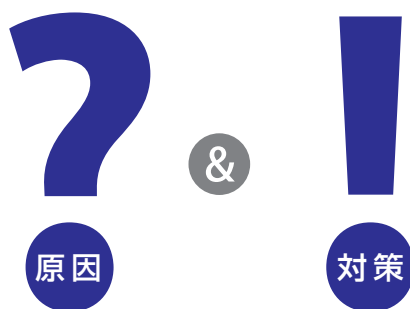




# The 解決

## [コネクタ編]

必読！コネクタご使用、その前に



不具合を未然防止し、コネクタと長く付き合おう！

## はじめに

日頃は、オムロンのコネクタをご愛用くださいます、誠にありがとうございます。

オムロンがコネクタの開発を始めて 40 年近くとなり、少しでもお客様のニーズにお応えできるよう、多種多様なコネクタの開発、改良を重ね品質向上に邁進してまいりました。

おかげさまで、当社のコネクタは様々な分野における機器・装置の用途に使用され、年間約 1.4 億個(過去 6 年間の平均実績 当社調べ)の出荷台数となりました。重ねてお礼申し上げます。

このたび、よりお客様へ安心してコネクタをご使用いただけるよう、「不具合の未然防止策」をこの 1 冊にまとめました。

この「The 解決」により、お客様の現場で生じる故障の予防措置・是正措置のツールとして、少しでも皆様のお役にたつことができましたら幸いです。

当社としましては、コア技術にこだわったものづくりで、引き続きお客様のニーズにお応えいたしたく、今後もお引き立て賜りますようお願い申し上げます。

オムロン株式会社

## 注意事項

- 「The 解決」は、当社のお客様で確認された不具合事象からよくある事例をご紹介させていただいております。お客様でご確認された事象が掲載した事例にあてはまらないケースが生じる場合がございますので、あらかじめご了承ください。
- コネクタの解析を当社にご依頼いただく前に、お客様にてコネクタの状態を確認される場合は、外観確認、動作確認までとしていただき、分解せずにご返却くださいますようお願い申し上げます。  
お客様でコネクタを分解された場合、真の原因がわからなくなることもございますので、ご注意ください。

## 目次

コネクタ共通事項		産業機器用簡易接続コネクタ (形 XN2)	
端子に力が加わると・・・	A-1	電線撚りが不十分だと・・・	D-1
コンタクトが変形していると・・・	A-2	電線仕様を誤ると・・・	D-2
はんだ付け後に外力を加えると・・・	A-3		
コネクタだけで基板を支えると・・・	A-4		
FPC/FFC 用コネクタ (形 XF2、XF3)		DIN コネクタ (形 XC5、XC8)	
ロック状態で挿入すると・・・	B-1	フラックスが付着すると・・・	E-1
FPC の引き回しが悪いと・・・	B-2	工具の設定を間違えると・・・	E-2
スライダの押さえ方を誤ると・・・	B-3		
MIL 系コネクタ (形 XG4、XG5)		インターフェース用コネクタ (形 XM2、XM3)	
電線位置がズレていると・・・	C-1	シールド編組の処理を誤ると・・・	F-1
傾いた状態で圧接すると・・・	C-2	ねじが傾いていると・・・	F-2
過大な外力を加えると・・・	C-3		
挿入方向を間違えると・・・	C-4		
半ロック状態ではんだ付けすると・・・	C-5		
		参考資料	
		はんだ付け手順	G-1

