May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

基板対電線コネクタガイドライン

ATAD-H1023-00

	承認	SJ.OKAMURA	20210713	
	査閲	SZ.ONO	20210713	
	担当	TS.KUMAZAWA	20210713	
REVISIONS	DIS-H-00020495		RevNo	1
担当	査閲	承認	DATE	
SS.YAMASAKI	SZ.ONO	SJ.OKAMURA	20240509	

０．はじめに

目的

本ガイドラインは、お客様に正しくコネクタをご使用頂くことを目的としています。
基板対電線コネクタをご使用頂く際の製品選定指針と、お取り扱い方法を記載しているので、
コネクタ使用前に必ず一読し正しくご使用ください。

適用範囲

本書は、下記の製品シリーズに対して適用するものです。

CL Code No.	Series　No.	CL Code No.	Series　No.
CL218	HNC	CL667	DF59
CL536	DF13	CL665	DF50
CL538	DF14	CL668	DF52, DF53
CL541	DF1B, DF1E	CL676	DF5, DF33C
CL543	DF3, DF11, DF51	CL680	DF22, DF60, DF63, DF63W, DF63SF
CL544	DF62, DF62W	CL685	DF19
CL547	MDF	CL686	DF20
CL666	DF57, DF58, DF61, DF61Y, DF65		

＊掲載している写真・イラストは当社代表製品のものなので、製品によって相違します。
また、ガイドライン情報は予告無しに変更する事がございます。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次

1. 安全上の注意点(Link クリック) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P4～5

2. 製品の選定(Link クリック)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P6～15
- 2-1. 特徴からの選定
- 2-2. ケーブル選定
- 2-3. ハーネス選定
- 2-4. 実装選定

3. 結線作業手順(Link クリック)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P16～39
- 3-1. 結線工程概略
- 3-2. 各部名称
- 3-3. 圧着準備
- 3-4. ケーブル加工
- 3-5. 圧着作業
- 3-6. ハーネス加工
- 3-7.トラブルシューティング

4. コネクタ実装(Link クリック)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P40～41
- 4-1. 表面実装コネクタ（SMT タイプ）
- 4-2. 挿入実装コネクタ（THT タイプ）
- 4-3.リペア（手はんだ）について
- 4-4.トラブルシューティング

5. かん合作業(Link クリック)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P42～48
- 5-1. はじめに
- 5-2. コネクタ挿入作業
- 5-3. コネクタ抜去作業
- 5-4. トラブルシューティング

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

1. 安全上の注意点

この『基板対電線コネクタガイドライン』では安全注意事項のランクを
「**警告**」/「**注意**」として区分してあります。

■警告、注意の意味

⚠ 警告	誤った取り扱いをすると、**人が死亡また重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される為、行ってはいけない内容**を示します。
⚠ 注意	誤った取り扱いをすると、**物的損害の発生が想定される内容**を示します。

⚠ 警告

・活線挿抜(電気を流したままの挿抜)は想定しておりません。感電や破損の恐れがありますので、
必ず機器の電源を切ってからコネクタの挿抜作業を行なってください。
・金属部に触れないでください。感電の恐れがあります。
・定格を超えた電圧・電流では使用しないでください。火災・感電の原因となります。
製品規格表の定格電流は 1pin 当たりに流すことのできる電流を示しています。
(コネクタ本体の定格電流が 3A でも、使用する電線の許容電流が 1A の場合は、
全体として定格 1A の扱いとなります。)
・電流を複数回路に分岐して使用される場合、個々の端子に対してコネクタ定格電流・電圧を超える
負荷がかからないようにしてください。
・コネクタの金属部やエッジ部でけがをしないよう取り扱いにご注意ください。
特に基板についていないコネクタなどを抜き差ししますと、持つ箇所が小さいため
上手く抜き差しできず、けがをする場合があります。
・圧着端子に変形及び大きな傷が付いた場合は、使用を止めてください。接触不良及び
発火の原因になります。
・治工具の取り扱いを誤った場合、けがや事故を引き起こす恐れがありますので、
取扱説明書に従い正しく作業を行って頂きますようお願いします。
・リール端子の層間紙などで手などを切らないようにご注意ください。

⚠ 注意

【製品使用方法】
・他社製品とのかん合については、保証致しません。
・『すずめっき』と『金めっき』をかん合して使用しないでください。
すずと金では、個々の金属が持つ電位の差が大きいことから、「電位差腐食」と
呼ばれる腐食現象が発生し、接点部の性能低下を引き起こす場合があります。
・予測できないショート（短絡）の発生を防ぐため、コネクタや基板パターン間にパネルや金属片が
接触しないようご配慮ください。
・基板にシルク印刷する場合、コネクタ底面に掛からないようにしてください。
実装不良になる恐れがあります。
・コネクタの破損や接点部の変形が発生する恐れがあるので、電線の引き回しはコネクタに
負荷が加わらないように、電線に緩みを持たせて配線をしてください。
・コネクタの破損やはんだクラックが発生する恐れがあるので、コネクタに負荷が加わるような
動作は行わないでください。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【製品外観】
・ハウジング表面に黒点が確認される場合や色合いが異なる場合（経年変化による変色も含む）がありますが、品質に問題はありません。
・下記のような軽微な変更を予告なしに行う場合がございます。ご了承のほどお願いします（金型駒割痕，突出しピン痕，ゲート位置，文字の字体/大きさ/間隔　など）。

【製品保管･輸送】
・使用するまでは納入時の梱包形態を維持してください。
・製品が変形する恐れがありますので、製品の保管・移動・搬送時には、梱包形態が変形するような負荷をかけたり、落下させたりしないようご注意ください。
特に、コネクタのハウジングロック部やランス部に極端な負荷がかかると、コネクタの変形・破損に繋がる恐れがあります。
・直射日光の当たらない屋内、及び弊社製品規格表に記載の「保存温湿度範囲」内での保管をお願い致します。
・プラスチックの物性劣化や金属の錆の原因となるような腐食物質を含む条件下での保管・使用は行わないで下さい。

【洗浄】
・洗浄剤を使用する場合は、各洗浄剤メーカーが発行している金属や樹脂に対する影響表を基に洗浄剤の選択を行ってください。
例えば、すずめっきコネクタに対しては、すずめっきを侵すような洗浄剤は使用不可となります。
また、電気性能の劣化を引き起こす可能性がありますので、水分、フラックス、洗浄剤がコネクタに残っていないことを十分確認してください。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

2．製品の選定

【想定アプリケーション】

屋内における産業機器・民生機器に使用されることを想定しています。
下記の用途へのご使用をご検討の際は、必ず事前に弊社販売窓口にご相談ください。
条件によって保証可否を検討させていただきます。
（自動車車載、医療機器、公共インフラ、航空宇宙/防衛等の極めて高い信頼性を要求される機器）

2-1. 特徴からの選定

【選定方法】

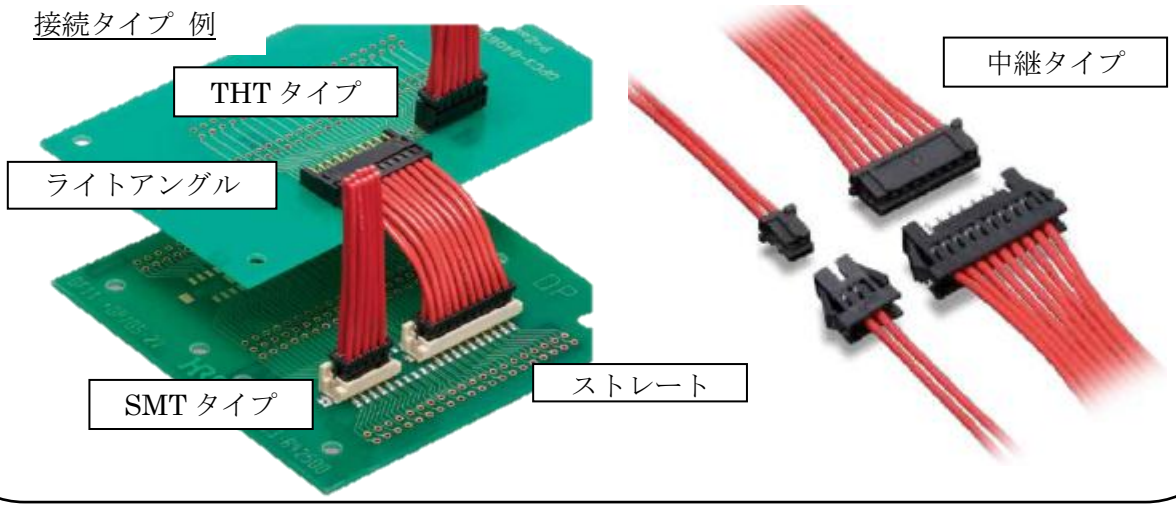
・主な選定指針を以下に列挙します。ご要望に合う製品を弊社 HP よりお選びください。
・製品規格表の定格・規格の範囲内で使用してください 。
製品規格については、ホームページより確認をお願いします。
ホームページアドレス：https://www.hirose.com/jp/
個別規格に関するご相談がある方は、弊社営業担当へご連絡ください。
・外部機関による安全規格（UL，CSA，TÜV 等）につきましてはホームページの製品シリーズページ及び個別製品ページの「基本性能」欄に記載がございますのでご確認ください。
・製品のグローワイヤー対応可否につきましてはホームページの個別製品ページ「その他」欄に記載がございますのでご確認ください。
また、対応可否記載下部にグローワイヤ―に関する注釈ページへのリンクを掲載していますので併せてご確認お願いします。

主な選定指針

・接続タイプ【かん合方式（ストレート、ライトアングル、中継）、実装方式（THT、SMT）等）】
・電流、電圧スペック
・ケーブルサイズ
・コネクタサイズ
・極数

弊社では基板対電線コネクタの選定に便利な「Bee collection」として
電源用コネクタ，信号用コネクタのラインナップを掲載しております。選定にご活用ください。
Bee collection 特設ページ：https://www.hirose.com/product/jp/pr/beecollection/

接続タイプ 例



目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【めっき選択】

・基板対電線コネクタでは一般的に、端子接点部が『すずめっき』の製品と『金めっき』の製品がございます。比較すると以下のような特徴があるため、ご使用環境に合わせてご検討ください。

めっき仕様	すずめっき	金めっき
製品価格	◎	○
挿抜回数(※1)	○	◎
接触信頼性	○	◎
振動耐性	○	◎
環境負荷耐性(※2)	○	◎
低電流でのご使用	○	◎
保管期間(目安)	6 ヵ月	1 年

◎：推奨
○：使用可能

※1：各製品の挿抜回数については、製品毎の製品規格表をご参照ください。
※2：環境負荷例…継続的な温度サイクル環境、高温多湿環境等。

注意：
すずめっきコネクタと金めっきコネクタでかん合した場合、電位差腐食により接触不具合の懸念がございます。同じめっきのコネクタ同士でのご使用をお願いします。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

2-2. 電線の選定

2-2-1. 電線選定の流れ

【アプリケータを使用して圧着する場合】
電線が製品と適合済みかを確認する場合は、圧着条件表(※)を参照お願いします。
圧着条件表に記載がある場合：ハーネス設計へお進みください。
圧着条件表に記載がない場合：弊社営業担当へお問い合わせください。

【ハンドツールを使用して圧着する場合】
製品と適合する電線はカタログに記載しております。記載がない電線はご使用できません。

※圧着条件表とは
電線ごとに圧着端子・アプリケータ・クリンプハイト等の記載があり、
弊社で保証をしている組み合わせの一覧表となっております。
また、圧着条件表に記載のない電線を使用した場合、保証外となります。
新フォーマットの切替の過渡期であり、新旧が混在していますがご了承お願いします。

【新圧着条件表フォーマット】

圧着条件表
Crimp Condition Table

適用圧着端子 Applicable Crimp Contact		圧着品質基準書 Applicable Crimp Quality Standards
HRS No.	製品名 Product name	
680-0636-0 00	DF63-1618PCFA	ATAD-H0810-00

文書番号	ATAD-H1057-00	
Approved	SJ.OKAMURA	20231227
Checked	SZ.ONO	20231227
Charged	HK.HAYASHI	20231227
Drawn	HK.HAYASHI	20231227

Rev.	0
Dis No.	
Charged	
Checked	
Date	

No.	標準条件 Recommended	UL No./ Cable Name	AWG size	メーカー名 Manufacture	芯線構成 Construction	芯線めっき Plating	芯線材質 Conductor Material	被覆外径 Insulator dia	被覆材質 Insulator Material	芯線部クリンプハイト Conductor Crimp Height		芯線部クリンプワイド Conductor Crimp Width		被覆部クリンプハイト Insulator Crimp Height		被覆部クリンプワイド Insulator Crimp Width		圧着部強度MIN Minimum Crimp Barrel Tensile strength [N]	適合アプリケータ Applicable tool
										MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX		
AA	○	1015	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	3.20	PVC	1.18	1.26	-	2.10	3.30	3.50	-	3.30	110	AP105-DF63-1618-4
AB	○	1015	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.90	PVC	1.02	1.10	-	2.10	3.00	3.20	-	3.30	90	AP105-DF63-1618-4
AC	○	1007	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.40	PVC	1.18	1.26	-	2.10	2.45	2.65	-	3.30	110	AP105-DF63-1618-3
AD	○	1007	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.10	PVC	1.02	1.10	-	2.10	2.30	2.50	-	3.30	90	AP105-DF63-1618-3
AE																			
AF																			
AG																			
AH																			
AI																			
AJ																			
AK																			
AL																			
AM																			
AN																			
AO																			
AP																			
AQ																			
AR																			

一枚の書式に複数の圧着条件記載をしています。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【旧圧着条件表フォーマット】

圧　着　条　件　票　CRIMP CONDITION

(圧　着　機　用　Automatic crimping machine use)

作成年月日 Date : 2023/6/2

To:

御中

承認 Approved	検図 Checked	担当 Designed

当社の下記端子に圧着使用される指定の電線は所定の圧着性能を得る為に、圧着品質基準書を満たすよう作業を実施し、クリンプハイトを下表のとおりに設定し管理願います。
Please control the crimp conditions shown below for securing the specified performance.
Please also do crimping based on the crimp quality standards.

適用端子品名 Applicable contact Part number	適用電線 Applicable wire: AWG Size	計算断面積 (mm²) Sec area(mm²)	被覆外径 (mm) Insulation OD(mm)	適合圧着工具 Applicable Applicator	適用圧着品質基準書 Applicable Crimp Quality Standards
DF63A-1618SCF CL680-0573-0-00	16-18	0.865-1.317	φ2.1-2.4	AP105-DF63-1618S-1	ATAD-H0730-00

No.	電線 Wire: 電線名 UL Style	仕様 Specification		芯線側クリンプハイト (mm) Crimp height of conductor side(mm) / 芯線側クリンプワイド (mm) Crimp wide of conductor side(mm)	被覆側クリンプハイト (mm) Crimp height of insulator side(mm) / 被覆側クリンプワイド(mm) Crimp wide of insulator side(mm)	引張強度(N) Crimp barrel tensile strength(N)	備考 Remarks
1	UL1007	AWG Size	16	1.26 - 1.34	2.45 - 2.65	147	錫めっき軟銅線 三山電線製 Tin-plated copper wire Miyama Densen Co.,Ltd
		芯線構成 Construction	26 本/φ 0.254 mm				
		断面積 Sec area	1.317 mm²	2.10 MAX	3.30 MAX		
		被覆外径 Insulator OD	φ 2.4 mm				
2	UL1007	AWG Size	18	1.10 - 1.18	2.30 - 2.50	98	錫めっき軟銅線 三山電線製 Tin-plated copper wire Miyama Densen Co.,Ltd
		芯線構成 Construction	34 本/φ 0.18 mm				
		断面積 Sec area	0.865 mm²	2.10 MAX	3.30 MAX		
		被覆外径 Insulator OD	φ 2.10 mm				
3		AWG Size		–	–		
		芯線構成 Construction	本/φ mm				
		断面積 Sec area	mm²				
		被覆外径 Insulator OD	φ mm				

注意　Caution

1. クリンプハイト設定値を外れた場合は品質上の重大な事故となる可能性が有ります。クリンプハイトは品質を決める重要な要点の一つです。
Controlling the crimp height is an important task to decide the quality of the crimping. It may lead to a serious quality problem if the crimp height is not properly established.
2. クリンプハイトの調整方法及び測定方法は，取扱説明書を参照して下さい。尚，被覆側のクリンプハイトは、電線メーカー、ロットの違い等により特定出来ない場合が有ります。
Please refer to an instruction manual for the method of adjustment and measurement of the crimp height. The crimp height shown on the wire insulators will, in many case, be for reference only as they will differ per each cable manufacturer and the production volume.
3. 弊社では，芯線側クリンプハイトの最適値を精度よく設定する為に電線毎に試験を実施してクリンプハイトの設定をする事を原則としています。上記以外の新たな電線のクリンプハイトの設定値につきましては、弊社営業本部までご連絡下さい。
Hirose's internal rule is to establish a crimp height by performing a crimp testing on every wire in order to provide a precise crimp height strictly. As such, it is recommended that our sales representative are consulted, if any other wires are to be used besides these.
4. 本圧着条件表は、弊社純正アプリケータを使用した場合に限り適用します。
The crimp condition table is applied only if the tool specified by Hirose is used.

