

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 1 OF 48

基板対電線コネクタガイドライン

Apr. 1. 2026 Copyright 2026 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

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

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 2 OF 48

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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 3 OF 48

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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 4 OF 48

1. 安全上の注意点

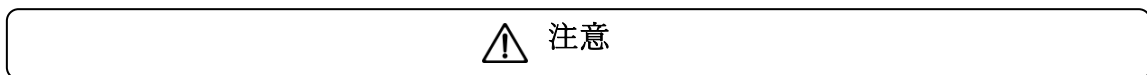
この『基板対電線コネクタガイドライン』では安全注意事項のランクを「警告」/「注意」として区分してあります。

■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。



- ・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いたします。
- ・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。



【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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 5 OF 48

【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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 6 OF 48

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】

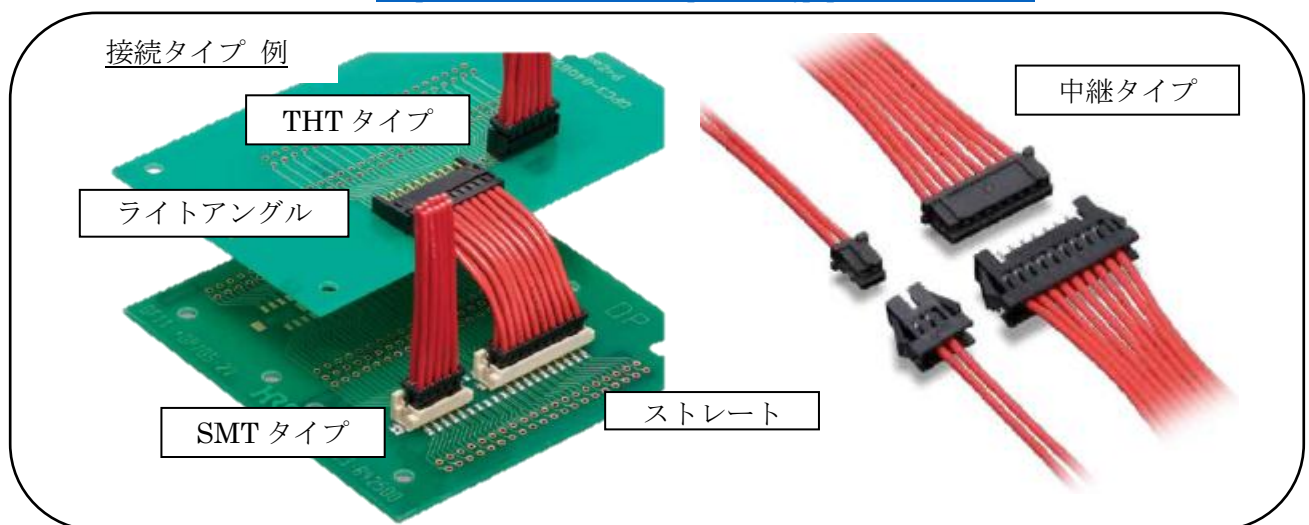
- ・主な選定指針を以下に列挙します。ご要望に合う製品を弊社 HP よりお選びください。
- ・製品規格表の定格・規格の範囲内で使用してください。
製品規格については、ホームページより確認をお願いします。
ホームページアドレス：<https://www.hirose.com/jp/>
個別規格に関するご相談がある方は、弊社営業担当へご連絡ください。
- ・外部機関による安全規格 (UL, CSA, TÜV 等) につきましてはホームページの製品シリーズページ及び個別製品ページの「基本性能」欄に記載がございますのでご確認ください。
- ・製品のグローワイヤー対応可否につきましてはホームページの個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

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/>



TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 7 OF 48

【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 ヶ月	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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 8 OF 48

2-2. 電線の選定

2-2-1. 電線選定の流れ

【アプリケーション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・アプリケーション・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をお願いします。

【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					ATAD-H0810-00									
680-0636-0 00					DF63-1618PCFA														
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]	適合アプリケーション 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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 9 OF 48

【旧圧着条件表フォーマット】

<p style="text-align: center;">圧着条件票 CRIMP CONDITION</p> <p style="text-align: right;">作成年月日 Date : 2023/6/2</p>							
To: 御中			承認 Approved	検閲 Checked	担当 Designed		
<p>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を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.</p>							
適用端子品名 Applicable contact Part number		適用電線 Applicable wire		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		AWG Size 16-18	計算断面積 (mm ²) Sec area(mm ²) 0.865-1.317	被覆外径 (mm) Insulation OD(mm) φ 2.1-2.4	AP105-DF63-1618S-1 ATAD-H0730-00		
No.	電線名 UL Style	電線 Wire		芯線側クリンプハイト (mm) Crimp height of conductor side(mm)	被覆側クリンプハイト (mm) Crimp height of insulator side(mm)	引張強度 (N) Crimp barrel tensile strength(N)	備考 Remarks
		仕様 Specification	芯線側クリンプワイド (mm) Crimp wide of conductor side(mm)				
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 ^φ				
		断面積 Sec area	1.317 mm ²				
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 ^φ				
		断面積 Sec area	0.865 mm ²				
3		AWG Size		-	-		
		芯線構成 Construction	本/φ mm ^φ				
		断面積 Sec area	mm ²				
<p>注意 Caution</p> <p>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.</p> <p>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あります。 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.</p> <p>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.</p> <p>4. 本圧着条件表は、弊社純正アプリケーション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.</p>							
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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 10 OF 48

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】

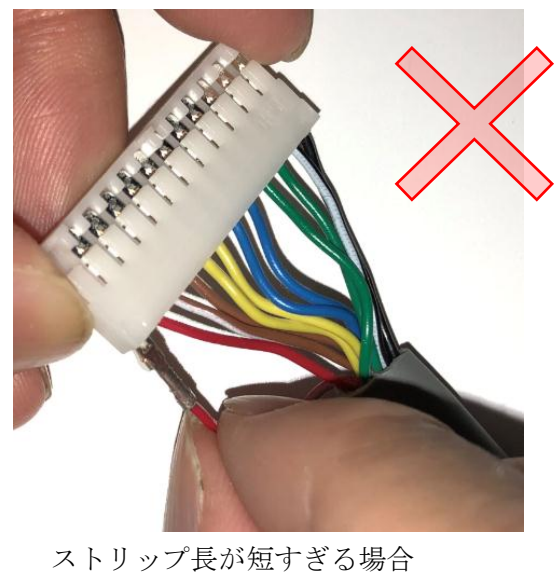
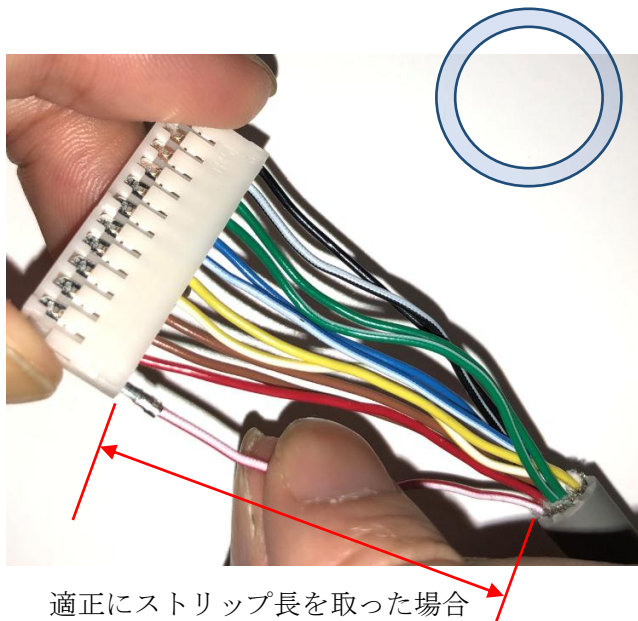
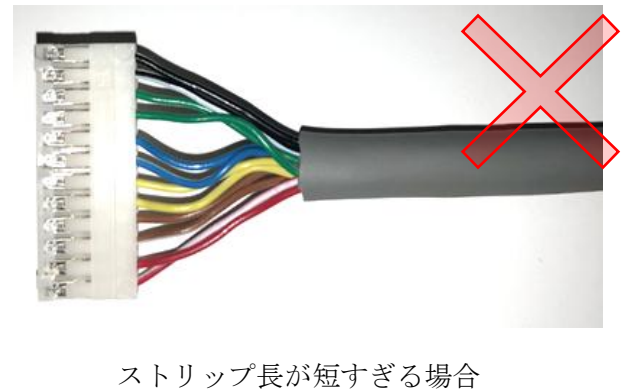
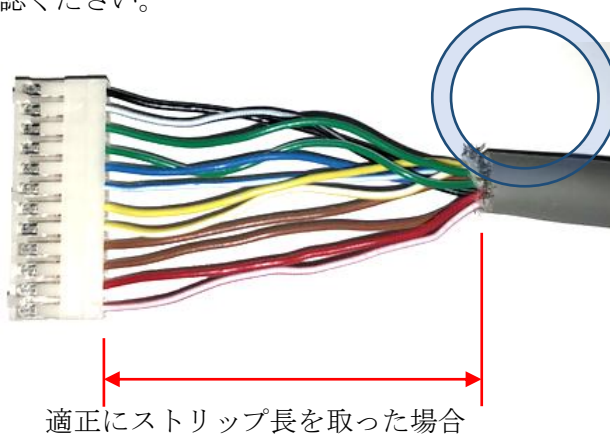
キャブタイヤケーブルのシーストリップを行う際のシーストリップ長は下記の長さを推奨します。

