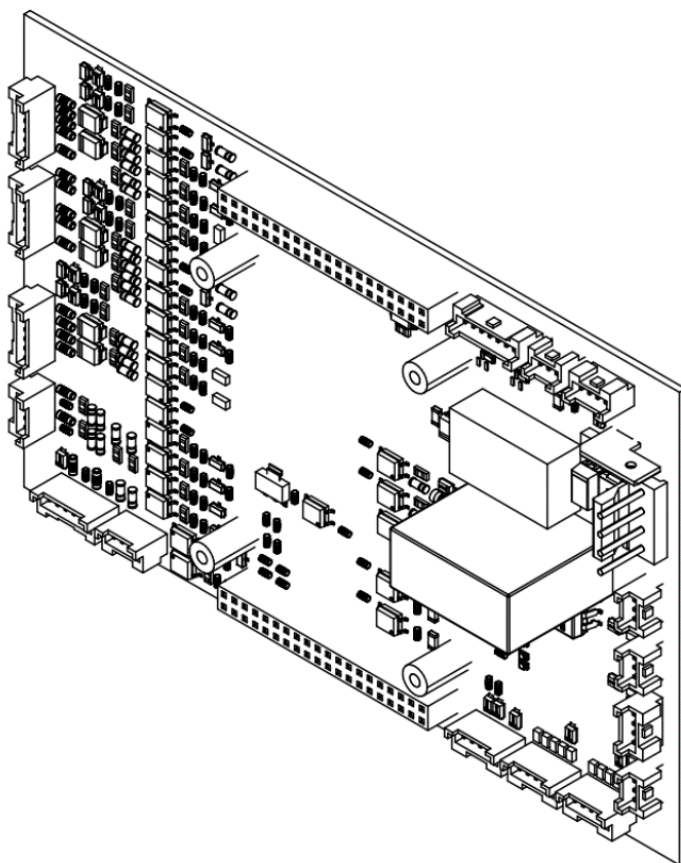


# 取扱説明書

## TX セーフティ・モジュール

MSCW (Master Safety Carrier Welding): N579 150

DSC (Safety Core Board): N519 153



使用を始める前に本書をよく読んで理解して下さい。

**STANLEY**<sup>®</sup>  
Engineered Fastening

販売者 ポップリベット・ファスナー株式会社  
Nippon POP Rivets and Fasteners Ltd.  
STANLEY Engineered Fastening  
〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3-6 紀尾井町パークビル  
TEL +81 (0) 3-3265-7291  
FAX +81 (0) 3-3265-7298  
Internet <http://www.popnpr.co.jp>  
<http://www.stanleyengineeredfastening.com>

**TUCKER**<sup>®</sup>

製造者 TUCKER GmbH  
STANLEY Engineered Fastening  
Max-Eyth-Strasse 1  
D-35394 Giessen, Germany  
Phone +49 (0) 641 405 0  
Facsimile +49 (0) 641 405-383  
Email S-EFT-SEF Europe  
Internet <http://www.stanleyengineeredfastening.com/brands/tucker>

商標 Imprint

Responsible for the contents, STANLEY Engineered Fastening presented in this medium according to § 5 TMG: the manufacturer Tucker GmbH; email: [sef.europe@sbdinc.com](mailto:sef.europe@sbdinc.com)  
Stanley, Tucker and other logos are registered trademarks belonging to Stanley Black & Decker, Inc.

著作権 Confidentiality restricted

No part of this manual may be transmitted, reproduced and/or copied by any electronic or mechanical means without express prior written permission of Tucker GmbH!

© Copyright Tucker GmbH 2016. All rights reserved!

**STANLEY**  
Engineered Fastening

ポップリベット・ファスナー株式会社

STANLEY Engineered Fastening  
Stanley Black & Decker, Inc.

<http://www.popnpr.co.jp>

<http://www.stanleyengineeredfastening.com/>

<http://www.stanleyblackanddecker.com/>

本社 〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3-6 紀尾井町パークビル  
TEL 03-3265-7291 (代)  
FAX 03-3265-7298

栃木営業所 〒321-0905 栃木県宇都宮市平出工業団地 9-23  
TEL 028-613-5021 (代)  
FAX 028-613-5025

東京営業所 〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3-6 紀尾井町パークビル  
TEL 03-3265-7291 (代)  
FAX 03-3265-7298

北陸営業所 〒933-0874 富山県高岡市京田 462-1  
TEL 0766-25-7177 (代)  
FAX 0766-21-8048

中部営業所 〒444-0038 愛知県岡崎市伝馬通 2-24 あいおいニッセイ同和損保 岡崎ビル  
TEL 0564-88-4600 (代)  
FAX 0564-88-4604

大阪営業所 〒541-0051 大阪府大阪市中央区備後町 1-7-10 ニッセイ備後町ビル  
TEL 06-7669-1520 (代)  
FAX 06-7669-1513

広島営業所 〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19 日本生命広島光町ビル  
TEL 082-568-5002 (代)  
FAX 082-568-5006

鈴鹿出張所 〒513-0046 三重県鈴鹿市南堀江 2 丁目 5-15 プリンスハイツ箕田 101 号室

豊橋工場 〒441-8540 愛知県豊橋市野依町字細田  
TEL 0532-25-1126 (代)  
FAX 0532-25-1120

## 1. 目次

1. 目次 .....	4
2. 本書について.....	5
2.1. 取扱説明書について .....	5
2.1.1. いつでも見られるように .....	5
2.1.2. 長期保存 .....	5
2.2. 制限事項.....	5
2.3. 記号の例 .....	6
2.4. 著作権 .....	6
2.5. 交換部品.....	6
2.6. 保障 .....	7
2.7. アフターサービス .....	7
3. 製品情報 .....	7
3.1. 製品分類.....	7
4. 安全 .....	8
4.1. 使用者の責任.....	8
4.2. 作業者 .....	9
4.2.1. 資格.....	9
4.2.2. 部外者 .....	9
4.2.3. 教育.....	10
4.3. 使用目的.....	10
4.4. 安全装置.....	11
4.5. 再起動の安全確保.....	11
4.6. 作業場の標識.....	11
5. 非常停止回路/一時停止回路の接続 .....	13
5.1. 接点の役割 .....	13
5.2. 接続回路図.....	13
5.3. 接続に関する注意点 .....	14
5.4. ジャンパーコネクタ .....	15
5.5. コネクタ部品.....	16
6. セーフティ・モジュール PCB.....	17
6.1. MSCW (Master Safety Carrier Welding): N579 150.....	17
6.1.1. コネクタ割当て .....	17
6.1.2. LED 割当て.....	18
6.2. DSC (Safety Core Board): N579 153 .....	19
6.2.1. コネクタ割当て .....	19
6.2.2. LED 割当て.....	20
7. 非常停止動作/一時停止動作タイミングチャート .....	21
7.1. タイミングチャート.....	22
8. 改訂履歴 .....	32

## 2. 本書について

### 2.1. 取扱説明書について

この取扱説明書は該当するシステム全体とその重要な構成ユニットについて理解し取り扱うための大切な情報と、作業者の安全と健康を保護するために守らなければならない指示を提供します。使用を開始する前に使用法や操作、メンテナンス、スペア パーツ、消耗品、必要工具、必要器具を把握し準備してください。さらに最終的に解体、廃棄する際の注意事項もお読みください。

