

住友光纤熔接机

T-400S

使用说明书



- 请在使用前详细阅读本使用说明书。
- 请在使用中将本说明书放于手边，以便查阅。

安全注意事项

本公司产品是在充分考量安全的基础上设计研制的。但是，一旦错误使用将可能引发火灾、触电等危及人身安全的事故。为了预防事故，做到安全使用，请务必遵守以下内容。

另外，请勿将本产品用于熔接以外的作业。

◆警告标识的解释◆

本产品以及本说明书中有以下标识记号。请在充分正确地理解标识的意思后阅读本说明书。

○机器上表示的图标记号

	此记号表示机器内部存在危险电压，有发生触电事故的危险性。
---	------------------------------

○有关图标的解释

	此记号表示提醒注意（包括危险、警告）。产品中标有此记号的话，表示使用说明书等处记载有一般性注意、危险、警告的说明。
	此记号表示禁止（不可以做）的意思。
	此记号表示必须操作的提示或指示。（必须如此操作）

○有关警告和注意的解释

 警告	不遵守该标识的警告可能会导致火灾、触电等造成人员死亡或重伤的重大事故。
 注意	不遵守该标识的注意事项可能会因触电或其他事故造成人员受伤，以及使产品不能发挥其原有的性能。

请务必在仔细阅读以下警告・注意事项后使用本机。

※本内容中的部分功能没有搭载在一些机种里。



<有关安装，运输时的使用注意事项>

	1. 本产品在使用时通过电弧放电，所以请不要在有可能产生可燃气体的地方或装置有防爆器械的地方使用，以免引发火灾或爆炸事故。 2. 严禁对本产品使用含有氟气等的清洁气。有可能因引火或放电而发生热分解，从而产生有毒气体；或者有可能因异常放电而导致引火或机器破损。 3. 与本产品的产品目录和使用说明书中所记载的使用环境条件不符的场所，请勿使用本产品。否则可能会因为故障・劣化等原因造成火灾、触电等事故。 4. 请勿使本产品淋雨受潮。注意不要让水等液体或金属类物质进入机器内部。如果在电池组件或者AC电源淋湿受潮的状态下使用，或者在水或金属物进入机器内部的状态下使用的话，有可能造成短路，导致火灾、触电、故障等事故的发生。 5. 请勿将本产品的电池组件、AC 电源适配器以及各种连接线用于本产品以外之处。否则有可能导致电池组件、AC 电源适配器以及各种连接线破损发热，引发火灾。
---	---

	6. 请勿拆分、改装机器。机器内部会产生高压电，可能会引发触电或火灾。 7. 放电中，或者放电后短时间内，请勿直接碰触电极。有烧伤、触电的危险性。 8. 加热式补强器的加热器表面在补强过程中温度很高，所以请不要在加热中或者加热后短时间内直接触摸加热器，以免烫伤。此外，刚完成加热补强的保护套管的温度也很高，处理时请特别小心。 9. 请勿在雨中进行作业。以免装置、AC电源适配器、电池组件发生短路。 10. 请勿长时间将本机放置于阳光直射、高温或者多湿的环境中。 11. 请勿将加热补强器在高温状态下长时间连续使用，以免导致故障的发生。并且，在以下条件下使用的情况，本公司不保证产品质量。 例如：加热时间长(比如：180 秒)，并且结束温度设定很高(比如：200℃)，结束后短时间内多次连续按加热按键，进行长时间的连续加热补强。 12. 清洁时，请勿使用酒精以外的液体。可能会造成产品功能低下或者产品破损。 13. 对本产品进行清洁时，请勿使用含有氟气等的清洁气。放电产生的热量有可能使清洁气发生化学反应，导致显微镜的物镜的劣化，从而无法进行正常的熔接作业。 14. 加热器的构成品有可能会很热。加热器的构成品发生破损的情况下，请停止使用并同本公司维修服务部门联系。 15. 显示器发生破损的话，玻璃碎片有可能使人受伤，这种情况下请停止使用并同本公司维修服务部门联系。 16. 本产品及配件（电池组件，AC电源适配器，电源线等）的构成品发生破损的情况下，请停止使用并同本公司维修服务部门联系。 17. 由于结露等原因造成机器受潮时，请不要接入电源。 18. 请不要在心脏起搏器等高精度控制或者处理微弱信号的电子机器附近使用本产品。否则有可能导致电子机器发生误动作。 19. 由于酒精液体为航空运输禁止物品，空运时，请将酒精泵中的酒精液体清空。
	20. 在多尘的环境中使用本产品时，请采取防尘措施。在机器内部积有灰尘的情况下使用，会引发电器部件的短路或者阻碍散热，从而造成机器故障或老化，导致火灾、触电事故的发生。 21. 请只使用本说明书中规定的熔接机专用的电池组、AC适配器和电源线。不按照规定使用的话,可能会引起这些电源关联器部件以及熔接机的故障,甚至引发火灾和触电事故。 22. 请务必在本说明书中规定的输入电压范围内使用本产品。如果使用规定范围之外的电压，将会导致火灾或者触电等事故。 23. 由于结露等原因造成机器受潮时，请先在室温下放置一天后再接入电源开启机器。另外，一旦机器内部进水或金属物质时，请停止使用并将电源插头拔下，直接同本公司维修服务部门联系。 24. 在高处作业时，为防止从高空坠落，请采取充分的防范措施。一旦发生坠落，将会对本产品造成严重损伤。请使用装置底部的螺钉将其固定在专用的作业托盘或者三脚架上，或者使用专用背带，彻底做好防范措施，以防坠落。 25. 机器发出异常声响、烟或散发异常气味等时，请停止使用并将电源插头拔下，同本公司维修服务部门联系。如继续使用可能会引发火灾、触电、机器故障等事故。 26. 更换电极棒时，务必关闭电源，将电源从主机上拆下之后进行更换。 27. 请使用本公司指定的原装电极棒（ER-10）。并且必须在装置电极棒的状态下操作本机。使用本公司专用电极棒以外的产品，有可能导致机器故障、火灾以及触电事故。 28. 如果加热器长时间处于工作状态，周边零件的温度也会升高。特别是在高温环境下操作时，请注意配备保护手套等保护用品。 29. 酒精泵不是完全密封的容器。运输时请将酒精液体转移到密封容器里，请注意不要使酒精液体漏出。

<有关电源线・插头类的注意事项>

	1. 请勿用湿手插拔电源插头、装拆电池，以免触电
	2. 在拔电源插头时，请不要拉扯电源线，请手持插头拔下。以免损伤电源线引发火灾、触电和机器故障。 3. 在给蓄电池组充电前，请务必确认充电连线的接头针是否发生了弯曲或者破损。如果在接头针发生了弯曲的状态下进行充电，将会发生接线短路，引发发热、火灾。 4. 如果 AC 电源线破损，请交换被认可的满足额定电流电压比率的电源线。

<有关电池组件的注意事项>

	1. 请勿将电池组件投入火中或加热。否则会造成绝缘物质熔解，安全阀、安全保护装置破损，引燃电解液，造成发热、破裂或火灾。并且，请勿在火的旁边等高温场所使用、放置，否则同样会造成发热、破裂或火灾。 2. 请勿将电池组件放置在微波炉或高压容器中。急剧的加热会破坏电池的密闭状态，可能导致发热、破裂或火灾。 3. 请勿将电池组件沾水或弄湿。电池组件内的保护装置一旦损坏，再充电时的电流或电压会发生异常，造成电池组件内部发生异常化学反应，引发发热、破裂或火灾。 4. 请勿投掷或撞击电池组件。电池组件内部的保护装置如果损坏，再充电时的电流、电压会发生异常。电池组件内部会发生异常化学反应，引起发热、破裂或火灾。 5. 请勿用钉子钉，锤子敲打或踩踏电池组件。电池组件会发生破毁、变形，内部发生短路，引起发热、破裂或火灾。 6. 请勿将电池组件进行分解、改造。为防止危险，电池组件设有安全机构和保护装置。这些遭到损坏的话，将可能会引起发热、破裂或火灾。 7. 电池组件本身有正负极方向。在连接到充电器或熔接机上时请勿用强力。如果接反正负极，电池充电会发生异常，电池组件内部会发生异常化学反应，可能造成发热、破裂或火灾。 8. 请勿用铁丝等金属物质将电池组件的正负极相连，也请勿直接焊接正负极。请勿将电池组件与金属制的项链、发夹等一同运输或保管。会造成电池短路，引发过大电流，引起发热、破裂或火灾，以及金属制品发热。
	9. 给电池组件充电时，请使用本公司指定的原装充电器。如果使用指定之外的充电器进行充电的话，电池会过度充电，或者以异常电流充电，电池内部会发生异常化学反应，引起发热、破裂或火灾。 10. 如果将电池组件用于指定机器以外的用途，将会降低电池组件的性能和寿命；因机器不同还可能产生异常电流，造成电池破损，引起发热、破裂或火灾。



<移动，保管时的注意事项>

	1. 本产品为精密机器，请将其装入专用的收容箱内后进行搬运，并且要注意避免过度的振动与冲击。 2. 与本产品的产品目录和使用说明书中所记载的周围环境条件不符的场所，请勿使用、保管本产品。否则可能会因为故障、劣化等原因造成火灾、触电等事故。 3. 请勿使用收容箱来收容本产品及本产品的标准配置、可选配置以外的重量物。否则有可能导致收容箱的把手，背带和搭扣锁等破损。 4. 请勿投掷，摔落收容箱，有可能导致收容箱的箱体、把手，背带和搭扣锁等破损。 5. 发现收容箱有破损或部件松动时，请勿继续使用该收容箱。 6. 请勿持防风盖或者显示器搬运本产品，否则可能造成装置破损。
---	--

	9. 电池组件插口的盖子在开着的状态下，请不要使用本装置。 10. 本产品进行航空运输时，请事先向航空运输公司声明【本产品包装内含有锂电池】，并按照航空公司的指示办理相关手续。 11. 在搬运收容箱前请事先确认提手、锁扣等是否存在破损或松动等异常情况。存在上述异常情况下搬运收容箱时，可能发生收容箱掉落，造成人员受伤或装置损坏。 12. 搬运收容箱之前请先确认收容箱的搭扣锁是否完全锁好。搭扣锁没有锁好的状态下搬运的话，有可能因为收容箱内部产品跌落等原因导致人员受伤或装置破损。 13. 打开或关闭收容箱时，请注意不要让合叶部或盖子部分夹到手指等。 14. 搬运收容箱时，请确认收容箱上的工作台是否完全被固定住。 15. 请勿改造把手，背带和背带安装部。请只使用标准附属品的背带。 16. 在多尘的环境中使用、放置本产品时，请采取防尘措施。在机器内部积有灰尘的情况下使用，会引发电器部件的短路或者阻碍散热，从而造成机器故障或劣化，导致火灾、触电事故的发生。 17. 长期放置不用机器时请拆下电池组件。电池长期装在机器上，即便是关闭电源的状态，也会有微小电流产生，造成过放电，从而加速电池老化。 18. 维护保存或者长期放置不用时，请将电池组件卸下，电源线、插头拔下。否则有可能导致火灾的发生。 19. 显示器，风防盖，加热器夹具等可进行开关动作。请注意不要夹到手指等。
---	---

<有关电池操作、充电时的注意事项>

	1. 电池组件本身有正负极方向。在连接到充电器或熔接机上时请勿用蛮力。如果正负极接反，电池将逆向充电，电池组件内部会发生异常化学反应，可能造成发热、破裂或火灾。 2. 请勿将电池组件与金属制的项链、发夹等一同搬运或保管。否则会造成电池组件短路，引发过大电流，引起发热、破裂或火灾，以及金属制品发热。 3. 请勿同干电池等一次性电池或者容量、种类、品名不同的电池混合使用。否则会造成使用中的过度放电，充电时的过度充电，导致发热、破裂、起火。
	4. 充电请在适合的环境(0~40℃)下进行。火的旁边、炎热的天气等高温的环境下，为防止危险的发生，电池保护装置将会启动，使得充电无法进行。保护装置损坏时，电池将以异常的电流、电压进行充电，电池组件内部会发生异常化学反应，造成发热、破裂或火灾。另外，如果电池组件在寒冷的屋外或者受冻的状态下(0℃以下)进行充电的话，电池组件液可能会发生泄漏，造成电池寿命低下。 5. 使用后请将机器的电源关闭。如果一直将电源开着，会引起过放电的发生，从而导致电池性能的劣化。 6. 如果电池内部有漏液现象，请注意不要粘溅到皮肤或眼睛上。万一粘溅到皮肤或眼睛上，请立刻用清水冲洗干净后，前往医院进行治疗。 7. 维护保存或者长期放置不用时，请将电池组件卸下，电源线、插头从充电器上拔下。否则有可能导致火灾的发生。 8. 装卸电池组件时请注意不要掉落。砸到脚等部位的话，会导致受伤。

<光纤操作时的注意事项>

	1. 请勿直视连接着光源的光纤的端面，以免伤害眼睛。
	2. 光纤熔接作业过程中请带上防护眼镜，以免光纤碎屑进入眼睛。

<其他注意事项>

	1. 请勿使用前端尖锐的工具来按键盘（例如：圆珠笔、螺丝刀、指甲尖等）。否则将可能损坏键盘。 2. 请不要用尖锐物用力按压显示器表面的触摸屏。 3. 请不要在直射阳光、烈日下的车内、高温场所内使用或放置电池组件，以免电池老化。 4. 请不要按压显示器的液晶画面。有可能导致液晶泄漏。 5. 将熔接后光纤放入加热器时，请勿将光纤扭曲。若扭曲光纤，会有产生断纤,或者影响其长期信赖性。 6. 清洁时，请勿使用罐装清洁剂。否则有可能导致物镜发生化学反应而劣化，从而无法进行正常的熔接。
	7. 使用之前请先确认 AC 电源的电压值。如果使用 AC 电源适配器输入适用范围以外的电压或频率，有可能出现安全保护功能启动导致 AC 电源适配器停止工作的情况。这种情况下需要有偿更换 AC 电源适配器，请联系本公司维修服务部门。 8. 请在以下温度范围内充电。在此温度范围外充电的话，有可能导致电池劣化(容量减少)。※充电温度范围:0℃～+40℃ 9. 初次使用电池组件时，请充满电后使用。 10. 电池组件属于消耗部件。反复进行充放电后，其性能会下降。 11. 电池组件的保管温度如下。在此温度范围外保管的话，有可能导致电池劣化(容量减少)。 保管温度-20℃～+50℃(保管期间:≤1 个月)、-20℃～+40℃(保管期间:≤3 个月)、-20℃～+20℃(保管期间:≤1 年) 12. 需要长期保管电池组件时，请充满电后妥善保管。 13. 电池组件长期搁置不用时，请六个月充电一次。 14. 使用充满电的电池但熔接次数偏少时，请更换新的电池组件。 15. 丢弃废电池组件时，请与本公司的维修服务部门联系，或者按各地方的有关规定进行,注意环保。 16. 画面上有时会发生经常出现亮点（红、蓝、绿色等）或暗点的情况。 显示器虽然由非常高的精密技术制成，但也可能出现极少量的显示器配件引起的像素点不良现象。此外，由于观察角度的不同，有时可以看到条状的色斑或亮斑。这是由于液晶显示器的构造造成的，不属于故障。 17. 为维持本产品的性能，建议每年去本公司维修服务部门进行一次检修。 18. 光纤碎屑非常尖细，请多注意以免刺入手指。 19. 进行维修作业时，请务必切断电源。带电操作有可能导致触电。 20. 附着在加热器表面的酒精，水或者灰尘颗粒，会降低加热器性能。请务必用干棉棒进行清扫。 21. 请使用原装电极棒。使用其他电极棒有可能不能发挥原有的性能。 22. 请不要清扫电极。会导致熔接性能不稳定。 23. 电池组件安装在本产品内搬运的话，有可能导致电池组件的破损，劣化甚至起火，所以请务必从机器取出保管。 24. 光纤压板放置在本产品内搬运的话，可能导致防风盖内部的 V 型槽和光纤夹等破损，损坏其功能。因此请务必从机器取出保管。 25. 搬运本产品时，请确认背带牢靠固定在本产品的挂钩上。 26. 使用挂钩时，请务必用手支撑机器。否则有可能发生机器方向朝下，光纤夹掉落等危险。 27.如没使用肩挂带时，请用两手握紧拿好主机。

重要提示：地区限制

警告：

本产品是面向中国国内销售的产品，产品的使用仅限于中国国内。
若无本公司书面同意，禁止向中国以外的国家和地区转售本产品。

重要提示：专利声明

本产品及本产品的使用将受以下住友电气工业株式会社所持专利中的一项或多项保护。

澳大利亚	设计 No(s).: 314929; 329420
加拿大	设计 No(s).: 120205; 133128
中国	专利 No(s).: 98109577.1; 200780001246.9 设计 No(s).: 200730144402.X; 200930286514.8
欧洲	设计 No(s).: 000712583-0001; 001183206-0001
德国	专利 No(s).: 0880039
意大利	专利 No(s).: 1355177
瑞典	专利 No(s).: 0880039
英国	专利 No(s).: 0880039
印度	设计 No(s).: 209372; 225957
日本	专利 No(s).: 3065271; 3119822; 3952822; 4032960; 4196972; 4305468; 4613796 设计 No(s).: 1311936; 1382022
马来西亚	设计 No(s).: MY07-00454-0101; MY09-01316-0101
新加坡	设计 No(s).: D2007/402/A; D2009/1085/Z
韩国	设计 No(s).: 30-0472617; 30-0594853
台湾	设计 No(s).: D122221; D140150
美国	专利 No(s).: 6,206,583; 7,546,020 设计 No(s).: D578,072; D628,462S

重要提示：关于T-400S 软件的用户许可

Copyright © 2016 SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. All rights reserved.

注意：

本产品T-400S熔接机所安装的软件（以下称「本软件」）为住友电气工业株式会社所有。用户需同意本软件的使用许可协议的各条款规定后方可使用。请在使用本机前仔细阅读该软件的使用许可。

本软件及本软件的文字信息、与本软件相关的著作（以下称「著作」）的所有权及著作权都归住友电气工业株式会社所有。此著作包括CD-ROM、使用说明书、说明资料、数据表、指令表、随附的印刷品上刊登的著作内容（照片、图像、绘图、原文）。使用本软件前应同意以下使用许可条款。如不同意则不给予使用软件权。软件使用权事宜可与住友电气工业株式会社或供应商联系。

使用许可

本使用许可条款为用户与住友电气工业株式会社之间的正式合同。

1.使用权许可

本合同许可用户具备以下权利。

- 1)在安装本软件的 1 台熔接机上使用。
- 2)可根据本软件的著作，编制施工方法手册并发放给使用者。但是其前提条件是必须清楚地标明出处。
- 3)根据本软件的显示及著作做施工记录。
- 4)根据本软件的显示及著作，编制熔接机维护或者质量管理的相关文件(技巧、记录)。
- 5)为保存本软件的著作，可制作 1 份备份。

2.禁止事项

有关本软件的著作中记述的信息，如未事先得到书面许可，本合同严禁以下行为。

- 1)将著作的一部分或全部向公众或不特定人员销售、分发、出借、租赁、转让、公开及以电子格式向网络媒体转发、公开、展示等行为。
- 2)不符合本许可条款的进行著作复制的行为。
- 3)对本软件进行反向工程、反向编译、反向装配及进行程序解析、修改及合并的行为。

3.使用许可合同人

将安装有本软件的熔接机借出、租赁、转让、转卖时，接受方也需同意本合同。

4.使用许可的有效期及解约

本许可在本软件开始使用时生效，直至解约。用户可根据自身情况通过停止使用安装本软件的熔接机而解约。另外，用户一旦违反本合同条款中的任何一项，本合同将自动终止。解约时必须将与本软件相关的著作转交给熔接机所有者（用户将装有本软件的熔接机转交给他人时），或返还给住友电气工业株式会社，或者必须以适当的方式删除或销毁。此外，从本合同获悉的商业秘密永久不得向第三者泄漏。

5.免责事项

住友电气工业株式会社及其销售商对与本软件或本使用许可合同相关的结果性、派生性、偶然性损失不承担任何责任。此外，对超出使用说明书规定范围的关于本软件是否符合用户的特定目的或特定效果、特定方法，也不承担任何责任。

6.一般事项

本合同依据日本国法律作成。如果本合同的条款在辖区法庭裁决为无效或失效时，只适用于该条款，对其它条款无效。

T-400S 为符合 RoHS 指令的产品。

有毒有害物质或元素名称及含量标记格式

部件名称		有毒有害物质或元素					
		铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
AC 适配器	电路板	×	○	○	○	○	○
	金属部件 (包括紧固件)	×	○	○	○	○	○
充电电池		×	○	○	○	○	○
○:表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 规定的限量要求以下。 ×:表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 规定的限量要求。 由于无其它可替代物质或元素。 除非产品上另有标记, 所有内附产品及其部件的' 环保使用期限' 均由此显示的符号表示。此环保使用期限只适用于产品手册中所规定的使用条件。 请注意, 并非上列所有部件都包含在产品收容箱中。 使用条件: 规格说明书中记载的环境条件。							



目 录

- 安全注意事项
- 重要提示：地区限制
- 重要提示：专利声明
- 重要提示：关于T-400S软件的用户许可

1. 概要	1-1
产品概况	1-1
可熔接光纤的种类	1-1
T-400S 的特长	1-1
构成品	1-2
可选品	1-3
消耗品	1-4
各部分名称及功能	1-5
熔接机	1-5
按键板	1-6
V 型槽周边	1-7
加热器	1-8
连接端口面板	1-8
警示标志	1-9
2. 熔接 / 补强方法	2-1
电源的准备	2-2
AC 电源的使用方法	2-2
电池的使用方法	2-3
电池的充电方法	2-4
DC 电源(车载电池)的使用方法	2-5
电池使用上的注意事项	2-5
熔接操作顺序	2-6
接入电源	2-6
初始画面	2-7
光纤涂覆层剥离/清洁的方法	2-8
切割光纤的顺序	2-9
光纤放置(涂覆层夹具部)方法	2-11
放电试验	2-12
放电试验步骤	2-12
熔接准备	2-14

熔接	2-15
熔接部的加热补强	2-19
入户光缆的熔接方法	2-21
可对应光缆种类	2-21
使用工具	2-21
去除光缆外皮	2-21
去除光纤涂覆层/清洁和切断(使用 FC-5S)	2-23
光纤的放置方法	2-24
熔接部的加热补强	2-25
3. 日常清洁保养	3-1
清洁	3-1
各部件说明	3-1
清洁 V 型槽	3-2
清洁 LED	3-2
清洁光纤夹具	3-3
清洁加热补强器	3-4
更换电极棒	3-4
电极棒的更换顺序	3-5
保管・保存	3-7
4. 各种功能说明	4-1
熔接条件和加热补强条件设定	4-1
关于功能设定	4-10
计测结果	4-14
关于维护	4-15
网络远程维护	4-16
关于登录功能	4-16
5. 方便的功能	5-1
多功能夹具	5-1
光纤夹具种类	5-2
自动开始	5-3
三脚固定螺丝	5-3
设定的初始化	5-4
6. 管理者模式	6-1
管理者菜单的进入方法	6-1
管理者密码变更	6-2
安全功能	6-3

管理者用菜单说明.....	6-6
熔接条件的登录(显示)/解除(不显示).....	6-13
7. 判断是否发生故障.....	7-1
放电异常.....	7-1
光纤断裂.....	7-1
电源异常.....	7-1
有关售后服务.....	7-2
故障提示以及对应一览.....	7-3
T-400S 产品规格一览.....	7-4

使用说明书有可能与机体设计及规格不完全一致。

1. 概要

感谢您选购本公司「光纤熔接机 T-400S(以下简称 T-400S)」。

T-400S 可以通过装配的显微镜自动进行单芯光纤的熔接前检查和对轴,是低熔接损耗的光纤熔接设备。此外,还可以对置于熔接点的保护套管进行加热和收缩。

使用 T-400S 之前,本公司建议您认真阅读本使用说明书,确保正确有效地使用 T-400S 光纤熔接机。



为使本装置的性能得到充分发挥,请在熟读本使用说明书后正确使用。阅读后请将其放在便于查阅的地方妥善保管。

产品概要

可熔接光纤的种类

可用 T-400S 进行熔接的光纤如下:

材质	石英玻璃
种类	SMF (ITU-T G.652), MMF (ITU-T G.651), DSF (ITU-T G.653), NZDSF (ITU-T G.655, G.656), BIF (ITU-T G.657)
光纤外径	125μm
光纤涂覆外径	250μm-3mm (使用多功能夹具)
光纤芯数	单芯
切断长 *1	5—16mm *2

*1 根据切断长度不同,适用的保护套管也不相同。

*2 光纤涂覆外径大于 250μm 的光纤切断长不到 8mm 时,使用光纤夹具。

T-400S 的特长

T-400S 有以下特长。

▪自动开始功能 (→5-3 页)

本产品除了放置好光纤,盖上防风盖之后即可自动开始熔接的自动开始功能以外,还装配了将熔接好的光纤放置在加热器上,合上夹盖便可自动开始对保护套管进行加热补强的自动开始功能。这种自动开始功能可省去一切操作,直接进行熔接及加热补强的工作。