ヒロセ電機株式会社
Hirose Electric Co.,Ltd

一枚の書類に一種類の圧着条件を記載しています。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

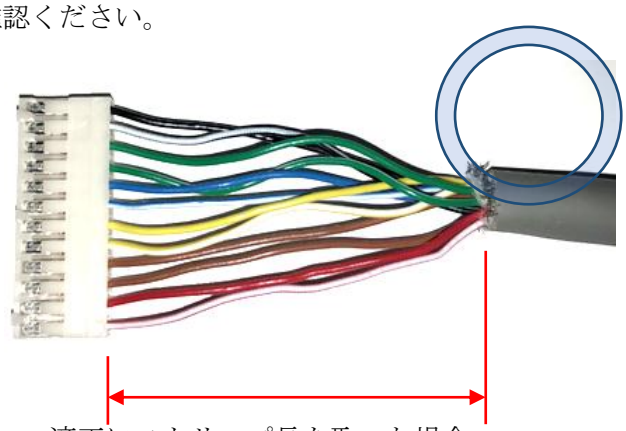
2-2-2. 電線選定時の注意点

・推奨電線：すずめっき軟銅撚り線
・使用時に注意が必要な電線：キャブタイヤケーブル、多芯撚り電線 (注意点を次ページへ記載します)
・使用禁止電線：単線、ポリエステル糸等が介在する電線およびすずコート線

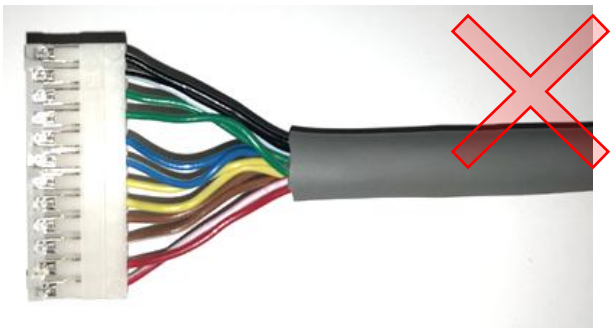
【キャブタイヤケーブルご使用時の注意事項】
キャブタイヤケーブルのシースストリップを行う際のシースストリップ長は下記の長さを推奨します。

推奨ストリップ長
AWG 8～AWG22：100mm 以上
AWG24～AWG34： 30mm 以上

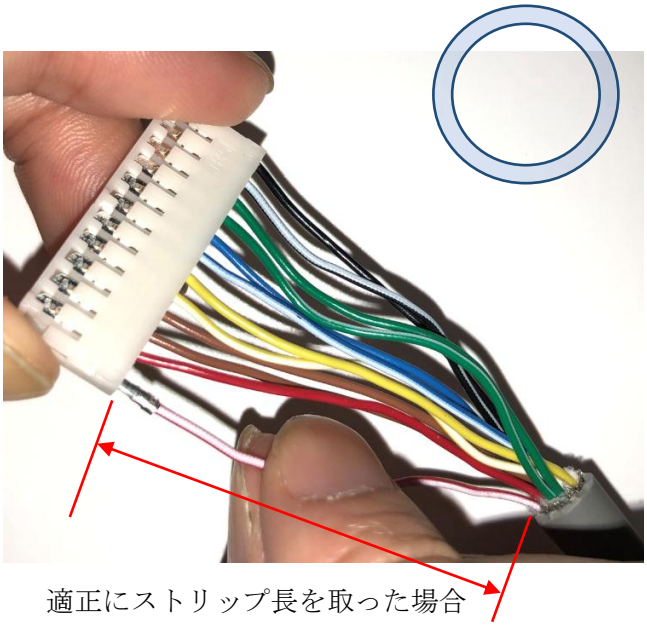
・上記のストリップ長を満たさない場合、電線に過剰な負荷が加わり、圧着端子のケースへの挿入作業性の悪化、電線による過度な負荷による端子抜けの原因となる恐れがあります。
また、電線を屈曲させながら端子挿入することになるため、端子挿入性が低下します。
・ハーネス品完成後は、電線に負荷が加わっていないこと・端子がスムーズに挿入できることを確認ください。



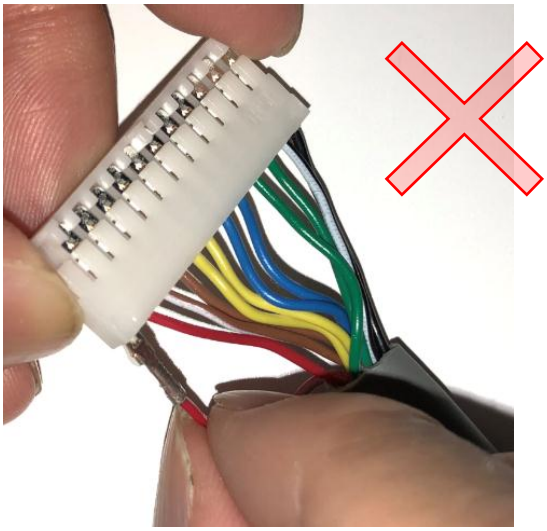
適正にストリップ長を取った場合



ストリップ長が短すぎる場合



適正にストリップ長を取った場合



ストリップ長が短すぎる場合

推奨ストリップ長

目次へ戻る

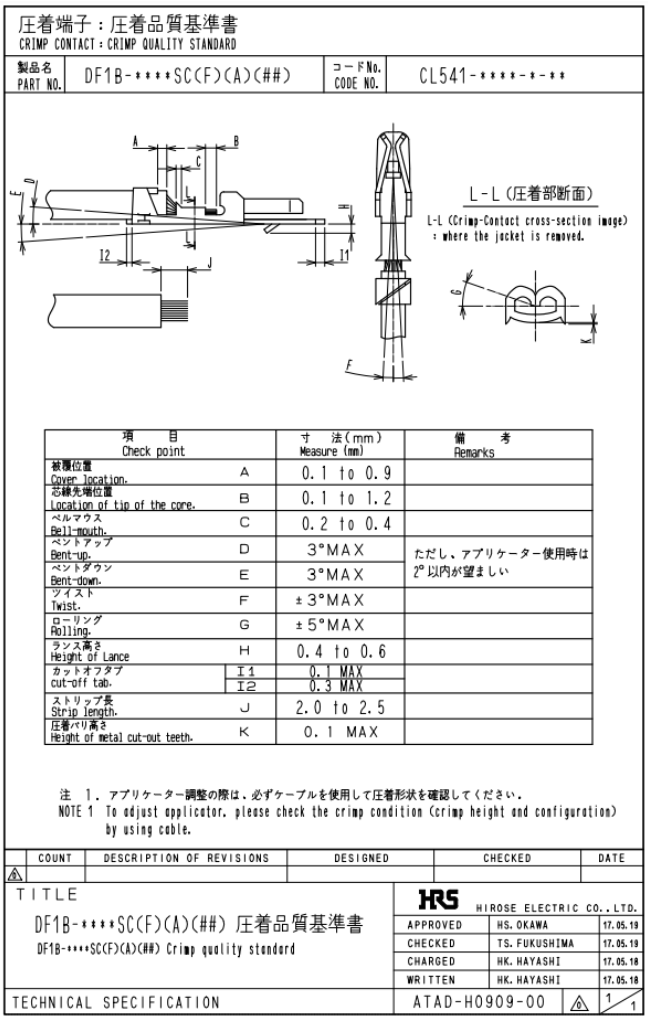
2-3. ハーネス設計

2-3-1.工具選定の注意点

【弊社指定工具を使用する場合】
指定の工具は各製品カタログへ次ページ記載の表のように記載しております。
カタログは弊社 HP よりダウンロードください。(URL：https://www.hirose.com/ja/product)

【他社製工具を使用する場合】
弊社指定工具で加工した場合のみ、品質保証が可能となります。弊社指定工具以外で加工したハーネス品は、弊社で品質の確認がされていない為、品質の保証ができかねます。
歯型図面の開示は可能ですので、必要な場合は弊社営業へお問い合わせください。
弊社歯形図面通りに作成した場合でも純正以外のアプリでは保証はできかねますのでご了承お願いします。
また、初回使用時に必ず弊社※圧着品質基準書を満たしているかの確認をお願いします。

※圧着品質基準書とは
正しく圧着できているかを確認するために必要な測定項目の記載がある書類となります。
各製品に対応する圧着品質基準書はカタログに記載がございます。
例：DF1B の圧着品質基準書



圧着端子：圧着品質基準書
CRIMP CONTACT：CRIMP QUALITY STANDARD

製品名 PART NO.	DF1B-****SC(F)(A)(##)	コードNo. CODE NO.	CL541-****-*-**

L-L (圧着部断面)
L-L (Crimp-Contact cross-section image)
: where the jacket is removed.

項目 Check point		寸法(mm) Measure (mm)	備考 Remarks
被覆位置 Cover location.	A	0.1 to 0.9	
芯線先端位置 Location of tip of the core.	B	0.1 to 1.2	
ベルマウス Bell-mouth.	C	0.2 to 0.4	
ベントアップ Bent-up.	D	3°MAX	ただし、アプリケーター使用時は 2° 以内が望ましい
ベントダウン Bent-down.	E	3°MAX	
ツイスト Twist.	F	±3°MAX	
ローリング Rolling.	G	±5°MAX	
ランス高さ Height of Lance	H	0.4 to 0.6	
カットオフタブ cut-off tab.	I1	0.1 MAX	
	I2	0.3 MAX	
ストリップ長 Strip length.	J	2.0 to 2.5	
圧着バリ高さ Height of metal cut-out teeth.	K	0.1 MAX	

注 1. アプリケーター調整の際は、必ずケーブルを使用して圧着形状を確認してください。
NOTE 1 To adjust applicator, please check the crimp condition (crimp height and configuration) by using cable.

COUNT	DESCRIPTION OF REVISIONS	DESIGNED	CHECKED	DATE

TITLE
DF1B-****SC(F)(A)(##) 圧着品質基準書
DF1B-****SC(F)(A)(##) Crimp quality standard

HIROSE ELECTRIC CO., LTD.

APPROVED	HS. OKAWA	17.05.19
CHECKED	TS. FUKUSHIMA	17.05.19
CHARGED	HK. HAYASHI	17.05.18
WRITTEN	HK. HAYASHI	17.05.18

TECHNICAL SPECIFICATION　ATAD-H0909-00　1/1

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【適用工具一覧】
例：DF1B の適用工具一覧

適用工具

結線方式	種類	製品番号	HRS No.	適合コンタクト
圧 接	アプリケータ	AP105-DF1B-R	CL0901-4507-4-00	DF1B-R##F, DF1B-R##F(06) DF1B-R##FA, DF1B-R##FA(06)
		AP105-DF1B-PR	CL0901-4536-2-00	DF1B-##PRF ##=24, 26, 28
	手動圧接工具	DF1B-T2428HR	CL0550-0171-0-00	DF1B-R##F, DF1B-R##F(06) DF1B-R##FA, DF1B-R##FA(06)
		DF1B-T2428PHR	CL0550-0221-7-00	DF1B-##PR ##=24, 26, 28
圧 着	アプリケータ	AP105-DF1B-2022S	CL0901-4510-9-00	DF1B-2022SCF(A)
		AP105-DF1B-2428S	CL0901-4518-0-00	DF1B-2428SCF(A)
		AP105-DF1B-30S	CL0901-4517-8-00	DF1B-30SCF(A)
		AP105-DF1B-2022P	CL0901-4509-0-00	DF1B-2022PCF(B)
		AP105-DF1B-2428P	CL0901-4521-5-00	DF1B-2428PCF, DF1-PD2428SCFB
		AP105-DF1B-30P	CL0901-4519-3-00	DF1B-30PCF(B)
	手動圧着工具	DF1B-TA2022SHC	CL0550-0182-7-00	DF1B-2022SC(A)
		DF1B-TA2428SHC	CL0550-0209-1-00	DF1B-2428SC(A)
		DF1B-TA30SHC	CL0550-0211-3-00	DF1B-30SC(A)
		DF1B-TA2022PHC	CL0550-0183-0-00	DF1B-2022PC(B)
		HT802/DF1B-2428P(A)	CL0550-0430-0-00	DF1B-2428PC, DF1-PD2428SCB
		DF1B-TA30PHC	CL0550-0210-0-00	DF1B-30PC(B)

（注 1）圧着作業は、圧着品質基準書 (ATAD-H0909-00, ATAD-H0913-00)、圧着条件表に基づき実施をお願いします。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

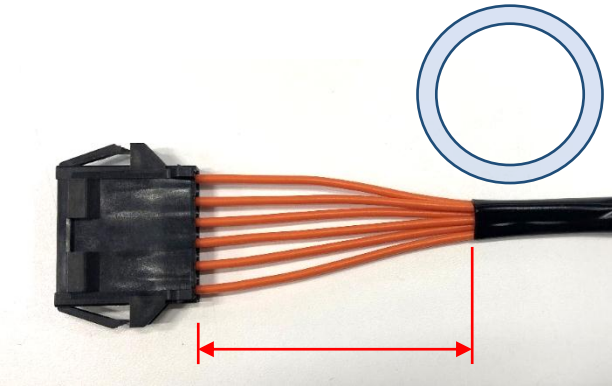
2-3-2 組立時の注意点

【結束位置に関する注意点】

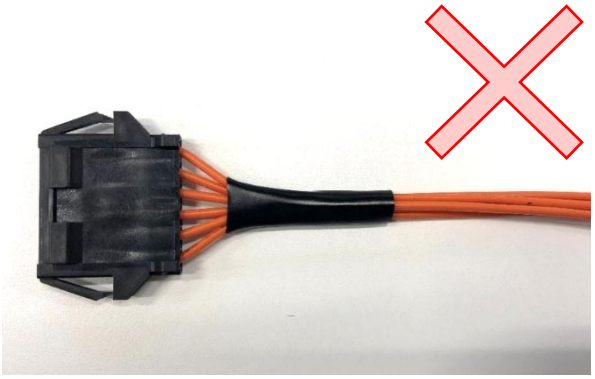
電線を結束する際の位置は下記の長さを推奨します。

推奨結束位置
AWG 8～AWG22 ：100mm 以上
AWG24～AWG34 ： 30mm 以上

上記の結束位置を満たさない場合、電線に負荷が加わり、端子抜け・接点不良の原因となる恐れがあります。



結束位置が適正な場合



結束位置が短すぎる場合

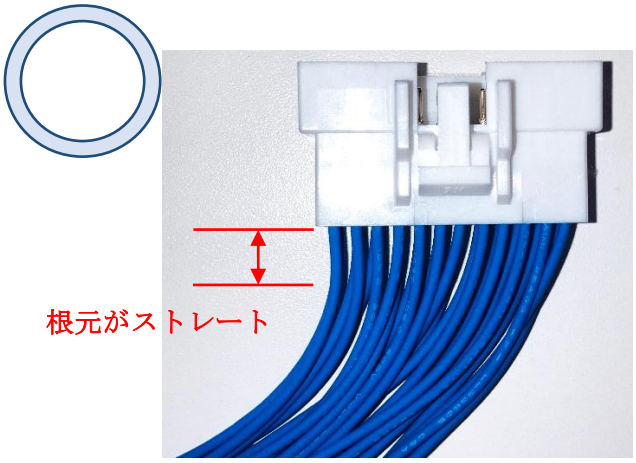
推奨結束位置

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【引き回しに関する注意点】

機器内の電線の引き回しの際には、下図の様に、電線に十分なたわみを持たせる等の処置を検討頂き、
直接コネクタに負荷が加わらないように考慮ください。
電線を極端に曲げるまたは突っ張ることにより、圧着部やコネクタに負荷が加わり
接点不良の原因となる恐れがあります。



たわみが十分な場合

たわみが不十分な場合

【電気検査に関する注意点】

コネクタかん合による電気検査を行う場合は、本資料の 5.かん合作業に基づき
挿抜してください。

【作業上の注意事項】
電気検査後に著しいめっきの削れや端子抜けが発生した場合、検査工程の確認をお願いします。
接点部や電線に負荷が加わるような挿抜が行われた可能性があります。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

2-4. 実装選定

・カタログに掲載している実装条件を参照して、適合した製品をご使用ください。
適合しない製品を使用した場合、製品の変形などの不具合が発生する恐れがあります。
・実装方法にあった製品をご使用ください。リフロー実装には、表面実装コネクタ（SMT タイプ）、フロー実装には、挿入実装コネクタ（THT タイプ）を選択してください。
・製品レイアウトは図面の注意事項（パターン禁止エリア、製品実装配置　等）を遵守して行ってください。
・コネクタが搭載されている位置の周囲に、コネクタのかん合に影響を及ぼすようなものは配置しないようにお願いします。

2-4-1. 表面実装コネクタ（SMT タイプ）

【温度プロファイル】
各製品のカタログに掲載している弊社推奨の温度プロファイルをご参照ください。

【メタルマスク】
メタルマスクの厚さ，開口部形状，開口率は、各製品の製品図面に記載している弊社推奨条件をご参照ください。

【推奨はんだペースト】
実装作業の弊社推奨のはんだペースト
はんだ成分：Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5
フラックス含有量：11.5wt%

【推奨ランドパターン】
推奨ランドパターンは各製品の製品図面に記載している推奨パターン図をご参照ください。
弊社推奨パターン以外でのご使用については、はんだ上がり、フラックス上がりが起こる恐れがございます。推奨パターン以外でのご使用については、弊社までお問合せください。

【吸着エリア】
各製品の製品図面をご参照ください。
記載がない場合は、弊社営業担当にお問い合わせ願います。

2-4-2. 挿入実装コネクタ（THT タイプ）

【フロー条件】
各製品規格表に記載しているはんだ耐熱性条件をご参照ください。
弊社では、JIS C 60068-2-20「はんだ槽法によるはんだ耐熱試験」 に基づいて評価を行っています。
実際のご使用につきましては、実機でのご確認をお願いします。

【基板厚】
推奨基板厚は各製品の製品図面に記載している推奨基板厚をご参照ください。

【推奨はんだ】
実装作業の弊社推奨のはんだ
はんだ成分：Sn-3.0Ag-0.5Cu
【推奨ランドパターン及び基板穴】
推奨ランドパターン及び基板に空ける穴は各製品の製品図面に記載している推奨基板穴寸法をご参照ください。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