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。



推奨ストリップ長

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 11 OF 48

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をお願いします。
 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-****-***
<p>L-L (圧着部断面) L-L (Crimp-Contact cross-section image) : where the jacket is removed.</p>			
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	
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 out-out teeth	K	0.1 MAX	
注 1. アプリケータ調整の際は、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
TITLE		DATE	
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 1/1	

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 12 OF 48

【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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 13 OF 48

2-3-2 組立時の注意点

【結束位置に関する注意点】

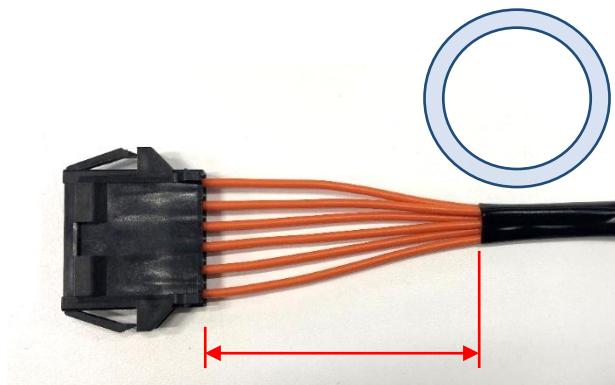
電線を結束する際の位置は下記の長さを推奨します。

推奨結束位置

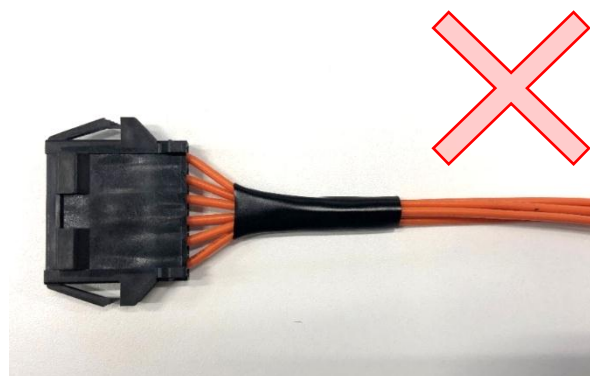
AWG 8～AWG22 : 100mm 以上

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

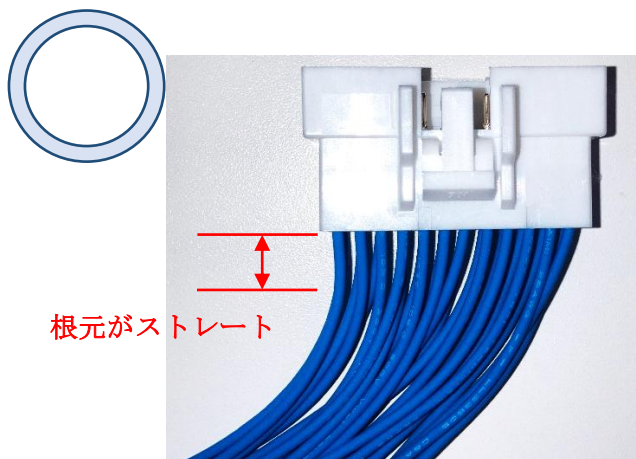
推奨結束位置

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 14 OF 48

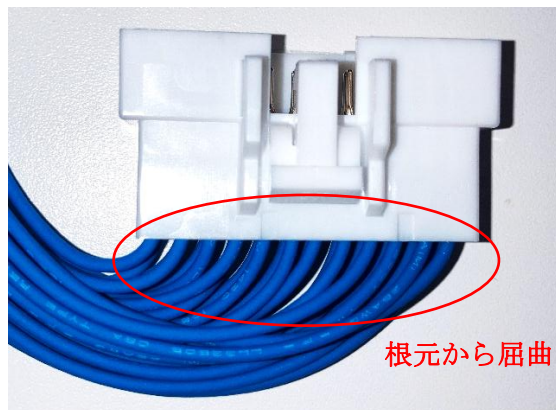
【引き回しに関する注意点】

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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 15 OF 48

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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 16 OF 48

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。



3-3-1. 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

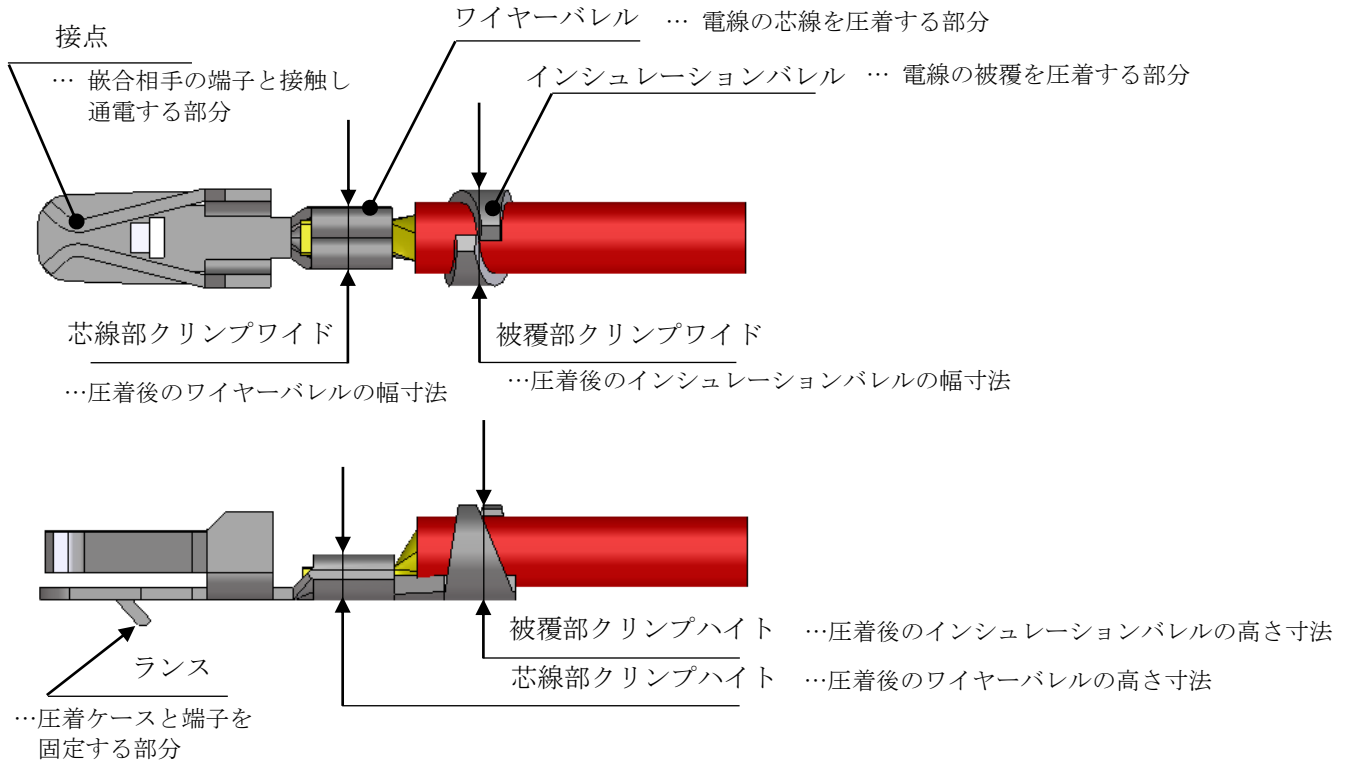
3-6-1. 圧着端子ケース挿入
3-6-2. 端子挿入状態確認
3-6-3. 電気検査
3-6-4. リペア
3-6-5. ハーネス加工品の取扱い
3-6-6. 電線の配線について

[目次へ戻る](#)

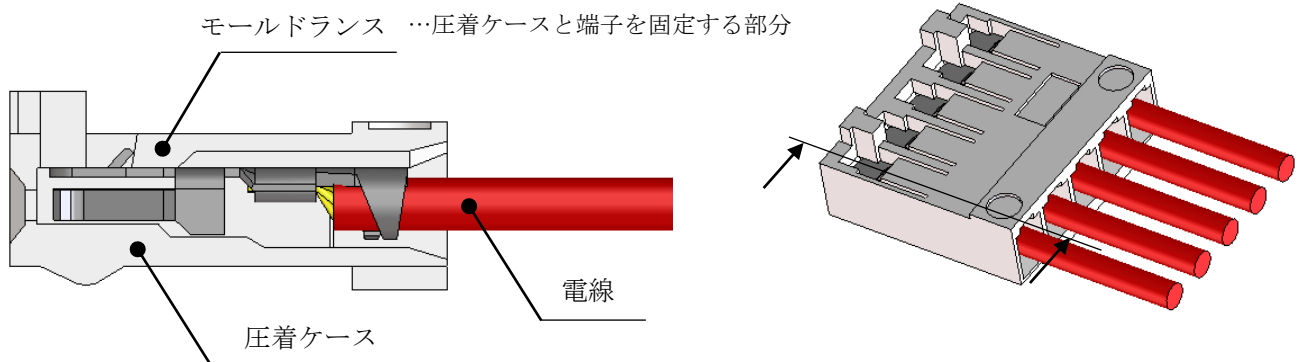
TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 17 OF 48

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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 18 OF 48

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
- ・アプリケーションスぺア取説

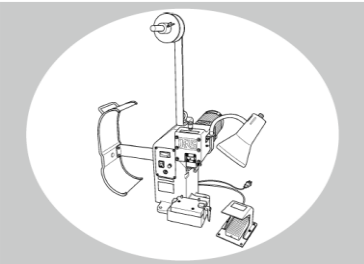
※ TAD-P0273 第4版 / Fourth edition

圧着機本体 / Main unit of crimping machine / 圧接机主机

CM-105C

適合アプリケーション / Applicable applicator / 適用供料器 AP105型

取扱説明書 INSTRUCTION MANUAL
使用说明书



注意 安全に使用していただくために使用前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。また、いつでもすぐに取り扱えるように、この取扱説明書を保持してください。

CAUTION: Be sure to read this Instruction Manual carefully before using it to ensure safety in operation. In addition, save this Instruction Manual so that it is available whenever necessary for review.