作業者に必要な資格は国および自治体、工場により規定されています。

安全な作業のために全ての安全のための指示、安全規則だけでなく国や自治体で定められた規則に従い、安全作業、作業保護、作業手順、作業場、作業機器の使用などに十分配慮して運用し、検査や監査し正常な状態を保持してください。

#### 2.1.1. いつでも見られるように

作業者全員が作業を始める前に本書を熟読し、本書をシステムの一部として大切に扱ってください。システムが取り扱われる、もしくはメンテナンスされる可能性がある期間は、常に取扱作業者は関連作業者全員に本書の恒久的な保管場所と、一時的な保管場所を周知してください。

#### 2.1.2. 長期保存

本書の長期保存のため、コピーをして保管してください。その行為は著作権の問題にはなりません。本書の有効的な保存期間は、システムを構成するユニットの生産が終了した日から起算して最低 10 年か、廃棄されるかのいずれか早いほうです。しかし最長 30 年で有効期限は切れます。



### 注記！

本書で使用されるイメージ画像は一般的な理解をサポートします。実際のデバイスに合わせて適宜変更されます。

## 2.2. 制限事項

この取扱説明書に記載されているすべての説明および情報は、有効な標準および規則、最先端の技術、長年の経験を考慮してまとめられています。

製造業者は、次の原因による損害については一切責任を負いません。

取扱説明書の記載を守らないで使用した場合。

目的外の使用。

特別な訓練を受けていない作業者による操作。

正規の手順に添わない再組み立て・改造を加えること。





非純正部品の使用。

特殊な仕様や設計の場合、本書でされている説明および規定とは異なる場合があります。追加の注文オプションや最新の技術的な変更にはその内容が優先されます。

供給契約において合意された責務は、供給者の一般的な条件および配送条件、ならびに契約締結時の有効な法規に従います。

機能改善や仕様強化のため、予告無く技術的修正や技術開発が製品に盛り込まれることがあります。


### 2.3. 記号の例

	<b>危険！</b> 本書の指示、製造元の情報を守って製品を正しく操作して下さい。 特定の指示に従うことが義務付けられ、危険を回避する方法が示されます。 従わない場合、重度の障害や死亡につながる危険があります。
	<b>警告！</b> 本書の指示、製造元の情報を守って製品を正しく操作して下さい。 特定の指示に従うことが義務付けられ、危険を回避する方法が示されます。 従わない場合、中程度の障害につながる危険があります。
	<b>注意！</b> 本書の指示、製造元の情報を守って製品を正しく操作して下さい。 特定の指示に従うことが義務付けられ、危険を回避する方法が示されます。 従わない場合、軽度の障害につながる危険があります。 また、システムに異常、破損、データの消失が発生する可能性があります。
	<b>注記！</b> 理解を深めるための重要な情報が記載されています。

### 2.4. 著作権

本書は著作権で保護されており、使用者の業務内および社内での利用のために提供しています。  
本書の第三者への提供、本書の全体および一部のコピー、記載事項の利用および他者への開示は、利用者の社内利用を目的とする場合のみ許諾されます。製造者の書面による許可がある場合に限って、前記行為の社外への利用が許諾されます。  
以上のことが守られない場合は、損害賠償の対象となります。さらに大きな賠償請求に発展する可能性もあることをご承知ください。

### 2.5. 交換部品

	<b>警告！</b> <b>非純正部品を使用すると危険です。</b> メーカー純正でない部品および適合しない部品を使用することは、安全に影響を及ぼすだけでなく、設備や機器の損傷、誤動作、完全故障の原因となります。 当社製の純正部品を使用してください。
---	--

交換部品、使用部品は販売店またはメーカーから直接購入してください。その際の連絡窓口は 3 ページを参照してください。

## **2.6. 保障**

ドイツ連邦共和国法 (§ 438BGB) の条項によって保証されます。

## **2.7. アフターサービス**

当社のテクニカルサポートを受ける場合のアフターサービス部門は 3 ページを参照してください。当社は常にシステムの機能向上のため、様々なアプリケーションや製品強化に役立つ先進の情報や経験に触れています。すなわちユーザーにとって有益な情報を提供できます。

# **3. 製品情報**

## **3.1. 製品分類**

製造元	TUCKER
製品グループ	セーフティ・モジュール
製品番号	N579 150



## 4. 安全



### 注記！

この章ではシステム操作時の安全にかかわる重要な情報が記載されています。

本章は安全面の人員保護だけでなく、安全で故障のない操作のための重要な情報を提供しています。本書に記載されている取り扱い方法や、安全に関する情報を無視すると重大な危険につながる可能性があります。システムを操作する前に、必ずこの章をよく読み、全ての安全に関する指示、指示を守っているかのチェック、必要な場合に参照する文書を理解していることを確認して下さい。

十分な理解、安全関連の指示、行動指針に疑問がある場合はシステムを操作しないで下さい。

### 4.1. 使用者の責任

本書で説明されているシステム、設備、機器は工業用生産設備です。従ってこれらを運用する会社は運用上の安全に関して責任を負う法的義務があります。

本書の操作上の安全情報に加え、事故防止のため様々な側面からの適用分野に対する有効な安全規制および環境規制を遵守してください。

特に以下の項目について配慮してください。

- 本システムを使用する会社は、作業現場の特別な作業のために発生する危険性を評価し、それに対する有効な安全規則を規定し、知らせる義務があります。さらに操作説明書の形式で現場に表示してください
- 本システムを使用する会社は、使用している間は業務指示が最新の技術動向に即しているかを常に確認してください。必要に応じて、本システムを使用する会社は有効な規則と、それに基づく操作指示書を改訂してください。
- 本システムを使用する会社は、本システムおよび機器の設置および運転、メンテナンス、清掃に関する責任があり、これらの運用を決定し、管理する必要があります。
- 本システムを使用する会社は、本システム全体または一部を取り扱う全ての従業員がこのマニュアルをよく読んで理解していることを確認する必要があります。さらに本システムを使用する会社は、現場作業者に定期的な訓練を実施し、可能性のある危険を把握するようにしてください。
- 本システムを使用する会社は、必要な人員保護装備を作業者に提供し、装着させなければなりません。
- 本システムを使用する会社は、システムの緊急停止スイッチの操作が妨げられないようにしてください。
- 本システムを使用する会社は、4.8 章に記載されているシンボルの、必要な全てのラベルを貼付しなければなりません。




## 4.2. 作業者

作業者としては、その作業に信頼できる人だけを専任として任命してください。特に薬物やアルコール、医薬品、これらに類する物によって、物事に反応する能力に影響を受けている人を配置しないでください。

作業者を選ぶ際は、年齢や職能に応じた現場の規則を考慮してください。

### 4.2.1. 資格

	<b>警告！</b>
	<p><b>規定の資格がないと知識不足で危険です。</b></p> <p>取り扱いを誤ると、人や財産に重大な損害、損傷を与える可能性があります。 全ての取り扱いおよび作業は熟練した人だけが行うようにしてください。</p>

以下のそれぞれの説明は、使用者がその作業者に期待する資格や資質を表します。

#### 4.2.1.1. 教育を受けた人

指定された作業と、指示を正しく実行しなかったときの危険の可能性について、使用する会社から知らされている。

#### 4.2.1.2. 有資格者

専門的な教育、知識、及び経験により、必要な作業を実行することができる。また、危険を認識し、危険な状況の発生を防ぐことができる。

#### 4.2.1.3. 電気専門技術者

電気作業を完了することができ、また、専門的な訓練、知識および経験、ならびに適用される基準および規則に関する知識によって、危険の可能性を独自に認識し、危険な状況を防止することができる。


