

## 圧着接続について

圧着接続は、1本または2本の導体と圧着コンタクトとの間の非可逆的・再使用ができない接続で、圧着工具を用い、コンタクトの金属を強固に締め付ける、または圧力をかけて固着させ行います。良好な圧着接続のためには、圧着ベース、コンタクト圧着部(圧着コンタクトと導体)と導体断面積を適切な組合せで選ぶことが重要です。以上の点は、規格 IEC 60228 および IEC 60228-A(イタリア規格 CEI 20-29)のクラス5(可とう導体)とクラス6(高可とう導体)に区分される銅線導体にも当てはまります。単線の導体(クラス1)も他の材質(アルミニウム、鉄など)も、ほとんどの場合においてコンタクト材料と圧着工具について製造業者との合意が必要となります。圧着接続は、ハンダ付けに対し次のような点で優れているとされています。

- 作業工程において加熱・他の材料が不要な冷間接合
- 冷間接合特有の完全な接続が得られる。
- メスコンタクトの弾性劣化(ハンダ付けでの熱により起こる)がない。
- 重金属使用やハンダ付け工程でのヒュームに起因する健康リスクがない。
- 接続直後から導体の柔軟性が維持される。
- 導体の燃焼、変色、絶縁材料の過熱がない。
- 電氣的、機械的な性能の再現性が良好である。
- 生産管理が容易である。  
この他にも、圧着接続は、ハンダ付けに対し次のような点が優れているとされています。
- コネクタのコンタクトでの電圧低下が小さい。
- 振動がある状態でもより高い安定性が得られる。
- 腐食物質が存在する状態でも耐久性がある。(気密性)
- インサート内に個々のコンタクトを単一挿入できる。(不要なコンタクト除去可能)
- 接続に要する時間が短い。
- 圧着コンタクト付きの導体端末を事前に製造可能である。
- メンテナンス時に、個々のコンタクトを容易に交換可能である。
- メンテナンス時に、コンタクトをコネクタから引き抜くことで特定の回路を分離可能である。

国際規格 IEC 60352-2 Issue 2 (2006-02)に同等な欧州規格 EN 60352-2: 2006では、10mm2までの圧着接続を対象としており、**EN60352-2**では、**実用的指針**も記されています。

主要な点は次のようになります。

圧着接続品質を左右するのは、主として使用材料の品質と圧着コンタクト部(特に圧着軸)と導体表面の状態である。

確実に高品質の圧着接続とするためには、コンタクトで内部の導体が物理的に変形した状態が保持されることが重要な要素となる。この規格は、削り出し加工とプレス成形を区分していますが、前者の方がその特性から強度は高く、弊社の圧着コンタクトは、この削り出し加工をし、圧着部に点検孔を設けたもので、プレス成形に比べ稼動中の頑健性や安定性といった機械的性能の点で確実に優れたものとなっております。精密工作機械の高速加工による削り出しで、電氣的性能(導電性)にも優れております。

統合前の IEC 規格 2002 修正票 2 の検討時に、引張強さについてプレス成形コンタクトでの圧着接続から得たもの(IEC60352-2 図5の曲線B参照)と削り出し加工(IEC60352-2 図5の曲線A参照)のいずれとするか議論が交わされ、プレス成形による低いほうの値(曲線B)を最低引張強さとして統一規格とした経緯があります。しかしこれは、削り出し加工コンタクト(主として機械加工によるもの)と、これらコンタクト用に特化した圧着工具に対する適合性への要求を緩和してしまうとの批判を呼んでいます。

現在でも産業分野によっては、要求度が非常に高い用途で重要となる高い引張強さが確実に得られる削り出し加工圧着コンタクトの性能への要望が多く、これにお応えすべく弊社では、継続して規格 EN 60352-2(1994)の図5 曲線Aの値を参照することとしております。弊社の削り出し加工圧着コンタクトは、指定範囲断面積の可とう銅線を推奨工具にて正確に圧着した場合、確実に下の表に示す値以上の引張強度を持つ接続となります。(ご参考までに対応する統一国際単位系で表した引張強度  $R_t/S$  [単位 N/mm<sup>2</sup>]も記載されております。(表1をご参照ください。))

導体断面積S		引張強さ R <sub>t</sub> (N)	R <sub>t</sub> /S (N/mm <sup>2</sup> )
AWG	mm <sup>2</sup>		
26	0.12	18	150
-	0.14	21	150
24	0.22	33	150
-	0.25	37.5	150
22	0.32	48	150
-	0.37	55.5	150
20	(0.6)	75	150
-	0.75	112.5	150
18	(0.82)	125	150
-	1	150	150
16	(1.3)	195	150
-	1.5	220	147
14	(2.1)	300	143
-	2.5	325	130
12	(3.3)	430	130
-	4	500	125
10	(5.3)	635	120
-	6	650	108
7	10	1000	100
-		(1300)	(130)
-	16	1650	103
-	25	2300	92
-	35	2800	80
-	50	3300	66
-	70	3900	56

表 1.

注- 規格EN 60352-2 が要求する引張強さに採用される基準は、軟銅線製導体の破断引張加重の60%以上とされ、これは、断面積1.5 mm<sup>2</sup> までの導体が適用対象となります。直径に比例し大きくなる保持力は摩擦に影響を受け、直径が増すと断面積はその2 乗で増加しますので、断面積の大きなものでは、この60%という値は多少下がることになります。

IEC/EN 60352-2 が対象とするのは電気産業ですが、この規格の要求事項では圧着接続される電線の断面積上限を10mm<sup>2</sup> と規定しています。10 mm<sup>2</sup>、70 mm<sup>2</sup> までの断面積となる電線については、フランス規格NF F 61-030(1989)の適用範囲に含まれ、鉄道車両に搭載、使用される電気コネクタ、特に弊社が製造するような大型圧着コンタクトも対象としています。

注- 導体断面積35 mm<sup>2</sup>~300 mm<sup>2</sup> となる電線の場合は、EN61238-1:2003を代わりの参照規格とすることも可能です。この規格では、コンタクトの要求R<sub>t</sub>/S 値を上記フランス規格より低い60 N/mm<sup>2</sup> としています。

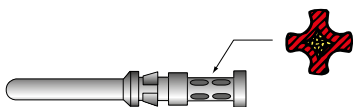
## 圧着工具の選択と管理

圧着コンタクトと導体をお選びになった後、次に最も重要となるのは、正しい作業工具の選択です。規格EN 60352-2の実用的指針には、これについて下記のように推奨しており、圧着工具について望ましい要求事項が列記されています。これらの中には、任意のものもありますが、とりわけ不可欠とされる管理上の注意点が記載されています。

- a) 圧着工具および使用するコンタクトは、同一の製造業者から供給されたものであること。供給元が異なる場合は、圧着接続の品質および信頼性に対し使用者が全ての責任を負うこと。
- b) 圧着工具は、正しく動作し、かつ圧着するピンまたは部品に損傷を与えず正確な圧着をするものであること。
- c) 確実な圧着接続を得るため、圧着成形確認機構を持つ圧着装置を使用すること。圧着サイクル終了時にハンドルおよびラチェットは開放位置に戻らなければならない。
- d) いかなる場合においても、圧着操作はそれ以外の干渉なく一連の動作が行える単一の段階内で行わなければならない。
- e) 圧着ダイスおよびロケーターといった、工具の着脱可能な部品は、正しい方法でのみ取り付けが可能なよう設計されていること。
- f) 工具は、圧着の間、圧着されるピンおよび導体を正確に位置決めする手段を備えたものであること。
- g) 工具は、必要な調節以外ではできないように設計されていること。
- h) 圧着されるピンおよび絶縁用付属品（該当する場合）が、一度の動作でそれぞれに圧着または圧縮されるように工具が動作すること。
- i) 同一種類の工具間であれば、その種類の工具用ダイスを取り替えても同じように使用できることが確実なように工具が設計されていること。ダイスが相互に取り替えできない場合は、それに適切な工具の識別ができるマークがダイス上になければならない。
- j) 圧着後に、使用したダイスが正しいかの検証可能なよう、圧着されたピン上にマークまたはコードが付くような工具の設計も可とする
- k) 摩耗測定用ゲージでのダイスの検証が可能なように工具が設計されていること。ゲージの検証方法は工具の製造元の規定によること。

弊社がお届けいたします圧着工具は、適切な銅製可とう導体をお使いの場合、規格EN60352-2に準拠する8点圧着（図参照）となります。

圧着ダイスの定期点検は、適切なgo-no go ゲージ（別売り）をご使用し行って下さい。詳細な工具の操作につきましては、本ページ以降に工具、取扱説明、メンテナンスマニュアルがありますので、そちらをご覧ください。



厳選いたしました手動/自動圧着工具は、本体に高加圧成形部品を備え、確実にコンタクトと電線の圧着部が対称成形となるよう厳密に設計されています。

ポジションナーは、工具の正しい位置で確実に電線とコンタクトが圧着されるよう位置決めし、内蔵ラチェット機構により、刃部分が完全に開いた状態になるまでコンタクト挿入ができない、また、圧着操作完了までは開かない構造になっております。

**CIPZ D**(5A圧着コンタクト用) **CCPZ MIL** (10A、16A 圧着コンタクト用) および **CXPZ D** (40A 圧着コンタクト用) 手動圧着。圧縮空気源が利用できない場合で、低～中の作業負荷向きです。

**CCPZ RN** (10A、16A、40A 圧着コンタクト用) 手動圧着。低～中の作業負荷向きです。

上記の圧着工具は8点圧着の接続になります。

**CCPZ TP** (10Aおよび16A圧着コンタクト用) および **CXPZ TP** (40A 圧着コンタクト用) 手動圧着工具も同様に低～中の作業負荷に向いており、スクエア（四角）シェイプ圧着で接続します。これらの工具で圧着した接続はEN 60352-2.の要求に適合します。

**CCPZP** (10A、16A 用圧着コンタクト用) エアー式圧着ベンチ 自動ポジションナー無し。圧縮空気源のある作業場でのご使用、中高～高の作業負荷向きです。手動圧着工具と同じタレットを使用しますので、同じシリーズのオスコンタクトからメスコンタクトへ圧着作業を素早く移ることができます。

**CCPZPA** (10A、16A 用圧着コンタクト用) エアー式圧着ベンチ 自動ポジションナー付き圧縮空気源のある作業場でのご使用、中高～高の作業負荷向きです。同じ種類または断面積のコンタクトを多数圧着する場合に特に奨めいたします。自動運転と作業員の疲労低減による大幅な時間削減が可能です。ただし、コンタクトの種類を頻繁に替える必要がある場合は、自動ポジションナー無しのCCPZPのご使用をお奨めいたします。

**CXPZP D** (40A 圧着コンタクト用) エアー式圧着ベンチ 自動ポジションナー無し圧縮空気源のある作業場でのご使用、中高～高の作業負荷向きです。手動圧着工具CXPZ Dと同じタレットを使用しますので、種類が同じでサイズの異なるコンタクトに素早く替えることができます。

**ZFU-CD** 半自動式被覆むき・圧着機電源または圧縮空気源のある作業場でのご使用、非常に高い作業負荷向きです。被覆むきと圧着作業を並行して行う能力があるため、短時間で大量の圧着接続を行うことができます。プリセットプログラムは、お客様で保存、カスタマイズ可能ですので、コンタクトと工具の交換作業が最小限で済み、休止時間を減らした生産プログラムを組むこともできます。連続加工を必要とされる場合は、是非、このソリューションをご提供いたします。経済的な利点にご投資下さい。自動ポジションナー、手動プライヤーではなく、エアー式ベンチプライヤーのご使用をお奨めいたします。

上記いずれの製品でも、工具と弊社圧着コンタクトとを併せてお使いいただきますと、規格EN 60352-2の要求事項を超える最高レベルに等しい圧着品質となります。ここでご紹介する圧着用機器および工具は、重篤な解釈違いや誤用を防ぐため一連の自動制御とメカニズムを備えておりますが、不適切な状態で作業人員が操作を行わないよう、常に十分なお注意をお払い下さい。

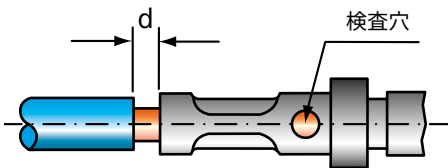
# 圧着操作

マルチポールコネクタ用圧着コンタクトについては、規格EN 60352-2の実用的指針に概説が記載されています。

## 1. 圧着コンタクトへの導体の挿入

導体は、圧着するピン内の正しい位置に挿入すること。  
 圧着を行う基板上の正確な位置に圧着痕が形成されなければならない。製造元の取扱説明に従い、導体絶縁材の端と圧着するピンとの間に、十分な間隔（“d”）を取る。原則として、被覆むき長さは、ピン挿入深さ+1 mm（断面積1 mm<sup>2</sup> まで）、または、+2 mm（断面積1 から10 mm<sup>2</sup>）である。検査穴付き圧着コンタクトを使用する際は、圧着導体が検査穴から見えていなければならない。

\* より線がコンタクトの縁から見える状態にしておくと、被覆むきが正確か、言い換えれば、切断されたより線がないかの確認を行うことができる。このようにすることで、挿入により起こる曲げ応力がコンタクトに伝わらないため、接続に一定の柔軟性を確保することができる。ただし、実際的には作業人員により、絶縁を優先させ、ケーブルの絶縁体とコンタクトの縁との間隔を全くあけない場合がある。



## 2. コネクタインサートへの圧着コンタクトの挿入

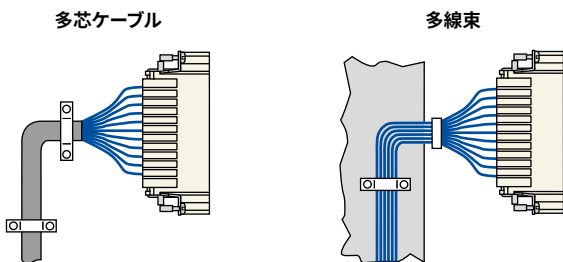
圧着コンタクトは完全にまっすぐ、かつ一度の動作で余分な力を入れず、カチッという音が聞こえるまでコンタクトをスロット内に挿入するのが望ましい。  
 コンタクトが正しく保持されているかを、電線を軽く引っ張り確認する。  
 圧着コンタクトが一直線でない状態は避けなければならない。保持バネが緩み、その結果インサート内のコンタクト保持力を損なう可能性がある。  
 断面の小さい導体（ $\leq 0.35 \text{ mm}^2$ ）または特殊な用途に対しては、製造元指定の挿入工具の使用が望ましい。

## 3. 挿入コンタクトの引き抜き

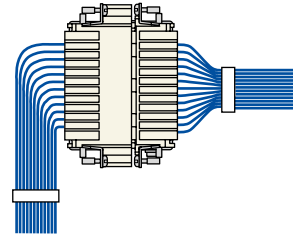
誤挿入または電線交換の場合は、挿入したコンタクトを引き抜いてよいが、必ず製造元指定の引抜工具を使用すること。

## 4. 圧着コンタクト付き多線束または多極ケーブルの取り付けと屈曲

マルチポールコネクタ用圧着コンタクト付きの多線束または多芯ケーブルは、コンタクトに曲げを生じ、コネクタの嵌合領域にまで及ぶことにより損傷を与える可能性があるため、挿入したコンタクトにケーブルの重量による応力が生じないようにすること。このために、ケーブルクランプでコネクタを留める、または下図のような導体束もしくは多極ケーブルの取り付けを行うこと。

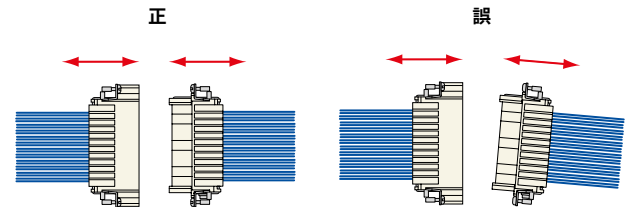


導体束または多極ケーブルをコネクタインサートの直後で曲げなければならない場合は、嵌合したコンタクトの軸方向にいかなる機械力もかからないよう取り付けるのが望ましい。  
 下図に、圧着コンタクト使用の多線束の正しい曲げ方と留め方を示す。



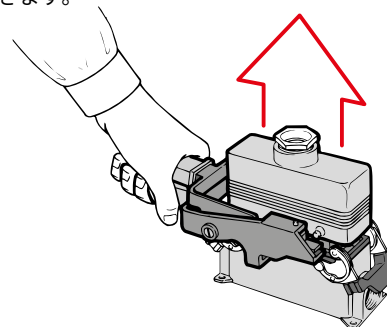
## 5. 圧着コンタクト付き多極コネクタの嵌合および離脱

圧着コンタクトに応力が生じるのを避けるため、コネクタの嵌合および離脱は、導体束またはケーブルに触れずに、コンタクトに対しその軸方向になるよう行うこと。  
 弊社インサートCDシリーズが適用対象の規格DIN43652（仕様EN175301-801に統合）では、軸からの振幅に規定を設けており、大きい側で $\pm 5^\circ$ 、小さい側で $\pm 2^\circ$ としています。（これは、CDDシリーズも適用対象となります）



この規定値内に遊び分を納めるため、特に離脱の段階で規定値を超えないためには、ガイドピンCRMおよびCRFをご使用いただくことができます。CDインサート（64極）およびCDDインサート（108極）の離脱作業には、弊社プライヤー（コード番号CPES）のご使用をお奨めいたします。プライヤーは、てこと支点の原理で動作し、主として次のような作業に使用されます。

- I - 嵌合作業の省力化と時間の短縮、作業が不可能な屈みにくい箇所の嵌合
- II - DIN 43652（現行EN 175301-801）完全準拠の多極コネクタ離脱  
 プライヤーのご使用で、圧力を4点（ハウジングペグ）に均等に分散し、コンタクトに対し完全な軸方向にインサートを引き抜くことができます。





# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート		ページ
CD	(10A)	66 - 74
CDD	(10A)	76 - 83
CDC	(16A)	104 - 106
CCE	(16A)	142 - 147
CMCE	(16A)	149 - 157
CQE	(16A)	180 - 185
CQEE	(16A)	188 - 189
CQ	(10A/16A)	200 - 209
CX 8/24	(16A/10A)	208
CX 6/36 *	(10A)	216
CX 12/2 *	(10A)	217
CX 6/6 *	(16A)	224
MIXO	(10A/16A)	291 - 343

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## 手動工具 タレットヘッド (ロケター) 、検査ゲージ



## 挿入工具 引抜工具・交換用チップ



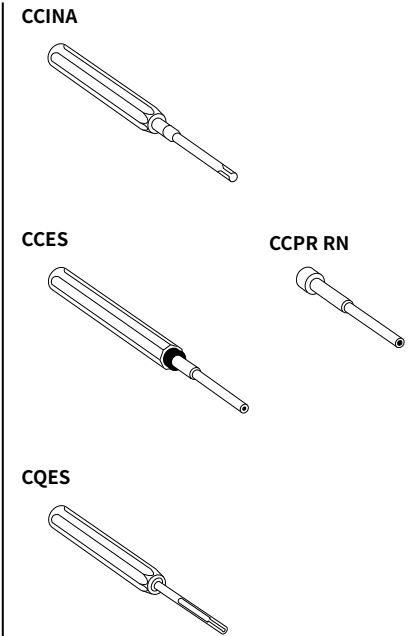
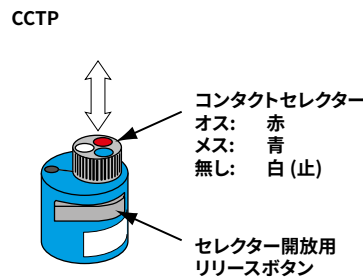
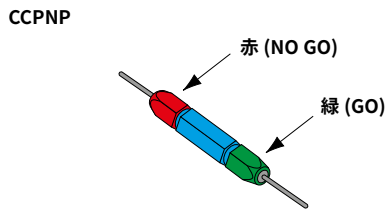
詳細	品番	品番
----	----	----

10A および16A 用圧着工具 ダニエル社AF8 モデル (タレット別売り)	CCPZ MIL	
タレットヘッド (注参照)		
10A コンタクト用 (CDF およびCDM シリーズ)	CCTP 10	
16A コンタクト用 (CCF およびCCM シリーズ)	CCTP 16	
“go / no go” 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)	CCPNP	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm <sup>2</sup> までの圧着コンタクト用		CCINA
引抜工具 コンタクトのインサートからの引抜き用 10A コンタクト用 (CD) <sup>1)</sup> 16A コンタクト用 (CD) <sup>2)</sup>		CCES CQES
引抜工具・交換用チップ CCES 引抜工具用		CCPR RN

<sup>1)</sup> CQ、CD、CDD、CX インサート (10A 補助コンタクト) およびMIXO モジュラー (10A) 用  
<sup>2)</sup> CDC、CQ、CQE、CQEE、CCE、CMCE (16+2極以外) インサートおよびMIXOモジュラー(16A) 用。CMCE (16+2 極)、CX 8/24 (8極側) には、3 mm フラットのマイナスドライバーをご使用下さい。