• 全自动熔接模式(Auto 模式)

放电强度的自动校正(更多详情, 请参考2-12页。)

T-400S每次熔接时都会分析放电强度并能够自动校正放电条件。因此在Auto模式下工作时, 通常不需要进行放电试验。

▪ 绿色环保模式

通过调整显示器亮度, 变更加热补强时间等, 可以降低电能消耗。使此模式下电池熔接的次数比正常熔接次数大幅度提高。

构成品

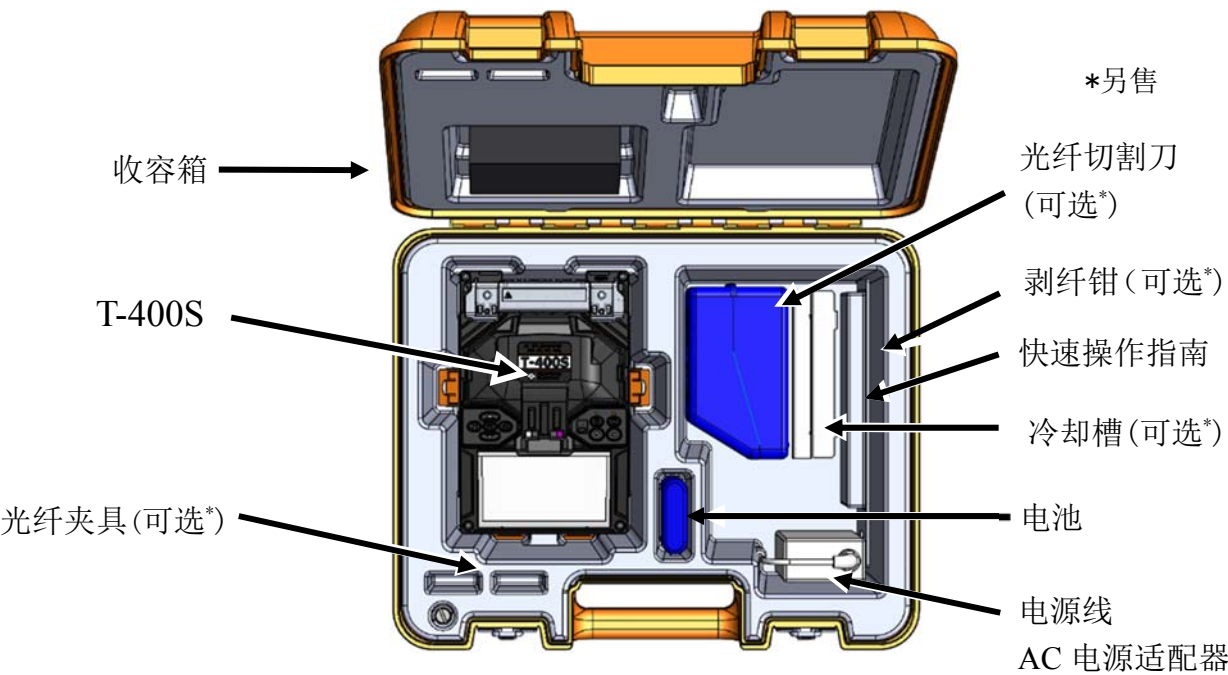
T-400S 标准构成品(例)如下。

标准构成品(示例)

No.	品名	型号	数量
1	熔接机主机	T-400S	1 台
2	AC 电源适配器	ADC-15	1 个
3	电源线	PC-AC8-2P	1 根
4	电池	BU-15	1 个
5	中文快速操作指南 *1	OMC1624008	1 份
6	收容箱	CC-15	1 个

*1: 最新版

上表和下图均为一示例, 构成品可根据用户要求变更。



可选品

T-400S 有以下可选品。有关可选品的详细情况可咨询本公司营业部门。

品名	型号	参考	数量
<主机可选品>			
电池	BU-15	T-400S 专用锂(Li-ion)电池 (10.8V, 35.64Wh)	1 个
车载电源充电线	PC-V25	从车载点烟口提供熔接机供电的连线	1 条
AC 电源适配器	ADC-15	T-400S 专用电源适配器	1 个
光纤夹具	FHS-025	适用于 0.25mm 单芯光纤	1 对
	FHS-09	适用于 0.9mm 单芯光纤	1 对
	FHS-05	适用于 0.5mm 单芯光纤	1 对
	FHS-025/LB5	For 0.9mm 松套管单芯光纤	1 对
	FHS-SOC	其他公司连接器熔接的夹具用	1 个
	FHD-1	适用于(2.0x2.0~3.1mm)皮线缆	1 对
冷却槽架	FCT-15	T-400S 专用冷却槽	1 个
工作台	WT-15	带有颈带的工作台	1 套
USB 接线	USB2.0	接口尺寸 8mm×4.8mm 缆线	1 条
<附件>			
高精度光纤切割刀	FC-5S	单芯用光纤切割刀	1 个
	FC-8R-FC	适用光纤涂覆外径 250~900μm	1 个
	FC-8R-F	适用光纤外径 125μm	1 个
	FC-6S(-C)	用来为 FC-5 和 FC-6 系列交换的刀片	1 个
	FC-6RS(-C)	FCP-20BL	1 个
	FC-6S-5C	用来为 FC-6R 和 FC-8R 系列交换的刀片	1 个
剥线钳	JR-25	FCP-20BL(7R)	1 个
	JR-26-D	单芯剥线钳	1 个
	JR-M03	皮线熔接用的多功能剥线钳	1 个
酒精瓶	HR-3	单芯剥线钳	1 个
V 槽清洁刷	VGT-2	按压式酒精容器	1 个
松套管切割刀	LTC-01	用来清洁 V 型槽的金属刷	1 个
		—	1 把

消耗品

光纤保护套管、电极棒、电池是消耗品。消耗后请及时购买。

品 名	型 号	参 考	数 量
光纤保护套管	FPS-1	单芯 $\phi 0.25\text{mm} \sim 0.9\text{mm}$ 用 长 60mm、切断长 16mm 以下	50 根/袋
	FPS-61-2.6	适用于单芯光纤。外径 $\phi 0.25\text{mm}$, 长度 61mm,切断长度 $\leq 6\text{mm}$	50 根/袋
	FPS-40	单芯 $\phi 0.25\text{mm} \sim 0.9\text{mm}$ 用 长 40mm、切断长 10mm 以下	50 根/袋
保护光纤熔接部分 的热收缩套管	FPS-D60	单芯户外缆、细径入户缆。 长 60mm、切断长 10mm 以下	25 根/袋
电极棒	ER-10	随使用时间和使用频率不断消耗。一般不能 重复利用,需要更换新品。请及时购买更新。	1 对
电池	BU-15		1 个

请向本公司营业部门订购相关工具、可选品、消耗品。

维修事宜请参照「关于售后服务」(→7-2 页)、请同本公司维修服务部门联系。

<维护服务窗口> (营业部门)

【深圳】住亚贸易(深圳)有限公司

深圳市福田区中心区福华三路卓越世纪中心 3407-3410,(518000)

电话: 0755-8270-6880 传真: 0755-8270-6660

【北京】住亚贸易(深圳)有限公司-北京分公司

北京市朝阳区东三环北路丙 2 号天元港中心 A1202,(100027)

电话: 010-6590-8196 传真: 010-6590-8195

【上海】住亚贸易(深圳)有限公司-上海分公司

上海市长宁区仙霞路 317 号 远东国际广场 B 栋 1016,1001 室,(200051)

电话: 021-6235-1036 传真: 021-6235-1703

<技术支持部门>

住亚贸易(深圳)有限公司-北京分公司

北京市朝阳区东三环北路丙 2 号天元港中心 A1202,(100027)

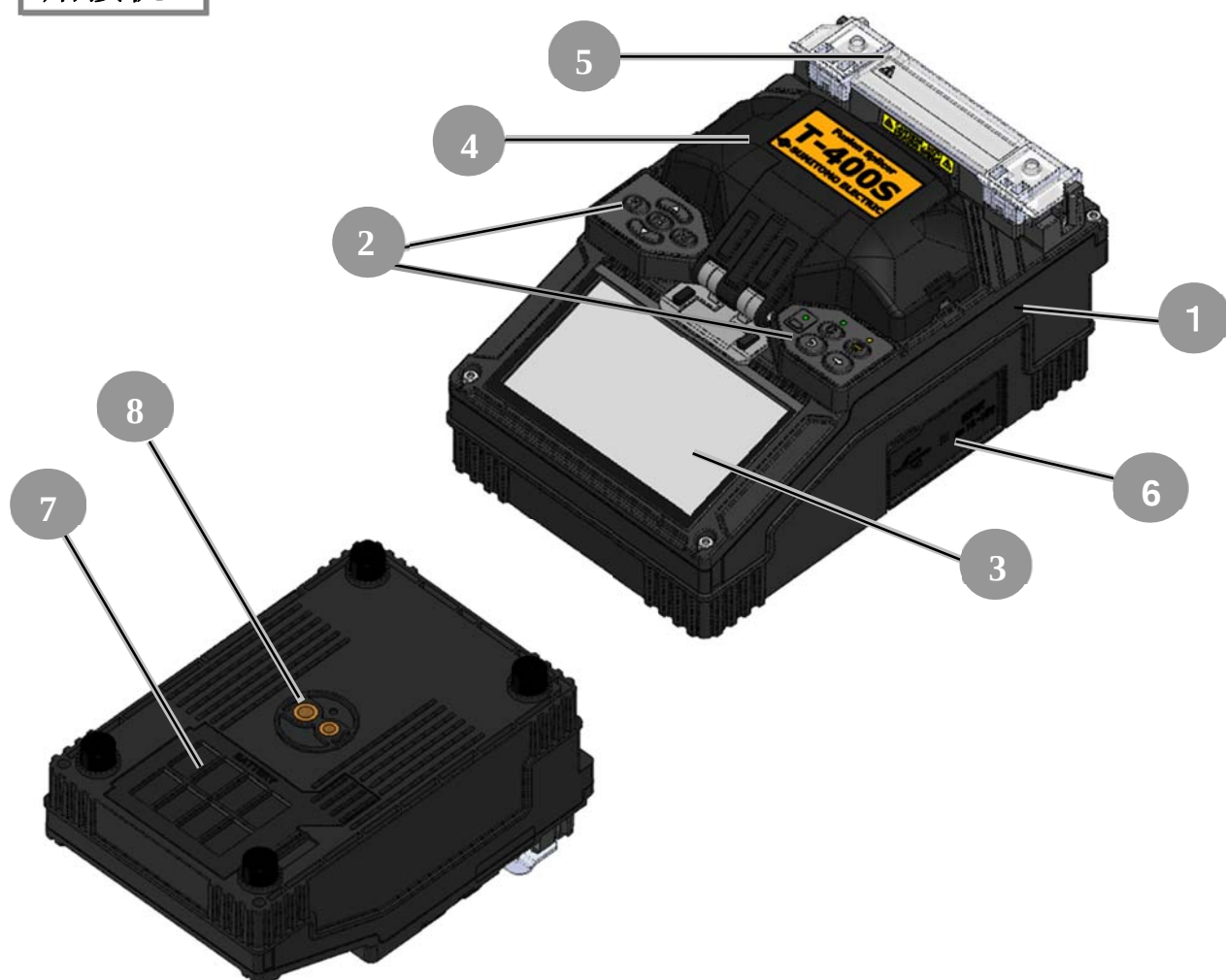
电话: 010-6590-8196 传真: 010-6590-8195

住亚贸易(深圳)有限公司

深圳市福田区中心区福华三路卓越世纪中心 3407-3410,(518000)

电话: 0755-8270-6880 传真: 0755-8270-6660

熔接机



1 熔接机 T-400S 主机

2 按键板

进行电源 ON/OFF、熔接和补强加热开始等动作时，可使用按键板。

3 显示器

可显示光纤图像，图像处理结果以及菜单画面。

4 防风盖

在各种环境下保持熔接性能的稳定。

5 加热器

加热收缩光纤保护套管的装置。

6 连接端口面板

DC 输入端口、USB 端口

7 电池盖

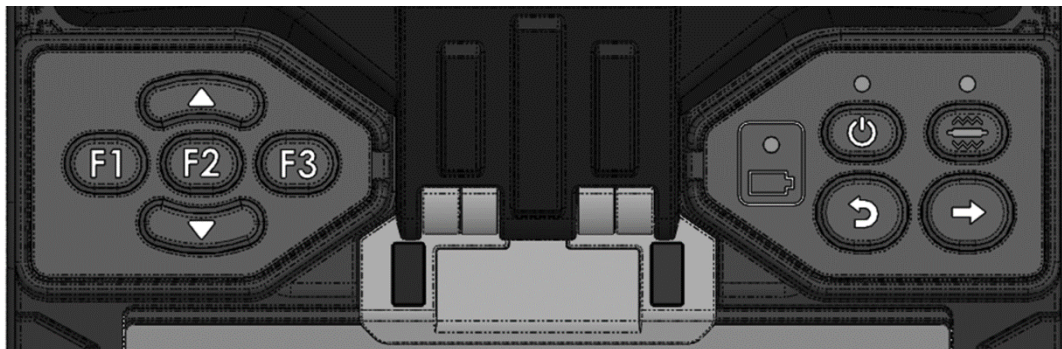
电池专用保护盖。

8 固定螺丝口

可以用来固定在专业台面上或三角架上。

按键板

按键板配置在主机上面。



加热器按键／LED

加热器(面前)加热开始按键及状态表示 LED。加热时，上方 LED 灯点亮。



电源开关按键／LED

控制电源 ON / OFF 按键。通电时上方 LED 灯点亮。



功能键

对应表示画面左上的图标，使用所表示的各项功能时，按下此键。



复位键

终止熔接时，或者返回前一画面时，可按下此键。



启动键

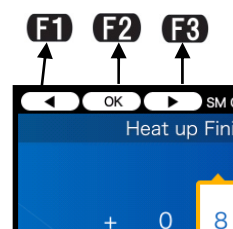
开始熔接时，或者进入下一画面时，可按下此键。。



功能键对应画面左上的图标。



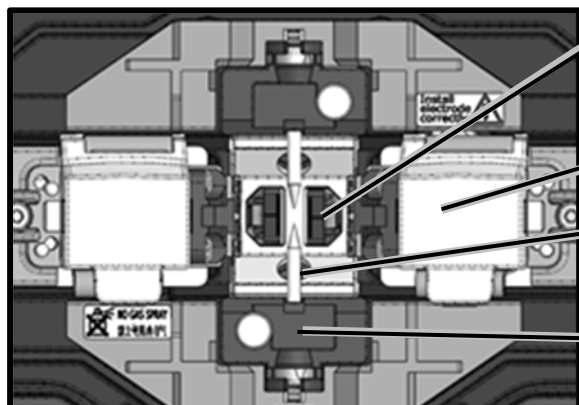
机体左侧的按键板部分，控制画面上的光标  上下移动时也可以使用。这时 **F2** 表示确认。



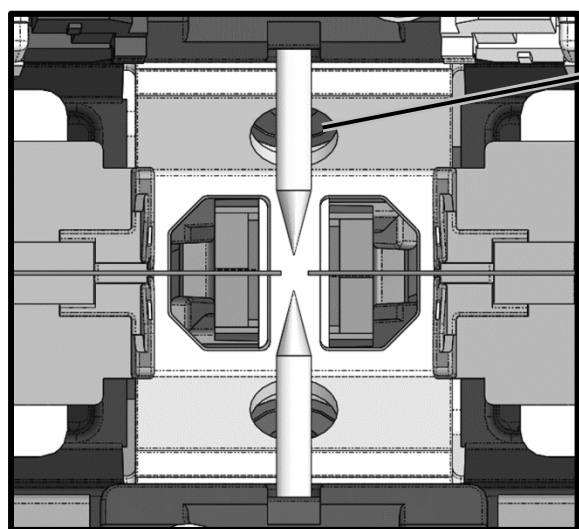
注意

不要用尖的东西（如：圆珠笔、螺丝刀、指甲等）去按键盘。可能引起按键损坏。

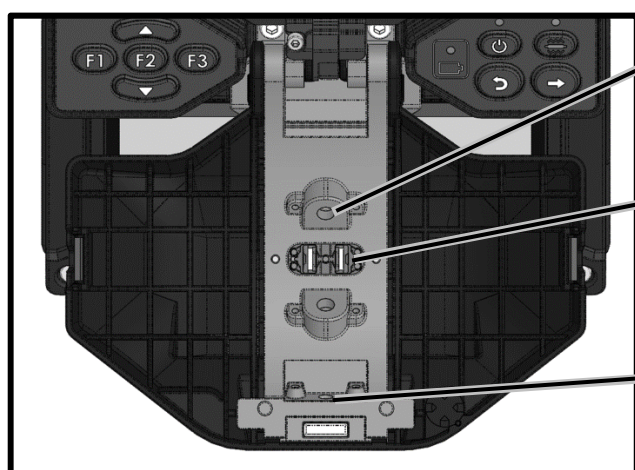
V 型槽周边



- 1 **V 型槽**
固定光纤的 V 型槽。
- 2 **涂覆层光纤夹具台**
固定光纤的部件。
- 3 **电极棒**
电极棒之间进行放电。
- 4 **电极棒固定板**
固定电极棒的部件。

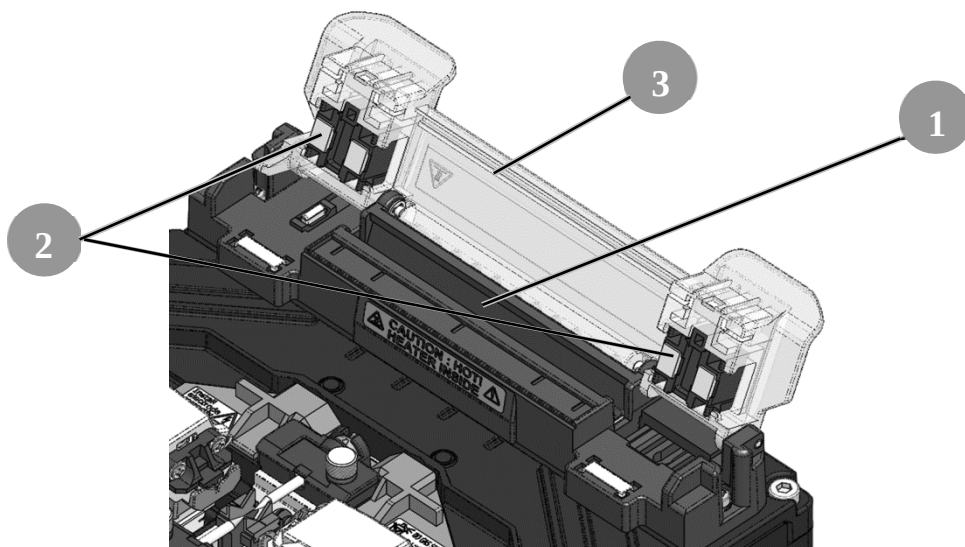


- 5 **物镜**
观察光纤的显微镜物镜。



- 6 **显微镜用 LED 照明灯**
为光纤照明并在显微镜上形成图像
- 7 **裸光纤夹具**
将光纤固定在 V 槽里的夹具。
- 8 **V 槽照明灯**
照亮 V 槽。防风盖打开后，照明灯点亮。

加热器



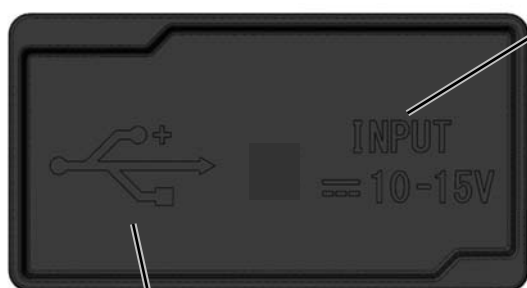
1 加热器
加热收缩保护套管的加热器。

3 加热器盖
加热器的保护盖。加热时需要盖上这个盖子。

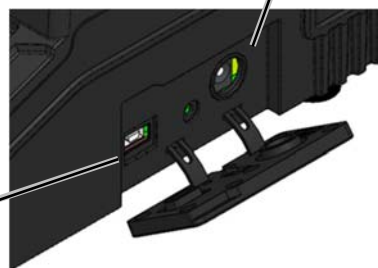
2 加热器夹具盖
固定光纤(缆)的压夹。

连接端口面板

<连接端口面板>



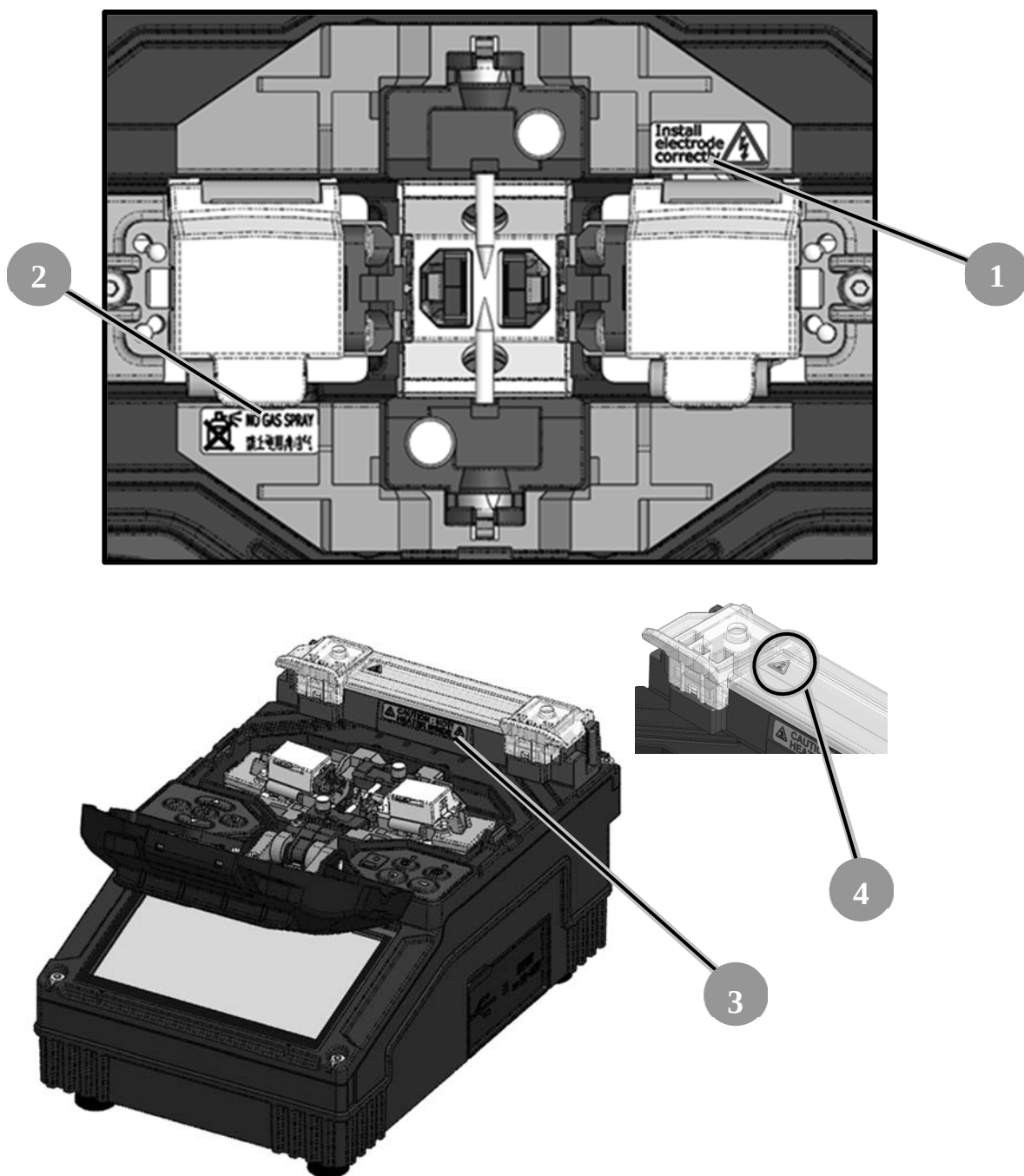
<连接端口面板内部>



1 USB 端口
连接电脑，输出数据的 USB 端口。

2 DC 输入端口
从 AC 适配器输入通电的端口。

※推荐 USB 接口尺寸为 9mm×5mm 以下的接线。



- 1 产生高压电**
放电时，电极棒产生高压电。调整 and 交换电极棒时，请拔掉电源线、取出电池。

- 2 禁止使用喷雾器**
禁止使用空气清洁剂等喷雾用具。

- 3 加热器高温**
加热启动后，内置加热器温度可达 200°C 以上。操作时请多加注意。

4

2. 熔接／补强方法

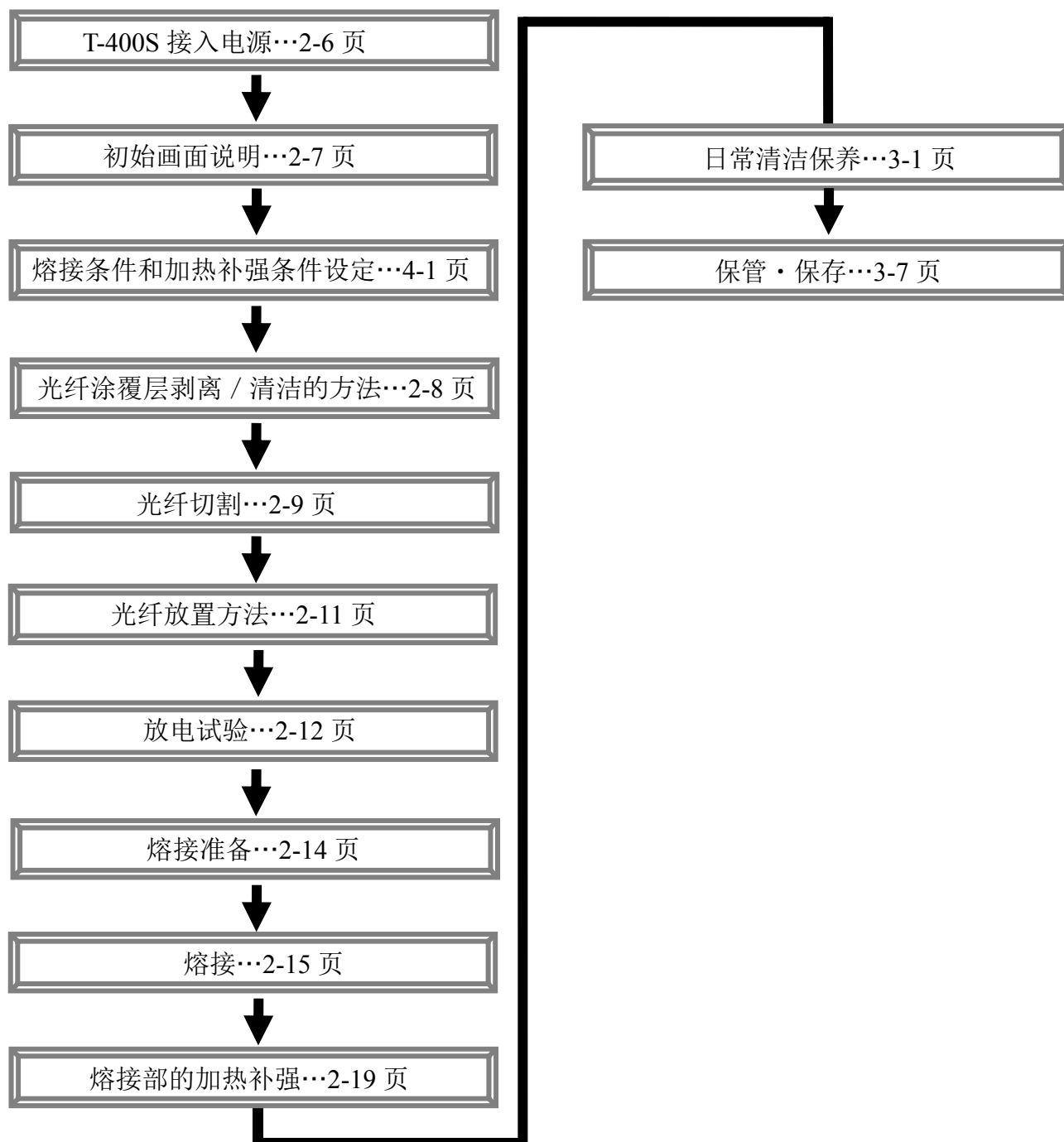
本章介绍一般的熔接操作方法。

【准备物品】

- T-400S
 - 熔接用光纤
 - 剥纤钳
 - 光纤切割刀
 - 酒精(99%以上)
 - 纱布
 - 光纤保护套管*
- *根据切断长不同，光纤保护套管也不同。请注意。