電気専門技術者は、特定の適用分野について訓練を受けており、関連する基準およびガイドラインを認識している。

#### 4.2.1.4. 生産者のサービスマン

特定の危険を伴う作業もしくは繊細な調整を伴う作業は生産者のサービスマンのみが行うことができます、他の人員はその作業を行うことができません。

該当作業を行う必要がある場合は、生産者のサービス部門に連絡してください。3 ページを参照してください。

### 4.2.2. 部外者

	<b>警告！</b>
	<p><b>部外者危険</b></p> <p>本書に記載されている要件を満たさない部外者は、この作業現場の危険性を認識していません。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・部外者を作業場所から遠ざけてください。</li><li>・指示が理解されているかどうか不確かな場合は、その人に近付きはつきりと作業所から退去するよう指示してください。</li><li>・作業場所に部外者がいる間は作業を中断してください。</li></ul>


#### 4.2.3. 教育

本システムを使用する会社は、作業者を定期的に訓練しなければなりません。トレーサビリティを確保するため訓練記録を残してください。

日時	氏名	訓練内容	指導者	サイン

#### 4.3. 使用目的

セーフティ・モジュールは、工業用 SWS システムの構成機器として組み込まれ、工場屋内で使用されます。本書に記述された全てのシンボルと情報を守って使用してください。装置の想定外の使用および過負荷の使用は、危険な状況につながる可能性のある誤用となります。

危険！	
	<p><b>誤使用危険</b></p> <p>システムを誤った使い方をすると危険な状況になる可能性があります。特に以下のような使用はしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製品を誤用したり、製造元の仕様外で使用したりしないで下さい。</li> <li>・他メーカーの部品、本書に記載されていない機器を組み込んで操作しないで下さい。</li> <li>・不適合スタッドを使用しないで下さい。</li> <li>・常に製品の許容性能を考慮して下さい。全体のシステムまたは個々の構成品の許容性能を超えないで下さい。消耗品がメーカーの仕様を満たしていることを確認して下さい。</li> <li>・誤動作や故障の場合には、すべての操作を停止して下さい。</li> <li>・製品を使用する際、移動する際は、よく注意して下さい。</li> <li>・実行する権限を与えられた範囲内で、安全に行動して下さい。</li> <li>・爆発する可能性のある環境で使用しないで下さい。</li> <li>・可燃性の環境で使用しないで下さい。</li> <li>・湿気の多い環境で使用しないで下さい。</li> </ul>

誤った使用に起因するあらゆる損害に対し、製造元および販売元はその賠償から免責されます。


#### 4.4. 安全装置

本安全装置はISO13849-1に則り、安全装置が正常に動作することを確認するためにTXコントロールが通常運転(コントロール ON)している状態にて24時間ごとにセルフテストを自動的に実行します。


このセルフテストでは、TXコントロールに接続されているすべてのコンポーネントが一時的にオフになります。

そのため、カスタム インターフェイスの出力信号(「準備完了 (Ready)」と「溶接 準備完了 (Ready to weld)」)も約5秒間オフになります。

これらのセルフテストは、溶接開始要求が本装置に送信されていないときに実行されます。


	<b>危険！</b>
	<p><b>安全装置が機能しない場合生命の危険があります。</b></p> <p>安全装置は、絶対に故障してはいけません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・操作を開始する前に、設備に非常停止装置を取り付け、システム コントロールの安全回路の一部として組み込んでください。</li> <li>・作業を開始する前に全ての安全装置が正しく取り付けられ、正しく働か確認してください。</li> <li>・安全装置の設置を途中で中断しないでください。</li> <li>・非常停止ボタンや引っ張りコードなどの安全装置が、常に操作できることを確認してください。</li> </ul>

#### 4.5. 再起動の安全確保

	<b>危険！</b>
	<p><b>予期しない再起動は生命の危険があります。</b></p> <p>危険エリアで作業する場合、予期しない電源の再投入が起こる危険性があります。これは危険エリア内の人の命が脅かされることがあります。</p> <p>予期しない電源再投入が起こらないように以下の手順を遵守してください。</p>

- ・電源を遮断する。
- ・可能であれば電源スイッチを OFF 状態でロックする。電源スイッチに「電源入れるな」などの札を、誰でも見られるように掛ける。ロック キーを札に記名された作業者が持つ。
- ・電源スイッチがロックできない場合は、電源スイッチに「電源入れるな」などの札を掛ける。
- ・全ての作業が完了したら、危険エリアに人がいないことを確認する。
- ・全ての安全装置が起動され、作動していることを確認する。
- ・必ず電源スイッチに札を掛け、ロックした人が札を外し、電源スイッチのロックを解除する。
- ・電源を再投入し、再起動する。
- ・

#### 4.6. 作業場の標識

	<b>警告！</b>
	<p><b>よく見えない標識は危険です。</b></p> <p>接着ラベルや看板は時間経過と共にかすれたり汚れたりして読みにくくなる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての安全警告および操作指示の標識やラベルを、常に一目で判読できるようにしてください。</li> <li>・破損して読みにくくなった標識やラベルは直ちに新しい物と交換してください</li> </ul>