3．結線作業手順

3-1　結線工程概略

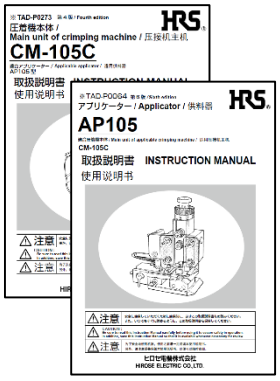
結線工程概略を以下に掲載します。
各工程の作業手順および注意事項を 3-3 項以降で説明しますので、必ず作業前に一読し、正しくご使用ください。

3-3.
圧着準備

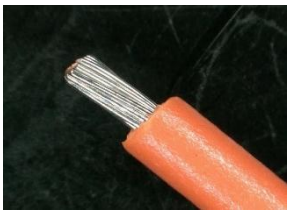
3-4.
電線加工

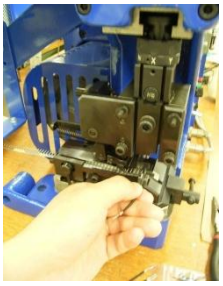
3-5.
圧着作業

3-6.
ハーネス加工

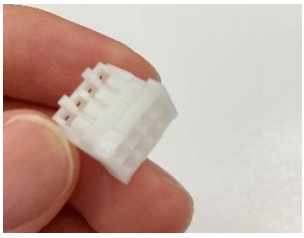


3-3-1.　圧着資料準備
3-3-2.　組み合わせ





3-5-1.　圧着作業
3-5-2.　圧着加工品の検査
3-5-3.　保管・輸送



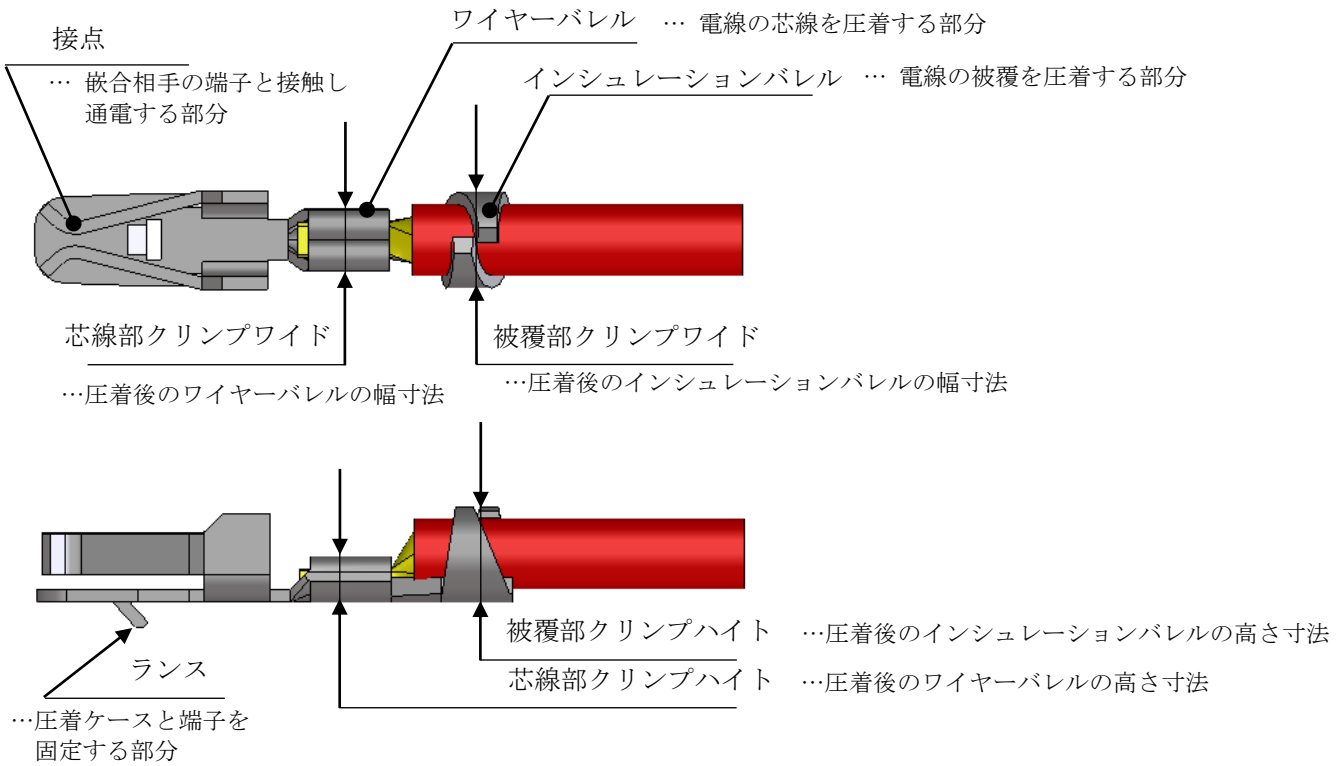
3-6-1.　圧着端子ケース挿入
3-6-2.　端子挿入状態確認
3-6-3.　電気検査
3-6-4.　リペア
3-6-5.　ハーネス加工品の取扱い
3-6-6.　電線の配線について

目次へ戻る

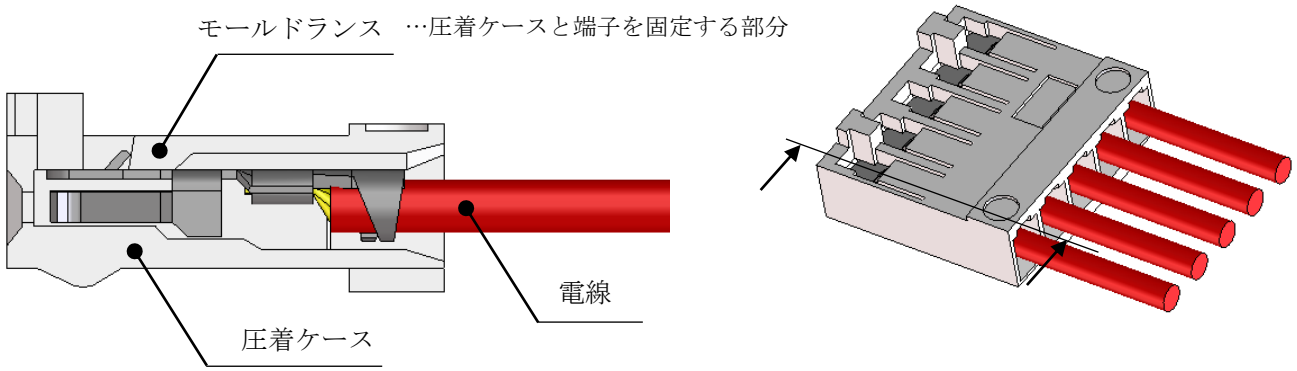
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

3-2　各部名称

3-2-1　圧着端子の各部名称



3-2-2　圧着ケースの各部名称



目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

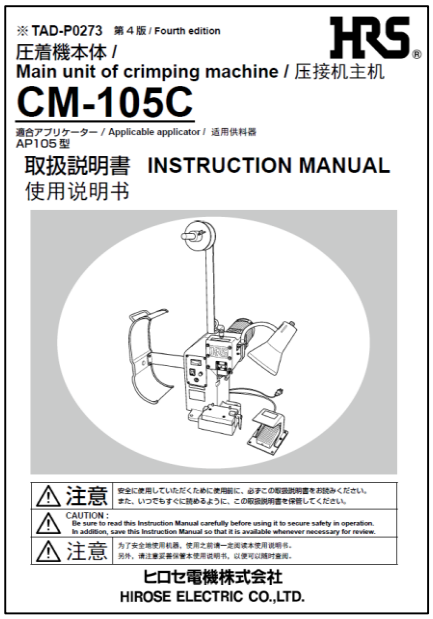
3-3. 圧着準備

3-3-1. 圧着資料準備

結線作業を始める前に、以下の作業関係書類を準備してください。
なお、作業関係書類が揃っていない場合は、弊社営業担当者へお問い合わせください。

自動圧着機をご使用される場合

・圧着機本体取扱説明書



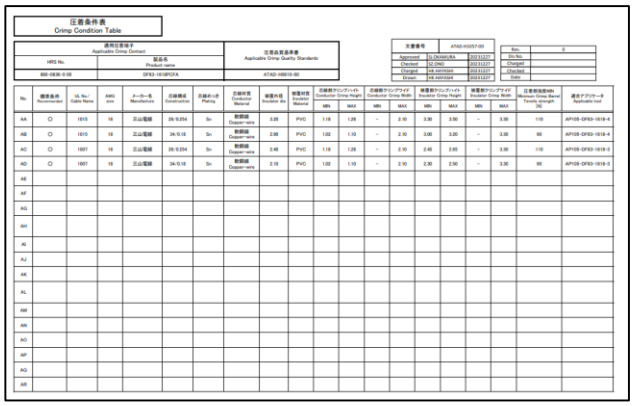
圧着機の取扱い方法、注意事項、適合アプリケータについて記載がございます。

・アプリケータスペア取説

アプリケータの取扱い方法、注意事項について記載がございます。

・圧着条件表

〈新フォーマット〉



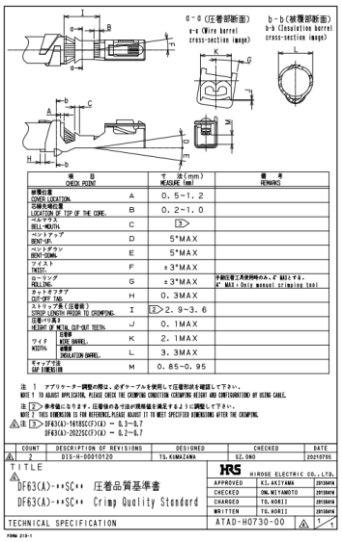
〈旧フォーマット〉

適合圧着端子・クリンプハイト・適合圧着工具・圧着部強度規格の記載がございます。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

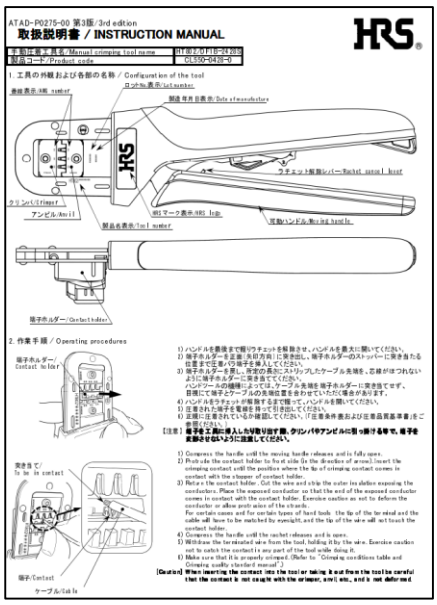
・圧着品質基準書



圧着後の形状に関する規定について記載がございます。

手動圧着工具をご使用される場合

・取扱説明書



適合圧着端子・クリンプハイト・圧着部強度規格・圧着後の形状に関する規定の記載がございます。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

3-3-2. 組み合わせ

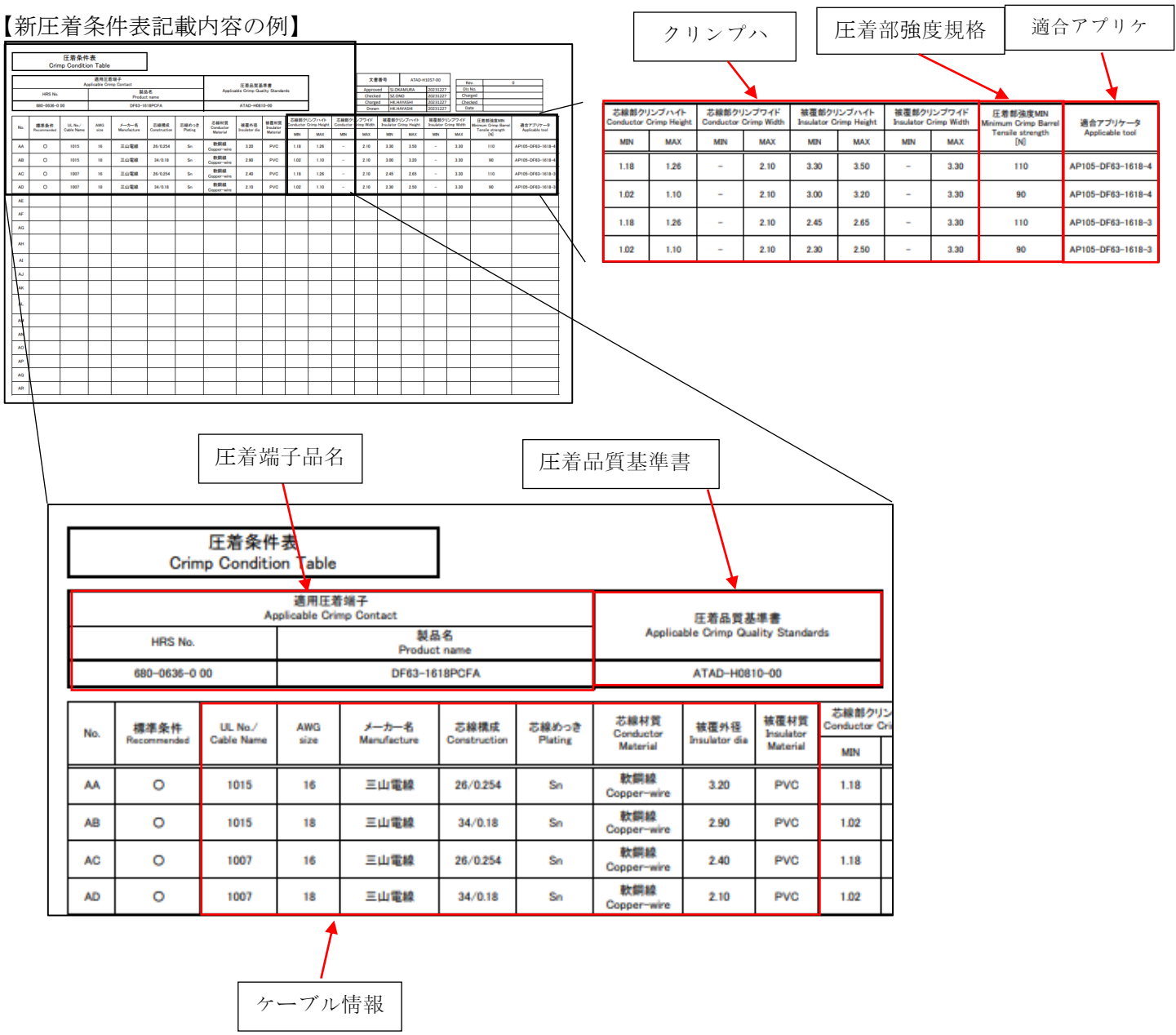
【組み合わせに関する留意事項】

・圧着端子、工具、使用電線の組み合わせ、およびお手元にご用意の資料が適切か確認してください。

自動圧着機をご使用される場合

作業開始前に圧着端子・電線・圧着工具の組み合わせおよびお手元の圧着品質基準書が正しいことを「圧着条件表」を基にご確認をお願いします。

【新圧着条件表記載内容の例】



圧着条件表
Crimp Condition Table

適用圧着端子 Applicable Crimp Contact		圧着品質基準書 Applicable Crimp Quality Standards
HRS No.	製品名 Product name	
680-0636-0 00	DF63-1618PCFA	ATAD-H0810-00

No.	標準条件 Recommended	UL No./ Cable Name	AWG size	メーカー名 Manufacture	芯線構成 Construction	芯線めっき Plating	芯線材質 Conductor Material	被覆外径 Insulator dia	被覆材質 Insulator Material	芯線部クリンプハイト Conductor Crimp Height MIN	芯線部クリンプハイト Conductor Crimp Height MAX	芯線部クリンプワイド Conductor Crimp Width MIN	芯線部クリンプワイド Conductor Crimp Width MAX	被覆部クリンプハイト Insulator Crimp Height MIN	被覆部クリンプハイト Insulator Crimp Height MAX	被覆部クリンプワイド Insulator Crimp Width MIN	被覆部クリンプワイド Insulator Crimp Width MAX	圧着部強度MIN Minimum Crimp Barrel Tensile strength [N]	適合アプリケータ Applicable tool
AA	○	1015	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	3.20	PVC	1.18	1.26	–	2.10	3.30	3.50	–	3.30	110	AP105-DF63-1618-4
AB	○	1015	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.90	PVC	1.02	1.10	–	2.10	3.00	3.20	–	3.30	90	AP105-DF63-1618-4
AC	○	1007	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.40	PVC	1.18	1.26	–	2.10	2.45	2.65	–	3.30	110	AP105-DF63-1618-3
AD	○	1007	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.10	PVC	1.02	1.10	–	2.10	2.30	2.50	–	3.30	90	AP105-DF63-1618-3

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

【旧圧着条件表記載内容の例】

圧着工具品名

圧着品質基準書

圧着端子品名

圧　着　条　件　票　CRIMP CONDITION
（圧　着　機　用　Automatic crimping machine use）

To:　　御中

作成年月日 Date：2023/6/2

承認 Approved	検図 Checked	担当 Designed

当社の下記端子に圧着使用される指定の電線は所定の圧着性能を得る為に、圧着品質基準書を満たすよう作業を実施し、
クリンプハイトを下表のとおりに設定し管理願います。
Please control the crimp conditions shown below for securing the specified performance.
Please also do crimping based on the crimp quality standards.