**注:**  
**位置決めタレット**  
国際標準MIL-C-22520/1 に準拠  
- CCPZ MIL 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピンの位置を圧着箇所 に正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、それぞれに適合するタレットが必要となります。

**“go / no go” 検査ゲージ**  
国際標準MIL-C-22520/3 に準拠  
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。



CCMA - CCFA	0.14	0.25	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	3.0	4.0	导体断面積
CCMD - CCFD	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	
赤											AWG
青											
オス	26	24	22	20	18	17	16	14	12	12	
メス	5	5	6								
0.3	0.3	5	6								
0.5	0.5	6	6	7							
0.7	0.7		6	6	7						
1.0	1.0		6	6	7	7					
1.5	1.5			6	7	7	8				
2.5	2.5				6	6	7	7			
3.0	3.0						6	7	7		
4.0	4.0								7	8	

CDMA - CDFA	0.14	0.25	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	导体断面積
CDMD - CDFD	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	
赤									AWG
青									
オス	26	24	22	20	18	17	16	14	
メス	5	5	6						
0.3	0.3	5	6						
0.5	0.5			6					
0.7	0.7				6				
1.0	1.0					6			
1.5	1.5						7		
2.5	2.5							7	

1. 概要

圧着工具CCPZ MIL は、国際基準MIL-C-22520/1 に適合しています。8 圧点の圧着となります。工具は、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット (CCTP) をお使い下さい。

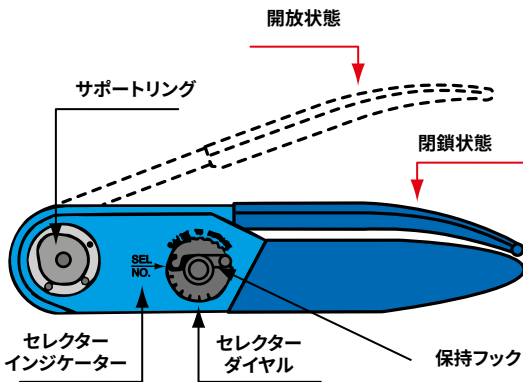
1.1 圧着範囲

導体断面積:

- 0.14 mm<sup>2</sup> (26 AWG) ~4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)、16A用
- 0.14 mm<sup>2</sup> (26 AWG) ~2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)、10A用

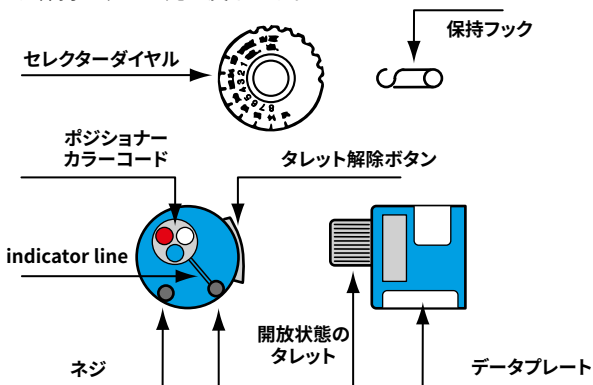
注意!

工具のハンドルは、タレット取り付け、取り外し、または使用以外の時は、開放状態でなければなりません。この状態にしておかないと、タレットと圧着工具が損傷する可能性があります。



2. CCTP タレット取り付け

- 1 圧着工具の開放状態を確認します。
- 2 調整位置にあるタレット解除ボタンを押して下さい。
- 3 ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、あらかじめ選んだ CCTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。(タレット基部にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます)
- 4 CCTP タレットをサポートリングに合わせた状態で、9/64" (3.5 mm) 六角レンチ (キットに付属) を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
- 5 CCTP タレット上のデータプレートをご覧になり、カラーコード欄から、圧着するコンタクトに対応するカラーコードとサイズを選択します。
- 6 CCTP タレットを調整位置にした状態で、ポジションナーのカラーコードがインジケータラインの線に来るまでタレットを回して下さい。カチッという音がするまでタレットを押し、接続位置にします。
- 7 CCTP タレットのデータプレートにある適合導体断面積表示欄から、使用するコンタクトに一致する数字を見つけてください。
- 8 圧着工具のセレクターから保持フックを外します。セレクターダイヤルを上げ、上記で見つけた番号と矢印 (SEL.NO.) を合せ、保持フックを元に戻します。



3. 圧着手順

- 1 タレット取り付け位置にあるかしめ部分を開放し、コンタクトと被覆をむいた導体を挿入します。
- 2 停止ギアが開放されるまで圧着工具のハンドルを締め付けて下さい。工具は開放状態に戻ります。
- 3 コンタクト圧着基部の圧着位置を確認して下さい。圧着が、点検穴と圧着基部先端の間にあるのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認して下さい。

4. CCTP タレットの取り外し

タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、9/64" (3.5 mm) 六角レンチ (キットに付属) を使いソケットヘッドネジを緩めます。サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

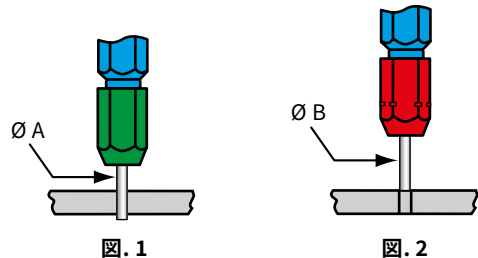
5. 校正方法

圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが4の位置でCCPNPゲージを使用し行います。注意! ゲージは圧着しないで下さい。注意! ゲージは圧着しないで下さい。

5.1 校正点検

圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。  
 "GO" - 図1のようにゲージ (緑) の端を挿入します。ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなければなりません。  
 "NO GO" - 図2のようにゲージ (赤) の端を挿入します。ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CCPNP	4	0.991 (mm) 0.0390 (IN)	1.118 (mm) 0.0440 (IN)



6. 圧着工具のメンテナンス

メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド (MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります) の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。下記は、特にお守り下さい。

1. 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
  2. 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
  3. 工具の分解や修理をしないで下さい。
- この工具は、精密手動式工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。自動圧着作業用には、圧着工具CCPZP または CCPZPA をご覧下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:

対応インサート	ページ
CD (10A)	66 - 74
CDD (10A)	76 - 83
CDC (16A)	104 - 106
CCE (16A)	142 - 147
CMCE (16A)	149 - 157
CQE (16A)	180 - 185
CQEE (16A)	188 - 189
CQ (10A/16A)	200 - 207
CX 8/24 (16A/10)	208
CX 6/12 * (10A)	211
CX 6/36 * (10A)	216
CX 12/2 * (10A)	217
CX 6/6 * (16A)	224
RD (HNM) (10A)	226 - 227
RDD (HNM) (10A)	228 - 231
RCE (HNM) (16A)	232 - 235
RQEE (HNM) (16A)	236 - 237
MIXO (10A/16A)	291 - 343

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

ページ:

## 手動工具



付属位置決めタレット 正面図

## 挿入工具

引抜工具、交換用チップ



CCPR RN

詳細

品番

品番

### 10A および16A 用圧着工具

RENNSTEIG社 モデル (位置決めタレット付き)

**CCPZ TP**

### 挿入工具

コンタクトのインサートへの挿入用  
0.75mm<sup>2</sup> までの圧着コンタクト用

**CCINA**

### 引抜工具

コンタクトのインサートからの引抜き用  
10A コンタクト用 (CD)  
16A コンタクト用 (CC)

**CCES  
CQES**

### 引抜工具・交換用チップ

CCES 引抜工具用

**CCPR RN**

**CCPZ TP**はシンプルながら効果的なスクエア（四角）シェイプ圧着の手動圧着工具です。対応する圧着コンタクトのシリーズとサイズに合わせて4種類の歯型とポジションナーを備えています。

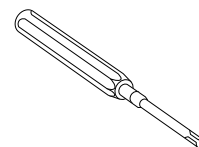
CD (10A)およびCC (16A)コンタクト(および対応するHNMシリーズRD,RC)をご使用いただく際、輸送機関のような高い要求の用途には、8点圧着の**CCPZ MIL**またはエア式圧着工具**CCPZP**および高負荷作業用の**CCPZPA**、全自動の**ZFU**および汎用圧着工具の**CCPZ RN**の使用が推奨されます。

### CCPZ TP

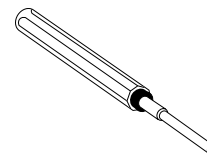


付属位置決めタレット 背面図

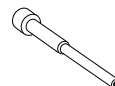
### CCINA



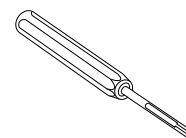
### CCES



### CCPR RN



### CQES



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:	ページ:
CQ4 03 (40A)	198
CQ 04/2 (40A)	196
CQ 04/2 H (40A)	197
CX 6/12 * (40A)	211
CX 6/36 * (40A)	216
CX 12/2 * (40A)	217
MIXO (40A)	287 - 292

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## 手動工具



付属位置決めタレット 正面図

## 引抜工具



詳細	品番	品番
----	----	----

40A 用圧着工具  
RENNSTEIG社 モデル (位置決めタレット付き)

**CXPZ TP**

引抜工具  
コンタクトのインサートからの引抜き用  
40A コンタクト用

**CXES**

**CXPZ TP**はシンプルながら効果的なスクエア（四角）シェイプ圧着の手動圧着工具です。対応する圧着コンタクトのシリーズと1.5から6.0のサイズに合わせて3種類の歯型とポジショナーを備えています。10のサイズには**CCPZ RN** (Rennsteig PEW 8.75) または**CXPZP D** (DanielsWA27-309-EPエア一式工具)が必要ですが。

CX (40A)コンタクト(および対応するHNMシリーズRX) をご使用いただく際、輸送機関のような高い要求の用途には、8点圧着の**CXPZ D** (Daniels M309. 6.0サイズまで) または**CCPZ RN** (Rennsteig PEW 8.75)もしくは高負荷の作業には空圧式工具**CXPZP D**の使用が推奨されます。

## CXPZ TP



付属位置決めタレット 背面図



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:		ページ:
CX 6/12 *	(40A)	211
CX 6/36 *	(40A)	216
CX 12/2 *	(40A)	217
MIXO	(40A)	287 - 292

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## 手動工具 タレットヘッド (ロケーター) 、検査ゲージ



## 引抜工具



詳細

品番

品番

### 40A 用圧着工具

DANIELS社 M309 モデル (タレット別売り)

CXPZ D

タレットヘッド (注参照)

CXTP 40

40A コンタクト用 (CX および RX HNM シリーズ)

“go / no go” 検査ゲージ

かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)

CXPNP

### 引抜工具

コンタクトのインサートからの引抜き用

40A コンタクト用 (CX)

CXES

### 注:

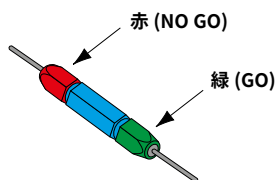
#### 位置決めタレット

- CXPZ D 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピンの位置を圧着箇所  
に正確に合わせます。

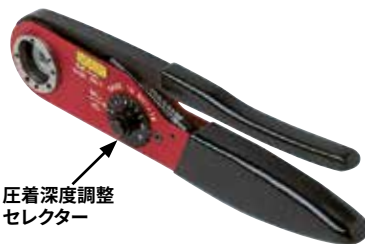
#### “go / no go” 検査ゲージ

- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための  
の工具です。

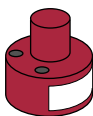
### CXPNP



### CXPZ D



### CXTP 40



### CXTP 40

コンタクト	CXMA/CXFA	1.5	2.5	4.0	6.0	10
電線サイズ	mm <sup>2</sup>	1.5	2.5	4	6	10
	AWG	16	14	12	10	8
セレクターNO.		5	5	5	7	8
使用		M309				
		WA-27-309-EP				

1. 概要

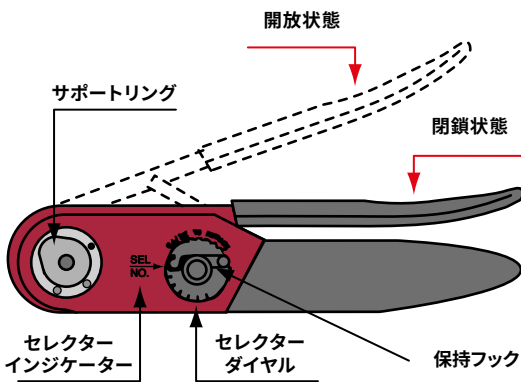
8 圧点の圧着となります。工具は、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット (CXTP) をお使い下さい。

1.1 圧着範囲

電線断面積: 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) ~ 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

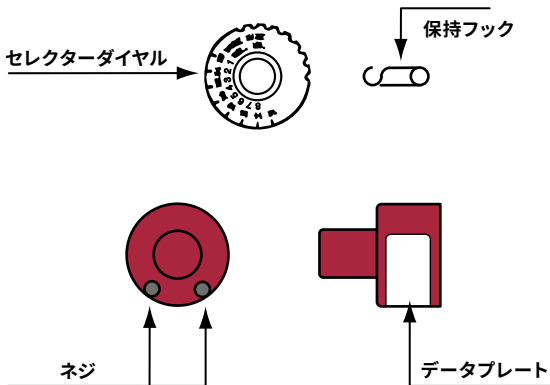
注意!

工具のハンドルは、タレット取り付け、取り外し、または使用以外の時は、開放状態でなければなりません。この状態にしておかないと、タレットと圧着工具が損傷する可能性があります。



2. CXTP タレット取り付け

- 1 圧着工具の開放状態を確認します。
- 2 ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、あらかじめ選んでおいたCXTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。(タレット基部にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます)
- 3 CXTP タレットをサポートリングに合わせた状態で、9/64 (3.5 mm) 六角レンチ (キットに付属) を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
- 4 CXTP タレットのデータプレートにある適合导体断面積表示欄から、使用するコンタクトに一致する数字を見つけてください
- 5 圧着工具のセレクターから保持フックを外します。セレクターダイヤルを上げ、上記で見つけた番号と矢印 (SEL.NO.) を合せ、保持フックを元に戻します。



3. 圧着手順

- 1 タレット取り付け位置にあるかしめ部分を開放し、コンタクトと被覆をむいた導体を挿入します。
- 2 停止ギアが開放されるまで圧着工具のハンドルを締め付けて下さい。工具は開放状態に戻ります。
- 3 コンタクト圧着基部の圧着位置を確認して下さい。圧着が、点検穴と圧着基部先端の間にあるのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

\* いいかえれば、適切な長さに被覆が剥かれ普通撚りの状態で

4. CXTP タレットの取り外し

タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、9/64 (3.5 mm) 六角レンチ (キットに付属) を使いソケットヘッドネジを緩めます。サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

5. 校正方法

圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが4 の位置でCXPNP ゲージを使用し行います。(DMC社製旧型番G425、現行型番G436 またはG1004)

注意! ゲージは圧着しないで下さい。

5.1 校正点検

圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。

“GO” - 図1 のようにゲージ (緑) の端を挿入します。

ゲージがかしめ先端部/圧着口部を通過しなければなりません。

“NO GO” - 図2 のようにゲージ (赤) の端を挿入します。

ゲージは圧着口部を通過してはいけません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CXPNP	4	1.549 (mm) 0.0609 (IN)	1.676 (mm) 0.0659 (IN)

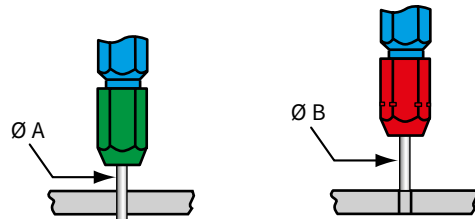


図. 1

図. 2

6. 圧着工具のメンテナンス

メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド (MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります) の余分な付着やその他の層があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。下記は、特にお守り下さい。

1. 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
  2. 油を刷毛塗りにして潤滑剤をささないで下さい。
  3. 工具の分解や修理をしないで下さい。
- この工具は、精密手動式工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:	ページ:
CD (10A)	66 - 74
CDD (10A)	76 - 83
CDC (16A)	104 - 106
CCE (16A)	142 - 147
CQE (16A)	180 - 185
CQEE (16A)	188 - 189
CMCE (16A)	149 - 157
CQ (10A/16A)	200 - 207
CX 8/24 (16A/10A)	208
CX 6/36 (40A/10A)	216
CX 12/2 (40A/10A)	217
CX 6/6 * (16A)	224
MIXO (40A/16A/10A)	287 - 343

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## 手動工具 ゲージ



## 挿入工具 引抜工具・交換用チップ



詳細

品番

品番

圧着工具 10A、16A、および40A コンタクト用  
RENNSTEIG社 モデル (タレット付き)

**CCPZ RN**

“go / no go” 検査ゲージ  
かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)

**CCPNP RN**

挿入工具  
コンタクトのインサートへの挿入用  
0.75mm<sup>2</sup> までの圧着コンタクト用

**CCINA**

引抜工具  
コンタクトのインサートからの引抜き用  
10A コンタクト用(CD) 1)  
16A コンタクト用(CC) 2)  
40A コンタクト用(CX) 3) および  $\phi < 5$  mmのケーブル用  
40A コンタクト用(CX) 4) および  $\phi < 7.5$  mmのケーブル用

**CCES**  
**CQES**  
**CXES**  
**CXES-10**

引抜工具・交換用チップ  
CCES 引抜工具用

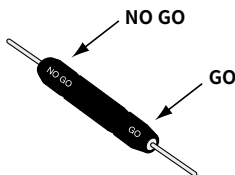
**CCPR RN**

- 1) CQ、CD、CDD、CX インサート (10A 補助コンタクト) およびMIXO モジュラー (10A) 用
- 2) CDC、CQ、CQE、CQEE、CCE、CMCE (16+2極以外) インサートおよびMIXOモジュラー(16A)用。CMCE (16+2 極)、CX 8/24 (8極側) には、3 mm フラットのマイナスドライバーをご使用下さい。
- 3) CX インサート (40A コンタクト) およびMIXO モジュール (40A) 用
- 4) MIXO モジュラーCX 03 4B および10 mm<sup>2</sup>コンタクト用

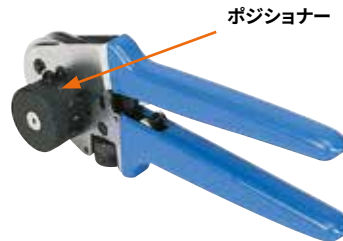
注:  
“go / no go” 検査ゲージ

- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

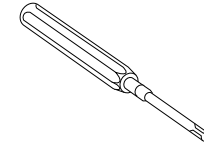
**CCPNP RN**



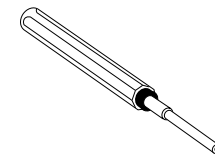
**CCPZ RN**



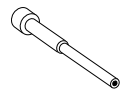
**CCINA**



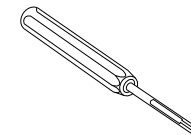
**CCES**



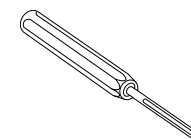
**CCPR RN**



**CQES**



**CXES-CXES-10**



詳しい説明はこちらをご覧ください。

1. 概要

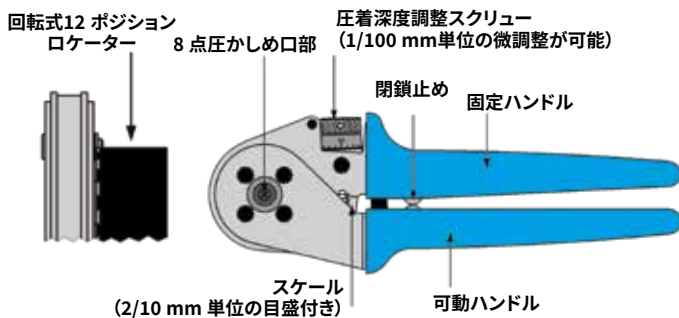
8 圧点式圧着工具 CCPZ RN は、規格 MIL-C-22520/1 と同等の基準を満たす工具です。工具は、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備し、コンタクトの圧着位置決めができるポジションナー付きです。ポジションナーは回転式12 ポジションロケータとなり、このうち3 ポジションでは、弊社の CD (10A まで)、CCE(16A まで)、CX(40A まで) シリーズのオス、メスコンタクト全てを圧着することができます。

1.1 圧着範囲

電線断面積: 0.14 mm<sup>2</sup> (26 AWG) ~ 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG)

注意!