システムおよびユニット、使用場所の近くには次のラベルや標識を貼付けたり掲示したりしてください。



**立入制限**

危険区域は特別に許可された人員のみ立ち入ることができます。



**注意**

システム設置時の中

落ちている部品によって足を滑らせる危険があります。

エア-ホースやチューブ、電線に足を引っ掛ける危険があります。

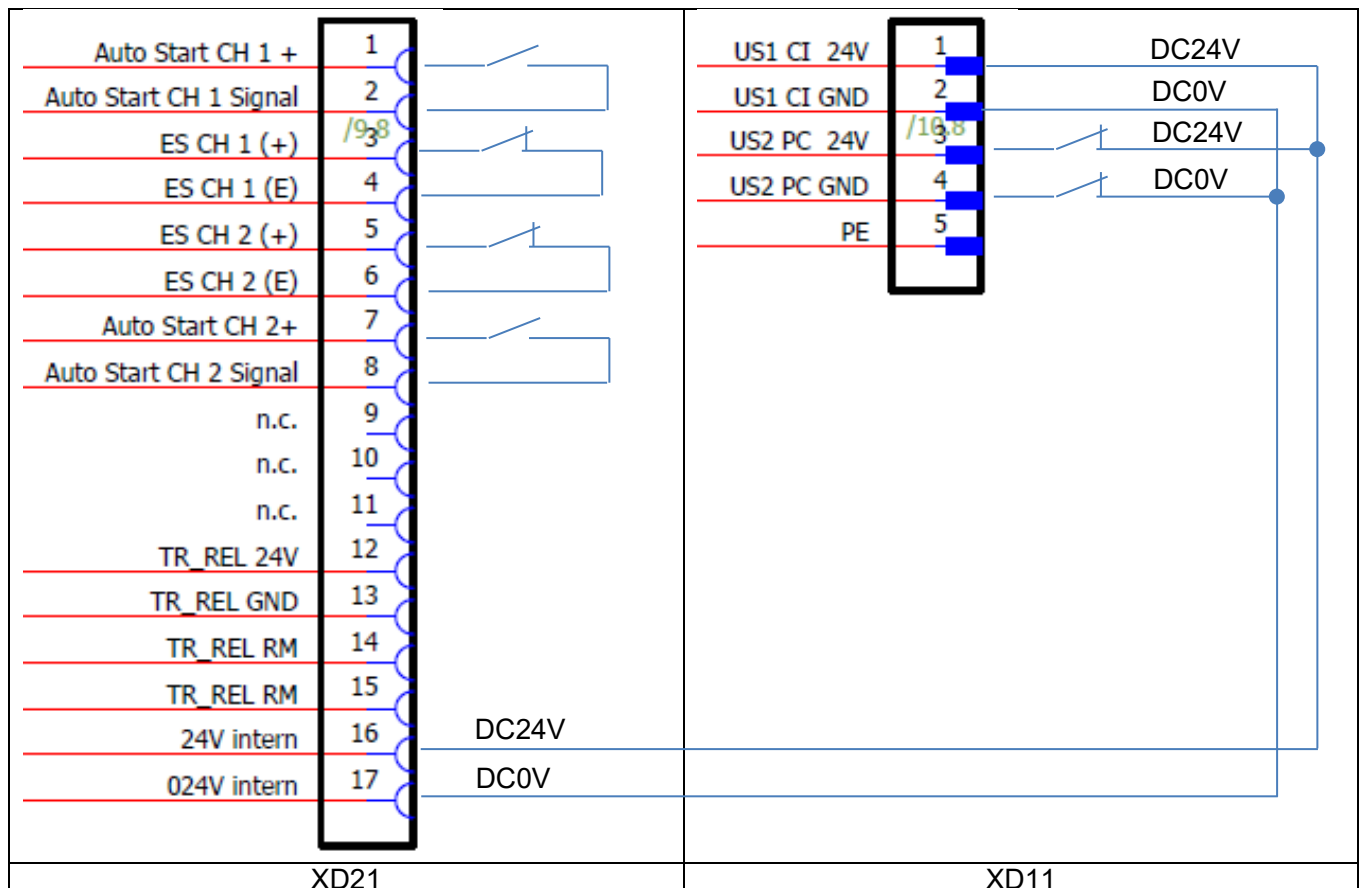
警告表示	保護具装着	禁止表示	停止禁止
非常出口	火災報知機	情報表示	掲示板
		Text	

## 5. 非常停止回路/一時停止回路の接続

### 5.1. 接点の役割

コネクタピン番号	機能	
XD21	1	コントロール ON チャンネル 1 (+)
	2	コントロール ON チャンネル 1 (signal)
	3	非常停止 チャンネル 1 (+)
	4	非常停止 チャンネル 1 (E)
	5	非常停止 チャンネル 2 (+)
	6	非常停止 チャンネル 2 (E)
	7	コントロール ON チャンネル 2 (+)
	8	コントロール ON チャンネル 2 (signal)
	16	内部電源 DC24V
	17	内部電源 DC0V
XD11	1	カスタマー・インターフェイス電源供給 DC24V
	2	カスタマー・インターフェイス電源供給 DC0V
	3	一時停止 DC24V
	4	一時停止 DC0V
	5	接地 PE

### 5.2. 接続回路図



### **5.3. 接続に関する注意点**

◆非常停止回路

XD21 の No.3 と No.4、No.5 と No.6 を、それぞれ B 接点回路で接続します。  
必ず 2 接点でご使用下さい。

◆一時停止回路

XD11 の No.3 へ B 接点回路で DC24V を入力、No.4 へ B 接点回路で DC0V を入力します。  
必ず 2 接点でご使用下さい。  
内部電源(XD21 の No.16 と No.17)をご使用ください。外部電源からの供給は推奨していません。

◆コントロール ON 回路

XD21 の No.1 と No.2、No.7 と No.8 を、それぞれ A 接点回路で接続します。  
必ず 2 接点でご使用下さい。  
モーメンタリスイッチを使用するか、PLC などの接点からパルス信号を 0.5~1 秒入力して下さい。

◆カスタマー・インターフェイス電源回路

XD11 の No.1 へ DC24V を入力、No.2 へ DC0V を入力します。  
内部電源(XD21 の No.16 と No.17)をご使用ください。外部電源からの供給は推奨していません。

**5.4. ジャンパーコネクタ**

ジャンパーコネクタは TX コントローラーに付属しています。

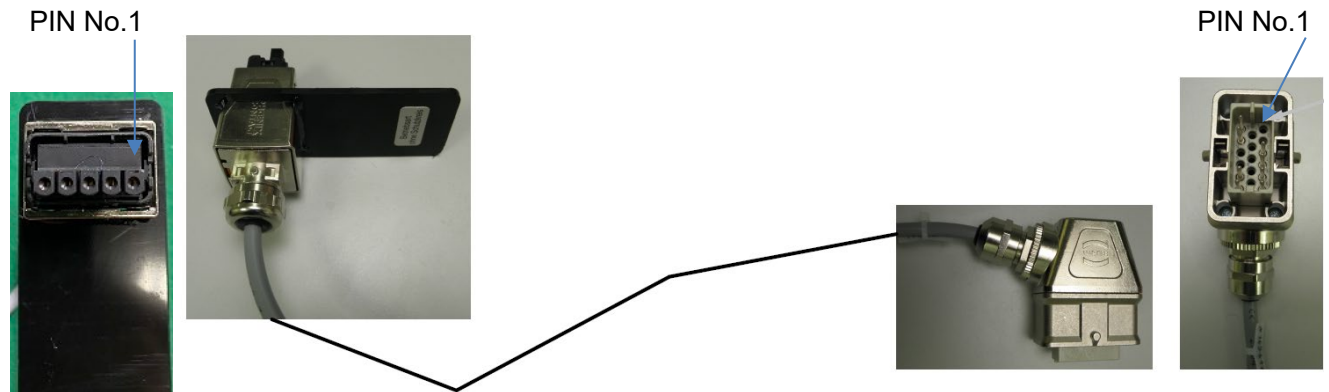
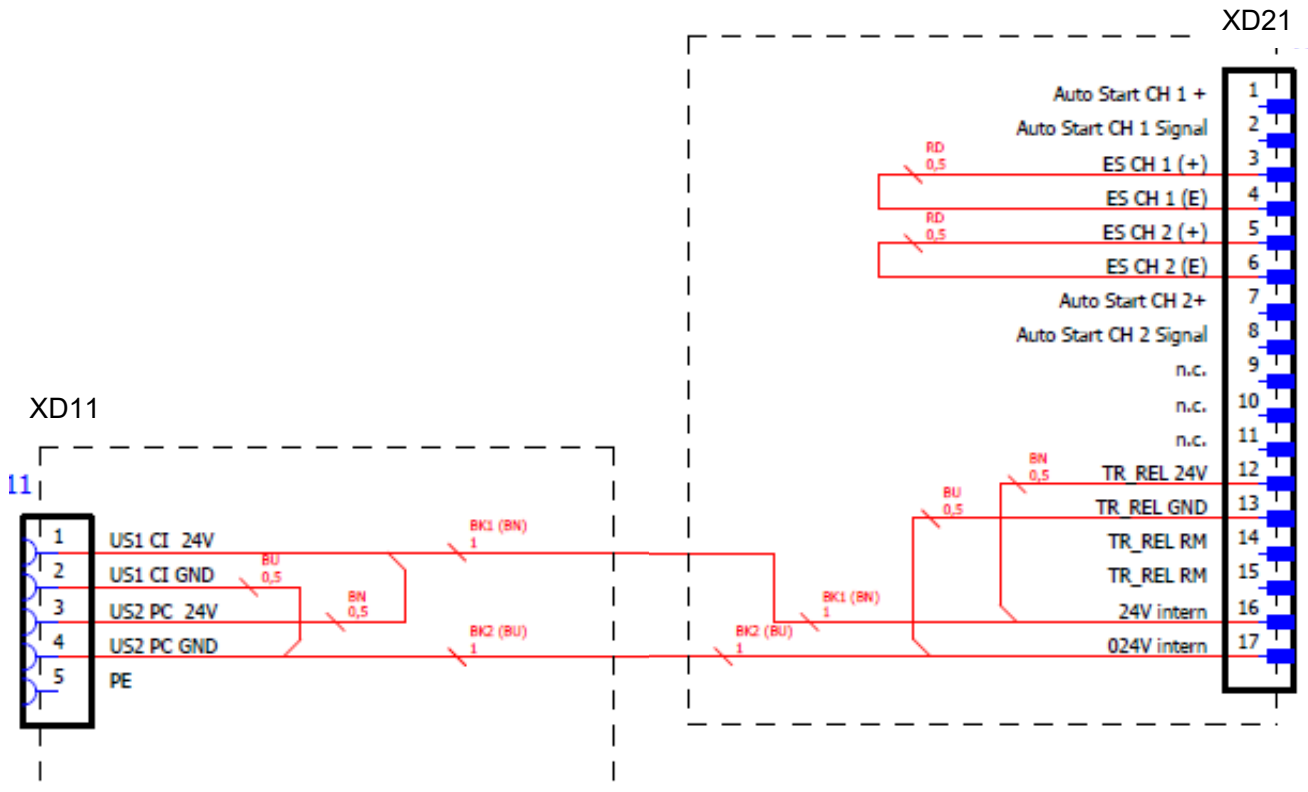


