

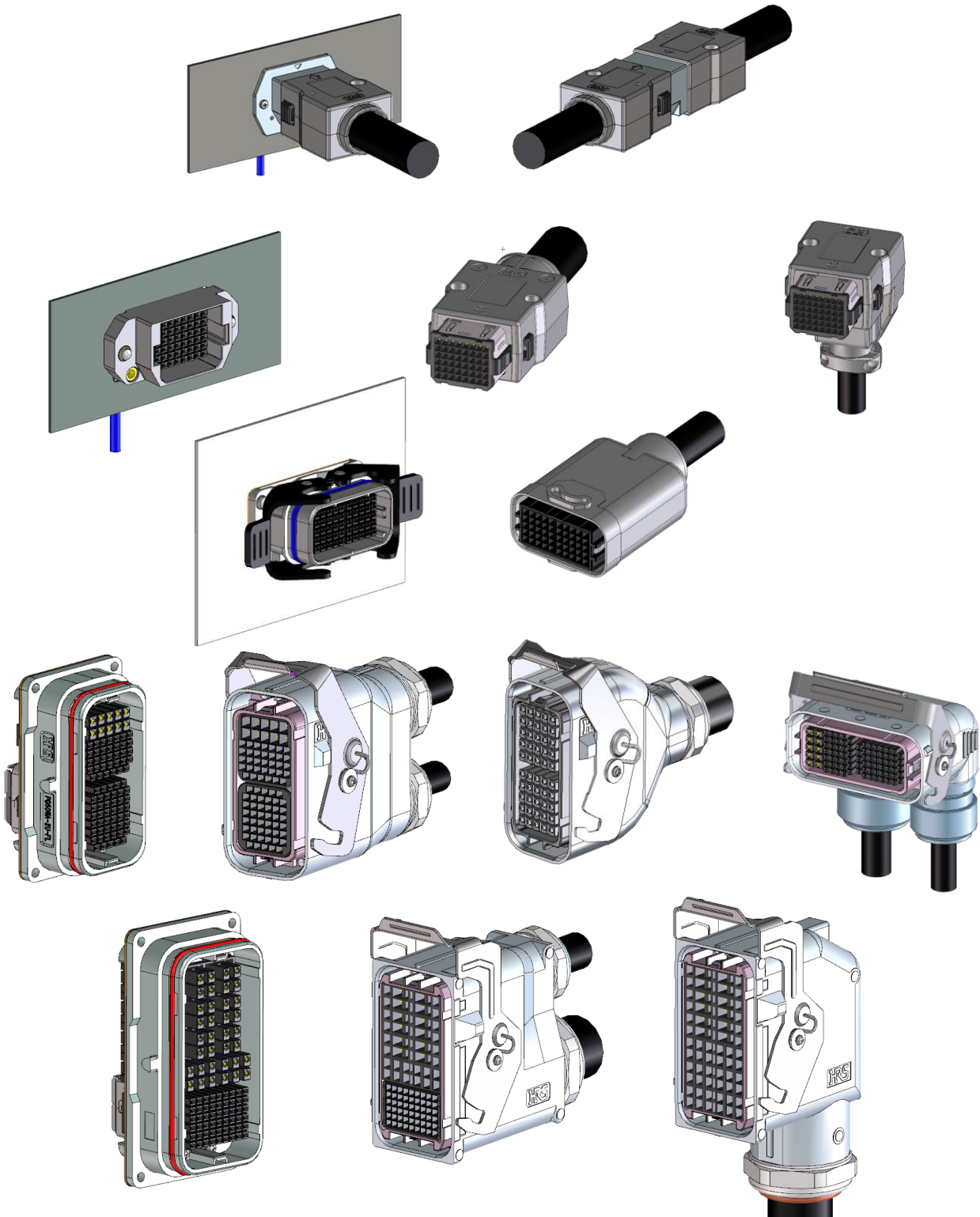


HIROSE ELECTRIC
CO.,LTD.

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 1 OF 49

PQ Series

Design and Handling Manual



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES ATAD-E3230-00	PAGE: 2 OF 49

TABLE OF CONTENTS

Number	Page
1. はじめに	3
1.1 ガイドラインの目的	3
2. コネクタ各部の名称・構成一覧表・機能図.....	3
3. 結線工具	4
3.1 結線治具一覧表ハンドツール.....	4
3.2 結線治具一覧表アプリケーション	4
4. 各シリーズの規格・特徴.....	5
4.1 使用状態例	5
4.2 シリーズベックマトリックス	6
4.3 ロック機構.....	7
4.4 グランド接続構造	8
4.5 適合ケーブル径	13
5. ご使用上の注意点および参考情報	14
5.1 結線手順及びハーネス上の注意点について 【必ずお読み下さい】	14
5.2 パネルのカットアウトについて	15
5.3 圧着品質について	21
5.4 圧着端子引き抜き工具のご使用について	26
5.5 端子リペア方法について	30
5.5 誤かん合防止キーのご使用について.....	31
5.6 ケーブルクランプについて.....	35
5.7 PQ50WA-2U-FL パネルレセプタクルのネジ締めについて	46
5.8 PQ50WA-2U-FL-SHC パネルレセプタクル用防滴カバーについて.....	47
5.9 コネクタ単体及び梱包状態の落下可否に関して	48
PQ シリーズガイドライン改版履歴表	49

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 3 OF 49

1. はじめに

1.1 ガイドラインの目的

産業機器向け給電・信号コネクタ PQ シリーズをご使用される場合、機器設計及び作業等に関する注意点を以下のガイドラインに記載しましたのでご覧下さい。

尚、掲載している写真及びイラストは、弊社代表製品のものでありますので製品によって相違致します。

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。

2. コネクタ各部の名称・構成一覧表・機能図

各シリーズの構成一覧表・機能図については、「ATAD-E3254-00 PQ シリーズ 製品選定ガイドライン」または 各製品シリーズのカタログを弊社 Web サイトよりダウンロードいただき、ご確認いただきますようお願いいたします。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES ATAD-E3230-00	PAGE: 4 OF 49

3. 結線工具

(注 1) 圧着作業につきましては、「圧着品質基準書」、「圧着条件表」に則り実施ください。

(注 2) 弊社指定の工具以外が原因で発生した問題につきましては、保証の対象外となります。

(注 3) 使用電線は、圧着条件表に記載された電線に限ります。

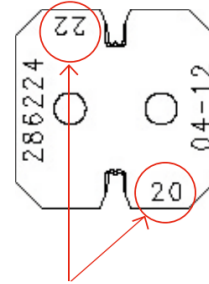
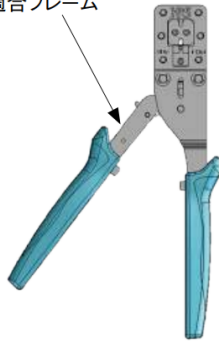
圧着条件表に無いケーブルでご使用になりたい場合には、弊社営業担当者にお問い合わせください。

3.1 手動圧着工具（ハンドツール）

適合フレームと歯形ユニットを、ご使用のケーブル／端子に応じてご購入をお願い致します。

「ATAD-E3254-00 PQ シリーズ 製品選定ガイドライン」に一覧表を掲載しておりますのでご参照下さい。

適合フレーム



ワイヤークリンパ・インシュレーションクリンパは
適合電線に応じ、付け替えて使用。

製品番号	HRS No.	備考
HT702	CL0250-1001-1-00	フレームのみ、歯形ユニットは別売

3.2 自動圧着機（アプリケーション）

適合するアプリケーションを、ご使用のケーブル／端子に応じてご購入をお願い致します。

「ATAD-E3254-00 PQ シリーズ 製品選定ガイドライン」に一覧表を掲載しておりますのでご参照下さい。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 5 OF 49

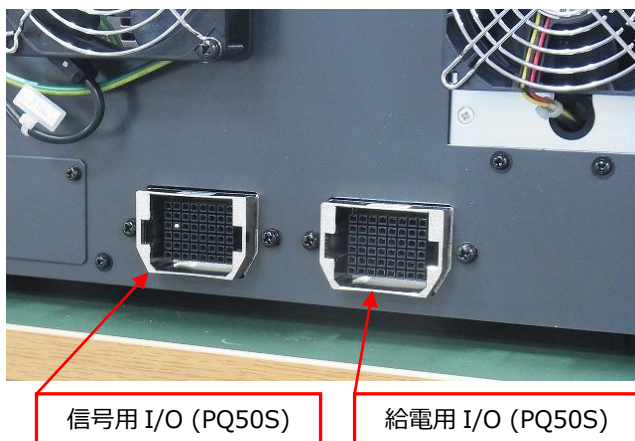
4. 各シリーズの規格・特徴

4.1 使用状態例

【PQ50・PQ50S シリーズ】

クリーンルーム内で使用する機器や防水性を必要としないマニピレータとコントローラ間を接続する給電用・信号用 I/O として実績がございます。

＜例＞ 20kg 可搬以下の小型産業用ロボットの給電用・信号用 I/O
(写真は PQ50S シリーズ×2 個※20kg 可搬の搬送ロボット用の給電 I/O・信号部 I/O で使用)



PQ50WA・PQWT シリーズ

防水性を必要とする様な、厳しい環境下におけるマニピレータとコントローラ間を接続する給電用・信号用 I/O としてご採用頂いております。

＜例＞ 50kg 可搬以上の中型・大型産業用ロボットの給電用・信号用 I/O
(※写真は PQ50WT シリーズ×1 個※200Kg 可搬の塗装・溶接ロボット用の給電 I/O で使用)

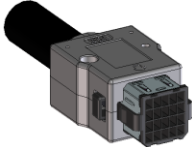




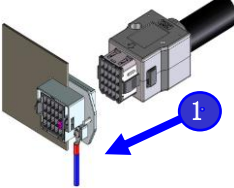
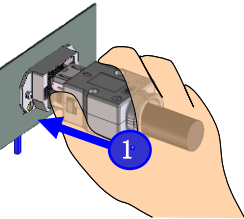
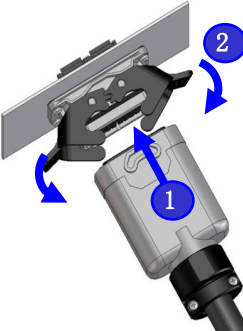
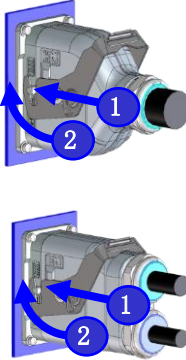
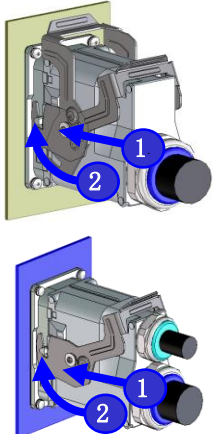
HIROSE ELECTRIC
CO.,LTD.

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 6 OF 49

4.2 シリーズスペックマトリックス

シリーズ	PQ50	PQ50S	PQ50W	PQ50WA	PQ50WT
製品イメージ					
電源信号複合	-	-	-	○	○
カバー材質	亜鉛合金	36 芯：亜鉛合金 48 芯：耐熱性エ ン プラ樹脂	耐熱性エン プラ樹脂	アルミニウム合金	アルミニウム合金
ノイズ遮蔽機能	○	○	○	○	○
防水性能	非防水	非防水	○ (IP65)	○ (IP67)	○ (IP67)
芯数	20 芯	36、48 芯	50 芯	46 芯（1 ユニ ット 構成）、50 芯、 88～92 芯*（2 ユニット構成）	24～162 芯* （6 ユニ ット構成）
電圧	AC/DC 600V	AC/DC 300V	AC/DC 300V	AC/DC 600V	AC/DC 600V
電流/ピン （端子 1 ピンの みの通電時）	通常端子 19A （14 AWG）	小型端子 12.5A （16、18 AWG）	小型端子 12.5A （16、18 AWG）	大型端子：19A （14 AWG） 小型端子： 12.5A（16、18 AWG）	分岐大型端子： 30A（10 AWG） 大型端子：19A （14 AWG） 小型端子：12.5A （18 AWG）
適合電線	14-22 AWG/ UL1015、 UL1007 相当	16-28 AWG/ UL1007 相当	16-28 AWG/ UL1007 相当	14-22 AWG/ UL1015、 UL1007 相当	10-12 AWG/ UL1015 相当
				16-28 AWG/ UL1007 相当	14-22 AWG/ UL1015、UL1007 相当
					16-28 AWG/ UL1007 相当

4.3 ロック機構について

シリーズ	PQ50	PQ50S	PQ50W	PQ50WA	PQ50WT
イメージ					
動作	1 アクション	1 アクション	2 アクション	2 アクション	2 アクション
特徴	<u>サイドロック構造</u> コネクタ挿入でロック完了の“ <u>1 アクション</u> ” ロック時に“ <u>クリック感</u> ” ロック強度 350N 以上(※)	<u>“サイドロック構造”</u> コネクタ挿入でロック完了の“ <u>1 アクション</u> ” ロック時に“ <u>クリック感</u> ” ロック強度 350N 以上(※)	<u>“ロックレバー構造”</u> コネクタ挿入 & ロックの“ <u>2 アクション</u> ” ロック強度 150N 以上(※)	<u>“ロックレバー構造”</u> コネクタ挿入 & ロックの“ <u>2 アクション</u> ” ロック強度 700N 以上(※)	<u>“ロックレバー構造”</u> コネクタ挿入 & ロックの“ <u>2 アクション</u> ” ロック強度 800N 以上(※)

※ロック強度は弊社にて実施した評価結果であり、保証値ではありません。

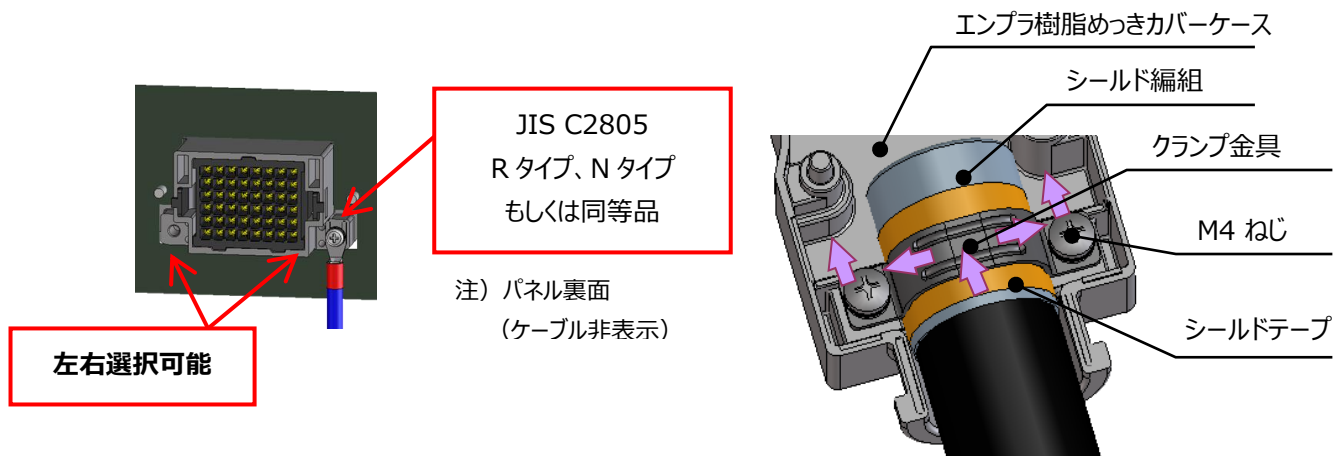
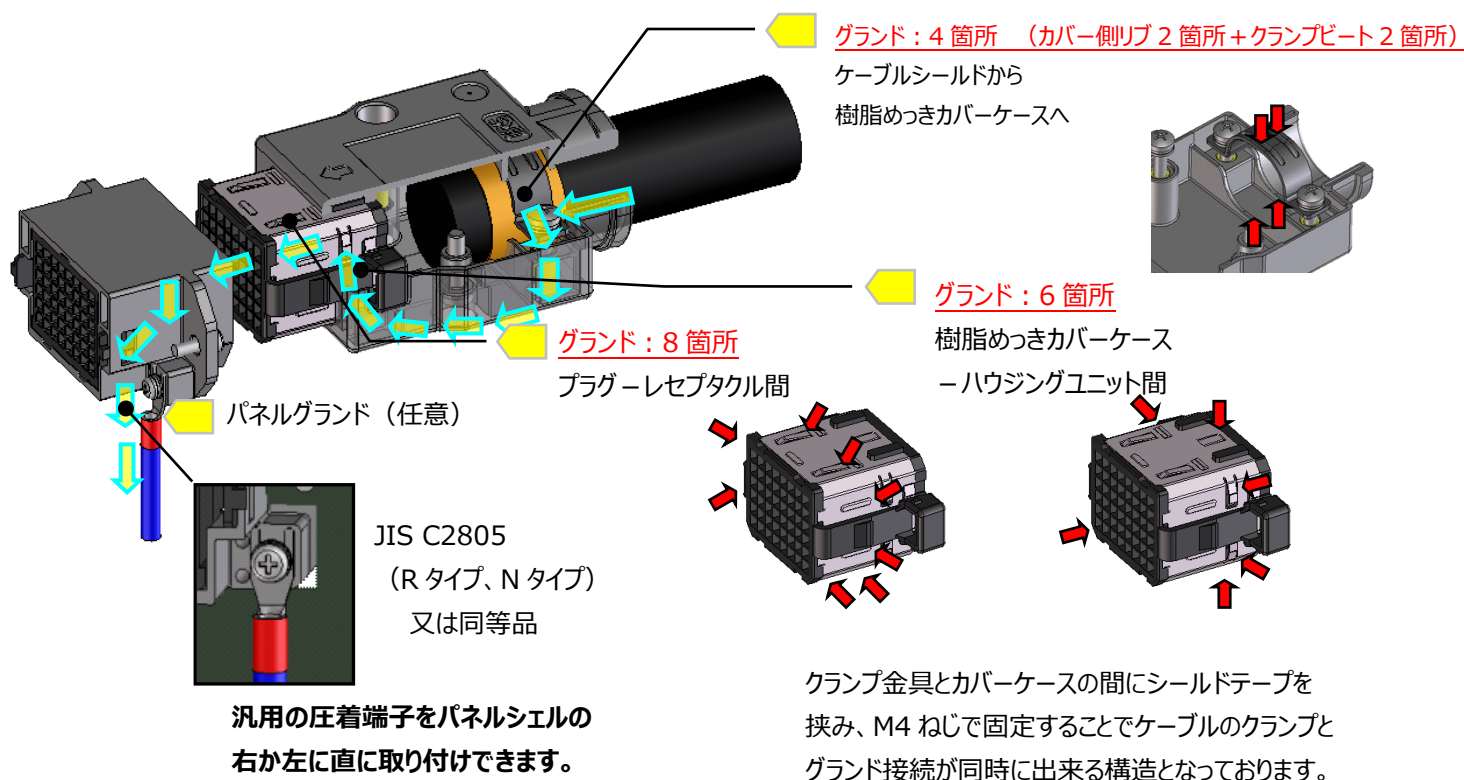
ロック状態でコネクタに負荷を加えた場合、コネクタを構成するいずれかの部品が破壊するまでの強度を示す参考値です。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 8 OF 49

