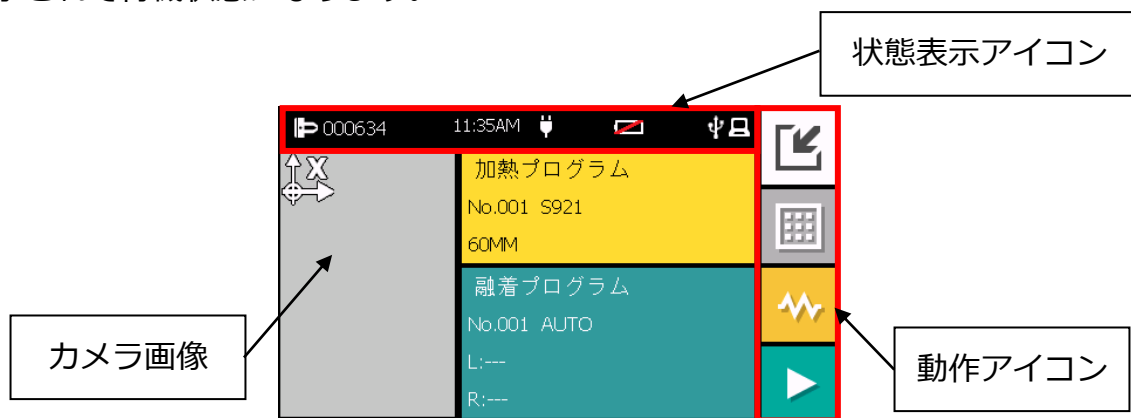
4.3 加熱補強器

S185 は、加熱プログラムに登録されている補強熱スリーブに最適な加熱条件を提供しています。

4.4 画面

4.4.1 スタート画面

S185 は、電源投入時に初期化を行います。初期化が完了すると下図の画面が表示されて待機状態になります。

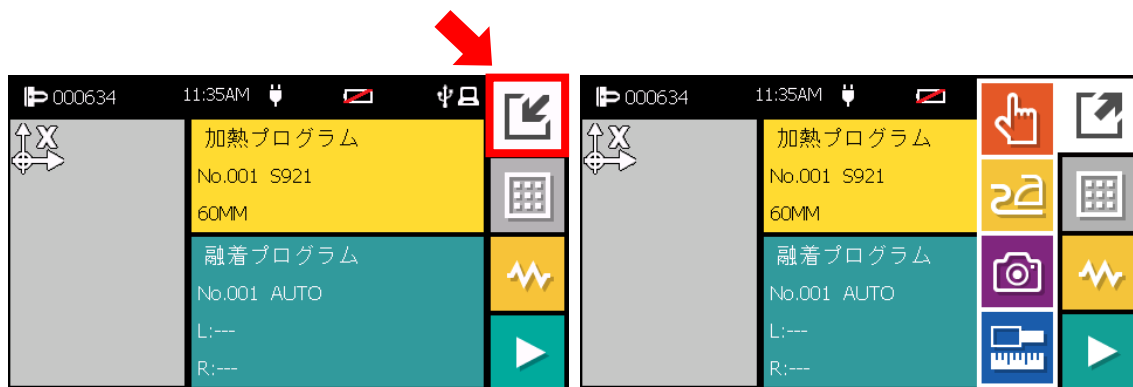


	カメラ画像部分をタッチすることで表示倍率を×1.5 倍、×2 倍と変更することができます。
	 箇所をタッチすると X カメラから Y カメラに切り替えることができます。

4.4.2 動作アイコン

 アイコン展開をタッチすることで、収納されていたアイコンが展開されます。

各動作アイコンの意味については以下の表の通りです。



アイコン	機 能
	収納されているアイコンを展開します
	展開されているアイコンを収納します
	融着を行います
	加熱を行います
	メニュー画面を表示します
	手動融着を行います
	カールリムーブを行います
	カメラ画面を保存します
	ファイバ条件を行います

4.4.3 状態表示アイコン

各状態表示アイコンの意味については以下の表の通りです。

種 別	アイコン	状 態
電源		内蔵バッテリー残量表示
		
		内蔵バッテリー残量無し・未実装
システム 状態		内蔵バッテリー充電中
		AC アダプタ使用中
		PC に接続中
		USB デバイスが接続中
		Wi-Fi アダプタ接続中（ネットワーク接続なし）
		Wi-Fi アダプタ接続中（ネットワーク接続あり）
		バックアップ電池の残量低
		

5. 基本的な操作

5.1 電源を入れる



注 意

本体を使用するときは水平な台や机上でご使用ください。傾いた状態で使用すると、本来の装置の機能・性能が得られない場合があります。

5.1.1 AC アダプタの接続

AC アダプタを使用し、融着接続機を動作させたり、内蔵バッテリーを充電したりする際は、AC アダプタのコネクタを確実に差し込んで下さい。

AC アダプタ

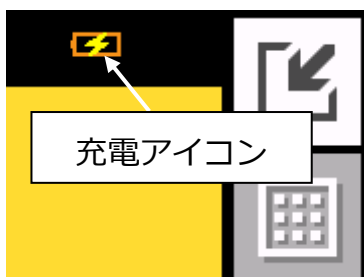


5.1.2 バッテリーの充電

AC アダプタを融着接続機に接続すると充電を開始します。LCD モニタ、本体操作キーの充電 LED の状態が充電中を示す表示に切り替わります。

融着接続放電・補強加熱中は、一時的にバッテリーの充電を中断します。そのため待機状態時の充電と比較すると動作時の充電時間は、長くなります。

バッテリーが挿入されていない場合は、バッテリーアイコンが  となり、充電はできません。



	S947 バッテリーは、リチウムイオン充電式電池で、電池残量を使い切らなくても継ぎ足し充電が可能です。 バッテリーは長期間放置された場合、自己放電により容量が低下しています。バッテリーを長期間使用しない場合でも、目安として 2～3 ヶ月に 1 度は 1 時間程度充電を行って下さい。
	次の環境で充電を行って下さい。 ・周囲温度が 5℃～30℃（電源オフ時は 5℃～35℃）。 ・バッテリーを冷たい場所（5℃以下）から暖かい場所（20℃程度）に移した場合は、バッテリーが周囲温度と同等になった後。

5.1.3 Z ステージロック

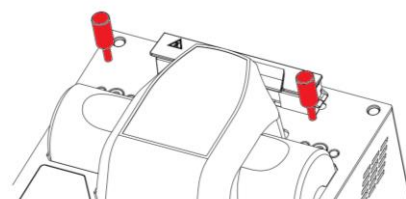
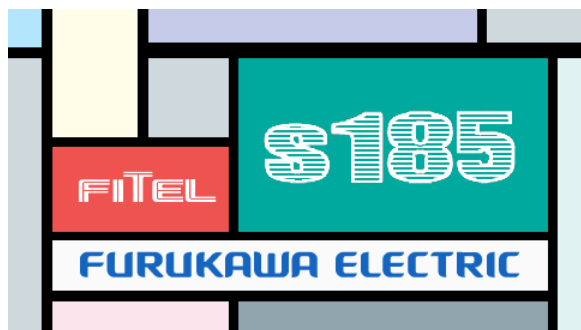
S185 融着接続機から Z ステージロックを外します。Z ステージロックは輸送中に Z ユニットが動くのを防ぎます。

Z ステージロック



5.1.4 電源を入れる

1.  キーを約 1 秒間押して下さい。電源が入った後、オープニング画面が表示されます。
2. しばらくすると、Z ステージロック取外し確認画面が表示されるので、Z ステージロックが外れていることを確認し、再度  キーを押します。
3. モータリセットが終了するとレディ画面が表示されます。

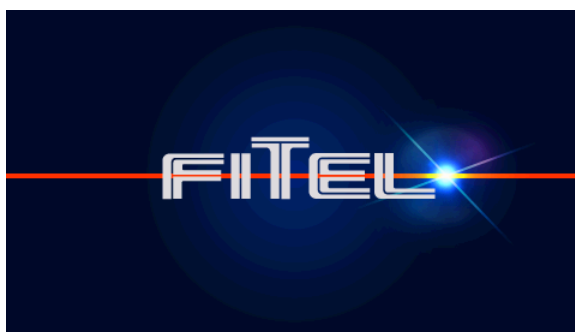


Zロックを取り外してから
電源キーを押してください。

	風防が開いているとモータリセットが行われません。電源を入れる際は風防を閉めて下さい。
	電源を入れると異音のような音がしますが、モータリセット音ですので問題ありません。

5.1.5 電源を切る

1.  キーを約 1 秒押すと電源が切れます。
2. 融着機の電源が落ちる前にモータが自動的に原点位置に戻ります。その間、エンディング画面が表示されます。



	風防が開いている状態ではモータの原点位置復帰動作が行われません。電源を切る際は風防を閉じておいて下さい。
---	---

5.1.6 表示タイプ

S185 ではご使用時の状況にあわせて 2 通りの使い方ができます。液晶モニタを奥側にしてご使用する場合は液晶モニタの角度によって表示画面が自動で反転します。詳細は“7.6.5 表示設定”を参照して下さい。



5.2 プログラムの選択

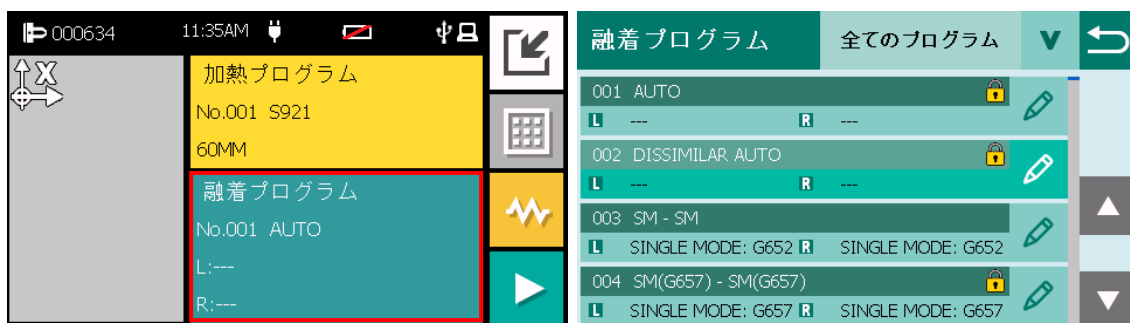
作業を行う前にプログラムを選択して下さい。S185 では主な光ファイバの融着プログラムと主な補強熱スリーブ用の加熱プログラムを予め準備しています。融着及び加熱のプログラムをそれぞれ選択して下さい。

5.2.1 融着プログラム

融着を行う光ファイバ種を選択します。

1. 融着プログラム名の表示部分をタッチするか、 キー押してメニュー画面から「融着プログラム」を選択します。
2.   キーを使用してプログラムを探します。
3. 目的のプログラムにカーソルをあわせて決定キーを押すか、タップをしてプログラムを選択します。

融着プログラムは、グループ・使用履歴・プログラム検索から検索できます。



PM や **LDF** のアイコンはそれぞれのプログラムが PM、LDF に設定されていることを意味します。

5.2.2 融着プログラム一覧

S185 シリーズ融着接続機には工場出荷時に下記の融着プログラムが内蔵されています。ただし、製品の仕様変更等で予告なく変更される場合がございますのでご了承ください。

No.	プログラム名	説 明	HS	PM	LDF	PM LDF	ROF	PM ROF	EDV	EV ROF
グループ：一般										
1	DISSIMILAR AUTO	左右異なる光ファイバの際に放電時間を自動的に調整し融着するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
2	AUTO	ファイバ種を推測し、対応する融着プログラムに飛びます	○	○	○	○	○	○	○	○
3	SM-SM	シングルモードファイバを接続するプログラムです	○	○	○	○	○	○	○	○
4	SM(G657)- SM(G657)	シングルモードファイバ（G657）を接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
5	MM-MM	マルチモードファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
6	DS-DS	分散シフトファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
7	NZDS- NZDS	ノンゼロ分散シフトファイバを接続するプログラム。	○	○	○	○	○	○	○	○

8	SM(G652)- SM(G657)	シングルモードファイバとシングルモードファイバ (G657) を接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
9	SM-MM	シングルモードファイバとマルチファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
10	SM-DS	シングルモードファイバと分散シフトファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
11	SM-NZDS	シングルモードファイバとノンゼロ分散シフトファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
12	MM-NZDS	マルチモードファイバとノンゼロ分散シフトファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
13	EZ-Bend- EZ-Bend	OFS 社の EZ-Bend ファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
14	EZ-Bend-SM	OFS 社の EZ-Bend ファイバとシングルモードファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
15	EZ-Bend-MM	OFS 社の EZ-Bend ファイバとマルチモードファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○

No.	プログラム名	説 明	HS	PM	LDF	PM LDF	ROF	PM ROF	EDV	EV ROF
グループ : PM										
16	EDV Manual	EDV 機能使用するプログラムです。							○	○
17	PANDA-PANDA	一般的な PANDA ファイバを接続するプログラムです。		○		○		○	○	○
18	PANDA-PANDA GENERAL	一般的な PANDA ファイバを接続するプログラムです。		○		○		○	○	○
19	PANDA-PANDA FAST	一般的な PANDA ファイバを接続するプログラムです。		○		○		○	○	○
20	80PANDA-80PANDA	一般的な 80μm PANDA ファイバを接続するプログラムです。		○		○			○	
21	BOWTIE-BOWTIE	Fibercore 社の Bow-tie ファイバ HB1500, HB1500T を接続するプログラムです。		○		○		○	○	○
22	PANDA-BOWTIE	一般的な PANDA ファイバと Fibercore 社の Bow-tie ファイバ HB1500, HB1500T を接続するプログラムです。		○		○		○	○	○
23	PANDA-ELLIPSE	一般的な PANDA ファイバと OFS 社 EDF-25-PM を接続するプログラムです。		○		○		○	○	○
24	PM-SM	PM ファイバと通常のシングルモードファイバを接続するプログラムです。	-	○	-	○	-	○	○	○

25	250PANDA- 250PANDA	Nufern 社の PANDA ファイバ PLMA-GDF-25/250 を接続するプログラ ムです。	-	○	-	○	-	○	○	○
26	300PANDA- 300PANDA	Nufern 社の PANDA ファイバ PLMA-GDF-25/300 を接続するプログラ ムです。	-	○	-	○	-	○	○	○
27	400PANDA- 400PANDA	Nufern 社の PANDA ファイバ PLMA-GDF-20/400 を接続するプログラ ムです。	-	○	-	○	-	○	○	○

No.	プログラム名	説 明	HS	PM	LDF	PM LDF	ROF	PM ROF	EDV	EV ROF
グループ : PM										
28	LDF200-LDF200	クラッド径 200 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	○	○	○	○	○	○
29	LDF250-LDF250	クラッド径 250 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	○	○	○	○	○	○
30	LDF360-LDF360	クラッド径 360 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	○	○	○	○	○	○
31	LDF400-LDF400	クラッド径 400 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	○	○	○	○	○	○
32	LDF500-LDF500	クラッド径 500 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	○	○	○	○	○	○
33	LDF600-LDF600	クラッド径 600 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	-	-	○	○	-	○
34	LDF800-LDF800	クラッド径 800 μ m の大口径ファイバを 接続するプログラム です。	-	-	-	-	○	○	-	○
35	125SM-LDF200	クラッド径 200 μ m の大口径ファイバと 通常のクラッド径 125 μ m を接続するプ ログラムです。	-	-	○	○	○	○	○	○

36	125SM-LDF250	クラッド径 250μm の大口径ファイバと 通常のクラッド径 125μm を接続するプ ログラムです。	-	-	○	○	○	○	○	○
37	125SM-LDF400	クラッド径 400μm の大口径ファイバと 通常のクラッド径 125μm を接続するプ ログラムです。	-	-	○	○	○	○	○	○

No.	プログラム名	説 明	HS	PM	LDF	PM LDF	ROF	PM ROF	EDV	EV ROF
グループ : PM										
38	PCF-PCF	フォトニッククリスタルファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
39	PCF-SM	シングルモードファイバとフォトニッククリスタルファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
40	ATTN	シングルモードファイバでアッテネーション接続(工場出荷時 5dB)を行うプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
41	OFFSET	全ての種類のファイバで軸ずれ接続(工場出荷時 5μm)を行うプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
42	80SM-80SM	80μm のシングルモードファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	-	-	-	○
43	80SM-SM	80μm のシングルモードファイバと 125μm のシングルモードファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	-	-	-	○
44	HI980-HI980	Corning 社の HI980 ファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
45	HI1060-HI1060	Corning 社の HI1060 ファイバを接続するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○

46	HI1060F- HI1060F	Corning 社の HI1060 flex ファイ バを接続するプログ ラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
47	CL980-16- CL980-16	OFS 社の ClearLite 980 16 ファイバを接 続するプログラムで す。	○	○	○	○	○	○	○	○
48	CL980-20- CL980-20	OFS 社の ClearLite 980 20 ファイバを接 続するプログラムで す。	○	○	○	○	○	○	○	○
49	HI980-SM	Corning 社の HI980 ファイバとシングル モードファイバを接 続するプログラムで す。	○	○	○	○	○	○	○	○
50	HI1060-SM	Corning 社の HI1060 ファイバと シングルモードファ イバを接続するプロ グラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
51	HI1060F-SM	Corning 社の HI1060 flex ファイ バとシングルモード ファイバを接続する プログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
52	CL980-16-SM	OFS 社の ClearLite 980 16 ファイバと シングルモードファ イバを接続するプロ グラム	○	○	○	○	○	○	○	○
53	CL980-20-SM	OFS 社の ClearLite 980 20 ファイバと シングルモードファ イバを接続するプロ グラム	○	○	○	○	○	○	○	○

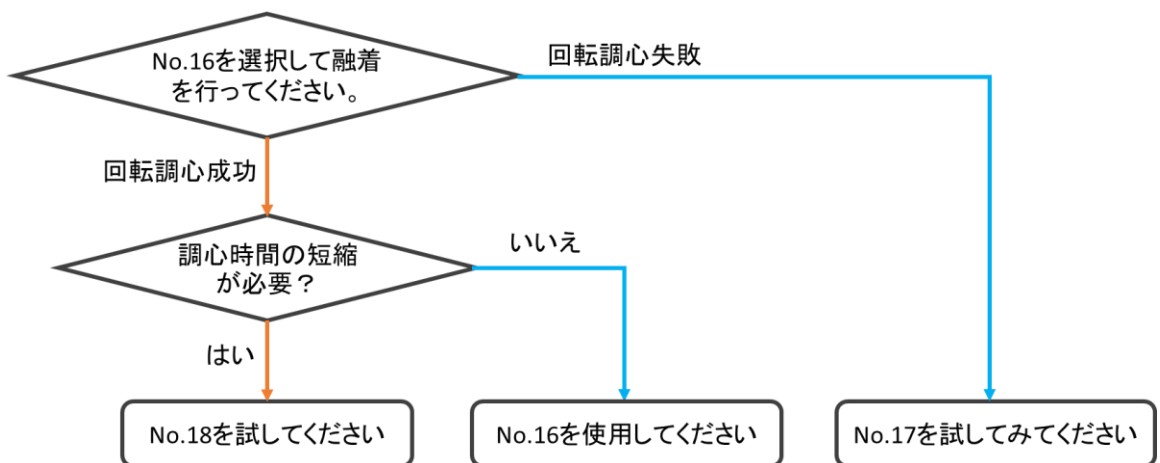
54	MP980-SM	OFS 社のエルビウム ドープファイバ MP980 とシングルモ ードファイバを接続 するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
55	MP980-HI980	OFS 社のエルビウム ドープファイバ MP980 と Corning 社 の HI980 ファイバと を接続するプログラ ムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
56	MP980-HI1060	OFS 社のエルビウム ドープファイバ MP980 と Corning 社 の HI1060 ファイバ とを接続するプログ ラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
57	MP980-HI1060F	OFS 社のエルビウム ドープファイバ MP980 と Corning 社 の HI1060 flex ファ イバとを接続するプ ログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
58	MP980-CL980-16	OFS 社のエルビウム ドープファイバ MP980 と OFS 社の ClearLite 980 16 フ ァイバを接続するプ ログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
59	MP980-CL980-20	OFS 社のエルビウム ドープファイバ MP980 と OFS 社の ClearLite 980 20 フ ァイバを接続するプ ログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○

60	HE980-SM	OFS 社のエルビウム ドープファイバ HE980 とシングルモ ードファイバを接続 するプログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
61	HE980-HI980	OFS 社のエルビウム ドープファイバ HE980 と Corning 社 の HI980 ファイバを 接続するプログラム です。	○	○	○	○	○	○	○	○
62	HE980-HI1060	OFS 社のエルビウム ドープファイバ HE980 と Corning 社 の HI1060 ファイバ を接続するプログラ ムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
63	HE980-HI1060F	OFS 社のエルビウム ドープファイバ HE980 と Corning 社 の HI1060 flex ファ イバを接続するプロ グラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
64	HE980-CL980-16	OFS 社のエルビウム ドープファイバ HE980 と OFS 社の ClearLite 980 16 フ ァイバを接続するプ ログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○
65	HE980-CL980-20	OFS 社のエルビウム ドープファイバ HE980 と OFS 社の ClearLite 980 20 フ ァイバを接続するプ ログラムです。	○	○	○	○	○	○	○	○

	S185 融着接続機で接続できるファイバは、この限りではありません。標準で設定されていない、特殊なファイバを接続したい場合は、弊社サービスセンターまでお問い合わせ下さい。
	左右で異なるファイバを接続するときは、融着プログラムに設定されている側に、そのファイバをセットして融着接続することをお勧めします。例えば「SM-DS」の場合は、左側に SM ファイバ、右側に DS ファイバをセットします。 なお、回転調整を行うファイバの接続では必ず融着プログラムに設定されている側にそのファイバをおく必要があります。
	クラッド径 125μm 同種 PANDA プログラムは No.16~18 があり、それぞれ下表のような特徴があります。選択手順はフローチャートに従ってください。異種 PANDA ファイバ融着の場合は、左右ファイバの PM ファイバプログラムを設定する必要があります。“6.4.3 PM ファイバ接続接続”を参照して下さい。PM ファイバのロットのばらつきによっては、偏波面合わせがうまく出来ない場合があります。解決しない場合は、弊社サービスセンターまでお問い合わせ下さい。

PANDA 融着プログラムの特徴

	ファイバ種汎用性	調心精度	調心速度
No.16	○	○	○
No.17	◎	△	△
No.18	△	○	◎



PANDA ファイバ融着プログラム選択フローチャート

5.2.3 異種ファイバ融着プログラム（DISSIMILAR AUTO モード）

融着プログラムNo.001 DISSIMILAR AUTOはファイバ画像の情報からセットされたファイバに応じて放電時間を自動で調整し接続します。種類がわからない異なるファイバ同士を融着接続する場合に使用すると便利です。



同じファイバの接続では使用しないでください。適切な接続性能が得られない可能性があります。

5.2.4 ファイバ自動種別判定プログラム（AUTO モード）

融着プログラム No.002 AUTO は、ファイバ画像の情報から適切な融着プログラム（SM（G652）/SM（G657）/NZDS/MM/EZBD）を自動的に選択します。種類がわからない同じファイバ同士を融着接続する場合に使用すると便利です。



異種ファイバを接続する場合、本モードは使用しないで下さい。

異種ファイバを接続する場合は、DISSIMILAR AUTOモードを使用するか、適切なプログラムを手動で選択して下さい。



光ファイバの性質の違いによって、誤認識する場合があります。そのような場合は適切な融着プログラムを手動で選択して下さい。

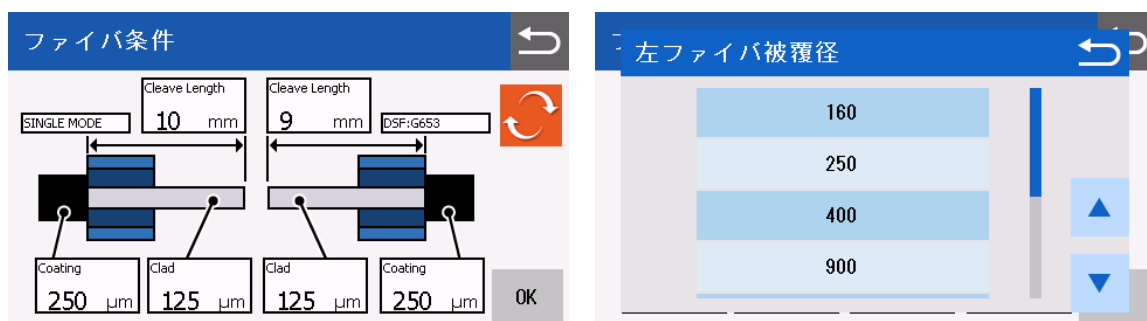
5.2.5 ファイバ条件

融着を行うファイバの前処理状態・被覆径・クラッド径を入力します。S185では入力された値に応じてV溝が自動的に適切な位置に移動します。

ファイバ条件画面はスタート画面から  アイコンを選択し、収納されている

 アイコンを選択するか、融着プログラムを選択後に自動的に表示されます。

また、 アイコンを選択することで左右のファイバ条件を入れ替えることができます。液晶モニタを奥側にして使用する場合などにご利用ください。



1. 融着変更したい項目をタッチするか、    キーでカーソルを合わせ、 キーを押します。
2. 各項目で設定できる数値一覧が表示されるので、タッチするか、  キーで選択して  キーを押します。
3. 設定が変更されていることを確認します。

