



手動式圧着工具 取扱説明書

Hand Crimp Tool Instruction Manual

(# IS-0001J)

—— 目 次 ——

Contents

保守・点検	Checkup and Maintenance	.....	1
部品リスト	Parts List	.....	3
圧着工具管理方法	How to Maintain the Hand Tool	.....	4
圧着手順	How to Crimp the Terminal	.....	6
工具仕様一覧	Hand Tool Reference Charts	.....	8



◎ご使用前に以下に記載した説明、圧着手順を必ずお読みいただき正しく使用して下さい。

Read the following instructions of the hand crimp tool before operation.

◎お読みになった後は、本書はコピーを取り必ず原本を保管して下さい。

又、コピーはお使いになる方がいつでも見られる所に保管して下さい。

Duplicate this document after perusal. It is recommended that the original be reserved and a copy be placed where you can refer to it anytime.



警告

Caution

1. 手動工具は手動工具番号、適用端子番号、適用電線サイズ等を必ず確認の上、圧着作業を行って下さい。
Verify the wire size and the series numbers of the hand tool and the terminal before operation.
2. ご使用前に各部の損傷がないかチェックし、損傷がある場合は修理して下さい。圧着不良により火災の原因になる恐れがあります。
Examine each part of the hand tool before operation and have it repaired if damaged to ensure an incomplete crimp does not lead to malfunction or fire.
3. 圧着作業時に歯型部及びハンドル部に手などはさまないように注意して下さい。ケガをする恐れがあります。
Be careful not to have your hand or fingers pinched and injured in the anvils or handles of the hand tool.
4. ハンドルが開く時、ハンドルの動きにご注意下さい。ラチェットが外れる時ハンドルが勢いよく開く事があり、ケガをする恐れがあります。
Watch the move of the handles during the operation. It might hurt you when the ratchet and handles spring open.
5. ハンマーやペンチの代わり等、圧着作業以外の用途に使用しないで下さい。部品破損等により事故やケガをする恐れがあります。
Do not use the hand tool as a hammer or a plier. Fracture of the hand tool might lead to an accident or injury.
6. 無理な姿勢での作業はしないで下さい。横転等ケガの恐れがあります。
Do not operate crimping where you cannot keep your body well-balanced, or you might fall down and hurt yourself.
7. 使用しない場合は子供の手の届かない乾燥した場所に保管して下さい。事故の恐れがあります。
Store the hand tool where it is dry and a child cannot reach it.
8. 作業時は油断しないで十分注意して下さい。非常識な行動や軽率な行動は事故やケガの原因になります。
Be cautious while using the hand tool. Irresponsible and careless behavior might also cause an accident or injury.
9. 工具の修理は当社マシンメンテナンスサービス課までお問合わせ下さい。
Contact our Machine Maintenance Service Group when the hand tool is in need of repair.