4.4 グランド接続構造について

【PQ50・PQ50S シリーズ】

直接的なグラウンド接触構造により確実なシールドとグラウンド接地が可能です。



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 9 OF 49

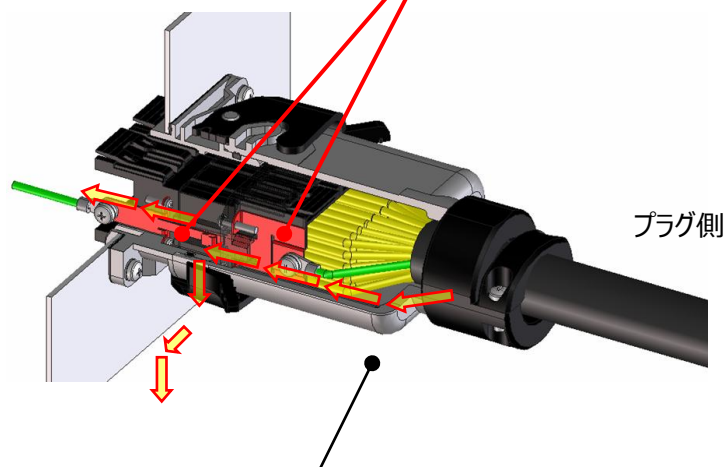
【PQ50W シリーズ】

独立したグランド端子が樹脂めっきカバーケースに接触し、確実なグランドが可能です。



独立したグランド端子で確実なグランド接続

パネル側



プラグ側

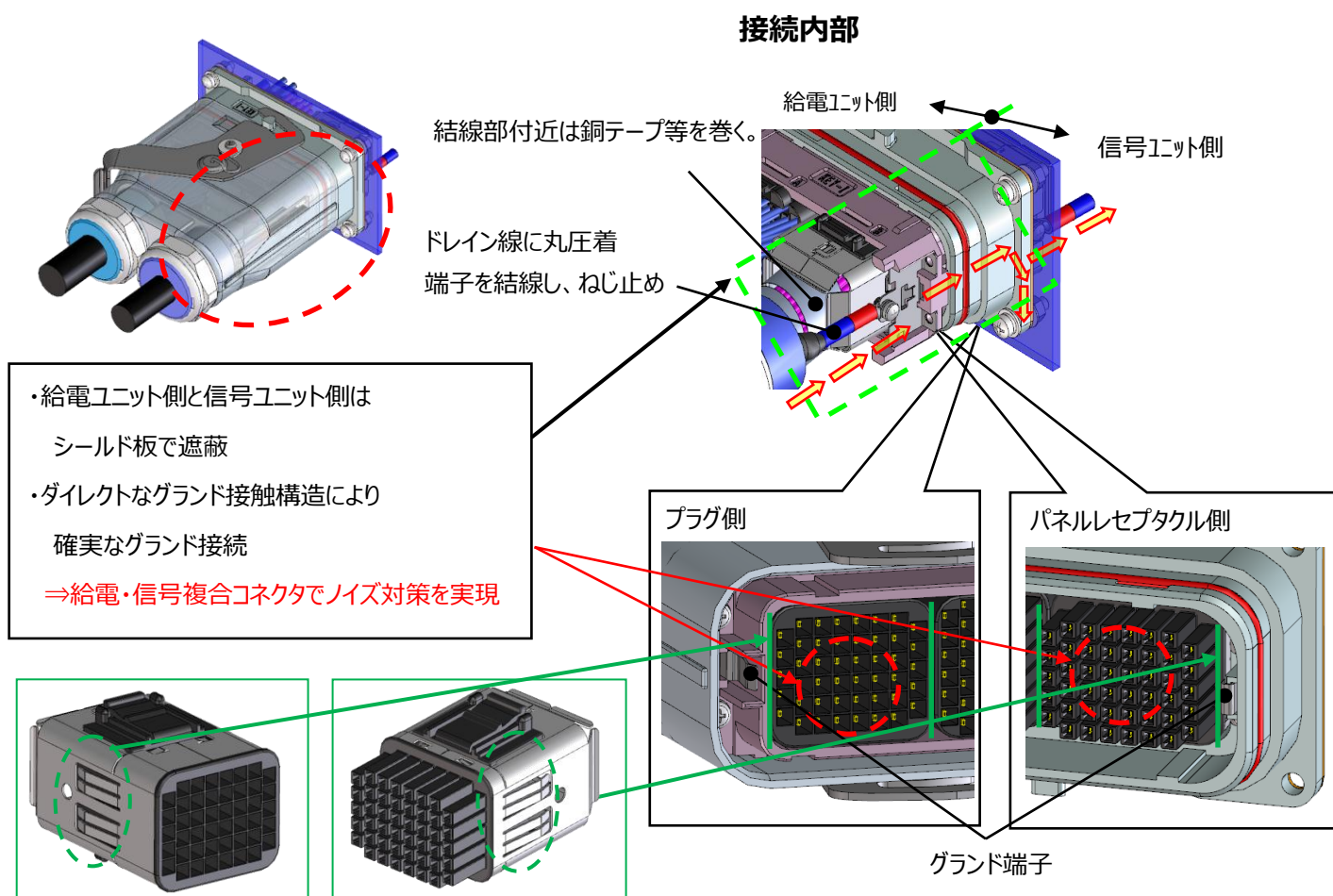
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 10 OF 49

【PQ50WA シリーズ】

遮蔽シールド付信号ユニットにより給電・信号複合でのノイズ対策が可能です。

弊社試験において、IEC61004-4 ファーストランジェットバースト試験で合格した実績がございます。

※ご使用のケーブルと使用セットにより結果が異なりますのでご注意願います。

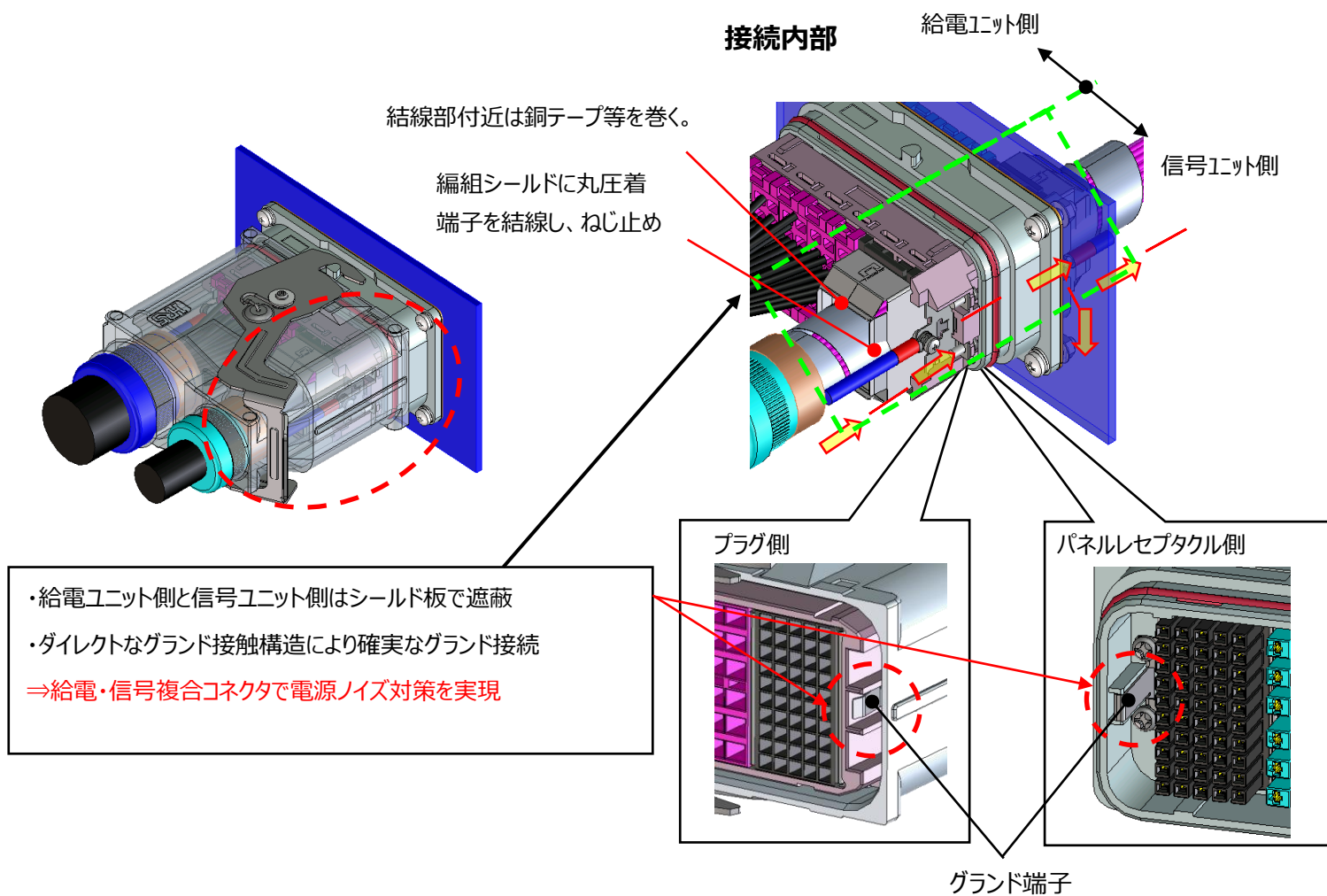


ダイカストシェルとハウジングシェル側面のバネが接触し、遮蔽される構造。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 11 OF 49

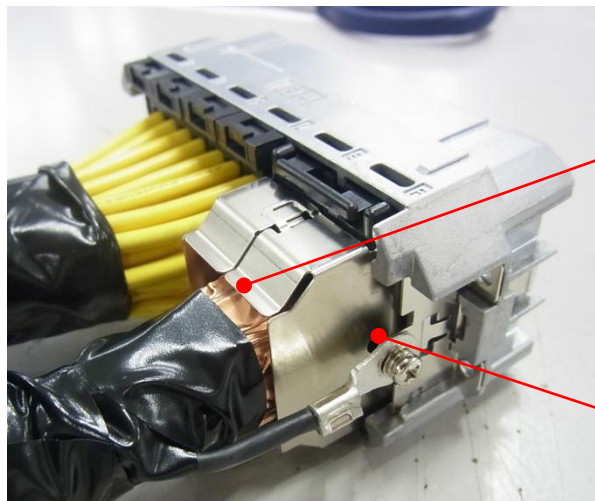
【PQ50WT シリーズ】

遮蔽シールド付信号ユニットにより給電・信号複合でのノイズ対策が可能です。



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 12 OF 49

【実際の結線例 : PQ50WT シリーズ】



編組シールドに銅テープを巻き付ける。

※銅テープは遮蔽シールドの内部に入る様に結線部根元付近まで巻く。

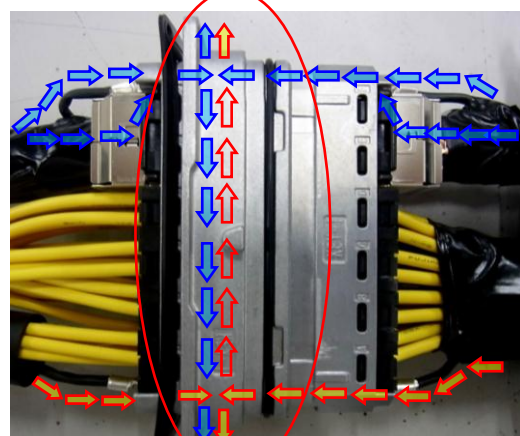
その後、電線保護の為、絶縁テープを巻き付けます。

丸圧着端子は太線(AWG# 10~12等)を使用し、長さを短くして接続

コネクタかん合部まで、信号ケーブルと給電ケーブルの編組シールドは独立しており、コネクタかん合部は信号側ユニットに遮蔽シールドが付いている為、外部からのノイズの影響を受け難い構造にしております。

※ ファーストランジェントバーストイミュニティ試験 (IEC61000-4-4) 等のノイズ評価で問題ない実績がございます。

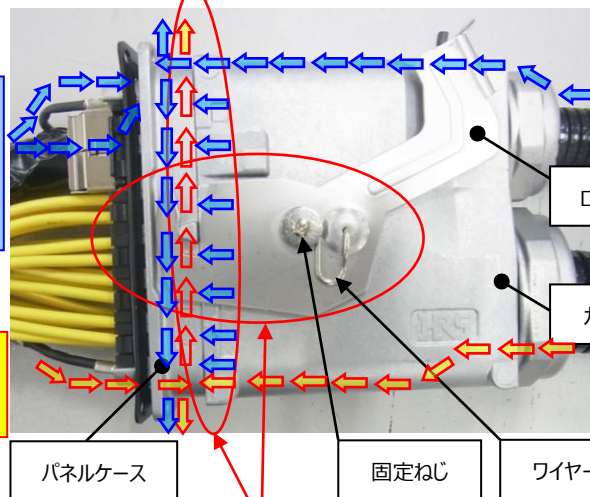
パネルレセプタクル側 ←→ プラグカバークース側 (内部)



信号(エンコーダ線)
編組シールドの電気
経路

給電側 編組シールドの電気経路

パネルレセプタクル側 ←→ プラグカバークース側 (外部)



ロックレバー

カバークース

パネルケース

固定ねじ

ワイヤーバネ

プラグカバークース内部までは信号側と給電側のグラウンド(編組シールド)は独立しており、パネルケースとプラグケースのかん合部で一緒になりグラウンドに落ちる構造。

(信号用コネクタ・給電用コネクタで分けた場合と同様の考えとなります。)

カバークースとパネルケースは全て金属部材にて電氣的に繋がる構造。ロックレバーの引込力により、かん合面が密着する為、隙間を作らない構造としております。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 13 OF 49

4.5 適合電線サイズ・ケーブル径について

適合電線サイズ・ケーブル径等、詳細につきましては、弊社技術指定書をご参照願います。

※ご使用ケーブル仕様を弊社営業担当に送付頂き、圧着条件表を入手願います。

圧着条件表に記載の圧着ハイトの範囲内で圧着を行い、「5.3 圧着品質」及び圧着品質基準書を基に適切に圧着結線された状態でご使用願います。

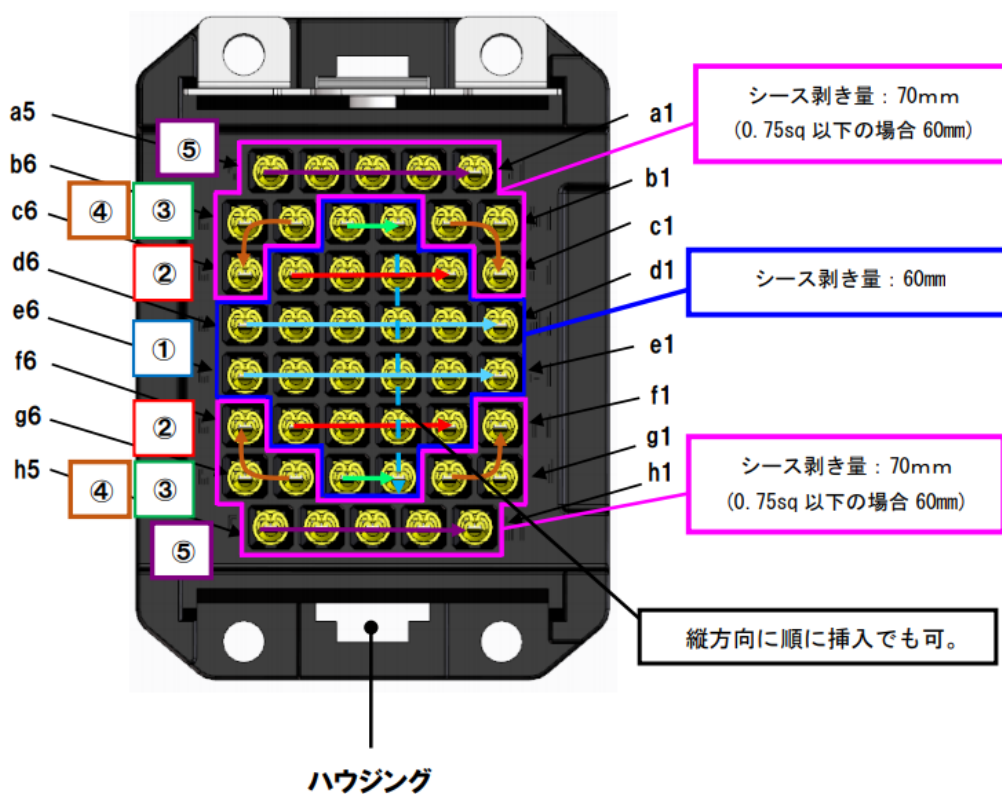
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 14 OF 49