**危険！**

ジャンパーコネクタ接続状態では非常停止、一時停止はご使用頂けません。  
TX システムご使用の前に、お客様にて必ず非常停止回路/一時停止回路を構築して下さい。

◆ジャンパーコネクタ回路図

下記は品番 N769 617 の例を示していますので、付属のジャンパーコネクタとは形状が異なる場合があります。



**注記！**

XD21 コネクタのピン番号 12、13 への DC24V、DC0V 接続は TH5 シリーズ溶接ヘッドご使用時には不要です。



## 5.5. コネクタ部品

### 0.75sq 用コネクタ部品

品名	品番	メーカー	個数	使用箇所
モジュール オス	09 14 017 3001	HARTING	1	XD21
サイドエントリー	19 14 001 0501 <sup>※1</sup>	HARTING	1	XD21
キャリアフード	09 14 001 0311 <sup>※2</sup>	HARTING	1	XD21
コンタ外ピン オス	09 15 000 6105	HARTING	10	XD21
ケーブルクランプ	19 00 000 5090 <sup>※3</sup>	HARTING	1	XD21
コネクタ オス	1657892 <sup>※4</sup>	PHOENIX CONTACT	1	XD11
棒端子	3200195	PHOENIX CONTACT	4	XD11

※1 固定ネジ付き

※2 ガスケット付き

※3 ケーブル外径φ9~16mm 用

※4 ケーブル外径φ9~13mm 用

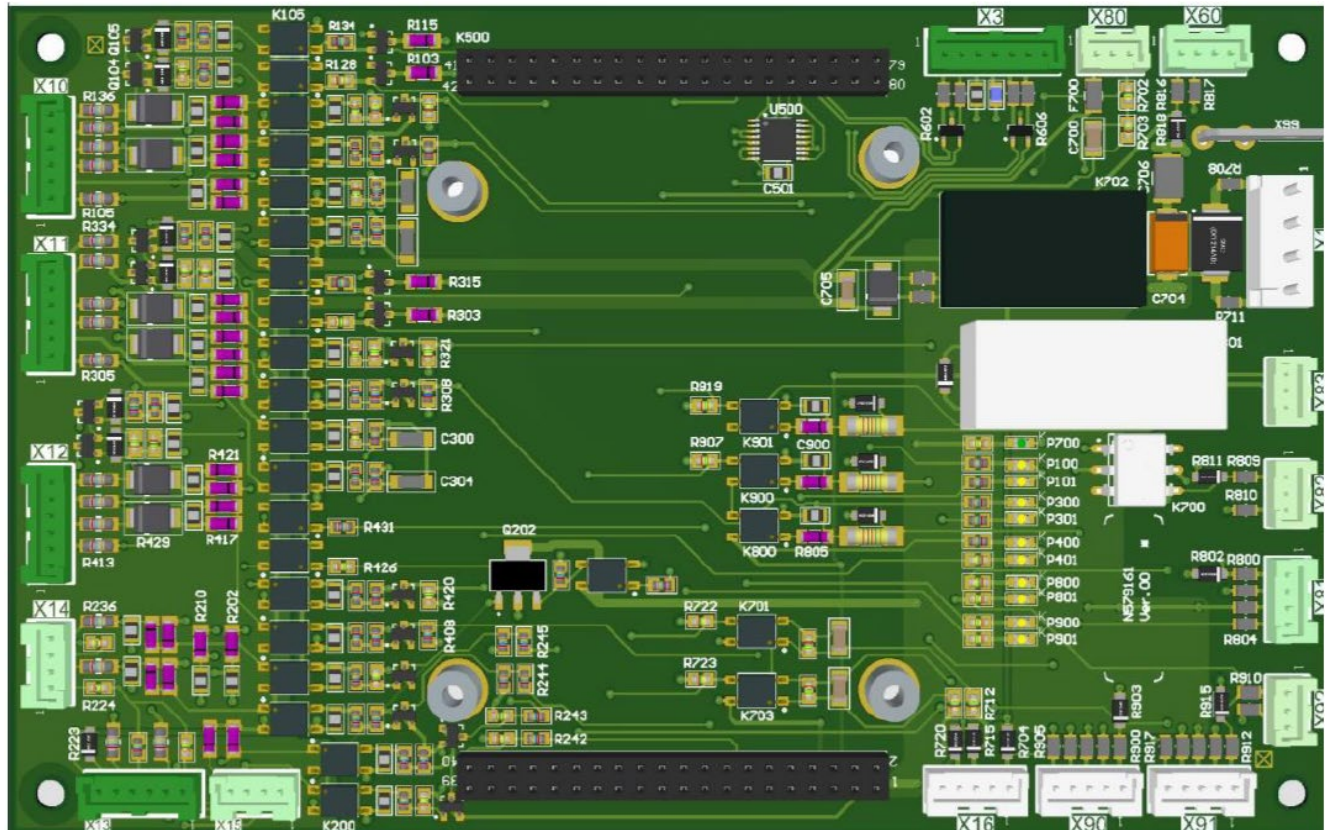
### 専用工具

品名	品番	メーカー
圧着工具	09 99 000 0110	HARTING
引抜工具	09 99 000 0012	HARTING
圧着工具	1201882	PHOENIX CONTACT