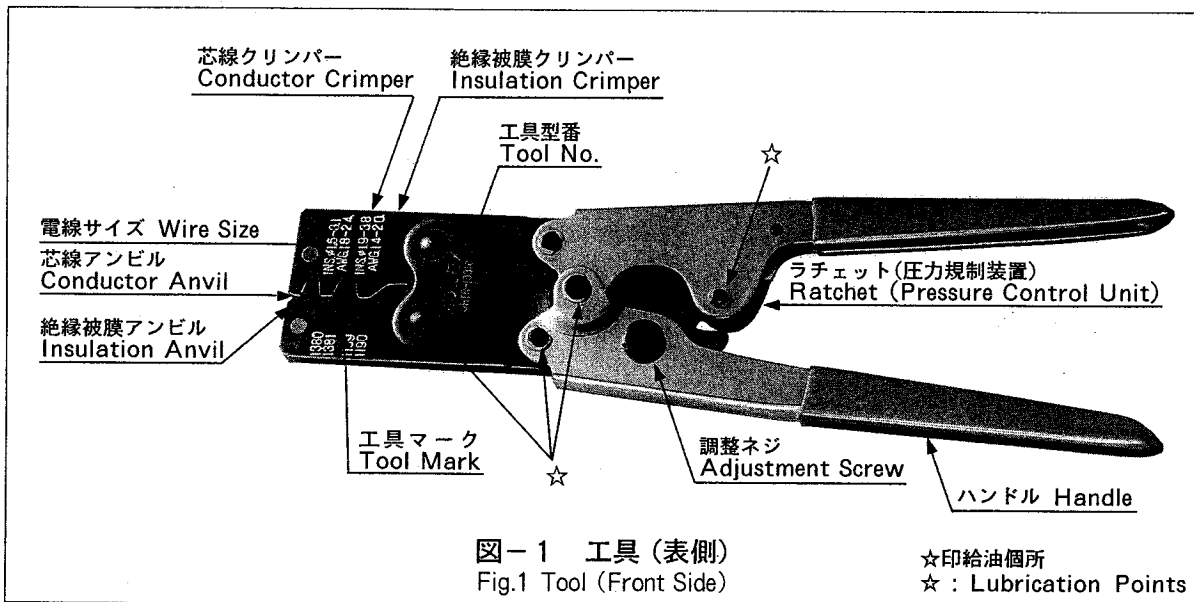


はじめに Introduction

本取扱説明書は工具を正しくご使用いただくために作成いたしました。お取り扱いの際は、必ず本取扱説明書を熟読後ご使用下さい。

This Document is prepared so that the hand crimp tool is properly used.

Perusal of this manual before operation is strongly recommended.



保守・点検 Checkup and Maintenance

工具を長期間最良の状態を保つために次の事項をお守り下さい。

To keep the hand tool in good condition for a long time, please follow the instructions below.

- (1) 手動工具を圧着作業以外の用途には使用しないで下さい。特に圧着部に傷、錆等のない様に管理して下さい。

Do not use the hand crimp tool for purposes other than crimping. Keep the crimp section free from debris or rust.

- (2) 可動部分 (図-1 の☆印部分) には少なくとも毎月1回は機械油を給油して下さい。
Lubricate the moveable points marked with a star in Fig. 1 at least once a month.

- (3) 長期間工具を使用しますと、工具部品の摩耗等により、芯線圧着高さが変動して圧着不良の原因となりますので、下記の調整方法により調整して下さい。
尚、調整不可能な場合は工具の寿命となりますので、弊社の販売員、又はサービス員にご相談下さい。

Long-term use of the hand tool makes some parts of the hand tool worn out and the crimp height accordingly fluctuated, which might be a cause of incomplete crimp. To prevent this, adjust the crimp height as follows. If any adjustment would not work, contact our sales or service person. It is highly probable that the life of the hand tool has ended.

- (4) 芯線圧着高さの調整方法

How to adjust the crimp height

図-1 の調整ネジ (偏心軸) でラチェットの外れる位置を変えることができます。

The position where the ratchet springs out can be adjusted with the adjustment screw in Fig.1.

- (a) 右回転：芯線圧着高さが小さくなる (圧着力は増加する)。

Rotate clockwise: Crimp height gets smaller (crimp force increases).



(b) 左回転：芯線圧着高さが大きくなる（圧着力は減少する）。

Rotate counter-clockwise: Crimp height gets bigger (crimp force reduces).

尚調整及び締め付けには必ず付属のスパナ（弊社製）をご使用下さい。

Never fail to use the attached spanner (Molex-made) to clamp the adjustment screw.

(5) トーションスプリングの交換方法

How to replace the torsion spring

1. ビボットピンのEリングを1個外す。
Take off an E-ring of the pivot pin
2. ビボットピンを抜く。
Pull out the pivot pin
3. 調整ネジとナットを外す。
Unfasten the adjustment screw and nut
4. ラチェット板とトーションスプリングを外す。
Remove the torsion spring and the ratchet plate
5. 新しいトーションスプリングとラチェット板を取り付ける。
Install a new torsion spring and a ratchet plate
6. 調整ネジとナットを取り付けて軽く締る。
Put on the adjustment screw and nut, and fasten them slightly
7. ビボットピンを取り付ける。
Insert the pivot pin
8. Eリングをビボットピンに取り付ける。
Equip the E-ring with the pivot pin
9. 調整ネジを締め付ける。
Clamp the adjustment screw firmly

