

TYPE-72M4/M12

取扱説明書



ご使用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可能性があります。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可能性があります。
 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>

	<ol style="list-style-type: none">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。バッテリーパックや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. バッテリーパックや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。バッテリーパック、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わないでください。装置やACアダプタ、バッテリーパック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すべて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℃)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(バッテリーパック、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ったまま使用すると、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。落下防止のため装置底面の固定ネジを使用し専用作業トレイや三脚等に固定するか、若しくは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-10)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、バッテリーパック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. バッテリーパックを充電する前に、バッテリー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>
---	---

<バッテリーパックの取扱について>

	<p>1. バッテリーパックを、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. バッテリーパックを、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. バッテリーパックを、水や海水などにつけたり濡らしたりしないでください。バッテリーパック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ーが充電され、バッテリーパック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. バッテリーパックに強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。バッテリーパック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ーが充電され、バッテリーパック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. バッテリーパックに釘を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。バッテリーパックが破壊、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. バッテリーパックを分解したり、改造したりしないでください。バッテリーパックには、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、バッテリーユニットが発熱、破裂、発火する原因となります。</p> <p>7. バッテリーパックはプラス・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ーが逆に充電され、バッテリーパック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. バッテリーパック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。バッテリーパック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. バッテリーパック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、バッテリーが過度に充電されたり、異常な電流で充電されたりして、バッテリーパック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. バッテリーパック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ますと、バッテリーパック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、バッテリーパックが破損したり、発熱、破裂、発火の原因となります。</p>



<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. バッテリーパックスロットの蓋が開いた状態で、装置を使用しないでください。</p>
	<p>10. 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>11. 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>12. 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>13. 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>14. 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>15. 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>16. 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っ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>17. 機器を使用しない場合は本体からバッテリーパック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、バッテリーの寿命を低下させる原因となります。</p> <p>18. お手入れの際や長時間使用しない場合は、バッテリーパック、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>19. モニタ、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>

<バッテリーパックの取扱、充電に関する注意>

	<p>1. バッテリーパックはプラス・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ーが逆に充電され、バッテリーパック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. バッテリーパックは金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒を持ち運ぶことや、保管しないでください。バッテリーパック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℃)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、バッテリーパック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、バッテリーパックを寒い屋外や冷えたまま(0℃以下)で充電すると、バッテリーパックの液漏れが起こる、バッテリー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ーの性能を劣化させる原因となります。</p> <p>6. 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、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、バッテリーパック、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. バッテリーパック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>

	<p>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。</p>
	<p>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。</p>

<その他の注意>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先端が尖っているもの(例:ボールペン、ドライバ、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. バッテリパックは直射日光下、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。バッテリー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にしてください。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くなる可能性があります。
	<ol style="list-style-type: none"> 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、バッテリーが劣化(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. バッテリパック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. バッテリパックは消耗品です。充放電を繰り返すと、性能が低下します。 11. バッテリパック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、バッテリーが劣化(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. バッテリパック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. バッテリパック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、新しいバッテリーパックに交換してください。 15. バッテリパックを廃棄する場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただくか、各自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. バッテリパックを本機に収納したまま輸送、保管しますとバッテリーパックの破損、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:	3952822; 4161984; 4196972; 4305468; 4613796; 4165375; 5272180; 5309403; 5810461; 5810463; 6318435; 6320766
意匠番号:	1311936; 1382022; 1376550

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	特許番号: 2006235914 意匠番号: 314929; 329420
カナダ	特許番号: 2560225; 2804689; 2592772 意匠番号: 120205; 133128
中国	特許番号: 200780001246.9; 200680000303.7; 200680001870.4; 201180015974.1; 201180062470.5; 201280032902.2; 201280037194.1 意匠番号: 200730144402.X; 200930286514.8
欧州	意匠番号: 000712583-0001; 001183206-0001
フランス	特許番号: 1892547; 1944631; 2657736; 2728389 2738583
ドイツ	特許番号: 1892547; 1944631; 2657736; 2728389 2738583
イタリア	特許番号: 1892547; 2657736; 2728389; 2738583
スウェーデン	特許番号: 1892547
英国	特許番号: 1892547; 1944631; 2657736; 2657737 2728389; 2738583
香港	特許番号: 1106961
インド	特許番号: 232249; 289925 意匠番号: 209372; 225957
マレーシア	意匠番号: MY07-00454-0101; MY09-01316-0101
シンガポール	意匠番号: D2007/402/A; D2009/1085/Z
韓国	特許番号: 10-0859070; 10-0878095; 10-1204153; 10-1211873; 10-1819784; 10-1586964 意匠番号: 30-0472617; 30-0594853

海外特許、意匠

台湾	特許番号: I412807; I435128 意匠番号: D122221; D140150
アメリカ合衆国	特許番号: 7,412,146; 7,546,020; 7,212,718; 8,950,955 8,992,101; 9,341,777; 9,146,354; 10,048,442; 10,101,534 意匠番号: D578,072; D628,462S

重要: TYPE-72M4/M12ソフトウェアユーザライセンス

Copyright © 2019 SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. All rights reserved.

ご注意:

本製品TYPE-72M4/M12 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、電氣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、逆アッセンブル、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、受取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三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-72M4/M12 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-72M4/M12 ソフトウェアユーザライセンス

1. はじめに	1-1
■製品の概要	1-1
● 接続できるファイバの種類	1-1
● TYPE-72M の特長	1-2
● 構成品	1-3
● 関連商品	1-4
■各部の名称と機能	1-6
■主な画面表示とアイコン	1-11
● ホーム画面	1-11
● 設定パネル画面	1-12
2. 基本操作	2-1
■準備するもの	2-1
■作業の流れ	2-2
■電源の準備	2-3
● AC アダプタでのご使用について	2-3
● バッテリーパックでのご使用について	2-4
● DC 電源（カーバッテリー）でのご使用方法	2-7
■基本的な融着接続作業	2-8
● 電源 ON/OFF	2-8
● 接続条件選択	2-9
● 補強条件選択	2-10
● 単心ファイバの被覆除去/清掃	2-11
● テープ心線の被覆除去/清掃	2-12
● ファイバのカット	2-14
● ファイバセット方法	2-16
● 放電テスト	2-17
● 本接続	2-19
● プルーフテスト	2-22
● 接続部の加熱補強	2-23
■ドロップケーブルの接続	2-25
● ドロップケーブルの被覆除去	2-25
● 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）	2-26
● 搬送治具の使用方法	2-28
3. メンテナンス	3-1
■清 掃	3-1
● V 溝の清掃	3-1
● LED とファイバクランプの清掃	3-2
● レンズ保護ガラスの清掃	3-3
● 加熱補強器の清掃	3-4
■電極棒の交換	3-5
● 電極棒の交換手順	3-6
■保管・収納	3-8
■インターネットからのソフトウェア更新	3-9
4. 接続条件	4-1
■接続条件一覧	4-1
■接続条件のカスタマイズ	4-3
■接続条件のコピー(管理者モード)	4-4
■接続条件の表示/非表示(管理者モード)	4-5

■接続条件のコピー(管理者モード)	4-4
■接続条件の表示/非表示(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
■補強条件のカスタマイズ	5-4
■接続条件のコピー (管理者モード)	5-5
■補強条件の表示/非表示 (管理者モード)	5-6
■補強条件の変更可能項目一覧	5-7
6. 各種機能設定 (メニュー画面より)	6-1
■メニュー画面	6-1
■接続補強設定	6-2
■機能設定	6-5
■計測結果	6-7
■保守機能	6-9
■インフォメーション	6-10
7. 便利な機能	7-1
■バックモニタタイプ	7-1
■風防とファイバクランプの分離	7-2
■ヒータクランプとヒータ蓋の分離	7-3
■自動軸ズレ低減機能(Active-ACAS 機能)	7-4
■オートスタート	7-5
■三脚固定ネジ	7-5
■ハンドストラップ	7-6
8. 管理者用モード	8-1
■管理者用モードログイン/ログアウト	8-1
■管理者用パスワード変更方法	8-2
■操作制限機能	8-3
●セキュリティ設定	8-3
●設定のロック (一括)	8-5
●設定のロック (項目)	8-6
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	9-5

■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-72M4/M12（以下、TYPE-72M）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。



ご使用前に、本取扱説明書をお読みいただき、TYPE-72M 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-72M で接続できる光ファイバは次の通りです。

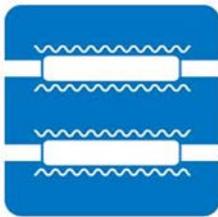
材質	石英系ガラス
種類	SMF(G652),MMF(651),DSF(G653),NZDSF(G655),BIF(G657)
ケーブル種類	ドロップケーブル(2.0mm x 3.1 or 2.6mm), 細径インドアケーブル 2.0mm x 1.6mm)
ファイバ数	1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12
ファイバ外径	125 μ m
ファイバ被覆径	単心 : 200 μ m, 250 μ m, 500 μ m, 900 μ m テープ心線 : 200~400 μ m
切断長	10mm



注意

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-72M の特徴

	<p>高解像度タッチパネルモニタ 液晶モニタは 5.0 インチに大型化され、画面の視認性を向上しました。スマートフォンのような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.1-11 主な画面表示とアイコン</p>
	<p>高速デュアルヒータ TYPE-72M は、2 つの独立した加熱補強器を搭載しております。連続作業において加熱補強の待ち時間のない効率的な作業が可能であり、高い生産性を発揮します。</p>
	<p>実証済みの耐環境性 落下の衝撃から融着接続機を保護する耐衝撃クッションを装備しております。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>長寿命バッテリー TYPE-72M はエコモード機能を備えており、バッテリー消費を抑えることができます。またバッテリーを大容量化したことにより、1 充電当たり 約 220 回の接続・補強作業が可能です。</p>

● 構成品

TYPE-72M 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
1	融着接続機	TYPE-72M4/M12	1 台
2	収納ケース	CC-72	1 個
3	バッテリーパック	BU-16	1 個
4	AC アダプタ	ADC-16	1 個
5	AC コード	PC-AC4	1 本
6	予備電極棒	ER-10	1 組（2 本）
7	USB ケーブル	—	1 本
8	補強部冷却トレイ	—	1 個
9	ハンドストラップ	—	1 部
10	クイックガイド	OMJ1824075	1 部
11	V 溝清掃治具	VGT-1	1 本

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

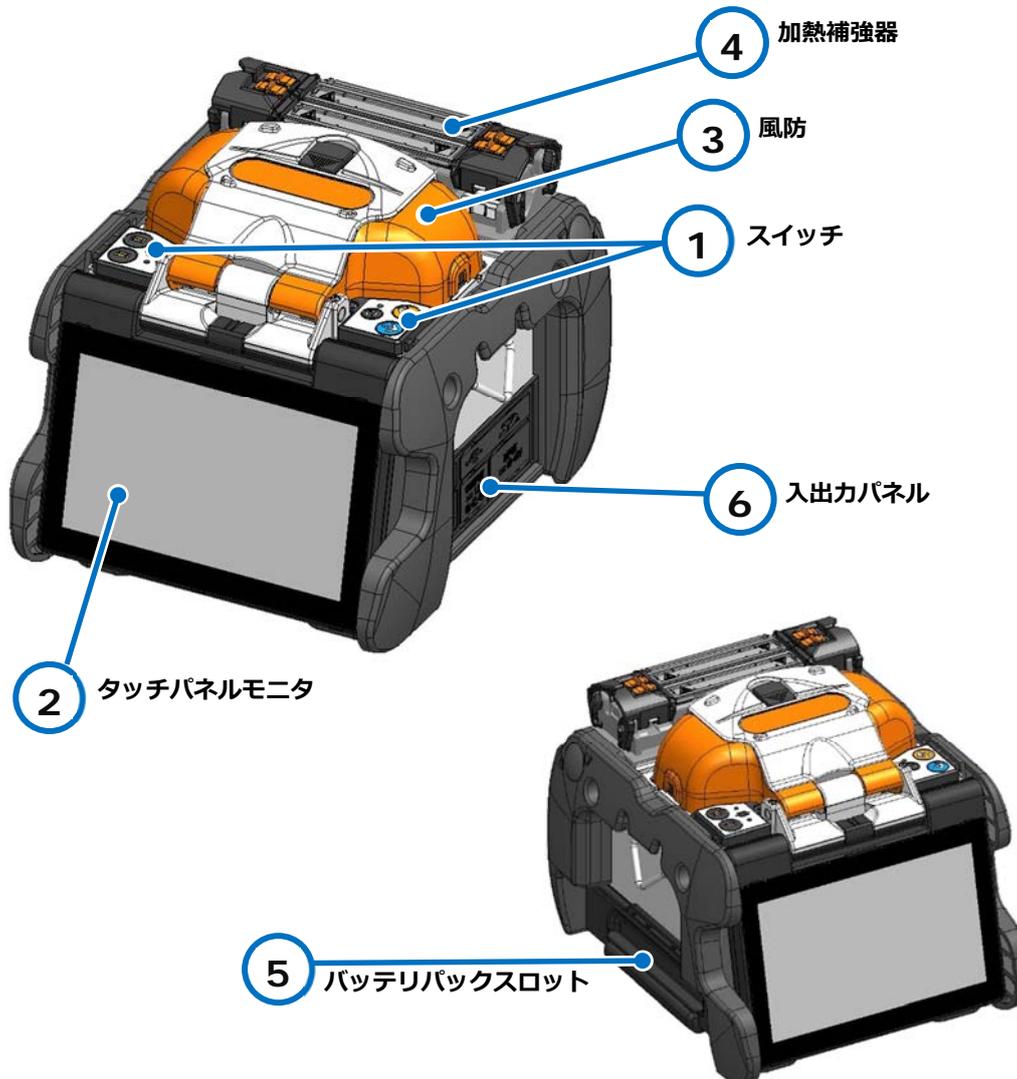
品名	型式	内容
<本体オプション品>		
バッテリーパック	BU-16	TYPE-72M 専用の Li-ion バッテリー
カーバッテリー用コード	PCV-16	車載シガーソケットから給電するコード
AC アダプタ	ADC-16	TYPE-72M 専用の AC アダプタ
充電器	BC-16	バッテリーパック BU-16 専用
ファイバホルダ	FHS-025	0.25 心線用
	FHS-09	0.9 心線用
	FHS-05	0.5 心線用
	FHM-2	2 心テープ用
	FHM-4E	4 心テープ用
	FHM-05-4	0.5 心線用 4 心整列用
	FHM-5	5 心テープ用
	FHM-6	6 心テープ用
	FHM-8	8 心テープ用
	1SM-D	ドロップケーブル用
	FHD-1	ドロップケーブル、細径インドアケーブル用
	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
搬送治具	TRT-12	ドロップ・細径インドアケーブル用搬送治具
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-8/8R	単心～12 心用ファイバカッタ 交換刃：FCP-20BL
	FC-6M/6RM	
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	ドロップ中継接続用マルチリムーバ
	JR-6	ホットジャケットリムーバ、テープ心線用
	BU-6	JR-6 用バッテリー、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、バッテリーは消耗品です。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
	FPS-6	単心～12 心テープ用 長さ 40mm、カット長 10mm 以下	25 本/袋
	FPS-61-2.6	単心φ0.25mm～0.9mm 用 長さ 61mm、カット長 16mm 以下	100 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-10	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
バッテリーパック	BU-16		1 個

各部の名称と機能



1 スイッチ

電源 ON/OFF、接続と補強の開始等で使用するスイッチ。

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。

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。

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つのヒータを搭載しております。

5 バッテリーパックスロット

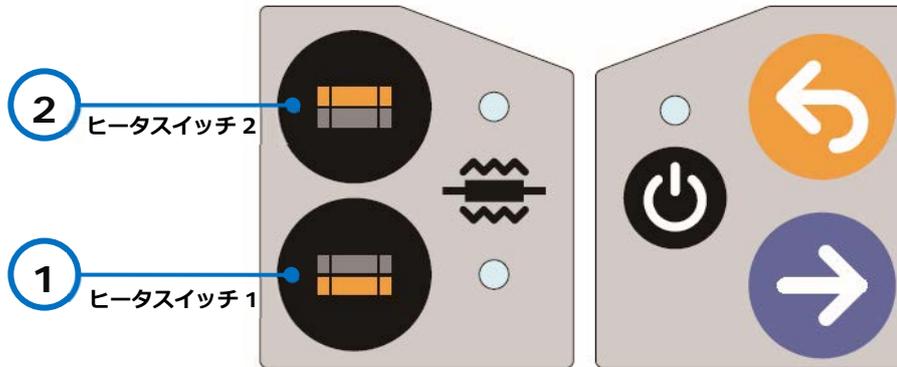
バッテリーパックの差し込み口。蓋によって保護されています。

6 入出力パネル

DC 入力や SD カード、USB コネクタのパネル。

■ スイッチ

スイッチは本体上面に配置されています。セットスイッチ、リセットスイッチ、ヒータスイッチはそれぞれモニタのタッチパネルでも操作できます。



② ヒータスイッチ 2 / LED
奥側の補強器の加熱開始及び、加熱取消スイッチです。

電源スイッチ / LED
電源 ON / OFF 時に押します。通電時は LED が点灯します。

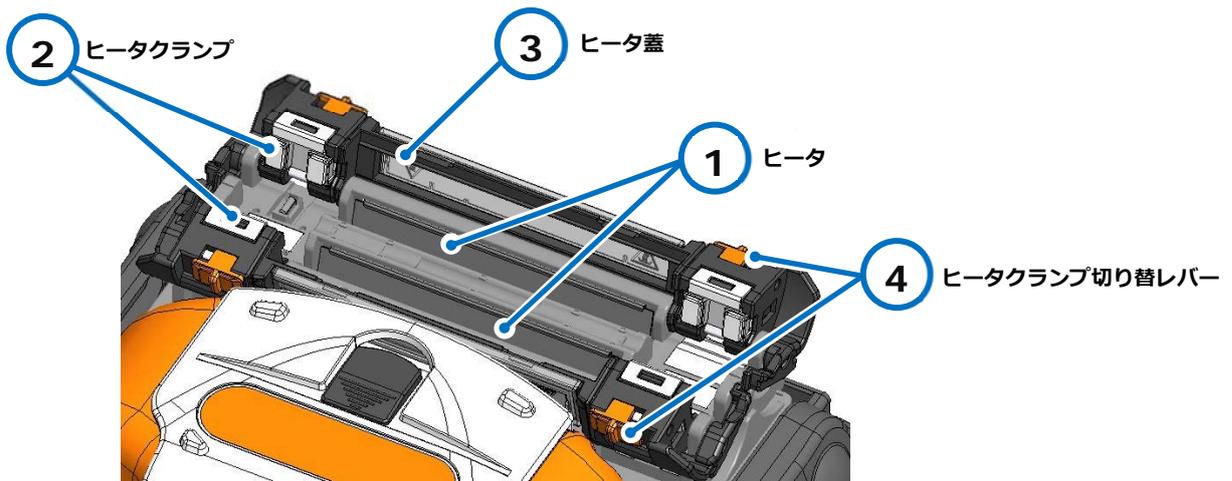
① ヒータスイッチ 1 / LED
手前側の補強器の加熱開始及び、加熱取消スイッチです。

リセットスイッチ
接続を中止するときや、状態をリセットするときに押します。

加熱時は LED が点灯します。
また、予備加熱時は点滅します。

セットスイッチ
接続を開始するときに押します。

■ 加熱補強器



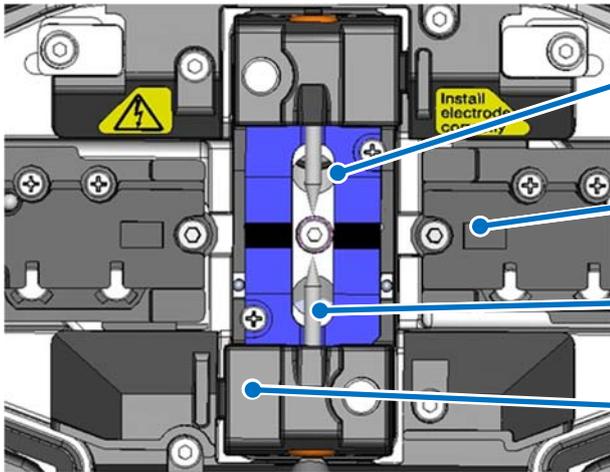
① ヒータ
保護スリーブを加熱するヒータです。

③ ヒータ蓋

② ヒータクランプ
ファイバを把持する部分です。

④ ヒータクランプ切り替レバー
ヒータクランプとヒータ蓋の分離、連結を行うレバーです。

■ V溝周辺

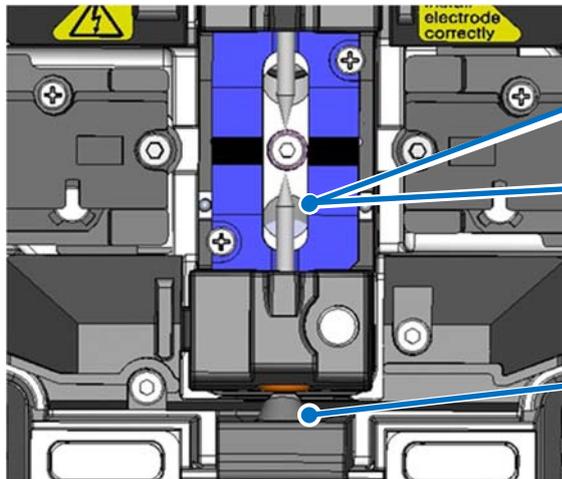


① **V溝照明**
V溝を照らします。風防を開くと点灯します。

② **ファイバホルダステージ**
ファイバをのせます。

③ **電極棒**
電極棒間で放電が発生します。

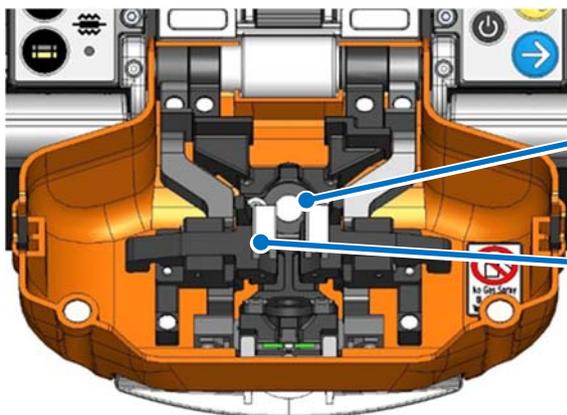
④ **電極棒押さえ板**
電極棒を固定する部分です。



⑤ **レンズ保護ガラス**
対物レンズを保護するガラスです。

⑥ **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。

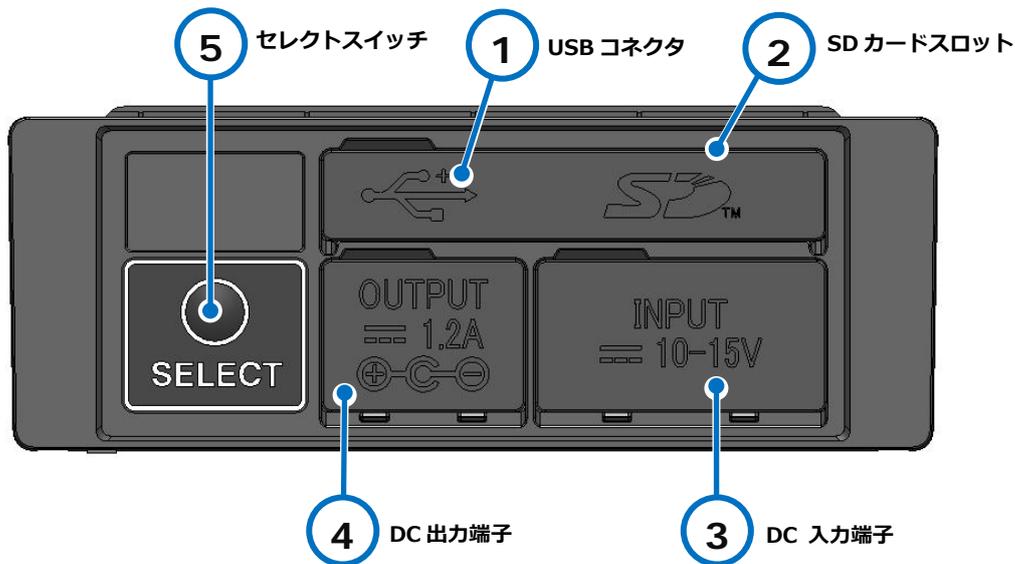
⑦ **V溝照明**
V溝を照らします。風防を開くと点灯します。



⑧ **顕微鏡用照明**

⑨ **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。

■ 入出力パネル



- | | |
|---|---|
| <p>1 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。</p> | <p>3 DC 入力端子
AC アダプタから電源を入力する端子です。</p> |
| <p>2 SD カードスロット
SD カードのスロットです。</p> | <p>4 DC 出力端子
ホットジャケットリムーバ用に DC 電源を出力する端子です。</p> |
| | <p>5 セレクトスイッチ
接続条件、補強条件の選択画面を表示します。(▶下記参照)</p> |