注意 为了安全地使用机器，使用之前请务必阅读本使用说明书。另外，请注意妥善保存本使用说明书，以便可以随时查阅。

ヒロセ電機株式会社
HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.

圧着機の取扱い方法、注意事項、適合アプリケーションについて記載がございます。

※ TAD-P0064 第6版 / Sixth edition

アプリケーションスぺア / Applicator / 供料器

AP105

適合圧着機本体 / Main unit of applicable crimping machine / 適用圧接机主机 CM-105C

取扱説明書 INSTRUCTION MANUAL
使用说明书



注意 安全に使用していただくために使用前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。また、いつでもすぐに取り扱えるように、この取扱説明書を保持してください。

CAUTION: Be sure to read this Instruction Manual carefully before using it to ensure safety in operation. In addition, save this Instruction Manual so that it is available whenever necessary for review.

注意 为了安全地使用机器，使用之前请务必阅读本使用说明书。另外，请注意妥善保存本使用说明书，以便可以随时查阅。

ヒロセ電機株式会社
HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.

アプリケーションスぺアの取扱い方法、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〉

圧着条件表		適用電線		適用端子		適用端子		適用端子	
AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²
16	1.5	16	1.5	16	1.5	16	1.5	16	1.5
18	0.8	18	0.8	18	0.8	18	0.8	18	0.8
20	0.5	20	0.5	20	0.5	20	0.5	20	0.5
22	0.3	22	0.3	22	0.3	22	0.3	22	0.3
24	0.2	24	0.2	24	0.2	24	0.2	24	0.2

〈旧フォーマット〉

圧着条件表 CRIMP CONDITION		適用電線		適用端子		適用端子	
AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²
16	1.5	16	1.5	16	1.5	16	1.5
18	0.8	18	0.8	18	0.8	18	0.8
20	0.5	20	0.5	20	0.5	20	0.5
22	0.3	22	0.3	22	0.3	22	0.3
24	0.2	24	0.2	24	0.2	24	0.2

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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 19 OF 48

・ 圧着品質基準書

項目	記号	単位	公差
押着位置	A	mm	0.5-1.2
圧着位置	B	mm	0.2-1.0
リード線径	C	mm	>D
リード線径	D	mm	5*MAX
リード線径	E	mm	5*MAX
リード線径	F	mm	±3*MAX
リード線径	G	mm	±3*MAX
リード線径	H	mm	0.3MAX
リード線径	I	mm	2.9-3.6
リード線径	J	mm	D.1MAX
リード線径	K	mm	2.1MAX
リード線径	L	mm	3.3MAX
リード線径	M	mm	0.85-0.95

注 1) プライマーコート線の場合は、必ずプライマーを剥いて圧着部を露出してください。
 注 2) 圧着位置は、必ず圧着位置の公差範囲内にあり、公差範囲外にないことを確認してください。
 注 3) THIS DIMENSION IS FOR REFERENCE, PLEASE VERIFY IT IN REAL PRODUCTION AFTER THE CRIMPING.
 注 4) 圧着位置は、必ず圧着位置の公差範囲内にあり、公差範囲外にないことを確認してください。
 注 5) THIS DIMENSION IS FOR REFERENCE, PLEASE VERIFY IT IN REAL PRODUCTION AFTER THE CRIMPING.

NO.	DESCRIPTION OF REVISIONS	DEVELOPER	CHECKER	DATE
1	初版	Y. KAWAMURA	Y. KAWAMURA	2016/03/01

APPROVED: Y. KAWAMURA (DEVELOPER)
 CHECKED: M. MATSUDA (ENGINEER)
 DRAWN: T. HARA (ENGINEER)
 WRITER: T. HARA (ENGINEER)

TECHNICAL SPECIFICATION ATAD-H0730-00

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

ATAD-P0275-00 第3版 / 3rd edition
取扱説明書 / INSTRUCTION MANUAL

1. 工具の名称および各部の名称 / Configuration of the tool
 2. 作業手順 / Operating procedures

- ハンドルを握り、ハンドルを完全に開いてください。
- 圧着端子を圧着位置に押し込み、端子ホルダーの先端に導線を挿入してください。
- ハンドルを握り、圧着部を完全に閉じてください。
- ハンドルを握り、圧着部を完全に開いてください。
- 圧着部を確認してください。
- 圧着部を確認してください。

注意事項: 圧着部を確認してください。圧着部を確認してください。圧着部を確認してください。

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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 20 OF 48

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				変更番号 Revision No.			
HRS No.		製品名		HRS No.		製品名		旧番号		新番号	
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 Conductor Crimp	
AA	○	1015	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	3.20	PVC	芯線部クリン 高さ MIN	芯線部クリン 幅 MIN
AB	○	1015	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.90	PVC	1.18	1.26
AC	○	1007	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.40	PVC	1.18	1.26
AD	○	1007	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.10	PVC	1.02	1.10

クリンプハ 圧着部強度規格 適合アプリケ

芯線部クリンプ高さ Conductor Crimp Height		芯線部クリンプ幅 Conductor Crimp Width		被覆部クリンプ高さ Insulator Crimp Height		被覆部クリンプ幅 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		
1.18	1.26	-	2.10	3.30	3.50	-	3.30	110	API05-DF63-1618-4
1.02	1.10	-	2.10	3.00	3.20	-	3.30	90	API05-DF63-1618-4
1.18	1.26	-	2.10	2.45	2.65	-	3.30	110	API05-DF63-1618-3
1.02	1.10	-	2.10	2.30	2.50	-	3.30	90	API05-DF63-1618-3

圧着端子品名

圧着品質基準書

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				圧着品質基準書 Applicable Crimp Quality Standards					
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 Conductor Crimp	
AA	○	1015	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	3.20	PVC	MIN	
AB	○	1015	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.90	PVC	1.18	
AC	○	1007	16	三山電線	26/0.254	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.40	PVC	1.18	
AD	○	1007	18	三山電線	34/0.18	Sn	軟銅線 Copper-wire	2.10	PVC	1.02	

ケーブル情報

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 21 OF 48

【旧圧着条件表記載内容の例】

圧着端子品名

圧着条件票 CRIMP CONDITION

作成年月日 Date : 2023/6/2

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、クリンプ高さを下表のとおりを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			適合圧着工具 Applicable Applicator	適用圧着品質基準書 Applicable Crimp Quality Standards
		AWG Size	計算断面積 (mm ²) Sec area(mm ²)	被覆外径 (mm) Insulation OD(mm)		
DF63A-1618SCF CL680-0573-0-00		16-18	0.865-1.317	φ 2.1-2.4	AP105-DF63-1618S-1	ATAD-H0730-00

No.	電線名 UL Style	電線 Wire		芯線側クリンプ高さ (mm) Crimp height of conductor side(mm)	被覆側クリンプ高さ (mm) Crimp height of insulator side(mm)	引張強度 (N) Crimp barrel tensile strength(N)	備考 Remarks
		仕様 Specification		芯線側クリンプ幅 (mm) Crimp wide of conductor side(mm)	被覆側クリンプ幅 (mm) Crimp wide of insulator side(mm)		
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 mm ²				
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 mm ²				
3	UL1007	被覆外径 Insulator OD	φ 2.4 mm	2.10 MAX	3.30 MAX		
		被覆外径 Insulator OD	φ 2.10 mm				
		被覆外径 Insulator OD	φ mm				

注意 Caution

- クリンプ高さ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。クリンプ高さ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.
- クリンプ高さを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、被覆側のクリンプ高さは、電線メーカー、ロットの違いにより特定出来ない場合があります。
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.
- 弊社では、芯線側クリンプ高さを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高さを設定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高さを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.
- 本圧着条件表は、弊社純正アプリケーション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