適用端子品名 Applicable contact Part number	適用電線 Applicable wire: AWG Size	計算断面積（mm²） Sec area(mm²)	被覆外径（mm） Insulation OD(mm)	適合圧着工具 Applicable Applicator	適用圧着品質基準書 Applicable Crimp Quality Standards
DF63A-1618SCF CL680-0573-0-00	16-18	0.865-1.317	φ2.1-2.4	AP105-DF63-1618S-1	ATAD-H0730-00

No.	電線 Wire: 電線名 UL Style	仕様 Specification		芯線側クリンプハイト（mm） Crimp height of conductor side(mm) / 芯線側クリンプワイド（mm） Crimp wide of conductor side(mm)	被覆側クリンプハイト（mm） Crimp height of insulator side(mm) / 被覆側クリンプワイド(mm) Crimp wide of insulator side(mm)	引張強度(N) Crimp barrel tensile strength(N)	備考 Remarks
1	UL1007	AWG Size	16	1.26 － 1.34	2.45 － 2.65	147	錫めっき軟銅線 三山電線製 Tin-plated copper wire Miyama Densen Co.,Ltd
		芯線構成 Construction	26 本/φ 0.254 mm				
		断面積 Sec area	1.317 mm²	2.10 MAX	3.30 MAX		
		被覆外径 Insulator OD	φ 2.4 mm				
2	UL1007	AWG Size	18	1.10 － 1.18	2.30 － 2.50	98	錫めっき軟銅線 三山電線製 Tin-plated copper wire Miyama Densen Co.,Ltd
		芯線構成 Construction	34 本/φ 0.18 mm				
		断面積 Sec area	0.865 mm²	2.10 MAX	3.30 MAX		
		被覆外径 Insulator OD	φ 2.10 mm				
3		AWG Size		－	－		
		芯線構成 Construction	本/φ mm				
		断面積 Sec area	mm²				
		被覆外径 Insulator OD	φ mm				

注意　Caution

1. クリンプハイト設定値を外れた場合は品質上の重大な事故となる可能性が有ります。クリンプハイトは品質を決める重要な要点の一つです。
Controlling the crimp height is an important task to decide the quality of the crimping. It may lead to a serious quality problem if the crimp height is not properly established.
2. クリンプハイトの調整方法及び測定方法は，取扱説明書を参照して下さい。尚，被覆側のクリンプハイトは、電線メーカー、ロットの違い等により特定出来ない場合が有ります。
Please refer to an instruction manual for the method of adjustment and measurement of the crimp height. The crimp height shown on the wire insulators will, in many case, be for reference only as they will differ per each cable manufacturer and the production volume.
3. 弊社では，芯線側クリンプハイトの最適値を精度よく設定する為に電線毎に試験を実施してクリンプハイトの設定をする事を原則としています。上記以外の新たな電線のクリンプハイトの設定値につきましては、弊社営業本部までご連絡下さい。
Hirose's internal rule is to establish a crimp height by performing a crimp testing on every wire in order to provide a precise crimp height strictly. As such, it is recommended that our sales representative are consulted, if any other wires are to be used besides these.
4. 本圧着条件表は、弊社純正アプリケータを使用した場合に限り適用します。
The crimp condition table is applied only if the tool specified by Hirose is used.

電線名・電線仕様

クリンプハイト

引張強度

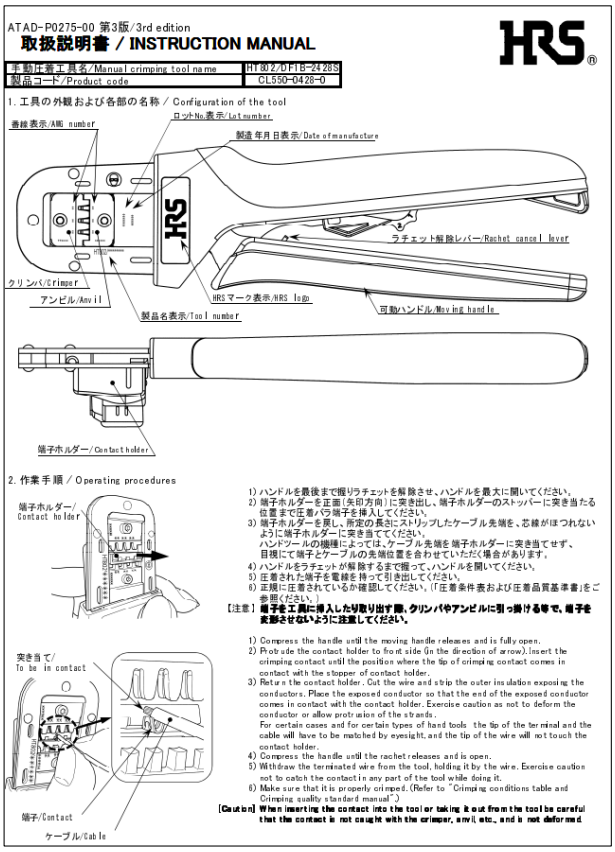
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

手動圧着工具をご使用される場合

作業開始前に組み合わせが正しいことを「手動圧着工具取扱説明書」にて、ご確認をお願いします。
なお、手動圧着工具の組合せは原則として１通りとなります。


ATAD-P0275-00 第3版/3rd edition

取扱説明書 / INSTRUCTION MANUAL

手動圧着工具名/Manual crimping tool name	HT802/DFIB-2428S
製品コード/Product code	CL550-0428-0

1. 工具の外観および各部の名称 / Configuration of the tool

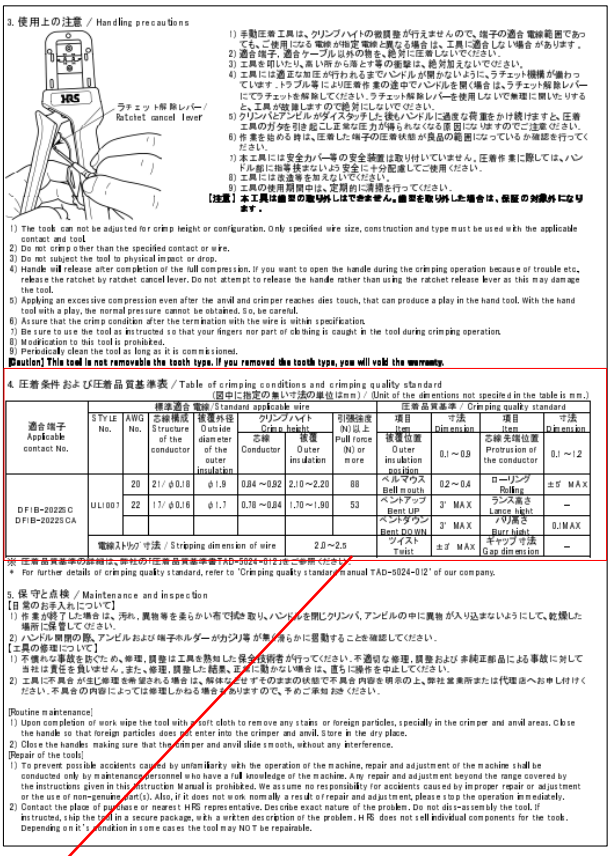
2. 作業手順 / Operating procedures

1) ハンドルを最後まで握りラチェットを解除させ、ハンドルを最大に開いてください。
2) 端子ホルダーを正面（矢印方向）に突き出し、端子ホルダーのストッパーに突き当たる位置まで圧着バラ端子を挿入してください。
3) 端子ホルダーを戻し、所定の長さにストリップしたケーブル先端を、芯線がほつれないように端子ホルダーに突き当ててください。
ハンドツールの機種によっては、ケーブル先端を端子ホルダーに突き当てせず、目視にて端子とケーブルの先端位置を合わせていただく場合があります。
4) ハンドルをラチェットが解除するまで握って、ハンドルを開いてください。
5) 圧着された端子を電線を持って引き出してください。
6) 正規に圧着されているか確認してください。（「圧着条件表および圧着品質基準書」をご参照ください。）

【注意】**端子を工具に挿入したり取り出す際、クリンパやアンビルに引っ掛ける様で、端子を変形させないように注意してください。**

1) Compress the handle until the moving handle releases and is fully open.
2) Protrude the contact holder to front side (in the direction of arrow). Insert the crimping contact until the position where the tip of crimping contact comes in contact with the stopper of contact holder.
3) Return the contact holder. Cut the wire and strip the outer insulation exposing the conductors. Place the exposed conductor so that the end of the exposed conductor comes in contact with the contact holder. Exercise caution as not to deform the conductor or allow protrusion of the strands.
For certain cases and for certain types of hand tools the tip of the terminal and the cable will have to be matched by eyesight, and the tip of the wire will not touch the contact holder.
4) Compress the handle until the ratchet releases and is open.
5) Withdraw the terminated wire from the tool, holding it by the wire. Exercise caution not to catch the contact in any part of the tool while doing it.
6) Make sure that it is properly crimped. (Refer to "Crimping conditions table and Crimping quality standard manual".)

[Caution] **When inserting the contact into the tool or taking it out from the tool be careful that the contact is not caught with the crimper, anvil etc., and is not deformed.**


3. 使用上の注意 / Handling precautions

1) 手動圧着工具は、クリンプハイトの微調整が行えませんので、端子の適合 電線範囲であっても、ご使用になる電線が指定電線と異なる場合は、工具に適合しない場合があります。
2) 適合端子、適合ケーブル以外の物を、絶対に圧着しないでください。
3) 工具を叩いたり、高い所から落とす等の衝撃は、絶対加えないでください。
4) 工具には過正な加圧が行われるまでハンドルが開かないように、ラチェット機構が働わっています。トラブル等により圧着作業の途中でハンドルを開く場合は、ラチェット解除レバーにてラチェットを解除してください。ラチェット解除レバーを使用しないで無理に開いたりすると、工具が故障しますので絶対にしないでください。
5) クリンパとアンビルがダイスタッチした後もハンドルに過度な荷重をかけ続けますと、圧着工具の折損・引き絞りこし正常な圧力が得られなくなる原因になりますのでご注意ください。
6) 作業を始める時は、圧着した端子の圧着状態が良品の範囲になっているか確認を行ってください。
7) 本工具には安全カバー等の安全装置は取り付いていません。圧着作業に際しては、ハンドル部に指等挟まないよう安全に十分配慮してご使用ください。
8) 工具には改造等を加えないでください。
9) 工具の使用期間中は、定期的に清掃を行ってください。

【注意】**本工具は歯車の取り外しはできません。歯車を取り外した場合は、保証の対象外になります。**

1) The tools can not be adjusted for crimp height or configuration. Only specified wire size, construction and type must be used with the applicable contact and tool.
2) Do not crimp other than the specified contact or wire.
3) Do not subject the tool to physical impact or drop.
4) Handle will release after completion of the full compression. If you want to open the handle during the crimping operation because of trouble etc., release the ratchet by ratchet cancel lever. Do not attempt to release the handle rather than using the ratchet release lever as this may damage the tool.
5) Applying an excessive compression even after the anvil and crimper reaches dies touch, that can produce a play in the hand tool. With the hand tool with a play, the normal pressure cannot be obtained. So, be careful.
6) Assure that the crimp condition after the termination with the wire is within specification.
7) Be sure to use the tool as instructed so that your fingers nor part of clothing is caught in the tool during crimping operation.
8) Modification to this tool is prohibited.
9) Periodically clean the tool as long as it is commissioned.

[Caution] This tool is not removable the tooth type. If you removed the tooth type, you will void the warranty.

4. 圧着条件および圧着品質基準表 / Table of crimping conditions and crimping quality standard
（図中に指定の無い寸法の単位はmm）/ (Unit of the dimentions not specified in the table is mm.)

適合端子 Applicable contact No.	標準適合 電線/Standard applicable wire						圧着品質基準 / Crimping quality standard			
	STYLE No.	AWG No.	芯線構成 Structure of the conductor	被覆外径 Outside diameter of the outer insulation	クリンプハイト Crimp height 芯線 Conductor	クリンプハイト Crimp height 被覆 Outer insulation	引張強度(N)以上 Pull force (N) or more	項目 Item	寸法 Dimension	項目 Item	寸法 Dimension
DFIB-20225C DFIB-20225CA	ULI007	20	21/φ0.18	φ1.9	0.84～0.92	2.10～2.20	88	被覆位置 Outer insulation position	0.1～0.9	芯線先端位置 Protrusion of the conductor	0.1～1.2
		22	17/φ0.16	φ1.7	0.78～0.84	1.70～1.90	53	ベルマウス Bell mouth	0.2～0.4	ローリング Rolling	±5° MAX
								ベントアップ Bent UP	3° MAX	ランス高さ Lance hight	–
								ベントダウン Bent DOWN	3° MAX	バリ高さ Burr hight	0.1MAX
	電線ストリップ寸法 / Stripping dimension of wire				2.0～2.5			ツイスト Twist	±5° MAX	ギャップ寸法 Gap dimension	–

※ 圧着品質基準の詳細は、弊社の「圧着品質基準書ATAD-5024-012」をご参照ください。
* For further details of crimping quality standard, refer to "Crimping quality standard manual ATAD-5024-012" of our company.

5. 保守と点検 / Maintenance and inspection
【日常のお手入れについて】
1) 作業が終了した場合は、汚れ、異物等を柔らかい布で拭き取り、ハンドルを閉じクリンパ、アンビルの中に異物が入り込まないようにして、乾燥した場所に保管してください。
2) ハンドル開閉の際、アンビルおよび端子ホルダーがカジリ等が無いか滑らかに稼動することを確認してください。
【工具の修理について】
1) 不慣れな事故を防ぐため、修理、調整は工具を熟知した保全技術者が行ってください。不適切な修理、調整および非純正部品による事故に対して当社は責任を負いません。また、修理、調整した結果、正常に動かない場合は、直ちに操作を中止してください。
2) 工具に不具合が生じ修理を希望される場合は、解体せずそのままの状態で不具合内容を明示の上、弊社営業所または代理店へお申し付けください。不具合の内容によっては修理しかねる場合もありますので、予めご承知おください。

[Routine maintenance]
1) Upon completion of work wipe the tool with a soft cloth to remove any stains or foreign particles, specially in the crimper and anvil areas. Close the handle so that foreign particles does not enter into the crimper and anvil. Store in the dry place.
2) Close the handles making sure that the crimper and anvil slide smooth, without any interference.
[Repair of the tools]
1) To prevent possible accidents caused by unfamiliarity with the operation of the machine, repair and adjustment of the machine shall be conducted only by maintenance personnel who have a full knowledge of the machine. Any repair and adjustment beyond the range covered by the instructions given in this Instruction Manual is prohibited. We assume no responsibility for accidents caused by improper repair or adjustment or the use of non-genuine part(s). Also, if it does not work normally a result of repair and adjustment, please stop the operation immediately.
2) Contact the place of purchase or nearest HRS representative. Describe exact nature of the problem. Do not dis-assembly the tool. If instructed, ship the tool in a secure package, with a written description of the problem. HRS does not sell individual components for the tools. Depending on it's condition in some cases the tool may NOT be repairable.

4. 圧着条件および圧着品質基準表 / Table of crimping conditions and crimping quality standard
（図中に指定の無い寸法の単位はmm）/ (Unit of the dimentions not specifed in the table is mm.)

適合端子 Applicable contact No.	標準適合 電線/Standard applicable wire						圧着品質基準 / Crimping quality standard			
	STYLE No.	AWG No.	芯線構成 Structure of the conductor	被覆外径 Outside diameter of the outer insulation	クリンプハイト Crimp height 芯線 Conductor	クリンプハイト Crimp height 被覆 Outer insulation	引張強度(N)以上 Pull force (N) or more	項目 Item	寸法 Dimension	項目 Item	寸法 Dimension
DF62-2428SCA DF62-EP2428PCA DF62-2428SC DF62-EP2428PC	ULI007	24	11/0.16	φ1.42	0.64～0.70	1.65～1.75	30	被覆位置 Outer insulation position	0.2～0.7	芯線先端位置 Protrusion of the conductor	0.2～0.5
		26	7/0.16	φ1.28	0.58～0.64	1.55～1.65	20	ベルマウス Bell mouth	0.15～0.35	ローリング Rolling	5° MAX
		28	7/0.127	φ1.18	0.54～0.60	1.55～1.65	13	ベントアップ Bent UP	2° MAX	ランス高さ Lance hight	1.79 MIN
								ベントダウン Bent DOWN	3° MAX	バリ高さ Burr hight	0.1 MAX
	電線ストリップ寸法 / Stripping dimension of wire				1.7～2.3			ツイスト Twist	±2° MAX	ギャップ寸法 Gap dimension	0.15～0.24

※ 圧着品質基準の詳細は、弊社の「圧着品質基準書ATAD-H0642,ATAD-H0643」をご参照ください。
* For further details of crimping quality standard, refer to "Crimping quality standard manual ATAD-H0642,ATAD-H0643" of our company.