セレクトスイッチとは

タッチパネル機能が故障などで動作しない場合に、セレクトスイッチを押しながら電源を入れなおすことで、スイッチを使用して機体操作、融着接続が可能となります。

<操作方法>

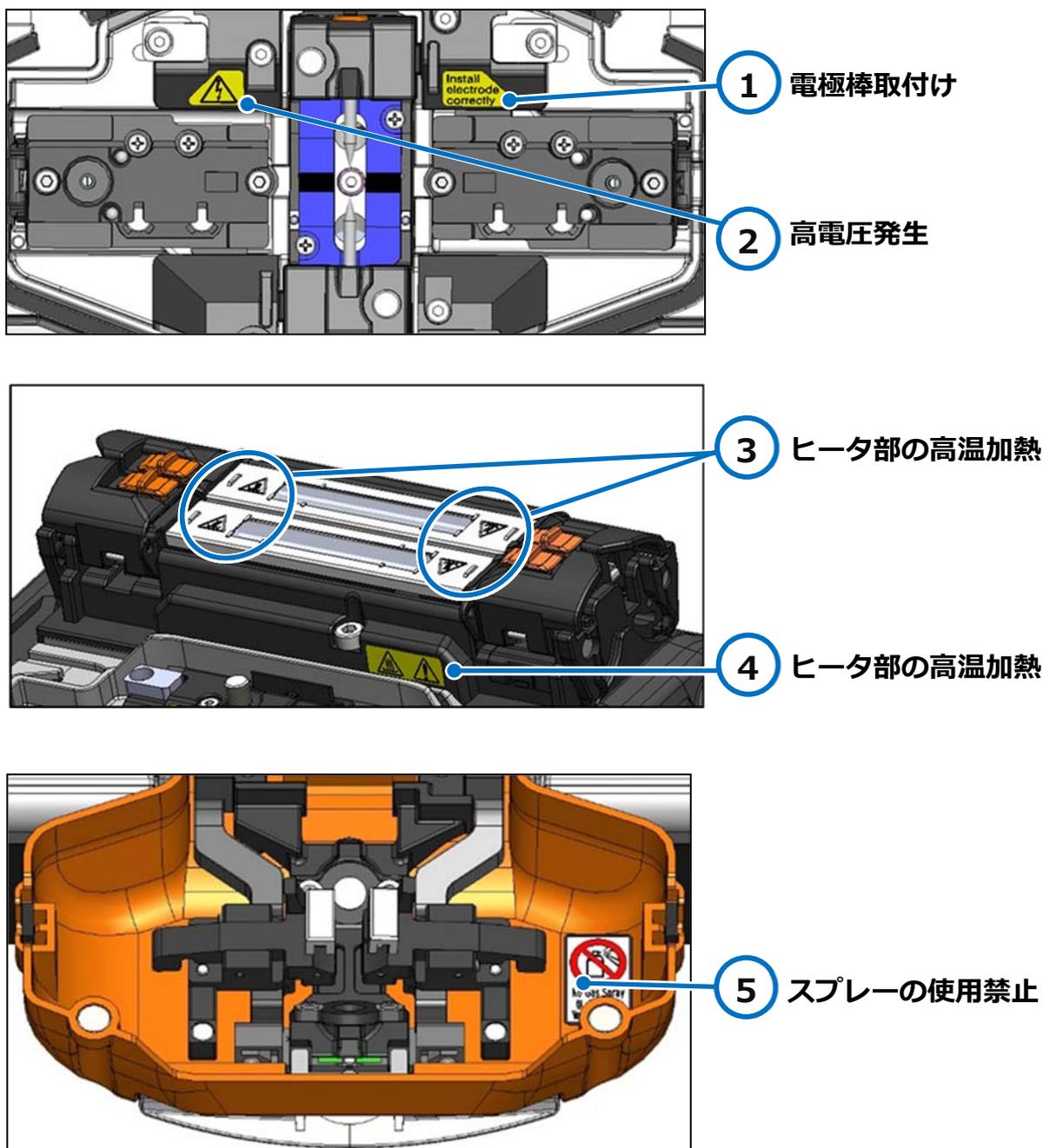
- 1) 電源を切ってください。
- 2) セレクトスイッチを押しながら、電源を入れてください。
- 3) 「補強条件選択」の画面が表示されます (▶P.2-10)。ヒータスイッチを利用してカーソルの上下の移動が可能です。セットスイッチで選択します。接続条件は自動で Auto モードに設定されます。

セレクトスイッチを使用すると、接続条件は「Auto モード」に設定され、タッチパネル機能が動作しない限り変更することはできません。タッチパネル機能が動作しない場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただくことをお勧めします。



- ・防塵、防滴性を保つため、入出力パネルは適切に閉めてください。
- ・先端が尖っているもの (例：ボールペン、ドライバ、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。

■ 警告ラベル



- 1 電極棒取付け**
 接続を行うときは必ず電極棒が取り付けられているか確認してください。
- 2 高電圧発生**
 放電時、電極棒は高電圧が発生します。電極棒に触れる場合はACコードを抜き、バッテリーパックを取り外してください。

- 3 ヒータ部の高温加熱**
 加熱されると200℃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 ヒータ部の高温加熱**
- 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。



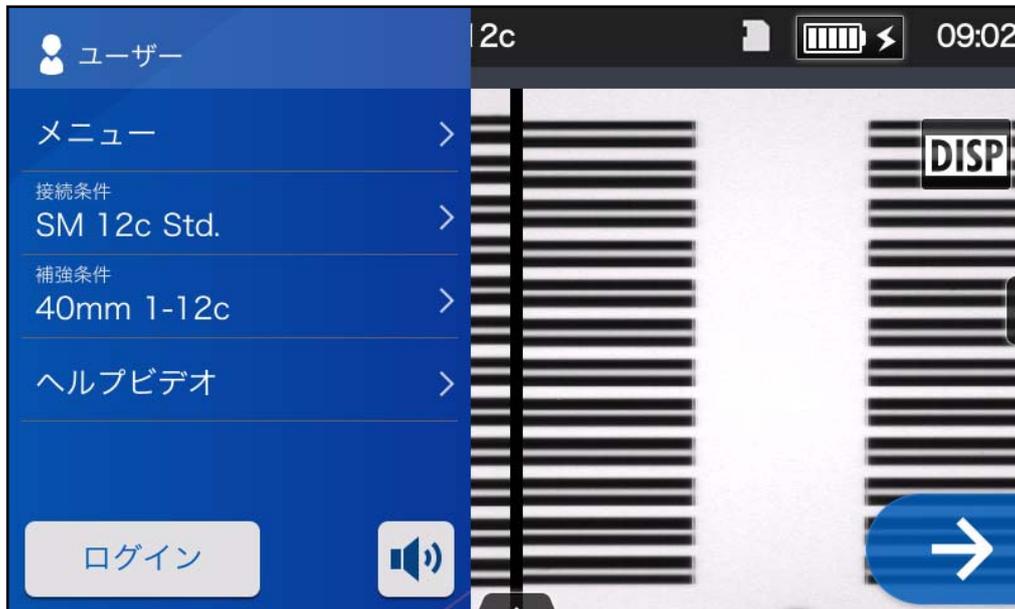
コントロールパネル

	設定パネルを表示します。
	電源の種類（AC 電源またはバッテリー）を表示します。 バッテリー使用の場合は、バッテリー残量の目安が表示されます。また表示部分をタッチすると、融着接続可能回数の目安がわかります。
	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 （上下分割）⇒ （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。
	放電テストを開始します。▶P.2-17 放電テスト
	融着接続を開始します。

ヒータパネル		ヒータ 1、2：加熱補強器の操作ができます。
コントロール パネル		接続データの詳細を確認できます。
		ディスプレイ画面のズーム調整ができます。（画面表示時）
		ディスプレイ画面の明るさ調整ができます。
		表示されている画面のキャプチャを撮ることができます。

● 設定パネル画面

ホーム画面から設定パネルアイコンをタッチすると、設定パネル画面が表示されます。



	メニュー画面を表示します。各種機能設定をすることができます。▶詳細は第6章を参照
	接続条件を設定します。 ▶P.2-9 接続条件選択、第4章接続条件
	補強条件を設定します。 ▶P.2-10 補強条件選択、第5章補強条件
	ファイバの前処理、日常点検や清掃方法のヘルプビデオを閲覧することができます。
	管理者用のパスコ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。▶第8章管理者モード
	音量を調整します。

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）や滅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。

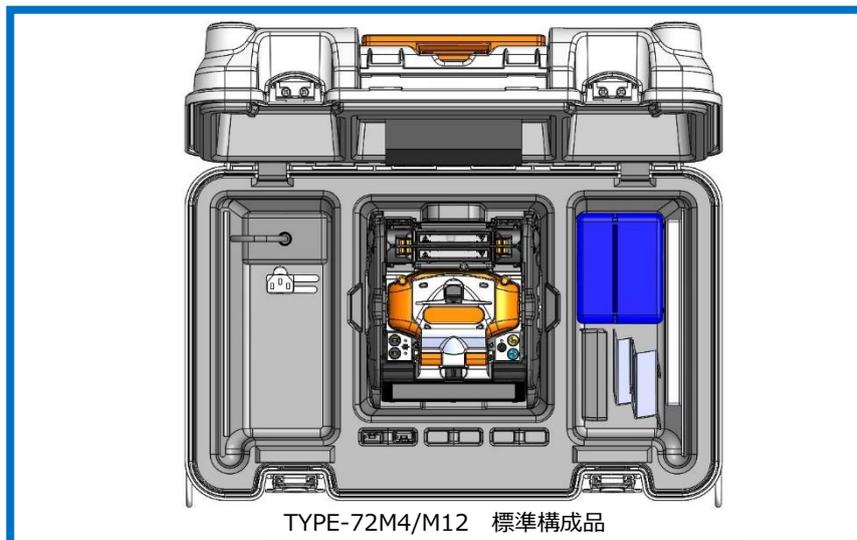
また、見る角度によってすじ状の色むらや明るさのむらが見える場合があります。これらは、液晶ディスプレイの構造によるもので、故障ではありません。交換・返品はお受けいたしかねますので、あらかじめご了承ください。

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-72M 標準構成品

- ・ 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)



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

*切断長により使用する保護スリーブが異なります。ご注意ください。▶P.5-2

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-72M は AC アダプタ、または専用バッテリーパックで動作します。

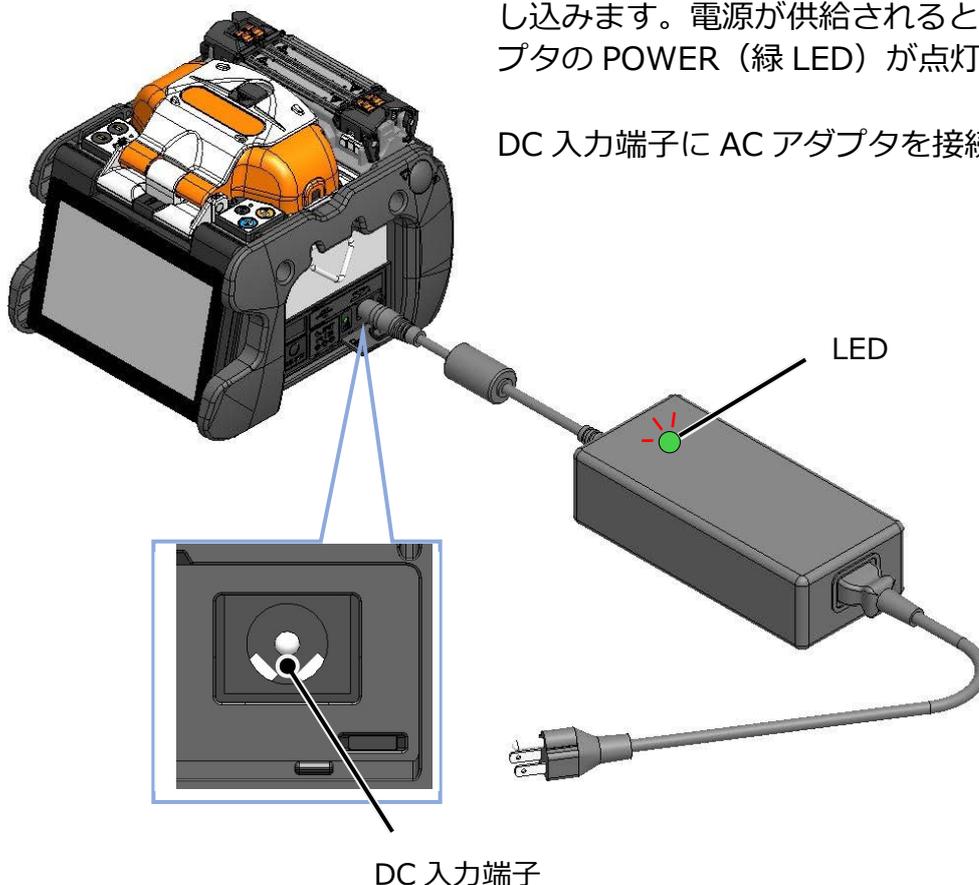
● AC アダプタでのご使用について

AC アダプタで動作させるときは、AC アダプタ(ADC-16)を TYPE-72M に接続してください。

AC コードの装着

AC 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。



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 AC 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 AC コードをすぐ抜くことができるように、AC アダプタを配置してください。

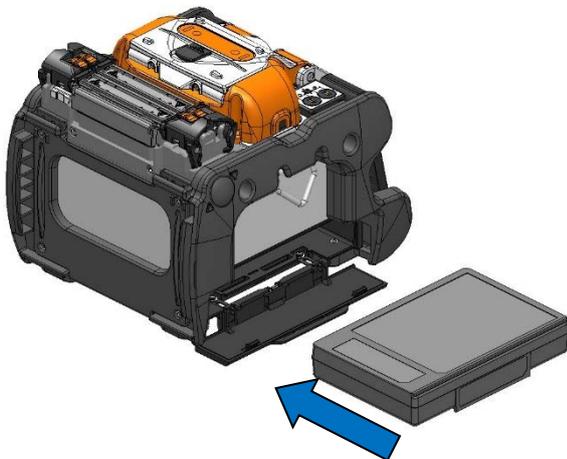
● バッテリパックでのご使用について

バッテリーパック（BU-16）は下の要領で TYPE-72M のスロットに装着して使用します。バッテリーパック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。

*バッテリーパックを装着する前に、充電状況を確認してください。
 (▶P.2-5「バッテリーの充電」 ▶P.2-6「バッテリーの残量確認方法」)

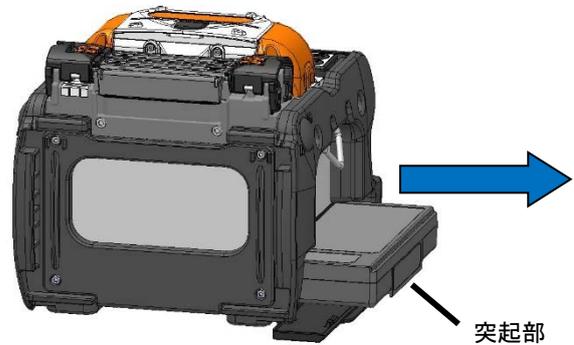
バッテリーパック装着

バッテリーパックをバッテリーパックスロットの奥まで真直ぐに押し、根本まで確実に差し込んでください。



バッテリーパックの取り出し

①バッテリーパックスロットの蓋を開き、
 ②バッテリーパックの突起部に指を掛けて、バッテリーパックを矢印の方向に引き出してください。

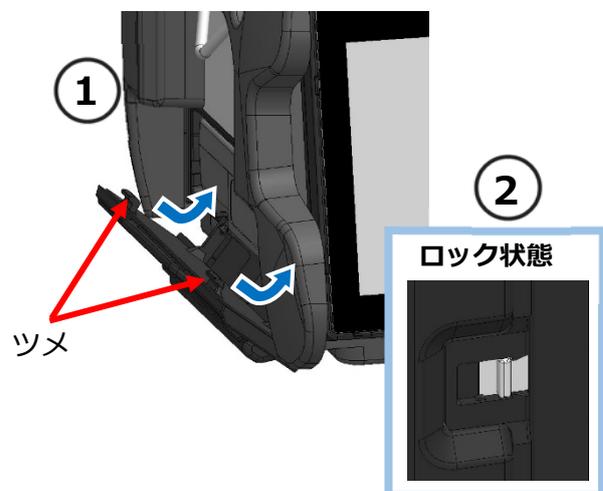


バッテリーパックスロット蓋の開閉

開ける ①ロックを矢印の方向に動かしてロックを解除します。
 ②蓋を開けてください。



閉める ①蓋のツメ部分をスロットに挿入して蓋を閉めます。
 ②確実にロックしてください。



注意

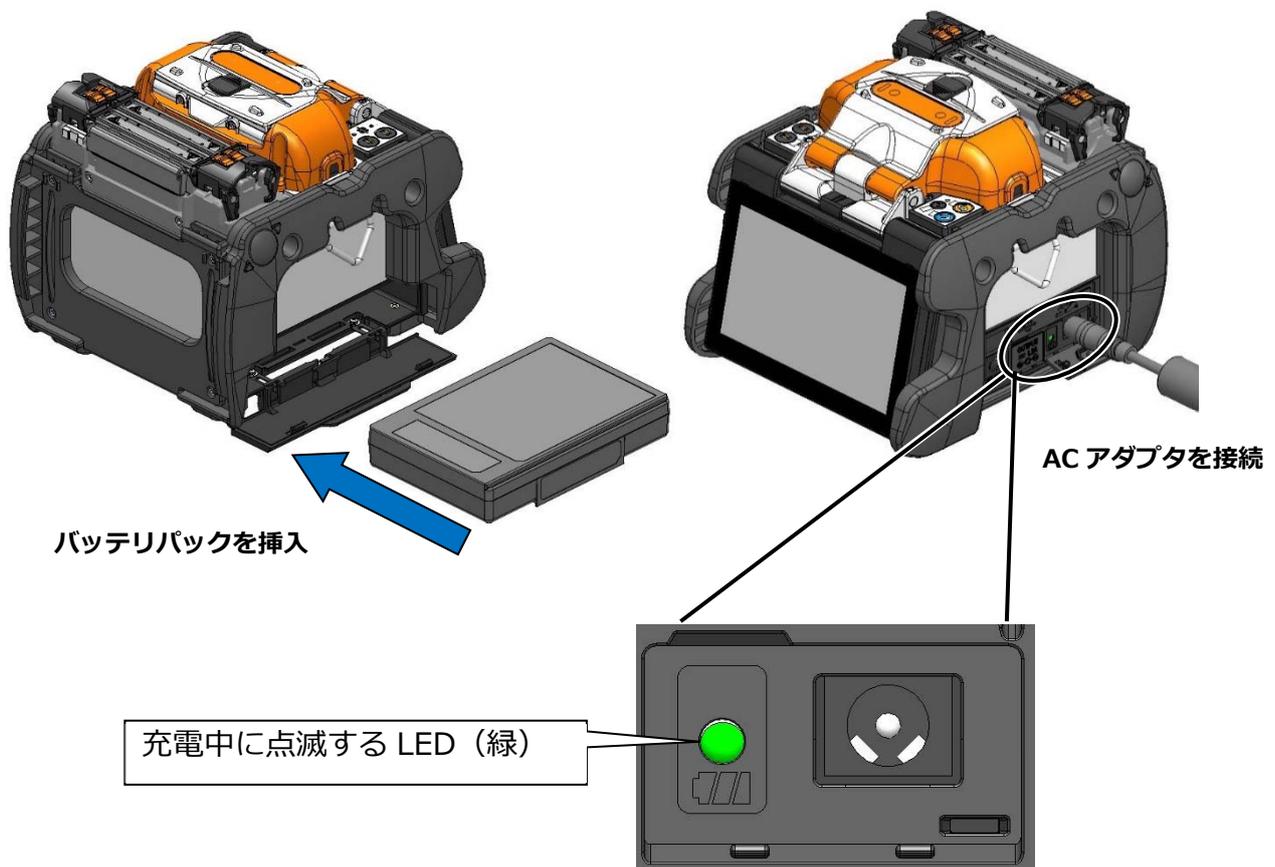
・防塵、防滴性を保つため、バッテリーパックスロット蓋は適切に閉めてください。

■ バッテリーの充電

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す)

手順

- 1) バッテリーパックを融着機本体に挿入してください。
- 2) ACアダプタを本体に接続してください。
- 3) 本体のDC入力端子横にあるLED(緑)が点滅し、充電を開始します。
- 4) 充電時間はバッテリーの残量により変動します。空のバッテリーを充電する場合4時間程度*で充電完了します。充電が完了すると、LED(緑)が点灯します。