工具のハンドルは、タレット取り付け、取り外し、または使用以外の時は、開放状態でなければなりません。この状態にしておかないと、タレットと圧着工具が損傷する可能性があります。



2. 工具の詳細

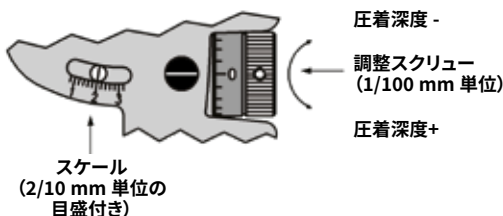
精密ラチェット機構を持つ可動ハンドルと、0.01mm 単位の細かいセッティングによる目盛り付き調整システム、8 点圧かしめ口部そして、コンタクト圧着箇所の正確な位置決めをする360° 回転式12 ポジションロケータを擁する固定ハンドルから構成されています。工具表面にも刻印されている下記参照表から、コンタクト各シリーズおよびサイズに適切なロケータポジション (POS) と圧着深度 (SET) を選択して下さい。コンタクト製造業者が要求するような圧着深度にも対応可能です。

3. 圧着深度調整方法

圧着深度は、調整スクリューを右に回すと低く、左に回すと高く調整することができます。

3.1 調整精度:

- 調整スクリューの1 目盛り=1/100 (0.01 mm) 単位の調整;
- 調整スクリューの1 回転=2/10 (0.2 mm) 単位の調整 (スケールの1 目盛り分)
- 調整スクリューの5 回転=1.0 mm 単位の調整 (スケールの1 数字目盛り分)



4. 圧着手順

1. ロケータポジション (POS) 番号を選択します。(CD=POS 番号1、CC=POS 番号2、CX=POS 番号3) 回転式ロケータを引っ張り上げながら回して工具表面に刻印されている矢印の位置に選択したPOS 番号をセットします。
2. 圧着するコンタクトのサイズを確認し、参照表に従って圧着深度 (SET) を選択します。圧着深度調整スクリューを回転させて選択した値とスケール上の値を一致させます。
3. コンタクトをポジションナーの反対側にある圧着口部からロケータ内に挿入し、可動ハンドルをコンタクトが動かない程度まで徐々に閉め、その状態で電線をコンタクトに挿入したら、最後に可動ハンドルを停止位置まで一気に閉めると圧着が完了します。

タレット調整

ロケータポジション = M1 (オス) - F2 (メス)

CDMA/D (オス) CDFA/D (メス)	断面積 (mm <sup>2</sup> )	圧着 深度 (mm)
0.3	0.14	1.3
	0.25	
	0.37	
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.55

ロケータポジション = M3 (オス) - F4 (メス)

CCMA/D (オス) CCFA/D (メス)	断面積 (mm <sup>2</sup> )	圧着 深度 (mm)
0.3	0.14	1.2
0.3	0.25-0.37	1.3
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.8
2.5	2.5	1.8
3.0	3.0	1.9
4.0	4.0	2.0

ロケータポジション = M5 (オス) - F6 (メス)

CXMA/D (オス) CXFA/D (メス)	断面積 (mm <sup>2</sup> )	圧着 深度 (mm)
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.8
4.0	4.0	2.0
6.0	6.0	2.5
10.0	10.0	2.3

5. 校正点検

圧着工具は製造元工場では調整されており、圧着の信頼性を確保するために、下記の要領で作業日毎に口径測定検査を実施されることをお奨めいたします。

CCPNP RN 円筒ゲージ (別売り) を用意し、Ø 2.0 mm の位置に合わせます。

注意! ゲージは圧着しないで下さい。

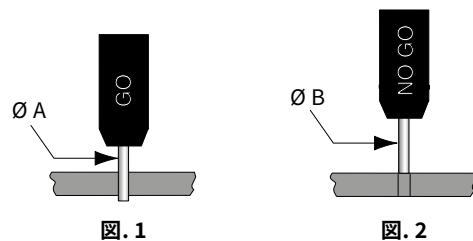
調整スクリューで圧着深度を2.00 mm にセットします。(上図のスケール”2”、調整スクリュー”0”の状態)

工具のハンドルは、完全に閉めた状態にします。

CCPNP RN ゲージを圧着口部に挿入して下さい。

ゲージの“GO”側は図1のように圧着口部を通過しなければなりません。ゲージの“NO GO”側は図2のように圧着口部を通過してはいけません。

ゲージ	圧着深度	Ø A GO	Ø B NO GO
CCPNP RN	2.00 (mm)	1.94 (mm)	2.06 (mm)



6. メンテナンスおよび修理

ご使用されない間は、工具を清浄かつ適切に保ち保管して下さい。ジョイント部には、定期的に潤滑油をさす必要があり、ピン止め円形金具が所定の位置にあることを確認して下さい。この工具は、精密圧着工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。どのような修繕に関しましても、購入された各販売代理店へご返送下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:

- MIXO (CI コンタクト 25 極)
- MIXO ギガビット (CI コンタクト 8 極)
- MIXO (CI コンタクト 8 極)

ページ:

- 306
- 312
- 325

## 手動工具

タレットヘッド (ロケーター) 、検査ゲージ



CIP D 位置決めタレット  
(別途ご注文ください)

## 挿入 / 引抜工具



詳細

品番

品番

CI コンタクト用圧着工具  
DANIELS社 AFM8 モデル (タレット別売り)

CIPZ D

タレットヘッド (DANIELS社 K1450I)

CI コンタクト用 (CIMA - CIFA - CIFD - CIMD シリーズ)

CITP D

“go / no go” 検査ゲージ (DANIELS社 G125)

かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)

CCPNP

### 挿入工具:

コンタクトのインサートへの挿入および

### 引抜工具:

コンタクトのインサートからの引抜き用

CI コンタクト用 0.2 - 0.5 mm<sup>2</sup>

(CIMA - CIFA - CIFD - CIMD シリーズ)

CIVES

CI コンタクト用 0.75 mm<sup>2</sup>

(CIMA - CIFA - CIFD - CIMD シリーズ)

CIES B

### 注:

“go / no go” 検査ゲージ

国際基準 MIL-C-22520/3 に準拠

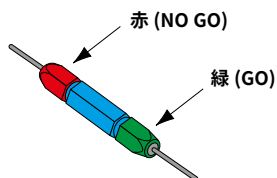
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です

### CIMA - CIFA - CIFD - CIMD

電線	mm <sup>2</sup>	0.08-0.75
電線	AWG	28 - 18
SEL	NO.	7

### CITP D

CCPNP



詳しい説明はこちらを  
ご覧ください。



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:  
MIXO (D-SUB)

ページ:  
328

手動工具  
タレットヘッド (ロケーター)、検査ゲージ

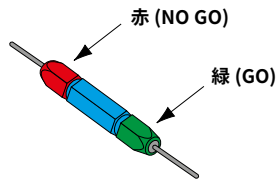
挿入 / 引抜工具



詳細	品番	品番
5A D-SUBコンタクト用圧着工具 (CIVFD および CIVMD シリーズ) DANIELS社 AFM8 モデル (タレット別売り)	CIPZ D	
タレットヘッド 5A コンタクト用	CITP D	
“go / no go” 検査ゲージ (DANIELS社 G125) かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)	CCPNP	
挿入工具: コンタクトのインサートへの挿入および 引抜工具: コンタクトのインサートからの引抜き用		CIVES

注:  
“go / no go” 検査ゲージ  
国際基準MIL-C-22520/3 に準拠  
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するた  
めの工具です

CCPNP



詳しい説明はこちらを  
ご覧ください。

# 取扱説明

## 1. 概要

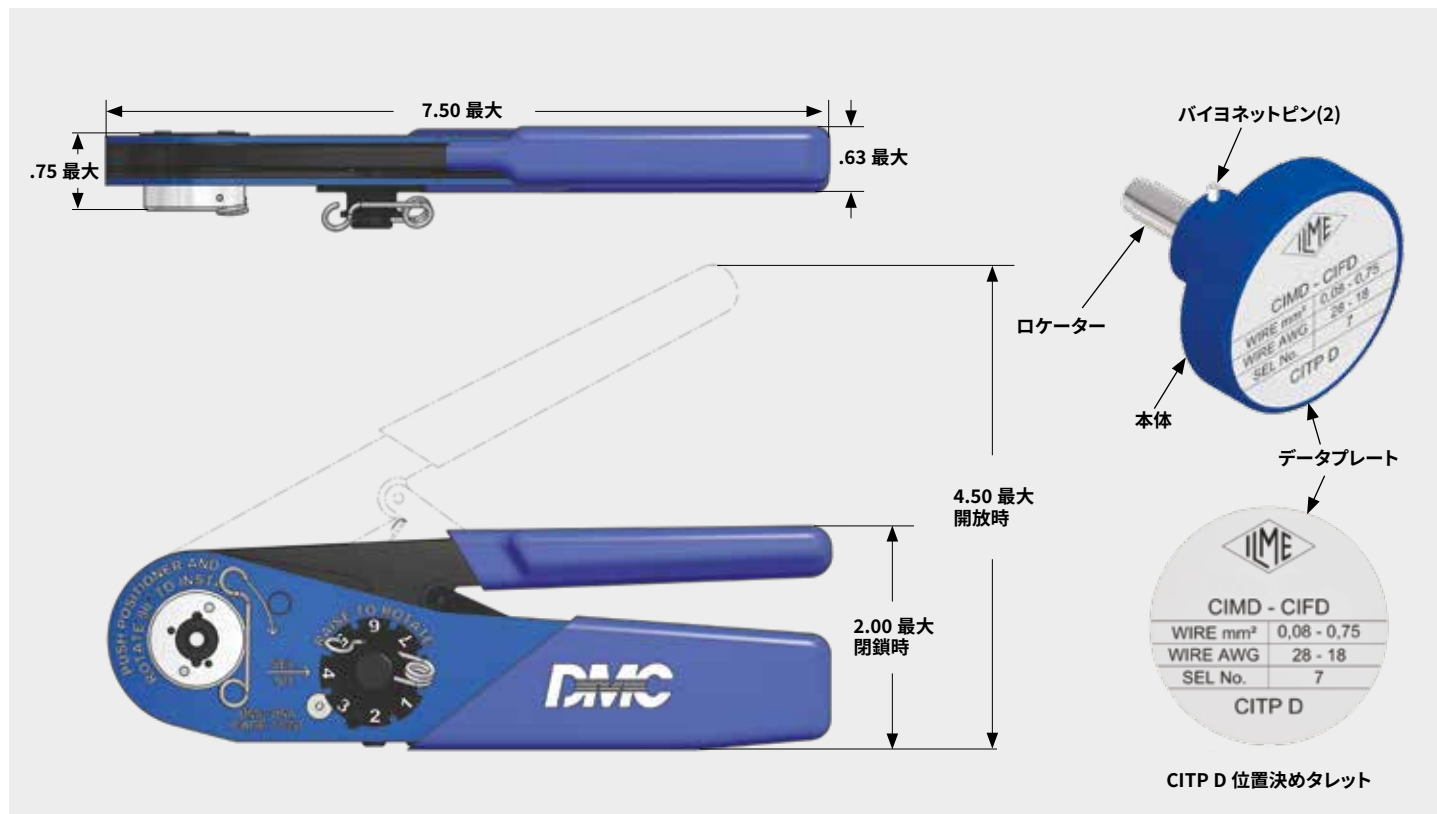
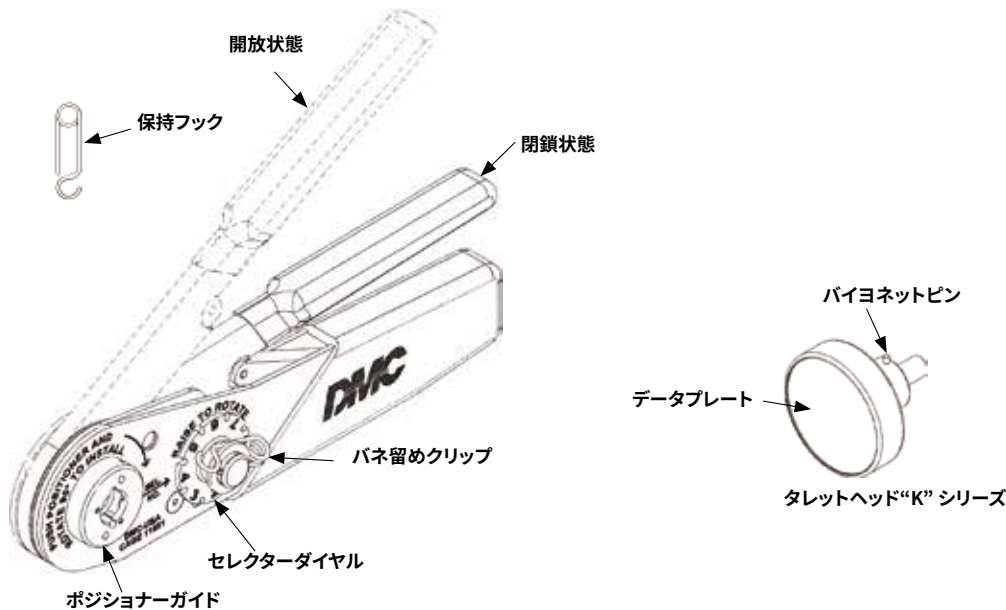
CIPZ D(DMC社型番AFM8 /M22520/2-01) 手動圧着式工具は規格 MIL-C-22520/2C <sup>(1)</sup>と同等の基準を満たします。8点圧着で圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット(CITP D)をご使用ください。

(1) 2011年10月より一連のMIL-C-22520規格は漸進的に対応する SAEAS22520規格に置き換えられます。すべてのSAE規格が発行され次第、軍事規格は廃止されます。SAEインターナショナルは1905年にSociety of Automotive Engineersとして設立され2006年よりSAE Internationalと名付けられました。アメリカを基盤として、様々な業界でグローバルに活動している標準化機構であり、自動車、航空機、商用車を核の分野としています。

## 2. 圧着範囲

導体断面積: 0.08 mm<sup>2</sup> (28 AWG) ~0.52 mm<sup>2</sup> (20 AWG)

**注意!**  
タレットを装着・取り外しする際は工具は開放状態にしてください。タレットおよび工具が破損する可能性があります。



### 3. CITP D タレット取り付け

- 1 圧着工具の開放状態を確認します。
- 2 安全クリップをポジションナーガイドから取り外します。
- 3 あらかじめ選んでおいたCITP D タレットを圧着工具上部にさしこみ、バイヨネットピンがロックするまで90度回転させます。
- 4 データプレートにある適合導体断面積表示欄から、使用するコンタクトのサイズと導体径に基づきにセレクター番号を見つけてください。
- 5 開放状態の圧着工具からバネ留めクリップを外します。セレクターダイヤルを上げ、上記で見つけた番号と矢印(SEL.NO.)を合わせ、設定がずれないようにバネ留めクリップを元に戻します。

### 4. 圧着手順

- 1 タレット取り付け位置にあるかしめ部分を開放し、コンタクトと被覆をむいた導体を挿入します。
- 2 停止ギアが開放されるまで圧着工具のハンドルを締め付けて下さい。工具は開放状態に戻ります。
- 3 コンタクト圧着基底部の圧着位置を確認して下さい。圧着が、点検穴と圧着基底部先端の間にあるのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

### 5. CITP タレットの取り外し

工具が開放状態で、バイヨネットをガイドから外すためにタレットを押し下げます。反時計回りに90度タレットを回転させ工具から取り外します。

### 6. 校正方法

圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが8の位置でCCPNPゲージを使用し行います。

**注意!** ゲージは圧着しないで下さい。

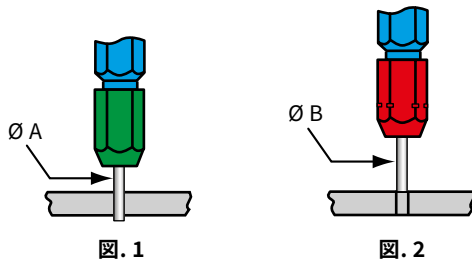
#### 6.1 校正点検

圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。

“GO” - 図1 のようにゲージ(緑)の端を挿入します。ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなければなりません。

“NO GO” - 図2 のようにゲージ(赤)の端を挿入します。ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクターダイヤル pos. No.	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CCPNP	8	0.991 (mm) 0.0390 (IN)	1.118 (mm) 0.0440 (IN)



### 7. 圧着工具のメンテナンス

メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド(SAE【MIL】基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります)の余分な付着やその他の付着物があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。下記は、特にお守り下さい。

- 1 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
- 2 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
- 3 工具の分解や修理をしないで下さい。

この工具は、精密手動式工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

SI 5A プレスコンタクトシリーズ用  
対応インサート:

- CQ (21 極)
- MIXO (25, 36 極)
- MIXO BUS (8 極)
- MIXO D-SUB (9 極)

## 手動圧着工具



## 挿入 / 引抜工具



詳細

品番

品番

SI コンタクト (バラ/個別) 用手動圧着工具  
WEZAG社 CS 10-D モデル

SIPZ W

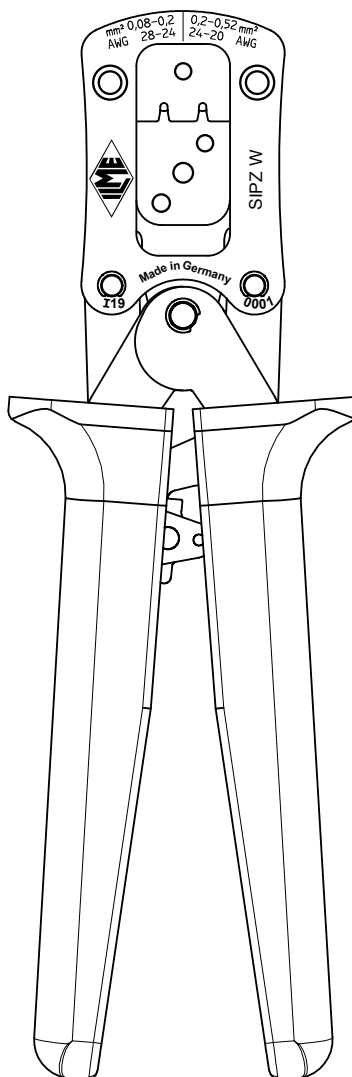
挿入 / 引抜工具:

コンタクトのインサートへの挿入および引抜き用  
- SI コンタクト 0.08 - 0.52 mm<sup>2</sup> 用  
(SIF..D / SIM..D シリーズ)

CIVES

SIPZ W

正面図



### 寸法

- 長さ: 約 195 mm
- 幅: 約 63 mm
- 重さ: 約 290 g

### 適用範囲

導体断面積 mm <sup>2</sup> / AWG	圧着高さ ± 0.05	圧着幅 ± 0.05	コンタクト タイプ
0.08-0.2 / 28-24	0.70	1.15	SI プレス コンタクト
0.2-0.52 / 24-20	0.75	1.45	

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

SI 5A プレスコンタクトシリーズ用  
対応インサート:

- CQ (21 極)
- MIXO (25, 36 極)
- MIXO BUS (8 極)
- MIXO D-SUB (9 極)

## 手動圧着工具



## 挿入 / 引抜工具



詳細

品番

品番

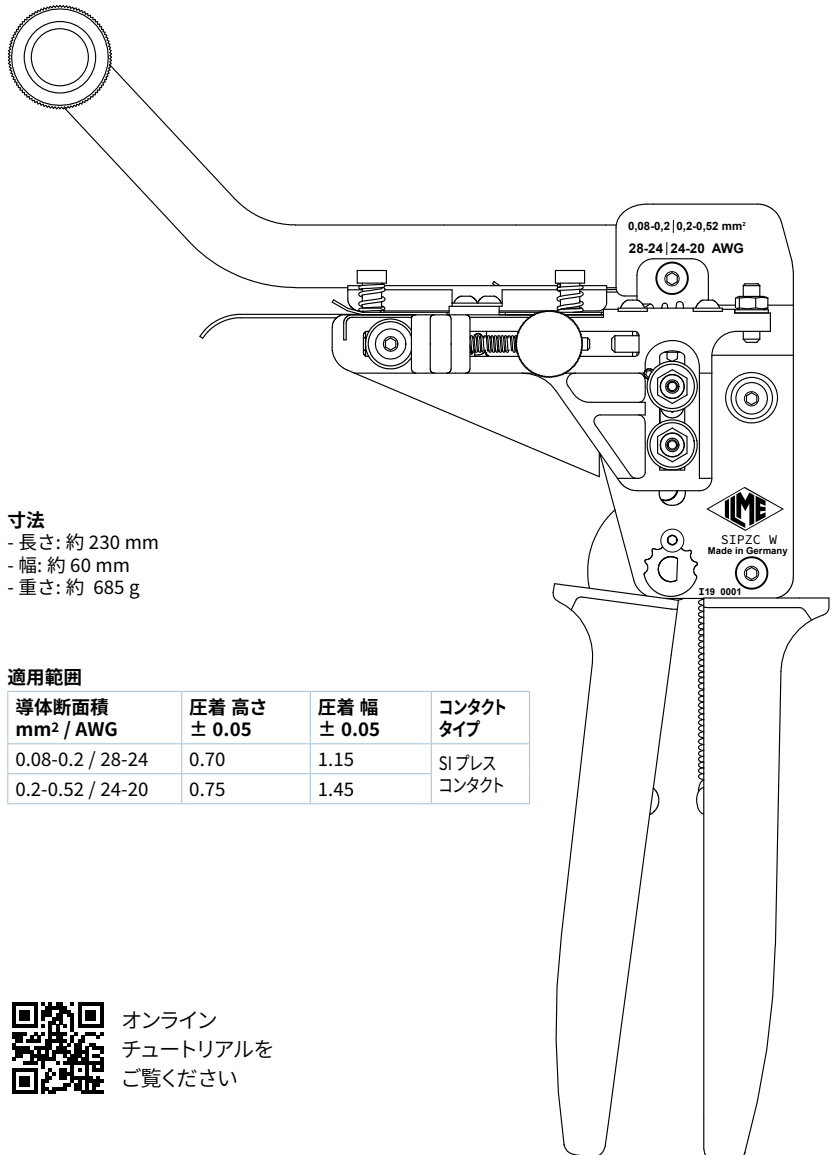
SI コンタクト(コイルパッケージ)用 手動圧着工具  
WEZAG社 CS 20 KTVR-D モデル