# 【端子に力が加わると…】

## ■ 想定される不具合は？

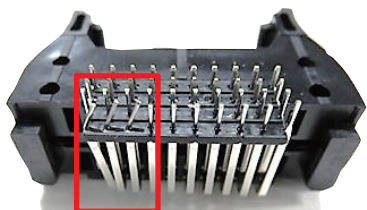


- <外観不良> 端子が変形する
- <実装不良> コネクタが基板に挿入できない
- <接触不良> 基板とコネクタ端子が導通しなくなる

## ■ 不具合の症例

### ● 端子が変形する。

例) 形XG4



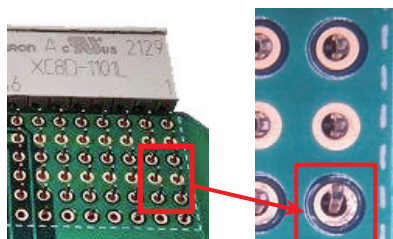
変形している

例) 形XC5



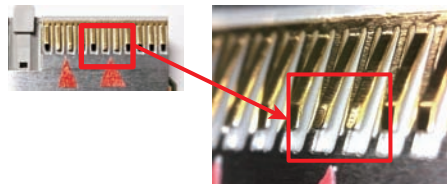
変形している

例) 形XC8



端子が変形し、  
基板と導通しなくなっている

例) 形XC8



シールド板端子の曲げ部が変形している

## ■ 未然防止のチェックポイント!



製品を持つ際に、端子部に触れていませんか？

- ・ 製品を手を持つ場合、ハウジング部を持ち、端子部に力が加わらないようにしてください。



梱包状態でトレーに力が加わっていませんか？

- ・ 梱包状態でトレーの蓋を強く押さえたりすると、端子部が変形する可能性があります。  
梱包状態においても強い力が加わらないようにしてください。



基板実装後、端子部に外力が加わっていませんか？

- ・ 治具が接触したり、基板の重ね置き等により、端子部に外力が加わらないようにしてください。

# 【コンタクトが変形していると…】

## ■ 想定される不具合は？

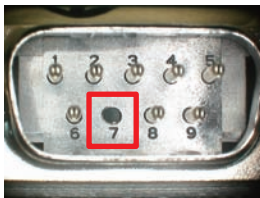


- <外観不良>  
嵌合相手側のコンタクトが変形・脱落・折損する
- <嵌合不良>  
嵌合相手側のコネクタに挿入できない

## ■ 不具合の症例

- 相手側のコンタクトが折損する。

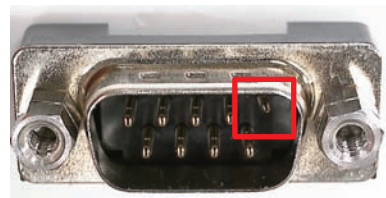
例) 形XM3



折損している

- 相手側のコンタクトが変形する。

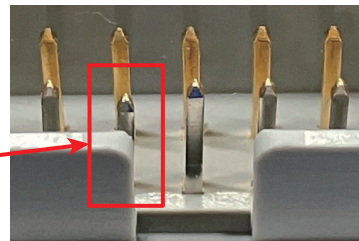
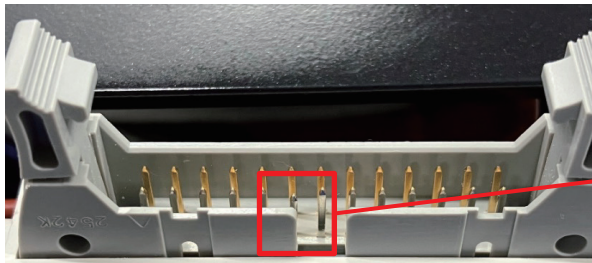
例) 形XM3



変形している

- 相手側のコンタクトが落ち込んでいる。

例) 形XG4



落ち込んでいる

## ■ 未然防止のチェックポイント!



嵌合するコネクタのコンタクトは変形していませんか？

- 変形したコンタクトを嵌合させると、相手側のコンタクトを変形させる可能性があります。嵌合前にコンタクトに変形がないか確認してください。

# 【はんだ付け後に外力を加えると…】

## ■ 想定される不具合は？

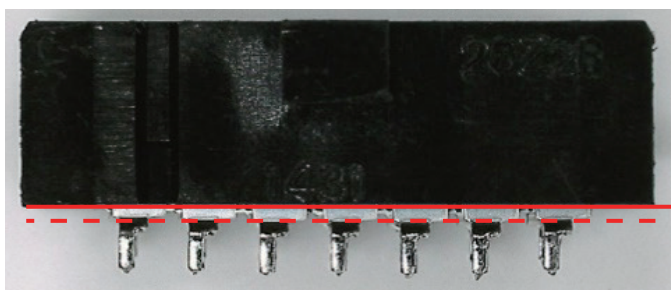


<外観不良>  
ハウジングが抜ける

## ■ 不具合の症例

### ●ハウジングが抜ける。

例) 形XG4



ハウジングが抜けている

## ■ 未然防止のチェックポイント!



はんだ付け時に外力が加わっていませんか？

- はんだ付け直後にハウジングを引っ張るような外力が加わらないようにしてください。  
ハウジングを持って引っ張ると、基板実装されたコンタクトが基板側に残ったまま、ハウジングが抜ける可能性があります。