注意

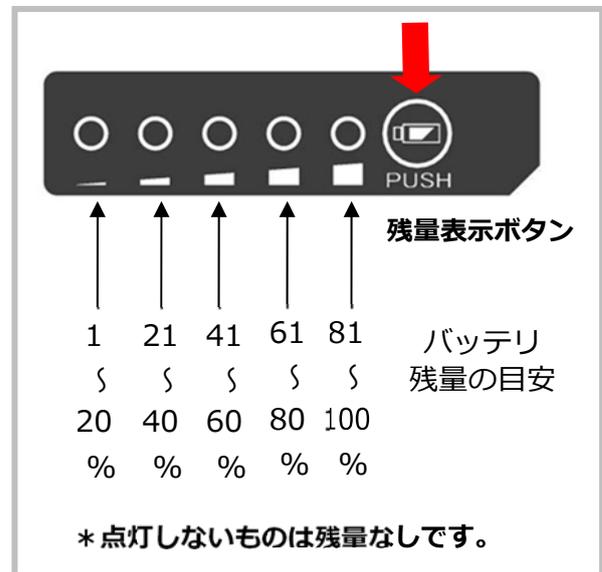
・バッテリーパックは本体が動作中でも充電することが可能です。ただし本体が動作停止中の充電時間に比べ、長くなります。

・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、バッテリーパックが劣化(容量の減少)する場合があります。 *充電温度範囲 : 0℃~+40℃

■ バッテリーの残量確認

・バッテリーパックでの確認

バッテリーパックの残量表示ボタンを押してください。バッテリーの残量に応じて LED が数秒間、点灯します。



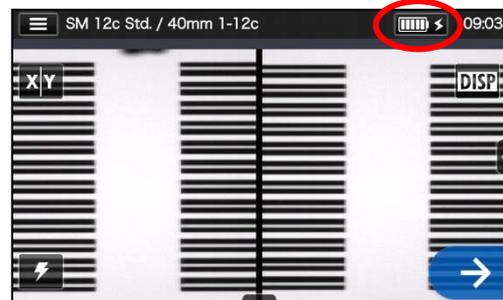
・モニタでの確認

バッテリーの残量はモニタ画面右上のバッテリー残量表示アイコンでも確認できます。

バッテリー残量表示アイコンをタッチすると、推定残り接続および補強回数が表示されます。

例)  → 

*表示される回数は、残容量から推定した値です。使用環境・条件により変動し保証値ではありません。



使用状況	残量の目安					
	0~5%	6~20%	21~40%	41~60%	61~80%	81~100%
バッテリー電源 使用時の表示						
充電中の表示						

・バッテリー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。

バッテリーパックの取扱注意事項

- ・バッテリーパックは消耗品です。充放電を繰り返すと、充電能力が低下します。
- ・バッテリーパック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ますと、バッテリーパックが劣化(容量が減少)する場合があります。
保管温度 **-20℃～+50℃** (1ヶ月以内)
 -20℃～+40℃ (3ヶ月以内)
 -20℃～+20℃ (1年以内)
- ・バッテリーパックは直射日光、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。バッテリーパック劣化の原因になる場合があります。
- ・バッテリーパック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、本体からバッテリーパック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、新しいバッテリーパックを購入し、交換してください。
- ・バッテリーパックを廃棄する場合は、当社保守サービス窓口にご連絡いただくか、各自治体が定める方法に従ってください。
- ・バッテリーパックが急速充電モードに移行するまでに約30分程度時間がかかる場合があります。
充電の際は、充電開始から一定時間お待ちください。

● DC電源（カーバッテリー）でのご使用について

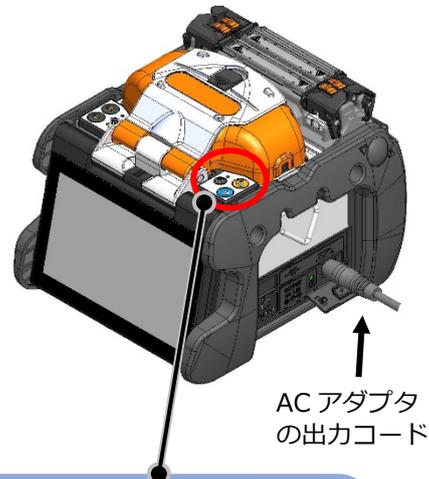
DC電源（カーバッテリー）で動作させるときはカーバッテリーコード PCV-16（オプション）が必要です。各営業窓口にお問い合わせください。

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) モニタを見やすい角度に合わせます。
- 4) 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。



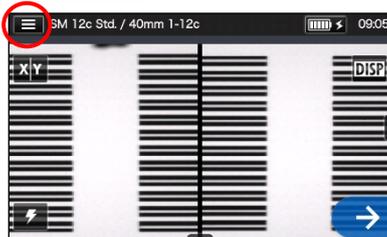
AC アダプタ
の出力コード

電源スイッチ



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。

ホーム画面



電源投入後に表示されます。

設定パネル画面



ホーム画面から設定パネルアイコン (☰) をタッチすると表示されます。

▶ P.1-10 主な画面とアイコン

■ 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。

● 接続条件選択



- 1) 設定パネル画面から接続条件アイコンをタッチします。



- 4) 接続条件が変更されました。



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します。

- ▶ P.4-1、P.4-2 接続条件一覧
- ▶ P.4-3 接続条件のカスタマイズ

● 補強条件選択



- 1) 設定パネル画面から補強条件アイコンをタッチします。



- 4) 補強条件が変更されました。



補強条件選択画面

- 2) 補強条件選択画面から、保護スリーブのカテゴリを選択します。

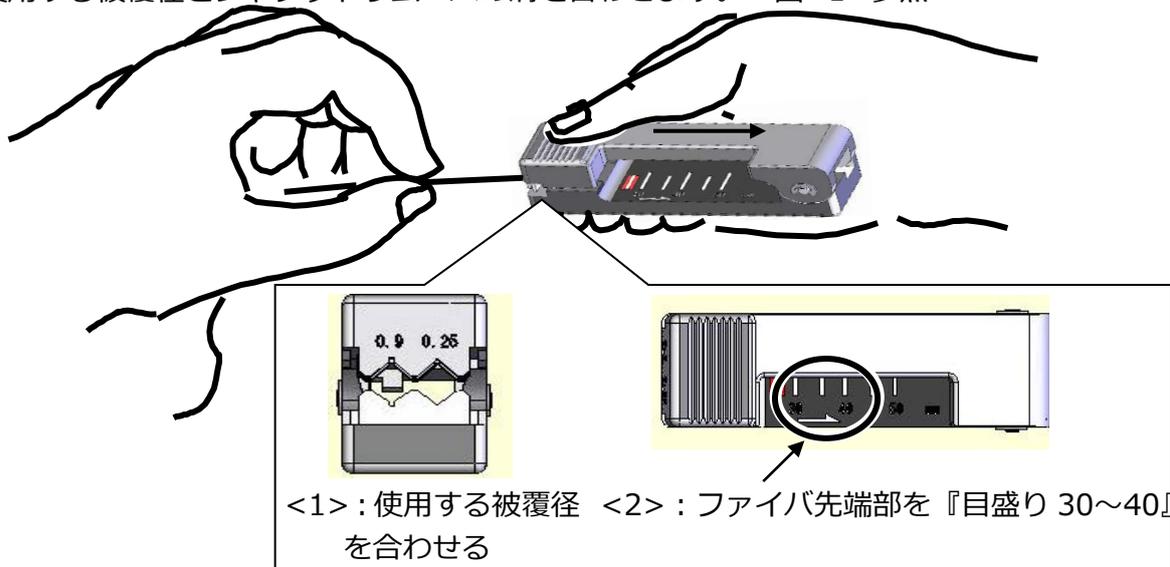


- 3) 使用したい補強条件をタッチします。

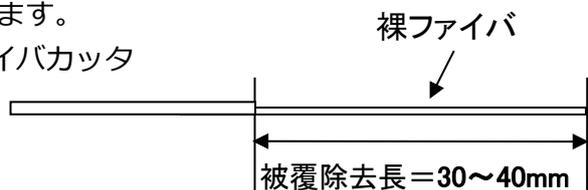
- ▶ P.5-1、P.5-2 補強条件一覧
- ▶ P.5-3 補強条件のカスタマイズ

● 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ェ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。)
- 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。→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間より、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

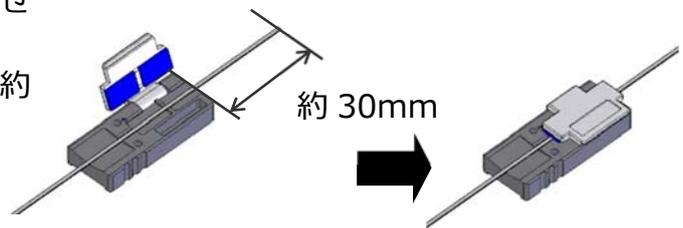
ここでは、ホットジャケットリムーバ JR-6+を使用してテープ心線の被覆を除去します。JR-6+あるいは他製品を使用して作業する場合も、必ず取扱説明書を確認してから作業を行ってください。

1: JR-6+の電源スイッチをONにしてください。

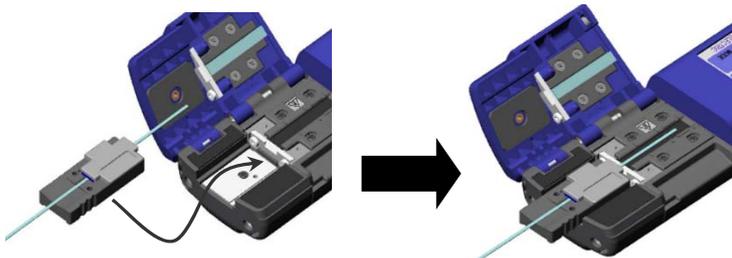


電源 ON/OFF スイッチを 1 秒以上押してください。バッテリー残量表示後、HEATER LED が赤色→緑色に点灯します。

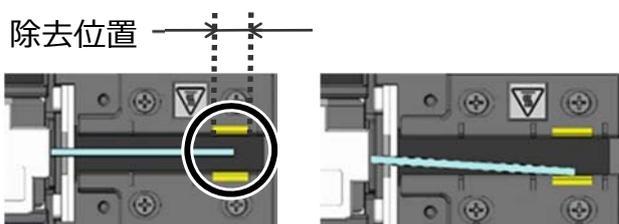
2: ファイバをファイバホルダの溝に合わせてセットし、蓋を閉めてください。
※ファイバはファイバホルダ先端から約 30mm 出してください。



3: ホルダ台にファイバホルダをセットしてください。



※ファイバホルダの端面を JR-6+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)



良いセット状態

悪いセット状態

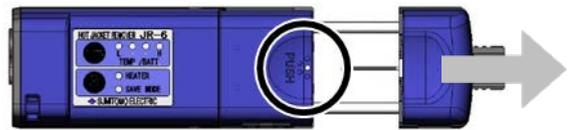
ワンポイントアドバイス

被覆先端の位置が黄色線で示された範囲にある事を確認してください。

4: ホルダ蓋と本体蓋を閉じてください。
HEATER LED は約 5 秒間緑色に点滅したあと、点灯に変わります。



5: 本体蓋の PUSH 部をしっかりと押さえ、HEATER LED が点灯したのを確認後、スライド部を矢印の方向にゆっくり引いてください。



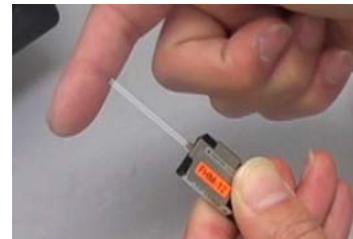
6: 被覆除去が完了しました。ファイバホルダを取り出してください。

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『キュツキュツ』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。

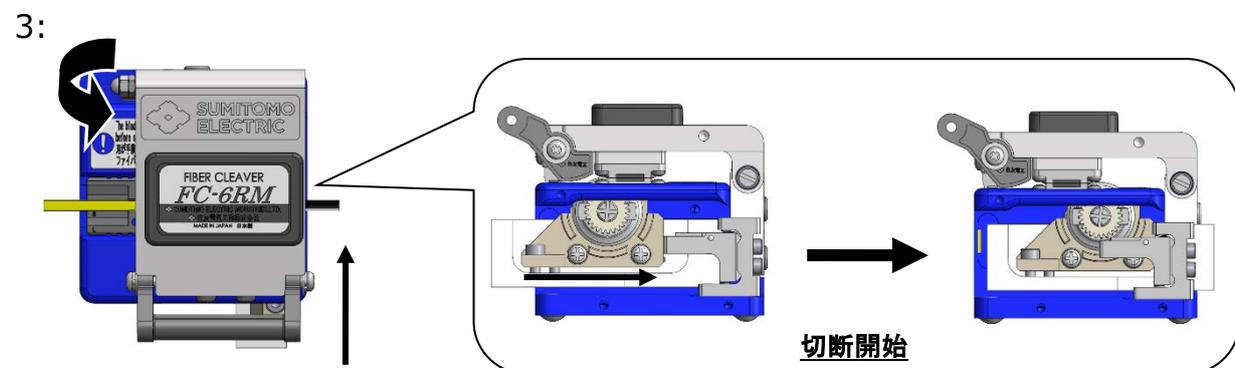
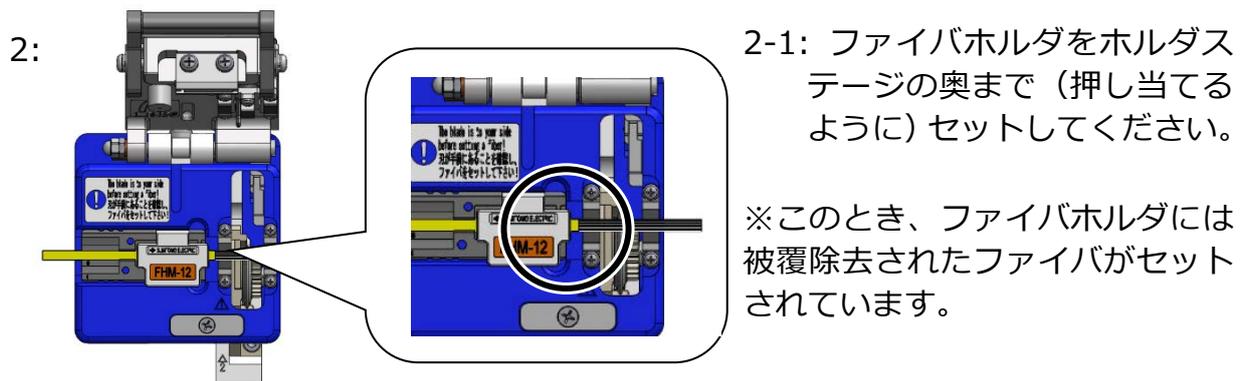
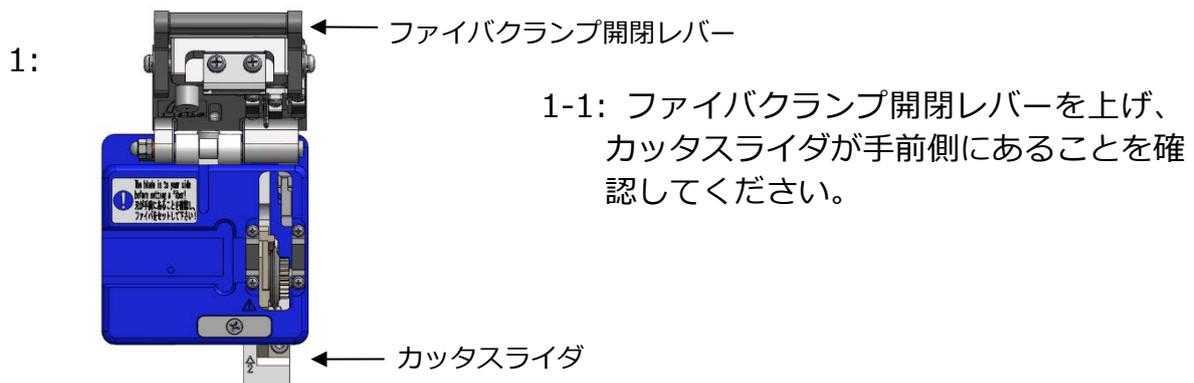
8: もう一方のファイバも同様に被覆除去・清掃を行います。

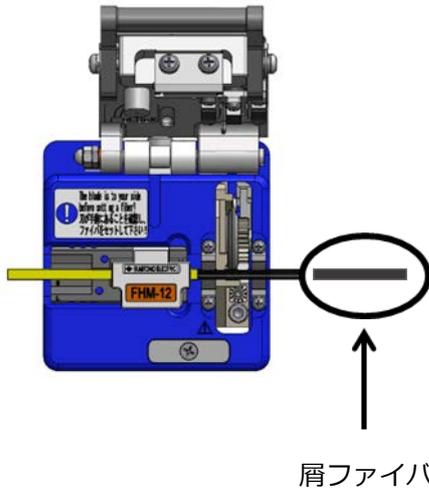


● ファイバのカット

ファイバカッタ（FC-6RM）を使用して、ファイバを切断します。
 FC-6RM 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。

※標準切断長：10mm





ファイバの切断が完了しました。

4-1: ファイバクランプ開閉レバーを上げ、ファイバクランプ蓋を開けてください。

4-2: ファイバホルダを取り出してください。

4-3: 屑ファイバを取り出して、所定の屑入れに入れてください。

※屑ファイバを取り出すときは、ファイバホルダ側のファイバ端面と接触しないように注意してください。

4-4: TYPE-72M にファイバホルダ(4-2)をセットしてください。

4-5: もう一方のファイバも同様に切断し、セットしてください。

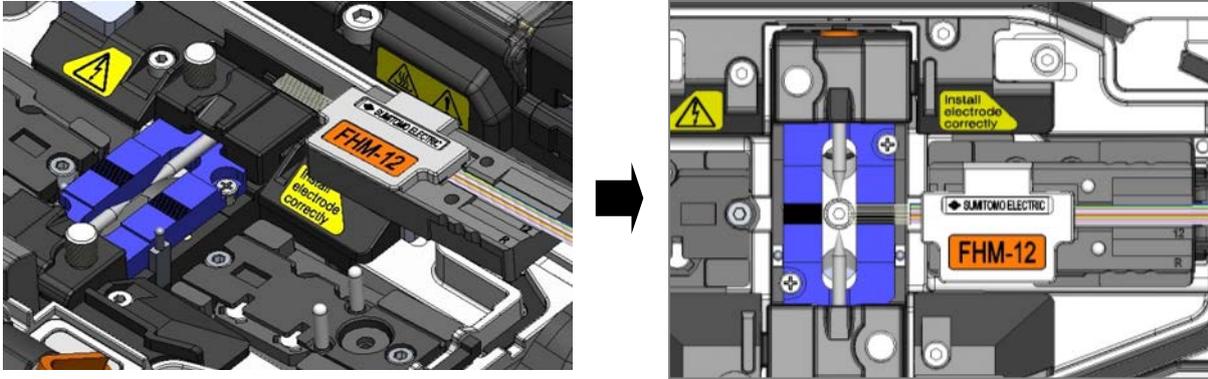


注意

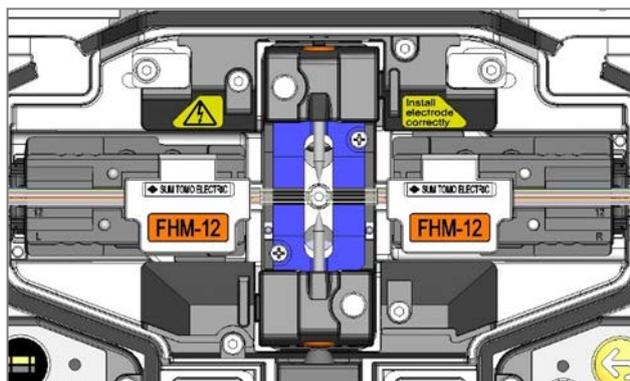
1. 切断済みのファイバはガーゼ等で清掃しないようにしてください。
2. ファイバ端面を傷めたり、汚したりしないために、準備が終わったら直ぐにファイバを融着機にセットしてください。
3. 光ファイバの破片面は非常に鋭いため、指等にささないように注意してください。

● ファイバセット方法

1: 風防を開けます。

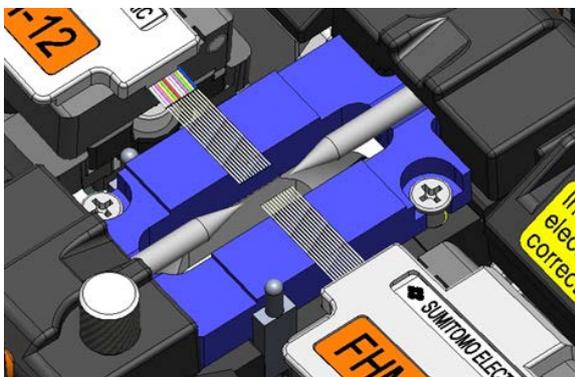


2: ファイバホルダ裏面の穴をファイバホルダステージのピン（○印）に合わせてセットしてください。



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。

ファイバホルダセット時は、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。



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。

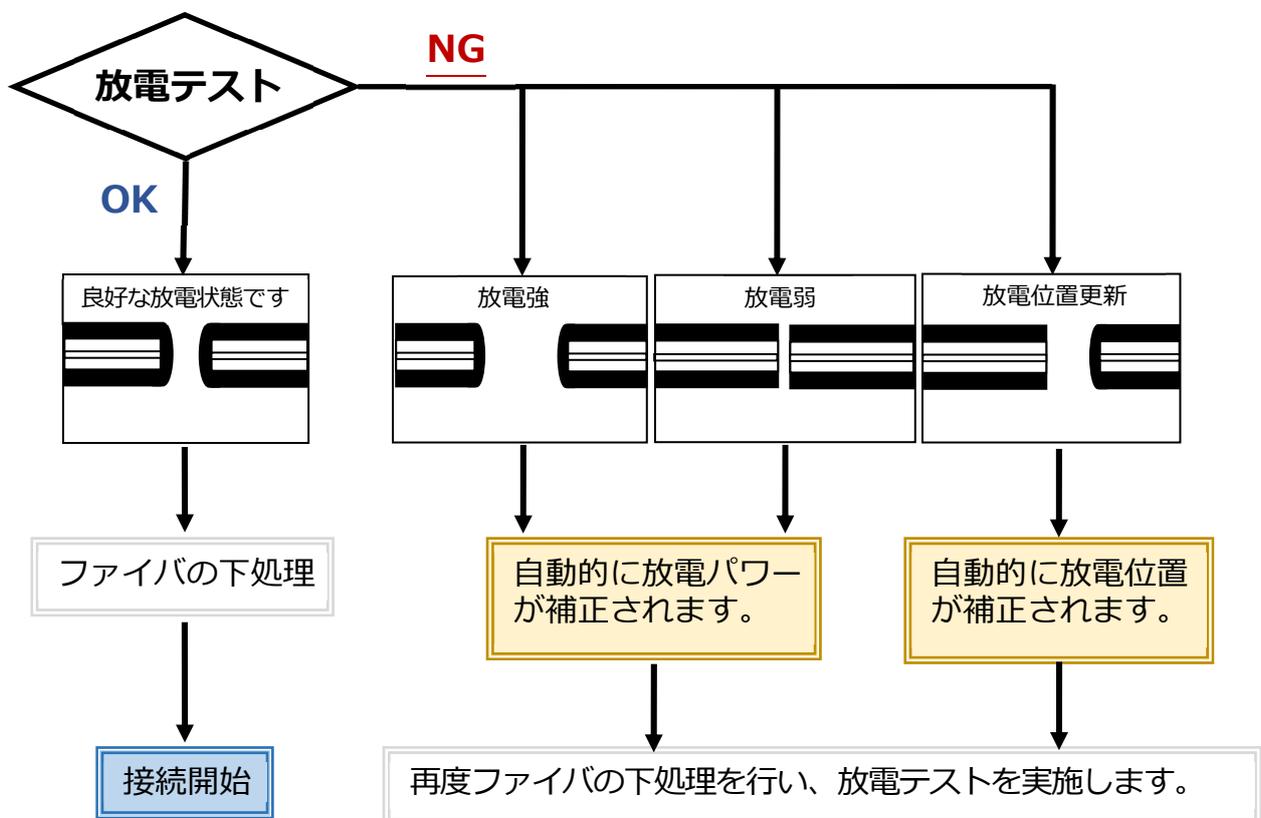
放電は、周囲環境（気圧・温度）や電極棒の状態（摩耗やガラスの付着）、光ファイバの種類（製造メーカー、SMF/MMF 等）によって最適条件が異なりますので、低損失で信頼性の高い接続を行うためには、適切な放電パワーで融着接続する必要があります。

