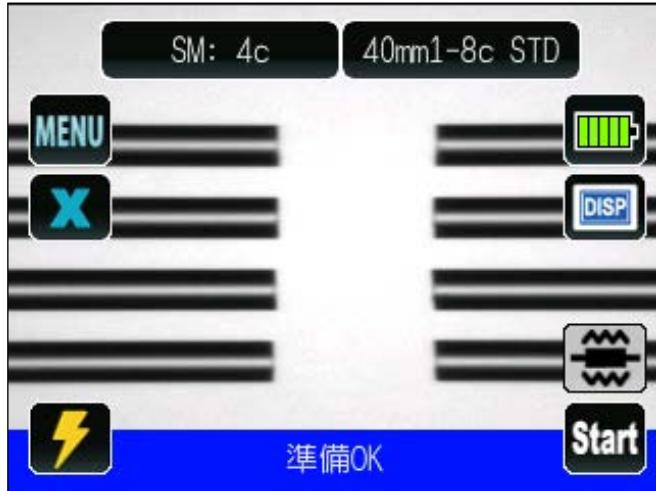


TYPE-201+ VS/M4

クイック操作ガイド

■ ホーム画面



ホーム画面のアイコン



各種機能を選択するメインメニュー画面を表示します



選択されている接続条件を示します



選択されている補強条件を示します



選択されている観察画面を示します



選択されている電源の種類、または充電状態を示します



アイコンの表示／非表示



加熱補強を開始します



融着接続を開始します



放電テストを行います

■ メインメニュー画面

ホーム画面からアイコン() をタッチすると各種機能を選択するメインメニュー画面が表示されます。



設定パネルのアイコン



接続データ管理項目を表示



各種機能設定項目を選択



各種保守項目を選択



起動時のパスワード設定



インターネットからのソフトウェアダウンロード



パスワードを入力して管理者モードへログイン



ファイバの前処理工程などのヘルプビデオを再生

基本的な操作手順

① 接続条件と補強条件の選択



1. ホーム画面から接続条件をタッチします。

* 上記と同様の工程で補強条件を選択できます。 *(低損失)にて厳しい軸ずれ規格での接続が可能です。



2. ファイバのカテゴリを選択します。



3. 使用したい接続条件をタッチします。

② 放電テスト

*放電OKになるまで再度前処理をし、放電テストを繰り返します。



1. 放電テストアイコン()をタッチします。



2. 「放電テスト準備OK」が表示されたら、スタートアイコン()を押します。



3. 「良好な放電状態です 接続できます」が表示されたら、再度ファイバ前処理を行い、融着接続工程へ進みます。※放電テストではファイバは接続されません。

③ 融着接続 / 加熱補強



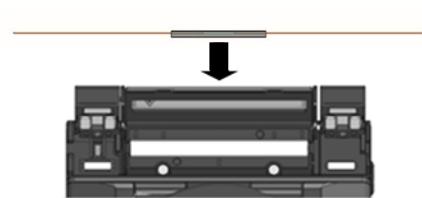
1. スタートアイコン()をタッチして融着接続を開始します。



2. ファイバが融着接続されました。



3. 風防を開けると自動でブルーフテストが開始されます。

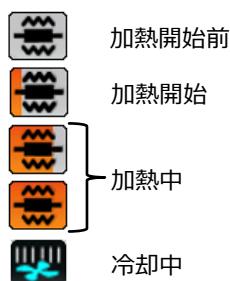


4. 融着機からファイバを取り出し、保護スリーブを接続箇所に左右均等になるように挿入し補強器にセットします。



5. ヒータアイコン()を押して保護スリーブの加熱補強を開始します。

加熱補強が開始されると、ヒータアイコンが下図のように変化します。



TYPE-201+VS/M4

取扱説明書



ご使用の前に必ず本取扱説明書を
よくお読みの上、使用方法を守って
安全にお使いください。

安全にお使いいただくために

当社製品は安全を充分考慮して設計されています。しかし間違った使い方をすると、火災や感電などにより、人身事故につながることがあります。事故を防ぎ安全にお使いいただくために次のことを必ずお守りください。

尚、本製品は光ファイバの融着接続作業の目的にのみご使用ください。

◆警告表示の意味

本製品およびこの説明書では次のような表示をしています。表示内容を良く理解してから本文をお読みください。

○機器に表示している図記号の例

| | |
|--|---|
| | この記号は機器内部に危険な電圧が存在し、感電の危険があることを警告しています。 |
|--|---|

○図記号の意味について

| | |
|--|---|
| | この記号は注意(危険、警告を含む)を表します。製品に表示されている場合、取扱説明書等に、一般的な注意、危険、警告の説明が記載されていることを表します。 |
| | この記号は禁止(してはいけないこと)を表します。 |
| | この記号は行動の強制あるいは指示(しなければいけないこと)を表します。 |

○警告と注意の意味について

| | |
|--------|---|
| 警告 | この警告を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなどの重大な事故につながることがあります。 |
| 注意 | この注意を守らないと感電やその他の事故によりケガをしたり、本製品の本来の性能を発揮できなくなったりすることがあります。 |

必ず、以下の警告・注意事項をお読みになってからご使用ください。



<設置、輸送、ご使用にあたって>

| | |
|--|--|
| | 1. 本製品は使用時に放電を発生させますので、可燃性ガスの発生する可能性のある場所や防爆機器の設置が定められている場所では、ご使用にならないでください。火災や爆発の恐れがあります。 2. 本製品にフロンガス等のスプレーは絶対に使用しないでください。引火や放電による熱分解で有毒ガスが発生したり、異常放電による発火や破損をしたりする恐れがあります。 3. 本製品をカタログ、取扱説明書に記載の周囲環境条件から外れた場所で使用しないでください。故障・劣化などによって火災、感電の原因となることがあります。 4. 本製品を雨に濡らしたり、装置内部に水などの液体や金属類が入ったりしないようにしてください。バッテリやACアダプタを濡らした状態で使用したり、また装置内部に水や金属等が入った状態で使用したりとショートする可能性があり、火災・感電・故障の原因となります。 5. バッテリやACアダプタ、充電器、コード類は、本機器以外に使用しないでください。バッテリ、ACアダプタ、充電器、コード類が破損し発熱、発火の恐れがあります。 6. 装置の分解、改造はしないでください。機器内部は高電圧が発生しますので、感電や火災の恐れがあります。 |
|--|--|

| | |
|---|--|
|  | <p>7. 放電中、また放電直後の電極には直接触らないでください。火傷・感電する危険があります。</p> <p>8. 加熱補強器のヒータ表面は補強中に高温になりますので加熱中または加熱直後の補強器ヒータ部には直接触らないでください。ヒータ表面を直接触ると火傷をする危険があります。また加熱補強直後のファイバ保護スリーブも高温になっていますので、取扱には十分ご注意ください。</p> <p>9. 雨の中での作業は行かないでください。装置やACアダプタ、バッテリがショートする可能性があります。</p> <p>10. 直射日光の下や、高温または多湿の環境下に長時間放置しないでください。</p> <p>11. 故障の原因になる場合があるため、加熱補強器を高温の状態で長時間連続使用しないでください。なお、以下のような使用方法は品質保証の対象外となります。 例：加熱時間を長く（例：180秒）、かつ、終了温度を高く（例：200°C）設定し、終了直後に加熱ボタンを押すことを繰り返し、長時間の連続加熱補強を行う。</p> <p>12. 清掃にアルコール以外の薬品は使用しないでください。機能低下や破損の恐れがあります。</p> <p>13. 本製品の清掃等にフロンガス等のスプレーは使用しないでください。ガスの成分が放電による熱で化学反応を起こし、顕微鏡のレンズを劣化させ、融着接続ができなくなる原因になります。</p> <p>14. 加熱補強器を構成する部品は高温になることがあります。加熱補強器を構成する部品が破損した場合は、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>15. モニタが破損した場合、ガラスの破片でケガをする恐れがありますので、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>16. 本製品および付属品（バッテリ、ACアダプタ、電源コード等）を構成する部品が破損した場合は、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>17. 本製品が結露等により濡れている場合は電源を入れないでください。</p> <p>18. 心臓ペースメーカー等の高精度な制御や微弱信号を取り扱う電子機器の近くでは、本製品を使用しないでください。電子機器が誤作動する等の影響を与える場合があります。</p> <p>19. 空輸によるアルコール輸送は禁止されています。空輸時はアルコール容器の中身を空にしてください。</p> |
|  | <p>20. 本製品をほこりの多い環境で使用する場合は、防塵対策を行ってください。機器内部にほこりがたまつたまま使用すると、ショートが発生したり、放熱を妨げ、故障、劣化などによって火災・感電したりする原因となります。</p> <p>21. 本製品は、必ず取扱説明書に定められた本体、電源、コード類の組み合わせでご使用ください。指定以外の組み合わせでのご使用は故障や火災・感電の原因となります。</p> <p>22. 本製品は、必ず取扱説明書に定められた入力電圧の範囲でご使用ください。規定範囲以外の電圧でのご使用は火災や感電の恐れがあります。</p> <p>23. 本製品が結露等により濡れている場合は、室温で一日程度放置後に電源を入れてください。また、万一装置内部に水や金属が入った場合は、本体から電源を抜いて、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。</p> <p>24. 高所での作業時は、作業者の落下防止対策を十分に行い作業してください。また、本製品を落下させると大けがをする危険があります。落下防止のため専用ストラップを使用する等により、本体が落下しないような処置を確実に実施してください。</p> <p>25. 異常音、発煙、異臭がするなどの異常があった場合は、まず本機から電源を抜き、ご使用にならず当社保守サービス窓口にご連絡ください。そのまま使用しますと火災・感電・故障の原因となります。</p> <p>26. 電極棒を交換する際には必ず電源スイッチを切り、本体から電源を抜いた後に行ってください。</p> <p>27. 当社指定の電極棒（ER-11）をお使いください。また、必ず電極棒が装着された状態でご使用ください。当社指定以外の電極棒を使うと、故障や火災・感電の原因となります。</p> <p>28. ヒータを長時間連続で動作させる場合、周辺部品が高温になることがあります。特に高温環境下でのご使用の際は、保護手袋を使用するなど十分注意してください。</p> <p>29. アルコール容器は完全に密閉されている容器ではありません。輸送時はアルコールを密閉容器に移し替えるなど、中身がこぼれないように十分注意してください。</p> |

<コード・プラグ類の取扱について>

| | |
|---|--|
|  | <p>1. 濡れた手でプラグの抜き差し、バッテリの着脱をしないでください。感電の恐れがあります。</p> |
|---|--|

| | |
|---|--|
|  | <p>2. 電源プラグを抜くときは、コードを引っ張らずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張ると傷つき、火災・感電・故障の原因になります。</p> <p>3. バッテリを充電する前に、バッテリ充電コードのピンが曲がっていないか、または破損していないか必ず確認してください。ピンが曲がった状態で使用すると配線がショートし、発熱、発火する原因となります。</p> |
|---|--|

<バッテリの取扱について>

| | |
|---|---|
|  | <p>1. バッテリを、火の中に投入する等、加熱しないでください。絶縁物が溶けたり、安全弁や安全機構を損傷したり、電解液に引火したりして、発熱、破裂、発火の原因となります。また火のそばなどの高温の場所で使用することや、放置しても同様に発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>2. バッテリを、電子レンジや高圧容器に入れたりしないでください。急に加熱されたり、密閉状態が壊れたりして発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>3. バッテリを、水や海水などにつけたり濡らしたりしないでください。バッテリに組み込まれている保護装置が壊れると、異常な電流や電圧でバッテリが充電され、バッテリ内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>4. バッテリに強い衝撃を与えると、投げつけたりしないでください。バッテリに組み込まれている保護装置が壊れると、異常な電流や電圧でバッテリが充電され、バッテリ内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>5. バッテリに釘を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。バッテリが破壊、変形され内部でショート状態となり、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>6. バッテリを分解したり、改造したりしないでください。バッテリには、危険を防止するための安全機構や保護装置が組み込まれています。これらを損なうと、バッテリが発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>7. バッテリはプラス・マイナスの向きが決められています。充電器や機器に接続する時にうまくつながらない場合は無理に接続しないでください。プラス・マイナスを逆に接続するとバッテリが逆に充電され、バッテリ内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂発火する原因となります。</p> <p>8. バッテリのプラスとマイナスを針金などの金属で接続したり、直接半田付けしたりしないでください。また金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管したりしないでください。バッテリがショート状態となり、過大な電流が流れ、発熱、破裂、発火、あるいは金属が発熱する原因となります。</p> |
|  | <p>9. バッテリの充電には当社指定の充電器を使用してください。指定以外の充電器で充電しますと、バッテリが過度に充電されたり、異常な電流で充電されたりして、バッテリ内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>10. バッテリは当社指定の機器にのみ使用してください。指定機器以外の用途に使用されると、バッテリの性能や寿命が低下したり、機器によっては異常な電流が流れ、バッテリが破損したり、発熱、破裂、発火の原因となります。</p> |



[注意]

<移動、保管にあたっての注意>

| | |
|---|---|
|  | <p>1. 本製品は精密機器ですので、運搬時には専用の収納ケースに入れ過度の振動や衝撃を与えないようにしてください。</p> <p>2. カタログ、取扱説明書に記載の周囲環境条件から外れた場所での使用・保管はしないでください。故障・劣化などによって火災、感電の原因となることがあります。</p> <p>3. 本製品および本製品の標準付属品・オプション品でない重量物を収納ケースに収納しないでください。それらを収納するとハンドル、ストラップ、留め金等を破損させる場合があります。</p> <p>4. 収納ケースを投げたり、落としたりしないでください。収納ケース本体、ハンドル、ストラップ、留め金等を破損させる場合があります。</p> <p>5. 収納ケースは破損や緩み等の異常がある状態で使用しないでください。</p> <p>6. ハンドストラップを風防内に入れたまま収納しないでください。装置破損の原因となります。</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| | <p>7. 風防やモニタを持って持ち運ばないでください。装置破損の原因となります。</p> <p>8. 本製品のハンドストラップを持って装置を振り回したり、ACアダプタ、電源コードを振り回したりしないでください。装置破損やケガの恐れがあります。</p> |
| | <p>9. 航空輸送をする場合は、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。</p> <p>10. 収納ケースを持ち運ぶ際は事前にハンドル、留め金等に破損や緩み等の異常がないことを確認してください。それらに異常がある状態で収納ケースを持ち運ぶと、収納ケースが落下するなどして、怪我や装置破損の原因となります。</p> <p>11. 収納ケースを持ち運ぶ際は留め金が確実に閉まっていることを確認してください。留め金を閉めずに収納ケースを持ち運ぶと、収納ケースが開いて製品等が落下するなどして、怪我や装置破損の原因となります。</p> <p>12. 収納ケースを開閉する際は、ヒンジ部や蓋部に指等を挟まないようにご注意ください。</p> <p>13. 収納ケースを持ち運ぶ際は、収納ケースに付属のワークテーブルが確実に固定されていることを確認してください。</p> <p>14. ハンドル、ストラップ、ストラップ取り付け部を改造しないでください。標準付属品のストラップのみを使用してください。</p> <p>15. ほこりの多い環境に設置する場合は、防塵対策を行ってください。機器内部にほこりがたまつたまま使用するとショートや放熱の妨げになり、故障、劣化などによって火災・感電の原因となります。</p> <p>16. 機器を使用しない場合は本体からバッテリを取り外してください。付けたままにしておくと、電源が切れていても微小電流が流れていますので過放電となり、バッテリの寿命を低下させる原因になります。</p> <p>17. お手入れの際や長時間使用しない場合は、バッテリ、電源コード、プラグを抜いてください。火災の原因となることがあります。</p> <p>18. 風防、ヒータクランプ等は開閉動作をします。指等を挟まれないように注意してください。</p> |

<バッテリの取扱、充電に関する注意>

| | |
|--|--|
| | <p>1. バッテリはプラス・マイナスの向きが決められています。充電器や機器に接続する時にうまくつながらない場合は無理に接続しないでください。プラス・マイナスを逆に接続するとバッテリが逆に充電され、バッテリ内部で異常な化学反応が起こり、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>2. バッテリは金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運ぶことや、保管しないでください。バッテリがショート状態となり、過大な電流が流れ、発熱、破裂、発火するなど、あるいは金属が発熱する原因となります。</p> <p>3. 乾電池などの一次電池や容量、種類、銘柄の違う電池を混ぜて使わないでください。使用中に過度に放電されたり、充電時に過度に充電されたりして、発熱、破裂、発火する原因となります。</p> |
| | <p>4. 充電は適切な環境(0~40°C)で行って下さい。火のそばや、炎天下などの高温下では、危険を防止するための保護装置が働き充電できなくなる、保護装置が壊れて異常な電流や電圧で充電され、バッテリ内部で異常な化学反応が起こって、発熱、破裂、発火する等の原因となります。また、バッテリを寒い屋外や冷えたまま(0°C以下)で充電すると、バッテリの液漏れが起こる、バッテリの寿命を低下させる等の原因となります。</p> <p>5. 使用後は本機のスイッチを切ってください。本機のスイッチを付けたままにすると、過放電によりバッテリの性能を劣化させる原因になります。</p> <p>6. バッテリ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、直ぐに水道水などのきれいな水で十分に洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。</p> <p>7. お手入れの際や長時間使用しない場合は、バッテリ、電源コード、プラグを充電器より抜いてください。火災の原因となることがあります。</p> <p>8. バッテリは着脱時に落下させないように注意してください。足などに落下しますとケガをする恐れがあります。</p> |

<光ファイバの取扱についての注意>

| | |
|--|---|
| | 1. 光源に接続された光ファイバの端面を直視しないでください。目に障害を与える危険があります。 |
| | 2. 光ファイバの接続作業中は安全メガネを着用してください。光ファイバの破片が目に入る恐れがあります。 |

<その他の注意>

| | |
|--|--|
| | 1. 先端が尖っているもの(例:ボールペン、ドライバー、爪)でスイッチを押さないでください。スイッチが壊れる可能性があります。 2. モニタ表面のタッチパネルは、尖った物で強く押さないでください。 3. バッテリは直射日光下、炎天下の車内等、高温の場所にて使用、放置をしないでください。バッテリ劣化の原因になる場合があります。 4. モニタの液晶を押さないでください。液晶が漏れる可能性があります。 5. 接続後のファイバを加熱補強器にセットする時は、ファイバを曲げたり、捻ったりしないようしてください。曲げたり捻ったりすると、断線したり長期信頼性を損なう恐れがあります。 6. 清掃にスプレーを使用しないでください。化学反応によりレンズが劣化して融着接続ができないなくなる可能性があります。 |
| | 7. 使用する前にAC電源の電圧を確認してください。また使用する際はACアダプタのアース接地を行ってください。ACアダプタに仕様範囲外の電圧や周波数が入力されると安全のために保護機能が働きACアダプタが動作を停止する場合があります。このような場合はACアダプタを有償で交換する必要がありますので当社保守サービス窓口へご連絡ください。 8. 充電は次の温度範囲で行ってください。この範囲外で充電を行いますと、バッテリが劣化(容量の減少)する場合があります。※充電温度範囲:0°C ~ +40°C 9. バッテリを初めてご使用になる時は、充電してからご使用ください。 10. バッテリは消耗品です。充放電を繰り返すと、性能が低下します。 11. バッテリの保管温度は次の通りです。この範囲外で保管されますと、バッテリが劣化(容量が減少)する場合があります。保管温度-20°C ~ +50°C(1ヶ月以内)、-20°C ~ +40°C(3ヶ月以内)、-20°C ~ +20°C(1年以内) 12. バッテリを長期間保管する場合は、充電してから保管してください。 13. バッテリを長期間使用しない場合でも、6ヶ月に1度は充電を行ってください。 14. 満充電で使用できる接続回数が少なくなった場合は、新しいバッテリに交換してください。 15. バッテリを廃棄する場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただかず、各自治体が定める方法に従ってください。 16. モニタ画面上に常時点灯している輝点(赤、青、緑など)や減点がある場合があります。モニタは非常に精密度の高い技術で作られておりますが、ごくわずかの画素欠けや常時点灯する画素があります。また、見る角度によってすじ状の色むらや明るさのむらが見える場合があります。これらは、液晶ディスプレイの構造によるもので故障ではありません。 17. 本機の性能を維持するために、年1回の点検をご依頼くださることをお勧めします。 18. 光ファイバの破片面は非常に鋭いため、指等にささないように注意してください。 19. 保守の作業を行うときは、必ず電源を切ってください。電源が入ったまま作業すると、感電の恐れがあります。 20. ヒータ表面についたアルコールや水分やゴミは、ヒータの性能を落とす原因となります。必ず乾いた綿棒で除去してください。 21. 電極棒は必ず純正品をご使用ください。それ以外を使用した場合、本来の性能が発揮されない恐れがあります。 22. 電極棒は清掃しないでください。接続性能が不安定になる原因となります。 23. バッテリを本機に収納したまま輸送、保管しますとバッテリの破損、劣化、更には発火につながる恐れがありますので、必ず本体から外して収納してください。 24. ファイバホルダを本機に収納したまま輸送しますと風防内部のV溝やクランプ等が破損し機能を損なう恐れがありますので必ず本体より外して収納してください。 25. 本製品を持ち運ぶ際には、ストラップを確実に本製品のフックに固定してください。 26. フックを使用するときは、必ず本体を手で支持してください。支持しないと機体が下向きになり、ファイバホルダ等を落とす危険があります。 |

重要: 海外使用の制限について

本製品は日本国内向けに販売されたものであり、本製品の使用を国内に制限しています。当社の文書による同意なしに国外への転売等行為を禁止します。

重要: 本製品で使用している特許情報など

本製品および本製品で利用可能なファイバホルダ等アクセサリは、住友電気工業株式会社の保有する以下の国内特許、意匠を使用しています。

国内特許、意匠

| | |
|-------|------------------------------------|
| 特許番号: | 4196972; 4305468; 4613796; 6554734 |
| 意匠番号: | 1479611; 1479612; 1479627 |

また、本製品および本製品で利用可能なファイバホルダ等アクセサリは、住友電気工業株式会社の保有する以下の海外特許、海外意匠によって保護されており、海外での本製品の使用には住友電気工業株式会社の許諾が必要です。

海外特許、意匠

| | |
|---------|--|
| オーストラリア | 意匠番号: 2006235914 |
| カナダ | 特許番号: 2804689; 2592772 |
| 中国 | 特許番号: ZL200680000303.7; ZL200680001870.4 ZL200780001246.9; ZL201610136126 |
| 欧州 | 意匠番号: 000712583-0001; 002332726-0001; 002332726-0003 |
| フランス | 特許番号: 1892547; 1944631 |
| ドイツ | 特許番号: 1892547; 1944631 |
| イタリア | 特許番号: 1892547 |
| スウェーデン | 特許番号: 1892547 |
| 英国 | 特許番号: 1892547; 1944631 意匠番号: 90007125830001; 90023327260001; 90023327260003 |
| インド | 意匠番号: 289925 |
| マレーシア | 意匠番号: MY07-00454-010 |
| 韓国 | 特許番号: 10-0878095; 10-1204153 意匠番号 30-0759382 |
| ロシア | 特許番号: 2334258 |
| 台湾 | 特許番号: I412807; I435128 |
| 香港 | 特許番号: 1106961 |
| アメリカ合衆国 | 特許番号: 7412146; 7,546,020; 9964705 意匠番号: D720785; D759138 |

重要:TYPE-201+VS/M4ソフトウェアユーザライセンス

Copyright © 2020 SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. All rights reserved.