# 【コネクタだけで基板を支えると…】

## ■ 想定される不具合は？



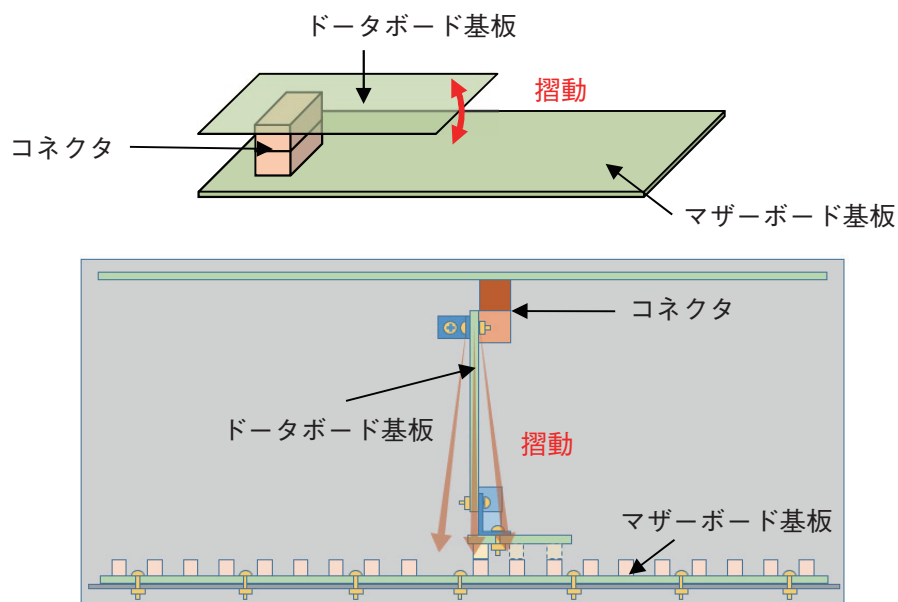
<接触不良>  
導通しない  
<破損>  
ハウジングの破損

## ■ 不具合の症例

### ● アプリケーションの振動で基板が共振することで、接触不良に至る。

例) 形XC5シリーズ、形XG4C、形XH2、3シリーズ

ドータボード基板をコネクタの保持力だけで基板を支えると、振動により共振し端子同士が微摺動を繰り返し、端子表面のめっきが摩耗し摩耗屑が酸化することで接触不良になる

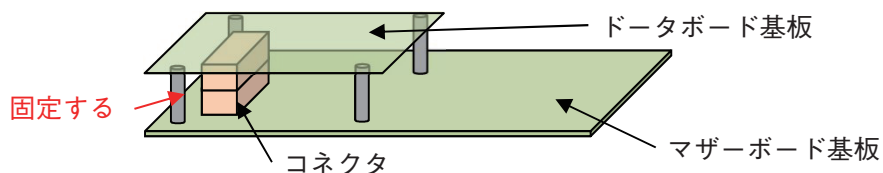


## ■ 未然防止のチェックポイント!



コネクタのみで基板をささえていませんか？

- ・ 筐体設計をする際は、基板を筐体に必ず固定してください。
- ・ スタッキング接続をする際は、基板同士で固定してしてください。



# 【スライダロック状態でFPCを挿入すると…】

## ■ 想定される不具合は？

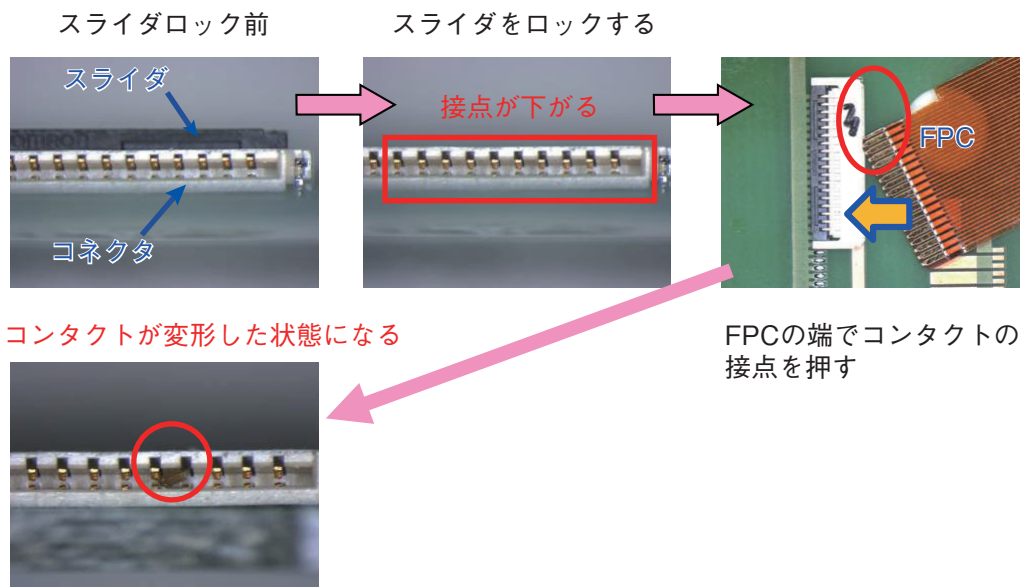


<接触不良>  
接点の変形による接触不良が発生

## ■ 不具合の症例

- スライダをロックした状態で、後からFPCを挿入しようとする、FPCと接点が干渉し接点に変形して接触不良となる。

例) 形XF2/3



## ■ 未然防止のチェックポイント!



FPC を挿入する前に、スライダをロックしていませんか？

- ・作業中にスライダに指先が触れて、誤ってスライダをロックさせないようにご注意ください。



# 【FPCの引き回しが悪いと…】

## ■ 想定される不具合は？



<接触不良>  
FPC 導体部にクラックが発生

## ■ 不具合の症例

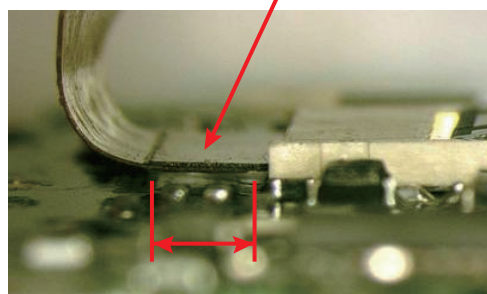
●FPCケーブルの引き回しが適切ではないとFPCの導体部にクラックが生じ、導通不良が発生する。

例) 形XFシリーズ

補強板の中間部に荷重が加わっている

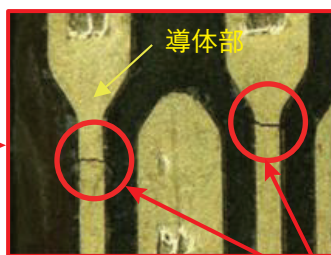
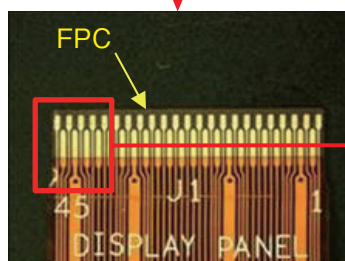


補強板に荷重が加わっていない

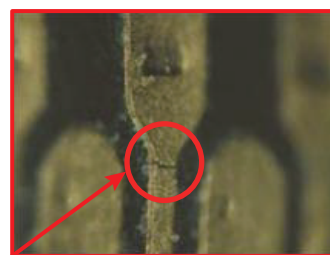


補強板部分が基板と並行になっている

FPC導体部にクラックが発生する



導体部



クラック

## ■ 未然防止のチェックポイント!



FPC の補強板部に荷重が加わった引き回しになっていませんか？

- FPC の引き回しは FPC 補強板部分が基板と並行となるように設置していることを確認してください。

# 【スライダの押さえ方を誤ると…】

## ■ 想定される不具合は？



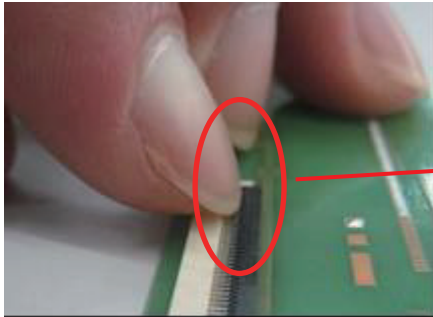
<接触不良>  
コンタクト変形による接触不良が発生

## ■ 不具合の症例

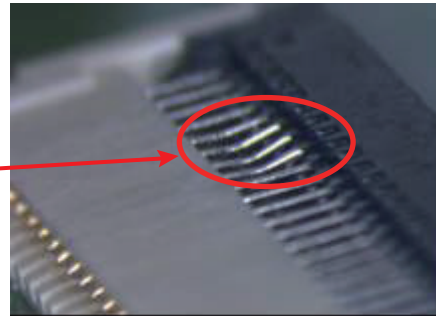
- スライダの操作を行う際に、指の腹ではなく爪で押さえるとコンタクトが変形して、接触不良に至る場合がある。

例) 形XF2/3Mシリーズ

スライダ操作時にコンタクトを  
爪で押してしまう



コンタクトが変形する



## ■ 未然防止のチェックポイント!



スライダを操作する際に、指を立てて押さえていませんか？

- スライダを操作する際は、爪で押さえないように指の腹部でスライダを押してください。

memo

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dashed lines.