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-72M 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。

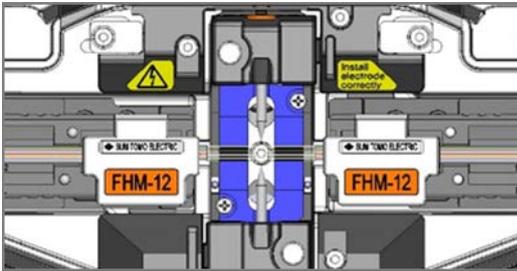
ただし、**次の場合は放電テストを実施してください。**

- ・ 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。

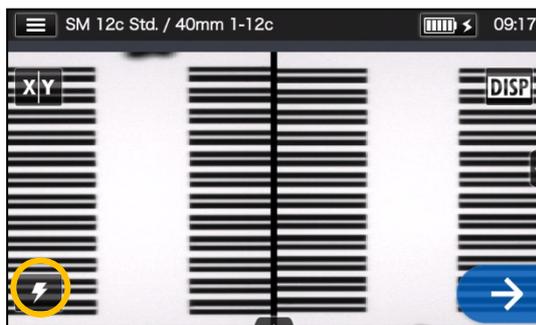


設定された放電パワーは電源を切っても、記憶されています。

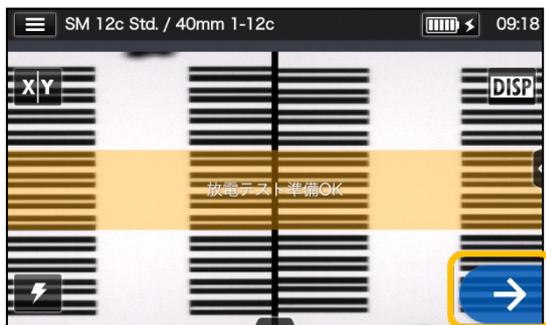
■ 放電テスト操作手順



- 1) 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.2-16 ファイバセット手順



- 2) 放電テストアイコン () をタッチします。



- 3) 「放電テスト準備 OK」画面が表示されたらセットアイコン ()、またセットスイッチ () で放電テストを開始します。



- 4) 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)。



- 5) 「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)

● 本接続

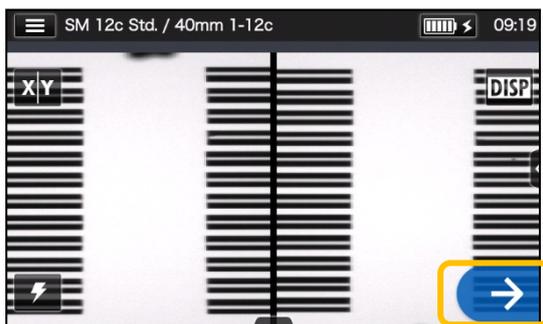
基本的な作業の流れは下記です。

- 1) ファイバに保護スリーブを挿入します。
- 2) 使用するファイバの前処理を行います。
放電テストを実施した場合は、再度前処理を実施してください。
▶ 被覆除去 P.2-11、ファイバ切断 P.2-14
- 3) 処理済みのファイバを融着接続機のファイバホルダステージにセットします。
(▶ P.2-16)
セットアイコン (→) またはセットスイッチ (→) を押すと融着接続を開始します。



保護スリーブは接続した後からファイバに挿入する事ができません。前処理を実施する前に必ず片側のファイバに保護スリーブを挿入してください。

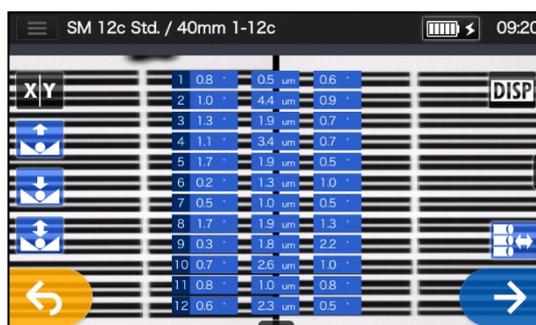
■ 接続操作



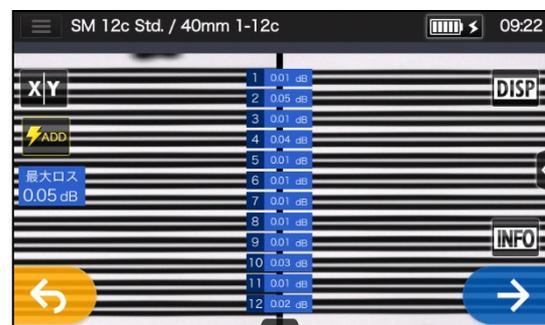
1) セットアイコン (→) を押します。



3) 接続 (放電) 開始



2) ファイバ端面、ゴミ等検査



4) 推定ロス値表示

接続操作が終わったら…

- ▶ 接続データと画像の確認 P.2-20
- ▶ 接続エラーの原因と対処法 P.2-21
- ▶ プルーフテスト P.2-22

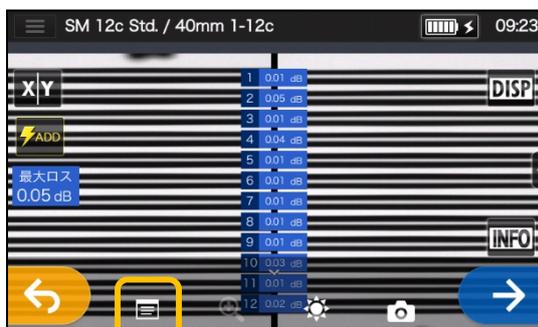
■ 接続データと画像の確認

融放電前停止の際や着接続後、接続画像や接続データの確認、保存をすることができます。

コントロールパネル () をタッチして開くと下の操作が可能です。

	融着接続後、接続データの詳細を確認できます。
	ディスプレイ画面のズーム調整ができます。(X Y 画面表示時)
	ディスプレイ画面の明るさの調整ができます。
	表示されている画面のキャプチャを撮って保存します。

接続データの確認とメモ



- 1) 接続完了後、コントロールパネル () から詳細データ確認アイコン () をタッチします。

No.	軸ずれ(μm)	融着前	融着後	角度 左(°)	角度 右(°)	間隔(μm)	推奨ロス(dB)
1	2.0	0.4	0.6	0.5	250	0.02	
2	4.7	0.3	0.1	0.8	25.3	0.06	
3	1.7	0.1	0.5	0.6	25.1	0.01	
4	3.5	0.3	0.7	0.8	26.2	0.04	
5	2.0	0.2	0.7	0.7	22.4	0.01	
6	1.9	0.2	0.7	0.5	23.9	0.01	
7	0.9	0.3	0.5	1.5	27.5	0.01	
8	1.3	0.1	0.3	1.4	22.7	0.01	
9	1.0	0.2	0.3	1.0	23.6	0.01	
10	1.9	0.3	0.8	1.8	24.6	0.01	
11	1.9	0.2	0.8	0.8	26.4	0.01	
12	1.5	0.1	0.6	1.3	28.6	0.01	

- 2) 接続データ (計測結果) を確認することができます。

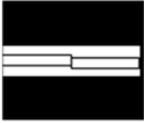


- 3) メモをタッチします。
メモを入力することができます。

▶ P.6-8 計測結果の確認

■ 接続エラーの原因と対処法

モニタ上で写し出された接続部のファイバの状態を確認します。下図の様な場合、または推定ロスが高い場合は、下記の事項を確認し再度、最初からやり直してください。

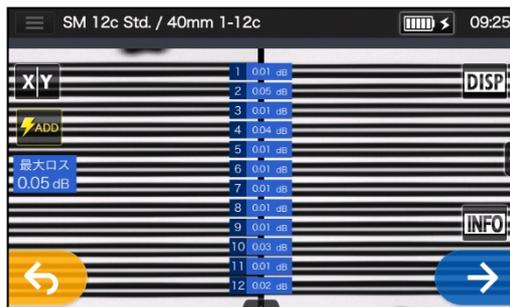
症状	原因	対処方法	参照ページ
コアズレ 	V溝やファイバクランプにゴミが付着している。	V溝とファイバクランプを清掃して下さい。▶下図	▶P.3-1 V溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃
	放電パワーが適正でない。 ファイバの左右溶け量が均一でない。	放電テストを実施し、「放電OK」である事を確認して下さい。	▶P.2-17 放電テスト
太り 	押し込み量が多い。	押し込み量を減らして下さい。	▶P.4-6 接続条件の変更可能項目一覧
	放電パワーが適正でない。	放電テストを実施し、「放電OK」である事を確認して下さい。	▶P.2-17 放電テスト
	V溝やファイバクランプにゴミが付着している。	V溝とファイバクランプを清掃して下さい。▶下図	▶P.3-1 V溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃
細り 	押し込み量が少ない。	押し込み量を増やして下さい。	▶P.4-6 接続条件の変更可能項目一覧
	放電パワーが適正でない。	放電テストを実施し、「放電OK」である事を確認して下さい。	▶P.2-17 放電テスト
	V溝やファイバクランプにゴミが付着している。	V溝とファイバクランプを清掃して下さい。▶下図	▶P.3-1 V溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃
気泡 	予備放電時間が短い。	予備放電時間を増やして下さい。	▶P.4-6 接続条件の変更可能項目一覧
	ファイバの端面にゴミ付着している。	ファイバを再度カットしてください。	▶ご使用のカットの取り扱い説明書を参考。
	ファイバ端面角度が大きい。		
白スジ 	放電パワーが適正でない。	放電テストを実施し、「放電OK」である事を確認して下さい。	▶P.2-17 放電テスト
	予備放電時間が短い。	予備放電時間を増やして下さい。	▶P.4-6 接続条件の変更可能項目一覧
黒スジ 	ファイバの端面にゴミ付着している。	ファイバを再度カットしてください。	▶ご使用のカットの取り扱い説明書を参考。

● プルーフテスト

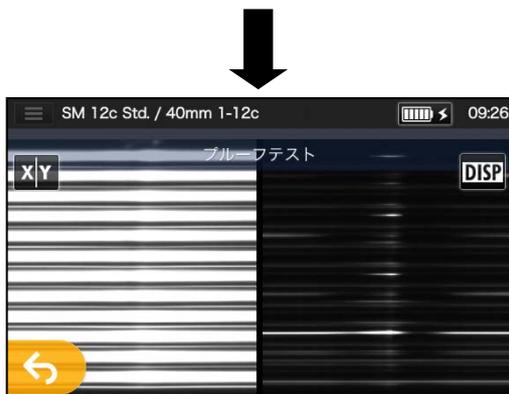
融着接続終了後は、融着部分の強度を確認するため、引っ張りテスト（プルーフテスト）を実施します。

風防を開けるかセットアイコンをタッチすると、プルーフテストが開始します。（プルーフテストは中断することができません。）

自動動作



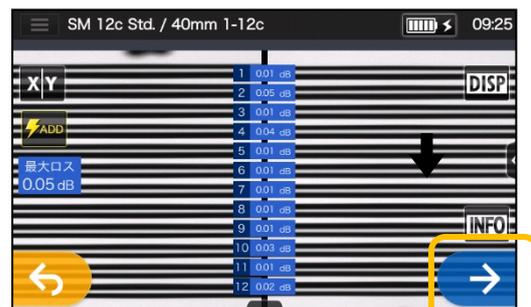
1) 風防を開けます。



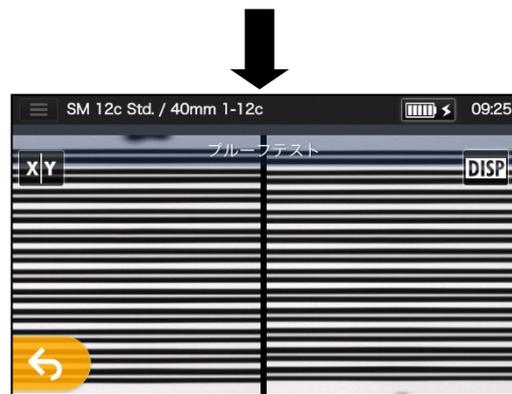
2) 自動でプルーフ（引っ張り）テストを開始します。



手動動作



1) セットアイコンをタッチします。



2) プルーフ（引っ張り）テストを開始します。



上記の画面が表示されたら、プルーフテスト完了です。

▶ 次頁、接続部の加熱補強に進む



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。

● 接続部の加熱補強

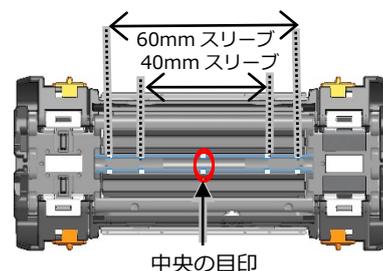
- 1) ヒータ蓋を開けます。
(▶P.7-3 ヒータ蓋とヒータクランプの分離)



- 2) 風防とファイバクランプを開け、ファイバを曲げたりねじったりしないよう気を付けながら接続したファイバを取り出します。
事前に挿入しておいた(▶P.2-19💡)ファイバ保護スリーブが接続部位に左右均等に被るように移動します。



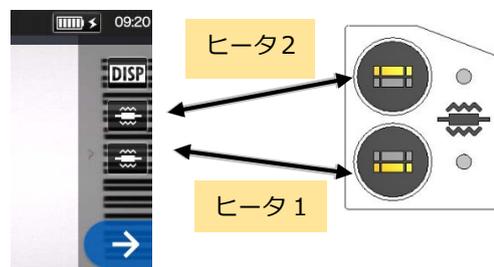
- 3) ファイバの両端を左右に軽く引っ張りながら下の方向に押し下げます。連動してヒータ蓋とヒータクランプが閉じます。



中央の目印

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。

- 4) ヒータ(☹️)スイッチ、またはモニタ上のヒータアイコン(🔥)をタッチしてください。加熱補強動作を開始します。補強動作を中止するときは、ヒータ(☹️)スイッチまたはヒータアイコン(🔥)を再度押してください。



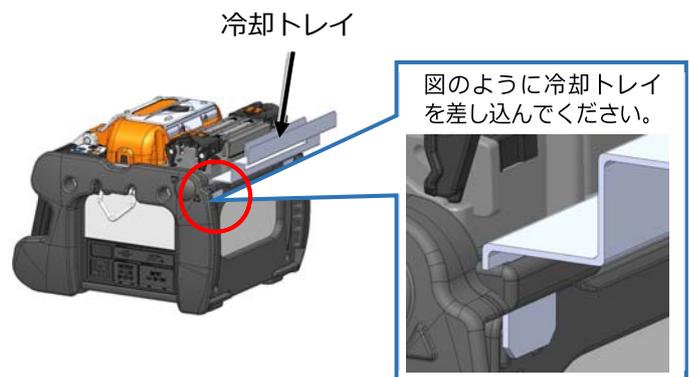
ヒータオートスタートを ON に設定時は、加熱補強器にファイバをセットすると自動で加熱補強を開始します。



- 5) 加熱補強の進行状況をヒータインジゲータの変化で確認することができます。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、冷却トレイに載せてください。



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。

保護スリーブ収縮品質の判定の目安

NG

①：収縮箇所被覆部が左右均等でない場合



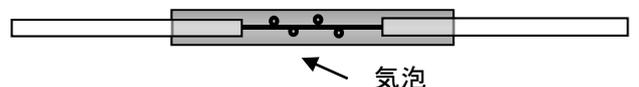
③：未収縮の場合



②：裸ファイバが曲がって収縮された場合



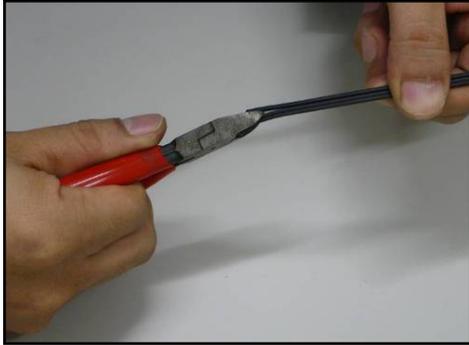
④：裸ファイバ箇所に気泡が発生した場合



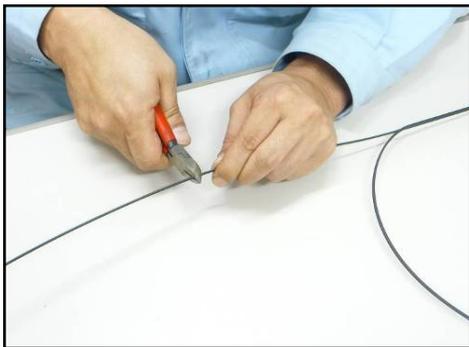
ドロップケーブルの接続

ドロップケーブルの被覆除去

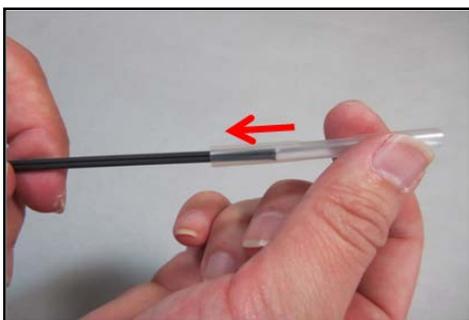
作業の際は、事前にケーブル被覆のケーブルジェルやゴミを取り除いてください。



- 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。



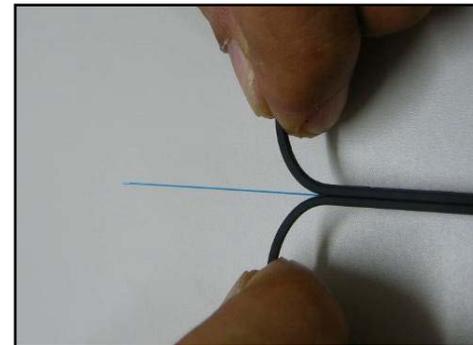
- 2) 切り離れたテンションメンバの余長部を切断します。



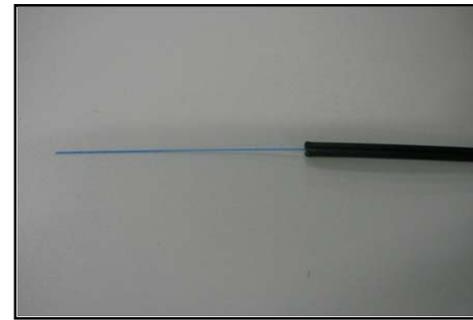
- 3) ケーブルに保護スリーブを挿入します。



- 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。切り離れ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。

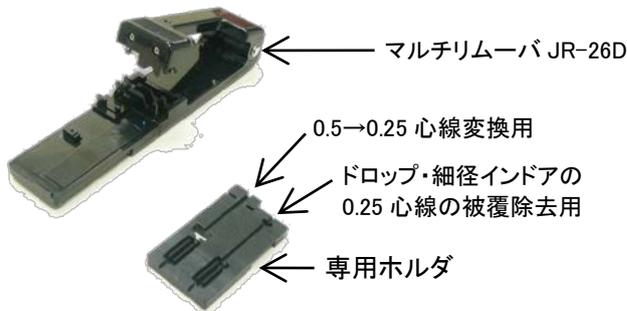


注意

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。

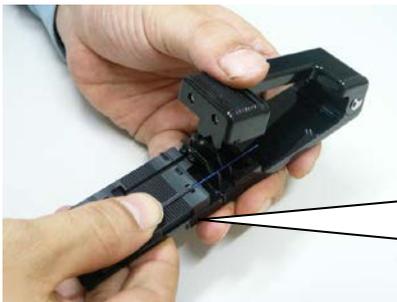
● ファイバの被覆除去/清掃手順（マルチリムーバ使用時）

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。

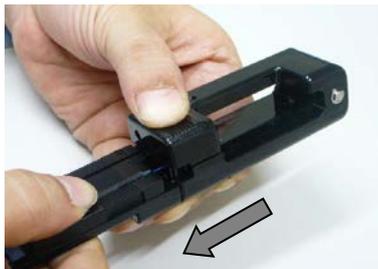


1. マルチリムーバと専用ホルダを準備してください。

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。



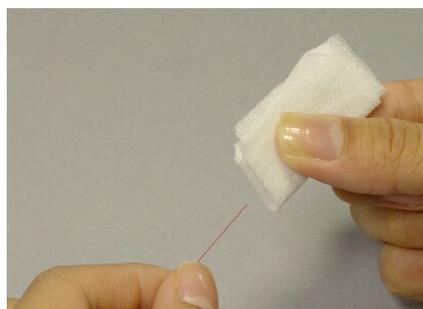
3. 被覆除去したケーブルをリムーバの溝部に合わせます。

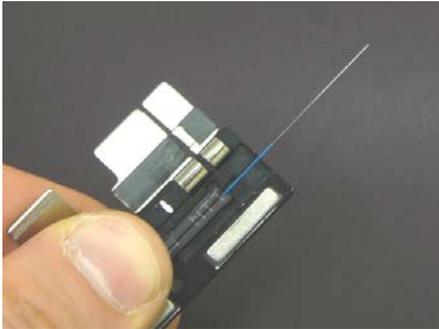


4. リムーバの上下フレームを閉じ、ファイバを挟んだ状態で、スライド部を矢印の方向にゆっくり引いてください。

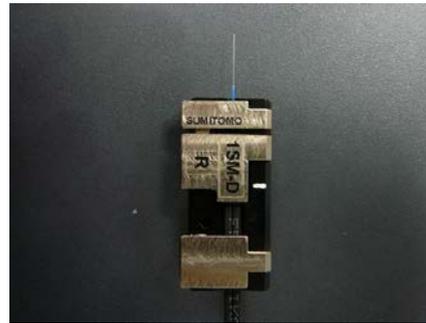
5. ファイバを取り出してアルコールを浸したガーゼで数回清掃してください。

清掃方法：被覆部と裸ファイバの間より、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。





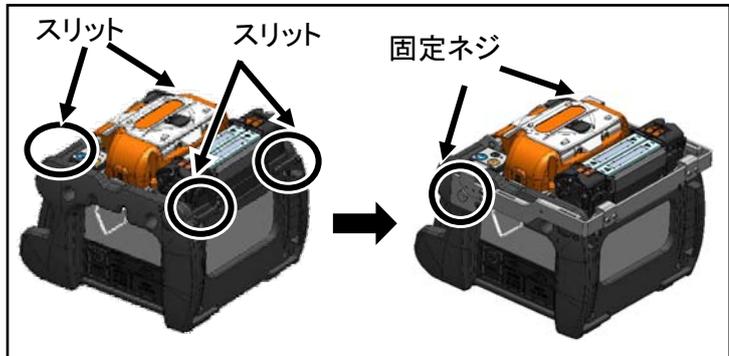
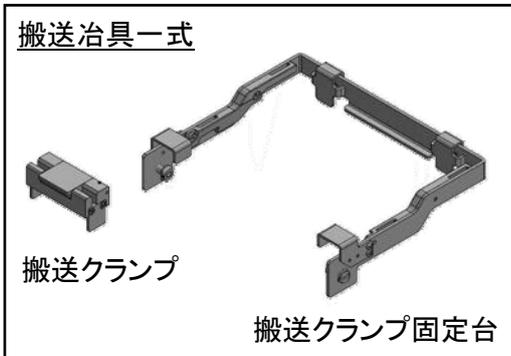
6. 被覆除去したファイバをファイバホルダにセットします。
このとき、ケーブル被覆部をファイバホルダ溝に突き合わせるようにセットします。
ファイバホルダの蓋はファイバ先端側から閉めて下さい。



