

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働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/mm²]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_t (N)	R_t/S (N/mm ²)
AWG	mm ²		
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

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 mm² 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 乗での増加しますので、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10mm² と規定しています。10 mm²、70 mm² 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 mm²~300 mm² 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_t/S 値を上記フランス規格より低い60 N/mm² としています。

表 1.

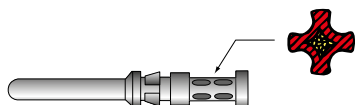
圧着工具の選択と管理

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對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となる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となる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おります。

ポジショナーは、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すことができます。

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オススメです。自動運転と作業員の疲労軽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、自動ポジショナー無しのCCPZPのご使用をお勧めいたします。

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をご使用をお勧めいたします。

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。

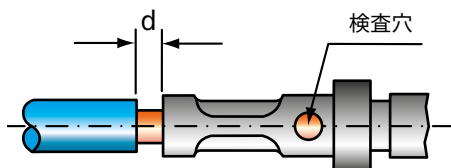
圧着操作

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”）をとること。原則として、被覆むき長さは、ピン挿入深さ+ 1 mm（断面積1 mm² まで）、または、+2 mm（断面積1 から10 mm²）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

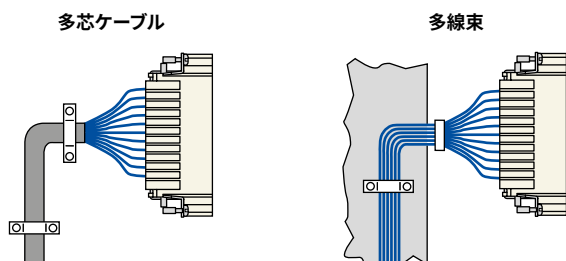
圧着コンタクトは完全にまっすぐ、かつ一度の動作で余分な力を入れず、カチッという音が聞こえるまでコンタクトをスロット内に挿入するのが望ましい。
コンタクトが正しく保持されているかを、電線を軽く引っ張り確認する。
圧着コンタクトが一直線でない状態は避けなければならない。保持バネが緩み、その結果インサート内のコンタクト保持力を損なう可能性がある。
断面の小さい導体（ $\leq 0.35 \text{ mm}^2$ ）または特殊な用途に対しては、製造元指定の挿入工具の使用が望ましい。

3. 挿入コンタクトの引き抜き

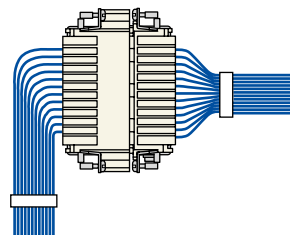
誤挿入または電線交換の場合は、挿入したコンタクトを引き抜いてよいが、必ず製造元指定の引抜工具を使用すること。

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。

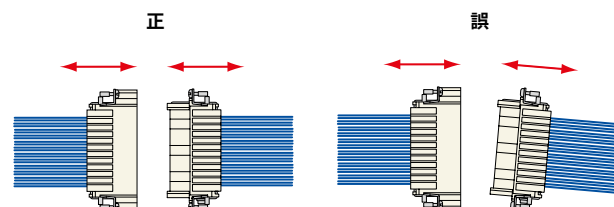


導体束または多極ケーブルをコネクタインサートの直後で曲げなければならない場合は、嵌合したコンタクトの軸方向にいかなる機械力もかからないよう取り付けの望ましい。
下図に、圧着コンタクト使用の多線束の正しい曲げ方と留め方を示す。



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、軸からの振れ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）

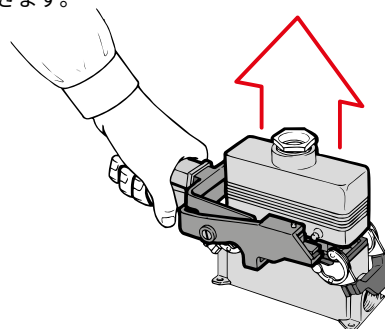


この規定値内に遊び分を納めるため、特に離脱の段階で規定値を超えないためには、ガイドピンCRM およびCRF をご使用いただくことができます。CD インサート（64 極）およびCDD インサート（108 極）の離脱作業には、弊社プライヤー（コード番号CPES）のご使用をお奨めいたします。プライヤーは、てこと支点の原理で動作し、主として次のような作業に使用されます。