# 【電線位置がズれていると・・・】

## ■ 想定される不具合は？

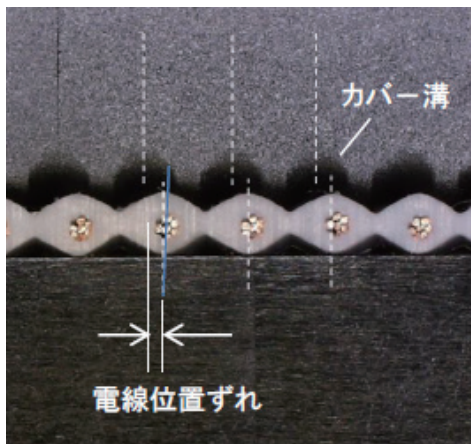


<接触不良>  
隣極間で短絡が発生する

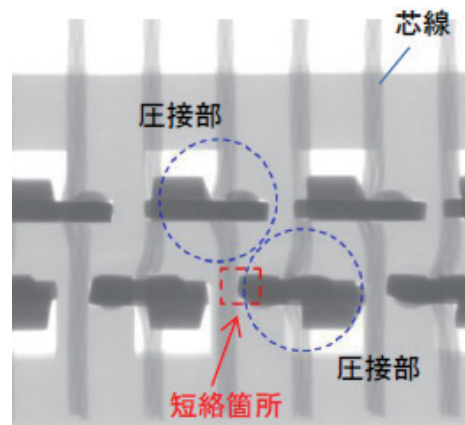
## ■ 不具合の症例

- 電線(フラットケーブル) をコネクタにセットする位置が、ずれた状態で圧接すると隣接間で短絡する

例) 形XG4M



X線写真



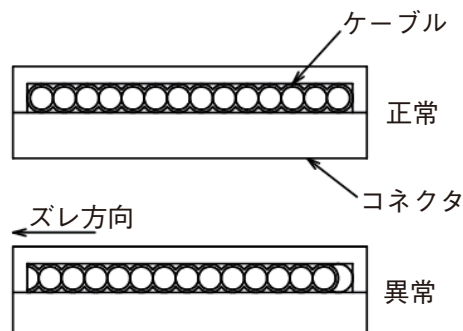
隣接間で短絡した状態

## ■ 未然防止のチェックポイント!



電線のセット位置がズれてませんか？

- 圧接治具に電線をセットする際に、電線のセット位置がズれると圧接不良の原因となりますので、必ずセット位置を確認してください。



\* ケーブル位置がずれると隣接コンタクト同士に接触しショートしますのでご注意ください。

# 【傾いた状態で圧接すると・・・】

## ■ 想定される不具合は？

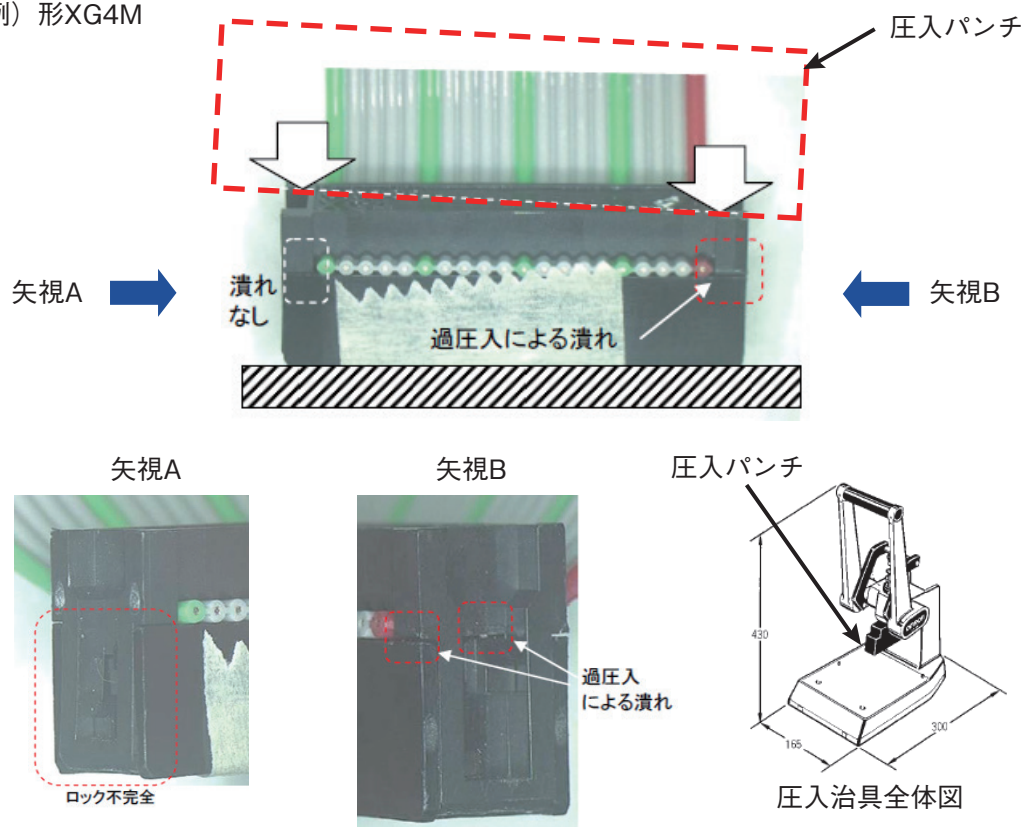


<接触不良>  
導通不良が発生  
<外観>  
カバー浮きが発生

## ■ 不具合の症例

● 圧接工具の圧接パンチが傾いている状態で圧接すると、カバーが均等に押されないため、圧接が正常に行われず、導通不良となる。

例) 形XG4M



## ■ 未然防止のチェックポイント!



圧接工具に問題ありませんか？

- ・ 圧接パンチを固定するネジが緩んでいると圧入パンチに傾きが発生し圧接不良が発生します。
- ・ ネジが緩んでいないか定期的に点検して、作業を開始してください。



