

取扱説明書

Fusion Splicer 70S+



このたびは、光ファイバ融着接続機70S+を
ご購入いただきまして、まことにありがとうございます。
ご使用前に、必ず本取扱説明書をお読みください。
本取扱説明書に書かれている使用方法と
注意事項をお守りください。

本取扱説明書は、大切に保管してください。

また、製品性能・機能の向上などにより将来予告なしに
本書の内容が変更となる場合があります。

あらかじめご承知ください

『融着接続機に搭載されているソフトウェアおよび付帯するドキュメント類には当社の著作権が存在し、著作権法、国際条約およびその他の関連する法律によって保護されています』

本書の一部または全部を無断で複製することは禁止されています。
また、個人として利用するほかは、著作権法上、当社に無断では利用できません。

航空輸送時の注意

本製品にはリチウムイオン電池を使用しています。

航空輸送する場合は、事前に運送会社に『リチウムイオン電池を含んだ内容物』であることを伝えて、運送会社の指示に基づいた手続きを行ってください。



**光ファイバ融着接続機に装着されている衝撃吸収カバーを外さないでください。
取り外しにより起因した故障は保証対象外となります。**

無線通信機能 / 機器認証について

- ・本製品は無線通信機能を搭載しています。出荷時の設定はOFFです。
- ・海外での使用について:
 - 無線通信機能を海外で使用される場合、使用する国/地域の電波法に従い機器認証を受ける必要があります。
 - 機器認証を受けていない国/地域で通信機能を使用した場合、お客様が処罰の対象となります。使用に伴う損害について、弊社では一切の責任を負いません。
 - 機器認証を受けている代表的な国は“安全にご使用いただくための注意と警告”でご確認いただけます。また最新の認証国/地域の情報は随時弊社ホームページに記載されます。無線通信機能をご使用される前に必ず確認するようにしてください。

ご不明な点がございましたら“お問い合わせ窓口“までご連絡ください。

安全にご使用いただくための注意と警告	1
Bluetooth 無線通信についての注意事項	5
はじめに	7
装置紹介	7
70S+の新機能	8
製品概要	10
融着接続機構成品の確認	10
融着接続作業におけるその他必要物品	12
融着接続機の機能及び構造	13
各操作キーの名称と役割	15
融着接続作業	16
接続作業前準備	16
融着接続機への電源供給	18
AC電源を使用する場合	19
DC電源を使用する場合	20
バッテリーを使用する場合	21
電源を入れる/切る	24
接続モード選択について	28
加熱モード選択について	30
光ファイバの接続準備	33
放電検査の実施	41
融着接続動作	43
接続結果の保存	47
モードタイトル/コメント/パスワード入力方法	47
光ファイバのプルーフ	48
補強スリーブの加熱	48
風防自動開閉動作、シースクランプ解放動作について	50
接続品質を維持するために	51
接続作業前の点検／清掃	51
定期的な点検/清掃	53
注意・警告が画面に表示された場合	54

接続メニュー	59
接続メニューの構成	59
接続モード選択について	60
接続モードの選択	61
接続設定	73
メモリ	75
カメラ画像	77
メモリ付加コメント	78
 加熱メニュー	 79
加熱メニューの構成	79
加熱モード選択	80
コネクタ融着部の加熱について	84
ドロップケーブル加熱時の注意	84
 メンテナンス	 85
メンテナンスメニューについて	85
電極棒交換	86
放電電極棒の安定化	87
放電カウントの初期化	87
クリーバカウンタ初期化	88
バッテリーの完全放電	88
モータ手動操作	89
完全検査	90
画面汚れ検査	91
放電検査	92
モータスピード校正	94
メンテナンス情報	94
装置設定	96
管理者メニュー	98
設定ロック	100
被覆除去器設定	101
クリーバ設定	103
 無線通信	 106
ブルートゥースメニュー	106
無線通信の状態確認方法	106
被覆除去器、クリーバとのペアリング方法	109
 内蔵取扱説明書	 112
ガイド／プロモーション	112

エラーメッセージ一覧.....	114
-----------------	-----

トラブルシューティングとQ&A集	121
------------------------	-----

電源供給.....	121
接続作業.....	121
加熱補強作業	123
無線通信機能	123
管理	124
その他の機能.....	124

保証／お問合せ先	125
----------------	-----

保証	125
お問合せ先.....	126

安全にご使用いただくための注意と警告

このたびは、フジクラ製光ファイバ融着接続機 70S+ をお買い上げいただき、ありがとうございます。
本取扱説明書には、安全にご使用いただくために遵守すべき事項を記載しています。

本融着接続機70S+は通信用石英系光ファイバを接続することを目的としたものです。
光ファイバ以外のものは接続しないでください。

安全に関する説明

本取扱説明書を読み、安全に関して十分に理解してください。

動作がおかしいときはすぐに使用を中止する

不具合が起こったときにはすぐに弊社まで、お問い合わせください。

取扱説明書について

ご使用の前に、必ず本取扱説明書をお読みください。
本取扱説明書は、大切に保管してください。

本書および本製品においては、製品を安全に正しくお使いいただき、人体への危害や財産の損害を未然に防止するため、絵記号により警告や注意を表示しています。その表示と意味は次のようになっています。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、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。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が負傷する危険が想定される内容および物的損傷のみの発生が想定される内容を示しています。

「注意すべきこと」を意味しています。



高温注意

「してはいけないこと」を意味しています。



分解禁止

「しなければならないこと」を意味しています。



電源プラグをコンセントから抜く

安全にご使用いただくための注意と警告



警告!

本融着接続機あるいはアダプタから以下の状態が起きた場合は直ちにAC電源コードを装置側端子あるいはコンセントプラグを引き抜いてください。万が一装置に異常があった場合速やかにコードを抜くことができるような場所で使用してください。



そのまま使用すると、装置故障や感電、火災による怪我の原因となります。

- 発煙、異臭、異音、発熱
- 異物(例:ネジ)や液体(例:水)が入った。
- 融着接続機が故障したり、落下させてしまった。

このような場合、弊社サービスセンターに連絡してください。

本融着接続機に使用できるACアダプタは、専用のアダプタのみです。

他のACアダプタを使用すると、装置故障や感電、火災による怪我の原因となります。

- 発電機が故障し、異常高電圧を発生することがよくありますので、発電機を使用する際は、テスター等で出力電圧を測定し、使用範囲内であることを確認してください。
電圧が不安定な状態で使用すると、装置破損、発煙、感電、などにより怪我を負う危険があります。発電機は、定期的なメンテナンスを必ず行ってください。
- AC200V系(220V～240V)の発電機でACアダプタを使用され、ACアダプタが時々故障したりする場合、発電機から危険な電圧が発生していることがあります。弊社では次のような対処方法をお勧めいたします。
 1. AC220～240VをAC100～120Vに変換するために、発電機とACアダプタとの間にステップダウントランスを接続してください。
 2. もしくはAC100V系の発電機を使用してください。



本製品、ACアダプタ、バッテリーを分解、改造しないでください。



特に安全のための機構(例:ヒューズ等)を外したり、バイパスしないでください。融着接続機の破損や、ケガ、感電、火災の危険があります。

付属の専用AC電源コードを使用してください。また、AC電源ケーブルを加工したり、重いものを載せたり、加熱したり、引っ張ったりしないでください。



専用AC電源コード以外のコードや、破損したコードを使用すると、装置破損、発煙、感電などにより怪我を負う危険があります。



ACアダプタを使用する際はアース接地を行ってください。付属の3ピン ACプラグ付き ACコードによりアース接地を行なうことができます。2ピンのACプラグを持つACコードは使用しないでください。

安全にご使用いただくための注意と警告



警告!

	可燃性ガスや可燃性の液体がある場所で、本融着接続機を使用しないでください。 融着接続時の放電により、火災、爆発の危険があります。 また、引火しやすいものを本融着接続機の近くに置かないでください。
	本融着接続機に対してスプレーガスを使用しないでください。 融着接続機の放電で残留ガスに引火する場合があります。 スプレーガスを使用してから放電を行いますと放電により気化した物質が光学系に蒸着して動作不良となります。
	放電中は高温、高電圧が発生していますので、放電電極棒に触ると火傷、感電をする危険があります。放電中は放電電極棒に触らないでください(放電中、風防を開けると放電が停止するようになっていきます) また、放電電極棒の交換の際は、必ず電源をOFFにし、電源コードを抜いてください。
	光ファイバの接続準備、作業中は、常に安全めがねを着用してください。折れた光ファイバの破片が誤って目に入る可能性があります。また、光ファイバの破片が皮膚に刺さる場合もありますので、光ファイバ屑の取り扱いには十分注意してください。
	濡れた手で本体、電源コード、電源プラグに触れないでください。 感電の原因となり、大変危険です。 また本融着接続機が濡れている場合は、通電せずに乾いた布などで水分をよく拭き取ってから使用してください。
	発熱機器の近くなど温度の高い場所や埃の多い場所では使用しないでください。 装置が結露している場合は絶対に電源をONしないでください。 結露が発生した場合には室温にて1日程度放置後に電源を入れてください。
	バッテリーを使用するときには以下に注意して作業してください。 誤った使用方法是装置破損などにより怪我を負う危険があります。 <ul style="list-style-type: none">・ 指定以外の充電器では充電しない。・ バッテリーを加熱したり、火の中に投入しないでください。・ 直射日光が当たるところではバッテリーを放電したり、充電しないでください。・ バッテリーに衝撃を与えない。・ バッテリーの内部液が漏れた場合、皮膚や目に触れないように十分に注意してください。皮膚や目に触れてしまった場合、すぐに専門医に相談してください。 バッテリーの廃棄はサービスセンターに連絡してください。・ バッテリー充電中はACアダプタに重ね積みしないでください。・ 8時間以上経っても充電が終了しない場合や、充電ランプが消灯しない場合は、故障の可能性あります。充電を中止して弊社へご連絡ください。
	肩掛けベルトを使用してキャリングケースを持ち運ぶ際は、事前に肩掛けベルトのフックやベルトが破損していないことを確認してください。 破損したベルトでキャリングケースを持ち運ぶと、ベルトが切れたり外れたりして、怪我や装置破損の原因となります。

安全にご使用いただくための注意と警告



注意!

	極端に高温、高湿の場所に、本融着接続機を保管しないでください。 故障の原因となります。 また長期保管後は、本融着接続機の異常がないことを十分確認してから通電してください。
	加熱中、加熱終了直後は、補強スリーブ及びヒータに手を触れないでください。 ヒータおよび補強スリーブが大変熱くなっているため、触れると火傷の原因となります。
	不安定な場所に本融着接続機を設置しないでください。 バランスが崩れて転倒、落下し、怪我や融着接続機の故障、破損の原因となります。
	本融着接続機は精密な調整が行なわれていますので、強い衝撃を与えないでください。 破損、故障の原因となります。本融着接続機を輸送する際は、必ずキャリングケースに収納してください。キャリングケースに収納せずに輸送すると、振動により融着接続機が破損することがあります。
	放電電極棒は、指定されたものを正しい位置に2本1対で取り付けてください。 <ul style="list-style-type: none">放電電極棒は、指定されたものしか使用できません。放電電極棒は、適切な位置に取り付けてください。放電電極棒は、必ず2本1対セットで交換してください。 上記が遵守されなかった場合、融着接続機の破損、機能低下を起こす場合があります。
	本融着接続機のレンズ、V溝、LCDモニタなどを清掃する際は、アルコール以外の薬品を使用しないでください。 融着接続機の機能の低下、破損を引き起こす場合があります。
	本融着接続機内部は、油やグリス等の潤滑剤を塗布する必要はありません。潤滑剤を使用した場合、かえって融着接続機の機能を低下、破損をまねく場合があります。
	修理は、必ずメーカーにご依頼ください。 誤った修理は、火災／感電の原因となり危険です。

廃棄方法

廃棄方法

この製品を廃棄するには、本融着接続機を分解し、材料別に分別した後、地域の廃棄方法に従い、各材料を廃棄してください。

Bluetooth 無線通信についての注意事項



- ・本製品は Bluetooth を使用した無線通信機能を搭載しています。
- ・Bluetooth のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, inc. が所有する登録商標であり、弊社はこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。
- ・本製品の Bluetooth 機能が利用する周波数帯域は 2.4GHz 帯です。変調方式は周波数拡散方式 DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) で、想定干渉距離は約 10m です。
- ・本製品の無線通信は Bluetooth 標準規格に準拠したセキュリティ機能に対応していますが、設定内容などによってセキュリティが十分でない場合があります。Bluetooth 機能を利用した通信時にデータや情報の漏洩が発生しましても、弊社では責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。



注意!



本製品は国内の電波法に定める技術基準に適合しています。各国の機器認証番号は本体ソフトウェアまたは製品 WEB サイトで確認いただけます。
お客様にて本製品を分解／改造した状態で本製品の無線通信機能を使用すると、電波法および電気通信事業法に抵触します。絶対に行わないでください。



電子レンジなどの家電製品や産業、科学、医療用機器のほか工場の製造ラインなど、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局などが運用されてないことを確認してください。万が一、本製品から周囲の移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は、速やかに本製品の無線通信機能をオフにしてください。



無線通信機能を使用する際は、ペースメーカーの装着位置から 22cm 以上離してください。電波によりペースメーカーの動作に影響を与える可能性があります。



病院などの医療機関内や医療機器の近くで使用する場合は、無線通信機能をオフにしてご使用ください。電波により医療機器の動作に影響を与える可能性があります。



自動ドアや火災報知機などの自動制御機器の近くで使用する場合は、無線通信機能をオフにしてご使用ください。電波により誤作動による事故の原因となる可能性があります。



本製品を航空輸送する場合は、誤動作や電波を出力しないようバッテリーを取り外してください。詳しくは各航空会社の指示に従ってください。



注意!

海外で本製品の無線通信機能をご使用になられる際の注意点

- 電波法は、国/地域ごとで定められています。海外で本製品の無線通信機能を使用する場合には、使用する国/地域の電波法に従った機器認証が必要です。
- 本製品の無線通信機能が認証を取得している国/地域の最新情報は、弊社の製品ホームページでご確認いただけます。無線通信機能をご使用される前に必ずご確認ください。

製品ホームページ:

<https://www.fusionsplicer.fujikura.com/>

- 機器認証を取得していない国/地域で本製品を使用される場合は、無線通信機能を必ずオフにして使用してください。無線通信機能オフの方法は“無線通信”を参照してください。機器認証を取得していない国/地域で無線通信機能を使用した場合の損害について、弊社では一切の責任を負いません。予めご了承ください。

ご不明な点がございましたら“お問合せ先”へご連絡ください。

参考：本製品が機器認証を受けてる代表的な国と電波法・認証機器番号

- 日本国内: JAPAN(Article38-24 paragraph 1)
技適マーク No. R 209-J00192
- USA (Part 15 of the FCC Rules)
FCC ID: QOQBGM111
- CANADA (RSS-247 of the Industry Canada Rules)
IC: 5123A-BGM111
- European Union (R&TTE directive 1999/5/EC)
Safety : EN 61010-1
EMC : EN 301 489-1 v.3.1.1
Spectrum : EN 300 328 v.2.1

その他の国/地域の情報や詳細は製品ホームページでご確認いただけます。

装置紹介

光ファイバ融着接続機70S+は、単心光ファイバを接続できるコア直視型融着接続機です。小型・軽量設計の装置の中に簡単な操作で低損失、短時間接続を実現しています。70S+を使いこなすため本取扱説明書をお読みください。

接続モード

SMFを接続する場合、[SM AUTO]モードを使用することをお勧めします。

接続するファイバの種類がわからない場合には、[AUTO SM/NZ/DS/MM]モードを使用してください。

接続時間はかかりますが、光ファイバの種別を判別して接続することが可能となっています。



[AUTO]モードの特長

- (1) 融着接続機で光ファイバのコアプロファイルを解析して光ファイバの種別を決定し、最適な接続モードを自動選択して、接続します。[AUTO]モードは標準的なSMF(ITU-T G.652), NZDSF(G.655), MMF(G.651)等のファイバを判別し、接続することができます。光ファイバの種別がわからないときには便利です。
- (2) 放電中に光ファイバの熱発光を解析して、放電エネルギーを、リアルタイムに補正します。
(自動放電強度補正機能)

[AUTO]モードを使用中は放電検査機能を実行する必要はありません。

自動放電強度補正機能

放電中に光ファイバの熱発光を解析して放電エネルギーをリアルタイムに補正する機能です。AUTO 接続モードに設定をすると、この機能が自動的に働きます。1接続毎に放電パワーを適切な設定に校正するため、接続前の[放電検査]機能を実行する必要はありません。[~FAST]、[SM-SM]モードなどでは、接続前の[放電検査]は必ず実行してください。

補足

LCD (液晶) モニタ

本融着接続機はLCDモニタを搭載しています。LCDモニタは高品質に管理された工場で製作しておりますが、LCDモニタの画素が黒く見えることや、赤/青/緑に光ったままのことがあります。また、モニタの角度により画面が見えにくくなる場合があります。これらの現象は不具合ではなく、LCDモニタの特徴です。

70S+の新機能

風防自動開閉機構

融着接続作業時の風防の開閉動作を自動的に行います。
風防の開閉するモードを選択することで作業終了後の風防動作を変更することができます。
また、接続終了後にシースクランプも連動して動作させることができます。

新型加熱器の搭載

補強スリーブをセットすると自動的に蓋が閉じて加熱作業を開始します。
また従来機に比べ加熱収縮時間が大幅に短縮しています。

コネクタ融着接続に対応

現場組立光コネクタの接続から補強スリーブの収縮までの作業が70S+で行うことができます。
また自動化により作業性が向上しました。

短口出し接続に対応

通常の融着作業に加えて新たに5mm口出しの融着接続も可能となりました。



➤ 5mm口出しを行うには、専用工具が必要となります。

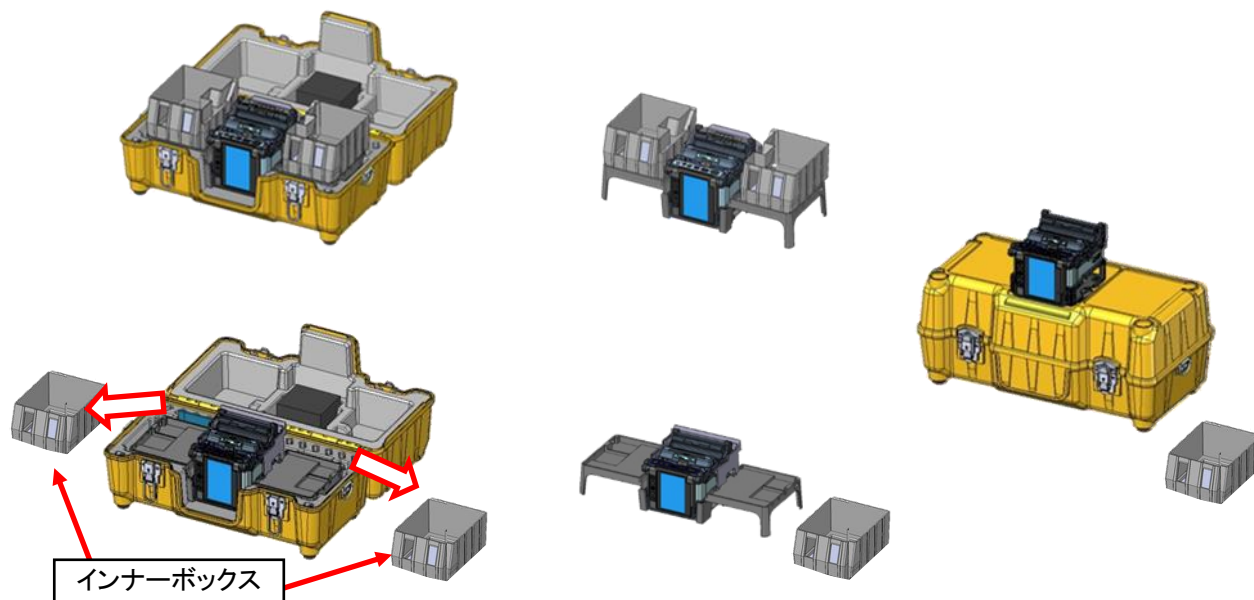
クリーバカウンタ機能の搭載

接続作業に使用している光ファイバカッタの使用状況を表示して切断位置の変更や刃高の変更などのアラームを融着接続機上で表示します。
ファイバ切断時の端面不良や接続ロスの悪化などを事前に防ぐことができます。
アラーム画面が表示された場合使用している光ファイバカッタの調整を行ってください。

作業トレーの使用

本体収納キャリングケース内から取り出した状態で作業できる作業トレー、工具などを収納できるインナーボックスが搭載されています。

またキャリングケース自体を作業台とすることやキャリングケース内での作業も行えます。



ソフトウェアのアップグレード

70S+のソフトウェアはインターネット上からアップグレードすることができます。

付属のCD取扱説明書内のデータコネクションをインストールしてください。

無線通信機能

70S+は Bluetooth を使用した無線通信機能を持っています。

スマートフォンからの設定変更やペアリングした工具の接続設定の変更ができます。

この機能により、接続モードに合わせて工具の設定条件も自動で変更するなどの便利な使い方ができます。

融着接続機構成品の確認








光ファイバ融着接続機の構成品は下記になっています。物品が揃っているかをご確認ください。

光ファイバ融着接続機構成品リスト

	光ファイバ融着接続機 [70S+]		キャリングケース [CC-30]
	ACアダプタ [ADC-18]		AC電源コード [ACC-14]
	取扱説明書 [M-70+]		USBケーブル [USB-01]
			アルコールポット [AP-01]
			ドライバ [SD-01]
	簡易操作ガイド [Q-19/70S+-J]		予備電極棒1対 [ELCT2-20A]
			スリーブローダー [SL-01]
			使用上の注意 [W-70-J]

その他オプション品

オプション品

	バッテリー [BTR-09]		充電コード [DCC-18]		キャリングケース [CC-24]
	DC電源コード [DCC-13]		DC電源コード [DCC-12]		
	Jプレート [JP-06-TH]		Jプレート [JP-06]		



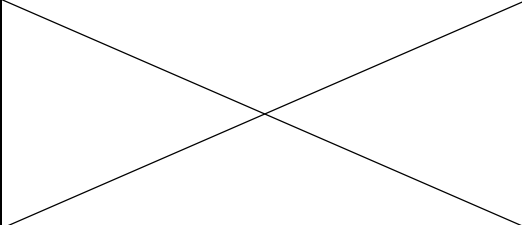





Jプレート取り付け方法

装置上側から加熱器部分に装着します。



融着接続作業におけるその他必要物品

ファイバ出し工具

光ファイバ 被覆外径	UV被覆 250um	Ny被覆 900um
光ファイバ 補強スリーブ	標準スリーブ 長さ60mm [FP-03] 長さ40mm [FP-03 (L = 40)]	
	マイクロ補強スリーブ 長さ15mm [FPS01-400-15]	マイクロ補強スリーブ 長さ20mm [FPS01-900-20]
光ファイバ被覆 除去工具	単心ストリッパ [SS01] 	
	単心ストリッパ [SS03] 	
ファイバホルダ (オプション)	[FH-60-250] または [FH-70-250] 	[FH-60-900] または [FH-70-900] 
光ファイバ切断 工具	光ファイバカッタ[CT50] アダプタ付き 	
光ファイバ清掃 工具	アルコールポット[AP-01] 無水エタノール (純度99%以上) 拭き取り用ガーゼ類 	

融着接続機の機能及び構造

装置概要

上面



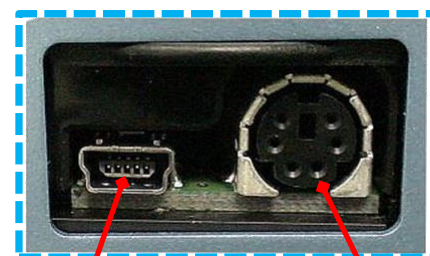
正面



側面



外部接続機器端子



USB端子

HJS電源端子

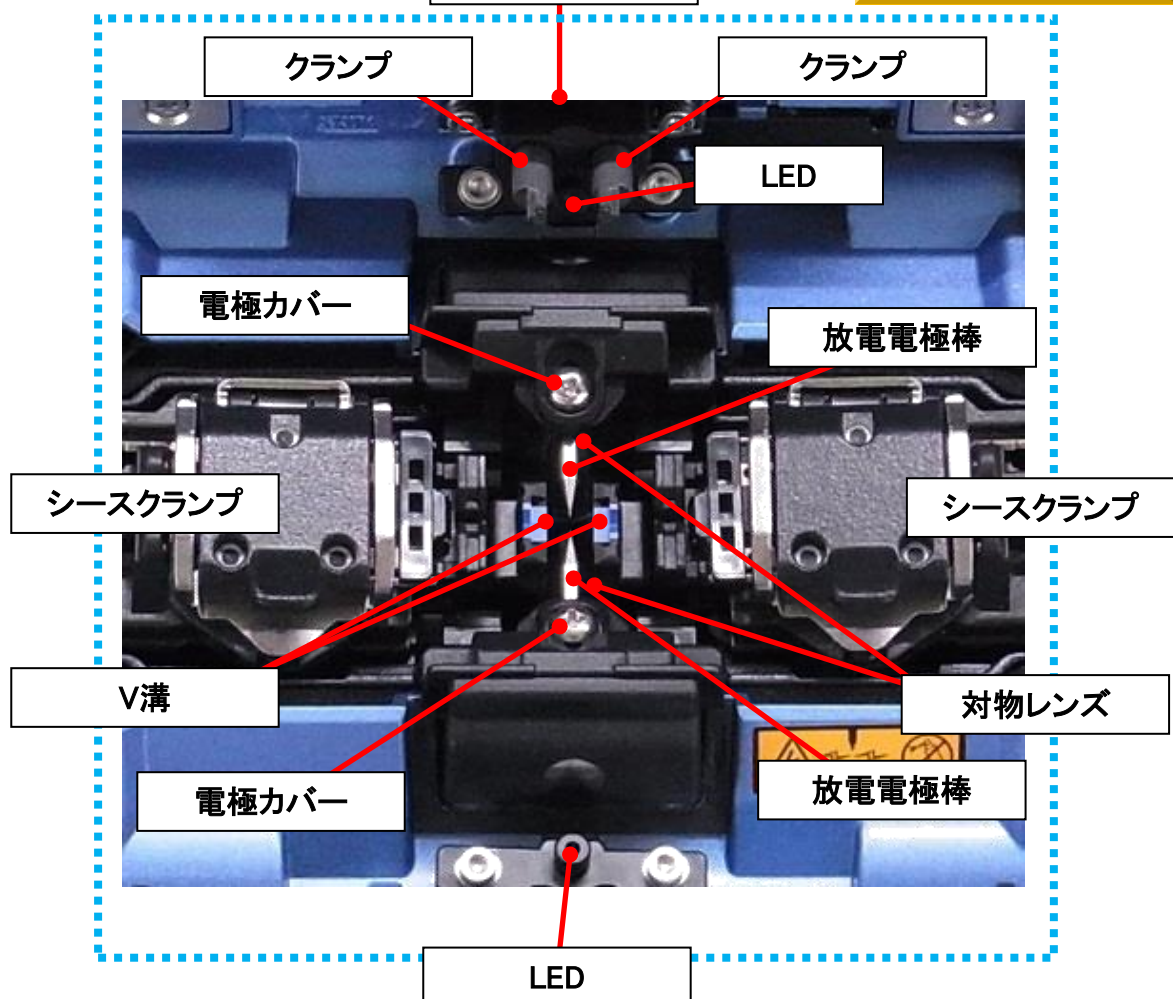
電源ユニット装着口

風防内

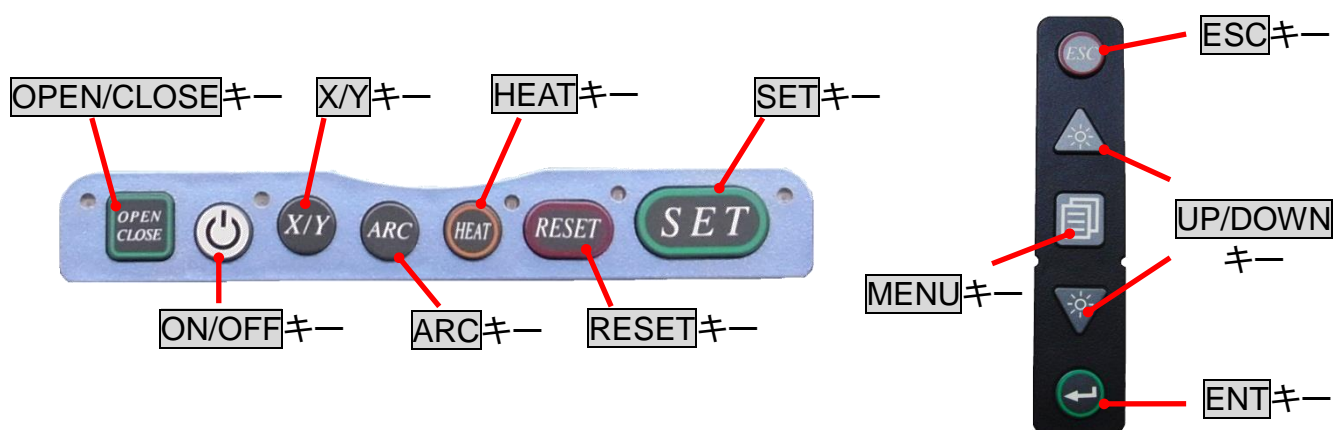


V溝照明

ファイバ設置部



各操作キーの名称と役割

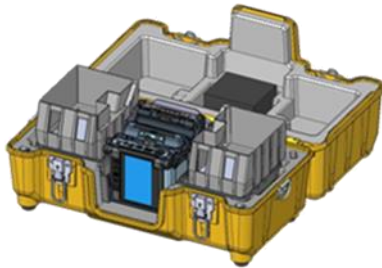


マーク/名称	内容
OPEN/CLOSE キー	風防の開閉ができます。
ON/OFF キー	融着接続機の電源のON/OFFを行います。
ARC キー	準備OK画面時に放電をすることができます。追加放電時に使用します。
X/Y キー	X画面、Y画面の切り替えを行います。
HEAT キー	加熱中はシートキーのHEAT部分のLEDが点灯します。 加熱中に HEAT キーを一回押すと、LEDが点滅します。点滅中にもう一度 HEAT キーを押すと加熱動作を停止します。
RESET キー	動作中のいかなる状態からも初期状態に戻ります。ただし、補強用加熱器はこのキーに関係なく動作を継続します。 キーを押すとブザーが鳴り、リセット動作中は“リセット…”表示になり終了後にはモニタ上に[準備OK]が表示されます。
SET キー	光ファイバ融着作業の開始や、一時停止状態から作業を開始します。
ESC キー	各種設定画面ではひとつ前の画面へ戻ります。 パラメータ設定時には設定を破棄して戻ります。
UP/DOWN キー	メニュー画面上ではコマンド選択時にカーソルを移動します。また、各数値の変更やモード名称の文字入力時にも使用します。
MENU キー	メニューモードへ移動します。 メニュー内では次タグへ移動をします。
ENT キー	メニュー画面ではコマンドの選択や入力したパラメータの決定等を行いません。