ご注意:

本製品TYPE-201+VS/M4 融着接続機にインストールされているソフトウェア(以下「本ソフトウェア」)は住友電気工業株式会社が所有しております。本ソフトウェアは使用許諾契約に同意いただくことによりご利用になれます。製品をご使用の前にこのソフトウェア使用許諾についてよくお読み下さい。

本ソフトウェア及び本ソフトウェアの文書化情報、本ソフトウェアに関わる著作物(以下「著作物」)の所有権ならびに著作権は住友電気工業株式会社に属します。この著作物にはCD-ROM、取扱説明書、説明資料、データ集、コマンド集、添付の印刷物に記載の著作情報(写真、画像、描画、テキスト)を含みます。本ソフトウェアをご使用になる場合には以下使用許諾条項に同意したものとさせていただきます。同意されない場合は許諾できませんので住友電気工業株式会社若しくは供給業者までお問い合わせ下さい。

使用許諾

本使用許諾はお客様と住友電気工業株式会社との正式契約になります。

1. 使用権の許諾

本契約は、お客様に以下の権利を許諾します。

- 1) 本ソフトウェアがインストールされる1台の融着接続機での使用。
- 2) 本ソフトウェアの著作物に基づく工法書の作成及び使用者への配布。但し出自を明らかにすることを条件といたします。
- 3) 本ソフトウェア表示、及び著作物に基づく工事記録の作成。
- 4) 本ソフトウェア表示、及び著作物に基づく融着接続機の整備、若しくは品質管理に関する文書(手法や記録)の作成。
- 5) 本ソフトウェア著作物の保存目的によるバックアップ1部の作成。

2. 禁止事項

本契約は本ソフトウェアの著作物に記述される情報を事前に文書による了解無く以下行為を行うことを禁止します。

- 1) 著作物の一部または全部を、公衆あるいは不特定者へ販売、配布、貸し出し、リース、譲渡、開示及び、電気的フォーマットにてネットワーク媒体へ転送、開示、掲示する行為。
- 2) 本許諾条項に該当せず著作物の複製する行為。
- 3) 本ソフトウェアのリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブル、及びプログラムの解析、改造または合併する行為。

3. 使用許諾契約者

本ソフトウェアがインストールされた融着接続機を他者に貸し出し、リース、譲渡、転売する際には、受理者が本契約に同意することを条件とします。

4. 使用許諾の期間および解約

本許諾は本ソフトウェアの使用開始時より発行し、解約まで有効です。お客様はお客様のご自身の裁量により本ソフトウェアのインストールされた融着接続機の利用を終了することで解約することができます。また、お客様が本許諾の条項の一つでも違反した場合には、本許諾は自動的に終了といたします。本許諾の解約時には本ソフトウェアに関わる著作物を融着接続機の所有者に移転するか(お客様が本ソフトウェアのインストールされた融着接続機を移転させる場合)、または住友電気工業株式会社に返却するか、若しくは適切な方法にて消去あるいは破棄しなければなりません。また本契約によって知り得た商業秘密については永久に第3者に漏洩することは許されません。

5. 免責事項

住友電気工業株式会社ならびにその供給業者は本ソフトウェア若しくは本使用許諾契約に関する結果的、派生的、偶発的損失については、一切の責を負いません。また、取扱説明書に記載される範囲を超えて、本ソフトウェアがお客様の特定の目的や特定の効果、特定の方法に適合しているかどうかにつきましても、一切の責を負いません。

6. 一般事項

本契約は日本国法に準拠するものとします。もし本契約の条項が管轄裁判所により無効、失効であると裁決された場合には、該当する条項について適用し、他条項は有効であるとします。

TYPE-201+VS/M4 は欧州 RoHS 指令 2011/65/EU に対応しています。

SD ロゴは、SD-3C,LLC の商標です。



- ・安全にお使いいただくために
- ・重要：海外使用の制限について
- ・重要：本製品で使用している特許情報など
- ・重要：TYPE-201+VS/M4 ソフトウェアユーザライセンス

| | |
|----------------------------------|------------|
| 1. はじめに | 1-1 |
| I 製品の概要 | 1-1 |
| ● 接続できるファイバの種類 | 1-1 |
| ● TYPE-201+の特長 | 1-2 |
| ● 構成品 | 1-3 |
| ● 関連商品 | 1-4 |
| I 各部の名称と機能 | 1-6 |
| I 主な画面表示とアイコン | 1-10 |
| ● ホーム画面 | 1-10 |
| ● メインメニュー画面 | 1-11 |
| 2. 基本操作 | 2-1 |
| I 準備するもの | 2-1 |
| I 作業の流れ | 2-2 |
| I 電源の準備 | 2-3 |
| ● AC アダプタでのご使用について | 2-3 |
| ● バッテリでのご使用について | 2-4 |
| I 基本的な融着接続作業 | 2-8 |
| ● 電源 ON/OFF | 2-10 |
| ● 接続条件選択 | 2-12 |
| ● 補強条件選択 | 2-13 |
| ● 単心ファイバの被覆除去/清掃 | 2-14 |
| ● テープ心線の被覆除去/清掃 | 2-15 |
| ● ファイバのカット | 2-17 |
| ● ファイバセット方法 | 2-19 |
| ● 放電テスト | 2-20 |
| ● 本接続 | 2-22 |
| ● ブルーフテスト | 2-25 |
| ● 接続部の加熱補強 | 2-26 |
| I ドロップケーブルの接続 | 2-28 |
| ● ドロップケーブルの被覆除去 | 2-28 |
| ● ファイバの被覆除去/清掃/カット手順（マルチリムーバ使用時） | 2-29 |
| ● 搬送治具の使用方法 | 2-31 |
| 3. メンテナンス | 3-1 |
| I 清掃 | 3-1 |
| ● V溝の清掃 | 3-1 |
| ● 顕微鏡用照明とファイバクランプの清掃 | 3-2 |
| ● 対物レンズの清掃 | 3-3 |
| ● 加熱補強器の清掃 | 3-4 |
| ● ファイバホルダの清掃 | 3-4 |
| I 電極棒の交換 | 3-5 |
| ● 電極棒の交換手順 | 3-6 |
| I 保管・収納 | 3-8 |
| I インターネットからのソフトウェア更新 | 3-9 |

目 次

| | |
|----------------------|------------|
| 4. 接続条件 | 4-1 |
| 接続条件一覧 | 4-1 |
| 接続条件の設定 | 4-3 |
| 接続条件のコピー(管理者モード) | 4-4 |
| 接続条件の登録/解除(管理者モード) | 4-5 |
| 接続条件変更可能項目一覧 | 4-6 |
| 5. 補強条件 | 5-1 |
| 補強条件一覧 | 5-1 |
| 補強条件の設定 | 5-2 |
| 接続条件のコピー (管理者モード) | 5-3 |
| 補強条件の登録/解除 (管理者モード) | 5-4 |
| 補強条件の変更可能項目一覧 | 5-5 |
| 6. 各種機能 | 6-1 |
| メニュー画面 | 6-1 |
| 計測結果 | 6-2 |
| 機能設定 | 6-3 |
| 保守 | 6-5 |
| セキュリティ | 6-6 |
| USB モード | 6-7 |
| ログイン | 6-7 |
| インフォメーション | 6-8 |
| 7. 便利な機能 | 7-1 |
| オートスタート | 7-1 |
| ハンドストラップ | 7-1 |
| 吊り下げ板 (HB-201) の使用方法 | 7-2 |
| 8. 管理者モード | 8-1 |
| 管理者モードログイン/ログアウト | 8-1 |
| 9. 故障かな？と思ったら | 9-1 |
| ● 放電の異常 | 9-1 |
| ● ファイバの断線 | 9-1 |
| ● 電源の異常 | 9-1 |
| エラーメッセージ一覧 | 9-2 |
| アフターサービス | 9-3 |

■取扱説明書は本体設計および仕様と異なる場合があります。

■ 製品の概要

TYPE-201+VS/M4（以下、TYPE-201+）は、搭載している顕微鏡で光ファイバの接続前検査、軸合わせを自動で行い、低損失で融着接続する装置です。

また接続点を保護する保護スリーブを加熱・収縮することができます。



ご使用の前に、本取扱説明書をお読みいただき、TYPE-201+を正しくお使いください。

なお本融着機は販売地域を限定しています。詳細については、融着機のインフォメーション画面で確認してください。また、ご使用の前に、ソフトウェアライセンス、販売地域限定について同意いただく必要があります。

● 接続できるファイバの種類

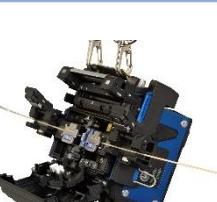
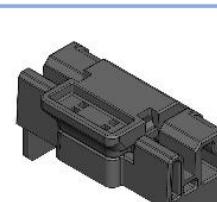
TYPE-201+で接続できる光ファイバは次の通りです。

| | TYPE-201+ VS | TYPE-201+ M4 |
|----------------|---|--------------|
| 材質 | 石英系ガラス | |
| 種類 | SMF(G652), MMF(G651), DSF(G653), NZDSF(G655), BIF(G657) | |
| ケーブル種類 | ドロップケーブル(2.0mm x 3.1 ~ 2.0mm), 細径インドアケーブル(2.0mm x 1.6mm) | |
| ファイバ数 | 1 | 2, 4 |
| ファイバ外径 | 125μm | |
| ファイバ被覆径 | 単心 : 250μm, 500μm, 900μm テープ心線 : 280~400μm | |
| 切断長 | 10mm | |



装置の性能を十分発揮させるため、本取扱説明書を熟読していただき、正しくお使いください。お読みになった後は、ご使用時にすぐにご覧になれるところに大切に保管してください。

● TYPE-201+の特徴

| | |
|---|---|
|  | <p>高解像度タッチパネルモニタ ファイバ画像が容易な3.5インチ液晶タッチパネルモニタを採用。直観的でわかりやすいタッチパネルを搭載したことにより、融着機の操作性は飛躍的に向上しています。</p> <p>▶ P.1-1 主な画面表示とアイコン</p> |
|  | <p>小型・軽量 コンパクトな形状と770gに軽量化されたボディを採用したことにより、狭所や高所での作業性が向上しています。</p> |
|  | <p>実証済みの耐環境性 76cm 1面落下(底面)し正常動作を確認。IP52相当の防滴性・防塵性を有しており、過酷な環境下の安定した動作性を提供します。</p> |
|  | <p>低損失モード 高品質(低損失)で施工できる低損失モードを搭載しました。連続接続後の一括測定に有効です。</p> |
|  | <p>吊り下げ作業に対応 吊り下げ板、首掛けストラップ／搬送ガイドを使用することにより、吊り下げた状態で融着接続作業が可能です。傾倒防止クランプ採用によりヒータクランプが自然に倒れません。</p> <p>▶ P.7-2 吊り下げ板(HB-201)の使用方法</p> |
|  | <p>搬送マルチクランプ(オプション品) 搬送マルチクランプを使用することで初心者の方でも断線を心配なく、安心して補強スリーブの中心位置決め、ヒータへの搬送を行うことができます。</p> <p>▶ P.2-31 搬送治具の使用方法</p> |

● 構成品

TYPE-201+の標準構成品（例）を示します。

標準構成品（例）

| No. | 構成品名 | 型式 | 数量 | |
|-----|----------------|-------------|--------|--------|
| | | | VS | M4 |
| 1 | 融着接続機 | TYPE-201+VS | 1台 | — |
| | | TYPE-201+M4 | — | 1台 |
| 2 | 収納ケース | CCT-201P | 1個 | 1個 |
| 3 | バッテリ | BU-12L | 1個 | 1個 |
| 4 | バッテリ充電器 | BC-12 | 1個 | 1個 |
| 5 | ACアダプタ | ADC-15 | 1個 | 1個 |
| 6 | 電源コード | PC-AC4 | 1本 | 1本 |
| 7 | 電極棒(予備) | ER-11 | 1組(2本) | 1組(2本) |
| 8 | USBケーブル | — | 1本 | 1本 |
| 9 | V溝清掃治具 | VGT-2 | 1個 | 1個 |
| 10 | 首掛けストラップ／搬送ガイド | STP-201 | 1式 | 1式 |
| 11 | 吊り下げ板 | HB-201 | 1枚 | 1枚 |
| 12 | ファイバホルダ | FHS-025 | 1組 | — |
| | | FHM-4E | — | 1組 |
| 13 | クイック操作ガイド | OMJ2024076 | 1部 | 1部 |

上記は一例です。構成品はお客様のご要望により変更となる場合があります。



● 関連商品

関連工具、オプション品、消耗品のご注文は当社営業窓口までご連絡ください。

■ オプション品

| 品名 | 型式 | 内容 |
|-------------------------|---------------|------------------------------|
| <本体オプション品> | | |
| バッテリ | BU-12S | TYPE-201+専用の Li-ion バッテリ |
| | BU-12L | TYPE-201+専用の Li-ion 大容量バッテリ |
| | BU-12XL | TYPE-201+専用の Li-ion 超大容量バッテリ |
| カーバッテリ用コード | PC-V25 | 車載シガーソケットから給電するコード |
| ACアダプタ | ADC-15 | TYPE-201+用の AC アダプタ |
| 充電器 | BC-12 | バッテリ BU-12 専用 |
| | AD-12XL | BU-12XL 専用充電アダプタ |
| ファイバホルダ | FHS-025 | 0.25 心線用 |
| | FHS-09 | 0.9 心線用 |
| | FHS-05 | 0.5 心線用 |
| | FHM-2 | 2 心テープ用 |
| | FHM-4E | 4 心テープ用 |
| | FHM-05-4 | 0.5 心線用 4 心整列用 |
| | 1SM-D | ドロップケーブル用 |
| | 1SM-ST | 細径インドアケーブル用 |
| | 2SM-D | 2 心ドロップケーブル用 |
| 搬送マルチクランプ | CLP-201 | 各種ファイバ・ケーブル搬送用 |
| 作業台 | WT-201P | スライド機構付き小型作業台 |
| | WT-201FK II P | 必要工具収納可能な折りたたみ式作業台 |
| 補強部冷却トレイ | FCT-201 | ファイバ保護スリーブ冷却用 |
| ハンドラップ | HR-3 | ファイバ清掃用アルコール容器 |
| <アクセサリ> | | |
| ファイバカッタ | FC-8R | 単心～12 心用ファイバカッタ |
| | FC-6R+ | |
| ジャケットリムーバ | JR-25 | 単心用ジャケットリムーバ |
| | JR-26-D | ドロップ中間接続用マルチリムーバ |
| | JR-7 | 単心、多心用ホットジャケットリムーバ |
| | BU-6A | JR-7 用バッテリ、リチウムイオン電池 |

■ 消耗品（一例）

ファイバ保護スリーブ、電極棒、バッテリは消耗品です。必要に応じてお買い求めください。

| 品名 | 型式 | 備考 | 単位 |
|---------------------|-----------------------------|---|--------|
| ファイバ保護スリーブ | FPS-1 | 単心φ0.25mm～0.9mm用 長さ 60mm、カット長 16mm 以下 | 50 本/袋 |
| | FPS-40 | 単心φ0.25mm～0.9mm用 長さ 40mm、カット長 10mm 以下 | 50 本/袋 |
| | FPS-5 | 単心～8 心テープ用 長さ 40mm、カット長 10mm 以下 | 25 本/袋 |
| 外被接続部補強用 熱収縮スリーブ | FPS-D60 | ドロップケーブル、細径インドアケーブル用 長さ 60mm、カット長 10mm 以下 | 25 本/袋 |
| | FPS-2D60 | 2 心ドロップケーブル用 長さ 60mm、カット長 10mm 以下 | 25 本/袋 |
| 電極棒 | ER-11 | 使用頻度あるいは経過年数により消耗します。 一般的には再生が不可能ですので、新品との交換が必要です。交換品をお買い求めください。 | 1 式 |
| バッテリ | BU-12S BU-12L BU-12XL | | 1 個 |

各部の名称と機能



1 スイッチ

電源 ON/OFF スイッチ。

4 加熱補強器

ファイバ保護スリーブを加熱収縮する装置。

2 タッチパネルモニタ

ファイバ像や画像処理結果、メニューを表示。タッチパネルで接続と補強の開始、各種機能の設定も可能です。

5 DC-IN カバー

DC 入力端子のカバー。

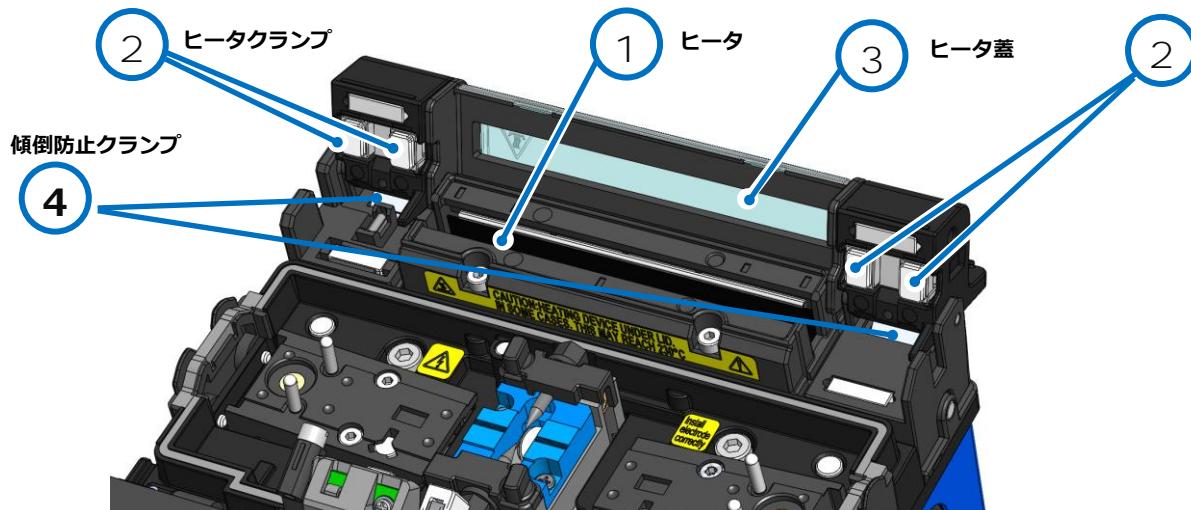
3 風防

様々な環境で融着接続時の性能を維持するためのカバー。

6 入出力カバー

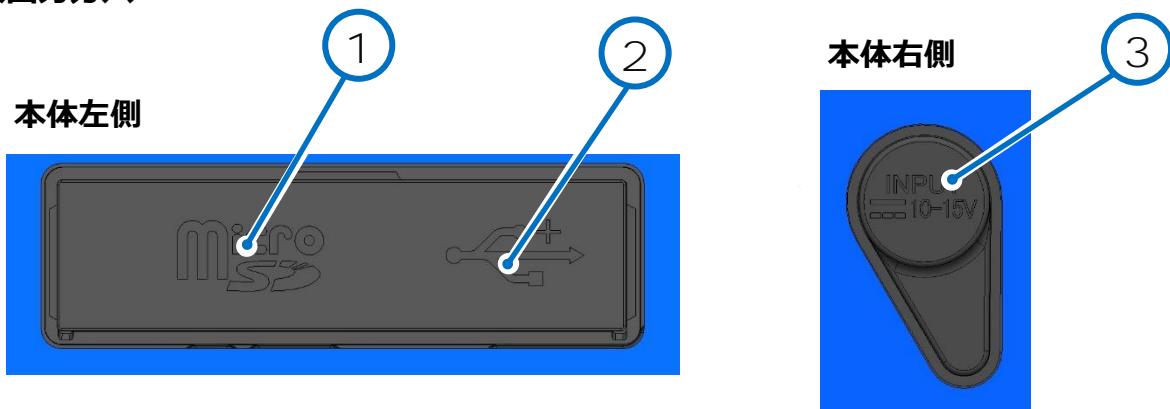
microSD カード、USB コネクタのカバー。

■ 加熱補強器



- ① **ヒータ**
保護スリーブを加熱するヒータです。
- ② **ヒータクランプ**
ファイバを把持する部分です。
- ③ **ヒータ蓋**
加熱補強中に閉じ、誤ってヒータに触ることを防止します。
- ④ **傾倒防止クランプ**
傾き作業時のヒータフタの倒れを抑制します。

■ 入出力カバー



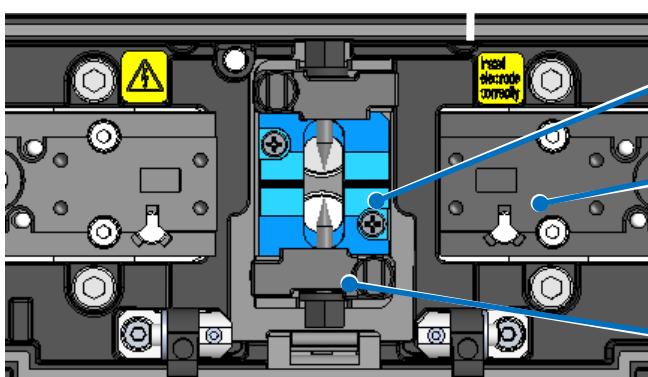
- ① **microSD カードスロット**
SD カードのスロットです。
- ② **USB コネクタ**
パソコンと接続しデータの出力を行う USB 端子です。
- ③ **DC 入力端子**
AC アダプタから電源を入力する端子です。



防塵、防滴性を保つため、入出力カバーは適切に閉めてください。

1.はじめに

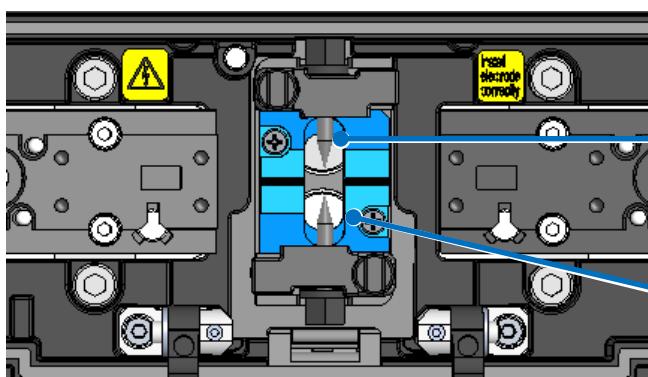
■ V溝周辺



1 V溝
ファイバを固定するV溝です。

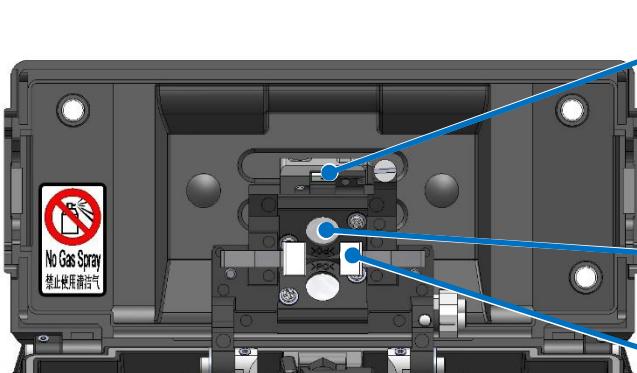
2 ファイバホルダステージ
ファイバホルダをのせます。

3 電極棒押さえ板
電極棒を固定する部分です。



4 電極棒
電極棒間で放電が発生します。

5 対物レンズ
ファイバを観察する顕微鏡の対物レンズです。



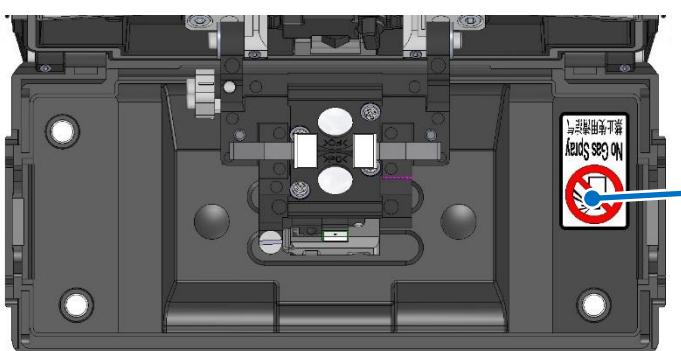
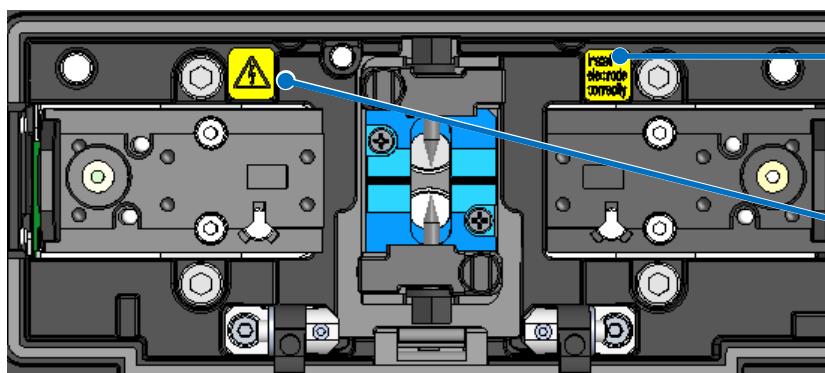
6 V溝照明
V溝を照らします。風防を開くと点灯します。