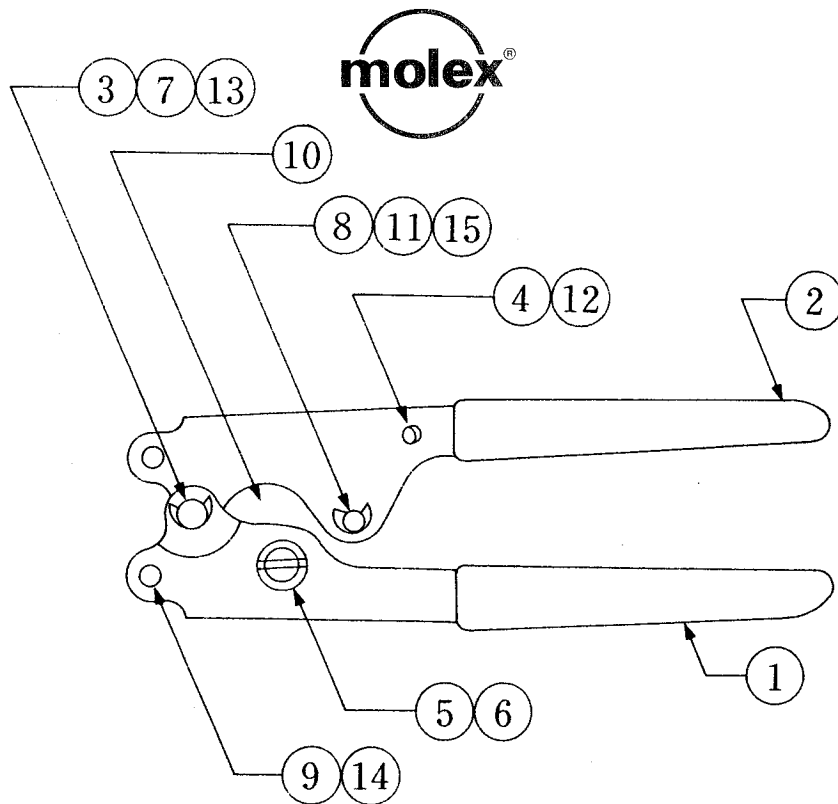
(6) ラチェットスプリングの交換方法

How to replace the ratchet spring

1. スプリングピンを途中まで抜く。
Pull out the spring pin in the middle
2. ラチェットスプリングをスプリングピンから外す。
Remove the ratchet spring from the spring pin
3. ラチェットピンのEリングを1個外す。
Take off an E-ring of the ratchet pin
4. ラチェットピンを抜く。
Pull out the ratchet pin thoroughly
5. ラチェットからラチェットスプリングを外す。
Detach the ratchet spring from the ratchet
6. ラチェットに新しいラチェットスプリングを取り付ける。
Equip a new ratchet spring with the ratchet
7. ラチェットスプリングの他端をスプリングピンに取り付ける。
Attach the other side of the ratchet spring to the spring pin
8. スプリングピンを打込む。
Drive the spring pin
9. ラチェットとラチェットピンを内側ハンドルに取り付ける。
Install the ratchet and ratchet pin to the inner handle
10. ラチェットピンにEリングを取り付ける。
Put the E-ring on the ratchet pin

〔注意〕：圧着性能を向上させるために、手動工具の改良を重ねておりますので、お客様にご愛用いただいている手動工具の刻印表示と本取扱説明書の工具仕様が異なる場合がありますので、ご使用の際は工具仕様をご確認下さい。

〔Note〕 Since we continually develop new technology of hand crimp tools to improve the crimp quality, some stamp marks of your hand tool might differ from the ones in the last chapter of the Hand Tool Reference Charts. So please check the tool specifications of your hand tool before crimping.



—— ハンドル部部品表 ——
Parts List of the Handle Section

項番 No.	部品番号 Part No.	名 称 Part Name	数 Quantity
1		外側ハンドル Outer handle	1
2		内側ハンドル Inner handle	1
3	J 4 1 6 3	トーションスプリング Torsion spring	1
4	J 4 1 6 8	ラチェットスプリング Ratchet spring	1
5	J 4 1 7 5	調整ネジ Adjustment screw	1
6	J 4 1 7 6	ナット Nut	1
7	J 4 1 6 1	ピボットピン Pivot pin	1
8	J 4 1 6 6	ラチェットピン Ratchet pin	1
9	J 4 1 7 7	ハンドルピン Handle pin	2
10	J 4 1 6 4	ラチェット板 Ratchet plate	1
11	J 4 1 6 5	ラチェット Ratchet	1
12		スプリングピン $\phi 3 \times 10 \ell$ Spring pin	1
13		Eリング 5mm E-ring 5mm	2
14		Eリング 3mm E-ring 3mm	4
15		Eリング 2.5mm E-ring 2.5mm	2
16	J 4 1 6 0	ハンドル部一式 Set of handle section	1