5. ご使用上の注意点

5.1 結線手順及びハーネス上の注意点について 【必ずお読みください】

PQ シリーズは小型・多芯・電源信号複合をコンセプトとした製品シリーズの為、プラグカバーケース内部には多数の太い電線と細い電線が入り乱れての結線となり、更にこれらを比較的小型のケースに収めなければならない事から、密度の高い狭所作業となります。

弊社の結線手順書においては、狭小なスペース内に収める為、ハーネスメーカー様と共に検討した多数の結線上の工夫をご紹介します。これらが守られない場合、圧着ハウジングに対してハーネスが過度に引っ張られ、端子抜けが発生する恐れがございます。内容ご確認の上、漏れなく実施頂きますよう、お願い致します。



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 15 OF 49

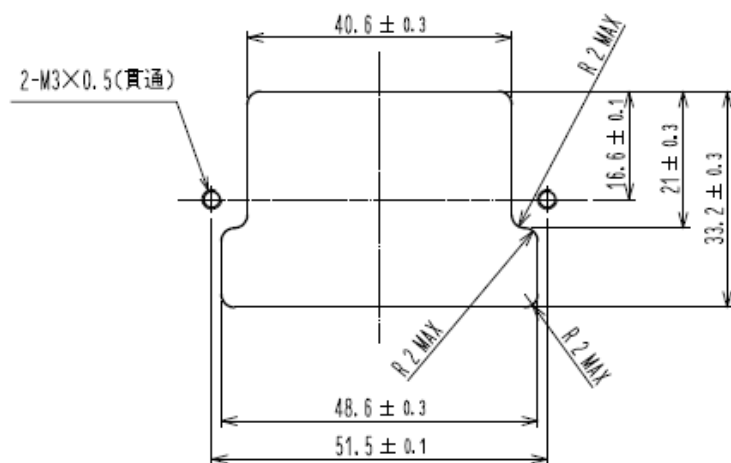
5.2 パネルのカットアウトに関して

レセプタクルをパネルに取り付ける際のカットアウト寸法は、各シリーズの項目をご参考願います。

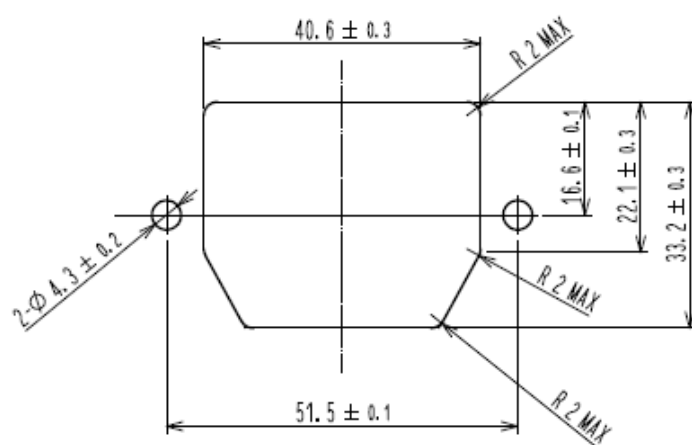
EMC/EMI 対策が必要な場合、導電性を保つ表面処理としてください。

【PQ50-20 芯、PQ50S-36 芯タイプ】 パネルカットアウト寸法

＜前面取り付けの場合＞

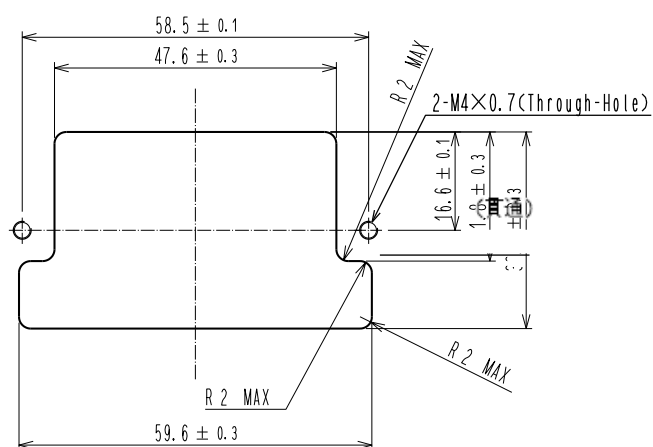


＜後面取り付けの場合＞

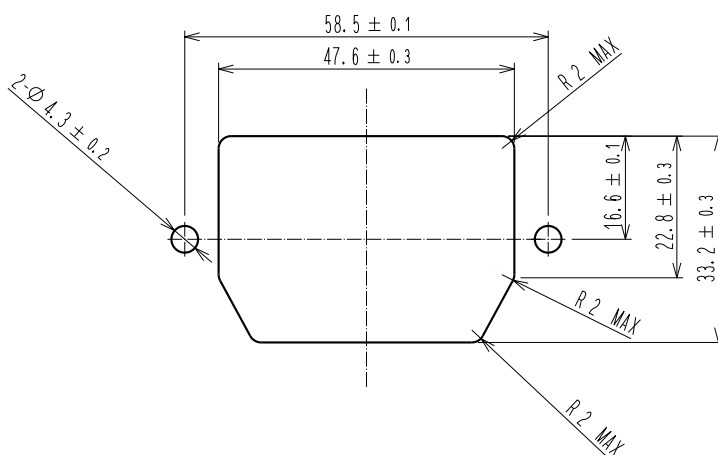


【PQ50S-48 芯タイプ】 パネルカットアウト寸法

＜前面取り付けの場合＞



＜後面取り付けの場合＞



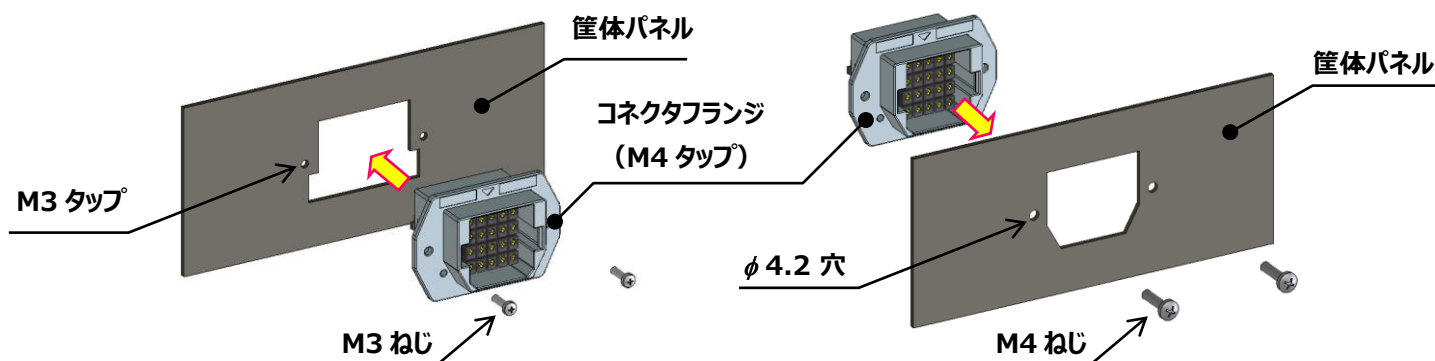
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 16 OF 49

【PQ50・PQ50S シリーズ レセプタクル補足】

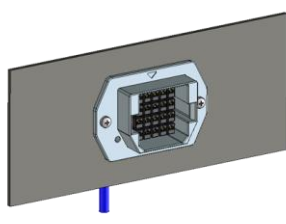
共通のレセプタクルで柔軟なパネル取り付けスタイルを選択できます。

パネル前面取り付け

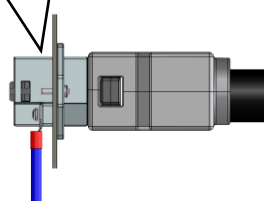
パネル背面取り付け



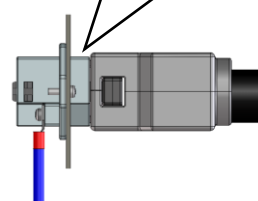
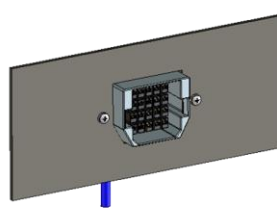
取り付けイメージ



パネル後方で
省スペース化

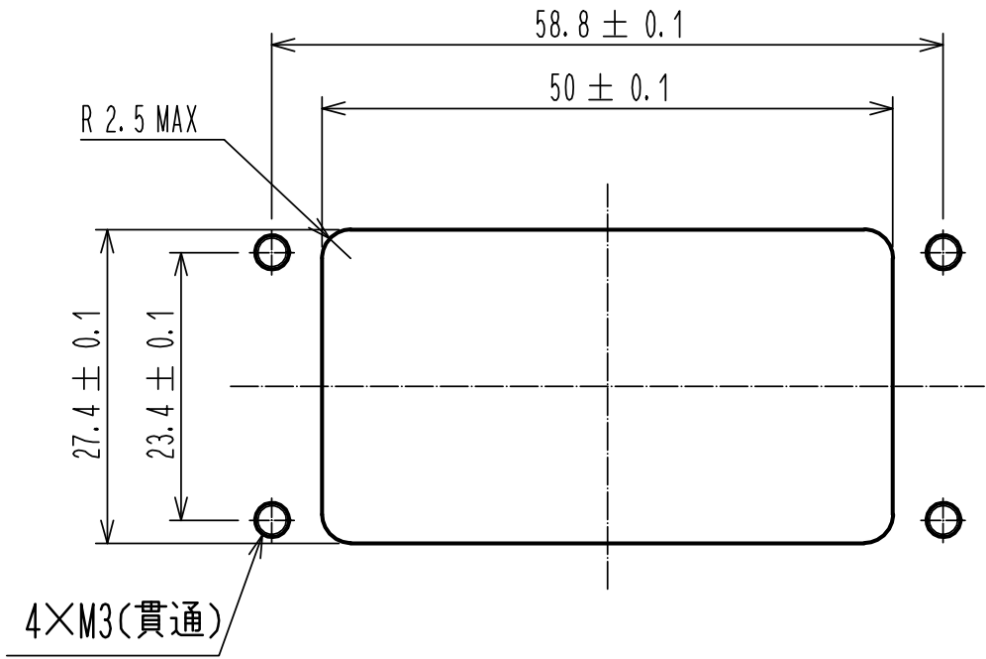


ケーブル引っ張り
強度が高い



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES ATAD-E3230-00	PAGE: 17 OF 49

【PQ50W シリーズ】 パネルカットアウト寸法



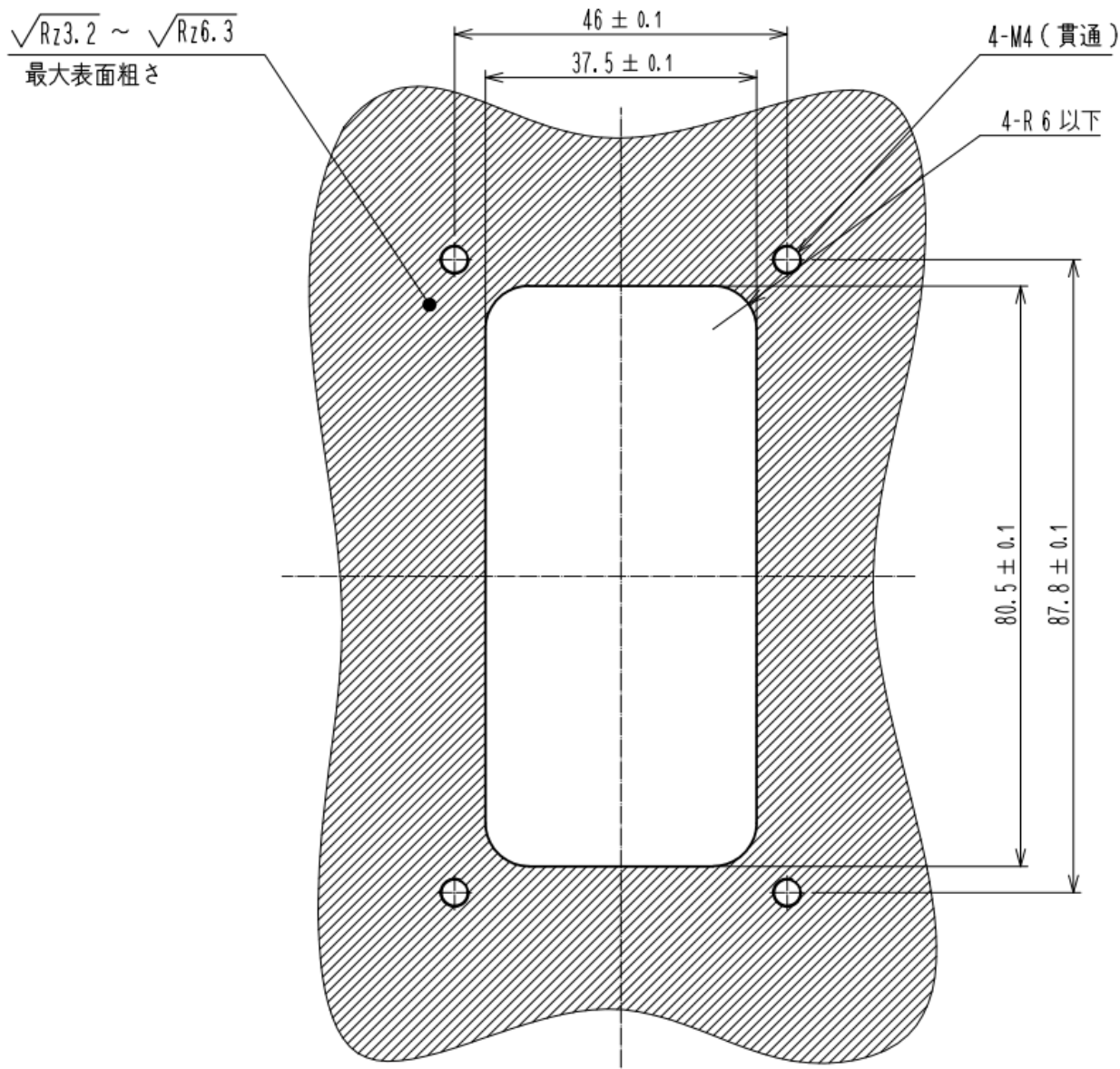
※ネジ部分は防水処理をお願い致します。



HIROSE ELECTRIC
CO.,LTD.

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES ATAD-E3230-00	PAGE: 18 OF 49

【PQ50WA-2 ユニットタイプ】 パネルカットアウト寸法

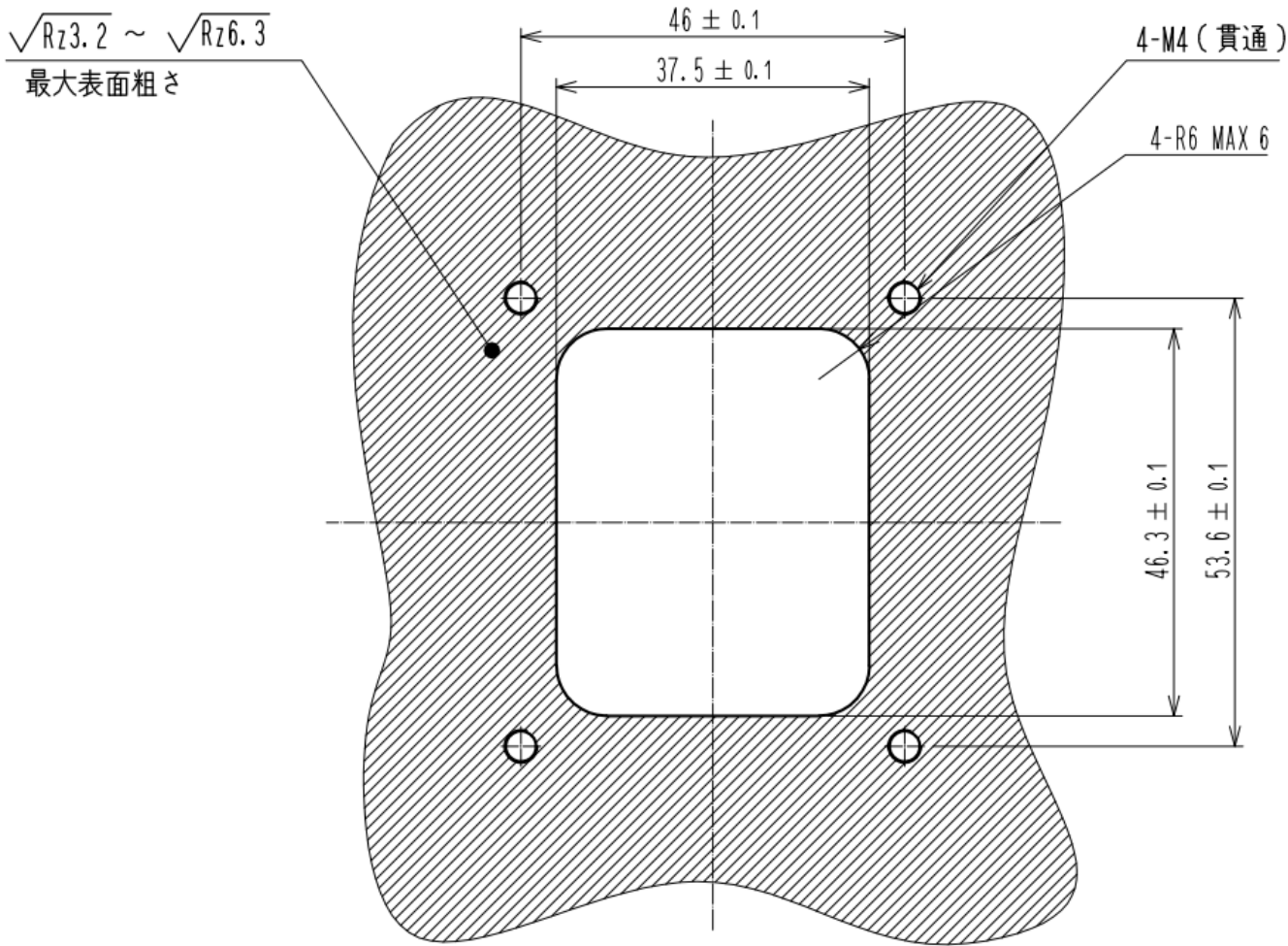




HIROSE ELECTRIC
CO.,LTD.