7 顕微鏡用照明

8 ファイバクランプ
ファイバをV溝に押さえるためのクランプです。通常は風防側に固定されています。

1.はじめに

■警告ラベル・表示



1 電極棒取付け

接続を行うときは電極棒が緩み無く取り付けられているか確認してください。

3

ヒータ部の高温加熱

加熱時 200°C以上に達するヒータが内蔵されています。取り扱い時は注意してください。

4

2 高電圧発生

放電時、電極棒には高電圧が発生します。電極棒に触れる場合は電源コードを抜き、バッテリを取り外してください。

5

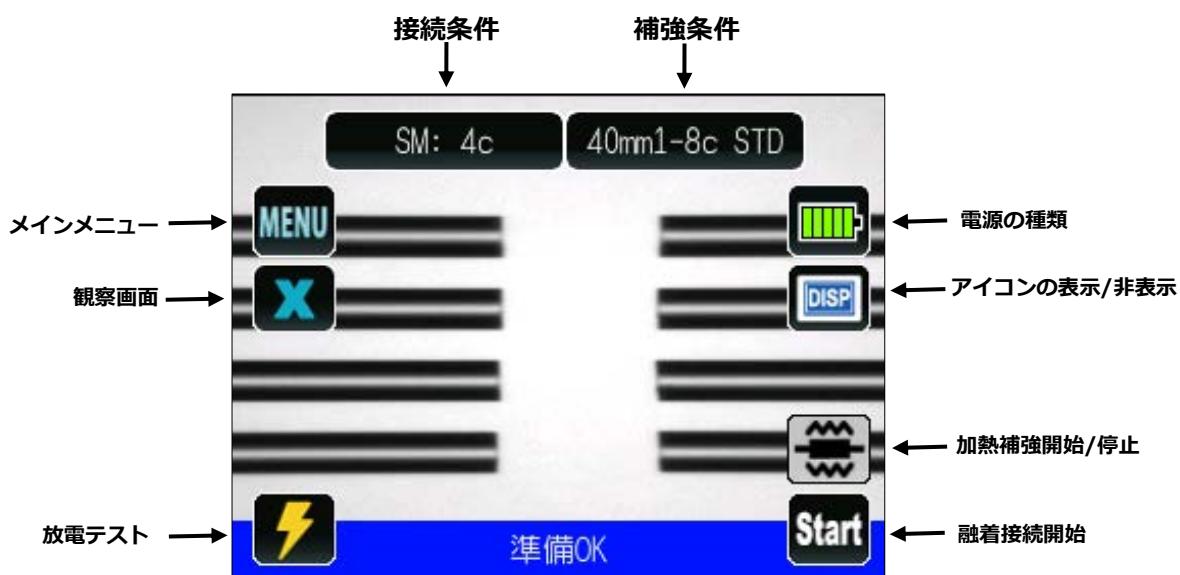
5 スプレーの使用禁止

エアダスターなど、ガス噴射を伴うスプレーは使用しないでください。

■主な画面表示とアイコン

● ホーム画面

電源投入後にホーム画面が表示されます。



コントロールパネル

| | |
|--|--|
| | メインメニュー画面を表示します。 |
| | 電源の種類（AC 電源またはバッテリ）を表示します。 バッテリ使用の場合は、バッテリ残量の目安が表示されます。 |
| | カメラ切り替え：現在表示されている観察画面を示しています。 タッチする毎に X⇒Y⇒X/Y (左右分割) と画面が切り替わります。 |
| | アイコンの表示／非表示：接続画面上の各アイコンの表示／非表示の切り替えができます。 |
| | 加熱補強を開始します。 |
| | 放電テストを開始します。 ▶ P.2-20 放電テスト |
| | 融着接続を開始します。 |

● メインメニュー画面

ホーム画面から MENU アイコンをタッチすると、各種機能を設定するメインメニュー画面が表示されます。



| | | |
|--|-----------|------------------------|
| | 計測結果 | 接続データの管理項目を表示 |
| | 機能設定 | 各種機能設定項目を選択 |
| | 保守 | 各種保守項目を選択 |
| | セキュリティ | 起動時パスワード設定 |
| | USB | インターネットからのソフトウェアダウンロード |
| | ログイン | パスワードを入力して管理者モードへログイン |
| | インフォメーション | ファイバ前処理工程などのヘルプビデオ再生 |

モニタについてのご注意

画面上に常時点灯している輝点（赤、青、緑など）や減点がある場合があります。モニタは非常に精密度の高い技術で作られておりますが、ごくわずかの画素欠けや常時点灯する画素があります。

また、見る角度によってすじ状の色むらや明るさのむらが見える場合があります。これらは、液晶ディスプレイの構造によるもので、故障ではありません。交換・返品はお受けいたしかねますので、あらかじめご了承ください。

この章では基本的な接続作業方法を説明します。

■準備するもの

TYPE-201+ 構成品

- ・ジャケットリムーバ
- ・ファイバ保護スリーブ
- ・ガーゼ
- ・ファイバカッタ
- ・アルコール（99%以上）



TYPE-201+VS/M4 構成品（※）



ジャケットリムーバ



ファイバカッタ



ファイバ保護スリーブ



アルコール



ガーゼ

（※）写真には、オプション品も掲載しております。

■ 作業の流れ

作業は以下の順序で行います。各々の作業についての詳細は、参照ページを確認してください。



■ 電源の準備

TYPE-201+は AC アダプタ、または専用バッテリで動作します。

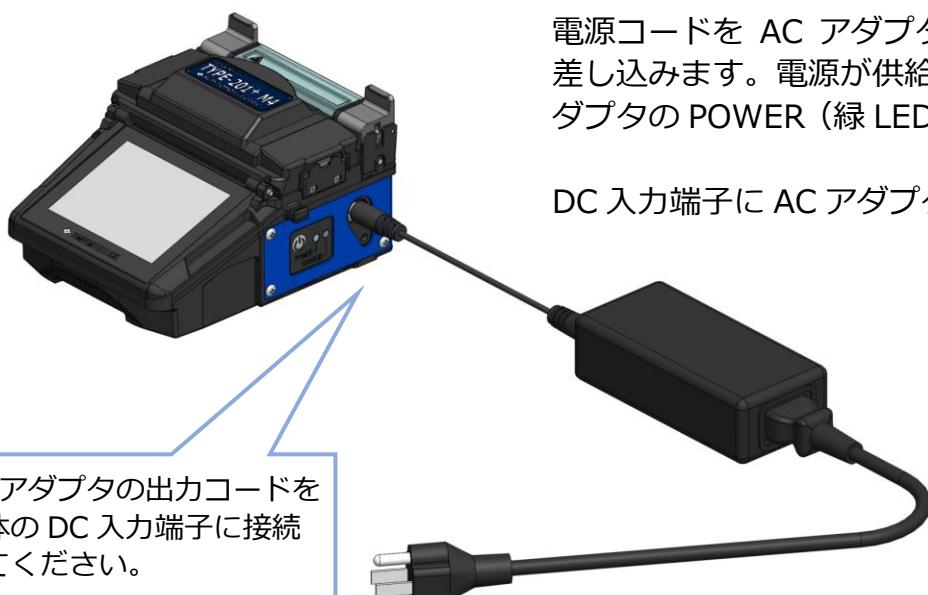
● AC アダプタでのご使用について

AC アダプタで動作させるときは、AC アダプタ(ADC-15)を TYPE-201+に接続してください。

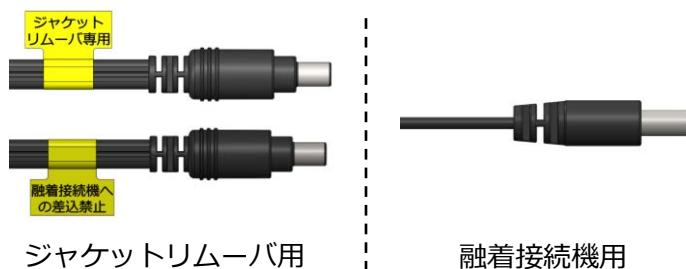
電源コードの装着

電源コードを AC アダプタの奥まで確実に差し込みます。電源が供給されると AC アダプタの POWER (緑 LED) が点灯します。

DC 入力端子に AC アダプタを接続します。



- 注意**
1. 使用する前に AC 電源の電圧を確認してください。また接地端子付きの電源コードを使用し、AC アダプタのアース接地を行ってください。
 2. AC アダプタに仕様範囲外の電圧や周波数が入力されると、安全のために保護機能が働き AC アダプタが動作を停止する場合があります。このような場合は AC アダプタを有償で交換する必要がありますので当社保守サービス窓口へご連絡ください。
 3. 緊急時に電源コードをすぐ抜くことができるよう、AC アダプタを配置してください。
 4. ジャケットリムーバ用 AC アダプタを TYPE-201+ に挿入しないでください。無理に押し込むと基板コネクタ部を破損させる恐れがあります。



2. 基本操作

● バッテリでのご使用について

バッテリ（BU-12）は以下の要領で TYPE-201+のスロットに装着して使用します。
バッテリの装着と取り出しは、必ず電源を切り、ACアダプタの出力コードを抜いてから作業を行ってください。

*バッテリを装着し、充電されていることを確認してください。
(▶ P.2-8 「バッテリの残量確認方法」を参照してください。)

バッテリ装着

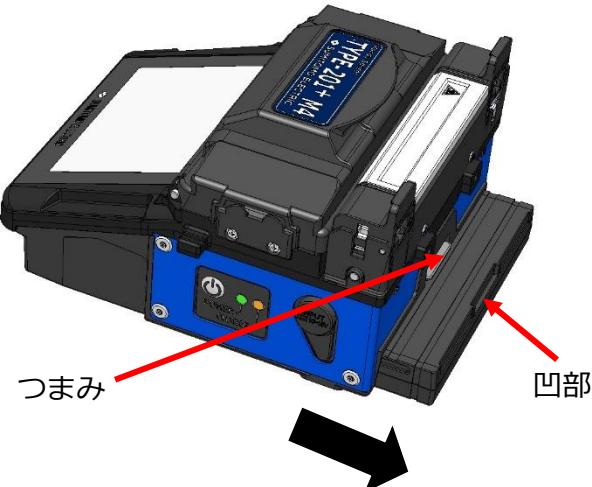
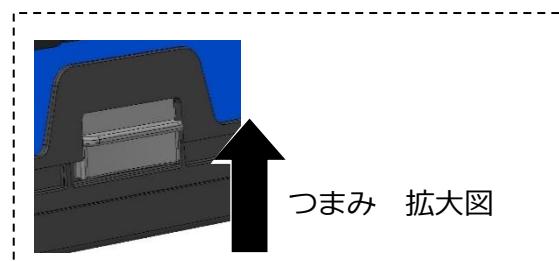
- ① バッテリの勘合部（赤枠部）が TYPE-201+のそれと合致するように、矢印方向にバッテリを差し込んで下さい。

- ② バッテリを矢印の方向に差し込んで下さい。
※バッテリは根元まで確実に差し込んで下さい。



バッテリの取り出し

- ① バッテリのつまみを上にあげ、
② バッテリの凹部に指を掛けて、バッテリを矢印の方向に引き出して下さい。

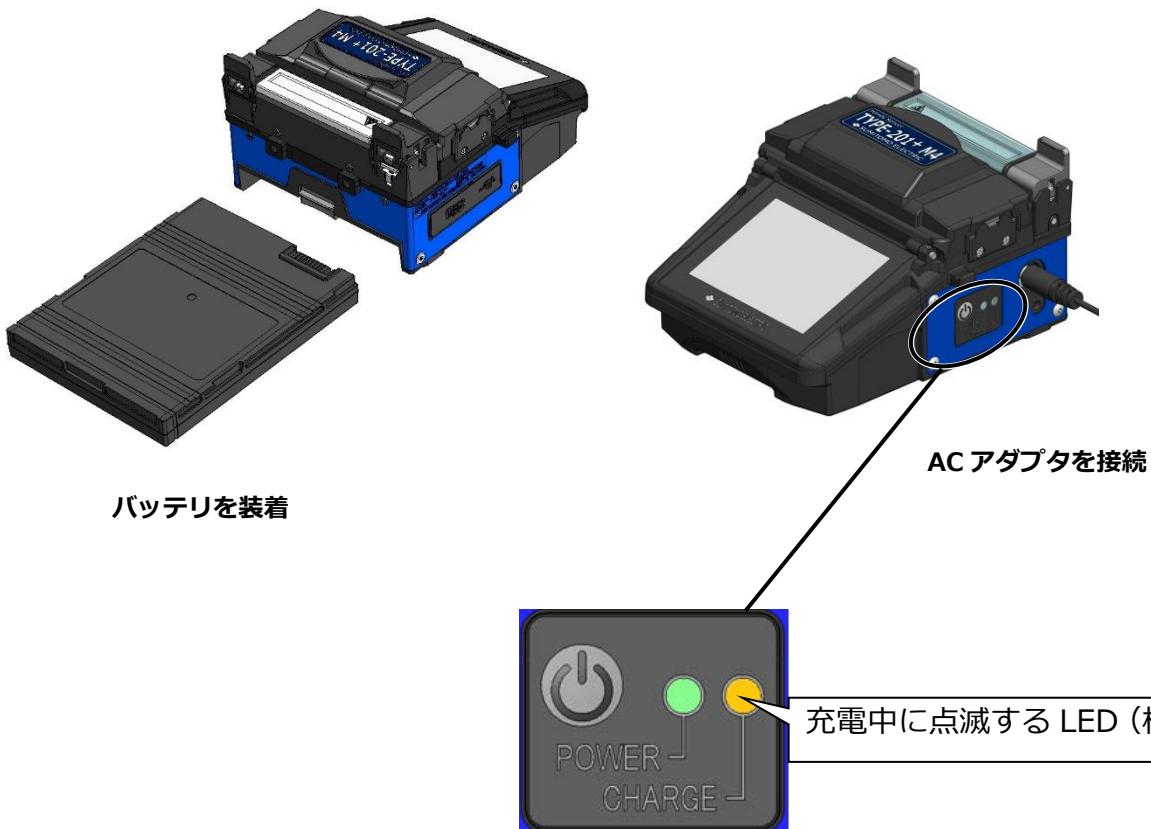


■ バッテリの充電（本体充電方法）

初めてご使用になる時は、充電してからご使用ください。
(工場出荷時は満充電となっておりません)

手順

- 1) バッテリを融着機本体のスロットに装着してください。
- 2) AC アダプタ ADC-15 を本体に接続してください。
- 3) 本体の充電 LED(橙)が点滅し、充電を開始します。
- 4) 充電時間はバッテリの残量により変動します。空のバッテリを充電する場合 3 時間程度*で充電完了します。充電が完了すると、LED(橙)が点灯します。



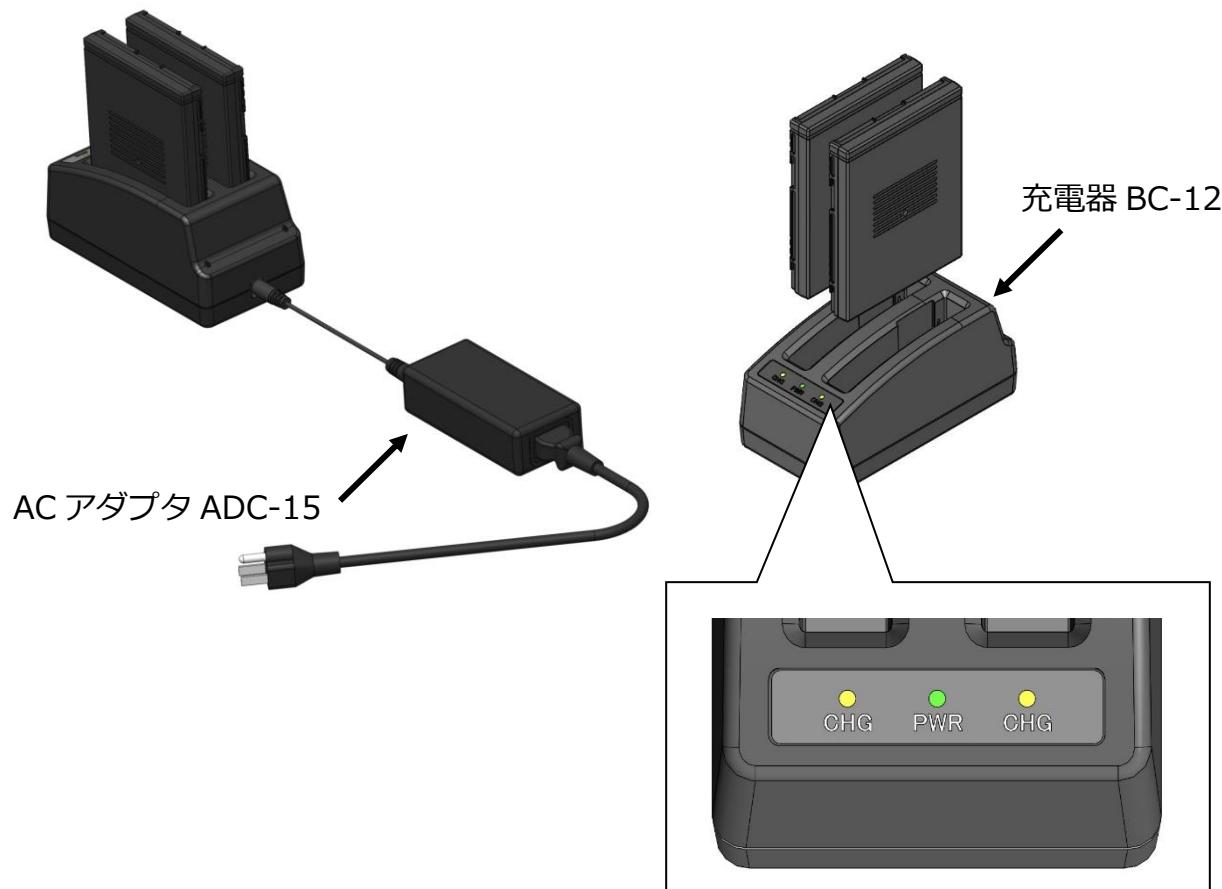
- 注意
- ・バッテリは本体が動作中も充電することができます。ただし本体が動作停止中の充電時間に比べ、長くなります。
 - ・充電するときは次の温度範囲で行ってください。この範囲を超えた温度で充電を行いますと、バッテリが劣化(容量の減少)する場合があります。 *充電温度範囲：0°C～+40°C

■ バッテリの充電方法（充電器充電方法）

初めてご使用になる時は、充電してからご使用ください。
(工場出荷時は満充電となっておりません)

手順

- 1) AC アダプタ ADC-15 を充電器 BC-12 に接続します。
(充電器の LED(PWR)が緑に点灯します)
- 2) バッテリ BU-12 を図の向きで充電器に挿入してください。
- 3) 充電器の LED(CHG)が橙に点灯し、充電を開始します。
- 4) 充電時間はバッテリの残量により変動します。空のバッテリを充電する場合約 4 時間程度^{*}で充電完了します。充電が完了すると、LED(CHG)が緑に点灯します。



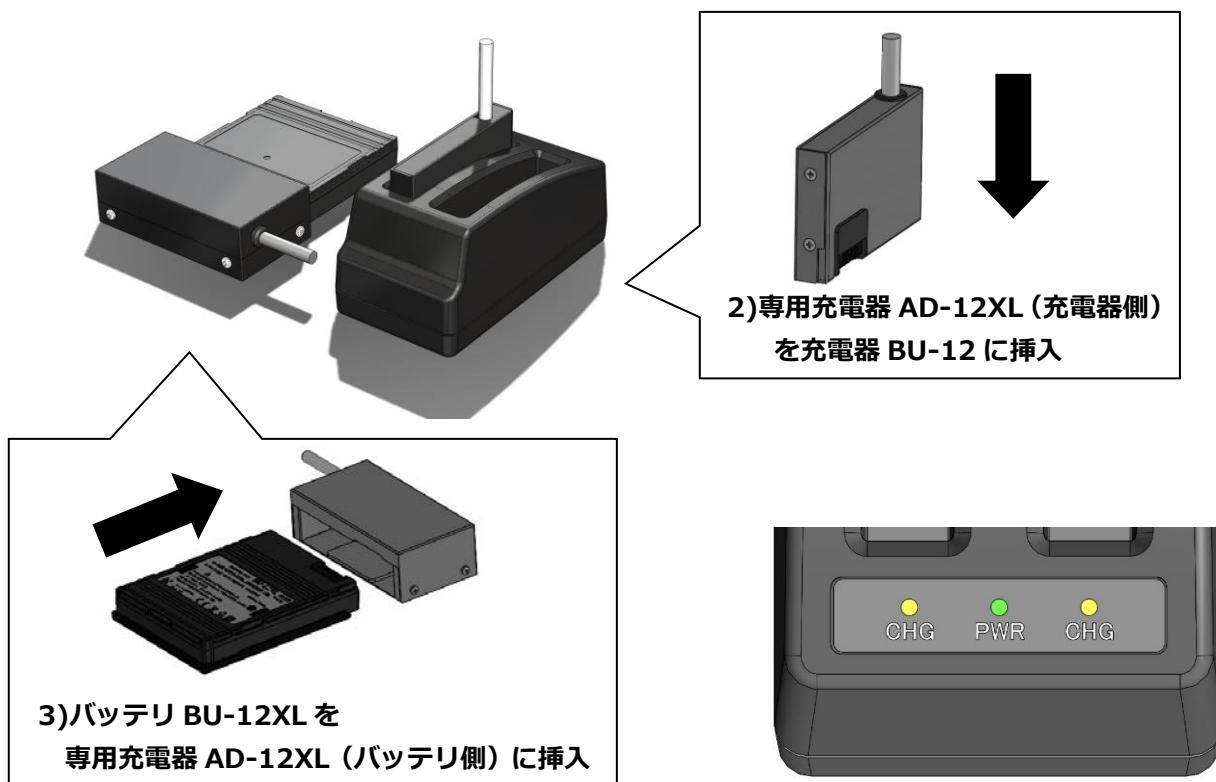
- ・充電するときは次の温度範囲で行ってください。この範囲を超えた温度で充電を行いますと、バッテリが劣化(容量の減少)する場合があります。 *充電温度範囲：0°C～+40°C

■ 超大容量バッテリ BU-12XL の充電

本体充電、及び専用充電器 AD-12XL を使用しての充電が可能です。本体充電は 2-5 ページを参照してください。本ページでは専用充電器 AD-12XL を使用した充電方法を記載します。

手順

- 1) AC アダプタ ADC-15 を充電器 BC-12 に接続します。
(充電器の LED(PWR)が緑に点灯します)
- 2) 専用充電器 AD-12XL を図の向きで充電器 BC-12 に挿入してください。
- 3) バッテリ BU-12XL を図の向きで専用充電器 AD-12XL のバッテリ挿入口に挿入してください。
- 4) 充電器 BC-12 の LED(CHG)が橙に点灯し、充電を開始します。
- 5) 充電時間はバッテリの残量により変動します。空のバッテリを充電する場合約 8 時間程度^{*}で充電完了します。充電が完了すると、LED(CHG)が緑に点灯します。



- 注意
- ・充電するときは次の温度範囲で行ってください。この範囲を超えた温度で充電を行いますと、バッテリが劣化(容量の減少)する場合があります。 *充電温度範囲 : 0°C~+40°C

■ バッテリの残量確認

バッテリの残量は、モニタ画面上のバッテリの残量表示アイコンで確認できます。アイコンの表示とバッテリの状態は以下の通りです。

バッテリ残量表示

| アイコン表示 | 状 態 |
|--------|---|
| | バッテリの容量が 残っている状態 80%以上 |
| | バッテリの容量が 61~80%残っている状態 |
| | バッテリの容量が 41~60%残っている状態 |
| | バッテリの容量が 21~40%残っている状態 |
| | バッテリの容量が 1~20%残っていて残量 が少ない状態 |
| | バッテリの容量が無く使用で きない状態。直ちに充電して ください。 |

充電状態表示

| アイコン表示 | 状 態 |
|--------|------|
| | 充電中 |
| | 充電完了 |

- ・バッテリの残量がわずかの場合は、必ず充電してからご使用ください。
- ・ACアダプタで作動している時は、残量表示アイコンは表示されません。

バッテリの取扱注意事項

- ・バッテリは消耗品です。充放電を繰り返すと、充電能力が低下します。
- ・バッテリの保管温度は次の通りです。この温度範囲を超えた環境で保管されると、バッテリが劣化(容量が減少)する場合があります。

保管温度 **-20°C～+50°C** (1ヶ月以内)

-20°C～+40°C (3ヶ月以内)

-20°C～+20°C (1年以内)

- ・バッテリは直射日光、炎天下の車内等、高温の場所にて使用、放置をしないでください。バッテリ劣化の原因になる場合があります。
 - ・バッテリを長期間使用しない場合は、6ヶ月に1度充電を行ってください。
 - ・機器を使用しない場合は、本体からバッテリを取り外してください。
-
- ・交換の目安
満充電で使用できる接続回数が少なくなった場合は、新しいバッテリを購入し、交換してください。
 - ・バッテリを廃棄する場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただくなか、各自治体が定める方法に従ってください。

■ 基本的な融着接続作業

● 電源 ON/OFF

■ 電源 ON

- 1) 電極棒が融着機に装着されていることを確認してください。
- 2) AC アダプタの出力コードを DC 入力端子へ挿入してください。
- 3) 電源 (○) スイッチを長押し (1 秒以上) すると電源が入ります。電源投入後、融着機の各モータが原点復帰動作を行い、数秒後にホーム画面が表示されます。