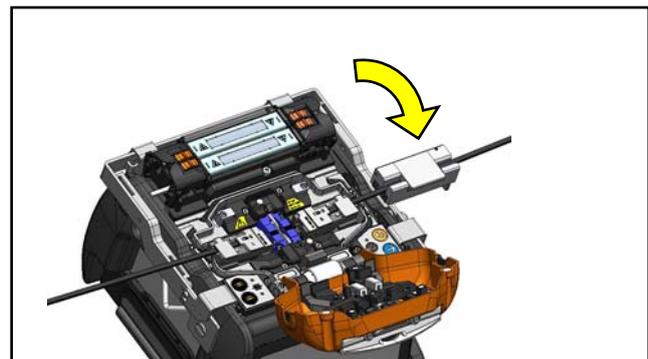
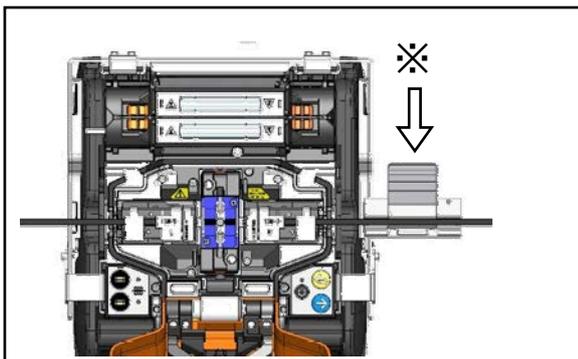
7. 逆側のケーブルも 1～6 の手順で準備します。

● 搬送治具の使用法

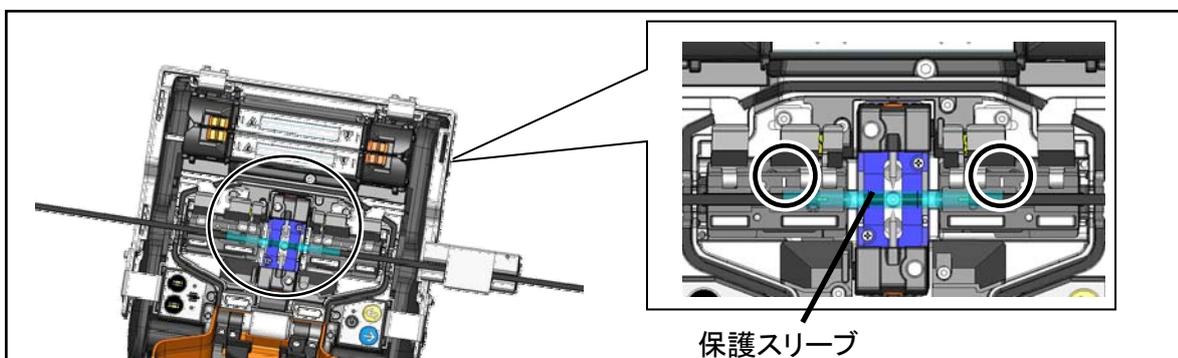
ここではドロップ・細径インドアケーブル用搬送治具を使用した場合の手順について説明します。



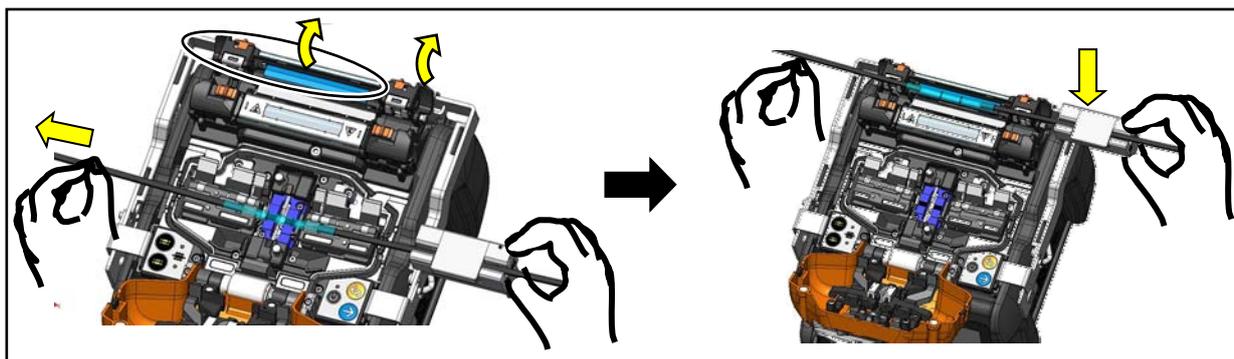
1. 搬送クランプと搬送クランプ固定台を準備します。
2. 本体左右及び後部のスリットに搬送クランプ固定台を嵌めこみ、固定ネジを締めて、搬送クランプ固定台を取り付けます。



3. 搬送クランプを搬送クランプ固定台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の引っ張り試験を行います。試験が完了したら、搬送クランプの蓋を閉め、ケーブルを把持します。



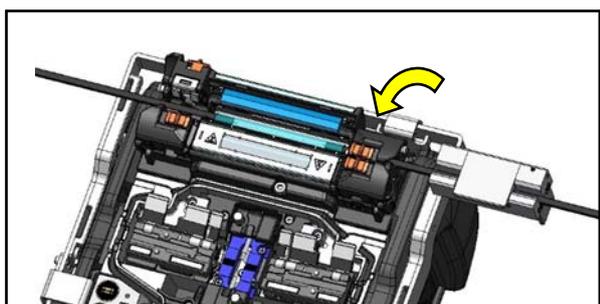
5. 搬送クランプでケーブルを把持した後、左右のファイバホルダ蓋を全て開き、接続部に保護スリーブを被せます。この時、保護スリーブはファイバホルダの白いマーキングの位置に、保護スリーブの両端を合せて被せます。



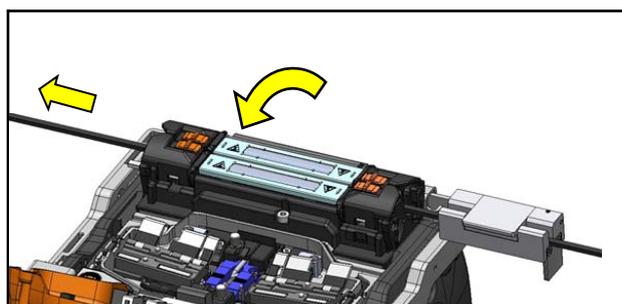
6. 左側ヒータクランプとヒータ蓋を連動させ、右側ヒータクランプは独立させておきます。左右ヒータクランプとヒータ蓋を開き、搬送クランプとケーブルを持ち上げて搬送クランプ固定台の補強側スリットまで搬送し、差し込みます。



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



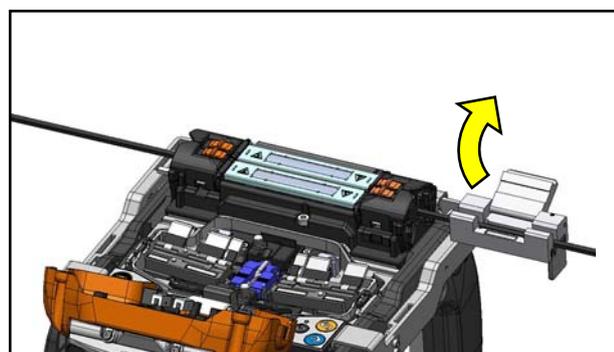
7. 右側ヒータクランプを閉めます。



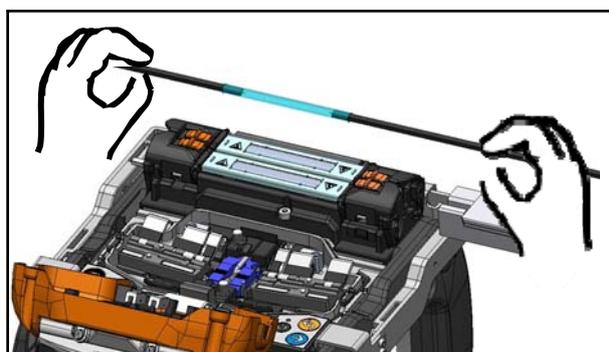
8. ケーブルを軽く引っ張りながら、左側ヒータクランプとヒータ蓋を閉めます。加熱補強作業を開始します。



補強器クランプ蓋を閉める際は、ケーブルが^{たわ}まないように軽く引っ張ってください。



9. 加熱補強完了後、搬送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。

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。

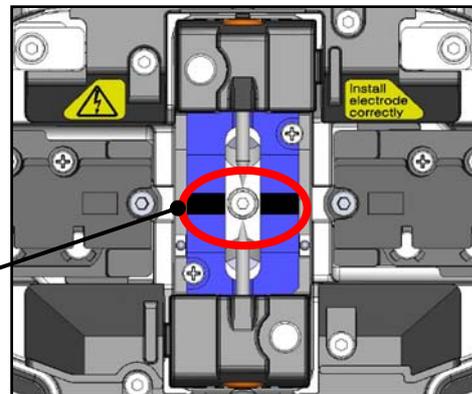


電源が入ったまま作業すると、感電の恐れがあります。

● V 溝部の清掃

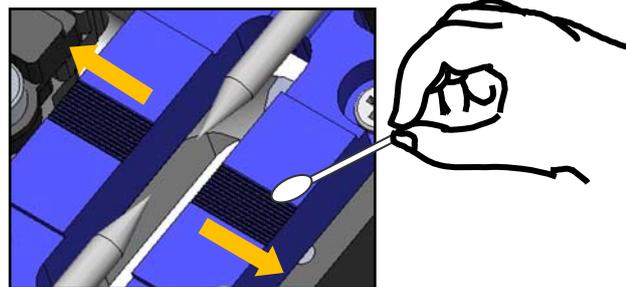
V 溝上に微小のゴミが付着するだけでも軸ズレが発生します。
綿棒を少量のアルコールで湿らせて V 溝表面を清掃してください。

V 溝

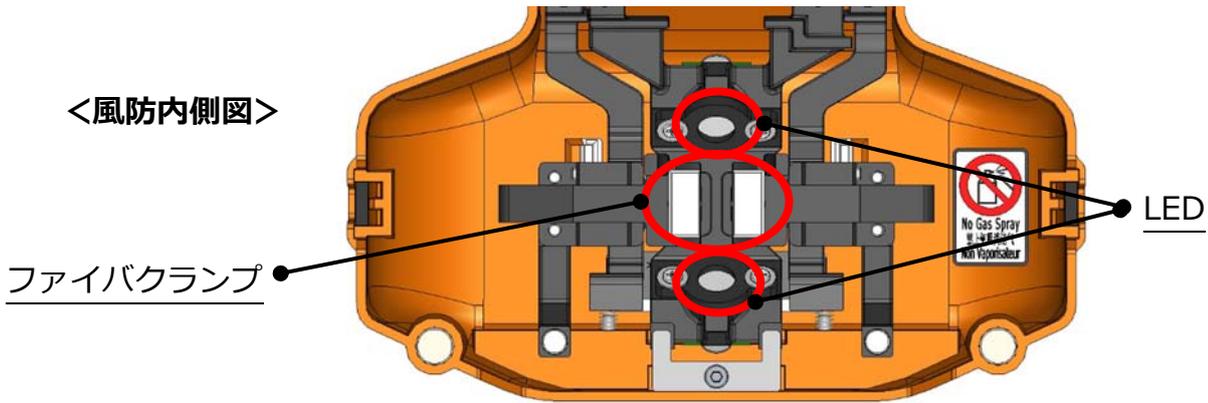


- 1) アルコールで湿らせた綿棒を準備します。
- 2) V 溝表面をなぞるように清掃します。

清掃は矢印の方向に行ってください。



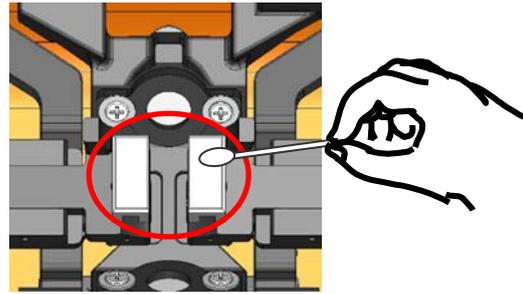
● LED とファイバランプの清掃



■ ファイバランプの清掃

ファイバ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。

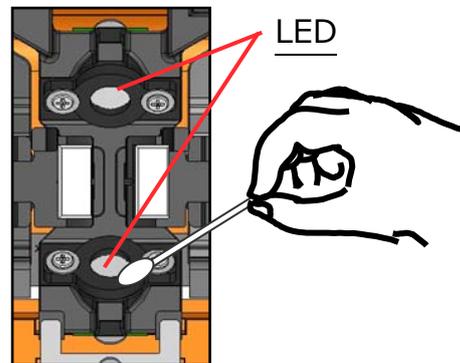


■ LED の清掃

LED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、LED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。



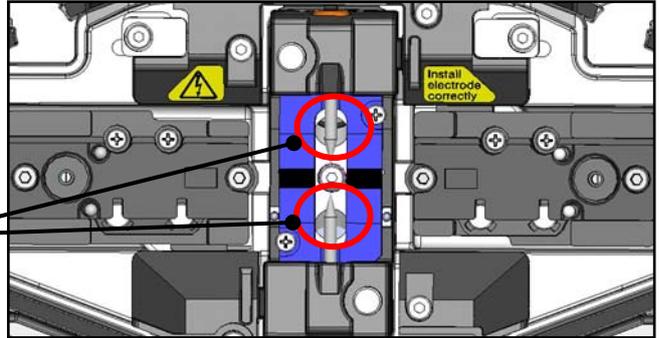
清掃にスプレーは使用しないでください。LEDが化学反応により劣化する可能性があります。



● レンズ保護ガラスの清掃

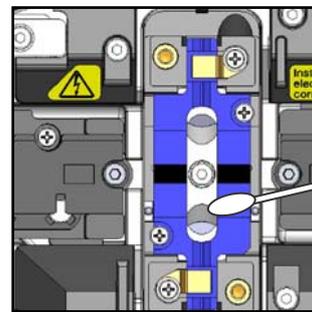
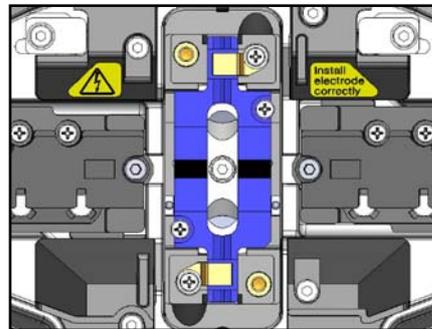
LEDの清掃でファイバ像のぼやけやLEDエラーが改善できなかった場合は、レンズ保護ガラスの清掃を行います。

レンズ保護ガラス

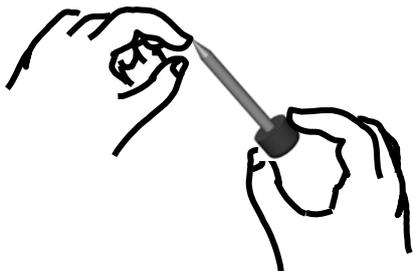


- 1) 電極棒を外します。手順は P.3-6 を参照してください。
- 2) アルコールで湿らせた綿棒を準備します。
- 3) レンズ保護ガラスの表面を、円を描くように軽く拭きます。
- 4) 乾いた綿棒で余分なアルコールを拭き取ります。
- 5) 電極棒を取り付けます。
- 6) 放電テストを行ってください。

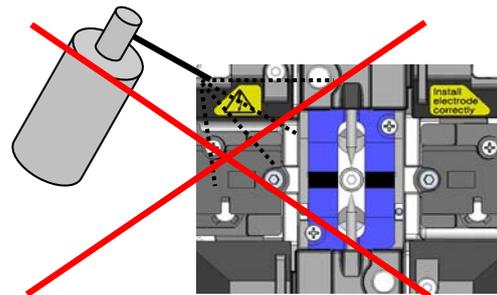
* 力を入れすぎないように注意してください。



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。

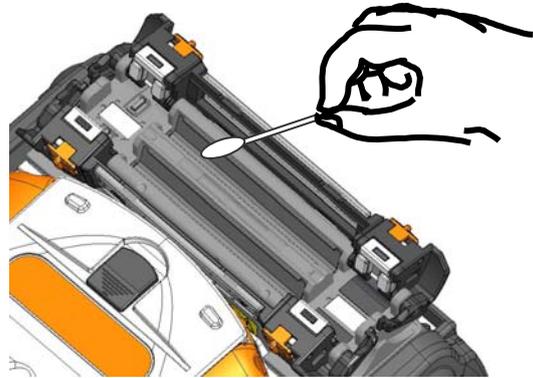


清掃にスプレーは使用しないでください。化学反応によりレンズが劣化して融着接続ができなくなる可能性があります。

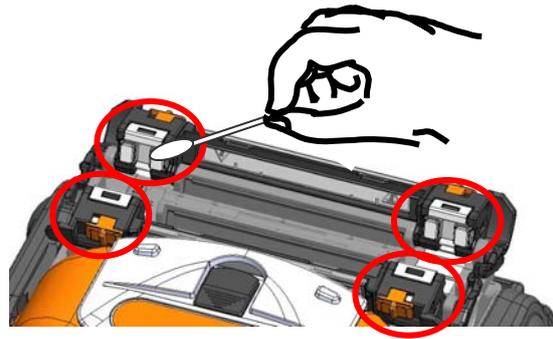
● 加熱補強器の清掃

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。



注意

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-72M 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、TYPE-72M 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、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.6-8 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、必ずバッテリーパックあるいは 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、バッテリーパック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。

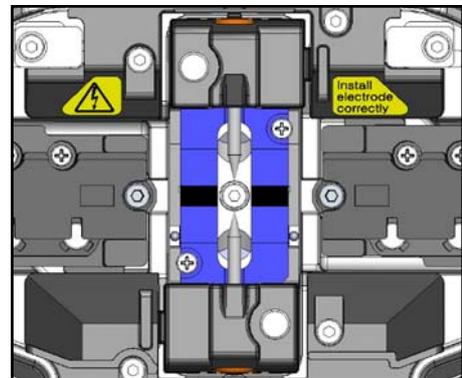
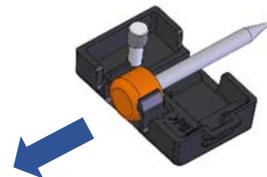
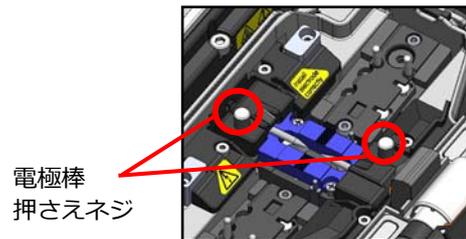
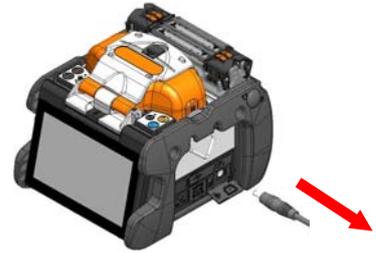
- 2) 風防を開け、電極棒抑さえネジを緩めます。(○箇所)

- 3) 電極棒と電極棒カバーを本体から取り外し、電極棒を引き抜きます。

- 4) 新しい電極棒を電極棒カバーに取り付けます。

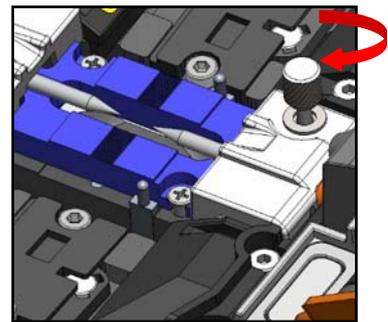
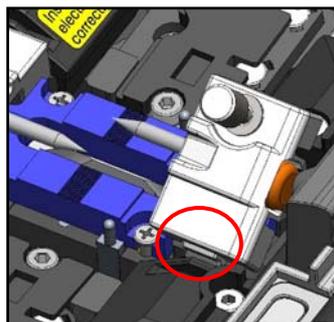
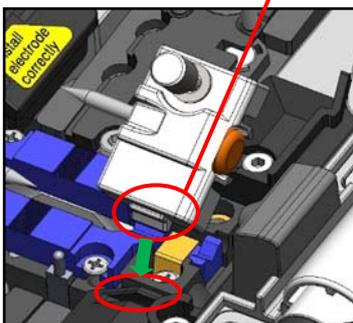
- 5) 本体に電極棒を電極棒固定カバーごと下に押しつけながら電極棒抑さえネジをしっかりと閉めます。▶下枠内参照

- 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。



電極棒固定カバーは下記の「ツメ」部分を先に本体に差し込み、固定します。

ツメ



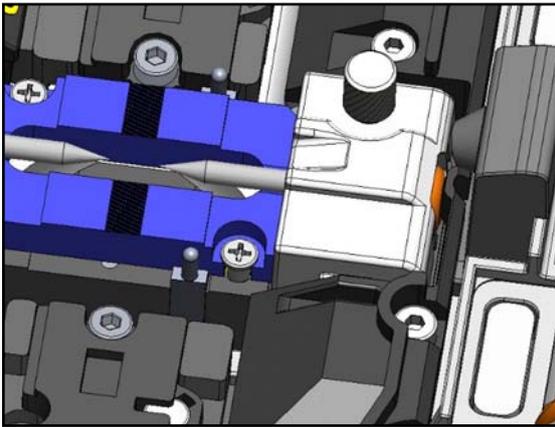
3.メンテナンス

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。

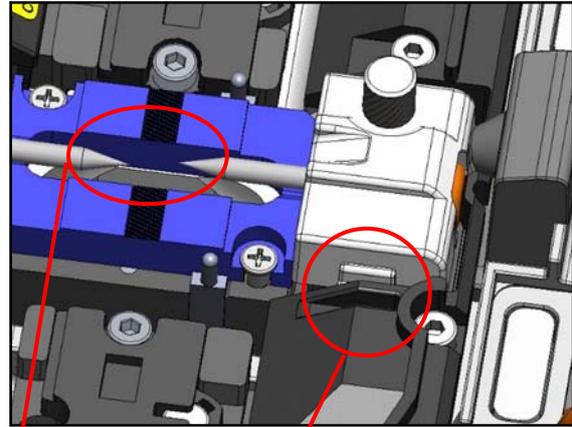
以下の点をチェックしましょう。

- ・電極棒カバーのツメが本体にきちんとはまっているか。
- ・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締まっているか。