圧着端子

適合ケーブル

圧着品質基準

目次へ戻る

【使用電線について】
・使用する電線が圧着条件表または手動圧着工具取扱説明書に記載されていることをご確認ください。
・記載されていない電線を使用する場合は、弊社営業担当へお問い合わせください。
　なお、手動圧着工具はハイト変更ができないため、標準適合電線以外は圧着できません。

【圧着機について】
・工具に対応する圧着機につきましては、下表を参照ください。

ご使用工具品番	対応圧着機品番
AP105 から始まる品番	CM-105C
AP109 から始まる品番	日本オートマチックマシン（株）様へご確認ください
上記以外	ご使用される工具のメーカー様へご確認ください。

AP105 から始まる工具

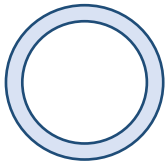
弊社圧着機 CM-105C

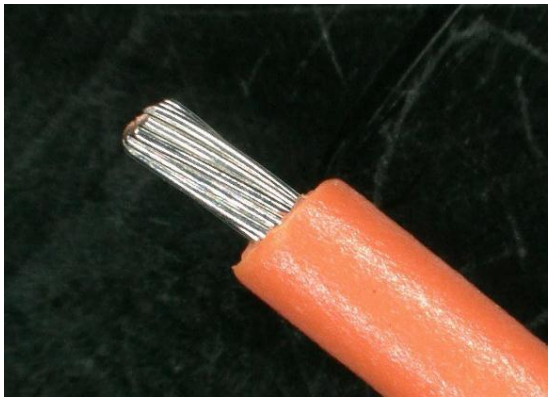
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

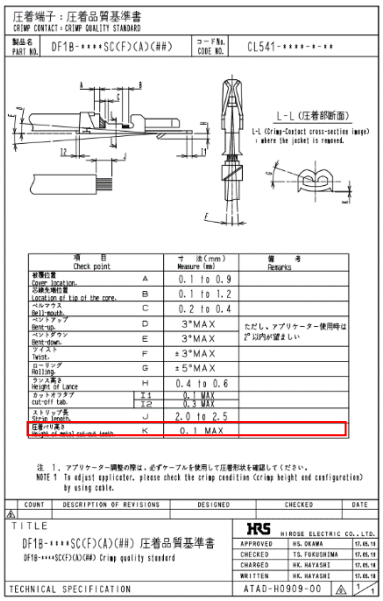
3-4. 電線加工

【芯線ストリップ】
電線ストリップ長さは、圧着品質基準書に記載しています。使用コネクタおよび電線の種類等により異なりますので、加工条件に合わせて設定してください。
ストリップ後の状態の判定は以下画像を参考に行ってください。





正しいストリップ状態



圧着端子：圧着品質基準書
CRIMP CONTACT : CRIMP QUALITY STANDARD

製品名 PART NO.	DF1B-****SC(F)(A)(##)	コード No. CODE NO.	CL541-*****-*-**

L-L (圧着部断面)
L-L (Crimp-Contact cross-section image) : where the jacket is required.

項目 Check point		寸法(mm) Measure (mm)	備考 Remarks
被覆位置 Cover location.	A	0.1 to 0.9	
芯線先端位置 Location at tip of the core.	B	0.1 to 1.2	
ベルマウス Bell mouth.	C	0.2 to 0.4	
ベンドアップ Bend-up.	D	3°MAX	ただし、アプリケーター使用時は 2°以内が望ましい
ベンドダウン Bend-down.	E	3°MAX	
ツイスト Twist.	F	±3°MAX	
ローリング Rolling.	G	±5°MAX	
ランス高さ Height of Lance	H	0.4 to 0.6	
カットオフタブ cut-off tab.	I1	0.1 MAX	
	I2	0.5 MAX	
ストリップ長 Strip length.	J	2.0 to 2.5	
圧着バリ高さ Height of metal cut-out tabs.	K	0.1 MAX	

注 1. アプリケーター調整の際は、必ずケーブルを使用して圧着形状を確認してください。
NOTE 1 To adjust applicator, please check the crimp condition (Crimp height and configuration) by using cable.

COUNT	DESCRIPTION OF REVISIONS	DESIGNED	CHECKED	DATE
6				

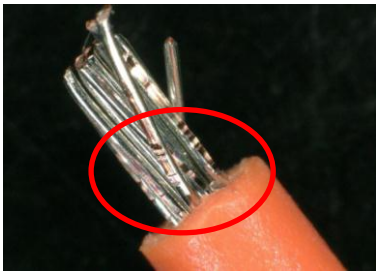
TITLE
DF1B-****SC(F)(A)(##) 圧着品質基準書
DF1B-****SC(F)(A)(##) Crimp quality standard

HIROSE ELECTRIC CO., LTD.

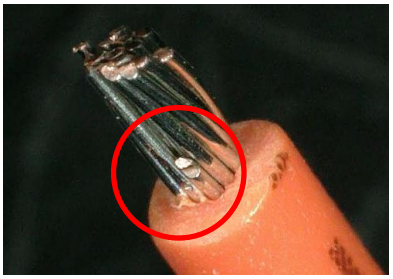
APPROVED	HS. OKAWA	17.05.19
CHECKED	TS. FUKUSHIMA	17.05.19
CHARGED	HK. HAYASHI	17.05.19
WRITTEN	HK. HAYASHI	17.05.19

TECHNICAL SPECIFICATION　ATAD-H0909-00　6　1/1

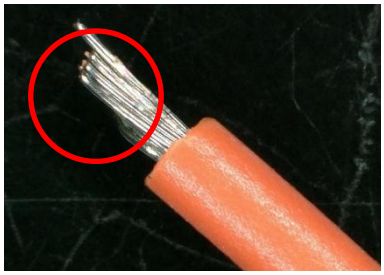
【NG 例】



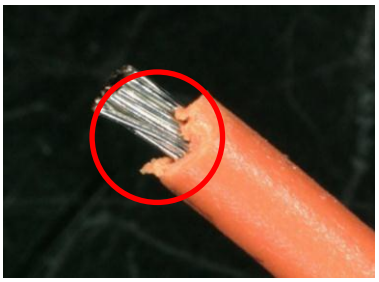
芯線の傷



芯線の断線



芯線のばらけ



被覆切断面のばらけ

【電線加工の注意点】
ストリップ時に芯線に傷がついたり、一部が断線、脱落していないことを確認してください。
芯線が細い多芯撚り電線については、特にご注意願います。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

3-5. 圧着

3-5-1. 圧着作業

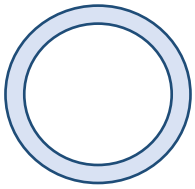
【自動機の場合】
圧着機本体およびアプリケータの取扱説明書に則り、圧着機本体へアプリケータと連続圧着端子をセッティングし、圧着作業を行ってください。

【手動圧着工具の場合】
手動圧着工具の取扱説明書に則り、圧着工具本体へ圧着バラ端子をセッティングし
圧着作業を行ってください。
対象の取り扱い説明書は 4-2.結線作業準備に記載されているリストをもとにご確認ください。
弊社の手動圧着工具を使用した、動画がありますのでご参照ください。

参考動画：HT801，HT802 シリーズハンドツール操作手順 [ヒロセ電機]
URL：https://www.youtube.com/watch?v=MywSx3dA4sM

【圧着作業時の注意点】
圧着前に圧着ツールおよび圧着端子に異常が無いか確認をお願いします。
圧着端子を梱包箱から取り出す場合は、リールを過度に変形させないようお取り扱いお願いします。
端子の変形や、リール内での端子中崩れの原因となります。

OK:リールを変形させずに取り出している。



NG:リールを変形させて取り出している。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

3-5-2. 圧着加工品の検査

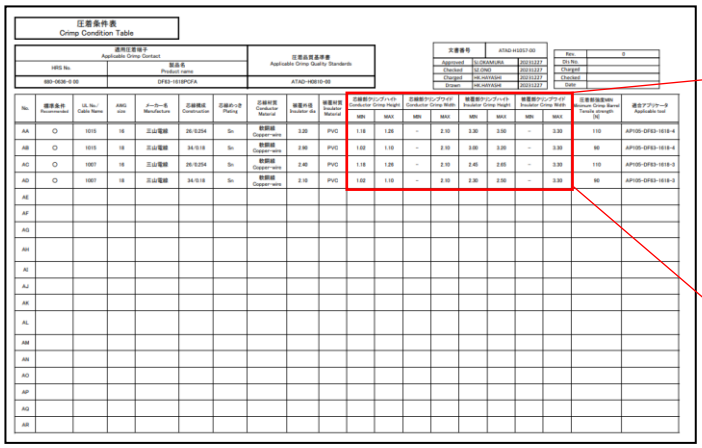
【クリンプハイト測定】

・圧着作業の開始、途中および終了時には必ず、クリンプハイト値を測定してください。
また、クリンプワイド値が設定されている製品はワイド値も測定してください。
クリンプハイトが規格範囲外となった場合、電気的性能、及び機械的性能が低下し、
品質上の重大な事故を起こす危険があります。

・クリンプハイト、クリンプワイドの測定には、マイクロメーターをご使用ください。

■圧着条件表

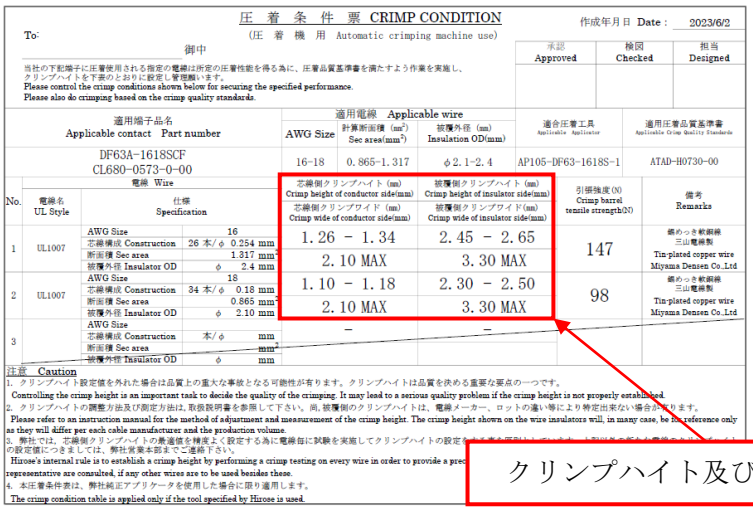
〈新圧着条件表フォーマット〉



クリンプハイト

芯線部クリンプハイト Conductor Crimp Height		芯線部クリンプワイド Conductor Crimp Width		被覆部クリンプハイト Insulator Crimp Height		被覆部クリンプワイド Insulator Crimp Width	
MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
1.18	1.26	–	2.10	3.30	3.50	–	3.30
1.02	1.10	–	2.10	3.00	3.20	–	3.30
1.18	1.26	–	2.10	2.45	2.65	–	3.30
1.02	1.10	–	2.10	2.30	2.50	–	3.30

〈旧圧着条件表フォーマット〉



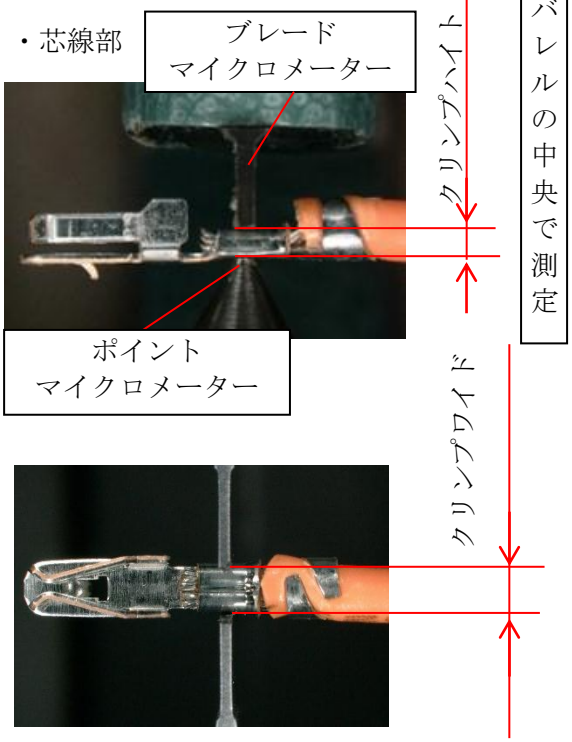
クリンプハイト及びワイド値の規格

目次へ戻る

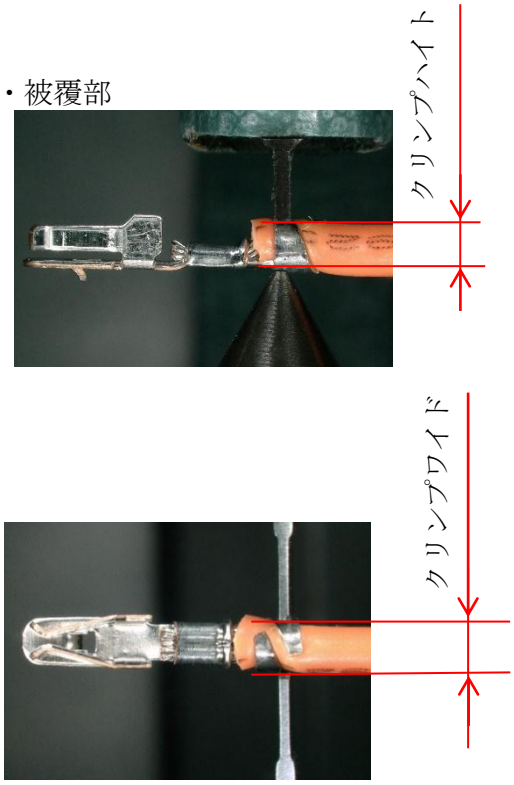
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

■測定方法

・芯線部



・被覆部

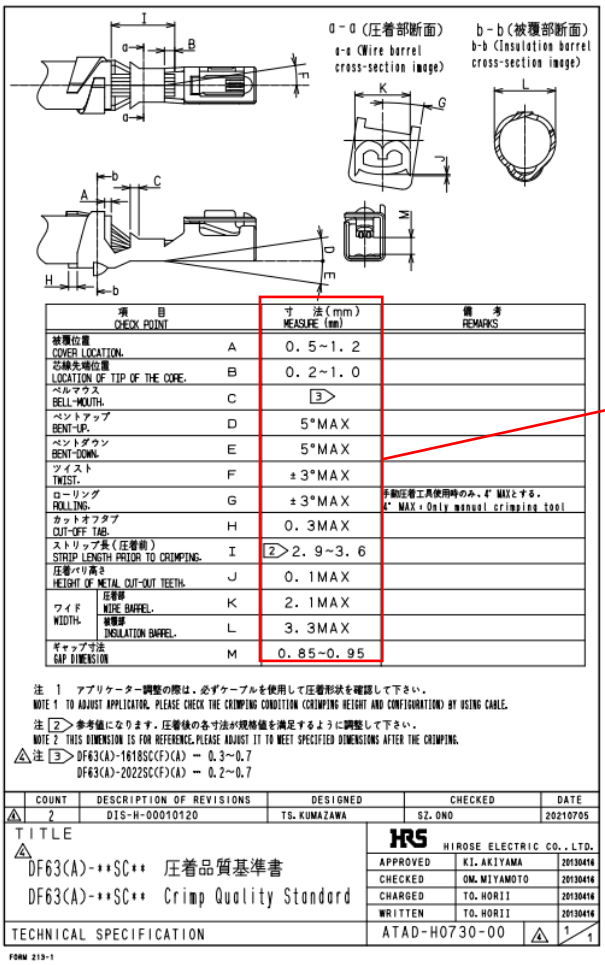


測定時には下記マイクロメーターをご使用ください
・クリンプハイト：ポイント対ブレードマイクロメーター
・クリンプワイド：ブレード対ブレードマイクロメーター

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【圧着外観検査・寸法確認】
圧着加工後・ハーネス加工前に圧着状態をご確認ください。
圧着品質基準書(ATAD-***)に基づいて、形状・寸法の確認をしてください。
下記の寸法を満たせない場合、不具合の要因となりますのでご注意ください。



各製品の圧着後の基準寸法

圧着品質基準書例

【トラブルシューティング】
下記の異常が見られた場合、電気的、機械的性能が低下する恐れがあります。
アプリケーターの取扱説明書(ATAD-P0064)または、手動圧着工具の取り扱い説明書(ATAD-P***)を
ご確認の上、下表の対処の項目の実施をお願いします。

番号	現象	原因	対処
①	ベントアップ、ベントダウン	・アンビル、シャーブレードの取り付け不良 ・歯形の摩耗（破損） ・端子の食い付き	・取り付け位置の調整 ・歯形の交換
②	ツイスト、ローリング	・端子位置がアンビルのセンターとずれている	・端子位置の再調整
③	キズ、メッキ剥がれ	・歯形の摩耗(破損)	・歯形の交換
④	ばり	・歯形の摩耗(破損)	・歯形の交換

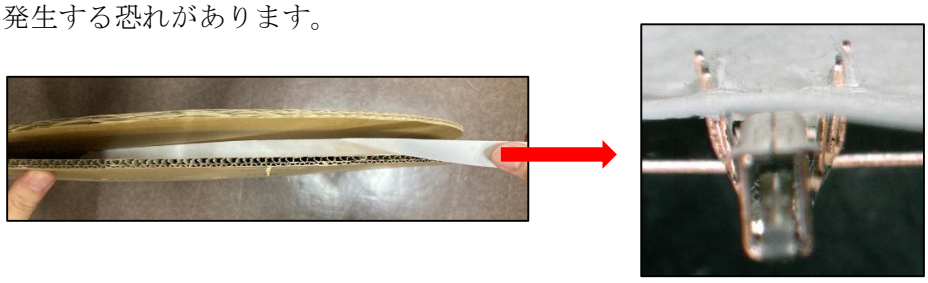
*ご使用にあたってのご相談、およびご不明な点は、営業担当もしくは、当社ホームページ問い合わせ窓口より
お問い合わせください。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