AC アダプタの出力コードを DC 入力端子に挿入した直後に電源スイッチを押した場合、電源が入るまで数秒かかることがあります、故障ではありません。



電源スイッチ



ホーム画面



電源投入後に表示されます。



注意

ジャケットリムーバ用 AC アダプタを TYPE-201+ に挿入しないでください。無理に押し込むと基板コネクタ部を破損させる恐れがあります。



ジャケットリムーバ用

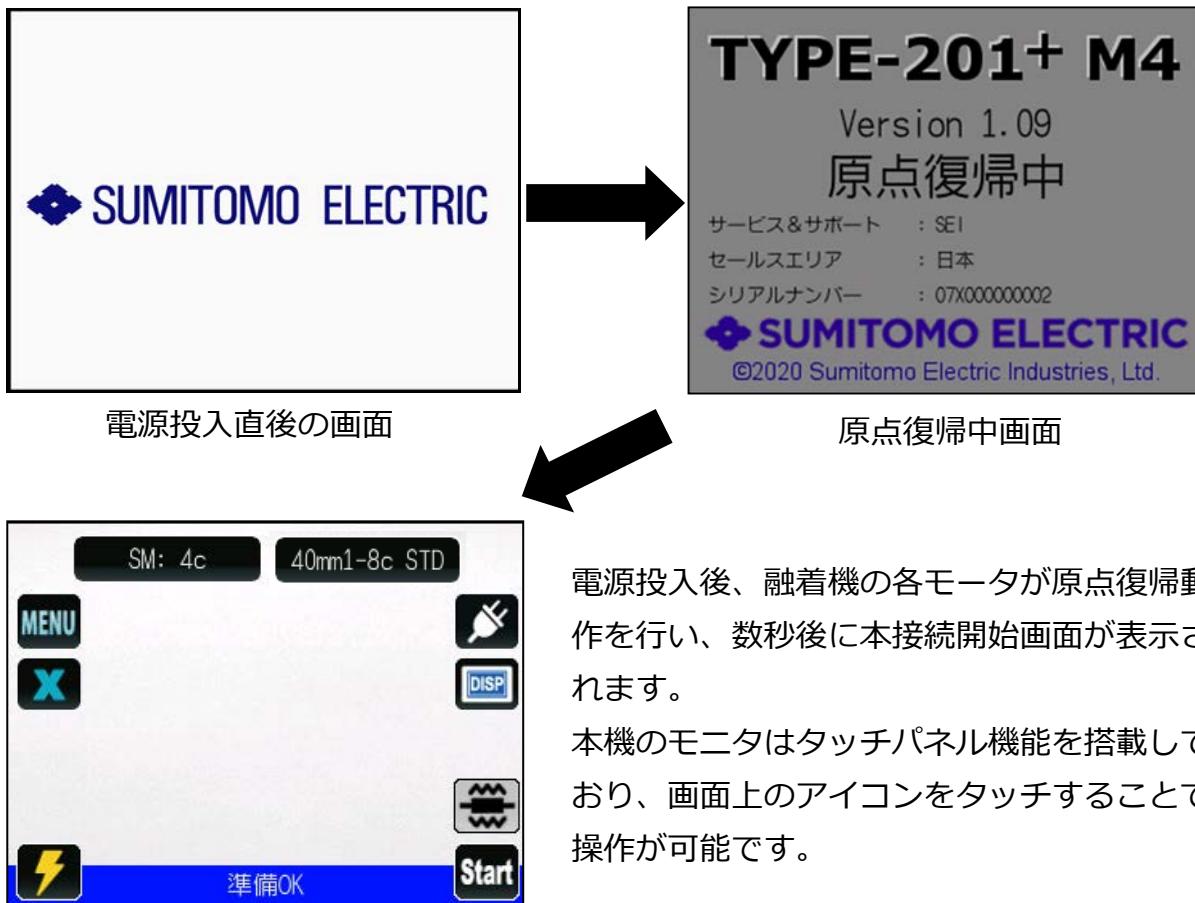


融着接続機用

■ 電源 OFF

電源 (○) スイッチを長押し (1 秒以上) すると電源が切れます。

2. 基本操作



原点復帰完了→本接続開始画面
本接続開始画面での、各アイコンの機能は下記の通りです。

- MENU** : 各種機能を選択するメインメニュー画面を表示します。
- SM : 4c** : 現在選択されている接続条件を示します。タッチすると接続条件選択画面に移動します。接続条件の設定方法は 4-1 ページを参照してください。
- 40mm 1-8c STD** : 現在選択されている補強条件を示します。タッチすると補強条件選択画面に移動します。補強条件の設定方法は 4-2 ページを参照してください。
- X** : 現在表示されている観察画面を示しています。タッチする毎に X ⇒ Y ⇒ X/Y (左右分割) と画面が切り替わります。
- Start** : 融着接続を開始します。
- DISP** : アイコンの表示／非表示
- AC** : 電源の種類 (AC 電源) を示しています。バッテリ動作時にはバッテリ残量が表示されます。▶ P.2-8
- ⚡** : 放電テストを行います。
- 熥** : 加熱補強を開始します。

● 接続条件選択



- 1) ホーム画面から接続条件アイコンをタッチするとアイコンが拡大され、もう一度タッチすると接続条件選択画面に移動します。



接続条件選択画面

- 2) ファイバのカテゴリを選択します。



- 3) 使用したい接続条件をタッチすると表示色が変わり、もう一度タッチすると決定されます。



- 4) 接続条件が変更されました。

▶ P.4-1、P.4-2 接続条件一覧

● 補強条件選択

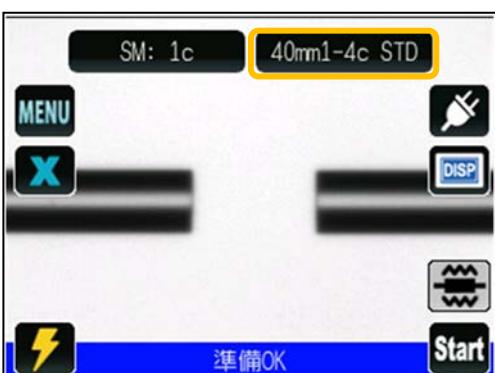


- 1) ホーム画面から補強条件アイコンをタッチするとアイコンが拡大され、もう一度押すと補強条件選択画面に移動します。



補強条件選択画面

- 2) 使用したい補強条件を押すと表示色が変わり、もう一度押すと決定されます。



- 3) 補強条件が変更されました。

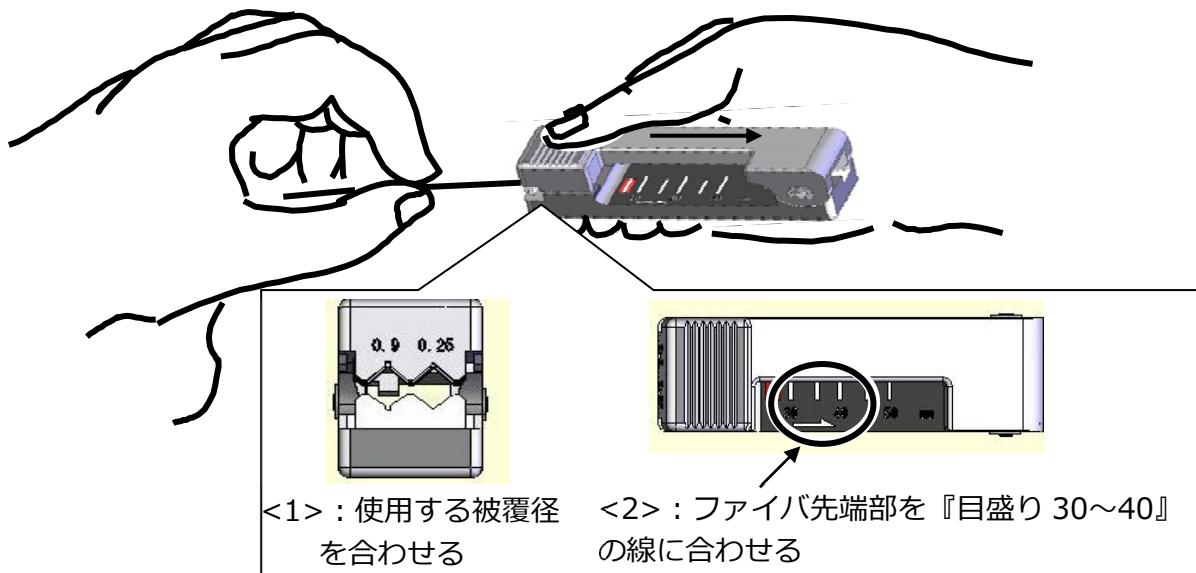


ページアイコン($\frac{x}{x}$)が「1/1」以外の表示の時は、複数のページがあります。改ページアイコン(▲、▼)をタッチするか、ページアイコンをタッチして直接ページ指定することもできます。

▶ P.5-1 補強条件一覧

● 単心ファイバの被覆除去 / 清掃

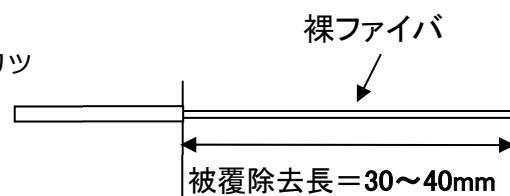
- 1 : ファイバ被覆部のケーブルジエルやゴミを取り除いてください。
- 2 : ここではジャケットリムーバ (JR-25) を使用してファイバの被覆を除去します。
(JR-25 あるいは他製品を使用して作業する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。)
- 3 : 使用する被覆径とジャケットリムーバの溝を合わせます。→下図<1>参照



3 : ファイバ先端部を 30~40mm 線上に合わせます。→図<2>参照

4 : 下図を参考に被覆部を 30~40mm 除去します。

被覆除去長が長すぎると、屑ファイバがファイバカッタの屑回収装置に回収されない場合があります。



5 : 高純度 99%以上のアルコールを浸したガーゼで被覆部と裸ファイバの際より、裸ファイバ方向に向けて円周方向に回しながら被覆カスを除去してください。

一度使用したガーゼは再度使用しないでください。

6 : もう一方のファイバも同様に被覆除去・清掃を行います。



● テープ心線の被覆除去/清掃

ここでは、ホットジャケットリムーバ JR-7 を使用してテープ心線の被覆を除去します。JR-7 あるいは他製品を使用して作業する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。

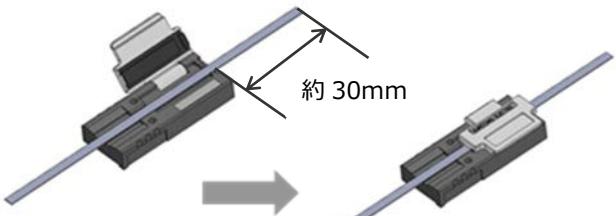
- 1) JR-7 の電源スイッチを ON にしてください。



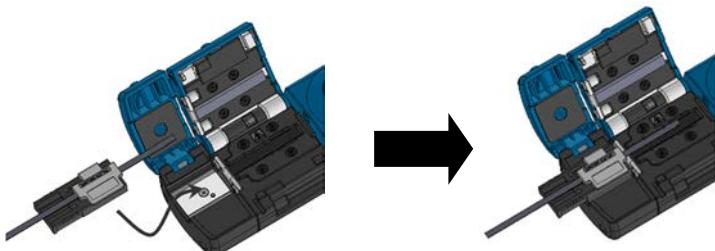
TEMP インジケータ LED が点灯するまで電源ボタンを 1 秒以上押下してください。

- 2) ファイバをファイバホルダの溝に合わせてセットし、蓋を閉めてください。

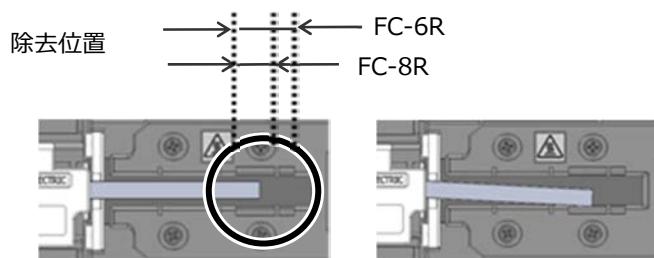
※ファイバはファイバホルダ先端から 約 30mm 出してください。



- 3) ファイバホルダをホルダ台にセットしてください。



※ファイバホルダの端面を JR-7 当て面に当ててください。
(必ず奥の位置にセットしてください)



ワンポイントアドバイス

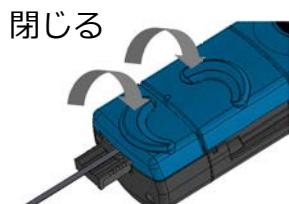
被覆先端の位置が左図で示された範囲にある事を確認してください。

良いセット状態

悪いセット状態

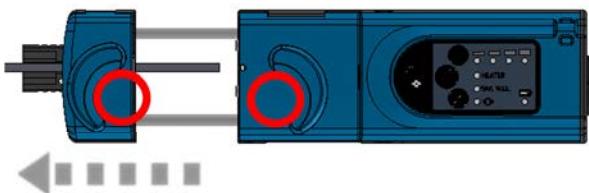
- 4) 本体蓋とホルダ蓋を閉じてください。

HEATER LED が緑色の点滅から点灯に変わります。
(振動 ON の場合は本体が振動してお知らせします)



2. 基本操作

- 5) 赤丸印をしっかりと押さえ、HEATER LED が点灯していることを確認後、矢印の方向に真っすぐにゆっくり引いてください。



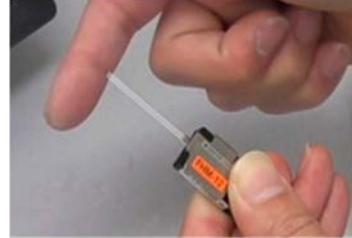
- 6) 被覆除去が完了しました。ファイバホルダを取り出してください。

- 7) 被覆除去後は、高純度 99%以上のアルコールを浸したガーゼで矢印の方
向にファイバを清掃してください。
一度使用したガーゼは使用しないでください。



ファイバ清掃時に『キュッキュッ』
と音がすると裸ファイバ表面が綺麗
に清掃できています。

- 8) ファイバ先端を指ではじき、ファイバが重なら
ないように整列させてください。
ファイバの先端が指に刺さらないようご注意く
ださい。



- 9) もう一方のファイバも同様に被覆除去・清掃を行います。

● ファイバのカット

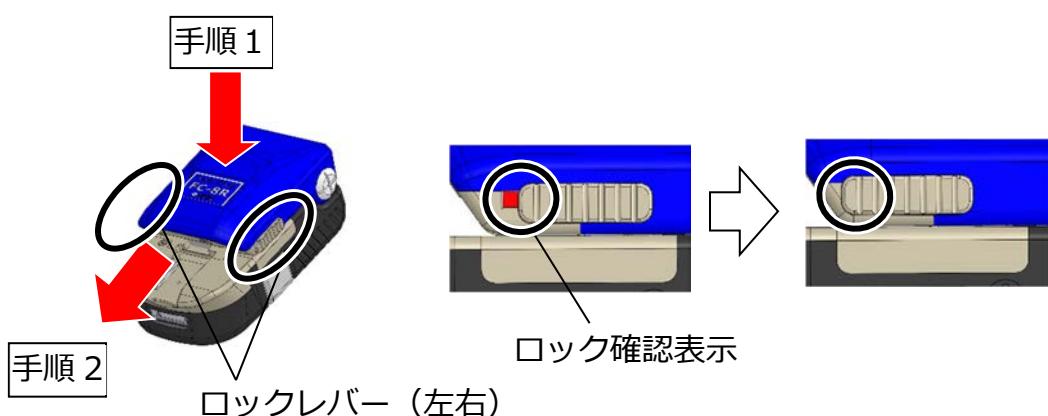
ファイバカッタ（FC-8R）を使用して、ファイバを切断します。

他の製品を使用する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。

※標準切断長：10mm

1) 「ロックレバー」をスライドさせてカバーを開きます。

カバー上部を軽く押さえ、左右の「ロックレバー」を持ち、同時にホルダステージ側へスライドさせます。左右の「ロック確認表示（赤）」が完全に見えなくなるまで移動させます。



ロックレバーの片側のみを持って動作させると開きにくいことがあります。

2) 「カッタスライダ」をカチッとロックされる位置まで押し込みます。



注意 切断刃に触れないでください。

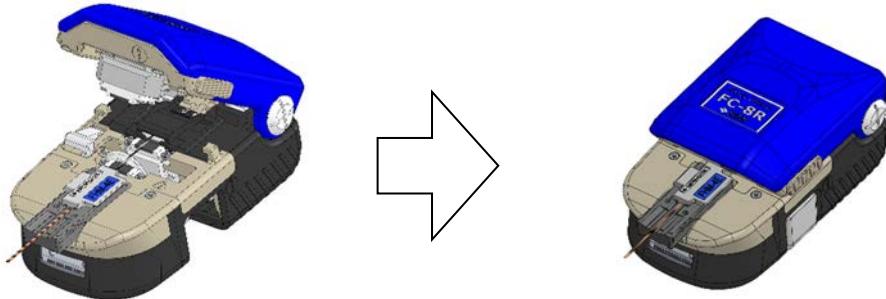
3) 「ホルダステージ」にファイバホルダをセットします。



- ・ファイバホルダ先端をホルダステージの屑入れ側に突き当てて下さい。
- ・ファイバ屑が回収出来る長さは決まっています。ファイバの長さが適切でない場合、ファイバ屑が回収されないことがあります。

2. 基本操作

4) 「カバー」を閉じると「カッタスライダ」が移動し、ファイバを切断します。

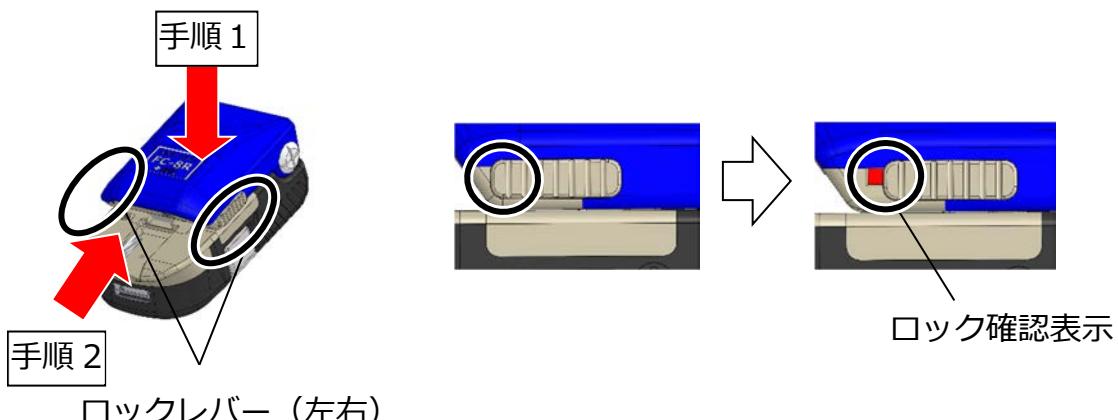


注意 カッタスライダが動く位置に指を置かないでください。
カッタスライダが動くため、指に当たりケガをする恐れがあります。

5) 「カバー」を開くとファイバ屑が回収され、カットが完了します。
ファイバホルダを「ホルダステージ」より取り出します。



6) 作業完了後は「ロックレバー」をスライドさせてカバーをロックします。
カバーを閉じた状態で左右の「ロックレバー」を持ちファイバ屑入れ
側へスライドさせます。左右の「ロックレバー」が動かなくなるまでス
ライドさせ、「ロック確認表示（赤）」が完全に見えることを確認して下さい。



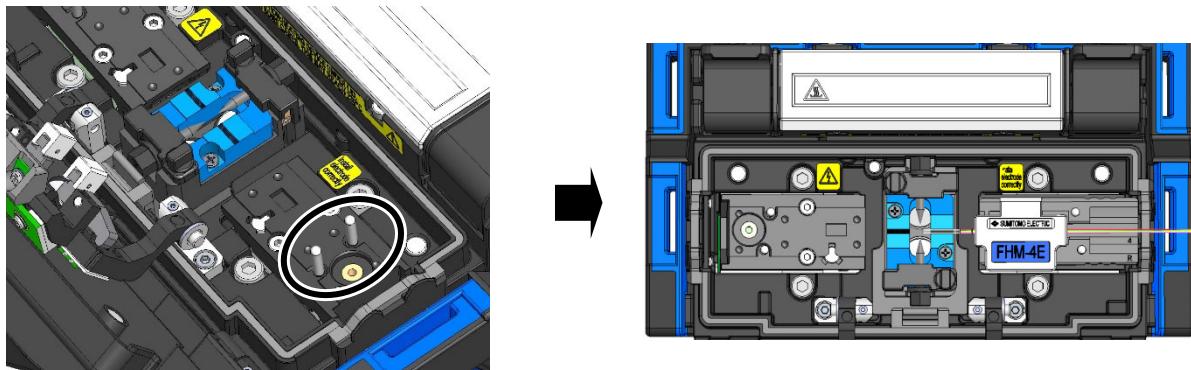
注意 片側のみを持って動作させた場合やロックレバーが完全に奥までスライドされ
ていない場合、収納時や輸送時にカバーが開きケガをする恐れがあります。



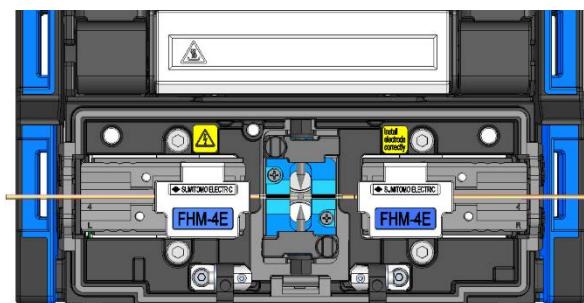
1. 切断済みのファイバはガーゼ等で清掃しないようにしてください。
2. ファイバ端面を傷めたり、汚したりしないために、準備が終わったら直ぐにファイ
バを融着機にセットしてください。
3. 光ファイバの破片面は非常に鋭いため、指等にささないように注意してください。

● ファイバセット方法

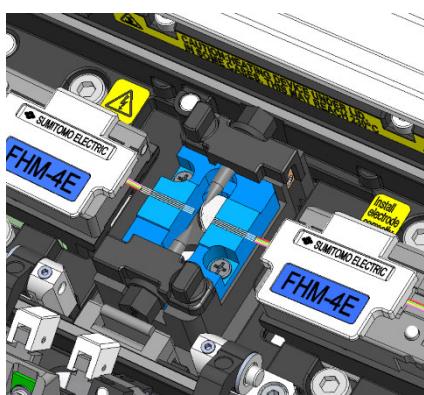
1) 風防を開けます。



2) ファイバホルダの穴をファイバホルダステージのピン（○印）に合わせて
セットしてください。



3) もう一方のファイバホルダも同様に
セットしてください。



ファイバホルダをセットする際は、
切断済みのファイバ先端部周辺を接
触させないように注意してくださ
い。ファイバ先端が傷つき、接続損
失増大の一因となります。

4) ファイバがV溝に確実にセット
されているか確認してください。

ファイバをセットする位置は、心数毎
に異なります。
使用する心数に合わせてセットしてく
ださい。

5) 風防を閉めてください。

6) 放電テスト実施後、融着接続（本接続）作業を開始してください。

● 放電テスト

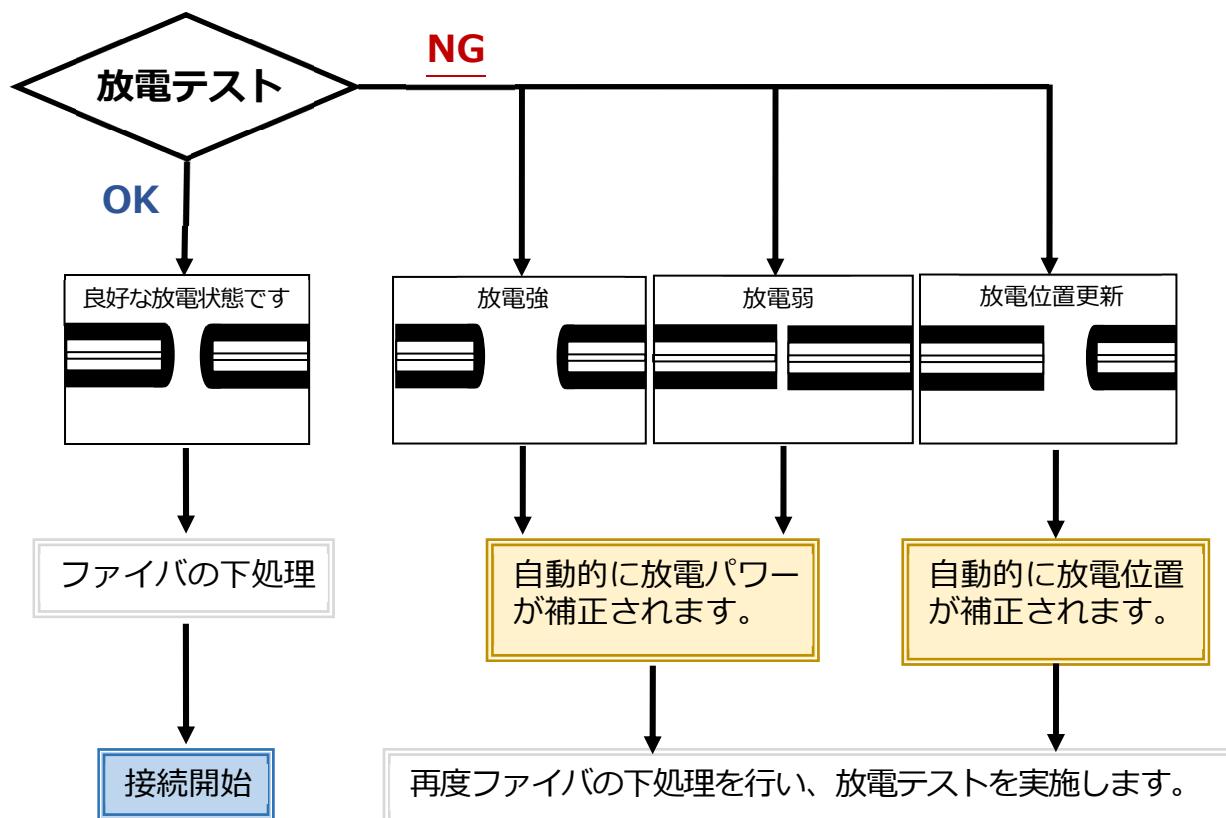
融着接続は放電による熱で光ファイバの先端を溶かして接続する方法です。放電は、周囲環境（気圧・温度）や電極棒の状態（摩耗やガラスの付着）、光ファイバの種類（製造メーカー、SMF/MMF等）によって最適条件が異なりますので、低損失で信頼性の高い接続を行うためには、適切な放電パワーで融着接続する必要があります。