クリンプ高さ

引張強度

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 23 OF 48

【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



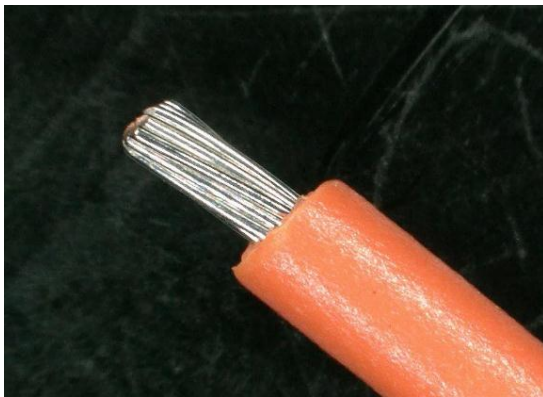
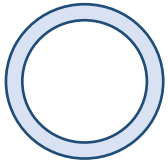
弊社圧着機 CM-105C

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 24 OF 48

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。



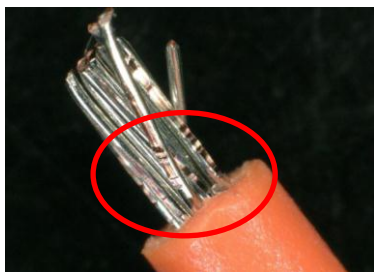
正しいストリップ状態

圧着端子：圧着品質基準書 CRIMP CONTACT - CRIMP QUALITY STANDARD			
製品名 PART No.	DF18-****SC(F)(A)(#)	コードNo. CODE No.	CL541-****-***
項目 Check point	寸法 (mm) Measure (mm)	備考 Remarks	
芯線露出長さ Local length of the core	A 0.1 to 0.9		
剥離位置 Location of top of the core	B 0.1 to 1.2		
剥離長さ Strip length	C 0.2 to 0.4		
剥離角度 Strip angle	D $\leq 3^{\circ}$ MAX	ただし、アブリケーター使用時は 2^{\circ}以内が望ましい	
剥離位置 Strip position	E $\leq 3^{\circ}$ MAX		
剥離位置 Strip position	F $\leq 3^{\circ}$ MAX		
剥離位置 Strip position	G $\leq 5^{\circ}$ MAX		
剥離位置 Strip position	H 0.4 to 0.6		
剥離位置 Strip position	I 0.1 MAX		
剥離位置 Strip position	J 2.0 to 2.5		
剥離位置 Strip position	K 0.1 MAX		

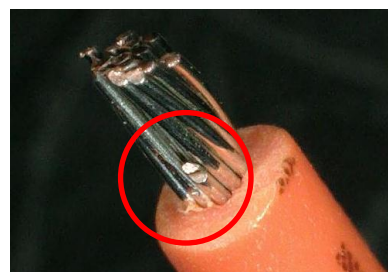
注 1. アブリケーター調整の際は、必ずゲージを使用し、圧着状態を確認してください。
NOTE 1 To adjust applicator, please check the crimp condition (Crimp height and configuration) by using gauge.

NO.	COUNT	DESCRIPTION OF REVISIONS	DESIGNED	CHECKED	DATE
1		TITLE			
		DF18-****SC(F)(A)(#) 圧着品質基準書			
		DF18-****SC(F)(A)(#) Crimp quality standard			
		TECHNICAL SPECIFICATION			

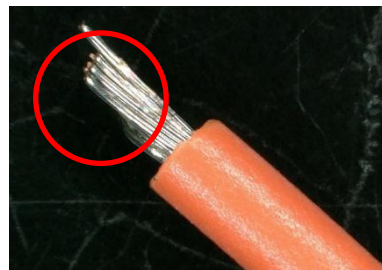
【NG例】



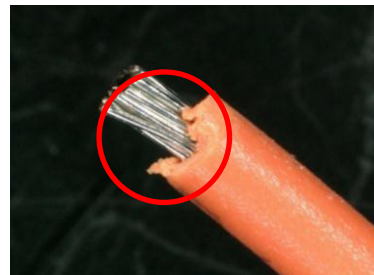
芯線の傷



芯線の断線



芯線のぼらけ



被覆切断面のぼらけ



【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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 25 OF 48

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ションの取扱説明書に則り、圧着機本体へアプリケーション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]

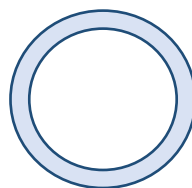
URL： <https://www.youtube.com/watch?v=MywSx3dA4sM>

【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をお願いします。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。



TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 26 OF 48

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）

圧着条件表		適用電線		適用圧着機		圧着条件		圧着条件		圧着条件		圧着条件	
品名	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格
UL1007	18	26	34	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
UL1007	18	26	34	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

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）

圧着条件表 CRIMP CONDITION		適用電線		適用圧着機		圧着条件		圧着条件		圧着条件	
品名	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格	規格
UL1007	18	26	34	18	18	18	18	18	18	18	18
UL1007	18	26	34	18	18	18	18	18	18	18	18

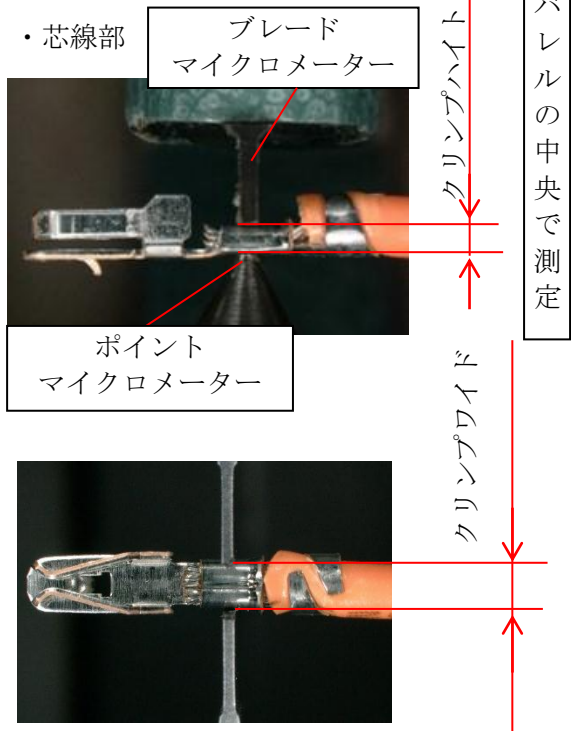
クリンプハイト及びワイド値の規格

Apr. 1. 2026 Copyright 2026 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

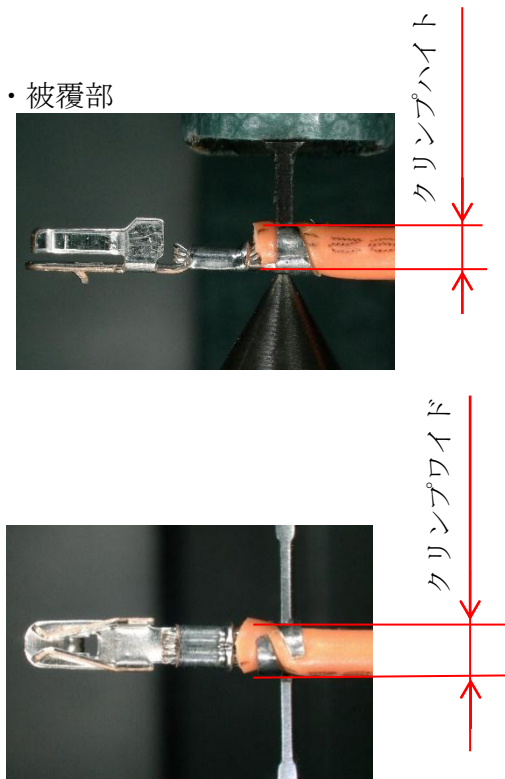
TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 27 OF 48

■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

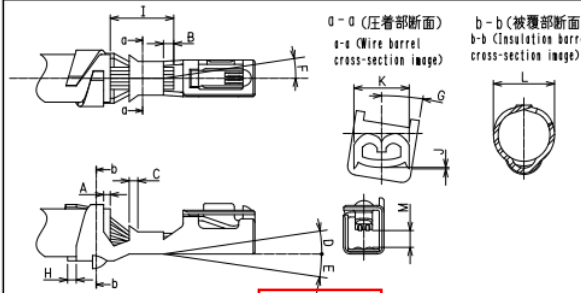
- ・クリンプハイト：ポイント対ブレードマイクロメーター
- ・クリンプワイド：ブレード対ブレードマイクロメーター

[目次へ戻る](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 28 OF 48

【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。



項目 CHECK POINT	寸法 (mm) MEASURE (mm)	備考 REMARKS
被覆位置 COVER LOCATION	A 0.5~1.2	
芯線先端位置 LOCATION OF TIP OF THE CORE	B 0.2~1.0	
ベルマウス BELL-MOUTH	C E	
ベントアップ BENT-UP	D 5° MAX	
ベントダウン BENT-DOWN	E 5° MAX	
ツイスト TWIST	F ±3° MAX	
ローリング ROLLING	G ±3° MAX	手動圧着工具使用時のみ、4° MAXとする。 4° MAX = Only manual crimping tool
カットオフタブ CUT-OFF TAB	H 0.3 MAX	
ストリップ長(圧着前) STRIP LENGTH PRIOR TO CRIMPING	I Z 2.9~3.6	
圧着バリ高さ HEIGHT OF METAL CUT-OUT TEETH	J 0.1 MAX	
ワイド WIDTH	K 2.1 MAX	圧着部 WIRE BARREL
	L 3.3 MAX	被覆部 INSULATION BARREL
ギャップ寸法 GAP DIMENSION	M 0.85~0.95	