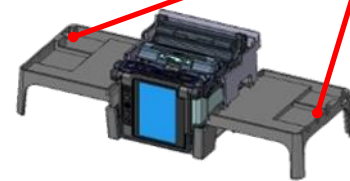
接続作業前準備

作業を行うためのスペースを確保します。本装置のキャリングケース、作業トレーを使用することで様々な用途に応じた作業環境を作れます。

作業トレーを使用する

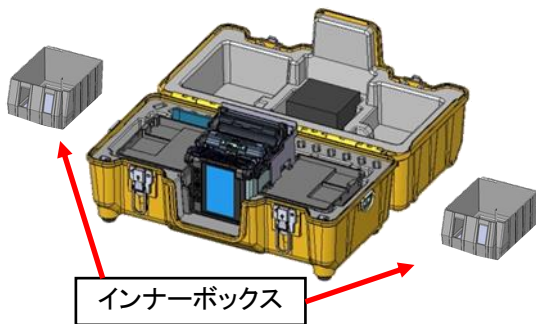


キャリングケース蓋を開けた状態で必要な工具がインナーボックスに収納されています。



ベルト取り付け位置

作業トレーを取り出しベルトなどを使用すると簡易作業台として作業できます。



インナーボックス



インナーボックスを取り外すことでファイバの準備と接続作業を個別に行うことができます。また、キャリングケース自体も簡易作業台として使用することができます。



- 高所で作業台を使用する際は、作業台に安全ベルトを取り付けるなどして十分に気をつけて作業を行ってください。また、工具等の落下による怪我のないように気をつけてください。
- 融着接続作業時に振動、衝撃などがない安定した場所で使用してください。本体がぐらつく不安定な場所での作業は落下損傷の可能性が高くなります。
- 周りに燃えやすいものや高温、高周波を発する機器などある場所での使用は避けてください。

本体のみでの使用の場合

融着接続作業時に振動、衝撃などがない安定した状態で作業できる場所で使用してください。
本体がぐらつく不安定な場所での作業は落下損傷の可能性が高くなります。
本体装置の周りに燃えやすいものや高温、高周波を発する機器などある場所での使用は避けてください。本体が傾いた状態であっても接続は行えますが接続を行うファイバの燃れなどにより接続損失が高くなる場合があります。

補強スリーブ保持具の使用

スリーブローダを使用することで補強スリーブを保持することができます。
作業環境によっては砂埃や雨水などがあり接続作業中の補強スリーブへゴミや水分などが混入することが考えられます。
スリーブローダを使用することで直接、補強スリーブを地面などに置くことができなくなりゴミや水分の混入を防止できます。
また、接続位置の近くに補強スリーブを保持しているので作業性もよくなりました。



装置の左右どちら側でも取り付け可能です。



砂埃のある環境



雨水などがある環境

融着接続機への電源供給

本融着接続機の電源には、AC電源、およびバッテリーで動作させることができます。

電源ユニットの着脱

電源ユニットの装着

融着接続機の電源ユニット装着口から電源ユニットを奥まで差し込んでください。



電源ユニットの取り外し

融着接続機の電源をOFFの状態で作業してください。装置下部にある[ロック解除ボタン]を押しながら、ACアダプタを押し出して、ACアダプタを本体から取り出してください。



AC電源を使用する場合

1. AC電源で動作させる場合には、ACアダプタADC-18とACC-14をご使用ください。



ACアダプタ [ADC-18]



AC電源コード [ACC-14]

2. AC電源コードを、電源供給コンセントに、奥まで確実に差し込みます。適正なAC電源が供給されるとACアダプタの電源ONランプ(緑)が点灯します。



ADC-18

発電機は、一般的に電圧が安定していません。

供給電圧が高すぎると、発煙、感電、故障またはそれにとまなう怪我の原因となりますので、ご使用の際は事前に供給電圧をご確認の上ご使用ください。



AC電源コードを挿入する前に
AC電圧を確認してください。

DC電源を使用する場合

1. ACアダプタのDC電源端子シャッターを開けてください。



- DC16V以上の電圧を印加しないでください。

2. DC電源コード (DCC-12 または DCC-13) をACアダプタのDC電源端子に差し込んでください。適正なDC電源が入力されるとACアダプタの電源ONランプ(緑)が点灯します。ACアダプタにDC16V以上の電圧が供給される、あるいは極性が逆に接続されると、保護回路が働き出力がOFFになります。DC16V以上の電圧が供給されるとDC警告ランプ(赤)が点灯します。



バッテリーを使用する場合

バッテリー(BTR-09)について

バッテリーは、出荷時に十分な充電を行っておりません。
次項の充電方法を参照して充電作業を実施してください。



- バッテリー(BTR-09)の寿命を長持ちさせるには下記に注意してください。
1. バッテリー(BTR-09)の残量は使用しない場合でも減少します。バッテリー(BTR-09)の残量が完全に空になった場合、再充電できないことがあります。バッテリー(BTR-09)を長期間使用しない場合や、使用後は満充電してください。
 2. バッテリー(BTR-09)を長期間使用しない場合、バッテリー(BTR-09)の残量に関係なく6か月毎に充電してください。
 3. 使用環境条件

操作時	:	-10～50℃
充電時	:	0～40℃
長期保存時(1週間以上)	:	-20～30℃

本体装着バッテリーの残量確認方法

バッテリーパックが融着接続機に装着されている場合、融着接続機の電源をONしてください。
バッテリーのタイプを自動で認識し、[準備OK]画面の右上にバッテリー残量インジケータを表示しますので、バッテリー残量の確認を行ってください。
バッテリー残量は、電池マーク内のバーの長さで識別できます。



[準備OK]画面

電池残量表示	推定容量
	95~100%
	65~95%
	40~65%
	15~40%
点滅	15%未満

バッテリー単体での残量確認方法

バッテリーパックが融着接続機に装着されていない場合にはバッテリー単体で残量を確認することができます。バッテリー本体のPUSHを押すと残量表示のLEDが点灯しておおよその残量が確認できます。



残量インジケータ(バッテリーパック)		推定容量
	ランプ4個点灯	95~100%
	ランプ3個点灯	65~95%
	ランプ2個点灯	40~65%
	ランプ1個点灯	15~40%
	ランプ1個点滅	15%未満

バッテリー(BTR-09)の充電方法

ACアダプタADC-18にAC電源コードを奥まで確実に差し込みます。

バッテリーパックBTR-09のバッテリー充電端子シャッターを開けてください。バッテリーパックの充電端子とACアダプタADC-18の充電端子を充電ケーブルDCC-18で接続します。充電中はバッテリーパックとACアダプタは重ねないでください。

ACアダプタの充電ランプ(橙)が点灯し充電を開始します。充電は約5時間で終了し、充電ランプが消灯します。

充電終了後、AC電源コードや充電ケーブルを抜いてください。



バッテリーパックを充電しながら融着接続機を使用することが出来ます。バッテリーパックを融着接続機本体に挿入し、充電コードを接続してください。



- バッテリーパックはACでもDCでも充電することが可能です。



- ACアダプタにコードを接続する際は、先にAC電源コードを接続してから充電コードを繋いでください。また、コードを抜く際も、先に充電コードを抜いてからAC電源コードを抜いてください。
- 充電中はバッテリーパックとACアダプタは重ねないでください。
- バッテリーパックを充電しながら融着接続機を使用することが出来ます。バッテリーパックを融着接続機本体に挿入し、充電コードを接続してください。
- 充電ランプが点滅している場合は、バッテリーパックの異常、寿命の可能性あります。新しいバッテリーパックと交換してください。
- 5時間以上経っても充電が終了しない場合や、充電ランプが消灯しない場合は、故障の可能性あります。充電を中止して弊社へご連絡ください。

電源を入れる/切る

電源を入れる

ON/OFF キーを融着接続機の電源ON LED (緑) が点灯するまで押し続けてください。



- 電源投入時、1ヶ月に2回程度ライセンスの表示がされます。
- 地域によって表示言語が固定される場合があります

ライセンスの表示が出た場合には、[同意する]を選択すると、全モータの原点復帰後、[準備OK] 画面が表示されます。装着されている電源ユニットの種類を判別し、バッテリーの場合は、[準備OK]画面の右側にバッテリー残量インジケータを表示します。

電源を切る

ON/OFF キーを融着接続機の電源ON LED (赤) が点灯するまで押し続け、手を離してください。



融着接続機の設定確認



無線通信機能の状態

画面右上のマークの有無で無線通信機能の状態が確認できます。
無線通信機能が ON の場合、マークが表示されます。



接続モード

現在選択されている接続モードが表示されます。接続するファイバに適した接続モードを選択してください。

加熱モード

現在選択されている加熱モードが表示されます。使用する補強スリーブにあった加熱モードを選択してください。

クリーバ

現在通信している CT50 の設定を表示しています。

被覆除去器

現在通信している RS03 の設定を表示しています。

モニタ明るさ調整

モニタの明るさの調整値を表示しています。暗い(10)から明るい(100)まで調整できます。

カレンダー

カレンダー設定されている日付、時間が表示されます。

操作モード

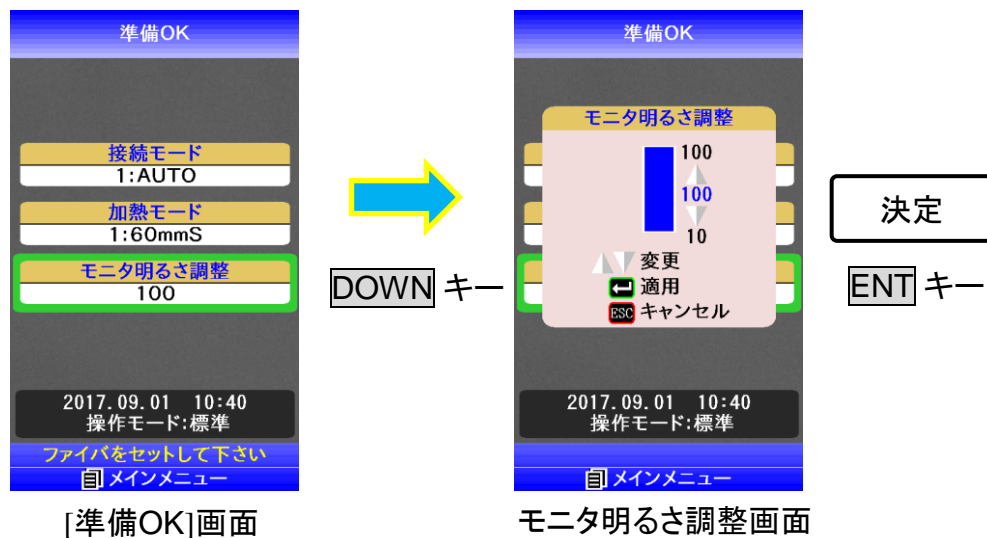
現在選択されている操作モードが表示されます。作業状況に合わせた操作モードを選択してください。

モニタの明るさ調整について

画面輝度調整機能

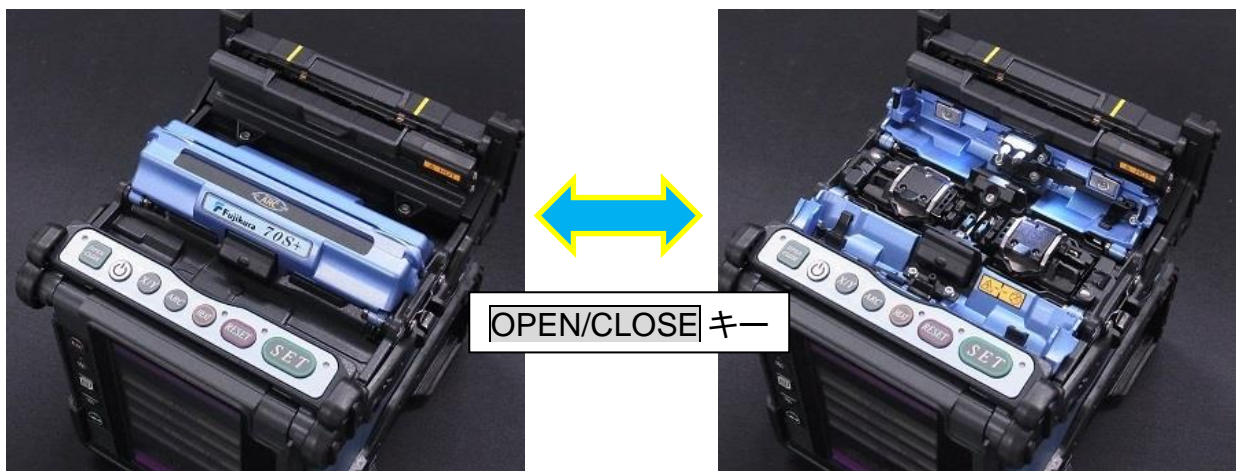
準備 OK 画面にて **UP**、**DOWN** キーを押して、“モニタ明るさ調整”にカーソルを合わせ **ENT** キーを押すと、画面の明るさを調整するメニューが表示されます。

作業環境によってモニタの見え方が変わりますので、**UP**、**DOWN** キーを押して見やすい明るさに調整し、**ENT** キーを押して値を決定してください。



風防開閉機能

準備 OK 画面で **OPEN/CLOSE** キーを押すと、風防を開閉することができます。



操作モード選択について

操作モードの選択

各操作モードは作業終了後の装置の動作を設定できるように、下記に示すパラメータで構成されています。作業内容によって操作モードを切り替えて作業をすることでファイバの取り出し作業がスムーズに行えます。

設定値	内容
操作モード	
自動	接続終了後にプルーフテスト、風防開放、シースクランプ開放を自動的に行います。
高速	接続終了後に風防開放とプルーフテストを同時に行います。 シースクランプ開放は手動で行ってください。
標準	接続終了後に SET キーを押すと風防開放とプルーフテストを実施します。 シースクランプ開放は手動で行ってください。
カスタム	操作モード
	自動スタート
	“OFF”“ファイバをセット”“風防を閉じる”の設定が行えます。
	風防が閉じるまでの時間
	光ファイバがセットされてから風防が閉じるまでの時間を設定できます。
	風防動作（カスタムモード選択時）
	電源投入
	電源投入時の風防の動作“開く”“閉じる”の設定を行います。
	リセット
	リセット時の風防の動作“開く”“閉じる”の設定を行います。
	接続終了
	接続終了時の風防の動作“開く”“閉じる”の設定を行います。
	エラー発生
	エラー発生時の風防の動作“開く”“閉じる”の設定を行います。

[準備 OK] 画面で **MENU** キーを押すと[接続メニュー]画面が表示されます。**DOWN** キーを押して[接続設定]を選択して **ENT** キーを押します。

[操作モード]を選択して **ENT** キーを押して選択したいモードで **ENT** キーを押します。



接続モード選択について

各接続モードは最適な接続条件を設定できるように、下記に示すパラメータで構成されています。光ファイバの種類や構造、光ファイバの組み合わせによって最適な接続パラメータが決まります。

- 放電加熱制御パラメータ
- 推定損失用パラメータ
- 接続方法のパラメータ
- 各エラーのリミット値

光ファイバの種類に応じて、接続パラメータの設定値を最適化する必要がありますが、最適化には専門的知識が必要です。そこで、代表的なファイバについては弊社が最適化を実施した結果を、融着接続機の内部のデータベースに保存しています。接続パラメータをデータベースからユーザエリアにコピーすると、それらのパラメータを編集することができます。

接続モード”の選び方

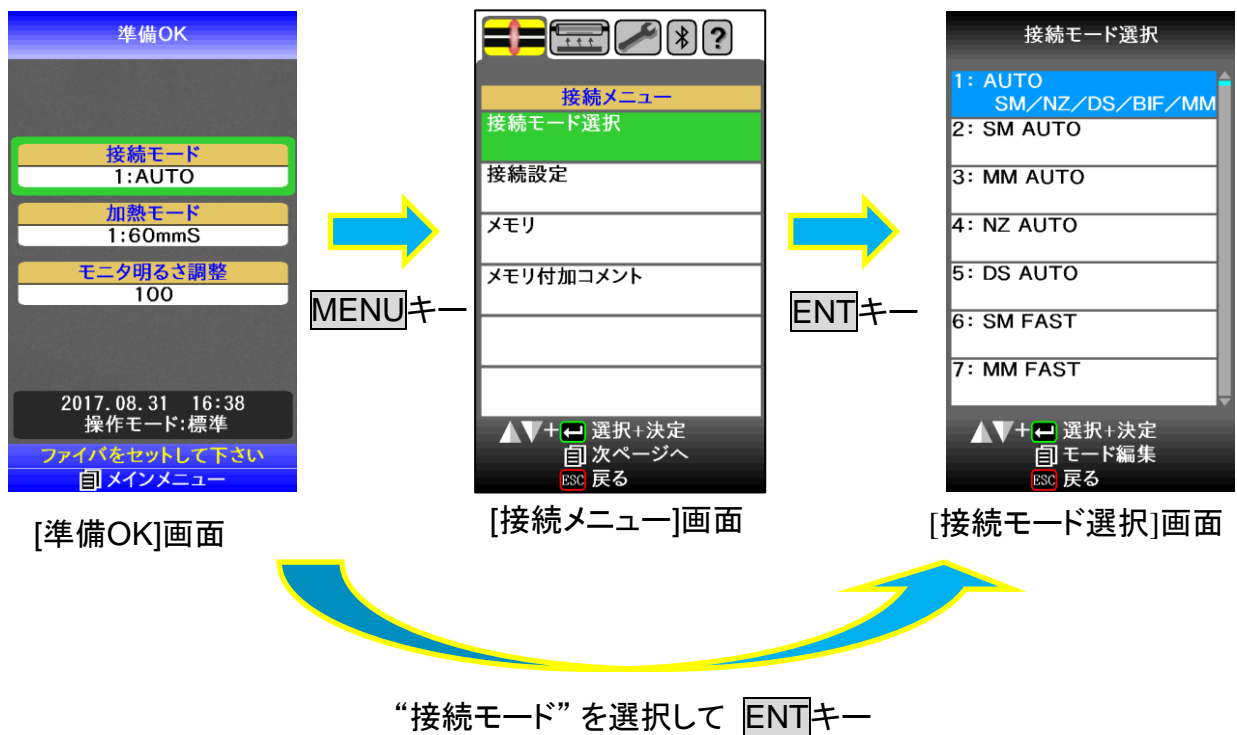


- [AUTO SM/NZ/DS/MM]
接続を行なうファイバの種類がわからない場合にご使用ください。
- [SM AUTO]など
接続するファイバの種類が判明している場合にご使用ください。
- [SM FAST]など
接続するファイバの種類が判明していて、接続時間を短縮したい場合にご使用ください。
- [SM-SM]など
特別なファイバを接続する場合に各種パラメータを変更して最適な条件にすることができます。なお接続前に[放電検査]を実施してください。

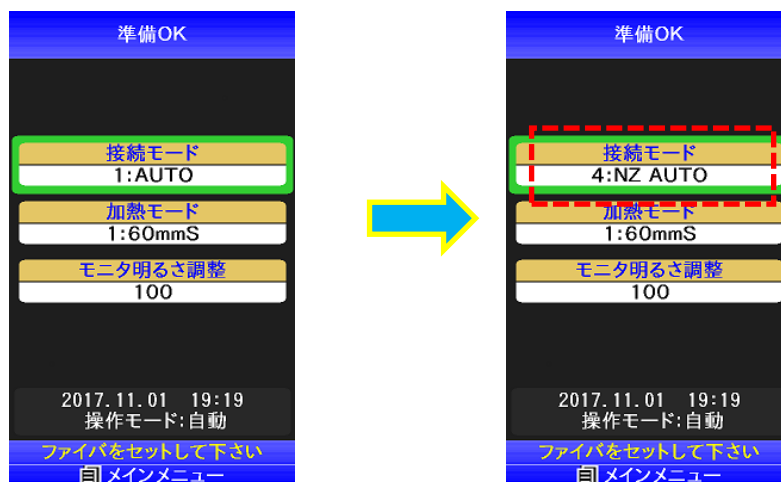
接続モードの選択

接続する光ファイバに最適な接続モードを選択します。

1. [準備 OK] 画面で“接続モード”を選択し **ENT** キーを押す。または **MENU** キーを押し[接続メニュー] 画面の [接続モード選択] を選択すると、[接続モード選択] 画面が表示されます。
2. [接続モード選択]画面で **UP/DOWN** キーで接続するファイバの接続モードにカーソルを合わせ、**ENT** キーを押すと接続モードの切り替えができます。



3. 接続モード変更後に準備画面で接続モードを確認することができます。



加熱モード選択について

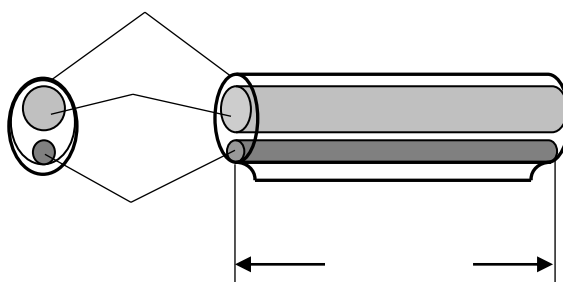
本融着接続機は、設定値が変更できるいくつかの代表的な加熱モードを持っています。使用する補強スリーブに最適な加熱モードを作業前に1つ選択し、接続、加熱作業を行なってください。ソフトウェアのアップグレードに伴い加熱モードのパラメータは追加・変更になります。

加熱モード	内容
60mmS FP-03	標準的な60mm補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FP-03補強スリーブが適しています。
40mmS FP-03(L=40)	標準的な40mm補強スリーブを加熱収縮するモードですが、光ファイバの被覆がNy樹脂で8mm口出しの場合、本加熱モードを使用してください。このモードはフジクラ製FP-04S補強スリーブが適しています。
15mmS FPS01-400-15	被覆径400um以下のファイバで口出し長5mm以下の接続に対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。
mmS FPS01-400-	被覆径400um以下のファイバに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。口出し長に応じて、20,25,34,40mmがあります。
20mmS FPS01-900-20	被覆径900um以下のファイバで口出し長6mm以下の接続に対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。
mmS FPS01-900-	被覆径900um以下のファイバに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。口出し長に応じて、25,34,45mmがあります。
60mmS FPS01-DC-60	ドロップケーブルの接続を行った接続点にに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。
FUSE2/3 ST-FC	コネクタ接続を補強スリーブするための加熱収縮モードです。
FUSE900 SC-LC-ST-FC	
FUSE2/3 SC-LC	
40mmR FP-05	多心用40mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FP-05補強スリーブに適しています。
40mmR FP-04T	多心用40mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FP-04T補強スリーブに適しています。
28mmR FPS-08-28	多心用28mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FPS08-28補強スリーブに適しています。
30mmR FPS-04-30	多心用30mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FPS04-30補強スリーブに適しています。
mmS-L FPS01-900-	被覆径900um以下でハイトレル被覆のファイバに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。口出し長に応じて、25,34mmがあります。
60mmSS SLIM 60	スリムタイプの60mm補強スリーブを加熱収縮するモードです。
40mmSS SLIM 40	スリムタイプの40mm補強スリーブを加熱収縮するモードです。

加熱収縮後の補強スリーブのサイズ

型式	抗張力体	スリーブ長	光ファイバ 口出し長	適応光ファイバ 被覆径	仕上がり 径
FP-03	SUS	60mm	16mm以下	250~900um	3.1mm
FP-03(40mm)	SUS	40mm	10mm以下	250~900um	3.1mm
FP-04T	ガラスセラミック	40mm	10mm以下	250~900um	4.0mm
FPS01-400-15	SUS	15mm	5mm以下	~400um	1.5mm
FPS01-900-20	SUS	20mm	6mm以下	~900um	2.3mm

加熱収縮後の補強スリーブのサイズはファイバの径によって多少変化します。



加熱収縮モードの確認

1. 準備 OK 画面で選択されている加熱モードの確認ができます。



カバー自動開放の設定を OFF にした場合装置の電源を立ち上げてもカバーは閉まった状態となります。加熱作業を行う前に **HEAT** キーを 1 回押すとカバーが開放されます。また加熱終了時も自動的にカバーは開きません。再び、**HEAT** キーを 1 回押しスリーブを取り出してください。



- フジクラ製以外のスリーブを収縮させる場合は、各自でパラメータの設定を行ってください。
- 他社製のスリーブを使用した場合、加熱補強部の強度は保証できません。

加熱モードの選択

補強スリーブに最適な加熱モードを選択します。

1. [準備 OK] 画面で“加熱モード”を選択して **ENT** キーを押す。または **MENU** キーを 2 回押して[加熱メニュー]の[加熱モード選択]を選択すると[加熱モード選択]画面が表示されます。
2. [加熱モード選択] 画面で、**UP/DOWN** キーを使用してカーソルを移動させ、**ENT** キーを押して選択すると加熱モードを切り替えることができます。



光ファイバの接続準備

ファイバ被覆の清掃

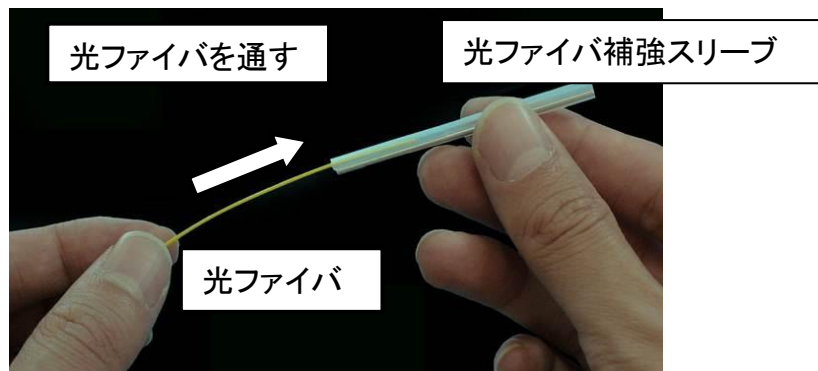
ファイバ端から500mm程度の被覆部を、アルコールで湿らせたガーゼで拭きます。被覆にゴミなどが付着し、ファイバ補強スリーブの中に入りこむと、施工後の断線事故の原因になります。付属のファイバスリーブローダを使用することをお勧めします。

補強スリーブの挿入

補強スリーブを片側（本体設置時右側）のファイバに通してください。



- ファイバ搬送時に左手が基準となるので右側ファイバにスリーブを挿入する方法がおすすめです。

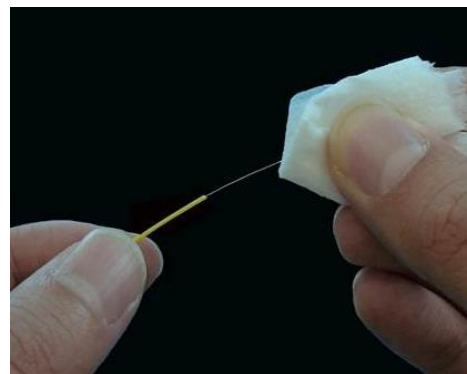
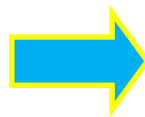


ファイバの被覆除去と清掃

光ファイバの被覆を、ストリッパで光ファイバ先端から30～40 mm除去します。アルコールを湿らせた新しいガーゼで、光素線部の表面を十分に拭き取ります。ガーゼは毎回交換してください。光ファイバ被覆部が曲がっている場合は、真っ直ぐになるよう指で直してください。



被覆除去



清掃



- アルコールは純度99%以上のものを使用してください。

光ファイバの切断

シースクランプの場合

CT-30

1. 使用する前に切断レバーを下方に軽く押した状態でストップのロックを外します。刃スライドボタンをロックする位置まで押します。切断したい長さの数値に、被覆際をを真直ぐセットしてください。



2. 続いて切断レバーを閉じると自動的に光ファイバがカットされます。止まるまで閉じてください。



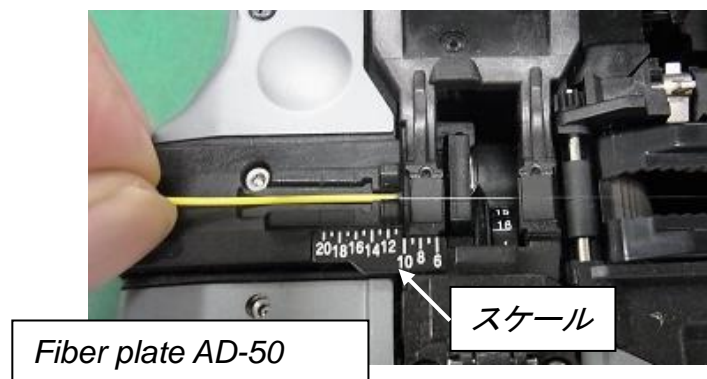
- 切断刃の動作エリアに指を入れないでください。怪我をする可能性があります。
- 閉じる作業の途中で開いてしまいますと光ファイバに損傷を与えてしまう可能性があります。