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 19 OF 49

【PQ50WA-1 ユニットタイプ】 パネルカットアウト寸法

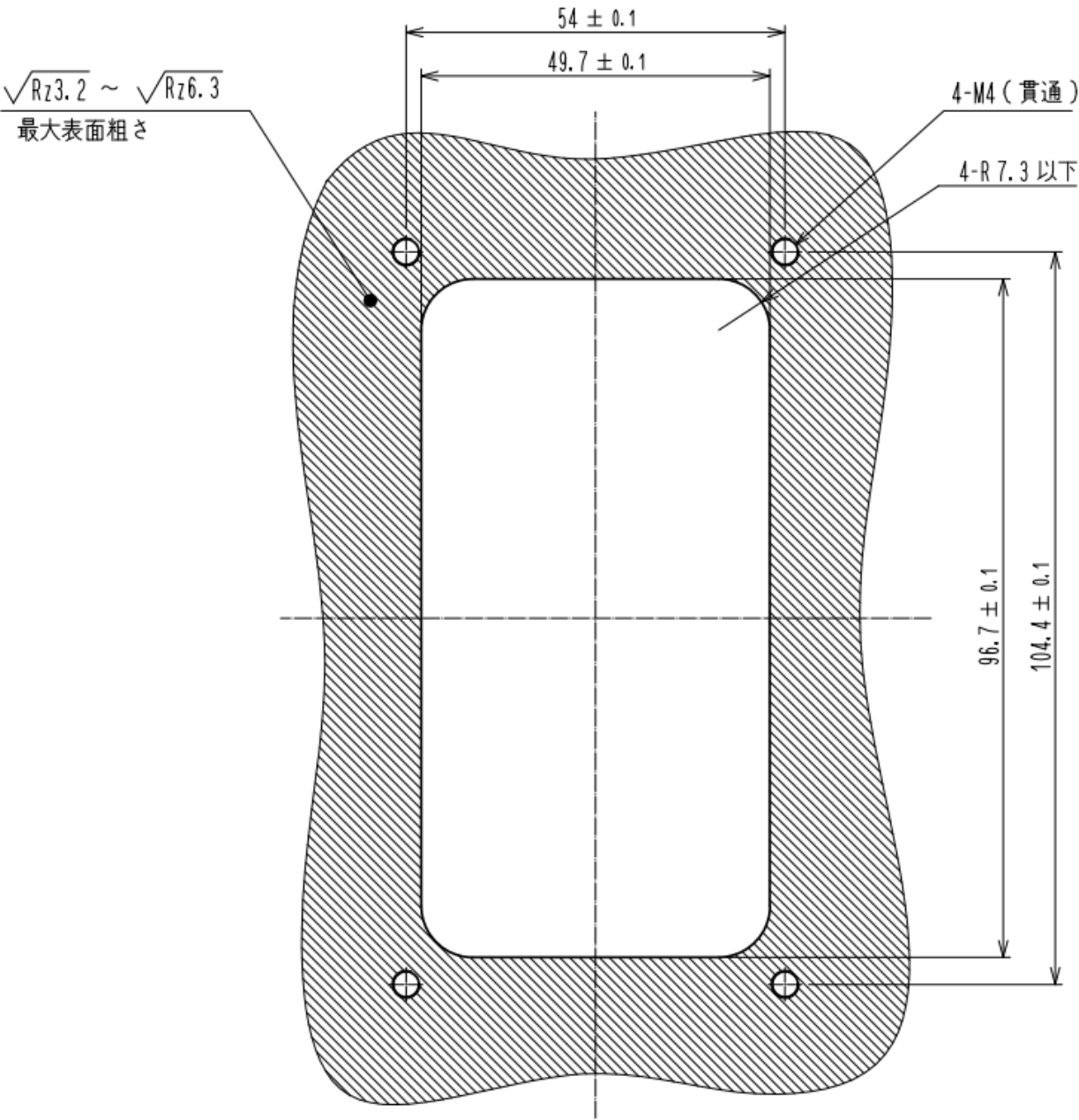




HIROSE ELECTRIC
CO.,LTD.

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES ATAD-E3230-00	PAGE: 20 OF 49

【PQ50WT シリーズ】 パネルカットアウト寸法



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 21 OF 49

5.3 圧着品質について

【各部の名称と役割】

① クリンプハイト :

電線の導線部をかしめる部分。

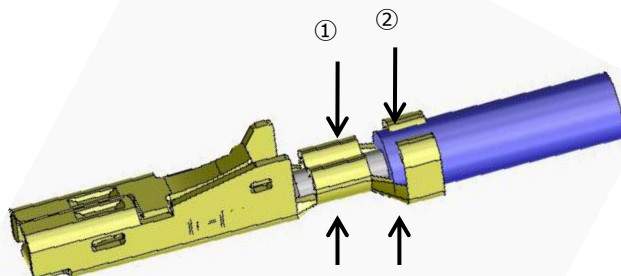
この部位で電気の導通を得る為、最重要ポイント。

特に、クリンプハイト形状が悪いと不具合が発生することもある。

② インシュレーションバレル :

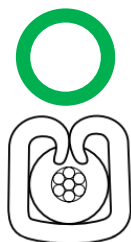
電線の被覆部分（絶縁部分）をかしめる部分。

導線部のかしめを外力から守る為の押さえ。



※ 引張り強度：被覆部を除いた導線のための強度。この強度が規格外の場合、何らかの圧着不具合が発生していると考えられる。

【圧着の不良例 - ①】

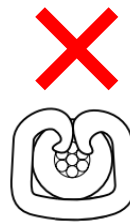


・良好



・圧着不足

(電線に張力を加えた場合
電線被覆が外れやすい)



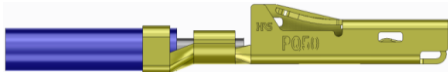
・過圧着

(電線にバレルが食い込み過ぎて
芯線が傷つくことがある)

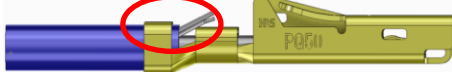
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 22 OF 49

【圧着の不良例 - ②】

電線の芯線がはみ出し



○ ・良好



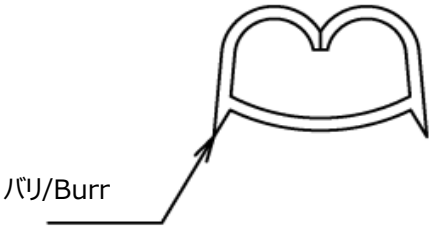
✕ ・電線の芯線がはみ出し

圧着バリ高さ

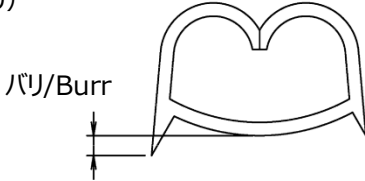
役割： 芯線部をかしめる際の基準

形状不良の場合の考えられる機能障害： 適正な圧縮率が得られず圧着抵抗不具合が発生。

(左右均等があるバリ)



○ ・良好



✕ ・圧着バリの大きい、左右不均一

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 23 OF 49

【圧着の不良例 – ③】

正しく圧着されていることを確認するため、目視により外観検査を行ってください。
検査項目は各端子により異なりますので例を下記に示します。

被覆位置

役割： 被覆をかしめる際の基準

形状不良の場合の考えられる機能障害： ・小さいと圧着部強度が不足。
・大きいと接点部まで届いてヘッダーピンと干渉する。



芯線先端位置

役割： 芯線部をかしめる差異の基準

形状不良の場合の考えられる機能障害： ・小さいと圧着部強度が不足。
・大きいと接点部まで届いてヘッダーピンと干渉する。

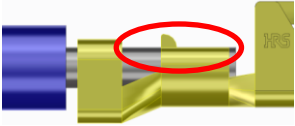


TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES ATAD-E3230-00	PAGE: 24 OF 49

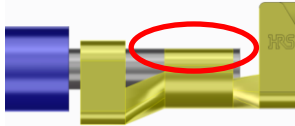
【圧着外観】

ベンドマウス

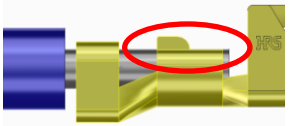
役割： 芯線部の電線が切られないための逃げ部分。
形状不良の場合の考えられる機能障害： 寸法が小さいと電線切れが発生。



・良好



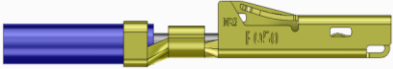
・ベルマウスがない



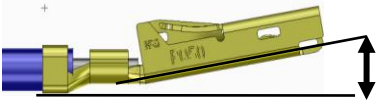
・ベルマウスが大きい

ベンドアップ・ベンドダウン

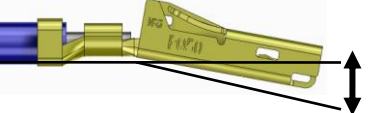
役割： 芯線圧着部に対する、端子先端部の上下反り量の確認。
形状不良の場合の考えられる機能障害： 挿入性が悪くなる。接触不良、もしくは接触しない。



・良好



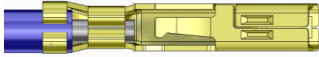
・ベンドアップ



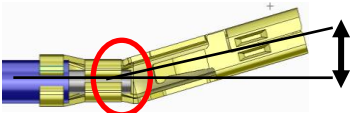
・ベンドダウン

ツイスト

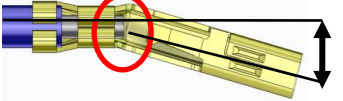
役割： 芯線圧着部に対する、端子先端部の左右曲がり量の確認
形状不良の場合の考えられる機能障害： 挿入性が悪くなる。端子の座屈



・良好



・ツイスト

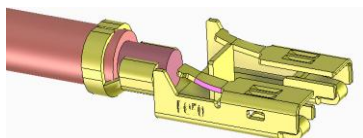


・ツイスト

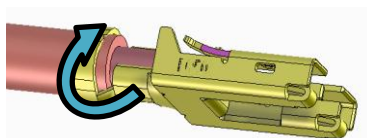
ローリング

役割： 芯線圧着部に対する、端子先端部のねじれ量の確認。

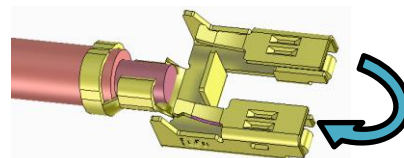
形状不良の場合の考えられる機能障害：挿入性が悪くなる。接触不良、もしくは接触しない。



・良好



・ローリング

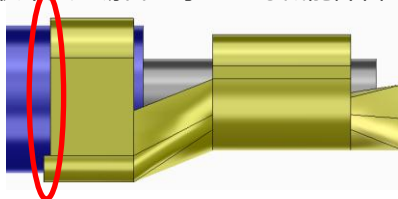


・ローリング

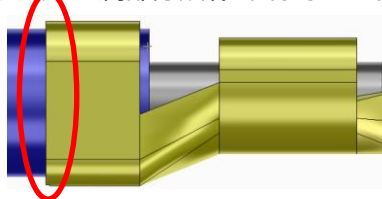
カットオフ長さ

役割： つなぎ部の切断残り代の確認

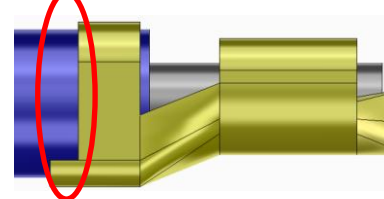
形状不良の場合の考えられる機能障害：コネクタから金属部分が飛び出してショートする



・良好



カットオフ長さがない



・カットオフ長さが長い

ストリップ長さ

役割： 圧着をする際の被覆向き寸法。

形状不良の場合の考えられる機能障害：小さいと圧着部強度が不足。大きいと接点部まで届いてヘッダーピンと干渉する。



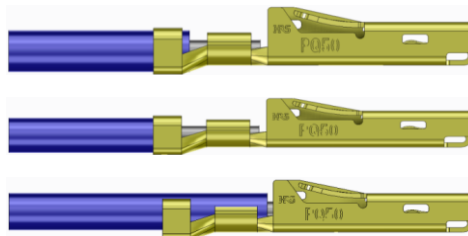
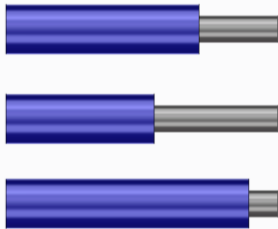
・良好