標準接続モードで接続を行う場合は、接続作業を開始する前に接続するファイバを用いて放電テストを実施してください。

Auto モードでは、TYPE-201+は放電を解析して、自動的に放電パワーを補正する機能を備えています。接続毎に放電パワーを補正するため、Auto モードでは放電テストを実施する必要はありません。

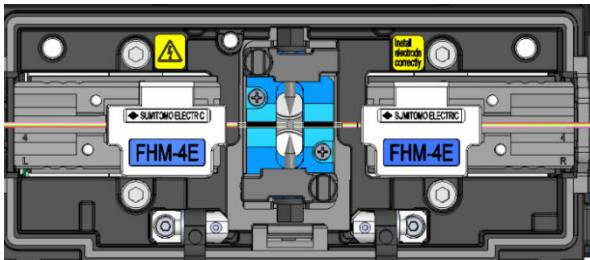
ただし、次の場合は放電テストを実施してください。

- ・ 接続状態が悪いとき。
(接続損失が高い・安定しないときやプルーフテストで断線するとき、等)
- ・ 電極棒を交換したとき。
- ・ 気圧（高度）や温度など周囲環境が大幅に変化したとき。



設定された放電パワーは電源を切っても、記憶されています。

■ 放電テスト操作手順



- 前述の手順で、被覆除去及びファイバ切断済み(以下「前処理」)のファイバを左右にセットします。

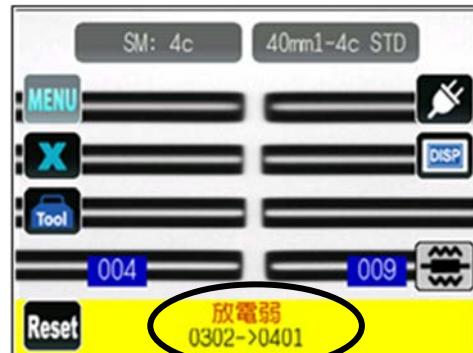
▶ P.2-19 ファイバセット手順



- 放電テストアイコン () をタッチします。



- 「放電テスト準備 OK」画面が表示されたらスタートアイコン (**Start**) をタッチして放電テストを開始します。



- 左右ファイバの溶け量や放電中心位置を画像処理で算出し、モニタに表示します（放電中心位置は、位置が更新された場合のみ表示されます）。

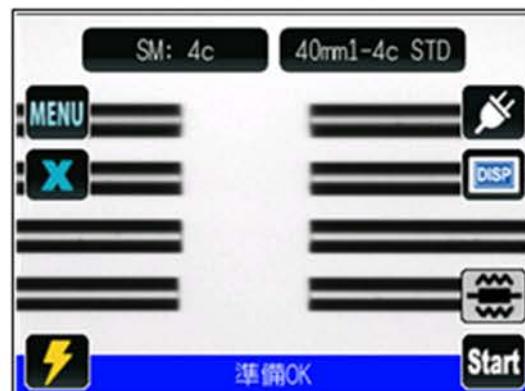


- 「良好な放電状態です 接続できます」が表示されたら、本接続を開始できます。

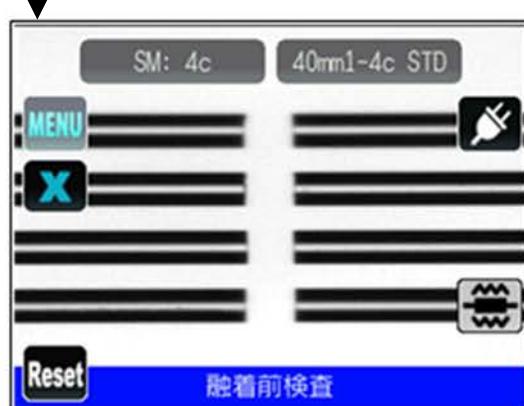
『放電弱』、『放電強』、『放電位置更新』が表示された時は、再度ファイバの前処理を行い、放電テストを実施して下さい。(前頁参照)

2. 基本操作

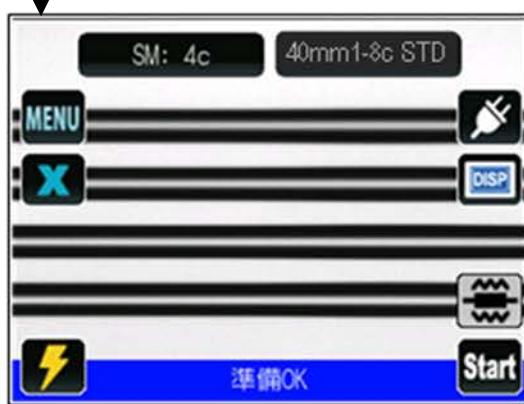
● 本接続



接続データの確認を行わない場合、次のページに進んでください。



↓ ファイバ端面、ゴミ等検査



↓ 接続（放電）開始



推定口ス値表示

接続データ確認方法



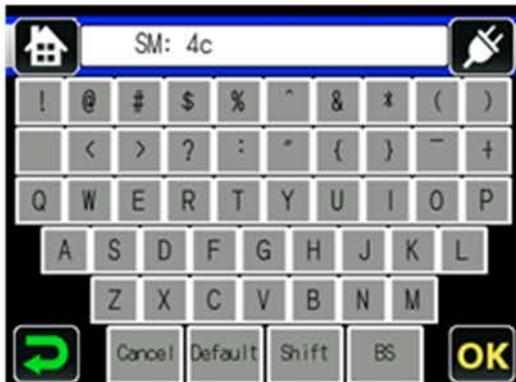
接続完了後、計測結果 (DATA) アイコンをタッチします。

| 計測結果 参照 | | | | |
|---------|----------|--------|--------|---------|
| No. | 軸ずれ [um] | 左角 [度] | 右角 [度] | 間隔 [um] |
| 1 | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 24 |
| 2 | 1.2 | 0.8 | 1.3 | 24 |
| 3 | 1.3 | 1.0 | 0.7 | 27 |
| 4 | 0.5 | 0.4 | 1.2 | 27 |

不揃い [um]
左: 005
右: 006

GO

メモアイコン () をタッチすると、メモを入力することができます。

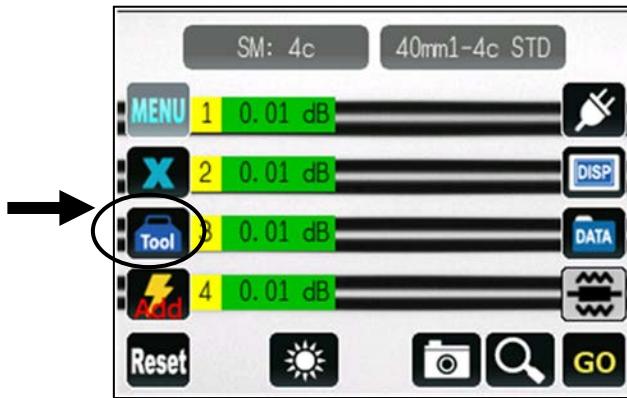


接続画像の確認を行わない場合、
次のページに進んでください。

接続画像確認方法



接続完了後、ツール () アイコンをタッチします。



画像確認ツールのアイコンが表示されます。

画像確認ツールの説明



: 画像の任意の場所に触れると、その部分を拡大表示します



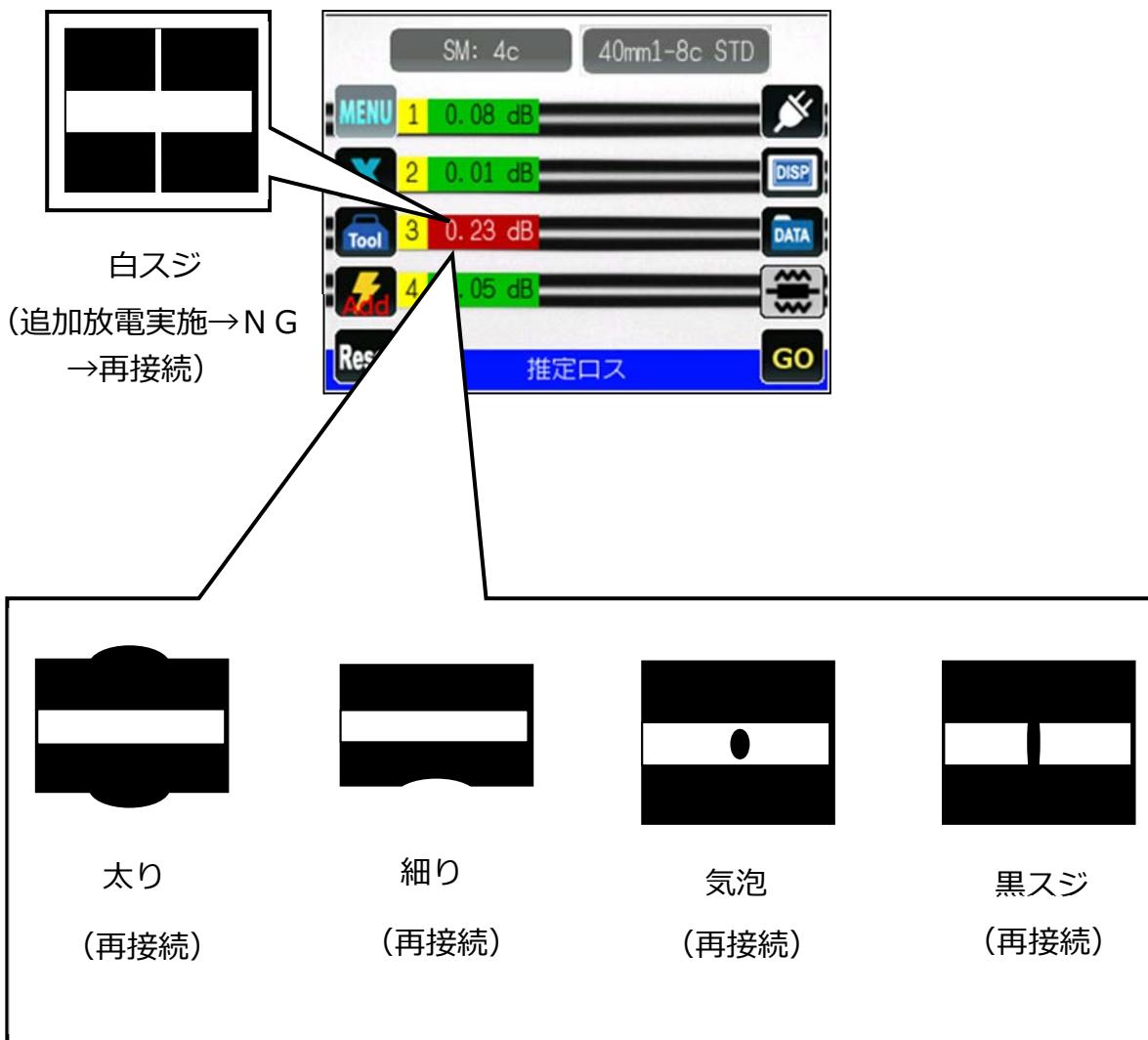
: 画像データを保存します



: 画像の明るさを 4 段階で調整できます

融着接続品質の評価

接続部のファイバが下図の様な場合、または推定ロスが高い場合は、
もう一度接続してください。



MMF や異種ファイバの接続時には、境界にスジが生じることがあります。接続ロスや引っ張り強度等の品質に影響を与えるものではありません。

● プルーフテスト

<自動動作の場合>

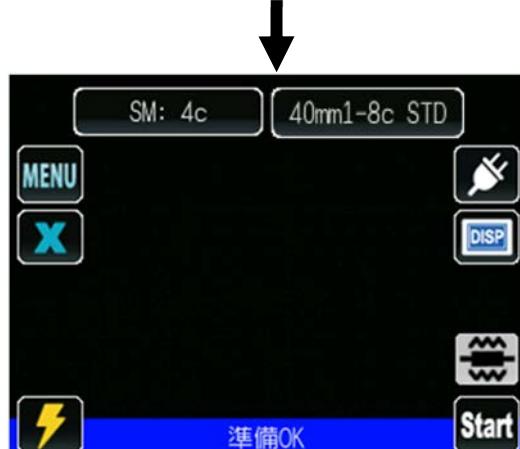


風防を開けます。



自動でプルーフ（引っ張り）テスト動作を開始します。

（プルーフテストは中断できません）



上記の画面が表示されたら、ファイバを取り出してください。



接続後のファイバを加熱補強器にセットする時は、ファイバを曲げたり、捻ったりしないようにしてください。断線や、長期信頼性を損なう恐れがあります。

<手動動作の場合>



GO をタッチします。



プルーフ（引っ張り）テスト動作を開始します。

（プルーフテストは中断できません）



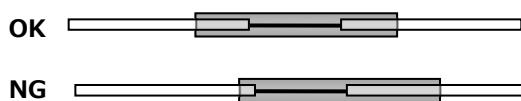
上記の画面が表示されたら、ファイバを取り出してください。

● 接続部の加熱補強

1) ヒータ蓋とヒータクランプを開けます。

2) 風防を開け、接続したファイバを取り出します。

挿入しておいたファイバ保護スリーブが接続部の中央に来るよう移動します。

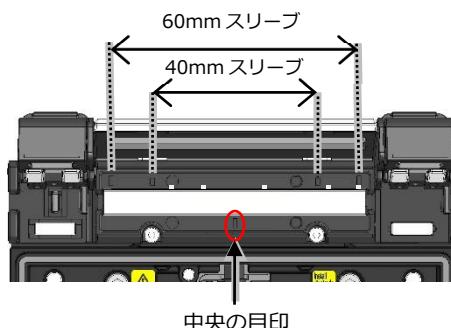


3) ファイバの両端を左右に軽く引っ張りながら下の方向に押し下げます。左右ヒータクランプと中央のヒータ蓋を閉じます。

4) ヒータアイコン () をタッチしてください。加熱補強を開始します。加熱補強を中止するときは、ヒータアイコン () を再度タッチしてください。



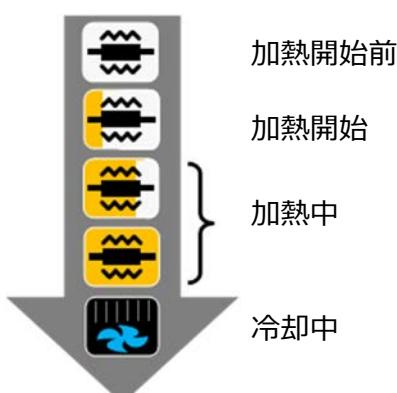
ヒータオートスタートを ON に設定時は、加熱補強器にファイバをセットすると自動で加熱補強を開始します。



保護スリーブは中央、40mm、60mm の箇所にある目印を目安にセットしてください。



加熱補強が開始されると、ヒータアイコンが下図のように変化します。

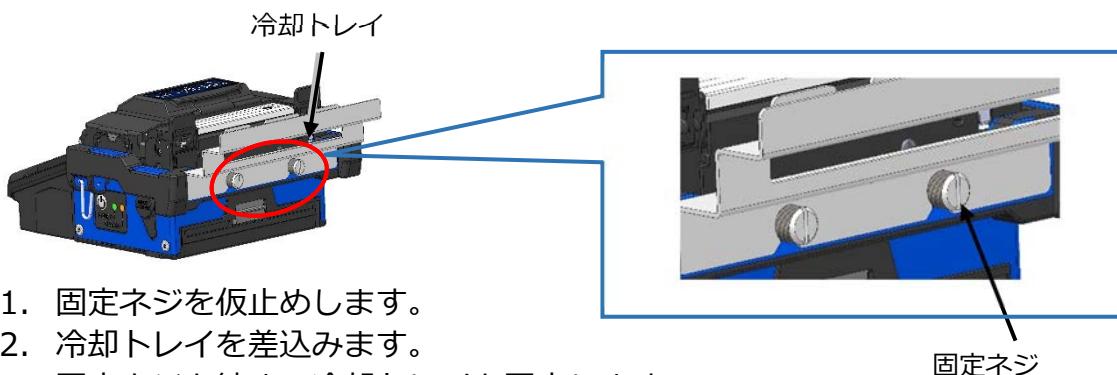


5) 加熱補強の終了をブザーで知らせます。

ブザーが鳴ったら加熱補強器からファイバを取り出してください。

6) ファイバを取り出したら、冷却トレイ（オプション）に載せてください。

<冷却トレイ取付図>



終了前に保護スリーブを取り出すと、冷却が不十分で接続部に曲がり、ねじれ等が発生し接続損失が悪化する可能性があるため、ブザーが鳴るまでお持ちください。加熱補強終了後、保護スリーブは余熱を持っているため、取り出す時は火傷に注意してください。
加熱補強中は絶対にヒータ表面に触れないでください。火傷の原因となります。

NG

保護スリーブ収縮品質の判定の目安

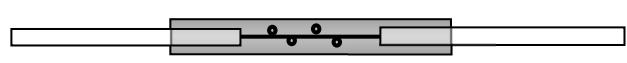
①：収縮箇所被覆部が左右均等でない場合

③：未収縮の場合



②：裸ファイバが曲がって収縮された場合

④：裸ファイバ箇所に気泡が発生した場合



↑ 気泡

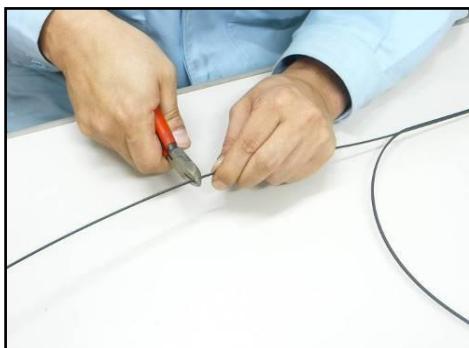
■ ドロップケーブルの接続

● ドロップケーブルの被覆除去

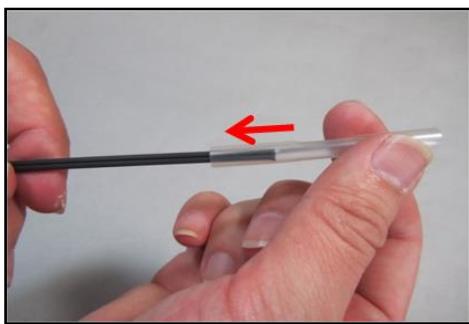
作業の際は、事前にケーブル被覆のケーブルジェルやゴミを取り除いてください。



- 1) ニッパでテンションメンバとケーブル被覆部の境目に切り込みを入れます。



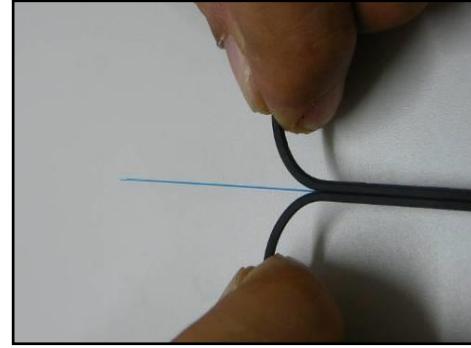
- 2) 切り離したテンションメンバの余長部を切断します。



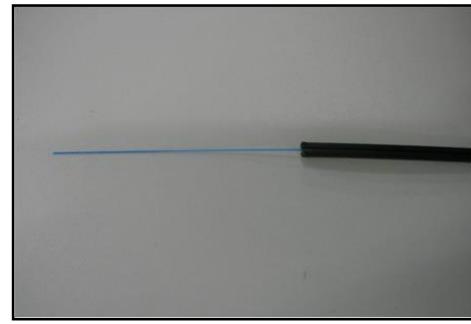
- 3) ケーブルに保護スリーブを挿入します。



- 4) ケーブル被覆部の溝にニッパで切り込みを入れます。



- 5) ケーブル被覆部を割いて、光ファイバを 30~40mm 露出させます。切り離したケーブル被覆部は切断してください。



- 6) ケーブルの被覆除去は完了です。逆側のケーブルも 1~5 の手順で被覆除去を行います。2 本のケーブルは被覆除去部の長さが同じになるようにしてください。



カット時はファイバに傷をつけないように注意してください。

注意

2. 基本操作

● ファイバの被覆除去/清掃手順（マルチリムーバ使用時）

ここではマルチリムーバ JR-26D 及び専用ホルダを使用した場合の手順について説明します。マルチリムーバ JR-26D を使用して作業する場合は、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。



マルチリムーバ JR-26D

専用ホルダ

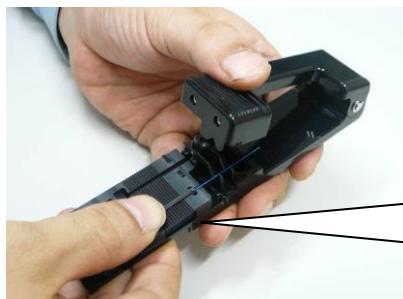
0.5→0.25 心線変換用

ドロップ・細径インドアの
0.25 心線の被覆除去用

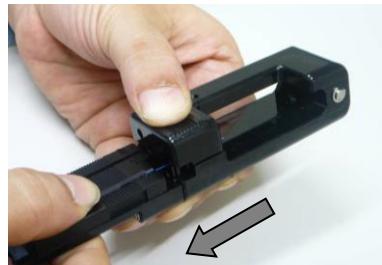


1. マルチリムーバと専用ホルダを準備してください。

2. 専用ホルダとリムーバの凹凸部を合わせて取り付けてください。

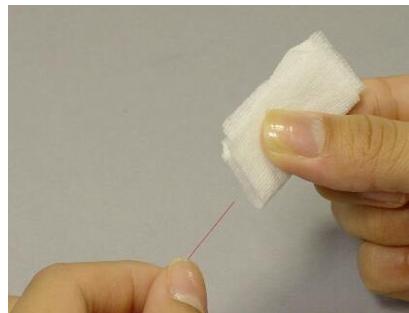


3. 被覆除去したケーブルをリムーバの溝部に合わせます。



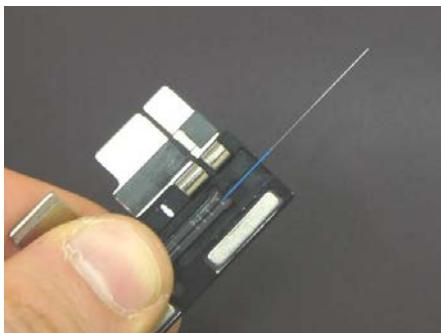
4. リムーバの上下フレームを閉じ、ファイバを挟んだ状態で、スライド部を矢印の方向にゆっくり引いてください。

5. ファイバを取り出してアルコールを浸したガーゼで数回清掃してください。



<清掃方法>

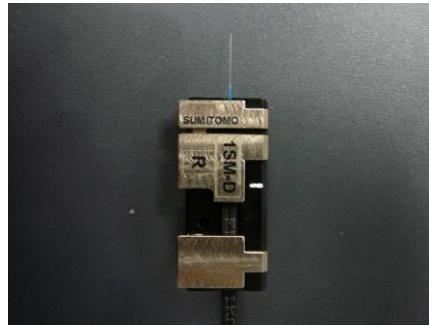
被覆部と裸ファイバの際より、裸ファイバ方向に向けた円周方向に回しながら被覆カスを除去してください。