I - 嵌合作業の省力化と時間の短縮、作業が不可能な届きにくい箇所の嵌合

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)	130 - 135
CMCE	(16A)	137 - 145
CQE	(16A)	168 - 173
CQEE	(16A)	176 - 177
CQ	(10A/16A)	186 - 193
CX 8/24	(16A/10A)	194
CX 6/36 *	(10A)	198
CX 12/2 *	(10A)	199
CX 6/6 *	(16A)	206
MIXO	(10A/16A)	271 - 306

* 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



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 ² 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

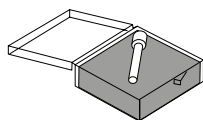
- 1) CQ、CD、CDD、CX インサート (10A 補助コンタクト) およびMIXO モジュラー (10A) 用
2) CQ、CQE、CQEE、CCE、CMCE (16+2 極以外) シリーズおよびMIXO モジュラー (16A) 用
CDC、CMCE (16+2 極)、CX インサート (16A コンタクトインサートCX8/24) には、3 mm マイナスドライバをご使用下さい

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。コンタクトピンを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、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

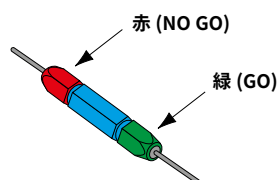


“go / no go” 検査ゲージ

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

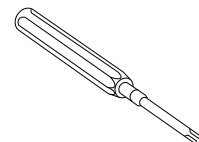
CCPNP



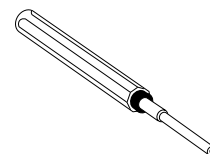
CCPZPA



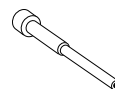
CCINA



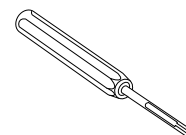
CCES



CCPR RN



CQES

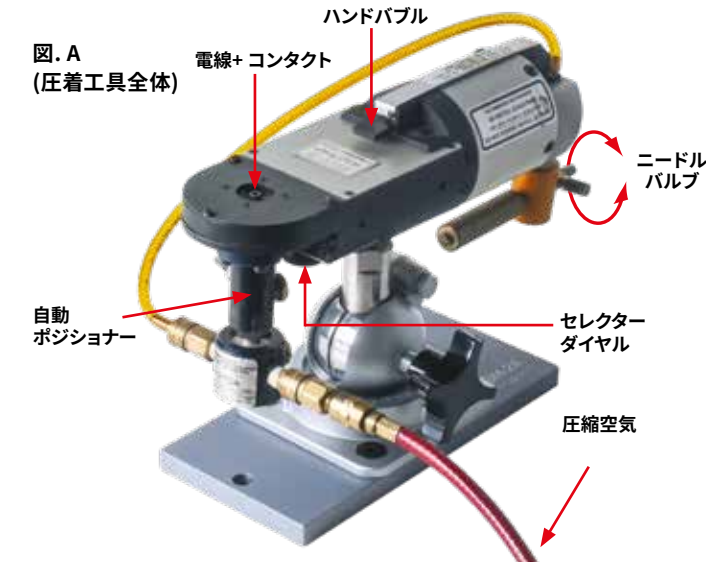


1. 概要

これは圧着工具のエアー型となります。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 mm² (26 AWG) ～ 4 mm² (12 AWG).