CT50/08

1. 切断レバーを止まるまで開けてください。自動的に切断刃が切断開始位置にセットされます。



2. 光ファイバをファイバアダプタにセットします。切断したい長さの数値に被覆端を合わせてください。ファイバを真直ぐセットしてください。



3. 切断レバーを閉じると自動的に光ファイバがカットされます。切断後、切断レバーを開いて光ファイバホルダを取り出します。光ファイバを当ててしまうと切断面が傷つきます。ご注意ください。



- 切断刃の動作エリアに指を入れないでください。怪我をする可能性があります。
- 閉じる作業の途中で開いてしまいますと光ファイバに損傷を与えてしまう可能性があります。

ファイバホルダの場合

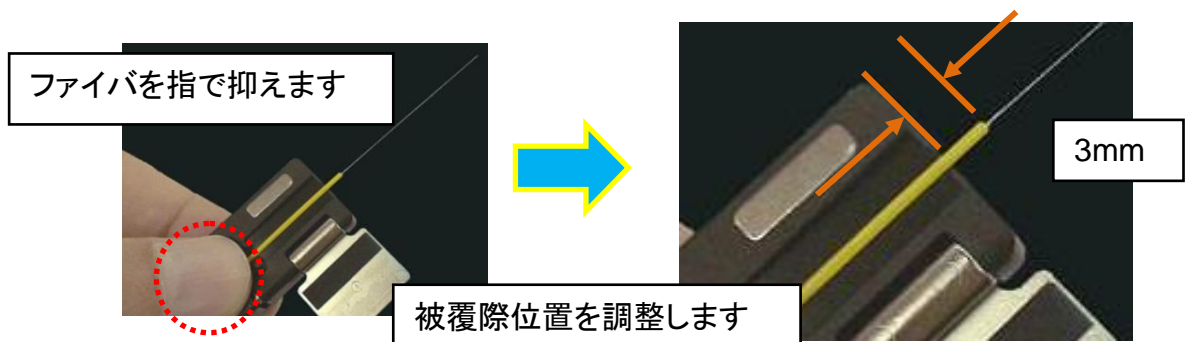
1. ファイバホルダの蓋を開けた後、光ファイバをファイバホルダへセットします。
2. 光ファイバの被覆際の位置を調整して蓋を閉じます。光ファイバのセット位置は下記のようになります。



- ファイバホルダの下部(図の破線部)を指で押さえながらファイバホルダの蓋を閉めてください。
- 被覆径にあった光ファイバホルダをお使いください。
- ファイバの被覆に曲り癖がついている場合は、曲り癖が下方向になるように置いてください。

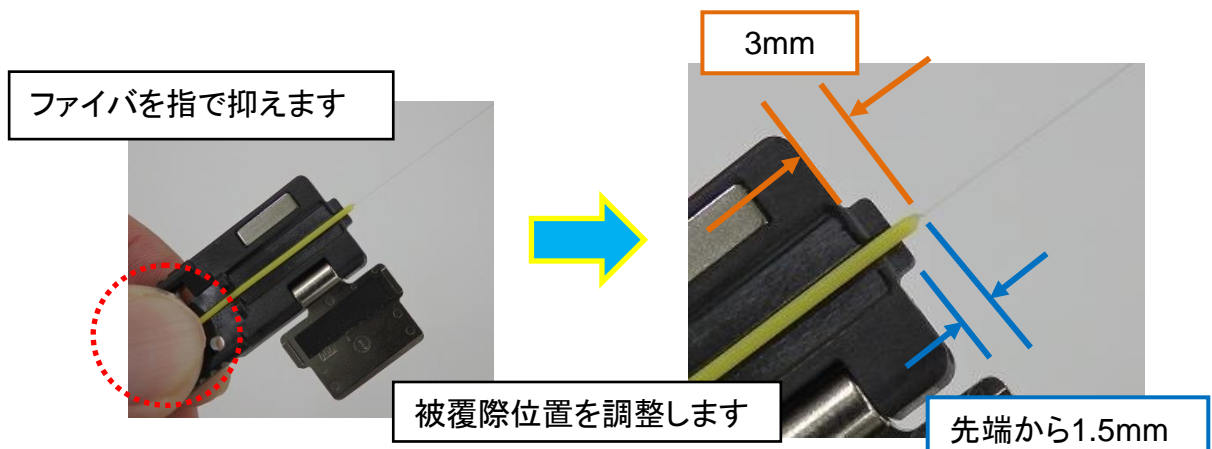
ファイバホルダ FH-60シリーズ の場合

ファイバホルダの端から3mmの位置に光ファイバの被覆の際をセットしてください。



ファイバホルダ FH-70シリーズ の場合

ファイバホルダの端から3mmの位置に光ファイバの被覆の際をセットしてください。ファイバホルダの突起部の先端からですと、光ファイバ被覆際の位置は 1.5mm になります。見やすい方を基準にして光ファイバの被覆際の位置を調整してください。

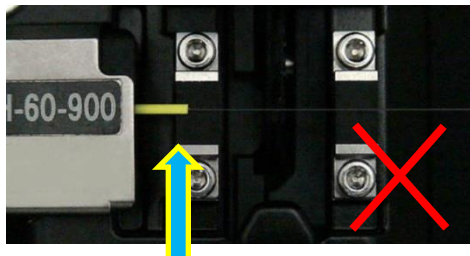


CT-30

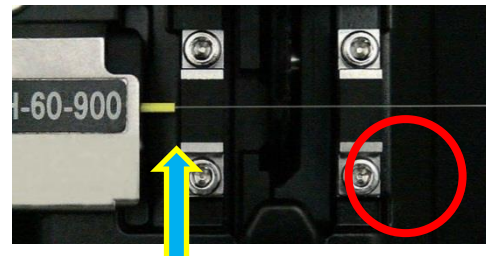
3. 使用する前に切断レバーを下方に軽く押した状態でストッパのロックを外します。刃スライドボタンをロックする位置まで押します。被覆を除去した光ファイバをセットします。光ファイバを真直ぐセットしてください。



4. 光ファイバの被覆がカッタのパッドに乗っていないことを確認してください。乗っている場合は、ファイバホルダの蓋を開けてセット位置を調整してください。



よくない例：
被覆がパッドに乗っている



よい例：
被覆がパッドに乗っていない

5. 切断レバーを閉じると自動的に光ファイバがカットされます。止まるまで閉じてください。



- 切断刃の動作エリアに指を入れないでください。怪我をする可能性があります。
- 閉じる作業の途中で開いてしまいますと光ファイバに損傷を与えてしまう可能性があります。

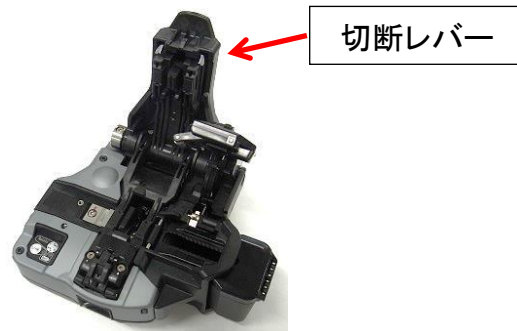
6. 切断した光ファイバ先端をぶつけないよう注意しながら、ファイバホルダを光ファイバカッタから取り出します。



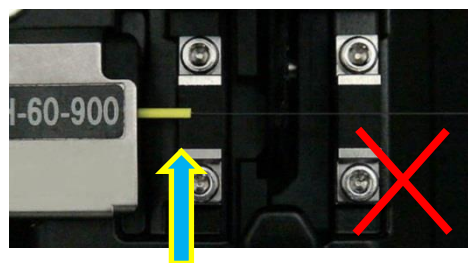
- 切断後は光ファイバホルダの蓋を開けないようにしてください。ファイバの長さが変わってしまいます。

CT50/08

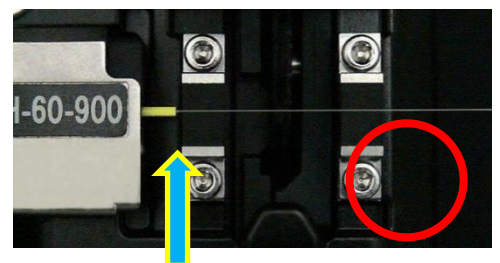
3. 切断レバーを止まるまで開きます。切断刃が切断開始位置にセットされます。



4. 光ファイバホルダをセットしてください。光ファイバの被覆がカッタのパッドに乗っていないことを確認してください。乗っている場合は、ファイバホルダの蓋を開けてセット位置を調整してください。



よくない例：
被覆がパッドに乗っている



よい例：
被覆がパッドに乗っていない

5. 切断レバーを閉じると自動的に光ファイバがカットされます。止まるまで閉じてください。



- 切断レバーの下や可動部に指を入れないでください。怪我をする可能性があります。
- 閉じる作業の途中で開いてしまうと光ファイバに損傷を与えてしまう可能性があります。

6. 切断した光ファイバ先端をぶつけないよう注意しながら、ファイバホルダを光ファイバカッタから取り出します。

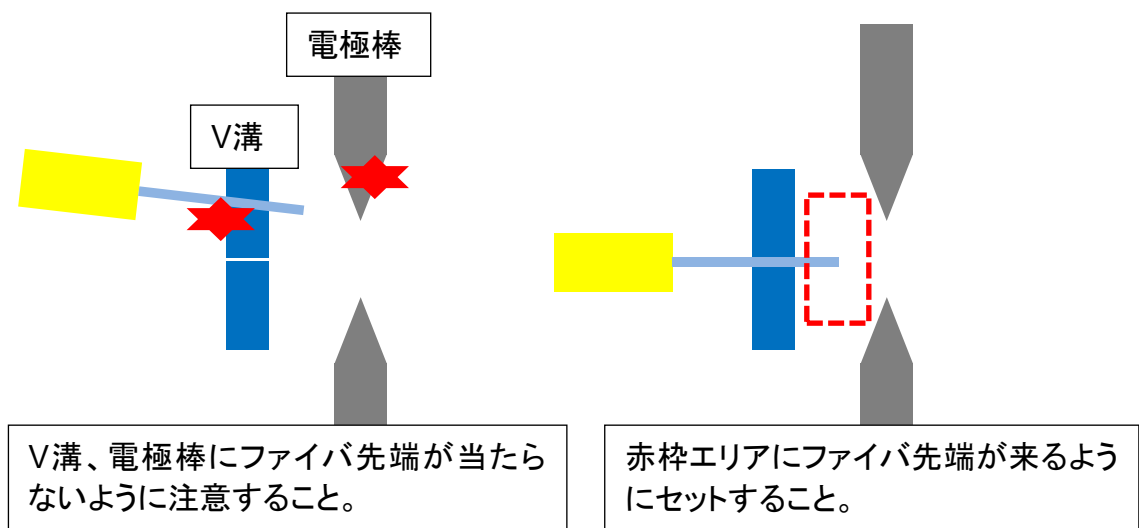
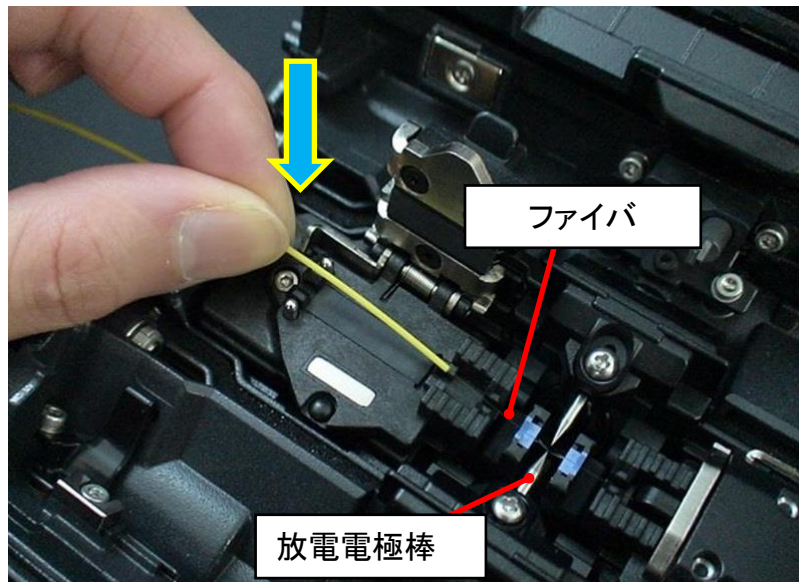


- 切断後は光ファイバホルダの蓋を開けないようにしてください。ファイバの長さが変わってしまいます。

融着接続機への光ファイバセット

シースクランプの場合

1. 口出した光ファイバ先端がV溝端と電極棒の中間位置にあることを確認してV溝の上に置いてシースクランプを閉じてください。

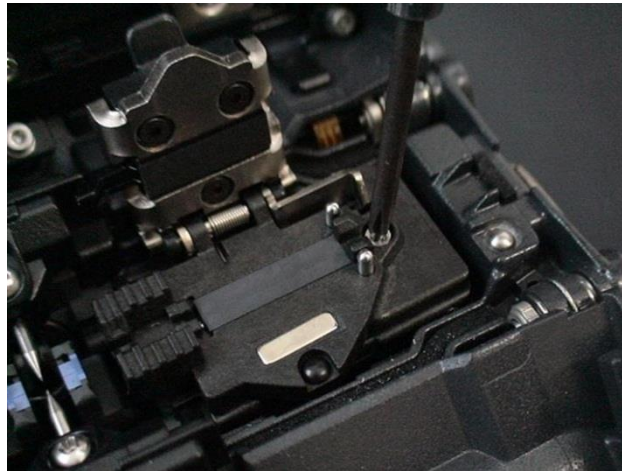


- ファイバホルダをセットする時には、口出したファイバの先端をぶつけないように十分注意してください。

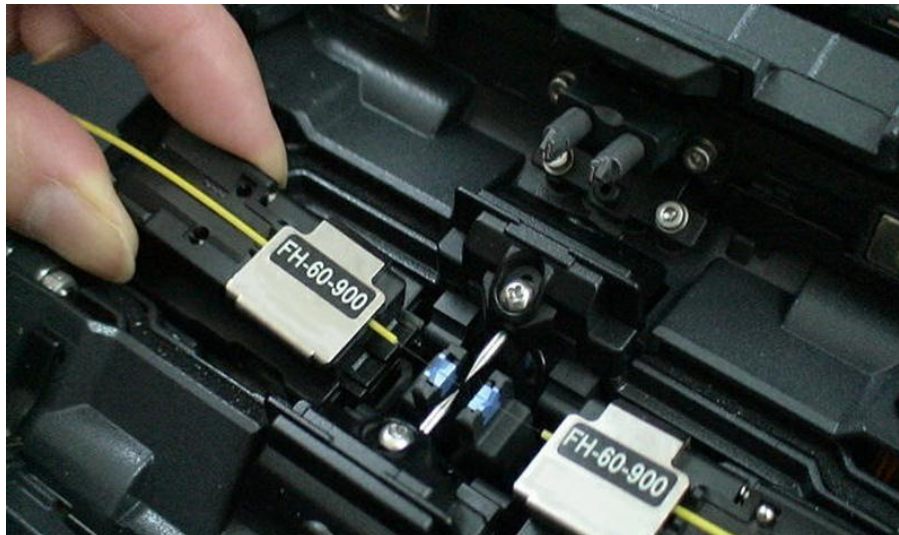
2. シースクランプを閉じると本体シートキーにあるLEDが点灯します。左右のファイバがセットされると自動的に風防が閉じて接続作業を開始します。
長期保管後や初めて接続をする際には放電検査を実施することをお勧めします。
放電検査要領は[放電検査の実施]を参照してください。

ファイバホルダの場合

1. シースクランプを止めているねじを緩めて、シースクランプを取り外します。



2. 左右のファイバホルダのガイド穴にガイドピンを差し込むように装置へセットしてください。



- ファイバホルダをセットする時には、口出したファイバの先端をぶつけないように十分注意してください。

3. ファイバホルダをセットすると本体シートキーにあるLEDが点灯します。左右のファイバホルダがセットされると自動的に風防が閉じて接続作業を開始します。

長期保管後や初めて接続をする際には放電検査を実施することをお勧めします。
放電検査要領は[放電検査の実施]を参照してください。

放電検査の実施

本融着接続機は、放電電流が一定になるようフィードバック制御を行っています。放電電流が一定であっても放電強度(ファイバを加熱する量)は、周囲環境(気圧・温度・湿度)や電極棒の磨耗・ガラスの付着などに影響されます。電極棒の磨耗やガラスの付着あるいは先端の曲りなどは、放電の中心位置が左右方向にずれる原因となります。

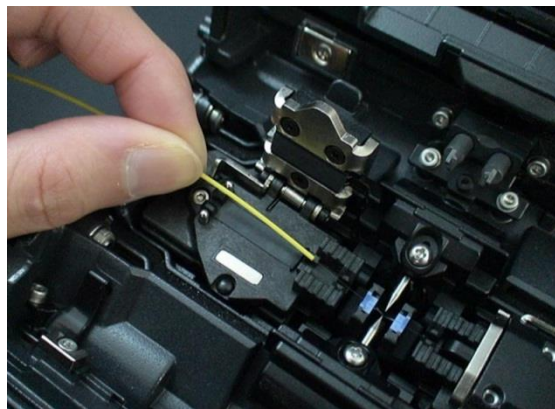
低損失で安定した接続を行なうためには、接続作業前に放電強度とファイバ接続位置の校正を実施する必要があります。特別な接続のモードを使用する場合には、必ず接続前に本機能で校正を行なってください。



- AUTO 接続モード使用時は、接続中に自動的に放電パワーの校正を行いません。このため、AUTO 接続モードを選択時は [放電検査] の必要がありません。
- AUTO以外のモードを使用する場合は、接続前に [放電検査] を行なってください。
- [放電検査]機能を実施すると、放電強度が適切な値へ変更されます。この放電強度の変更は、内部係数の変更で行なわれるため、各接続モードに設定されている放電パワーの値は変化しません。放電強度の検査結果は、全ての接続モードに作用します。

操作手順

1. [メンテナンス] の[放電検査]を選択して`ENT`キーを押してください。
2. 口出し作業を行った光ファイバを融着接続機にセットします。



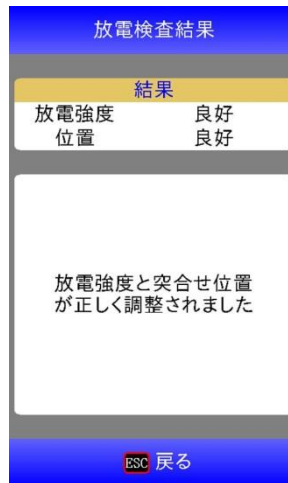
- [放電検査]を実施する際は標準的なSMF ITU-T G652を使用してください。
- 光ファイバ表面にゴミが付着していると、検査結果に誤差が発生する場合があります。ファイバ表面にゴミが付着している場合、口出し作業をもう一度おこない、光ファイバを再度セットしてください。
- 端面角エラーのリミット値は、現在選択されている接続モード上で設定されているリミット値とはリンクしていません。放電校正機能の専用のリミット値があります。この専用リミット値を変更するには、[装置設定] を参照してください。

3. `ENT`キー押すと放電検査を実施します。

“良好” メッセージ

放電強度と放電位置の検査が、正常に終了したことを示します。**ESC**キーを押して本機能を終了してください。

放電検査結果：良好

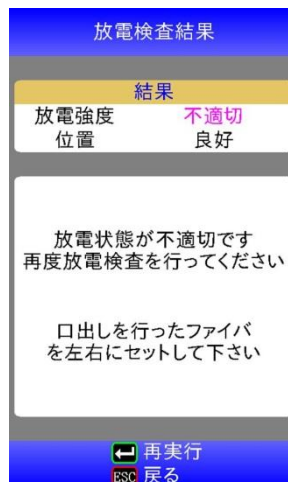


“不適切” メッセージ

放電強度と放電位置の検査が終了しました。しかし、前回の検査結果からの変動量が大きいため、もう一度実施することが推奨されます。

ENTキーを押して再度放電検査を実施します。

放電検査結果：不適切

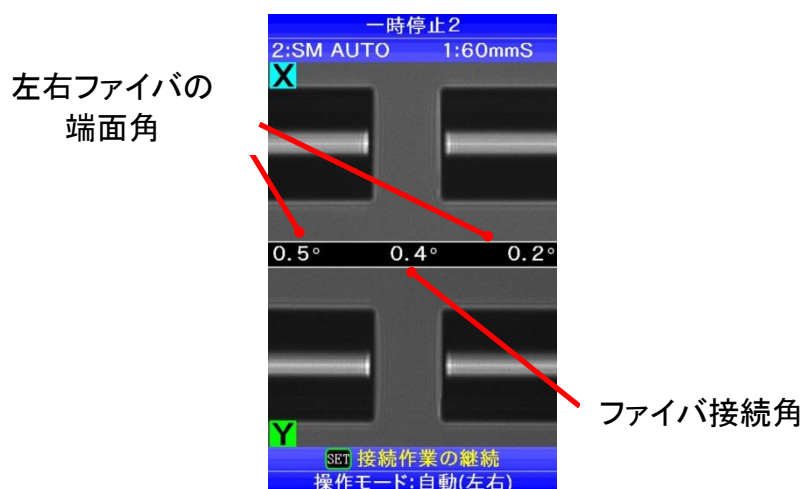


- 使用環境によっては、“検査終了”メッセージが出るまでに、放電検査を数回行なう場合があります。
- 設定回数を越えたら、強制的に“校正終了”メッセージを出すように、融着接続機を設定することができます。この設定を変更するには、[装置設定]を参照してください。

融着接続動作

融着接続機では画像処理を使って光ファイバを検査していますが、融着接続機の自動検査だけでは、良好な接続損失が得られない場合があります。接続時の画面に映し出された光ファイバを目視検査することで、より良好な接続損失を得ることができます。
標準的な手順について説明します。

1. 接続を行うファイバの口出し作業を行い、光ファイバを融着接続機の左右にセットしてください。操作モードが“自動”“高速”“標準”の場合は、自動的に風防が閉まって接続を開始します。
2. 左右の光ファイバが前進します。清掃放電が行なわれた後、ファイバは所定の位置で停止し、端面角、軸ずれ量を測定し表示します。



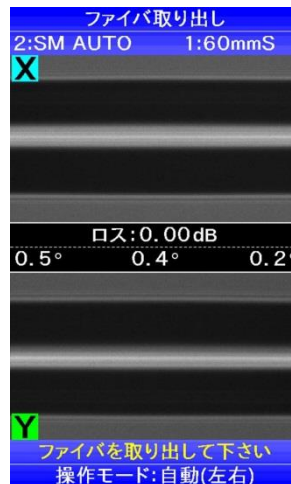
3. 切断角がリミット設定された値より大きい場合や端面異常を検出した場合、ブザーが鳴るとともに、エラー表示が画面上に出ます。動作中あるいは一時停止中に、光ファイバの端面状態を目視で検査してください。端面角エラーが表示されなくても、下図の場合は切断不良ですので **RESET** キーを押し、光ファイバの口出しをやり直してください。

端面形状不良		端面角大
ファイバ先端に欠け	ファイバ先端にリップ	端面角度不良



- 端面角・軸ずれ測定後の一時停止をONにすることができます。詳細については[接続設定]を参照してください。
- 端面角リミットの設定を変更するには[接続モードの参照・編集]を参照してください。
- **SET** キーを押すことにより端面角エラー、接続角エラーを無視して接続を強行することができます。強行できないようにするには[接続設定]を参照してください。
- 接続動作中に測定した端面角、外径の軸ずれデータを表示しないように設定できます。[ファイバ画面表示]を参照してください。

4. 検査終了後に一時停止状態になり[SET]キーを押すと放電を行い、融着接続します。(初期設定では一時停止機能はOFFとなっています)
5. 融着接続後、推定接続損失を算出し表示します。接続損失は次頁表1に示すような要因によって発生します。各要因を検出し、MFDなどの条件を加味して推定損失を算出しています。設定されているエラーのリミット値よりも接続した推定損失が大きい値となった場合や、異常がある場合、太り、細り、気泡等のエラー表示を行ないます。エラーが発生した場合は、再接続することをお勧めします。



追加放電によって接続損失が改善される場合があります。[ARC]キーを押して追加放電を行ってください。追加放電を行なうと、接続損失推定や接続部検査が再度実行されます。但し、操作モードが“標準”“手動”以外では接続終了後に風防が自動的に開放されますので追加放電が必要な場合は、操作モードを変更してください。





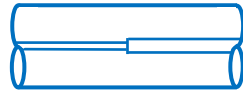
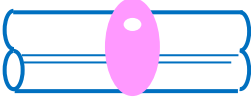
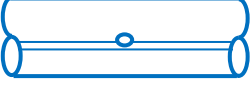


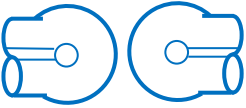


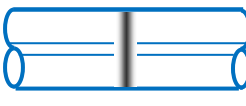
- 追加放電回数の制限を設定することができます。過度の追加放電は接続強度、接続ロスを悪化させる原因となりますので適切な回数以上の放電を禁止できます。詳細は[接続設定]を参照してください。



- 接続点を中心としてやや太くなった状態は、正常な融着接続です。接続損失や信頼性に問題はありません。
- 接続損失エラー、ファイバ接続角エラーのリミット値を変更するには、[接続モード]を参照してください。
- 推定損失エラー、太り、細り、気泡エラーを無視して次ステップへ進むことができます。強行できないようにするには、[接続設定]を参照してください。

表1.接続損失の要因：原因と対処方法

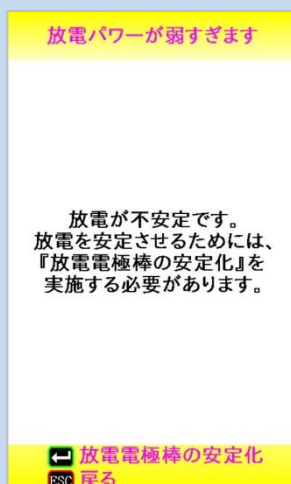
状態	原因	対処方法
軸ずれ 	V溝やファイバクランプにゴミがある。	V溝やファイバクランプの清掃をしてください。
接続角 	V溝やファイバクランプにゴミがある。	V溝やファイバクランプの清掃をしてください。
	光ファイバ端面の状態が悪い。	光ファイバカッタの状態確認をしてください。
コアステップ 	V溝やファイバクランプにゴミがある。	V溝やファイバクランプの清掃してください。
コアカーブ 	光ファイバ端面の状態が悪い。	光ファイバカッタの状態を確認してください。
	[前放電パワー]が弱すぎる。または[前放電時間]が短すぎる。	[前放電パワー]や[前放電時間]を増やしてください。
MFDミスマッチ 	[放電パワー]が弱い	[放電パワー]または[放電時間]を増やしてください。
ゴミの燃焼 	光ファイバ端面の状態が悪い。	光ファイバカッタの状態確認をしてください。
	光ファイバ上にゴミがある。	十分に光ファイバを清掃してください。 また、清掃放電時間を増やしてください。
気泡 	光ファイバ端面の状態が悪い。	光ファイバカッタの状態を確認してください。
	[前放電パワー]が弱すぎる。または[前放電時間]が短すぎる。	[前放電パワー]や[前放電時間]を増やしてください。

状態	原因	対処方法
<div>離れ</div> 	ファイバの押し込み量が不足している。	[押し込み量]を増やしてください。
	[前放電パワー]が強すぎる。または[前放電時間]が長すぎる。	[前放電パワー]や[前放電時間]を減らしてください。
<div>太り</div> 	押し込み量の過多	[押し込み量]を減らしてください。
<div>細り</div> 	放電パワーが適正でない	[放電検査]を実施してください。
	放電条件が適正でない	[前放電パワー], [前放電時間] 又は [押し込み量]を調整してください。
<div>縦じま</div> 	放電条件が適正でない	[前放電パワー], [前放電時間] 又は [押し込み量]を調整してください。



- MMファイバ同士の接続や異種ファイバ接続(異径ファイバ接続)の場合、融着接続点に縦じまが接続点に発生することがありますが、正常な融着接続です。接続損失や信頼性に影響はありません。

下記のようなエラーが発生した場合、接続ロスが高くなります。



使用環境が著しく変化した場合などは放電が不安定になることがあります。
このような場合には放電電極棒の安定化を実施してから使用してください。

ENTキーを押すと放電電極棒の安定化を実施します。
画面上の指示に従い放電電極棒の安定化終了後に放電検査を実行してください。

接続結果の保存

接続結果を融着接続機内部にあるメモリに保存することができます。



- 20000接続分の全エリアに接続結果が書き込まれた場合、次の接続結果保存はメモリ先頭から開始されます。メモリ先頭に戻ると、上書き保存されるため、過去の接続結果は消去されてしまいます。

接続結果の自動保存

[接続終了] 画面で、**RESET**キーを押すか、または風防カバーが開放されると、接続結果がメモリへ自動的に保存されます。

最後に記憶された接続結果のコメントが、次回記憶される接続結果のコメントエリアに自動的にコピーされます。

接続結果にコメントを入力して保存することもできます。[接続メニュー] 内のメモリ、メモリ付加コメントを参照してください。

モードタイトル/コメント/パスワード入力方法

モードタイトル/コメント/パスワードが選択されると、下図に示す文字一覧が表示されます。

1. **UP/DOWN**キー、**MENU**キーで入力したい文字に青色のカーソルを合わせ、**ENT**キーを押してください。選択文字窓に文字が入力されます。文字を間違えて入力した場合、カーソルを“前削除”に合わせ、**ENT**キーを押してください。選択文字窓が1個前に戻り、間違えて入力した文字が消去されます。
2. 文字入力が済んだら、[入力] にカーソルを合わせ、**ENT**キーを押してください。パスワード入力の場合、パスワードが正しいと次の画面に進むことができます。パスワードが間違っていると、前の画面に戻ります。