注 1 アプリケータ調整の際は、必ずケーブルを使用して圧着形状を確認して下さい。
 NOTE 1 TO ADJUST APPLICATOR, PLEASE CHECK THE CRIMPING CONDITION (CRIMPING HEIGHT AND CONFIGURATION) BY USING CABLE.
 注 2 Z 参考値になります。圧着後の各寸法が規格外値を満足するように調整して下さい。
 NOTE 2 THIS DIMENSION IS FOR REFERENCE. PLEASE ADJUST IT TO MEET SPECIFIED DIMENSIONS AFTER THE CRIMPING.
 E 注 E DF63(A)-1618SC(F)(A) - 0.3~0.7
 DF63(A)-2022SC(F)(A) - 0.2~0.7

COUNT	DESCRIPTION OF REVISIONS	DESIGNED	CHECKED	DATE
2	DIS-H-00010120	TS.KUMAZAWA	SZ.ONO	20210705

TITLE	HIROSE ELECTRIC CO., LTD.
DF63(A)-***SC** 圧着品質基準書	APPROVED KI.AKIYAMA 20130414
DF63(A)-***SC** Crimp Quality Standard	CHECKED OM.MIYAMOTO 20130414
	CHARGED TO.HORII 20130414
	WRITTEN TO.HORII 20130414
TECHNICAL SPECIFICATION	ATAD-H0730-00

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、シャープ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

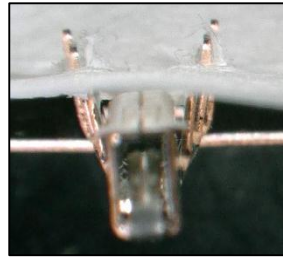
*ご使用にあたってのご相談、およびご不明な点は、営業担当もしくは、当社ホームページ問い合わせ窓口より
 お問い合わせください。

[目次へ戻る](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 29 OF 48

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ください。
- ・ 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ください。
- ・ 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。

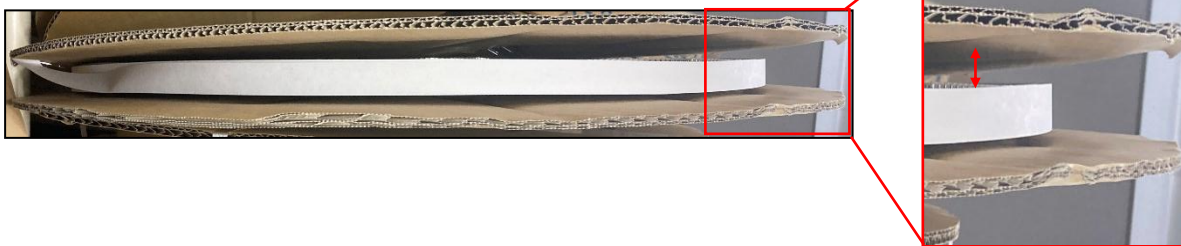


- ・ 圧着端子を保管する際はリールに過度な変形が無いようお取り扱いください。

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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 30 OF 48

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いたします。

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)

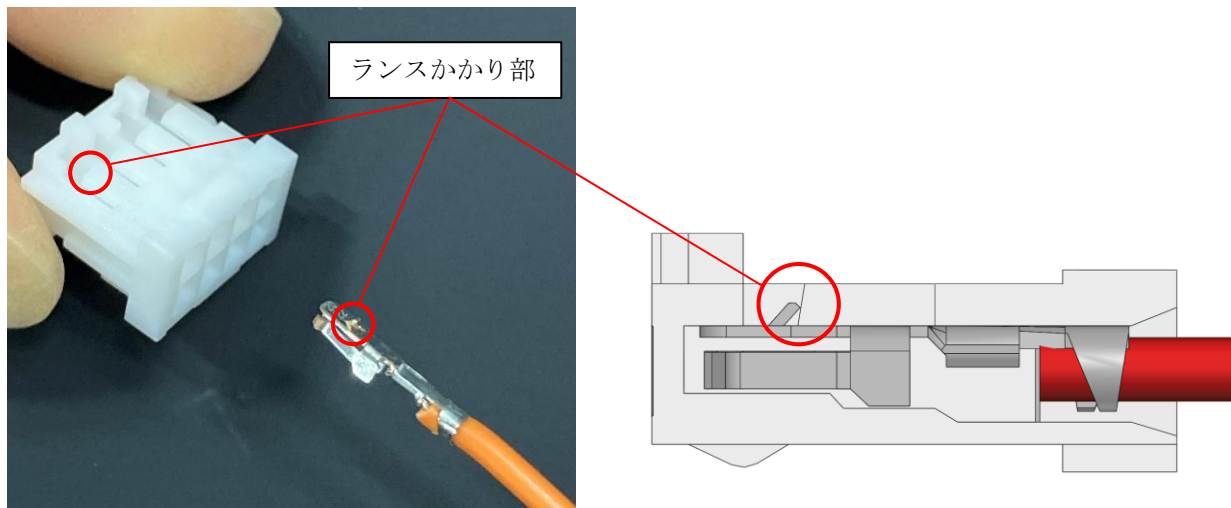
製品	本ガイドライン対象製品	個別ハーネス手順書
DF1	○	-
DF1B		-
DF1E		-
DF3		○(LINK)
DF5		-
DF11		-
DF13		-
DF14		-
DF19		-
DF20		○(LINK)
DF22		○(LINK)
DF33C		○(LINK)
DF50		○(LINK)
DF51		○(LINK)
DF52		※ ○(LINK)
DF53		※ ○(LINK)
DF57		※ ○(LINK)
DF58		※ ○(LINK)
DF59		※ ○(LINK)
DF60		○(LINK)
DF61		※ ○(LINK)
DF61Y		※ ○(LINK)
DF62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

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 31 OF 48

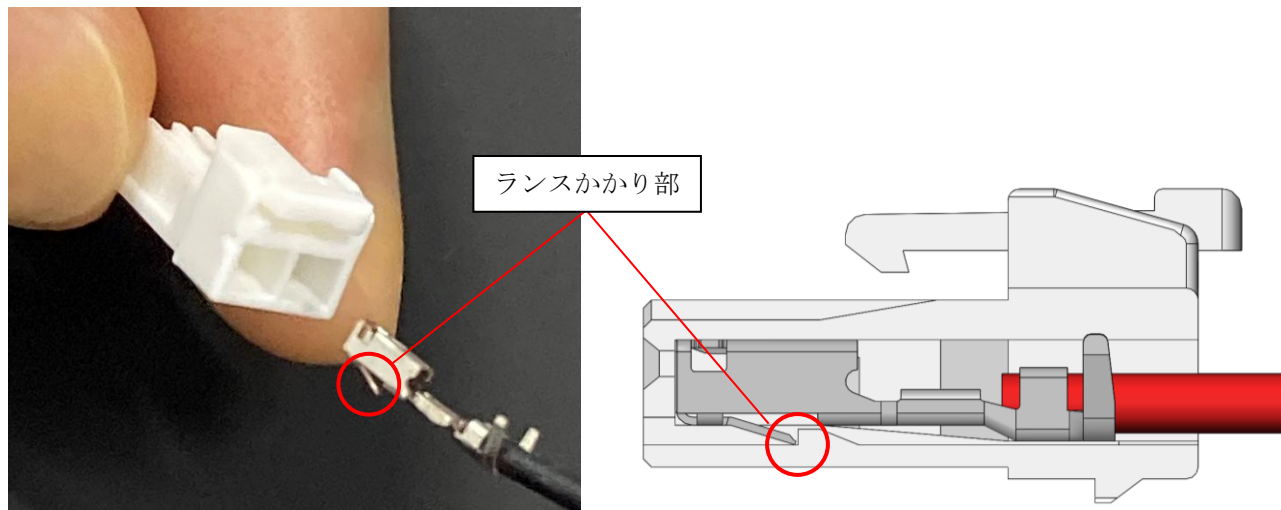
3-6-1. 圧着端子ケース挿入

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



TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 32 OF 48

【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。端子変形の要因となります。
- ・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