・長い



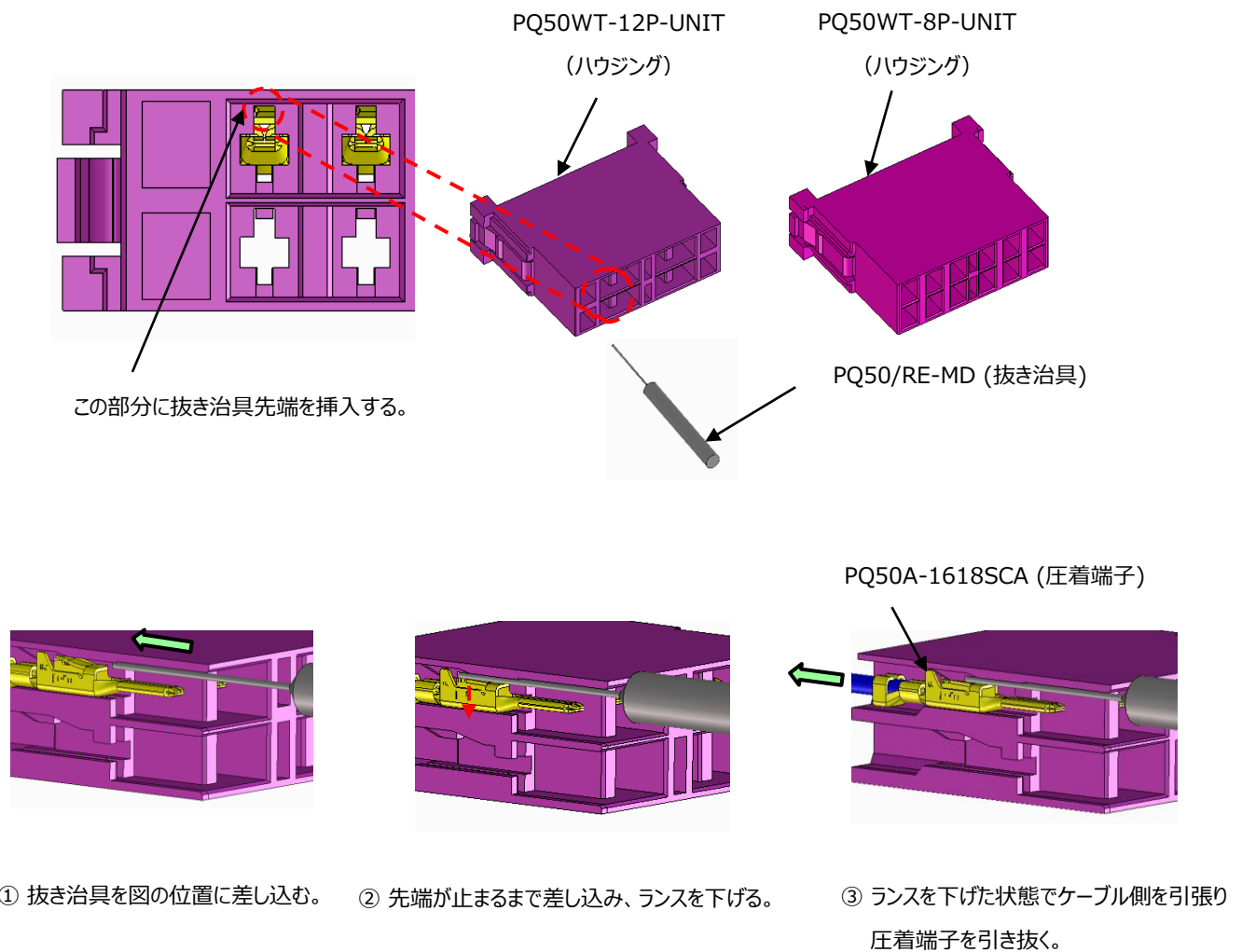
・短い



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 26 OF 49

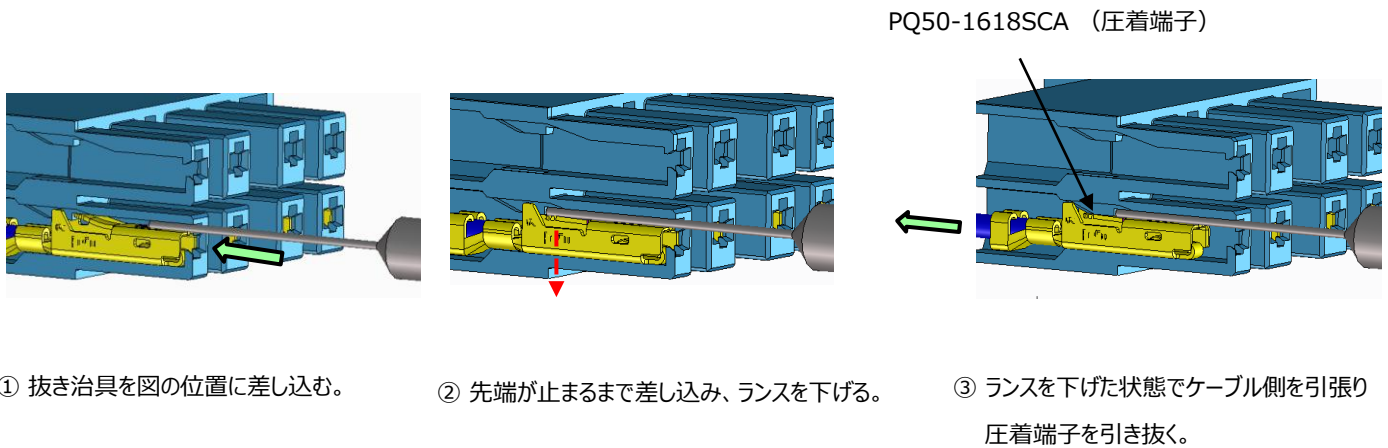
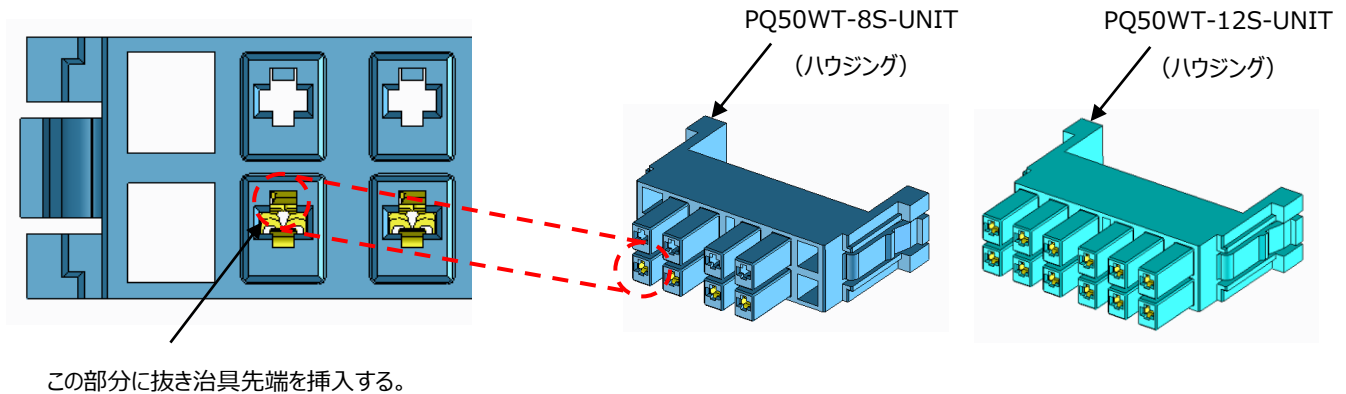
5.4 圧着端子引き抜き工具のご使用について

【PQ50 用オス圧着端子 抜き治具説明】



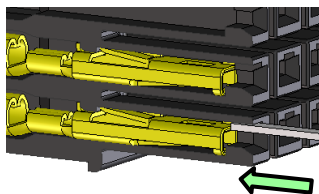
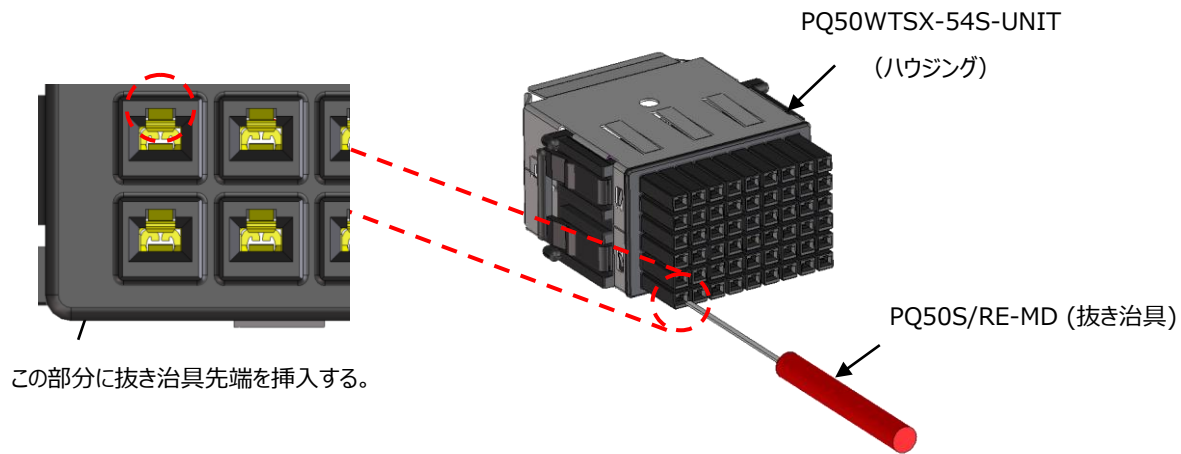
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 27 OF 49

【PQ50 用メス圧着端子 抜き治具説明】

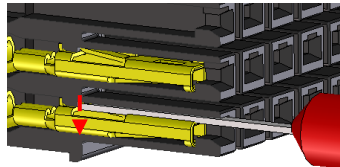


TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 28 OF 49

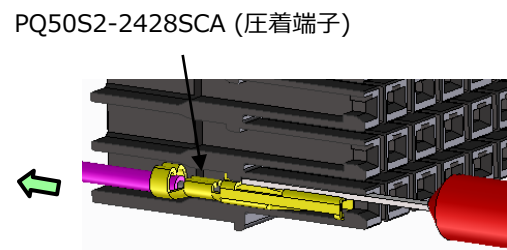
【PQ50S2 用メス圧着端子 抜き治具説明】



① 抜き治具を図の位置に差し込む。



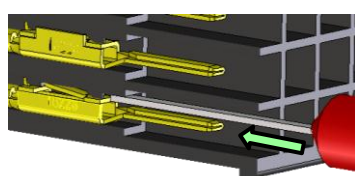
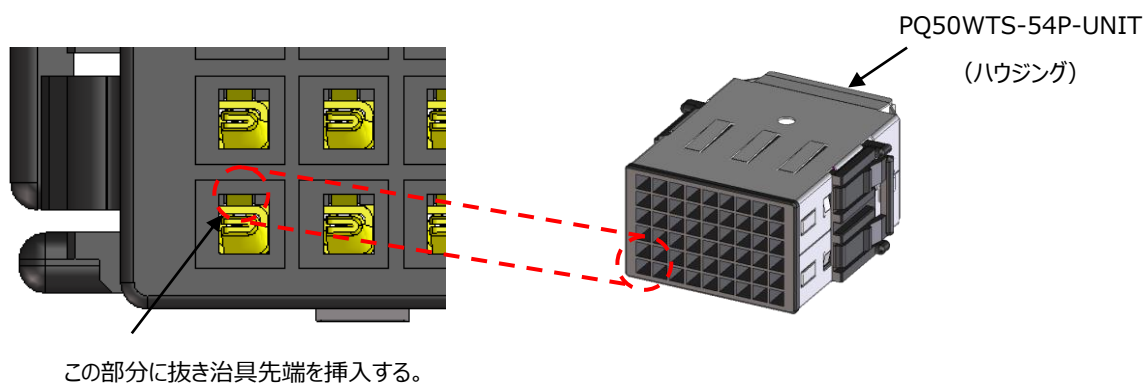
② 先端が止まるまで差し込み、ランスを下げる。



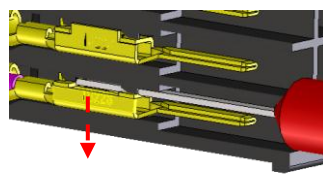
③ ランスを下げた状態でケーブル側を引張り
圧着端子を引き抜く。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 29 OF 49

【PQ50S2 用オス圧着端子 抜き治具説明】

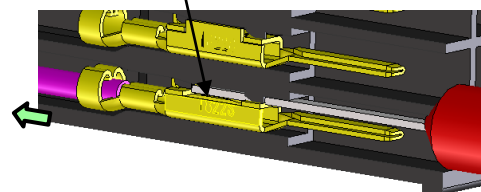


① 抜き治具を図の位置に差し込む。



② 先端が止まるまで差し込み、ランスを下げる。

PQ50SA2-2428PCA (圧着端子)



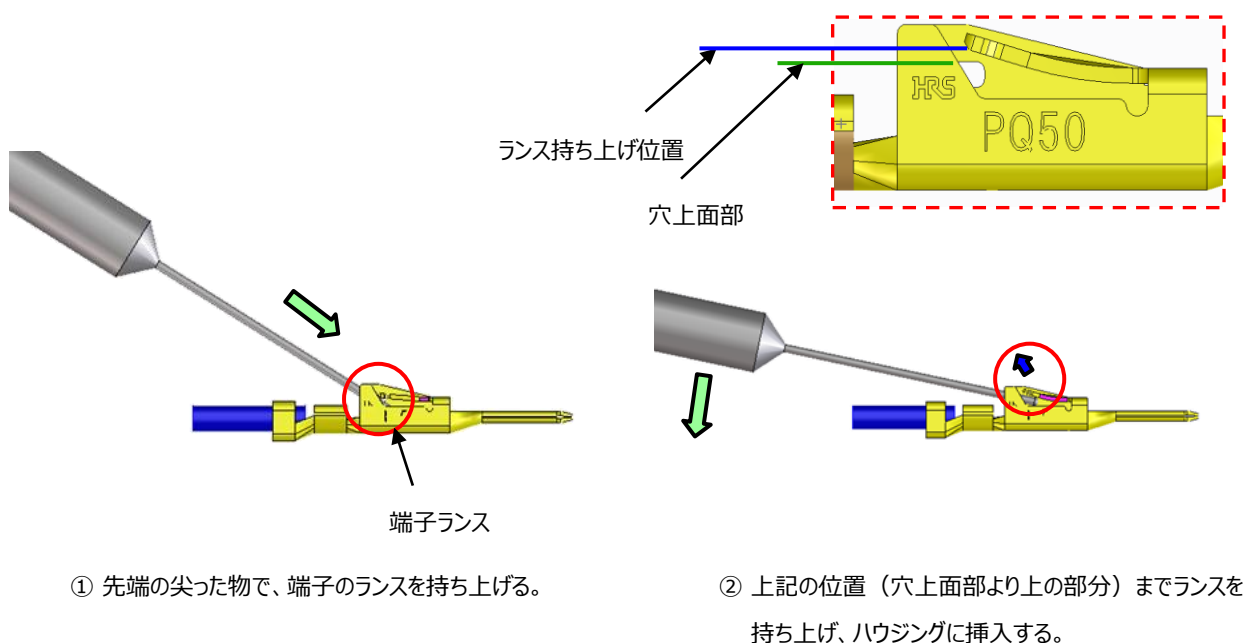
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 30 OF 49

5.5 端子リペア方法について

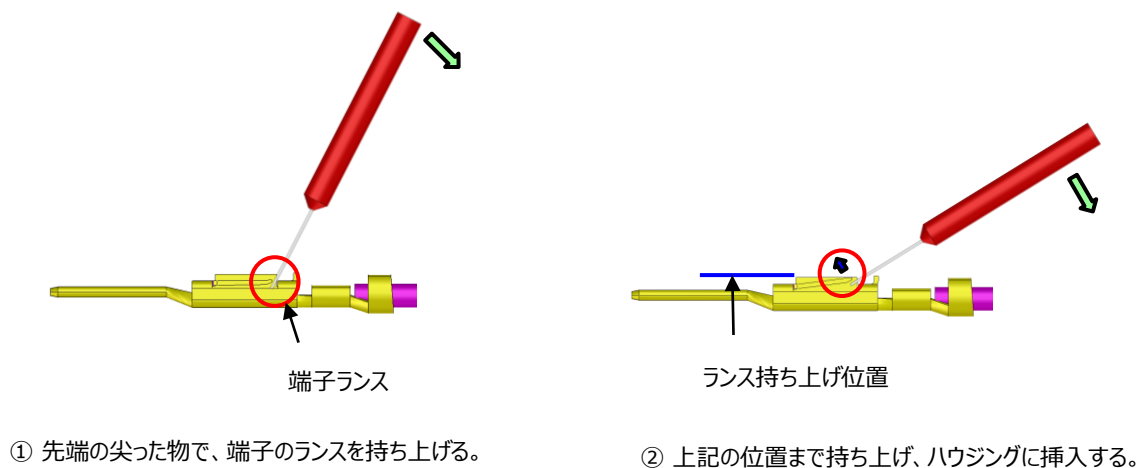
一度引き抜いた端子はランスが下がっております。下記の通り、ランスを持ち上げてからハウジングに挿入願います。

(※一度引き抜いたハウジングは使用せず、新規の物をご使用願います。)

PQ50 用圧着端子リペア方法



PQ50S2 用圧着端子リペア方法



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 31 OF 49

5.6 誤挿入防止キーのご使用について

【PQ50】

誤挿入防止キー品名：PQ50-SC-KY

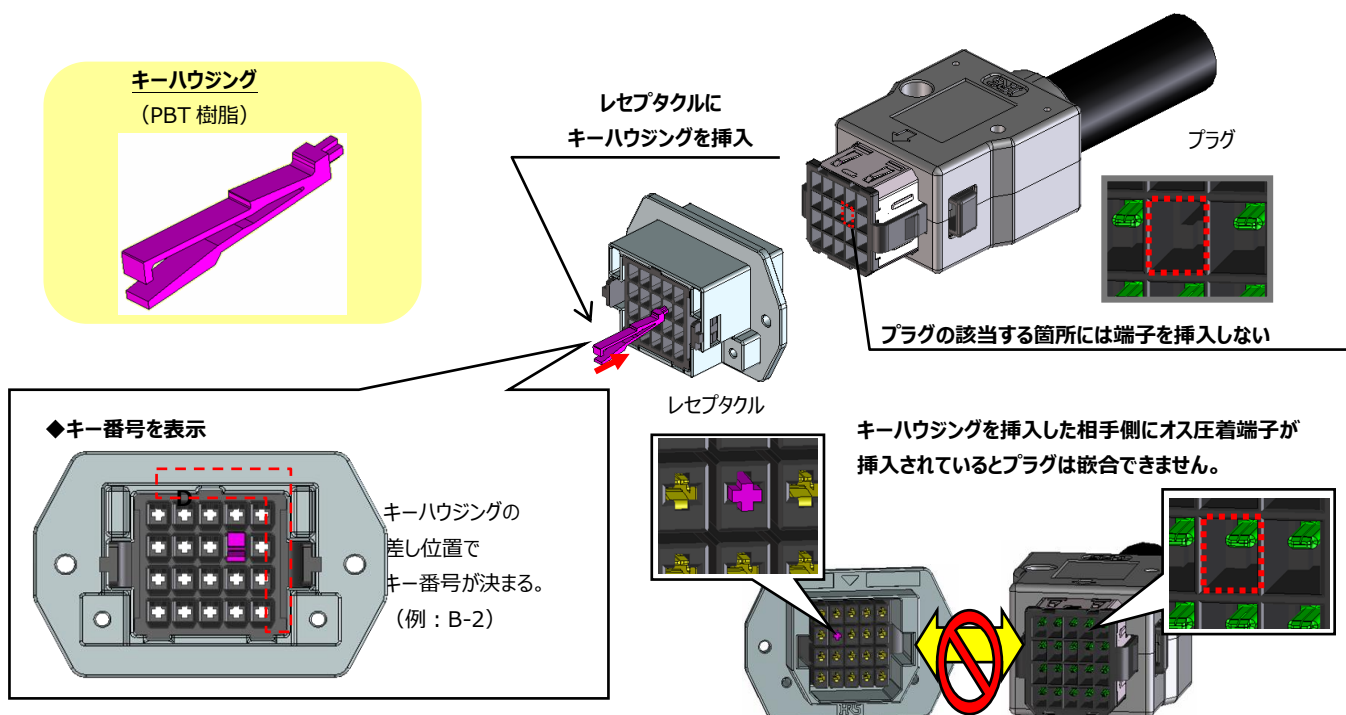
<使用例>

本品を使用することで、簡易的に誤挿入防止が可能です。

1 本あたり約 80N の強度がございます。

必要に応じ、本数を増やすてください。

※ 2 本以上を隣接させてご使用頂くと負荷が分散される為、より抜けにくくなります。



コネクタハウジング 1 種類だけで自由度の高い複数の誤挿入防止キーの展開が可能



HIROSE ELECTRIC
CO.,LTD.