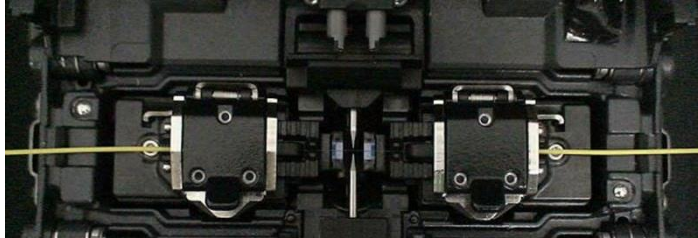
大文字画面



小文字画面

光ファイバのプルーフ

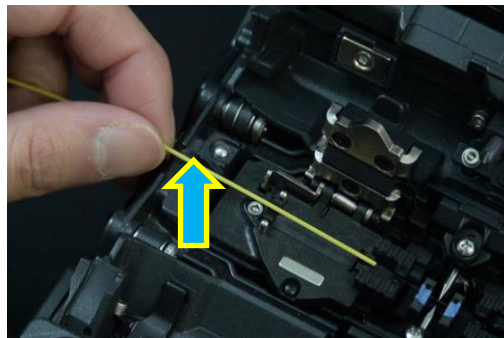
接続強度確認の為にプルーフテストを行います。接続終了後に[SET]キーを押すか、操作モードの選択が自動(左)、自動(右)、自動(左右)、高速であると自動的に開始されます。選択されている操作モードによってはシースクランプの開放も行います。プルーフテストON/OFFの設定が出来ます。



選択している操作モードにより動作が異なります。
[プルーフテスト]設定がOFFの場合、シースクランプの開放は行いません。

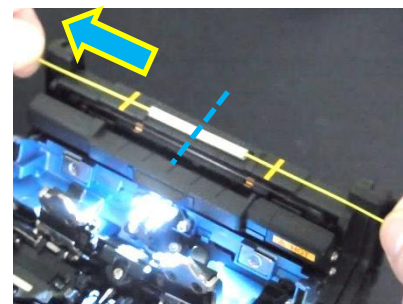
補強スリーブの加熱

1. 本体の左側の装置際部分の光ファイバを手で保持してください。



- 光ファイバを加熱器にセットするまで左手の位置が基準になります。作業完了まで左手の位置を変更させないために手を離さないでください。

2. 右側のシースクランプの蓋を開けて右側から補強スリーブを接続点付近へ移動します。
3. 右側の光ファイバを右手で保持し、接続した光ファイバを融着接続機から取り出します。
4. 加熱器上面にあるセンタリングガイドに補強スリーブを置き左手の位置を装置左の際に移動すると補強スリーブ中心に接続点が移動されます。



接続点に弛みが発生しないように作業を行ってください。また過度のテンションがかかると破断する恐れがあります。



- 補強スリーブの中心に接続点 coming いることを確認してください。
- 左右ファイバに捻りが発生していないか確認をしてください。
- テンションメンバが接続点の下側に来るようにしてください。

5. 光ファイバを加熱器へ搬送して加熱器ヒータ部に下ろして保持します。

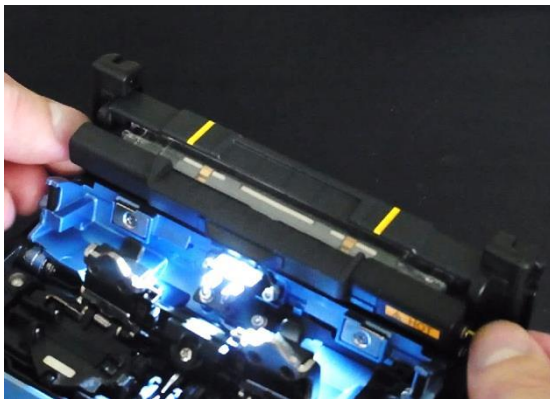


- 補強スリーブが黄色の線からはみ出していないかを確認してください。



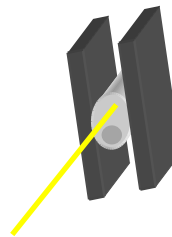
補強スリーブセット位置が黄色の線を越えた場合に補強スリーブの未収縮が発生します。この場合、もう一度加熱器へセットして再加熱をおこなってください。

6. 自動的に加熱器蓋が閉まります。加熱器がファイバを把持するまで、手でファイバを保持してください。ブザー音が鳴ると加熱動作が開始され、シートキーのLEDが点灯します。

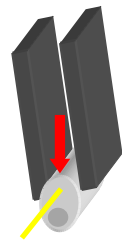


加熱器が把持するまでファイバを保持する

スリーブセット時の注意事項!!



加熱器がファイバを把持するまでファイバを保持してヒータ部にスリーブがあることを確認してください。



すぐに手を離すとヒータに保持されずに底部に設置され未収縮となります。



- 加熱中に`HEAT`キーを押すとランプが点滅します。その状態でもう一度`HEAT`キーを押すと加熱動作を強制終了させることができます。

7. 加熱工程が完了すると、ブザー音が鳴り、自動的に加熱器蓋が開きます。



- 取り出し時に補強スリーブが加熱器に付着していることがあります。その際は、綿棒で静かに剥がしてから取り出してください。
- 加熱直後は、加熱ヒータ、スリーブは非常に熱くなっていますので触れないように注意してください。

8. 接続補強部に気泡や異物などが無いか、目視検査します。

風防自動開閉動作、シースクランプ解放動作について

本装置は風防自動開閉機構が搭載されており選択している操作モードにより開閉動作が異なります。また、接続モード内のプルーフテストのON/OFFに連動してシースクランプの動作も異なってきます。

操作モード	風防開閉動作						シースクランプ動作	
	エラー発生時 端面角エラー、ロス 太り、細り、etc...		エラー なし	その他の エラー 発生時	電源ON	リセット	プルーフテスト	
	接続 終了	一時停止 1	接続 終了				ON	OFF
自動(左) 自動(右) 自動(左右)	閉	開					開放	—
高速							—	—
標準	閉	開	閉			開	—	—
標準(左) 標準(右) 標準(左右)							開放	—
手動							閉	
カスタム	閉	開/閉					開放/—	—

※本体装置電源OFF時には風防は閉じた状態で終了します。必ず電源ボタンを押して電源をOFFしてください。

上記表中にあるように接続モード内のプルーフテスト設定のON/OFFにより接続終了後のシースクランプ開放動作が異なりますので注意してください。

接続後に追加放電などを使用したい場合には、操作モードによっては風防が開放してしまいますので操作モードを手動モードに設定することをお勧めします。

ファイバをセットしてから風防が閉じるまでの時間は、自動、高速モードでは早く、標準モードではやや遅く設定されています。カスタムモードでは自分で閉じるまでの時間を変更できます。

接続作業前の点検／清掃

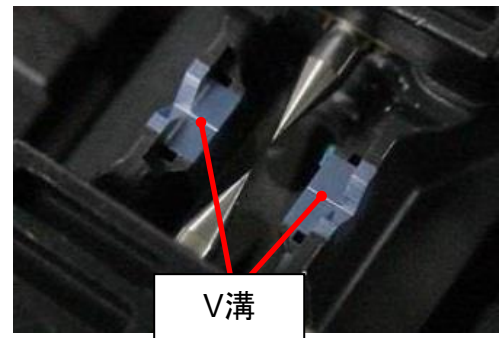
本項目の点検及び清掃を実施していただくことで良好な接続を維持することが可能となります。
簡単な点検/清掃で接続性能を保つことができますので実施してください。

接続作業前に実施すべき点検／清掃の項目を以下に示します。

V溝の清掃

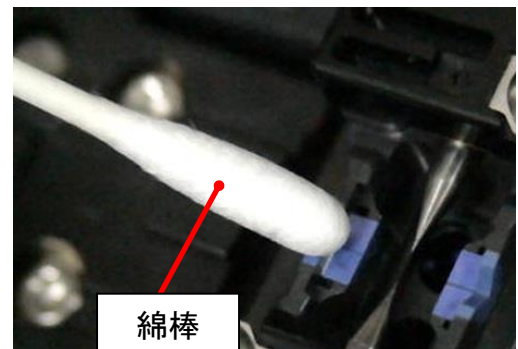
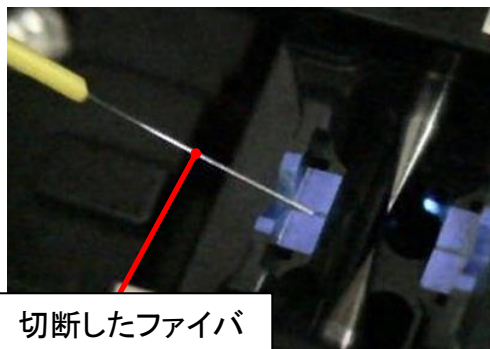
V溝にゴミや汚れが付着すると、光ファイバが適切な位置にセットできなくなり、接続損失が大きく発生する原因になります。接続作業途中でゴミや汚れが付着した場合も清掃を行ってください。
目視で確認できるようなゴミがある場合は、確実に取り除いてください。

1. 風防を開けてください。
2. アルコールを湿らせた綿棒で、V溝の底を清掃してください。アルコールを多く付け過ぎた場合は、乾いた綿棒で拭き取ってください。



- 清掃時は、電極棒先端に触れない様に注意してください。

3. 綿棒で汚れが落ちない場合は、接続同様にカッタで切断した光ファイバの端面で、V溝の底を擦ってください。その後、アルコールで湿らせた綿棒で汚れを除去してください。



ファイバクランプチップの清掃

ファイバクランプチップの底面にゴミや汚れが付着すると、光ファイバがV溝上でうまく保持できなくなり、接続損失が高くなる原因になります。接続作業途中でゴミや汚れが付着した場合も清掃してください。

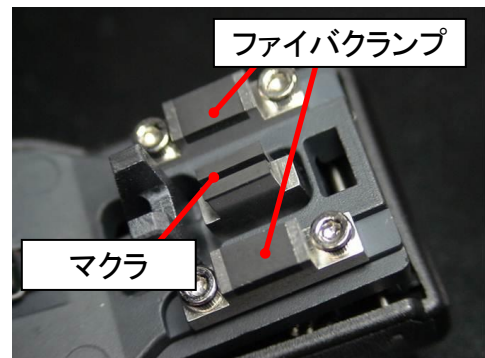
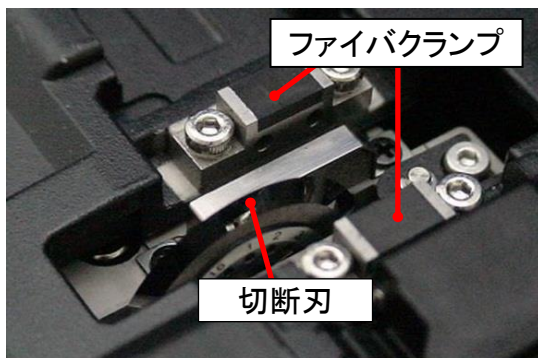
1. 風防を開けてください。
2. アルコールを含ませた綿棒で、光ファイバが接する面を清掃します。アルコールを多く付け過ぎた場合は、乾いた綿棒で拭き取ってください。



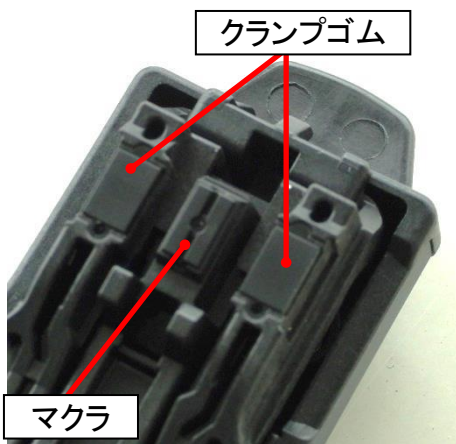
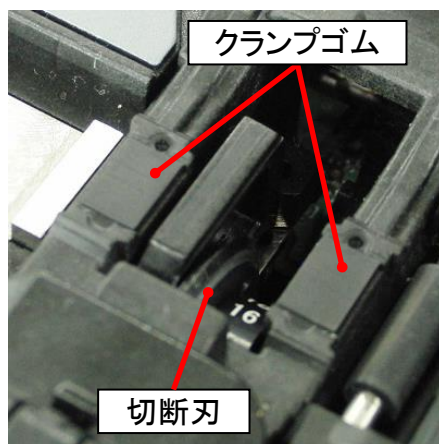
光ファイバカッタの清掃

光ファイバカッタの切断刃やクランプが汚れていると、光ファイバの端面状態が悪化し、接続損失が高くなる原因になります。

切断刃、ファイバクランプのゴム面を、アルコールを含ませた綿棒で清掃します。



CT-30



CT50/08

放電検査

[放電検査]を参照してください。

定期的な点検/清掃

本装置の接続品質を長期間維持するために、定期的実施すべき点検／清掃の項目を以下に示します。

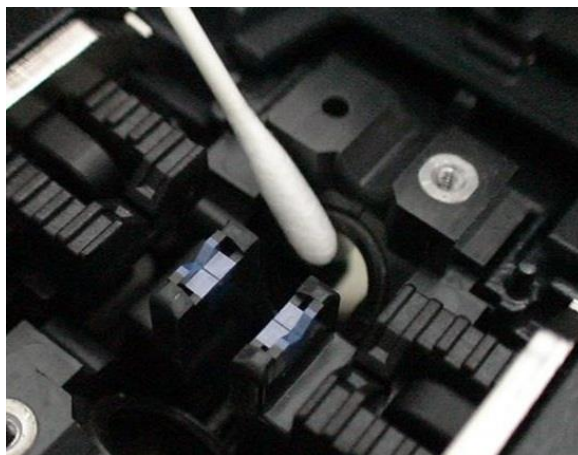
対物レンズの清掃

対物レンズの表面が汚れると、ファイバ位置観察が正常にできなくなり、接続損失が高くなる原因になります。清掃を長期間行なわないと、対物レンズ表面にガラスが固着し、清掃しても除去できなくなることがあります。

1. 対物レンズ清掃の前に、必ず融着接続機の電源をOFFにしてください。
2. アルコールを含ませた綿棒で、対物レンズ表面を静かに拭いてください。アルコールを多く付け過ぎた場合は、乾いた綿棒で拭き取ってください。



- 放電電極棒の交換と一緒に対物レンズ表面を清掃することをお勧めします。
- 清掃前に放電電極棒を外しておくと簡単に清掃できます。
- 清掃中、電極棒先端には触れないようにしてください。



3. 対物レンズに拭きむらが無いことを確認してください。
4. 融着接続機の電源をONにして、モニタ上で拭きむらが見えないことを確認してください。X画面とY画面の両方を確認してください。また、[画面汚れ検査]も実行してください。

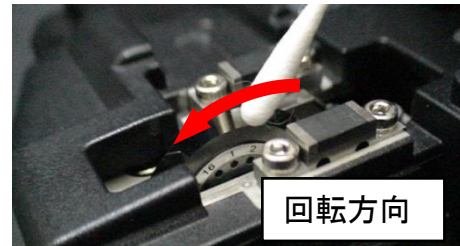
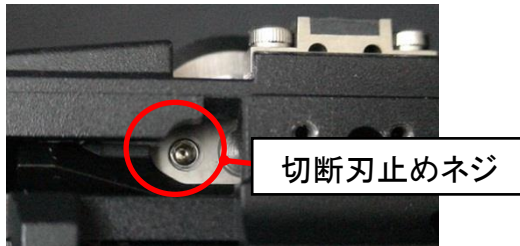
注意・警告が画面に表示された場合

クリーバカウンタの警告

光ファイバカッタCT-30の刃の位置変更

光ファイバカッタの切断刃が摩耗すると、光ファイバの端面状態が悪化してきます。このような場合は、光ファイバカッタの切断刃を回転させ、摩耗していない箇所を使用してください。

1. 刃スライドボタンをロックする位置まで押して、切断刃止めネジを六角レンチ1.5mmにて緩めてください。



2. 切断刃のポジションを1穴分移動させてください。(綿棒などで移動)
3. 切断刃止めネジを締めてください。



- 切断刃を回転させるとき、刃の部分を手で触れないでください。
- 安全のため、切断刃のポジションの移動には、綿棒をお使いください。

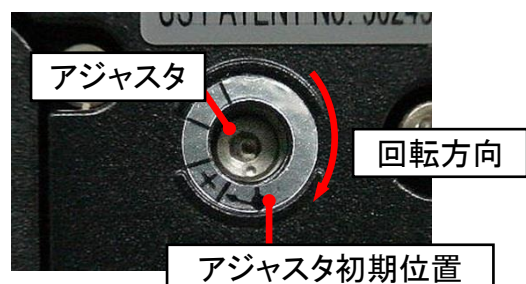
光ファイバカッタCT-30の刃の高さ位置変更

刃が一巡した場合は、以下の要領で刃の高さを上げてください。

1. 刃スライドボタンを切断後の状態(初期状態)にしてください。
2. 切断刃止めネジを六角レンチ1.5mmにて緩めてください。
3. アジャスタを一目盛り矢印方向に回してください。決してアジャスタを2目盛り以上回さないでください。
4. アジャスタ止めネジを締めてください。



- 切断刃の清掃をしてください。
- 刃の高さ調整の後、再び切断刃の16箇所を使用することができますので、光ファイバの端面状態が悪化した場合、刃を回転させてください。
- 刃高UPした後、清掃・切断刃の回転・切断刃の高さ調整を繰り返して使用してください。



光ファイバカッタCT-30の刃の交換

刃高を2目盛りあげてから刃の使用位置が一巡したら、切断刃を新しいものと交換する必要があります。弊社メンテナンス担当まで装置をご返却ください。ご返却する際は、刃高を出荷時の高さに戻してください。

光ファイバカッタCT50の刃の位置変更

光ファイバカッタの切断刃が摩耗すると、光ファイバの端面状態が悪化してきます。このような場合は、光ファイバカッタの切断刃を回転させ、摩耗していない箇所を使用してください。CT50の刃の回転方法は3種類あります。

方法1: Rotate ボタンでの刃回転

1. CT50の切断レバーを止まるまで開いて、切断刃を切断開始位置にセットします。
2. Rotate ボタンを押すと刃が回転します。次のポジションまでRotateボタンを押します。
例: 刃ポジション 1番 → 2番
3. Rotate ボタンから手を放し、刃ポジションが変わっていることを確認してください。



Rotateボタン



方法2: 融着接続機またはスマートフォンからの遠隔操作

1. 融着接続機またはスマートフォン用アプリケーション“Splice+”とCT50をペアリングします。
ペアリングの方法は“ブルートゥース”の章を参照してください。
2. CT50の切断レバーを止まるまで開いて、切断刃を切断開始位置にセットします。
3. 融着接続機または“Splice+”で切断刃の位置を変更してください。

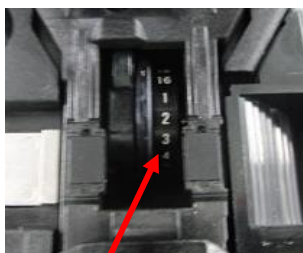


➤ 電池が少ない場合など、モータで刃の回転ができない場合は、方法3で刃の回転を行ってください。

方法3: 手動で刃を回す

バッテリーが無くなっている場合は、手動で刃を回転させてください。

1. CT50の切断レバーを閉じてください。
2. 装置裏側に、“刃回転ダイヤル”がありますので、矢印の方向にダイヤルを回してください。
3. カチッという音がして刃が1ポジション分動きます。動かし過ぎた場合は、戻さず、そのまま1周させてください。



刃ポジション番号



刃回転ダイヤル



矢印方向に回転

光ファイバカッタCT50の刃の高さ変更

CT50の刃の高さは、前面にある刃高さ調整ダイヤルで簡単にできます。工場出荷の際の位置から2段階上げることができます。

変更方法

1. 刃高さ調整ダイヤルの番号を確認してください。
2. 刃高さ調整ダイヤルの番号を1つ動かしてください。例 1 → 2番へ

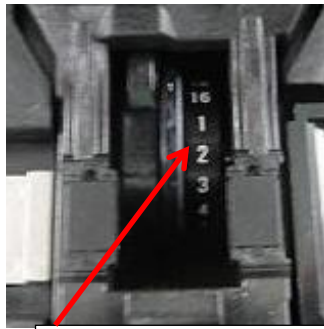


- 2回高さを上げて、16ポジション刃を使った後は、刃の交換を行ってください。.
- 切断刃、クランプアームはお客様で交換ができます。交換用の切断刃、クランプアームはフジクラの販売店でお買い求めください。交換方法は交換用刃、クランプアームに同梱された交換手順書でご確認ください。

光ファイバカッタCT08の刃の位置変更

光ファイバカッタの切断刃が摩耗すると、光ファイバの端面状態が悪化してきます。このような場合は、光ファイバカッタの切断刃を回転させ、摩耗していない箇所を使用してください。

1. 本体を上から見たときに、刃の横にある数字で刃ポジションを確認します。
2. 切断レバーを閉じた状態で、本体裏面の中央にある刃回転ダイヤルを、指で矢印方向へ回してください。
3. 刃が1ポジション動いたか確認してください。



刃ポジション番号



刃回転ダイヤル

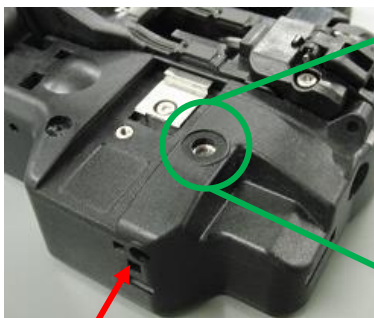


- 1ポジションずつ動かしてください。回しすぎないようにご注意ください。回しすぎた場合は、戻すか1周させてください。

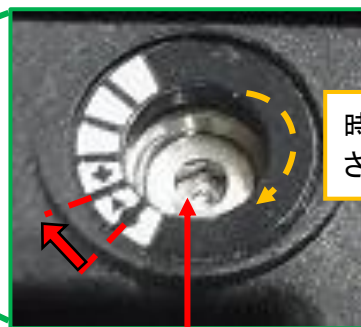
光ファイバカッタCT08の刃の高さ位置変更

刃の高さはアジャスタで調整します。刃が一巡した後、以下の要領で刃の高さを上げてください。

5. 刃の高さを刃高シールで確認してください。
6. 装置標準添付品の六角レンチ(HEX-01)を使いアジャスタ固定ネジを緩めます。
7. 六角レンチを使いアジャスタを1目盛動かしてください。
8. アジャスタ固定ネジを締めてください。



アジャスタ固定ネジ



アジャスタ

時計周りに回すと刃高さが上がります



- 一度に1目盛以上動かさないように注意してください。

光ファイバカッタCT50/08の刃の交換

刃高を2目盛りあげてから刃の使用位置が一巡したら、切断刃を新しいものと交換する必要があります。光ファイバカッタCT50/08シリーズでは刃の交換をお客様ご自身で行うことができます。詳しくは弊社窓口へお問い合わせください。

光ファイバカッタCT50/08のクランプアームの交換

光ファイバを把持するゴム部が劣化していた場合は交換する必要があります。光ファイバカッタCT50/08シリーズではゴム部を含むクランプアーム部の交換をお客様ご自身で行うことができます。詳しくは弊社窓口へお問い合わせください。

交換刃



交換刃用クランプアーム

電極棒交換と表示された場合

電極棒交換

[電極棒交換]を参照してください。

その他エラー表示が出た場合

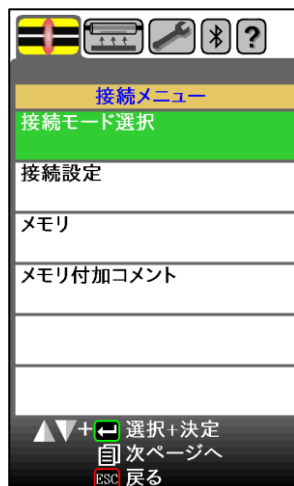
完全検査

[完全検査]を参照してください。

接続メニューの構成

接続モードの設定値や装置動作を変更することができます。

1. [準備OK] 画面, [一時停止] 画面や [接続終了] 画面で **MENU** キーを押してください。
2. **UP/DOWN** キーで変更したい項目にカーソルを合わせます。
3. **ENT** キーを押して項目を変更します。



設定値

設定値	内容
接続モード選択	接続するファイバに応じたモードを選択できます。
接続設定	接続に関する各種設定を行えます。
メモリ	本接続機で行った接続の結果、状況を確認できます。
メモリ付加コメント	接続終了時に保存されるメモリへ任意のコメントを追加できます。

接続モード選択について

各接続モードは最適な接続条件を設定できるように、下記に示すパラメータで構成されています。光ファイバの種類や構造、光ファイバの組み合わせによって最適な接続パラメータが決まります。

- ・ 放電加熱制御パラメータ
- ・ 推定損失用パラメータ
- ・ 接続方法のパラメータ
- ・ 各エラーのリミット値

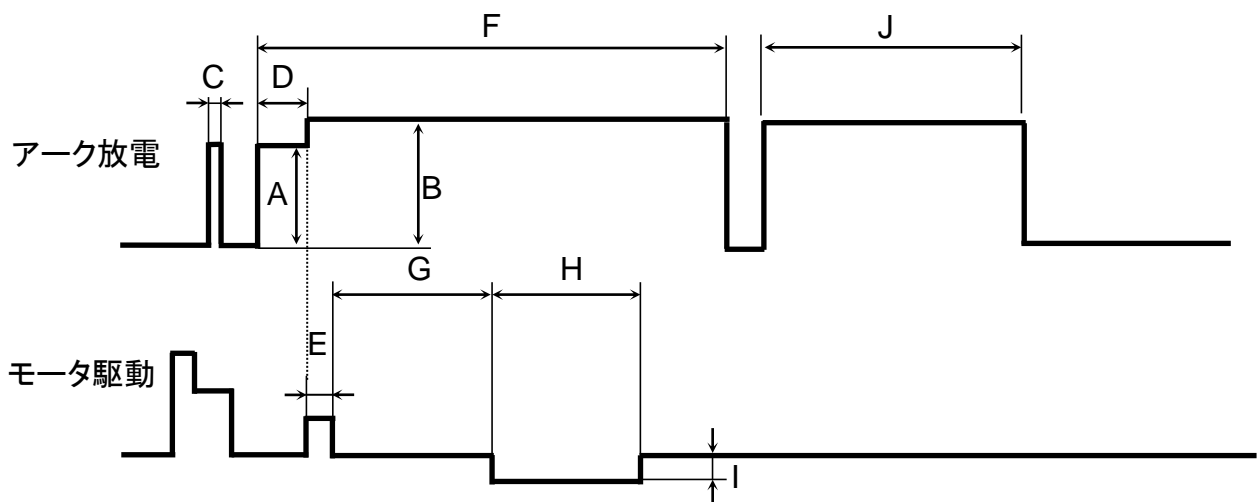
光ファイバの種類に応じて、接続パラメータの設定値を最適化する必要がありますが、最適化には専門的知識が必要です。そこで、代表的なファイバについては弊社が最適化を実施した結果を、融着接続機の内部のデータベースに保存されています。接続パラメータをデータベースからユーザエリアにコピーすると、それらのパラメータを編集することができます。

接続モードの選び方



- [AUTO SM/NZ/DS/MM]
接続を行なうファイバの種類がわからない場合にご使用ください。
- [SM AUTO]など
接続するファイバの種類が判明している場合にご使用ください。
- [SM FAST]など
接続するファイバの種類が判明していて、接続時間を短縮したい場合にご使用ください。
- [SM - SM]など
特別なファイバを接続する場合。各種パラメータを変更して最適な条件にすることができます。なお接続前に[放電検査]を実施してください。

接続動作中のモータの動きと、放電条件は下図の様な構成になっています。多数の設定パラメータを編集することが可能ですが、接続モードにより編集・表示できないパラメータがあります。



A: 前放電パワー
D: 前放電時間
G: テーパ待機時間
J: 追加放電時間

B: 放電パワー
E: 押し込み
H: テーパ距離

C: 清掃放電時間
F: 放電時間
I: テーパ速度

接続モードの選択

AUTOモードのデータベース

接続モード	内容
AUTO SM/NZ/DS/MM	<p>本モードは標準的なSMファイバ(ITU-T G652), NZDSファイバ(ITU-T G655), DSファイバ(ITU-T G653)を接続することができます。</p> <p>但し、接続条件は標準的なものを使用するためロスが高くなる場合があります。</p> <p>本モードでは、放電中に光ファイバの熱発光を解析し、放電エネルギーをリアルタイムで補正します。このため、本モードを使用中は放電検査機能を実行する必要はありません。</p>
SM AUTO	<p>本モードは標準的なSMファイバ(ITU-T G652)を接続することができます。</p> <p>本モードでは、放電中に光ファイバの熱発光を解析し、放電エネルギーをリアルタイムで補正します。このため、本モードを使用中は放電検査機能を実行する必要はありません。</p>
MM AUTO	<p>本モードは標準的なMMファイバ(ITU-T G651)を接続することができます。</p> <p>本モードでは、放電中に光ファイバの熱発光を解析し、放電エネルギーをリアルタイムで補正します。このため、本モードを使用中は放電検査機能を実行する必要はありません。</p>
NZ AUTO	<p>本モードは標準的なNZDSファイバ(ITU-T G655)を接続することができます。</p> <p>本モードでは、放電中に光ファイバの熱発光を解析し、放電エネルギーをリアルタイムで補正します。このため、本モードを使用中は放電検査機能を実行する必要はありません。</p>
DS AUTO	<p>本モードは標準的なDSファイバ (ITU-T G.653)を接続することができます。</p> <p>本モードでは、放電中に光ファイバの熱発光を解析し、放電エネルギーをリアルタイムで補正します。このため、本モードを使用中は放電検査機能を実行する必要はありません。</p>