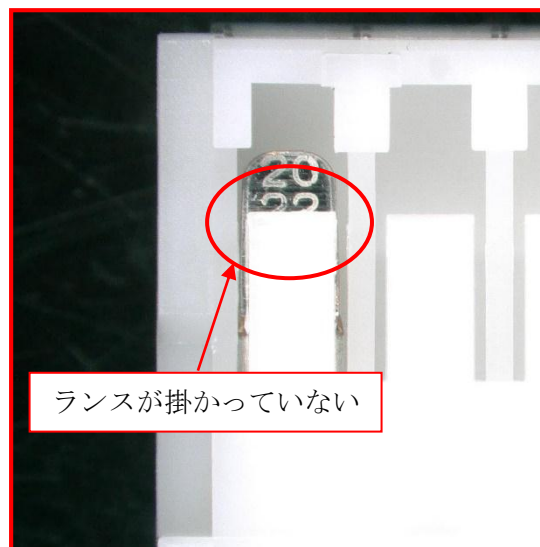
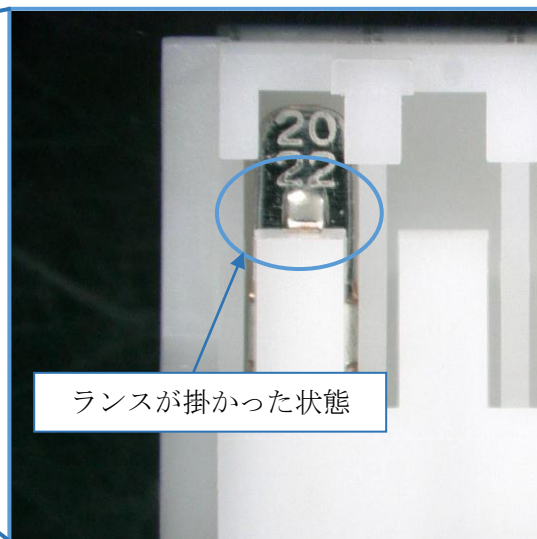
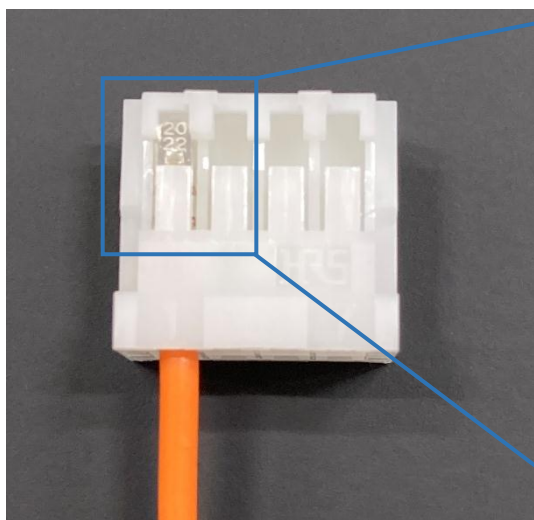
[目次へ戻る](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 33 OF 48

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。

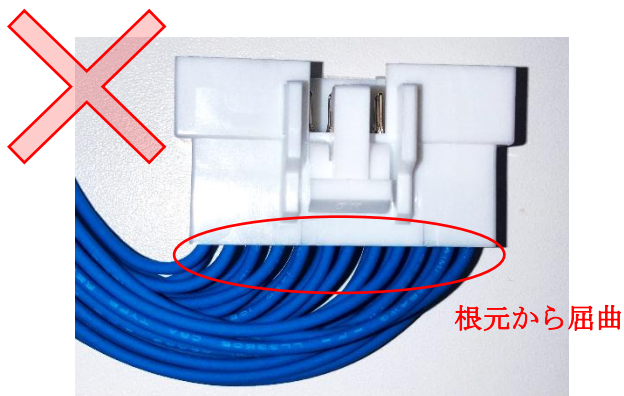
- ① 電線を軽く引っ張って確認する。
- ② 圧着端子がランスにかかっていることを確認する。



TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 34 OF 48

【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いたします。
- 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あります。



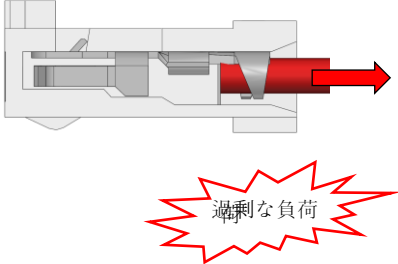
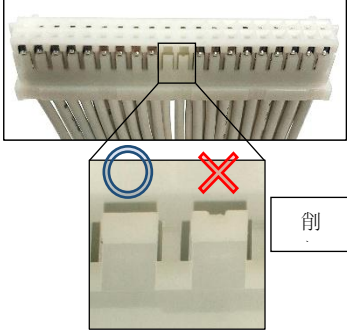
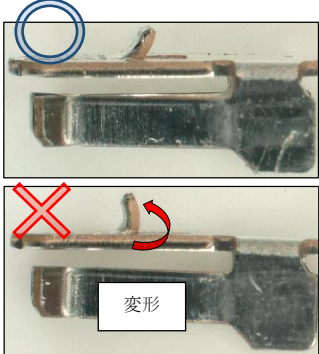
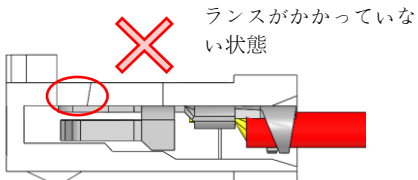
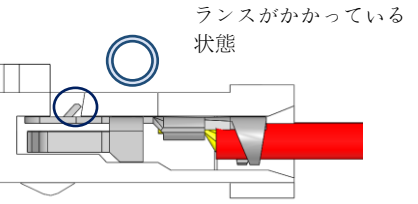
TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 35 OF 48

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)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 36 OF 48

〈端子ランスの場合〉

No	異常作業	異常現象	処置
1	<p>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</p> 	<p>・ 端子抜け ・ ランス部の削れ・折れ・変形</p>  <p>・ 端子抜け ・ 圧着端子ランス掛かり部の変形</p>  <p>変形</p>	<p>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)</p>
3	<p>② 端子の挿入不足</p> <p>ランスがかかっていない状態</p>  <p>ランスがかかっている状態</p> 	<p>・ 端子抜け ・ 不導通 ・ 端子破損</p>	<p>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)</p>

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 37 OF 48

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。

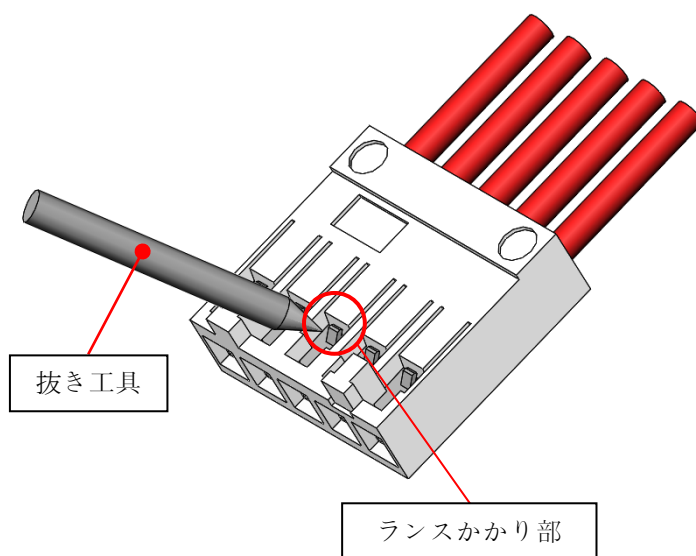
【作業上の注意事項】

- 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-P0(*))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。



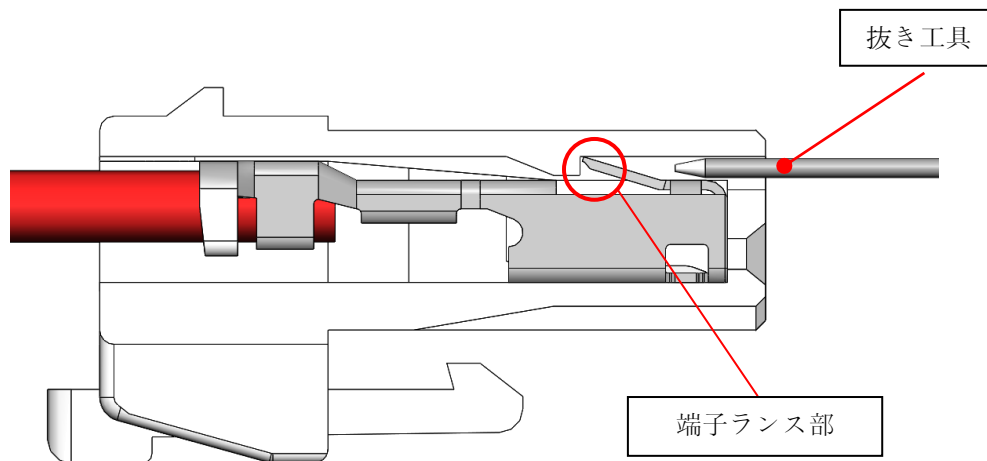
【作業上の注意事項】

- 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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 38 OF 48

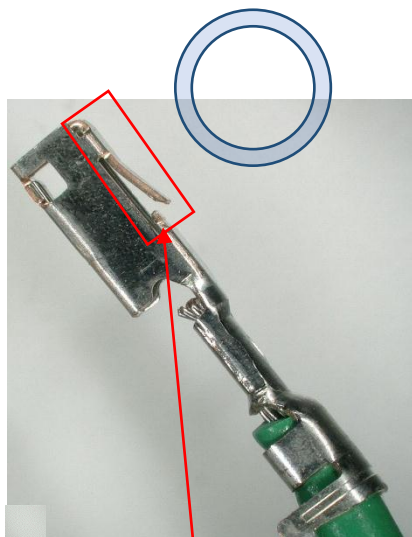
【端子ランスの場合】

一度挿入した圧着端子を抜く時は、専用抜き工具(DF-C-PO(*))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。