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 32 OF 49

【PQ50S・PQ50W】

誤挿入防止キー品名: **PQ50S-SC-KY**

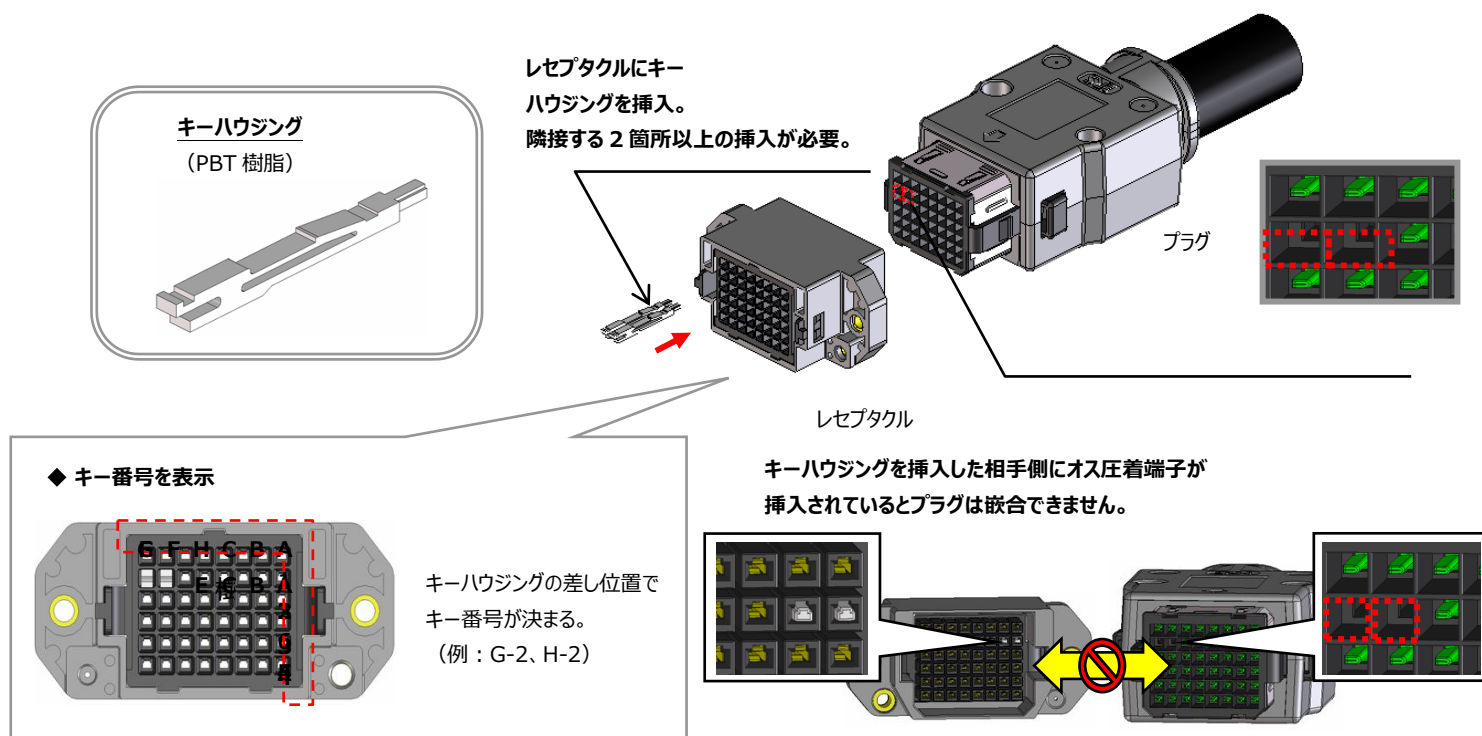
<使用例>

本品を使用することで、簡易的に誤挿入防止が可能です。

1 本あたり約 40N の強度がございます。

誤挿入の強度としては必ず 2 本以上を隣接させてご使用ください。

※ 2 本以上を隣接させてご使用頂くと負荷が分散される為、より抜けにくくなります。



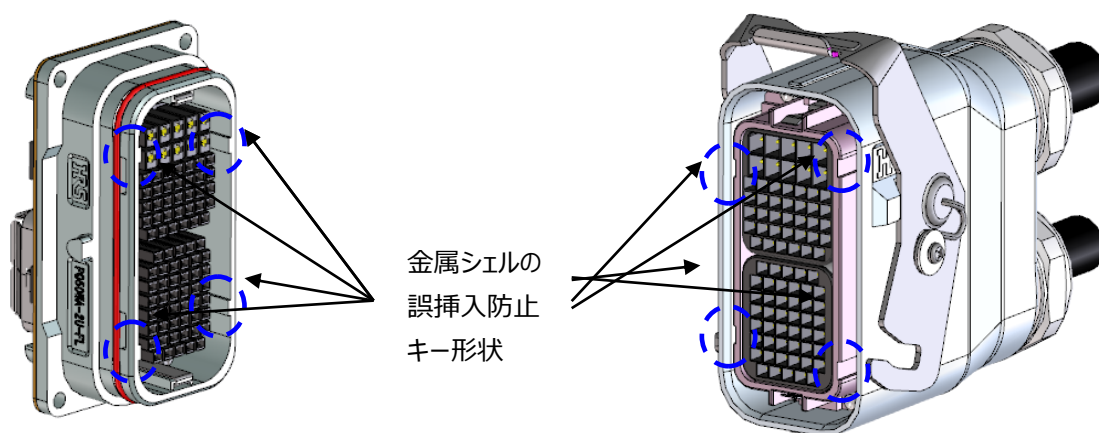
コネクタハウジング 1 種類だけで自由度の高い複数の誤挿入防止キー

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 33 OF 49

【PQ50WA】

PQ50WA には、プラグカバーケースおよびパネルレセプタクル本体に誤挿入防止キー形状を設けており、現在 2 パターンのキー違いセットがありますので、誤挿入防止キーは不要です。但し、より多くの誤挿入防止したい組合せが生じた場合には、PQ50/S/W 同様に、端子空きピンに PQ50-SC-KY または PQ50S-SC-KY を使用することが可能です。

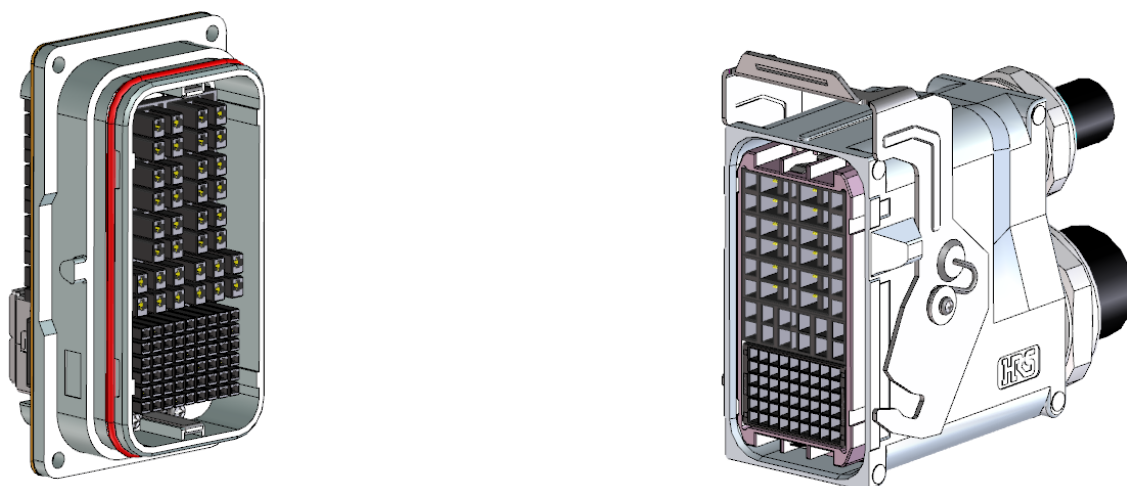
PQ50 端子に対応した圧着ハウジングを組み合わせる場合には、強度的な観点から PQ50-SC-KY をご使用されることを推奨いたします。



【PQ50W T】

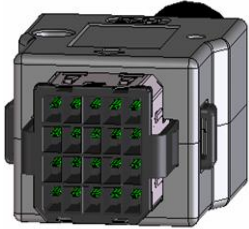
使用するハウジングに合わせ、PQ50-SC-KY または PQ50S-SC-KY を使用することが可能です。

PQ50 端子に対応した圧着ハウジングを組み合わせる場合には、強度的な観点から PQ50-SC-KY をご使用されることを推奨いたします。



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 34 OF 49

【ご注意：全芯での使用について】



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 35 OF 49

5.7 ケーブルクランプについて

御使用されるケーブルタイプにより推奨のクランプの方法が異なります。

ご使用形態に応じて下記の方法にてクランプ願います。

なお、御使用されるケーブル径や被覆の材質、構成等によりクランプ金具での固定力が変わります。

【PQ50・PQ50S 共通 】

【キャブタイヤケーブル単体】

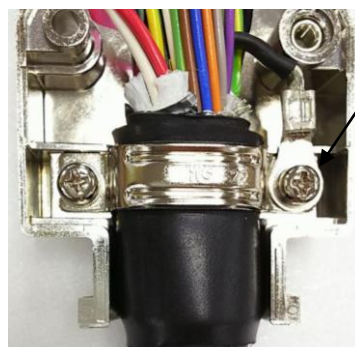
キャブタイヤケーブル径に応じ、各種クランプ金具をご使用願います。

また、編組ケーブルを折り返し、その上から銅テープを巻き、クランプ願います。

編組シールドではなくド레인線又はアース線を丸型圧着端子でねじ固定する場合はクランプ金具固定部分に共締め願います。



編組シールドがある
場合は折り返して
銅テープを巻き、
クランプする。



ド레인線又はアース線
を丸型圧着端子で
固定する場合は、
クランプ金具固定部分に
共締めする。

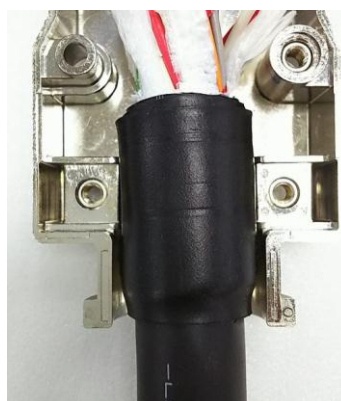
【キャブタイヤケーブルの径が細く、クランプが出来ない又は固定が弱い場合】

熱収縮チューブ等で十分クランプが可能な太さに調整し、クランプ願います。

※ 編組シールドがある場合は折り返し、銅テープを巻いた上からクランプ願います。



熱収縮
チューブ

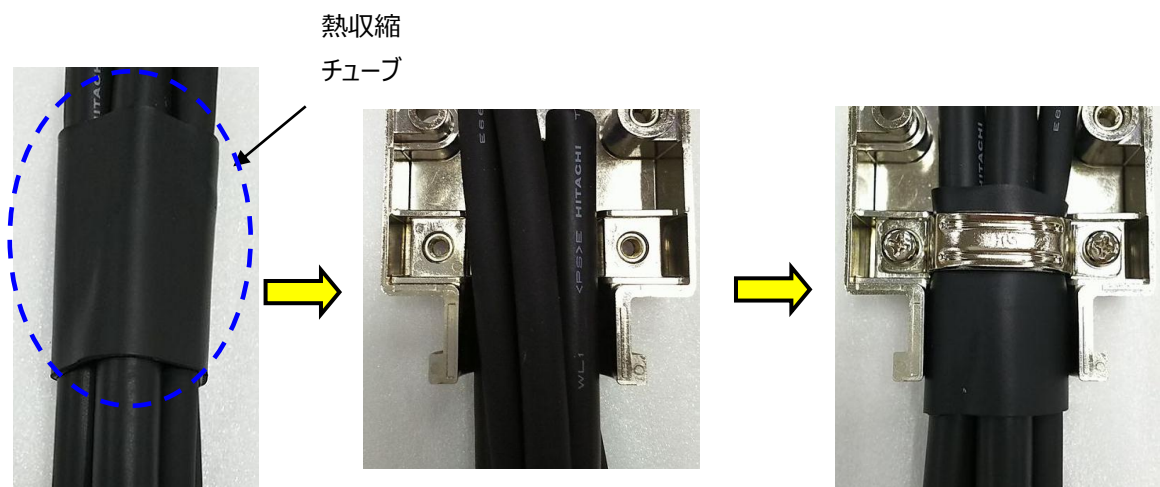


TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 36 OF 49

【キャブタイヤケーブル複数本ご使用の場合】

複数のキャブタイヤケーブルをクランプする場合、ケーブルの束がクランプで崩れない様に複数本 束ね、熱収縮チューブ等で一塊にしてから適切なクランプ金具にてクランプ願います。

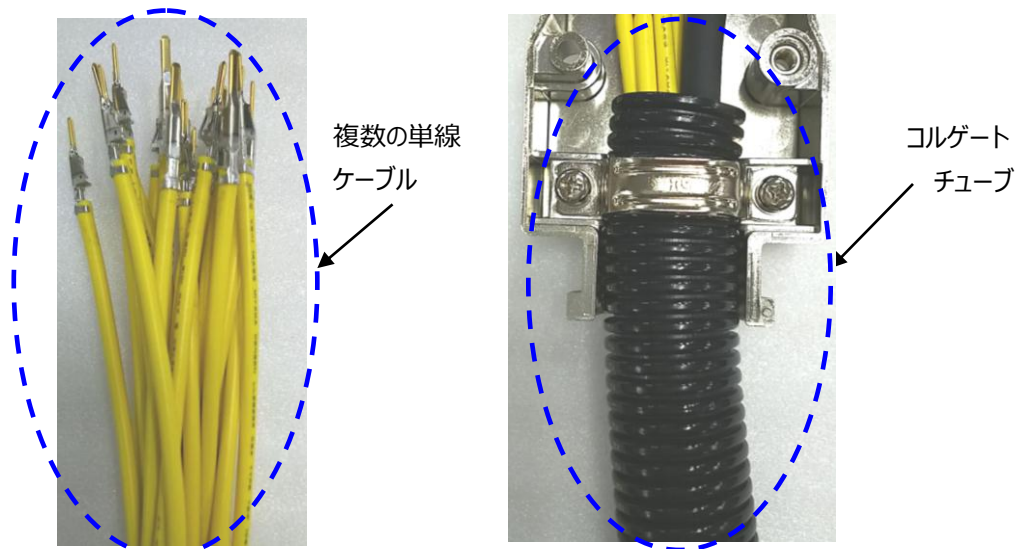
※キャブタイヤケーブル数本束ね、クランプ固定が安定しない場合はクランプ部付近に
ダミーケーブル等の介在を入れて、ケーブルが崩れない様に調整願います。



【単線や多種ケーブルをご使用の場合】

複数のキャブタイヤケーブルや複数の単線を固定する場合、市販のコルゲートチューブに通し、コルゲートチューブをクランプ金具にて固定することも可能です。

※屈曲等によって中のケーブルは動きますので直接端子固定部に負荷が掛からない様、余丁を十分とってください。
また、内部で結束バンド等にて束ね、集中して端子固定部に負荷が掛らない様、十分ご注意願います。

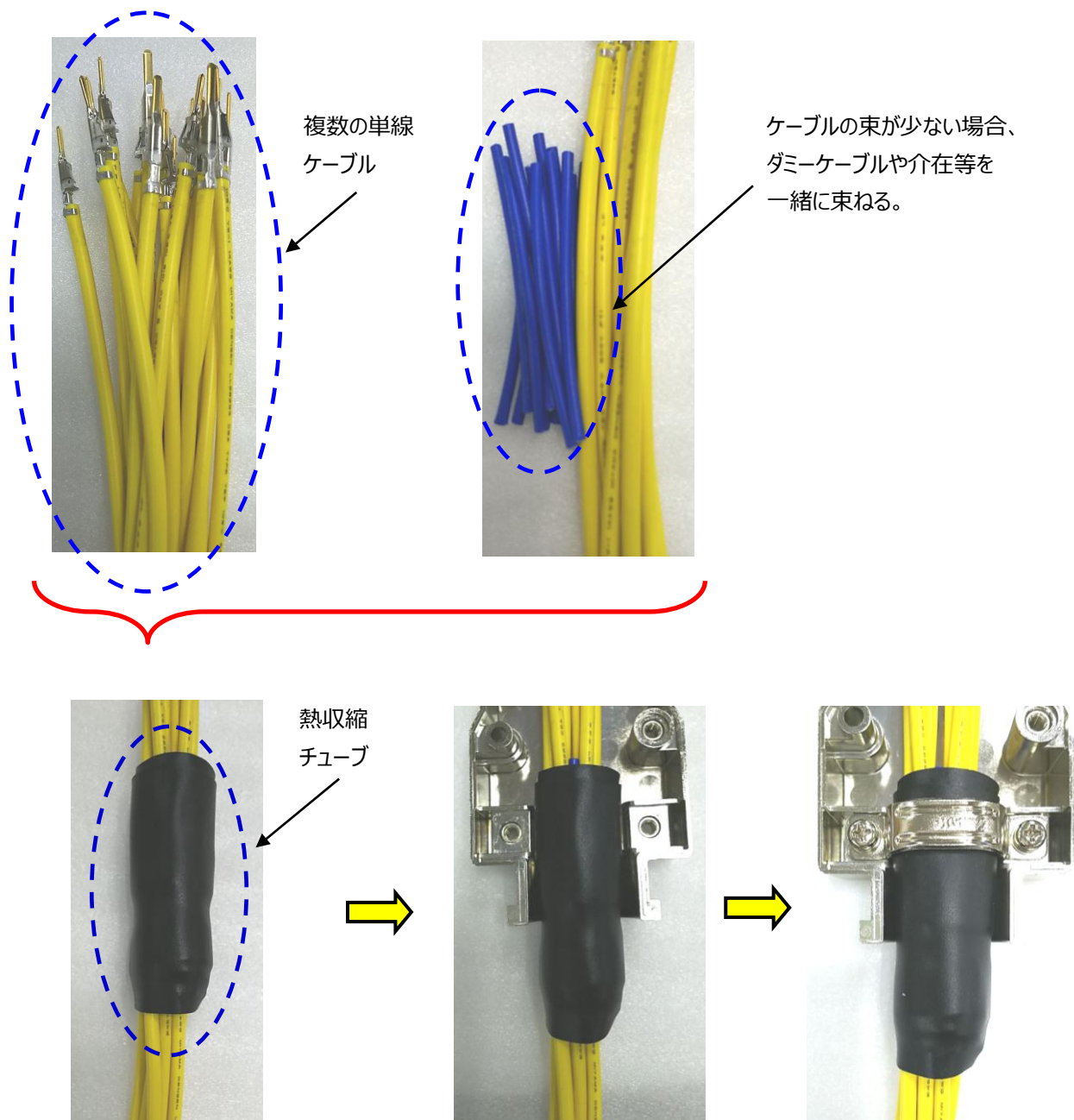


TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 37 OF 49

【単線のみをご使用の場合】

複数の単線のみを固定する場合、市販のコルゲートチューブを使用する他に、下記の様に熱収縮チューブで束ね、クランプ金具にて固定することも可能です。

※ケーブルを束ねた際、外径がクランプ金具に適する大きさとなる様に、必要に応じてダミーケーブルや介在を一緒に束ね、熱収縮チューブ等で束ねてクランプ願います。



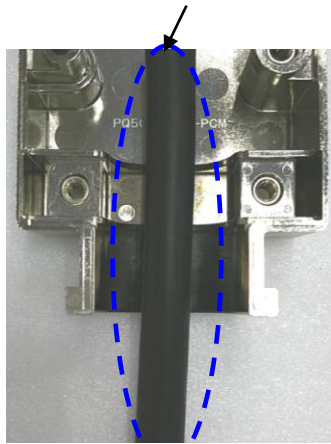
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 38 OF 49