# 【過大な外力を加えると…】

## ■ 想定される不具合は？



＜動作不良＞  
ロックレバーのクリック感がない

## ■ 不具合の症例

●過大な外力を加えるとハウジングのストッパー部分が破損し、ロックレバー操作時のクリック感がなくなる。

例) 形XG4A、形XG4E

ケース① 閉じる方向へ過大な外力を加えた場合



ケース② 開く方向へ過大な外力を加えた場合

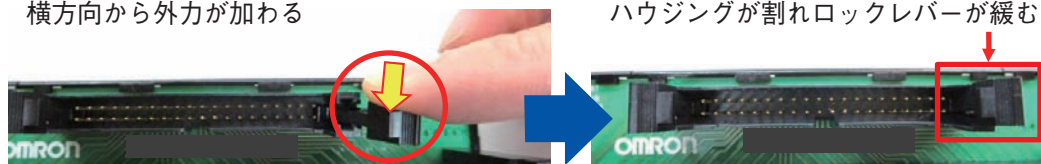
ロックを開きストッパーで止まった状態      過剰にストッパーを乗り越えロックを開いた状態



ケース③ 操作方向以外に外力を加えた場合

横方向から外力が加わる

ハウジングが割れロックレバーが緩む



## ■ 未然防止のチェックポイント！



ロックレバーに過大な操作荷重が加わっていませんか？

- ・ロックレバーのストッパー位置から更に荷重を加えると破損の原因となります。
- ・ロックレバーに操作方向以外から力をくわえないように作業方法をご確認ください。



# 【挿入方向を間違えると…】

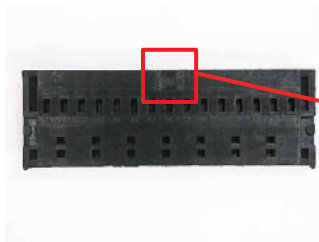
## ■ 想定される不具合は？



<外観不良>  
極性ガイドが破損する

## ■ 不具合の症例

- 極性ガイドが破損する。  
例) 形XG5



極性ガイドの破損

正常品

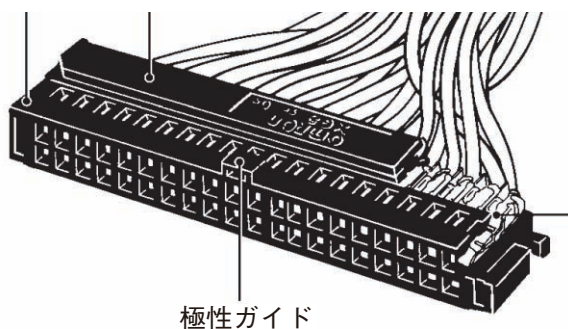


## ■ 未然防止のチェックポイント！



極性を間違えて挿入していませんか？

- MIL コネクタには誤挿入防止の極性ガイド(※)があります。  
嵌合時に向きを間違えて挿入すると極性ガイドが破損する可能性があります。  
コネクタ挿入時は、極性を確認して挿入してください。  
※形式により、極性ガイドがない機種もあります。詳細はカタログ参照願います。



# 【半ロック状態ではんだ付けすると…】

## ■ 想定される不具合は？



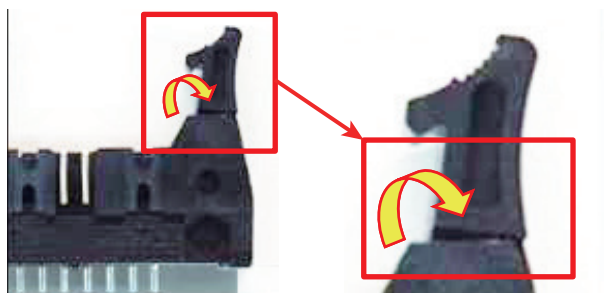
<外観不良>  
ハウジングが広がる  
<機能不良>  
ロックレバーのロック操作感がゆるくなる