【操作顺序】

操作按以下顺序进行。各项操作的详细介绍请参考相应页章。

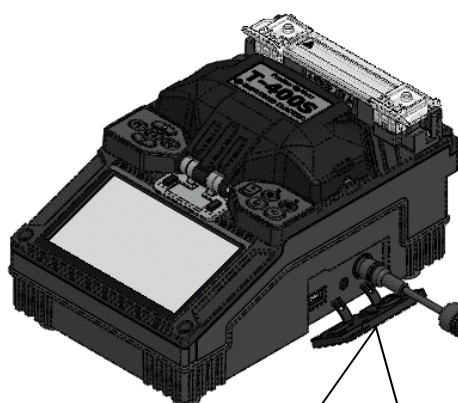


电源的准备

T-400S 利用 AC 电源适配器或专用蓄电池组件驱动。

AC 电源的使用方法

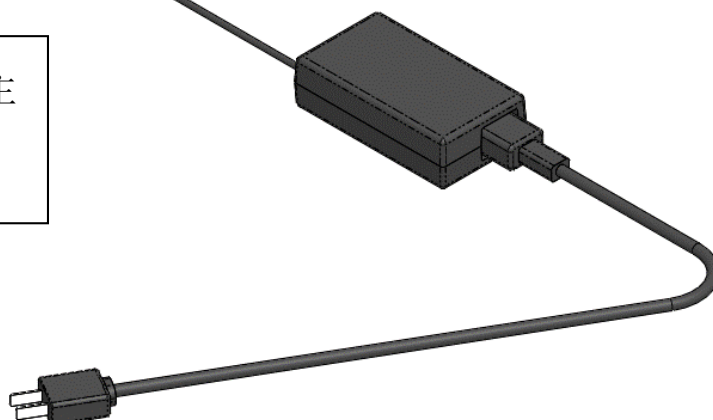
AC 供电时，将 AC 电源适配器 (ADC-15) 连接到 T-400S 熔接机上。



将 AC 电源的输出线插入主机的 DC 输入端口。

连接电源线

将电源线完全插入 AC 电源插口内。



使用前请确认 AC 电源的电压。

当 AC 电源输入超出适用范围的电压值和频率时，为保证安全，会自动启动保护装置，AC 电源会停止工作。



这种情况下，因需要 AC 电源适配器的有偿更换，请与本公司维修中心联系。

请将 AC 电源放置在妥当的地方，如遇紧急情况，以便可以立刻拔掉电源线。（不要将 AC 电源放置在手不易操作的地方）。

如果 AC 电源线破损，请交换被认可的满足额定电流电压比率的电源线。

电池的使用方法

T-400S 上装配电池(BU-15)。

安装和取出电池时，必须先切断电源并将 AC 电源的连接线拔下后，再进行操作。

安装电池

- ① 电池如右图，排线和短带放在表面的状态下，放入电池盒内。



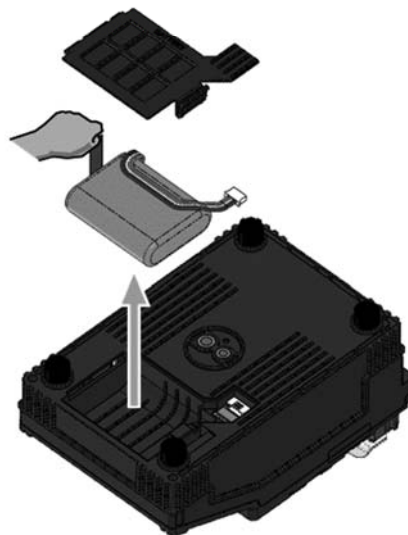
- ② 接口与主机接口贴紧。
- ③ 电池盒盖盖好。



- 注意不要夹住配线。
- 连接口确实贴紧里面

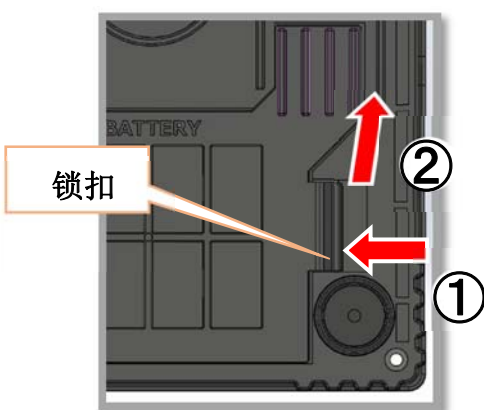
取出电池

- ① 取下电池盖。
- ② 脱离连接口，从机体上取下电池。
- ③ 拉住电池上的短带，即可取下电池盖。

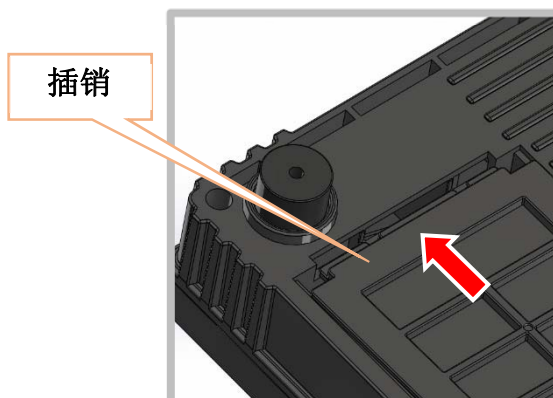


电池盒盖的开闭

- 打开电池盖时，将锁扣按箭头方向按住并向上拉。

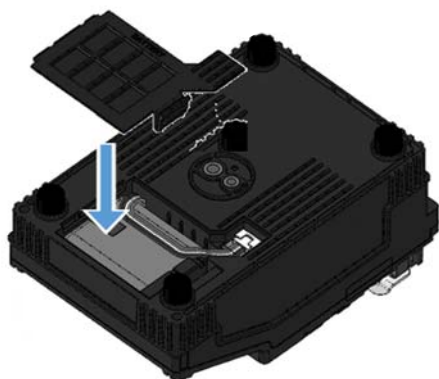


- 关闭电池盒盖时，首先将电池盖的插销插入机体并按住，直到听到锁扣锁住的咔嚓声。

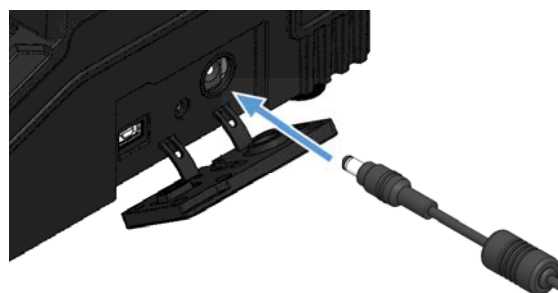


电池的充电方法

1. 将电池插入熔接机主机里。
2. 将 AC 电源连接到主机上。
3. 主机开关部位的 LED(绿色)点亮,开始充电。
4. 充电时间根据电池余量不同,有所变化,大致 2~3 小时完成。充电结束时 LED 熄灭。

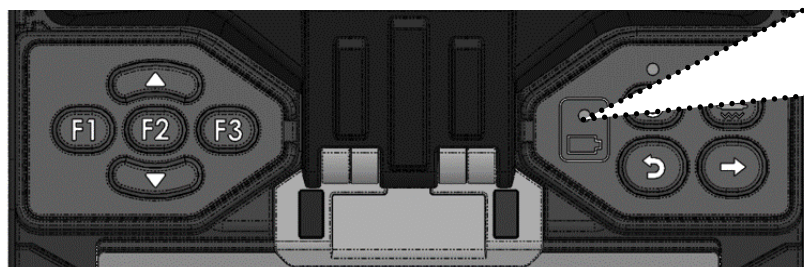


插入电池组件

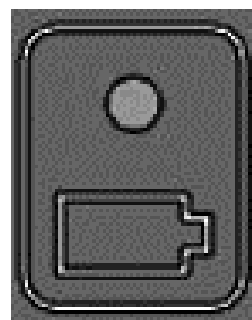


连接 AC 电源适配器

<主机按键板部分>



充电中LED一直点亮(绿色)



- 电池在主机操作过程中也可以充电。但是与主机操作停止状态下充电时间相比, 充电时间更长。(大约需要 14 小时)
- 充电时请在指示温度范围内进行。温度超过这个范围进行充电, 可能会造成电池劣化 (容量减少)。 * 充电温度范围 : 0℃~+40℃

DC 电源(车载充电)的使用方法

利用 DC 电源(车载充电)操作时，需要车载充电线 PC-V25(可选)。请向本公司营业部门咨询。

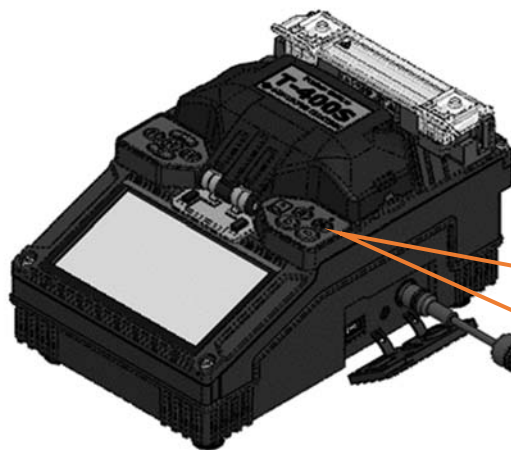
电池使用上的注意事项

- 初次使用时，请先充电。
(出厂发货时为未充满电状态。)
- 电池是易耗品。不断反复充放电后，充电能力会降低。
- 电池的存放温度如下。超过这个温度范围环境下存放，电池可能劣化 (容量减少)。
存放温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ (1 个月之内)
 $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ (3 个月之内)
 $-20^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$ (1 年以内)
- 请不要将电池在直射阳光下、炎热天气下的车内等高温环境下放置或使用。这样可能引起电池劣化。
- 如果长时间不使用电池，每隔六个月请进行一次充电。
- 长期不用机器时,请拆下电池组件。

- 更换的标准
充满电后，但熔接次数偏少时，请购买新电池更换。
- 电池废弃时，请向本公司维修中心咨询，或者按照相关规定处理。

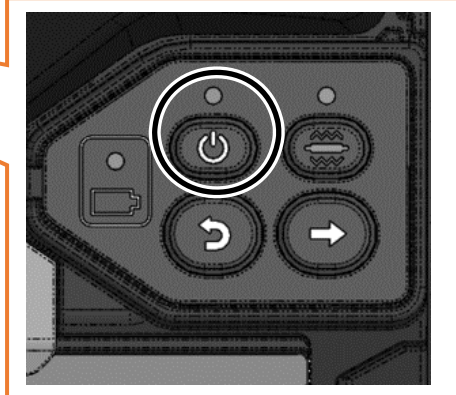
熔接操作顺序

接入电源



AC 适配器的输出连线

- 1: 确认熔接机上已经安装好电极棒。
- 2: 将 AC 适配器输出端插入 DC 输入端口。
- 3: 长按下电源() 开关(1 秒以上)后，接入电源。



将 AC 电源线插入 DC 端口后，马上按下电源开关键时，正常电源启动需要数秒时间，不是故障。

关于显示器的注意点

画面上有时会出现亮点(红、蓝、绿等)或暗点的情况。显示器虽然采用精密技术制成，但也可能出现极少的像素缺欠或像素亮点。通常不会影响使用。

此外，由于观察角度不同，有时、可以看到条状色斑或亮斑。这是由于液晶显示器的构造造成的，不属于故障。本公司不进行部件调换或退货，请予谅解。

初始画面



电源接通后的画面



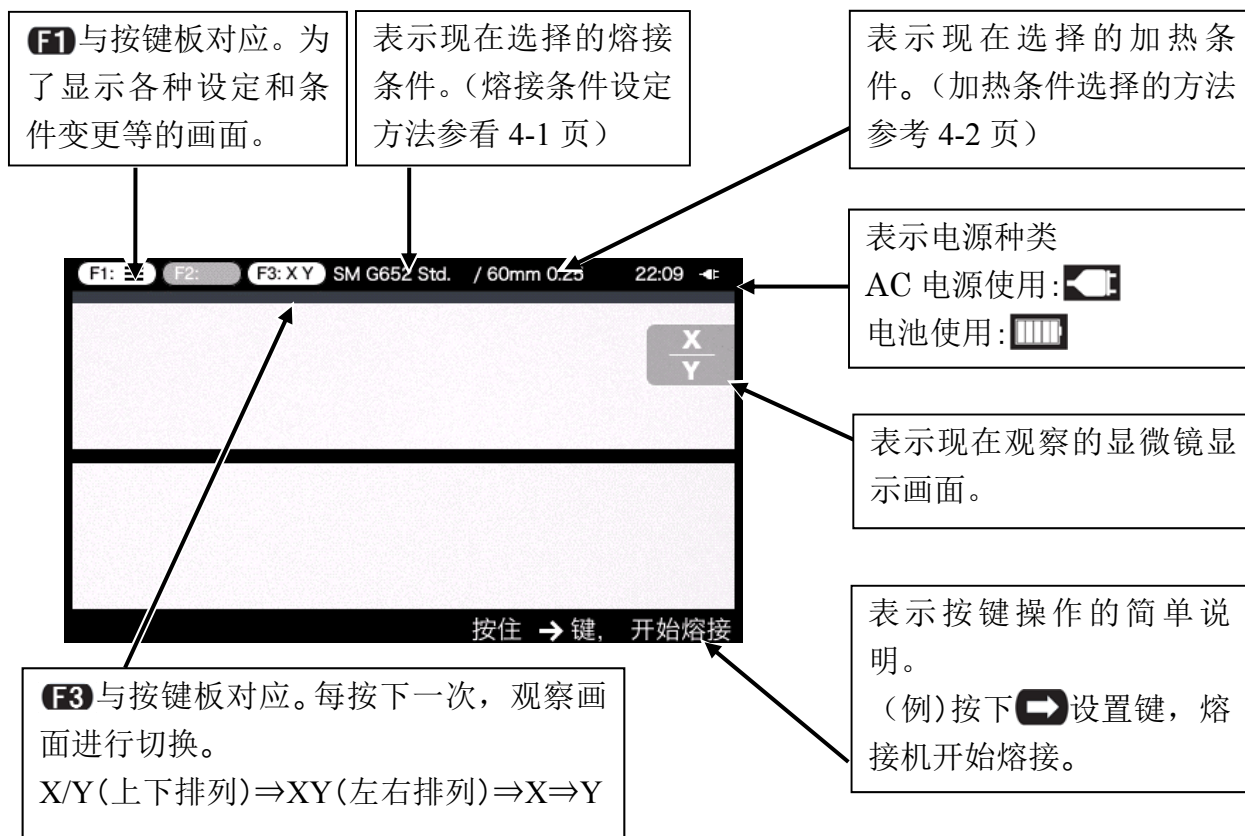
原点复位中的画面



原点复位完成→正式熔接开始画面

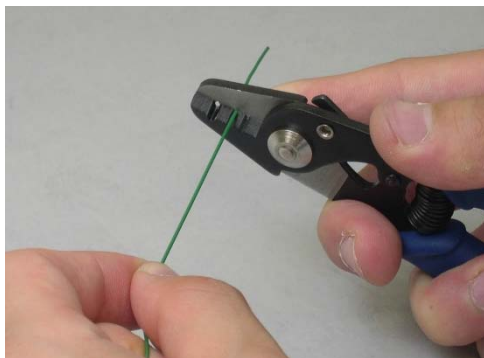
电源接通后,熔接机的各个马达进行原点复位的动作,数秒后开始正式熔接的画面。

正式熔接开始画面中各个图标的功能如下:



光纤涂覆层剥离 / 清洁的方法

- 1: 清理光纤涂覆层上的光缆油膏和灰尘等。
- 2: 在此, 使用剥线钳 (JR-M03) 剥去光纤涂覆层。
(使用 JR-M03 或者其他工具进行涂覆层剥离作业时, 请务必参照其使用说明书之后再进行作业。)
- 使用的涂覆外径要与剥线钳的槽一致。



- 3: 用 JR-M03 (例) 除去约 30~40mm 涂覆层。

(※其他工具进行涂覆层剥离作业时, 请务必参照其使用说明书之后再进行作业。)

涂覆层剥离的长度过大的话, 之后切断的光纤碎屑将可能无法回收到光纤切割刀的碎纤盒里。



※与使用的光纤涂覆外径要一致



(1) (2) (3)

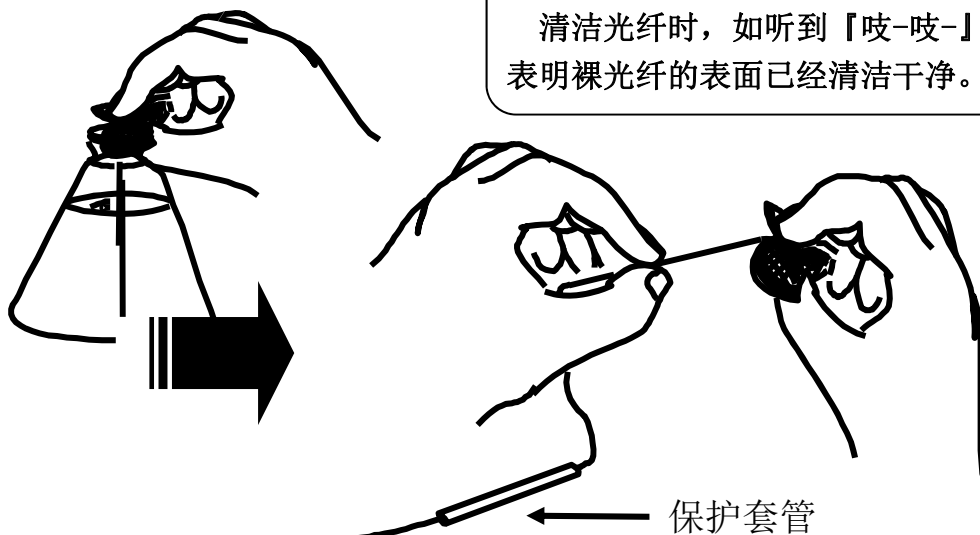
- (1) 涂覆外径 1.6-3mm
- (2) 涂覆外径 600-900 μ m
- (3) 涂覆外径 250 μ m

使用 JR-M03 可一次剥除的涂覆层长度约为 25mm。要剥除 30~40mm 长的涂覆层时, 请分多次进行。

- 4: 同样剥去另一光纤的涂覆层。
- 5: 如下图所示, 用蘸有高纯度酒精的纱布, 自涂覆与裸光纤的交界面开始, 朝裸光纤方向, 一边按圆周方向旋转, 一边清扫涂覆层的碎屑。使用过的纱布, 请勿再次使用。

重要提示

清洁光纤时, 如听到『吱-吱-』的响声, 表明裸光纤的表面已经清洁干净。



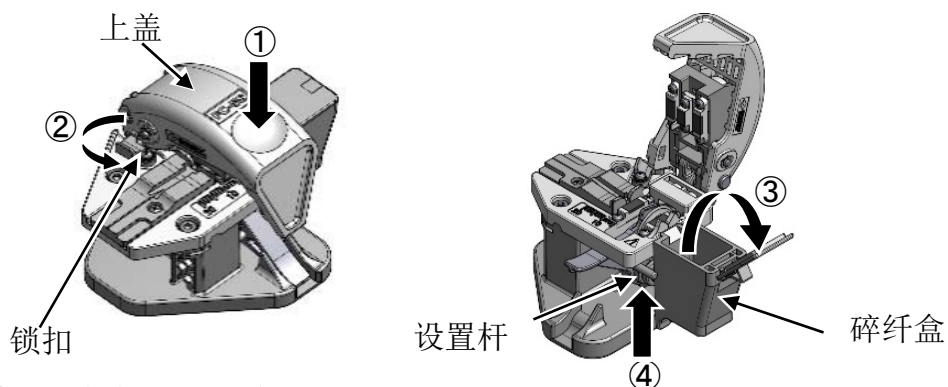
切割光纤的顺序

这里介绍使用光纤切割刀(FC-5S)切割光纤。(使用 FC-5S 或者其他产品时, 操作前请务必仔细阅读使用说明书。)

适用的切割长度: 5mm-16mm(涂覆层 $\phi 0.25\text{mm}$), 8-16mm (超过涂覆层 $\phi 0.25\text{mm}$)

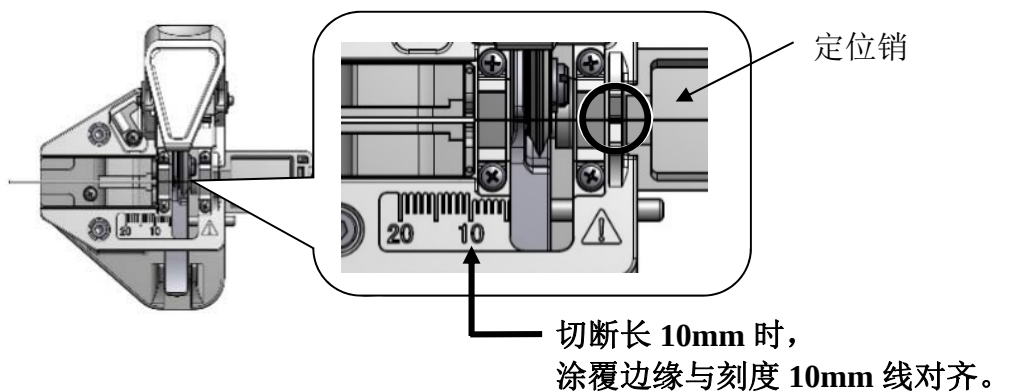
* FC-5S 的最大切断长度为 20mm。操作顺序请仔细阅读切割刀(FC-5S)使用说明书。