【キャブタイヤケーブルが細すぎる場合】

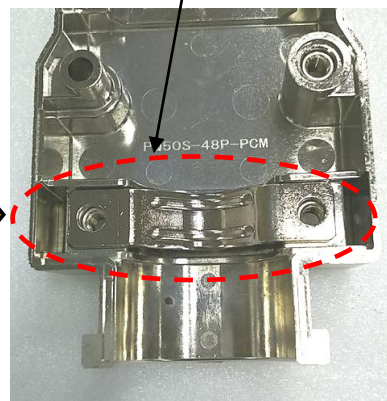
細いキャブタイヤケーブルをクランプする場合、熱収縮チューブにてケーブル径を大きくする方法の他に、下記の様にクランプ金具を 2 個使用して固定する方法もございます。

※クランプ固定力が十分確保できる様、最終調整は熱収縮チューブ等で行ってください。

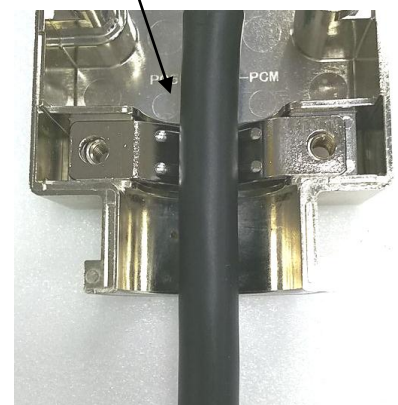
クランプ部に対し、
ケーブルが細すぎる場合



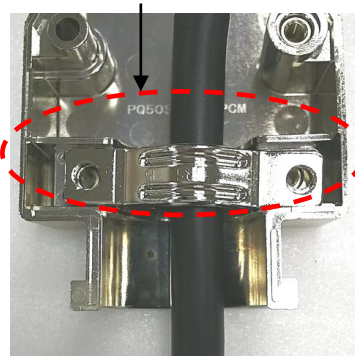
クランプ金具 PQ-CM(15.0)の
凹部分を上面側にして乗せる。



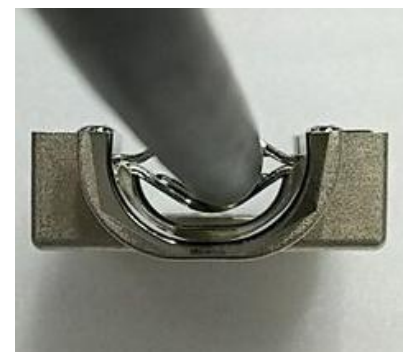
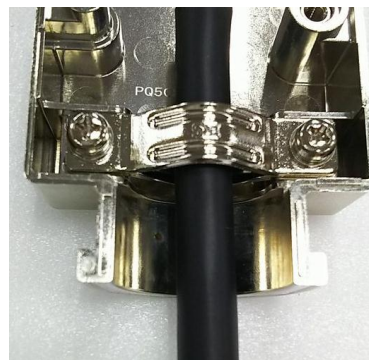
ケーブルを乗せる。



さらにクランプ金具 PQ-CM(15.0)の
凹部分を下面側にして 1 枚乗せる。



ねじ止めを行い完成。



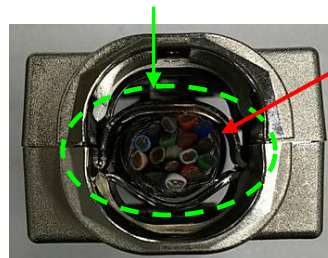
【クランプ金具 1 枚の場合】

ケーブルが細過ぎると
カバーケース片側に寄る。



【クランプ金具 2 枚の場合】

ケーブルが細くてもカバーケース
中央付近に寄る。

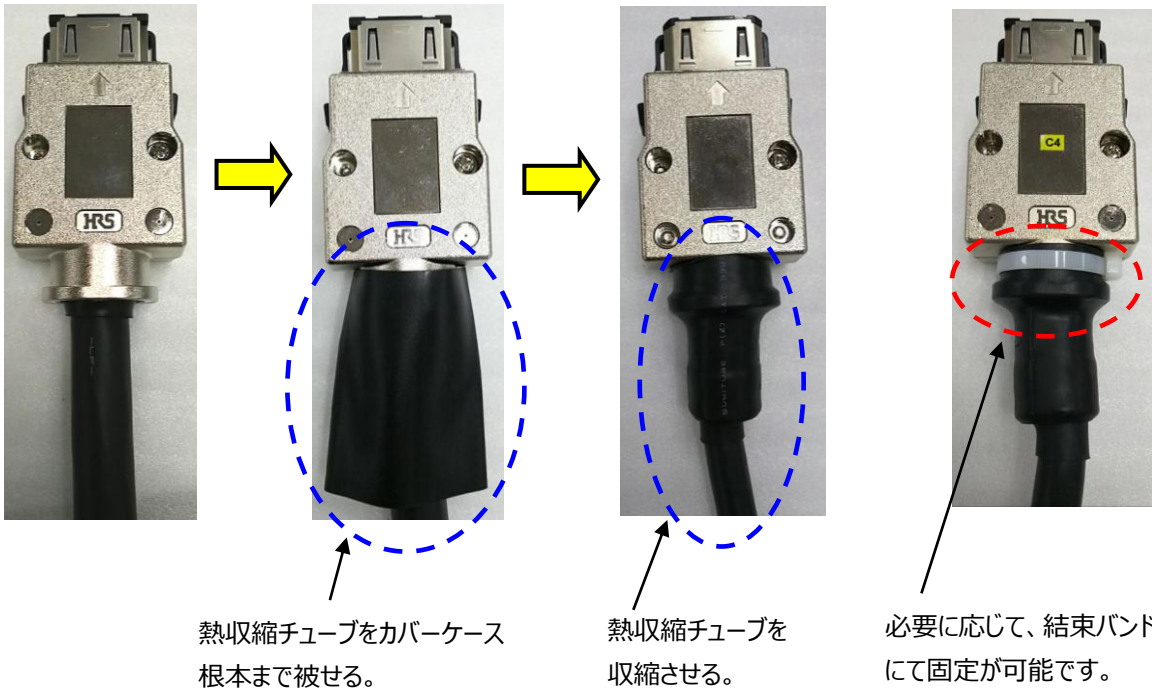


※ケーブル上面に乗せるクランプ
金具はご使用ケーブル径に応じて
適切な物をご使用願います。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 39 OF 49

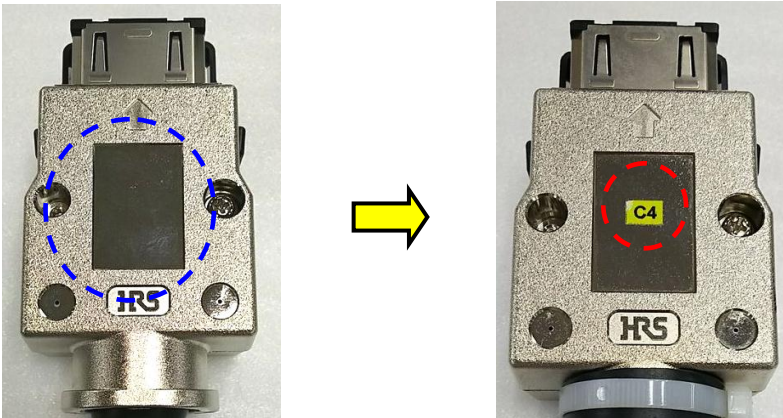
【ケーブル口の間隙について ※PQ50S シリーズのみ】

ケーブル口の間隙については熱収縮チューブにて覆うことが可能です。



【ラベル貼り付けについて】

下記の位置に識別の為のラベル（テプラ等）を貼り付けることが可能です。

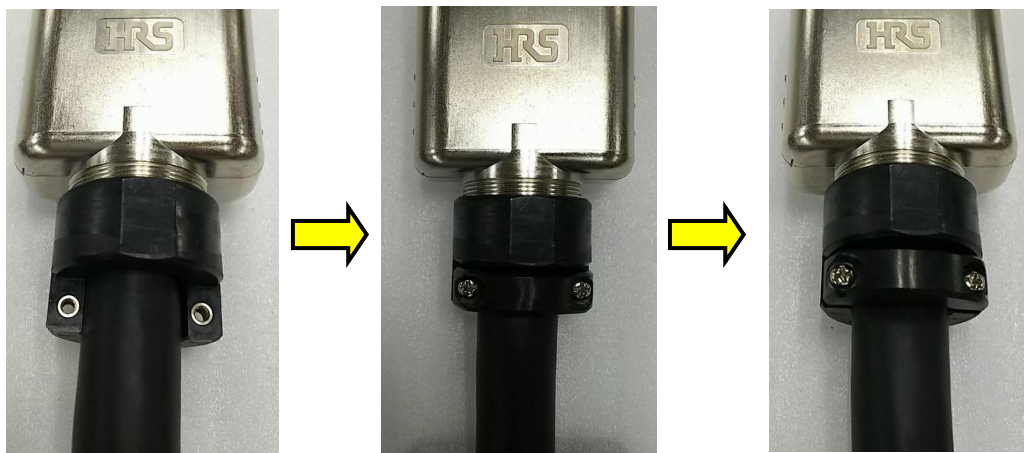


TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 40 OF 49

【PQ50W】

【キャブタイヤケーブル単体】

キャブタイヤケーブル径に応じ、各種クランプをご使用願います。

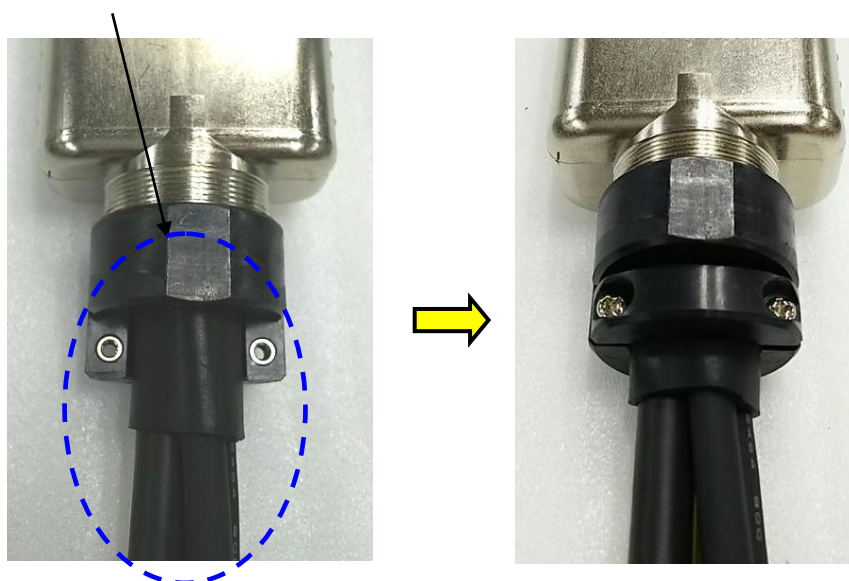


【キャブタイヤケーブル複数本ご使用の場合】

複数のキャブタイヤケーブルをクランプする場合、ケーブルの束がクランプで崩れない様に複数本束ね、熱収縮チューブ等で一塊にしてからクランプ願います。

※但し、複数ケーブルを束ねる場合、非防水コネクタでの使用となりますのでご注意ください。

熱収縮チューブにて束ねる。

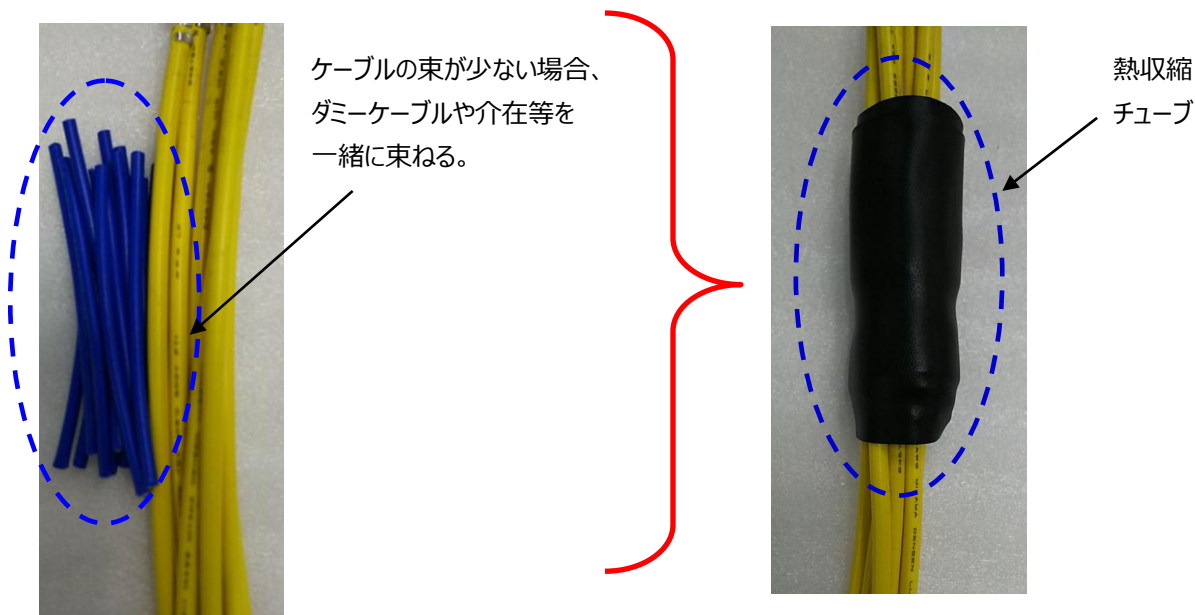


TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 41 OF 49

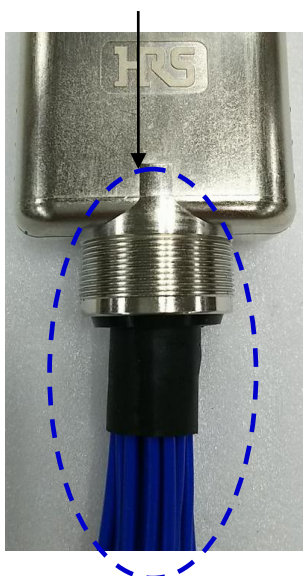
【単線のみをご使用の場合】

複数の単線を固定する場合、下記の様に熱収縮チューブで束ね、クランプにて固定することも可能です。

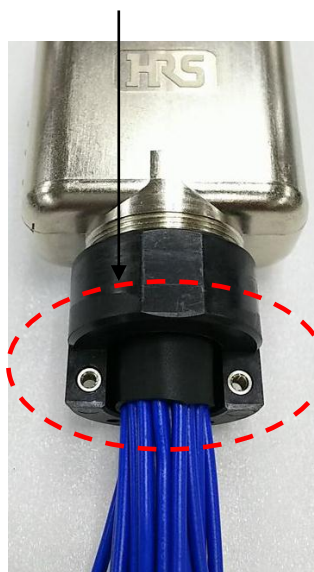
※但し、複数ケーブルを束ねる場合、非防水コネクタでの使用となりますのでご注意ください。