項 目	設定値
被覆径 [μm]	160, 250, 400, 650, 900, 1300, 2000, Other
クラッド径 [μm]	80, 125, 200, 250, 360, 400, 500, 600, 800, Other
切断長 [mm]	3, 4, 9, 10, Other

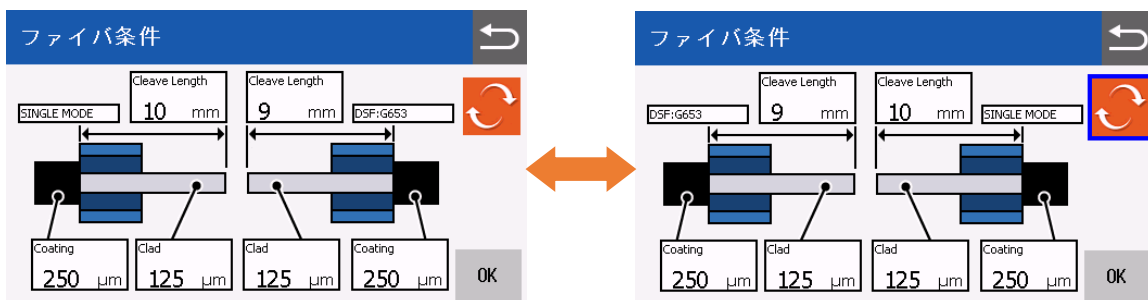
	機種によって設定できる値が異なります。
	Other を選択すると、任意の数値を入力することができます。
	高強度融着（被覆クランプ）を行う場合は切断長さを 3mm か 4mm に設定してください。詳細は“6.5.2 高強度融着”を参照して下さい。



アイコンを選択することで入れ替わる項目は以下の通りです。

- 左側ファイバ名と右側ファイバ名
- 左側 Cleve Length と右側 Cleve Length
- 左側 Coating と右側 Coating
- 左側 Clad と右側 Clad
- 左側回転方式と右側回転方式
- 左ファイバ MF 半径と右ファイバ MF 半径*1
- Z 軸押し込みタイプが左（右）側ファイバの場合、右（左）側ファイバに変更*1
- 放電ずらし量の符号が反転*1

*1: 融着プログラムの編集画面で詳細を選択することで確認ができます。

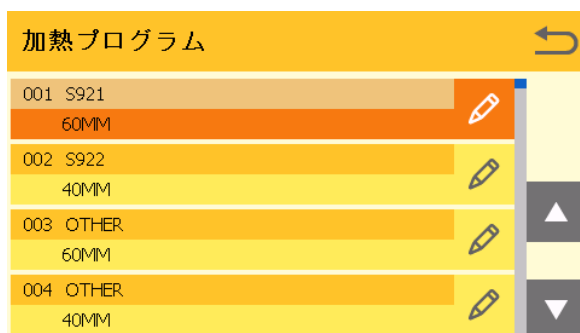
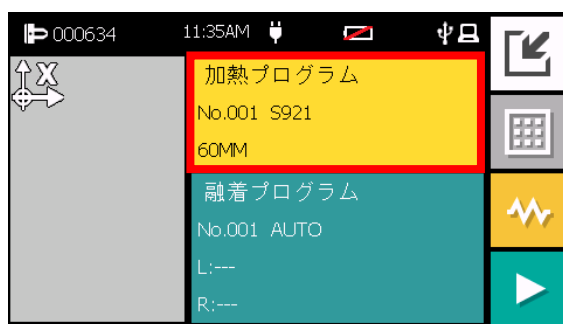


再度、 アイコンを選択すると元に戻ります。

5.2.6 加熱プログラム

加熱補強を行うスリーブ種を選択します。

1. 加熱プログラム名の表示部をタッチするか、キー押してメニュー画面から「加熱プログラム」を選択します。
2.  キーを使用してプログラムを探します。
3. 目的のプログラムをタッチします。



	電源を入れたときは、前回最後に選択したプログラムが選択されています。
	光ファイバの曲がり癖緩和用の加熱条件(CURL REMOVE)を搭載しています。曲がり癖緩和用加熱では、光ファイバを両側のクランプにセットして下さい。

5.2.7 加熱プログラム一覧

S185 シリーズ融着接続機には工場出荷時に下記の加熱プログラムが内蔵されています。ただし、製品の仕様変更等で予告なく変更される場合がございますのでご了承ください。

項目	名 前	スリーブ長	説 明
001	S921	60mm	古河製 S921 スリーブ用加熱プログラムです。
002	S921 POWER	60mm	古河製 S921 スリーブ用加熱プログラムです。 予備加熱有り*1
003	SMOUV	60mm	CommScope 製 SMOUV スリーブ用加熱プログラムです。
004	SMOUV POWER	60mm	CommScope 製 SMOUV スリーブ用加熱プログラムです。 予備加熱有り*1
005	OTHER	60mm	60mm スリーブ用加熱プログラムです。
006	CONTINUOUS	60mm	60mm スリーブ連続加熱用加熱プログラムです。
007	S922	40mm	古河製 S922 スリーブ用加熱プログラムです。
008	S922 POWER	40mm	古河製 S922 スリーブ用加熱プログラムです。 予備加熱有り*1
009	SMOUV	40mm	CommScope 製 SMOUV スリーブ用加熱プログラムです。
010	SMOUV POWER	40mm	CommScope 製 SMOUV スリーブ用加熱プログラムです。 予備加熱有り*1
011	OTHER	40mm	40mm スリーブ用加熱プログラムです。
012	S928	20-35mm	古河製 S928 スリーブ用加熱プログラムです。
013	OTHER	20-35mm	20-35mm スリーブ用加熱プログラムです。
014	OTHER	10-15mm	10-15mm スリーブ用加熱プログラムです。
015	CURL REMOVE	-	光ファイバ曲がり癖修正用加熱プログラムです。

*1: 予備加熱とは加熱収縮時間を短縮させるための機能です。融着放電や補強加熱後に自動で予備加熱が開始されます。

5.2.8 表示言語の設定

S185 融着接続機では表示言語を変更する事ができます。

1. 待機画面で  キーを押すか、メニューアイコンをタッチしてメニュー画面から「設定」を選択します。
2.   キーを使用して「一般設定」を選択します。
3.   キーを使用して「言語設定」を選択します。
4. 言語リストが表示されます。   キーで言語を選択して下さい。
5.  キーを 2 回押すか、キャンセルアイコンを 2 度タッチすると、上書きの確認ウインドウが表示されるので、変更する場合は「はい」を、しない場合は「いいえ」選択して下さい。
6. 待機画面に戻るまで  キーを押して下さい。



6. 融着接続

6.1 放電検査

融着接続は電極棒間の放電の熱で光ファイバの先端を溶かして接続します。低損失で高品質の融着接続を行うためには、適切な放電の熱を与える必要があります。放電の熱は、同じ放電条件の下でも、周囲環境の違いや電極棒の状態によって変わります。また、光ファイバの種類が変わると適正な放電の熱量も変わってきます。このために、放電の熱が適正かどうかを確認し、適正でない時は補正するために放電検査が用意されています。放電検査では光ファイバを接続しないで先端を溶かし、その融け具合を検査して判断します。

放電検査は次のような時に行ってください。またそれ以外にも、連続して接続不良が発生する時には放電検査を実行し、放電の熱が適正かどうかを確認して下さい。

- 1日の作業初め
- 作業現場を変えたときや周辺環境（温度や湿度）が著しく変化したとき
- 電極棒を交換または清掃した場合

1. ファイバを前処理（被覆除去、洗浄、切断）し、風防を開いてファイバホルダにセットします。
2. 風防を閉じます
3. メニューの「放電検査」を選択します。
4. 自動的に検査が始まります。



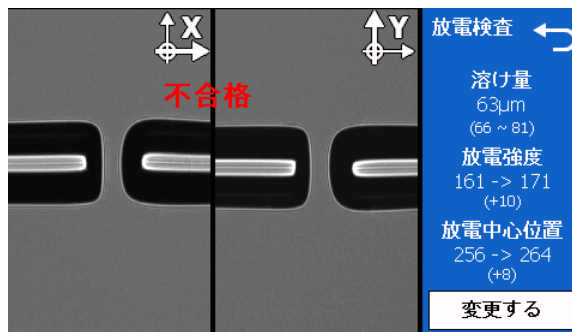
- 環境による放電強度補正は、放電検査を行って合格した時点を基準として補正を行います。

- 放電検査では、放電中にファイバを押し込まないので、接続されません。突き合わされた左右のファイバは、それぞれ先端が溶かされます。そのファイバの後退量と、間隔の中心位置を測定して、放電の熱量と左右バランスを計算します。計算結果が合格であれば、図のように「合格です」と表示されます。「続行」をタッチするか  キーを押して下さい。
- 結果が不合格の場合は「放電検査が不合格となりました。もう一度、放電検査を実行して下さい。」と表示されます。「続行」をタッチするか  キーで自動的に補正を行います。再度新しいファイバをセットして放電検査を行って下さい。



5. 不合格の場合は合格するまで放電検査を繰り返して下さい。4 回以上放電検査を繰り返しても合格にならない場合は電極棒が劣化あるいは汚れている可能性がありますので、交換または清掃して下さい。

- 放電の状態は  キーを押して放電を行い、LCD モニタ上の放電を目視することで確認できます。正常な放電は真っ直ぐに安定しています（放電時に画面全体が白くなります）。放電が真っ直ぐに飛ばなかったり、大きく揺れたり（放電時に画面の一部が暗くなっている）する場合は、電極棒の清掃・交換を行って下さい。
-  キーを押すことで、放電検査の詳細なデータが表示されます。



■ 溶け量 AAμm (BBB-CCC)

AAA: 放電検査後の左右ファイバ端面間隔

BBB: 検査合格 下限値

CCC: 検査合格 上限値

■ 放電強度 DDD→EEE (FFF)

DDD: 放電検査時の放電強度

EEE: 計算された推奨放電強度

FFF: 補正量

■ 放電中心 GGG→HHH (III)

GGG: 機械にセットされている放電中心位置

HHH: 放電検査により計算された放電中心位置

III: 補正量

- データ出力設定で放電検査が OFF になっている場合は、検査後に上記画面が表示されます。放電強度を変更する場合は、 キーを押すか、「変更する」をタッチし、変更しない場合は キーを押すか、キャンセルアイコンをタッチして下さい。



80μm のシングルモードファイバの接続ロスが安定しない場合は、融着プログラム 80SM-80SM をセットし、80μm シングルモードファイバを用いて放電検査を実施して下さい。

6.2 LDF 放電検査 (LDF/PMLDF/ROF/PMROF/EDV/EVROF)

S185 では LDF での放電検査が可能です。

1. ご使用される LDF 融着プログラムを選択します。(融着プログラムに **LDF** アイコンが表示されていることを確認して下さい。)



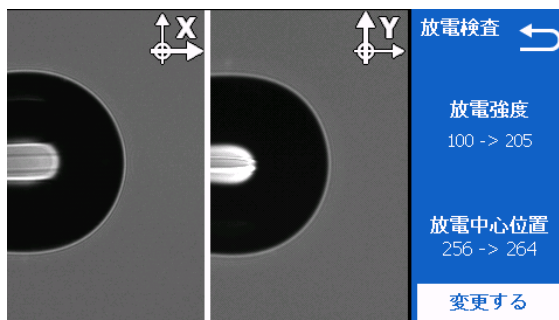
LDF アイコンが表示されていない融着プログラムを選択している場合は、LDF 放電検査を行う事はできません。

2. メニュー画面の放電検査を選択します。
3. メッセージが表示されるのでファイバを取り除き、続行ボタンを押します。
4. 放電が実施され、放電中心位置の検査を行います。



放電中心の検査が不合格となった場合は電極棒を清掃して、再度実施して下さい。電極棒の清掃方法については 8.2.2 電極棒の清掃と交換を参照して下さい。

5. 放電中心検査が終了すると、メッセージが表示されるので指定の方向に前処理を行ったファイバをセットしてください。
6. ファイバが搬送され、放電検査を行います。
7. 適切な強度になるまで放電が繰り返し行われます。
8. 検査が終了すると結果が表示されますので「変更する」を押して下さい。



■ 放電強度 AAA→BBB

AAA: 検査前 LDF 放電強度値

BBB: 合格 LDF 放電強度値位置

■ 放電中心位置 CCC→DDD

CCC: 機械にセットされている放電中心位置

DDD: 放電検査により計算された放電中心位置

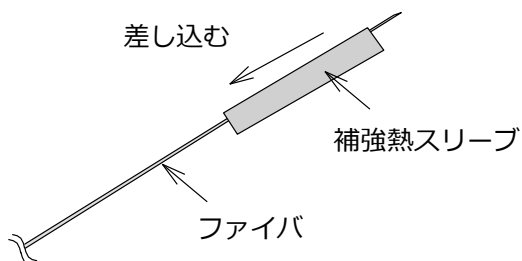
	LDF 放電検査は選択している融着プログラムの LDF 放電強度値が書き換わります。通常の放電検査では共通放電強度が書き換わります。LDF 放電強度は融着プログラム編集から詳細設定を選択することで表示させることができます。詳細は 7.2.5 詳細設定を参照して下さい。
	不合格になった場合は再度ファイバをセットして放電検査を実施して下さい。
	もし、LDF 放電検査実施後の放電強度が適切でなかった場合は、融着プログラムにある放電強度オフセットで調整して下さい。

6.3 光ファイバの前処理

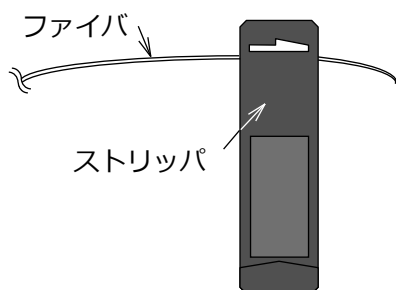
安定して低い融着接続損失を得るためには、適切な前処理を行うことが大変重要です。ゴミの付着や切断状態が悪いと、接続に影響を与えますので、以下の手順に従って注意して行って下さい。

単心光ファイバの前処理は、下記の通りです。

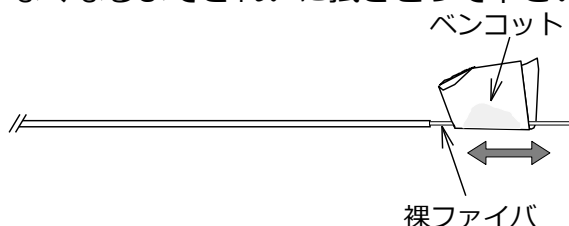
1. 左右のファイバのどちらかに補強熱スリーブを通します



2. ファイバストリッパを用いて光ファイバの被覆を除去します。ファイバストリッパの詳しい使用方法については、ファイバストリッパの取扱説明書をご覧ください。



3. 光ファイバの被覆を除去した部分はアルコールを含ませたベンコット等でガラス部分の汚れがなくなるまできれいに拭きとって下さい。



光ファイバ洗浄用アルコールには純度 99%以上のエタノールの使用をお勧めいたします。

4. 光ファイバカッタを用いて所定の長さに切断します。(ホルダタイプにより異なります) 詳しくはカッタの説明書を参照して下さい。
- 切断後はファイバの裸部を汚さないように注意して下さい。切断後に再度洗浄しないで下さい。
 - 切断後はファイバの裸部をぶつけないように注意して下さい。

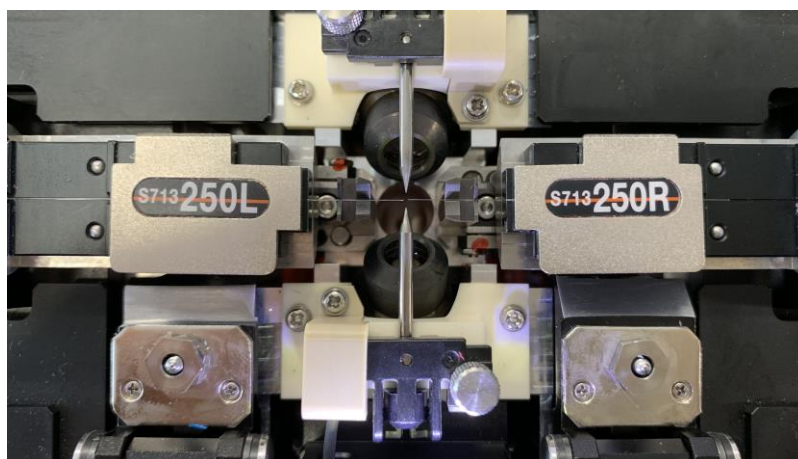


警 告

光ファイバの切断屑が目に入る可能性がありますので、裸眼で目を近づけないようにして下さい。保護メガネ(ゴーグル)の着用を推奨します。

6.3.1 光ファイバのセット

1. 風防を開けて下さい。
2. 前処理を行ったファイバを専用のファイバホルダにセットします。
3. 反対側も同じようにセットします。
4. セットされたファイバホルダを融着機のファイバホルダ台にセットします。
5. ファイバが正しい位置にセットされていることを確認し、風防を閉じます。



ファイバセット時の注意点：

- ファイバの先端が溝に触れないように十分注意して下さい。
- ファイバの先端が電極棒中心とV溝の中間位置になるようにセットして下さい。

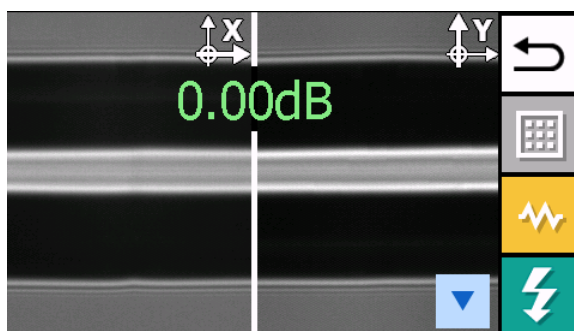


警 告

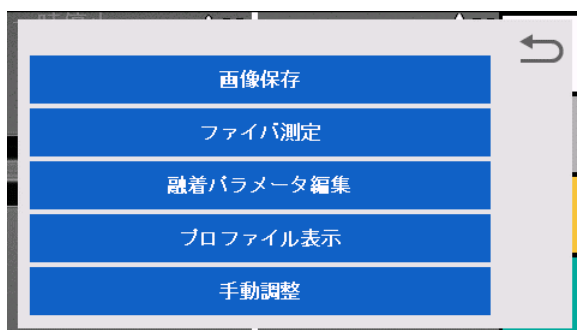
ファイバをV溝に乗せる時は、ファイバをV溝にぶつけて折らないように十分注意して下さい。また、折れたファイバの破片が誤って、目に入る可能性がありますので、十分注意して行なって下さい。

6.4 融着接続

1. 画面がスタート画面になっていることを確認します。
 2.  キーを押すか、 アイコンをタッチすると融着動作が開始します。
 3. 自動的に融着工程が進められます。途中で一時停止したいときは  キーを押します。再開する時はもう一度  キーを押します。
- 画面の両端からファイバが現れ、画面中心に送られます。
 - ファイバが所定量搬送されたのち、清掃のため一度放電します。
 - 再度ファイバが搬送され、接続に最適な間隔で停止します。
 - ファイバ像が拡大されます。
 - ファイバの端面状態や切断角度の検査を行います。
 - X 画面と Y 画面上で、左右ファイバの軸合わせを行います。
 - 放電を行い、ファイバを押し込みます。
 - 左右ファイバが接続された後、接続部の検査を行います。
 - 下図のように推定損失が画面上に表示されます。

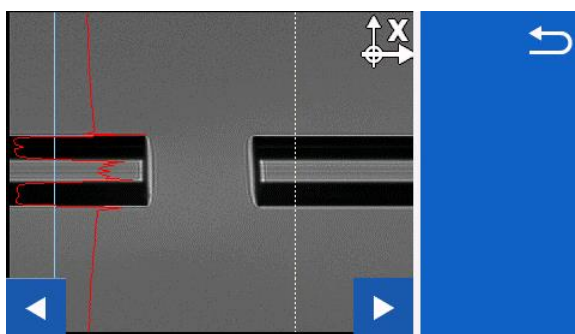


4. 一時停止中に  キーを押すか、アイコンをタッチすると下記のサブメニューが表示されます。元に戻るには  キーを押して下さい。



- 画像保存：表示中の画像を保存します。
- ファイバ測定：コアとクラッドのオフセット量・相対偏心率・ファイバ間隔・ファイバの傾き・端面角度等を測定します。
- 融着パラメータ編集：融着パラメータを編集します。
- プロファイル表示：輝度プロファイルを確認することができます。

破線部の輝度プロファイルを赤線で表示します。  キーにより破線の位置を移動させることができます。



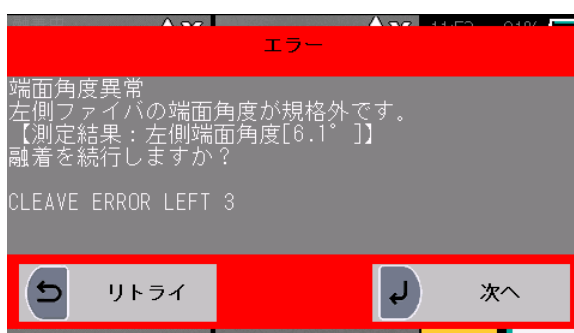
- 手動調整：手動融着画面へ移行し、モータの調整ができます。

5. 推定損失が表示された後、以下の操作が可能です。

- ⚡ キーを押すか ⚡ アイコンをタッチすると追加放電を行い、推定損失が再計算されます。
- カメラ画像が X のみ、または Y のみの場合、↺ キーを押すと、X 画面と Y 画面の表示が切り替わります。
- ▼ アイコンを押すと推定損失等の情報を隠すことができます。

6. ↶ または ⏻ キーを押すか風防を開けるとスクリーニング試験を行い、終了します。

- ファイバの端面状態が非常に悪い場合は、ファイバの検査時にエラーメッセージを表示して、一時停止します。▼ キーを押すと、メッセージが消えてファイバの状態を確認することができます。「リトライ」をタッチするか、↶ キーを押した後、風防を開けてファイバを取り除き、前処理をやり直して再びファイバをセットして接続を行って下さい。エラーを無視して接続を続ける場合は「次へ」をタッチするか、↷ キーを押して下さい。



融着接続後、融着接続機は自動で接続部近傍の不具合検査を実施しますが、必要に応じて、LCD モニタにて目視確認を行って下さい。

6.4.1 異種ファイバ融着接続

S185 には、SM ファイバと DS ファイバの接続のような異種ファイバの融着接続プログラムが多数も搭載されており、簡単に融着接続を行うことができます。異種ファイバ接続では、融着接続した後に融着部のファイバ像（コア像）を観察しながら最適な接続状態になるまで自動で追加放電を繰り返します。

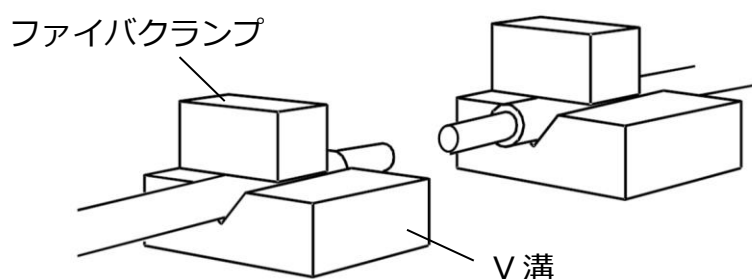
1. 融着プログラムが「No.001 DISSIMILAR AUTO」もしくは異種接続用の融着プログラムであることを確認します。
2. S185 に前処理した光ファイバをそれぞれセットし、融着を始めます。
3. 左右からファイバが送られ、検査した後、融着接続します。
4. 融着後、融着部の検査を行います。
5. 接続点の状態により数回放電を繰り返します。追加放電後、適切な接続損失に到達したら推定損失を表示して終了します。



同じファイバの接続では、このモードは使用しないで下さい。
適切な接続性能が得られない可能性があります。

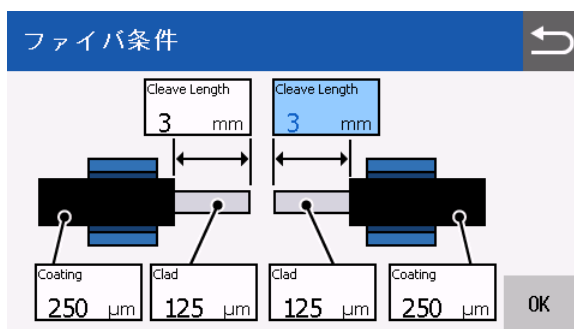
6.4.2 高強度融着接続

光ファイバ自体は引張りや曲げに対しても非常に強靱です。融着接続は、ファイバ先端を放電の熱で溶かして接続するため、同じように強固な接続が可能です。しかしながら、ガラスの表面や近傍にキズや異物があると、わずかな応力で簡単に亀裂が入り、破断してしまいます。光ファイバを融着接続する場合は、被覆を除去してガラスの部分をもき出しにする必要があります、また、クラッドを V 溝に入れて軸合わせをすることから、取り扱い時に気を付けないと強度低下の原因となりえます。S185 融着接続機では、より高強度で接続するため、光ファイバの被覆を V 溝に乗せて接続することが可能です。これにより、ガラス部分に触れるものがないため、ガラスを傷つける心配がありません。また、光ファイバの前処理に高強度専用の前処理工具類を使用すれば、被覆除去、洗浄、切断の各工程での強度低下の要因を低減することができ、その結果、9.8N 以上の引張強度を持った接続ができます。

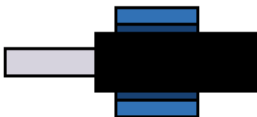
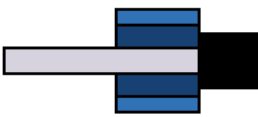