1. :



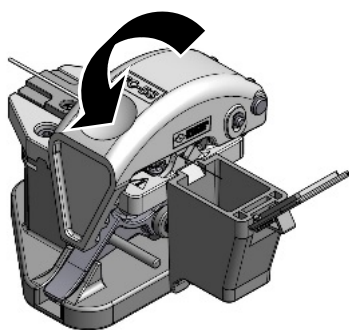
- ①从上轻轻按下上盖
- ②放开锁扣, 打开上盖
- ③打开碎纤盒盖
- ④推上设置杆。

2.:



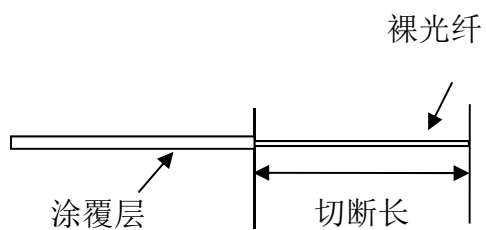
- 将裸光纤放置在单芯夹具里。
- 将涂覆层光纤放在需要的切割长度上, 用手按下。

3.:



- 用手按住光纤的同时, 再按下上盖切断光纤。

4. : 打开上盖，取出光纤，清除光纤碎渣。



5. : 将光纤放置在 T-400S 主机上。

1. 请不要用纱布等清洁已切割好的光纤。

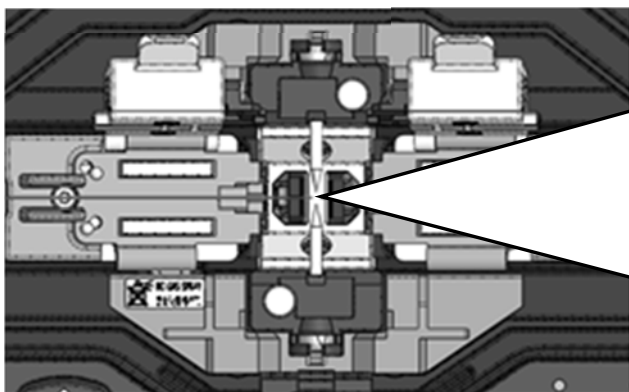


2. 为防止划伤或弄脏光纤切断面，准备工作结束后，请马上把光纤放置在 T-400S 主机上。

3. 光纤顶端非常尖利，注意不要用手指触摸。

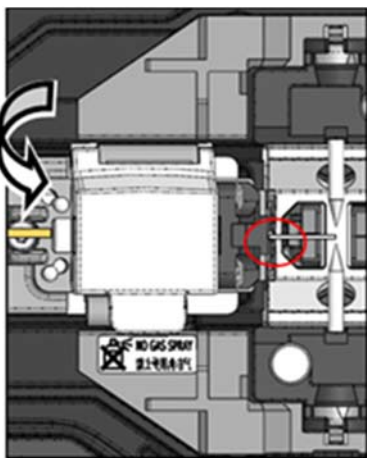
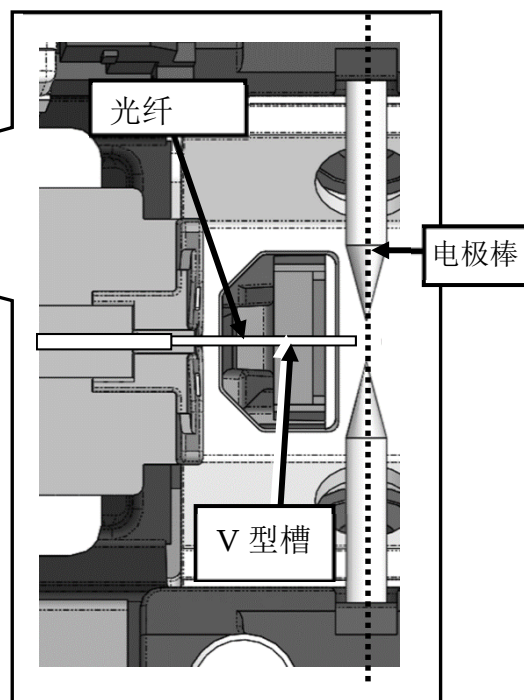
光纤放置(涂覆层夹具部)方法

1: 打开防风盖。



2: 打开涂覆层夹具盖。

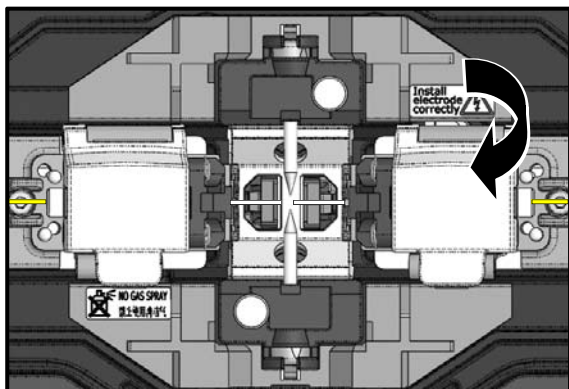
3: 将光纤前端放置在 V 槽和电极棒之间。



4: 光纤放置好后，慢慢关上涂覆层夹具盖。

重点!

光纤放置时，不要触摸切断后的光纤顶部。



5: 按照同样方法，切断并放置好另一端的光纤。

6: 关闭防风盖。

7: 放电试验或开始正式熔接。

放电试验

熔接操作是将利用放电产生的热量将光纤端部熔化然后熔接的一种方法。因为最优放电条件会随着环境变化(气压和温度)、电极棒状态变化(磨损和玻璃碎渣的附着)、光纤种类不同(生产厂商、SMF/MMF 等)而不同,因此为了实现低熔接损耗,需要选择合适的放电强度进行熔接。

在选择像“SM G652 Std.”等具有代表性的熔接条件熔接时,请执行放电试验。

T-400S每次熔接时都会分析放电强度并能够自动校正放电条件。因此在Auto模式相同环境下工作时,通常不需要进行放电试验。

作为例外,当遇到以下几种情况时请执行放电试验来校正放电强度和放电中心位置。

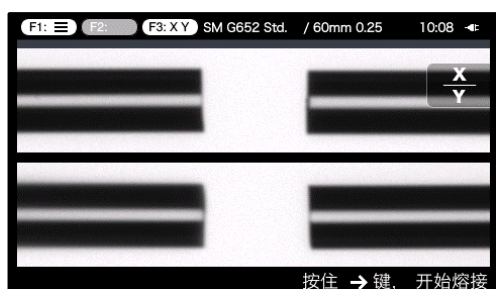
- 熔接状态不正常。

(熔接损耗高,不稳定或者张力试验时出现断纤等情况。)

- 更换电极棒后。

- 温度、湿度或高地环境下,气压大幅度变化时。

放电试验步骤



1: 将去除涂覆层且切断完毕的光纤 (以下称「前期处理」)放置好。

2: 设定使用的光纤种类和保护套管是否匹配, 在熔接画面上确认。

光纤种类和保护套管种类的选择·变更请参考 4-1, 4-2 页的『熔接条件和加热补强条件设定』。



3: 选择图标 **F1: [Menu Icon]** (**F1**键)、出现设定画面。

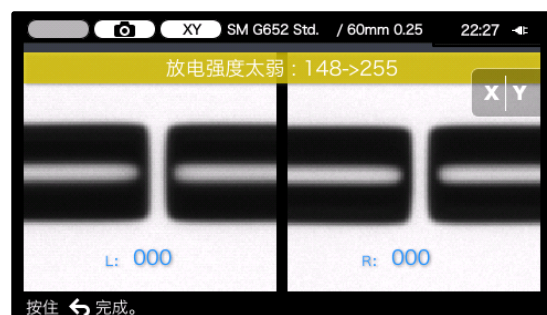


4: 用▼键、▲键控制光标□，指向放电试验选定。(F2键)



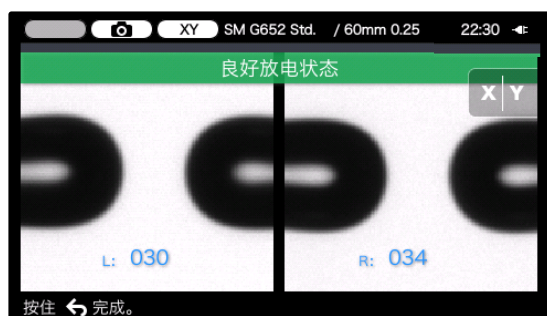
5: 出现放电试验准备后，按下设置键图标(→)。

6: 放电试验开始。
在放电试验中，光纤没有推进，不会熔接。



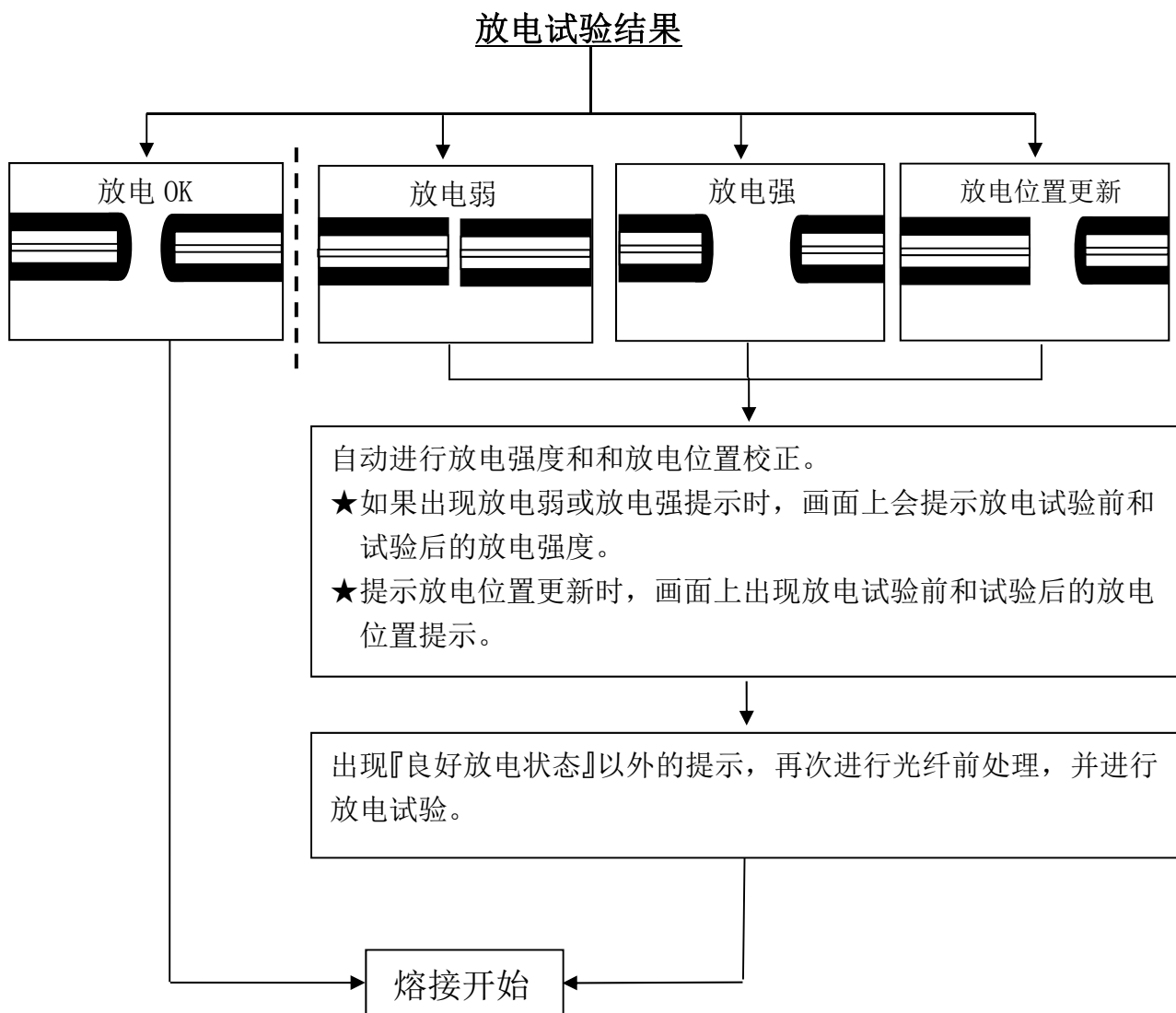
7: 通过画像处理测定左右光纤的熔化量和放电中心位置，并在显示器上表示出来。(放电中心位置只会在位置更新时才表示出来)。

当有『放电弱』、『放电强』、『放电位置更新』显示的时候，再次对光纤进行前期处理，并实施放电试验。



8: 出现『良好放电状态』表示后，可以正式熔接。

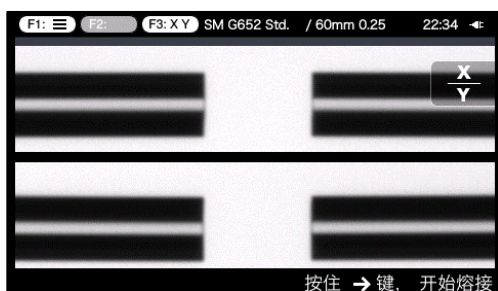
再度进行光纤的前期处理，准备熔接。



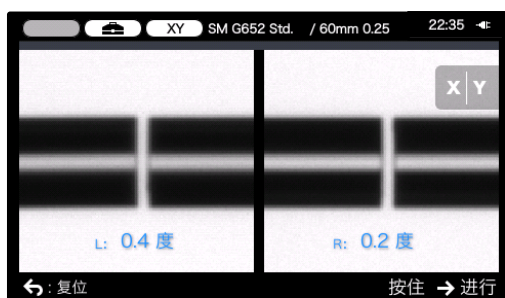
设定的放电强度在关掉电源后也会被记忆。

熔接准备

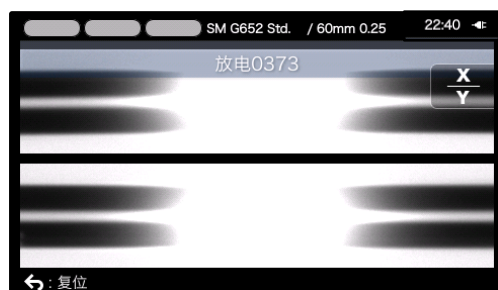
- 1: 将光纤插入保护套管中。
熔接后，光纤无法再插入保护套管。进行前期处理之前，请务必将一侧光纤插入保护套管中。
- 2: 将使用的光纤的涂覆层剥除。
涂覆层的去除方法请参考 2-8 页『光纤涂覆层剥离 / 清洁顺序』。
- 3: 切断已去除涂覆层的光纤。
切断方法请参考 2-9 页『切断光纤的顺序』。
- 4: 将已经进行前期处理的光纤放置在 T-400S 上之后、按下设置键  开始熔接。(参考以下页内容)



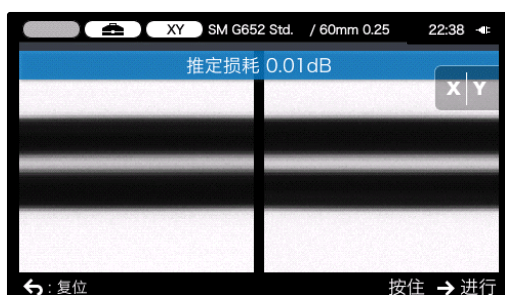
↓ 按下设置键 (→)



↓ 进行光纤断面、灰尘等检查



↓ 熔接(放电)开始



推定损耗值表示

熔接数据确认或追加放电

· 需要进行时 → 见 P.2-16

· 不需要进行时 → 见 P.2-17

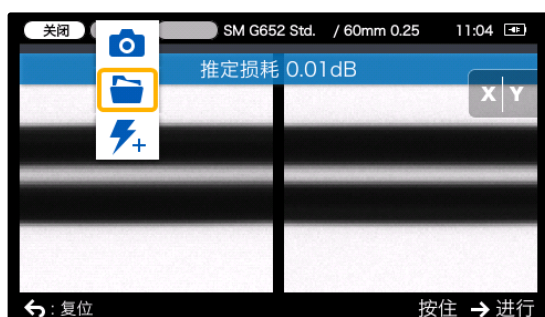


提示

熔接结束后, 出现追加放电的文字说明。如果以后不需要显示时, 在方框中打钩☑。



熔接数据的确认方法

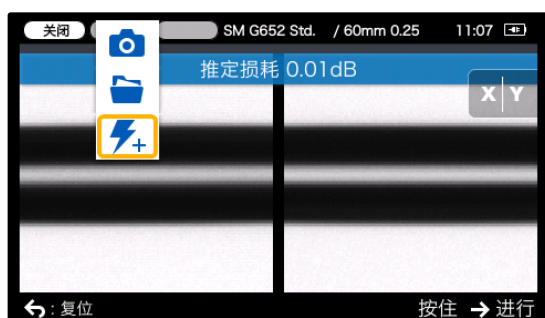


在推定损耗画面的工具箱中找到熔接数据确认图标，用光标指向并确认。(F2键决定)。

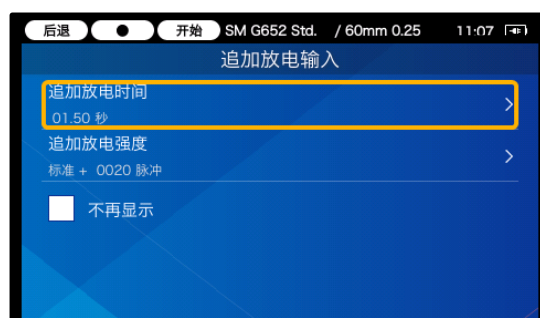


在熔接数据确认画面中，光标指向提示图标选定。(F2键)，在提示中可以输入。

追加放电的实施方法



在推定损耗画面的工具箱中找到追加放电图标(⚡+)用光标指向并确认。(F2键决定)。(参考下面)



设定追加放电时间和追加放电强度。追加放电 。(F3键)
※此功能在追加放电功能开通(ON)时才动作。(详细→P4-11)



工具箱图标

- 熔接结束后，如果希望熔接数据确认或追加放电，选择图标 (F2键)，双击后，出现各个图标进行选择。



保存图像数据。



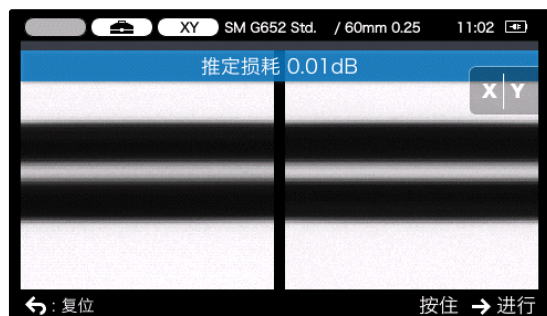
可以确认熔接数据。



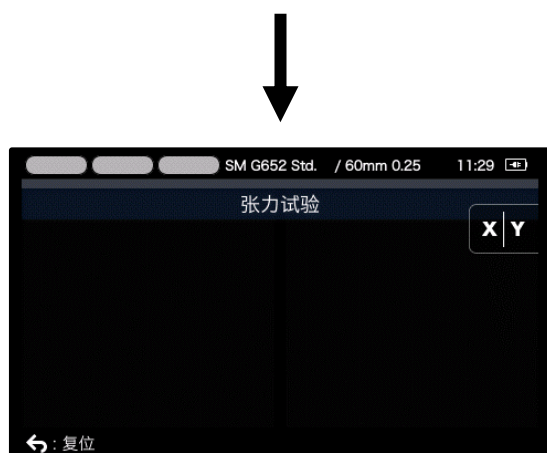
实施追加放电。

张力试验

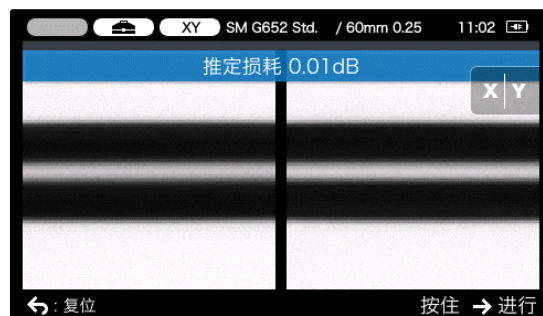
(自动动作)



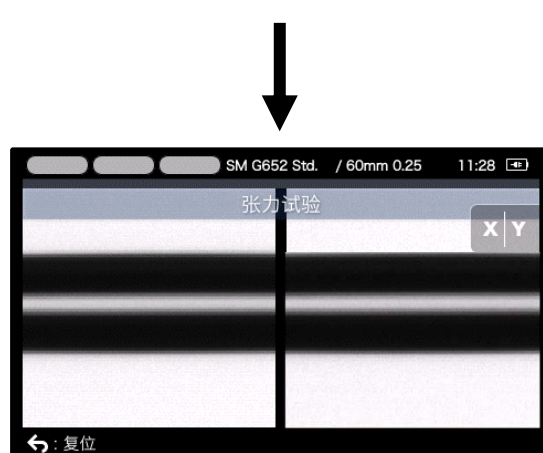
打开防风盖。



(手动动作)



按下设置键(→)



开始进行张力试验。
(张力试验不能中途停止)



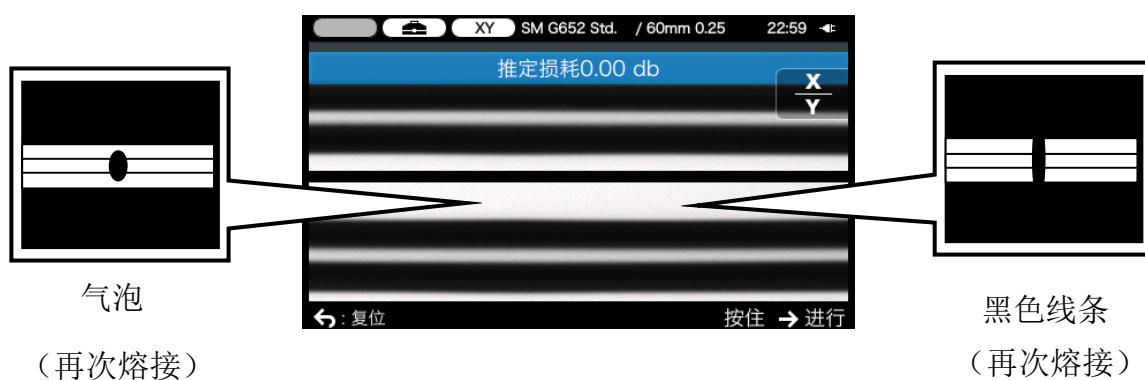
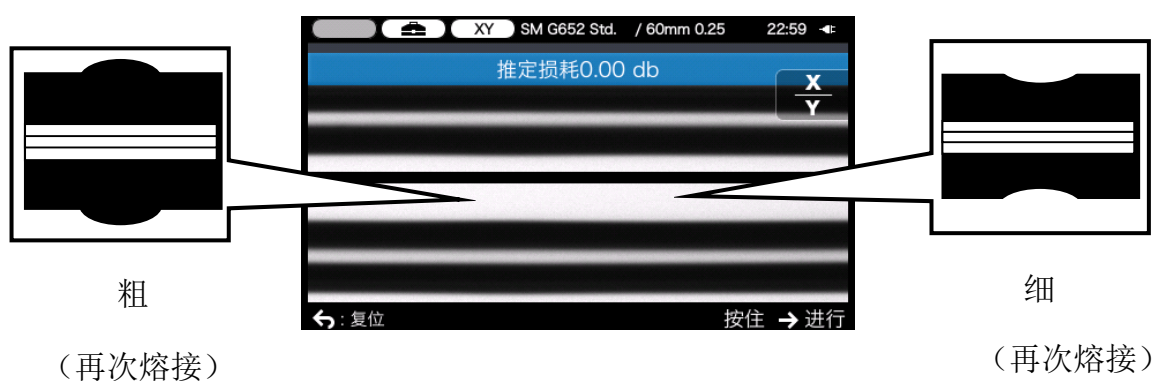
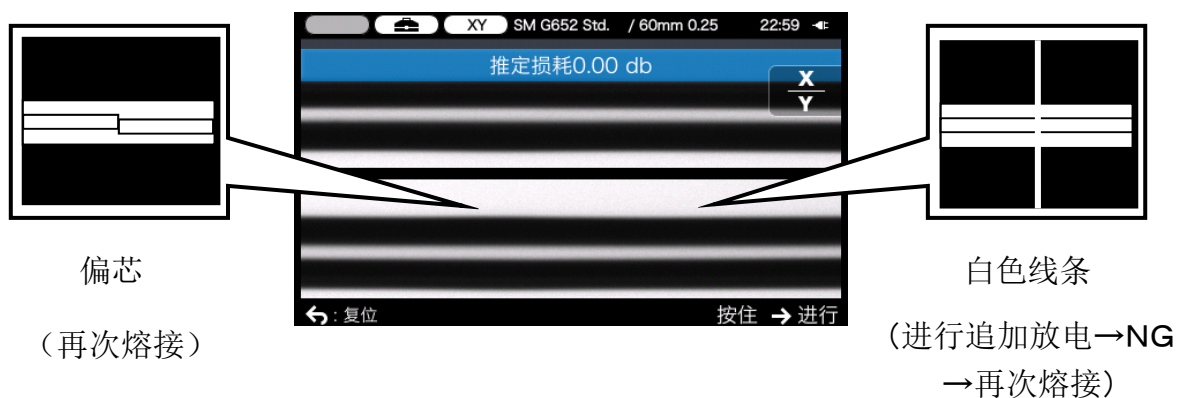
出现画面的提示后，请取出光纤。

重点!