<正しい取付け位置>

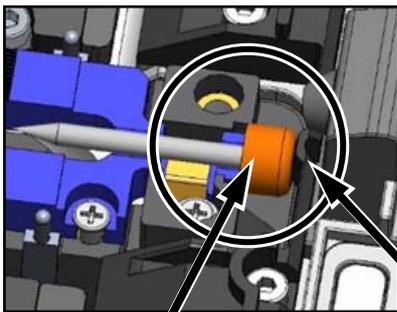


<誤った取付け位置例>



ツメが本体に挿入されていない。

電極棒の高さが合っていない。



つば

電極棒ロックツメ



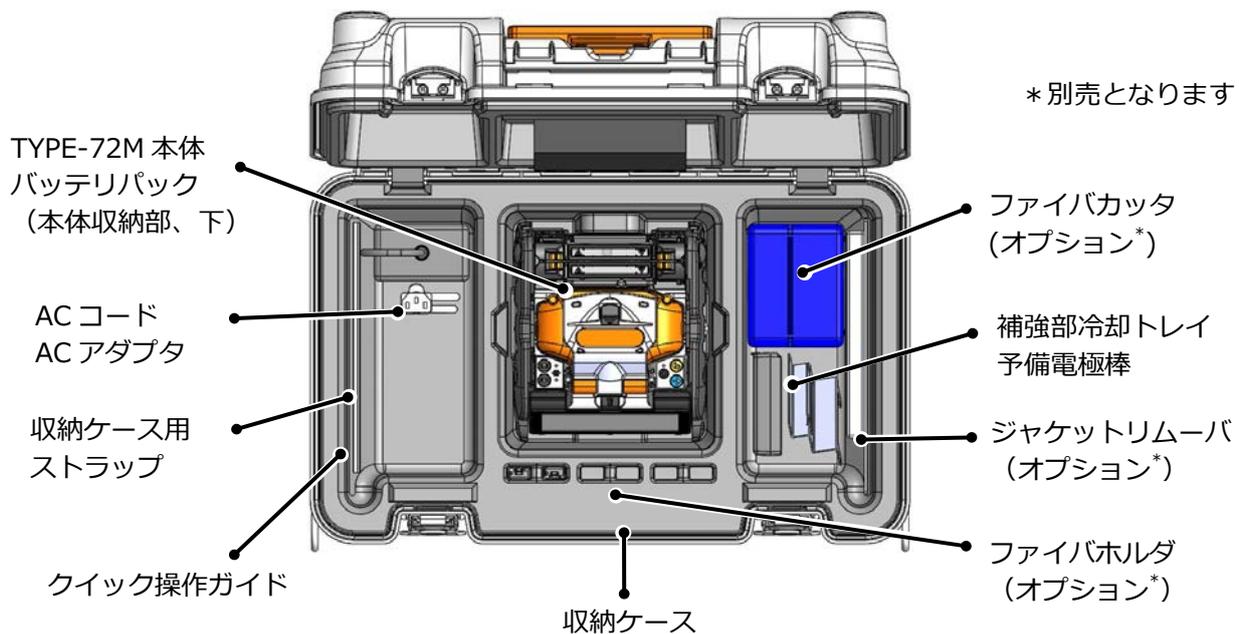
注意

電極棒のつばが、電極棒ロックツメによって確実に押されていることを確認してください。

保管・収納

TYPE-72M 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-72M を含む構成部品は、ケース内の適切な場所に収納してください。
- ・ TYPE-72M 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-72M と付属品一式を清掃してください。
- ・ バッテリーパックは必ず TYPE-72M から取り外し、融着機本体収納スペース下の、バッテリーパック用収納スペースに入れてください。
- ・ モニタは保管位置に戻してから収納してください。
- ・ 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。
- ・ ファイバカッターの屑回収装置にたまったファイバは、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、バッテリーパック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℃	(1ヶ月以内)
	-20~+40℃	(3ヶ月以内)
	-20~+20℃	(1年以内)



- ・ バッテリパックを TYPE-72M に入れたまま収納すると、バッテリーパック端子の破損、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。

<http://www.rim-plus.sei.co.jp/japanese/index.html>

- ・ 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
Auto	SM : Auto	標準的な SMF (ITU-T G.652) を接続する際に使用します。
	MM : Auto	標準的な MMF (ITU-T G.651) を接続する際に使用します。
	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。
Recent	---	最近選択された接続条件を表示します。
SM G652 Std.	SM : 1c Std.	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。
	SM : 2c Std.	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。
	SM : 4c Std.	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。
	SM : 5c Std.	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	SM : 6c Std.	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 6 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	SM : 8c Std.	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	SM : 10c Std.	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 10 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	SM : 12c Std.	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 12 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	E-SC Fusion	住友電工製の融着型コネクタ「E-SC Fusion」を接続する際に使用します。
SM G652 Quick	SM : 12c Quick	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 12 テープ心線同士で、接続時間を短くしたい場合に使用します。
	SM : 8c Quick	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 8 テープ心線同士で、接続時間を短くしたい場合に使用します。
	SM : 4c Quick	標準的な SMF (ITU-T G.652) の 4 テープ心線同士で、接続時間を短くしたい場合に使用します。

※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。

4. 接続条件

カテゴリ	接続条件	詳細
MM G651 Std.	MM : 1c Std.	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。
	MM : 2c Std.	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。
	MM : 4c Std.	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。
	MM : 5c Std.	標準的な MMF (ITU-T G.651) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	MM : 6c Std.	標準的な MMF (ITU-T G.651) の 6 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	MM : 8c Std.	標準的な MMF (ITU-T G.651) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	MM : 12c Std.	標準的な MMF (ITU-T G.651) の 12 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
DS G653 Std.	DS : 1c Std.	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。
	DS : 2c Std.	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。
	DS : 4c Std.	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。
	DS : 5c Std.	標準的な DSF (ITU-T G.653) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	DS : 6c Std.	標準的な DSF (ITU-T G.653) の 6 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	DS : 8c Std.	標準的な DSF (ITU-T G.653) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	DS : 12c Std.	標準的な DSF (ITU-T G.653) の 12 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
NZDS G655 Std.	NZDS : 1c Std.	標準的な NZDS (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 Std.	標準的な NZDS (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 Std.	標準的な NZDS (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。
	NZDS : 5c Std.	標準的な NZDS (ITU-T G.655) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	NZDS : 6c Std.	標準的な NZDS (ITU-T G.655) の 6 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	NZDS : 8c Std.	標準的な NZDS (ITU-T G.655) の 5 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
	NZDS : 12c Std.	標準的な NZDS (ITU-T G.655) の 12 心テープ心線同士を接続する際に使用します。
BIF G657 Std.	BIF : 1c Std.	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。

接続条件のカスタマイズ

各接続条件に設定されているパラメータを編集することで、ご使用者の要求に合った条件にカスタマイズすることができます。



- 1) 接続条件選択画面 (▶ P.2-9) で、設定変更したいファイバカテゴリーをタッチします。



- 2) 右上の鉛筆マーク (✎) をタッチします。



- 3) 編集したい接続条件をタッチします。

変更可能な項目は、右端に > (✎) マークがあります。



- 4) 変更したい項目をタッチします。



- 5) 既存の数値を✕アイコンで削除してから、任意の数値を入力しOK (OK) をタッチしてください。*標準:がデフォルト値です。

条件項目の右上に出る小さい鉛筆マーク (✎)

上記の例では、放電時間の設定をデフォルト値の「1.5 秒」から「1.6 秒」に変更しました。このようにデフォルト値を変更すると条件項目の右上に小さい鉛筆マーク (✎) が出現します。ユーザはこの鉛筆マークの有無で、デフォルト値を変更したか否かを確認することができます。



接続条件のコピー（管理者モード）

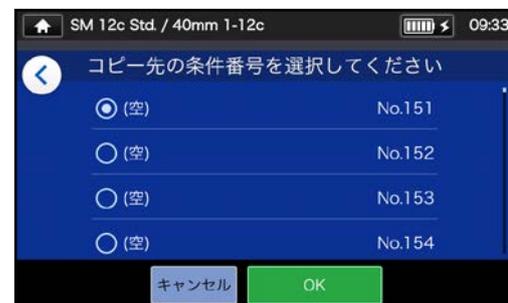
管理者モードでは、任意の接続条件をコピーし、名称や各パラメータを変更して、新規の条件を登録することができます。

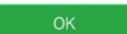
管理者モードにログインしてから作業をすすめてください。

（▶ P.8-1 管理者モードログイン/ログアウト）



- 1) 接続条件選択画面（▶ P.2-9）で、設定変更したいファイバカテゴリーをタッチします。



- 4) コピー元としたい条件を選択し、OK () をタッチします。次にコピー先を選択し、OK () をタッチします。



接続条件編集画面

- 2) 右上の鉛筆マーク () をタッチします。



- 3) () のプルダウンからコピー () を選択します。



- 5) コピーした接続条件の名称や各項目のパラメータは編集することが可能です。

▶ P.4-3 接続条件のカスタマイズ

変更可能な項目は、右端に > () マークがあります。

接続条件の表示/非表示（管理者モード）

ユーザーモードにおける各接続条件の表示、非表示の設定を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すすめてください。

（▶ P.8-1 管理者モードログイン/ログアウト）



- 1) P.4-4 の手順で、任意の「接続条件編集画面」を呼び出し、右上の鉛筆アイコン (✎) をタッチします。



- 3) OFF に表示が変わり、非表示になりました。OFF に設定された接続条件はユーザーモードでは表示されません。



- 2) 表示部分 ON/OFF をタッチすることで ON⇔OFF を切り替えることができます。

P.5-5 補強条件の表示、非表示



- ・ 選択中の接続条件/補強条件は選択されているままでは登録を解除できません。まず他の条件を選択しなおし、その後、登録を解除してください。
- ・ 融着機の電源を切ってもその設定は保持されます。

接続条件の変更可能項目一覧 1/2

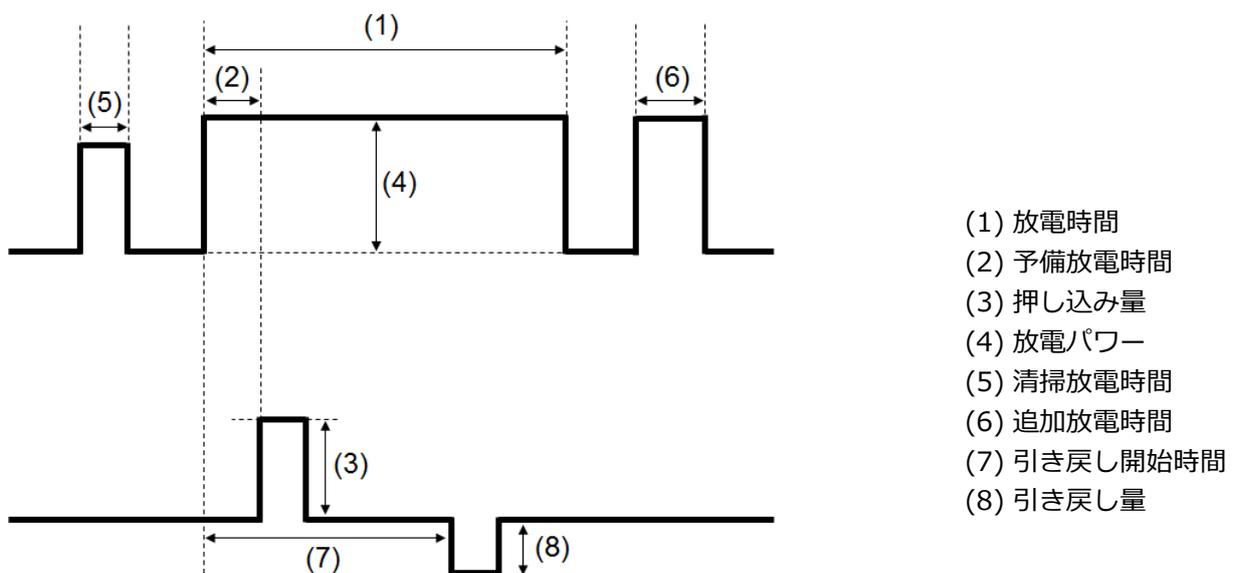
設定項目	詳細	ユーザ		管理者	
		表示	編集	表示	編集
接続条件名称	接続条件の名称を設定します。	✓	-	✓	✓
接続条件略称	本接続開始画面上に表示される名称を設定します。	✓	✓	✓	✓
メモ	設定された接続条件の説明等をメモすることができます。(21文字以内)	✓	✓	✓	✓
テンプレート条件	新たに接続条件を作成した際に、テンプレートとなる接続条件を選択することができます。	✓	-	✓	-
放電時間	融着放電の時間を設定します。	✓	✓	✓	✓
予備放電時間	融着放電開始から光ファイバを押し込むまでの時間を設定します。	✓	✓	✓	✓
予備放電パワー	予備放電のパワー(値)を設定します。	-	-	✓	✓
端面間隔	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。	✓	✓	✓	✓
引き戻し接続	光ファイバを押し込んだ後に引き戻し接続を実施するかを設定します。	-	-	✓	✓
引き戻し開始時間*	引き戻しを開始する時間を設定します。	-	-	✓	✓
引き戻し量*	光ファイバを引き戻す量を設定します。	-	-	✓	✓
引き戻し速度*	光ファイバを引き戻す速度を設定します。	-	-	✓	✓
清掃放電時間	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。	✓	-	✓	✓
端面角度許容値	光ファイバの端面角度エラーが表示される許容値を設定します。許容値を超えた場合はエラー画面が表示されます。	✓	-	✓	✓
端面角度警告許容値	光ファイバの端面角度大の状態を警告する許容値を設定します。	✓	-	✓	✓
追加放電時間	光ファイバの接続後に追加で実施する放電の時間を設定します。	✓	✓	✓	✓
追加放電パワー	追加放電の出力値(パワー)を設定します。	✓	✓	✓	✓
ブルーテスト	接続後、ブルーテストをするか否かを ON/OFF で設定できます。(OFF に設定すると、セットアイコンやセットキーをタッチまたは押しても、風防を開けてもブルーテストは行われません)	-	-	✓	✓
気泡検査 ON/OFF	接続後、気泡検査をするか否かを ON/OFF で設定できます。	✓	-	✓	✓
端面不揃い許容値	左右どちらかの光ファイバの不揃いエラーが表示される許容値を設定します。	✓	-	✓	✓
端面間隔許容値	左右の光ファイバの端面間隔エラーが表示される許容値を設定します。	✓	-	✓	✓-
軸ずれ許容値	光ファイバの軸ズレエラーが表示される許容値を設定します。	✓	-	✓	✓
軸ずれ警告許容値	光ファイバの軸ズレ大の状態を警告する許容値を設定します。	✓	-	✓	✓
推定ロス許容値	推定ロスエラーが表示される許容値を設定します。	✓	-	✓	✓
心線数	接続条件にセットされたファイバ心線数を表示します。	✓	-	✓	-

* 引き戻し接続を ON にすると表示されます。

接続条件の変更可能項目 2/2

設定項目	詳細	作業者		管理者	
		表示	編集	表示	編集
放電パワー調整値	融着放電の強度を設定します。放電テストなどにより自動的に設定されます。通常は変更する必要はありません。[Standard + XX]と表示され、[Standard]は設定された放電パワーを意味しています。[+ XX]の数値については手で増減させることができます。	✓	✓	✓	✓
ファイバ接続位置調整値	光ファイバを接続する位置を設定します。放電テストなどにより自動的に最適化されます。通常は変更する必要はありません。	✓	✓	✓	✓
輝度補正切替 SW	輝度補正が有効かどうかを表示します。	✓	-	✓	-
オート放電パワー	自動で放電の強度を最適化させる機能です。 (ON⇔OFF 切替)	✓	-	✓	-

＜接続動作中の放電とモータの動き＞



* (6) (7) (8) は管理者モードのみ変更可

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.2-10 補強条件の選択）

カテゴリ	補強条件	詳細
最近使った設定	—	最近選択された補強条件を表示します。
60mm	60mm 0.25	光ファイバの被覆径 0.25mm 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。
	60mm 0.25 Quick	光ファイバの被覆径 0.25mm 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、補強時間を短くしたい場合に使用します。このモードでは、接続終了後に予備加熱温度まで自動で昇温します。住友電工製の FPS-1 に最適です。
	60mm 0.25 ECO	光ファイバの被覆径 0.25mm 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、省電力設定によりバッテリー回数を伸ばしたい場合に使用します。住友電工製の FPS-1 に最適です。
	60mm 0.9	光ファイバの被覆径 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	40mm 0.25	光ファイバの被覆径 0.25mm 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 0.25 Quick	光ファイバの被覆径 0.25mm 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、補強時間を短くしたい場合に使用します。このモードでは、接続終了後に予備加熱温度まで自動で昇温します。住友電工製の FPS-40 に最適です。
	40mm 0.9	光ファイバの被覆径 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	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。
	40mm 1-8c Quick	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、補強時間を短くしたい場合に使用します。このモードでは、接続終了後に予備加熱温度まで自動で昇温します。住友電工製の FPS-5 に最適です。
	40mm 1-8c ECO	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、省電力設定によりバッテリー回数を伸ばしたい場合に使用します。住友電工製の FPS-5 に最適です。
	40mm 1-12c	単心～12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-6 に最適です。
	40mm 12c Quick	単心～12心テープを標準的な 40mm 保護スリーブで、加熱収縮する際、補強時間を短くしたい場合に使用します。このモードでは、接続終了後に予備加熱温度まで自動で昇温します。住友電工製の FPS-6 に最適です。
40mm 1-12c ECO	単心～12心テープを標準的な 40mm 保護スリーブで、加熱収縮する際、省電力設定によりバッテリー回数を伸ばしたい場合に使用します。住友電工製の FPS-6 に最適です。	

5.補強条件

カテゴリ	補強条件	詳細
Slim 60mm	S60mm 0.25	標準的な 60mm のセミシュリンク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-61-2.6 に最適です。
	S60mm 0.25 Quick	標準的な 60mm のセミシュリンク保護スリーブを加熱収縮する際、補強時間を短くしたい場合に使用します。このモードでは、接続終了後に予備加熱温度まで自動で昇温します。住友電工製の FPS-61-2.6 に最適です。
	60mm 0.25 ECO	標準的な 60mm のセミシュリンク保護スリーブを加熱収縮する際、省電力設定によりバッテリー回数を伸ばしたい場合に使用します。住友電工製の FPS-61-2.6 に最適です。
	S60mm0.25+5s	補強条件「S60mm 0.25」の加熱時間を 5 秒長くした条件です。
	S60mm0.25-5s	補強条件「S60mm 0.25」の加熱時間を 5 秒短くした条件です。
Slim 40mm	S40mm 0.25	標準的な 40mm のセミシュリンク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-40-2.6 に最適です。
	S40mm 0.25 Quick	標準的な 40mm のセミシュリンク保護スリーブを加熱収縮する際、補強時間を短くしたい場合に使用します。このモードでは、接続終了後に予備加熱温度まで自動で昇温します。住友電工製の FPS-40-2.6 に最適です。
	S40mm0.25+5s	補強条件「S40mm 0.25」の加熱時間を 5 秒長くした条件です。
	S40mm0.25-5s	補強条件「S40mm 0.25」の加熱時間を 5 秒短くした条件です。
Drop	Drop 1C	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。
	Drop 2C	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。
Splice-On Connector	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。
	LYNX MINI	住友電工製の融着型コネクタ「Lynx-CustomFit™」の切断長 5mm 品専用の保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。
	E-SC Fusion	住友電工製の融着型コネクタ「E-SC Fusion」専用の保護スリーブを加熱収縮する際に使用します。
SPS	45mm Thin	標準的な 45mm のセミシュリンク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-45-2.6 に最適です。
	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。
	25mm 0.9	住友電工製の 25mm 小型保護スリーブ FPS-N9-25 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。
	20mm 0.9	住友電工製の 20mm 小型保護スリーブ FPS-N9-20 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	保護スリーブの長さ [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-6	40.0	約 4.5×4.1	単心~12心テープ テープ心線厚み 0.2~ 0.4	10
FPS-61-2.6	61.5	約 2.6	0.25 ~ 0.9	16
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

補強条件のカスタマイズ

各種補強条件に設定されているパラメーターを編集することで、ご使用者の要求に合った条件にカスタマイズすることができます。



- 1) 補強条件選択画面 (▶ P.2-10) で、設定変更したい保護スリーブカテゴリをタッチします。



- 2) 右上の鉛筆マーク (✎) をタッチします。

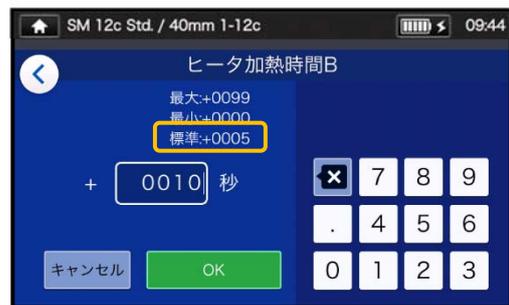


- 3) 編集したい補強条件をタッチします。

変更可能な項目は、右端に > (✎) マークがあります。



- 4) 変更したい項目をタッチします。



- 5) 既存の数値を✕アイコンで削除してから、任意の数値を入力し完了 (OK) をタッチしてください。*標準:がデフォルト値です。

条件項目の右上に出る小さい鉛筆マーク (✎)

上記の例では、加熱時間 B の設定をデフォルト値の「5 秒」から「10 秒」に変更しました。このようにデフォルト値を変更すると条件項目の右上に小さい鉛筆マーク (✎) が出現します。ユーザはこの鉛筆マークの有無で、デフォルト値を変更したか否かを確認することができます。

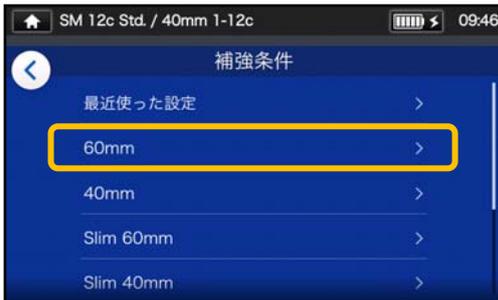


補強条件のコピー（管理者モード）

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ーを変更して、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すすめてください。