高強度融着接続の方法

1. ファイバ条件画面を開きます。ファイバ条件画面の開き方は 5.2.5 ファイバ条件を参照下さい。
2. Cleave Length の設定値を 3mm もしくは 4mm に設定します。



切断長の変更するとファイバイメージが変化します。

切断長	3mm, 4mm	9mm, 10mm
ファイバイメージ		

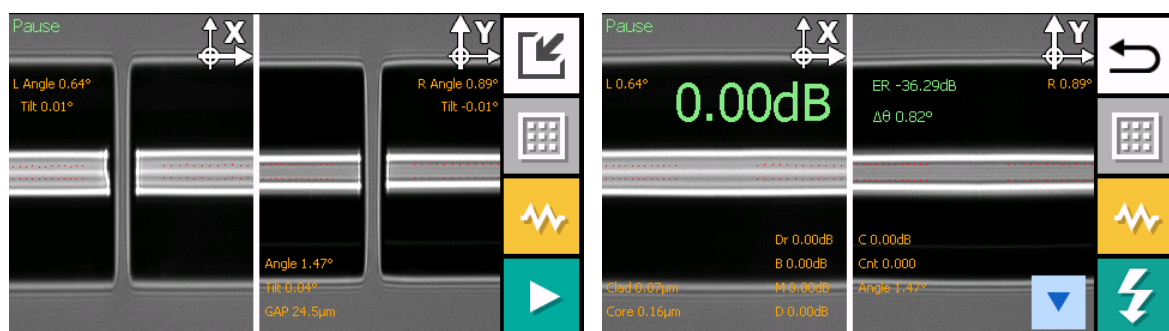
3. 融着を実行します。

6.4.3 PM ファイバ融着接続（PM/PMLDF/PMROF/EDV/EVROF）

S185PM には各種 PM ファイバ（定偏波ファイバ）の融着接続プログラムが搭載されており、簡単に融着接続を行うことができます。PM ファイバ接続では、左右のファイバを回転させて偏波面を合わせた後、クラッド調心をして融着接続します。

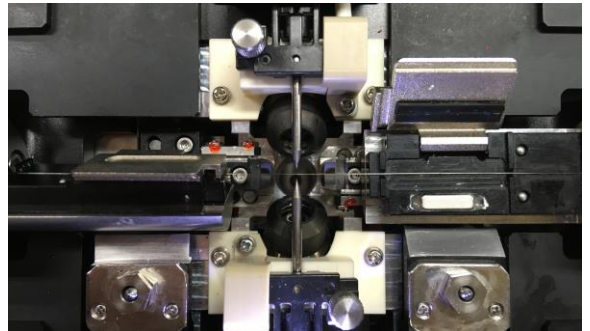
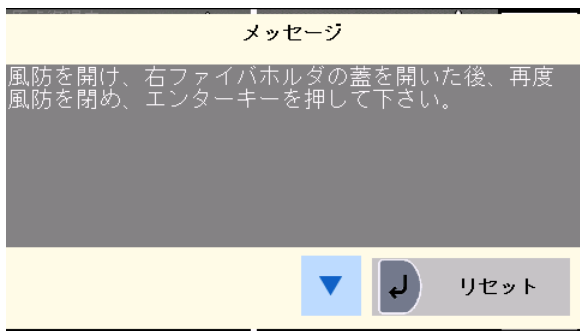
PM ファイバ融着接続方法

1. 接続する PM ファイバ融着プログラムを選択し、光ファイバの前処理を行います。
2. S185 に前処理を行った光ファイバをセットし、融着を開始します。
3. 左右から光ファイバが送られ、検査を行った後、左右の光ファイバの偏波面を合わせるために光ファイバを回転させます。
4. 偏波面合わせが完了したら、クラッド調心を行い、融着を実施します。
5. 融着後、融着部の検査を行います。データ出力の設定に従って推定損失、消光比、角度ずれ量が表示されます。出力されるデータについては 7.6.7 データ出力設定を参照して下さい。



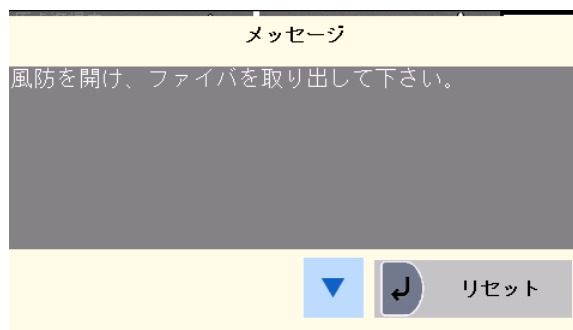
6.  キーを押すと、引っ張り試験を実施します。その後、右側ファイバホルダを原点位置に戻すために回転が行われます。右側ファイバホルダが原点位置に戻ったら、メッセージが表示されます。

7. メッセージに従い、ファイバホルダの蓋を開き、再度風防を閉じて下さい。



8. 風防を閉じると、反対側のファイバホルダを原点位置に戻すために、回転が行われます。

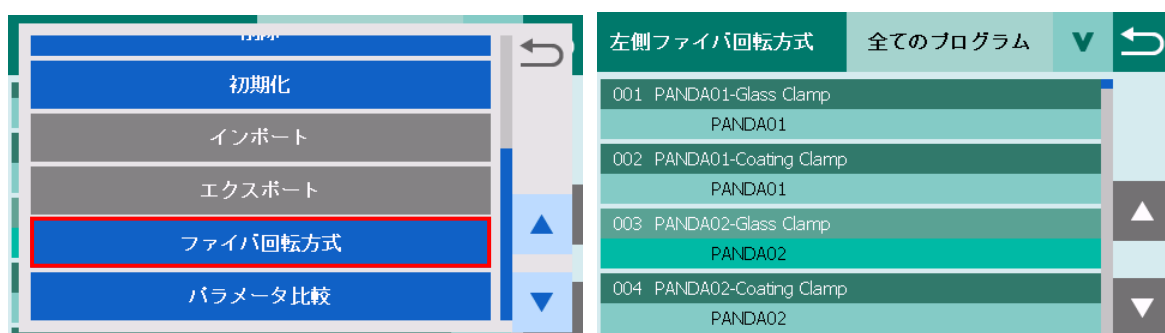
9. 回転が終了したら風防を開けて光ファイバを取り出して下さい。



	ファイバに曲がり癖がある場合、PM ファイバのプロファイルや調心に影響が出る場合がございます。その場合はカールリムーブを使用して曲がり癖を取って下さい。カールリムーブはヒータープログラム No.016 を選択した状態で  キーを押すか、ホーム画面で  アイコンをタッチすることで使用することができます。
	PM ファイバと PM ファイバ、及び PM ファイバとその他のファイバを接続した時は、応力付与部材の影響で接続部の異常を検知しにくくなっています。これにより、接続部に筋がでていても検知しないことがあります。目視で気泡や異常がないか確認して下さい。気泡や異常が見られた場合は、もう一度やり直して下さい。
	リセット動作中は風防を開けないで下さい。 風防を開けると動作を停止します。

PM 融着プログラムの回転方式変更方法

1. ベースとなる PM 融着プログラムのコピー&貼り付けを行います。(詳細は 7.3.3 コピー&貼り付けを参照してください)
2. コピーしたプログラム横の  アイコンをタッチして、ファイバ回転方式を選択します。
3. 左側ファイバ回転方式を選択します。
4. 右側ファイバ回転方式を選択します。



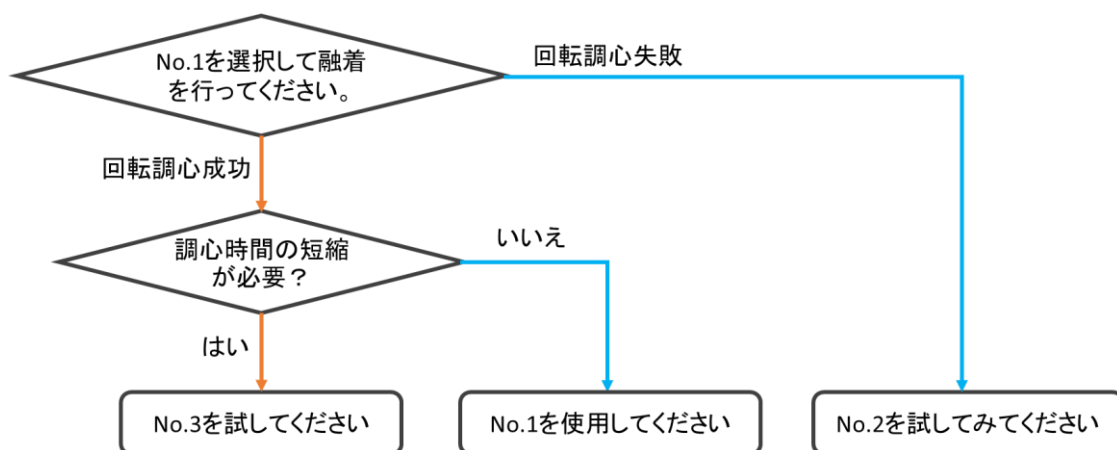
PM ファイバ融着プログラムには各 PM ファイバにおける回転方式がデフォルトで設定されています。各回転方式については以下の表をご参照下さい。

ただし、ロットのばらつきなどによっては、回転調心がうまく出来ない場合があります。その場合は、類似の回転方式に変更するなど試して下さい。

No.	回転方式	説 明
1	PANDA	PANDA ファイバを接続する場合の回転方式です。 融着プログラム No.16 で使用されている回転方式です。
2	PANDA ALL	PANDA ファイバを接続する場合の回転方式です。 融着プログラム No.17 で使用されている回転方式です。
3	PANDA FAST	PANDA ファイバを接続する場合の回転方式です。 融着プログラム No.18 で使用されている回転方式です。
4	BOWTIE	Bowtie ファイバを融着する場合の回転方式です。
5	ELLIPSE	楕円コアファイバを融着する場合の回転方式です。
6	POLYGON	多角形クラッドファイバを融着する場合の回転方式です。



PANDA ファイバの回転方式は下記のフローチャートに従って選択してください。PM ファイバのロットのばらつきによっては、偏波面合わせがうまく出来ない場合があります。解決しない場合は、弊社サービスセンターまでお問い合わせ下さい。



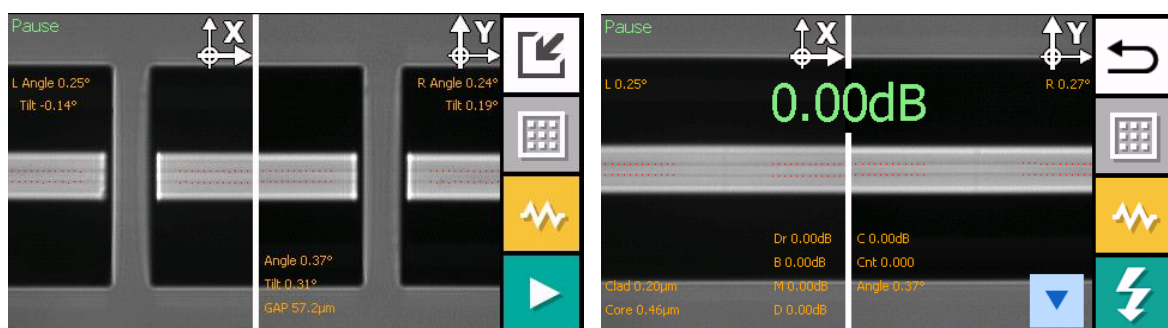
回転方式選択フローチャート

6.4.4 LD ファイバ融着接続

(LDF/PMLDF/ROF/PMROF/EDV/EVROF)

S185では直径 500 μ m までの大口径光ファイバ(Large Diameter Fiber:LDF)を融着接続することが出来ます。

1. 接続する LD ファイバの融着プログラムを選択し、光ファイバの前処理を行います。
2. S185 に前処理を行った光ファイバをセットし、融着を開始します。
3. 左右から光ファイバが送られ、検査を行った後、クラッド調心を行い、融着を実施します。
4. 融着後、融着部の検査を行います。データ出力の設定に従って推定損失等のデータが表示されます。
5. LDF 融着のときは引っ張り試験を行いません。ファイバを取り出しあとに  キーを押してファイバホルダ位置をリセットさせます。



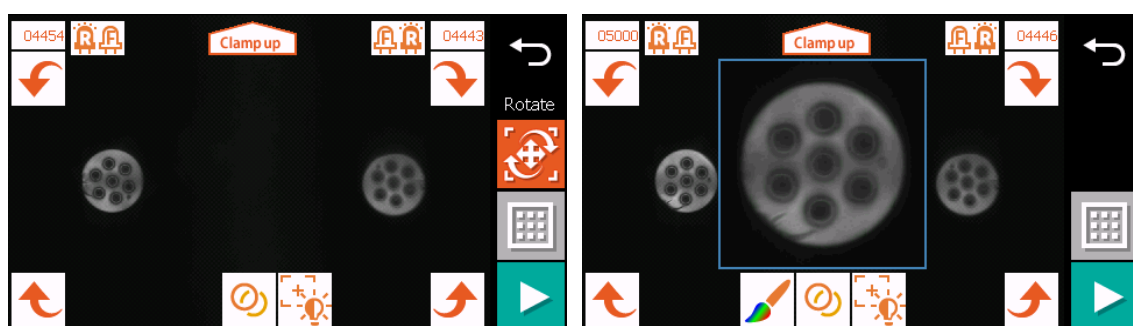
	ファイバの種類や組合せによっては、接続部に筋がでることがありますが、これは必ずしも異常ではありません。目視で気泡や異常ないか確認して下さい。気泡や異常が見られた場合は、もう一度やり直して下さい。
	LDF 接続では、融着放電に高出力を必要としています。回路の保護のため、放電後は約 2 分間次の放電が出来ないようにになっています。追加放電は、放電出来るようになってから行って下さい。

6.4.5 端面観察融着接続（EDV/EVROF）

S185EDV は光ファイバの端面を観察することができます。

1. 融着プログラム No. 16 EDV-EDV を選択するか、“EDV モード”を有効にした融着プログラムを選択し、光ファイバの前処理を行います。
2. S185 に前処理を行った光ファイバをセットし、融着を開始します。
3. 左右から光ファイバが送られ、検査を行った後、端面観察（EDV）画面に切り替わります。
4. 端面観察しながら手で光ファイバの回転調整を行います。
5. 回転調整が完了したら、融着を実施します。

・EDV 画面



EDV モードについては、“7.3.10 パラメータ表”を参照してください

・キー操作

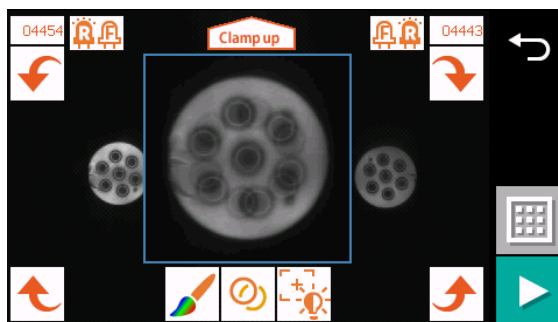
Indicator	Function
	次の工程に進む
	メニューの表示
	融着の終了
	メニューの選択・設定値の決定

	光ファイバ像部分をタッチすることで光ファイバ像が拡大されます
---	--------------------------------

・アイコン操作

Icon	Function
	融着の終了
	モータを以下の順序で切り替えます ・ Rotate : θ回転調心モータ ・ Feed : ファイバ送りモータ(焦点調整で使用します) ・ IR/IL : V溝昇降モータ* ・ EDV : 反射板昇降モータ* ・ X/Y Align : XY軸調心モータ* ・ Focus : ファイバ観察用焦点合わせモータ* ・ Clamp : クランプ昇降モータ* * これらのモータは通常、EDV 観察時には使用しません
	メニューの表示
	光ファイバクランプの上昇・下降
	点灯する LED（前後）を切替
	自動輝度・焦点合わせを実行
	左右光ファイバ像の重ね合わせ画像を生成
	重ね合わせ画像への画像処理を実行
	手動明るさ調整画面へ移行

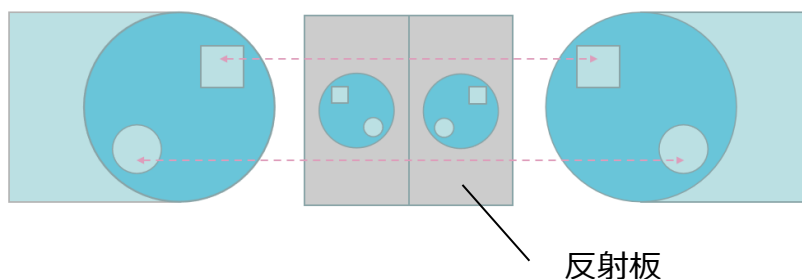
・重ね合わせ画像



この機能は左右のファイバ像を重ね合わせた画像を生成します。

端面観察は反射板にて反射したものを表示しているため、下図のように融着機の画面では左右の光ファイバ端面像は左右反転します。

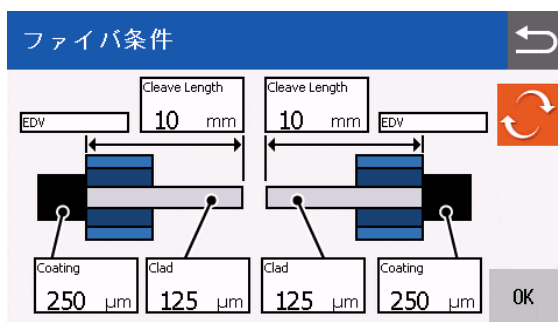
従って、右側光ファイバ像はソフト上で左右反転したのち、重ね合わせ画像を生成します。



反射板



ファイバ条件画面でクラッド径を正しく入力しないと重ね合わせ画像は生成されません。



- ・ メニュー

重ね合わせ画像生成時に以下の機能が選択可能です。

- ・ 画像処理

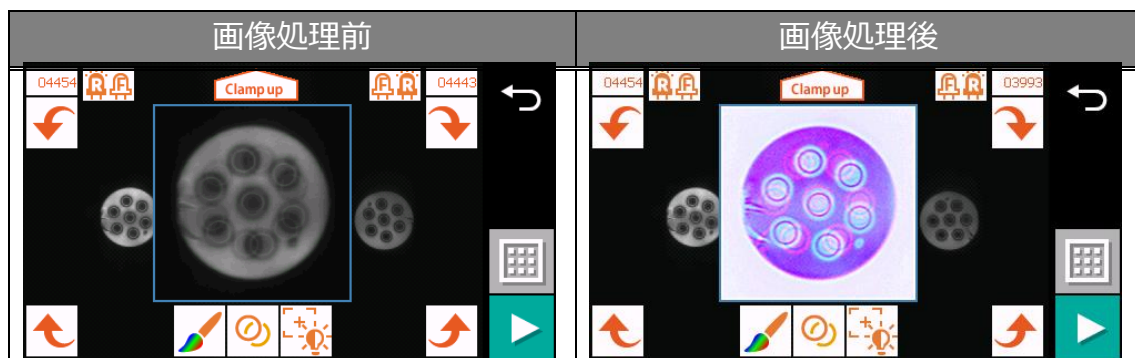
重ね合わせ画像に対して以下の画像処理が実行可能です。

選択した画像処理は  アイコンをタッチすることで実行されます。

画像処理	内容
鮮鋭化_弱	鮮鋭化（弱）を行います
鮮鋭化_強	鮮鋭化（弱）を行います
白黒反転	白黒反転を行います
カラー化	カラー化を行います



カラー化を有効にした場合、左側の光ファイバ像が青、右側の光ファイバ像が赤になります。

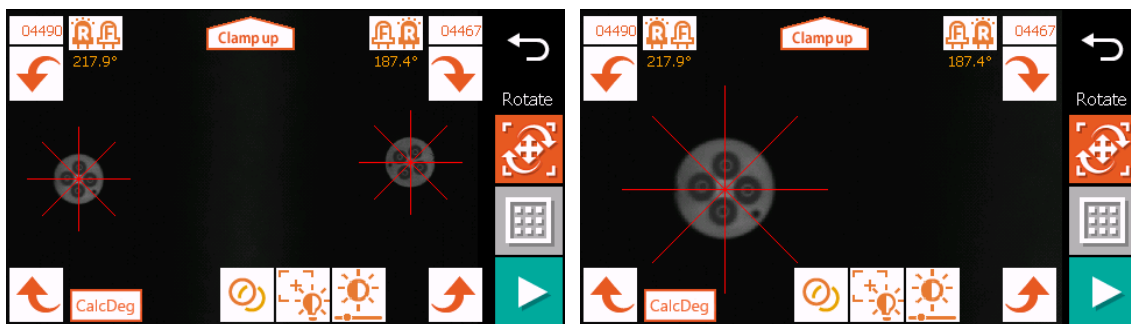
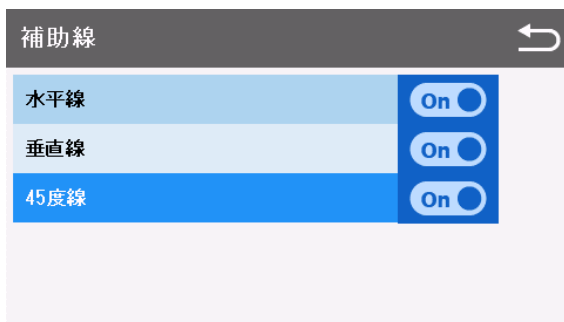


上の画像は「鮮鋭化_弱」、「白黒反転」、「カラー化」を有効したものです。

- 補助線

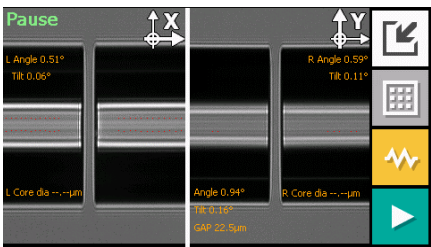
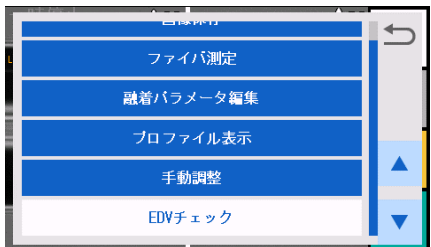
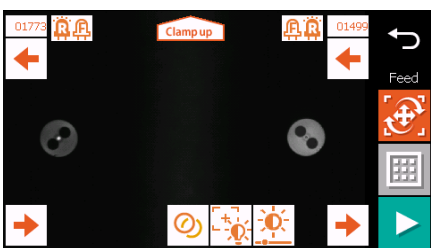
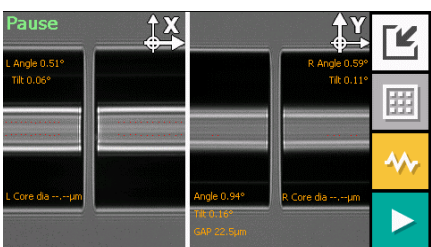
光ファイバ画像に対して補助線を引くことが可能です。

補助線は「水平線」、「垂直線」、「45 度線」から選択可能です。



- EDV チェック

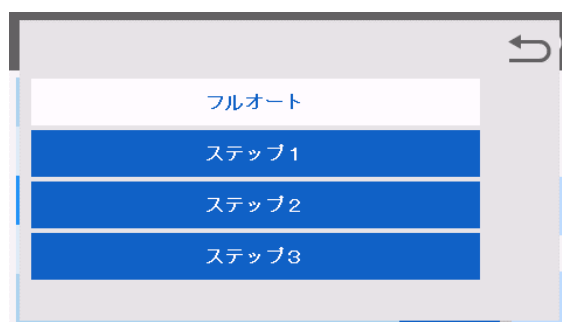
この機能は通常（側面観察）で回転調整した光ファイバをEDV画面で確認することができるものです。以下の手順で使します。

No.	Splicer screen	Procedure
1		回転調整が完了するまで工程を進めます
2		メニューを開き、「EDV チェック」を選択します
3		EDV 画面に移行します 確認が完了したら  ボタンを押すことで側面観察に戻ります
4		側面観察に戻ったら  ボタンを押し、融着を実行します



この機能は、ステップ動作でフルオート以外が選択されている場合にのみ使用できます。(フルオートが選択されている場合、回転調整が完了してもが停止しないため)

ステッピング動作については、「7.6.3 一般設定」を参照してください。



- ・手動明るさ調整画面

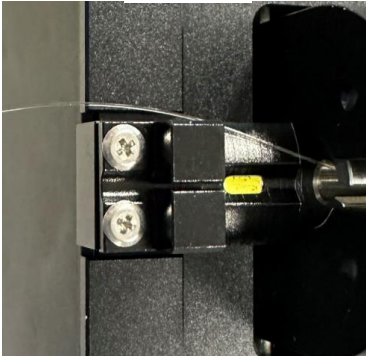


アイコンをタッチすることで手動明るさ調整画面に移行します。

"+" や "-" アイコンをタッチして LED の明るさを調整します。赤枠の数字は EDV 用カメラのシャッター速度を表します。インジケータ部をタッチすると 0~300 までの数値を入力できます。この数値が大きいほどファイバ像は明るくなります。調整が完了したら  アイコンを再度タッチすることで前の画面に戻ります。



両方の LED が点灯する設定になっている場合、この機能は使用できません。「前側」ないしは「後側」に変更してください。

	後側 LED 選択時で光ファイバ像が暗い場合、光ファイバの位置が正しくない可能性があります。光ファイバが LED の上に来るようにセットし直してください NG  OK 
	前側 LED で大口径の光ファイバを観察する場合、反射板に光が漏れて画像処理がうまくいかない場合があります
	光ファイバの種類によっては観察できない場合があります