2. ポジショナーインサートの取り付けと交換手順

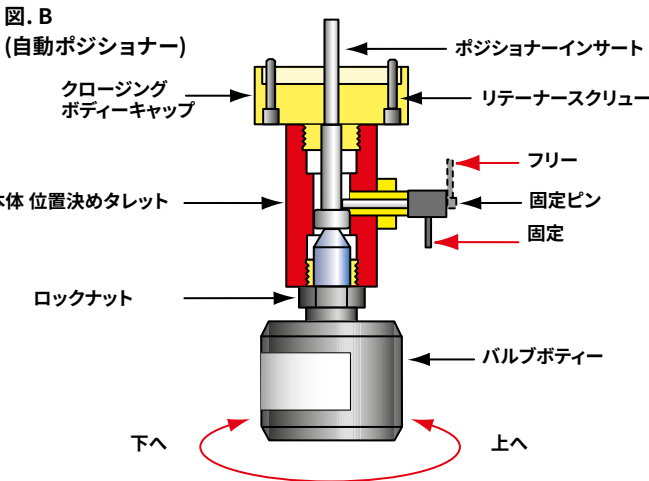
- 作業場の圧縮空気源をお切り下さい。
- 自動ポジショナーからエアーホースを外して下さい。
- 3.5 mm 六角レンチ (本製品に付属) を使用し、接続ネジを外し、自動ポジショナーを圧着工具本体から取り外します。
- ポジショナー閉鎖ハウジングのネジを外して下さい。
- ポジショナーハウジング内の正しいポジショナーインサートを取り付けまたは交換します。このとき、下にあるバネを交換します。
- 4～1へ作業を逆の順で行い取り付けを完了します。

3. 圧着位置調整 (図. B)

- 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)
- 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て下さい。
- 3 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。
- 固定ピンで固定できないようであれば、下方向に向けバルブボディのネジを緩めて下さい。
- 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向に向けてバルブボディを締め付けます。
- 位置を保ったまま、固定ナットを締め付けて下さい。
- 圧着工具のポジショナーを交換し接続します。
- 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。:
- 圧力を1 bar に下げます。
 - 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0.5mm²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。



5. 圧着手順

- 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。
- 圧着工具のケーシング部にあつ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).
- 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: 0.34mm² (24 AWG) ～0.08mm² (28 AWG) までの断面積となる電線または同等品は、十分な硬さがないため、コンタクトと電線を押すのが困難場合があります。**
- 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。

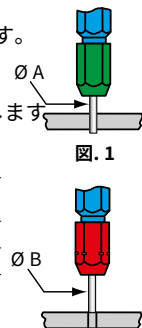
6. 校正方法

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

- 圧縮空気源をお切り下さい。
- ポジショナーインサートを下方向に向けて押し、固定ピンでポジショナーを固定します。
- 圧縮空気源をつないで下さい。
- ニードルバルブを左に回しエアー供給を開放します。(図A)
- かしめ部分が大きくなり、バルブが閉じられるまで引き出した位置にあります。
- 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。
- 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)
- 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。:
- 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:

CX 6/12 *	(40A)	197
CX 6/36 *	(40A)	198
CX 12/2 *	(40A)	199
MIXO	(40A)	267 - 272

* 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



CCSPZP

CCVPP

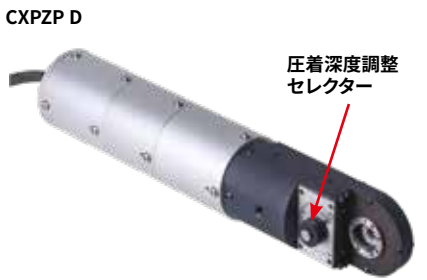
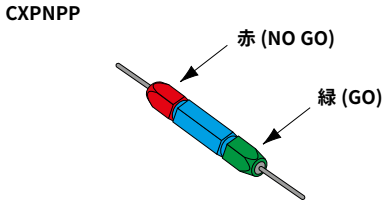
引抜工具



詳細	品番	品番
エア式40A用圧着工具 DANIELS社 WA27-309-EPモデル (bench support. タレットヘッドおよびコントロールゲージは <u>オプション</u> 2.7 mエアホース付きフットバルブ付き)	CXPZP D	
タレットヘッド(注参照) 40A コンタクト用 (CX および RX HNM シリーズ)	CXTP 40	
CXPZP D エア式半自動圧着工具用ベンチサポート (DANIELS社 BM-2A)	CCSPZP	
“go / no go” 検査ゲージ (DANIELS社 G1005) かしめ部分閉鎖点検用 (注参照)	CXPNPP	
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) ③および ④ 5 mmのケーブル用 40A コンタクト用 (CX)④および ⑤ 7.5 mmのケーブル用		CXES CXES-10