AUTO SM/NZ/DS/MM モードについての補足



- 接続後の接続損失が高い場合や、MMファイバを接続する場合は、ファイバ毎のAUTO接続モードもしくは特別な接続モードを使用して接続を行ってください。
- NZDSおよびDSファイバの場合はメーカ、ファイバの品種毎に最適な放電条件が異なる場合があります。このような場合は、特別な接続モードの[DS]または[NZ]モードでの接続を行ってください。

特別な接続モードのデータベース

接続モード	内容
SM-SM	<p>下記の標準的なシングルモードファイバ(Single Mode Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>MFD: 9~10 μm、波長: 1310nm、ITU-T G.652</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>
NZ-NZ	<p>下記の分散シフトファイバ(None Zero Dispersion Shifted Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>MFD : 8~10 μm、波長: 1550nm、ITU-T G.655</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>
DS-DS	<p>下記の分散シフトファイバ(Dispersion Shifted Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>MFD: 7~9 μm、波長: 1550nm、ITU-T G.653</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>
MM-MM	<p>下記のマルチモードファイバ(Multi Mode Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>コア径: 50.0μm、62.5 μm</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>

基本的なファイバの接続モードが用意されています。

SMF:	ITU-T G652	MFD: 9~10 μm , Wave length: 1310nm
NZDSF:	ITU-T G655	MFD: 8~10 μm , Wave length: 1550nm
DSF:	ITU-T G653	MFD: 7~9 μm , Wave length: 1550nm
MMF:	ITU-T G651	Core: 50.0 μm , 62.5 μm

このモードではパラメータの設定が細かく設定されています。
 パラメータの設定値を変更することで接続を行う光ファイバの最適条件を設定することができます。
 最適条件を設定する際は、放電検査を行い放電が良好な状態で行なってください。

また、左右のファイバが異なる異種接続の代表的なパラメータも用意されています。

FAST モードのデータベース

接続モード	内容
SM FAST	<p>下記の標準的なシングルモードファイバ(Single Mode Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>MFD:9~10 um、波長:1310nm、ITU-T G.652</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>
NZ FAST	<p>下記の分散シフトファイバ(None Zero Dispersion Shifted Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>MFD :8~10 um、波長:1550nm、ITU-T G.655</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>
DS FAST	<p>下記の分散シフトファイバ(Dispersion Shifted Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>MFD:7~9 um、波長:1550nm、ITU-T G.653</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>
MM FAST	<p>下記のマルチモードファイバ(Multi Mode Fiber)を接続する際に使用します。</p> <p>コア径:50.0um、62.5 um</p> <p>本モードでは、放電エネルギーをリアルタイムで補正する機能は働きません。このため、本モードを使用する際は放電検査機能を実行してください。</p>

AT 接続モード

接続モード	内容
AT1 (SM)(DS)	<p>[AT1] モード</p> <p>[目標接続損失]を設定すると、自動的に融着接続機が適切な軸ずれを作り、接続します。</p> <p>[AT1]モードには、推定機能がありますが、接続するファイバの特性によっては、正しい推定損失値が表示されないことがあります。推定損失値は、参考情報であり、接続損失の確認はパワーメータを使用することを推奨します。</p>
AT2 (SM)(DS) (MM)	<p>[AT2]モード</p> <p>[接続前軸ずれ量]を手動で設定し、接続を開始します。[接続後軸ずれ量]で設定された値になるまで、自動的に追加放電が繰り返されます。但し、接続損失の推定は行なわれません。</p>

接続モードの参照・編集

接続モードの中に記憶されている各設定値を変更することができます。各設定値の編集は、次の手順で行ってください。

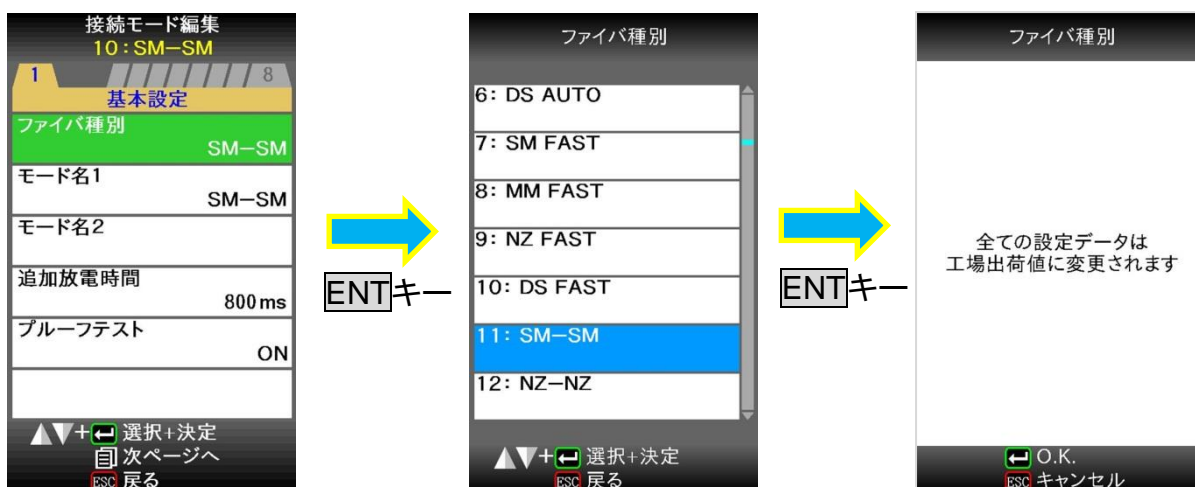
1. [接続モード選択]画面でカーソルを編集・参照したい接続モードに合わせ、**MENU**キーを押してください。[接続モード編集]画面が表示されます。
2. **UP/DOWN**キーで変更したい項目にカーソルを合わせ、**ENT**キーを押して選択します。



編集したモードの初期化

各パラメータの設定を変更後に設定値を一括で戻したい場合にはモードを初期設定に戻すことで簡単に実行できます。

1. 接続編集モードのファイバ種別を**ENT**キーで選択します。接続モード内で同じ接続モードを選択してください。
2. 選択後に**ENT**キーを押すと下記表示が出ますので確認後に**ENT**キーを押してください。



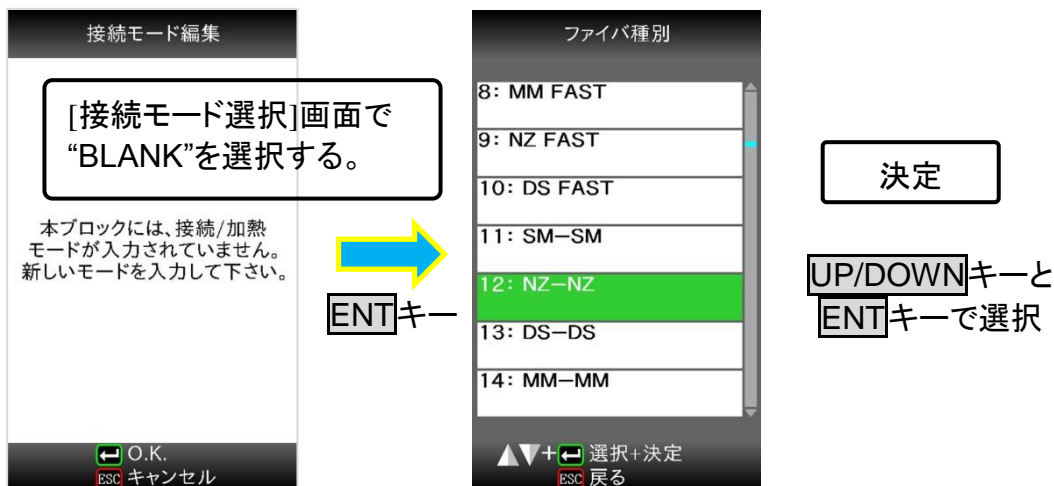
ENTキーを押すことで各種パラメータの値を変更することができます。変更した全てのパラメータを初期設定に戻したい場合は、ファイバ種別を**ENT**で選択して接続モード選択画面にて同じモードを選択してください。

接続モードの作成/削除

接続モードの作成方法

工場出荷時には、予め必要な接続モードが入力されており、その他のモードは [BLANK] と表示されています。新しく接続モードを追加する場合は、次の手順に従い操作を行ってください。

1. “BLANK” のモードにカーソルを合わせ、**[MENU]**キーを押して**[ENT]**キーを押します。
[ファイバ種別] 画面が表示されますので、呼び出す接続モードにカーソルを合わせ、**[ENT]**キーを押してください。



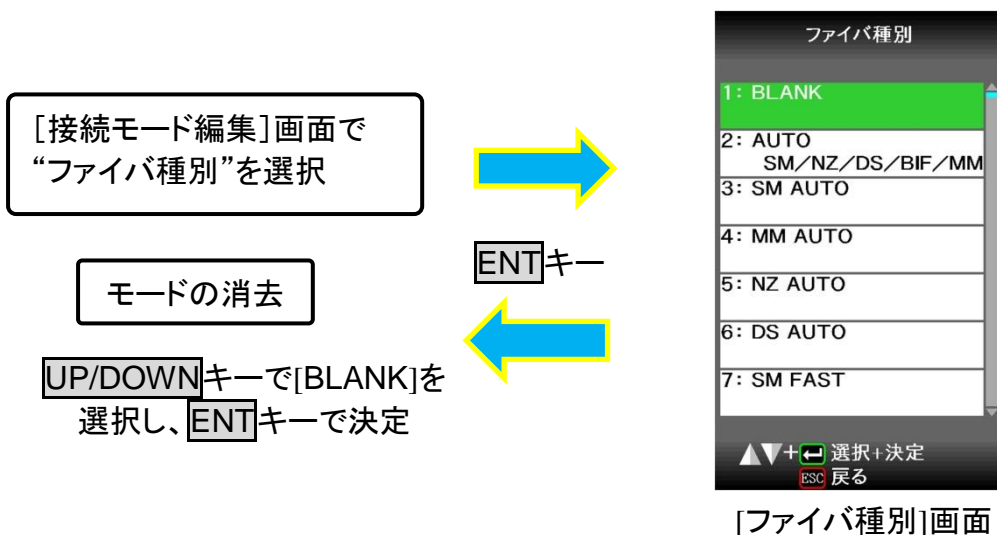
接続モードの削除方法

接続モードを削除することができます。次の手順に従い、接続モードを削除してください。

1. 削除したい接続モードにカーソルを合わせ、**[MENU]**キーを押してください。[接続モードの編集] 画面が表示されます。[ファイバ種別] にカーソルを合わせ、**[ENT]**キーを押します。
2. [ファイバ種別選択]画面にて“BLANK”にカーソルを合わせ、**[ENT]**キーを押してください。確認画面が表示されますので、再度**[ENT]**キーを押して実行してください。



- モード No.1 は削除することができません。
- 選択されている接続モードを削除した場合、接続モードは自動的にNo.1になります。



AUTO接続モード

AUTO接続モードには、[AUTO SM/NZ/DS], [SM AUTO], [NZ AUTO], [DS AUTO], [MM AUTO] モードがあり、それぞれ下記に示した設定値が編集可能です。
その他の設定値は最適な値に固定されています。

設定値	内容
基本設定	
ファイバ種別	データベース領域にある接続モードが表示されます。接続モードを選択すると、ユーザプログラム領域にコピーします。設定できる種類に関しては[接続モード]を参照してください。
モード名1	この欄に入力された文字は、接続モードの名称として、接続動作中の画面に表示されます。文字数は11文字です。
モード名2	この欄に入力された文字は、[接続モード編集]の画面で、モードの詳細説明として表示されます。文字数は15文字です。
追加放電時間	接続後の接続損失が大きい場合に、追加放電を行なうと接続損失が下がる場合があります。この追加放電時間を設定します。
プルーフテスト	接続後に行うプルーフテストのON/OFF設定を行います。
放電	
清掃放電時間	清掃放電は、光ファイバ表面の微少なゴミを取り除くために光ファイバの端面間隔設定中に行う、短時間の放電です。清掃放電時間を設定します。
放電パワー	ファイバ種別に応じて、装置が自動で設定します。
放電時間	放電時間を表します。装置が自動で設定します。
エラーリミット	
端面角リミット	端面角エラーのリミット値を設定します。測定した左右の端面(切断)角度のうち、両方あるいはどちらか片方がリミット値を越えるとエラーが表示されます。
端面形状エラー	光ファイバの端面の形状を認識し、エラーを表示します。
ファイバ接続角リミット	ファイバ接続角のリミット値を設定します。測定結果がリミット値を超えるとエラーが表示されます。
推定損失リミット	推定損失エラーのリミット値を設定します。推定接続損失がリミット値よりも大きい場合に、エラーが表示されます。
気泡エラー感度	光ファイバの気泡の形状を認識し、エラーを表示します。
被覆除去器	
加熱温度レベル	これらは被覆除去器の設定値です。“被覆除去器設定”の“加熱条件制御”を“接続モード”にすると設定できます。詳細は『ブルートゥース』を参照してください。
加熱終了時間	



➤ 接続モードの[SM],[NZ],[DS],[MM]を選択するとメニューが変わります。

特別な接続 モード

データベースにある特別な接続モードの [SM], [NZ], [DS], [MM] には、さまざまな光ファイバの接続条件が記録されています。データベースから接続パラメータをユーザエリアにコピーすることで、これらのパラメータを編集することが可能になります。このモードは下記に示したさまざまな設定値が編集可能です。

設定値	内容
基本設定	
ファイバ種別	データベース領域にある接続モードが表示されます。目的の接続モードをユーザプログラム領域にコピーし、編集により最適化を行ってください。
モード名1	この欄に入力された文字は、接続モードの名称として、接続動作中の画面に表示されます。文字数は11文字です。
モード名2	この欄に入力された文字は、[接続モード編集]の画面で、モードの詳細説明として表示されます。文字数は15文字です。
追加放電時間	接続後の接続損失が大きい場合に、追加放電を行うと接続損失が下がる場合があります。この追加放電時間を設定します。
プルーフテスト	接続後に行うプルーフテストのON/OFF設定を行います。
ギャップセット	
清掃放電時間	清掃放電は、光ファイバ表面の微少なゴミを取り除くために光ファイバの端面間隔設定中に行う、短時間の放電です。清掃放電時間を設定します。
端面間隔	前放電を行なう際の、左右光ファイバの端面間隔を設定します。
ファイバ接続位置	放電中心に対して、光ファイバをどの位置で接続するかを設定します。
XY調心	
フォーカス-左 フォーカス-右	光ファイバ観察時のフォーカス位置を設定します。数値を大きくするとフォーカス面がコアに近づき、小さくするとコアから遠ざかります。通常は“自動”に設定してください。“自動”の場合、左右ファイバのフォーカス調整を別々に行いますので、異種ファイバの接続時に便利です。 コアが観察できないファイバ(例:MMファイバ)の場合は、“外径”(外径フォーカス)に設定してください。 “外径”に設定すると、[調心]と[推定モード]が自動的に“外径”に[ECF係数]と[オート放電パワー]が“OFF”になります。
調心	光ファイバの調心方法を設定します。 “コア”: 光ファイバのコア軸を合わせます。 “外径”: 光ファイバの外径中心位置を合わせます。 “手動”: 手動で調心します。
ECF係数	ECFを用いた調心を行う場合に、放電前に軸をずらす割合を設定します。ECFの詳細についてはECF 接続を参照してください。 放電時間が5秒以上の接続の場合は“OFF”にすることを推奨します。 [調心]が“外径”、“手動”に設定されている場合、自動的に“OFF”になります。 [ECF係数]を“OFF”に設定すると、[オート放電パワー]も“OFF”になります。

前項の続き

設定値	内容
オート放電 パワー	光ファイバの偏心量に応じて放電強度を最適化させる機能です。ECFと組み合わせて使用します。[ECF係数]が“OFF”の場合は、この機能も“OFF”になります。
前放電と押し込み	
前放電パワー	放電を開始してから押し込みを開始するまでの前放電強度を設定します。光ファイバ端面の接触前に端面を溶かし、接触時の衝撃による軸ずれを抑制します。弱く設定すると、端面角度が悪い場合に、軸ずれがおきやすくなります。強くすると、端面が溶け過ぎて丸まり、接続損失が急激に悪化します。
前放電時間	放電を開始してから押し込みを開始するまでの前放電時間を設定します。[前放電時間]の長短は、[前放電パワー]の強弱と同じ状況となります。
押し込み量	接続時にファイバを押し込む量を設定します。前放電が弱い場合は少なめに、強い場合は多めに設定することを推奨します。
放電	
放電1パワー	放電は2段階に分けて設定できます。放電1は前半の放電です。ここでは、放電1の放電パワーを設定します。
放電1時間	放電1の放電時間を設定します。 放電1のみで接続する場合に、放電1を1秒以下に設定すると成形加熱が不足し、プルーフ試験で破断しやすくなります。 通常は1秒以上に設定することを推奨します。
放電2パワー	放電2は後半の放電です。ここでは、放電2の放電パワーを設定します。。
放電2時間	放電2の放電時間を設定します。 放電2では、時間を設定することで、間欠放電をすることができます。通常は、“0sec”に設定してください。 放電1と放電2の合計が30秒を越える場合は、必ず下記の[放電2-ON時間]と[放電2-OFF時間]を設定し、放電パワーを放電時間に応じて弱めてください。放電パワーを弱めずに30秒以上の放電を繰り返し行くと、放電回路の破損をまねきます。
放電2-ON時間	放電2で放電をする(ON)時間を設定します。
放電2-OFF 時間	放電2で放電をしない(OFF)時間を設定します。 ON/OFF放電を設定すると、追加放電もON/OFF放電になります。 追加放電を連続にしたい場合は、“OFF”にします。

前項の続き

設定値	内容
テーパ	
テーパ接続	テーパ機能を使用する場合、“ON”に設定します。テーパ機能とは、放電加熱中に接続されたファイバを引っ張り、接続部を細くする機能です。どの程度細くするかは、下記項目で設定します。ファイバの種類によっては、テーパ機能により接続損失が改善することがあります。
テーパ待機時間	ファイバの押し込み終了後から引っ張りを開始するまでの時間を設定します。
テーパ速度	ファイバを引っ張るスピードを設定します。
テーパ長	ファイバを引っ張る距離を設定します。
推定	
推定モード	接続損失推定の モードを設定します。[OFF、外径、コア、高精度]
MFD-左 MFD-右	左右光ファイバのMFDを光ファイバのデータシートから設定します。放電加熱によりMFDが拡大する場合もありますので、推定損失と実際の接続損失が合うようにMFD値の調整をしてください。
推定損失 アップ	推定損失値に加算する値を設定します。特殊ファイバや異種ファイバの接続では放電条件を最適化しても、接続損失が発生する場合があります。接続損失と推定損失を一致させるために、実際の接続損失の最小値を代入してください。
波長	コア歪補正係数に対しての波長の設定を行います。
コア歪補正係 数	推定損失値に与えるコア歪の影響を設定します。[推定モード]を"OFF" または"外径"を選択すると、[コア歪補正係数]は"OFF"になります。推定損失を合わせる場合には[コア歪補正係数]を調整してください。
MFD ミスマッチ補正 係数	MFDミスマッチが接続損失に与える影響を設定します。[推定モード]を"OFF" または"外径"を選択すると、[MFDミスマッチ補正係数]は"OFF"になります。推定損失を合わせる場合には[MFDミスマッチ補正係数]を調整してください。
エラーリミット	
端面角リミット	端面角エラーのリミット値を設定します。測定した左右の端面(切断)角度のうち、両方あるいはどちらか片方がリミット値を越えるとエラーが表示されます。
端面形状エラー	光ファイバの端面の形状を認識し、エラーを表示します。
ファイバ接続角 リミット	ファイバ接続角のリミット値を設定します。測定結果がリミット値を超えるとエラーが表示されます。
推定損失 リミット	推定損失エラーのリミット値を設定します。推定接続損失がリミット値よりも大きい場合に、エラーが表示されます。
気泡エラー感度	光ファイバの気泡の形状を認識し、エラーを表示します。
被覆除去器	
加熱温度レベル	これらは被覆除去器の設定値です。“被覆除去器設定”の“加熱条件制御”を“接続モード”にすると設定できます。詳細は『ブルートゥース』を参照してください。
加熱終了時間	



➤ 接続モードの[** AUTO]を選択するとメニューが変わります。

手動調心接続

このモードはファイバを手動で調心・接続を行うモードです。[特別な接続モード]を選択し、調心を[手動]に選択すると本モードになります。

調心作業が通常の融着接続の手順とは違いますので、下記に示す手順に従ってください。



1. **SET**キーを押すと左右の光ファイバがファイバ接続位置まで前進し、一時停止します。
2. **MENU**キーを押すことで、手動で操作できるモータを切り替えることができます。動かすことができるモータの名称は画面上部に表示されます。また、**SET**キーを押すことで、モータのスピードを“速い”と“遅い”に切り替えることができます。
3. **UP**, **DOWN**キーを押すと、モータが動きます。
4. 手動調心が終了したら、**ARC**を押してください。ファイバの接続を行います。



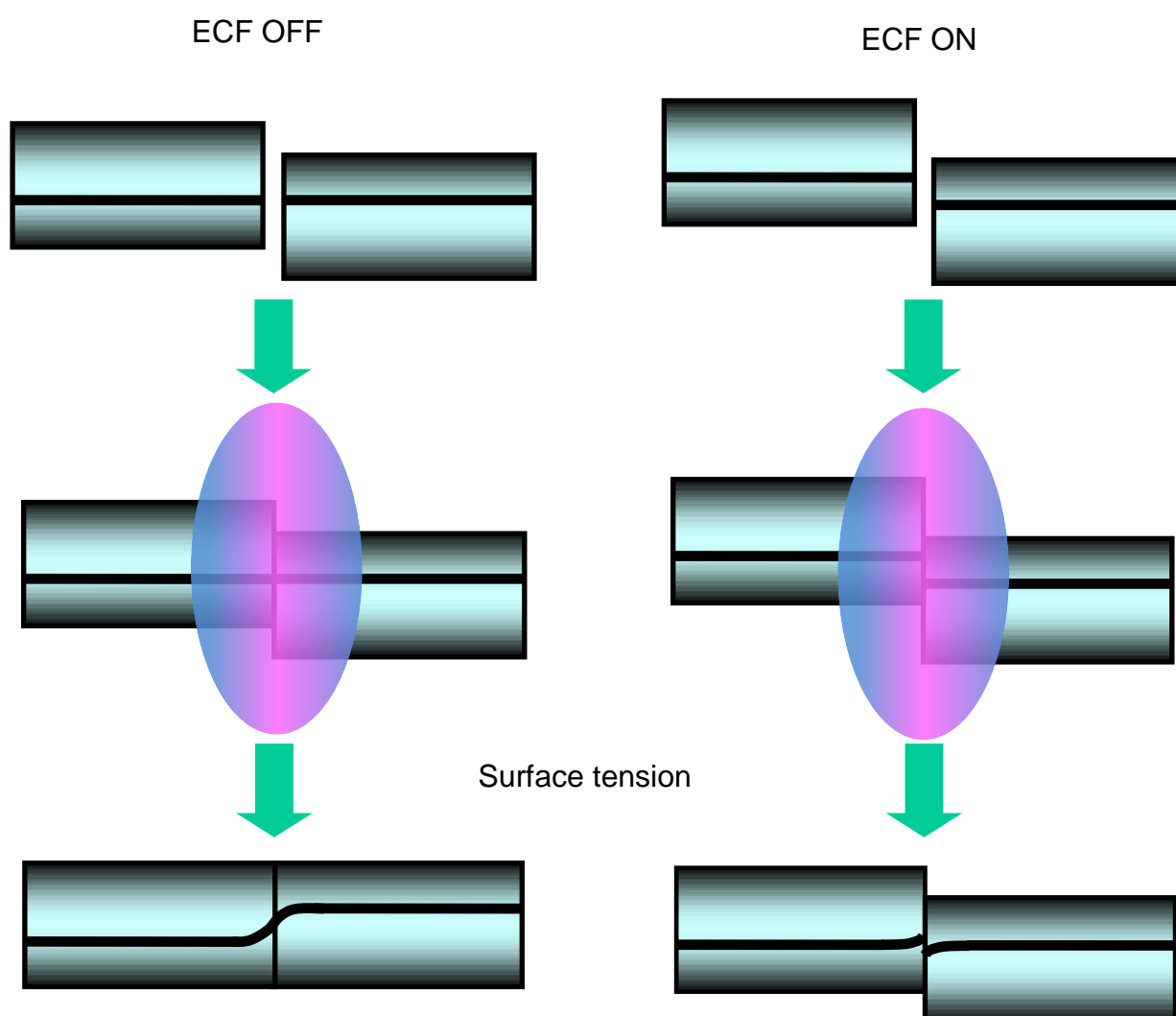
- 駆動範囲の限界まで来るとブザーが鳴りモータが停止します。それ以上動かす事はできませんので、反対のキーを押してモータを戻してください。
- **ENT**キー押すと画面のメッセージを消すことができ、再度押すとメッセージが表示されます。

モーター	UP キー	DOWN キー
ZL/ZR	前進	後退
X/Y	上へ移動	下へ移動
フォーカス X/Y	光ファイバに近づける	光ファイバから遠ざける

ECF 接続について

コアに偏心があるファイバを調心すると、下図のようにファイバの外径がずれてしまいます。光ファイバを放電加熱すると、ファイバ表面が溶けて、外径ずれを解消しようとする表面張力が働き、外径は最終的に一致してしまいます。この結果、コア軸ずれが発生し、高い接続損失の原因になります。

ECF (Eccentricity Correct Function)を使用して接続すると、この問題を解決することができます。表面張力によって外径が戻る量をあらかじめ計算し、調心後に計算結果の軸ずれを加えます。これにより、放電加熱後にコア軸が一致します。コアステップが残りますが、コア軸ずれ量と比較すれば、はるかに小さな損失です。但し、長時間放電を行なう場合は最終的に外径が一致しますので、[ECF]を“OFF”にすることでコアステップの影響を無くすことが可能です。



損失増加接続について(AT1,AT2)

ファイバの軸をずらして接続し、意図的に接続損失をつくるモードです。損失増加接続モードには、下記の2種類があります。損失増加接続モードを作成するには、[ファイバ種別]で“AT1(SM)”, “AT1(DS)”, “AT2(SM)”, “AT2(DS) または AT2(MM)”を選択してください。

[AT1]モード

[目標接続損失]を設定すると、自動的に融着接続機が適切な軸ずれを作り、接続します。

[AT1]モードには、推定機能がありますが、接続するファイバの特性によっては、正しい推定損失値が表示されないことがあります。推定損失値は、参考情報であり、接続損失の確認はパワーメータを使用することを推奨します。

接続条件

設定値	内容
目標接続損失	目標接続損失値を設定します。
補正係数	[目標接続損失]と実際の接続損失が合わない場合は、この係数を用いて調整を行います。
MFD-左 MFD-右	接続するファイバのMFD を設定します。
その他の設定値	[特別な接続モード]を参照してください。

[AT2]モード

[接続前軸ずれ量]を手動で設定し、接続を開始します。[接続後軸ずれ量]で設定された値になるまで、自動的に追加放電が繰り返されます。但し、接続損失の推定は行なわれません。

接続条件

設定値	内容
接続前軸ズレ量	接続前の軸ずれ量を設定します。
接続後軸ズレ量	放電を止める軸ずれ量を設定します。ここで設定された軸ずれになるまで、繰り返し追加放電を行います。 [接続後軸ずれ量]で設定された軸ずれ量は、放電加熱によって減少します。[接続後軸ずれ量]には、[接続前軸ずれ量]の80%以下の数値しか入力できないようになっています。
その他の設定値	[特別な接続モード]を参照してください。



- [AT1]モードよりも[AT2]モードの方が、若干安定性がありますが、軸をずらした状態で接続をするため、バラツキが発生しやすくなります。バラツキを抑えるために、[端面角リミット]の設定を厳しくすることを推奨します(例:1.0°)。
- [AT1]モードや[AT2]モードよりも、高精度の軸ずれし接続が必要な場合は、パワーメータで接続損失を観察しながら、追加放電で接続損失を調整してください。
- [AT2-MM]モードはMMファイバ用の損失増加接続です。通常の[AT2]モードがファイバコアを観察して制御するのに対し、[AT2-MM]では外径を観察して制御を行います。

接続設定

融着接続機の接続動作時の各種設定が変更できます。

1. [準備OK] 画面, [一時停止] 画面や [接続終了] 画面で **MENU** キーを押してください。[接続メニュー] 画面が表示されます。
2. [接続メニュー] 画面で[接続設定]を選択して**ENT**キーを押してください。
3. 変更したい項目にカーソルを合わせ、**ENT**キー を押して選択します。
4. **UP/DOWN** キーで設定値を変更した後、**ENT**キーを押して値を決定してください。

接続設定のパラメータ

設定値	内容
接続操作	
操作モード	接続開始、終了時の装置動作設定を行います。 詳細は[操作モードの選択について]を参照してください。
一時停止1	ONにするとファイバが前進してギャップセット位置で一時停止します。 ファイバ端面角が画面に表示されます。
一時停止2	ONにするとファイバ調心終了後に一時停止します。 ECFはこの一時停止が解除後に動作します。
ファイバ画面表示	
ギャップセット	接続中の画面表示を選択することができます。
調心中	X : X画面拡大表示
放電中	Y : Y画面拡大表示
推定中	X ▲▼ Y : X軸画像とY軸画像の上下画面合成表示
一時停止1	接続終了、一時停止時の画面表示を選択することができます。
一時停止2	X画面、Y画面、X/Y画面、データ表示の表示を選択して切り替えることができます。
接続終了	