6.4.6 STA²D (EVROF)

S185EVROF では通常放電以外に特殊な放電 STA²D (Sequential Asymmetric Arc Discharge) を行うことができます。

これは HCF や PCF のような放電の熱で内部構造が簡単に崩壊してしまうファイバや細径ファイバの融着接続に有効です。



6.4.7 融着部の異常

異常	推定原因	対処方法
気泡が発生する	違う融着プログラムで接続	適切な融着プログラムを選択して下さい
	切断状態が悪い	ファイバの前処理をやり直して接続して下さい
	端面が汚れている	ファイバの前処理をやり直して接続して下さい
	電極棒の劣化・異常	電極棒を交換して下さい
接続されない 融着部が細る	違う融着プログラムで接続	適切な融着プログラムを選択して下さい
	切断状態が悪い	ファイバの前処理をやり直して接続して下さい
	放電が強すぎる	放電検査を行って放電強度の最適化をして下さい
	押し込み量不足	ファイバの押し込み量を増やして下さい
	電極棒の劣化・異常	電極棒を交換して下さい
融着部の太り	違う融着プログラムで接続	適切な融着プログラムを選択して下さい
	押し込み量過剰	ファイバの押し込み量を減らして下さい
	電極棒の劣化・異常	電極棒を交換して下さい
	放電が弱い	放電検査を行って放電強度の最適化をして下さい
融着部にスジ・ 縞が残る	違う融着プログラムで接続	適切な融着プログラムを選択して下さい
	電極棒の劣化・異常	電極棒を交換して下さい
	放電が弱い	放電検査を行って放電強度の最適化をして下さい

6.4.8 ファイバの取り出し

1. ファイバを取り出す前に加熱器の蓋を開けておきます。
2. 風防を開けます。融着工程の最後でキー、またはキーを押していない時は融着接続部のスクリーニング試験が行われます。画面上に「引張検査中です」と表示されます。
3. スクリーニング試験が完全に終わるまで待ちます。スクリーニング試験が終了するとブザーが鳴り待機画面に戻ります。
4. ファイバホルダの蓋を開けてファイバを取り出します。
5. ファイバは融着接続部を中心に左右に軽く引っ張り、捻らないようにして下さい。

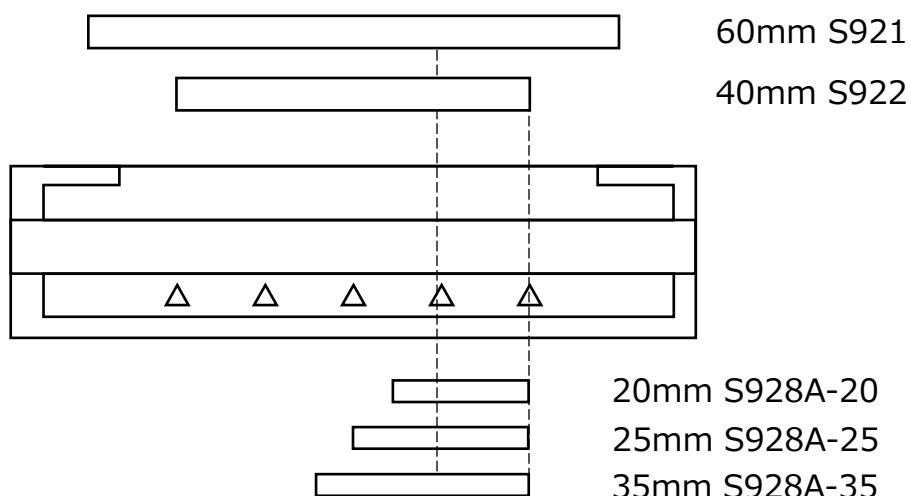


注 意

リセット動作中にファイバをセットしないで下さい。ファイバをセットする際は「準備完了」と表示されていることを確認して下さい。

6.4.9 融着部の加熱補強

1. 先にファイバに通していた補強熱スリーブをファイバ接続部の裸ファイバ部に移動させ接続部を覆います。
2. 補強熱スリーブをスリーブ長に応じて加熱器の指定の位置に合わせて、ファイバを左右に引っ張りながら、加熱器に入れます。
3. 加熱器の蓋が自動的に閉まります。
自動スタートが設定されている場合は、蓋が閉じると同時に加熱がスタートします。





補強熱スリーブを誤った位置にセットすると正常に収縮しない可能性があります。

4. ファイバがヒータにセットされると、加熱 LED が赤色に点灯し、自動的に加熱が開始します。（加熱オートスタートが「OFF」の場合、 キーを押すことで加熱が開始します）

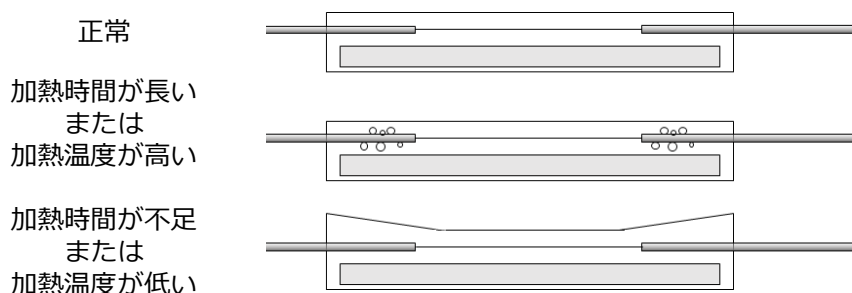
画面の補強プログラムの表示部に、下図のように補強工程を表示します。加熱と、その後の冷却が完了すると補強プログラムの表示に戻り、ブザー音で終了を知らせます。

項目	アイコン	意味
ヒータ状態		待機状態
		加熱中
		冷却中
		故障

- 加熱を中止したいときは、加熱中に再度  キーを押して下さい。
- 外気温度が +10℃よりも低い場合は、加熱時間が自動的に最大約 5~20 秒延長されます。

	加熱補強中は加熱器の蓋やクランプを開けないで下さい。 補強不良の原因になります。
---	---

5. 加熱補強器からファイバを取り出し、加熱収縮状態をチェックして下さい。



加熱収縮状態に異常が見られる場合は、再度加熱を実施するか、「スリーブ収縮調整」機能を使用して加熱条件を見直して下さい。スリーブ収縮調整の詳細は 7.2.5 スリーブ収縮調整を参照して下さい。

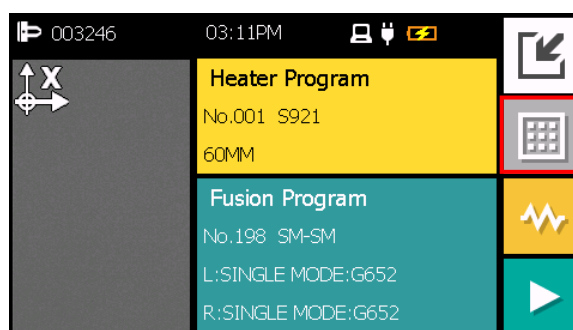
	警告
加熱補強器に異常が発生した場合は直ちに本体の電源を切り、本体から電源コードを抜き、バッテリーを取り外して下さい。	
加熱中は、ヒータは非常に高温になっており、危険ですので手を触れないで下さい。やけどをする可能性があります。	

7. 各種機能と設定

7.1 メニュー

各機能を実行するにはメニュー画面から目的に合ったアイコンを選択します。

1. メニュー画面を表示するには、 キーを押すか、画面上のメニューアイコンをタッチします。



2. 下記の様なメニュー画面が表示されます。 キーを押すか、画面上のキャンセルアイコンをタッチすることで元の画面に戻ります。



下表は、メニュー画面から行うことができる機能の一覧です。

メニュー	機能	説明
 ツール	自己診断	自動で装置のコンディションを診断
	ファイバ測定	光ファイバのクラッド径、コア径、接続するファイバのコアのズレ量、端面角度、端面間隔を計測し表示
	手動融着	キー操作により手動で接続工程を操作
	画像保存	ファイバの画像を保存
	スリーブ収縮調整	補強スリーブの収縮状態を調整
	バックアップ	バックアップファイルの作成
	インポート	外部ストレージに保存した各プログラムのインポート
	推定損失値精度向上	推定損失値が実損失値と合うように調整
	放電安定化	放電安定化機能を実施
 加熱プログラム	加熱プログラムの選択・編集	加熱プログラムをリスト表示し、リストからプログラムの選択や編集を実施

メニュー	機能	説明
 情報表示	機器情報	製造番号・ソフトバージョンの表示
	センサ情報	気温・気圧の表示
	カウンタ	放電と融着回数の表示
 データ表示	融着履歴	過去の接続データの確認
	放電検査履歴	放電検査の確認
	保存画像	手動で保存した画像の閲覧
	異常履歴	接続失敗時のデータ確認
 放電検査	放電強度の最適化	アーク放電の強度をチェックし、最適値に自動調整します。「放電検査」の項を参照
 システム設定	パラメータ設定	言語設定、スリープ機能、融着パターンなどの設定を行います。
 融着プログラム	融着プログラムの選択・編集	融着プログラムをリスト表示し、リストからプログラムの選択や編集を実施します。

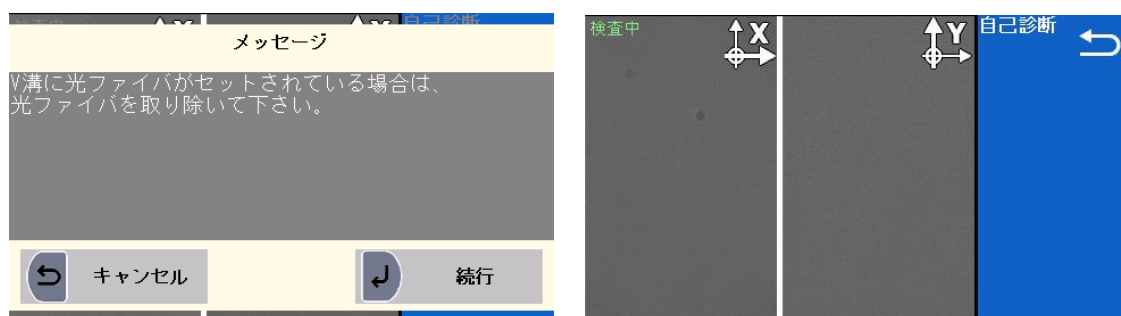
メニュー	機能	説明
 メンテナンス	クイックガイド	各種メンテナンスの手順と方法を写真付きで説明
	ソフトウェア更新	外部ストレージからソフトウェアの更新を実施します。
	販売店情報	お問い合わせ先情報を表示
	初期化	工場出荷時設定、履歴の初期化やカウンタのクリアを実施
	規制情報	各種規制情報を表示

7.2 ツールメニュー

ここではツールメニューについて説明します。

7.2.1 自己診断

1. このメニューを選択した場合、接続機にセットされている光ファイバを取り除くようにポップアップメッセージが表示されます。取り除いた後「続行」をタッチするか、キーを押して下さい。
2. S185 は、カメラのゴミ検査及びモータの動作点検を行います。その後、光ファイバを装置の所定の場所にセットするようにポップアップメッセージが表示されます。



3. 左右に光ファイバをセットし、「続行」をタッチするか キーを押すと、次のチェックが始まります。
4. 検査が完了し、合格した場合は「合格です」と表示されます。「続行」をタッチするか キーを押してください。
5. 放電検査を行うかどうかポップアップメッセージが表示されます。
6. 「はい」または「いいえ」を選択して下さい。

自己診断で不合格となった場合、「不合格です。項目は【検査項目名】です。」と表示されます。各項目で不合格となった場合の対処法は以下の通りです。

・ゴミチェック

検査内容：カメラ画像に異物が映っていないかを検査します。

対処法：ファイバがカメラに映ったまま検査していないかを確認してください。

以下の手順でレンズを清掃してください。

1. 電源をオフし、両方の電極棒を取り外してください。
2. 軽くエタノールで湿らせた綿棒でレンズの表面を拭き取ってください。

・モータセンサ

検査内容：モータの原点位置を検知するセンサが正常に動作しているかを検査します。

対処法：S185 を再起動し、再度自己診断を実施して下さい。

・Z 軸搬送速度

検査内容：ファイバの搬送速度が設定値と差がないかを検査します。

対処法：S185 を再起動し、再度自己診断を実施して下さい。

・Z 軸リニアリティ

検査内容：ファイバを搬送する際に、ファイバが画面上下方向に動いていないかを検査します。

対処法：ガラスクランプで実施してください。

ブラシ等でV溝・クランプを清掃し、ファイバの前処理をやり直してください。

- ・調心リニアリティ

検査内容：カメラの観察軸に対する調心モータの調心軸の直進性を検査します。

対処法：S185 を再起動し、再度自己診断を実施して下さい。

- ・放電検査

検査内容：放電によりファイバを溶かし、放電の強度が適正かどうかの検査をします。

対処法：放電検査を実施して下さい。ファイバ前処理をし、メニュー画面中央の放電検査を合格するまで実施して下さい。

※ 上記対処法を実施しても解決しない場合は、当社テクニカルサービスセンター、製品購入の販売店へメッセージ内容のお問い合わせをお願いいたします。



自己診断には、きれいに被覆除去・清掃を行い、標準の長さに切断したファイバをご使用下さい

7.2.2 ファイバ測定

ファイバのクラッドやコア径、偏心、ギャップ、傾き、相対切断角度等を自動、あるいは手動で測定します。

測定結果画面(両側のファイバのデータ)

データ名	内容
クラッドずれ量	左右のファイバのクラッド中心の軸ずれ量 [μm]
コアずれ量	左右のファイバのコア中心の軸ずれ量 [μm]
相対偏心量	左右のファイバのコア偏心量の相対値 [μm]
端面間隔	左右のファイバの端面間隔 [μm]
ファイバチルト	画面に対するファイバの傾き角度 [度]
相対端面角度	左右のファイバの相対端面角度 [度]

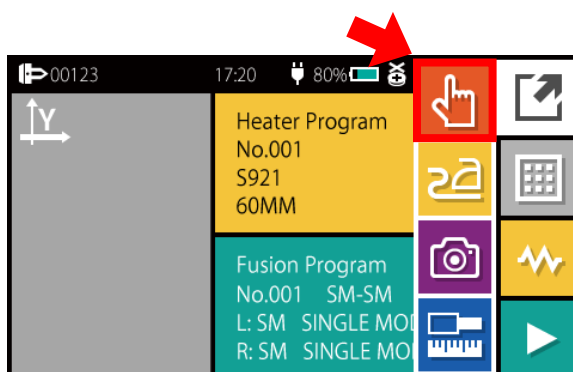
測定結果画面 2,3(左右ファイバ毎のデータ)

データ名	内容
コア偏心量	コア偏心量 [μm]
切断角度	切断角度 [度]
クラッド傾き	クラッド中心線の傾き [度]
クラッド径	クラッド幅 [μm]
コア傾き	コア中心線の傾き [度]
コア径	コア幅 [μm]
フォーカス値	フォーカス値 [%]

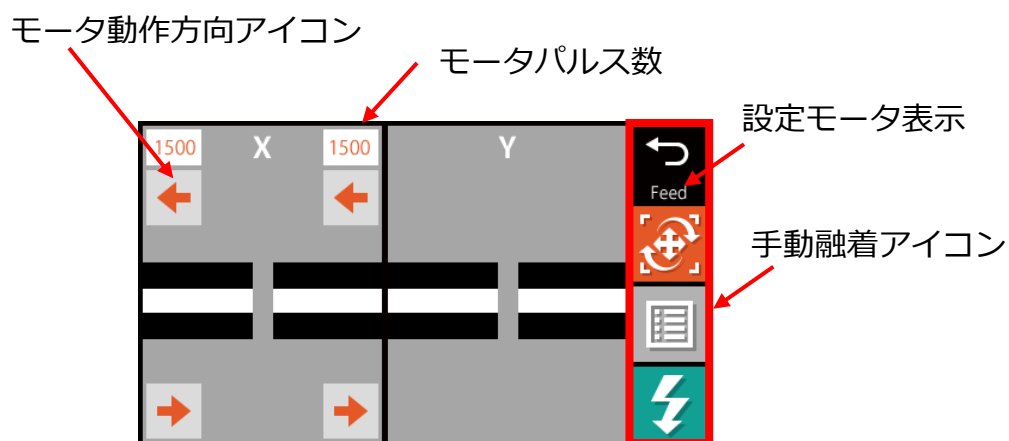
7.2.3 手動融着

キー操作で光ファイバの搬送や調心、放電を行うことで手動融着を行うことができます。画像処理による自動接続が不可能なファイバの接続などに使用します。手動融着には「半自動」と「手動」の2項目あります。ツール画面からは「半自動」と「手動」を選択することができます。ホーム画面の  アイコンからは「半自動」のみとなります。

- 手動：全ての操作が下記に示す手順にて手動で行います。
- 半自動：光ファイバは自動で接続前の位置にセットされます。融着接続は手動で行なわれます。



手動融着画面



キー	機能
	放電選択の表示
	手動融着アイコンの選択
	手動融着の終了
	機能の決定
	モータ動作（XY 軸調心、ファイバ観察用焦点合わせ、θ回転調心） モータ動作カーソル移動（ファイバ送り）
	モータの動作（ファイバ送り） モータ動作カーソル移動（XY 軸調心、ファイバ観察用焦点合わせ、θ回転調心）

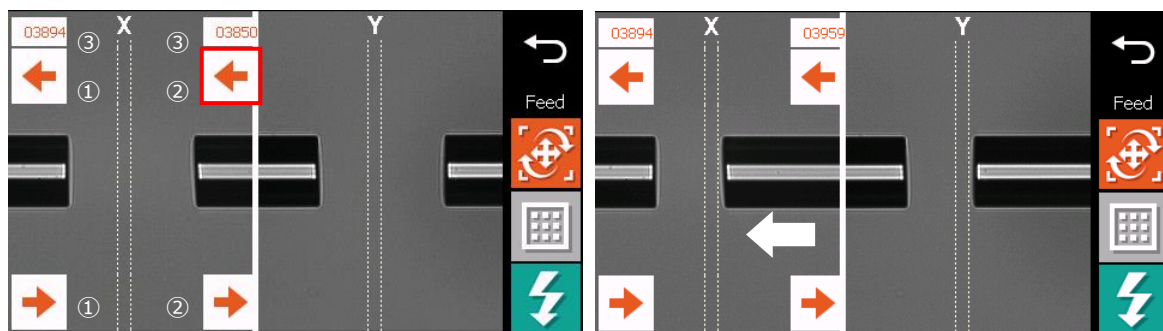
アイコン	内容
	手動融着を終了します 終了の際、モータをリセットするかしないかの選択ができます ・リセットする：全てのモータ位置をリセットします ・リセットしない：全てのモータ位置を保持します
	動作させるモータを以下の順序で切り替えます ・Feed：ファイバ送りモータ ・X/YAlign：XY 軸調心モータ ・Focus：ファイバ観察用焦点合わせモータ ・Rotate*1：θ回転調心モータ
	各機能を選択できます
	放電を選択し実行します Clean：クリーニング放電 Arc：アーク放電（接続用） Add：追加放電

*1：S185PM/PMLDF/PMROF/EDV

	リセット動作でモータ位置リセットを行う場合はファイバを取り出してから行って下さい。ファイバ断線の原因になります。
	モータ動作はキー長押しで動作速度が段階的に上昇します。
	モータ機構部のバックラッシュにより、モータの初動時または操作方向を切り替え時には、ファイバが動かないことや移動量が大きいなど意図せぬ動きをすることがあります。

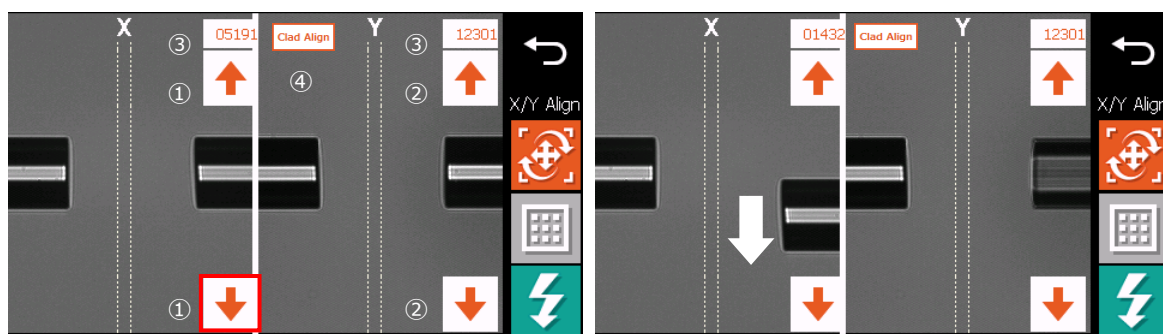
各モータの動作について

● Feed : ファイバ送りモータ



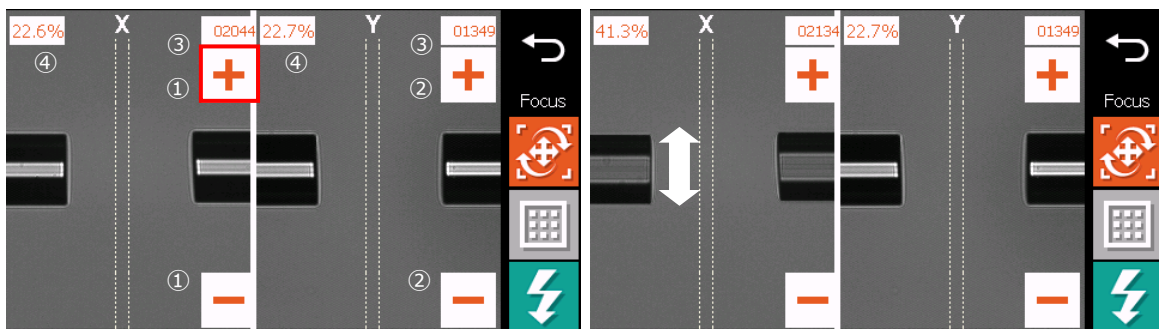
- ① : 左側ファイバを矢印方向に搬送します。
- ② : 右側ファイバを矢印方向に搬送します。
- ③ : 各モータのパルス数を表示します。

● X/YAlign : XY 軸調心モータ



- ① : X カメラ側の右側ファイバを矢印方向に調心します。
- ② : Y カメラ側の右側ファイバを矢印方向に調心します。
- ③ : 各モータのパルス数を表示します。
- ④ : クラッド調心を行います。

● Focus : ファイバ観察用焦点合わせモータ



① : X カメラ側のファイバの焦点合わせをします。

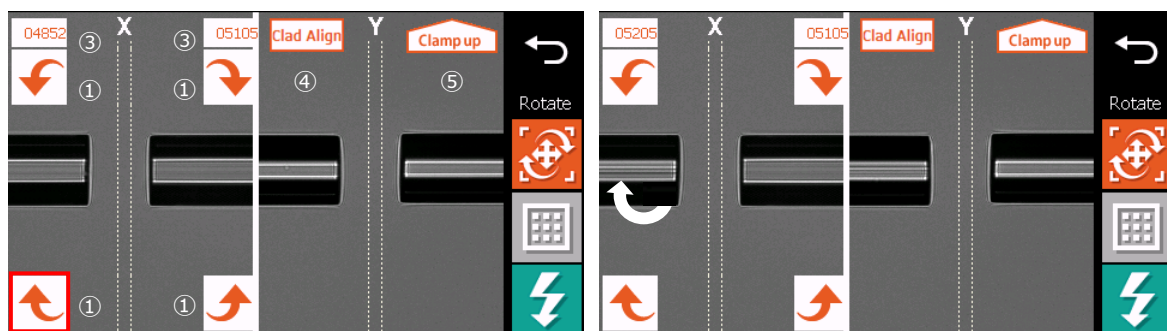
② : Y カメラ側のファイバの焦点合わせをします。

③ : 各モータのパルス数を表示します。

④ : 左右のフォーカス値*1 を表します。

*1 フォーカス値とはファイバ像のクラッド径に対する、明るい部分の幅の割合のことをいいます。

● Rotate : θ回転調心モータ



① : 左側ファイバが矢印方向に回転します。

② : 右側ファイバが矢印方向に回転します。

③ : モータのパルス数を表示します。

④ : クラッド調心を行います。

⑤ : ファイバクランプを上昇/下降します。

手動融着時の機能

手動融着機能一覧表

設定項目		説 明
ズーム		ファイバ像を拡大します
モータステップ		モータステップを選択します
画像保存		ファイバ画像を保存します
ファイバ測定		ファイバ測定を実施します
融着プログラム		使用する融着プログラムを選択します
ファイバ条件		ファイバ条件を設定します
自動調心	クラッド調心	自動でクラッド調心をします
	コア調心	自動でコア調心をします
	θ調心*1	自動でθ調心をします
	オートフォーカス	指定の値に自動で焦点合わせをします
引張試験		引張り試験を実施します
補助線機能	X 側補助線	X 軸方向に補助線を表示します
	Y 側補助線	Y 軸方向に補助線を表示します
	XY 側補助線	XY 軸両方に補助線を表示します
合成画像		融着接続後の疑似合成画像を作成します
モータリセット		モータ位置をリセットします
End view*2		EDV 画面に移行します