（▶ P.8-1 管理者モードログイン/ログアウト）



- 1) 補強条件選択画面（▶ P.2-10）で、設定変更したい保護スリーブカテゴリをタッチします。



- 2) 右上の鉛筆マーク (✎) をタッチします。



- 3) 右上のアイコン (⚙️) のプルダウンからコピー (📄 コピー) を選択します。



- 4) コピー元としたい条件を選択し、OK (OK) をタッチします。
次にコピー先を選択し、OK (OK) をタッチします。



- 5) コピーした補強条件の名称や各パラメーターは編集することが可能です。

▶ P.5-3 補強条件のカスタマイズ手順

変更可能な項目は、右端に > (➤) マークがあります。

補強条件の表示/非表示（管理者モード）

ユーザーモードにおける各補強条件の表示、非表示を設定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すすめてください。

（▶ P.8-1 管理者モードログイン/ログアウト）



- 1) P.5-4 の手順で、任意の補強条件編集画面を呼び出し、右上の鉛筆アイコン (✎) をタッチします。



- 3) OFF に表示が変わり、非表示になりました。OFF に設定された補強条件は、ユーザーモードでは表示されません。



- 2) 表示部分 ON OFF をタッチすることで ON⇔OFF を切り替えることができます。

▶ P.4-5 接続条件の表示、非表示

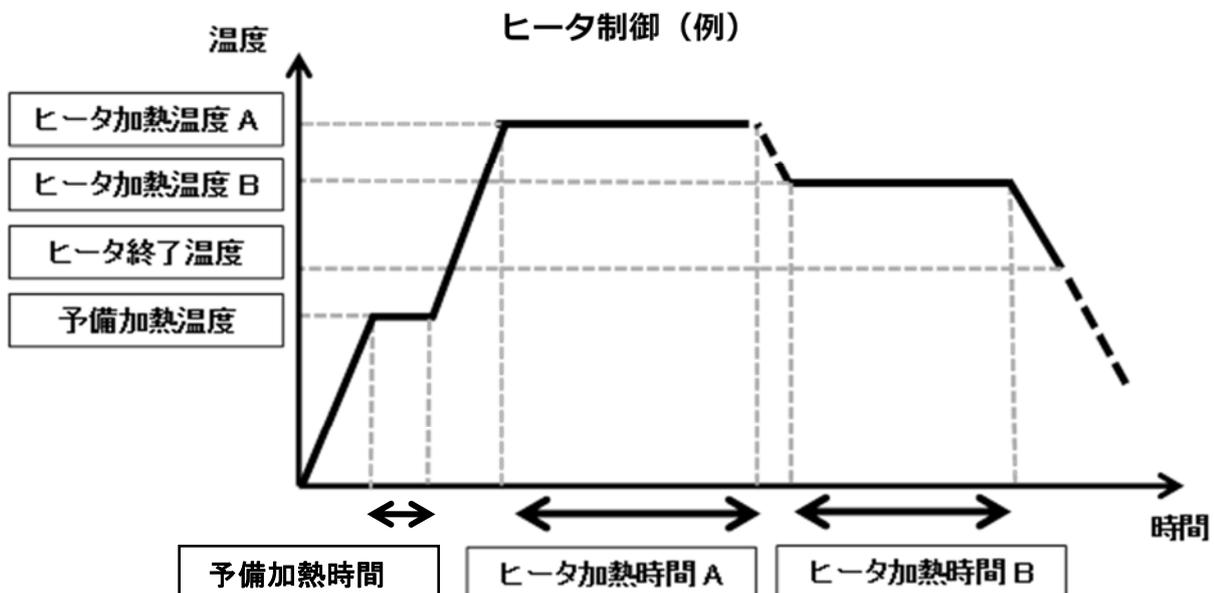


- ・ 選択中の接続条件/補強条件は選択されているままでは登録を解除できません。まず他の条件を選択しなおし、その後、登録を解除してください。
- ・ 融着機の電源を切ってもその設定は保持されます。

補強条件の変更可能項目一覧

設定項目	内容	作業者		管理者											
		表示	編集	表示	編集										
補強条件名称	補強条件の名称を設定します。	-	-	✓	✓										
補強条件略称	本接続開始画面上に表示される名前を設定します。	✓	-	✓	✓										
スリーブ名称	対応する保護スリーブの名称を設定します。	-	-	✓	✓										
プレート条件	コピー元の補強条件名を表示します。	✓	-	✓	-										
メモ	設定された補強条件の説明等をメモすることができます。(21文字以内)	✓	✓	✓	✓										
予備加熱温度*	予備加熱期間の設定加熱温度 (数値入力)	✓*	✓*	✓*	✓*										
予備加熱時間*	予備加熱期間の設定加熱温度を保持する最大時間 (数値入力)	✓*	✓*	✓*	✓*										
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)	✓	✓ </tr <tr> <td>ヒータ終了温度</td> <td>冷却開始後、加熱終了する温度 (数値入力)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>追加冷却終了温度</td> <td>追加冷却時の終了温度 (数値入力)</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr>	ヒータ終了温度	冷却開始後、加熱終了する温度 (数値入力)	✓	✓	✓	✓	追加冷却終了温度	追加冷却時の終了温度 (数値入力)	✓	✓	✓	✓
ヒータ終了温度	冷却開始後、加熱終了する温度 (数値入力)	✓	✓	✓	✓										
追加冷却終了温度	追加冷却時の終了温度 (数値入力)	✓	✓	✓	✓										

*Quick モード選択時のみ表示、設定可能です。



補強条件に設定されたヒータ制御は各補強器に適用されます。

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

設定パネル画面

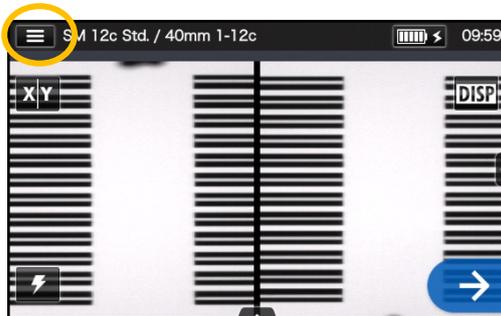


メニュー画面

- ① 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.6-2
- ② システム設定：言語、ブザー音、モニタ輝度など装置に関する設定 ▶ P.6-5
- ③ 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.6-7
- ④ 保守：空放電の実施、放電回数リセットなど ▶ P.6-9
- ⑤ インフォメーション：機体の情報などが確認できます ▶ P.6-10

接続補強設定

■ 接続補強設定の編集



- 1) ステータスバーの設定パネルアイコン (☰) を選択し、設定パネル画面を表示します。



- 2) メニュー (メニュー) をタッチします。



- 3) メニュー画面の「機能設定」(機能設定) アイコンをタッチし、設定画面に進みます。



- 4) 設定したい項目をタッチすると ON⇔OFF が切り替わります。

画面はスクロールすることができます。

▶ 項目詳細は次頁

■ 接続補強設定の項目詳細

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。	✓	✓	✓	✓
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。	✓	✓	✓	✓
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。	✓	✓	✓	✓
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追加放電を実施して下さい。	✓	✓	✓	✓
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調整出来るようになります。	✓	✓	✓	✓
ファイバ挿入画面	接続工程に応じてXあるいはYの1画面、またはX・Yの2画面（上下2画面、左右2画面）に設定することができます。 →詳しくは次ページを参照してください。	-	-	✓	✓
融着前検査画面		-	-	✓	✓
放電画面		-	-	✓	✓
融着後検査画面		-	-	✓	✓
推定ロス画面		-	-	✓	✓
接続サマリー軸ずれ項目	接続後に表示されるインフォメーション画面に表示する項目を選択できます。	-	-	✓	✓
接続サマリー端面角度項目		-	-	✓	✓
接続サマリー端面間隔項目		-	-	✓	✓
接続サマリー不揃い項目		-	-	✓	✓
接続後動作 (プルーフ-リセット)	接続後動作を設定します。プルーフトを実施するか、原点復帰を自動で実施するかを設定します。	-	-	✓	✓
心線自動切換え	この設定をONにすると、挿されたファイバの心線数と選択されている接続条件が合わない場合、自動的に正しい接続条件に変更します。	-	-	✓	✓
ファイバクランプ動作	初期設定ではONに設定されています。心線数に応じて最適なクランプ圧を自動で設定します。	-	-	✓	✓
Active-ACAS	Active-ACASは初期設定ではONに設定されています。軸ずれがしきい値(初期設定5 μ m)を超えると、クランプとZステージが自動でしきい値以下になるように駆動します。	✓	✓	✓	✓

管理者へのログインにはパスコードが必要です。▶P.8-1

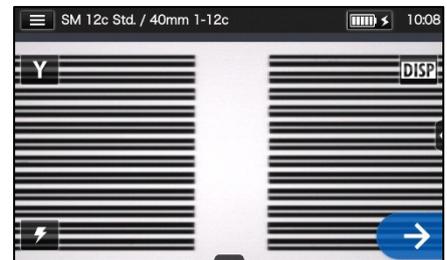
■ 接続画面表示設定（管理者モードのみ）

管理者モードログイン後、作業設定から、接続画面の表示方法を設定することができます。下記の5つの項目での画面設定が選択できます。（下図画面印）

- ・ ファイバ挿入画面
- ・ 融着前検査画面
- ・ 放電画面
- ・ 融着後検査画面
- ・ 推定ロス画面

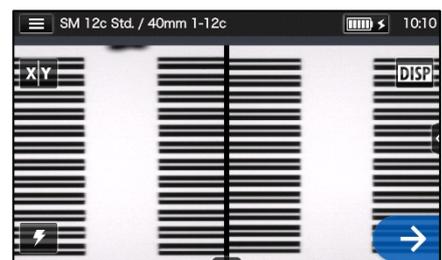


一画面



画面表示設定「一画面」の場合は、X画面またはY画面の一方を表示します。

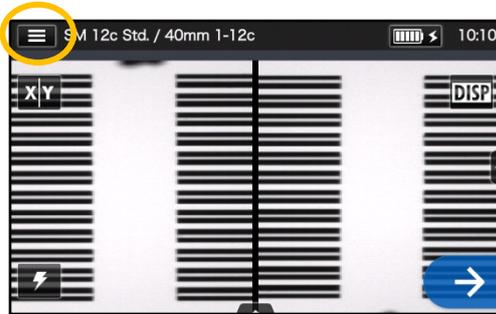
左右二画面



画面表示設定「左右二画面」の場合は、X・Yの2画面を左右に並べて表示します。

機能設定

機能設定の変更



- 1) ステータスバーの設定パネルアイコン (☰) を選択し、ログイン画面を表示します。



- 2) メニュー (メニュー) をタッチします。



- 3) メニュー画面の機能設定アイコン (⚙️) をタッチし、設定画面に進みます。



- 4) 設定したい項目をタッチします。



- 5) 設定したい内容に変更します。

画面はスクロールすることができます。

▶ 項目詳細は次頁

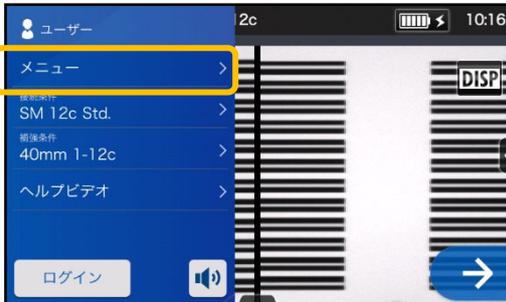
■ 機能設定の項目詳細

項目	内容	ユーザ		管理者	
		表示	編集	表示	編集
ECO モード	モニタ輝度や加熱補強温度など各種設定を調整することにより、消費電力を抑えることができます。	✓	✓	✓	✓
スリープ (バッテリー使用時)	バッテリー使用時に一定の間、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 (バッテリー使用時)	バッテリー使用時にスリープモードの状態ですら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。	✓	✓	✓	✓
スリープ (AC 電源使用時)	AC 電源使用時に一定の間、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の電源が切れます。電源スイッチ以外のスイッチを押すことで、使用可能な状態になります。	✓	✓	✓	✓
パワーオフ (AC 電源使用時)	AC 電源使用時にスリープモードの状態ですら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。	✓	✓	✓	✓
モニタ輝度	モニタの明るさを 7 段階調整できます。	✓	✓	✓	✓
日時 (年/月/日 時:分)	日時を設定できます。	✓	✓	✓	✓
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。	✓	✓	✓	✓
スピーカ	タッチ音の音量、ON/OFF を選択できます。	✓	✓	✓	✓
スピーカ音量 音設定	スピーカの音量を調節できます。 エラー/融着接続/加熱補強/シャッター/起動の際の音の設定を変更できます。	✓	✓	✓	✓
手元明かり	V 溝を照らす手元明かりを ON、OFF できます。	✓	✓	✓	✓
モニタ位置	用途に応じて、フロントモニタタイプまたはバックモニタタイプを選択できます。「自動」を選択すると、モニタの角度に応じて自動で画面表示が切り替わります。	✓	✓	✓	✓
起動メッセージ 1	電源投入時の表示メッセージを設定します。 最大 21 文字です。	-	-	✓	✓
起動メッセージ 2		-	-	✓	✓

管理者へのログインにはパスワードが必要です。▶P.8-1

計測結果

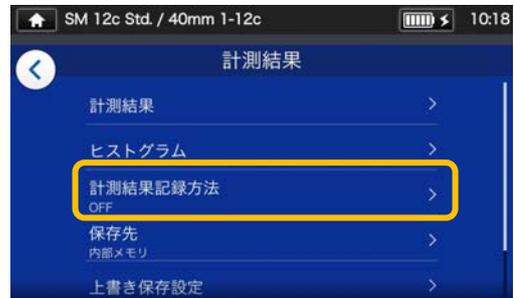
計測結果の設定変更



- 1) 設定パネルからメニュー（メニュー）をタッチし、メニュー画面を表示します。



- 2) 計測結果アイコン（) をタッチし、設定画面に進みます。



- 3) 実施する項目をタッチしてください。各項目の詳細は下記を参照下さい。

計測結果項目詳細

項目	内容	ユーザ		管理者	
		表示	編集	表示	編集
参照	記録された接続データを表示することができます。	✓	-	✓	-
ヒストグラム	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することができます。	✓	✓	✓	✓
計測結果記録方法	記録するデータを、「テキスト+画像」「テキスト」「OFF」から選択することができます。	✓	✓	✓	✓
保存先	データの保存先を選択できます。（内蔵メモリ又はSDカード）	✓	✓	✓	✓
上書き保存設定	画像ファイルの保存容量に空きがない時の保存方法を選択することができます。	✓	✓	✓	✓
計測結果のエクスポート(CSV)	内蔵データまたはSDカードにある接続データを、CSV形式に変換しSDカードに保存します。	✓	✓	✓	✓

■ 計測結果の確認

過去の接続データ（計測結果）の詳細を確認することができます



1) 計測結果画面から（前ページ参照）保存計測結果をタッチし、対象の保存場所を選択します。



2) 接続した日時から任意のデータを参照します。

No.	軸ずれ(Lum)	軸ずれ(Rum)	角度 左(°)	角度 右(°)	間隔(Lum)	推定ロス(dB)
1	2.4	0.1	1.1	1.2	27.0	0.02
2	1.1	0.1	0.8	0.6	22.9	0.01
3	0.2	0.1	0.8	1.4	29.6	0.00
4	1.7	0.1	0.6	1.2	25.1	0.01
5	1.1	0.3	0.5	1.1	28.4	0.01
6	1.5	0.0	2.4	1.0	29.6	0.01
7	1.7	0.1	2.5	1.3	30.6	0.01
8	1.5	0.1	0.9	1.6	27.1	0.01
9	2.1	0.3	1.4	0.9	28.0	0.02
10	2.1	0.1	1.1	0.4	29.1	0.01
11	0.9	0.1	1.5	0.6	30.3	0.01
12	1.2	0.3	0.4	1.2	28.4	0.01

3) 保存された計測結果の詳細を確認することができます。

<接続データの主な項目>

- ・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 () を押すと、参照しているデータを消去します。

管理者モードでは、接続条件項目の詳細を閲覧することができます。接続条件項目の詳細については、P.4-6,P.4-7 をご覧ください。

データの検索

保存接続データ画面の左上にある虫眼鏡のマーク () をタッチすると、接続日時によるデータの検索画面に移動します。



保守機能

保守機能設定



- 1) 設定パネルからメニュー（メニュー）をタッチし、メニュー画面を表示します。



- 2) 保守アイコン（）をタッチし、保守機能画面に進みます。



- 3) 任意の項目をタッチしてください。

保守機能項目詳細

項目	内容	ユーザ		管理者	
		表示	編集	表示	編集
総放電回数	購入時以降の総放電回数を表示します。	✓	-	✓	-
放電回数	放電回数を表示します。 ※“放電回数リセット”からリセットが可能です。	✓	-	✓	-
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。	✓	✓	✓	✓
自己診断	基板や画像、モータの状態を自動的に検査します。	✓	✓	✓	✓
モータ校正	各モータの動作状態を確認します。	✓	✓	✓	✓
放電注意回数	電極棒の交換時期が近付いていることを注意表示する、放電回数を設定します。▶P.3-5 電極棒の交換	✓	-	✓	✓
放電警告回数	電極棒の交換が必要であることを警告表示する、放電回数を設定します。▶P.3-5 電極棒の交換	✓	-	✓	✓
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。	✓	-	✓	✓

インフォメーション

インフォメーションでは、機体情報を確認できます。



ソフトウェアの
バージョン情報

- 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
販売地域 : 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。



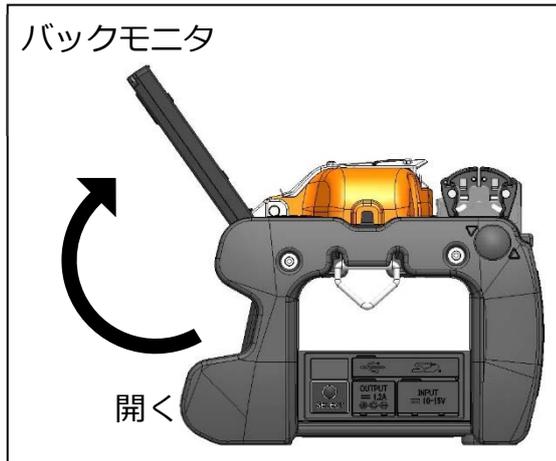
下へスクロールすると、各国の特許情報が確認できます。

7. 便利な機能

TYPE-72M には様々な機能が付いています。接続環境等に合わせご利用ください。

バックモニタタイプ

モニタの角度を最大に持ち上げると、モニタ表示が自動で反転し、バックモニタタイプで操作が可能です。ファイバの接続部を TYPE-72M の前に設置して作業する場合に便利です。



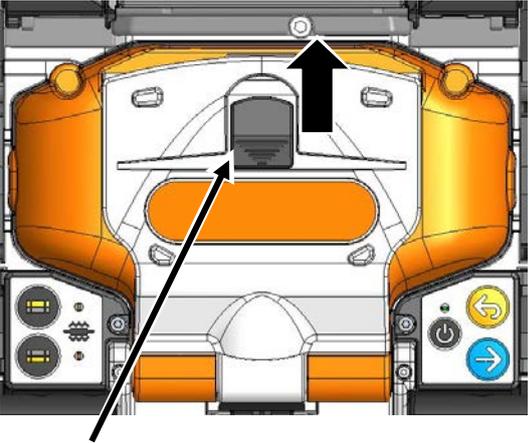
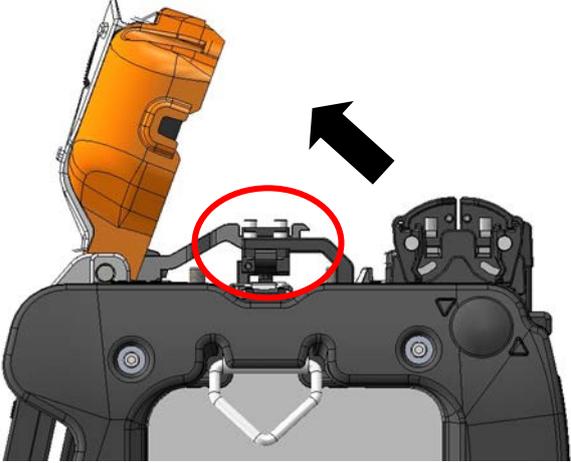
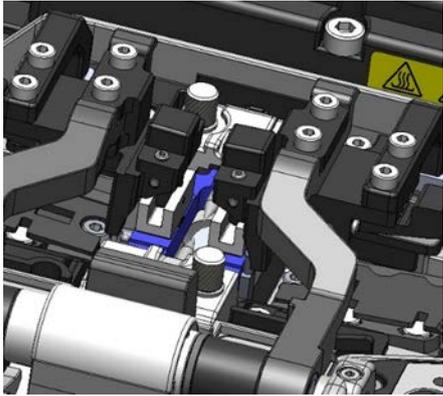
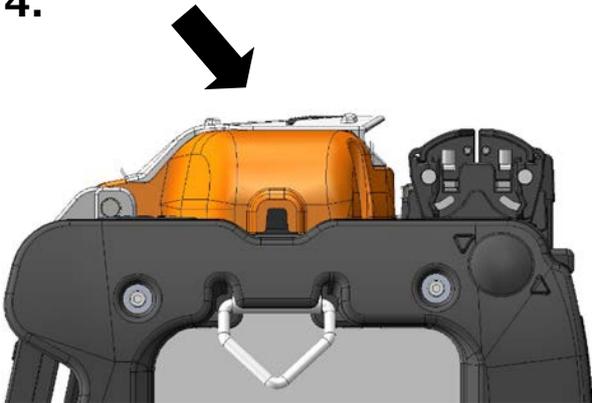
作業、操作方向



風防とファイバクランプの分離

ファイバクランプは風防に連結していて、風防を閉じると同時にファイバをクランプしますが、クランプの状態を確認するときは、風防から外すことができます。片側ずつクランプを動かして、クランプ状態を修正することが可能です。

分離・連結方法

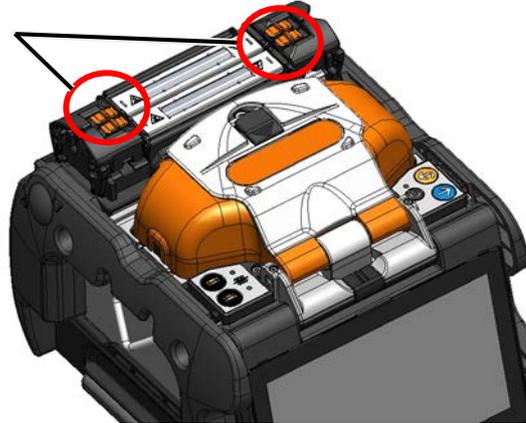
<p>1.</p>  <p>ファイバクランプリリースボタン</p>	<p>2.</p> 
<p>ファイバクランプリリースボタンを矢印の方へスライドさせます。</p>	<p>そのまま風防を開けると、ファイバクランプが分離します。</p>
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 
<p>ファイバクランプを分離するとクランプの状態を確認することができます。 (V溝にファイバがセットされているか確認できます)</p>	<p>風防を閉じると、ファイバクランプが風防にセットされ、連結して開閉するようになります。</p>