前項の続き

エラー時の強行可否	
推定損失大	可、不可の設定ができます。 可　： エラー発生時、 SET キーを押すと、エラーを無視して接続処理を続行します。 不可　： エラー発生時、エラーを無視して接続処理を続行することができません。
気泡	
太り	
細り	
ゴミ燃え	
端面角度大	可、不可の設定ができます。 可　： エラー発生時、 SET キーを押すと、エラーを無視して接続処理を続行します。 不可　： エラー発生時、 SET キーを押すと、もう一度最初から接続処理をやり直します。
端面形状不良	
ファイバ接続角大	
その他設定	
最大追加放電回数	追加放電により接続損失が改善する場合がありますが、逆に悪化する場合もあります。追加放電に頼る接続は、平均的に見ると接続の品質を低下させます。本機能により追加放電の回数を制限したり、禁止したりすることが可能です。
クリーブカウンタ カウントモード	接続時、設定した回数分だけ切断回数をカウントします。

メモリ

本装置は、20000接続分の接続結果データを保存することができます。保存される内容は接続モードによって変わります。

接続結果の参照/消去

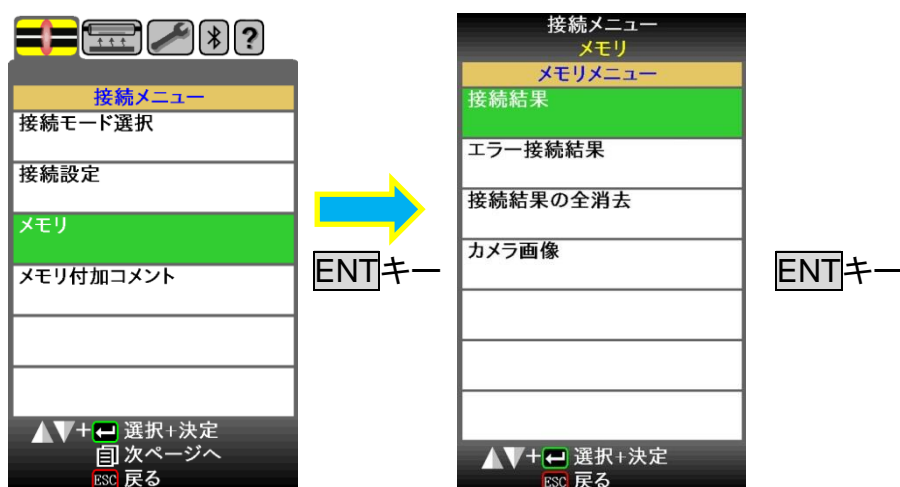
記憶した接続結果を表示させる機能です。コメントの入力や編集が可能です。



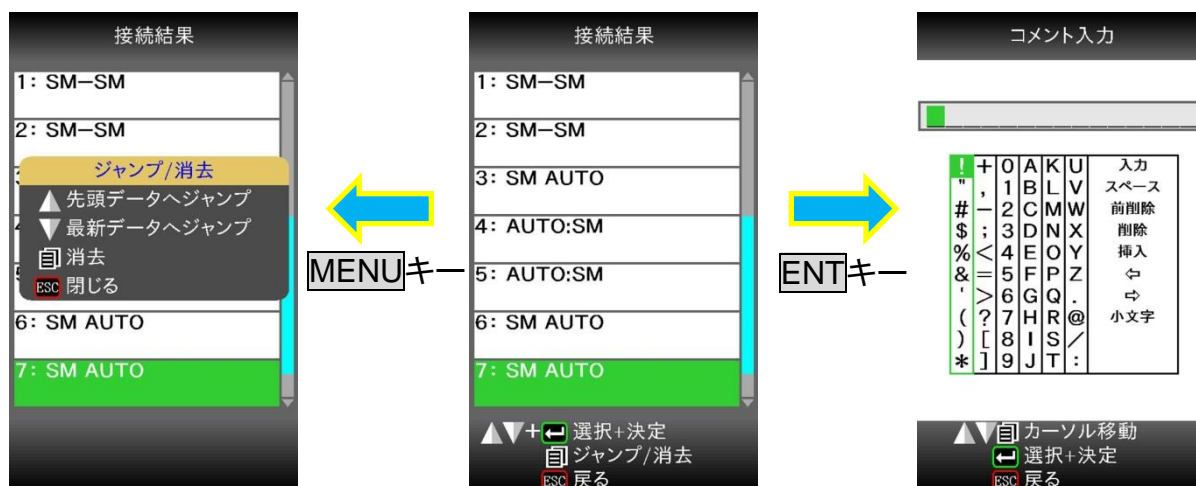
- 保存データを、USBケーブル[USB-01]を使ってダウンロードすることができます。データコネクションの操作マニュアルを参照してください。

接続結果の表示方法

1. [接続メニュー] 画面で [メモリ] を選択して、接続結果を選択してください。



2. 接続結果一覧が表示され、下記の2つの方法のどちらかにより、メモリ番号を指定します。
 - ① 表示したいメモリ番号にカーソルを合わせ、**ENT**キーを押してください。
 - ② **MENU**キーを押して[ジャンプ/消去]画面を開きます。**UP/DOWN**キーで[先頭データ]もしくは[最新データ]へジャンプします。そこから表示したいメモリ番号にカーソルを合わせ、**ENT**キーを押してください。
3. 接続結果が表示されます。コメントを入力、編集する場合は、**ENT**キーを押してください。[コメント入力]画面が表示されます。



接続結果の消去方法

1. [接続結果] 画面で[MENU]キーを押してください。[ジャンプ/消去]画面が表示されます。
2. [ジャンプ/消去] 画面で[MENU]キーを押してください。
3. 消去したいメモリ範囲の開始番号を選択し、[ENT]キーを押してください。
4. 消去したいメモリ範囲の終了番号を選択し、[ENT]キーを押してください。
5. 削除確認メッセージが表示されます。[ENT]キーを押してください。選択された範囲が消去されます。



エラー接続結果の参照/消去

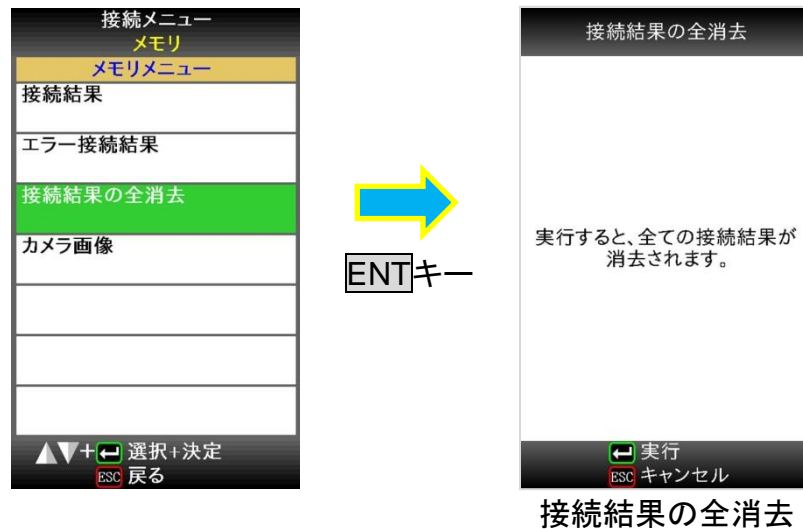
接続結果メモリ表示方法と同様にエラーが発生したメモリのみを表示することができます。

1. エラー接続結果を選択して[ENT]キーを押します。
2. エラーが発生した接続結果の一覧が表示されます。
3. 操作は接続結果と同様に行えます。

接続結果メモリ全消去

メモリ内に記憶されている接続結果を、全消去することができます。

1. [メモリ] 画面で [接続結果の全消去] を選択し、**ENT** キーを押してください。
2. 全消去確認メッセージが表示されます。**ENT** キーを押してください。接続結果メモリが全て消去されます。



カメラ画像

100枚分のカメラ画像を保存することができます。接続後やエラーなどの時に保存することを推奨いたします。

1. [接続メニュー] の [メモリ] を選択してください。
2. [カメラ画像] を選択してください。**ENT** キーを押すと、[カメラ画像] メニューが表示されます。

カメラ画像データの保存方法

[記録無し] を選択してください。**ENT** キーを押し、画像データを保存してください。



- 最大100枚分のカメラ画像を保存することができます。カメラ画像は上書きできますが、100枚以上の新しい画像を保存するには古い画像を削除してください。

保存されたカメラ画像の表示方法

表示したいメモリ番号を選択し、**ENT** キーを押してください。保存されていた画像が表示されます。

保存されたカメラ画像の削除方法

[カメラ画像] で削除したい番号にカーソルをあわせ、**MENU** キーを押します。確認画面が表示されますので再び **ENT** キーを押してください。

メモリ付加コメント

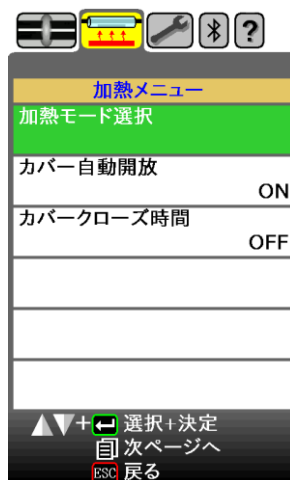
[接続終了] 画面で、**SET**キーあるいは**RESET**キーを押すか、または風防を開けると、接続結果がメモリへ自動的に保存され、一度コメントを入力すると同じコメントが入力されます。工場出荷時にはコメントは入力されていません。



加熱メニューの構成

すべての加熱モードの設定値や装置動作を変更することができます。

1. [準備OK] 画面, [一時停止] 画面や [接続終了] 画面で **MENU** キーを押してから、再度 **MENU** キーを押してください。[加熱メニュー]が表示されます。
2. **UP/DOWN** キーで変更したい項目にカーソルを合わせます。
3. **ENT** キーを押して項目を変更します。



設定値	内容
加熱モード選択	使用する補強スリーブに最適な加熱モードを選択できます。
カバー自動開放	加熱終了時のカバー開放のON/OFFを設定できます。
カバークローズ時間	一定時間加熱器の操作が無い場合にカバーが自動的に閉まります。 OFFの場合にはカバーは自動的に閉まりません。

加熱モード選択

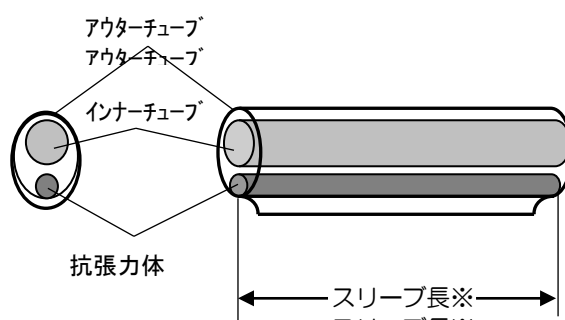
本融着接続機は、設定値が変更できるいくつかの代表的な加熱モードを持っています。使用する補強スリーブに最適な加熱モードを作業前に1つ選択し、接続、加熱作業を行なってください。ソフトウェアのアップグレードに伴い加熱モードのパラメータは追加・変更になります。

加熱モード	内容
60mmS FP-03	標準的な60mm補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FP-03補強スリーブが適しています。
40mmS FP-03(L=40)	標準的な40mm補強スリーブを加熱収縮するモードですが、光ファイバの被覆がNy樹脂で8mm口出しの場合、本加熱モードを使用してください。このモードはフジクラ製FP-04S補強スリーブが適しています。
15mmS FPS01-400-15	被覆径400um以下のファイバで口出し長5mm以下の接続に対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。
mmS FPS01-400-	被覆径400um以下のファイバに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。口出し長に応じて、20,25,34,40mmがあります。
20mmS FPS01-900-20	被覆径900um以下のファイバで口出し長6mm以下の接続に対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。
mmS FPS01-900-	被覆径900um以下のファイバに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。口出し長に応じて、25,34,45mmがあります。
60mmS FPS01-DC-60	ドロップケーブルの接続を行った接続点にに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。
FUSE2/3 ST-FC	コネクタ接続を補強スリーブするための加熱収縮モードです。
FUSE900 SC-LC-ST-FC	
FUSE2/3 SC-LC	
40mmR FP-05	多心用40mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FP-05補強スリーブに適しています。
40mmR FP-04T	多心用40mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FP-04T補強スリーブに適しています。
28mmR FPS-08-28	多心用28mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FPS08-28補強スリーブに適しています。
30mmR FPS-04-30	多心用30mm 補強スリーブを加熱収縮するモードです。 このモードはフジクラ製FPS04-30補強スリーブに適しています。
mmS-L FPS01-900-	被覆径900um以下でハイトレル被覆のファイバに対しての補強スリーブを加熱収縮するモードです。口出し長に応じて、25,34mmがあります。
60mmSS SLIM 60	スリムタイプの60mm補強スリーブを加熱収縮するモードです。
40mmSS SLIM 40	スリムタイプの40mm補強スリーブを加熱収縮するモードです。

加熱収縮後の補強スリーブのサイズ

型式	抗張力体	スリーブ長	光ファイバ 口出し長	適応光ファイ バ被覆径	仕上がり径
FP-03	SUS	60mm	16mm以下	250~900um	3.1mm
FP-03(40mm)	SUS	40mm	10mm以下	250~900um	3.1mm
FP-04T	ガラスセラミック	40mm	10mm以下	250~900um	4.0mm
FPS01-400-15	SUS	15mm	5mm以下	~400um	1.5mm
FPS01-900-20	SUS	20mm	6mm以下	~900um	2.3mm

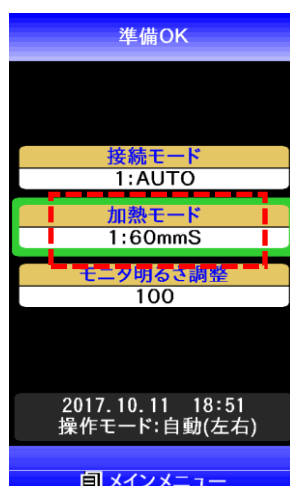
加熱収縮後の補強スリーブのサイズはファイバの径によって多少変化します。



加熱モードの選択

選択されている加熱モードの確認方法

1. [準備 OK]画面で選択されている加熱モードの確認ができます。



- フジクラ製以外のスリーブを収縮させる場合は、各自でパラメータの設定を行ってください。
- 他社製のスリーブを使用した場合、加熱補強部の強度は保証できません。

加熱モードの選択方法

手順 1

1. [準備 OK] 画面で **MENU** キーを押してください。[接続メニュー]画面が表示されます。
MENU キーを押してください。[加熱メニュー]が表示されます。
2. [加熱メニュー]の[加熱モード選択]を選択し **ENT** キーを押してください。[加熱モード選択]画面が表示されます。**UP/DOWN** キーを使用してカーソルを移動させ、**ENT** キーを押して選択してください。

手順 2

1. [準備 OK]画面で“加熱モード”を選択し **ENT** キーを押してください。[加熱モード選択]画面が表示されます。**UP/DOWN** キーを使用してカーソルを移動させ、**ENT** キーを押して選択してください。

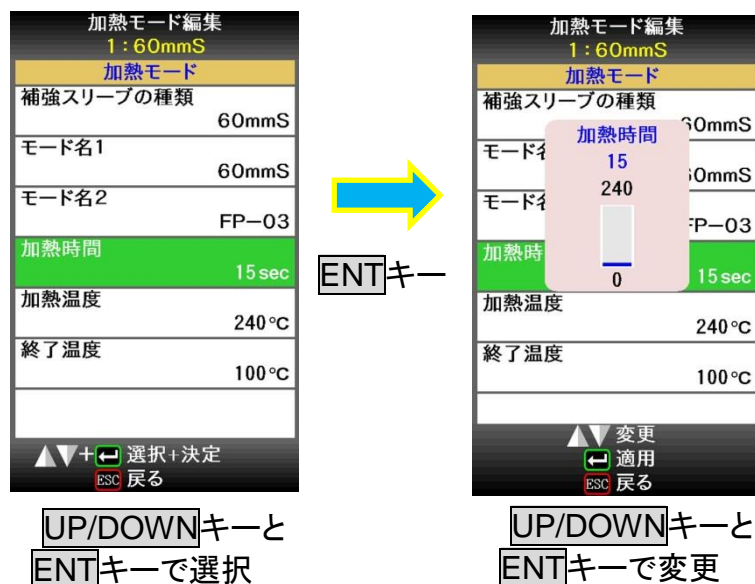


カバー自動開放の設定を OFF にした場合装置の電源を立ち上げてもカバーは閉まった状態となります。加熱作業を行う前に **HEAT** キーを 1 回押すとカバーが開放されます。また加熱終了時も自動的にカバーは開きません。再び、**HEAT** キーを 1 回押しスリーブを取り出してください。

加熱モードの参照・編集

加熱モードの中に記憶されている各設定値を変更することができます。各設定値の編集は次の手順で行ってください。

1. [加熱モード選択]画面でカーソルを編集・参照したい加熱モードに合わせ、**MENU**キーを押してください。[加熱モード編集]画面が表示されます。**UP/DOWN**キーで変更したい項目にカーソルを合わせ、**ENT**キーを押して選択します。
2. **UP/DOWN**キーで設定値を変更した後、**ENT**キーを押して値を決定してください。



各設定値

設定値	内容
補強スリーブの種類	データベース領域にある加熱モードが表示されます。加熱モードを選択すると、ユーザプログラム領域にコピーします。
モード名1	この欄に入力された文字は、加熱モードの名称として、接続動作中の画面に表示されます。文字数は7文字です。
モード名2	この欄に入力された文字は、[加熱モードの選択]の画面で、モードの詳細説明として表示されます。文字数は15文字です。
加熱時間	加熱開始から加熱終了(冷却終了)までの基準加熱時間を設定します。外気温等により自動的に加熱時間は補正されますので、使用する環境によっては設定された加熱時間と実際の加熱時間が異なります。
加熱温度	補強スリーブを加熱する温度を設定します。
終了温度	スリーブの加熱終了後、取り出し可能を知らせるブザーが鳴る温度です。 注意 加熱終了後のスリーブは非常に熱くなっていますので、直接手で触らないでください。Jプレートを使用して十分に冷ましてから触れてください。

コネクタ融着部の加熱について

本接続機の加熱器はコネクタ融着に対応しています。加熱器右側クランプ部分を取り外すことでFuseConnectホルダ形状に合わせた状態となり容易に加熱収縮動作を行うことができます。

加熱器クランプの取り外し

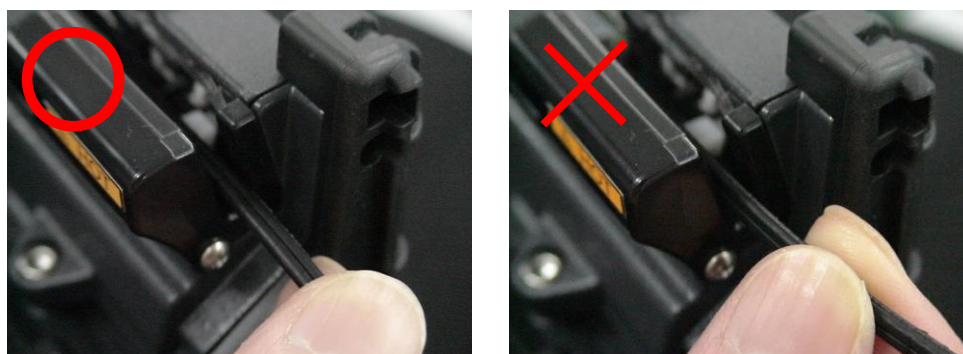
装置の電源がONの状態では加熱器カバーが開放されている状態で作業してください。加熱器右側クランプの側面にあるネジを付属品のドライバ（SD-01）を使用して取り外します。クランプユニットを上側にスライドさせて取り外します。



フジクラ製FuseConnectを使用する際には、クランプを取り外した状態でコネクタホルダを加熱器右側にセットして加熱収縮作業を行えます。取り付けの際はコネクタホルダを黄色い線方向に上から押さえネジを取り付けてください。付属品のドライバ（SD-01）を使用してください。

ドロップケーブル加熱時の注意

搬送治具を使用する際には、左右ファイバの燃れなどはありませんが搬送治具を使用しない場合には左右ケーブルの被覆燃れに注意してください。左右クランプ部にケーブルがフラットになるようにセットしてください。



メンテナンスメニューについて

融着接続機は、日常的な保守作業を行なうための機能が備わっています。ここではその使用方法を解説します。

1. [準備OK] 画面, [一時停止] 画面や [接続終了] 画面で **MENU** キー を押してください。
[接続メニュー] 画面が表示されます。**MENU** キー を押し [メンテナンスメニュー] 画面を表示させてください。
2. 実行したい機能を選択してください。



電極棒交換

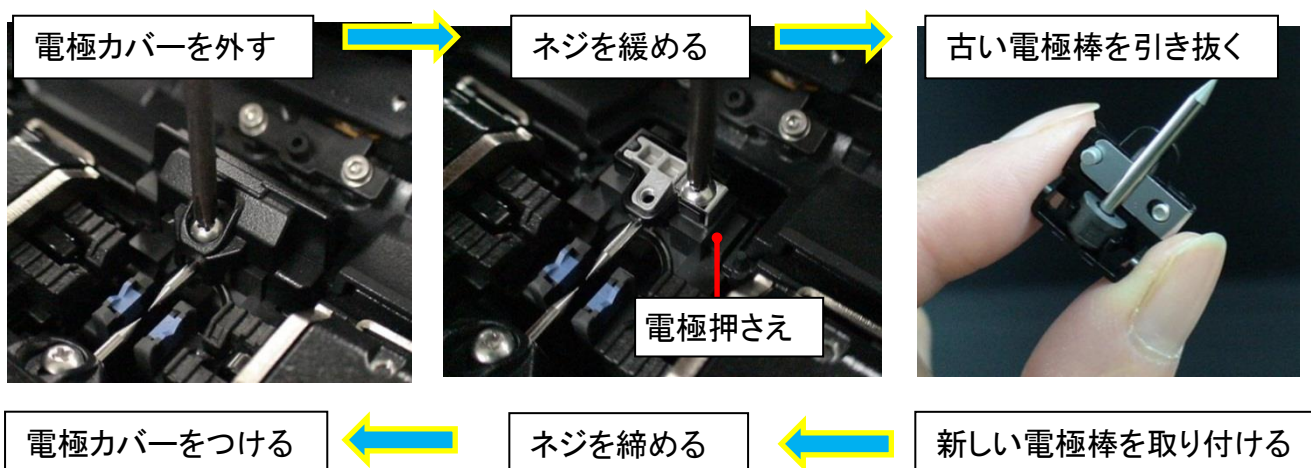
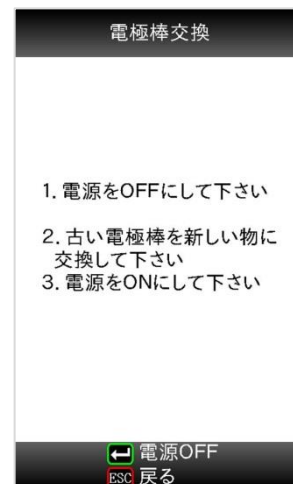
電極棒の交換時期の設定を行った回数になると交換アラームが表示されます。そのまま接続を続けると接続損失の増大や接続点の強度不良の原因となります。また、古い電極棒を清掃して使用することも同様にお勧めしません。新しい電極棒へ交換してから作業をしてください。

作業には付属のドライバ(SD-01)を使用してください。

交換手順

1. [メンテナンスメニュー] 画面で [電極棒交換] を選択してください。
2. 電源を切るよう指示が表示されますので、**ENT**キーを押して本体電源をOFFします。
3. 古い電極棒を取り外してください。

- ① 電極カバーを取り外して電極押さえを止めているネジを緩めます。
- ② 電極押さえを取り外して古い電極棒を電極押さえから引き抜いてください。(電極棒は電極押さえに固定されています)



4. 新しい電極棒を、融着接続機に取り付けてください。
 - ① 電極棒を電極押さえに固定します。
 - ② 電極押さえを融着接続機に取り付けネジを締めます。



- 電極棒交換作業時に電極棒先端をぶつけないように注意してください。
- 電極棒交換後、取付け状態を確認し緩み無く取り付けてください。
- 電極棒を取り付けるネジはトルク20cNmで締め付けてください。

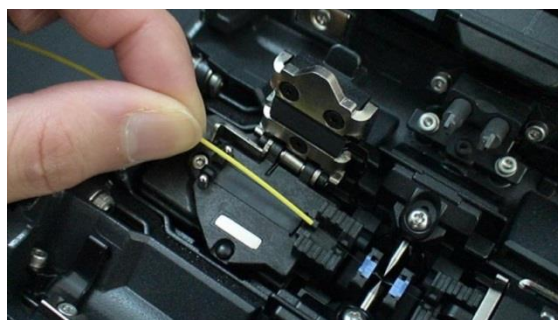
5. 電源をONにし、口出したファイバを左右にセット後、風防を閉め、**ENT**キーを押すと、連続放電による電極棒の安定化が始まります。
6. 連続放電が終了すると、続けて放電検査が始まります。放電検査を“検査終了”が表示されるまで繰り返し行ってください。[放電検査]を参照してください。

放電電極棒の安定化

周囲環境が急激に変化した場合などに、放電パワーが不安定になり、接続損失が高くなる場合があります。特に、平地から高地へ本装置を移動すると、放電パワーが安定するまでに時間を要します。このような場合、本機能により電極棒の安定化を実施すると、放電パワーが安定します。[放電検査]で“検査終了”が出るまでの回数が多い場合にも、本機能を使用してください。

操作手順

1. [メンテナンスメニュー]画面で[放電電極棒の安定化]を選択してください。



2. 口出したファイバを左右のV溝にセットします。
3. **ENT**キーを押すと放電電極棒の安定化を開始します。
4. 放電電極棒の安定化実施後は、必ず[放電検査]を実行してください。

放電カウン트의初期化

記憶されている放電回数をリセットすることができます。

1. [メンテナンスメニュー]画面で[放電カウント初期化]を選択してください。
2. 確認画面が出ますので、消去したい場合は**ENT**キーを押してください。



- 本機能は、[電極棒交換]機能の中に含まれています。
- [メンテナンス情報]で表示される“出荷以降の全放電回数”はリセットできません。

クリーバカウンタ初期化

記憶されているクリーバカウンタをリセットすることができます。

“ブルートゥース”メニューの[クリーバ]を“ON”に設定している場合は、通信しているクリーバCT50のクリーバカウンタをリセットすることができます。

1. [メンテナンスメニュー] 画面で [クリーバカウンタ初期化] を選択してください。
2. 初期化の確認画面が出ますので、初期化する場合は[ENT]キーを押してください。

項目	内容
切断回数	現在の切断回数が表示されます。
刃ポジション	現在の刃ポジションが表示されます。
刃高	現在の刃高が表示されます。

使用しているクリーバの調整が終了後にこのモードを実施してください。

バッテリーの完全放電

バッテリーパック(BTR-09)はLi-ionバッテリーを使用しています。バッテリーの充電を繰り返すうちに、実際の残量と残量表示にズレが生じることがあります。このような現象が現れた場合には、[バッテリーの完全放電]を行い、残量及び残量表示をゼロにしてから再充電することで、残量表示を正確な状態に戻すことができます。

操作手順

1. 完全放電を行うバッテリーパックを融着接続機に装着し、融着接続機の電源をONにします。
2. [メンテナンスメニュー] 画面で[バッテリーの完全放電] を選択してください。
3. [バッテリーの完全放電] 画面が表示され、残りのバッテリー電圧が表示されます。
4. 完全放電が終了するとブザーが鳴り、電源が切れます。
5. バッテリーを再充電してください。

モータ手動操作

融着接続機に内蔵されているモータを、個別に手動操作することができます。接続途中の[一時停止]、[接続終了]画面においても、本メニューを呼び出し、操作することができます。

1. [メンテナンスメニュー] 画面で[モータ手動操作] を選択してください。
2. **MENU**キーを押し、モータの種類を切り替えます。選択されたモータは、画面上部に表示されます。
3. **UP/DOWN**キーでモータを動かします。動かせるモータの名称は画面上部に表示されます。

モータ	UP キー	DOWN キー
ZL/ZR	前進	後退
X/Y	上方へ移動	下方へ移動
フォーカスX/Y	光ファイバに近づける	光ファイバから遠ざける
風防(前)/(後)	風防を開ける	風防を閉める



- 駆動範囲の限界まで来るとブザーが鳴りモータが停止します。それ以上動かすことはできませんので、反対のキーを押してモータを戻してください。
- **ENT**キーを押すと画面のメッセージを消すことができます。再度押すとメッセージが表示されます。
- 接続後のファイバに対してモータを動かしすぎると、ファイバが破断する恐れがあります。

完全検査

定期的に実施すべき点検／調整を、一連の動作で実施することができます。融着接続機の動作に問題が発生した場合も、本機能を実行してください。

操作手順

1. [メンテナンスメニュー] 画面で[完全検査]を選択してください。以下の検査が実施されます。

検査項目	内容
照明検査	照明用LEDの輝度を測定し、輝度の調整を行ないます。
画面汚れ検査	光学系のゴミ／汚れを確認し、光ファイバの観察に支障が無いかを判定します。ゴミ／汚れがある場合、画面にゴミ／汚れの位置を表示します。
モータ動作検査	各モータの動作を確認します。
モータスピード校正	各モータの動作を確認します。
放電検査	放電強度とファイバ接続位置の校正を自動的に行います。
I/O検査	内部回路の入出力端子が正常に動作するかの確認を行ないます。
メモリ検査	内部回路のメモリのチェックを行ないます。