## 6. セーフティ・モジュール PCB

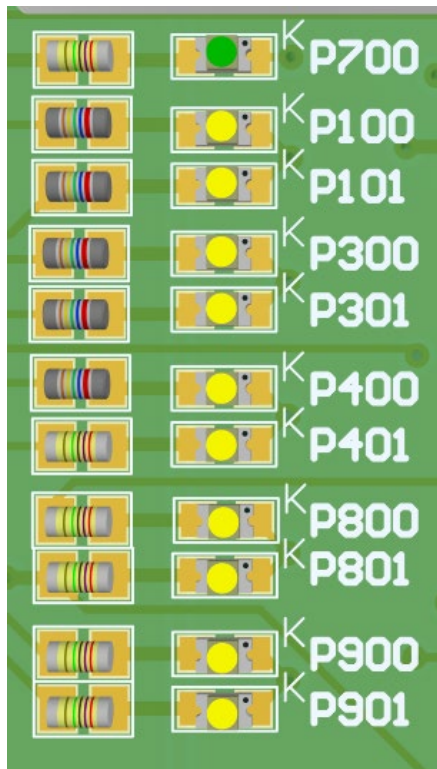
### 6.1. MSCW (Master Safety Carrier Welding): N579 150

#### 6.1.1. コネクタ割当て



番号	機能	接続先
X1	DC24V 電源	PSDT X101
X3	未使用	
X10	非常停止	PSDB X110
X11	一時停止	PSDB X111
X12	未使用	
X13	コントロール ON / コントロール ON LED	フロントパネル コントロール ON ボタン
X14	コントロール ON	PSDB X114
X15	未使用	
X16	状態信号	ME X910
X60	コンタクター DC24V 電源	コンタクター-Q5 A1/A2
X80	スイッチング電源リレー	スイッチング電源 T1 13/14
X81	コンタクター SMPS	SMPS コンタクター-Q1
X82	コンタクター LM	コンタクター-K4 A1/A2
X83	SMPS パルスブロック	PWM X4
X90	エアー1	エアレギュレータバルブコネクタ XD50
X91	エアー2	ジャンパー
X92	シールドガス	シールドガスバルブコネクタ XK8
X99	接地アース	X100
K500	安全ロジックユニット用アダプタ DSC	DSC J1

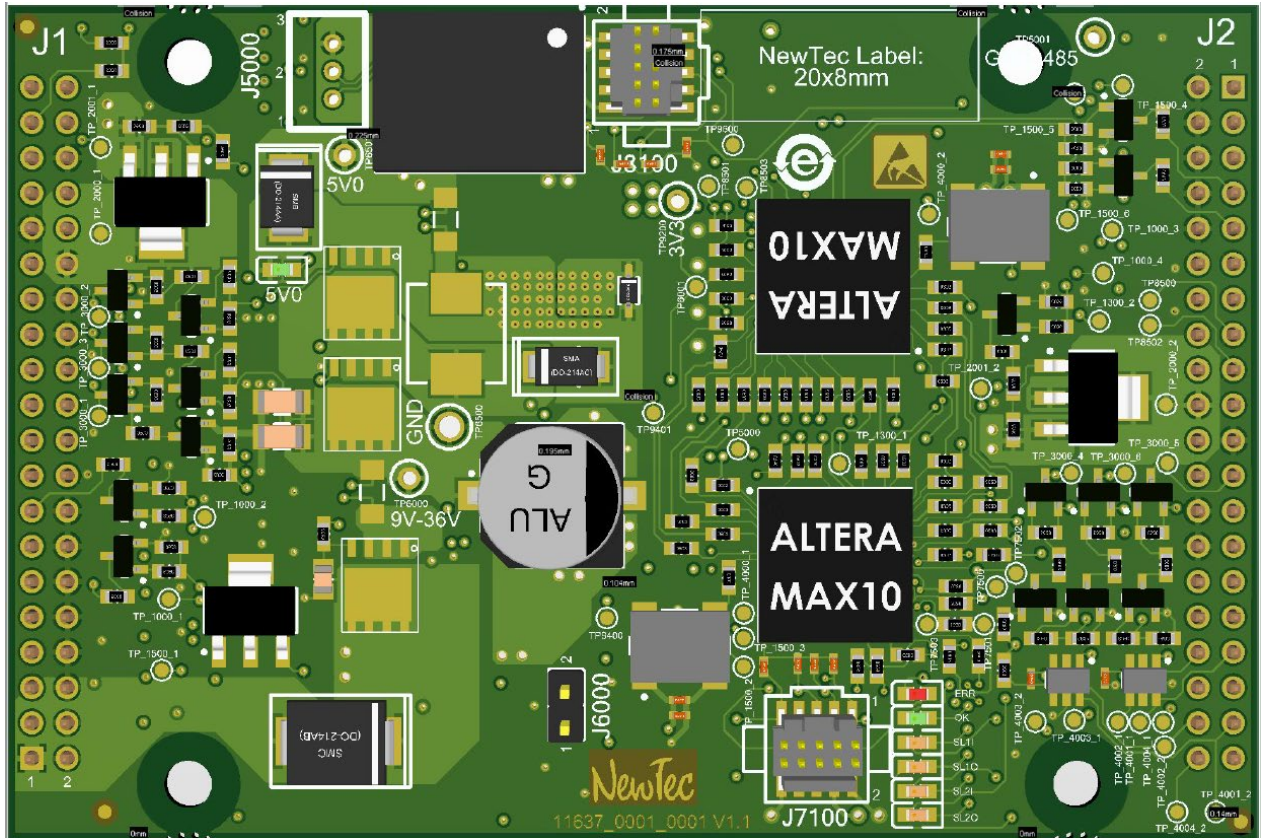
6.1.2. LED 割当て



番号	機能	状態	色
P700	電源電圧 DC24V	通電すると点灯	緑
P100	非常停止回路の通電確認 CH1	非常停止 OFF で点灯	黄
P101	非常停止回路の通電確認 CH2	非常停止 OFF で点灯	黄
P300	一時停止回路の通電確認 CH1	一時停止 OFF で点灯	黄
P301	一時停止回路の通電確認 CH2	一時停止 OFF で点灯	黄
P400	未使用		黄
P401	未使用		黄
P800	LM 電源供給確認	LM 電源供給状態で点灯 (TX 動作可能状態で点灯)	黄
P801	SMPS パルスブロック無効確認	SMPS パルスブロック無効状態で点灯 (TX 動作可能状態で点灯)	黄
P900	SMPS コンタクター-Q1 状態表示	コンタクター-Q1 が ON で消灯 (TX 動作可能状態で消灯)	黄
P901	パルスブロック K801 リレー状態表示	パルスブロック K801 リレーが ON で消灯 (TX 動作可能状態で消灯)	黄