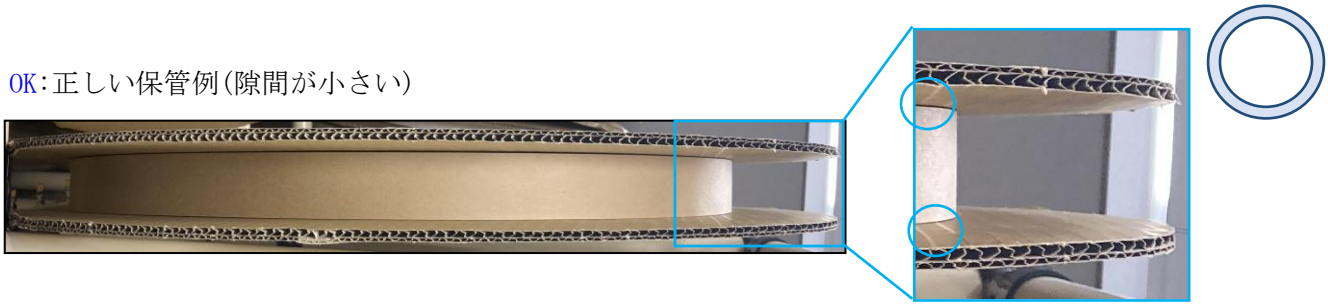
3-5-3. 保管・輸送

・圧着加工品を束ねる際には、絡みによる端子の変形・傷・電線の被覆破れ等が発生しないようご注意お願いします。
・梱包箱へ詰込みを行う際には詰込み過多による端子変形が考えられますので１箱あたりの梱包重量及び、梱包箱の積み重ねについてもご注意をお願いします。
・使用後の圧着端子を巻き直しする際は、端子が変形しない適度な力で巻き直ししてください。巻き直しが強すぎた場合、もしくは巻き直しが緩い場合、端子の変形や破損、巻き崩れ等が発生する恐れがあります。



・圧着端子を保管する際はリールに過度な変形が無いようお取り扱いください。

OK:正しい保管例(隙間が小さい)



NG:誤った保管例(隙間が大きい)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

3-6. ハーネス加工

下表が本ハーネス手順書の対象リストとなります。
本挿抜手順書は一般的なコネクタ向けの説明となっております。
本手順書では補えない製品に関しては各製品の挿抜手順書をホームページからダウンロードをお願いします。
本手順書に加えて特定の使用方法がある製品は個別の挿抜手順書も併せてご確認ください。(※印参照)

製品	本ガイドライン対象製品	個別ハーネス手順書
DF1	○	–
DF1B		–
DF1E		–
DF3		○(LINK)
DF5		–
DF11		–
DF13		–
DF14		–
DF19		–
DF20		○(LINK)
DF22		○(LINK)
DF33C		○(LINK)
DF50		○(LINK)
DF51		○(LINK)
DF52		※○(LINK)
DF53		※○(LINK)
DF57		※○(LINK)
DF58		※○(LINK)
DF59		※○(LINK)
DF60		○(LINK)
DF61		※○(LINK)
DF61Y		※○(LINK)
DF62		○(LINK)
DF62W		○(LINK)
DF63		○(LINK)
DF63W		○(LINK)
DF63SF		○(LINK)
DF65		○(LINK)
MDF6		–

目次へ戻る

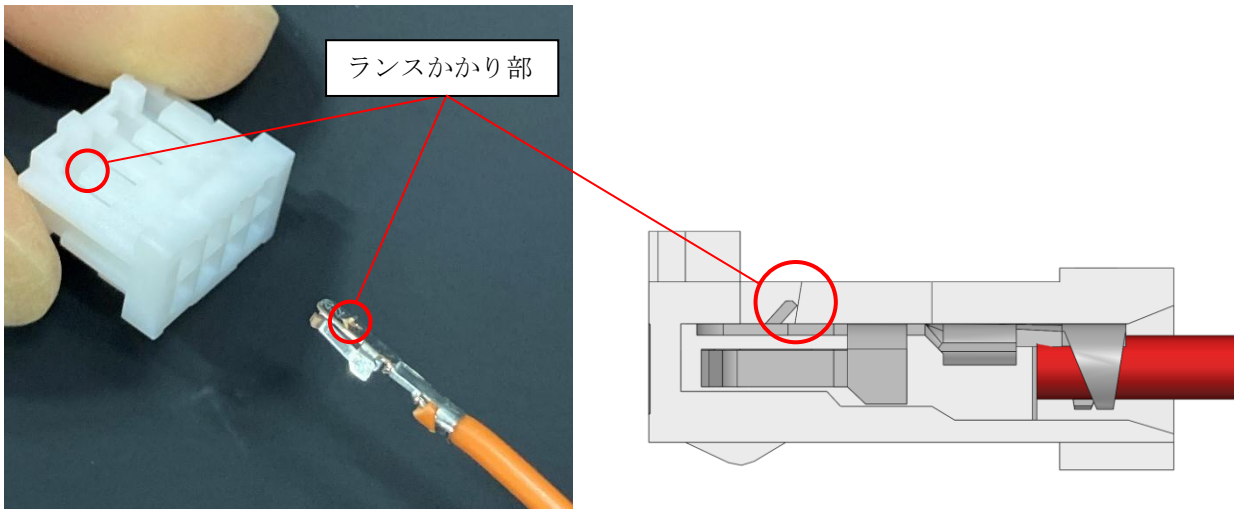
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

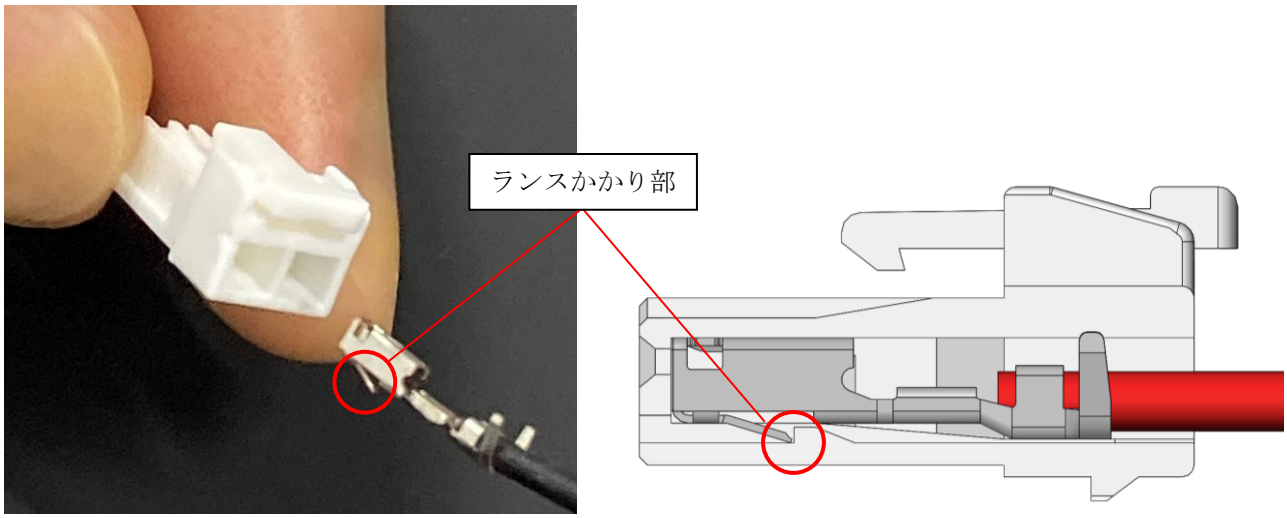
3-6-1. 圧着端子ケース挿入

圧着された端子の電線を持って、挿入してください。
指定のハーネス手順書(ATAD-H****)に基づき、ランスの位置が正常な向きになるよう挿入します。
細線使用時は、挿入性向上のため被覆バレルもしくは電線の根元付近を持って挿入してください。

【モールドランスの場合】
例　DF1B シリーズ



【端子ランスの場合】
例　DF33 シリーズ



目次へ戻る

【作業上の注意】
・端子挿入作業は、ランスに掛かる(「パチッ」という音と手応えがある)まで完全に行ってください。
・端子と圧着ケースはハーネス手順書の記載に従い、正しい向きで挿入してください。
・端子結線方向を揃えて結線してください。
結線方向が揃っていないと、2本目以降、端子を回転させてケースに挿入する必要があり電線に負荷が加わるため、端子抜け発生の原因となります。
・圧着端子挿入中に、圧着端子をこじらないでください。端子変形の要因になります。
・複数の電線を同時挿入しないでください。端子変形や半挿入の要因となります。

【トラブルシューティング】
挿入しづらい場合は、無理に押し込まず、以下表をご確認の上、是正処置してください。

No	現象	原因	処置
1	ベントアップ・ベントダウン・ツイスト・ローリングが規格外	圧着形状不適切 圧着工具非適合	圧着工具の調整または修理 (各圧着工具の取扱説明書参照) 適合圧着工具であるか確認 (2-3-1.工具選定の注意点参照)
2	クリンプワイドが規格外		
3	被覆部クリンプハイトが規格外	圧着工具の設定不良 電線非適合	圧着工具の設定調整 適合電線であるか確認
4	被覆外径が規格外	電線非適合	適合電線であるか確認
5	電線の腰折れ		
6	圧着ケースの変形	梱包・保管・取り扱い方法不適切	梱包・保管・取り扱い方法の見直し
7	圧着端子の変形	梱包・保管・取り扱い方法不適切 こじり挿入・逆挿入を実施	梱包・保管・取り扱い方法の見直し 挿入方法の見直し
8	上記1～7を確認したが挿入しづらい	こじり挿入・逆挿入を実施	挿入方法の見直し

目次へ戻る

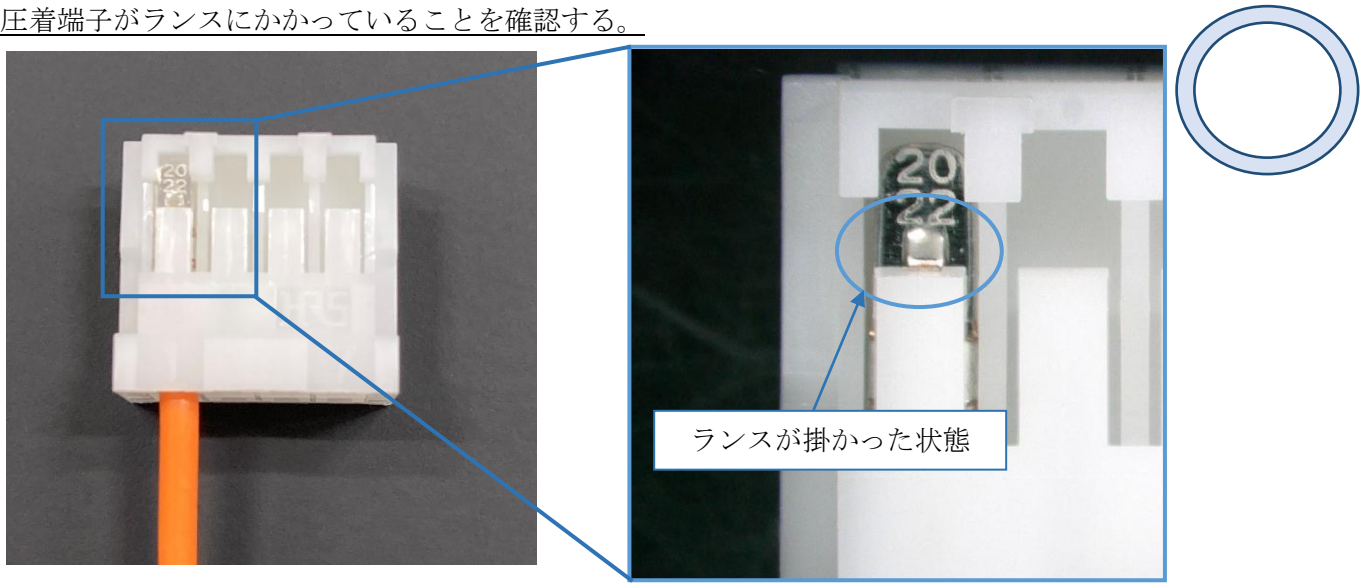
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

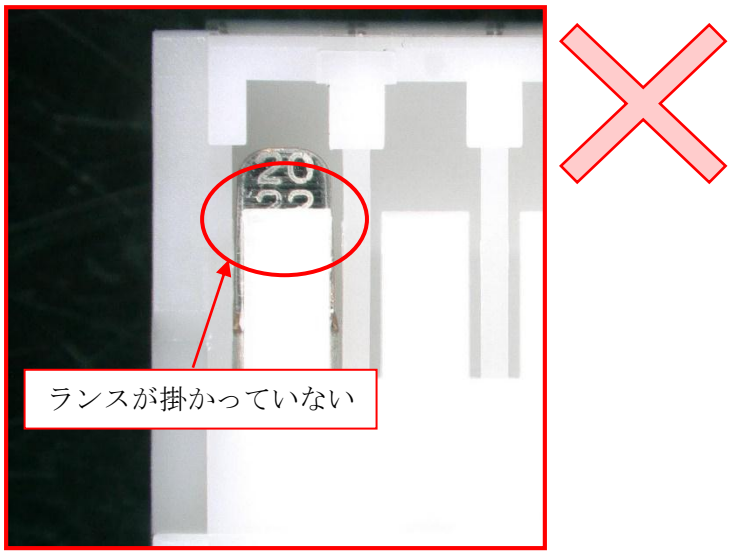
3-6-2. 端子挿入状態確認

圧着端子のランスがランス掛り部に掛っていることを確認します。

① 電線を軽く引っ張って確認する。

② 圧着端子がランスにかかっていることを確認する。

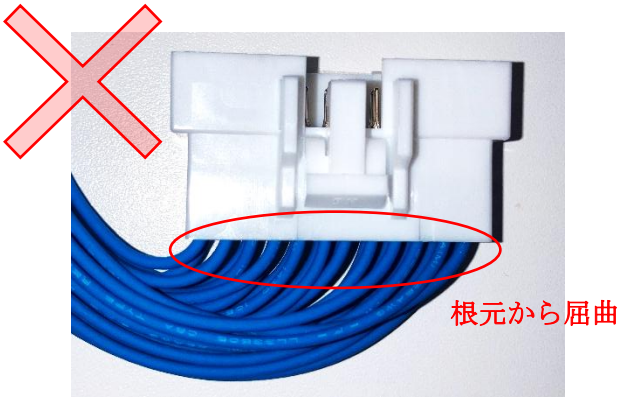




May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

【作業上の注意事項】
・電線に過度な引っ張り負荷を加えると端子抜けの要因になります。
・挿入状態確認時は下図のように電線を根元から屈曲させる作業は避けていただきますようお願いします。
特に、太線電線もしくはしなりにくい電線を使用した場合、
屈曲させた際のコネクタへのストレスが大きくなるため、端子抜けが発生する可能性が御座います。



May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

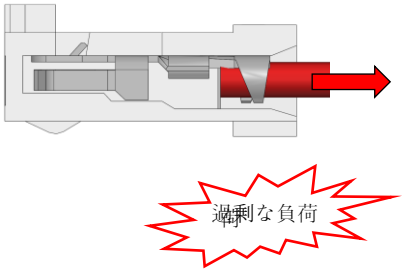
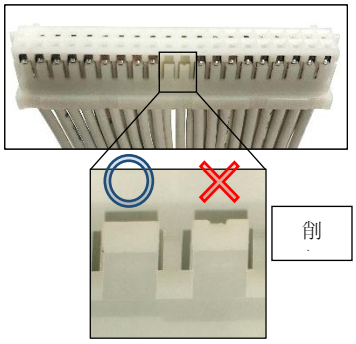
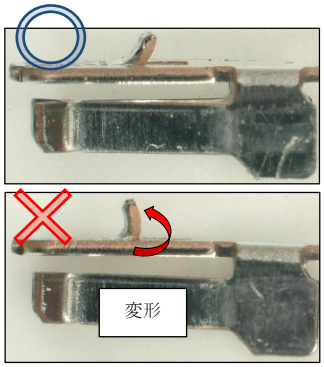
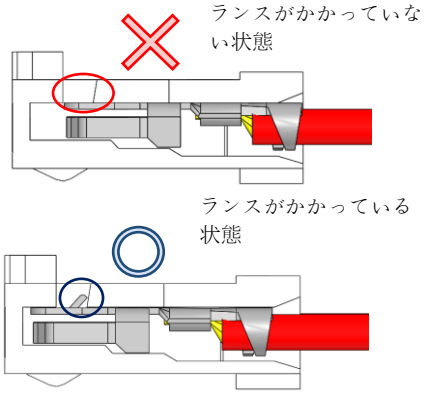
目次へ戻る

3-7. トラブルシューティング

下図のような異常作業を行った場合に、故障が発生する可能性がございますので作業時に注意願います。

※下記の製品故障モードは故意に過剰な作業をしたものです。通常操作で発生しません。

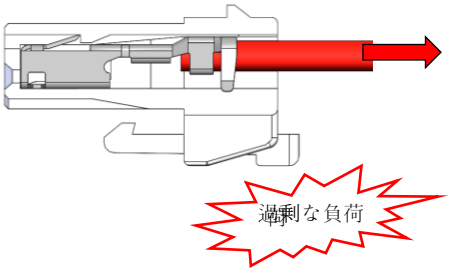
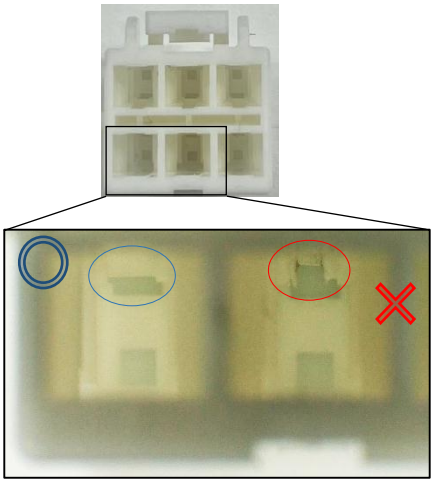
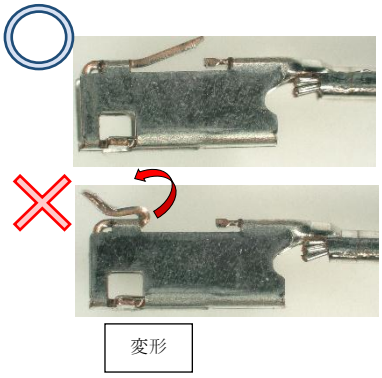
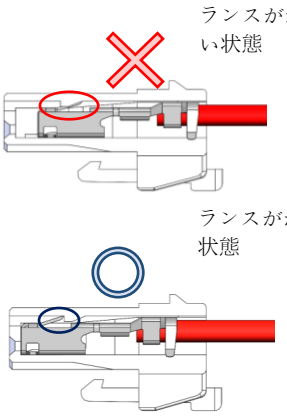
〈モールドランスの場合〉