手動圧着工具の管理方法 How to Maintain the Hand Tool

弊社の手動圧着工具は弊社半自動圧着機と異なり、固定されたひとつの歯型を使用して芯線圧着部高さ（クリンプ・ハイト）を実質的に調整することなく、複数のサイズの電線を圧着する方法です。更に半自動圧着機と異なり、作業者に一定レベルの技能が要求されます。

故に適用電線サイズ全てにおいて、半自動圧着機と同等の圧着品質を得ることは困難です。そのため弊社では手動圧着工具の管理項目として、芯線圧着高さは含みませんが、芯線圧着高さも同時に管理することが可能な圧着部引張強度を半自動圧着機と同じ値に定めています。

圧着部引張強度は下表の通りです。

被覆圧着部も芯線圧着部と同様ですが、管理項目としては下記の通りです。

「電線をターミナル軸中心から上下又は左右に90度まで1回ずつ曲げても被覆の先端が芯線バレルと被覆バレルの間にあること。」

Unlike our semi-automatic crimp machine, Molex's hand crimp tool crimps the wires of several wire gauges using a fixed crimp die, virtually without adjusting crimp height, which requires worker to have enough skill and experience in crimping.

Thus, it is quite difficult to achieve the same crimp quality in every wire size compared to crimping with a semi-automatic crimp machine. Therefore, crimp height is not included in our maintenance items. Instead of crimp height, however, we apply the same wire pull-out force both to hand and machine crimping as a maintenance item because crimp height can be maintained in accordance with wire pull-out force.

Wire pull-out force of each wire size in hand crimping is shown in the table below. The maintenance items of the insulation crimp section are the same as those of the conductor crimp section except one extra maintenance item as follows: the top of the insulation jacket should be located between the conductor barrel and the insulation barrel even after the wire had been bent once in the direction of x or y axis at right angles to the center axis of the terminal.

◎ 手動工具の引張強度管理値

Maintenance Values of the Wire Pull-Out Force in Hand Crimping

AWG #	(XXMM) ²	引張強度 (kg) Wire Pull-Out Force	備考 Misc
14	2.00 mm ²	15.0 以上	(MOLEX 全ターミナル適用) (applied to all the Molex terminals)
16	1.25 mm ²	13.0 "	
18	0.75 mm ²	9.0 "	
20	0.50 mm ²	6.0 "	
22	0.33 mm ²	4.0 "	
24	0.20 mm ²	3.0 "	
26	0.16 mm ²	2.0 "	
28	0.08 mm ²	1.0 "	
30	0.05 mm ²	0.5 "	
32	0.03 mm ²	0.3 "	



◎ 圧着部引張強度の測定方法

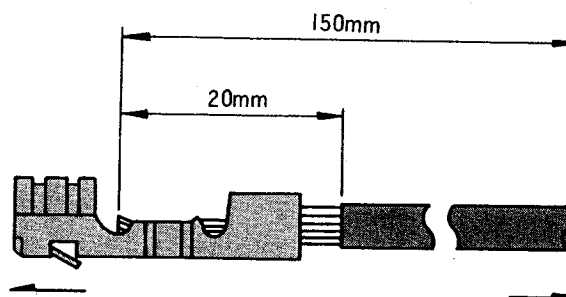
How to Measure the Wire Pull-out Force

図のようなテストサンプルを製作し、引張試験機又は簡易なプルゲージに取り付けて規定速度（25mm/分）で引っ張り、電線が抜けまたは破断したときの値を測定します。

被覆部は圧着しないこと。

Create a test sample like the one below and place it in a pull-out force tester or a pull gauge. Then apply the standard pull-out force of 25mm/min. to it, and measure the value at the point where the wire is pulled out or fractured.

Remember that the insulation section should not be crimped.