将熔接完成后的光纤放置在加热器上时，弯曲或拧转光纤有可能造成光纤折断或影响熔接质量。

熔接质量的评价

熔接部的光纤出现下图的外观，或者推定损耗高时，请再次熔接。

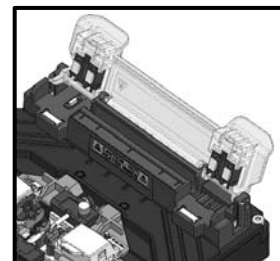


MMF 或不同种类光纤熔接时，交接面有可能出现痕迹，不会对熔接损耗和张力度造成影响。

熔接部的加热补强

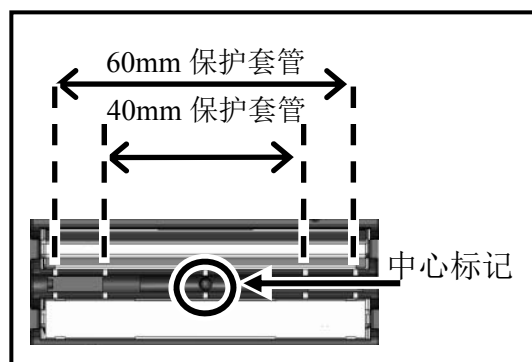
1: 打开加热器盖。

2: 取出熔接完成的光纤，将事先穿入的保护套管移至熔接部中心。



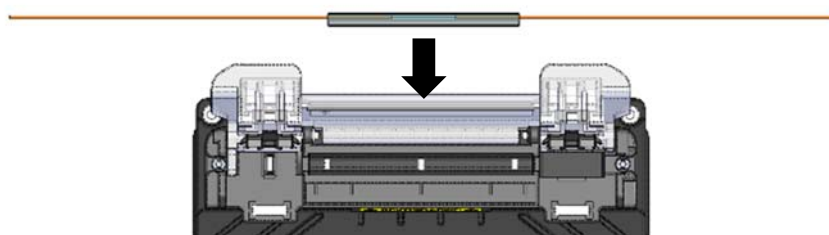
※根据切断长不同选择不同的保护套管。
(→ 1-4 页)

保护套管按照中心、40mm、60mm 的刻度放置好光纤。



3: 轻轻拉直左右光纤，按下图箭头方向，放置在加热器中。

- 不要拧转光纤。
- 不要弯曲光纤。



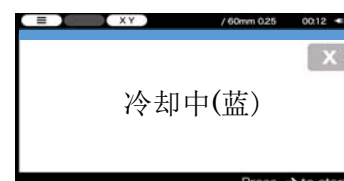
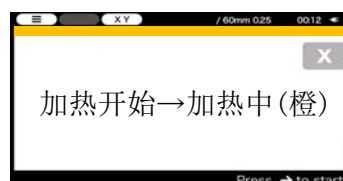
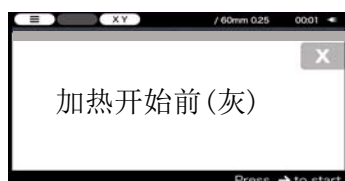
4: 按下加热键(🔥)。开始进行加热补强动作。
停止加热时，请再次按下加热键(🔥)。



提示

设定自动加热 ON 时，将光纤放置在加热补强器上后，自动开始加热补强。

加热补强开始后，画面上的进度条颜色如图变化。



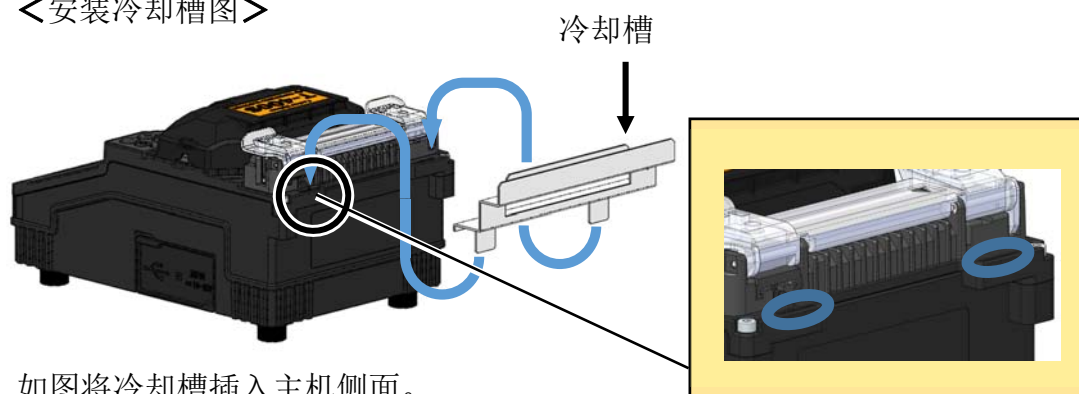
5:加热过程结束后，有蜂鸣声提示。蜂鸣声响起后，将光纤从加热补强器中取出。

6:光纤取出后放在冷却槽上。



蜂鸣响起后，将保护套管从加热器中取出。加热补强的结束可通过加热器上的LED灯熄灭来确认。如果加热完成前将保护套管取出，由于没有完全冷却，熔接部分可能弯曲拧转，造成熔接部损失变大，所以请等待蜂鸣声结束后进行下一步动作。

<安装冷却槽图>



加热补强结束后，保护套管尚有较高温度，取出时小心烫伤。
加热补强过程中请不要触摸加热器表面，以免烫伤。

不良例 评价保护套管的收缩质量标准

①：无未收缩、气泡、但是涂覆层部位置（左右平均）有问题。



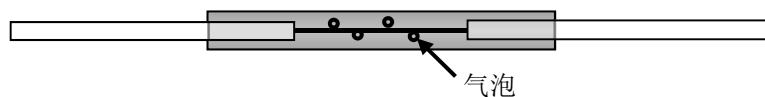
②：裸光纤弯曲收缩



③：未收缩状态。



④：裸光纤部分气泡。



○ 入户光缆的熔接方法

可对应光缆种类

- 紧套单芯入户光缆(皮线光缆)

使用工具

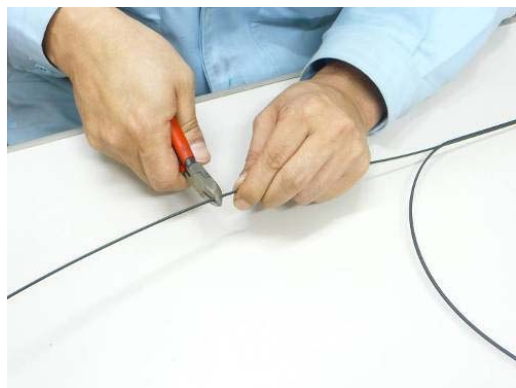
- 光纤熔接机(T-400S)
- 热剥纤钳
- 偏口钳
- 切割刀

去除光缆外皮

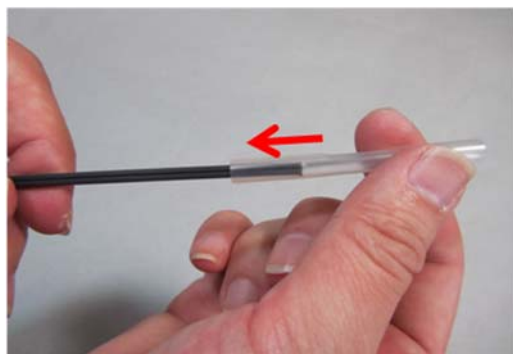
操作前, 请先清洁并去除光缆外皮的润滑油脂和杂质。



1.用偏口钳沿着光缆分界线剪开。



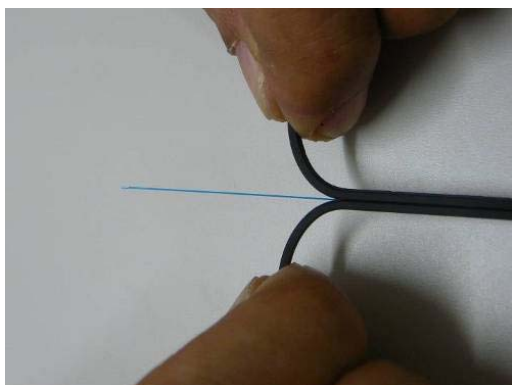
2.再将多余的部分剪掉。



3.将光缆插入保护套管中。



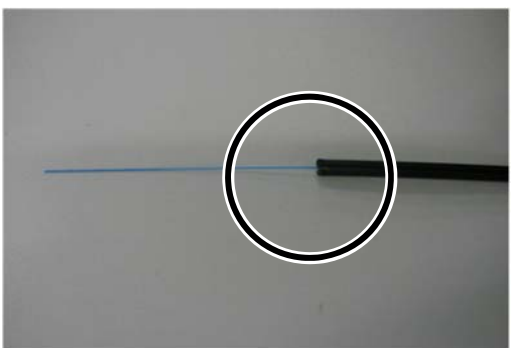
4.用偏口钳剪开光缆外皮。



5.切开光缆涂外皮，使涂覆层光纤
露出 30~40mm。再将多余的光
缆外皮切掉。

重点!

切断的涂覆层部分，上下
一致，长度要一样。



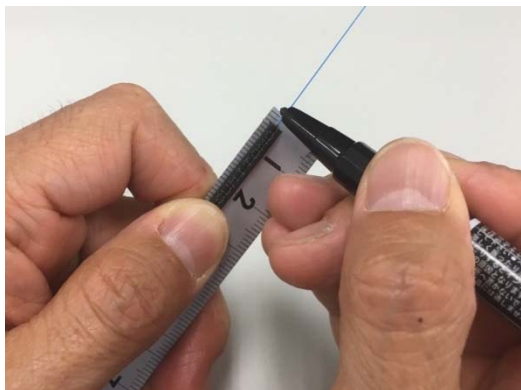
6. 光缆涂外皮去除完毕。另一侧的
光缆也按上述 1~5 的步骤进行。



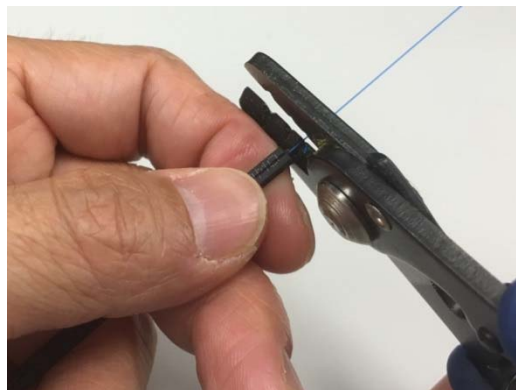
切断光缆时，请注意不要被光纤刺伤。

去除光纤涂覆层/清洁和切断(使用 FC-5S)

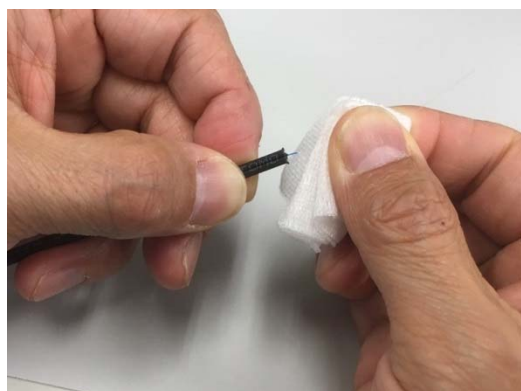
这里介绍关于使用带单芯夹具的切割刀（FC-5S）的使用方法。



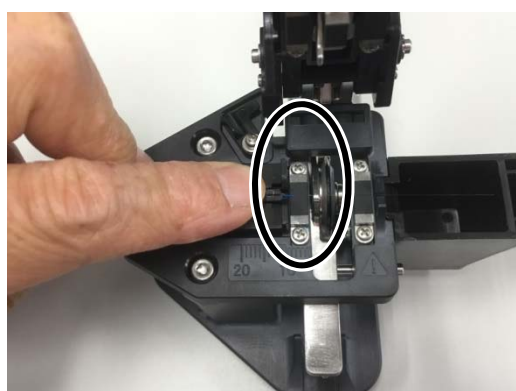
1. 在离皮线光缆尾端 3mm 处做一标记(使用 40mm 长热缩套管时);或者在 10mm 处做一标记(使用 60mm 长热缩套管时)。



2. 从标记位置开始，用剥纤钳剥除光纤的涂覆层。



3. 用蘸酒精的纱布清洁光纤。
清洁方法：从涂覆层光纤与裸光纤交界处开始，并沿着裸光纤方向擦拭清洁，清除涂覆层碎渣。



4. 将皮线放入皮线槽内，皮线的涂覆层部分紧贴夹具边缘固定。

使用 40mm 长热缩套管时
让皮线光缆尾端与适配器端对齐
握住适配器

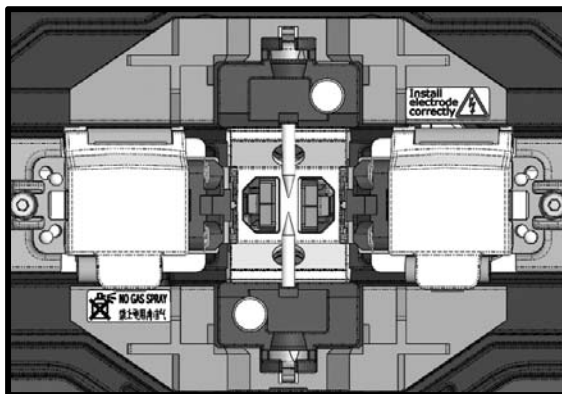
使用 60mm 长热缩套管时
请与皮线光缆被覆的边缘 20mm 的位置对齐

*请按照说明书的正确方法切断光纤。

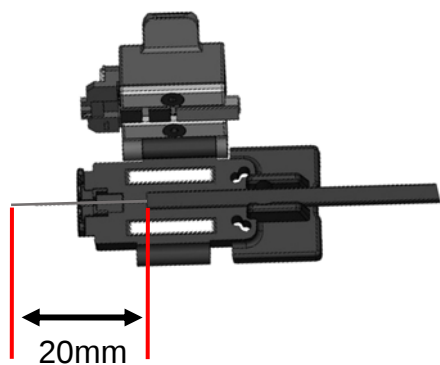
光纤的放置方法

1: 打开防风盖

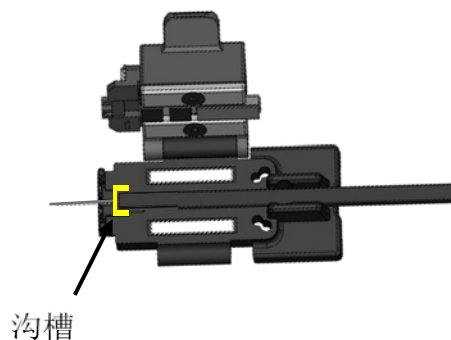
2: 将前期处理完成后的皮线缆如下图放置到熔接机上。



使用 60mm 热缩套管



使用 40mm 热缩套管



3: 确认光纤是否正确放入 V 槽中。

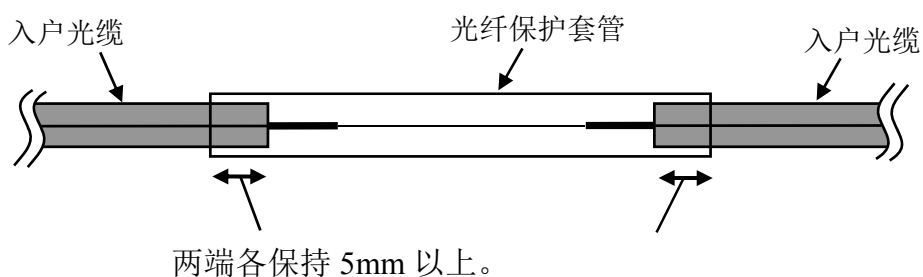
4: 关闭防风盖。

5: 请开始正式的熔接操作。

(注) 正式熔接前请进行放电试验。

熔接部的加热补强

- 1: 打加热器夹盖。
- 2: 取出熔接好的光纤，将事先插入的保护套管移至熔接部分。这时，一定要将保护套管放置于熔接部分的中央，保持保护套管两端与涂覆层重叠 5mm 以上。



- 3: 将光纤(缆)左右两端轻轻拉直，拿到加热器上方，从右边放下。

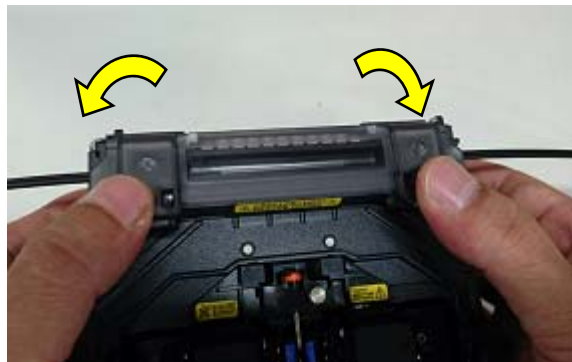


光缆扭曲，会造成熔接部分折断。移动光缆时，请充分注意不要使光缆扭曲。

- 4: 轻轻拉直光纤(缆)，左侧光缆也向下压放。



- 5: 无缝隙压紧光纤(缆)关闭加热器夹盖,开始加热补强作业。



重点!

加热器夹盖关闭时，注意为使光纤(缆)不发生弯曲，请轻轻拉直左右光纤(缆)。

3. 日常清洁保养

为保持正常熔接质量，应定期进行清洁保养。特别建议在每次使用后进行清洁。另外我们建议用户定期到本公司维修中心进行每年一次的保养。

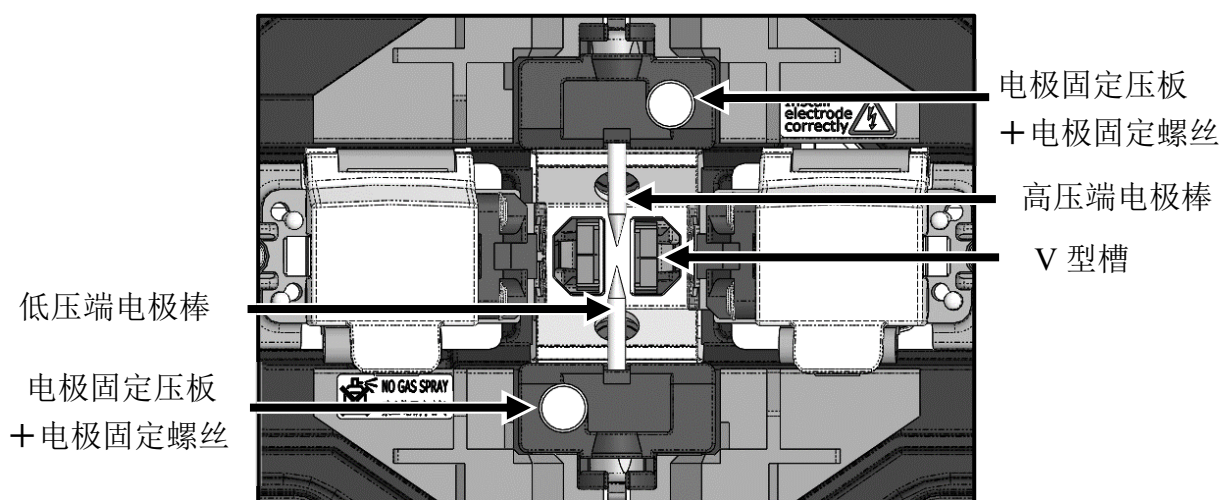


维修保养时，请务必切断 T-400S 的电源。如果不切断电源，可能会发生触电事故。

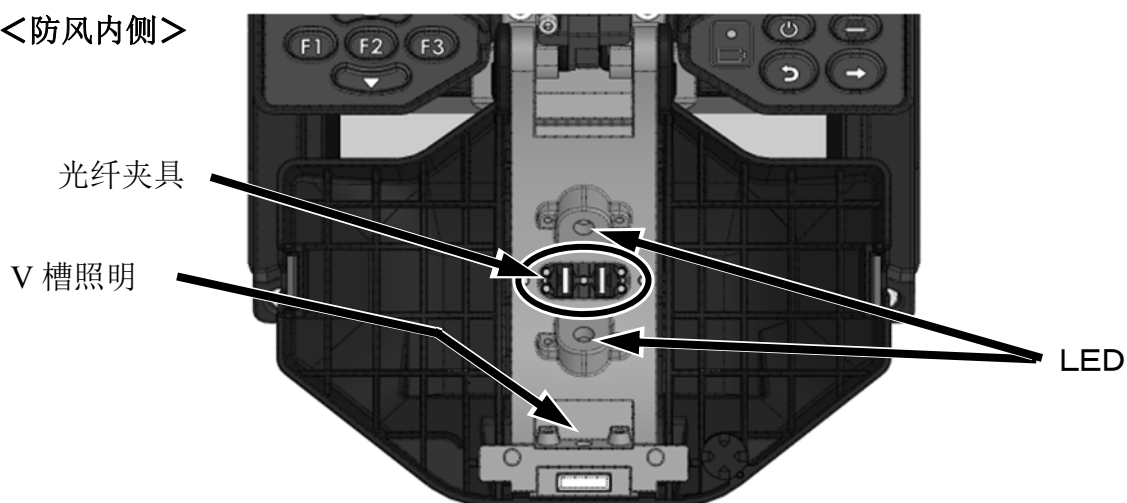
清洁

用棉签清洁各部分。每日清洁有助于保持熔接机良好的性能。机器使用前后请进行清洁工作。

各部件说明



<防风内侧>

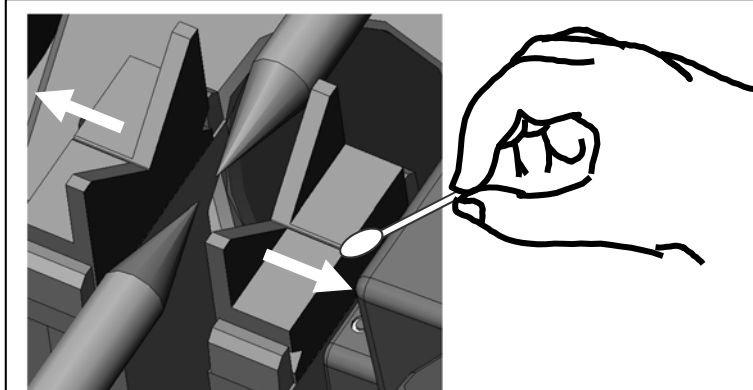


清洁 V 型槽

V型槽上即使附着极微小的灰尘，也会造成偏轴的故障。为防止偏轴故障发生，用浸湿少量酒精的棉签仔细清洁V型槽表面。

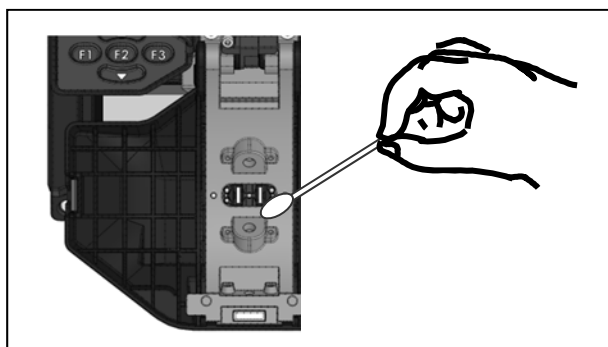
1:准备一只浸湿酒精的棉签。

2:轻轻擦拭V型槽表面。
按箭头方向进行清洁。



清洁 LED

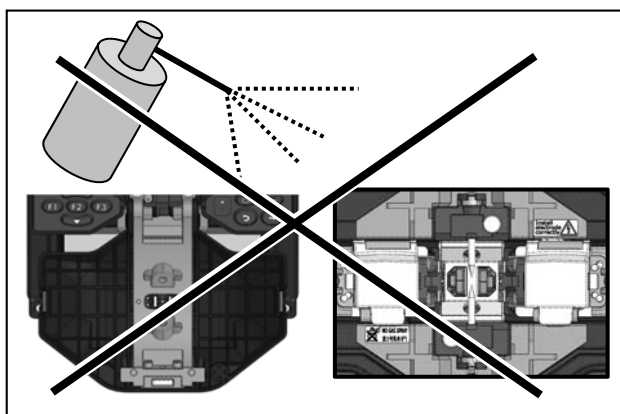
LED 表面不干净时，会造成光纤图像不清晰，并降低图像处理水平。
如果显示器显示不均匀、LED 有误时，请使用浸湿酒精的棉签清洁这些部位。



1:准备好浸湿酒精的棉签，轻轻擦拭 LED 表面。

2:再用干燥的棉签轻轻擦干多余的酒精。

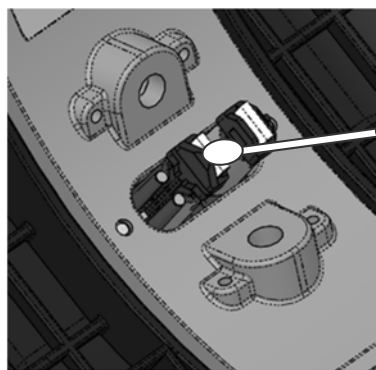
重点! 清洁时请注意不要太用力。



请不要用喷雾清洁剂。显微镜镜头会与喷剂发生化学反应有可能引起镜头劣化。

清洁光纤夹具

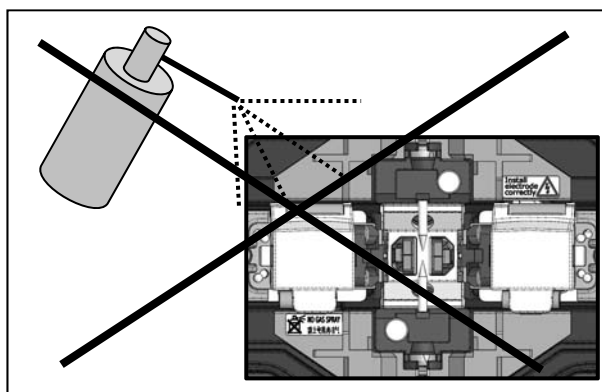
光纤夹具上附着的灰尘也可能造成偏轴故障。偏轴故障发生时，请清洁此部件。



- 1:准备好浸湿酒精的棉签，清洁光纤夹具表面。
- 2:清洁后，再用干燥棉签轻轻擦干多余的酒精

重点!