SIPZC W

挿入 / 引抜工具:  
コンタクトのインサートへの挿入および引抜き用  
- SI コンタクト 0.08 - 0.52 mm<sup>2</sup> 用  
(SIF..D / SIM..D シリーズ)

CIVES

### SIPZC W 正面図



寸法  
-長さ: 約 230 mm  
-幅: 約 60 mm  
-重さ: 約 685 g

#### 適用範囲

導体断面積 mm <sup>2</sup> / AWG	圧着高さ ± 0.05	圧着幅 ± 0.05	コンタクト タイプ
0.08-0.2 / 28-24	0.70	1.15	SI プレス コンタクト
0.2-0.52 / 24-20	0.75	1.45	



オンライン  
チュートリアルを  
ご覧ください



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:

CX 6/6 (100A)  
MIXO (200A/100A/70A)

ページ:

224  
280 - 284

手動工具  
圧着ダイス



引抜工具



詳細

品番

品番

## 70A/100A/200A コンタクト用圧着工具

CEMBRE 社HT 45 モデル

ロケータ・圧着ダイス別売り<sup>1)</sup>

CPPZ C

圧着ダイス

断面積 10 mm<sup>2</sup> (AWG 8~7) CX7 コンタクト用

CGD 10 C

断面積 16 mm<sup>2</sup> (AWG 6~5) CX7 コンタクト用

CGD 16 C

断面積 25 mm<sup>2</sup> (AWG 4~3) CX7 コンタクト用

CGD 25 C

圧着ダイス

断面積 10 mm<sup>2</sup> (AWG 8~7) CG コンタクト用

CGD 10 C

断面積 16 mm<sup>2</sup> (AWG 6~5) CG コンタクト用

CGD 16 C

断面積 25 mm<sup>2</sup> (AWG 4~3) CG コンタクト用

CGD 25 C

断面積 35 mm<sup>2</sup> (AWG 2) CG コンタクト用

CGD 35 C

圧着ダイス

断面積 16 mm<sup>2</sup> (AWG 6) CY コンタクト用

CGD 25 C

断面積 25 mm<sup>2</sup> (AWG 4) および

CYD 35 C

35 mm<sup>2</sup> (AWG 2) CY コンタクト用

断面積 50 mm<sup>2</sup> (AWG 1) CY コンタクト用

CYD 50 C

断面積 70 mm<sup>2</sup> (AWG 2/0) CY コンタクト用

CYD 70 C

ロケータ

CX7 コンタクト用

CX7PZ LOC

CG コンタクト用

CGPZ LOC

CY コンタクト用

CYPZ LOC

引抜工具 70A CX7 シリーズ コンタクト用

C7ES

<sup>1)</sup> 品番 CPPZ CF:

ケース(CGpz VLg)、すべての圧着工具(CPPZ C)とロケータ(CGd.CYDおよびC...LOC) と引抜工具(C7ES)がセットになっています

NOTE:

CGMA 35およびCGFA 35コンタクトと対応するダイスCGD 35 Cの組み合わせではヘッドを閉じた状態でコンタクトを挿入可能です

品番	刻印	適合コンタクト品番	AWG 最小			AWG 最大		
			mm <sup>2</sup>	(mm <sup>2</sup> )		mm <sup>2</sup>	(mm <sup>2</sup> )	
CGD 10 C	ME 2	CX7MA 10, CX7FA 10, CGT 6.0, CGT 10	10	8 (8.4)		7 (10.6)		
CGD 16 C	ME 3	CX7MA 16, CX7FA 16	16	6 (13.3)		5 (16.8)		
CGD 25 C	ME 5	CX7MA 25, CX7FA 25	25	4 (21.2)		3 (26.7)		
CGD 10 C	ME 2	CGMA 10, CGFA 10	10	8 (8.4)		7 (10.6)		
CGD 16 C	ME 3	CGMA 16, CGFA 16, CGT 16	16	6 (13.3)		5 (16.8)		
CGD 25 C	ME 5	CGMA 25, CGFA 25, CGT 25	25	4 (21.2)		3 (26.7)		
CGD 35 C	ME 7	CGMA 35, CGFA 35	35	—		2 (33.6)		
CGD 25 C	ME 5	CYMA 16, CYFA 16	16	6 (13.3)		—		
CYD 35 C	ME 9	CYMA 25, CYFA 25	25	4 (21.2)		—		
		CYMA 35, CYFA 35	35	2 (33.6)		—		
CYD 50 C	ME 12	CYMA 50, CYFA 50	50	1 (42.4)		—		
CYD 70 C	ME 17	CYMA 70, CYFA 70	70	2/0 (67.4)		—		



詳しい説明はこちらをご覧ください。

概要

CPPZ Cは、MIXO シリーズに使用される取り外し可能なコンタクトCX7、CG、CYおよびCGTアダプタ（70A/100A/200Aまで）を手動圧着するのに適した油圧式圧着工具です。この工具に適切な六角形ダイス1組をお使いいただくと、最高品質基準を満たす圧着結線を行っていただくことができます。

次に挙げる主な特徴があります。

- 圧着範囲: 断面積150 mm<sup>2</sup> までの可とう銅線
- 出力: 50 kN (6 tons)
- 公称作動圧: 600 bar (8.600 psi)
- 寸法: 長さ 346 mm (13.6")
  - 幅 130 mm (5.1" 可動ハンドル固定時)
  - 幅 250 mm (9.8" 可動ハンドル開放時)
- 重量: 2.0 kg(4.4 lbs 圧着ダイスおよびイルメロケーターは除く)
- 推奨オイル: AGIP ARNICA 32、SHELL TELLUS OIL TX 32 または同等品
- その他: 付属のユーザーマニュアル、メンテナンスマニュアルをご覧ください

CPPZ Cの先端にある可動部には、イルメ圧着コンタクト用に設計されたロケーターC..LOCがアレンスクリューで取付可能です。

注: 工具CPPZ Cは、各コンタクトCX7 70A、CG 100AおよびCY 200Aに別売りの専用ロケーターC..LOCおよび専用ダイスの組み合わせでご使用いただけます。

警告: CGTアダプタを圧着する場合はユーザーにて適切な位置に合わせてください。

ご使用方法

1. 圧着操作前準備

ご使用になるコンタクトピンに最適なロケーターおよびダイスを装着します。(720ページ参照)

注: 圧着コンタクトは、表に記載された断面積の可とう銅電線と圧着ダイスを使用した圧着専用となります。これらに適合しない組み合わせでコンタクト、電線、圧着ダイスをお選びになりますと、物理的にサイズが合わない(例: 35 mm<sup>2</sup> コンタクトは、CGD 25 C 圧着ダイスを使用しても、工具のヘッドが閉りません)、不適切な圧着接続となります。圧着ダイス用台座①が解除されるまで、ダイス固定フック②を外側へ動かし、工具のヘッドを開きます。コンタクトに適合するダイス1組を選び、図1、図2をご参照の上、ダイスを各取り付け部に装着します。1つをダイス用台座①へ、もう1つをダイス押し台座②に取り付けます。(ダイスの各組のダイスは同じ形をしていますので、いずれの台座へも取り付け可能です)コンタクトをロケーター先端から入れ、ヘッドを閉じて下さい。コンタクト圧着部は、ダイスとダイスの間の開口部からのアクセスが可能です。ハンドル固定ベルトをハンドルから外し、可動ハンドル④を解除して下さい。次の操作に移る前に、工具への損傷を防ぐため、ヘッドが完全に閉じていることを確認して下さい。工具のヘッドは180°回転しますので、最も作業しやすい姿勢で操作を行っていただくことができます。

警告: 工具に圧力がかかっている間は、力を加えてヘッド回転をしないで下さい。

2. 圧着操作

圧着準備が出来たら、工具のヘッドは作業台の上に載せ、可動ハンドルを動かしてダイスをコンタクト方向へ動かします。この操作を、コンタクトがダイスの間でロックされるまで続けます。適切な方法で正確に被覆を15 mm 剥いた電線をコンタクトの電線挿入部に押し入れます。この作業は、より線が完全に緻密に詰まっているか、損傷がないか、特に完全に挿入されたかを慎重に確認しながら行って下さい。ロケーター内へコンタクトが正しく挿入されることにより、確実にダイスを正確な圧縮位置(コンタクト中心圧縮軸)とすることができます。ロケーターには、コンタクト位置をずらす可能性のあるいかなる残留物もないことを確認して下さい。

3. 圧着

可動ハンドルの操作(上下ポンピング)を続けます。ダイスがコンタクトに当たるまで、ピストンは徐々に前に動きます。最大圧力弁が中でカチッと音をたてるまで、ポンピングを続けて下さい。

4. ダイスの解除

工具のポンピング部本体にある圧力リリースレバー⑤を、ピストンが戻り、ダイスが開くまで十分に押しして下さい。

5. 保管

4.に記載のようにピストンを完全に戻し、付属のベルトで可動ハンドルを元の位置に固定して下さい。

洗浄およびメンテナンス

この工具は、作りが非常にしっかりしており、特別な手入れは不要です。2、3の簡単な予防措置をおとりいただければ、確実に常時正確な操作をしていただくことができます。

製品には、ユーザーマニュアルとメンテナンスマニュアルが付属いたしますので、お使いになる前にそれらに記載の使用法詳細をお読み下さい。

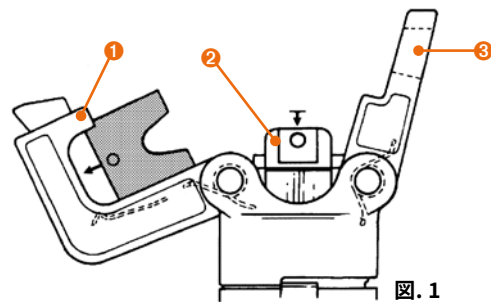


図. 1

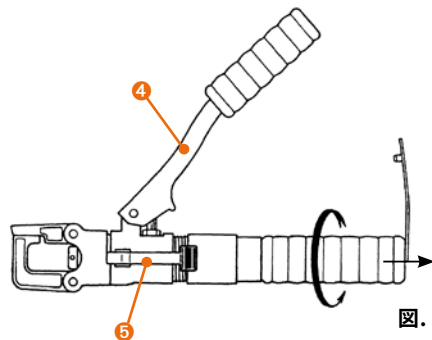


図. 2

キャリーケース CGPZ VLG



- 圧着工具CPPZ C\*用
- 寸法445 x 290 x 95 mm
- 重さ 1.2 kg
- 圧着ダイス20個を収納可能

\*CPPZ Cを収納する際には、ヘッドを180度回転してロケーターが上面に向くようにして下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

CI および RI 切削コンタクト用  
対応インサート:

- CQ (21 極)
- MIXO (25, 36 極)
- MIXO BUS (8 極)
- MIXO D-SUB (9 極)
- ギガビット (8 極)
- シールド (20 極)

エア式半自動圧着工具  
タレットヘッド(ロケター)、検査ゲージ



挿入 / 引抜工具



詳細	品番	品番
----	----	----

エア式圧着工具 5 A コンタクト用 DANIELS社 WA22 モデル (タレット別売り)	CIPZP D	
タレットヘッド (DANIELS社 K1450I)		
5 A コンタクト用 (CIMA - CIFA - CIFD - CIMD シリーズ)	CITP D	
CIPZP D 用台座 (DANIELS社 BM-2A)	CCSPZP	
エア用フットバルブ (DANIELS社 WA10A)	CCVPP	
“go / no go” 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)	CCPNP	
挿入 / 引抜工具: コンタクトのインサートへの挿入および引き抜き用 - CI および RI コンタクト 0.2 - 0.5 mm <sup>2</sup> 用 (CIMA - CIFA - CIFD - CIMD シリーズ)		CIVES
- CI および RI コンタクト 0.75 mm <sup>2</sup> 用 (CIMA - CIFA - CIFD - CIMD シリーズ)		CIES B

注:

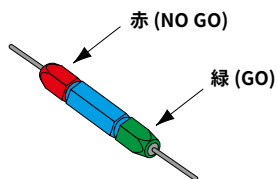
**タレットヘッド**

国際基準 MIL-C-22520/1 に準拠  
- CIPZP D 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピンの位置を圧着箇所  
に正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、それぞれに適合するタレットが必要となります。

**“go / no go” 検査ゲージ**

国際基準 MIL-C-22520/3 に準拠  
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CCPNP



ゲージ	セレクターダイヤル ナンバー	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CCPNP	8	0.991 (mm) 0.0390 (in)	1.118 (mm) 0.0440 (in)

CITP D

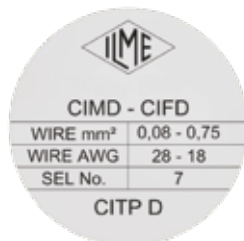
バヨネットピン



ロケター

ボディ

データ銘板



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

10 A, 16 A および 40 A 切削コンタクト用  
対応インサート:

ページ:

CD	(10A)	66 - 74
CDD	(10A)	76 - 83
CDC	(16A)	104 - 106
CCE	(16A)	142 - 147
CQE	(16A)	180 - 185
CQEE	(16A)	188 - 189
CMCE	(16A)	149 - 157
CQ	(10A/16A)	200 - 207
CX 8/24	(16A/10A)	208
CX 6/36	(40A/10A)	216
CX 12/2	(40A/10A)	217
CX 6/6 *	(16A)	224
CX 9/42	(40A/10A)	
MIXO	(40A/16A/10A)	287 - 342

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## エア式半自動圧着装置



## 挿入工具 - 引抜工具 交換用チップ



CCPR RN

詳細	品番	品番
----	----	----

エア式圧着工具 10 A, 16 A および 40 A コンタクト用  
RENNSTEIG社 CM 25-3 モデル  
ロケータおよびフット・スイッチペダル同梱

CCPZP RN

挿入工具  
コンタクトのインサートへの挿入用  
0.75 mm<sup>2</sup>までの圧着コンタクト用

CCINA

引抜工具  
コンタクトのインサートからの引抜き用  
10A (CD) コンタクト用 1)  
16A (CC) コンタクト用 2)  
40A (CX) コンタクト 3) および Ø < 5 mm のケーブル用  
40A (CX) コンタクト 4) および Ø < 7.5 mm のケーブル用

CCES  
CQES  
CXES  
CXES-10

引抜き工具・交換用チップ  
CCES 引抜工具用

CCPR RN

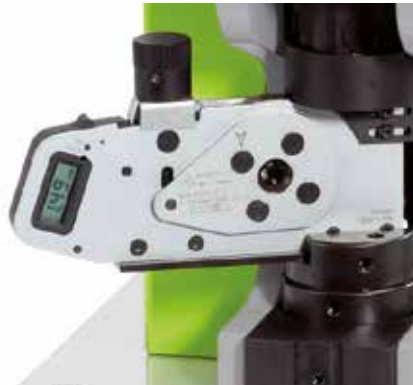
- 1) CQ, CD, CDD, CX インサート (10A 補助コンタクト) および MIXO モジュラー (10A) 用
- 2) CDC, CQ, CQE, CQEE, CCE, CMCE インサート (16+2極以外), MIXO モジュラー (16A), CX6/6 (16A) 用。CMCE (16+2極), CX 8/24 (8極側 16Aコンタクト) にはフラットな3mmのマイナスドライバーをご使用ください。
- 3) CX インサート (40Aコンタクト) および MIXO モジュラー (40A) 用
- 4) MIXO CX 03 4B および 10 mm<sup>2</sup>コンタクト用

### 装置技術仕様

- 圧着強度 25 kN
- 作動圧力 6 bar
- エア使用量 0.75 L / 圧着作動あたり
- サイズ (L x H x W): 325 x 500 x 280
- 重さ: 30.5 kg

### 圧着部技術仕様

- MIL/SAE AS22520に基づく、オスおよびメス切削コンタクト圧着用
- デジタル表示による 0.01mm単位での圧着深度調整
- 警告機能付き電子摩耗監視
- mm または inchでの設定

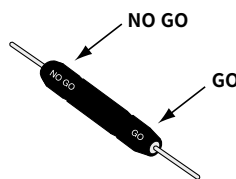


ロケータ内蔵デジタル圧着深度調整システム

### “go / no go” 検査ゲージ

- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CCPNP RN



ゲージ	圧着深度	Ø A	Ø B
GO			
NO GO			
CCPNP RN	2.00 (mm)	1.94 (mm)	2.06 (mm)

### 工具調整

下表は、圧着コンタクトシリーズ毎のロケータポジション (M1、F2、M3、F4、M5、F6) と、コンタクトサイズに合わせて調整する圧着深度 (SET) を示しています。

#### ロケータポジション = M1 (オス) - F2 (メス)

CDMA/D (オス)	断面積 (mm <sup>2</sup> )	圧着深度 (mm)
CDFA/D (メス)		
0.3	0.14	1.3
	0.25	
	0.37	
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.55

#### ロケータポジション = M3 (オス) - F4 (メス)

CCMA/D (male)	断面積 (mm <sup>2</sup> )	圧着深度 (mm)
CCFA/D (female)		
0.3	0.14	1.2
0.3	0.25-0.37	1.3
0.5	0.5	1.55
0.7	0.75	1.55
1.0	1.0	1.55
1.5	1.5	1.8
2.5	2.5	1.8
3.0	3.0	1.9
4.0	4.0	2.0

#### ロケータポジション = M5 (オス) - F6 (メス)

CXMA/D (オス)	断面積 (mm <sup>2</sup> )	圧着深度 (mm)
CXFA/D (メス)		
1.5	1.5	1.55
2.5	2.5	1.8
4.0	4.0	2.0
6.0	6.0	2.5
10.0	10.0	2.3

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:		ページ:
CD	(10A)	66 - 74
CDD	(10A)	76 - 83
CDC	(16A)	104 - 106
CCE	(16A)	142 - 147
CMCE	(16A)	149 - 157
CQE	(16A)	180 - 185
CQEE	(16A)	188 - 189
CQ	(10A/16A)	200 - 207
CX 8/24	(16A/10A)	208
CX 6/36 *	(10A)	216
CX 12/2 *	(10A)	217
CX 6/6 *	(16A)	224
MIXO	(10A/16A)	291 - 342

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます

## エア式半自動圧着工具 タレットヘッド (ロケーター) 、検査ゲージ



## 挿入工具 引抜工具・交換用チップ

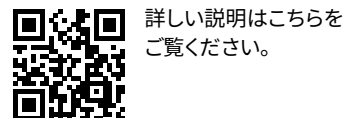
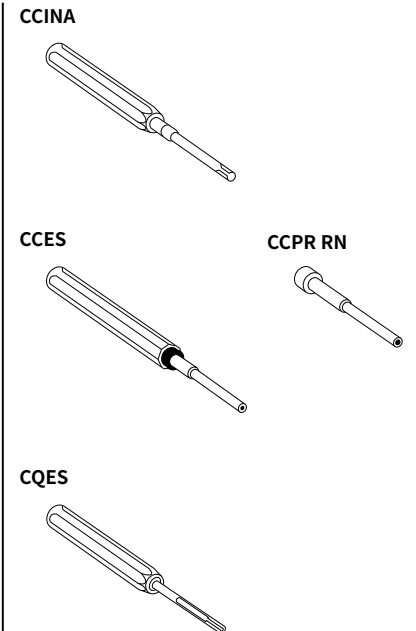
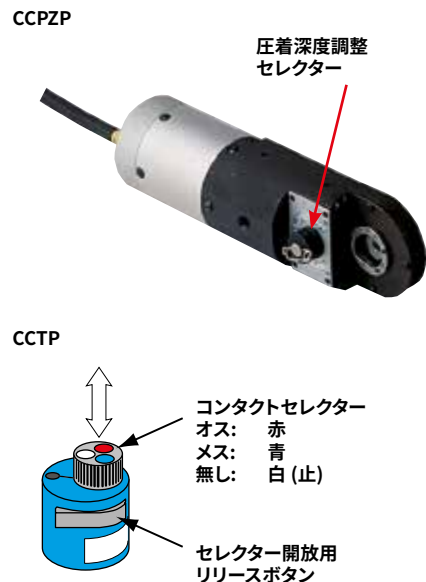
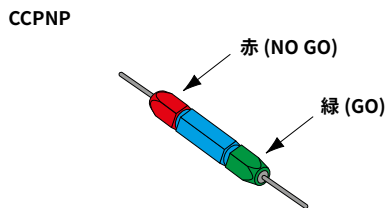