## ■ 不具合の症例

### ●ハウジングが広がり、ロック操作感がゆるくなる。

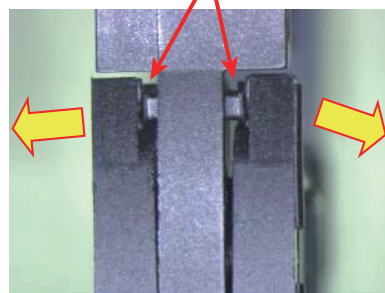
例) 形XG4

不具合品



半ロックの状態

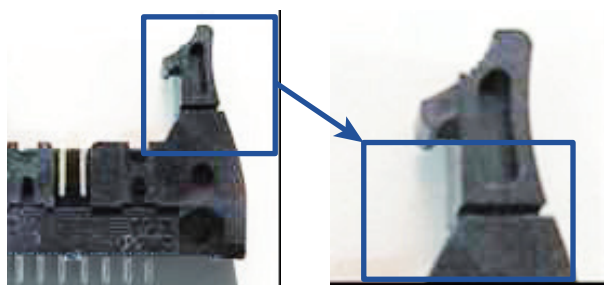
ロックレバーの凸部



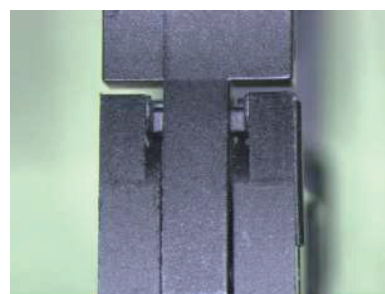
ロックレバーの凸部が  
ハウジングを押し広げた状態

この状態ではんだ付けすると  
ハウジングが変形し、  
ロック操作感がゆるくなる。

正常品



通常の状態



ハウジングは広がっていない

## ■ 未然防止のチェックポイント!



半ロック状態ではんだ付けしていませんか？

- ・ 形 XG4A をはんだ実装する際は、ロックレバーを完全に閉じるか、完全に開いた状態で行ってください。  
ロックが半分開いた状態ではんだ実装すると、熱によるハウジングの変形でロック操作感がゆるくなる可能性があります。



memo

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dashed lines.

# 【電線撚りが不十分だと…】

## ■ 想定される不具合は？



### <接触不良>

電線が定位置まで入らず、接触不良となる

電線がばらけ短絡する

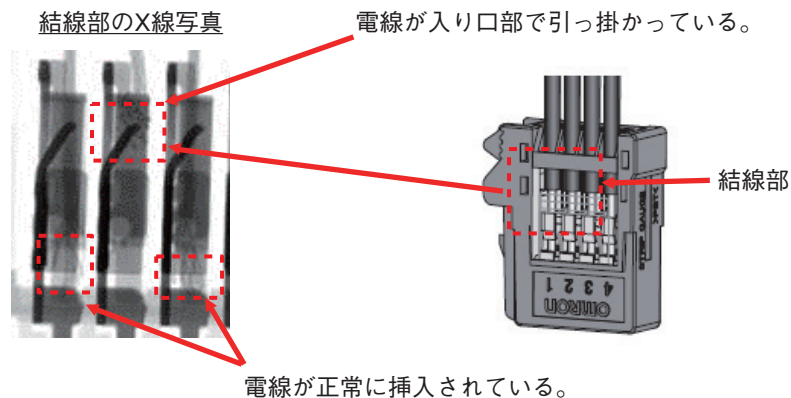
### <機能不良>

電線が抜けやすくなる

## ■ 不具合の症例

- 電線の撚り処理が不十分だと、クランプ部の定位置まで電線を挿入できず、電線と端子が接触しないことがあります。  
電線がヒゲ状態になることでカバーからはみ出し、他の端子と短絡を起こす可能性があります。

例) 形XN2A/B



## ■ 未然防止のチェックポイント!

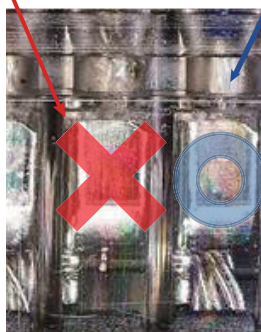


コネクタに電線を挿入する前に、電線芯線部の撚り上げはできていますか？

- ・芯線部の撚り上げを行った後、電線をコネクタに挿入してください。
- ・挿入状態の確認は、電線の先端部が奥まで到達していることを確認してください。

電線が奥まで  
到達していない

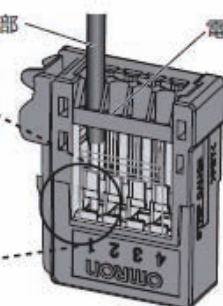
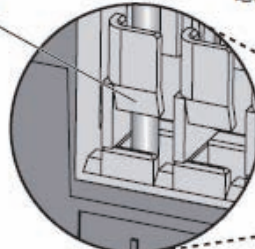
電線が奥まで  
到達している



結線部

電線被覆部

電線挿入口



# 【電線仕様を誤ると…】

## ■ 想定される不具合は？

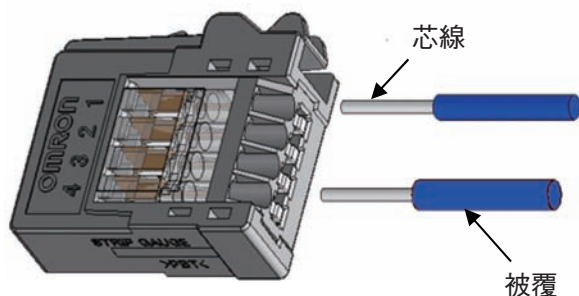


<機能不良>  
電線が挿入ができない

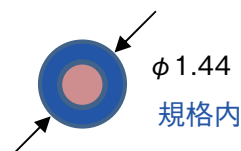
## ■ 不具合の症例

- 電線規格やメーカーによって芯線径は同じでも被覆の厚みに違いがあることから、電線の選択を誤ると被覆が挿入口に干渉して、コネクタに正常に挿入できない場合があります。

コネクタ：形XN2A

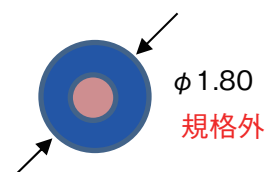


挿入可能被覆外径  $\phi$  1.5mm以下



○：AWG20 (UL1061の場合  $\phi$  1.44)

×：AWG20 (UL1007の場合  $\phi$  1.80)



## ■ 未然防止のチェックポイント！



ご使用の電線仕様が合っていますか？

- 被覆外径が $\phi$  1.5mm 以下であることを確認してください。

<適用電線範囲>

導体部：撚り線 0.08 ~ 0.5mm<sup>2</sup> または AWG28 ~ 20

被覆外径： $\phi$  1.5mm 以下

# 【フラックスが付着すると…】

## ■ 想定される不具合は？



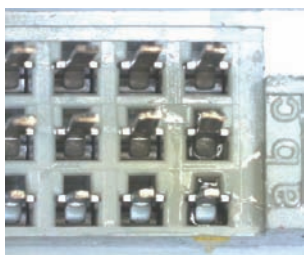
<接触不良>  
導通しない  
接触抵抗値が高い(不安定)