6. 被覆除去したファイバをファイバホルダにセットします。

このとき、ケーブル被覆部をファイバホルダ溝に突き合せるようにセットします。

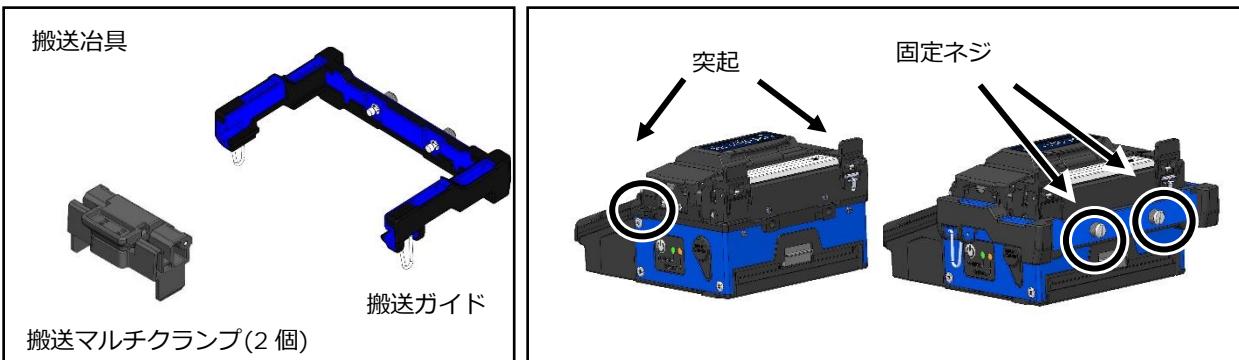
ファイバホルダの蓋はファイバ先端側から閉めて下さい。



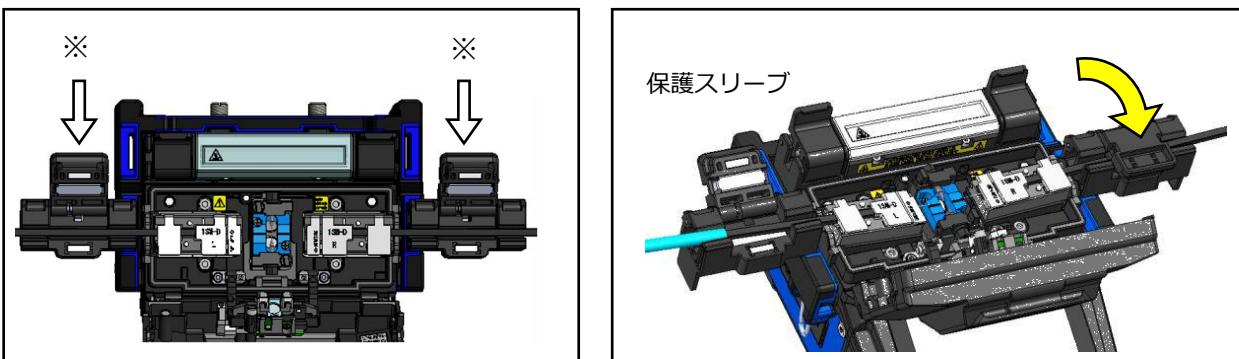
7. 逆側のケーブルも 1~6 の手順で準備します。

● 搬送治具の使用方法

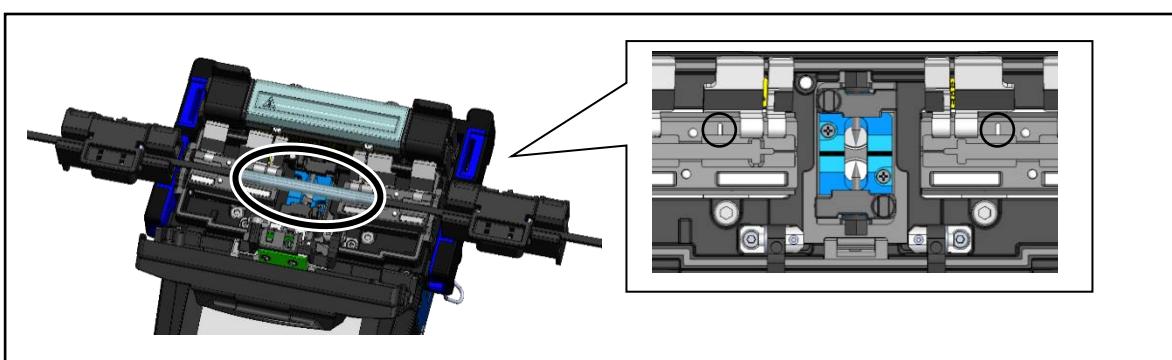
ここでは搬送治具を使用した場合の手順について説明します。



1. 搬送マルチクランプと搬送ガイドを準備します。
2. 本体左右及び後部のスリットに搬送ガイドを嵌めこみ、固定ネジを締めて、搬送ガイドを取り付けます。

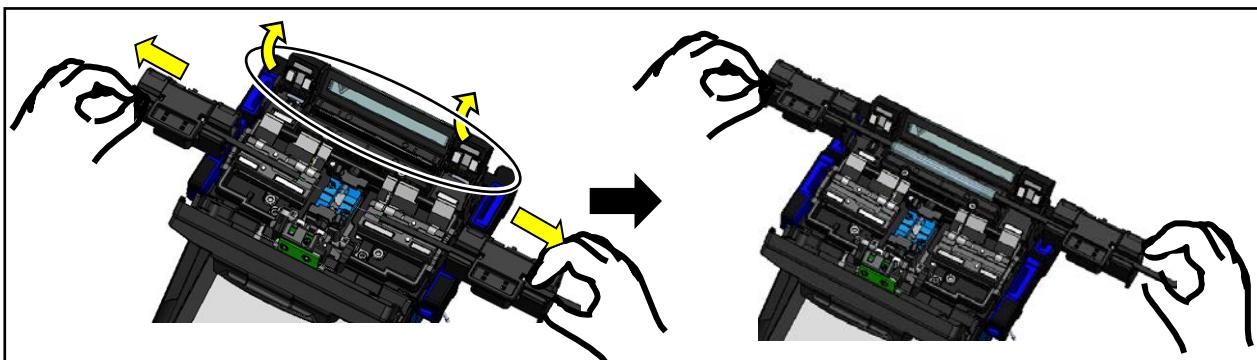


3. 搬送マルチクランプを搬送ガイドの融着側スリットに取り付けた後、本体にファイバホルダをセットし、融着接続を行います。この時、搬送マルチクランプの蓋（※）は閉めないで下さい。
4. 融着接続完了後、風防を開けると、1.96N のブルーフテストを行います。完了後、保護スリーブを挿入した反対側の搬送マルチクランプの蓋を閉め、ケーブルを持ちます。



5. 保護スリーブ側のケーブルを手で把持しながら、左右のファイバホルダ蓋を全て開き、接続部に保護スリーブを被せます。その後、開いている搬送マルチクランプの蓋を閉め、ケーブルを持ちます。この時、保護スリーブはファイバホルダの白いマーキングの位置に、保護スリーブの両端を合せてください。

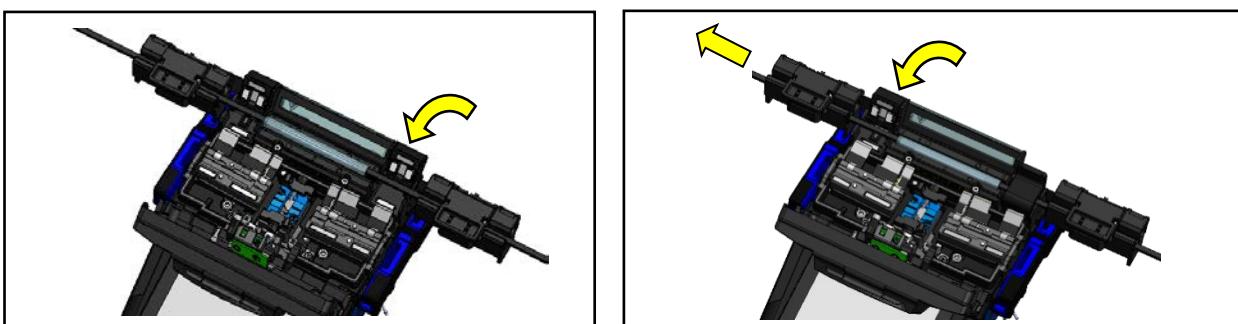
2. 基本操作



6. 左右ヒータクランプとヒータ蓋を開き（左図）、搬送マルチクランプとケーブルを持ち上げて搬送ガイドの補強側スリットまで搬送し、差し込みます（右図）。



ケーブルが撓むと接続部が断線します。搬送時はケーブルが撓まないよう、十分注意して行ってください。

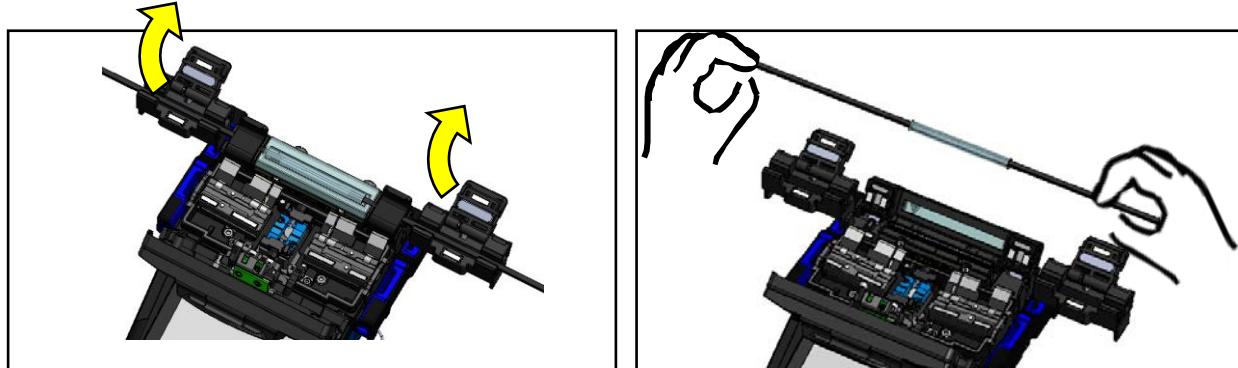


7. 右側ヒータクランプを閉めます。

8. 左側の搬送マルチクランプを引っ張りながら、左側ヒータクランプとヒータ蓋を閉めます。その後、加熱補強作業を開始します。



補強器クランプ蓋を閉める際は、ケーブルが撓まないように引っ張ってください。



9. 加熱補強完了後、左右搬送マルチクランプの蓋を開けます。

10. 左右ヒータクランプとヒータ蓋を開き、ケーブルを取り出します。



搬送マルチクランプは2個1式ですが、従来通り右側のみでも使用可能です。単心ファイバなどドロップケーブル以外にもご使用いただけます。

接続性能を維持するためには、定期的な清掃、点検が必要です。特に清掃は使用後に毎回実施いただくことを推奨します。また年に一度は当社保守サービス窓口によるメンテナンスを受けていただくことを推奨します。

清掃

電源を切ってから作業を始めてください。

綿棒を使用して各部位の清掃を行います。日々の清掃を続けることで、性能を維持できます。ご使用の前後には清掃してください。



電源が入ったまま作業すると、感電の恐れがあります。

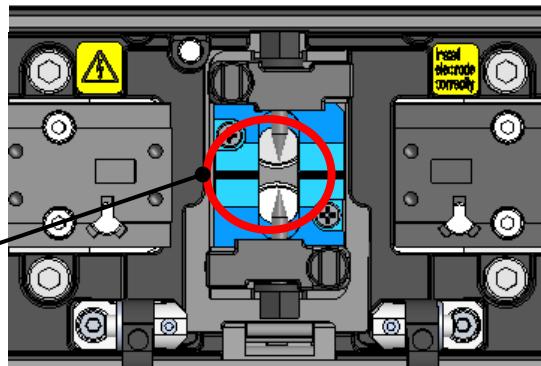
警告

● V溝の清掃

V溝上に微小のゴミが付着するだけでも軸ズレが発生します。

綿棒を少量のアルコールで湿らせてV溝表面を清掃してください。

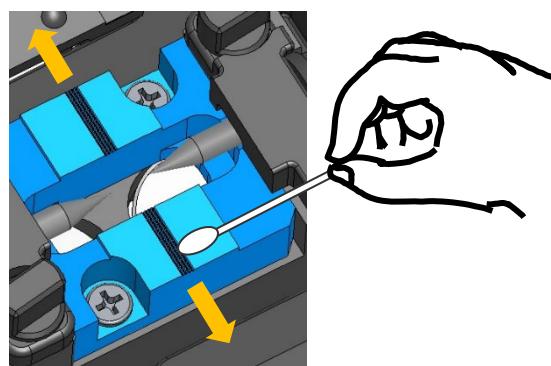
V溝



1) アルコールで湿らせた綿棒を準備します。

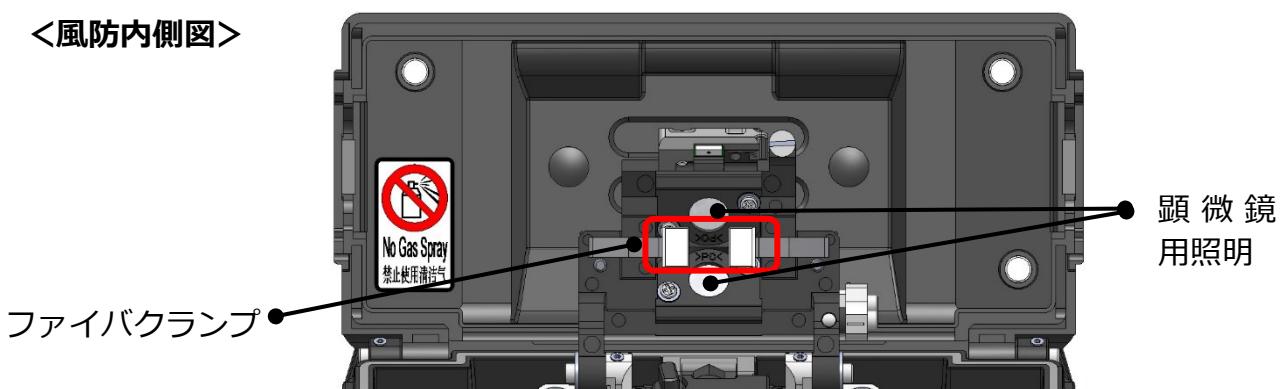
2) V溝表面をなぞるように清掃します。

清掃は矢印の方向に行つてください。



● 顕微鏡用照明とファイバクランプの清掃

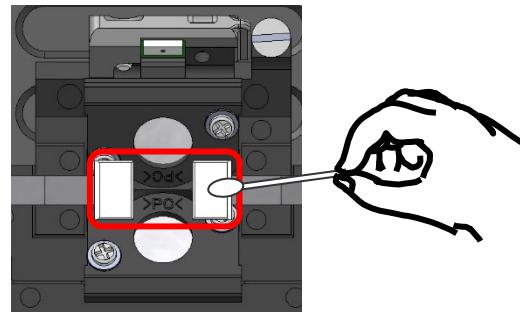
<風防内側図>



■ ファイバクランプの清掃

ファイバクランプ上のゴミは軸ズレにつながります。軸ズレが起こった場合は、この部位を清掃してください。

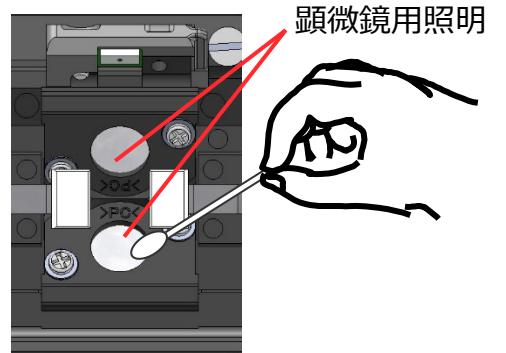
- 1) アルコールで湿らせた綿棒を準備し、ファイバクランプ表面を清掃します。
- 2) 清掃後は、乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。



■ 顕微鏡用照明の清掃

顕微鏡用照明表面が曇っているとファイバ像がぼやけ、正確な画像処理ができません。モニタ上でムラが出た場合や、LEDエラーが出た場合は、アルコールで湿らせた綿棒でこの部位を清掃します。

- 1) アルコールで湿らせた綿棒を準備し、顕微鏡用照明の表面を軽く拭きます。
- 2) 乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。
*力を入れすぎないように注意してください。



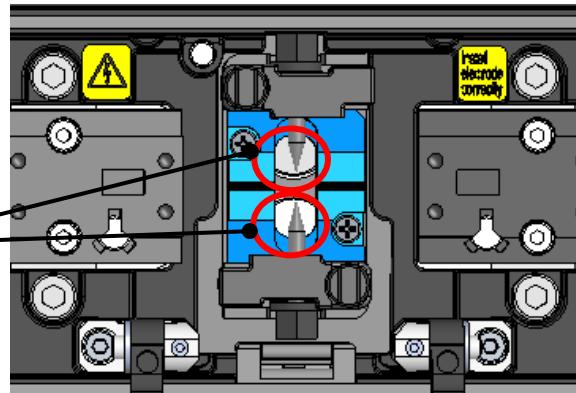
清掃にスプレーは使用しないでください。顕微鏡用照明が化学反応により劣化する可能性があります。



● 対物レンズの清掃

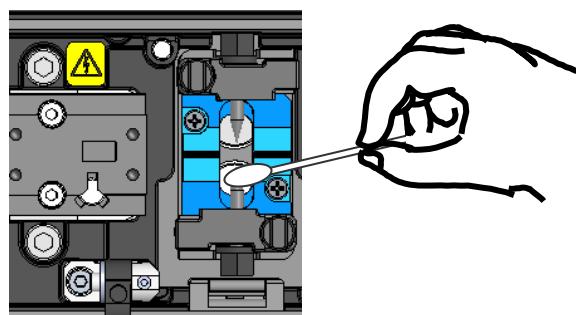
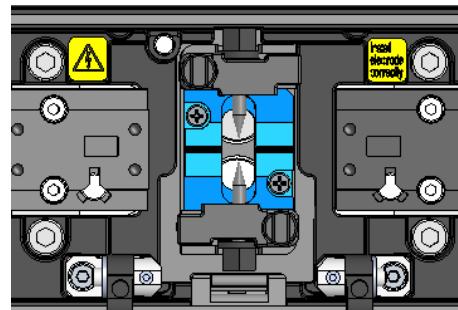
顕微鏡用照明の清掃でファイバ像のぼやけや L E D エラーが改善できなかった場合は、対物レンズの清掃を行います。

対物レンズ

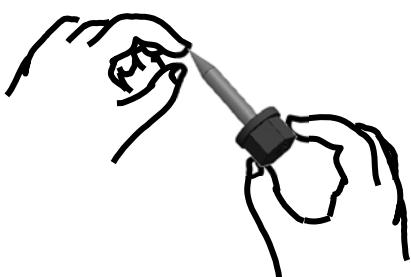


- 1) 電極棒を外します。手順は P.3-6 を参照してください。
- 2) アルコールで湿らせた綿棒を準備します。
- 3) レンズ保護ガラスの表面を、円を描くように軽く拭きます。
- 4) 乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。
- 5) 電極棒を取り付けます。
- 6) 放電テストを行ってください。

*力を入れすぎないように注意してください。



電極棒を取り付けなおした後、直ぐに本接続をすると融着機が放電位置の自動補正をすることことができず、エラーが出てしまいます。本接続前に必ず放電テストを行ってください。



電極棒の先端は鋭利なため、取り扱いに十分注意してください。

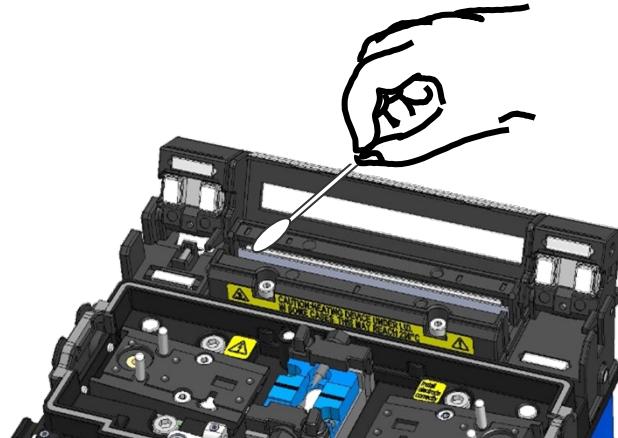


清掃にスプレーは使用しないでください。化学反応によりレンズが劣化して融着接続がなくなる可能性があります。

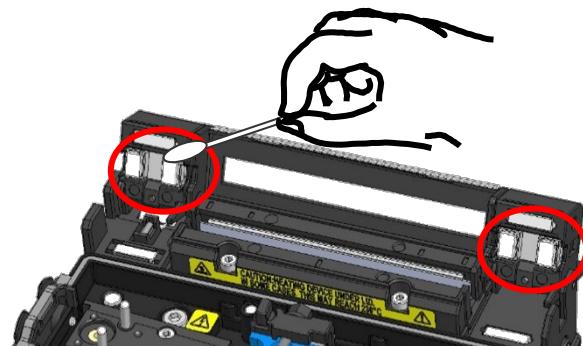
● 加熱補強器の清掃

加熱補強器のヒータ部はゴミが溜まりやすい部位です。こまめに清掃してください。

- 1) 加熱補強器のヒータ部分は
乾いた綿棒で清掃してください。

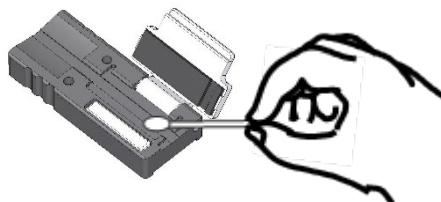


- 2) 加熱補強器のクランプ部分は
アルコールで湿らせた綿棒で
清掃してください。



ヒータ表面についたアルコールや水分やゴミは、ヒータの性能を落とす原因となります。必ず乾いた綿棒で除去してください。

● ファイバホルダの清掃



アルコールで湿らせた綿棒でファイバホルダを清掃してください。

電極棒の交換

電極棒は放電の繰り返しにより摩耗します。また、融着の際に溶けたガラスの微小粒子が電極棒の先端に付着します。このような電極棒をそのまま使用すると、接続損失の増大や接続点の強度低下の原因となりますので、使用頻度に応じて定期的に電極棒の交換を行ってください。

- ・TYPE-201+ M4 の電極棒交換目安は 1,500 回です。

放電回数が 1,200 回を超えると、放電時にモニタ画面に表示される放電回数が黄色になると共に「電極棒交換時期が近づいています」という注意メッセージが表示されます。

放電回数が 1,500 回を超えると、本体の電源を投入するたびに警告メッセージが表示され、交換を促します。この警告メッセージは、電極棒が交換されるまで継続されますので、次ページの電極棒交換手順に従って電極棒を新品に交換してください。

- ・TYPE-201+ VS の電極棒交換目安は 3,000 回です。

放電回数が 2,500 回を超えると、放電時にモニタ画面に表示される放電回数が黄色になると共に「電極棒交換時期が近づいています」という注意メッセージが表示されます。

放電回数が 3,000 回を超えると、本体の電源を投入するたびに警告メッセージが表示され、交換を促します。この警告メッセージは、電極棒が交換されるまで継続されますので、次ページの電極棒交換手順に従って電極棒を新品に交換してください。

なお、電極棒は、必ず純正品を 2 本 1 対セットで交換してください。純正品以外を使用した場合、本来の性能が発揮されない恐れがあります。

*注意/警告メッセージが表示される放電回数は管理者モードで変更することが可能です。

▶ P.6-5 保守機能



電極棒交換時の注意点

電極棒を交換する際には、必ずバッテリあるいは AC コードを抜いてください。

電極棒の先端は鋭利な形状なため、取り扱いには注意してください。

電極棒の先端をぶつけないように注意してください。

電極棒を清掃しないでください。接続性能が不安定になる原因となります。

交換した電極棒は適切な方法で廃棄してください。

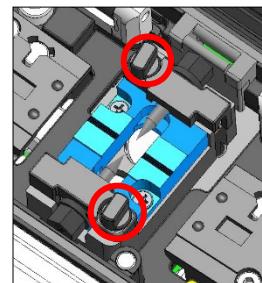
● 電極棒の交換手順

- 1) 本体よりACコードを抜き、バッテリが入っている場合は取り外します。



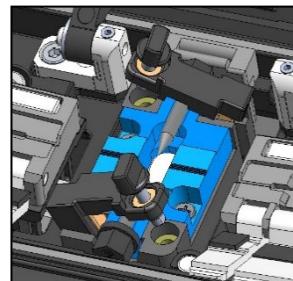
電源が入ったまま作業すると、感電の恐れがあります。

- 2) 風防を開け、電極棒押さえネジを緩めます。(○箇所)