## 6.2. DSC (Safety Core Board): N579 153

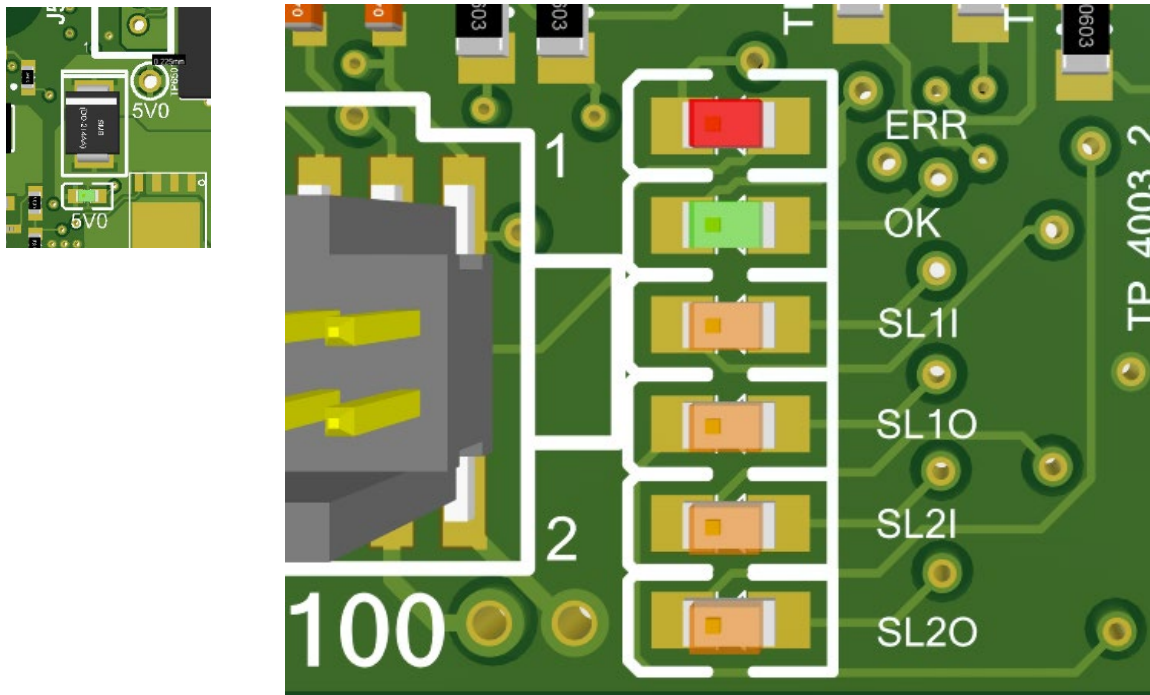
### 6.2.1. コネクタ割当て



番号	機能	接続先
J1/J2	MSCW とのコネクタ	MSCW K500
J5000	状態確認通信	ME X910



### 6.2.2. LED 割当て



番号	機能	状態	色
5V0	電源電圧 5V	点灯:通電中	緑
ERR	異常表示	点灯:動作電圧異常 点滅:異常	赤
OK	DSC 準備完了	点灯:DSC 動作準備完了	緑
SL10	コントロール ON CH1	点灯:TX 動作可能状態	橙
SL20	コントロール ON CH2	点灯:TX 動作可能状態	橙

## 7. 非常停止動作/一時停止動作タイミングチャート

非常停止、一時停止状態になると、溶接電流及びエアの供給が停止します。

溶接電流出力中に非常停止、一時停止をしても設定した溶接電流を流しきるまで、電流は止まりません

### ◆非常停止と一時停止の違い

非常停止から復帰する場合は、非常停止回路の 2 チャンネルを同時に復帰させた後、TX コントローラーのフロントパネル「コントロール ON」ボタンを押すか、セーフティ回路の「コントロール ON」入力信号を 0.5~1 秒入力します。

一時停止から復帰する場合は、一時停止回路を復帰させます。コントロール ON の入力は不要です。

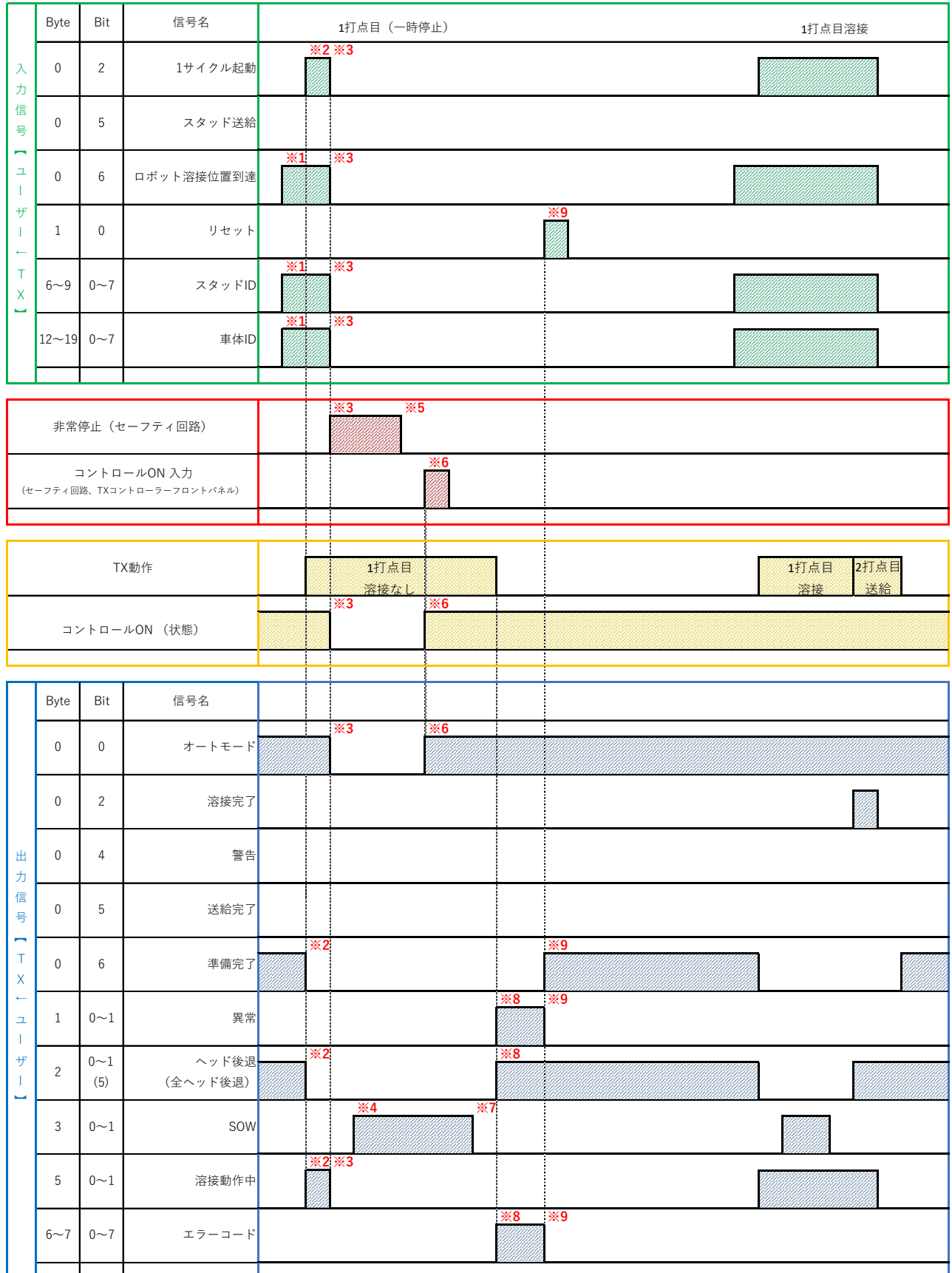
非常停止動作から復帰までのタイミングチャートを記載します。

一時停止の場合、コントロール ON 入力は必要ありません。(他は非常停止と同じです)