熱収縮チューブに束ねた状態で
ケーブル口に挿入する。



熱収縮チューブで束ねた個所を
クランプする。



クランプ完了



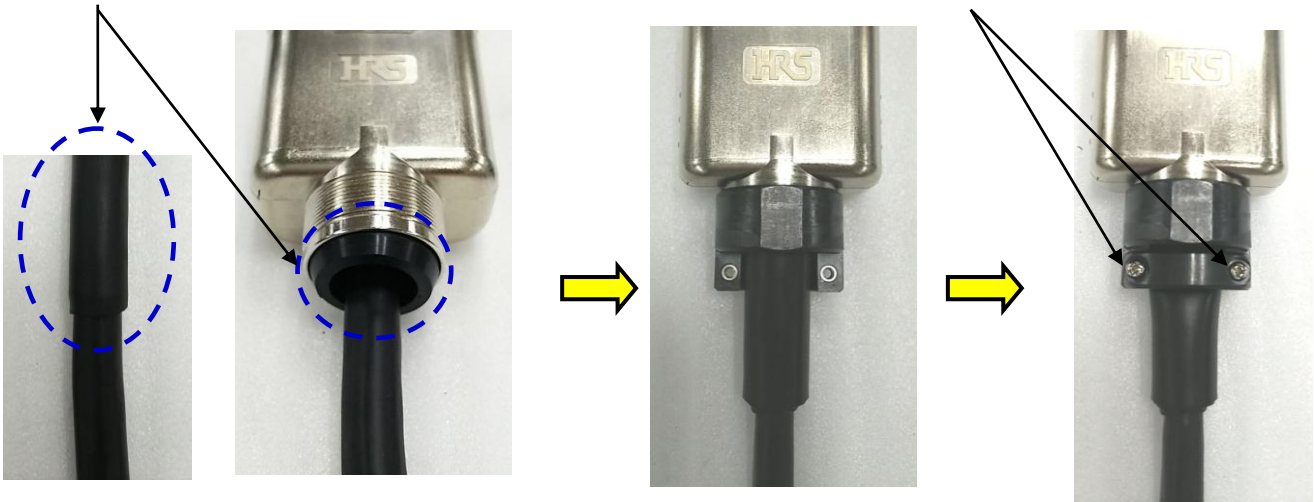
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 42 OF 49

【キャブタイヤケーブルが細すぎる場合】

細いキャブタイヤケーブルをクランプする場合、熱収縮チューブにてケーブル径を大きくし、クランプ願います。
※防水性能についてはケーブルと熱収縮チューブの密着性によりますのでご注意ください。

熱収縮チューブにてガスケットと接する部分のケーブル外径を調整する。

ケーブルを挿入し、ガスケットを締める。



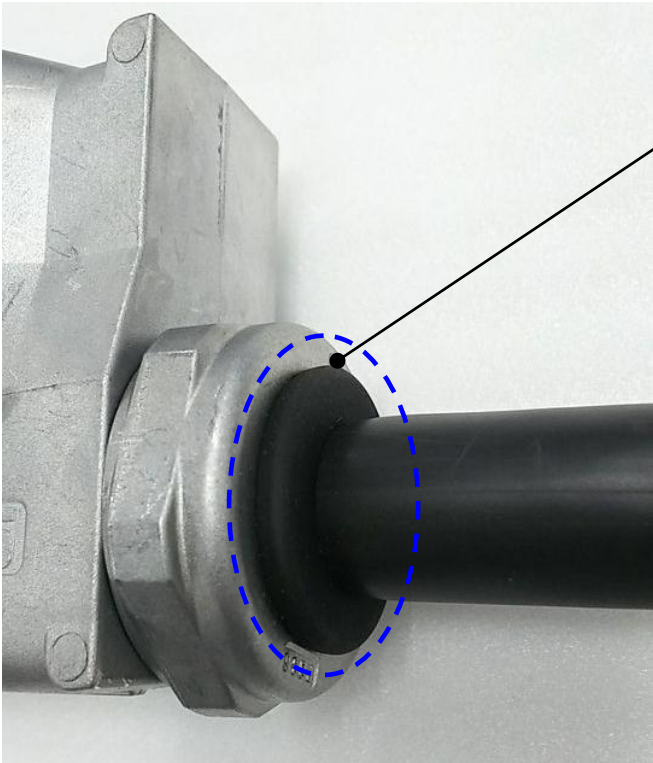
TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 43 OF 49

【PQ50WA・PQ50WT 共通】

【キャブタイヤケーブル単体】

適合するガスケット径に近いケーブル外径の物をご使用願います。
推奨径よりも細い場合は熱収縮チューブ等により外径が推奨ケーブル径を満足するように調整願います。

※防水性能についてはケーブルと熱収縮チューブの密着性によりますのでご注意ください。



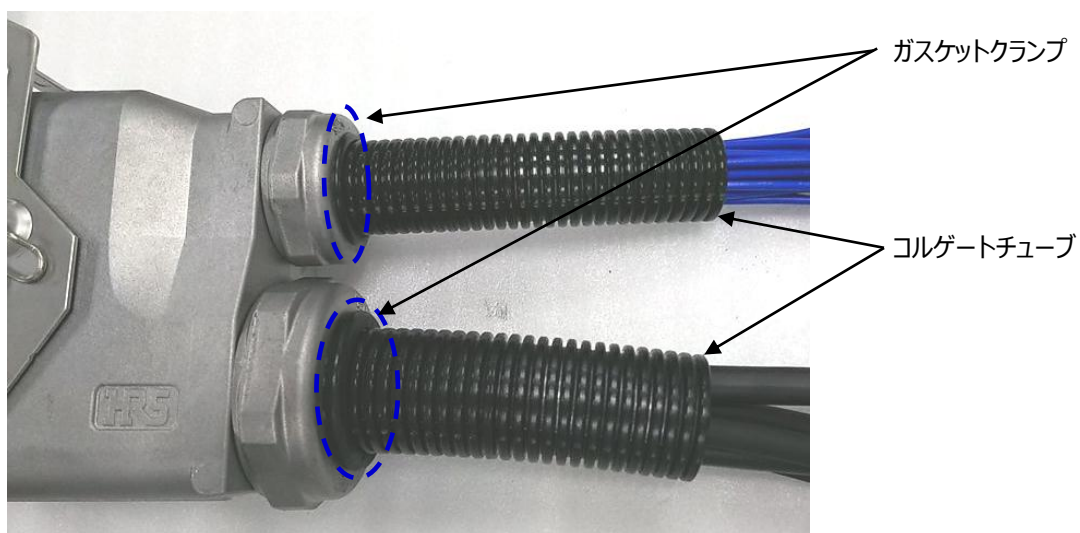
適合ケーブルに応じた穴径の
ガスケットをご使用下さい。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 44 OF 49

【単線複数本又はキャブタイヤケーブル複数本ご使用の場合（防水性が必要な場合）】

防水性(IP×7)が必要で複数の単線ケーブルや多種のキャブタイヤケーブルを使用される場合は、市販のコルゲートチューブにキャブタイヤケーブルを全て通してご使用願います。

※ 防水性能についてはコルゲートチューブとガスケットとの密着性によりますのでご注意願います。



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 45 OF 49

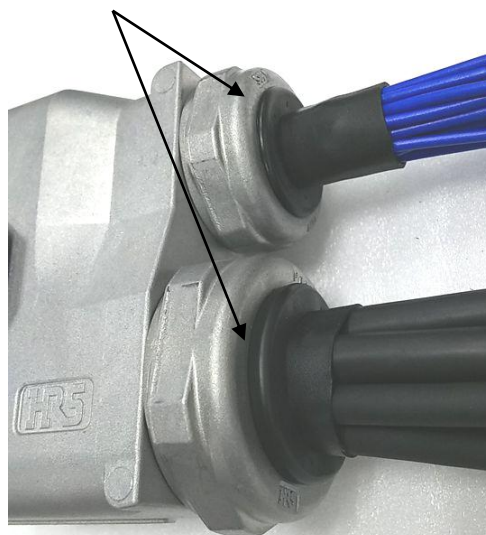
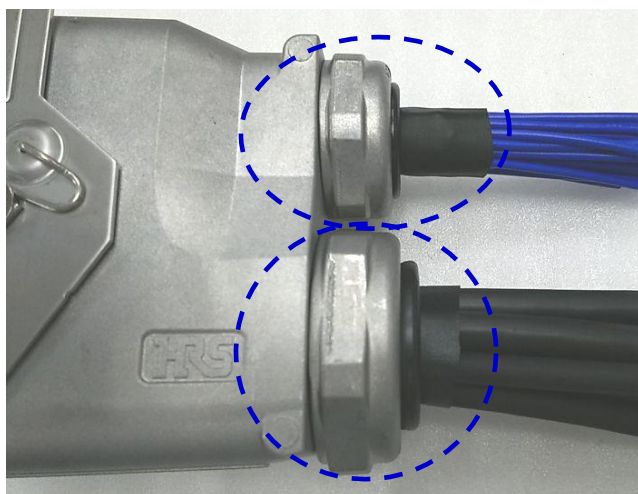
【単線複数本又はキャブタイヤケーブル複数本ご使用の場合（防水性が必要な場合）】

単線複数本又は複数のキャブタイヤケーブルをクランプする場合、ケーブルの束がクランプで崩れない様に複数本束ね、熱収縮チューブ等で一塊にしてからクランプ願います。

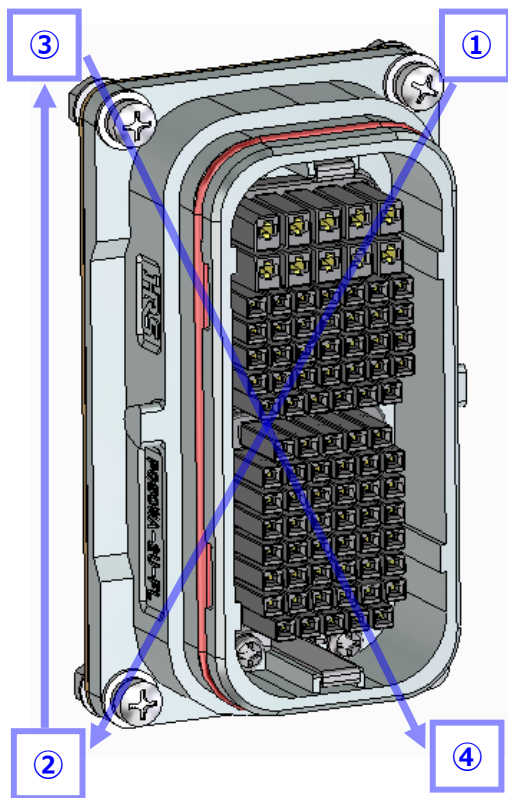
※但し、複数ケーブルを束ねる場合、非防水コネクタでの使用となりますのでご注意ください。

また、圧着端子のランス固定部分に直接負荷がかからない様に、結束バンド等でケーブル同士を結束し、直接負荷がかからない様にご注意願います。

ガスケットクランプ



5.7 PQ50WA-2U-FL パネルレセプタクルのネジ締めについて



パネル取付時の推奨締め付けトルクは $1.5\text{N}\cdot\text{m}$ 以上を推奨しています。

パネルレセプタクルをパネルに対して締結される際には、**1 度に規定トルクまで締め込む事が無いようご注意ください。1 箇所のネジを、1 度に規定トルクまで締め込むと、シートパッキンに変形が生じ、長期的に防水性能に影響する恐れがあります。**

左図のように、締結する順番は、対角線上のネジ順序とすると均等の圧力で締め付けることが可能です。規定トルク以下の力で①→②→③→④の順で仮締めを行った後、規定トルクの力がかかるよう本締めを実施するよう、お願いいたします。

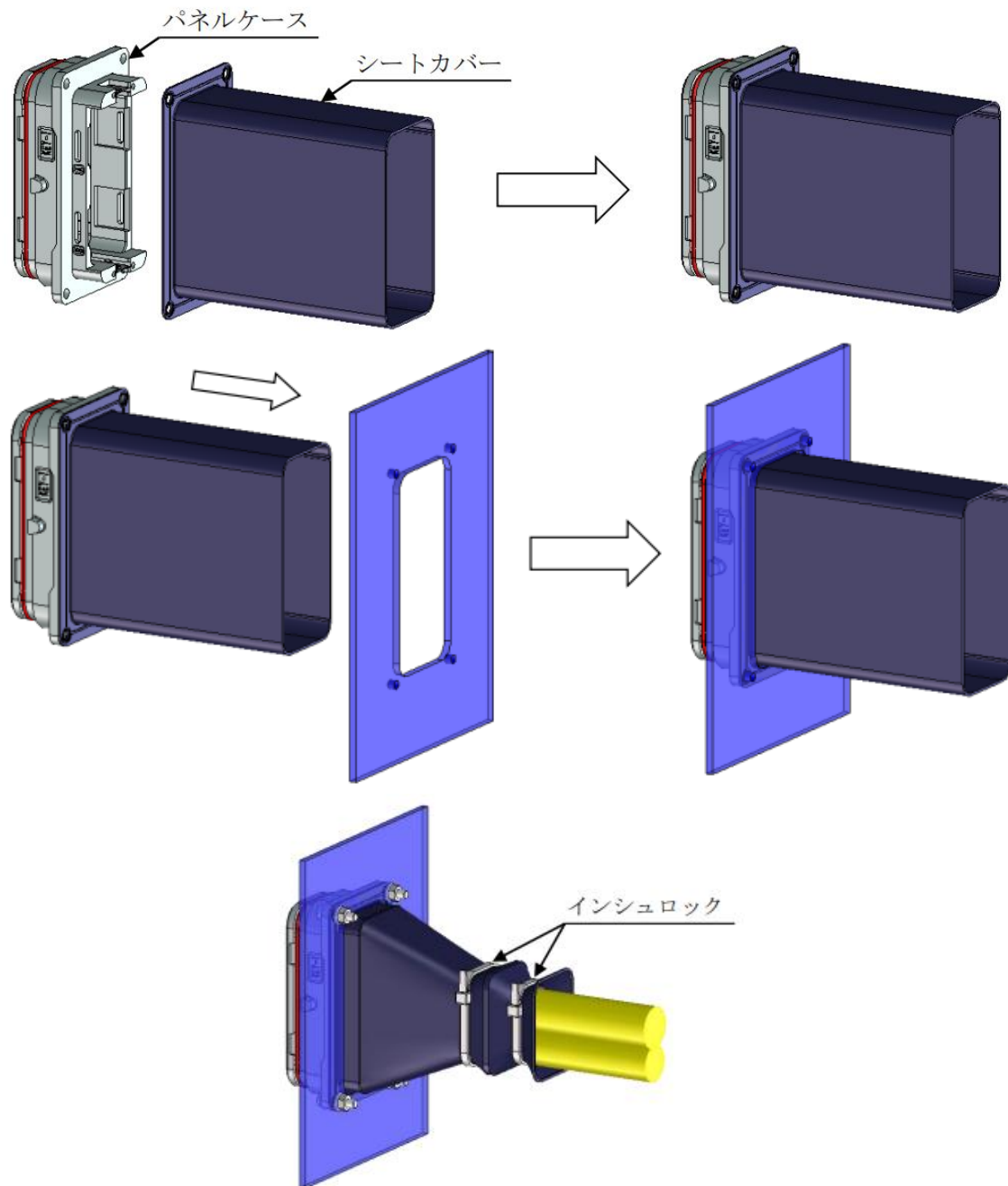
※対角線上の順序になることが重要な為、①～④のネジ締めの開始箇所はどこから開始していただいても問題ありません。



シートパッキン
過圧縮状態

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT:	PQ SERIES	ATAD-E3230-00
		PAGE: 47 OF 49

5.8 PQ50WA-2U-FL-SHC パネルレセプタクル用防滴カバーについて



PQ50WA-2U-FL-SHC は、PQ50WA シリーズのパネルレセプタクル用の防滴カバーです。

通常、パネルケースに付属しているシートパッキンは、パネルケース～パネル間の防水を行う為のパッキンです。さらに、パネル内部（機器内部）でユニット or 圧着端子に水がかかることが懸念される環境下の場合、通常のシートパッキンに替えて本カバーをご使用いただくことが可能です。

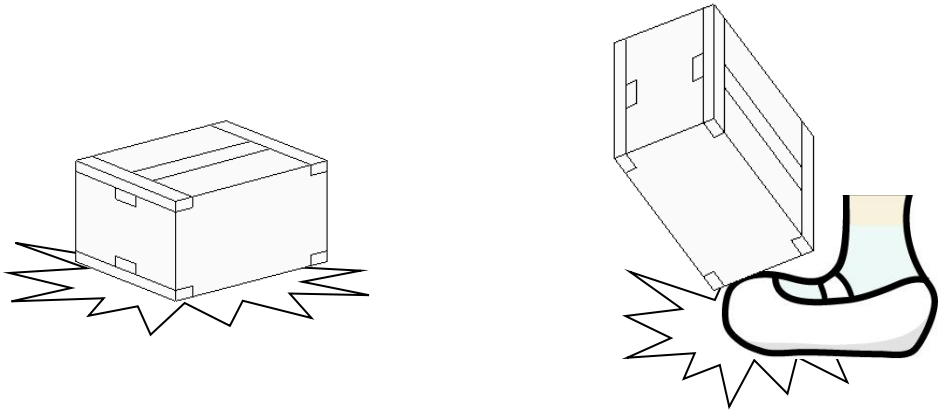
ただし、インシュロック等で開口部を縛っていただいた場合でも、レセプタクル背面を完全に覆うものではない為、全方向から水の飛沫を受ける場合にはカバー内部に水は侵入致します。あくまでも防滴に対するカバーとなりますので、ご承知おき下さい。

TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 48 OF 49

5.9 コネクタ単体及び梱包状態の落下可否に関して

コネクタの重量が重い為、梱包状態での取り扱い及び落下によるケガ等にご注意下さい。
梱包状態での落下（80cm 以上）の際、コネクタ破損の恐れがあります。万が一ご使用される場合は、コネクタに破損がないことを十分にご確認頂いた上でご使用願います。

また、単体で落下した場合はコネクタが破損している可能性があるため、コネクタのご使用は避けてください。



TITLE: PQ シリーズ デザイン&ハンドリングマニュアル		REVISION DATE: 20240220 Version 1
OBJECT PRODUCT: PQ SERIES	ATAD-E3230-00	PAGE: 49 OF 49

改版履歴			
Revision	Date	Handled by	Comments
0	20230928	HY.MATSUDA	初版制定
1	20231011	HK.SAITO	端子切替に伴う製品名の修正(PQ50S*⇒PQ50S*2)