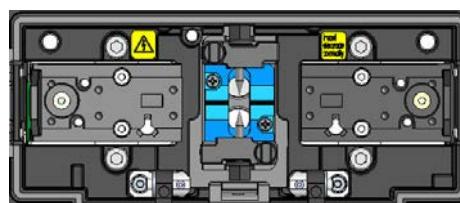


電極棒
押さえネジ

- 3) 電極固定力バーを持ち上げ、電極棒を取り外します。



- 4) 新しい電極棒を取り付けます。



- 5) 本体に電極棒を電極棒固定力バーごと下に押しつけながら電極棒抑えネジをしっかりと締めます。

- 6) もう一方の電極棒も同様の手順で交換します。電極棒は必ず両方交換してください。

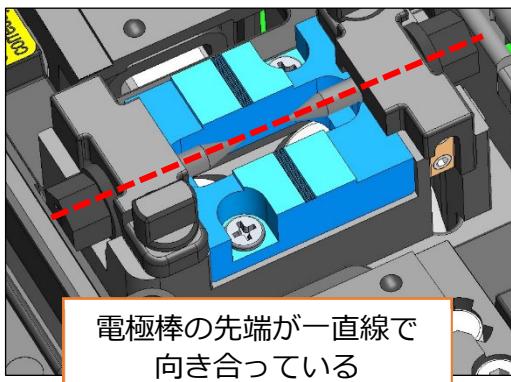
- 7) 電源を入れ、空放電を行ってください。空放電後、放電回数は自動でリセットされます。

電極棒は誤った位置で取り付けると、接続性能が安定しない、又は機材破損の原因となります。

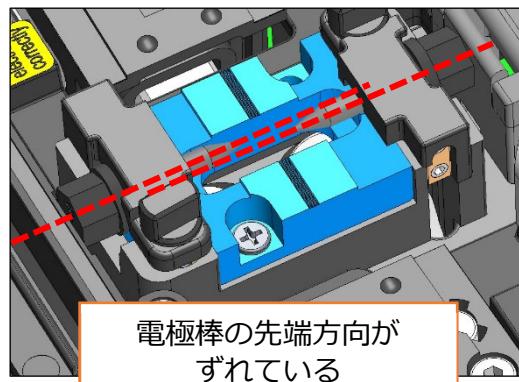
以下の点をチェックしましょう。

- ・2本の電極棒の先端が同じ高さで向き合っているか。
- ・電極棒抑えネジはしっかりと締まっているか。
- ・電極棒のつばが、V溝に押し付けられているか。

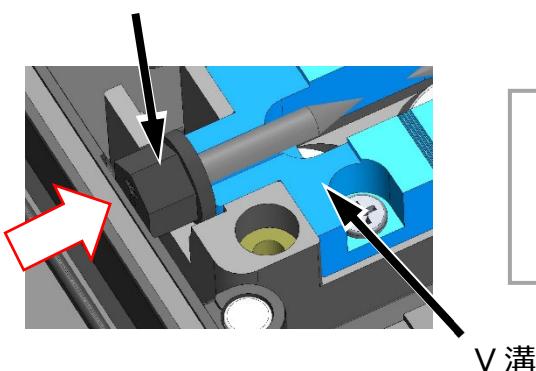
<正しい取付け位置>



<誤った取付け位置例>



電極棒のつば



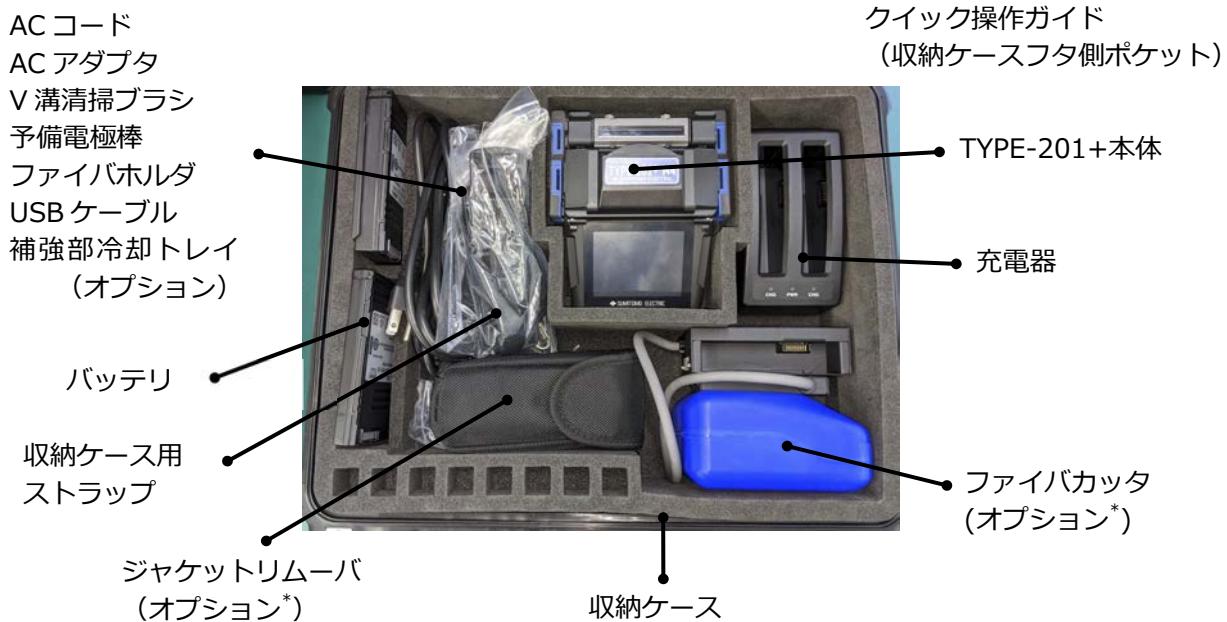
電極棒のつばが、V溝に押し付けられることを確認してください。

3.メンテナンス

保管・収納

TYPE-201+は精密機器ですので、衝撃やほこり、汚れ、湿気から保護するために、専用の収納ケースを用意しています。保管・輸送の際は必ずこの収納ケースをご利用ください。

- TYPE-201+を含む構成品は、ケース内の適切な場所に収納してください。
- TYPE-201+は、図の向きに収納してください。
- 冷却トレイを装着したまま収納できません。本体より外して左または右のポケットへ入れてください。



尚、収納ケースへの収納時は、次の内容に注意してください。

- 収納する前に TYPE-201+と付属品一式を清掃してください。
- バッテリは必ず TYPE-201+から取り外し、上図右側のバッテリ用収納スペースに入れてください。
- アルコール容器の中身は適切な方法で処分するか、あるいはアルコール容器の蓋を確実にロックし、さらにジッパー付のビニール袋等で十分に包み、収納ケース内に中身がこぼれないように注意して収納してください。
- ファイバカッタの屑回収装置にたまつたファイバは、タッパ等の屑入れにまとめてから収納してください。
- 収納ケースは確実に閉めてから輸送してください。
- 保管する場合は温度および結露に注意してください。また、バッテリは保管中に自己放電するため、温度管理および6ヶ月毎の充電を行ってください。

保管温度 -20～+50°C (1ヶ月以内)

-20～+40°C (3ヶ月以内)

-20～+20°C (1年以内)



- ・ バッテリを TYPE-201+に入れたまま収納すると、バッテリ端子の破損、劣化、更には発火につながる恐れがありますので、外して収納してください。
- ・ アルコール類の取扱いには十分注意してください。発火等の恐れがあります。
- ・ ファイバ屑は鋭利ですので、指に刺さらないよう取扱いに十分注意してください。

■ インターネットからのソフトウェア更新

下記の URL にアクセスしメンテナンスアプリケーションを取得することで、インターネット経由で最新の融着機ソフトウェアにアップデートすることができます。より詳しい説明については、下記 URL にアクセスして説明書を参照してください。

<https://global-sei.com/sumitomo-electric-splicers/jp/support/>



- ・ ソフトウェアアップデート
インターネットによるアップデートで、融着機のソフトを最新に保つことができます。
- ・ リモートメンテナンス（※1）
お客様が購入された融着接続機の状態を、インターネットを通じて遠隔から分析することができます。
※1：リモートメンテナンスは国や地域によりサービスを実施していない場合があります。 詳しくは、お客様が購入された販売店までお問い合わせください。

接続条件一覧

本機は、光ファイバの種類に応じて最適化された接続条件が、テンプレートとして登録されています。 (▶ P.2-9 接続条件の選択)

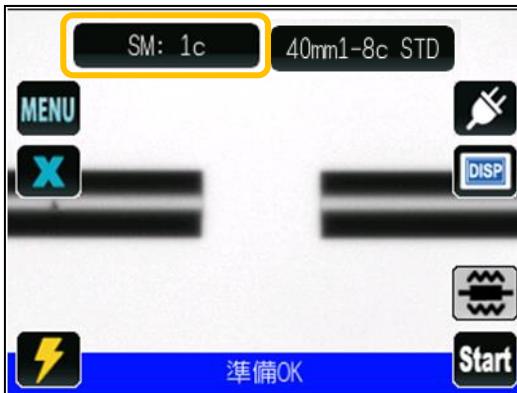
| カテゴリ | 接続条件 | 詳細 | VS | M4 |
|------------------|--------------|--|-----------------------|-----------------------|
| AUTO | SM : AUTO | 標準的な SMF (ITU-T G.652) を接続する際に使用します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | MM : AUTO | 標準的な MMF (ITU-T G.651) を接続する際に使用します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | DS/NZ: AUTO | 標準的な DSF (ITU-T G.653) と NZDSF (ITU-T G.655) を接続する際に使用します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 最近の設定 | --- | 最近選択された接続条件を表示します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| SMF/SMF (低損失) | SM : 1c | 標準的な SMF (ITU-T G.652) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | SM : 1c(低損失) | 標準的な SMF (ITU-T G.652) の単心ファイバ同士を高品質(低損失)で接続する際に使用します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | SM : 2c | 標準的な SMF (ITU-T G.652) の2心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | <input type="radio"/> |
| | SM : 2c(低損失) | 標準的な SMF (ITU-T G.652) の2心テープ心線同士を高品質(低損失)で接続する際に使用します。 | - | <input type="radio"/> |
| | SM : 4c | 標準的な SMF (ITU-T G.652) の4心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | <input type="radio"/> |
| | SM : 4c(低損失) | 標準的な SMF (ITU-T G.652) の4心テープ心線同士を高品質(低損失)で接続する際に使用します。 | - | <input type="radio"/> |
| MMF | MM : 1c | 標準的な MMF (ITU-T G.651) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | MM : 2c | 標準的な MMF (ITU-T G.651) の2心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | <input type="radio"/> |
| | MM : 4c | 標準的な MMF (ITU-T G.651) の4心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | <input type="radio"/> |

4. 接続条件

| カテゴリ | 接続条件 | 詳細 | VS | M4 |
|------|-----------|--|----|----|
| DSF | DSF : 1c | 標準的な DSF (ITU-T G.653) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。 | ○ | ○ |
| | DSF : 2c | 標準的な DSF (ITU-T G.653) の 2 心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | ○ |
| | DSF : 4c | 標準的な DSF (ITU-T G.653) の 4 心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | ○ |
| NZDS | NZDS : 1c | 標準的な NZDSF (ITU-T G.655) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。 | ○ | ○ |
| | NZDS : 2c | 標準的な NZDSF (ITU-T G.655) の 2 心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | ○ |
| | NZDS : 4c | 標準的な NZDSF (ITU-T G.655) の 4 心テープ心線同士を接続する際に使用します。 | - | ○ |
| BIF | BIF : 1c | 標準的な BIF (ITU-T G.657) の単心ファイバ同士を接続する際に使用します。 | ○ | ○ |

- ※1: AUTO モードでは融着機が接続する光ファイバの心線数を検出し、適切な接続条件を自動で選択します。融着接続毎に自動で放電パワーを補正するため、通常は放電テストを実施する必要はありません。
- ※2: AUTO モード以外を使用する場合は、接続の前に放電テストを実施してください。
- ※3: 低損失モードでは高品質な接続を実現するため、接続前検査の軸ずれの規格値を厳格化しております。エラーが発生した際は、P.9-2「エラーメッセージ一覧」の対処方法をご確認ください。

接続条件の設定



1) 接続条件アイコンをタッチするとアイコンが拡大され、もう一度タッチすると接続条件選択画面に移動します。



2) ファイバのカテゴリを選択します。



3) 使用したい接続条件をタッチすると表示色が変わり、もう一度タッチすると決定されます。



4) 接続条件が変更されます。

5) 接続条件の設定を変更したい場合は、3) の状態から、設定アイコン (設定) をタッチします。



6) 変更したい項目をタッチすると表示色が変わり、もう一度タッチすると設定変更画面に移動します。



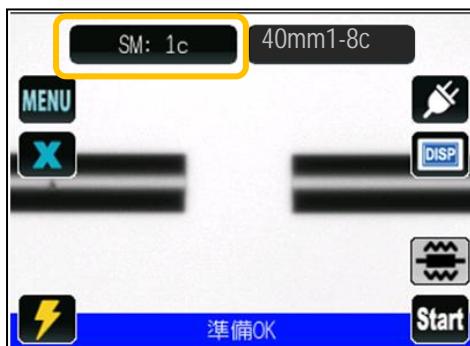
7) テンキーで数値を入力し、OKアイコン(OK)をタッチして決定します。

接続条件のコピー（管理者モード）

管理者モードでは、任意の接続条件をコピーし、名称や各パラメータを変更して、新規の条件を登録することができます。

管理者モードにログインしてから作業を進めてください。

(・P.8-1 管理者モードログイン/ログアウト)



- 1) 接続条件アイコンをタッチするとアイコンが拡大され、もう一度タッチすると接続条件選択画面に移動します。



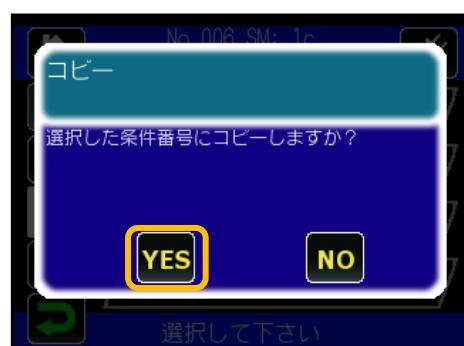
- 2) 左上の設定アイコン (設定アイコン) をタッチします。



- 3) 「コピー」を選択します。



- 4) コピー先を選択します。



- 5) YES (YES) を選択します



- 6) コピーが完了しました。

接続条件の登録／解除（管理者モード）

接続条件は工場出荷時に既に登録されています。登録されている接続条件以外を使用したい場合、その接続条件を登録することによって画面に表示され、使用可能となります。また、逆の手順で登録解除が可能です。

ワンポイントアドバイス

登録されている接続条件は、画面上ではその条件の背景が青であり、選択した時に背景が緑になります。

登録されていない接続条件は、画面上ではその条件の背景が黒であり、選択した時に背景が赤になります。



- 「SM:4c」条件が選択されています。始めに接続条件選択画面に移動します。この例では「NZDS」カテゴリを選択します。



- 背景が黒（未登録）の接続条件の中で、登録したい条件をタッチします。選択された接続条件は赤色で表示されます。次に設定アイコン（）をタッチします。



- 「登録」をタッチします。



- 接続条件を登録する場合は「ON」をタッチしてください。登録完了です。

登録された接続条件は作業者用メニュー画面でも確認する事ができます。また、融着機の電源を切ってもその接続条件は登録された状態になっています。

接続条件の変更可能項目一覧

| ページ | 設定項目 | 詳細 | ユーザ | | 管理者 | |
|-----|-------------|---|-----|----|-----|----|
| | | | 表示 | 編集 | 表示 | 編集 |
| 1/4 | 放電時間 | 融着放電の時間を設定します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 予備放電時間 | 融着放電開始から光ファイバを押し込むまでの時間を設定します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 突き合わせ間隔 | 放電を行う前の左右の光ファイバの端面の間隔を設定します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 押し込み量 | 融着接続時に光ファイバを押し込む距離を設定します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2/4 | 放電パワー | 放電の強度を表します。[Standard + XX]と表示されます。自動放電補正機能や放電テストにより自動的に設定されますので、通常は変更する必要はありません。「Standard」は補正された放電パワーを意味しており、後の数値は Standard に対して手動で増減させることができます。 (数値入力) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 軸ずれ許容値 | 融着前軸ずれ検査時の軸ずれ規格を変更・設定します。規格値を超えると検査時に注意を促します。 | - | - | ✓ | ✓ |
| | 端面角度 | 融着前端面検査時の端面角度規格を変更・設定します。 規格値を超えると検査時に注意を促します。 | - | - | ✓ | ✓ |
| | 端面間隔許容値 | 融着前端面検査時の端面間隔規格を変更・設定します。 規格値を超えると検査時に注意を促します。 | - | - | ✓ | ✓ |
| 3/4 | 端面不揃い許容値 | 光ファイバに付着したゴミを取り除く放電の時間を設定します。 | - | - | ✓ | ✓ |
| | 推定ロス規格値 | この値以上の推定ロスが計測された場合、融着機が警告を発します。 (数値入力) | - | - | ✓ | ✓ |
| | 放電中心位置 | 放電中心を設定します。自動放電補正機能や放電テストにより自動的に設定されますので、通常は変更する必要はありませんが、異種ファイバの接続などにおいて接続位置を手入力で変更したい場合に設定します。 数値が小さいほど左側になります。 (数値入力) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 接続条件名称 | 接続する心線数・心線種類を表します。 | - | - | ✓ | ✓ |
| 4/4 | 放電画像補正機能 | 放電状態に適した放電パワーに補正する機能です。 有効にするためには「放電パワー環境補正機能」を ON に設定してください。 | - | - | ✓ | ✓ |
| | 放電パワー環境補正機能 | 放電パワーを環境状態に適した値に補整する機能です。 | - | - | ✓ | ✓ |

■ 補強条件一覧

本機は、保護スリーブの種類に応じて最適化された補強条件がテンプレートとして登録されています。（▶P.2-13 補強条件の選択）

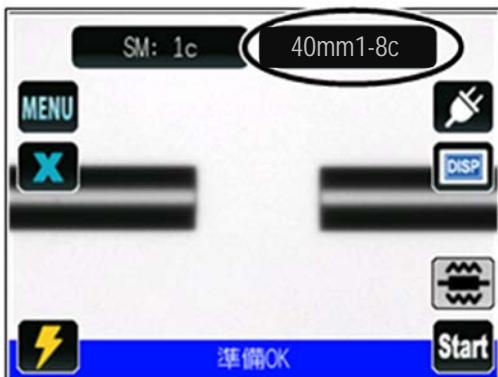
| 補強条件 | 詳 細 | VS | M4 |
|---------------|---|----|----|
| 60mm 1c | 光ファイバの被覆径 0.25mm/0.9mm の単心ファイバで、標準的な 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-1 に最適です。 | ○ | ○ |
| 40mm 1c | 光ファイバの被覆径 0.25mm/0.9mm の単心ファイバで、標準的な 40mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-40 に最適です。 | ○ | ○ |
| 40mm 1-8c STD | 単心～8 心テープを標準的な 40mm 保護スリーブで、加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-5 に最適です。(STD=standard) | ○ | ○ |
| 40mm 1-8c | 単心～8 心テープを標準的な 40mm 保護スリーブで、加熱収縮する際に使用します。 | ○ | ○ |
| 単心ドロップ | ドロップケーブル融着で使用される 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-D60 に最適です。 | ○ | ○ |
| 2 心ドロップ | ドロップケーブル融着で使用される 60mm 保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。住友電工製の FPS-2D60 に最適です。 | - | ○ |
| LYNX | 住友電工製の融着型コネクタ「Lynx-CustomFit™」専用の保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。 | ○ | ○ |
| 40mm 0.4 | 住友電工製の 40mm 小型保護スリーブ FPS-N4-40 を加熱収縮する際に使用します。 | ○ | ○ |
| 25mm 0.4 | 住友電工製の 25mm 小型保護スリーブ FPS-N4-25 を加熱収縮する際に使用します。 | ○ | ○ |
| 20mm 0.4 | 住友電工製の 20mm 小型保護スリーブ FPS-N4-20 を加熱収縮する際に使用します。 | ○ | ○ |

■ 保護スリーブ

使用する保護スリーブによってカット長が異なります。下記は一例です。

| 保護スリーブ | スリーブ長 [mm] | 加熱収縮後の直径 [mm] | 被覆径 [mm] | ファイバの切断長 [mm] |
|----------|------------|---------------|--|---------------|
| FPS-1 | 60.5 | 約 3.2 | 0.25 ~ 0.9 | 16 |
| FPS-40 | 40.5 | 約 3.2 | 0.25 ~ 0.9 | 10 |
| FPS-5 | 40.0 | 約 4.0×3.8 | 単心～8 心テープ テープ心線厚み 0.2 ~ 0.4 | 10 |
| FPS-D60 | 60.5 | 約 4.5×4.7 | ドロップケーブル/インドアケーブル 2.0×3.1(又は 2.6)/1.6×2.0 | 10 |
| FPS-2D60 | 60.5 | 約 5.5 | 2.6~3.1mm×2.0mm | 10 |

補強条件の設定



- 1) 補強条件アイコンを押すとアイコンが拡大され、もう一度押すと補強条件選択画面に移動します。



- 2) 使用したい補強条件をタッチすると表示色が変わり、もう一度押すと決定されます。



- 3) 補強条件が変更されます。

- 4) 接続条件の設定を変更したい場合は、2) の状態から、設定アイコン (扳手) をタッチします。



- 5) 変更したい項目をタッチすると表示色が変わり、もう一度タッチすると設定変更画面に移動します。



- 6) テンキーで数値を入力し、OKアイコン(OK)をタッチして決定します。

補強条件のコピー（管理者モード）

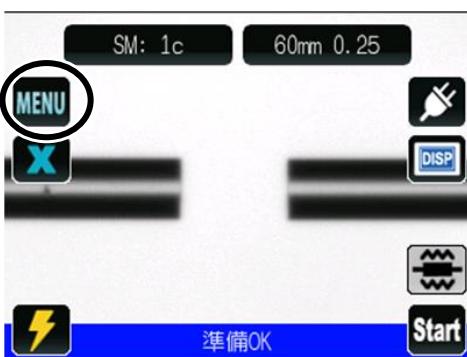
管理者モードでは、任意の補強条件をコピーし、名称や各パラメータを変更して、新規の条件を登録することができます。

管理者モードにログイン後に作業を進めてください。

(→ P.8-1 管理者モードログイン/ログアウト)



1) 補強条件アイコンをタッチするとアイコンが拡大され、もう一度タッチすると補強条件選択画面に移動します。



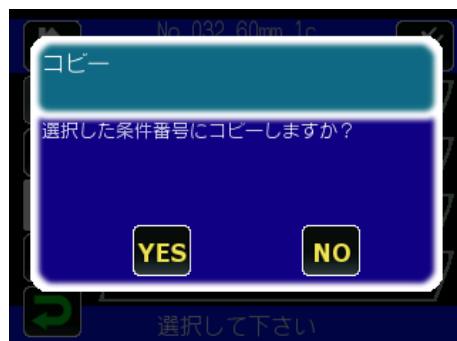
2) 左上の設定アイコン (■) をタッチします。



3) 「コピー」を選択します。



4) コピー先を選択します。



5) YES (YES) を選択します



6) コピーが完了しました。

補強条件の登録／解除（管理者モード）

補強条件は工場出荷時に既に登録されています。登録されている補強条件以外を使用したい場合、その補強条件を登録することによって画面に表示され、使用可能となります。また、逆の手順で登録解除が可能です。

ワンポイントアドバイス

登録されている補強条件は、画面上ではその条件の背景が青であり、選択した時に背景が緑になります。

登録されていない補強条件は、画面上ではその条件の背景が黒であり、選択した時に背景が赤になります。



- 1) 「40mm1-8c STD」条件が選択されています。始めに補強条件選択画面に移動します。



- 2) 背景が黒（未登録）の補強条件の中で、登録したい条件をタッチします。選択された補強条件は赤色で表示されます。次に設定アイコン（）をタッチします。



- 3) 「登録」をタッチします。



- 4) 補強条件を登録する場合は「ON」をタッチしてください。
登録完了です

登録された補強条件は作業者用メニュー画面でも確認する事ができます。
また、融着機の電源を切ってもその補強条件は登録された状態になっています。

■ 補強条件の変更可能項目一覧

| ページ | 設定項目 | 内容 | 作業者 | | 管理者 | |
|-----|-----------|----------------------------------|-----|----|-----|----|
| | | | 表示 | 編集 | 表示 | 編集 |
| 1/2 | ヒータ加熱温度 A | 加熱期間前半の設定加熱温度（数値入力） | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ヒータ加熱時間 A | 加熱期間前半の設定加熱温度を保持する時間（数値入力） | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ヒータ加熱温度 B | 加熱期間後半の設定加熱温度（数値入力） | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ヒータ加熱時間 B | 加熱期間後半の設定加熱温度を保持する時間（数値入力） | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2/2 | ヒータ終了温度 | 冷却開始後、加熱終了する温度（数値入力） | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | スリープ名称 | 使用する補強スリープの名称を変更することができます。（文字入力） | - | - | ✓ | ✓ |
| | 補強名称 | 補強条件の名称を変更することができます。（文字入力） | - | - | ✓ | ✓ |