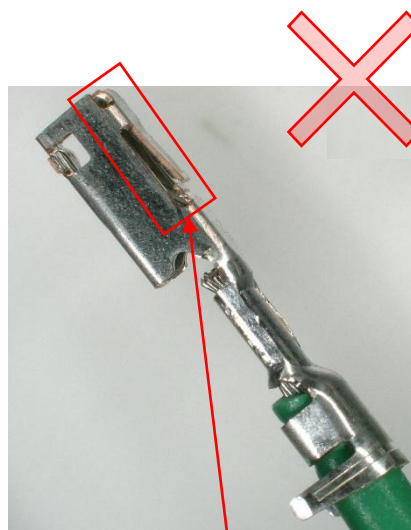


【作業上の注意事項】

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。



ランス通常位置



ランス変形発生

※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ください。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 39 OF 48

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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 40 OF 48

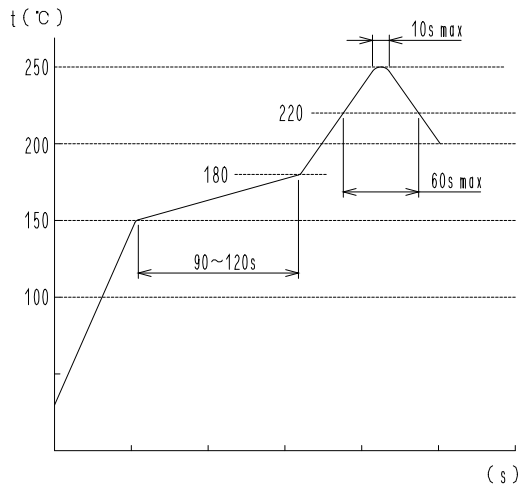
4.コネクタ実装

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。

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 41 OF 48

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%

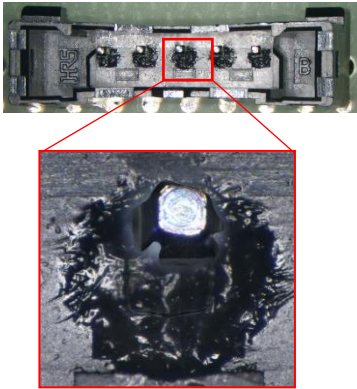
4-3. リペア (手はんだ) について

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)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 42 OF 48

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	製品	本ガイドライン対象製品	個別挿抜手順書
DF1	○	-	DF57	○	○(LINK)
DF1B		-	DF58		○(LINK)
DF1E		-	DF59		○(LINK)
DF3		-	DF59S		○(LINK)
DF5		-	DF59M		※○(LINK)
DF11		-	DF60		○(LINK)
DF13		-	DF61		○(LINK)
DF14		-	DF61Y		○(LINK)
DF19		-	DF62		○(LINK)
DF20		-	DF62W		○(LINK)
DF22		※○(LINK)	DF63		○(LINK)
DF33C		-	DF63W		○(LINK)
DF50		-	DF63SF		○(LINK)
DF51		○(LINK)	DF65		○(LINK)
DF52		○(LINK)			

[目次へ戻る](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 43 OF 48

5-2.コネクタ挿入作業

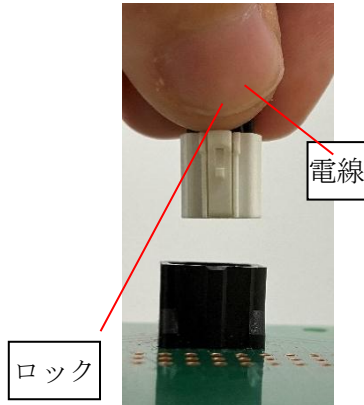
【完全ロックコネクタ】

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。

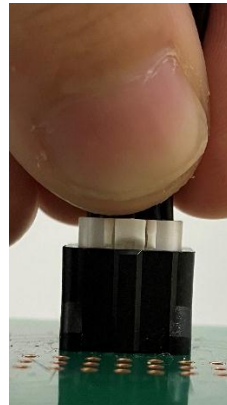
ロックを押し下げたまま挿入すると音が鳴りません。

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。

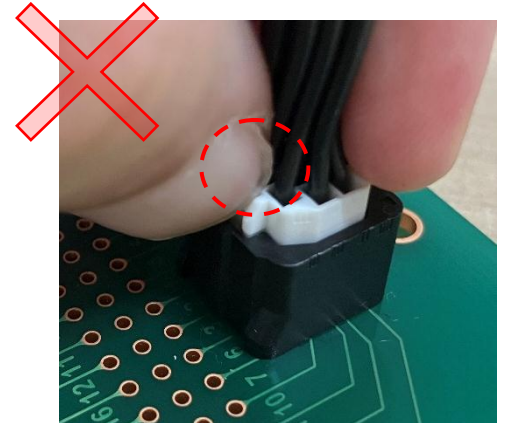
その際、特定の電線に力が集中しないように電線全体を握ってください。



①電線を掴む
挿入方法(完全ロック)



②挿入する



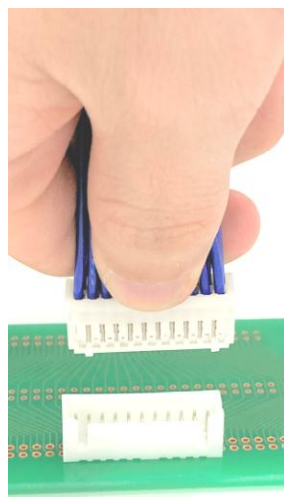
注意事項：ロック部を押し下げない

【簡易ロックコネクタ】

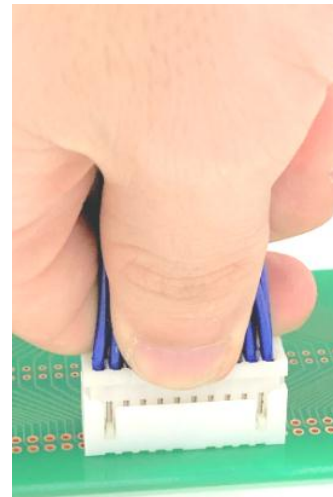
合わせた位置を保ちながら、突き当たるまで挿入してください。

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



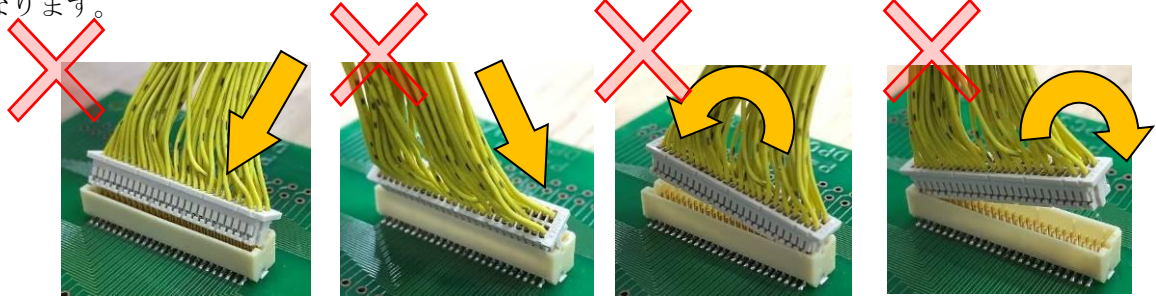
②挿入する

挿入方法 (簡易ロック)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 44 OF 48

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。



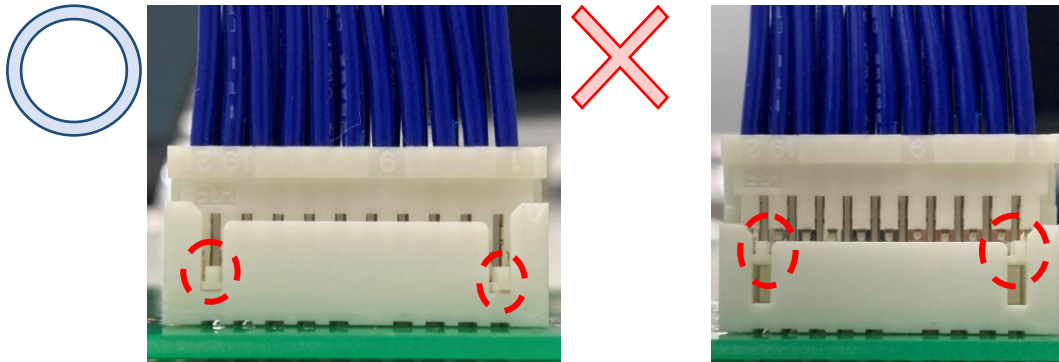
禁止挿入方法(斜め挿入)