## ■ 不具合の症例

- 内部に侵入したフラックスが接点に付着し、接触不良になる。

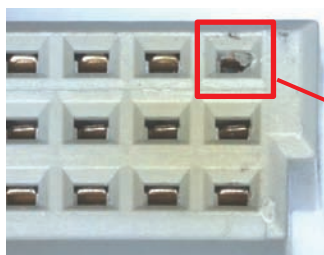
例) 形XC5D

実装側へのフラックス付着



フラックス付着

接触部側へのフラックス飛散



フラックス付着



端子を抜いた状態

## ■ 未然防止のチェックポイント!



コネクタのはんだ付け条件は当社推奨条件ですか？

- はんだ付けは弊社製品仕様書に記載の条件にて作業を行ってください。
- フラックスが飛散し、コネクタに付着していないかご確認ください。
- 基板裏面から、はけ塗りでフラックスを塗布する作業においては、フラックスの塗布量が増えフラックス上がりの原因となりますので推奨していません。
- フラクサー使用時においても、フラックスの塗布量によっては毛細管現象により、接点部まで吸い上がる可能性がありますので仕上がり状態をご確認ください。

# 【工具の設定を間違くと…】

## ■ 想定される不具合は？



### <組立不良>

コネクタが基板に圧入できない  
コネクタの端子が座屈する(変形する)

## ■ 不具合の症例

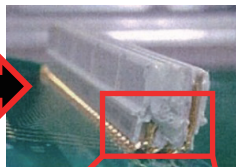
- コネクタを基板に圧入する力が最大18816N(2t) 必要であったが、圧入工具の圧入力設定を間違え7355N(0.75t) に設定して圧入していたため、圧入力不足し、端子座屈が発生した。

例) XC5ファインフィット端子仕様

基板圧入前



基板に圧入後

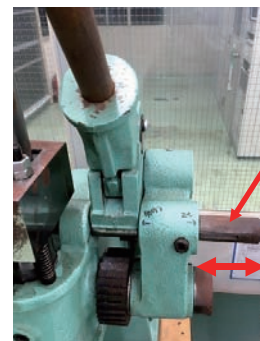


端子が座屈



圧入工具

圧入力は2段階で調整可能  
圧入力の設定を間違え圧入



ラム出力  
切換えレバー

圧入力  
切換え

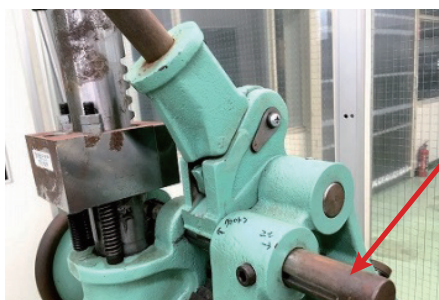
コネクタの圧入力により  
設定を切替える

## ■ 未然防止のチェックポイント!



コネクタの圧入工具の設定条件は適切ですか?

- ・ 圧入するコネクタの圧入力を確認頂き、コネクタ圧入工具の設定が正しいかご確認ください。  
(コネクタ圧入力: 極数× 196N 以下)