No	異常作業	異常現象	処置
1	① 端子挿入後の過度な引張負荷 ② 電線の突っ張り ③ リペア ④ 梱包・保管・取り扱い方法不適切 ⑤ こじり挿入・逆挿入  	・端子抜け ・ランス部の削れ・折れ・変形  ・端子抜け ・圧着端子ランス掛かり部の変形  	① 端子挿入状態確認方法の見直し (3-6. ハーネス加工参照) ② 電線の余長確保 (2-3. ハーネス設計参照) ③ リペア方法の見直し ④ 梱包・保管・取り扱い方法の見直し (3-5. 圧着参照) ⑤ 挿入方法の見直し (3-6. ハーネス加工参照)
2	① 端子の挿入不足  	・不導通 ・端子破損	① 端子挿入方法の見直し (3-6. ハーネス加工参照) ① ハーネスレイアウトの見直し (2-3. ハーネス選定参照)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

〈端子ランスの場合〉

No	異常作業	異常現象	処置
1	① 端子挿入後の過度な引張負荷 ② 電線の突っ張り ③ リペア ④ 梱包・保管・取り扱い方法不適切 ⑤ こじり挿入、逆挿入  	・端子抜け ・ランス部の削れ・折れ・変形 	① 端子挿入状態確認方法の見直し (3-6. ハーネス加工参照) ② 電線の余長確保 (2-3. ハーネス設計参照) ③ リペア方法の見直し ④ 梱包・保管・取り扱い方法の見直し (3-5. 圧着参照) ⑤ 挿入方法の見直し (3-6. ハーネス加工参照)
		・端子抜け ・圧着端子ランス掛かり部の変形  	
3	② 端子の挿入不足  	・端子抜け ・不導通 ・端子破損	② 端子挿入方法の見直し (3-6. ハーネス加工参照) ② ハーネスレイアウトの見直し (2-3. ハーネス選定参照)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

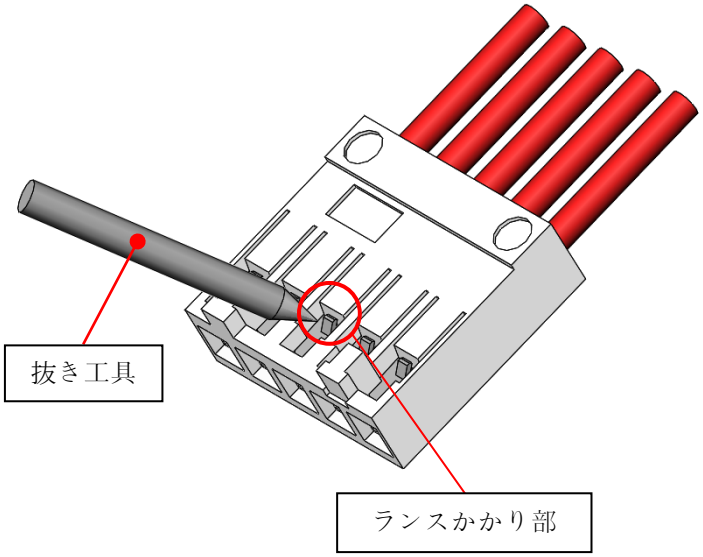
3-6-3. 電気検査

コネクタ嵌合による電気検査を行う場合は、指定の挿抜手順書(ATAD-H****)に基づき挿抜してください。

【作業上の注意事項】
・端子変形・接触不具合の要因となるため、適合する嵌合相手以外のものは挿入しないでください。
・嵌合保証回数挿抜後の使用は保証外となります。
・著しいめっきの削れや端子抜けが発生した場合、検査工程の確認をお願いします。接点部や電線に負荷が加わるような挿抜が行われた可能性があります。

3-6-4. 圧着端子のリペア

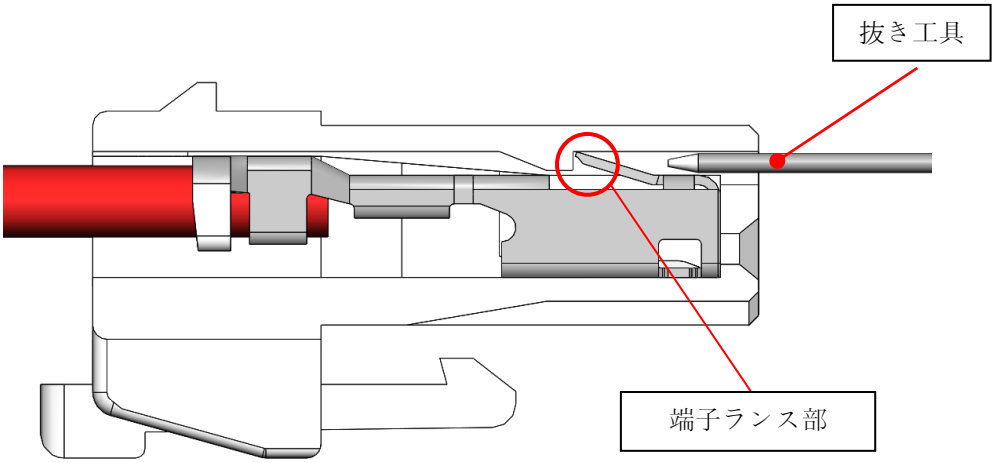
【モールドランスの場合】
一度挿入した圧着端子を抜く時は、専用抜き工具(DF-C-PO(*))または尖った針などを使い、圧着ケースランスを押し上げながら電線を引っ張って引き抜いてください。



【作業上の注意事項】
・リペアを行ったことでランス強度が低下している可能性があります。
リペアを行った圧着ソケットは再利用せずに新しい圧着ソケットのご使用を推奨します。

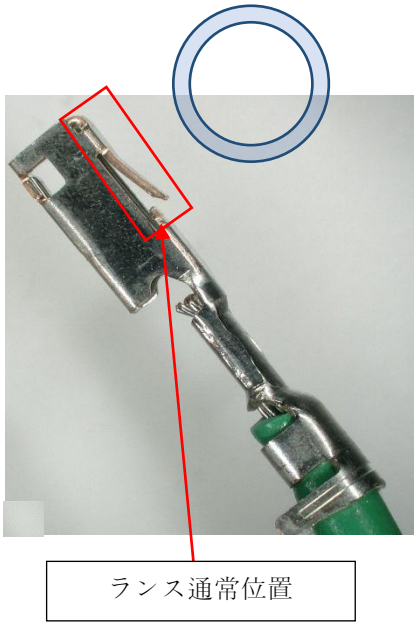
目次へ戻る

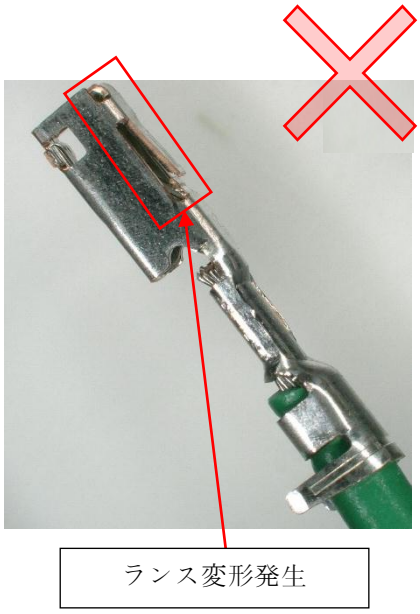
【端子ランスの場合】
一度挿入した圧着端子を抜く時は、専用抜き工具(DF-C-P0(*))を使い、圧着端子ランスを押し上げながら電線を引っ張って引き抜いてください。



【作業上の注意事項】

リペアを行ったことでランス強度が低下している可能性があります。
リペアを行った圧着端子は再利用せずに新しい圧着端子のご使用を推奨します。
また同様に変形の恐れがあるため端子ランスには触れないようにお願いします。





※変形の恐れがあるためランス部に
お手を触れないようご注意お願いします。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

目次へ戻る

3-6-5. ハーネス加工品の取扱い

【作業上の注意事項】

・ハーネス加工品を梱包・保管・輸送する際は、コネクタの重なりにより、コネクタへの極端な負荷がかからないようにご考慮をお願いします。特にロック部や薄肉部に極端な負荷がかかると破損する恐れがあります。

・ロック部に負荷がかかった状態で高温･高湿下で長期間放置しないでください。ロック部が変形し嵌合不良の原因となる恐れがあります。

・製品の保管時、移動時、搬送時には、落下や過重積載で、梱包形態（ダンボール）を変形させるような負荷を掛けないようご注意ください。製品が変形する恐れがあります。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

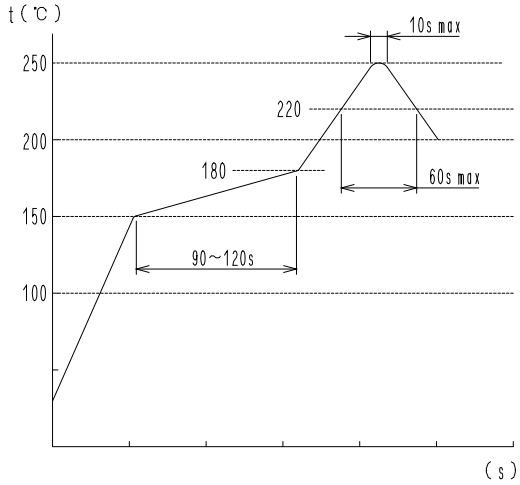
4.コネクタ実装

4-1. 表面実装コネクタ（SMT タイプ）

4-1-1. 温度プロファイル

実装作業の温度条件は、製品図面に記載している弊社推奨の「温度プロファイル」に適合していることをご確認ください。

例：DF52 シリーズ



＜適用条件例＞
リフローピーク：250℃　10 秒以内
リフロー部：220℃以上 60 秒以内
プリヒート部：150～180℃，90～120 秒
リフロー回数：2 回以下

＊温度は端子リード部にて測定。
＊クリームはんだの種類、基板サイズ、その他の実装部材等の条件により、異なる場合がありますので、実装状態を十分ご確認の上ご使用願います。

4-1-2. 推奨はんだペースト

実装作業の弊社推奨のはんだペースト
はんだ成分：Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5
フラックス含有量：11.5wt%

4-1-3.吸着エリア

各製品の製品図面に記載されております。
記載がない場合、弊社営業にお問い合わせ願います。

4-1-4. リフロー後について

・ケース変色
リフロー後、絶縁ケースが多少変色する場合がありますが、品質上支障はございません。
尚、極端な変色の場合には、リフローのピーク温度を超えている場合がありますので、温度プロファイルの確認を行ってください。

・端子、シェル変色
リフロー後、端子が多少変色する場合がありますが、品質上何ら支障はございません。
尚、極端な変色の場合には、リフローのピーク温度を超えている場合がありますので、温度プロファイルの確認を行ってください。

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

4-2. 挿入実装コネクタ（THT タイプ）

4-2-1. フロー条件

実装作業の温度条件，浸漬時間は、各製品の製品規格表に記載している「はんだ耐熱条件」に適合することをご確認ください。
「はんだ耐熱条件」外で作業を行うと、製品の変形やはんだボールが発生する恐れがあります。

なお、弊社では、JIS C 60068-2-20「はんだ槽法によるはんだ耐熱試験」 に基づいて評価を行っています。
実際のご使用につきましては、実機でのご確認をお願いします。

4-2-2. 推奨はんだ

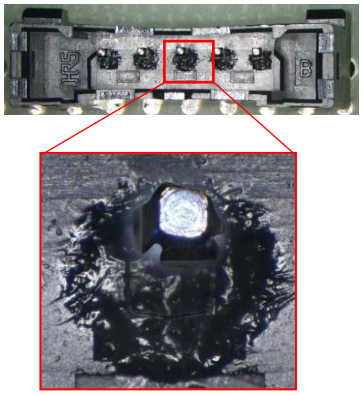
実装作業の弊社推奨のはんだ
はんだ成分：Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5
フラックス含有量：11.5wt%

4-3.リペア（手はんだ）について

手はんだでの実装作業や実装されたコネクタをリペアする作業は、各製品の製品規格表に記載している「はんだ耐熱条件」を満足するように行い、ケースの溶けや端子の変形にご注意ください。

4.4 トラブルシューティング

下図のような異常な作業や設定を行った場合に、故障が発生する可能性がございますので注意願います。
※下記の製品故障モードは推奨外の設定をした際に発生し得るものです。推奨設定では発生しません。

No	異常設定	発生現象	処置
1	① 温度条件不適切 ② はんだペースト量不適切 ③ 基板反り	はんだ未着	① 各製品の規格表で【はんだ耐熱性】の確認 ② 各製品の参考図面で【推奨パターン】の確認 ② 反りが許容値内であるか確認 ①～③：4.コネクタ実装参照(LINK)
2	① 温度条件不適切 ② 基板スルーホール径が大きすぎる	ケース溶け 	① 各製品の規格表で【はんだ耐熱性】の確認 ② 各製品の参考図面で【推奨パターン】の確認 ①～②：4.コネクタ実装参照(LINK)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

5.かん合作業

5-1. はじめに

かん合作業を行う場合は本項の内容を読んだうえで適切な作業を行ってください。
尚、個別で規定がある製品(※)に関しては各製品の挿抜手順書も併せてご参照下さい。

製品	本ガイドライン対象製品	個別挿抜手順書
DF1	○	-
DF1B		-
DF1E		-
DF3		-
DF5		-
DF11		-
DF13		-
DF14		-
DF19		-
DF20		-
DF22		※○(LINK)
DF33C		-
DF50		-
DF51		○(LINK)
DF52		○(LINK)

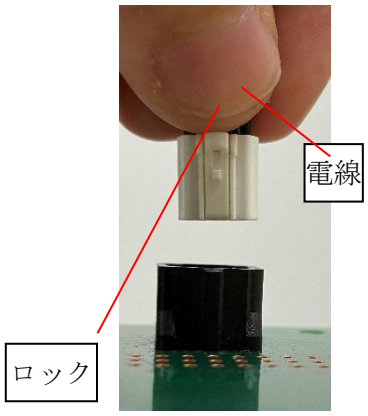
製品	本ガイドライン対象製品	個別挿抜手順書
DF57	○	○(LINK)
DF58		○(LINK)
DF59		○(LINK)
DF59S		○(LINK)
DF59M		※○(LINK)
DF60		○(LINK)
DF61		○(LINK)
DF61Y		○(LINK)
DF62		○(LINK)
DF62W		○(LINK)
DF63		○(LINK)
DF63W		○(LINK)
DF63SF		○(LINK)
DF65		○(LINK)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

5-2.コネクタ挿入作業

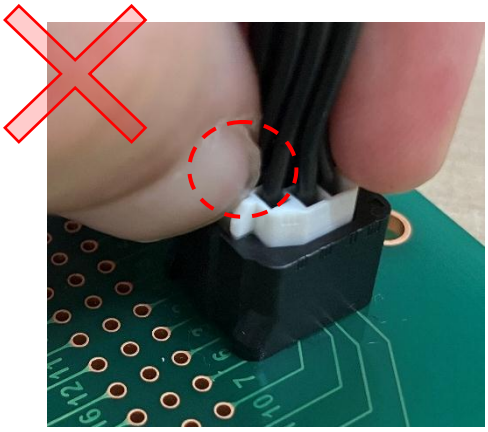
【完全ロックコネクタ】
合わせた位置を保ちながら、「カチッ」と音が鳴るまで挿入してください。
ロックを押し下げたまま挿入すると音が鳴りません。
コネクタ根元の電線を軽く握り、指先でコネクタを押すようにして挿入してください。
その際、特定の電線に力が集中しないように電線全体を握ってください。



①電線を掴む

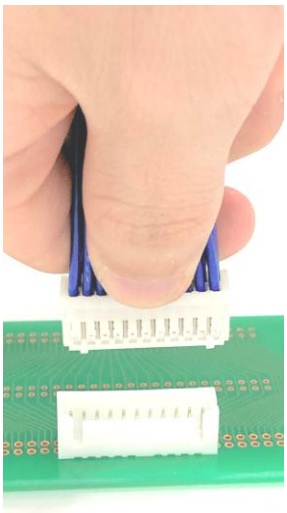
②挿入する

挿入方法(完全ロック)

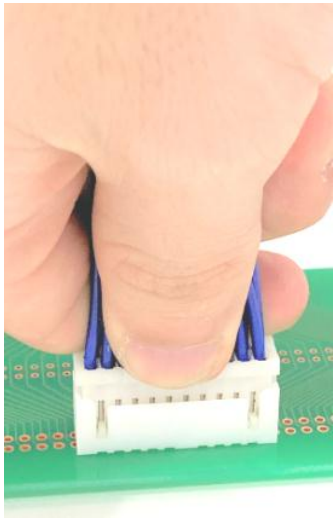


注意事項：ロック部を押し下げない

【簡易ロックコネクタ】
合わせた位置を保ちながら、突き当たるまで挿入してください。
コネクタ根元の電線を軽く握り、指先でコネクタを押すようにして挿入してください。
その際、特定の電線に力が集中しないように電線全体を握ってください。