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。



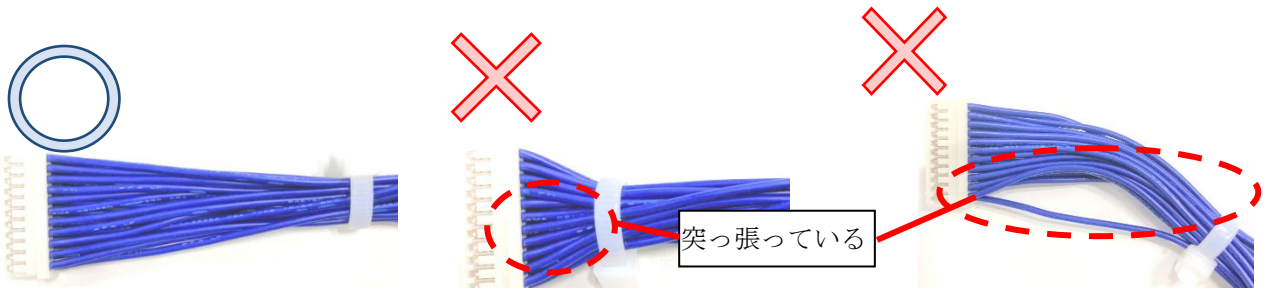
嵌合完了

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

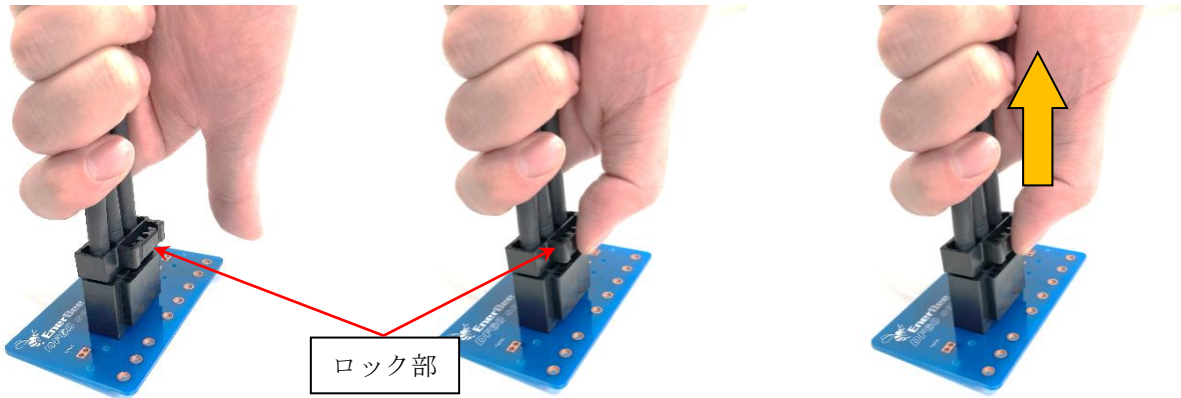
特定の電線に負荷が集中している

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 45 OF 48

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。

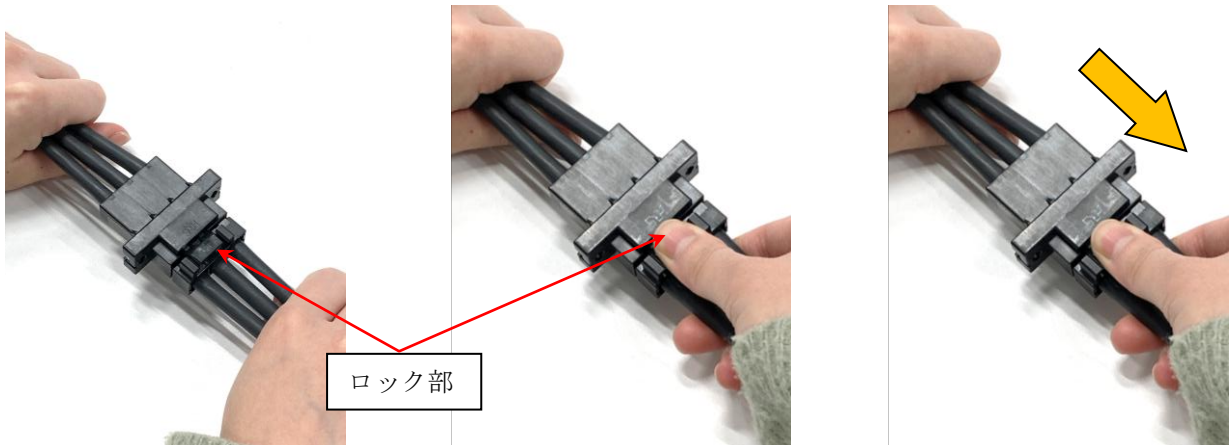


①ケーブルを掴む。

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。

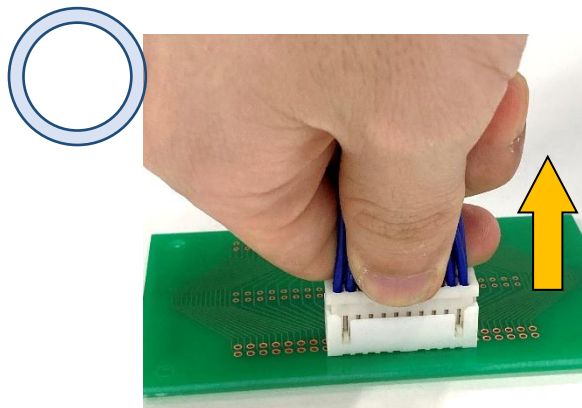
抜去方法(電線対電線コネクタ)

[目次へ戻る](#)

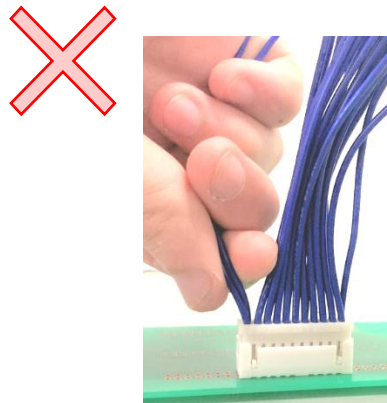
TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 46 OF 48

【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。



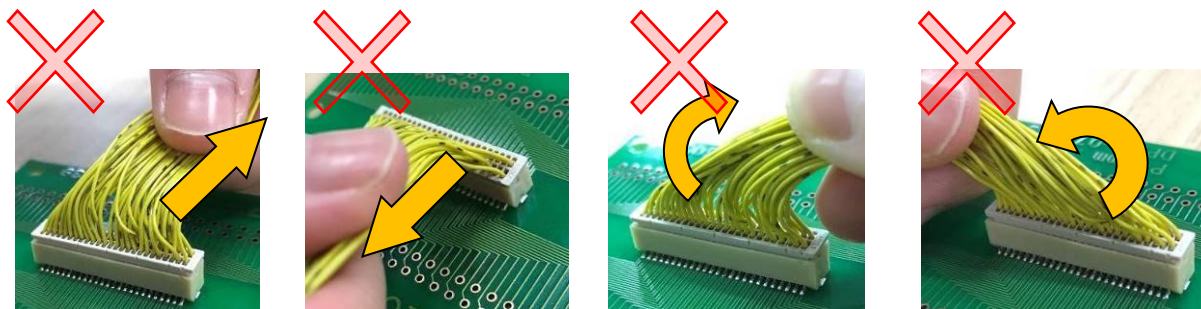
正しい抜去方法



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](#)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 47 OF 48

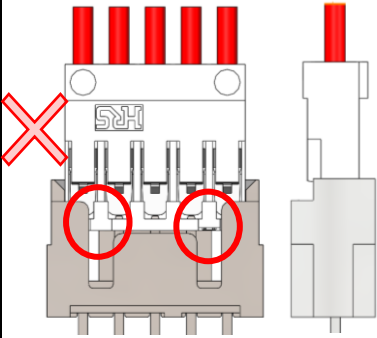
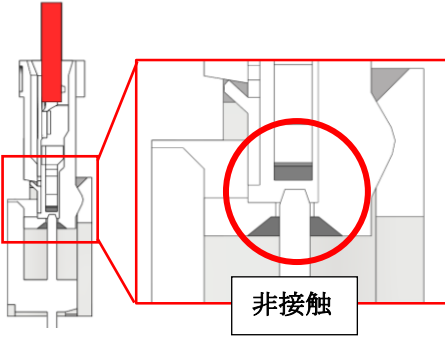
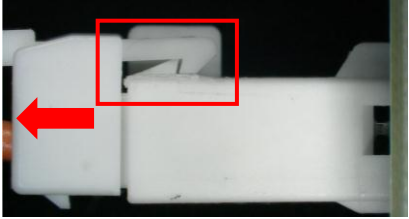
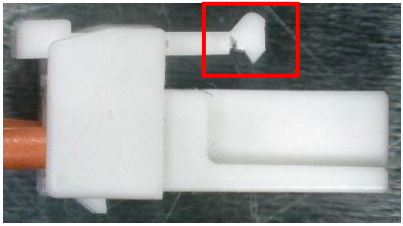

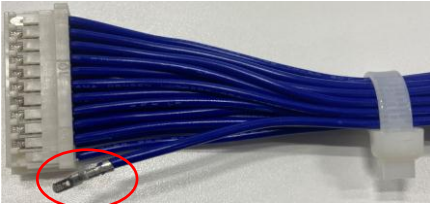
5-4. トラブルシューティング

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)

TITLE:	基板対電線コネクタガイドライン	ATAD-H1023-00
PRODUCT:	DF SERIES	PAGE: 48 OF 48

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