圧着手順 How to Crimp

(1) 圧着部開閉 (ハンドル開閉) Open the Crimp Section (Open the Handles)

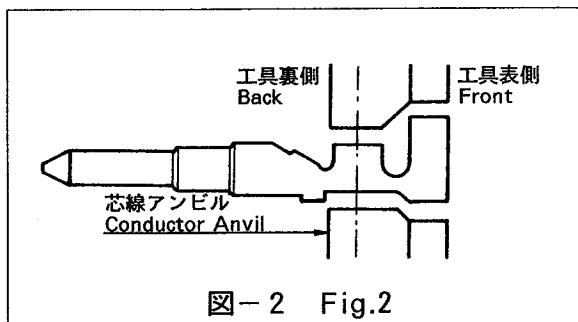
工具のハンドル部を持ち、ラチェットが外れるまでハンドルを握り、ラチェットが外れたら手を開いて下さい。リターンスプリングにより自動的にハンドルが開きます。

Hold the handles until the ratchet comes off. Once the ratchet comes off, then release your hand so that the return spring automatically opens the handles.

(2) 端子のセット Mount the Terminal on the Tool

端子を工具アンビル側に正しくセットします。
この時圧着不良を防止するために芯線アンビルの中心に端子の芯線部の中心が一致しているか確認して下さい。(図-2参照)

この確認を怠りますと、端子の曲がり(上下方向)を生じることがあります。曲がりを生じた時は「(6)曲がりの修正」の項目を参照して下さい。



Place the terminal on the anvil properly. Make sure that the center of the conductor barrel of the terminal is set in the middle of the conductor anvil. (see Fig.2) Otherwise, excessive bending of the terminal (in the direction of y axis) might happen. If this problem occurs, refer to (6) Fix the Bent Terminal section.

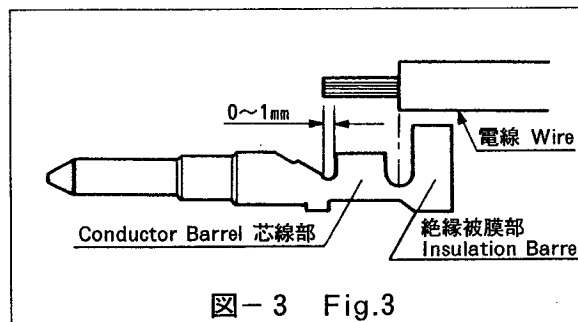
(3) 端子の保持 Retain the Terminal

端子バレルが、工具のクリンパーとアンビルにより保持されるまで軽くハンドルを閉じて下さい。この時ハンドルを必要以上に締めると端子の圧着部が変形して、電線の挿入が出来なくなりますのでご注意下さい。

Clutch the handles gently until the proper retention of the terminal is achieved between the crimper and the anvil. Be careful not to close the handles more than necessary, or the wire can not be inserted.

(4) 電線の挿入 Insert the Wire

絶縁被覆むき済み電線(仕様表参照)を工具表側より挿入して下さい。この時圧着不良を防止するために、端子の芯線部には電線の芯線が、又端子の絶縁被覆部には電線の絶縁被覆部と一致するように電線の挿入位置を確認して下さい。(図-3参照)



Insert the properly stripped wire (see Hand Tool Reference Charts) into the terminal from the front side of the tool. To avoid incomplete crimp, assure the wire insertion point in advance so that the conductor barrel and the insulation barrel of the terminal can correctly meet the respective counterparts (the conductor and the insulation) of the wire. (see Fig.3)



(5) 圧着 Crimp the Terminal

電線を正しい位置に保持した状態で工具のハンドル部に付いているラチェットが外れるまでハンドルを握り締めます。ラチェットが外れてからもさらに強く握り締めますと、圧着部が過圧着となり電線の断線や工具の破損の原因となりますのでご注意ください。

With the wire located at the right position, squeeze the handles until the ratchet springs open. Be careful not to hold the handles even after the ratchet springs out. Otherwise, excessive force may damage the wire or the tool.

(6) 端子の曲がり修正 Fix the Bent Terminal

圧着時に端子が曲がった（上下方向）場合はハンドルを閉じた状態で端子の曲がりを修正して下さい。

With the terminal held in the crimp section, adjust the bent terminal by your fingers until the centerlines of the mating section and the crimp section become parallel.

(7) 端子の取り出し Pick up the Crimped Terminal

ラチェットが外れると工具にセットされているリターンスプリングにより自動的に圧着部（ハンドルも）が開放され、圧着完了端子を容易に取り出すことができます。

The crimped terminal can be easily picked up because, along with the ratchet action, the return spring automatically opens the crimp section and the handles.