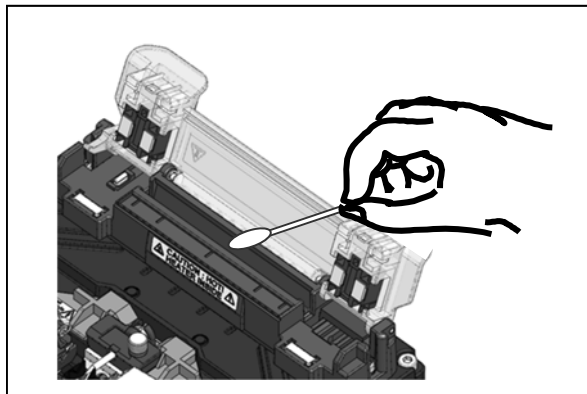
清洁时请注意不要太用力。



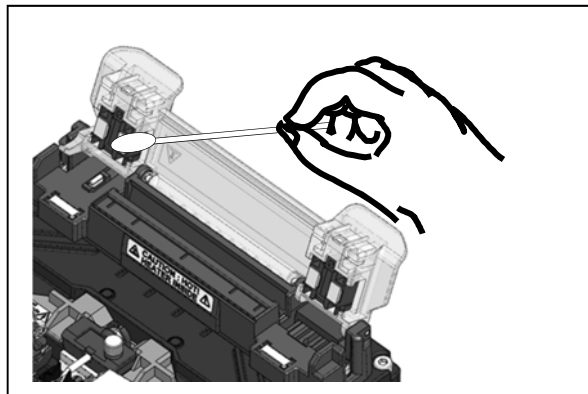
请勿使用喷雾清洁剂。可能引起显微镜表面化学反应，镜面劣化，导致无法熔接。

清洁加热器

加热器上容易堆积灰尘，请仔细进行清洁。



用干棉签清洁加热器的加热片部分。



用浸湿酒精的棉签清洁加热器夹具部分。



加热器的加热片表面附着的灰尘或因酒精水分受潮有可能造成加热器性能下降。请务必用干棉签清洁。

更换电极棒

电极棒经过反复放电后，不断消耗。而且熔接时，熔化的玻璃微小颗粒会附着在电极棒顶部。继续使用这样的电极棒可能造成熔接损耗增大、熔接点强度下降。因此请定期更换电极棒。

T-400S 所使用的电极棒的更换标准是每 3000 次放电更换一次。

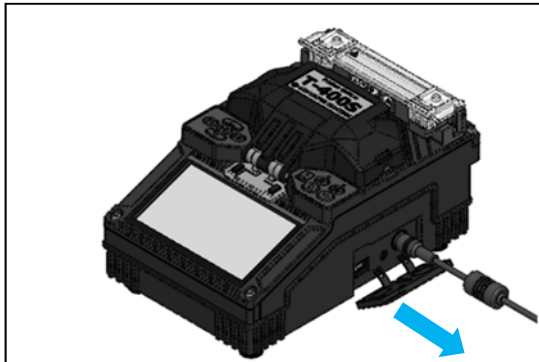
当放电回数超过 2500 回时，当放电时显示器画面表示的放电回数的地方会变成黄色，并同时提示有「需要尽快交换电极棒」的注意通知。

当放电回数超过 3000 每次启动 T-400S 都会出现以下警告提示，催促更换。这样的警告提示一直持续到更换电极棒为止。请按照下页电极棒更换的顺序更换电极棒。

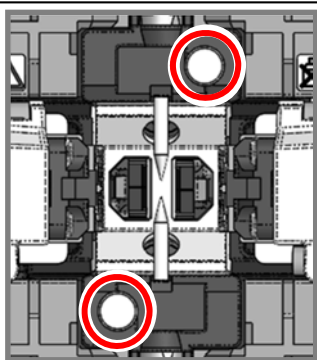
更换电极棒时，必须同时更换两个（1 对）电极棒。如果不使用住友原装电极棒，有可能导致本产品不能充分发挥正常的性能。

电极棒的更换顺序

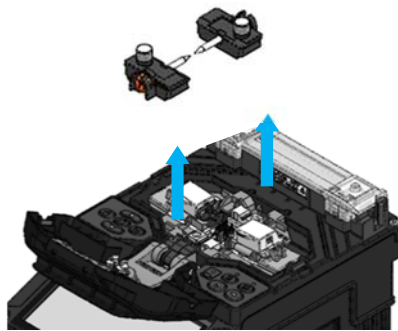
为保持 T-400S 的正常性能，根据实际情况当放电达到一定次数时请更换电极棒。电极棒顶端非常尖锐，请小心操作。



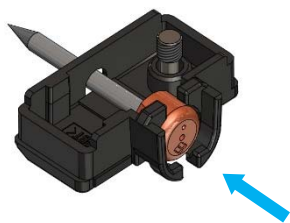
1: 从 T-400S 上拔下电源线。取下电池组(参考 P.2-3 页)



2: 拧松电极棒的固定板螺丝。(○处)

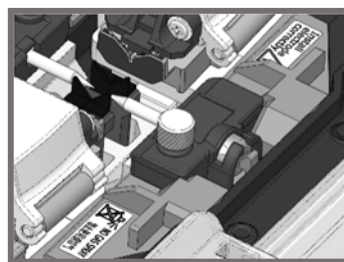


3: 如上图将电极固定板向上抬起取出，再将电极棒取出来。



4: 正确安装新电极棒。

※电极棒的桔帽部分超过电极固定压板并确认完全顶紧，确实插入。



5: 按住电极棒固定板同时拧紧电极棒固定板上的螺丝。

6: 另一个电极棒按相同顺序安装更换。

*两个电极棒需要同时更换。

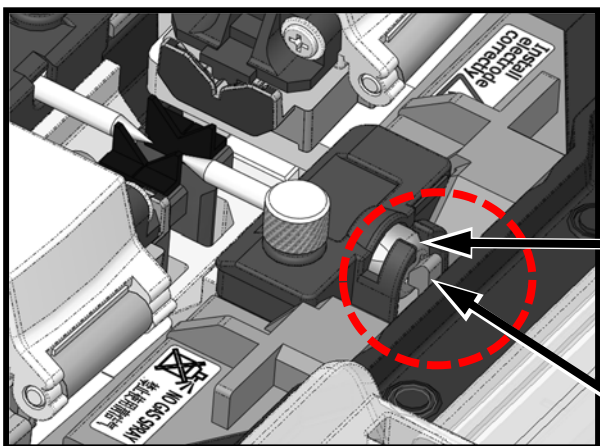
7: 请接入电源，进行空放电。

(参考→4-14 页)

空放电后，放电次数清零。



注意不要触碰电极棒顶端。

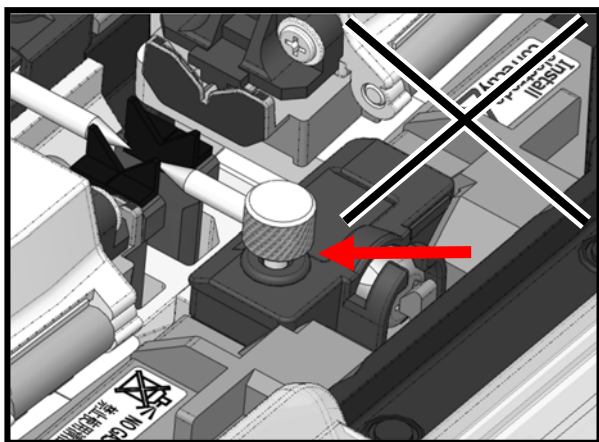


将电极棒的法兰盘紧贴电极固定压板的锁扣处

法兰盘

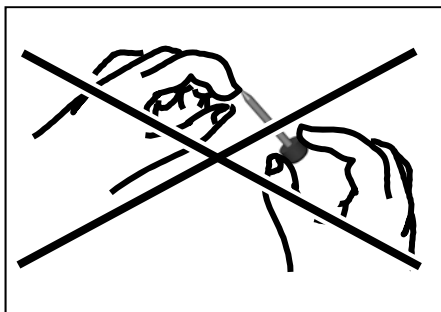
电极棒锁扣

<电极棒固定螺丝没有拧紧的例子>



确认电极棒固定螺丝是否完全拧紧。

错误安装电极棒可能造成熔接状态不稳定，或器材损坏。



电极棒顶端非常尖锐，请小心操作。



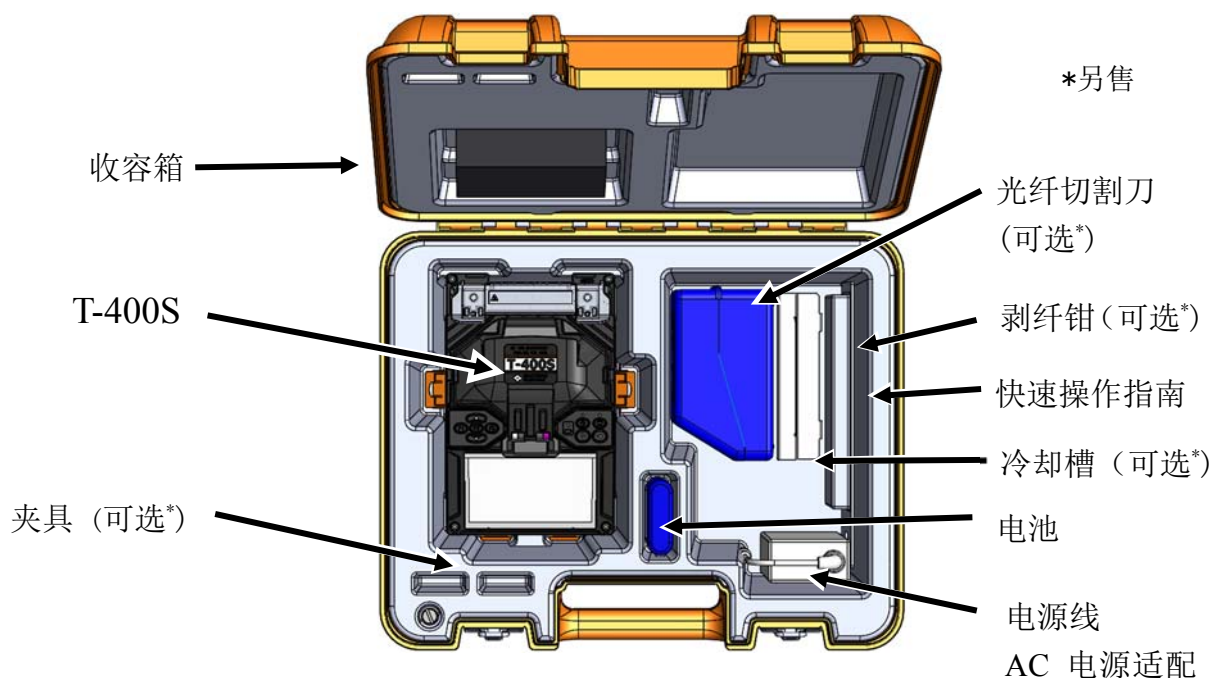
- 更换电极棒时，请务必取出电池或拔下电源线。
- 妥善处理换下的旧电极棒。



请不要清洁电极棒。可能引起熔接不稳定。

保管·保存

- 请将 T-400S 主机以及其他附属品存放在收容箱内相应位置。
- 请将 T-400S 主机如图方向放置。
- 冷却槽插装在 T-400S 主机上时，无法放入收容箱内。
取下冷却槽，放入右侧的空格内。



T-400S 熔接机属于精密仪器。为避免机器受到冲击、灰尘、湿气等的不良影响，本机配备专用收容箱。请务必使用本机箱保管和运输机器。使用说明如下：

- 收容装箱之前，请清洁主机以及所有附属品。
- 请务必取出电池并放置于收容箱内相应位置。



如果将电池放置于 T-400S 主机内，可能造成电池端口损坏或老化，甚至导致起火。请务必取出电池。

- 用适当方法处理掉剩余酒精，或将酒精瓶盖子锁住，将其放入可密封的塑料袋内确保不会漏出，然后放入收容箱。



请小心处理酒精。易燃液体容易引起火灾等事故。

- 请将切割刀碎纤盒中的光纤碎屑放入专用垃圾箱中妥善处理。



光纤碎屑非常尖锐，请小心处理，不要刺伤手指。

- 确认收容箱已经完全盖好锁紧后运输。
- 注意熔接机的保管环境的温度和结露湿度。此外，由于电池在放置过程中会自动放电，因此，请注意温度控制并且每隔六个月充电一次。
 - 保管温度 $-20\sim+50^{\circ}\text{C}$ (1 个月内)
 - $-20\sim+40^{\circ}\text{C}$ (3 个月内)
 - $-20\sim+20^{\circ}\text{C}$ (1 年内)

4. 各种功能说明

熔接条件和加热补强条件设定

<选择熔接条件>

F1



- 1) 选定图标  (**F1**键)、打开设定画面。



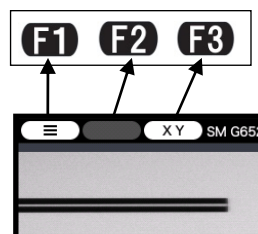
- 2) 用(▼▲)键移动光标 , 选择熔接条件并确定。(**F2**键)



- 3) 选定光纤的种类。(**F2**键)

提示!

功能键与画面左上
的图标一一对应。



- 4) 用光标 , 选定需要使用的熔接条件。(**F2**键)



- 5) 选定了熔接条件。

- 6) 选择  图标 (**F1**键)、回到原来的开始熔接画面。

熔接条件的详细情况参考 4-3 页。
熔接条件设定变更时, 请参考 4-5 页。

<选择加热补强条件>



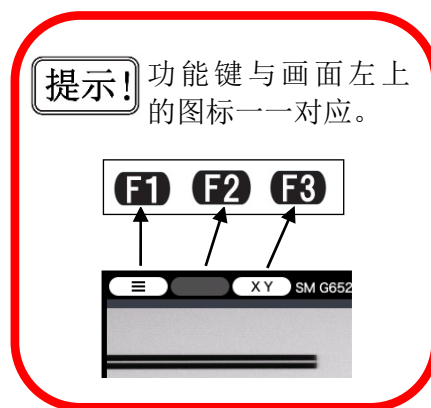
1) 选定图标 (F1 键)、打开设定画面。



2) 用(▼▲)键移动光标 , 选定加热条件并确认(F2 键)。



3) 选定热缩管的型号并确定。(F2 键)



4) 用光标 选定加热条件(F2 键)。



5) 选定了加热条件。

6) 选择 图标 (F1 键)、回到原来的熔接开始画面。

加热补强条件的详细情况请参考 4-4 页。
加热补强条件设定变更时, 请参考 4-6 页。

熔接条件

<自动模式>

类型	熔接条件	说 明
自动 (Auto)	SM G652 Auto	熔接 SMF(ITU-T G.652)光纤时使用。
	MM G651 Auto	熔接 MMF(ITU-T G.651)光纤时使用。
	NZ G655 Auto	熔接 NZDSF(ITU-T G.655) 或 DS(ITU-T G.653)同种光纤时使用。
	BIF G657 Auto	熔接 BIF(ITU-T G.657)光纤时使用。

自动放电强度

在自动(Auto)范围内的熔接条件中, T-400S 可以分析放电状况, 具备自动放电强度修正功能。由于每次放电都会进行修正, 所以没有必要再实施放电实验。

但是在下面的情况下, 为了进行放电强度和光纤熔接位置调整, 请进行熔接前放电实验。

- 熔接状态不良。
(熔接损耗大且不稳定时, 以及拉力实验发生拉断现象时等)
- 交换电极棒时。
- 气压(高度)和温度等周围环境有大幅度变化时。

选择此条件熔接时, 请执行放电试验。

<自动模式以外>

类型	熔接条件	说 明
最近使用过的设定	—	显示最近选择过的熔接条件。
SMF G652	SM G652 Std.	左右同为标准 SMF (ITU-T G.652) 光纤熔接时使用。
	SM G652 Quick	熔接标准 SMF (ITU-T G.652) 同类光纤时,希望缩短熔接时间时使用。
	E-SC Fusion	接续住友生产的 E-SC 热熔快接时使用。
	SM G652 Drop	能用来熔接蝶形(矩形)皮线光缆
MMF G651	MM G651 Std.	左右同为标准 MMF (ITU-T G.651) 光纤熔接时使用。
	MM G651 Quick	熔接标准 MMF (ITU-T G.651) 同类光纤时,希望缩短熔接时间时使用。
NZ G655/ DS G653	NZ G655 Typ.	熔接标准 NZDS(ITU-T G.655)同类光纤, 或 DSF (ITU-T G.653) 同类光纤时使用。
	NZ G653 Quick	熔接标准 NZDS(ITU-T G.655)同类光纤, 或 DSF (ITU-T G.653) 同类光纤时, 并且希望缩短熔接时间时使用。

加热补强条件

加热补强条件是根据住友电工制造的保护套管设定的最合适条件。请根据使用的保护套管选定加热条件。

页码	加热条件	说 明
最近使用过的设定	—	显示最近选择过的加热条件。
60mm	60mm 0.25	涂覆层直径为 0.25mm 的单芯光纤使用标准 60mm 保护套管进行加热收缩时选择的条件。住友电工制造的 FPS-1 最适合。
	60mm 0.9	涂覆层直径为 0.9mm 的单芯光纤使用标准 60mm 保护套管进行加热收缩时选择的条件。住友电工制造的 FPS-1 最适合。
40mm	40mm 0.25	涂覆层直径为 0.25mm 的单芯光纤使用标准 40mm 保护套管进行加热收缩时选择的条件。住友电工制造的 FPS-40 最适合。
	40mm 0.9	涂覆层直径为 0.9mm 的单芯光纤使用标准 40mm 保护套管进行加热收缩时选择的条件。住友电工制造的 FPS-40 最适合。
Drop	60mm Drop	对入户光缆熔接时使用的 60mm 保护套管加热收缩时使用。住友电工制造的 FPS-D60 最适合。
	40mm Drop	对入户光缆熔接时使用的 40mm 保护套管加热收缩时使用。
Slim 60mm	S60mm 0.25	加热标准的 60mm 半收缩保护套管时使用。住友电工制造的 FPS-61-2.6 最合适。
Slim 40mm	S40mm 0.25	加热标准的 40mm 半收缩保护套管时使用。FPS-40-2.6
Lynx	LYNX	对切断长 10mm 住友电工制造的融合型光连接器“Lynx-CustomFit”用保护套管进行加热收缩时使用。
	E-SC Fusion	住友电工生产的热熔快接 E-SC Fusion 连接器专用的保护套管加热补强时使用。
SPS	25mm 0.9	加热住友电工制造的 25mm 小型保护套管 FPS-N9-25 时使用。
	20mm 0.9	加热住友电工制造的 20mm 小型保护套管 FPS-N9-20 时使用。

* 使用其它公司产保护套管时,可能需要变更加热补强条件等。请参考 4-6 页或者向本公司维修部门咨询。

<熔接条件变更>



- 1) 在熔接条件选择画面中（参考4-1页），用光标□选定希望变更的光纤种类。（**F2**键）



- 2) 选定左上的设定模式图标。（**F3**键）



- 3) 将光标移动到希望变更的熔接条件，选定编辑图标。（**F2**键）



- 4) 用光标□选定希望变更的项目（**F2**键）、进行编辑。

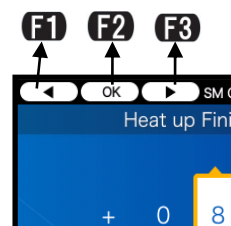


- 5) 利用（▼▲）键可以变更数值。光标□可以通过**F1**键和**F3**键进行左右移动。输入完成后，光标指向图标，确定（**F2**键）按下设置键。



提示

机体左侧的按键用于表示画面上的光标上下左右移动时使用。这时，**F2**键作为确定键使用。



<加热补强条件变更>



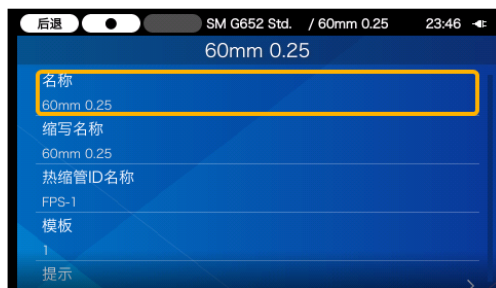
1) 在加热条件选择画面中（参考4-2页），用光标  选定希望变更的加热条件。（使用 **F2** 键）



2) 选定左上的设定模式图标 。（**F3** 键）



3) 用光标指向希望的加热条件，选定编辑图标 。（**F2** 键）



4) 用光标  选定希望变更的项目（**F2** 键）、进行编辑。

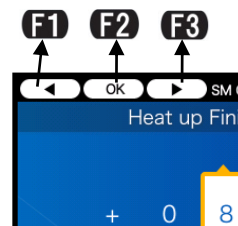


5) 利用（**▼▲**）键可以变更数值。光标  可以通过 **F1** 键和 **F3** 键进行左右移动。输入完成后，光标指向  图标，确定（**F2** 键）按下设置键（）。



提示

机体左侧的按钮用于表示画面上的光标上下左右移动时使用。这时，**F2** 键作为确定键使用。



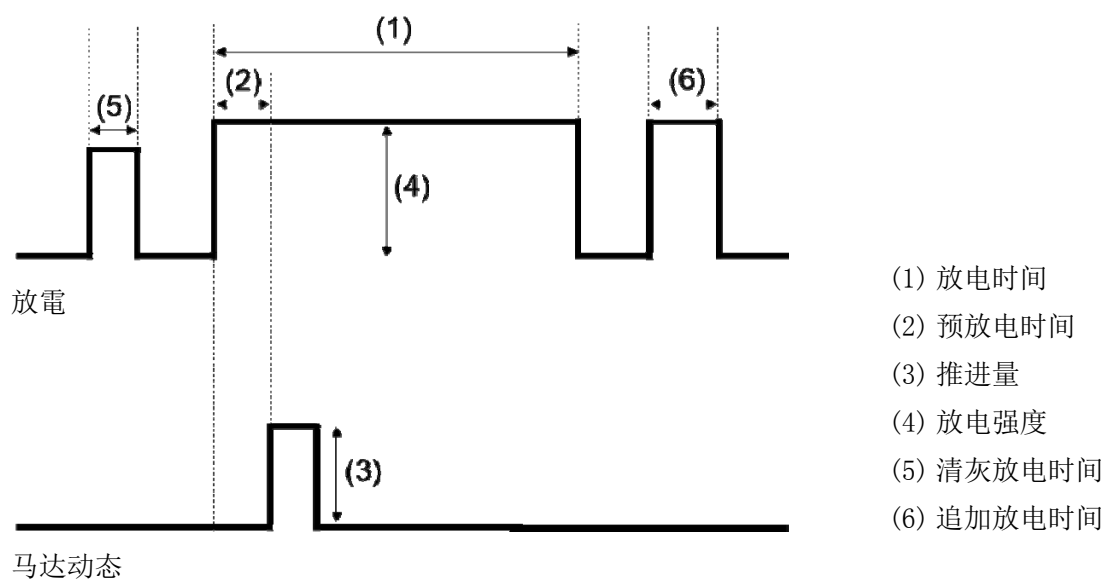
<熔接条件设定>

項目	说 明
熔接条件名称	设定熔接条件名称。
简称	设定此次熔接开始画面上表示的名称。
样板条件	新编辑的熔接条件添加在样板里, 熔接时可以选择这个熔接条件。
提示	设定的熔接条件说明等提示。(21 字内)
放电强度	对应不同种类光纤, 熔接机的放电强度可以进行调整。实施放电试验后自动设定合适的放电强度。通常情况下不需要进行变更。如果必须调整放电强度, 可以进行变更。
间隔位置	对应不同种类光纤, 光纤熔接位置可以调整。实施放电试验后自动设定合适的光纤熔接位置。通常情况下, 不需要进行变更。如果必须调整光纤熔接位置, 可以进行变更。
清灰放电时间	设定清除光纤上附着灰尘的放电时间。
清灰放电强度	可以调整清洁放电的数值。在标准放电强度值基础上可以进行变更。
光纤端面角度许可值	设定光纤端面切割角度提示错误的许可值。
放电时间	设定熔接放电的时间。
推定损耗许可值	设定表示推定损耗有误的许可值。