詳細	品番	品番
エア式圧着工具 10A、16A コンタクト DANIELS社 WA27F モデル (タレット別売り)	CCPZP	
タレットヘッド (注参照)		
10A コンタクト用 (CDF および CDM シリーズ)	CCTP 10	
16A コンタクト用 (CCF および CCM シリーズ)	CCTP 16	
CCPZP 用台 (DANIELS社 BM-2A)	CCSPZP	
エア用フットバルブ (DANIELS社 WA10A)	CCVPP	
“go / no go” 検査ゲージ かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)	CCPNP	
挿入工具 コンタクトのインサートへの挿入用 0.75mm <sup>2</sup> までの圧着コンタクト用		CCINA
引抜工具 コンタクトのインサートからの引抜き用 10A コンタクト用 (CD) ① 16A コンタクト用 (CC) ②		CCES CQES
引抜工具・交換用チップ CCES 引抜工具用		CCPR RN

- ① CQ、CD、CDD、CX インサート (10A 補助コンタクト) および MIXO モジュラー (10A) 用
- ② CDC、CQ、CQE、CQEE、CCE、CMCE (16+2 極以外) インサートおよび MIXO モジュラー (16A) 用。CMCE (16+2 極)、CX 8/24 (8 極側) には、3 mm フラットのマイナスドライバーをご使用下さい。

**注:**  
**タレットヘッド**  
国際標準 MIL-C-22520/1 に準拠  
- CCPZP 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピンの位置を圧着箇所と正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、それぞれに適合するタレットが必要となります。

**“go / no go” 検査ゲージ**  
国際標準 MIL-C-22520/3 に準拠  
- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。



詳しい説明はこちらをご覧ください。



1. 概要

これはCCPZMIL(DMC社AF8)のエアー式工具です。8 圧点の圧着となり、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。圧着するコンタクトシリーズに従い、この工具には、必ず互換性のあるタレット (CCTP) をお使い下さい。ハンドバルブ (圧着工具上) またはフットバルブ (オプション) がお使いいただけます。作業圧は5.5~8.3 bar となります。注油調整エアフィルターユニットのご使用をお奨めいたします。

1.1 圧着範囲

導体断面積: 0.14 mm<sup>2</sup> (26 AWG) から4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

1.2 フットバルブ (オプション品) を使用した場合の作業手順

圧縮空気源と工具エアポートの間にフットバルブを繋いで下さい。ハンドバルブを下げ、その位置で停止ネジ“A”と“1/16” (1.5 mm) 六角レンチで留めます。



2. 圧着動作制御メカニズム全体の点検

- 正確な動作を次の手順に従い点検します。
- 1 CCTP タレットを装着して下さい (3をご覧ください)。
  - 2 圧力を1 bar に下げます。
  - 3 備え付けのポジションナーに適合するコンタクト (0.5 サイズで断面積0.5mm<sup>2</sup> の電線) を使い、圧着手順説明を参照してご使用下さい。ギア式メカニズムが正確に作動している場合、かしめ部分は完全な閉鎖状態にはならず、コンタクトが内部でブロックされます。
  - 4 圧着済みコンタクトを部分的に開放する場合は、ラインの気圧を5.5~8.3 bar まで上げ、再度圧着工具で圧着を行います。圧着が完了し、かしめ部分が完全な開放状態に戻ります。

3. CCTP タレット取り付け(図. A)

- 1 ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、あらかじめ選んでおいたCCTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。(タレット基底部分にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます)。
- 2 CCTP タレットをサポートリングに合わせた状態で、9/64” (3.5 mm) 六角レンチ (キットに付属) を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
- 3 CCTP タレット上のデータプレートをご覧になり、カラーコード欄から、圧着するコンタクトに対応するカラーコードとサイズを選択します。
- 4 CCTP タレットを調整位置にした状態で、ポジションナーのカラーコードがインジケータラインの線上に来るまでタレットを回して下さい。カチッという音がするまでタレットを押し、接続位置にします。
- 5 CCTP タレットのデータプレートにある適合導体断面積表示欄から、使用するコンタクトに一致する数字を見つけてください。
- 6 圧着工具のセレクターから保持フックを外します。セレクターダイヤルを上げ、上記で見つけた番号と矢印 (SEL.NO.) を合せ、保持フックを元に戻します。

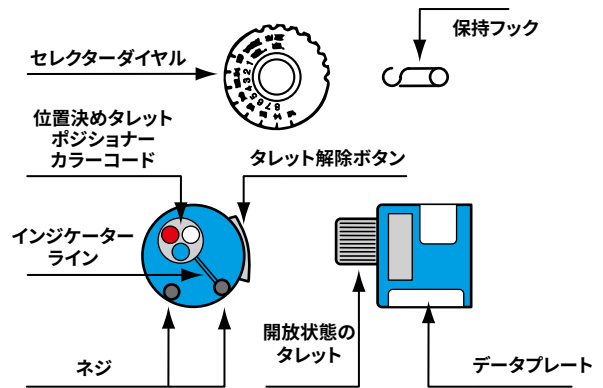


図. A

4. 圧着手順説明

- 1 タレットポジションナーにあるかしめ部分を開放し、コンタクトと、被覆を剥いた導体を挿入します。
- 2 ハンドバルブとオプションのフットバルブを作動して下さい。圧着が完了すると、工具が開放状態に戻ります。
- 3 コンタクトの圧着基底部分で圧着の位置を確認して下さい。点検穴と圧着基底部分の端で圧着されているのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

5. 圧着コンタクトの一部開放

- 圧着済みのコンタクトを部分的に開放する際は、下記手順で作業を行って下さい。
- 1 圧力を8.5 bar に下げ使用します。圧力が上がったままで、コンタクトピンの開放ができない場合は、次の作業を行って下さい。
  - 2 セレクターダイヤルを右に停止位置まで回します。(作業はセレクターダイヤルが閉まった状態でなければ続けることができません) 圧着工具を動作させます。
  - 3 以上を数回繰り返しても開放できない場合は、弊社までご連絡下さい。

6. CCTP タレットの取り外し

タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、9/64” (3.5 mm) 六角レンチ (キットに付属) を使いソケットヘッドネジを緩めます。サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

7. 校正方法

圧着工具の点検作業は、セレクターダイヤルが4 の位置でCCPNP ゲージを使用し行います。  
**注意! ゲージは圧着しないで下さい。**

7.1 校正点検

圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。  
“GO” - 図1 のようにゲージ (緑) の端を挿入します。ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなければなりません。図. 1 “NO GO” - 図2 のようにゲージ (赤) の端を挿入します。ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクターダイヤル ナンバー	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CCPNP	4	0.991 (mm) 0.0390 (IN)	1.118 (mm) 0.0440 (IN)



図. 2

8. 圧着工具のメンテナンス

- メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド (MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります) の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。
- 下記は、特にお守り下さい。
- 1 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
  - 2 油を刷毛塗して潤滑剤をささないで下さい。
  - 3 工具の分解や修理をしないで下さい。

この工具は、精密工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:	ページ:
CD (10A)	66 - 74
CDD (10A)	76 - 83
CDC (16A)	104 - 106
CCE (16A)	142 - 147
CMCE (16A)	149 - 157
CQE (16A)	180 - 185
CQEE (16A)	188 - 189
CQ (10A/16A)	200 - 207
CX 8/24 (16A/10A)	208
CX 6/36 * (10A)	216
CX 12/2 * (10A)	217
CX 6/6 * (16A)	224
MIXO (10A/16A)	291 - 342

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## エア式半自動圧着工具 ポジショナーインサート- 検査ゲージ



## 挿入工具 引抜工具・交換用チップ



CCPR RN

詳細

品番

品番

エア式圧着工具 自動ポジショナー付き  
DANIELS社 WA27FAPモデル (ポジショナーインサート別売り)

CCPZPA

タレットヘッド (注参照)

オスコンタクト **10A** (CDM シリーズ)用  
メスコンタクト **10A** (CDF シリーズ)用  
オスコンタクト **16A** (CCM シリーズ)用  
メスコンタクト **16A** (CCF シリーズ)用

CCTPADM  
CCTPADF  
CCTPACM  
CCTPACF

“go / no go” 検査ゲージ

かしめ部分閉鎖点検用 (注参照) CCPNP

挿入工具

コンタクトのインサートへの挿入用  
0.75mm<sup>2</sup> までの圧着コンタクト用

CCINA

引抜工具

コンタクトのインサートからの引抜き用

**10A** コンタクト用 (CD)<sup>1)</sup>

**16A** コンタクト用 (CC)<sup>2)</sup>

CCES  
CQES

引抜工具・交換用チップ

CCES 引抜工具用

CCPR RN

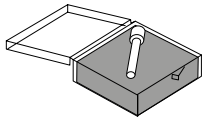
- <sup>1)</sup> CQ、CD、CDD、CX インサート (10A 補助コンタクト) およびMIXO モジュラー (10A) 用  
<sup>2)</sup> CQ、CQE、CQEE、CCE、CMCE (16+2 極以外) シリーズおよびMIXO モジュラー (16A) 用  
CDC、CMCE (16+2 極)、CX インサート (16A コンタクトインサートCX8/24) には、3 mm マイナスドライバをご使用下さい。

注:

タレットヘッド

- CCPZPA 圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピンの位置を圧着箇所 zu 正確に合わせます。コンタクトの各シリーズには、コンタクトピンの種類 (10A または16A) により、それぞれに適合するポジショナーインサートが必要となります。

CCTPADM および CCTPADF  
CCTPACM および CCTPACF

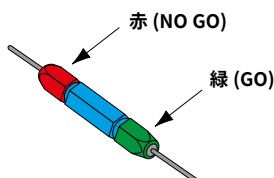


“go / no go” 検査ゲージ

国際基準MIL-C-22520/3 に準拠

- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CCPNP

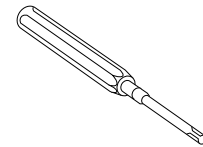


CCPZPA

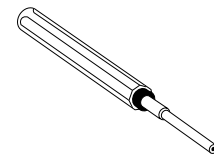


圧着深度調整  
セレクター

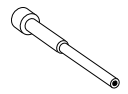
CCINA



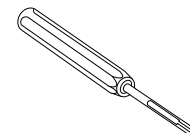
CCES



CCPR RN



CQES

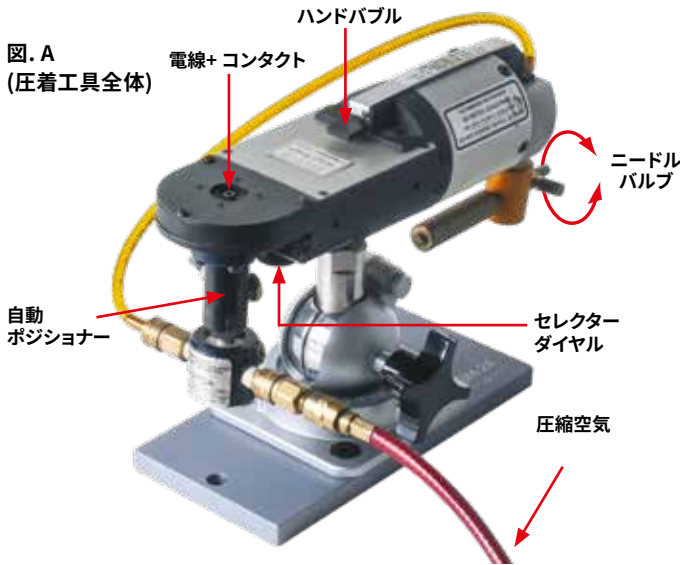


1. 概要

これは圧着工具のエア型となります。8 圧点の圧着となり、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。自動ポジショナー装備のため、未圧着のコンタクトと電線を工具の圧着穴に入れていただくだけで圧着を行うことができるようになりました。**必ず圧着するコンタクトのシリーズに合う別売り互換ポジショナーインサートを併せてお求め下さい。**作業圧は5.5~8.3 bar となります。注油調整エアフィルターユニットのご使用をお奨めいたします。

1.1 圧着範囲

電線断面積: 0.12 mm<sup>2</sup> (26 AWG) ~ 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)



2. ポジショナーインサートの取り付けと交換手順

- 1 作業場の圧縮空気源をお切り下さい。
- 2 自動ポジショナーからエアホースを外して下さい。
- 3 9/64" (3.5 mm 六角レンチ (本製品に付属) を使用し、接続ネジを外し、自動ポジショナーを圧着工具本体から取り外します。
- 4 ポジショナー閉鎖ハウジングのネジを外して下さい。
- 5 ポジショナーハウジング内の正しいポジショナーインサートを取り付けまたは交換します。このとき、下にあるバネを交換します。
- 6 4~1へ作業を逆の順で行い取り付けを完了します。

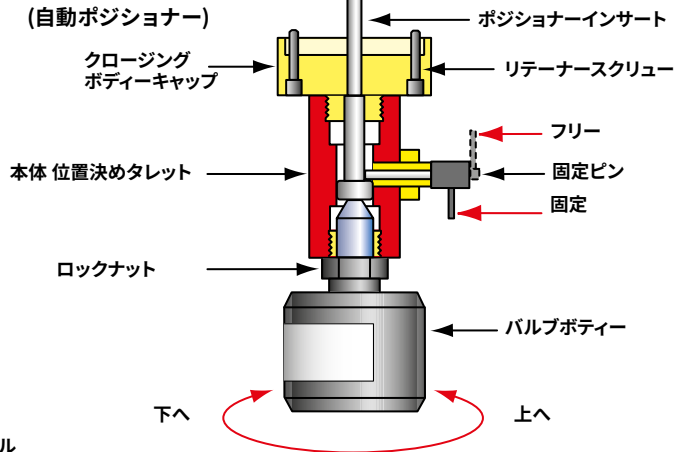
3. 圧着位置調整 (図. B)

- 1 圧着工具本体から自動ポジショナーを取り外します。(ポジショナーインサートの取り付けと交換手順の1、2をご参照下さい)
- 2 19 mm レンチでポジショナーボディを支えながら、14 mm レンチでロックナットを締めして下さい。
- 3 下方方向に向けポジショナーインサートを押し、固定ピンでポジショナーインサートを固定します。
- 4 固定ピンで固定できないようであれば、下方方向に向けバルブボディのネジを緩めて下さい。
- 5 固定ピンが固定された状態で、バルブボディがポジショナーインサートに当たるまで上方方向に向けバルブボディを締め付けます。
- 6 位置を保ったまま、固定ナットを締め付けて下さい。
- 7 圧着工具のポジショナーを交換し接続します。
- 8 固定ピンを"フリー"の位置で離して下さい。

4. 圧着動作制御メカニズム全体の点検

- 正確な動作を次の手順に従い点検します。
- 1 圧力を1 bar に下げます。
  - 2 備え付けのポジショナーに適合するコンタクト (0.5 サイズで断面積0.5mm<sup>2</sup> の電線) を使い、圧着手順説明を参照してご使用下さい。ギア式メカニズムが正確に作動している場合、かしめ部分は完全な閉鎖状態にはならず、コンタクトが内部でブロックされます。
  - 3 圧着済みコンタクトを部分的に開放する場合は、ラインの気圧を5.5~8.3 bar まで上げ、再度圧着工具で圧着を行います。圧着が完了し、かしめ部分が完全な開放状態に戻ります。

図. B



5. 圧着手順

- 1 適切なセクター番号を選択するために、ポジショナーケースのカバーにあるデータプレートをご参照の上、指定に従いセクターを調節して下さい。
- 2 圧着工具のケーシング部にあるかしめ部の圧着穴に、コンタクトと被覆を剥いた電線を挿入します。(図. A)
- 3 圧着工具が自動的にコンタクトを圧着するまで、軽く圧力を加えて下さい。**注意: 0.34mm<sup>2</sup> (24 AWG) ~0.08mm<sup>2</sup> (28 AWG) までの断面積となる電線または同等品は、十分な硬さが無いため、コンタクトと電線を押すのが困難場合があります。**
- 4 コンタクトの圧着基底部で圧着の位置を確認して下さい。点検穴と圧着基底部上部の端で圧着されているのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

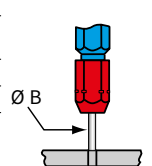
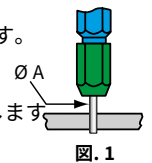
6. 校正方法

圧着工具の点検作業は、セクターダイヤルが4 の位置でCCPNP ゲージを使用し行います。**注意! ゲージは圧着しないで下さい。**

6.1 校正点検

- 1 圧縮空気源をお切り下さい。
- 2 ポジショナーインサートを下方方向に向けて押し、固定ピンでポジショナーを固定します。
- 3 圧縮空気源をつないで下さい。
- 4 ニードルバルブを左に回しエア供給を開放します。(図A)
- 5 かしめ部が大きくなり、バルブが閉じられるまで引き出した位置にあります。
- 6 ゲージを使い、下に記載の"go/no go"の説明をご参照の上点検を行って下さい。
- 7 点検終了後は、ニードルバルブを右に回し閉じて下さい。(図A)
- 8 固定ピンを"フリー"の位置に戻します。  
"GO" - 図1 のようにゲージ (緑) の端を挿入します。ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなければなりません。  
"NO GO" - 図2 のようにゲージ (赤) の端を挿入します。ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セクターダイヤル ナンバー	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CCPNP	4	0.991 (mm)	1.118 (mm)
		0.0390 (IN)	0.0440 (IN)



7. 圧着工具のメンテナンス

- メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド (MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります) の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。下記は、特にお守り下さい。
- 1 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
  - 2 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
  - 3 工具の分解や修理をしないで下さい。
- この工具は、精密工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート		ページ
CX 6/12 *	(40A)	211
CX 6/36 *	(40A)	216
CX 12/2 *	(40A)	217
MIXO	(40A)	287 - 292

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます。

## エア式半自動圧着工具 タレットヘッド-ゲージ



## 引抜工具



詳細

品番

品番

エア式40A用圧着工具  
DANIELS社 WA27-309-EPモデル  
ペンチサポート、タレットヘッド及びゲージは別売り  
2.7mエアホースおよびフットバルブ付属

タレットヘッド(注参照) **CXTP 40**  
40Aコンタクト用 (CXおよびRX HNMシリーズ)

CXPZP D エア式半自動圧着工具用ペンチサポート  
(DANIELS社 BM-2A) **CCSPZP**

“go / no go” 検査ゲージ (DANIELS社 G1005) **CXPNPP**  
かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)

引抜工具 コンタクトのインサートからの引抜き用  
40Aコンタクト用(CX)およびφ ≤ 5 mmのケーブル用 **CXES**  
40Aコンタクト用(CX)およびφ ≤ 7.5 mmのケーブル用 **CXES-10**

**CXPZP D**

**CXTP 40**

**CCSPZP**

**CXPNPP**

**CXES**  
**CXES-10**

1)CXインサート(40Aコンタクト)およびMIXOモジュラー(40A)用  
2)MIXOモジュラー-CX 03 4Bおよびコンタクト10mm<sup>2</sup>用

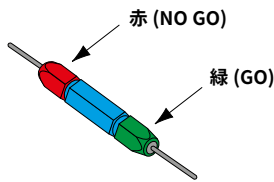
注:  
位置決めタレット

- CXPZP D エア式半自動圧着工具に互換性があり、かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピンの位置を圧着箇所正しく合わせます。

“go / no go” 検査ゲージ

- 圧着工具が基準に適合しているかを定期点検するための工具です。

CXPNPP



CXPZP D



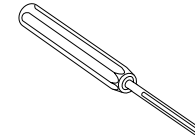
CXTP 40



CXTP 40

コンタクト	CXMA/CXFA	1.5	2.5	4.0	6.0	10
電線サイズ	mm <sup>2</sup>	1.5	2.5	4	6	10
	AWG	16	14	12	10	8
セレクターNO.		5	5	5	7	8
使用		M309				
		WA-27-309-EP				