*1 S185PM/PMLDF/PMROF/EDV

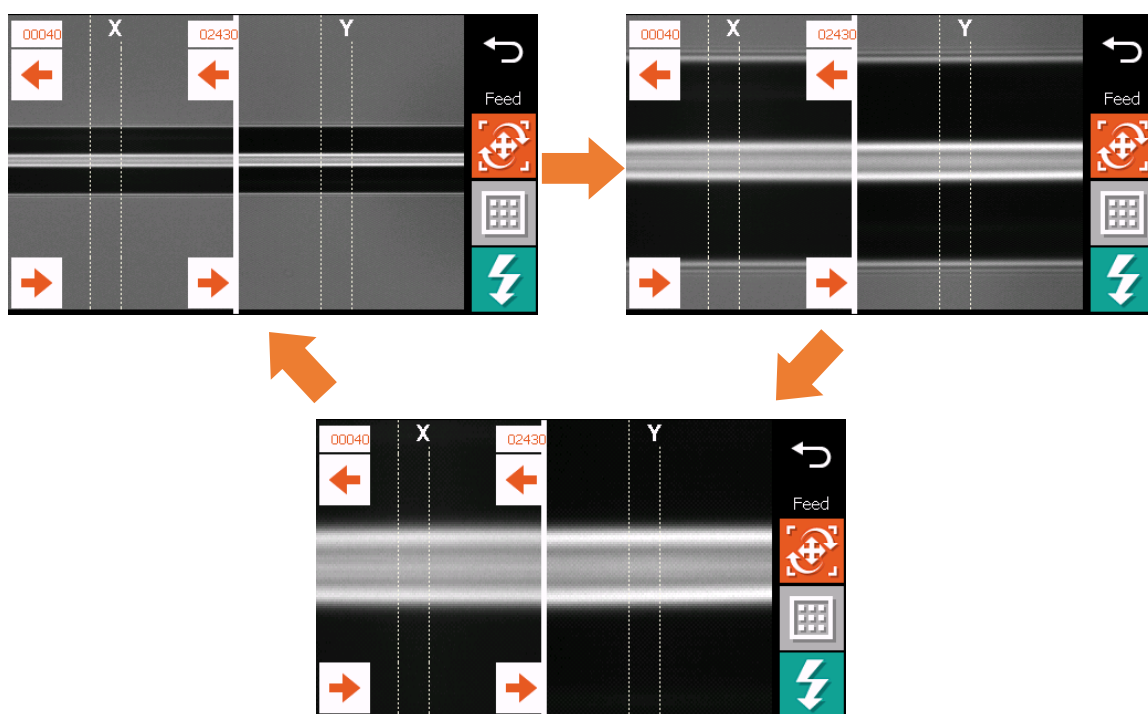
*2 S185EDV

- ズーム

表示されているファイバ像を拡大します。拡大倍率は 1 倍、1.5 倍、2 倍の 3 パターンです。



画面上のファイバ像の部分タッチすることでも拡大が行なえます



- モータステップ

モータステップを選択します。モータによる選択できる速度は以下の表のとおりです。選択していない場合はフリーとなります。また、各モータの1パルスあたりの移動量を以下の表に示します。

設定項目	単位	ステップ数	1パルスあたりの移動量
Feed	μm	Free/5/50/150	0.8μm
X/Y Align	μm	Free/0.1/1/5	0.028μm
Focus	Pulse	Free/5/10/15	0.512μm
θ	Deg	Free/1/10/30	0.09°

- 画像保存

ファイバ画像を保存します。

詳しい内容は“7.2.4 画像保存”を参照して下さい。

- ファイバ測定

ファイバの測定を行います。

詳しい内容は“7.2.2 ファイバ測定”を参照して下さい

- 融着プログラム

融着プログラムを設定できます。

詳しい内容は“5.2.1 融着プログラム”を参照して下さい

- ファイバ条件

ファイバ条件を設定できます。

詳しい内容は“5.2.5 ファイバ条件”を参照して下さい。

- 自動調心

ファイバを自動調心します。

- ・クラッド調心：自動でクラッド調心を行います。調心精度は選択中の融着プログラムの値に依存します。

- ・コア調心：自動でコア調心を行います。調心精度は選択中の融着プログラムの値に依存します。

- ・ θ 調心：自動で θ 調心を行います。 θ 調心方法は選択中の回転方式の値に依存します。

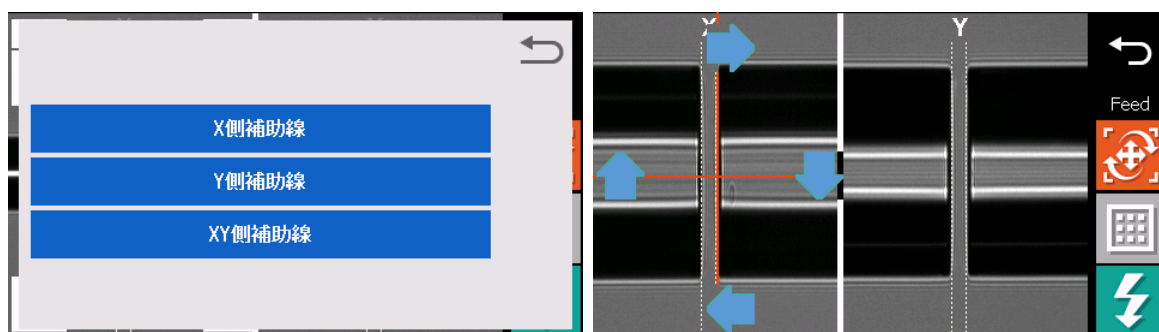
- ・自動焦点合わせ：指定したフォーカス値に自動調整します。ただし、調整できる範囲は 20% から 40% までです。



フォーカス値が小さすぎたり、大きすぎたりした場合、コアを正しく認識できなくなるおそれがあります。

- 補助線機能

「X 側補助線」、「Y 側補助線」、「XY 側補助線」を選択することで画面上に補助線を表示させることができます。矢印をタップするか、十字キーにて補助線の位置を操作することができます。



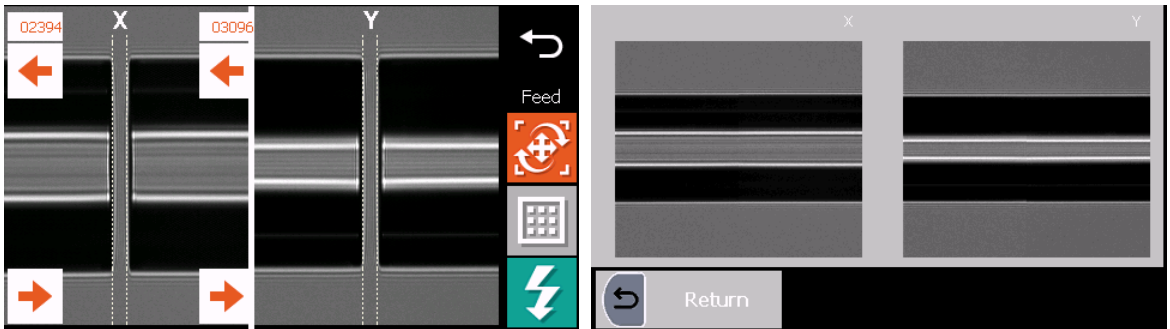


「XY 側補助線」を選択中は  キーを押してカーソルを  アイコンに持っていき実行キーを押すか  アイコンをタッチすることで操作する補助線のカメラを切り替えることができます。



- 合成画像機能

左右のファイバ像をもとに融着接続後の疑似合成画像を作成することができます。ファイバ調心もしくは回転調整が正しいかの確認に使用下さい。



- モータリセット

モータ位置をリセットします。

- ・ 全て：すべてのモータ位置をリセットします。
- ・ 選択：選択したモータのモータ位置をリセットします。

- End view

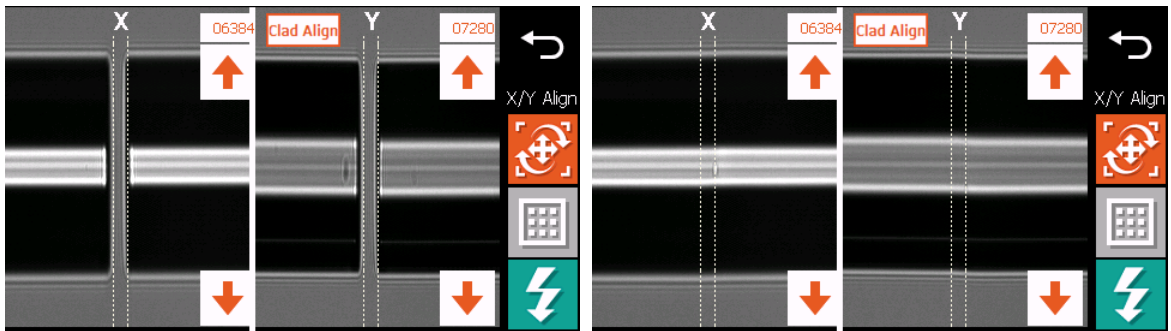
EDV 画面に移行します。

EDV 画面については“6.4.5 端面観察 (EDV) 融着接続”を参照してください。

放電条件

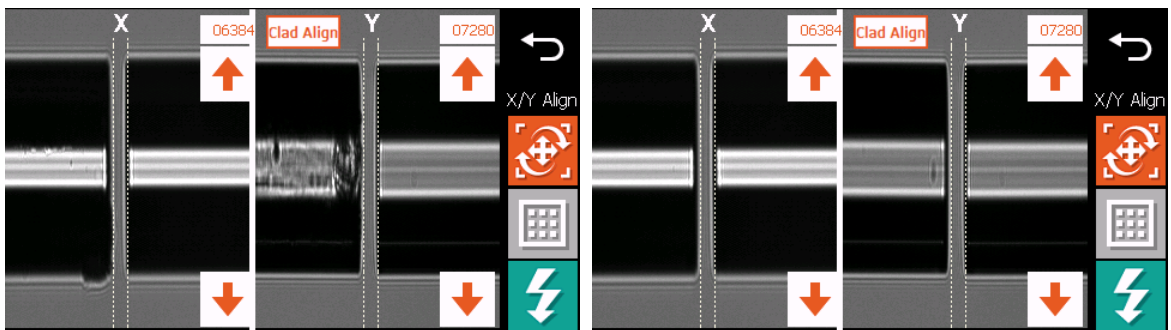
- Fusion : 融着放電

融着接続用の放電を行います。放電条件は選択中の放電プログラムを反映します。



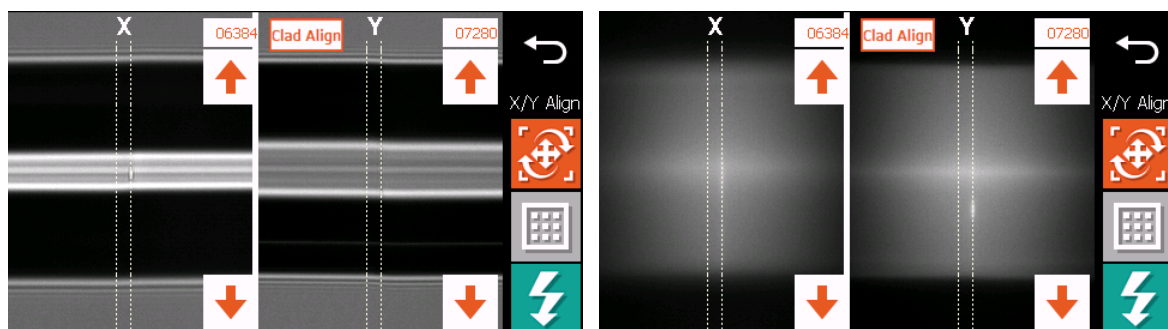
- Clean : クリーニング放電

クリーニング放電を行います。ファイバに付着したゴミを飛ばすことができます。放電条件は選択中の放電プログラムを反映します。



- Add : 追加放電

追加放電を行います。融着接続後のファイバに放電を行うときに使用して下さい。放電条件は選択中の放電プログラムを反映します。



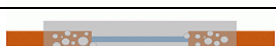
7.2.4 画像保存

ファイバ画像の保存を行うことができます。保存した画像は「データ表示」メニューで確認することができます。

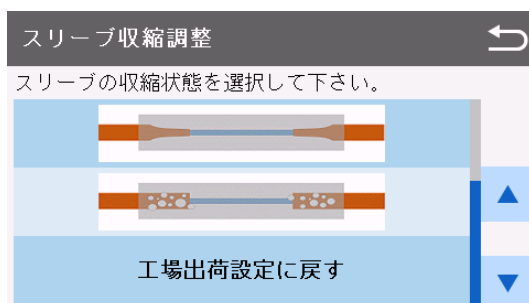
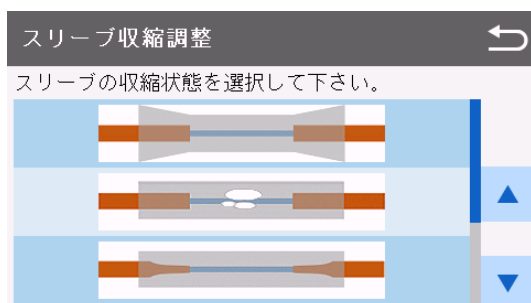
7.2.5 スリーブ収縮調整

補強熱スリーブの収縮状態が最適になるように加熱補強器の状態を調整します。

1. 「スリーブ収縮調整」を選択して下さい。
2. 現在の補強熱スリーブの収縮状態と同じような図を選択して下さい。

スリーブの状態	
	スリーブ端部の収縮不足
	スリーブの中央部に気泡
	光ファイバの被覆が溶けている
	スリーブ端部に気泡
工場出荷時設定に戻す	

3. 補強スリーブの収縮状態が最適になるように、自動で補強加熱器を調整します。
4. 1回の調整で不十分な場合は、上記の操作を再度実行して下さい。

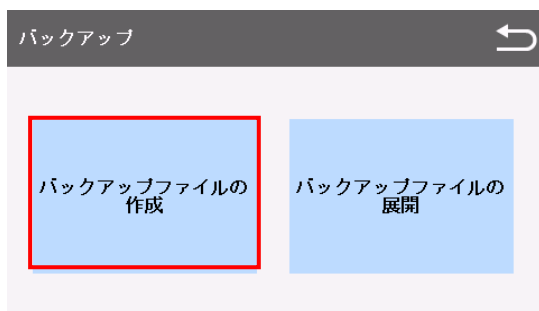


7.2.6 バックアップ

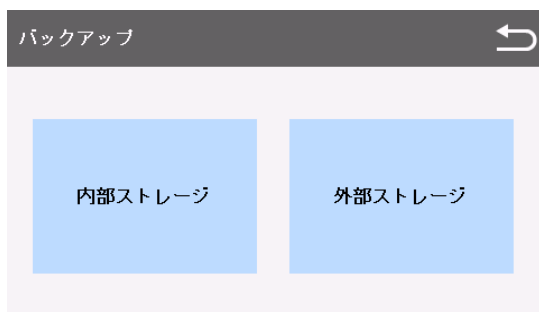
作成した融着・加熱プログラムや設定のバックアップをすることができます。また、作成したバックアップを復元することができます。

バックアップファイルの作成方法

1. 「バックアップファイルの作成」を選択します。



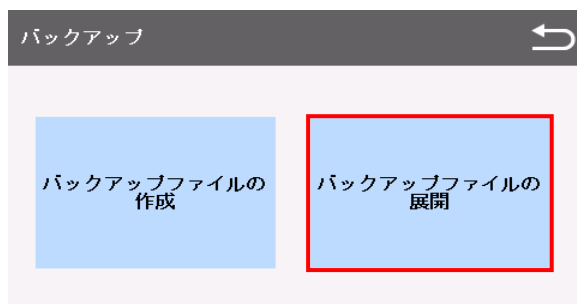
2. 外部ストレージが接続されている場合はファイルの保存先を選択します。



3. 「バックアップが完了しました」とメッセージが表示されたら、ファイルの作成は完了です。

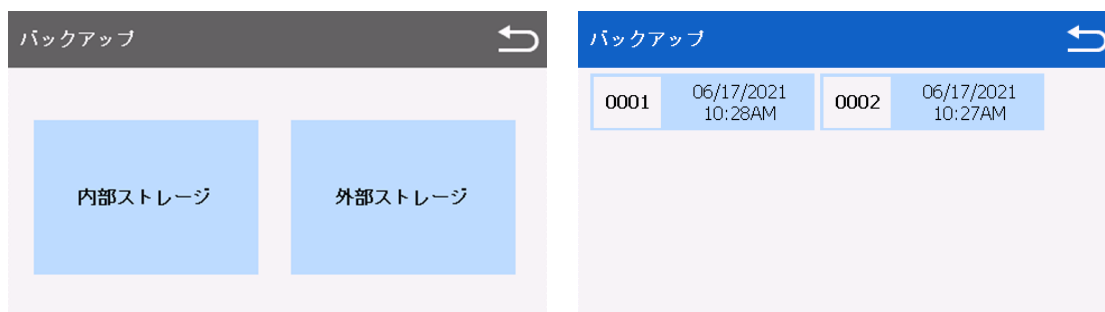
バックアップファイルの復元方法

1. 「バックアップファイルの展開」を選択します。



2. 外部ストレージが接続されている場合は、復元元のストレージを選択します。

「外部ストレージ」を選択した場合は、復元する日付のデータを選択します。



3. 復元する項目にチェックを入れます。



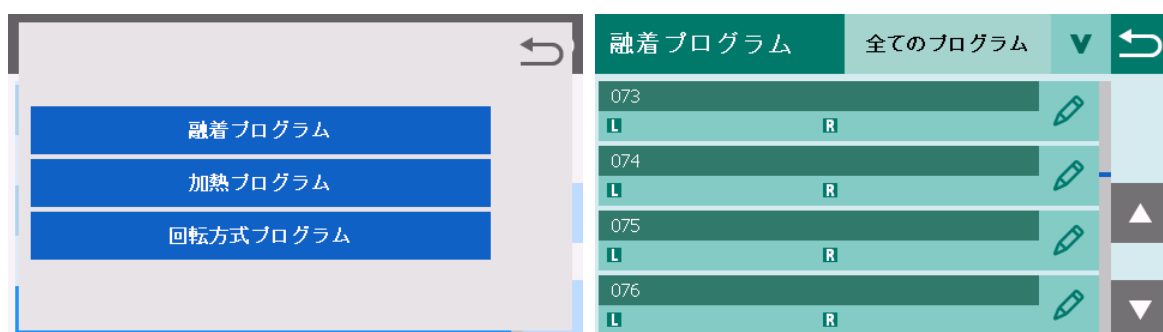
4. 「OK」を押します。
5. 「展開が完了しました」とメッセージが表示されたら、ファイルの復元は完

了です。

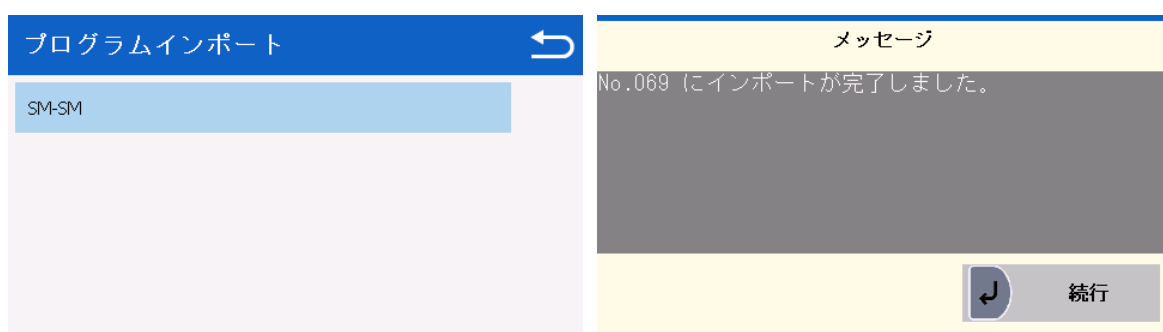
7.2.7 インポート

外部ストレージに保存されている各プログラムをインポートします。 外部ストレージが接続されていないと本機能は選択できません。

1. 「インポート」を選択します。
2. インポートを行うプログラムを選択します。
3. インポートを行う場所を選択します。



4. プログラム一覧が表示されるのでインポートを行うプログラムを選択します。
5. メッセージが表示されるので「はい」を選択します。



7.2.8 推定損失値精度向上

推定損失値を実損失値に合わせこむことができます。この機能を使うことで、より正確な推定損失値を算出することが出来ます。ただし、接続損失値を測定できる環境が必要になります。

本機能を使用する場合、融着プログラムが以下の条件であることが必要になります。

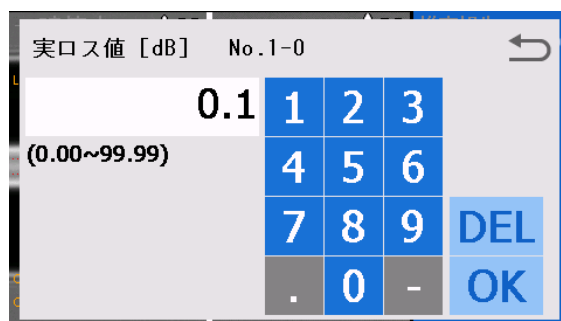
- コピーされた（保護されていない）融着プログラムであること
- クラッド径が 125 μ m の異種接続プログラムであること

使用方法

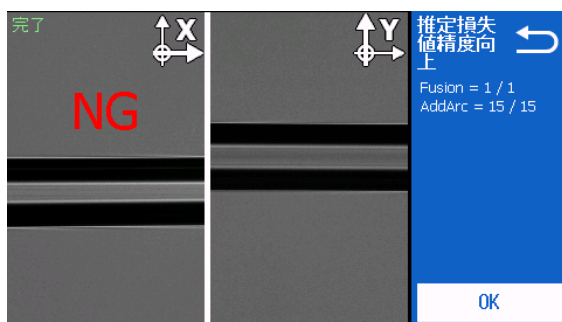
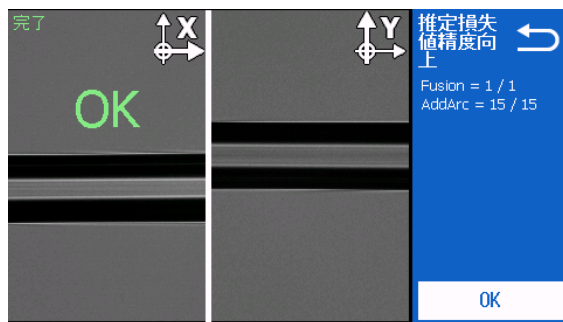
1. 推定損失値の精度を上げたい融着プログラムをコピー&貼り付けします。（ここでは No.010 の SM-DS を例とします。）コピー&貼り付けの詳細は“7.3.3 コピー&貼り付け”を参照して下さい。
2. 貼り付けた融着プログラムを選択します。
3. 接続損失値の測定機器を準備し、接続損失値を測定できる状態にします。
4. 前処理を行ったファイバを融着機にセットします。
5. メニュー画面の「ツール」から「推定損失値精度向上」を選択します。
6. 試行回数の入力画面が表示されるので、回数を入力します。

試行回数	3	1	2	3
(1~100)	4	5	6	
	7	8	9	DEL
	.	0	-	OK

7. ファイバが搬送され、融着が開始されます。
8. 融着が完了すると実損失値入力画面が表示されるので、測定結果を入力します。(風防は開けないで下さい。)



9. 入力が完了すると追加放電を実施します。
10. 追加放電が完了すると、再び実損失値入力画面が表示されるので、測定結果を入力します。(風防は開けないで下さい。)
11. 追加放電は 15 回行われます。
12. 15 回分のデータの入力が完了すると再度ファイバをセットするようにメッセージが出ます。(6.で試行回数を 1 回にしている場合はここで終了します。)
13. 再度ファイバの前処理を行って、融着機にセットします。
14. 6.~12.の作業を設定した試行回数分を行います。
15. 終了すると結果が表示されます。OK と表示されたら「OK」を押し、終了して下さい。



	追加放電の回数が多いので、ファイバが細ることがあります。 共通放電強度を 5～10 程度下げてから行うことをおすすめします。
	試行回数は多い方が実損失値との差が少なくなります。 2～4 回程度に設定することをおすすめします。
	追加放電の途中で明らかに融着不良だと判断したら、途中で本機能を中断して下さい。
	推定損失値精度向上を実施した融着プログラムは EST のアイコンが表示されます。



7.2.9 放電安定化

放電強度の安定化を実施します。電極棒交換、もしくは清掃直後は、放電パワーが不安定になり融着損失に影響することがあります。放電安定化を実施すると、ファイバを放電で溶かすことによって、放電パワーを安定化することができます。

使用方法

1. メニュー画面の「ツール」から「放電安定化」を選択します。
2. クラッド径 125 μ m のファイバを左右にセットして、「続行」を選択します。
3. ファイバの融着、放電安定化のための放電が実行されます。
4. 終了するとメッセージが表示されます。
5. 終了後に「放電検査」を実施して下さい。