ラム出力切換えレバー

# 【シールド編組の処理を誤ると…】

## ■ 想定される不具合は？

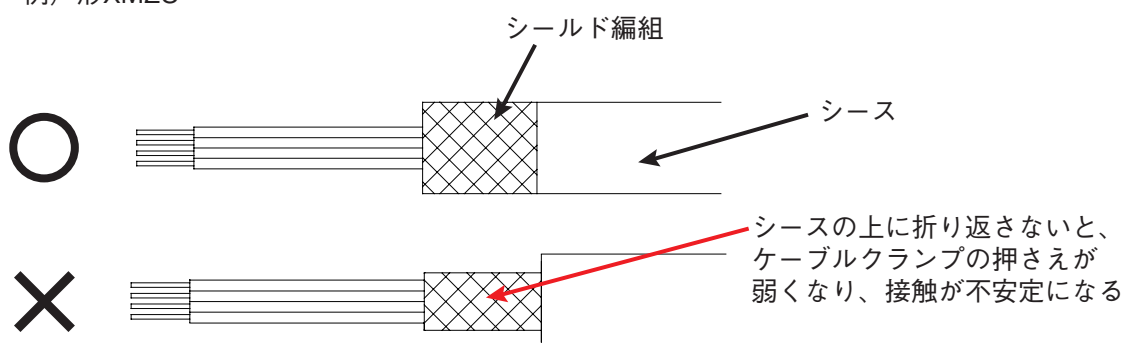


<通電不良>  
フードカバーとシールド線間でアースがとれない

## ■ 不具合の症例

- シールド編組をシース上に折り返さないと、シールド編組とフードカバーが接触しないため、アースがとれない。

例) 形XM2S

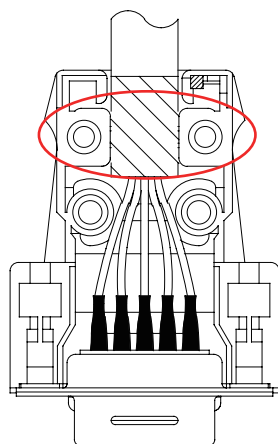


## ■ 未然防止のチェックポイント！

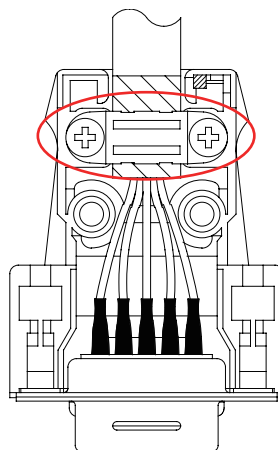


シールド編組の処理は正しく行われていますか？

- ・シース側へ編組を折り返し、添付されているアルミテープをその上に巻いた後、ケーブルクランプで固定していることをご確認ください。



シールド編組を折り返し、  
アルミテープを巻く



アルミテープ部をケーブル  
クランプで固定する

# 【ねじが傾いていると…】

## ■ 想定される不具合は？

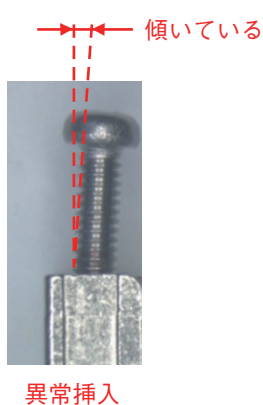
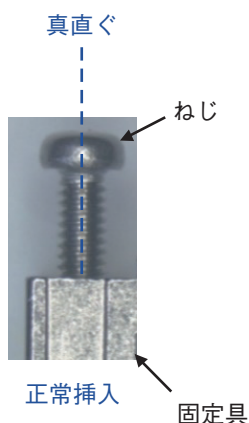


<機能不良>  
ねじの締め付けができない

## ■ 不具合の症例

- ねじ山が噛み合っていない状態で締め込まれた場合、ねじ山が削れ最後までねじが締めきれず、ねじが固着する。

例) 形XMシリーズ



- 上記の事例は固定具に対して記載していますが、コネクタ本体のタップアース金具への締め付けにおいても同様の現象が生じる場合があります。

## ■ 未然防止のチェックポイント!



ねじ締め時に仮締めを行っていますか？

- ・ねじ締め時にはドライバー等で軽く回してねじが入ったことを確認した後、本締めを行ってください。
- ・ねじ山が噛み合っていない状態で締め付けないようご確認ください。

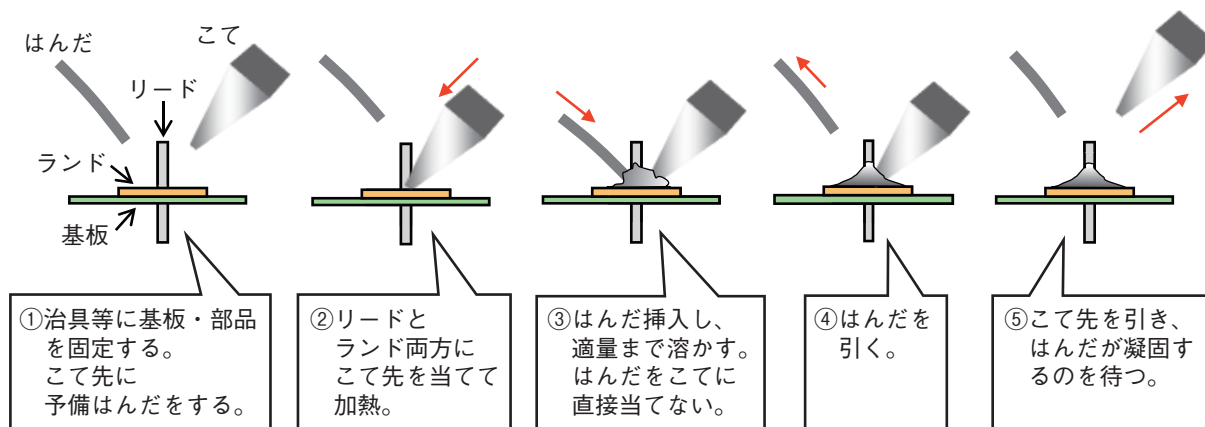


# 【参考資料:はんだ付け手順】

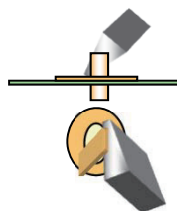


下記の内容を参考に、はんだ付けを実施してください。

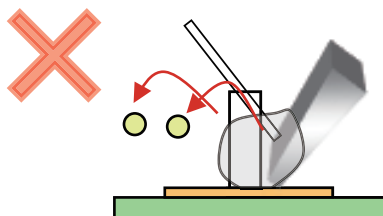
## ■ 基板にはんだ付けする場合



母材同士は同時に温度を上げる。



はんだをこてに直接当てると、フラックスが飛散するので、加熱した母材ではんだを溶かす。



はんだ付け時は必ず吸煙器を使用してください。吸煙フィルターは、吸引力を保つため定期清掃を行ってください。



オムロン商品ご購入のお客様へ

## ご承諾事項

平素はオムロン株式会社(以下「当社」)の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。  
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

### 1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ① 「当社商品」: 「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ② 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ③ 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ④ 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ⑤ 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

### 2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ④ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

### 3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。  
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ③ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ④ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ⑤ 「当社」はDDoS攻撃(分散型DoS攻撃)、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。  
お客様ご自身にて、(i) アンチウイルス保護、(ii) データ入出力、(iii) 紛失データの復元、(iv) 「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、(v) 「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ⑥ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。  
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
  - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
  - (b) 高い信頼性が必要な用途(例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)
  - (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
  - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ⑦ 上記3. ⑥(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

### 4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ① 保証期間: ご購入後1年間といたします。(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ② 保証内容: 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
  - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
  - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ③ 保証対象外: 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
  - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
  - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
  - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
  - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
  - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
  - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
  - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

### 5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

### 6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

## オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先



**0120-919-066**

携帯電話の場合、

**055-982-5015** (有料) をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

クイック オムロン



**オムロンFAクイックチャット**

[www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/](http://www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/)

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 **[www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp)**

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物 (又は技術) に該当するものを輸出 (又は非居住者に提供) する場合は同法に基づく輸出許可、承認 (又は役務取引許可) が必要です。

オムロン商品のご用命は