- 検査前には融着接続機から光ファイバを取り外してください。
- モータ動作検査が終了したら、口出しを行った光ファイバを融着接続機の左右のV溝にセットし、**ENT**キーを押してください。

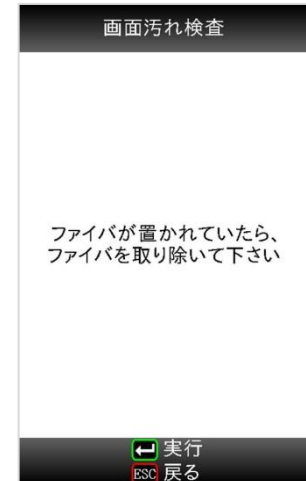
2. 全ての点検／調整が終了すると、結果の一覧が表示されます。
[画面汚れ検査] で汚れがあった場合、レンズの清掃を行ってください。また、レンズの清掃によってもゴミや汚れが除去できない場合、光学系内部にゴミや汚れが浸入した可能性があります。弊社へご連絡ください。
[画面汚れ検査] 機能は、[メンテナンスメニュー] の中で単独に実行することができます。

画面汚れ検査

本融着接続機は、画像処理により光ファイバを観察しています。カメラ、レンズ表面にゴミがあるとファイバ観察が正常に行われず、接続不良等を起こすことがあります。本機能は、光学系のゴミの有無をチェックし、ファイバ接続に支障があるかを判断する機能です。

操作手順

1. [メンテナンスメニュー] 画面で[画面汚れ検査]を選択し、**ENT**キーを押してください。
2. 融着接続機にファイバがセットしてある場合には取り除き、再度**ENT**キーを押します。検査を開始します。
3. ゴミと判定した場所が点滅します。ゴミがある場合は、対物レンズを清掃し、再度[画面汚れ検査]を行ってください。清掃方法については、[定期的な点検/清掃]を参照してください。
4. 画面汚れ検査を終了します。



- 対物レンズの清掃を行ってもゴミがある場合には、弊社に連絡してください。

放電検査

本融着接続機は、放電電流が一定になるようフィードバック制御を行っています。放電電流が一定であっても放電強度(ファイバを加熱する量)は、周囲環境(気圧・温度・湿度)や電極棒の磨耗・ガラスの付着などに影響されます。電極棒の磨耗やガラスの付着あるいは先端の曲りなどは、放電の中心位置が左右方向にずれる原因となります。

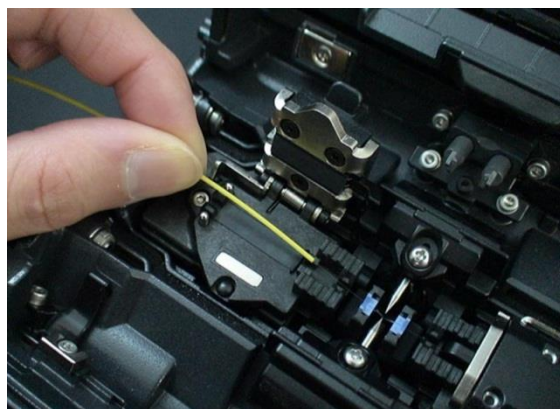
低損失で安定した接続を行なうためには、接続作業前に放電強度とファイバ接続位置の校正を実施する必要があります。特別な接続のモードを使用する場合には、必ず接続前に本機能で校正を行なってください。



- AUTO 接続モード使用時は、接続中に自動的に放電パワーの校正を行いません。このため、AUTO 接続モードを選択時は [放電検査] の必要がありません。
- AUTO以外のモードを使用する場合は、接続前に [放電検査] を行なってください。
- [放電検査]機能を実施すると、放電強度が適切な値へ変更されます。この放電強度の変更は、内部係数の変更で行なわれるため、各接続モードに設定されている放電パワーの値は変化しません。放電強度の検査結果は、全ての接続モードに作用します。

操作手順

1. [準備OK]画面で[MENU]キーを押してください。
2. [メンテナンス] の[放電検査]項目を選択して[ENT]キーを押してください。
3. 口出し作業を行った光ファイバを融着接続機にセットします。



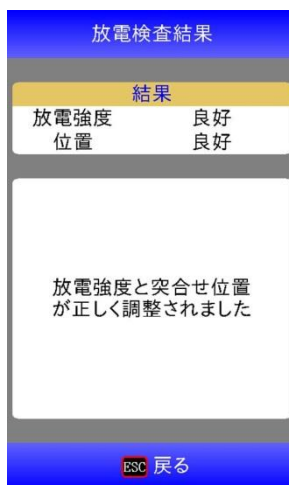
- [放電検査]を実施する際は標準的なSMF ITU-T G652を使用してください。
- 光ファイバ表面にゴミが付着していると、検査結果に誤差が発生する場合があります。ファイバ表面にゴミが付着している場合、口出し作業をもう一度行ない、光ファイバを再度セットしてください。
- 端面角エラーのリミット値は、現在選択されている接続モード上で設定されているリミット値とはリンクしていません。放電校正機能の専用のリミット値があります。この専用リミット値を変更するには、[装置設定] を参照してください。

4. [ENT]キー押すと放電検査を実施します。

“良好” メッセージ

放電強度と放電位置の検査が、正常に終了したことを示します。**ESC**キーを押して本機能を終了してください。

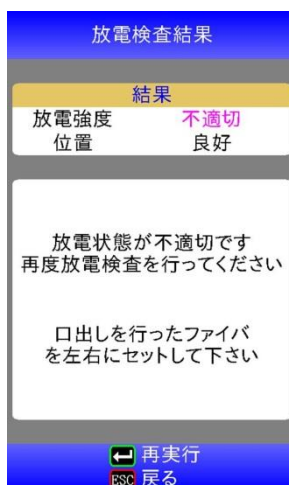
放電検査結果：良好

“不適切” メッセージ

放電強度と放電位置の検査が終了しました。しかし、前回の検査結果からの変動量が大きいいため、もう一度実施することが推奨されます。

ENTキーを押して再度放電検査を実施します。

放電検査結果：不適切



- 使用環境によっては、“検査終了”メッセージが出るまでに、放電検査を数回行なう場合があります。
- 設定回数を越えたら、強制的に“校正終了”メッセージを出すように、融着接続機を設定することができます。この設定を変更するには、[装置設定]を参照してください。

モータスピード校正

工場出荷時にはモータのスピードは校正されております。しかしながら、さまざまな理由により、変わってしまい、ギャップセットに時間がかかることがあります。そのときにはこの機能を用いて全てのモータスピードを校正してください。

操作手順

1. [メンテナンスメニュー]画面で[モータスピード校正]を選択してください。[モータスピード校正]画面が表示されます。
2. 口出しを行った光ファイバを融着接続機の左右にセットし、**ENT**キーを押してください。
3. モータスピードを自動校正します。



- 接続後に“太い”、“細い”エラーが表示される場合やギャップセットに時間がかかる場合にこの機能を用いて調整してください。

メンテナンス情報

メンテナンス情報 融着接続機	
シリアルNo.	B2V6S93G26PLXFKV
バージョンNo.	01.27.B41
放電回数	0
出荷後の全放電回数	0
前回保守日	2015.05.25
次回保守日	2016.05.25
電源タイプ	ACアダプタ
▲▼ ページ切替 ESC 戻る	

メンテナンス情報 クリーバ	
モデル	CT50
シリアルNo.	A0054
バージョンNo.	01.01
装置名	Demo0001
バッテリー残量	100%
切断回数	7
刃ポジション	10
刃高	標準
▲▼ ページ切替 ESC 戻る	

メンテナンス情報 被覆除去器	
モデル	RS03
シリアルNo.	000869
バージョンNo.	01.04
装置名	FJK-0003
バッテリー残量	92%
被覆除去回数	127
▲▼ ページ切替 ESC 戻る	

[メンテナンスメニュー]画面で [メンテナンス情報] を選択してください。

項目	内容
融着接続機	
シリアルNo.	融着接続機の製造番号が表示されます。
バージョンNo.	ソフトウェアのバージョン番号が表示されます。
放電回数	電極棒を交換してからの放電回数です。[電極棒交換]あるいは[放電カウンタの初期化]を実行すると“0”にリセットされます。
出荷後の全放電回数	出荷以降の全放電回数を表示します。
前回保守日	前回のメンテナンスの実施日を表示します。
次回保守日	次回のメンテナンスの予定日を表示します。
電源タイプ	使用している電源の種類を表示します。

前項の続き



項目	内容
クリーバ	
モデル	クリーバの型番が表示されます。
シリアルNo.	クリーバのシリアル番号が表示されます。
バージョンNo.	ソフトウェアのバージョン番号が表示されます。
装置名	クリーバの装置名が表示されます。
バッテリー残量	クリーバのバッテリー残量が表示されます。
切断回数	クリーバの現在の刃ポジションの切断回数を表示します。
刃ポジション	クリーバの刃ポジションを表示します。
刃高	クリーバの刃高を表示します。
被覆除去器	
モデル	被覆除去器の型番が表示されます。
シリアルNo.	被覆除去器のシリアル番号が表示されます。
バージョンNo.	ソフトウェアのバージョン番号が表示されます。
装置名	被覆除去器の装置名が表示されます。
バッテリー残量	被覆除去器のバッテリー残量が表示されます。
被覆除去回数	被覆除去器で光ファイバの被覆を除去した回数を表示します。

装置設定

警告およびメンテナンス・アイテムに関するパラメータを変更できます。

1. [メンテナンス] 画面で[装置設定]を選択してください。**[ENT]**キー を押してください。
2. 変更したい項目にカーソルを合わせ、**[ENT]**キー を押して選択します。
3. **[UP/DOWN]**キーで設定値を変更した後、**[ENT]**キーを押して値を決定してください。

装置設定のパラメータ

設定値	内容
基本設定	
表示言語	画面表示の言語を設定します。 ソフトウェアのバージョンや出荷地域により、表示言語数が変わります。
ブザー音量	ブザーの音量を設定します。
モニタ位置	操作する融着接続機の向きを設定します。[前] はモニタを前にして操作するときに設定し、[後]はモニタを後ろにして操作するときに設定します。[自動] に設定しますと、モニタの角度によって表示の向きが自動的に変わります。詳細は次ページを参照してください。
V溝照明	風防が開いているときのV溝照明のON/OFFが設定できます
準備OK画面の種類	<p>準備OK画面の表示を“新タイプ”と“旧タイプ”に切り替えることができます。[ブルートゥース]メニュー内の[被覆除去器]が“ON”のとき、“新タイプ”を選択すると無線通信している工具情報が表示されます。</p> <p>[新タイプ]:(推奨) 準備OK画面で融着接続機とその周辺工具の設定を同時に確認することができます。 準備OK画面から“接続モード選択”画面、“加熱モード選択”画面、“被覆除去器情報”画面、“クリーバ情報”画面に移動することができます。 “接続メニュー”あるいは“加熱メニュー”の項目を参照ください。</p> <p>[旧タイプ]:準備OK画面の操作方法と表示情報が70Sと同じになります。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>新タイプ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>旧タイプ</p>  </div> </div>

前項の続き

設定値	内容
省電力タイマー	
スリープ(バッテリー)	スリープモードは、一定時間操作が無い場合に、LCD モニタの電源を OFF にします。省電力の効果は大きいので、バッテリー使用時には必ず設定してください。省電力モードが働き LCD モニタの電源が OFF になっているときは SET キーLED が点滅します。スリープモードから復帰する際は HEAT 以外のキーを押すことで復帰します。 電源 OFF モードは自動的に電源が OFF になります。装置の切り忘れによるバッテリーの消耗を防止する機能です。1 回あたりの平均接続時間よりも長い時間を入力してください。
電源 OFF(バッテリー)	
スリープ(AC アダプタ)	
電源 OFF(AC アダプタ)	
起動時の動作設定	
オープニングタイトル 1	電源 ON 時に、画面に表示するメッセージを設定します。 最大文字数: 15 文字(オープニングタイトル 1) 15 文字(オープニングタイトル 2)
オープニングタイトル 2	
電極棒	
交換の注意アラーム	放電回数が交換の注意アラームを超えた場合、電極棒交換を促す注意文が電源ON時に画面上に表示されます。放電回数が交換の警告アラームを超えた場合、注意文が警告文に変わります。
交換の警告アラーム	
リセット時のアラーム表示	リセット動作時の上記注意文または警告文の表示の ON/OFF 設定ができます。
クリーバカウンタの警告	
刃ポジションの変更	クリーバカウンタの警告の ON/OFF 設定ができます。 OFF の場合には、画面上に警告の表示はされません。
刃高調整	
刃交換	
放電検査	
端面角リミット	[放電検査]実行時の端面角エラーのリミット値を設定します。
検査回数の設定	[放電検査]において、“検査終了”を強制的に表示し、検査を強制終了させる回数を設定します。

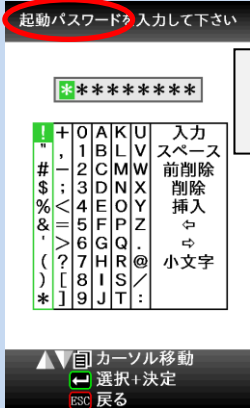
管理者メニュー

管理者設定

設定値	内容
管理者設定	
カレンダー	装置に表示される日時の編集を行えます。
管理者パスワード	管理者メニューに入るパスワードを設定できます。 出荷時のパスワードは"0"に設定されています。
起動パスワード	起動時に入力するパスワードを設定できます。 出荷時のパスワードは"0"に設定されています。
起動時パスワード入力	セットした日付を過ぎると電源ON時にパスワードを要求します。
起動パスワード画面 コメント1	起動時パスワード入力画面に表示するメッセージを設定します。 最大文字数: 15文字(起動パスワード画面コメント1,2)
起動パスワード画面 コメント2	
起動パスワード変動設定	起動パスワード変動設定を使用すると、最大12通りのパスワードがセットした日付に従って自動的に切り替わります。 詳細は次頁の「起動パスワード変動設定について」を参照してください。
起動パスワード 1～12	
起動時パスワード入力 1～12	

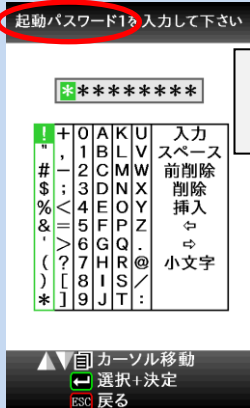
- 管理者設定の変更時に下記画面が表示される場合があります。この場合は、
"起動パスワード"もしくは"起動パスワード1"を入力してください。

起動パスワードを入力して下さい



“起動パスワード”
を入力

起動パスワード1を入力して下さい



“起動パスワード1”
を入力

"起動パスワード変動設定"について"起動パスワード変動設定"

起動パスワード変動設定の ON/OFF を設定できます。

ON: "起動パスワード 1～12"と"起動時パスワード入力 1～12"が表示されます。

OFF: 上記パラメータは表示されません。

出荷時は"OFF"に設定されています。

"起動パスワード 1"..."起動パスワード 12"

起動パスワードを設定します。

出荷時のパスワードはすべて"0"に設定されています。

"起動時パスワード入力 1"..."起動時パスワード入力 12"

"OFF"もしくはパスワードでロックが開始される日付を設定します。

出荷時はすべて"OFF"に設定されています。

設定例

起動パスワード	AA	起動時パスワード入力	2015.05.01
起動パスワード 1	BB	起動時パスワード入力 1	2015.06.01
起動パスワード 2	CC	起動時パスワード入力 2	2015.07.01
起動パスワード 3	DD	起動時パスワード入力 3	2015.08.01
起動パスワード 4	EE	起動時パスワード入力 4	2015.09.01
起動パスワード 5	FF	起動時パスワード入力 5	2015.10.01
起動パスワード 6	GG	起動時パスワード入力 6	2015.11.01
起動パスワード 7	HH	起動時パスワード入力 7	2016.01.01
起動パスワード 8	II	起動時パスワード入力 8	2015.12.01
起動パスワード 9	JJ	起動時パスワード入力 9	2016.02.01
起動パスワード 10	KK	起動時パスワード入力 10	2016.02.01
起動パスワード 11	LL	起動時パスワード入力 11	2016.03.01
起動パスワード 12	MM	起動時パスワード入力 12	2016.04.01



※1

※2

この例では、カレンダーの日付が"2015.09.01"から"2015.09.30"までの場合、起動時に"起動パスワード 4"を入力する画面が表示されます。"EE"を入力するとロックが解除されます。

※1

"起動時パスワード入力"は自動的に日付順で切り替わりますので、日付順に設定する必要はありません。この例では"起動パスワード 8"の後に"起動パスワード 7"が適用されます。

※2

複数の"起動時パスワード入力"を同じ日付に設定した場合は、末尾の番号が最も小さい"起動時パスワード入力"に対応する"起動パスワード"が適用されます。この例では、カレンダーの日付が"2016.02.01"から"2016.02.29"までの場合、"起動パスワード 9"が適用されます。"起動パスワード 10"は使用されません。

設定ロック

設定ロックは、管理者が機能を制約する場合に使用します。

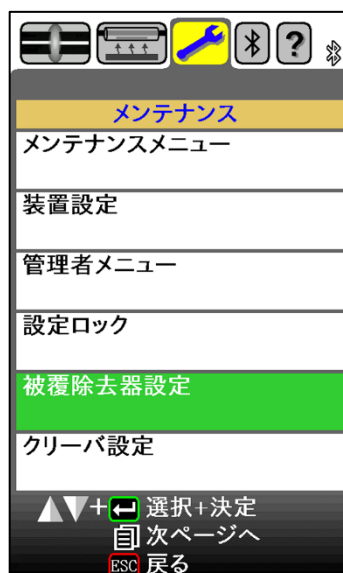
設定値	内容
パスワード設定	
設定ロックパスワード	設定ロックに入るパスワードを設定できます。 出荷時のパスワードは"0"に設定されています。
接続モード	
接続モード選択	“不可”に設定すると、接続モードの編集や選択を禁止します。
接続モード編集	
加熱モード	
加熱モード選択	“不可”に設定すると、加熱モードの編集や選択を禁止します。
加熱モード編集	
メモリ	
接続結果の全消去	“不可”に設定すると、接続結果メモリの消去を禁止します。
接続設定	
接続操作	“不可”に設定すると、接続設定の編集や選択を禁止します。
エラー時の強行可否	
ファイバ画面表示	
その他設定	
装置設定	
基本設定	“不可”に設定すると、装置設定の編集や選択を禁止します。
省電力タイマー	
起動時の動作設定	
電極棒	
クリーバカウンタの警告	
放電検査	
被覆除去器 & クリーバ	
被覆除去器設定	“不可”に設定すると、被覆除去器設定の編集や選択を禁止します。
クリーバ設定	“不可”に設定すると、クリーバ設定の編集や選択を禁止します。
メンテナンスメニュー	
電極棒交換	“不可”に設定すると、メンテナンスに関連する各種機能の実行を禁止します。
放電電極棒の安定化	
放電カウント初期化	
クリーバカウンタ初期化	
バッテリーの完全放電	
モータ手動操作	
完全検査	
画面汚れ検査	
放電検査	
モータスピード校正	

被覆除去器設定

RS03 の設定値を変更する機器を選択する際に使用します。

“接続モード”を選択した場合、RS03 は融着機内の[接続モード]で設定した設定値でファイバを加熱します。この場合、RS03 の電源ボタン以外のボタンがすべて使用不可能となります。

“被覆除去器”を選択した場合、RS03 に記録されている設定値でファイバを加熱します。この場合、設定値の変更は RS03 のボタンで行います。



設定値	内容
加熱設定	
加熱条件制御	加熱条件制御を“被覆除去器”か“接続モード”で選択します。
加熱温度レベル	被覆除去器の加熱温度レベルを設定します。
加熱終了時間	被覆除去器の加熱時間を設定します。
エコ設定	
エコモード制御	エコモードを制御する機器を選択します。
エコモード	エコモードの ON/OFF を切り替えます。
予備加熱時間	エコモード開始前の予備加熱時間を設定します。
ブザー設定	
ブザー音量	ブザー音量とそれが起動する条件を設定します。
電源 ON	
電源 OFF	
加熱終了	
自動電源 OFF	
充電終了	

前項の続き

設定値	内容
アラーム設定	
刃交換	刃交換までの使用回数を設定します。設定数を超えると準備 OK 画面で“被覆除去器”の文字色が変化し、交換時期を伝えます。
バッテリー残量	充電が必要となるバッテリー残量を設定します。設定量を下回ると準備 OK 画面の“被覆除去器”の文字色が変化し、充電が必要であることを伝えます。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>通常画面</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>アラーム発生画面</p>  </div> </div>	
その他設定	
電源 OFF 時間	自動的に電源が OFF になるまでの時間を設定します。これにより、未使用時の RS03 のバッテリー消費を軽減することができます。
装置名	RS03 の名称を設定します。
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>メンテナンス 被覆除去器設定 1 2 3 4 5 その他設定 電源OFF時間 10min 装置名 Device 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>[装置名]選択 [ENT] キー</p>  </div> </div>	

クリーバ設定

CT50 の設定値を変更する機器を選択する際に使用します。

設定値	内容
刃の設定	
刃ポジション	クリーバの全てのポジションの切断回数を表示します。(48 ポジション) クリーバの刃ポジションを変更できます。

変更したい刃ポジションを選択してください。自動的にクリーバの刃が回転して移動します。

青カーソル: 現在の刃ポジション、刃高を表しています。
緑カーソル: 移動させる刃ポジション、刃高を表しています。[UP/DOWN]キーと[MENU]キーでカーソルを動かすことができます。

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

▲▼+↔ 刃を回転する
⏮ 刃高を変更する
ESC 戻る

↓
DOWN
キー

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

▲▼+↔ 刃を回転する
⏮ 刃高を変更する
ESC 戻る

↓
ENT
キー

注意

刃の位置を変更しますか?

1 ⇄ 2

↩ はい

ESC いいえ

↓
ENT
キー

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

▲▼+↔ 刃を回転する
⏮ 刃高を変更する
ESC 戻る

↓

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

刃回転中

↓

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

刃回転完了

↓

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

▲▼+↔ 刃を回転する
⏮ 刃高を変更する
ESC 戻る

前項の続き

設定値	内容
アラームによる刃の回転	クリーバの刃の摩耗を検知した時の融着接続機の動作を設定します。 “自動回転(確認表示なし)”: 確認画面を表示せずにクリーバの刃を回転させます。 “手動回転(確認表示あり)”: 確認画面を表示して、“はい”を選択された場合、クリーバの刃を自動で回転させます。 “OFF”: 何もしません。
アラーム設定	
刃ポジションの変更	クリーバの刃の摩耗を検知した時に表示する警告の ON/OFF 設定ができます。ON の場合、準備 OK 画面で“クリーバ”の文字色が変化し、交換時期を伝えます。
刃高調整	
刃交換	
<div><div><div>通常画面</div><div></div></div><div>➡</div><div><div>アラーム発生画面</div><div></div></div></div>	
刃の摩耗検知方法	クリーバの刃の摩耗を検知する方法を設定します。 “画像判定”: 指定の接続回数において、何回端面エラーが発生したかによって刃の摩耗を判定します。 “切断回数”: 設定した切断回数を越えたかどうかで刃の摩耗を判定します。

前項の続き

設定値	内容
切断回数	刃の摩耗を検知する“切断回数”を設定します。 [刃の摩耗検知方法]を“切断回数”に設定した場合に使用します。
閾値:端面エラーの発生回数	刃の摩耗を検知するための“エラー発生回数”と“接続回数”を設定します。[刃の摩耗検知方法]を“画像判定”に設定した場合に使用します。 (例) [閾値:端面エラーの発生回数]を 3、[閾値:接続回数]を 10 に設定した場合、直近の 10 回の接続のうち 3 回以上端面エラーが発生すると刃が摩耗したと判定します。
閾値:接続回数	
刃ポジション警告	まだ未使用の刃ポジションが残っている状態で刃高を上げた場合の警告表示の ON/OFF 設定ができます。ON の場合、準備 OK 画面で“クリーバ”の文字色が変わり、警告を表示します。
バッテリー残量	充電が必要となるバッテリー残量を設定します。設定量を下回ると準備 OK 画面の“クリーバ”の文字色が変わり、充電が必要であることを伝えます。
その他設定	
クリーバのエラー表示設定	クリーバにエラーが発生した場合、クリーバが LED を点灯させる警告表示の ON/OFF 設定ができます。ON の場合、エラー発生時はクリーバの切断動作を行う度に LED が赤く点灯します。
装置名	CT50 の名称を設定します。

ブルートゥースメニュー

この機能では、RS03(リボンストリップ)、CT50(クリーバ)との無線通信について設定することができます。

設定値	内容
融着接続機	融着接続機の無線通信機能の ON/OFF を切り替えます。
被覆除去器	RS03 との無線接続の ON/OFF を切り替えます。
被覆除去器とのペアリング	無線通信の状態を表示します。 この機能で無線通信用の被覆除去器を選択します。融着機は 1 度に 1 台だけの被覆除去器とペアリングすることができます。
クリーバ	CT50 との無線接続の ON/OFF を切り替えます。
クリーバとのペアリング	無線通信の状態を表示します。 この機能で無線通信用のクリーバを選択します。融着機は 1 度に 1 台だけのクリーバとペアリングすることができます。



無線通信の状態確認方法

融着接続機

融着接続機の無線通信機能

ブルートゥースメニューの[融着接続機]を ON にすると、液晶画面右上に無線通信記号が表示されます。



“被覆除去器”画面と“クリーバ”画面

1. [ブルートゥース]画面の[被覆除去器]、[クリーバ]を ON にすると、“被覆除去器”ウインドウ、“クリーバ”ウインドウが準備 OK 画面上に表示されます。



“クリーバ”ウインドウは下記の情報が表示されます。

- (1) バッテリー残量
- (2) クリーバの刃を自動で回転させるかどうかの設定
自動回転: [アラームによる刃の回転]が“自動回転”に設定されている
手動回転: [アラームによる刃の回転]が“手動回転”に設定されている
- (3) クリーバの刃の使用可能残量
例: 未使用ポジションが 47 ポジションある場合、97%(=47/48)と表示します。

“被覆除去器”ウインドウは下記の情報が表示されます。

- (1) バッテリー残量
- (2) 加熱設定が
自動条件: [加熱条件制御]が“接続モード”に設定されている
手動設定: [加熱条件制御]が“被覆除去器”に設定されている
- (3) 連携している接続モード
(2)が自動条件の場合、連携している接続モードを表示します。
(2)が手動設定の場合、何も表示しません。



2. 準備 OK 画面で“被覆除去器”を選択し ENT キーを押すと、接続モード編集の[被覆除去器設定]が表示されます。ただし、[加熱条件制御]が“接続モード”に設定されている時に限ります。
“クリーバ”を選択し ENT キーを押すと、刃ポジションメニューが表示されます。
3. 融着接続機と被覆除去器またはクリーバが未ペアリングの場合、ウインドウに“未接続”が表示されます。[ブルートゥース]画面で“被覆除去器とのペアリング”または“クリーバとのペアリング”を選択して融着接続機と被覆除去器またはクリーバをペアリングすると、準備 OK 画面のウインドウに装置情報が表示されます。詳細は次ページの“被覆除去器、クリーバとのペアリング方法”を参照してください。

未ペアリング時

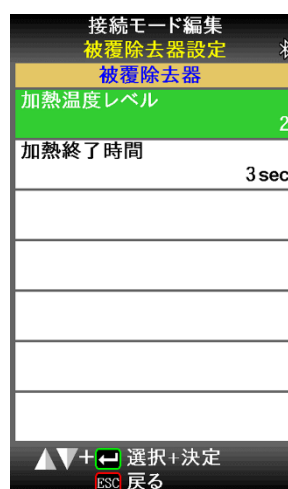


ペアリング時



ENT
キー

“被覆除去器”選択時
被覆除去器設定



“クリーバ”選択時
刃ポジションメニュー

No.	刃高		
	標準	標準+1	標準+2
1	60	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

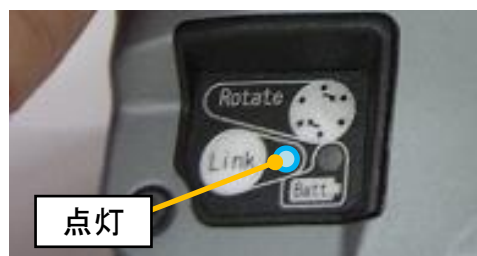
▲▼+ 刃を回転する
 刃高を変更する
 ESC 戻る

被覆除去器とクリーバ

1. 融着機とペアリング中、RS03、CT50 本体の Link LED が点灯します。





RS02/03



CT50

2. 次のパラメータが“接続モード”に設定されていると、接続中に各 LED が点滅します。
(RS02/03 のみ)

[加熱条件制御]が“接続モード”に設定されている場合	[エコモード制御]が“接続モード”に設定されている場合
<p>Temp. LED が点滅します。</p> 	<p>Eco LED が点滅します。</p> 