7.3 プログラム編集

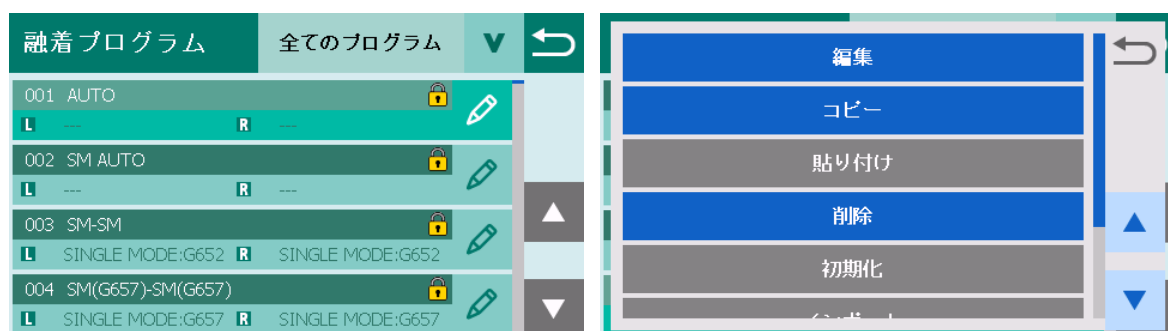
1. 融着プログラムまたは加熱プログラム選択画面を表示します。

以下の操作は、融着プログラムのものですが、加熱プログラムも同様の操作になります。

2. 編集するプログラムを選択して  キー押すか、プログラムの横の  アイコンをタッチすると下記のポップアップメニューが表示されます。

- 編集：パラメータを編集
- コピー：プログラムをコピー
- 貼り付け：コピーしたプログラムを貼り付け
- 削除：プログラムの削除
- 初期化：パラメータを初期化
- インポート：外部ストレージからプログラムを読み込む
- エクスポート：外部ストレージにプログラムを書き出す
- ファイバ回転方式*1：PM ファイバ融着の回転方式を選択
- パラメータ比較：2つのプログラムのパラメータを並べて比較

*1 PM 融着プログラム作成時のみ表示



プリインストールされている融着プログラムは保護されています。これら編集または削除することができません。編集する場合はそのプログラムをコピーして下さい。

7.3.1 編集

1. ポップアップメニューで「編集」を選択します。編集で選べる内容はそれぞれ以下の通りです。

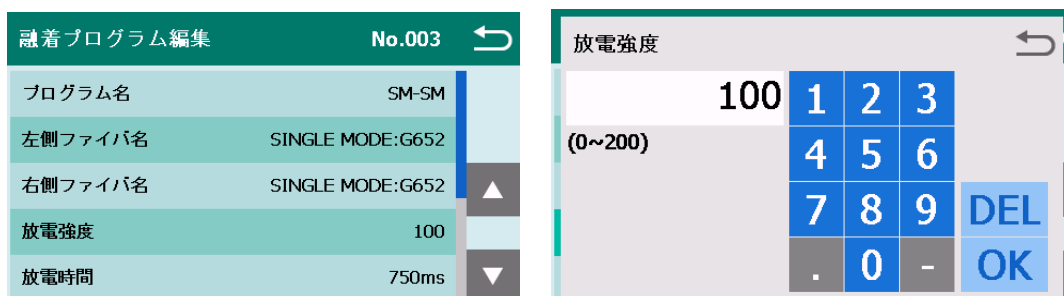
融着プログラム

項 目	内 容
プログラム名	プログラム名を編集します
左側ファイバ名	左側ファイバ名を編集します
右側ファイバ名	右側ファイバ名を編集します
放電強度	放電強度を編集します
放電時間	放電時間を編集します
切断角度	許容切断角度を設定します
許容推定損失値	許容推定損失値を設定します
グループ	グループを編集します
詳細設定	詳細設定画面に移動します

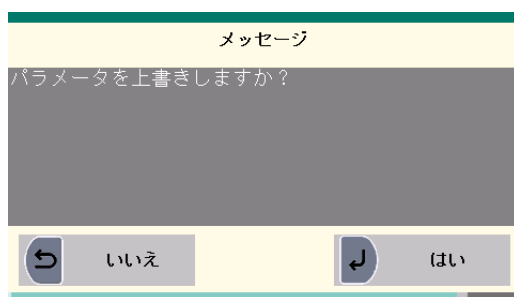
加熱プログラム

項 目	内 容
プログラム名	プログラム名を編集します
コメント	コメントを編集します
内側温度	ヒータの内側温度を編集します
外側温度	ヒータの外側温度を編集します
加熱時間	加熱時間を編集します
詳細設定	詳細設定画面に移動します

2. 変更したいパラメータを   キーで選択します。
3. パラメータを編集します。数値入力の場合は「OK」ボタンをタッチまたは選択して下さい。



4. OK ボタンをタッチするか、 キーを押して下さい。
5. 編集が終わったら  キーを押して下さい。
6. 上書きを確認するメッセージが表示されるので、選択を行って下さい。



鍵アイコンが表示されているプログラムは保護されているため編集することはできません。

7.3.2 詳細設定

1. 編集で表示されるパラメータの末尾にある「詳細設定」を選択します。

融着プログラム編集		No.001	↩
放電時間	1000ms		
切断角度	2.0deg		
許容推定損失値	0.20dB		▲
グループ	Nothing		
詳細設定			▼

2. 詳細なパラメータの編集が可能となります。設定方法は「編集」の時と同様です。

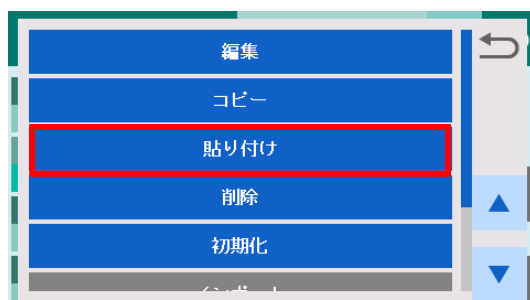
詳細設定		No.001	↩
第1放電開始強度	100		
第1放電終了強度	100		
第1放電時間	1000ms		▲
第2放電開始強度	0		
第2放電終了強度	0		▼

	 キー：前のページに戻る
	 キー：次のページに進む

7.3.3 コピー & 貼り付け

プログラムをコピーする手順は下記の通りです。

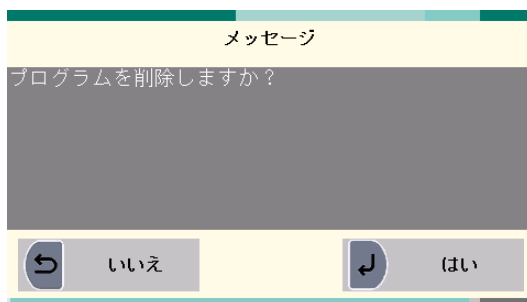
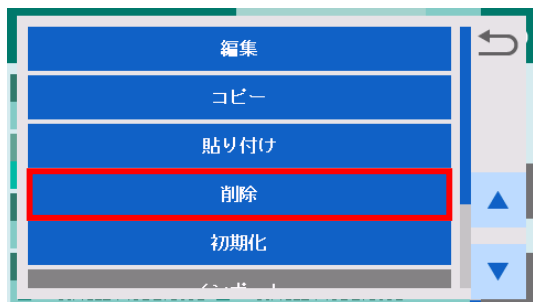
1. コピー元のプログラムのポップアップメニューで「コピー」を選択します
2. 貼り付ける場所を選択します。コピー先はNo.100以降を選択してください。
3. ポップアップメニューで「貼り付け」を選択します。保護されているプログラムに貼り付けはできません。



7.3.4 削除

プログラムを削除する手順は下記の通りです。

1. ポップアップメニューで「削除」を選択します。保護されているプログラムは削除が選択できなくなっています。
2. 「はい」をタッチするか  キーを押すことで、プログラムが削除されます。
「いいえ」をタッチするか  キーを押せば、削除せずに戻ります。

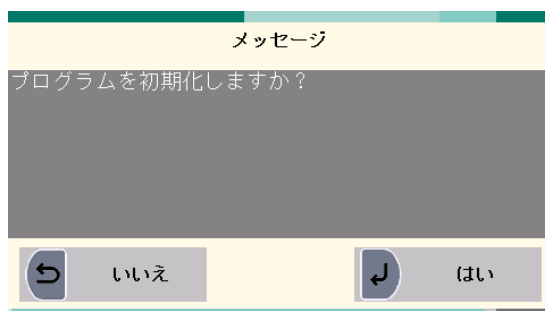
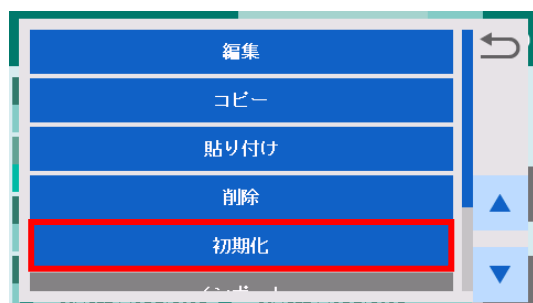


現在選択しているプログラムを削除した場合、No.001 が自動的に選択されます。

7.3.5 初期化

変更したパラメータを初期状態に戻すには、下記の手順を行います

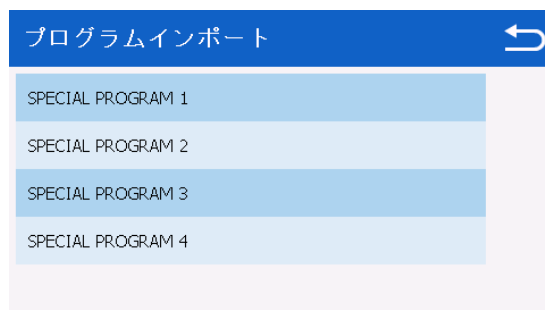
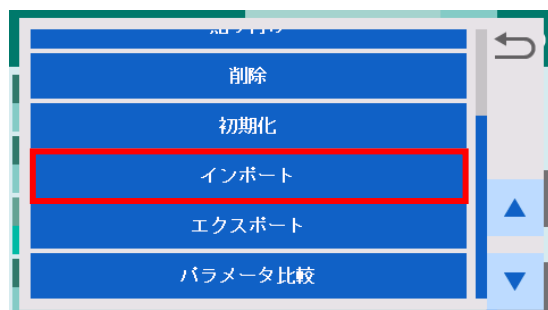
1. ポップアップメニューで「初期化」を選択します
2. 「はい」をタッチするか  キーを押すことで、パラメータが初期化されます。「いいえ」をタッチするか  キーを押せば、初期化せずに戻ります。



7.3.6 インポート

外部ストレージ内のプログラムを、融着機にインポートすることができます。

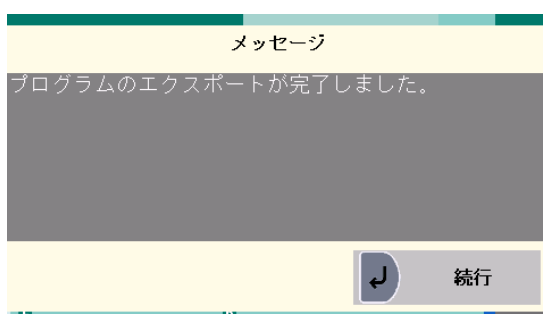
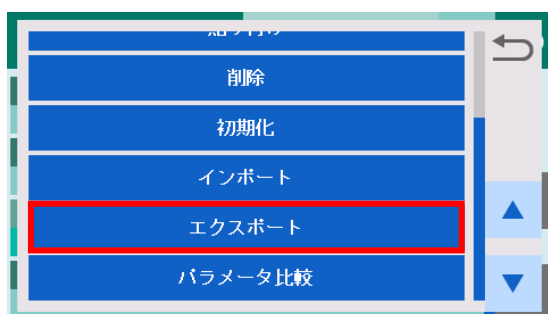
1. バッテリカバーを取り外します
2. 外部ストレージを USB TypeA コネクタに接続します
3. ポップアップメニューで「インポート」を選択します
4. インポートするプログラムを選択し「はい」を選択します。
5. インポート完了後「続行」をタッチするか  キーを押して終了します



7.3.7 エクスポート

プログラムを外部ストレージに書き出し、別の融着機にインポートすることができます。

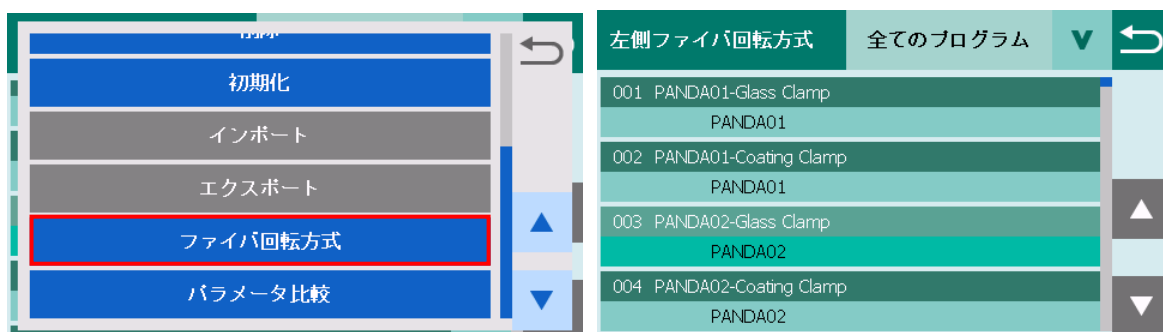
1. バッテリカバーを取り外します。
2. 外部ストレージを USB A コネクタに接続します。
3. ポップアップメニューで「エクスポート」を選択します。
4. エクスポート完了後「続行」をタッチするか  キーを押して終了します。



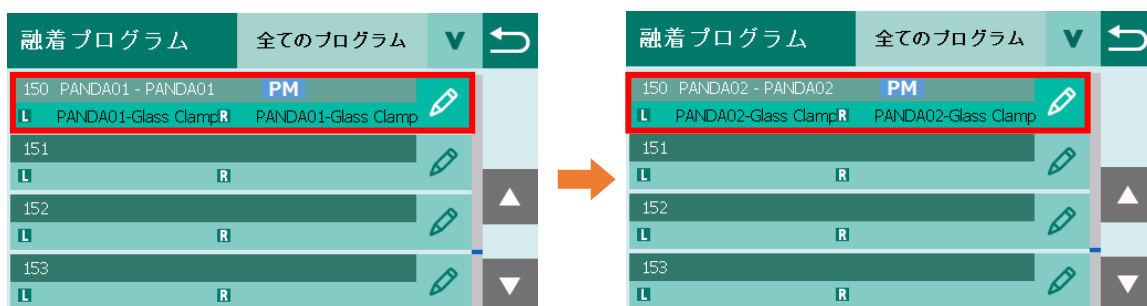
7.3.8 ファイバ回転方式

PM ファイバの回転方式が選択できます。PM ファイバの回転方法を変更するには、以下の手順に従ってください。

1. ファイバ回転方式を選択します。
2. 左側ファイバの回転方式を選択します。
3. 右側ファイバの回転方式を選択します。



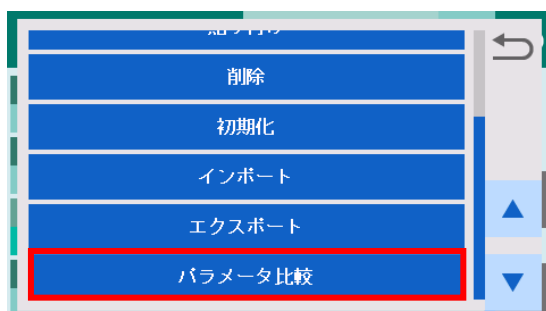
ファイバの回転方式を変更すると融着プログラムの表示が変更されます。



7.3.9 パラメータ比較

2つのプログラム間でパラメータの比較を行うことができます。

1. ポップアップメニューで「パラメータ」を選択します。
2. 比較するプログラムを選択します。
3. 2つのプログラムのパラメータが表示されます。パラメータが異なる場合は項目名が赤色で表示されます。



融着プログラム比較			
Program No	003	005	
第1放電開始強度	100	100	
第1放電終了強度	100	100	▲
第1放電時間	750ms	3000ms	
第2放電開始強度	0	0	▼

7.3.10 パラメータ表

融着パラメータ（詳細設定）その1

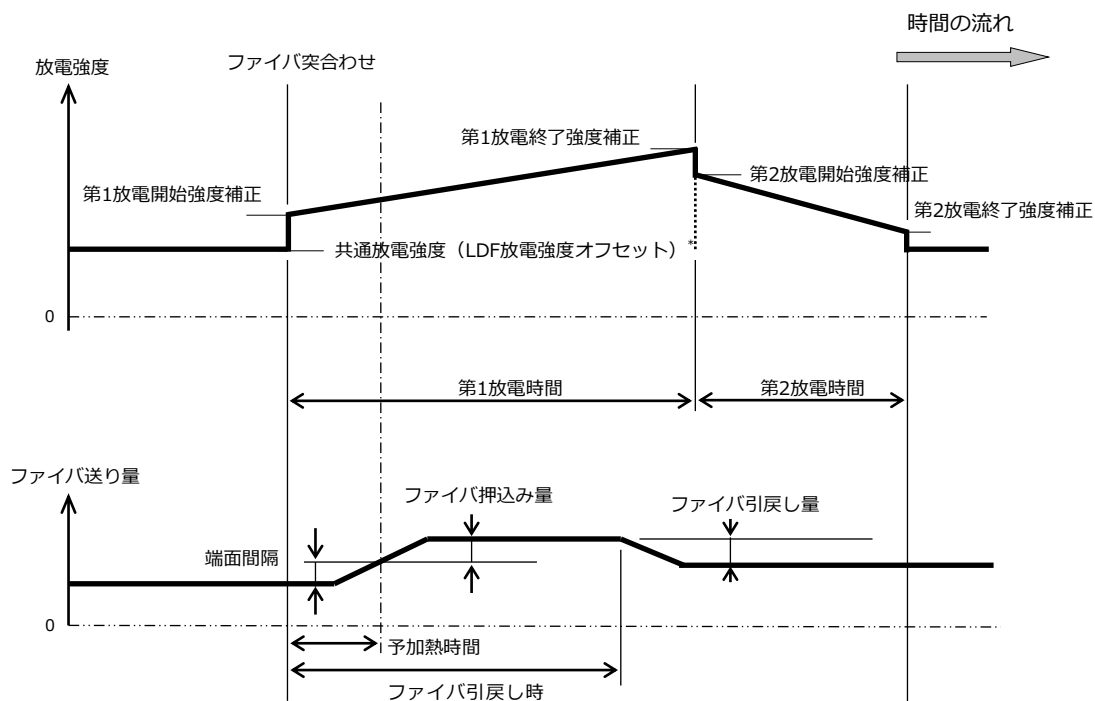
パラメータ名	単位	説明
第1放電開始強度補正	-	第1放電開始時の放電強度補正值
第1放電終了強度補正	-	第1放電終了時の放電強度補正值
第1放電時間	ms	第1放電時間
第2放電開始強度補正	-	第2放電開始時の放電強度補正值
第2放電終了強度補正	-	第2放電終了時の放電強度補正值
第2放電時間	ms	第2放電時間
クリーニング放電強度補正	-	クリーニング放電のための放電強度設定
クリーニング放電時間	ms	クリーニング放電時間
予加熱時間	ms	放電開始からファイバが当たるまでの時間
端面間隔	μm	接続直前における左右のファイバの端面間隔
Z軸押し込みタイプ	-	放電時に押し込むファイバを選択 左側／右側／両方
ファイバ押し込み量	μm	放電中にファイバを押し込む距離
引戻開始時間	ms	放電中にファイバの引戻しを開始する時間
引戻距離	μm	放電中にファイバを引戻す距離
第2オン時間	ms	第2放電におけるパルス放電のオンの間隔
第2オフ時間	ms	第2放電におけるパルス放電のオフの間隔
アッテネーション	dB	アッテネーション接続時の接続ロスずらし量
オフセット	μm	アッテネーション接続時の軸ずらし量
放電ずらし量	μm	放電を行う位置のずらし量
調心タイプ	-	コア調心かクラッド調心かの設定 コア／クラッド／コア→クラッド ^{*1}
自動追加放電限度回数	回	自動追加放電回数の上限回数。0で機能オフ
追加放電回数	回	融着後に自動的に追加放電を繰り返す回数
追加放電時間	ms	融着後に自動的に追加放電を行う時間
追加放電間隔	ms	融着後に自動的に追加放電を繰り返す間隔

^{*1} コアを検出できなかった場合、エラーにならずにクラッド調心を行います。

融着パラメータ（詳細設定）その2

パラメータ名	単位	説明
追加放電強度補正	-	追加放電の強度
θ回転タイプ	-	θ回転を 回転しない／左右回転 左のみ回転／右のみ回転
θオフセット角度	deg	PM 融着時のθ回転オフセット角度
ファイバクランプモード	-	ファイバクランプの上昇条件 上昇させない／回転中のみ 融着後のみ／θ 回転中と融着後
切断角度	deg	切断角度検査の時の合格範囲上限
許容推定損失値	dB	融着推定損失値の合格範囲上限
ファイバチルト	deg	ファイバチルトの合格範囲上限
波長	nm	特に異種ファイバ接続時の接続損失が最小になる光源波長
左ファイバ MFD 半径	μm	接続を行う左側の光ファイバのモードフィールド半径(左右の区別はありません)
右ファイバ MFD 半径	μm	接続を行う右側の光ファイバのモードフィールド半径(左右の区別はありません)
コアずれ量	μm	コアずれ量検査時の合格範囲上限
クラッドずれ量	μm	クラッドずれ量検査時の合格範囲上限
推定消光比	dB	推定消光比計算用の初期推定消光比值
LDF 放電強度	-	LDF 融着時の放電強度
ファイバチルト変化量	deg	融着前後のチルト変化量の合格上限
高精度推定消光比	-	高精度の推定消光比を算出する
EDV モード	-	融着工程に EDV 観察を追加する
EDV 左側 LED	-	EDV 観察時の左側光源の設定 前方点灯／後方点灯／両方点灯
EDV 右側 LED	-	EDV 観察時の右側光源の設定 前方点灯／後方点灯／両方点灯

融着パラメータのタイムチャート



* 融着プログラムに**LDF**アイコンがある場合は LDF 放電強度オフセットの値が参照されます。それ以外は共通放電強度の値が参照されます。

放電強度補正

補正項目	クリーニング 放電強度	融着放電強度	追加放電強度
クリーニング放電補正 ^{*1}	+	0	0
共通放電強度 ^{*1}	+	+	+
放電強度オフセット	0	+	+
偏心量補正	0	+(コア偏心大) 0(コア偏心小)	0
追加放電強度補正 ^{*1}	0	0	+
気圧補正	+	+	+

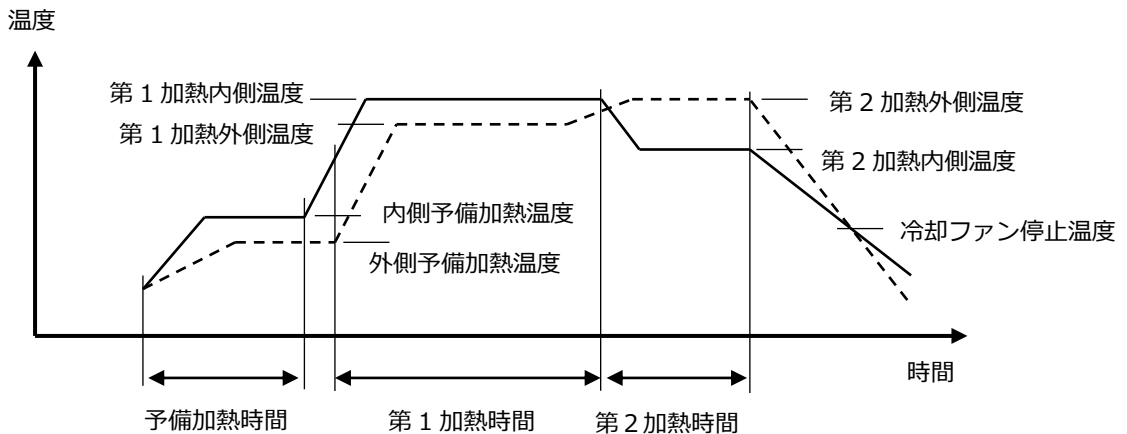
“+” 印の記された項が放電強度算出時に加味されます。

*1 融着プログラムのパラメータで変更が可能です。

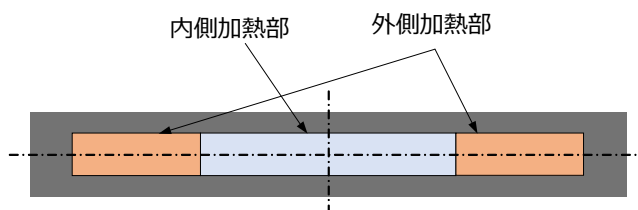
加熱パラメータ

パラメータ名	単位	説明
第 1 加熱内側温度	°C	第 1 加熱中の内側の加熱温度
第 1 加熱外側温度	°C	第 1 加熱中の外側の加熱温度
第 1 区間継続時間	秒	第 1 加熱時間
第 2 加熱内側温度	°C	第 2 加熱中の内側の加熱温度
第 2 加熱外側温度	°C	第 2 加熱中の外側の加熱温度
第 2 区間継続時間	秒	第 2 加熱時間
内側予備加熱温度	°C	加熱工程開始前の内側加熱温度
外側予備加熱温度	°C	加熱工程開始前の外側加熱温度
予備加熱時間	秒	加熱工程開始前の加熱時間
冷却停止温度	°C	冷却ファンを停止する温度
冷却停止時間	秒	冷却ファンを停止する時間
オートスタート	-	加熱工程の自動開始設定 OFF：手動 ON：自動

加熱パラメータのタイムチャート



発熱体の配置



7.4 情報表示

このメニューでは様々な情報を表示することができます。

7.4.1 融着機情報

シリアル番号やソフトウェアバージョン等の機体情報が表示されます。

キーコードは、融着プログラムをダウンロードできるサービス「FIBERBANK」のアカウント作成に使用するコード番号です。

情報表示		←
モデル名	S185PMLDF	
製造番号	000007	
ソフトウェアバージョン	2.7.0	
キーコード		
		
		