只有右箭头的項目才能进行编辑。
在管理员模式下, 所有的項目都可以编辑。

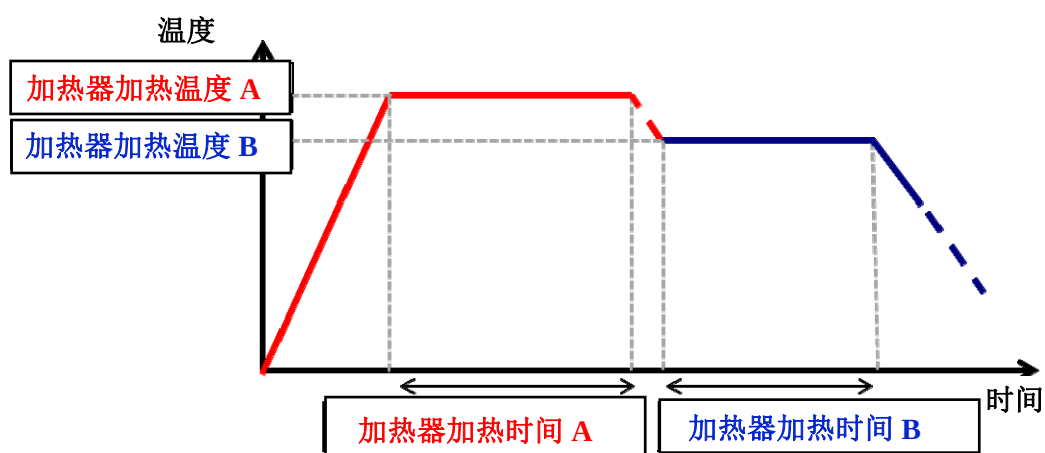
<熔接动作中的放电和马达的动态>



<加热补强条件设定>

項目	说 明
加热条件名称	设定加热条件名称。
简称	设定此次熔接开始画面上显示的名称。
热缩管 ID 名称	设定对应的热缩管名称。
模板条件	新编辑的加热条件添加在模板里, 熔接时可以选择这个加热条件。
提示	设定的加热条件说明等提示。
加热器加热温度 A	加热过程中初期的设定加热温度。(数值输入)
加热器加热时间 A	加热过程中初期的设定加热温度保持的时间。(数值输入)
加热器加热温度 B	加热过程中初期的设定加热温度。(数值输入)
加热器加热时间 B	加热过程中中期的设定加热温度保持的时间。(数值输入)

加热器的加热控制图 (例)



<操作设定的变更>

F1



- 1) 选定图标  (**F1** 键)、
打开设定画面。

F3



- 2) 选定  图标 (**F3** 键)、
菜单画面显示出来。



- 3) 选定操作设定图标。(**F2** 键)
可以在操作设定画面上移动。



- 4) 用光标  选定希望设定的项目后, 用 (**F2** 键) 进行 ON ⇄ OFF 切换。

操作设定的各项目说明请参考 4-11 页

操作设定	说 明
放电前暂停	左右光纤端面对齐状态下，暂停熔接动作的功能。需要确认熔接前偏轴以及端面状态时，开启(ON)这项功能。
自动开始	关闭防风盖，自动开始熔接。
放电暂停后再次对芯	放电暂停后，熔接开始时，再次进行光纤对准。
加热自动开始	将光纤放入加热器后，自动开始加热补强。
追加放电	设定在 ON 状态时，有可能进行追加放电。放电不足的情况下请实施追加放电。
追加放电输入设定	追加放电时，可以调整追加放电的强度。

<本机设定变更>



- 1) 选定图标 (F1键)、打开设定画面。



- 2) 选定 图标 (F3键), 菜单画面显示出来。



- 3) 选定本机设定图标。(F2键)
可以在操作设定画面上移动。



- 4) 用光标 选定希望设定的项目。(F2键)



- 5) 用光标选择 ON⇌OFF 并确认。(F2键)

本机设定的各项目说明请参考 4-13 页

本机设定	说 明
ECO 模式	调整显示器亮度和加热补强温度等各种设定, 能够抑制电力消耗。
节电状态 (使用电池时)	使用电池时, 一定时间内不进行熔接作业时, 进入节电模式, 为了控制待机时电力的消耗, 切断了显示器电源。按下电源切换键以外的按键, 即可恢复为可使用状态。
自动切断电源 (使用电池时)	使用电池时, 在节电模式下经过一定时间, 电源自动切断。电源关闭后, 需要再次启动。
节电状态 (使用 AC 电源时)	使用 AC 电源时, 如果一定时间内不进行熔接作业, 将进入节电模式, 为了控制待机时电力的消耗, 切断了显示器电源。按下电源开关以外的开关, 又变成使用可能状态。
自动切断电源 (使用 AC 电源时)	使用 AC 电源时, 在节电模式下经过一定时间, 电源自动切断。电源关闭后, 需要再次启动。
日期(年/月/日 时:分)	可以设定日期和时间
语言	选择表示的语言。
蜂鸣器 (操作音)	按下开关时, 可选择蜂鸣器声音开闭 (ON/OFF)。
蜂鸣器 (停止音)	放电前停止时, 可选择蜂鸣器声音开闭 (ON/OFF)。
蜂鸣器 (有误音)	熔接接续时发生有误的情况下, 可选则蜂鸣器声音开闭 (ON/OFF)。
V 槽照明	为 V 槽提供的光源可以 ON 或 OFF 切换。

计测结果



1) 选定 **菜单** 图标 (**F3** 键)，菜单画面显示出来。



2) 选定熔接数据光标，操作 **F2** 键，移至操作设定画面。

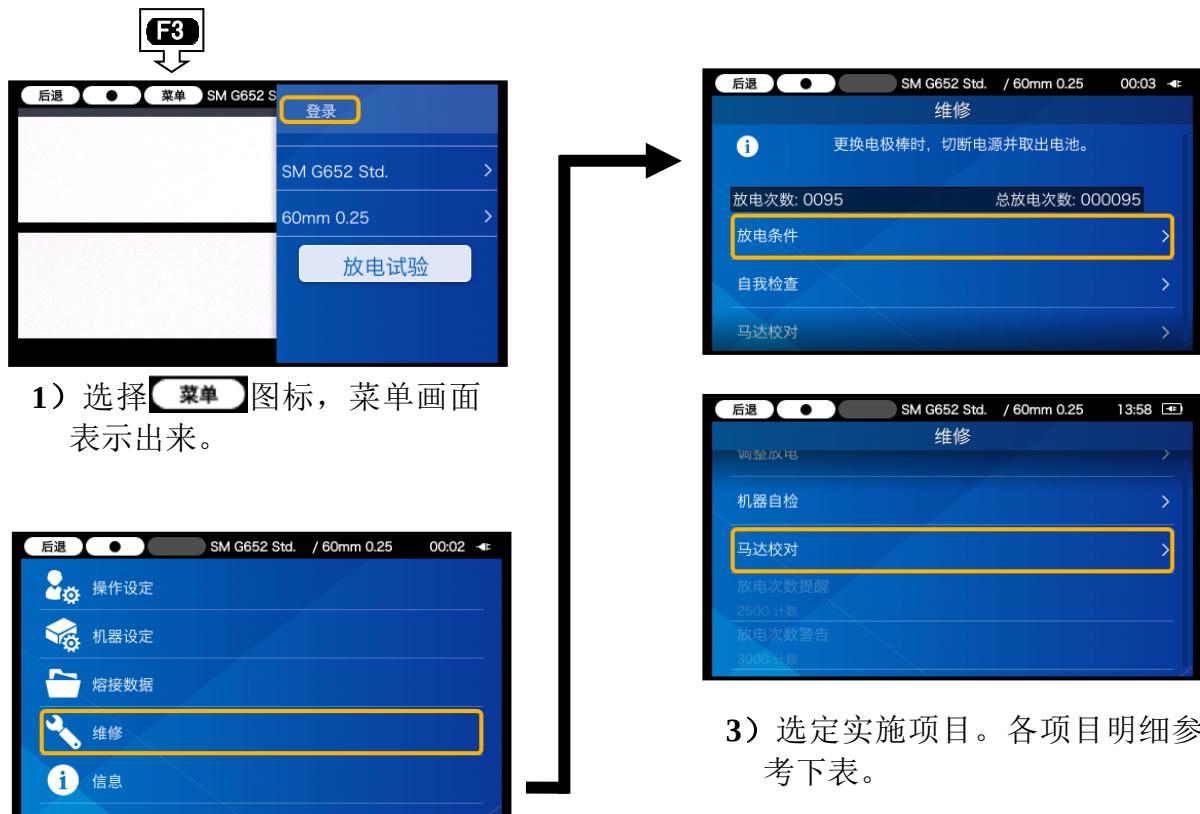


3) 选定实施项目。各项目明细参考下表。



项目	说 明
存储	被记录的数据可以显示出来。
数据图	根据被记录的数据，可以将「推定损耗」和「角度」数据以柱状图的形式表示出来。
数据保存	记录数据的种类可以设定为「数据+图像」、「数据」和「OFF」（不保存）。

关于维护



1) 选择 **菜单** 图标，菜单画面表示出来。

2) 在菜单画面中，选定维修图标，并确定(**F2**键)。在维修画面中移动。

3) 选定实施项目。各项目明细参考下表。

项 目	说 明
空放电	更换电极棒后，为使机器与电极棒相适应进行空放电。空放电次数自动设定。空放电后，放电次数自动清零。
自我诊断	自动检查电路板、图像以及马达的状态。
马达校正	确认各马达的工作状态。

网络远程维护

通过登陆下述网址链接获得的维护应用程序软件，可以上网下载最新版本的熔接机软件。详细说明请登陆下述链接，参阅使用说明书。

<http://www.rim-plus.sei.co.jp/chinese/>

关于登录功能

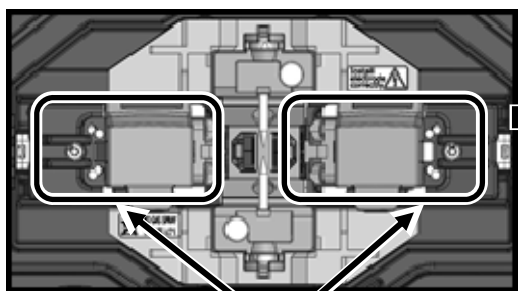
输入管理员密码，可以开始使用管理者的功能。详细说明请参考「第 6 章 管理员模式」。

5. 方便的功能

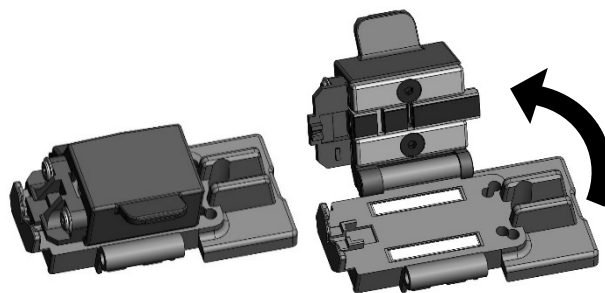
T400S 上有多种方便的功能。请根据熔接环境充分利用。

多功能夹具

T-400S 的标准配置中夹具可以固定普通的涂覆层光纤，皮线光缆以及 $\phi 3\text{mm}$ 光纤软线。根据不同种类的涂覆层，可将光纤放置在相应的多功能夹具的涂覆层位置上。

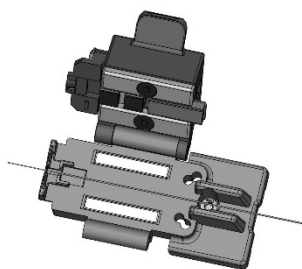


涂覆层光纤夹具

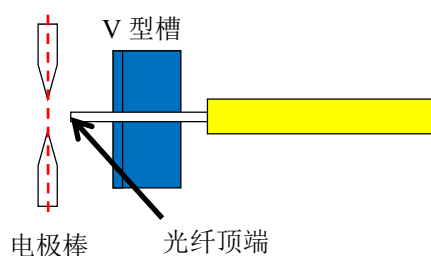


打开夹具盖放入光纤

<通常涂覆层光纤>

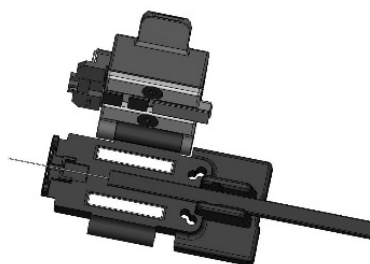


光纤顶端位于电极棒中心位置与 V 槽前侧之间的位置。

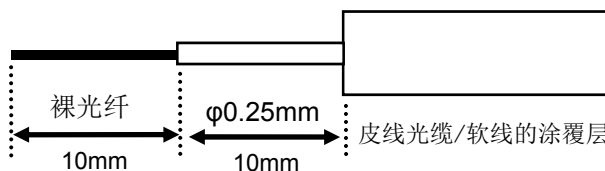


<皮线光缆／软线>

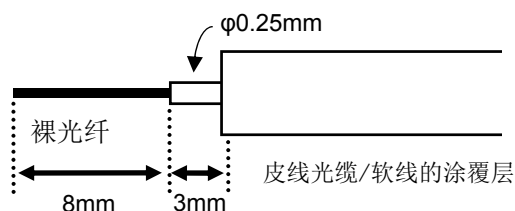
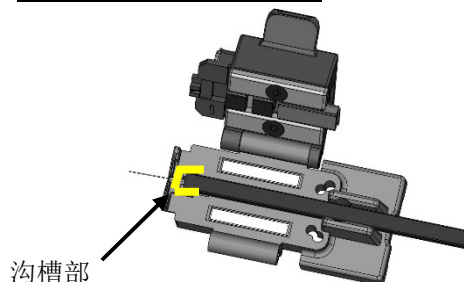
使用 60mm 长热缩套管时



光纤的终端如下图处理，皮线光缆/软线的涂覆层顶端贴住多功能夹具的沟槽部。



使用 40mm 长热缩套管时

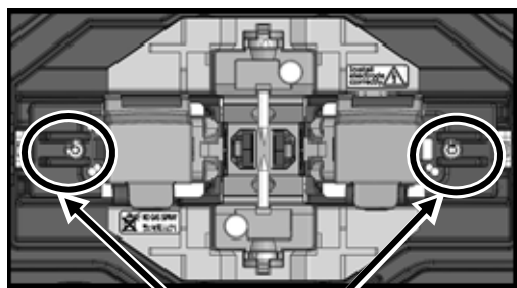


<适合多功能夹具的光纤切断长>

涂覆光纤种类	涂覆光纤直径 [mm]	适用切断长[mm]
通常涂覆层光纤	0.25 以下	5～16
	超过 0.25	8～16
皮线光缆	皮线涂覆 (3.0×2.0)	10(使用 60mm 长热缩套管)
软线	3.0 以下	8(使用 40mm 长热缩套管 (参看上图))

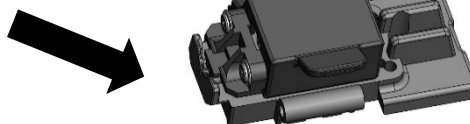
光纤夹具种类

将涂覆层光纤夹具取下，安装单芯夹具也可以熔接。住友电工产的光纤夹具 FHS 系列可以适用。

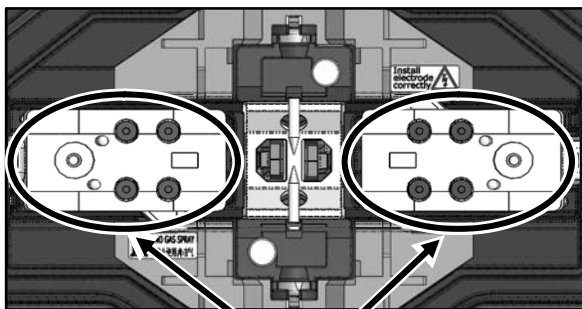


涂覆层光纤夹具固定螺丝

1. 拧松涂覆层光纤夹具螺丝，取下涂覆层光纤夹具。

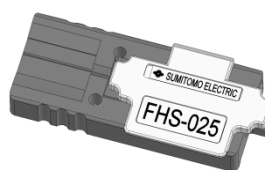


涂覆层光纤夹具



夹具台

2. 下面出现夹具台。光纤夹具固定在夹具台后可使用。



光纤夹具 FHS-025

自动开始

T-400S 具有自动熔接和加热补强的自动开始功能。

- 熔接自动开始

将光纤放置妥当后，关闭防风盖后熔接自动开始。不必再按设置键.

→请看[相关]4-11 页

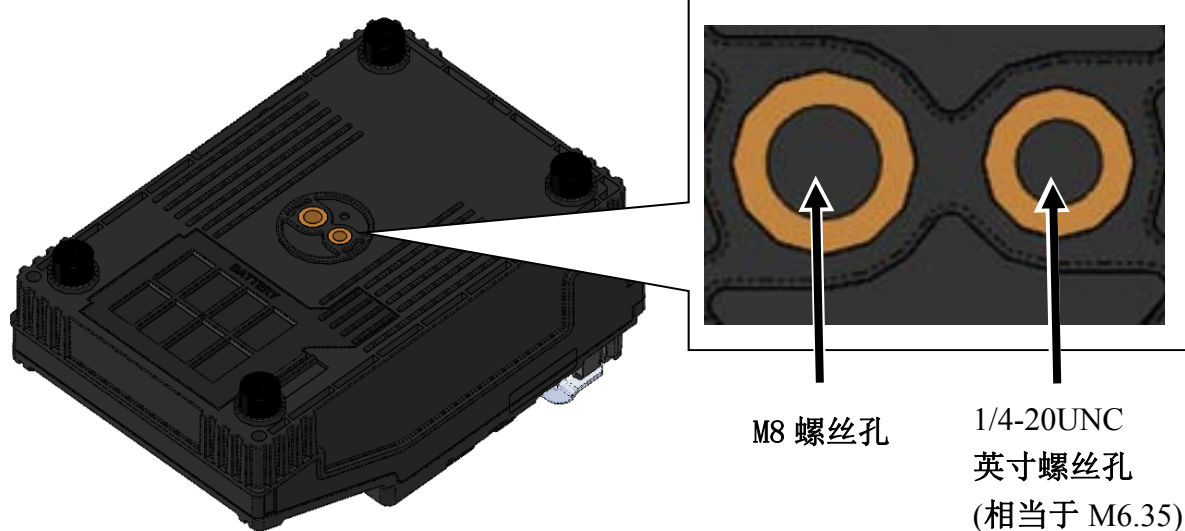
- 加热器自动开始

将光纤妥当地放置在加热器中，关闭加热器夹盖后自动开始加热保护套管。不必再按加热键.

→请看[相关]4-11 页

三脚架固定螺丝

T-400S 底面有 M8 螺丝用和 1/4-20UNC 英寸螺丝用的螺丝孔。为防止机器从高处坠落，请固定在三脚架上操作。



在高空作业时，为防止坠落，请利用 T-400S 底面的 M8 螺丝或 1/4-20UNC 英寸螺丝用螺丝孔，将机器固定在三脚架上，防止 T-400S 坠落。

设定的初始化

利用管理员模式可以将作业设定和主机设定的内容一次性回到初始状态。在此示出作业设定的实例。

(→进入管理员模式的方法请参照「第 6 章管理员模式」)



1) 选定作业设定光标。(用 **F2** 键) 移至操作设定画面。



4) 回到了初始值。



2) 选择画面上部的 **功能** 键(用 **F3** 键)



3) 从下拉菜单中用光标选择「恢复设定」并执行(用 **F2** 键)

主机设定也可按照同样的方法进行初始化。

6. 管理员模式

管理员可以对通常菜单中未表示的熔接条件和加热条件功能设定的项目进行更改。此外，通过密码设定，可以限制进入特定的功能。

管理员菜单的进入方



1: 在设定画面中，光标移到登录图标上确定 (**F2** 键)。



密码输入画面

管理员用菜单密码『0000』

2: 利用 **F1** 键和 **F3** 键可以左右移动光标 ，用按键 **F2** 输入初期密码『0000』。输入完成后，移动光标到  图标上确认 (**F2** 键)，或按下设定切换 ()。



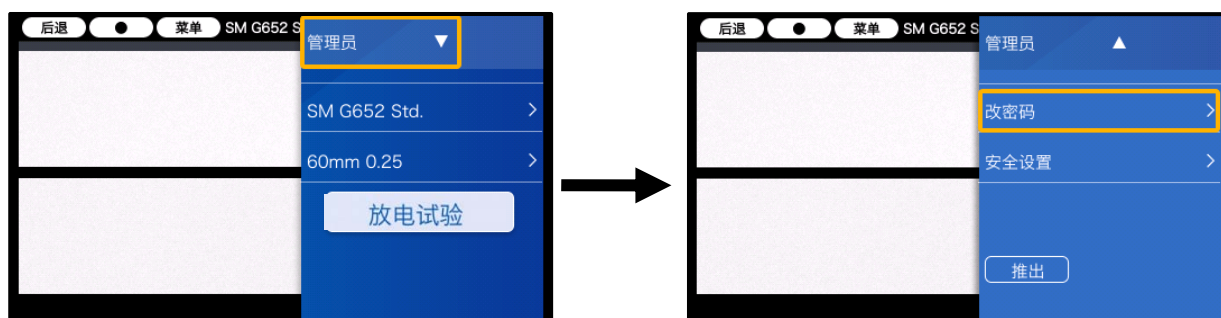
3: 密码正确时，设定画面出现「管理员」。这样可以进入管理员用画面。



一旦输入密码，直到关闭电源之前，都不需要再次输入管理员密码，可在管理员菜单下操作。再次开启机器后，又返回使用者菜单。

管理员密码变更

在管理员模式下，可以变更登录密码。



1: 在设定画面上，请用光标指向管理员确定。(F2键)。

2: 用光标指向「改密码」确定。(F2键)。



3: 请用 F2 按键选择管理员用密码并输入进去。输入完成后，移动光标到 **完成** 图标上确认 (F2 键)，设定键(→)。

4: 出现管理员密码设定画面。请输入希望设定的 4 位数码。

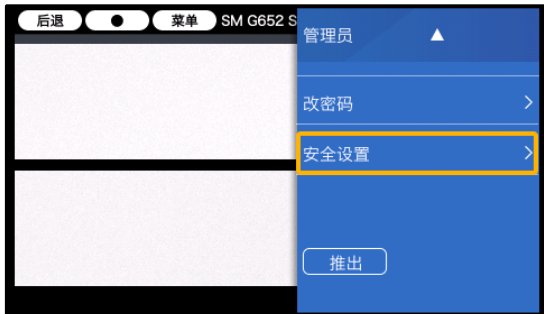


5: 为确认设定的密码，请再次输入 4 位数码。

请注意，如果忘记登录密码，将无法进入管理员模式。
万一忘记启动密码，请与本公司维修中心联系。

<设定启动密码>

一旦设定了安全功能，任意指定日期以后启动 T-400S 时,可以要求启动密码。



1: 在设定画面上，「管理员」处于登录状态时，用光标指向「安全设置」确认(F2键)。



2: 选定「安全」(F2键)。



3: 启动密码设定画面出现在屏幕上。请设定任意4位数。



4: 指定密码要求的启动日期。利用(▼▲)切换来变更数值。光标通过F1键和F3键左右移动。

输入完成后，光标指向完成图标确定，或按下设置切换(→)。已经过去的日期不能设定。

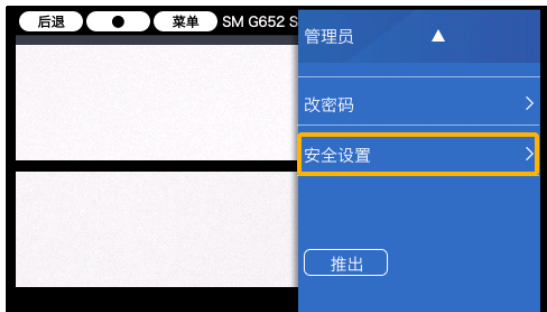


在安全画面中，选择「循环设置」后，启动密码在设定日期生效后，可以设定为一定期间间隔（每日/每周/每月）需要开机启动密码。

请注意如果忘记启动密码，机器无法启动。
万一忘记启动密码，请与本公司维修中心联系。

<功能锁定 1>

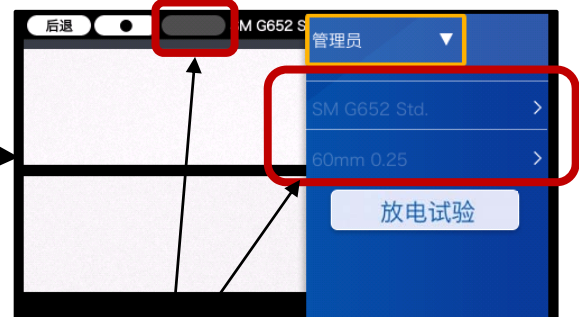
管理员设定锁定功能，避免使用者随意变更熔接条件以及加热条件。



1: 在设定画面上，「管理员」处于登录状态时，用光标指向「安全设置」确认(F2键)。



2: 光标指向「锁定设定」确定，或(F2键)将设定切换到 ON 状态。



变更不可

3: 熔接条件和加热条件的功能设定变成了「不可变更」的状态。



4: 如果需要将熔接/加热条件改为可变更状态，输入管理员密码，同样的方法，解除「锁定设定」的设定。

请注意如果忘记启动密码，无法进行设定变更。
万一忘记启动密码，请与本公司维修中心联系。

<功能锁定 2>

管理员可以按照每一项功能设定进行锁定。以保证使用者不会随意更改各项功能设定。



1: 在设定画面上进入「管理员」菜单,光标移至并选定想要锁定的项目。(用**F2**键)。



2: 选择画面上方的**FUNC**标记。
(用**F3**键)