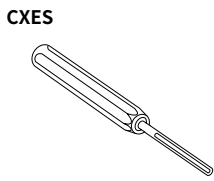
注:
位置決めタレット
- CXPZP D エア式半自動圧着工具に互換性があり、
かつ必要不可欠なアクセサリです。コンタクトピン
の位置を圧着箇所に正確に合わせます。

“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
ための工具です



CXTP 40	
コンタクト	CXMA/CXFA
電線サイズ	mm²
	AWG
セレクターNO.	
使用	

1.5	2.5	4.0	6.0	10
1.5	2.5	4	6	10
16	14	12	10	8
5	5	5	7	8
M309				
WA-27-309-EP				



1. 概要

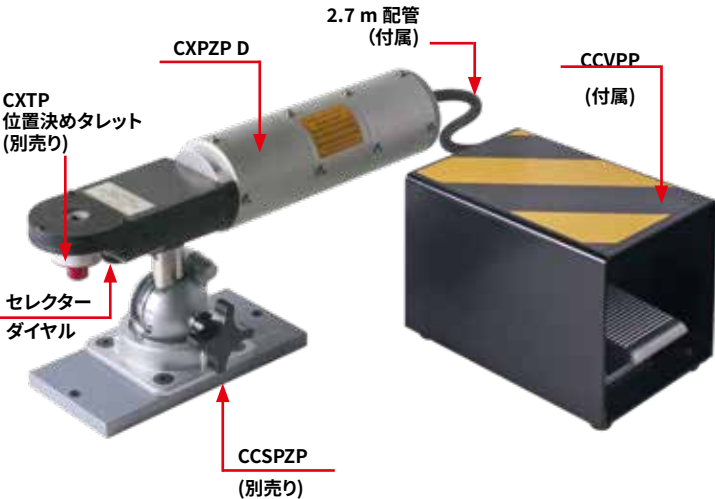
これはCZPZ D圧着工具【DMC社製M309】の空圧式工具となります。8 圧点の圧着となり、圧着動作全体を制御するギア式メカニズムを装備しています。この工具には、CX(RX)シリーズ圧着コンタクトに使用するために、必ず互換性のあるタレット (CXTP)をお使い下さい。フットバルブ(WA10A)および2.7mのエア配管が付属します。作業圧は5.5~8.3 bar となります。注油調整エアフィルターユニットのご使用をお奨めいたします。

1.1 圧着範囲

電線断面積: 1.5 mm² (16 AWG) ~10 mm² (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)

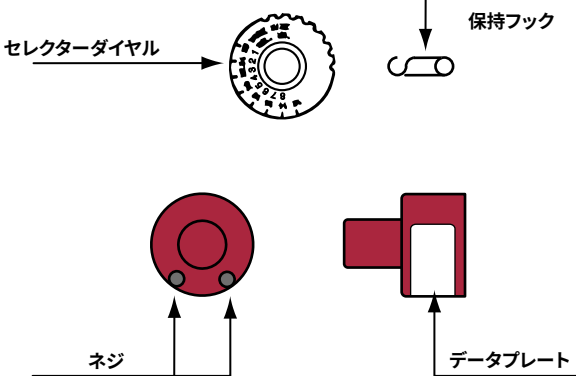
圧縮空気源と工具エア口の間にフットバルブを繋いで下さい



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、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ます。

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ナーに適合するCXコンタクト(例: 1.5サイズで断面積1.5mm²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、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. 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なければ続けることができます)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。

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。

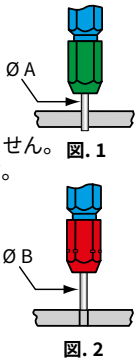
“GO” - 図1 のようにゲージ(緑)の端を挿入します。

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。
The 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。