7.4.2 環境情報

温度計マークをタッチするか、キーまたはキーを押すと、温度と気圧が表示されます。温度は融着機内部の温度を表示します。

情報表示		←
温度	41.5°C	
気圧	1017hPa	
		
		

7.4.3 カウンタ情報

カウンタマークをタッチするか、キーまたはキーを2回押すと、カウンタ情報が表示されます。

情報表示		
放電回数	000366 / 005000	
総放電回数	000366 / 000000	
融着回数	000240	
総融着回数	000240	
融着接続可能回数	000200	
		

- 放電回数

放電回数と、アラームが表示される放電回数が表示されます。クリーニング放電は、この放電回数には含まれません。この放電回数は、システム設定メニューの初期化でクリアすることができます。

- 総放電回数

総放電回数と、アラームが表示される総放電回数が表示されます。この回数はクリアすることができません。

- 融着回数

融着を行った回数が表示されます。この回数は、システム設定メニューの初期化でクリアすることができます。

- 総融着回数

融着を行った回数が表示されます。この回数はクリアすることができません。

- 融着接続可能回数

現在のバッテリー残量から、融着することができる回数を表示します。

7.5 データ表示

メニュー画面の「データ表示」で、融着履歴・放電検査履歴・保存画像等のデータを閲覧することができます。



7.5.1 融着履歴

融着接続情報履歴を閲覧できます。保存件数は 1000 件です。

1. 融着履歴では、融着データのリストが表示されます。
2. 確認したいデータを選択すると、下記の様な詳細なデータが表示されます。
3.  キーを押すか、画面右側のタブをタッチすることで画面を切り替えることができます。
4. 融着履歴データは外部ストレージに書き出すことができます。外部ストレージ装着後、 アイコンをタッチするか、 キー押して下さい。

融着履歴				融着履歴		0001			
0001	2018/09/04 06:39PM	0002	2018/09/04 06:36PM	放電回数	004706		1		
0003	2018/09/04 06:34PM	0004	2018/09/04 06:32PM	日時	2018/09/04 06:39PM		2		
0005	2018/09/04 06:27PM	0006	2018/09/04 06:24PM	気温/気圧	28°C(82°F)/1005hPa		3		
0007	2018/09/04 06:23PM	0008	2018/09/02 01:38PM	プログラム名	SM - SM		①		
				左側ファイバ名	SINGLE MODE: G652		②		
				右側ファイバ名	SINGLE MODE: G652				
				左側ファイバタイプ	---				
				右側ファイバタイプ	---				
				ソフトウェアのバージョン	0.0.164				

融着履歴の表示項目

項 目	説 明
放電回数	放電カウンタの値
日時	融着接続が行われた年月日と時刻
気温／気圧	融着接続が行われた時の気温と気圧
プログラム名	融着プログラムの名称
左側ファイバ名	左側ファイバの名称
右側ファイバ名	右側ファイバの名称
左側ファイバタイプ	PM 融着プログラムが選択されていた場合、設定された左側ファイバタイプ名
右側ファイバタイプ	PM 融着プログラムが選択されていた場合、設定された右側ファイバタイプ名
ソフトウェアのバージョン	融着が行われたときのソフトウェアのバージョン
放電強度	放電強度と補正值
推定損失	推定接続損失値
推定消光比	推定消光比值
相対 θ 角度	相対 θ 角度
端面間隔	融着前の端面間隔
左端面角度	左側ファイバの切断角度
右端面角度	右側ファイバの切断角度
相対端面角度	左右ファイバの相対切断角度
調心タイプ	融着時の調心方法
コアズレ量 融着前/後	融着前後コアズレ量の数値
クラッドズレ量 融着前/後	融着前後クラッドズレ量の数値
左 コア/クラッド径	左ファイバのコア/クラッド径の数値
右 コア/クラッド径	右ファイバのコア/クラッド径の数値
左チルト 融着前/後	融着前後の左チルト角度
右チルト 融着前/後	融着前後の右チルト角度
相対チルト 融着前/後	融着前後の相対チルト角度
モデル名（製造番号）	機体のモデル名、製造番号
備考	エラーコードまたは追加放電情報を表示



備考欄の表示については以下のとおりです。

Loss: 推定損失が規格値を超えた

Thin: 融着部の細り発生

Thick: 融着部の太り発生

Streak: 融着部またはその周辺にスジが発生

Bubble: 融着部またはその周辺に気泡が発生

Angle: 切断角度が規格値を超えた

Edge: 切断面の不良

Tilt: 融着前チルトが規格値を超えた

TiltC: 融着前後のチルト変化量が規格値を超えた

Cladding: 強制クラッド調心の実施

Add: 追加放電が実施された

7.5.2 放電検査履歴

放電検査情報履歴を閲覧できます。保存件数は 100 件です。

1. 以前に行われた放電検査のリストが図のように表示されます。
2. 確認したいデータを選択すると放電検査の詳細なデータが表示されます。
3.  キーを押すか、画面右側のタブ（カメラアイコン）をタッチすることで画面を切り替えることができます。
4. 放電検査履歴データは外部ストレージに書き出すことができます。外部ストレージ装着後、 アイコンをタッチするか、 キー押して下さい。

放電検査履歴				放電検査履歴			
0001	2018/12/03 09:46AM	0002	2018/12/03 09:44AM	放電回数	002947		
0003	2018/11/30 04:36PM	0004	2018/11/30 04:35PM	日時	2018/12/03 09:46AM		
0005	2018/11/30 04:34PM	0006	2018/11/30 04:33PM	気温/気圧	0°C(32°F)/1031hPa		
0007	2018/11/30 04:31PM	0008	2018/11/30 04:31PM	プログラム名	No.106 SM-SM		
				放電強度(放電検査前)	89		
				放電強度(放電検査後)	72		
				溶け量	81		
				放電中心	261		

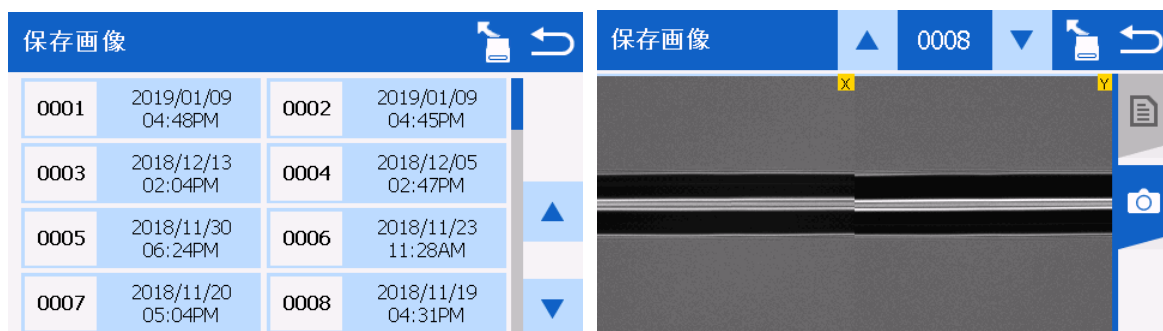
放電検査履歴の表示項目

項 目	説 明
放電回数	放電カウンタの値
日時	放電検査が行われたときの年月日と時刻
気温/気圧	放電検査が行われたときの温度と気圧
プログラム名	融着プログラムの名称
放電強度(放電検査前)	放電強度（放電強度補正量）
放電強度(放電検査後)	放電検査補正後の放電強度
溶け量	放電検査後の左右ファイバの端面間隔
放電中心	放電検査後の左右ファイバの中心位置

7.5.3 保存画像

画面保存機能で保存した画像を閲覧できます。保存件数は 100 件です。

1. 保存画像のリストが図のように表示されます。
2. 表示したい画像を選択すると保存画像が表示されます。
3. ファイバ画像をタッチするか  キーを押すことでファイバ像を拡大することができます。
4. 保存画像は外部ストレージに書き出すことができます。外部ストレージ装着後、 アイコンをタッチするか、 キー押して下さい。



保存画像の表示項目

項 目	説 明
放電回数	放電カウンタの値
日時	放電検査が行われたときの年月日と時刻
気温／気圧	放電検査が行われたときの温度と気圧
プログラム名	融着プログラムの名称
左側ファイバ名	左側ファイバの名称
右側ファイバ名	右側ファイバの名称
左側ファイバタイプ	PM 融着プログラムが選択されていた場合、設定された左側ファイバタイプ名
右側ファイバタイプ	PM 融着プログラムが選択されていた場合、設定された右側ファイバタイプ名
ソフトウェアバージョン	ソフトウェアのバージョン

7.5.4 異常履歴

異常情報履歴を閲覧できます。保存件数は最大で 200 件です。

1. 異常が発生した時の日時リストが図のように表示されます。
2. 確認したいデータを選択すると異常の詳細なデータが表示されます。
3. 画面右側のタブ（カメラアイコン）をタッチするか、 キーを押すことで、画面を切り替えることができます。
4. 異常情報は外部ストレージに書き出すことができます。外部ストレージ装着後、 アイコンをタッチするか、 キー押して下さい。

異常履歴				異常履歴	0001	
0001	2019/02/10 04:53PM	0002	2019/02/10 04:49PM	放電回数	003303	1
0003	2019/02/07 10:27AM	0004	2019/02/06 01:59PM	日時	2019/02/10 04:53PM	2
0005	2019/02/06 01:58PM	0006	2019/02/05 09:56AM	気温/気圧	0°C(32°F)/1028hPa	
0007	2019/02/04 11:09AM	0008	2019/02/04 11:01AM	プログラム名	No.003 SM-SM	
				左側ファイバ名	SINGLE MODE:G652	
				右側ファイバ名	SINGLE MODE:G652	
				左側ファイバタイプ	---	
				右側ファイバタイプ	---	
				ソフトウェアのバージョン	1.0.43	

異常履歴の表示項目

項 目	説 明
放電回数	放電カウンタの値
日時	異常が発生したときの年月日と時刻
気温／気圧	異常が発生したときの温度と気圧
プログラム名	融着プログラムの名称
左側ファイバ名	左側ファイバの名称
右側ファイバ名	右側ファイバの名称
左側ファイバタイプ	PM 融着プログラムが選択されていた場合、設定された左側ファイバタイプ名
右側ファイバタイプ	PM 融着プログラムが選択されていた場合、設定された右側ファイバタイプ名
ソフトバージョン	ソフトウェアのバージョン
エラーコード	エラーコード番号
エラーコード内容	エラーコードの情報

7.6 システム設定

1. メニューで「システム設定」を選択します
2. パラメータの一覧が表示されるので、  キーを使用して変更したいパラメータを選択して下さい
3. パラメータの編集が終わったら、 キーを押して下さい。
4. ポップアップが表示されるので、上書きの可否を選択して下さい
 - はい：編集した値で更新する
 - いいえ：編集した値を破棄する
5.  キーを何度か押して元の画面に戻って下さい

	 キー：次のページへ移動  キーを押すか、画面右側のタブキー：1つ前のページに移動
	はい／いいえの選択に下記のキーを割り当てています  キー：はい  キー：いいえ

7.6.1 設定項目

システム設定では、下記の項目の設定を行うことができます。

システム設定項目 1

設定項目		内 容
簡単設定		推奨パラメータに一括設定します
一般設定	言語設定	表示言語の選択
	日時設定	年/月/日/時刻と表示方法の設定
	ステップ動作設定	ステップ動作の選択
	スクリーニング試験	引っ張り試験の選択
	ソフトランディング	ソフトランディングの設定
	Z ロック取り外し表示	Z ロック取り外し表示の設定
	Eco 充電	バッテリー充電モードの選択
	エラー続行	エラー処理設定
共通放電強度		共通放電強度の設定
EDV カメラシャッター速度		EDV カメラシャッター速度の設定
表示設定	LCD 輝度	LCD の輝度設定
	スリープ	スリープ機能の選択
	スリープ時間	スリープまでの時間設定
	自動シャットダウン	自動シャットダウン機能の選択
	自動シャットダウン時間	自動シャットダウンまでの時間設定
	カメラ画像表示	カメラ画像の表示形式を設定
	反転表示	LCD モニタの表示方向設定
	タッチパネル	タッチパネルの有効・無効設定
	カメラの省電力設定	風防を開いた時にカメラを停止
	ブザー音量	ブザーの音量設定
サウンド設定	ブザー音色	ブザーの音色を 3 種類から選択
	キータッチ音	キー操作音の設定

システム設定項目 2

設定項目			内 容
データ出力設定	融着 接続 前	端面角度	融着前に表示するデータを選択
		クラッドズレ量	
		コアズレ量	
		ギャップ	
		放電情報	
		ファイバチルト	
	融着 接続 後	端面角度	融着後に表示するデータを選択
		クラッドズレ量	
		コアズレ量	
		推定損失	
		詳細情報	
		推定消光比	
		相対θ角度	
		放電検査結果	放電検査データの表示・非表示選択
オートスタート設定	融着オートスタート	融着のオートスタート機能の選択	
	加熱オートスタート	加熱のオートスタート機能の選択	
セキュリティ設定	パスワードロック	パスワードロック機能の選択	
	パスワード	パスワードの設定・変更	
	Wi-Fi ロック解除	Wi-Fi でのロック解除の選択	
照明設定		手元照明のオン・オフ	
表示単位設定	温度表示の単位	温度の表示単位選択	
	気圧表示の単位	気圧の表示単位選択	
	気圧／高度	気圧／高度表示の選択	
グループ名設定		グループ名の編集	
アラーム設定	放電回数アラーム	放電回数アラーム回数の設定	
	総放電回数アラーム	総放電回数アラーム回数の設定	
	放電検査メッセージ	放電検査メッセージの表示設定	
	環境変化メッセージ	環境変化メッセージの表示設定	

システム設定項目 3

設定項目		内 容
Wi-Fi 設定	Wi-Fi	Wi-Fi 機能の使用有無設定
	SSID	接続 SSID 名の設定
	パスワード	パスワードの設定
	IP アドレス	自アドレスの表示
	MAC アドレス	Wi-Fi アダプタの MAC アドレス
イーサネット設定	IP アドレス	IP アドレスの設定
	サブネット	サブネットの設定
	ゲートウェイ	ゲートウェイの設定

7.6.2 簡単設定

推奨パラメータに一括設定します。推奨パラメータは下記の通りです。

融着プログラム : No.001

融着オートスタート : 自動

加熱オートスタート : 有効

ステップ動作設定 : フルオート

スクリーニング試験 : ON

7.6.3 一般設定

- 言語設定

表示する言語を設定します。

- 日時設定

年月日と時刻を手動で設定します。また、年月日や時刻の表示形式が選択できます。

- ・カレンダー表示

YY/MM/DD	年／月／日 (例 2018/11/24)
MM/DD/YY	月／日／年 (例 11/24/2018)
DD/MM/YY	日／月／年 (例 24/11/2018)

- ・時計表示

12 時間	時：分 AM/PM (例 05:30PM)
24 時間	時：分 (例 17:30)

- ステップ動作

ステップ動作を下記の3つから選択します。

フルオート	一時停止することなく融着を行います。ただしエラーがある場合は、一時停止してメッセージを表示します
ステップ 1	接続前検査完了時に一時停止します ( キーを押すか、画面右側のタブキーを押して次へ進みます)
ステップ 2	融着の各工程で一時停止します ( キーを押すか、画面右側のタブキーを押して次へ進みます)
ステップ 3	融着直前に一時停止します ( キーを押すか、画面右側のタブキーを押して次へ進みます)

- スクリーニング試験

スクリーニング試験の有無を選択します。

ON	融着接続後風防を開けることでスクリーニング試験を開始します。付加張力は、1.96N（約 0.2kgf）です。 光ファイバが切れなければ、スクリーニング試験合格です。万が一、光ファイバが切れた場合は、接続が正常に実行できなかった可能性があります。放電検査を実行して、適切な前処理を行ってから、再度接続して下さい。
OFF	スクリーニング試験を実行しません

- ソフトランディング

ソフトランディングの有無を選択します。

ON	風防を閉じたのを感知したらファイバクランプを下降させます。風防を勢いよく閉めた際に光ファイバがファイバクランプによって破断してしまうのを防ぎます。
OFF	ソフトランディングを実行しません。

- Z ロック取り外し表示

Z ロック取り外し確認メッセージの有無を選択します。

ON	電源投入の際に Z ロック取り外し確認メッセージが表示されます。Z ロックを取り外さないでモータの破損原因になる可能性があります。
OFF	Z ロック取り外し確認メッセージを表示しません。

- Eco 充電

バッテリーの充電方法を選択します。

ON	バッテリーを容量の 80～90%まで充電を行います。充電時間は短くなりますが、融着可能回数も少なくなります。このモードではバッテリーの寿命が長くすることができます。
OFF	満充電まで充電します。

- エラー続行

エラー発生時の動作を選択します。

ON	エラー発生時に、やり直すか続行するか選択することができます。
OFF	エラー発生時は続行することができません。

7.6.4 共通放電強度

基本放電強度を 0～400 の範囲で設定します。この値は全ての融着プログラムに対して影響します。

7.6.5 EDV カメラシャッター速度

EDV 用カメラのシャッタースピードで、0～300 の間で設定が可能です。値が大きいほど、ファイバーのイメージは明るくなります。

7.6.6 表示設定

- LCD 輝度

LCD の輝度を 7 段階で設定します。数字が大きいほど明るくなります。

- スリープ

省電力機能の有効無効を設定します。

- スリープ時間

省電力モードに入るまでの時間を設定します。1 分～10 分で設定することができます。

- 自動シャットダウン

自動シャットダウン機能の有効無効を設定します。

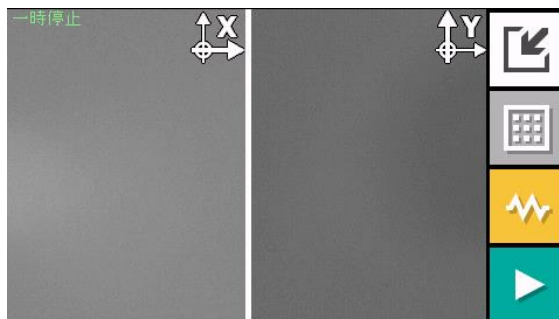
- 自動シャットダウン時間

自動シャットダウンを行うまでの時間を設定します。10 分～30 分で設定することができます。

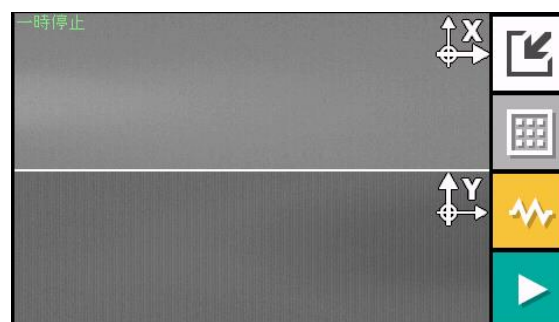
- カメラ画像表示

カメラ画像の表示方法を下記の中から選択します。

左右：



上下：



Xのみ：



Yのみ：



- 反転表示

LCD の表示方向を反転することができます。

通常	通常表示します。
反転	反転表示します。
オート	液晶モニタの角度によって表示方向が自動で変化します。

- タッチパネル

タッチパネルを無効にすることができます。

- カメラの省電力設定

ON に設定すると、風防を開いた時にカメラ画像の更新を停止し、消費電力を抑えることができます。

7.6.7 サウンド設定

- ブザー音量

ブザー音のボリュームを設定します。0～3 で設定し、0 で無音になります。

- ブザー音色

ブザーの音色を、高音／中音／低音の 3 種類から選択します。

- キータッチ音

キーを押したときのブザー音の有無を設定します。

7.6.8 データ出力設定

光ファイバの検査データの表示設定を行います。

融着接続前	端面角度 [度] クラッドズレ量[μm] コアズレ量 [μm] ギャップ [μm] 放電情報 ファイバチルト [度]
融着接続後	端面角度[度] クラッドズレ量[μm] コアズレ量[μm] 推定損失 [dB] 詳細情報 推定消光比 [dB] 相対 θ 角度 [度]
放電検査	放電検査結果

7.6.9 オートスタート設定

● 融着オートスタート

無効	オートスタート無効
半自動	光ファイバをセット後、風防を閉めると画面中央まで光ファイバが前進して一旦停止します。  キーを押すことで次工程へ進み融着を行います。
自動	光ファイバをセット後、スタートキーを押さなくても、風防を閉めるだけで融着が開始します。

● 加熱オートスタート

無効	オートスタートを無効にします。加熱を開始するには、  キーを押して下さい。
自動	各加熱プログラムのオートスタート設定に従います。
有効	光ファイバを加熱補強器にセットすると、自動的に加熱が開始します。加熱プログラムの設定に関わらず有効になります。

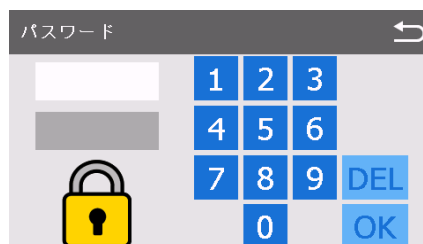
7.6.10 セキュリティ設定

- パスワードロック

パスワードで S185 をロックします。有効にすると、起動時にパスワードの入力が必要になります。

- パスワード

パスワードとして 6 桁の数字を設定することができます。入力内容の確認のため、2 回同じ数字を入力して下さい。



- Wi-Fi ロック解除

Wi-Fi に接続することでパスワードを入力しなくてもロックを解除することができます。

7.6.11 照明設定

V 溝を照らす照明の明るさを設定します。値が大きいほど明るくなります。0 で消灯します。

7.6.12 表示単位設定

- 温度表示の単位

温度表示の単位を摂氏と華氏から選択することができます。

- 気圧表示の単位

気圧表示の単位を hPa と mmHg から選択することができます。

- 気圧／高度

気圧表示を高度に換算して表示します。気圧から簡易的に高度換算しているため、実際の高度とは異なります。また、0m 未満は 0m で表示されます。

7.6.13 グループ名編集

融着プログラムは、グループ分けすることができます。ここでは融着プログラムのグループ名を編集します。

7.6.14 アラーム設定

- 放電回数アラーム

放電回数がこの回数に達した場合、メッセージが表示されます。

- 総放電回数アラーム

総放電回数がこの回数に達した場合、メッセージが表示されます。

- 放電検査メッセージ

放電検査の実施を推奨するメッセージを表示するかしないかの選択を行います。設定が [ON] であり、かつ 1 週間以上放電検査が実施されていない場合、起動時にメッセージが表示されます。

7.6.15 Wi-Fi 設定

融着機に Wi-Fi アダプタを装着することで、Wi-Fi による通信を行うことができますようになります。使用可能な Wi-Fi アダプタは下記の通りです。

- TP-LINK 製 TL-WN725N

Wi-Fi パラメータの設定方法は下記の通りです。

1. Wi-Fi アダプタを USB コネクタに差し込み、電源を投入します。
2. 設定メニューの Wi-Fi を「ON」に設定します。
3. SSID で接続先を選択します。SSID は手動で入力することもできます。
4. パスワードに、接続する SSID のパスワードを入力し、「ENTER」を選択します。
5.  キーを 2 回押すと、上書きの確認ウインドウが表示されるので、変更する場合は「はい」を、しない場合は「いいえ」選択して下さい。

Wi-Fi の接続状態を確認するには、Wi-Fi 設定で IP アドレスの項目に、IP アドレスが表示されていることを確認して下さい。

7.6.16 イーサネット設定

イーサネットの設定を行います。

- IP Address
- Subnet
- Gateway

7.7 メンテナンス

このメニューでは、メンテナンス方法や販売店情報を確認したり、ソフトウェアの更新を行うことができます。

メニュー項目	機 能
クイックガイド	チュートリアル形式で、電極棒の清掃・交換、レンズの清掃、V溝・クランプの清掃、バッテリーの交換方法を紹介します
ソフトウェア更新	S185 のソフトウェア更新を行います
販売店情報	古河電気工業または販売店の連絡先を表示します
初期化	工場出荷時設に戻したり、履歴データを消去します
規制情報	各国の規制情報を表示します
FIBERBANK	「FIBERBANK」についての案内を表示します。

7.7.1 クイックガイド

S185 のメンテナンス方法を確認することができます。

1. メニューから「クイックガイド」を選択して下さい
2. 下記の中から表示したいものを選択して下さい
 - 電極棒の交換
 - レンズの清掃方法
 - V溝とクランプの清掃方法
 - Wi-Fi の接続方法(AP)
 - Wi-Fi の接続方法(テザリング)
3. メンテナンス方法が表示されますので、  キーでページを送り、メンテナンスの参考にして下さい。
4.  キーを押すことで元の画面に戻ります。



7.7.2 ソフトウェア更新

このメニューから S185 のソフトウェアを更新することができます。

1. 更新ファイルを USB ストレージデバイスにコピーして下さい。
2. USB ストレージデバイスを USB TypeA コネクタに差して下さい。
3. 「ソフトウェア更新」を選択し、「はい」を選択して下さい。
4. 更新ファイルが自動的にコピーされます。
5. 「更新用データのコピーが完了しました」と表示されたら、S185 を再起動して下さい。
6. 更新が完了したら、USB ストレージデバイスを取り外し、バッテリーカバーを取り付けて下さい。