CXES, CXES-10





1. 概要

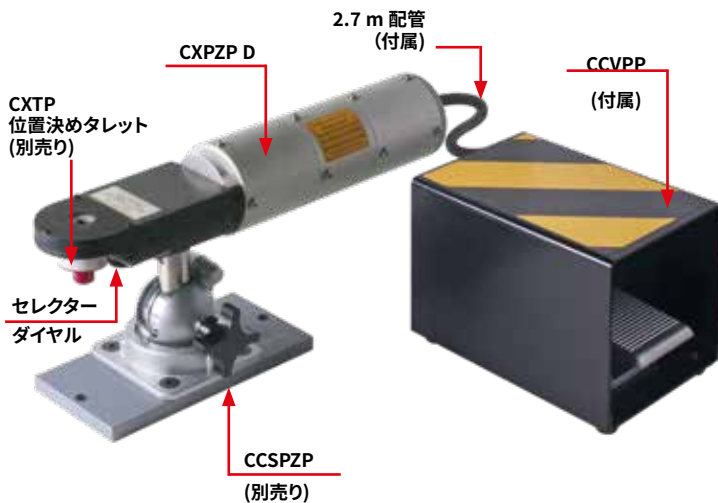
これはCZPZ D圧着工具【DMC社製M309】の空圧式工具となります。8圧点の圧着となり、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。この工具には、CX(RX)シリーズ圧着コンタクトに使用するために、必ず互換性のあるタレットCXTP 40をお使い下さい。フットバルブ(WA10A)および2.7mのエア配管が付属します。作業圧は5.5~8.3 bar となります。注油調整エアフィルタユニットのご使用をお奨めいたします。

1.1 圧着範囲

電線断面積: 1.5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) ~10 mm<sup>2</sup> (8 AWG)

1.2 フットバルブを使用した場合の作業手順 (付属品)

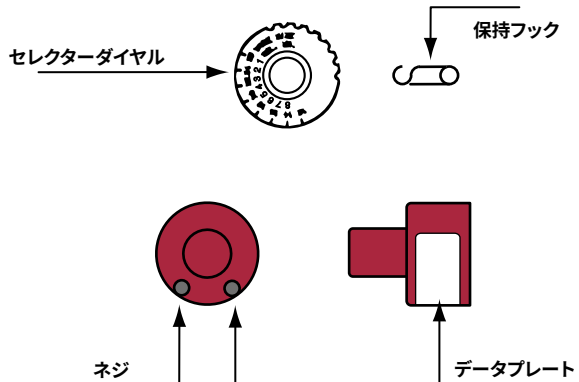
圧縮空気源と工具エア口の間にフットバルブを繋いで下さい。



2. CXTP 40タレット取り付け

- ネジ穴をソケットヘッドネジに合わせながら、CCTP タレットを圧着工具上にあるサポートリングに合わせます。(タレット基部にある特殊ピンをサポートリング上の対応する穴にぴったり合わせます)。
- CXTP 40 タレットをサポートリングに合わせた状態で、9/64" (3.5 mm) 六角レンチ(キットに付属)を使用しソケットヘッドネジを締め付けて下さい。
- CXTP 40 タレット上のデータプレートをご覧いただき、導体断面積から圧着するコンタクトに対応するダイヤル番号を見つけて下さい。

セレクトターダイヤルからバネ留めクリップを外します。セレクトターダイヤルを上げ、上記で見つけた番号と矢印(SEL.NO.)を合わせ、設定がずれないようにバネ留めクリップを元に戻します。



3. 圧着動作制御メカニズム全体の点検

正確な動作を次の手順に従い点検します

- CXTP 40タレットを装着します。(2参照)
- 圧力を1 bar に下げます。
- 備え付けのポジションナーに適合するCXコンタクト(例: 1.5サイズで断面積1.5mm<sup>2</sup>の電線)を使い、圧着手順説明を参照してご使用下さい。ギア式メカニズムが正確に作動している場合、かしめ部分は完全な閉鎖状態にはならず、コンタクトが内部でブロックされます。
- 圧着済みコンタクトを部分的に開放する場合は、ラインの気圧を5.5~8.3 bar まで上げ、再度圧着工具で圧着を行います。圧着が完了し、かしめ部分が完全な開放状態に戻ります。

4. CXPT 40タレットの取り外し

タレット取り外しの際は、圧着工具が開放位置にある状態で、9/64" (3.5mm) 六角レンチ(キットに付属)を使いソケットヘッドネジを緩めます。サポートリングからネジ山が外れたら、タレットを真っ直ぐに引き抜いて下さい。

5. 圧着コンタクトの一部開放

正確な動作を次の手順に従い点検します。

- 圧力を8.5 bar に下げ使用します。圧力が上がったままで、コンタクトピンの開放ができない場合は、次の作業を行って下さい。
- セレクトターダイヤルを右に停止位置まで回します。(作業はセレクトターダイヤルが閉まった状態で行うことができます)圧着工具を動作させます。
- 以上を数回繰り返しても開放できない場合は、弊社までご連絡下さい。

6. 圧着手順

- タレットポジションナーにあるかしめ部分を開放し、コンタクトと、被覆を剥いた導体を挿入します。
- ハンドバルブとオプションのフットバルブを動作して下さい。圧着が完了すると、工具が開放状態に戻ります。
- コンタクトの圧着基部で圧着の位置を確認して下さい。点検穴と圧着基部上部の端で圧着されているのが理想的です。コンタクト先端が角ばっておらず、点検穴に異常が無いことを確認します。

7. 校正方法

圧着工具の点検作業は、セレクトターダイヤルが5の位置でCXPNNP(DANIELS G1005 - 以前のG425)ゲージを使用し行います。

注意! ゲージは圧着しないで下さい。

7.1 校正点検

圧着工具は、完全に閉鎖状態にします。

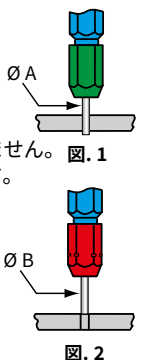
“GO” - 図1のようにゲージ(緑)の端を挿入します。

ゲージがかしめ先端部を自由に通過できなければなりません。図. 1

“NO GO” - 図2のようにゲージ(赤)の端を挿入します。

ゲージは開口部を通過してはなりません。

ゲージ	セレクトターダイヤル ナンバー	Ø A ± 0.00254 mm (GO) 緑	Ø B ± 0.00254 mm (NO GO) 赤
CXPNNP 5		1.7526 (mm) 0.069 (IN)	1.8796 (mm) 0.074 (IN)



8. 圧着工具のメンテナンス

メンテナンスの必要はありませんが、かしめ部分の先端にカラーバンド (MIL 基準に従った圧着コンタクトの中には、圧着部のカラーバンドにより識別されるタイプのものがあります) の余分な付着やその他の屑があれば取り除きます。この作業には金属ブラシを使用可能です。下記は、特にお守り下さい。

- 工具を溶液に浸して洗浄しないで下さい。
- 油を刷毛塗りして潤滑剤をささないで下さい。
- 工具の分解や修理をしないで下さい。

この工具は、精密工具ですので、必ず適切な取扱い方法をお守り下さい。



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:		ページ:
CD	(10A)	66 - 74
CDD	(10A)	76 - 83
CDC	(16A)	104 - 106
CCE	(16A)	142 - 147
CMCE	(16A)	149 - 157
CQE	(16A)	180 - 185
CQEE	(16A)	188 - 189
CQ	(10A/16A)	200 - 207
CX 8/24	(16A/10A)	208
CX 6/36 *	(10A)	216
CX 12/2 *	(10A)	217
CX 6/6 *	(16A)	224
MIXO	(10A/16A)	291 - 342

\* アンダーラインの極数用のコンタクトが、このページに記載の工具で圧着できます

## 全自動圧着機



## 挿入工具

引抜工具・交換用チップ



詳細	品番	品番
----	----	----

全自動圧着機 被覆むきおよび圧着  
Zoller+Fröhlich AM-03 汎用モデル

ZFU-CD

### 挿入工具

コンタクトのインサートへの挿入用  
0.75mm2 までの圧着コンタクト用

CCINA

### 引抜工具

コンタクトのインサートからの引抜き用  
10A コンタクト用 (CD)<sup>1)</sup>  
16A コンタクト用 (CX)<sup>2)</sup>

CCES  
CQES

引抜工具・交換用チップ  
CCES 引抜工具用

CCPR RN

<sup>1)</sup> CQ、CD、CDD、CX インサート (10A 補助コンタクト) およびMIXO モジュラー (10A) 用  
<sup>2)</sup> CQ、CQE、CQEE、CCE、CMCE (16+2 極以外) シリーズおよびMIXO モジュラー (16A) 用  
CDC、CMCE (16+2 極)、CX インサート (16A コンタクトインサートCX8/24) には、3 mm マイナスドライバーをご使用下さい。

駆動部	電気空気圧式
電源	230V/50Hz
消費電力	120VA
ヒューズ(システムフィルターモジュール上)	2x2 AmT
運転空気圧	5.5 bar
空気消費量	2 nl/サイクル
可とう導体	IEC 60228 クラス5 に適合
適合導体断面積	0.34~2.5 mm <sup>2</sup> (22 AWG~14 AWG)
フィーディング長さ	52 mm
コンタクト	バラ、切削タイプ
コンタクトプレーカー	工具一覧を参照
搬送方式	振動型
圧着形態	4/8 ラチェット
サイクルタイム	2.5~3 秒
連続騒音レベル	<70 dB (A)
寸法(縦x横x高さ)	(530 x 500 x 480) mm
色	青、RAL 5012
重量	40 Kg

## 工具一覧

コンタクト	CD... (10A 最大)						CC... (16A 最大)				
	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
導体断面積 (mm <sup>2</sup> )	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
AWG (近似値)	22	20	18	18	16	14	20	18	18	16	14
フィーディングボール/オス	A						B (M)				
フィーディングボール/メス							B (F)				
フィーディングチューブ	A						B				
電線ホルダー	0.34	0.5-1.5				2.5	0.5-1.5 2.5				
起動ユニット	AB						AB				
ストリッピング刃	V-形刃						V-形刃				
リアブレードスパーサー	0.5 mm / 1.0 mm						0.5 mm / 1.0 mm				
左/右											
コンタクトホルダー/ピン	A (M)						B				
コンタクトホルダー-B/プッシュ	A (F)										
コンタクト止め	A						B				

## プリセット電線被覆むきおよびコンタクト圧着プログラム

コンタクト	CD... (10A 最大)						CC... (16A 最大)				
	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
導体断面積 (mm <sup>2</sup> )	0.34	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5
AWG (近似値)	22	20	18	18	16	14	20	18	18	16	14
プログラム番号	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7B	8B	9B	10B	11B
電線被覆むき位置 (mm)	0.75	1.00	1.20	1.30	1.40	1.70	1.00	1.20	1.30	1.40	1.70
圧着位置	1.30	1.35	1.40	1.50	1.55	1.60	1.40	1.40	1.50	1.55	1.70

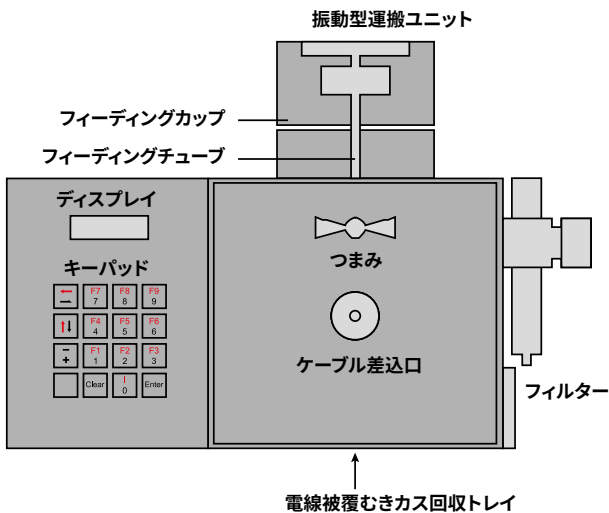
## 同梱付属品:

- CD コンタクトシリーズ用振動型運搬装置フィーダーボウル 1個
- CC オスコンタクトシリーズ用振動型運搬装置フィーダーボウル 1個
- CC メスコンタクトシリーズ用振動型運搬装置フィーダーボウル 1個
- CD コンタクトシリーズ用フィーダーチューブ (振動型運搬装置から機械へのコンタクト通過用) 1個
- CC コンタクトシリーズ用フィーダーチューブ (振動型運搬装置から機械へのコンタクト通過用) 1個
- CD オスコンタクトシリーズ用コンタクトホルダー (圧着位置) 1個
- CD メスコンタクトシリーズ用コンタクトホルダー (圧着位置) 1個
- CC コンタクトシリーズ用コンタクトホルダー (圧着位置) 1個
- CD コンタクトシリーズ用コンタクト止め 1個
- CC コンタクトシリーズ用コンタクト止め 1個
- 電線ホルダー-0.34 mm<sup>2</sup> ケーブル用 1個
- 電線ホルダー-0.5~1.5 mm<sup>2</sup> ケーブル用 1個
- 電線ホルダー-2.5 mm<sup>2</sup> ケーブル用 1個
- "GO / NO GO" コントロール・ゲージ 1個
- セットアップ操作六角レンチ 1個
- 電線被覆むき長さ調整用スパーサー 1セット
- 圧着部からのコンタクト引き抜き用工具 1本

**概要**

**Zoller+Frohlich AM-03** 汎用電線被覆むき・圧着機は、半自動の電気空気圧作動の卓上機で、迅速かつ正確に可とう銅線の電線被覆むきを行うことができます。**CD** シリーズ (最大10A) および**CC** シリーズ (最大16A) のバラ・切削タイプのオス/メスコンタクトの圧着が、1回の運転で可能です。コンタクトは、本機上部に取り付けの振動型運搬ユニットにより自動的に供給され、MIL-C-22520/1が規定する要求事項に適合する8圧点かしめ部で圧着を行います。電線被覆むき深度と圧着深度は、ソフトウェア制御のモーターで調整され、内蔵プログラムから、50種類までの組み合わせを保存、検索可能です。多様な組み合わせができるため、例えば電線絶縁体種類と厚さに関する様々な要求事項を満たすために非常に便利なものとなっております。調整およびプログラミングの操作は、フロントパネルにあるキーパッドを使用し行います。液晶パネル上、全機能、主要情報、エラーなどが表示されます。

本機は、圧着サイクルの完了確認用装置を装備しています。必ず取扱説明書およびメンテナンスマニュアルに記載の一般安全説明事項をお守りになり、有資格のトレーニングを受けたオペレーターだけに限定してお使いいただきますようお願い申し上げます。



**圧着範囲**

電線 断面積: 0.34 mm<sup>2</sup> (AWG 26) ~ 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 14)。

**圧着工具のメンテナンス**

正確な動作のため、本機は必ず堅固な作業台の上に設置して下さい。作業台は、圧着機内部で発生する動作の影響が増幅されないようなものである必要があります。本機は、コンタクトを取り付ける振動器、コンタクト給電チューブ、電動電線被覆むき器、コンタクト圧着ユニットから構成されます。各コンタクトの種類とサイズに合わせ工場出荷時に設定されたプリセット・プログラム (ユーザーマニュアルをご参照下さい) が内蔵されており、プログラムはいつでもカスタマイズが可能です。プリセットプログラムから、プログラムの読み込み、編集、保存および、電線被覆むき長さ、深度、圧着深度の確認と編集をお客様で行っていただくことができます。

**警告:** 本機の電源が入っている間、作業プログラムは常に前回使用時のものに設定されています。

本機の電子機器調整は、キーパッドから行います。使用するコンタクトに応じ、12のプログラムから1つを選択します。(728ページの表参照) 各プログラムに、電線被覆むき深度と圧着深度が保存されています。電線被覆むき深度は、絶縁体を剥き取るのに必要なストリップ刃が貫通する深さをmm単位で表し、使用するケーブルの種類によって異なります。圧着深度は、圧着操作の最後に、かしめ部4箇所がコンタクトを貫通する深さをmm単位で表し、コンタクト (圧着軸厚) のサイズおよび形状によって異なります。また、気密性と引張応力に対する耐性に関する圧着操作の品質を決定付けます。

**\*注**

本機に搭載されているプログラムの12Cは10A、2.5 mm<sup>2</sup>およびケーブル被覆むき長さ6mm用となっております。したがって、弊社のCDシリーズコンタクトには適合しません。(ケーブル被覆むき長さ8mm) stripping length および 深度 および the 圧着深度調整。

**操作のセットアップ**

- 前面扉を開くと、運搬台車へアクセスでき、つまみを左に回すと、バルブ全てにかかっている圧力を解除します。工具の選択につきましては、728ページの表をご参照下さい。
- CDシリーズのオス、メス圧着コンタクト (10Aまで) については、フィーディングカップAを本機に装着してお使い下さい。CCシリーズ圧着コンタクト (16Aまで) の場合は必ず、オスコンタクトにはフィーディングカップB (M)、メスコンタクトにはフィーディングカップB (F) をご使用下さい。
- 装着するフィーディングチューブは、それぞれ、CDシリーズコンタクトにはA、CCシリーズコンタクトにはBをお選び下さい。
- 被覆剥き中に電線を保持する電線ホルダーには、CDコンタクト用3種類、CCコンタクト用2種類のサイズがあります。
- CDシリーズのオス、メスコンタクトの後部は径が異なりますので、CDシリーズコンタクト用ホルダーは2種類、オスコンタクト用A (M)、メスコンタクト用A (F)、一方、CCシリーズコンタクト用ホルダーは1種類 (B) のみとなっております。
- CDシリーズコンタクトには、コンタクトホルダーA、CCシリーズコンタクトにはコンタクトホルダーBの使用となります。

**電線の供給**

電線は必ず真っ直ぐに切断し、単一の編み線に曲がりや切れが無いことを確認して下さい。特に端からの4cmは完全な直線になっていなければなりません。

**電線被覆むき深度の確認:**

本機の圧着機能を停止すると、電線被覆むき専用機としてお使いいただけます。機器のユーザーマニュアルをご参照下さい。

**メンテナンスおよび修理**

電線被覆むき残余物回収トレイ: 運転約2000回につき1回の頻度でトレイを空にして下さい。(頻度は、被覆剥きした電線のサイズ、剥きの長さにより変わります)  
 空気圧制御メンテナンスユニット: 溜まった水分は定期的に排水します。トラップは水で洗浄して下さい。給気を停止するだけでトラップを取り外すことができます。  
 フィルターユニットは清掃のために取り外しが可能です。洗浄剤 (ガソリン、油など) に浸し完全に洗浄後乾燥して下さい。

**校正点検**

本機に標準付属の"GO/NO GO"キャリパーを使用し、ユーザーマニュアル、メンテナンスマニュアルに記載の手順に従い、機械の校正が正確であることを定期的に点検して下さい。

圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応コンタクト:

CX PLF/PLM  
CX MLF/MLM

ページ:

331  
331

手動式圧着工具

正面図



研磨ディスク- 研磨紙- 引抜工具  
被覆ストリッパーおよびファイバーストリッパー  
ケーブルカッター

CLES



詳細

品番

品番

圧着工具 POF CX PL およびMOST CX ML コンタクト用  
RENNSTEIG社 モデル<sup>1)</sup>

**CLPZ R**

研磨ディスク(RATIOPLAST 910 PS 0SC 00 001)  
POF<sup>2)</sup>およびMOST<sup>3)</sup> コンタクト用

**CLDL**

研磨紙:  
粒度1000 (RATIOPLAST 910 PB 001 00 001)  
粒度4000 (RATIOPLAST 910 PB 001 40 250)

**CLC1**  
**CLC4**

引抜工具  
CX L インサートからのコンタクト引抜用

**CLES**

被覆ストリッパー(RATIOPLAST 910 AZ 001 00 PA1)  
PA 被覆付きPOF<sup>2)</sup> およびMOST<sup>3)</sup> 光ファイバー用  
ファイバーストリッパー(RATIOPLAST 910 AB 001 00 001)  
POF<sup>2)</sup>光ファイバー用

**CLSG**

ケーブルカッター(RATIOPLAST 910 SW 001 00 001)  
Ø 2.3 mm まで、POF<sup>2)</sup>およびMOST<sup>3)</sup> 光ファイバー用

**CLTE**

1) ご要望に応じ、後部圧着コンタクトPOF<sup>2)</sup>工具  
**CLPZ** RATIOPLAST 910 CZ 001 00 008 もご用意可能  
です。

背面図



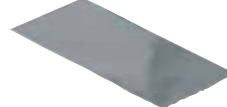
**CLDL**



2) POF は、高分子光ファイバー  
(POLYMER OPTICAL FIBRE) の略語です。

3) MOST は、情報系車載ネットワーク (MEDIA  
ORIENTED SYSTEM TRANSPORT) の略語です。

**CLC1 / CLC4**



注:  
圧着の代わりには、接着剤UHU PLUS ENDFEST 300  
(BICOMPONENT 社) 品番CL GL をご使用下さい。ご  
使用方法は下記の通りです。

1) 各構成剤をシート上で混ぜ合わせます。(それぞれ  
1 適ずつ)

2) 混ぜ合わせた接着剤に、被覆剥きした5 mm POF \*  
(内部ファイバー) ケーブルを浸します。(5 mm 分  
だ

**CLSG**



けを浸して下さい)