①コネクタ根元の電線を軽く握る



②挿入する

挿入方法（簡易ロック）

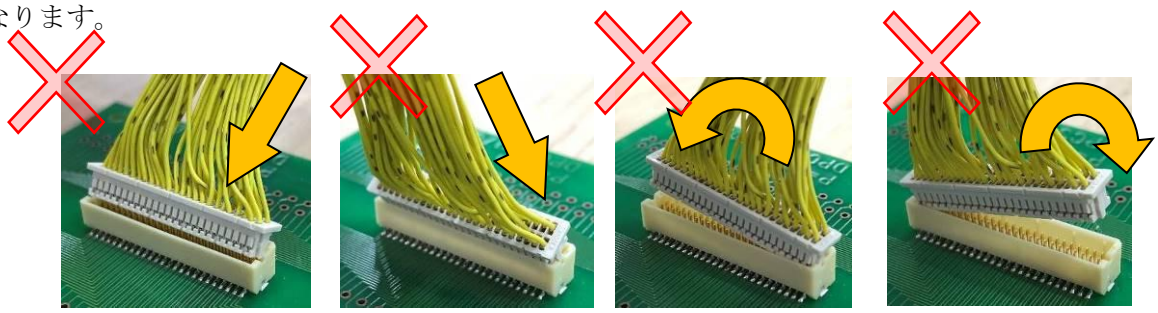
目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

5-2-1.　挿入角度

コネクタを真直ぐ挿入してください。極端に傾けた状態で斜め挿入すると、端子変形、ケース破損の原因となります。



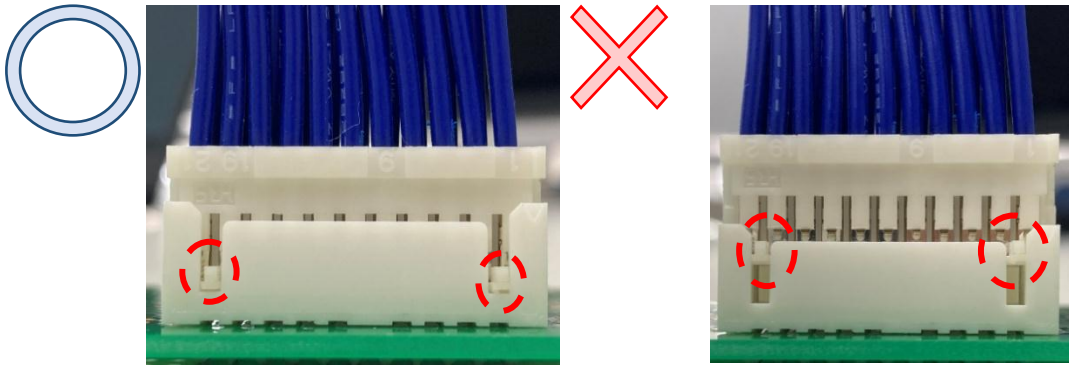
禁止挿入方法(斜め挿入)

5-2-2.かん合確認

圧着ソケットが確実に奥までかん合されていることをご確認ください。

＊完全ロックではかん合完了の目安として、挿入時にクリック感がございます。
(ソケットのロックがヘッダーのロックに引っ掛かかっていることを目視または電線を掴んで軽く引っ張って確認してください)

＊簡易ロックでは嵌合完了の目安として、左右のコネクタ嵌合部が浮いていないことを確認してください。

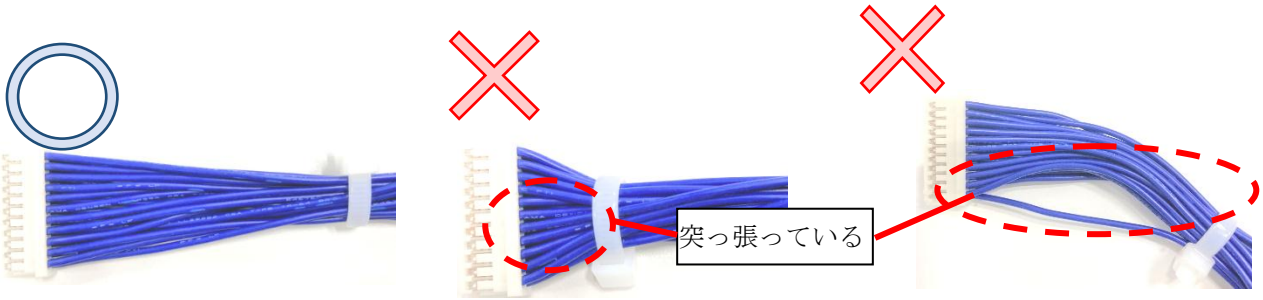


嵌合完了　　嵌合未完了

例　DF1B(簡易ロック)

5-2-3.　ハーネス結束

電線が突っ張らないように、十分な長さをもって結束を行ってください。



正しい結束位置　　結束位置が根元に近すぎる　　特定の電線に負荷が集中している

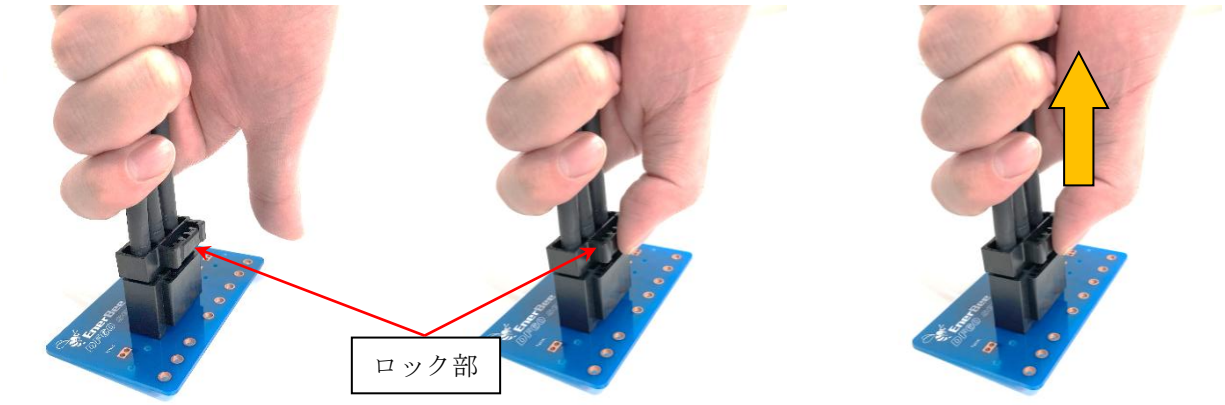
目次へ戻る

5-3.コネクタ抜去作業

【完全ロックコネクタ】

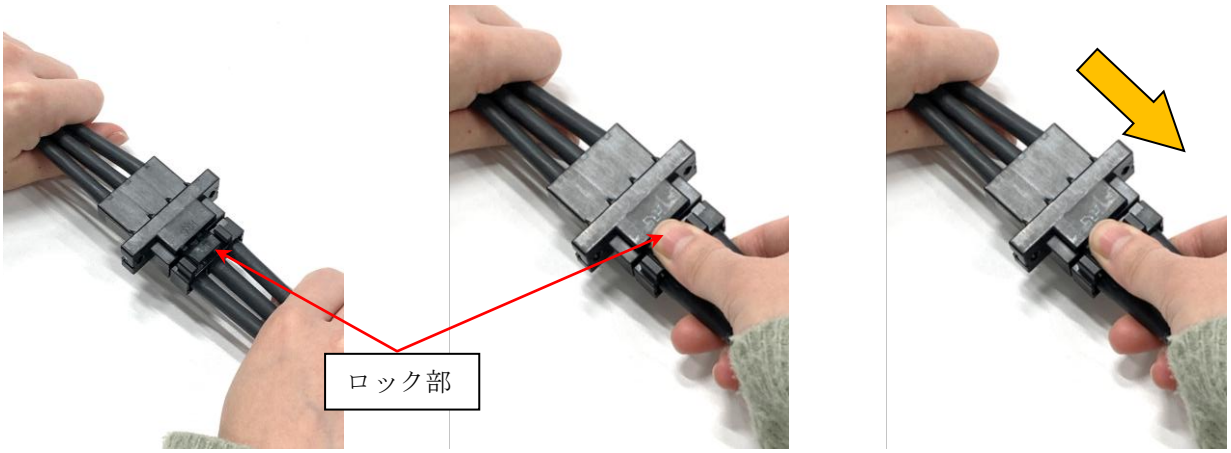
・電線を掴みながら、指全体でロックを確実に解除して抜去を行ってください。
　ロックが解除できていない状態で、コネクタを抜去すると、破損の原因となります。

・無理に引き抜こうとすると、コネクタが破損する恐れがあります。抜きにくいときには、
　一度軽く押し込んでからロックを操作するようにしてください。



①ケーブルを掴む。　②ロック部を指の腹で押して
ロックを解除する。　③ロックを解除した状態で掴んだ
ケーブルを真っすぐ引き抜く。

抜去方法(基板対電線コネクタ)



①ケーブルを掴む。　②ロック部を指の腹で押して
ロックを解除する。　③ロックを解除した状態で掴んだ
ケーブルを真っすぐ引き抜く。

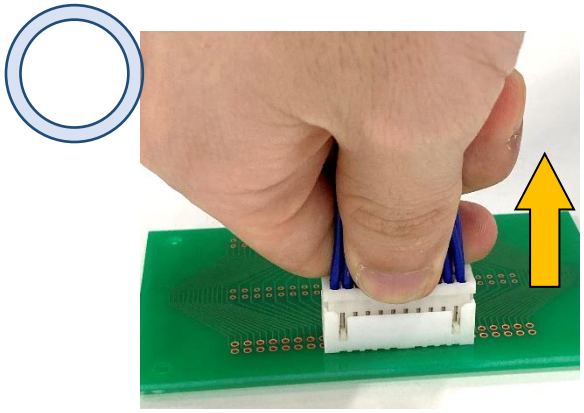
抜去方法(電線対電線コネクタ)

目次へ戻る

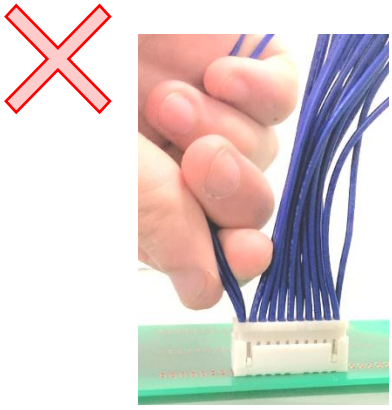
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

【簡易ロックコネクタ】

・全電線が均等に引かれるように電線をつかみ、まっすぐ引き抜いてください。



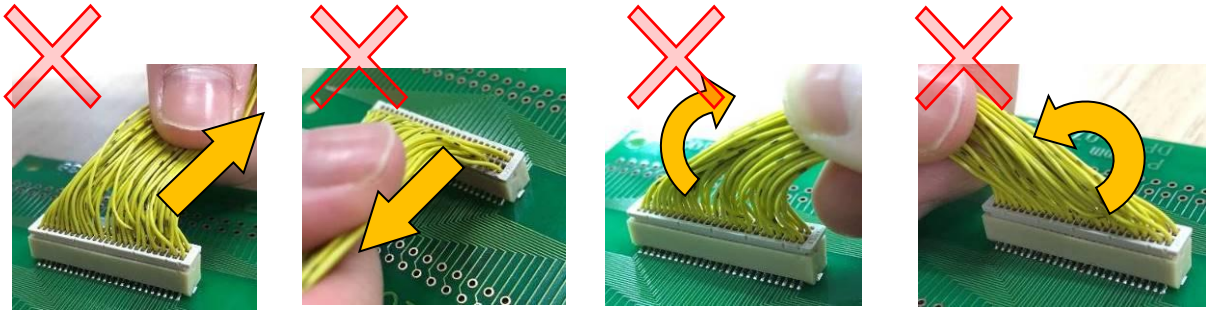
正しい抜去方法



特定の電線に負荷が集中している抜去方法(簡易ロック)

5-3-1.　抜去角度

極端に傾けた状態での斜め抜去はしないでください。端子変形、ケース破損の原因となります。



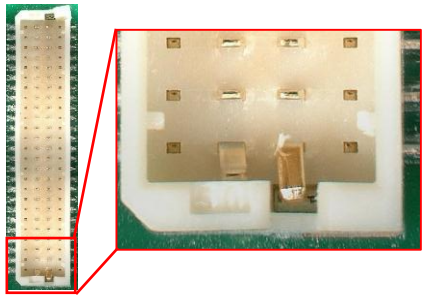
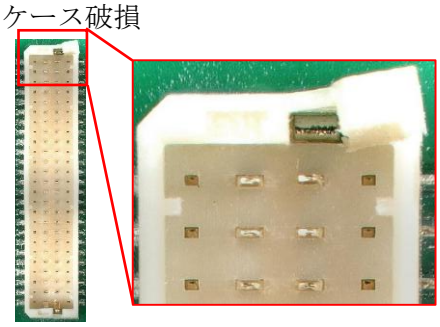
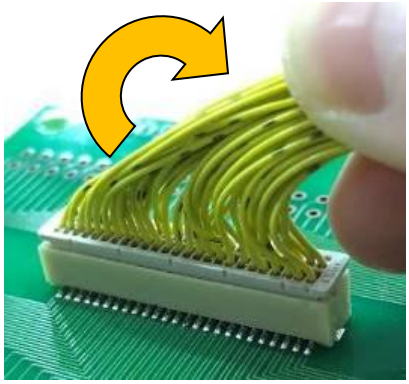
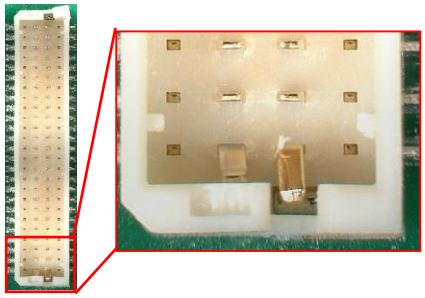
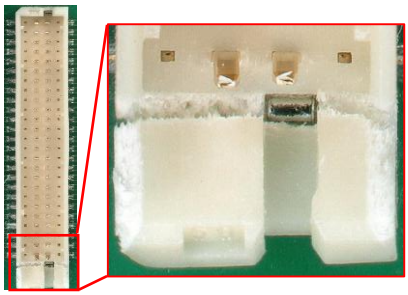
禁止抜去方法(斜め抜去)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

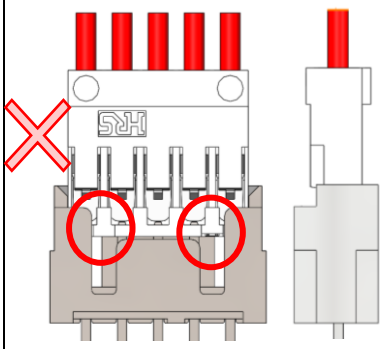
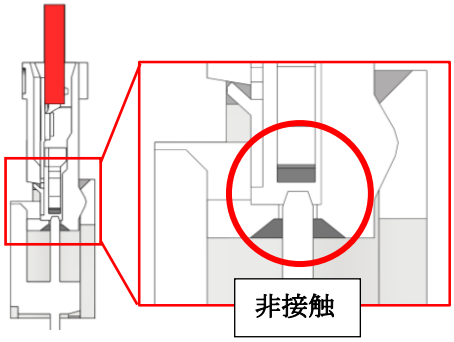
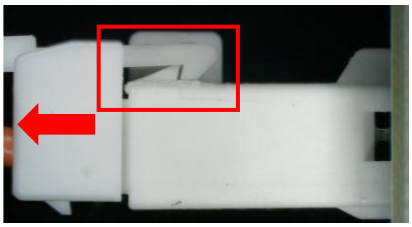
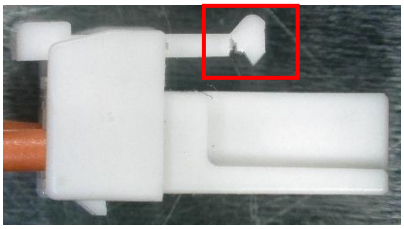
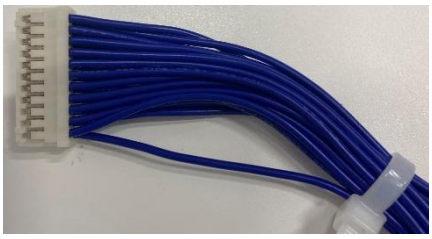
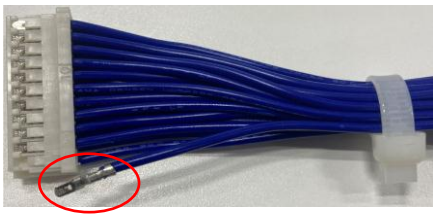
5-4.トラブルシューティング

下図のような異常作業を行った場合に、故障が発生する可能性がございますので作業時に注意願います。
※下記の製品故障モードは故意に過剰な作業をしたものです。通常操作で発生しません。

異常作業	製品故障モード	処置
① 斜め挿入 	端子座屈  ケース破損 	① コネクタ挿入手順の見直し (5-2.コネクタ挿入作業参照)
① 斜め抜去 	端子座屈  ケース破損 	① 抜去方法の見直し (5-2.コネクタ挿入作業参照)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

異常作業	製品故障モード	処置
① 半かん合 	・不導通となる恐れ 	① コネクタ挿入手順の見直し (5-2.コネクタ挿入作業参照)
① ロックを解除を維持せずに強制抜去 	・ロック破損 	① コネクタ抜去方法の見直し (5-2.コネクタ挿入作業参照)
① 特定の電線に負荷が集中 	・ケースから端子が抜けの恐れ 	① ハーネス設計の見直し (2-3.ハーネス設計参照)

目次へ戻る

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.