3: 从下拉菜单中选定「许可」。
(用**F2**键)。



4: 移动光标选定想要锁定的项目后,(用**F2**键)。✓标记不显示。
用**F3**键执行。
此时「放电暂停后再次对芯」的框内✓标记就不显示了。



5: 设定完成。
从「管理员」菜单结束设定后,锁定的项目就不显示在画面上了。
也就是「放电暂停后再次对芯」从画面上消失。

管理员用菜单说明

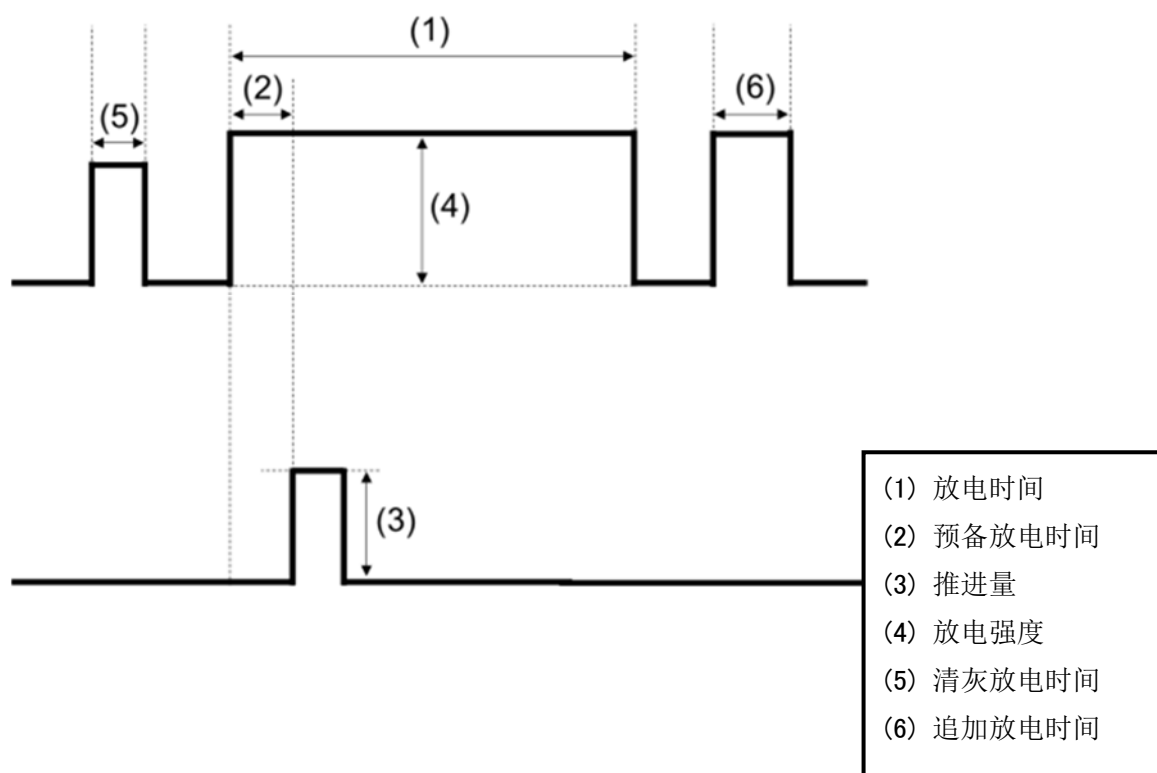
<熔接条件设定（管理员模式）>

项 目	说 明
熔接条件名称	设定熔接条件名称。
简称	设定此次熔接开始画面上表示的名称。
样板条件	新编辑的熔接条件添加在样板里, 熔接时可以选择这个熔接条件。
提示	设定的熔接条件说明等提示。
放电强度	对应不同种类光纤, 熔接机的放电强度可以进行调整。实施放电试验后自动设定合适的放电强度。通常情况下, 不需要进行变更。如果必须调整放电强度, 可以进行变更。
间隔位置	对应不同种类光纤, 光纤熔接位置可以调整。实施放电试验后自动设定合适的光纤熔接位置。通常情况下, 不需要进行变更。如果必须调整光纤熔接位置, 可以进行变更。
清灰放电时间	清灰放电时间
清灰放电强度	可以调整清灰放电的数值。在标准放电强度值基础上可以进行变更。
端面间隔	设定放电前, 左右光纤的端面间隔。
光纤端面角度许可值	设定光纤端面切割角度提示错误的许可值。
放电时间	设定熔接放电的时间。
预备放电时间	设定从熔接放电开始到光纤推进的时间。
预备放电强度	设定预备放电时的放电强度。
推进量	设定光纤熔接时, 光纤的推进距离。
拉回熔接	设定光纤推进后的后退动作是否实施。
拉回开始时间*	设定光纤后退的实施时间。
拉回量*	设定光纤后退量。
拉回速度*	进行光纤拉回动作的速度。

* 注意: 拉回量是在熔接为 ON 时才会被表示。

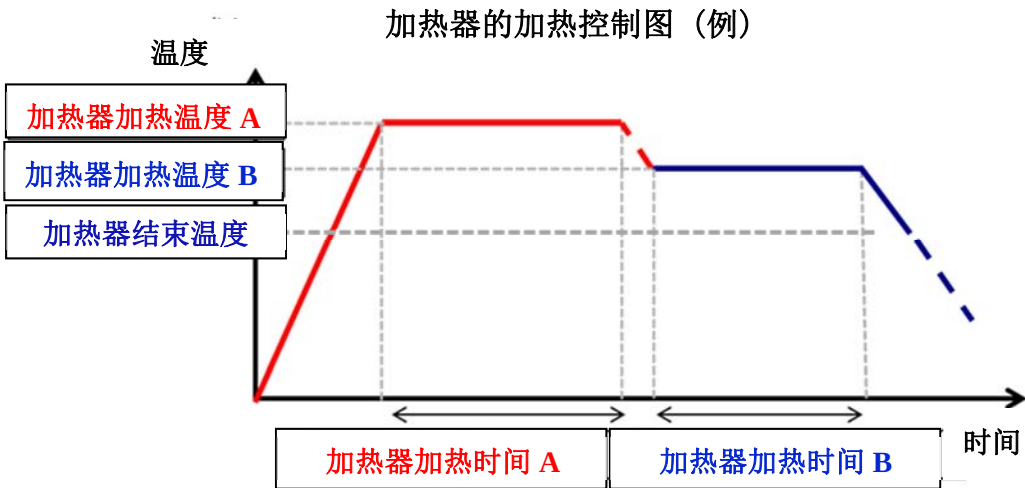
項 目	说 明
波长	设定计算推定损耗的波长。
MFD-左	设定左侧光纤的 MFD(模场直径)。
MFD-右	设定右侧光纤的 MFD(模场直径)。
推定损耗叠加值	设定在推定损耗值的基础上叠加的损耗值。
推定损耗许可值	设定表示推定损耗有误的许可值。
追加放电时间	设定光纤熔接后追加实施的放电时间。
追加放电强度	设定追加放电时的熔接放电强度。
张力试验	设定熔接完成后是否实施张力试验。可以设定 ON/OFF 2 种。

<熔接动作中的放电和马达的动作>



<加热补强条件设定（管理员模式）>

项 目	说 明
加热条件名称	设定加热条件名称。
简称	设定此次熔接开始画面上显示的名称。
热缩管 ID 名称	设定对应的热缩管名称。
样板条件	新编辑的加热条件添加在样板里, 熔接时可以选择这个加热条件。
提示	设定的加热条件说明等提示。
加热器加热温度 A	加热过程中前半程的设定加热温度。(数值输入)
加热器加热时间 A	加热过程中前半程的设定加热温度保持的时间。(数值输入)
加热器加热温度 B	加热过程中后半程的设定加热温度。(数值输入)
加热器加热时间 B	加热过程中后半程的设定加热温度保持的时间。(数值输入)
加热器结束温度	开始冷却后至加热结束时的温度。(数值输入)



<操作设定（管理员模式）>

項 目	说 明
放电前暂停	左右光纤端面对接状态下，停止熔接动作的功能。确认熔接前偏轴以及端面状态时，开启这项功能。
放电暂停后再次对芯	放电暂停后,熔接开始时再次进行光纤对准。
自动开始	关闭防风盖，自动熔接开始。
加热自动开始	将光纤放入加热补强器后，盖上夹盖自动开始加热。
追加放电	设定为 ON 时，可以进行追加放电。放电不足时，请进行追加放电。
追加放电输入设定	追加放电时，追加放电强度的设定可以调整。
忽略端面角度	设定为 ON 时，可以忽略端面角度的检查结果。通常设定为 OFF 状态。
忽略端面形状	设定为 ON 时，可以忽略端面形状的检查结果。通常设定为 OFF 状态。
忽视熔接后检查	设定为 ON 时，可以忽略熔接后检查的检查结果。通常设定为 OFF 状态。。
光纤插入画面	在熔接过程中，可以设定 X 或 Y 画面的任意 1 个画面；也可以设定 X・Y 画面的 2 个画面。→详情请参考下页。
熔接前检验画面	
放电画面	
熔接后检验画面	
推定损耗画面	
熔接后动作 (张力试验回位)	熔接后的动作设定。设定张力试验是否实施,或者是否进行原点回位。
人机对话信息使用 (Information Dialog Usage)	设定各画面中机器与使用者进行的信息互动的显示或非显示。

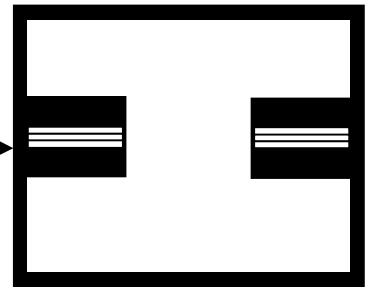
＜熔接画面的表示设定＞

操作设定中，设定熔接画面的表示方式。可以选择以下 5 个项目的画面设定。（下图画面*印）

- 光纤插入画面
- 熔接前检验画面
- 放电画面
- 熔接后检验画面
- 推定损耗画面

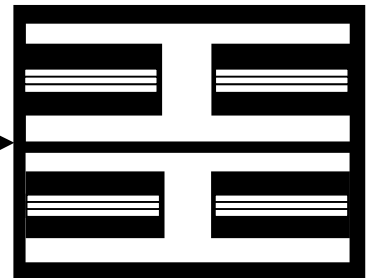


X 或 Y 单一画面



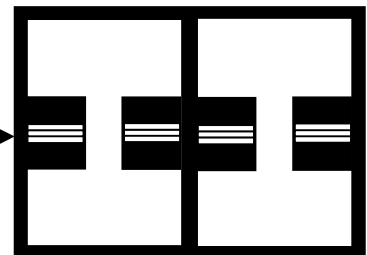
画面表示设定为「X 或 Y 两者之一」时，表示 X 画面或 Y 画面的一方。

XY 上下两画面



画面表示设定为「X 位于 Y 上方」时，X・Y 的 2 个画面上下排列显示。

XY 左右两画面



画面表示设定为「X 与 Y 并列」时，X・Y 的 2 个画面左右并列显示。

<本机设定（管理员模式）>

项 目	说 明
ECO 模式	调整显示器亮度和加热温度等各种设定,能够抑制电力消耗。
节电状态(使用电池时)	使用电池时,一定时间内不进行熔接作业时,进入节电模式,为了控制待机时电力的消耗,切断了显示器电源。按下电源切换键以外的按键,即可恢复为可使用状态。
自动切断电源(使用电池时)	使用电池时,在节电模式下经过一定时间,电源自动切断。电源关闭后,需要再次启动。
节电状态(使用 AC 电源时)	使用 AC 电源时,如果一定时间内不进行熔接作业,将进入节电模式,为了控制待机时电力的消耗,切断了显示器电源。按下电源开关以外的开关,又变成使用可能状态。
自动切断电源(使用 AC 电源时)	使用 AC 电源时,在节电模式下经过一定时间,电源自动切断。电源关闭后,需要再次启动。。
日期 (年/月/日 时: 分)	可以设定日期
语言	选择表示的语言。
温度单位	可以选择摄氏、华氏的温度单位。
蜂鸣器 (操作音)	按下开关时,可选择蜂鸣器声音开闭(ON/OFF)。
蜂鸣器 (停止音)	放电前停止时,可选择蜂鸣器声音开闭(ON/OFF)。
蜂鸣器 (有误音)	熔接接续时发生有误的情况下,可选则蜂鸣器声音开闭(ON/OFF)。
V 槽照明	为 V 槽提供的光源可以 ON 或 OFF 切换。
开始信息 1	设定使用电源时的提示信息。最大 21 个文字。
开始信息 2	
Quick 启动	缩短从开始使用电源到本次熔接完成画面的启动时间。

<维修设定（管理员模式）>

项 目	说 明
空放电	更换电极棒后，为使机器与电极棒相适应进行空放电。空放电次数自动设定。空放电后，放电次数自动清零。
自我诊断	自动检查电路板、图像以及马达的状态。
马达校正	确认各马达的工作状态。
放电次数提醒	为提示更换电极棒的日期临近，设定放电次数。详见 3-4 页。
放电次数警告	为警示必须更换电极棒，设定放电次数。详见 3-4 页。
放电次数重置	重置放电次数。 ※总放电次数不能重置。
还原数据	所有参数复原为出厂状态。 ※只有放电次数和总放电次数不能复原。

熔接条件的登录(显示)/ 解除(不显示)

熔接条件在机器出厂时已经被登录在机器数据中。需要使用其他熔接条件时，可以追加登录并显示在画面上已备利用。



1: 切换到熔接条件选择画面。例如光标指向光纤种类「SMF G652」确认(**F2**键)。



2:  选择光标。(用**F3**键)



3: 在熔接条件中，用光标指向希望登录和解除的条件，按下设置键()。



4: 登录已解除。可以用设置键()进行 ON/OFF 的切换。

被登录的熔接条件在使用者菜单画面中也能够确认。此外，即使关闭熔接机，登录的熔接条件也会自动储存。



提示

- 在管理员菜单中，可以用与熔接条件相同的方法，进行加热补强条件的登录和解除。
- 选择中的熔接条件/加热补强条件在选定状态下，不能解除登录。首先，重新选择其他条件，然后解除登录。

7. 判断是否发生故障

本公司维修中心提供熔接机维修和技术支持服务。

参照本章的故障处理方案仍无法解决排除故障时，请与本说明书末页中记载的维修中心联系。

放电异常

根据实际情况当放电达到一定次数时请更换电极棒。电极棒放电并且出现下列症状时，也需要更换电极棒。

- 熔接损耗大并且性能不稳定。
- 熔接后，光纤上出现气泡。
- 光纤的熔接点太粗或太细。
- 放电时，显示器画面上明暗闪烁。
- 左右光纤分离。
- 放电过程中有噪音。

电极棒的更换方法参照 3-5 页。

电极棒顶部碰到硬物等可能造成顶尖部变形，影响电极棒放电的安定性，请务必小心操作。

光纤断纤

进行张力试验时，如果光纤断纤，请重新进行放电试验。如果放电强度过弱，熔接不良，可能造成光纤断纤。

如果放电试验良好的情况下，光纤仍然断纤，请仔细清洁 V 型槽和裸光纤夹具。剥线钳和切割刀劣化也可能造成光纤断纤。请仔细清洁剥线钳和切割刀。

电源异常

开启电源开关，仍无法接入电源时，请检查确认以下事项：

- 电池是否安装妥当
- 电源线是否与电源连接
- 电池是否已充好电

以上各项检查确认后，本机仍无法开启，请与本公司维修中心联系。

动作缓慢时

机器屏幕画面频繁切换时，其动作有可能变缓慢。在这种情况下，请切断电源，重新启动机器。如果在启动还是没有改善的话，请与本公司维修中心联系询问。

有关售后服务

在委托维修之前，请仔细阅读本章（7-1 页），调查问题原因。
如果仍无法确定并解决问题，请停止使用机器并与本公司维修中心联系。

关于在中国以外国家或地区的维修

本产品是面向中国国内销售的产品，在中国以外的国家或地区的维修有可能会被拒绝或需另支付维修费用。

质量保证以及保证期

关于本产品的质量保证期，请向购买本产品时的代理商咨询。

质量保证期之后的维修

质量保证期之后，如需要维修且可以维修时，可根据用户要求就近提供有偿维修服务。

<无偿维修规定>

- 1.未违反使用说明书、提示标签等上面提示的注意事项，正常使用的情况下，在质量保证期内，万一发生故障的时候，可对发生故障的部位提供无偿修理服务。
- 2.质量保证期内以下情况均不在无偿维修服务范围之内。
 - (1)由于错误操作，或因不正规维修以及改造引起的机器损坏和故障。
 - (2)购买后，因坠落或外部压力等用户自身造成的损坏和故障。
 - (3)如火灾、公害、异常电压以及地震、雷击、风灾、水害等自然灾害，诸如此类的外部原因造成的机器损坏和故障。
 - (4)由于使用非本产品的附带配件，或因使用非本公司指定的产品或消耗品而造成的机器损坏和故障。
 - (5)因消耗而需要更换的耗材。
 - (6)应用户要求而提供上门服务的差旅费。
 - (7)因使用非本公司指定电池以及充电器而造成的机器损坏和故障。
 - (8)浸水受潮、结露等原因而发生的腐蚀生锈的情况，以及内部电子回路板发生破损变形的情况。
- 3.维修返还时发生的运输费，由发货方负担。产品发送至本公司时产生的运输费由用户负担。未经许可，请不要选择到付方式。

故障提示以及对应一览表

本机使用中，发生故障时，请确认故障提示后，根据下示一览表进行处理。
如果对应一览表也无法排除故障，请与本公司维修中心联系。

故障提示	处理方法
光纤放置位置不正确	请确认左右光纤位置。 ⇒光纤放置方法（2-11 页）
光纤照明调整失败	请清洁显微镜保护片和照明。 ⇒清洁方法（3-2 页）
防风盖未关闭	请关闭防风盖。 由于光纤熔接伴随着高压放电，防风盖开启状态下，不能开始熔接。
规定时间内无法检测到左（右）侧光纤	请确认左（右）光纤放置位置是否正确。 ⇒光纤放置方法（2-11 页）
左（右）侧光纤对芯失败	请确认左（右）光纤放置位置是否正确。 ⇒光纤放置方法（2-11 页）
左（右）侧光纤端面间隔调整失败	反复提示有误的情况下，V 型槽和光纤夹具上有可能附着灰尘。请进行清洁。 ⇒清洁方法（3-2～3-3 页）
光纤检查失败	请确认左右光纤放置位置是否正确。 ⇒光纤放置方法（2-11 页）
左（右）侧光纤的端面角度超过规格值	再次切割左（右）光纤。 ⇒切割光纤的顺序（2-9 页）
左（右）侧光纤端面有凸起	
左（右）侧光纤端面有凹陷	反复提示有误的情况下，参考切割刀使用说明书，请清洁调整切割刀。
光纤聚焦失败	请确认左（右）光纤放置位置是否正确。 ⇒光纤放置方法（2-11 页） 此外，请确认光纤上是否附着灰尘。 反复提示有误的情况下，V 型槽和光纤夹具上有可能附着灰尘。请进行清洁。 ⇒清洁方法（3-2～3-3 页）
熔接失败	请再次进行熔接。

【T-400S 产品规格一览】

名 称		规 格
适用光纤	材质	石英玻璃
	适用光纤类型	Single / SMF (G.652), MMF (G.651), DSF (G.653), NZDSF (G.655), BIF (G.657)
	光纤包层外径	125μm
	涂覆层光纤外径	最大 3mm(使用多功能夹具)
	切断长度 *1	单芯光纤: 5-16 mm: 皮线光缆: 8mm
标准性能	熔接损耗(标准) *2	SMF:0.03dB DSF:0.05dB MMF:0.01dB NZDSF:0.05dB
	标准反射衰减	≥60dB
	熔接时间(标准)	约 7 秒 (SM G652 Quick Mode「快速模式」)
	加热补强时间 *3	约 24 秒 (FPS-61-2.6 套管, S60mm 0.25 模式)
	电池可支持的熔接补强次数 *4	约 200 回(BU-15)
	光纤观察&放大倍数	双 CMOS 照相机观察: 最大 200 倍放大
	熔接部张力试验功能 *5	负荷 1.96~2.09N
	可使用的光纤保护套管	60mm,40mm & 住友电工 Nano 光纤保护套管
条件设定	熔接条件	最大 150 组 (厂家预置完毕 11 组, 预备 39 组, 客户可设定 100 组)
	加热补强条件	最大 50 组 (厂家预置 11 组, 预备 19 组, 用户可设定 20 组)
功能	熔接画面保存功能	100 个熔接图像
	熔接数据保存功能	10,000 个熔接数据
	自动开始	熔接/加热
	多功能夹具	可提供外径 250&900μm 的光纤,2&3mm 的软线以及皮线光缆。
	热容快接用加热器夹具	可提供
	自动放电校准	根据环境变化自动校准
尺寸及重量	外形尺寸*2	129W×195D×99H (mm) (不含突起部分)
	重量	约 1.2 kg (不含电池), 1.3kg (含 BU-15 电池)
	显示器	4.3 英寸 LCD 显示屏
终端	接口	USB 2.0 mini-B *6
电源	AC 驱动	输入电压: AC 100-240V, 50-60Hz (ADC-15 连接),1.5A
	DC 驱动	输入电压: 10-15V,1.5A
	电池驱动	BU-15 蓄电池 10.8V, 35.46Wh
工作条件*7		海拔高度:0~5,000 米,工作温度:-10~+50°C, 工作湿度:0~95%RH (不结露),最大风速:15 米/秒
保管条件*7*8		保管温度:-40 ~+80°C, 保管湿度:0~95%RH (不结露) 电池:-20~+30°C (长期保管)
电极棒寿命		6,000 次 *9
软件更新		通过网络升级

【耐环境性能】

试验	详细
冲击试验	从76cm高处落下,只适用于底面*10
防水试验	满足国际标准 IPx1 *11
防尘试验	满足国际标准 IP5x*12

- *1 根据切断长度选择适当的保护套管。
60mm 套管...切断长度 5-16mm
40mm 套管...切断长度 5-10mm
- *2 用住友同种光纤(室温),采用光纤切断法测试,符合 ITU-T 和 IEC 标准.
- *3 是在常温环境下(20℃),使用 AC 电源适配器时。使用电池时,由于受到外部环境温度,电池余量的影响,加热补强时间会有所变动。
且为使用涂覆层外径 250μm、住友电工产 FPS-61-2.6 保护套管的情况下的结果。
- *4 常温环境下(20℃),电池尚未使用且充满电的状态下,设定环保模式(ECO)为开通状态(ON),节电状态为 10 秒,画面亮度为 1,熔接和加热补强为 90 秒循环的情况下的次数。
熔接和加热补强次数根据电池状态和使用环境有所变化。
- *5 熔接后在夹具台上进行。
- *6 推荐 USB 接口尺寸为 9mm×5mm 以下的接线。
- *7 未结露。
- *8 电池保存温度-20~+50℃(1 个月内)、-20~+40℃(3 个月内)、-20~+20℃(1 年以内)
- *9 电极棒的寿命不是保证值。数据来自实验室,电极实际寿命受到工作环境的影响。
- *10 从76cm高处,机体的单面(底面朝下)自由落体触地后,功能正常使用。虽然在本公司内部用电池驱动试验时结果是合格的,但并不保证机器不会出现故障或损坏。
- *11 防水规格
正常带住友原装电池操作时,水滴以1mm/分的速度滴下,测试时间10分钟后,机器正常使用。但是不是保证产品在任何时候无故障无破损。
- *12 防尘规格
正常带住友原装电池操作时,放入颗粒75μm 以下的粉尘.测试时间8小时后,机器正常使用。但是不是保证产品在任何时候无故障无破损。

维修服务部门问讯

<http://www.sei.co.jp>

北
京

住亚贸易(深圳)有限公司 北京分公司

邮编: 100027 北京市朝阳区东三环北路丙 2 号天元港中心 A 座 1202 室

电话: 010-6590-8196 传真: 010-6590-8195

深
圳

住亚贸易(深圳)有限公司

邮编: 518033 深圳市福田区福华三路卓越世纪中心 4 号楼 3407-3410 室

电话: 0755-8270-6880 传真: 0755-8270-6660