3) POF \* をコンタクト/フェールに押し込みます。

4) 最低一晩静置し接着剤を硬化/乾燥させます。

5) POF \* を研磨します。(研磨ディスク)

**CLSP**



**CLTE**



圧着工具

概要

ファイバーの被覆を、オスコンタクトの場合約12mm、メスコンタクトの場合約15mm 剥いて下さい。(図1、図2 参照)

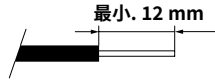


図. 1 - オス圧着コンタクトの場合のケーブル被覆剥き例

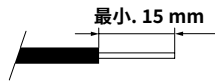


図. 2 - メス圧着コンタクトの場合のケーブル被覆剥き例

圧着手順

- 圧着工具CLPZ R 用データシートには、圧着工具の動作と圧着するコンタクトに適した圧着深度およびロケータの調節方法が説明されています。タレット位置を3に合わせ、タレットつまみを押し90°回して下さい。圧着深度を2に合わせます（アレンスクリューは、再固定調整後回して外して下さい）。メスコンタクト: コンタクト後部を回して外し、内部部品を抜いて出します; 図3に圧着部を示します（コンタクトフロント部）オスコンタクト: コンタクトフロント部を圧着します。
- 被覆剥きしたファイバーをコンタクト先端から約1 mm 出るようにコンタクトのスリーブ内にできるだけ奥まで押し込みます。

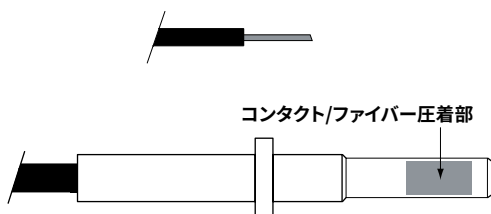
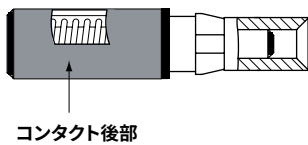


図. 3 - メス コンタクト/ファイバー圧着部

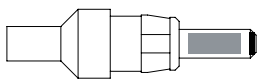
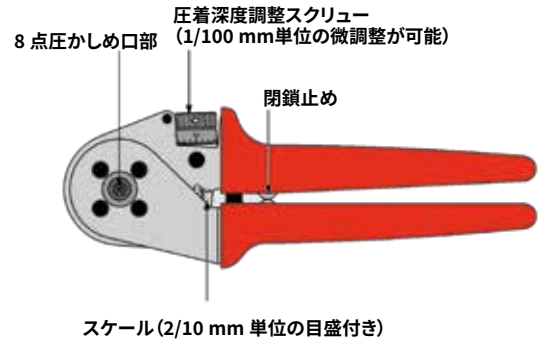


図. 4 - オス コンタクト/ファイバー圧着部

- コンタクトと光ファイバーケーブルを共に圧着工具（CLPZ R、図5 参照）の圧着開口部内にできるだけ奥まで挿入すると同時に、光ファイバーケーブルとコネクタに軽く圧力をかけ、工具が開放音が聞こえるまで締めて下さい。



スケール(2/10 mm 単位の日盛付き)

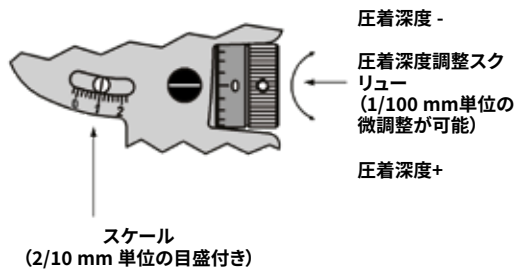


図. 5 - 手動工具

前面部の仕上げ

- 図6に示すように、コンタクトを研磨ディスク（CLDL）に挿入します。平滑な表面（板ガラスなど）上で、粒度1000の研磨紙を使い、先端から出ているファイバーを平らにした後、粒度4000の研磨紙で研磨して下さい。
- 研磨後に残留物が残っていれば全て取り除きます。湿式研磨方法を用いると最も良い光減衰値を得ることができます。

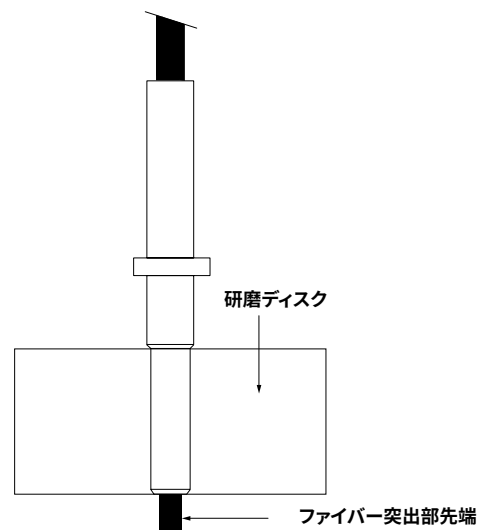


図. 6 - コネクタスリーブ用ガイド付き研磨ディスク

最終取り付け方法

- メスコンタクト後部を回して留めます。
- インサートCX 04 LF/ CX 04 LM 内に押し入れて下さい。

圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応コンタクト:  
CLF DD/CLM DD

ページ:  
773

手動工具

研磨ディスク- 研磨紙- 引抜工具  
被覆ストリッパーおよびファイバーストリッパー  
ケーブルカッター

正面図



CCES



詳細

品番

品番

圧着工具 POF<sup>1)</sup>CLF DD / CLM DD コンタクト用  
RENNSTEIG 社 モデル

**CLPZ R**

研磨ディスク(RATIOPLAST 910 PS 05C 00 001)  
- POF<sup>1)</sup>コンタクト用

**CLDL DD**

研磨紙:  
粒度1000 (RATIOPLAST 910 PB 001 00 001)  
粒度4000 (RATIOPLAST 910 PB 001 40 250)

**CLC1**  
**CLC4**

引抜工具  
CD, CDD, CX インサートからのコンタクト引抜用

**CCES**

被覆ストリッパー(RATIOPLAST 910 AZ 001 00 PA1)  
PA 被覆付きPOF<sup>1)</sup>光ファイバー用  
ファイバーストリッパー(RATIOPLAST 910 AB 001 00 001)  
POF<sup>\*</sup>光ファイバー用

**CLSG**

**CLSP**

ケーブルカッター(RATIOPLAST 910 SW 001 00 001)  
Ø2.3 mm まで、POF<sup>1)</sup>光ファイバー用

**CLTE**

<sup>1)</sup> POF = 高分子光ファイバー  
(POLYMER OPTICAL FIBRE)  
の略語です。

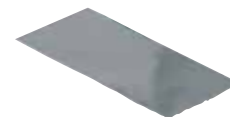
背面図



**CLDL DD**



**CLC1 / CLC4**



**CLSG**



**CLSP**



**CLTE**





光ファイバーの端末表面処理

- 圧着前に、POFファイバーを仕上げディスク(CLDL DD)に差し込みます。(図1参照)
  - ガラスのような表面がスムーズな所で作業してください。1000番の研磨紙光ファイバのどっばりを削り取り、4000番の研磨紙で磨いてください。
  - 八の字を描くように磨いてください。
  - 作業後に残留物を拭き取ってください。
- 最も良い減衰率は濡らして磨いた際に得られます。

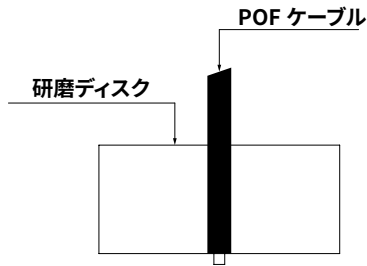


図. 1 - POFファイバークーブルを仕上げディスクに挿入

概要

オスコンタクトに対しては光ファイバーの被覆を19 mmむいてください。メスのコンタクトに対しては14 mmむいてください。(図2および図3参照)

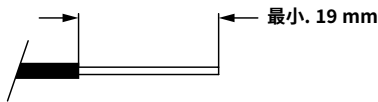


図. 2 - オス圧着コンタクトの場合のケーブル被覆剥き例

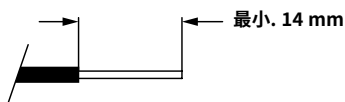


図. 3 - メス圧着コンタクトの場合のケーブル被覆剥き例

圧着手順

- CLPZ R圧着工具の仕様書は工具がどのように動作し、どのように圧着深度の調整およびロケータの調整を行うか記載しております。(図4参照)
- タレット上のポジションno. 1(オスコンタクト用)またはno. 2 (メスコンタクト用)を選択し、タレットのノブを押し込んで90°回転させてください。
- 六角ネジをゆるめ、圧着深度を1.45にした後に再度ねじをしめつけてください。
- コンタクトをケーブルと一緒に圧着工具CLPZ Rに限界まで差し込んでください(図5参照)。ケーブルを優しく押し込みながら、工具を解放されるまで閉じてください。

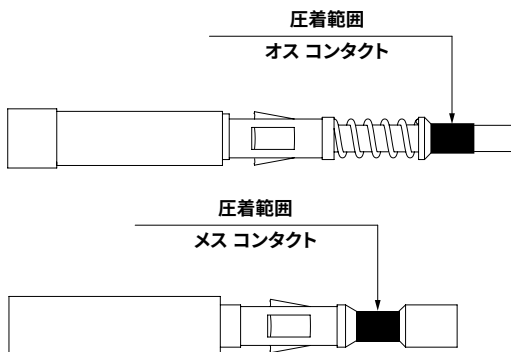
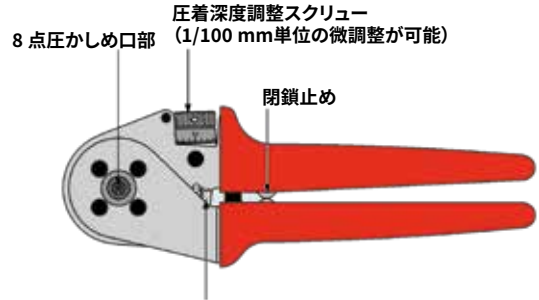


図. 4 - 圧着範囲



スケール (2/10 mm 単位の日盛付き)

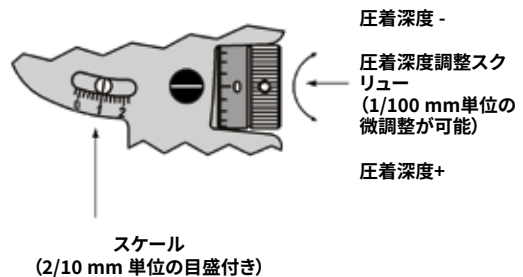


図. 5 - 手動工具

最終取り付け方法

メスコンタクトのねじを締めてください。コンタクトをCD/CDD/CXインサートに挿入してください。



詳しい説明はこちらをご覧ください。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応コンタクト:

CX 50 RF/M  
CX 75 RF/M

ページ:

332  
332

手動工具



引抜工具

同軸ケーブルストリッパー



詳細

品番

品番

圧着工具

CX 50 F/M およびCX 75 F/M 同軸コンタクト用

COPZ

引抜工具

CX L インサートからのコンタクト引抜用

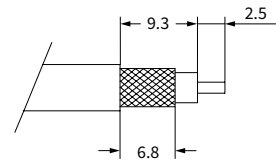
CLES

同軸ケーブルストリッパー

ケーブルの準備用

COST

導体被覆むき



詳しい説明はこちらをご覧ください。

同軸コンタクト	ケーブル	φ 外径	品番
50Ω	RG 316/U	2.49 ±0.1	CX 50 RF
	RG 174/U	2.79 ±0.127	CX 50 RM
	RG 188 A/U	2.79 最大	
75Ω	RG 179 B/U	2.54 ±0.127	CX 75 RF
	RG 187 A/U	2.79 最大	CX 75 RM
	TZC 75 101	2.79 最大	

圧着手順

- 1) COSTを使用しケーブルの被覆を剥きます。
- 2) 圧着工具(COPZ)のポジションを0.72に合わせ、同軸コネクタの中心コンタクトを圧着します。
- 3) ケーブル側に真鍮の先端を挿入します。
- 4) 同軸コネクタ内に中心コンタクトを挿入し、編みシールドをコンタクト後部の円筒部周囲に取り付けます。
- 5) 真鍮の後部先端を編みシールドに挿入します。
- 6) 圧着工具のポジションを3.25に合わせ、フェルールを圧着します。

コードピンCRF CX / CRM CXのご使用をお奨めいたします。  
中心コンタクトは、圧着の代わりにハンダ付けすることも可能です。

CX 50 F/MおよびCX 75 F/M 同軸コンタクト



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

対応インサート:

CJ (RJ45)  
MIXO (RJ45)

ページ:

241  
340 - 343

手動式圧着工具



シールドケーブルストリッパー



詳細

品番

品番

RJ45 CJ シリーズ オス (プラグ) インサート用圧着工具 **CJPZY**  
YAMAICHI Y-ContTool-11 モデル  
インサート挿入工具付き

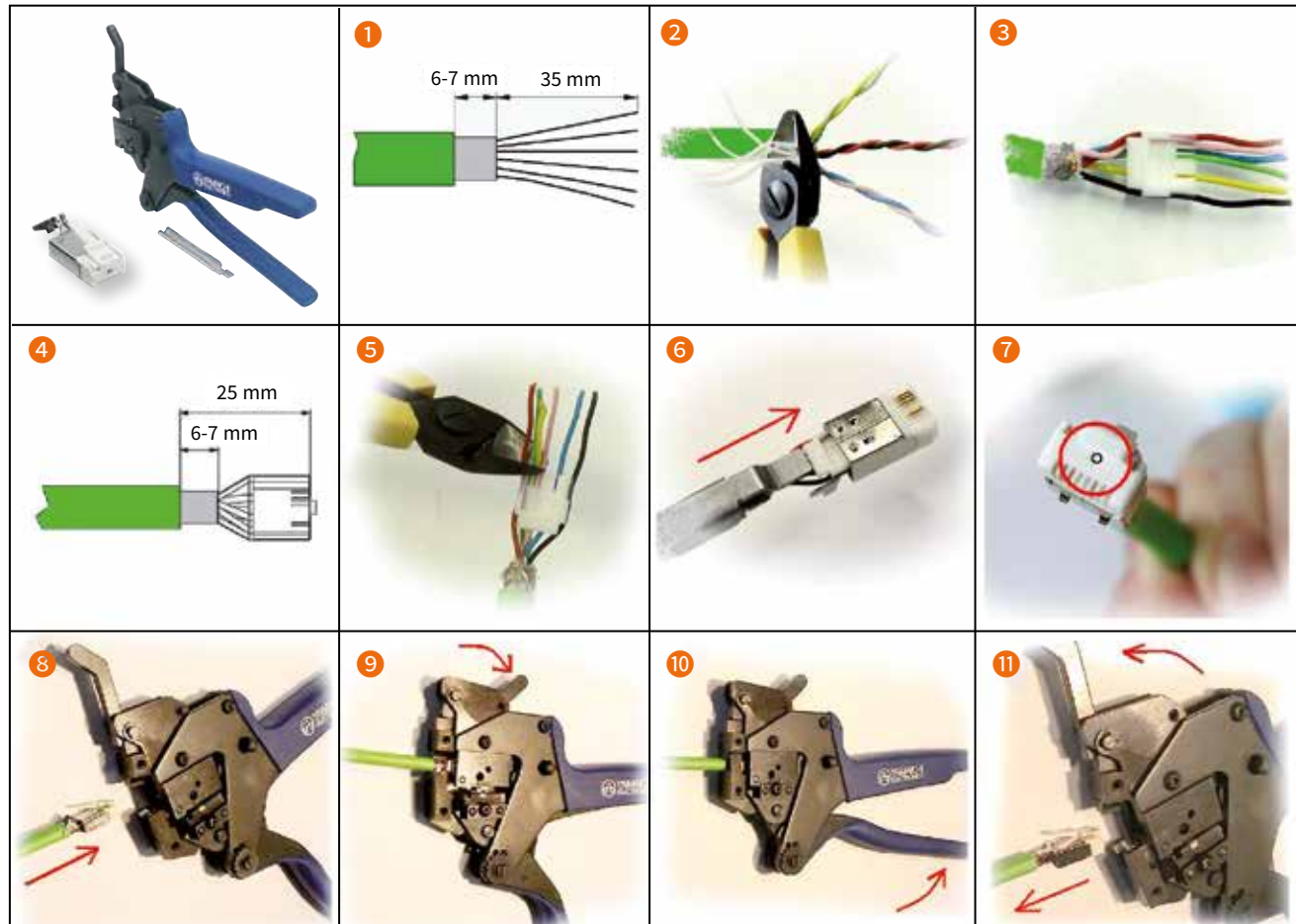
Y-ContTool-20 ケーブルストリッパー  
シース剥きとワイヤー取り出しが  
1回の操作でできます

**CJST**



詳しい説明はこちらを  
ご覧ください。

## RJ45 オスインサートの結線方法



# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

適合インサート:

MIXO (RJ45) CX 8 J6M

ページ:

336

手動式圧着工具



シールドケーブルストリッパー



詳細

品番

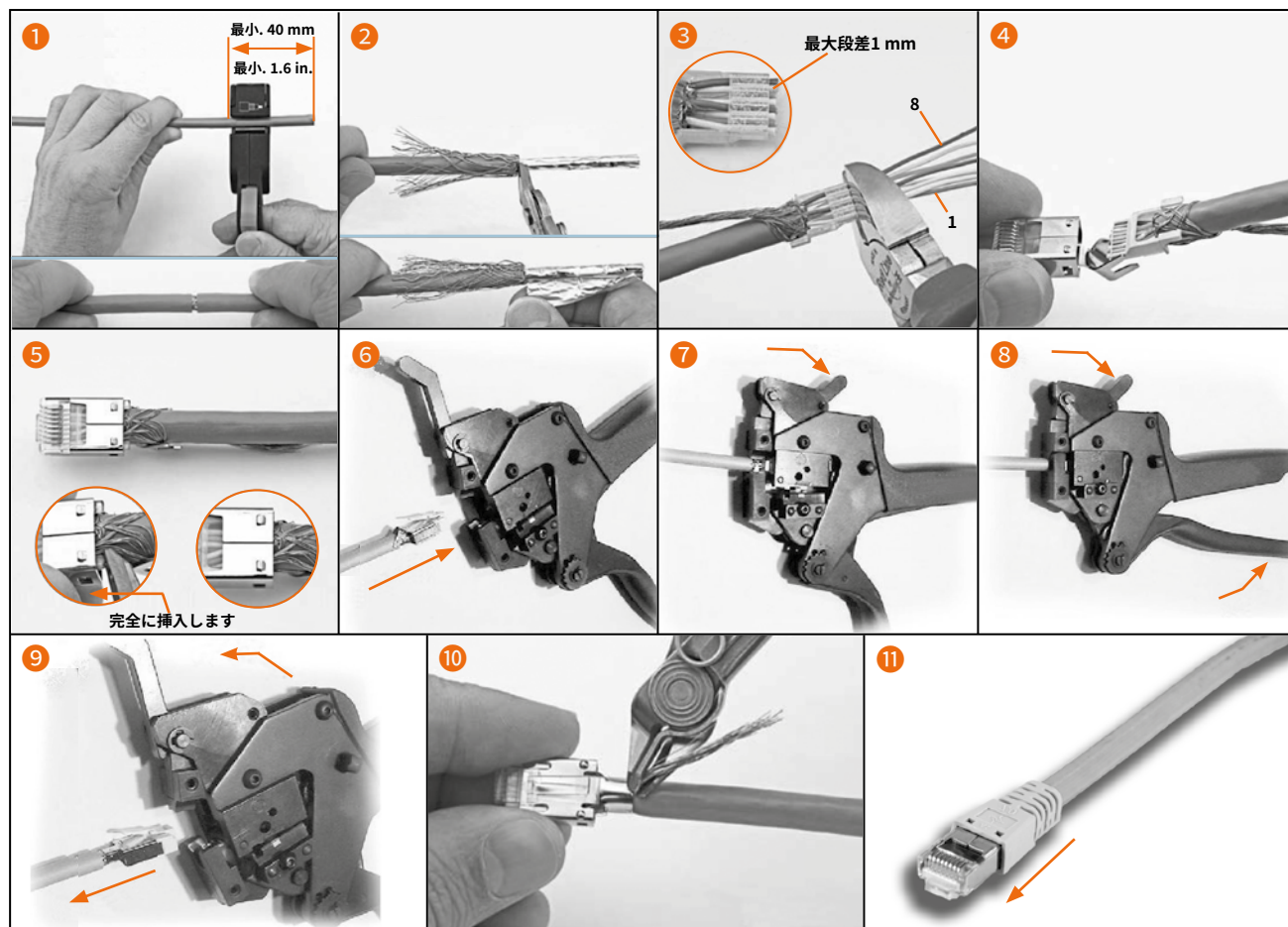
品番

RJ45 CJ シリーズプラグインサート圧着プライヤー  
ケーブルストリッパー  
(シースをカットし各ワイヤーをバラ線にします)