ヒータクランプ切替えレバー

ヒータクランプとヒータ蓋の分離

左右それぞれのヒータクランプに備え付けられたレバーを動かすことにより、ヒータクランプとヒータ蓋の分離・連結を行うことができます。

ヒータクランプ切替えレバー



分離・連結方法

<p>1.</p>	<p>2.</p>
<p>ヒータクランプ切替えレバーを矢印の向きに動かします。 ※ここでは、右側のみ動かすこととします。</p>	<p>クランプ蓋とヒータ蓋を分離して動かすことができます。</p>
<p>3.</p> <p>スリーブの位置</p> <p>保護スリーブ</p>	<p>4.</p>
<p>ヒータ蓋とヒータクランプを分離して動かすことで、手動で保護スリーブとヒータの位置を調整することが出来ます。 ※ここでは40mmスリーブを用いています。</p>	<p>ヒータクランプ切替えレバーを矢印の方へ動かす事で、連結して開閉するようになります。</p>

自動軸ズレ低減機能(Active-ACAS 機能) ※M12のみ搭載

自動もしくは手動にてファイバの軸ズレ低減機能を動作させる事ができます。



「Active-ACAS」機能は初期設定では ON に設定されています。もし、軸ズレがしきい値 (初期設定 5 μm)を超えた場合、クランプ及び、Z ステージが自動で駆動し、しきい値を下回るまで軸ズレを調整します。
(調整は最大 2 サイクル実施されます。)

接続条件設定画面で選択した接続条件の心線数に応じて、融着機が自動で最適なクランプ圧を設定します。



1~12 心用クランプ圧に調整



放電前停止を ON に設定し接続動作を開始すると、ファイバ挿入後に工程が一時停止します。この時画面中央にファイバの軸ズレ量が表示されます。

また、放電前停止の画面では、以下のアイコンを使って手で軸ズレを低減する事が可能です。



クランプ圧軽減アイコン

アイコンを押す毎にクランプ圧が弱くなります。



クランプ圧増強アイコン

アイコンを押す毎にクランプ圧が強くなります。



クランプ駆動アイコン

自動でクランプの解放・再セットを行います。



Zステージ駆動アイコン

Zステージが一旦下がり、再度放電前停止の位置にファイバが戻ってきます。

オートスタート

TYPE-72M 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。セットスイッチ (→) やセットアイコン (→) を押す必要はありません。

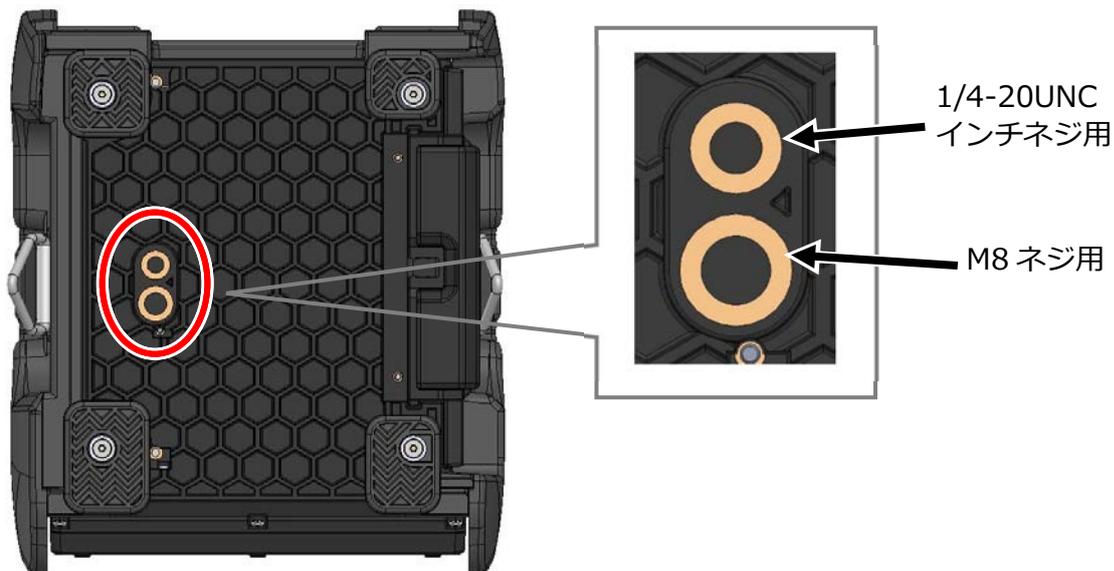
■ ヒータオートスタート

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

ヒータ (☺) スイッチやヒータアイコン (☺) を押す必要はありません。

三脚固定ネジ

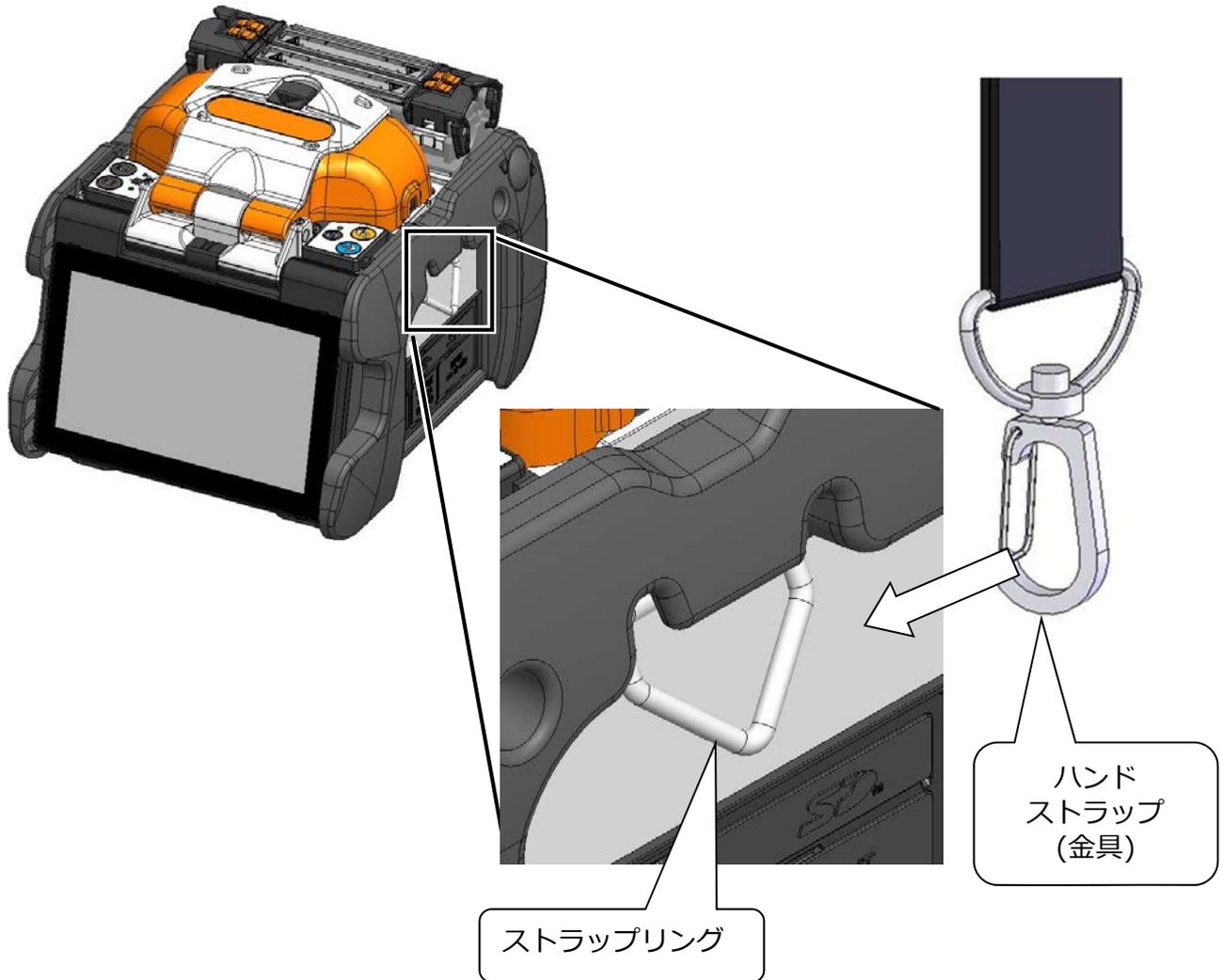
TYPE-72M の底面には、三脚等に固定できるよう M8 ネジ用と 1/4-20UNC インチネジ用のネジ穴があります。



1. 高所での作業時は、落下防止のため TYPE-72M 底面の M8 ネジ、1/4-20UNC インチネジ穴を使用して三脚等に固定し、TYPE-72M が落下しないようにしてください。
2. ネジの長さが 13mm 以上の三脚は使用しないでください。融着機が破損する恐れがあります。

■ ハンドストラップ

TYPE-72M 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-72M 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。



注意

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-72M が落下するおそれがあります。

管理者は通常メニューでは表示されない接続条件、補強条件、機能設定の項目が変更できます。また、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可能です。

管理者モード初期パスワードは『0000』です。▶ P.8-2 管理者パスワード変更方法

管理者モードログイン/ログアウト



- 1) 設定パネル画面で、「ログイン」アイコンをタッチします。



- 3) 正しくログインされると設定パネルに管理者と表示されます。管理者用モードにアクセスされました。



- 2) 初期パスワード『0000』を入力し、OK () をタッチします。

ログアウト



設定パネル内の「ログアウト」をタッチすると、ログアウトされ、通常モードに戻ります。



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。

管理者パスワード変更方法

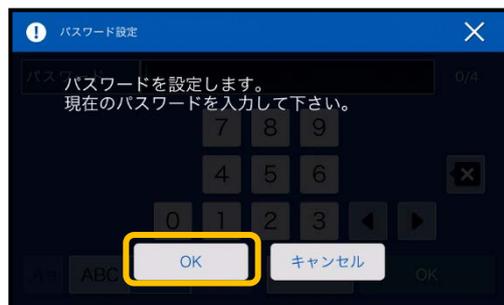
管理者モードでは、ログインパスワードを変更することができます。P.8-1 の手順で管理者モードにログインした状態から作業を進めてください。



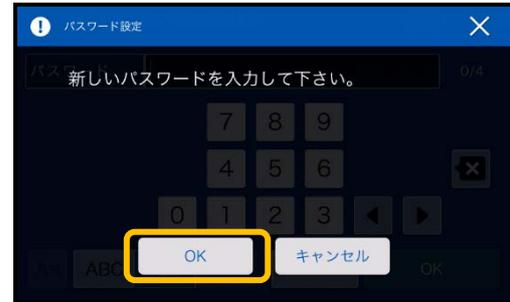
- 1) 管理者モードログイン状態から設定パネル画面で、「パスワード設定」をタッチします。



- 2) 「管理パスワード変更」をタッチします。



- 3) 現在のパスワード 4 桁を入力し、OK (OK) をタッチします。



- 4) 新しいパスワード 4 桁を入力し、OK (OK) をタッチします。
確認のため再度パスワードを入力し、OK (OK) をタッチします。



- 5) パスワードが変更されました。

ログインパスワードを忘れると管理者モードに入れなくなります。ご注意ください。

万一、ログイン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。

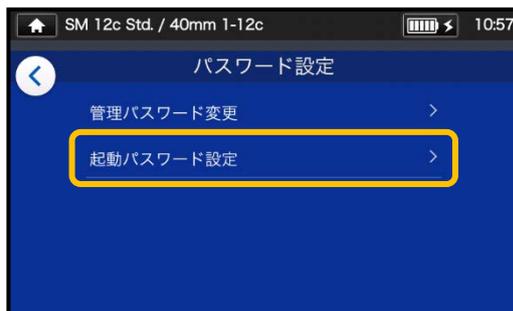
操作制限機能

セキュリティ設定

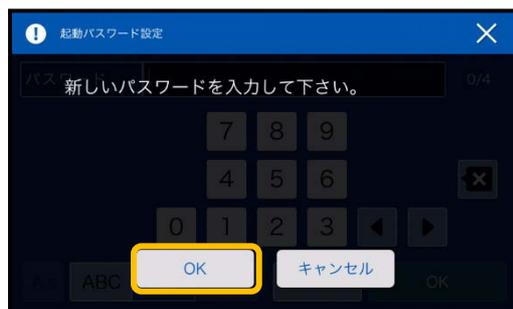
セキュリティ設定では、任意の指定日に電源を入れると、起動パスワードの要求を設定することができます。



- 1) 「管理者」にログインした状態から、「パスワード設定」をタッチします。



- 2) 「起動パスワード設定」をタッチし、次の画面で「起動セキュリティ」の OFF (● OFF) をタッチします。



- 3) 起動パスワード入力画面に移行します。



- 4) 任意の4桁のパスワードを入力し、OK (OK) をタッチします。確認の為再度入力し OK (OK) をタッチします。



- 5) 起動パスワードを要求する日を指定します。▼▲アイコンで数値が変更できます。入力を完了するには、OK (OK) をタッチしてください。過去の日付を設定することはできません。



- 6) 起動セキュリティが ON になり、設定が完了しました。

セキュリティ設定画面



セキュリティ設定ON状態

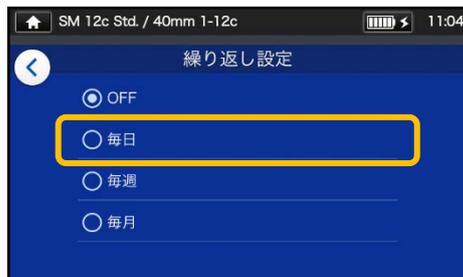
起動パスワードの変更ができます。

セキュリティ設定の日付を変更できます。

繰り返し設定



「繰り返し設定」をすることで、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と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。

● 設定のロック（一括）

管理者はユーザ（作業員）が設定を変更できないようにロックをかけることができます。すべての設定を一括して変更不可にするには「機能ロック」を使用します。



- 1) 設定パネルで「管理者」にログインした状態から、「パスワード設定」をタッチします。



- 2) パスワード設定画面から「起動パスワード設定」を選択します。



- 4) ユーザーモードでは、接続条件、補強条件、機能設定、音量の変更が「不可」の状態になりました。



- 3) 画面を下にスクロールし、「機能ロック」をタッチし、設定を ON に切り替えます。

「機能ロック」後、各種設定変更をする場合は、管理者用メニューにログインして、同様の手順で「機能ロック」の設定を解除してください。

ログインパスワードを忘れると管理者モードに入れなくなります。ご注意ください。
万一、ログイン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。

● 設定のロック (項目)

管理者はユーザ（作業員）が各種設定を変更できないように、**項目ごとにロック**をかけることができます。



- 1) 設定パネルで「管理者」にログインした状態から、メニュー（メニュー）をタッチします。



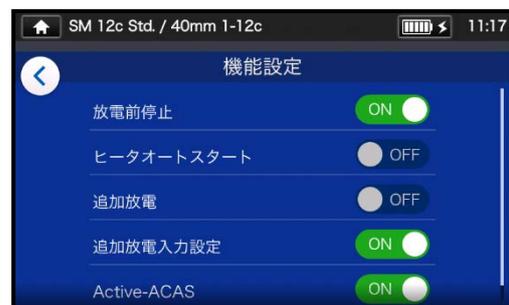
- 2) メニュー画面から「機能設定」を選択します。



- 3) 鍵アイコン (🔒)、をタッチします。



- 4) 任意の項目の、設定を OFF に切り替え OK (OK) をタッチします。ここではオートスタートのチェックを外しました。



- 5) ユーザーモードでは、設定ロックをかけた項目は、表示されません。ここではオートスタートが表示されなくなりました。

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 1,500 接続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 3-5 ページ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

ブルーテストを実施し、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

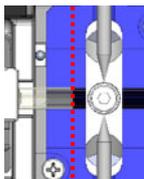
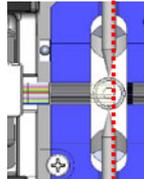
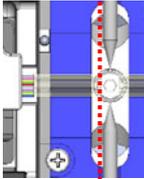
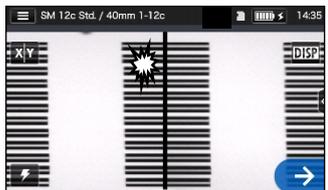
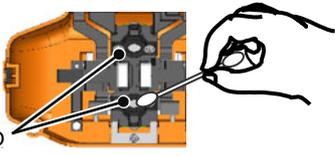
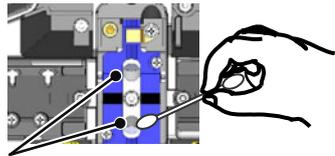
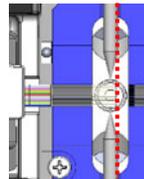
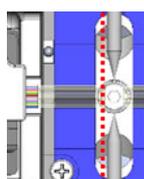
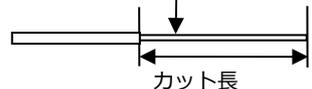
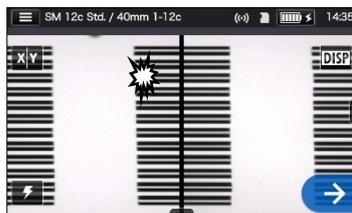
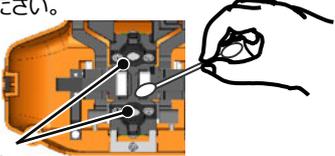
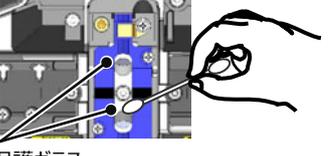
電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、次の内容を確認してください。

- ・ バッテリーパック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
- ・ バッテリーは充電されているか

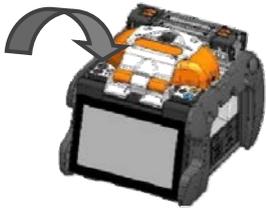
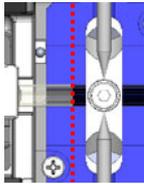
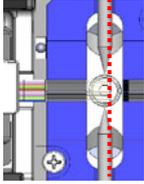
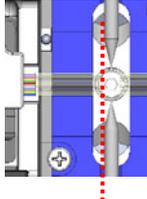
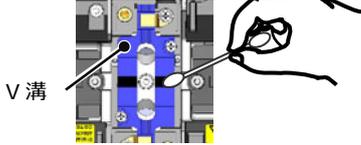
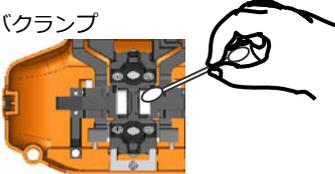
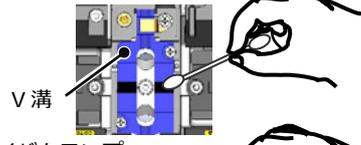
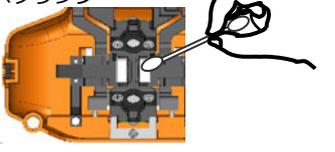
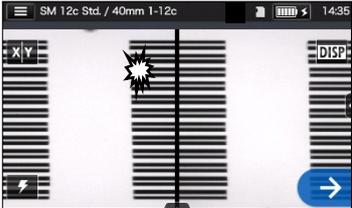
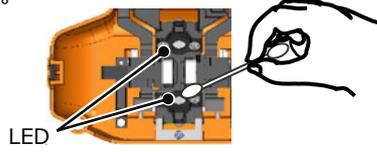
これらを確認しても電源が入らない場合は、当社保守サービス窓口までご連絡ください。

エラーメッセージ一覧

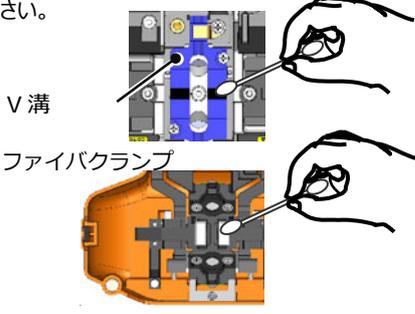
ご使用中にエラーが発生した場合は、下表の「エラーメッセージ一覧」を参考に、ご確認ください。

エラーメッセージ	原因	対処方法	参照ページ
ファイバが正しくセットされていません	ファイバのセット位置が適切でない。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>良い例</p>  </div> </div>	左(右)のファイバセット位置を確認して正しい位置にセットしてください。 <div style="text-align: center;"> <p>良い例</p>  </div>	▶P.2-16 ファイバセット方法
画面上に異物がある。		LED またはレンズ保護ガラスを清掃してください。 <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>LED</p>  <p>レンズ保護ガラス</p> </div>	▶P.3-2 LEDの清掃、P.3-3 レンズ保護ガラスの清掃
ファイバを照らす照明の調整に失敗しました	ファイバのセット位置が長すぎる。 <div style="text-align: center;"> <p>悪い例</p>  </div>	左(右)のファイバセット位置を確認してください。 <div style="text-align: center;"> <p>良い例</p>  </div>	
ファイバカット長が長い。 裸ファイバ ↓ カット長		ファイバをカットする際、セット位置を確認し、適正なファイバカット長にて再度カットしてください。	
画面上に異物がある。		LED またはレンズ保護ガラスを清掃してください。 <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p>LED</p>  <p>レンズ保護ガラス</p> </div>	▶P.3-2 P.3-1 V溝部の清掃、P.3-2 ファイバランプの清掃

9.故障かなと思ったら

エラーメッセージ	原因	対処方法	参照ページ
風防が開いているので開始できません		風防を閉めて下さい。 	
想定時間内に左(右)ファイバを見つけることができませんでした	ファイバのセット位置が適切でない。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>良い例</p>  </div> </div>	左(右)のファイバセット位置を確認して正しい位置にセットしてください。 良い例 	▶P.2-16 ファイバのセット方法
	V 溝やファイバクランプにゴミ付着している。	V 溝とファイバクランプを清掃してください。  	▶P.3-1 V 溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃
ファイバの検査に失敗しました	V 溝やファイバクランプにゴミが付着している。	V 溝とファイバクランプを清掃してください。  	▶P.3-1 V 溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃
▶ 次ページに続く ファイバの検査に失敗しました	画面上に異物がある。 	LED またはレンズ保護ガラスを清掃して下さい。  	▶P.3-1 V 溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃

9.故障かなと思ったら

エラーメッセージ	原因	対処方法	参照ページ
	ファイバ先端にゴミが付着している。  ゴミ	ファイバを再度カットしてください。  OK	▶ご使用のカタの取扱説明書を参考。
左右ファイバの中心軸ずれ量が許容値を超えています。	V溝やファイバクランプにゴミ付着している。	V溝やファイバクランプの清掃を実施してください。  V溝 ファイバクランプ	▶P.3-1 V溝部の清掃、P.3-2 ファイバクランプの清掃
左（右）ファイバの端面角度が許容値を超えています		ファイバを再度カットしてください。  良い例	▶ご使用のカタの取扱説明書を参考。 ▶P.2-14 ファイバのカット
左（右）ファイバの端面に突起があります。			
左（右）ファイバの端面に欠けがあります。			
放電テストで放電パワーを調整してください。	放電パワーが適切ではありません。	放電テストで放電パワーを調整してください。	▶P.2-17 放電テスト方法

■ 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.9-1～P.9-4 をご参考に、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

- 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。
- 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)電極棒やバッテリー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、バッテリー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。
- 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

SEI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://sumitomelectric.com/jp/products/optigate>