被覆除去器、クリーバとのペアリング方法

再接続

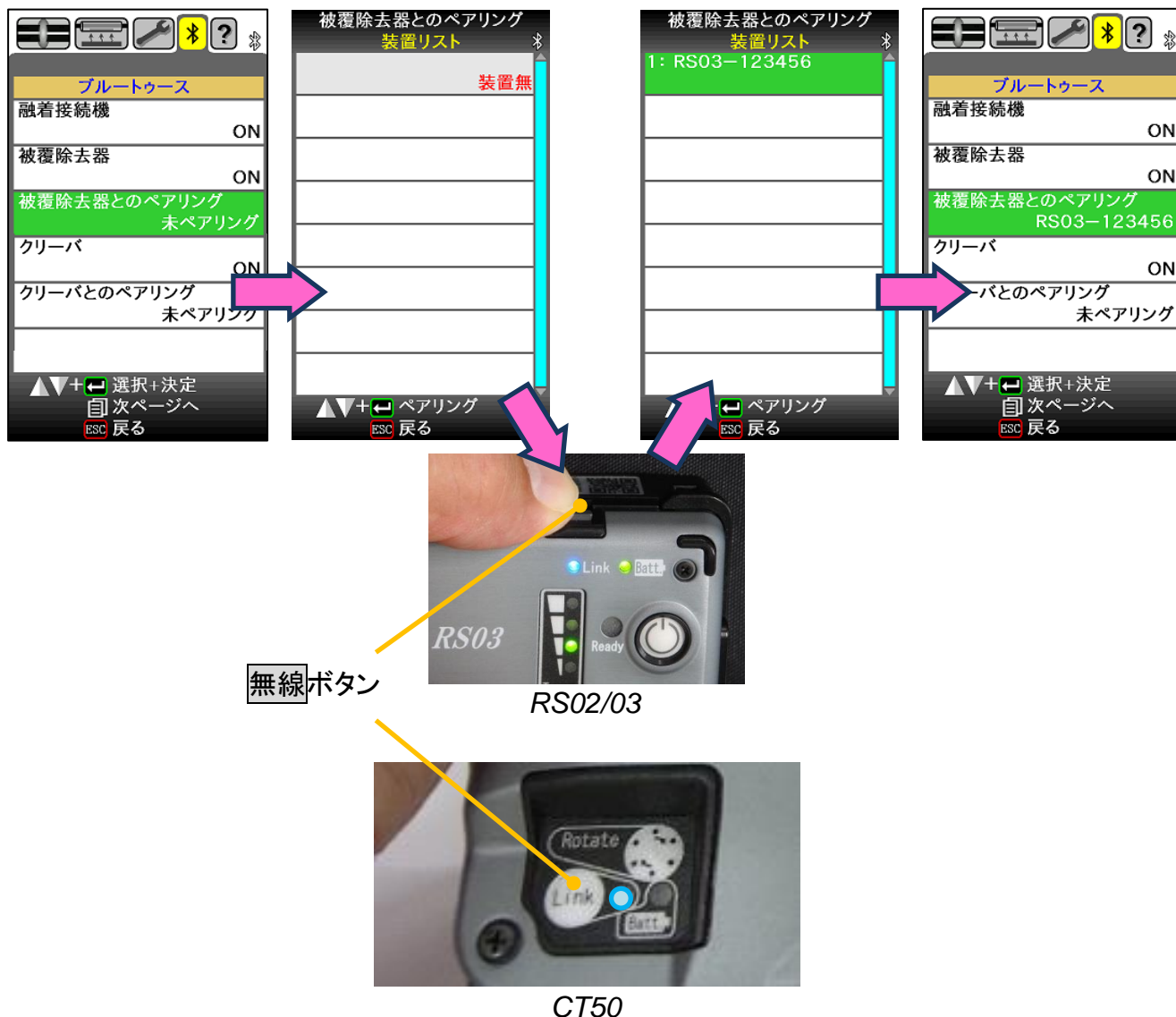
融着接続機と被覆除去器、クリーバを 1 度ペアリングさせると、次回使用するときには融着接続機と被覆除去器、クリーバが自動的にペアリングするようになります。

1. 前回無線接続を行った被覆除去器、クリーバと融着接続機の電源を ON にします。
2. “ブルートゥース”メニューの[融着接続機]と[被覆除去器]、[クリーバ]を ON に切り替えます。
融着接続機は自動的に被覆除去器、クリーバとペアリングします。



初回接続

1. “Bluetooth”メニューの[融着接続機]と[被覆除去器]または[クリーバ]を ON に切り替えます。
2. “Bluetooth”メニューの[被覆除去器とのペアリング]または[クリーバとペアリング]を選択し、**ENT**キーを押すと[装置リスト]が表示されます。
3. “**装置無**”というメッセージが表示されたら、被覆除去器またはクリーバの**無線**ボタンを押し続けてください。
4. [装置リスト]内に被覆除去器またはクリーバのシリアル番号が表示されたら、**ENT**キーを押してください。
5. 被覆除去器またはクリーバとのペアリングが開始されます。



装置の切替

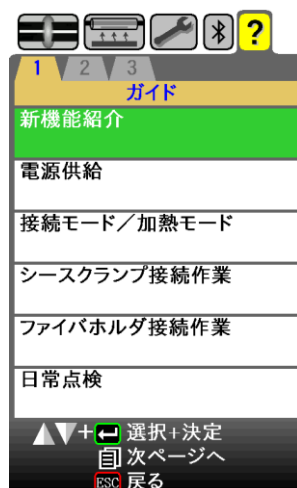
1. “Bluetooth”メニューの[融着接続機]と[被覆除去器]または[クリーバ]を ON に切り替えます。
2. “Bluetooth”メニューの[被覆除去器とのペアリング]または[クリーバとのペアリング]を選択し、**ENT**キーを押すと[装置リスト]が表示されます。
3. 接続したい被覆除去器またはクリーバを選択し、**ENT**キーを押します。
4. 選択した被覆除去機またはクリーバとのペアリングが開始されます。



ガイド／プロモーション

本製品は取扱説明書を内蔵しており、融着接続機の基本的な操作方法を参照することができます。

1. [準備OK] 画面, [一時停止] 画面や [接続終了] 画面で **MENU** キーを押して[接続メニュー]を表示させた後、**MENU** キーを4回押してください。[ガイド]が表示されます。
2. **UP/DOWN** キーで参照したい項目にカーソルを合わせます。
3. **ENT** キーを押して項目を参照します。



項目	内容
新機能紹介	
自動風防開閉機能	本製品に搭載された新機能を紹介します。 また、各操作モードでの融着接続機の動作について説明します。
操作モード: 自動	
操作モード: 高速	
操作モード: 標準	
自動加熱動作機能	
コネクタ融着	
短口出し接続	
電源供給	
電源取り付け／取り外し	融着接続機への電源供給方法やバッテリーの使用方法について説明します。
AC電源供給	
DC電源供給	
バッテリー電源供給	
バッテリー残量確認	
バッテリー充電方法	
接続モード／加熱モード	
接続モード選択	接続モードおよび加熱モード選択の目安や条件の設定方法について説明します。
接続条件設定	
加熱モード選択	
加熱条件設定	

前頁の続き

項目	内容
シースクランプ接続作業	
必要工具	シースクランプを使用して融着接続作業を行う際の必要工具、接続・補強の手順について説明します。
前処理作業	
融着接続動作	
接続部の補強	
ファイバホルダ接続作業	
必要工具	ファイバホルダを使用して融着接続作業を行う際の必要工具、接続・補強の手順について説明します。
前処理作業	
融着接続動作	
接続部の補強	
日常点検	
融着接続機	融着接続機および工具の点検・清掃方法について説明します。
光ファイバカッタ清掃	
カッタ切断刃回転方法	
ホットジャケット ストリッパ	
ジャケットストリッパ	
メンテナンス	
完全検査	[メンテナンスメニュー]の項目の実施方法について説明します。
画面汚れ検査	
電極棒交換	
放電検査	
放電安定化	
各種設定	
接続設定	融着接続機の各種設定値や接続結果メモリの参照方法について説明します。
風防自動開閉	
輝度調整／モニタ角度	
省電力設定	
メモリ	
パソコンとの通信	
ユーティリティソフトウェア「データコネクション」について説明します。	
プロモーションビデオ	
本製品の特長を動画で紹介します。	

エラーが表示された場合は`ENT`キーを押してください。エラーについての詳細な情報がモニタに表示されます。

下記エラーの場合、`SET`キーを押すともう一度最初から接続処理をやり直します。

- ・左側のファイバが長すぎます
- ・右側のファイバが長すぎます
- ・左右のファイバが長すぎます
- ・左側ファイバに汚れがあります
- ・右側ファイバに汚れがあります
- ・ZL モータオーバーラン(前方向)
- ・ZR モータオーバーラン(前方向)
- ・ZL モータオーバーラン(後方向)
- ・Xモータオーバーラン
- ・Yモータオーバーラン
- ・フォーカスXモータオーバーラン
- ・フォーカスYモータオーバーラン
- ・ファイバの種類を特定できません(自動判別モード使用時)
- ・ファイバセットエラー

下記エラーの場合、`SET`キーを押すと、エラー時の強行可否の設定値によって動作が変わります。

[接続設定]を参照してください。

- ・端面角大きい
- ・ファイバ接続角大きい
- ・端面形状不良
- ・細り
- ・太り
- ・気泡
- ・ゴミ燃焼発生
- ・推定ロス大きい

対処法方の詳細は、下表を参照してください。問題が解決しない場合は、以下の情報を弊社に連絡してください。

- ・融着接続機の型番
- ・融着接続機の製造番号
- ・エラーメッセージ
- ・エラーが発生したときの作業状況

エラー メッセージ	原因	対処方法
左側の ファイバが 長すぎます	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイバ先端の位置が電極棒に達している、あるいは電極棒を超えている ・ファイバ口出し長が長い ・対物レンズに汚れやゴミがある 	<ul style="list-style-type: none"> ・RESET キーを押し、ファイバ先端を電極棒とV溝端の中間ぐらいにセットしてください ・ファイバカッタへファイバをセットする位置を確認し、口出し長が長すぎないかを確認してください ・[画面汚れ検査] を実行し、汚れやゴミがある場合は清掃してください
右側の ファイバが 長すぎます		
左右の ファイバが 長すぎます		
X側の画面が暗くなっています	<ul style="list-style-type: none"> ・対物レンズに汚れやゴミがある 	<ul style="list-style-type: none"> ・[画面汚れ検査]を実行して、汚れやゴミがある場合は清掃してください ・弊社へ連絡してください
Y側の画面が暗くなっています	<ul style="list-style-type: none"> ・LEDあるいはカメラに異常がある 	
左側ファイバに 汚れがあります	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバの表面が汚れている ・対物レンズが汚れている ・[清掃放電時間]が“OFF”、あるいは短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・清掃のみを行なうと端面にゴミが残り接続不良となりますので光ファイバの口出し作業を、必ず始めからやり直してください ・[画面汚れ検査]を実行し、ゴミがある場合は清掃してください ・[清掃放電時間]の設定を見直してください ・カーボンコートファイバは、“200ms” に設定してください ・コアが見えないファイバ(例:MMファイバ)の場合には調心モードを外径に設定してください ・コアが見えにくいファイバの場合は外径に設定してください コアが見える場合は自動あるいは適切な値に変更してください
右側ファイバに 汚れがあります	<ul style="list-style-type: none"> ・コアが見えないファイバに対して調心モードをコアに設定している ・フォーカスの設定が誤っている 	

エラー メッセージ	原因	対処方法
ZL モータ オーバーラン (前方向)	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバ先端位置が後ろになっている ・光ファイバがV溝にきちんと乗っていない ・ファイバ口出し長が短い 	<ul style="list-style-type: none"> ・RESET キーを押し、ファイバ先端位置がやや前にくるように置きなおしてください ・RESET キーを押し、光ファイバがV溝に正しく乗るように、再度ファイバホルダを置き直してください ・口出したファイバが途中で折れていないか確認して、折れている場合は再度口出しをやり直してください
ZR モータ オーバーラン (前方向)		
ZLモータ オーバーラン (後方向)	<ul style="list-style-type: none"> ・テーパー接続で過度にファイバを引っ張っている 	<ul style="list-style-type: none"> ・テーパー接続の条件を見直してください
ZRモータ オーバーラン (後方向)	<ul style="list-style-type: none"> ・モータを手動操作している時以外は発生しません 	
Xモータ オーバーラン	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバがV溝へ正確にセットされていないために調心範囲を超えてしまう 	<ul style="list-style-type: none"> ・RESET キーを押し、光ファイバをセットし直してください
Yモータ オーバーラン		
フォーカスX モータ オーバーラン	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバがV溝へ正確にセットされていないために調心範囲を超えてしまう ・光ファイバの表面が汚れているためピント合わせが行えない ・対物レンズが汚れている 	<ul style="list-style-type: none"> ・RESET キーを押し、光ファイバをセットし直してください ・光ファイバの口出し作業を再度行ってください ・[画面汚れ検査]を実施してゴミがある場合には清掃作業を行ってください
フォーカスY モータ オーバーラン		
風防が 開いています	<ul style="list-style-type: none"> ・接続作業中に風防を開けた 	<ul style="list-style-type: none"> ・風防を閉じ、RESETキーを押してください
Xモータ異常	<ul style="list-style-type: none"> ・モータ駆動系に故障が発生している 	<ul style="list-style-type: none"> ・弊社へ連絡してください
Yモータ異常		
フォーカスX モータ異常		
フォーカスY モータ異常		
ZLモータ異常		
ZRモータ異常		
風防(前) モータ異常		
風防(後) モータ異常		
加熱器 モータ異常		

エラー メッセージ	原因	対処方法
ファイバの種類を特定できません(自動判別モード使用時)	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイバが汚れている ・自動判別に対応していないファイバを接続しようとしている 	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバの口出し作業を再度行ってください ・ファイバの種類を確認してください自動判別モードでは標準的なSM、DS、MM、NZDSファイバに対応しています
放電パワーが強すぎます	・放電パワーが強い	<ul style="list-style-type: none"> ・[放電検査] を実施して放電強度を校正してください ・電極棒を[放電電極棒交換]の機能を使用して交換してください ・交換で解決しない場合、弊社へ連絡してください
放電パワーが弱すぎます	・放電パワーが弱い	
放電位置ズレ左寄り	・放電位置が左側	
放電位置ズレ右寄り	・放電位置が右側	
ファイバ離れ	・ファイバの押し込み量が不足している	<ul style="list-style-type: none"> ・[モータスピード校正] を実施してください ・押し込み量の値を確認してください ・AUTO接続モードの場合、押し込み量の設定ができないのでAUTO接続モード以外の接続モードを選択して、押し込み量の値を設定してください
	・前放電パワーが強すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ・[前放電パワー]と[前放電時間]を確認してください ・AUTO接続モードの場合は、設定ができないのでAUTO接続モード以外の接続モードを選択して、再度接続を行ってください
ファイバセットエラー	・V溝にファイバが乗っていない	・ RESET キーを押し、再度ファイバを置き直してください
放電していません	・放電が飛んでいません	<ul style="list-style-type: none"> ・電極棒を正しい位置取り付け直してください ・電極棒を交換してください ・弊社に連絡してください

エラー メッセージ	原因	対処方法
端面角大きい	・光ファイバの端面状態が悪い	・カッタの刃が磨耗している場合、刃の回転を行ってください
	・[端面角リミット]の設定が厳しい	・接続モード編集の[端面角リミット]の設定が小さくないか確認してください
ファイバ接続角大きい	・[ファイバ接続角リミット]の設定が厳しい	・ファイバ接続角大きいエラーはAUTOモード以外で発生しますので放電条件の[ファイバ接続角リミット]の設定を見直してください
	・V溝やファイバクランプチップにごみがある	・接続前であればファイバを取り除きV溝、クランプの清掃を行ってください ・接続後であれば清掃後に再度接続をしてください
	・光ファイバの端面状態が悪い	・カッタの清掃を行ってください ・カッタの刃が磨耗している場合、刃の回転を行ってください
端面形状不良	・端面の形状が悪い	・カッタの刃が磨耗している場合、刃の回転を行ってください
放電遅れ発生	・放電遅れが発生している	・放電電極棒を正しい位置に取り付けてください ・[電極棒の安定化]を実施してください ・電極棒を交換してください
細り	・放電強度が適正でない	・[放電検査]を実施して放電強度を校正してください
	・前放電が強い	・AUTO接続モード以外を使用している場合、[前放電パワー]と[前放電時間]を調整するか、初期値に戻してください ・AUTO接続モードの場合、前放電パワーと前放電時間の設定ができないので、AUTO接続モード以外の接続モードを選択して再度接続を行ってください
	・押し込み量が適正でない	・[モータスピード校正]を実施してください ・押し込み量の値を確認してください ・AUTO接続モードの場合は、押し込み量の設定ができないので、AUTO接続モード以外の接続モードを選択して押し込み量の値を設定してください
太り		
テーパ接続による細り！	・テーパ接続	・テーパ接続をOFFにしてください
気泡	・光ファイバの端面状態が悪い	・カッタの刃が磨耗している場合、刃の回転を行ってください
	・前放電が弱い	・AUTO接続モード以外を使用している場合、[前放電パワー]と[前放電時間]を再調整するか、初期値に戻してください ・AUTO接続モードの場合、前放電パワーと前放電時間の設定ができないので、AUTO接続モード以外のモードを選択して再度接続を行ってください

エラー メッセージ	原因	対処方法
ゴミ燃焼発生	・ファイバ上にゴミがある	・十分に光ファイバを清掃してください ・清掃放電時間を増やしてください
	・光ファイバ端面の状態が悪い	・カッタの刃が磨耗している場合、刃の回転を行ってください
推定ロス 大きい	・光ファイバの清掃が十分ではない	・光ファイバの表面や端面にゴミが付着していると接続損失が悪化し、接続強度も劣化します ・ファイバの清掃を十分に行ってください ・端面にゴミが付着しますので、切断した後にファイバの清掃を行なわないでください ・切断後の端面は、いかなる部分にも接触させないでください
	・光ファイバ端面の状態が悪い	・カッタの刃が磨耗している場合は、刃の回転をしてください ・放電条件の[端面角リミット]の設定が大きくないか確認してください。2.0°以下の設定にすることを推奨します
	・V溝やファイバクラumpにゴミがある	・V溝及びファイバクラump底面にゴミがある場合、ファイバ押し込み時に軸がずれてしまいます
	・対物レンズが汚れている	・[画面汚れ検査]を実行し、ゴミがある場合は清掃してください
	・放電電極棒の状態が悪い	・放電回数が交換アラームに満たなくても、磨耗(先端の丸まり)、汚れ、曲がりがある場合は、放電電極棒を交換してください
	・放電強度が適正でない	・[放電検査]を実施して放電強度を校正してください
	・接続モードの選択が適切でない	・接続するファイバに適した接続モードを使用してください
	・[推定損失リミット]の設定が厳しい	・[推定損失リミット]の設定は、十分にマージンを持った設定値にしてください
	・接続モードの放電条件が最適でない	・AUTO接続モード以外を使用している場合、放電条件が適切であるか確認してください
	・接続モードの推定条件が最適でない	・AUTO接続モード以外を使用している場合、推定条件が適切であるか確認してください ・推定係数などを調整し、合わせ込みを行なってください

エラー メッセージ	原因	対処方法
ゴミ、汚れあり	・ゴミが光学系にあります	・[対物レンズの清掃]を参照しながら対物レンズを清掃してください ・上記の行っても画面の汚れが落ちない場合、弊社に相談してください
X カメラ Yカメラ異常	・カメラが故障している	・弊社に連絡してください
加熱ヒータ温度 異常！	・ヒータが温まらない	・弊社に連絡してください
通信エラー	・装置内部の部品が故障しています	・弊社に連絡してください
温度センサ値 異常！	・温度センサが故障している	・弊社に連絡してください
風防開閉トラブル	・風防開閉できない	・シースクランプが開いている場合閉じてください ・風防にファイバの挟み込みや障害物がないかを確認してください ・シースクランプの取り付け、ホルダーのセット状態を確認してください

電源供給

- (1) ON/OFFキーを押しても電源が入らない
 - ・バッテリー駆動時は、バッテリーが充電されていない場合があります。充電を行ってください。
- (2) ON/OFFキーを押しても電源が切れない
 - ・誤操作防止のため、短時間押しても電源は切れません。電源ランプが緑から赤に変わるまで押し続けてください。
- (3) バッテリーを満充電したのに接続できる回数が少ない
 - ・省電力機能を設定しないで使用すると、接続回数は減少します。省電力機能を設定して接続、加熱を行ってください。
 - ・バッテリーパックの異常/寿命の可能性があります。新しいバッテリーパックと交換してください。
 - ・バッテリーパックは化学反応を利用し、電気を蓄えています。低温下(特に0℃以下)ではバッテリー容量が低下します。
 - ・標高が高い場所での融着接続は気圧が低いいため、光ファイバ接続に最適な熱量を与えるために、通常の気圧で接続するよりも放電電流を増やします。このような状況では、バッテリーの容量は早く消費されます。
- (4) 充電中に“充電”ランプが速く点滅する
 - ・バッテリーパックの異常/寿命の可能性があります。新しいバッテリーパックと交換してください。
 - ・バッテリーが寿命になった可能性があります。新しいバッテリーでも点滅する場合は、弊社に連絡してください。
 - ・温度が高い環境(特に40℃以上)や直射日光の元で充電をしている可能性があります。
- (5) 省電力機能の変更をしたい
 - ・[装置設定]を参照してください。
- (6) バッテリー残量インジケータが表示されない
 - ・ACアダプタ使用時は、バッテリーインジケータは融着接続機画面上に表示されません。

接続作業

- (1) エラーメッセージが表示された
 - ・[エラーメッセージ一覧]を参照してください。
 - ・装置の画面を切り替えることで対処法が表示されます。
- (2) 接続損失が安定しない／接続損失が高い
 - ・V溝やファイバクランプ、対物レンズを清掃してください。
[接続作業前の点検／清掃]を参照してください。
 - ・電極棒を交換してください。[放電電極棒交換]を参照してください。
 - ・被覆に癖のあるファイバを接続する際は、癖の方向が下に向くようにファイバをセットしてください。
 - ・接続損失は、ファイバの清掃状態の影響を受けます。きれいに清掃を行ってください。
 - ・使用工具の状態が悪いことが考えられます。清掃、点検を行ってください。
 - ・問題が上記の対処方法によっても解決しない場合は、弊社で点検を受けてください。接続品質を維持するために、年1回程度での定期点検を推奨いたします。

- (3) 接続作業手順を確認したい
 - ・[融着接続作業]を参照してください。
- (4) 作業途中でモニタが消えた／ボタンを押しても反応しない
 - ・省電力設定の本体OFF時間が設定されている場合、一定時間立つと自動的に電源がOFFします。電源ボタンで再度電源をONしてください。
- (5) 作業途中で“バッテリー残量が減っています”メッセージの表示が無いまま電源が切れた
 - ・バッテリー使用時は、省電力機能が働くように設定されています。省電力機能が設定されていると一定時間経過後に融着接続機の電源が切れます。復帰させるには、**ON/OFF**キーを押して電源をONにしてください。設定を変更するには、[装置設定]を参照し、省電力機能を設定してください。
- (6) 接続モードの放電条件を初期化したい
 - ・[接続モードの参照・編集]を参照してください。
- (7) 端面角度、接続損失などのリミット値の変更をしたい
 - ・[接続モードの参照・編集]を参照してください。
- (8) 各種エラーが発生しても接続作業が強行できるようにしたい
 - ・強行を禁止するには、[接続設定]を参照してください。
- (9) 放電時間やパワーを変更できない
 - ・[SM AUTO] / [NZ AUTO] / [DS AUTO] / [MM AUTO] / [AUTO SM/NZ/DS]モードの場合は、放電強度と放電時間は変更できません。
 - ・[放電検査]を実行することで最適な放電パワーに変更できます。
 - ・[AUTO以外の接続モード]を使用すると、放電パワーや放電時間の変更を行えます。[AUTO 以外の接続モード]で変更できない場合は、設定の変更を禁止していることが考えられます。
- (10) 一時停止の設定をしたい
 - ・[接続メニュー]を参照してください。
- (11) 推定損失が実損失と合わない
 - ・推定損失値は、計算された値であり、目安として使用してください。
 - ・融着接続機の観察系が汚れている可能性があります。清掃を行ってください。

加熱補強作業

- (1) 補強スリーブが完全に収縮しない
 - ・補強スリーブがヒータ部分にセットされていない可能性があります。
 - ▷加熱器へスリーブを搬送してすぐに手を離すとヒータ部分にスリーブが保持されない状態で加熱を開始してしまいます。搬送後に加熱器蓋が閉まってブザー音が鳴るまでファイバを保持してください。
 - ▷加熱器上面にある黄色い線を越えた位置にスリーブがセットされると未収縮となります。
 - ・加熱時間を延長してください。[加熱メニュー]を参照してください。
- (2) 加熱ランプが点滅する
 - ・加熱中に **HEAT** キーを押すと加熱ランプが点滅します。これは加熱動作中にキャンセルの受け付けが可能であることを示します。もう一度 **HEAT** キーを押すと加熱動作は停止します。押さない場合、2秒経過すると、ランプは通常の点灯状態に戻ります。
 - ・加熱器に異常が発生し、設定温度に達しない場合、加熱ランプはブザー音と共に点滅します。弊社に連絡してください。
- (3) 加熱終了後、補強スリーブがヒータに貼り付いた
 - ・綿棒などでスリーブを押し、剥がしてください。表面の黒いコーティングが剥がれている場合は、加熱器を交換する必要がありますので、弊社に連絡してください。
- (4) 加熱モードの加熱条件を初期化したい
 - ・[加熱メニュー]を参照してください。
- (5) 加熱動作をキャンセルする方法
 - ・**RESET** キーを押しても加熱動作をとめることはできません。**HEAT** キーを押し、加熱ランプ点滅中に、もう1度 **HEAT** キーを押してください。

無線通信機能

- (1) 被覆除去器とのペアリングができない
 - ・被覆除去器 RS03 の電源が入っていない可能性があります。電源がオンになっているか確認してください。
 - ・融着接続機の無線通信機能がオンになっていない可能性があります。“ブルートゥースメニュー”の[融着接続]と[被覆除去器]が“ON”になっているか確認してください。
 - ・被覆除去器 RS03 の無線通信機能がオンになっていない可能性があります。被覆除去器 RS03 の **無線通信** ボタンを長押ししてペアリング状態にしてください。
 - ・被覆除去器 RS03 が他の装置と既にペアリングしている可能性があります。被覆除去器の無線通信をオフにした後、再度ペアリングを行ってください。
- (2) 融着接続機側から被覆除去器の設定が変更できなくなった。
 - ・ペアリングが解除されている可能性があります。被覆除去器RS03の **無線通信** ボタンを長押ししてペアリング状態にして、再度ペアリング接続を行ってください。

管理

- (1) 管理者が制限できる機能の一覧
 - ・[管理者メニュー]を参照してください。
- (2) 接続モードや加熱モードの選択や変更をロックする方法
 - ・[設定ロック]を参照してください。
- (3) 接続モードの設定をパソコンで設定する方法
 - ・CD-ROMに入っているデータコネクションソフトを参照してください。
- (4) 変更したパスワードを忘れた場合
 - ・弊社へお問合せください。

その他の機能

- (1) [準備OK]画面のメッセージを消したい
 - ・**X/Y**キーを押して画面を切り替えれば、メッセージは消えます。
- (2) [放電検査]において“検査終了”が表示されるまでの繰り返し回数が多い
 - ・大きく環境が変化した場合は、“検査終了”が表示されるまでに回数を要します。“検査終了”を強制的に表示する回数を設定するには、[装置設定]を参照してください。
- (3) [放電検査]において、“検査終了”が表示されない
 - ・“検査終了”が表示されない場合は、[放電電極棒の安定化]を実施してください。それでも表示されない場合は、[放電電極棒交換]を実施して放電電極棒を交換してください。
- (4) [放電検査]を実施しても接続モードの放電強度が変化していない
 - ・放電強度は内部パラメータの変更により校正されます。よって、放電強度の設定値は変化しません。
 - ・放電検査の結果は、全接続モードへ反映されます。
- (5) 接続終了毎に、接続結果メモリに異なるコメントを入力する方法
 - ・[融着接続作業]の[接続結果の保存]を参照してください。
- (6) 接続結果メモリの中身をパソコンへダウンロードする方法
 - ・データコネクションの取り扱い説明書をお読みください。取り扱い説明書は、ソフトウェアをインストール後、F1キーを押して表示します。
 - それでも使用方法がわからない場合は、弊社へお問い合わせください。

保証



保証期間

融着接続機を受け取られた日より1年以内に、故障した場合、無償修理を致します。
但し、以下の場合には保証期間でも有償修理になります。

1. 天災地変・異常電圧による故障及び損傷。
2. 取扱が不適当なために生じた故障及び損傷。
3. 取扱説明書に記載の使用方法・注意に反する取扱によって発生した故障及び損傷。
4. 消耗品(放電電極棒など)

融着接続機の状態によっては、修理の際に、接続結果や接続条件等のメモリの内容が消えることがございますのでご了承ください。

AC電源から許容印加電圧240V(ピーク電圧340V)以上の高い電圧がACアダプタに印加されますと、ACアダプタはほとんどの場合故障しますので、使用前に電源電圧を確認してから使用するようになしてください。

保証項目の範囲

バッテリーや放電電極棒等の消耗品を除いて、融着接続機の標準的なパッケージ内容について保証します。

修理依頼時の注意

修理品には下記に示す内容をお書き添えください。

1. お客様の会社名、部署名、氏名、住所、連絡先の電話番号／FAX番号
2. 融着接続機のシリアルNo.
3. 症状 (どのようなときに、どうなり、いまはどうなっているか？モニタの状態やエラーメッセージなどの内容)

運搬時の注意

融着接続機は精密調整を施されています。保管及び運搬に当たり、湿気、振動、衝撃を防止するため、付属のキャリングケースを必ず使用してください。融着接続機の修理依頼の場合、接続機本体と共に故障内容と融着接続機の付属品も送付して下さいようお願い致します。

修理を依頼する前に

次ページに記載のサービスセンターにご相談ください。

お問合せ先



仕様、操作方法についてのお問合せ先

〒135-8512
東京都江東区木場1-5-1

株式会社フジクラ
精密機器事業部
技術部

TEL: 03-5606-1636

FAX: 03-5606-1535

URL : <https://www.fusionsplicer.fujikura.com/jp/>

メンテナンスについてのお問合せ先

〒861-0312
熊本県山鹿市鹿本町梶屋748

フジクラプレシジョン株式会社
サービスセンター

TEL: 0968-46-4012