7.7.3 販売店情報

販売店の連絡先が表示されます。⚡️⏮️ キーでページを切り替えることができます。



7.7.4 初期化

- 工場出荷時設定

工場出荷時の設定に戻します。

- 履歴情報初期化

融着履歴・放電検査履歴・異常履歴を全て消去します。

- キャプチャ画像初期化

キャプチャ画像を全て消去します。

- カウンタ初期化

放電回数と融着回数をリセットします。総放電回数と総融着回数はリセットされません。



7.7.5 規制情報

各国の規制情報を表示します。

7.7.6 FIBERBANK

融着プログラムをダウンロードできるサービス「FIBERBANK」についての案内を表示します。

8. エラーと日常のお手入れ

8.1 エラーメッセージ

融着接続機は異常が発生した時にモニタ上にエラーを表示して停止します。下表を参考にしてエラーの対処を行って下さい。

エラーコード	エラー原因	対処法
ALIGN ERROR (調心失敗)	ファイバが正しくセットされていない	ファイバをセットし直してください
		ファイバの被覆径にあったファイバホルダを使用しているか確認してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	V溝・クランプを清掃してください
		ファイバの前処理をやり直してください
ALIGN MOTOR ERROR (調心モータエラー)	ファイバが正しくセットされていない	ファイバをセットし直してください
		ファイバの被覆径にあったファイバホルダを使用しているか確認してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	V溝・クランプを清掃してください
		ファイバの前処理をやり直してください
CAMERA POSITION ERROR (カメラの内部補正に失敗)	ファイバが正しくセットされていない	ファイバをセットし直してください
		ファイバの被覆径にあったファイバホルダを使用しているか確認してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	V溝・クランプを清掃してください
		ファイバの前処理をやり直してください
CLEAVE ERROR	切断角度の規格値を超えた	ファイバの前処理をやり直してください
LEFT (左ファイバ) RIGHT (右ファイバ) LR (左右ファイバ)	切断角度の規格値が小さすぎる	パラメータの値を確認し、修正してください
FIBER AXIS ERROR (調心失敗)	ファイバが正しくセットされていない	ファイバをセットし直してください
		ファイバの被覆径にあったファイバホルダを使用しているか確認してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	V溝・クランプを清掃してください
		ファイバの前処理をやり直してください

エラーコード	エラー原因	対処法
FIBER EDGE ERROR (ファイバ端面異常)	ファイバ端面にリップや欠けがある	ファイバの前処理をやり直してください
FOCUS ERROR (焦点合わせに失敗)	ファイバ汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	ファイバの前処理をやり直してください V溝・クランプを清掃してください
	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	レンズが汚れている	レンズの清掃をして下さい
HEATER ERROR (加熱補強器の異常)	加熱補強器の異常	修理が必要です
MFD MISSMATCH ERROR (モードフィールド径ミスマッチ エラー)	ファイバ汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	モードフィールド半径のパラメータを誤っている	パラメータ値を確認し、修正してください
NON PM DETECT (非 PM ファイバの検出)	PM プログラムにおいて、非 PM ファイバがセットされている	ファイバを確認してください
OVER RUN FOCUS (焦点合わせモータのオーバーランエラー)	ファイバ汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	ファイバの前処理をやり直してください V溝・クランプを清掃してください
	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	レンズが汚れている	レンズの清掃をして下さい
OVER RUN ZL OVER RUN ZR (搬送モータのオーバーランエラー)	ファイバが正しい位置にセットされていない	ファイバをセットし直してください
		ファイバの被覆径にあったファイバホルダを使用しているか確認して下さい
	不適切な融着プログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	ファイバの切断面が悪い	ファイバの前処理をやり直してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	V溝・クランプを清掃してください
		ファイバの前処理をやり直してください

エラーコード	エラー原因	対処法
ROTATE FOCUS ERROR (PM 回転時に焦点合わせ失敗)	ファイバが汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	ファイバのクランプ部に異物が付着している	ファイバの前処理をやり直してください
		V 溝・クランプを清掃してください
	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	レンズが汚れている	レンズの清掃をして下さい
ROTATE RETRY OVER (PM ファイバの回転調心リトライ上限到達)	PM ファイバの調心処理に失敗している	他の PM 用融着プログラムを試してください
	ファイバが汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	レンズが汚れている	観察レンズの清掃をしてください
SPEC OUT FIBER L SPEC OUT FIBER R (クラッド径オーバーエラー)	ファイバのクラッド径の測定に失敗	ファイバをセットし直してください
		ファイバの前処理をやり直してください
	ファイバのクラッド径が規格外	ご使用の機種では融着できません
	不適切な融着プログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
SPLICING DEFECTS (融着部検査に失敗)	ファイバが汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	レンズが汚れている	レンズの清掃をして下さい
SPLICING DEFECTS L (推定損失が規格オーバー)	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	放電強度が不適切	放電検査を実施して下さい
	電極棒の劣化・異常	電極棒清掃または交換し、放電検査を実施してください
	融着前のファイバの切断状態が悪い	ファイバの前処理をやり直してください
	融着前のファイバ端面が汚れている	
	レンズが汚れている	レンズを清掃して下さい
SPLICING DEFECTS S (融着部黒筋エラー)	不適切な融着プログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	融着前のファイバの切断状態が悪い	ファイバの前処理をやり直してください
	融着前のファイバ端面が汚れている	
	電極棒の劣化・異常	電極棒を清掃もしくは交換してください

エラーコード	エラー原因	対処法
SPLICING DEFECTS B (融着部気泡エラー)	不適切な融着プログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	放電強度が適切ではない	放電検査を実施してください
	融着前のファイバの切断状態が悪い	ファイバの前処理をやり直してください
	融着前のファイバ端面が汚れている	
	電極棒の劣化・異常	電極棒を清掃もしくは交換し、放電検査を実施してください
	予加熱時間の不足	予加熱時間を長くすることを試してください
SPLICING DEFECTS T (融着部太りエラー)	不適切な融着プログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	放電強度が弱い	放電検査を実施してください
	電極棒の劣化・異常	電極棒を清掃もしくは交換し、放電検査を実施してください
	押し込み量が過剰	ファイバの押し込み量を減らすことを試してください
	予加熱時間の不足	予加熱時間を長くすることを試してください
SPLICING DEFECTS N (融着部細りエラー)	不適切な融着プログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	放電強度が強い	放電検査を実施してください
	電極棒の劣化・異常	電極棒を清掃もしくは交換し、放電検査を実施してください
	押し込み量が不足	ファイバの押し込み量を増やすことを試してください
	予加熱時間の過剰	予加熱時間を短くすることを試してください
SYSTEM ERROR	想定外のエラー	ソフトウェアのアップデートを実施してください
		エラーコード末尾の数字と、発生状況をご連絡ください

エラーコード	エラー原因	対処法
THETA ERROR (PM 調心処理に失敗)	PM ファイバの調心処理に失敗している	他の PM 用融着プログラムを試してください
	ファイバが汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	レンズが汚れている	レンズの清掃をして下さい
TIILT ERROR (ファイバの傾きエラー)	ファイバのクランプ部に異物が付着している	V 溝・クランプを清掃してください
		ファイバの前処理をやり直してください
	ファイバが正しい位置にセットされていない	ファイバをセットし直してください
		ファイバの被覆径にあったファイバホルダを使用しているか確認してください
LEFT (左ファイバ) RIGHT (右ファイバ) LR (左右ファイバ)	ファイバに曲げ癖がある	ファイバの前処理をやり直してください 曲げ癖が大きい場合は、カールリムーブ機能をご使用ください
VISUAL ERROR (外観検査失敗)	融着後のファイバが残ったまま融着をスタートした	ファイバの前処理をしてセットしてください
	ファイバのセット位置が前進しすぎている	ファイバをセットし直してください
VISUAL ERROR EDGE (端面検査失敗)	融着前のファイバの切断状態が悪い	ファイバの前処理をやり直してください
	融着前のファイバ端面が汚れている	
VISUAL ERROR CLAD (クラッド検出失敗) CORE (コア検出失敗) BEAM (ビーム検出失敗)	ファイバが汚れている	ファイバの前処理をやり直してください
	不適切なプログラムが選択されている	融着プログラムを確認してください
	レンズが汚れている	レンズを清掃してください

この表に記載されていないエラーコードが表示された場合は、LCD 画面のメッセージに沿って対応をお願いします。対応方法の記載が無い場合は、メッセージ内容を確認後、速やかに融着接続機の電源を切ってください。

しばらくおいて、電源を入れ直して使用して下さい。引き続きエラーメッセージが表示される場合は、電源を切り使用を中止し、当社テクニカルサービスセンター、製品購入の販売店へメッセージ内容のお問い合わせをお願いします。

8.2 メンテナンス

8.2.1 放電検査

融着接続損失が高い場合は放電検査を実行して下さい。放電強度が不適切な時は接続損失が高くなります。

8.2.2 電極棒の清掃と交換

放電回数を重ねると、融着の際に融けたガラスの微粉末が電極棒の先端に付着したり、電極棒の先端形状がくずれたりしてきます。これは、放電の飛び方が安定しない、放電の強さが変化したようになる原因になりますので、定期的に電極棒の清掃を行って下さい。先端への付着物は電極棒を融着機から取り外し、電極棒研磨ゴム砥石で先端を研磨することで除去することができます。電極棒の先端形状が正常であれば、清掃により合計 5,000 回程度の融着回数まで使用することができます。以下のような場合には電極棒を新品に交換して下さい。

- 電極棒の先端が曲がってしまった時
- 電極棒の先端が丸くなった時
- 融着放電時に異音が発生する時

なお放電カウンタの値が 5,000 を超えた後に S185 の電源を入れると、「アラーム放電回数が規定値を超えました。電極棒を交換してください。カウンタをリセットしますか?」と表示されます。この表示が現れたら、「はい」を選択し、一旦電源を切って電極棒の清掃または交換を行って下さい。

「いいえ」を選択すると放電カウンタの値はそのまま、次に電源を入れた時に再び交換を促すメッセージが表示されます。

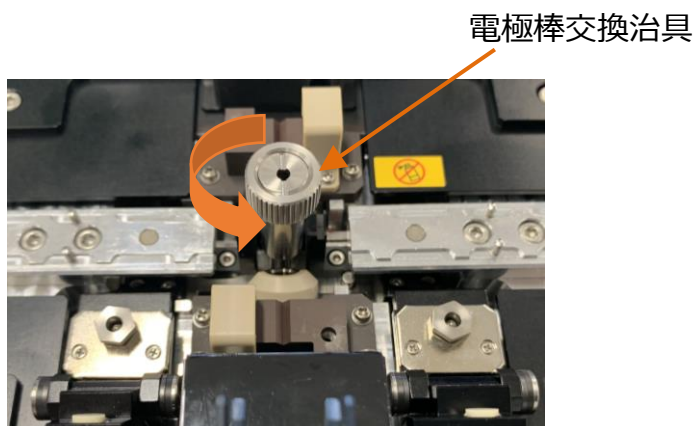
- 電極棒を交換する時は、必ず両方一緒に交換して下さい。片側のみ交換すると電極棒が損傷することがあります。
- メンテナンスをする前には必ず電源を切して下さい。電源が入っている時には決して電極棒に触らないで下さい。
- 異なる種類のファイバを接続するプログラムでは長い時間の放電が行われるため、少ない放電回数での電極棒の清掃または交換をお勧めいたします。

電極棒の交換方法

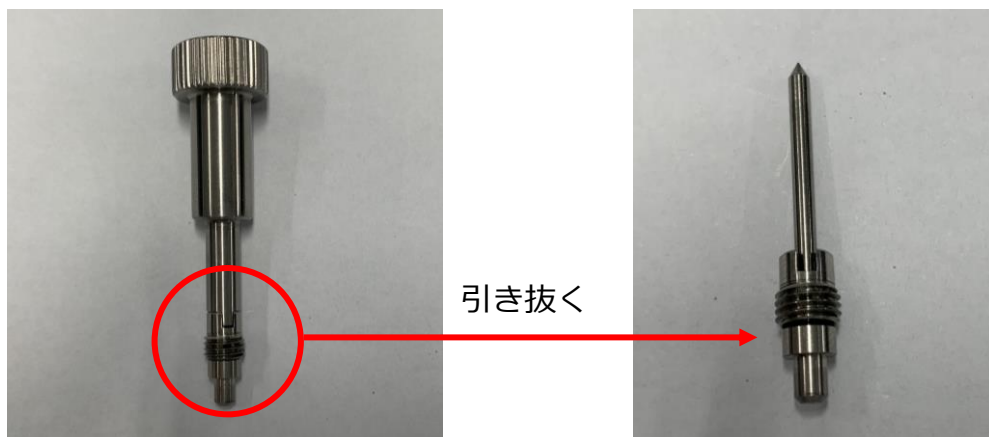
1. 電極ホルダのネジを緩めて取り外します。電極棒は、電極ホルダと一緒に外れます。電極棒を落とさないように注意して下さい。
2. 電極棒を持って、電極ホルダから電極棒を取り外します。電極棒の先端をぶつけたり、傷つけたりしないように十分注意して下さい。
3. 必要に応じて電極棒の清掃または廃却・交換を行って下さい。
4. 清掃した電極棒、または交換の場合は新しい電極棒を電極ホルダに取り付けて、元に戻します。
5. 手前側の電極ホルダの銀色のプレートをナットの下にスライドして入れ、ネジを締めて下さい。この時ネジを強く締めすぎないように注意して下さい。
6. 奥側の電極ホルダを同様の手順で取り付けて下さい。
7. 風防を閉じてから少なくとも 5 回以上は  キーを押して、電極棒先端の残留物を焼き飛ばして下さい。

垂直電極棒の交換方法（ROF/PMROF）

1. 前記した方法で水平方向の電極棒を取り外します。
2. 電極棒交換治具を差し込みます。電極棒側に溝があるので、治具の先端をはめ込んで、反時計周りに回転させます。



3. 十分に回した後、治具を引き上げると電極棒が取り外せます。治具から垂直電極棒を引き抜いて下さい。



垂直電極棒の交換方法（EVROF）

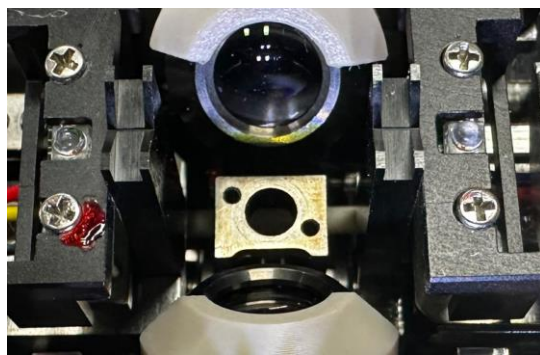
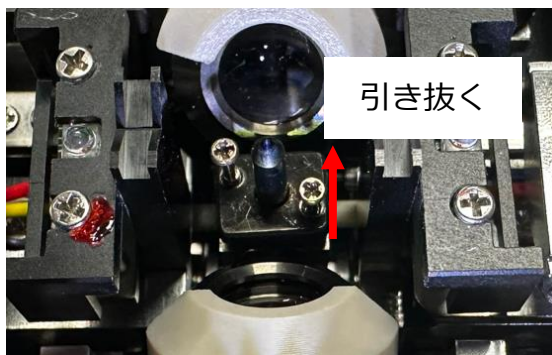
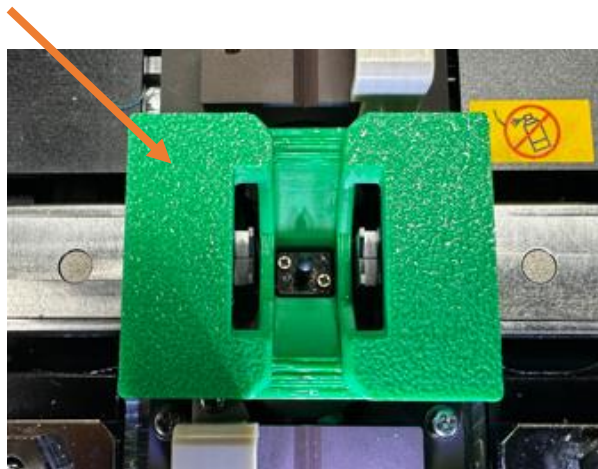
1. 前記した方法で水平方向の電極棒を取り外します。
2. EVROF 電極棒交換治具を本体に装着し、+ドライバを使用し、固定箇所 2 か所のねじを取り外します。
3. 垂直電極棒を電極棒押さえごと引き抜きます。



注 意

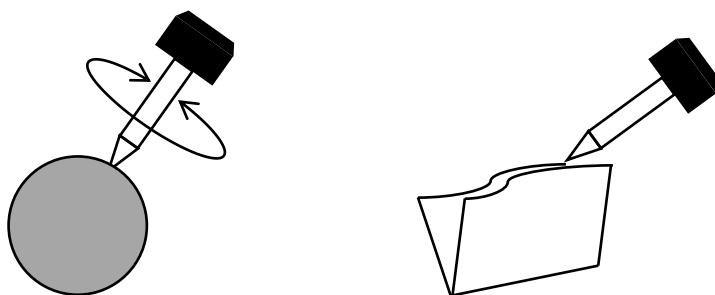
ねじは脱落防止のためヌスミ加工を行っています。回し過ぎにご注意下さい。

EVROF 電極棒交換治具



電極棒の清掃方法

1. 電極棒の先端(約 0.5 – 1.0 mm)を電極棒研磨ゴム砥石に突き刺し、3～4 回ほど回転させて下さい。
2. 電極棒の先端がきれいになったら、アルコールを浸したベンコットで丁寧にふき取って下さい。



注 意

電極棒駒をつかまないようにして下さい。棒の部分を直接つまむようにします。

電極棒研磨ゴム砥石の全表面を使用することができますが、電極棒を真っ直ぐに立ててご使用下さい。適切な使用方法を守らないと電極棒の先端の変形、電極棒駒の位置ずれの原因となります。

電極棒取付時の注意点

- ・電極棒ホルダの金属プレートが電極端子の溝に入れます。
- ・その後、電極棒ホルダの取付ネジを締めます。



注 意

電極棒を正しく取り付けないと放電電流がリークする恐れがあります

8.2.3 観察レンズの清掃

観察レンズが汚れていたり、ゴミが着いていると融着接続機がファイバを誤認識して、接続損失が高くなったりする場合がありますので、清掃を心がけて下さい。

1. 本体の電源をオフにして、両方の電極棒を取り外します。
2. 軽くエタノールで湿らせた綿棒でレンズ表面の汚れを拭き取ります。

月に一度の清掃をお勧めしますが、汚れがひどい場合は、更に短い周期で清掃を行って下さい。

8.2.4 V 溝の清掃

V 溝が汚れていると、ファイバの調心時にズレを発生させたり、ガラスを傷つけたり、応力を加えてファイバの強度を低下させる恐れがありますので、清掃を心がけて下さい。

1. エタノールを湿らした綿棒で V 溝のゴミを拭き取ります。
2. ファイバの先端を 45 度の角度で V 溝に押し付けます。
3. ファイバ先端を V 溝に沿って滑らせ、V 溝内のゴミをかき出します。

月に一度の清掃をお勧めしますが、汚れが目立つ場合は、短い周期で清掃を行って下さい。

8.2.5 ファイバクランプの清掃

ファイバクランプは風防の中に設置され、V 溝の上からファイバを押さえる役目をします。クランプの表面が汚れていると、V 溝の汚れと同様の問題を生じますので清掃を心がけて下さい。

1. 風防を開けます。
2. エタノールを湿らせた綿棒でファイバクランプの先端の汚れを取り除きます
(99%以上の純度のエタノールを使用して下さい)。



注 意

V 溝とファイバクランプはセラミックでできており、欠けやすい性質があります。清掃に金属などの硬いものを使用しないで下さい。

洗浄にガススプレーを使用しないで下さい。
放電で燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。
また火災・機械の故障の原因になります。



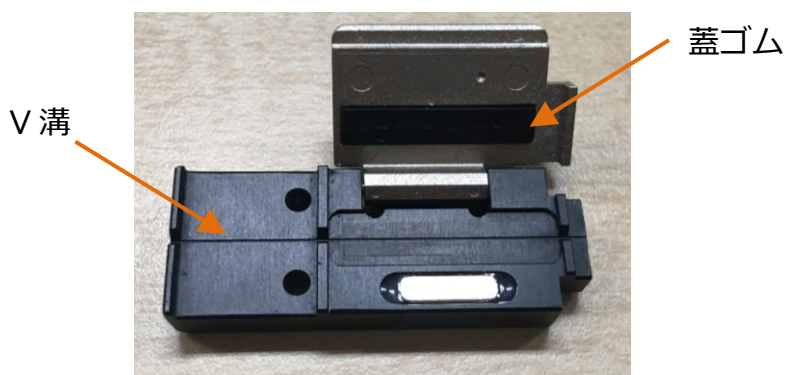
フロンガス含有の精密機器清掃用の洗浄スプレーは使用
しないで下さい。観察レンズが曇ることがあります。



8.2.6 ファイバホルダの清掃

ファイバホルダの蓋ゴム表面やV 溝が汚れていると、光ファイバを把持する力が低下して、融着接続後の引張試験で滑ることがあります。蓋ゴム表面やV 溝はきれいな状態を保って下さい。

清掃を行う場合はエタノールを軽く湿らせた綿棒等で拭いて清掃して下さい。



S713 ファイバホルダ

8.3 バックアップ電池

S185 融着接続機には、装置を動かすための電池とは別に、カレンダーを維持するためのバックアップ電池が内蔵されています。バックアップ電池は 10 年間使用できる設計となっていますが、電池の電圧が低くなった場合は、 アイコンが表示されます。

8.4 保管と輸送

融着接続機は精密機械のため、ほこりやゴミの影響で性能が低下することがあります。装置の性能を十分発揮して、安定した接続品質を得るために、保管や輸送時には下記の点に十分注意して下さい。

- -40℃ 以下の低温や、+60℃ を超える高温の場所に放置しないで下さい
- 湿気やほこりの多いところで保管しないで下さい
- 輸送は必ず収納ケースに入れて行って下さい
- 輸送時に納入時の梱包材が無い場合は、嚴重な振動・衝撃対策を実施した梱包を実施してください（但し、納入時の梱包材を使用せずに、輸送で故障が発生した場合は、保証外とさせていただきます）
- 保管・輸送のときは、電源を切り、電源コードやバッテリーは本体から取り外して下さい
- 収納ケースの上下を逆さにして運搬したり、輸送中に倒したりして強い衝撃を加えることは絶対にしないで下さい

8.5 クレーム

製品の欠品や損傷あるいは機能の不具合が認められた場合は、古河電気工業株式会社または販売店（必要な場合は輸送業者）までご連絡下さい。

8.6 返品

返品なさる場合は、お客様のお名前・ご住所・製品名・製造番号・不具合の内容を明記の上、収納ケースおよびダンボール箱でしっかりと梱包して返送下さい。ダンボール箱の表面には易損品の表示シールを貼って下さい。

9. リサイクルと廃棄

S185 融着接続機や添付品を廃棄する際は地域で適用されている廃棄規制に従うか、古河電気工業株式会社あるいはお近くの販売店にお問い合わせ下さい。
リサイクルの際は、地域で適用されるリサイクル規制に従って下さい。

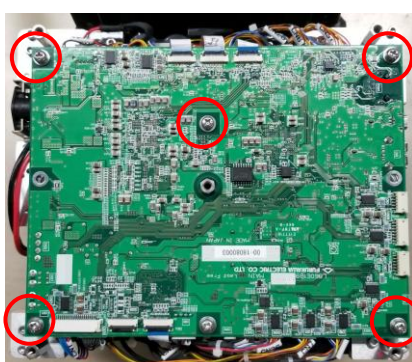
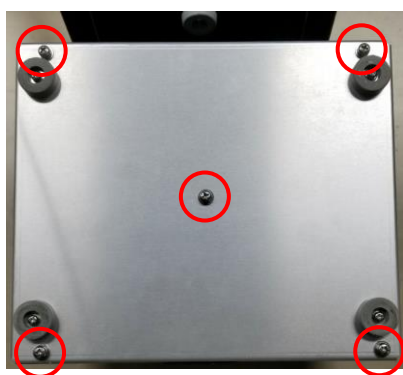
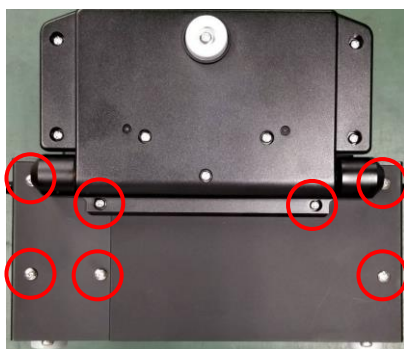


Especially for European Union, in accordance with the European Parliament Directive 2002/96/EC, electrical parts and materials that can be re-used and/or recycled have been identified in order that the use of new resources and the amount of waste can be minimized.

S185 にはカレンダーのためのバックアップ電池（コイン型リチウム電池）があります。バックアップ電池の取り外し方法については以下をご参照下さい。この手順は、S185 を破棄する時のみ行って下さい。

バックアップ電池の取り外し方

図中の丸で囲われているネジを外し、カバーを取り外して下さい。



販売およびサービスの詳細については
古河電気工業株式会社またはお近くの代理店にご連絡下さい。



技術的なお問い合わせは

〒290-8555 千葉県 市原市 八幡海岸通 6 番地

古河電気工業株式会社 ファイテル製品事業部門 光接続機器部 国内営業技術課

TEL : 0436-55-8178 FAX : 0436-42-9300

E-mail : fec.askfiel@furukawaelectric.com

修理・メンテナンスは

〒290-8555 千葉県 市原市 八幡海岸通 6 番地

古河電気工業株式会社 ファイテル製品事業部門 品質保証部 テクニカルサービスセンター

TEL : 0436-55-8175 FAX : 0436-55-8177

E-mail : fec.askfiel@furukawaelectric.com