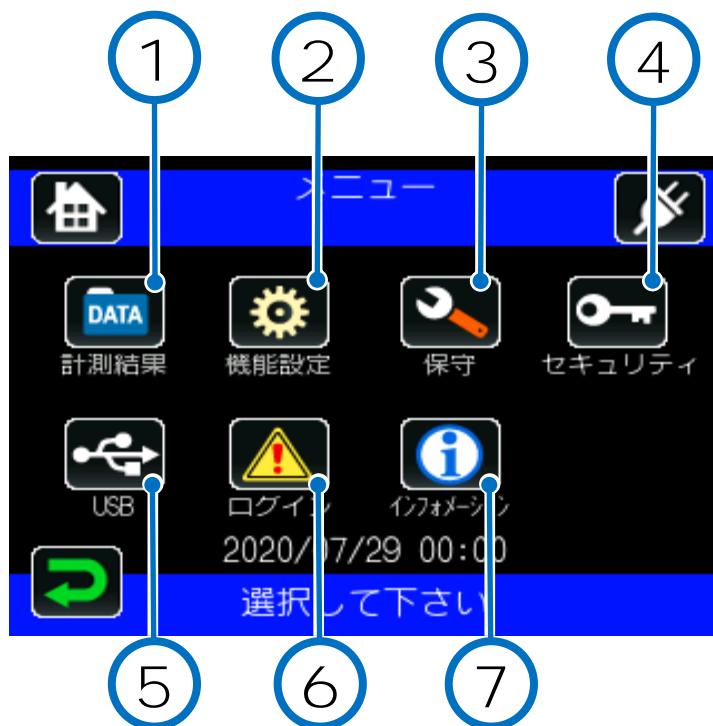
■ メニュー画面

メニュー画面から様々な機能の設定が可能です。
詳細は各ページをご覧ください。

ホーム画面



メニュー画面



- ① 計測結果 : 接続データの表示、データ保存の内容設定など ▶ P.6-2
- ② 機能設定 : オートスタートや追加放電など作業に関する設定 ▶ P.6-3
- ③ 保守 : 空放電の実施、放電回数リセットなど ▶ P.6-5
- ④ セキュリティ : 起動時パスワードを設定 ▶ P.6-6
- ⑤ USB モード : インターネットからのソフトウェアダウンロード ▶ P.6-7
- ⑥ ログイン : パスワードを入力して管理者モードへログイン ▶ P.6-7
- ⑦ インフォメーション : 機体の情報などが確認できます ▶ P.6-8

6.各種機能

計測結果



メニュー画面の計測結果アイコン（）を押すと、データ管理画面に移動します。接続データを保存したいときは、接続前に「記録」項目を ON に設定してください。

記録した接続データを表示させたい場合は、「参照」項目を選択し、表示させたい接続データ番号を入力してください。

「コピー」項目を選択すると、保存したデータを CSV 形式で microSD カードにコピーします。

「ヒストグラム」項目では、記録されたデータを基に「推定ロス」と「角度」のヒストグラムを表示させることができます。



| 計測結果 | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|------|
| 参照 [0015] | | | | |
| 軸ずれ | 左角 | 右角 | 間隔 | |
| 1 | 0.8 | 0.4 | 0.9 | 39.2 |
| 2 | 0.9 | 0.1 | 0.1 | 26.7 |
| 3 | 0.9 | 0.2 | 0.2 | 32.3 |
| 4 | 1.8 | 0.4 | 0.1 | 36.6 |
| 不揃い | | | | |
| 左: 009 | | | | |
| 右: 008 | | | | |

【主なデータの説明】

軸ずれ：外径軸のずれ計測量

左角：ファイバの端面角度計測結果(左)

右角：ファイバの端面角度計測結果(右)

間隔：ファイバ端面の間隔

不揃い：左右それぞれの端面位置の不揃い量

推定：推定ロス値

ゴミ箱アイコン（）をタッチすると、参考しているデータを消去します。

| 計測結果 | | | | |
|-----------|--------|------------|--|--|
| 参照 [0015] | | | | |
| 推定ロス | 接続条件名称 | | | |
| 1 0.02 | | SM: 4c | | |
| 2 0.03 | | | | |
| 3 0.02 | データ番号 | 0015 | | |
| 4 0.04 | 日付 | 2012/12/04 | | |
| | | 14:42 | | |
| メモ | | | | |
| SM: 4c | | | | |

メモアイコン（）をタッチすると、メモを入力することができます。



機能設定



メニューアイコン (**MENU**) をタッチし、メニュー画面を表示します。



機能設定アイコン (**ギア**) をタッチし、機能設定画面に移動します。



設定したい項目をタッチすると表示色が変わり、もう一度タッチすると設定変更画面に移動します。

機能設定の各項目の詳細は、P.6-4 を参照してください。



ページアイコン (**xx**) が「1/1」以外の表示の時は、複数のページがあります。改ページアイコン (**▲** 、 **▼**) をタッチしてページを移動するか、ページアイコンをタッチして直接ページ指定することもできます。

6.各種機能

■ 機能設定の項目詳細

| 項目 | 内容 | ユーザ | | 管理者 | |
|------------|---|-----|----|-----|----|
| | | 表示 | 編集 | 表示 | 編集 |
| 放電前停止 | ファイバの端面を突き合わせた状態で一度接続動作を止める機能です。軸ずれや端面状態を接続前に確認したい場合は、この機能をONにします。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| スリープ | 一定の間、融着接続機を操作しなかった場合にスリープモードになり、待機時の消費電力を抑えるためにモニタと12V DC出力の電源が切れます。電源スイッチ以外のスイッチを押すか、画面にタッチすることで、使用可能な状態になります。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| パワーオフ | スリープモードの状態で一定時間経過すると、電源が切れます。 パワーオフした場合は、電源を再投入する必要があります。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| オートスタート | 風防を閉めると自動で接続動作を開始します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 言語 | 表示する言語を選択します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 温度単位 | 摂氏、華氏の温度単位の選択ができます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ヒータオートスタート | 加熱補強器にファイバをセットすると自動で加熱補強を開始します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 日時 | 日時を設定できます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ブザー（操作音） | スイッチやアイコンを押す際の、ブザー音を選択できます。無音も選択できます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ブザー（停止音） | 放電前停止した際の、ブザー音を選択できます。無音も選択できます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ブザー（エラー音） | 放電前停止した際の、ブザー音を選択できます。無音も選択できます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| モニタ輝度 | モニタ表示の明るさを8段階で調節できます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| スピーカー音量 | スピーカーの音量を4段階で調節できます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 心線自動切換 | 設定した接続条件と挿入されたファイバの心線数が合わない場合、自動で正しい接続条件に切替えます | - | - | ✓ | ✓ |
| 接続後動作 | ブルーフテスト、リセット動作のON/OFF設定ができます。 | - | - | ✓ | ✓ |
| 追加放電 | 設定をONにすると追加放電を実施することが可能になります。放電が足りない場合は実施して下さい。 | - | - | ✓ | ✓ |
| 追加放電入力設定 | 追加放電時に追加放電パワーの設定ができるようになります。 | - | - | ✓ | ✓ |

管理者へのログインにはパスワードが必要です。▶P.8-1

6.各種機能

■ 保守



- 1) メニューアイコン (**MENU**) をタッチし、メニュー画面を表示します。



- 2) 保守アイコン (**保守**) をタッチし、保守画面に移動します。



- 3) 設定したい項目をタッチすると表示色が変わり、もう一度タッチすると設定変更画面に移動します。改ページアイコン(**▲** , **▼**)を押すと 2/2 ページへ移動します。



■ 保守項目詳細

| 項目 | 内 容 | ユーザ | | 管理者 | |
|----------|--|-----|----|-----|----|
| | | 表示 | 編集 | 表示 | 編集 |
| 空放電 | 電極棒の交換後に、電極棒を慣らすために行います。空放電回数は自動設定されています。また、空放電後、放電回数は自動でリセットされます。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 放電回数リセット | 放電回数をリセットします。 ※総放電回数はリセットすることができません。 | ✓ | - | ✓ | ✓ |
| データ復元 | 全てのパラメータが工場出荷時の状態に戻ります。 ※ただし、放電回数と総放電回数の数値は戻りません。 | ✓ | - | ✓ | ✓ |
| 自己診断 | 基板や画像、モニタの状態を自動的に検査します。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| タッチパネル調整 | タッチ画面を調整する機能です。タッチ操作で、思うようにアイコンやメニューを選択できないときに行います。 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

セキュリティ

セキュリティ機能を設定すると、任意の指定日以降に TYPE-201+を起動させる際、起動パスワードを要求することができます。



- 1) メニュー画面でセキュリティアイコン () をタッチし、セキュリティ画面に移動します。



- 2) 「セキュリティ」を選択し、次の画面で「設定」を選択します。



- 3) 起動パスワード設定画面が表示されます。任意の4桁のパスワードを設定してください。
(例：1234)



カレンダー上で、起動パスワードを要求する日を指定します。画面上の任意の日付をタッチして選択し、「OK」をタッチしてください。
過去の日付は設定できません。

月選択アイコン（七月）または年選択アイコン（2020）をタッチし、改ページアイコン（▲、▼）をタッチするとカレンダーを変更することができます。



セキュリティ画面で「繰り返し設定」を選択すると、起動パスワード要求を設定した日付以降、一定期間（毎日/毎週/毎月）ごとに起動パスワードを要求する設定ができます。

起動パスワードを忘れる起動できなくなります。ご注意ください。
万一、起動パスワードをお忘れの場合は、当社保守サービス窓口にお問い合わせください。

■ USB モード



メニュー画面の USB アイコン () をタッチすると、USB モード画面に移動します。パソコンと TYPE-201+を USB 接続し、各項目を選択すると以下の機能が使用できます。

「リムーバブルディスク」：
microSD カードを microSD カードスロットに挿入した状態で選択すると、パソコンから microSD カードへのデータの読み書きができます。

「リモート診断」：
インターネット保守で、TYPE-201+をパソコンに接続する際に選択します。

■ インターネットからのソフトウェアダウンロード

下記の URL にアクセスしメンテナンスアプリケーションを取得することで、インターネット経由で最新の融着機ソフトウェアをダウンロードすることができます。より詳しい説明については、下記 URL にアクセスして説明書を参照してください。

https://global-sei.com/sumitomo-electric-splicers/jp/support/firmware_update/

■ ログイン

管理者用のパスワードを入力することで、管理者用の機能を使用できるようになります。詳細は 8-1 ページを参照してください。



■ インフォメーション

インフォメーションでは、ヘルプビデオとインフォメーション（機体情報）を確認できます。



再生したいタイトルをタッチして下さい



機体シリアルナンバー : メンテナンス時に必要な情報です。

サービス&サポート : 保守、販売社名

セールスエリア : 本機を販売している地域が記載されています。

インターネットサービス : ソフトウェア更新が取得できるアドレスです。

下へスクロールすると、各国の特許情報が確認できます。

7. 便利な機能

TYPE-201+には下記の機能があります。環境等に合わせてご利用ください。

■ オートスタート

TYPE-201+は自動で接続や補強を開始するオートスタート機能を備えています。

■ 接続オートスタート

ファイバをセットし、風防を閉じると自動で接続を開始します。スタートアイコン（）を押す必要はありません。

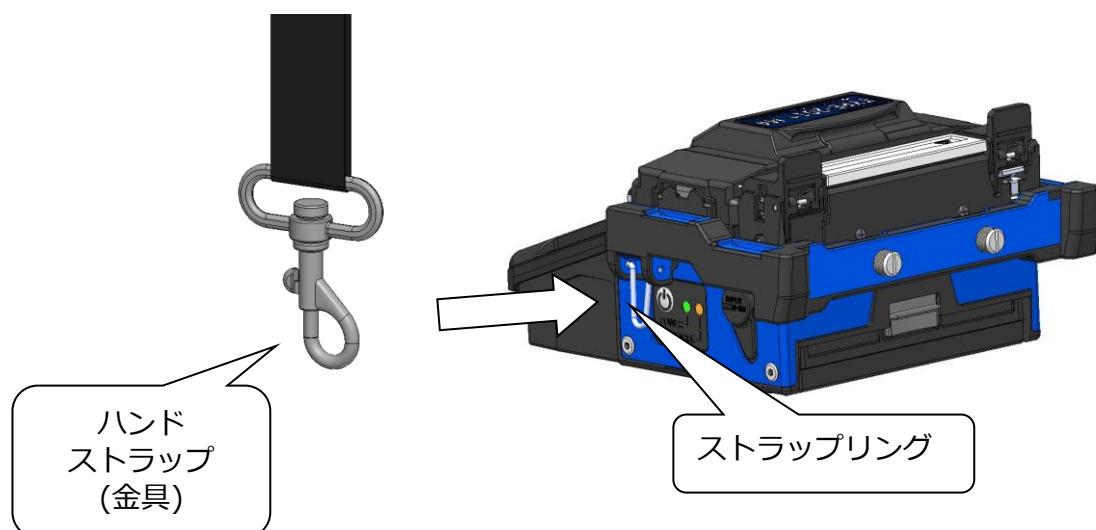
■ ヒータオートスタート

ファイバを加熱補強器へセットすると、補強器の蓋は運動して閉じ、さらに自動で保護スリーブの加熱を開始します。

ヒータアイコン（）を押す必要はありません。

■ ハンドストラップ

TYPE-201+にはハンドストラップが付属しています。ハンドストラップは次の手順に従って、確実に取り付けてください。



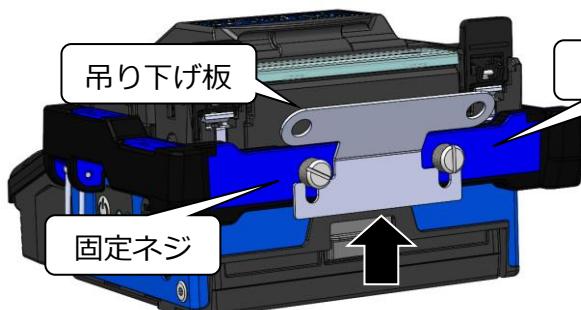
TYPE-201+の左右のストラップリングに、
ハンドストラップの両端の金具を通してください。



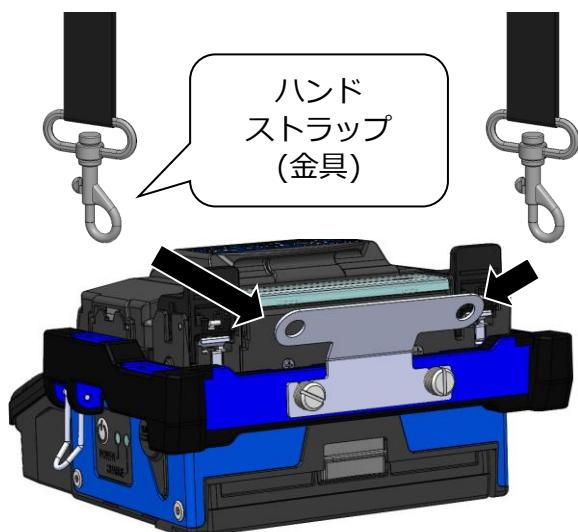
ストラップリングにハンドストラップの金具が確実に通っていないと、
ハンドストラップを持ったときに TYPE-201+が落下するおそれがあります。

吊り下げ板（HB-201）の使用方法

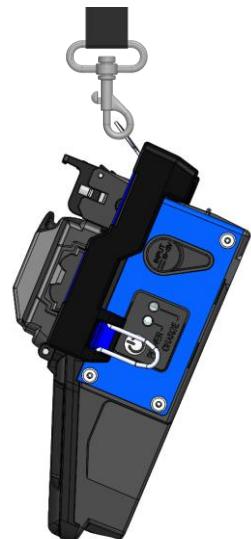
吊り下げ板、首掛けストラップ／搬送ガイドを使用することにより、吊り下げた状態で融着接続作業が可能です。傾倒防止クランプ採用によりヒータクランプが自然に倒れません。



- 1) 搬送ガイドの固定ネジを緩めます
- 2) 吊り下げ板を搬送ガイドの固定ネジの下からスライドさせて固定ネジにセットし、再び固定ネジ止めします。



- 3) 吊り下げ板の穴にハンドストラップを取り付けます。



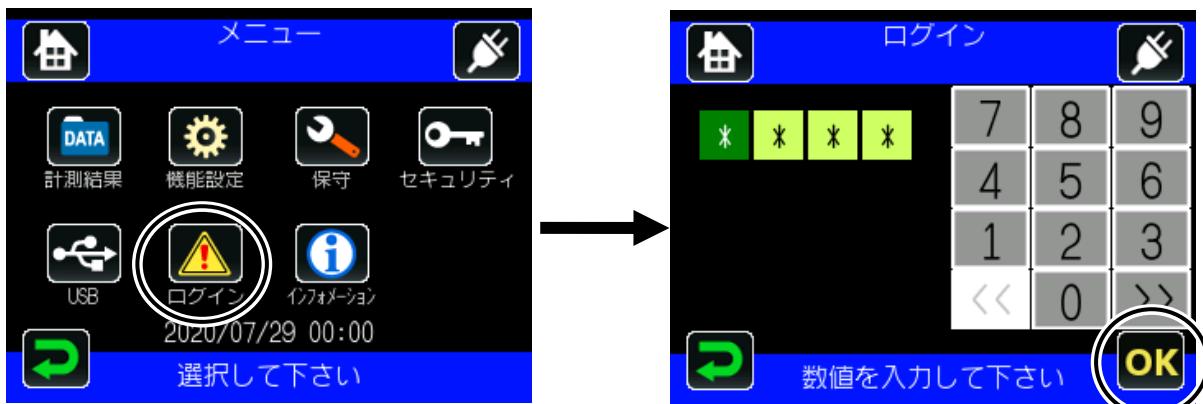
- 4) 左図のような吊り下げ状態でファイバ接続作業を実施いただけます。



吊り下げ板にハンドストラップの金具が確実に通っていないと、ハンドストラップを持ったときに TYPE-201+が落下するおそれがあります。また、吊り下げ板は確実に固定ネジに取り付けてください。

■ 管理者モードログイン／ログアウト

管理者はパスワードを設定することで、機能へのアクセスを制限することができます。



1: メニュー画面で、ログインアイコン（）をタッチします。

パスワード入力画面

2: 管理者用メニューパスワードを入力してOKアイコン（）をタッチします。

管理者用メニュー初期パスワード『0000』



4: 管理者用メニューでは、通常メニューでは表示されない接続条件、補強条件の項目が表示され、変更できます。

3: パスワードが正しい場合、メニュー画面が再度表示されます。

ワンポイントアドバイス

一度パスワードを入力すると、電源を切るまではパスワードを再入力せず管理者用メニュー画面にアクセスできます。電源を再投入した時は作業者用の通常メニューに戻っています。

9.故障かなと思ったら

本章では画面に表示されるエラーメッセージの原因と対処例を解説します。

本章のトラブル対処例で融着接続機の問題が解決しない場合は、巻末に記載しております保守サービス部門までご連絡ください。また、融着接続機の修理サポートも当社の保守サービス窓口にて受け付けています。

● 放電の異常

電極棒は放電回数（M4 は 1,500 回、VS は 3,000 回）を目処に交換してください。また、次のような事象が現れた時は接続回数に関わらず電極棒を交換してください。

- ・ 接続損失が高い、または安定しない。
- ・ 融着後、ファイバに気泡が見られる。
- ・ ファイバの接続点に細りや太りが見られる。
- ・ 放電時、モニタ画面上の明るさ（輝度）がちらつく。
- ・ 左右ファイバが離れている。
- ・ 放電中にノイズが聞こえる。

電極棒の交換方法は P.3-5 を参照してください。

電極棒の先端が何かに当たったり、触れてしまったりした場合は、先端が変形し安定した性能が出せなくなる可能性があります。取扱いには十分注意してください。

● ファイバの断線

プルーフテストを実施し、ファイバが断線する場合は、放電テストを再度実施してください。放電が著しく弱い場合は、接続不良となり、断線する可能性があります。

また、放電テストの結果が良好の場合で断線が起こる場合は、V 溝とファイバクランプの清掃を十分実施してください。またジャケットリムーバやファイバカッタが劣化し、断線につながることも考えられます。ジャケットリムーバやファイバカッタの清掃も十分実施してください。

● 電源の異常

電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、次の内容を確認してください。

- ・ バッテリがきちんと装着されているか
- ・ AC コードが AC アダプタに接続されているか
- ・ AC アダプタの LED が点灯しているか
- ・ バッテリは充電されているか

これらを確認しても電源が入らない場合は、当社保守サービス窓口までご連絡ください。

9.故障かなと思ったら

エラーメッセージ一覧

ご使用中にエラーが発生した場合は、下表の「エラーメッセージ一覧」を参考に、ご確認ください。

| エラー表示内容 | 対処方法 |
|---------------------------|---|
| ファイバがV溝に正しくセットされていません | ファイバを再度V溝にセットしてください。 ▶P.2-19 ファイバセット方法 エラーが繰り返し発生する場合、V溝やファイバクランプにゴミが付着している可能性があります。清掃を実施してください。 ▶P.3-1 V溝の清掃、 P.3-2 顕微鏡用照明とファイバクランプの清掃 |
| ファイバを照らす 照明の調整に失敗しました | 対物レンズや顕微鏡用照明を清掃してください。 ▶P.3-2 顕微鏡用照明とファイバクランプの清掃 P.3-3 対物レンズの清掃 |
| 風防が開いているので開始出来ません | 風防を閉めてください。 融着接続には高電圧放電が伴いますので、風防が空いていると接続を開始しません。 |
| ファイバを見つけることが出来ませんでした | ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ▶P.2-19 ファイバセット方法 |
| ファイバの検査に失敗しました | ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ▶P.2-19 ファイバセット方法 |
| 左右ファイバの中心軸のずれ量が許容値を超えています | ファイバを再度V溝にセットして下さい。 ▶P.2-19 ファイバセット方法 |
| ファイバの端面の角度が許容値を超えています | V溝やファイバクランプの清掃を実施してください。 ▶P.3-1 V溝の清掃、 P.3-2 顕微鏡用照明とファイバクランプの清掃 |
| ファイバの端面に突起があります | ファイバカッタで再切断して下さい。 ▶P.2-17 ファイバのカット |
| ファイバの端面に欠けがあります | エラーが繰り返し発生する場合、カッタの取扱説明書を参照し、カッタの清掃や調整を実施してください。 |
| 融着接続に失敗しました | 放電テストで放電パワーを調整して下さい。 ▶P.2-20 放電テスト |

■ アフターサービス

● 修理と保障について

修理を依頼される前に、本書の P.9-2 ご参考に、原因の特定と対処を行ってください。それでも融着接続機の症状が改善されない場合は、ご使用を中止し、当社保守サービス窓口へご連絡ください。

＜国外へ持ち出された機体の修理について＞

本製品は日本国内向けに販売されたものであり、国外へ持ち出された機体については、修理をお断りする場合や追加料金がかかる場合があります。

・保証および保証期間

本製品を受け取られた日より 1 年以内に故障した場合、下記の無償修理規定により修理いたします。

・保証期間後の修理

保証期間経過後については、修理可能な場合は、ご希望により有償で修理いたします。

・無償修理規定

1.取扱説明書、添付ラベル等の注意書きに従った正常なご使用状態のもとで、
保証期間内に万一故障した場合は故障箇所を無償で修理させていただきます。

2.保証期間内でも次の場合は当社の責任による故障ではなく、無償修理対象外となります。

- (1) 使用上の誤り、不当な修理や改造、不適切である物理的使用環境、又は保管上の不備による故障および損傷。
- (2) お買い上げ後に落とされた場合や外部からの圧力等の不注意、過失による故障および損傷。
- (3) 火災・公害・異常電圧・高電圧ノイズ・発電機などの使用による異常電圧変動および地震・落雷・風水害その他天災地変、盗難など、外部に原因がある故障および損傷。
- (4) 本製品に付属または当社指定以外の機器および消耗品に起因する故障および損傷。
- (5) 電極棒やバッテリなどの消耗品の交換。
- (6) お客様のご要望により出張修理を行う場合の出張料金。
- (7) 当社指定以外の AC アダプタ、バッテリパックまたは充電器をお使いになり故障した場合。
- (8) 水濡れ、液体こぼれ、結露等による腐食や焼損が発見された場合および内部の基板が破損・変形している場合、仕様書や本書に記載の仕様を外れた砂、埃、泥に起因して生じた故障および損傷の場合。
- (9) 付属品などの自然消耗による交換。

3.修理返却時の送付料金は『発送元負担』をお願いしております。当社へ送付していただく時の料金は、お客様のご負担になりますので予めご了承ください。

■ 融着接続機お客様サービスセンター

住友電工オプティフロンティア株式会社

湘南工場 お客様サービスセンター メンテナンス担当

〒253-0087 神奈川県茅ヶ崎市下町屋1-5-1

フリーダイヤル : 0120-853-723 e-mail : u-mainte-east@info.sei.co.jp



<https://global-sei.com/sumitomo-electric-splicers/jp/support/>