**CJPZ T**

**CJST**

## RJ45 手動圧着プライヤー CJPZ T の使用方法



詳しい説明はこちらを  
ご覧ください。

# 圧着コンタクト用工具およびアクセサリ

適合インサート:

MIXO (RJ45) CX 8 J6IM

ページ:

336

IDC 手動プライヤー



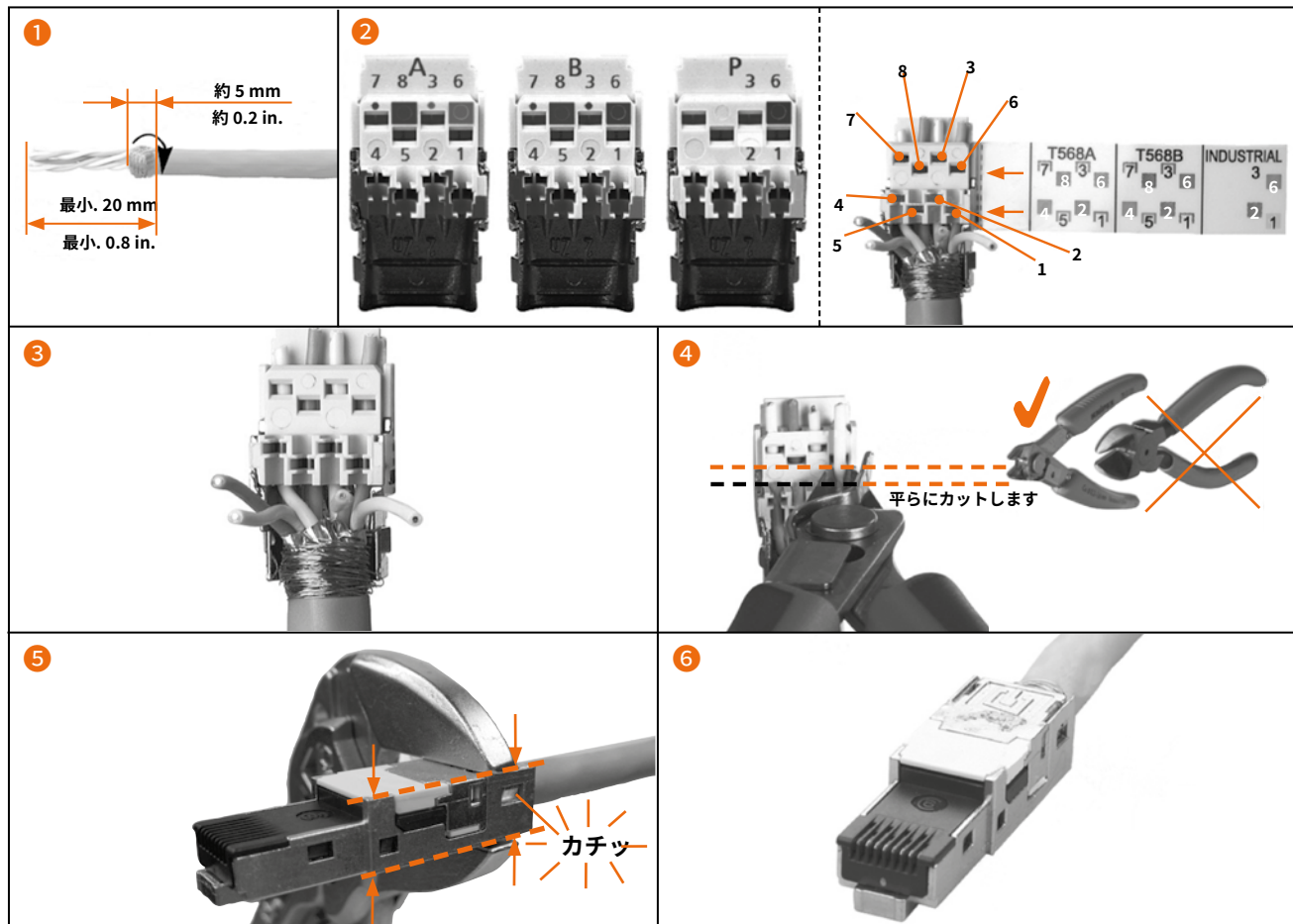
詳細

品番

CX 8 J6IM用レンチプライヤー

CJPW K

## CX 8 J6IM IDCプラグインサートの取り付け手順



接続方式			用途					
RJ45 PIN No.	カラーコード T568		DIN 47100	工業用 PROFINET	10BT/ 100BT	1 Gigabit 10 Gigabit Ethernet	Token Ring ISDN/So	Upo/ TEL
	A	B						
1	WH-GN	WH-OG	WH	YE	●	●		
2	GN	OG	BN	OG	●	●		
3	WH-OG	WH-GN	GN	WH	●	●	●	
4	BU	BU	YE	-		●	●	●
5	WH-BU	WH-BU	GY	-		●	●	●
6	OG	GN	PK	BU	●	●	●	
7	WH-BN	WH-BN	BU	-		●	●	
8	BN	BN	RD	-		●		

凡例

- BN = 茶
- BU = 青
- GN = 緑
- GY = グレー
- OG = オレンジ
- PK = ピンク
- RD = 赤
- WH = 白
- YE = 黄



詳しい説明はこちら  
をご覧ください。



# SQUICH® ターミナル用

対応インサート:

CDSH  
CSAH  
CSH  
CSH S  
CMSH

ページ:

86 - 91  
99 - 103  
110 - 115  
122 - 127  
148 - 156

## SQUICH® 再開工具



詳細

品番

### 再開工具

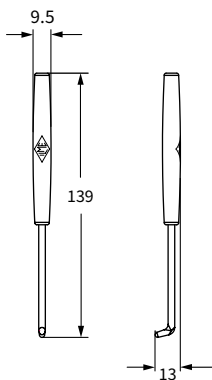
SQUICH® アクチュエーターボタン用

### CSHES

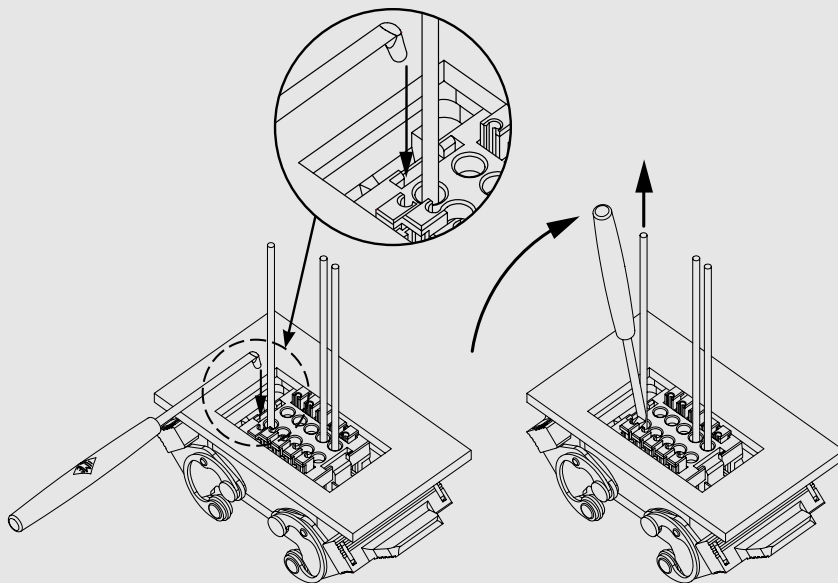
CSHES工具は前面からアクセスすることができるため、SQUITCHインサートをバルクヘッドハウジングから取り外すことなく端子を開けて結線を外すことができます。コネクタが導通していない状態、鉤状の工具先端をアクチュエーターボタンのスロットに差し込み、優しくインサート中央方向に向けて傾けてください。工具がアクチュエーターボタンをテコの原理で持ち上げ、導体を解放します。

#### 注:

CKSHインサートおよびMIXO CX 05 SHモジュラーインサートのSQUICH® 端子には適しません。



### CSHES 使用方法



# バルクヘッドハウジング用穴あけ工具

油圧式穴あけ工具



穴あけユニット



詳細	品番	品番
油圧式穴あけ工具(穴あけユニット別売り)	CCW CT	
M25穴あけユニット <sup>1)</sup>		CCW M25
M32穴あけユニット		CCW M32
バルクヘッドハウジング用パネルカット穴あけユニット		
サイズ 21.21 CK/CKA用		CCW PD 03
サイズ 21.21 CGK IP68用		CCW PD 03G
サイズ 21.21 IVG用		CCW PD 03IVG
MIXO ONE用		CCW PD 1M
サイズ 49.16用		CCW PD 15
サイズ 66.16用		CCW PD 25
サイズ 44.27用		CCW PD 06
サイズ 57.27用		CCW PD 10
サイズ 77.27用		CCW PD 16
サイズ 104.27用		CCW PD 24

穴あけユニット	バルクヘッドハウジング サイズ	下穴 (mm)	構成		ドロースタッド	アダプタ 同梱	スペーサー
			CCW CT油圧工具	手動			
CCW M25 <sup>2)</sup> 寸法φ25 mm	M25穴 もしくは MKA IAF25 ハウジング	φ10.0	アダプタ スペーサー	---	CCW CT	CCW CT	CCW CT
CCW M32	MKA IF用M32穴	φ20.0	アダプタ スペーサー	---	CCW CT	CCW CT	CCW CT
CCW PD 03	21.21	φ14.5	アダプタ スペーサー	スクリーボールベアリングナット(アダプタなし スペーサーなし)	CCW PD 03	CCW PD 03	CCW CT
CCW PD 03G	21.21 (CGK IP68)		CCW PD 03G	CCW PD 03G	CCW CT		
CCW PD 03IVG	21.21 (IVG)	φ14.5	アダプタ スペーサー	スクリーボールベアリングナット(アダプタなし スペーサーなし)	CCW PD 03IVG	CCW PD 03IVG	CCW CT
CCW PD 1M	MIXO ONE	φ14.5	アダプタなし スペーサーなし	スクリーボールベアリングナット(アダプタなし スペーサーなし)	CCW PD 1M	CCW PD 1M	CCW CT
CCW PD 15	49.16	φ20.4	アダプタなし スペーサーなし	---	CCW PD 15	NN	NN
CCW PD 25	66.16		CCW PD 25	NN	NN		
CCW PD 06	44.27	φ25.4	アダプタなし スペーサーなし	---	CCW PD 06	NN	NN
CCW PD 10	57.27		CCW PD 10	NN	NN		
CCW PD 16	77.27		CCW PD 16	NN	NN		
CCW PD 24	104.27		CCW PD 24	NN	NN		

<sup>2)</sup> CCW M25 はM25の下穴を開けるためにご使用いただけます; NN = 不要

③、⑥ および ⑦  
CCW CTに同梱します

凡例:

- ② パンチ<sup>1)</sup>
- ③ ドロースタッド 3/8"
- ④ ダイス
- ⑥ スペーサー
- ⑦ アダプタ 3/8" - 3/4" UNF



# 取扱説明

## 油圧式穴あけ工具(CCW PD ..)

1. 13.0/11.0 mmドロースタッド③の短い方のねじを 3/4"UNF アダプタ⑦にねじ込みます。(CCW PD 03/03 Gのみ)。
2. 3/4" UNFアダプタ⑦を装着した13.0/11.0 mmドロースタッド③もしくはより大きなサイズのドロースタッドの短いほうのねじを(アダプタ無し)油圧シリンダに直接装着します。(CCW PD 03/03 Gのみ)。
3. ダイス④をドロースタッド③にはめ、油圧シリンダの方向に動かします。必要であればスペーサ⑥を油圧シリンダとダイスの間に装着します。
4. ダイスを装着したドロースタッドを板金にダイスが触れるまで下穴に差し込みます。
5. パンチ②をドロースタッドに装着し、板金に触れるまで動かします。
6. カウンターナット①をドロースタッド③のネジに装着します。
7. ダイス上の4箇所マークをもとにパンチの直角を調整し、カウンターナットを締め付けます。

### 穴あけ

8. 油圧式工具CCW CTを板金に穴あけが完了するまで操作します。
9. 穴あけ工具が完了したら油圧を解除します。
10. カウンターナット①およびパンチ②をドロースタッド③から外します。
11. ダイス④をドロースタッド③から外し、切粉をダイスから取り除きます。

### 取り付け穴の加工

穴あけを行う際、取り付け穴の位置もマークされます。適したドリルを使用して取り付け穴を加工してください。

### 手動穴あけ手順

(CCW PD 03/..03 G/..03 IVG/ および ..1M)

### ノックアウト式パンチの装着

1. ボールベアリングナット⑤を13.0/11.0 mm ドロースタッド③にねじ込みます。ダイス④をドロースタッド③にとりつけ、ボールベアリングナット⑤の方向に動かします。
2. その後の手順は左記4~7の手順をご参照ください。

### 穴あけ

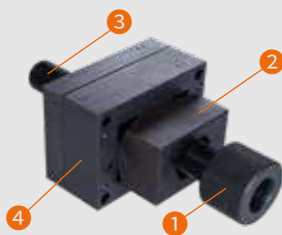
3. レンチSW 24で板金に穴あけが完了するまでベアリングナット⑤を締め付けしてください。
4. その後の手順は左記 10 ~ 11をご参照ください。

お試しになる前に説明書をご参照ください。

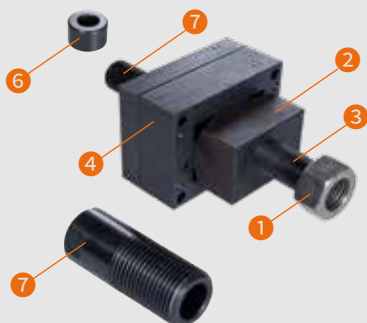
導通状態の対象物に加工をしないでください。

作業の前に作業環境または加工対象物にテンションのない状態であることをご確認ください。

油圧式 CCW PD..  
(CCW PD 03/ 03 Gを除く)

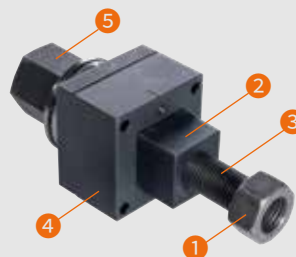


油圧式  
(CCW PD 03G/..03 IVG/..1M および CCW M32)



### 手動

(CCW PD 03/..03 G/..03 IVG/ および ..1M)



### 凡例:

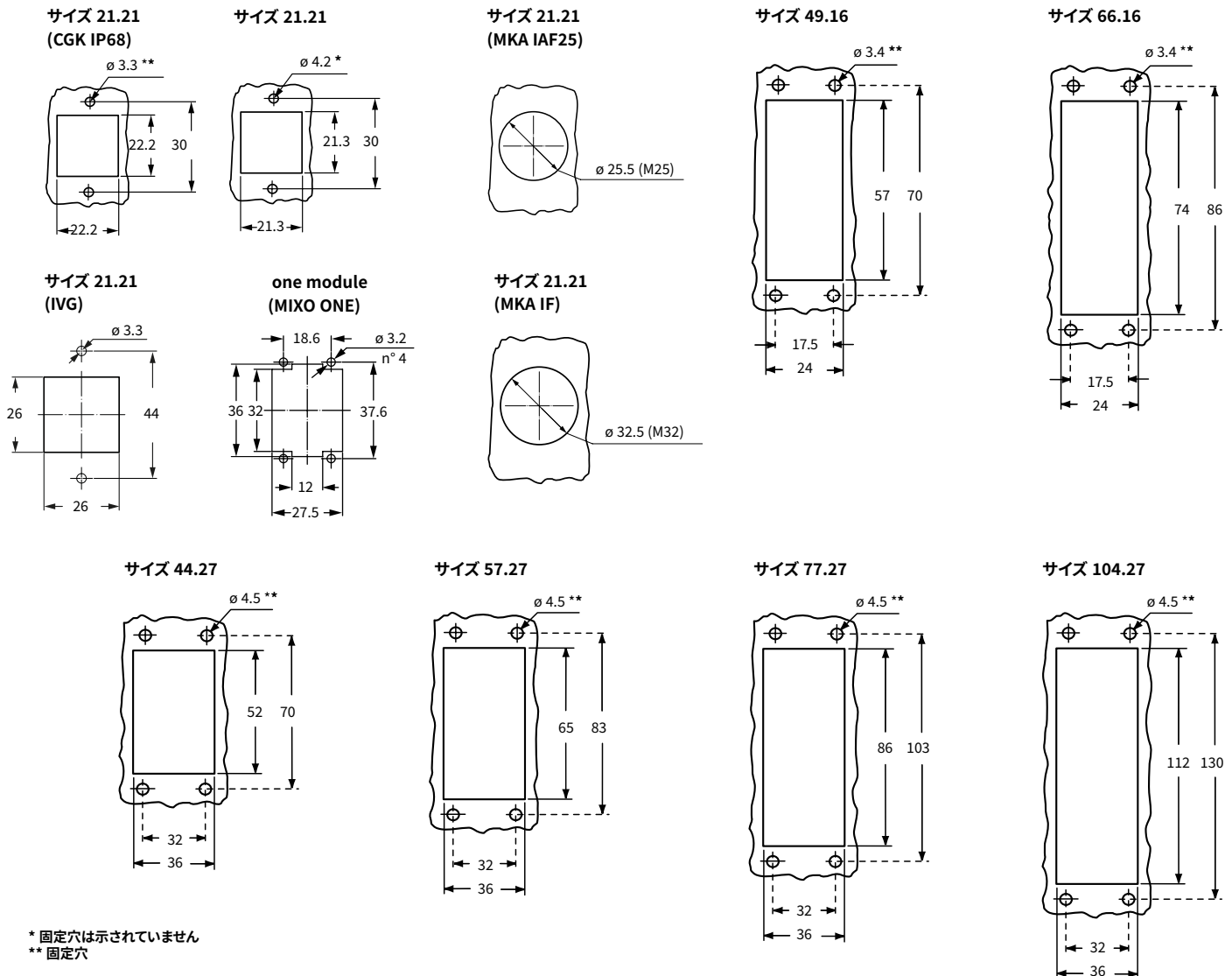
- ① カウンターナット
- ② パンチ
- ③ ドロースタッド
- ④ ダイス
- ⑤ ボールベアリングナット
- ⑥ スペーサ
- ⑦ アダプタ

# 取扱説明

ILME 品番	バルクヘッドハウジング サイズ	アクセサリ	ドロースタッド <sup>3)</sup>	下穴	板金厚み	手動レンチ	油圧式
CCW M25 (***)	M25穴もしくは MKA IAF25ハウジング	パンチおよびダイス 25.4 M25	3/8"	10.0 mm	St./Fe, 2 mm		● (**)
CCW M32	MKA IF用M32穴	パンチおよびダイス 32.5 M32	13.0/11.0 mm	20.0 mm	St./Fe, 2 mm		●
<b>パネルカットアウト (mm)</b>							
CCW PD 03	21.21	22.2 x 22.2	13.0/11.0 mm	14.5 mm	St./Fe, 2 mm	●	● (*)
CCW PD 03 G	21.21 (CGK IP68)	21.3 x 21.3	13.0/11.0 mm	14.5 mm	St./Fe, 2 mm	●	● (*)
CCW PD 03 IVG	21.21 (IVG)	26 x 26	13.0/11.0 mm	14.5 mm	St./Fe, 2 mm	●	● (*)
CCW PD 1M	MIXO ONE	32 x 27.5	13.0/11.0 mm	14.5 mm	St./Fe, 2 mm	●	●
CCW PD 15	49.16	24.0 x 57.0	19.0/14.0 mm	20.4 mm M20	St./Fe, 3 mm		●
CCW PD 25	66.16	24.0 x 73.0	19.0/14.0 mm	20.4 mm M20	St./Fe, 3 mm		●
CCW PD 06	44.27	36.0 x 52.0	25.0/21.0 mm	25.4 mm M25 <sup>2)</sup>	St./Fe, 3 mm		●
CCW PD 10	57.27	36.0 x 65.0	25.0/21.0 mm	25.4 mm M25 <sup>2)</sup>	St./Fe, 3 mm		●
CCW PD 16	77.27	36.0 x 86.0	25.0/21.0 mm	25.4 mm M25 <sup>2)</sup>	St./Fe, 3 mm		●
CCW PD 24	104.27	36.0 x 112.0	25.0/21.0 mm	25.4 mm M25 <sup>2)</sup>	St./Fe, 3 mm		●

(\*) アダプター (CCW PD 03/03G/IVGに同梱)およびスペーサー (CCW CTに同梱)が必要です; (\*\*) アダプター-M25およびスペーサー (CCW CT同梱)が必要です; (\*\*\*) CCW M25はM25の穴をあけるのにご使用いただけます

## パネルカットアウト寸法 (in mm)



\* 固定穴は示されていません  
\*\* 固定穴