次ページのタイミングチャートを確認する前に、カスタマー・インターフェイスの取扱説明書をご確認ください。

**7.1. タイミングチャート**

◆ヘッド前進～SOW前





概要:ヘッド前進中に非常停止を有効にすると、ヘッドがワークに接地した後、溶接せずに停止します。

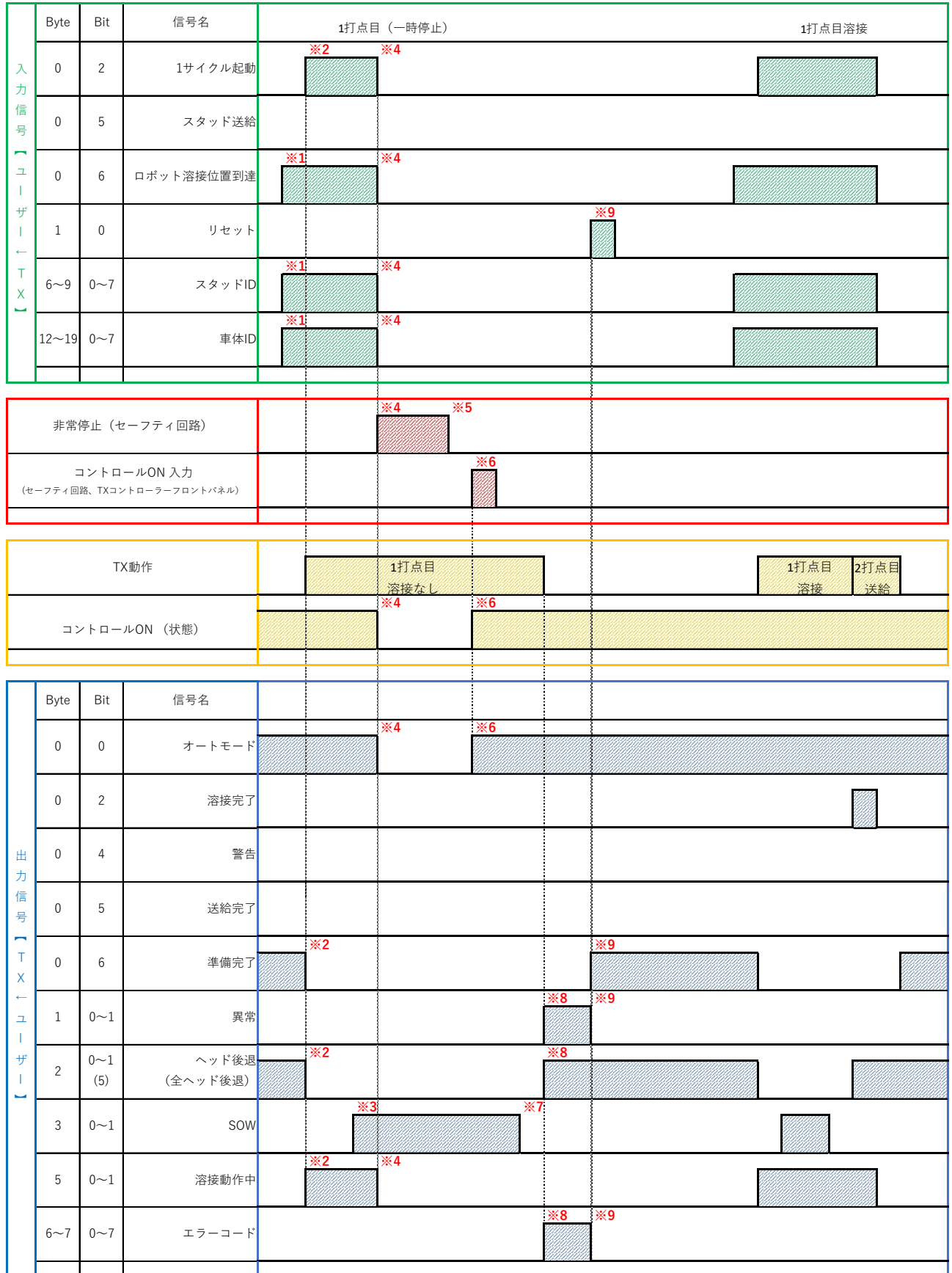
非常停止を解除するとヘッドが後退し、異常になります。

異常解除後、同じ打点に溶接を行ってください。

- ※1 「1サイクル起動」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「1サイクル起動」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF し、「溶接動作中」出力信号が ON します。
- ※3 ヘッド前進中に非常停止を有効にすると、「コントロール OFF」状態になり、「オートモード」出力信号が OFF します。  
非常停止を有効にしたら、「1サイクル起動」「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF して下さい。  
「1サイクル起動」入力信号が OFF すると、「溶接動作中」出力信号が OFF します。
- ※4 ヘッド前進中に非常停止となると、非常停止有効からエアーが切断されるまでにタイムラグがあるため、ヘッドは前進を続けてスタッドとワークが接地し「SOW」出力信号が ON します。
- ※5 安全が確保されたら、非常停止を解除して下さい。
- ※6 セーフティ回路から「コントロール ON」信号を入力または TX コントローラーフロントパネルのコントロール ON ボタンを押して頂くと、コントロール ON 状態になり、「オートモード」出力信号が ON します。  
「コントロール ON」信号はレベルで 0.5~1 秒入力して下さい。  
  
(一時停止の場合、一時停止を解除すると、「コントロール ON」状態に自動復帰し「オートモード」出力信号が ON します。)
- ※7 コントロール ON 状態になると、タイムラグを経てエアーが復帰してヘッドが後退し始め「SOW」出力信号が OFF します。
- ※8 ヘッド後退が完了すると「異常」「ヘッド後退」「エラーコード」出力信号が ON します。  
Fault ID 20345: Continuing weld cycle after e-stop/protection circuit not possible
- ※9 「リセット」入力信号を ON すると、「準備完了」出力信号が ON し、「異常」「エラーコード」出力信号が OFF します。  
「リセット」入力信号はレベルで 500ms 以上入力して下さい。

非常停止復帰後は通常動作になるため、カスタマー・インターフェイス取扱説明書を確認して下さい。

◆SOW 後～溶接電流出力前



概要: SOW 後～溶接電流出力前に非常停止を有効にすると、ヘッドがワークに接地した状態で溶接せずに停止します。

非常停止を解除するとヘッドが後退し異常となります。

異常解除後同じ打点に溶接を行ってください。

※1 「1サイクル起動」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「1サイクル起動」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF し、「溶接動作中」出力信号が ON します。

※3 ヘッドが前進しワークにスタッドが接地すると、「SOW」出力信号が ON します。

※4 SOW 中に非常停止を有効にすると、「コントロール OFF」状態になり、「オートモード」出力信号が OFF します。  
非常停止を有効にしたら、「1サイクル起動」「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF して下さい。

「1サイクル起動」入力信号を OFF すると、「溶接動作中」出力信号が OFF します。

※5 安全が確保されたら、非常停止を解除して下さい。

※6 セーフティ回路から「コントロール ON」信号を入力または TX コントローラーフロントパネルのコントロール ON ボタンを押して頂くと、コントロール ON 状態になり、「オートモード」出力信号が ON します。  
「コントロール ON」信号はレベルで 0.5～1 秒入力して下さい。

(一時停止の場合、一時停止を解除すると、「コントロール ON」状態に自動復帰し、「オートモード」出力信号が ON します。)

※7 コントロール ON 状態になると、タイムラグを経てエアーが復帰してヘッドが後退し始め「SOW」出力信号が OFF します。

※8 ヘッド後退が完了すると「異常」「ヘッド後退」「エラーコード」出力信号が ON します。

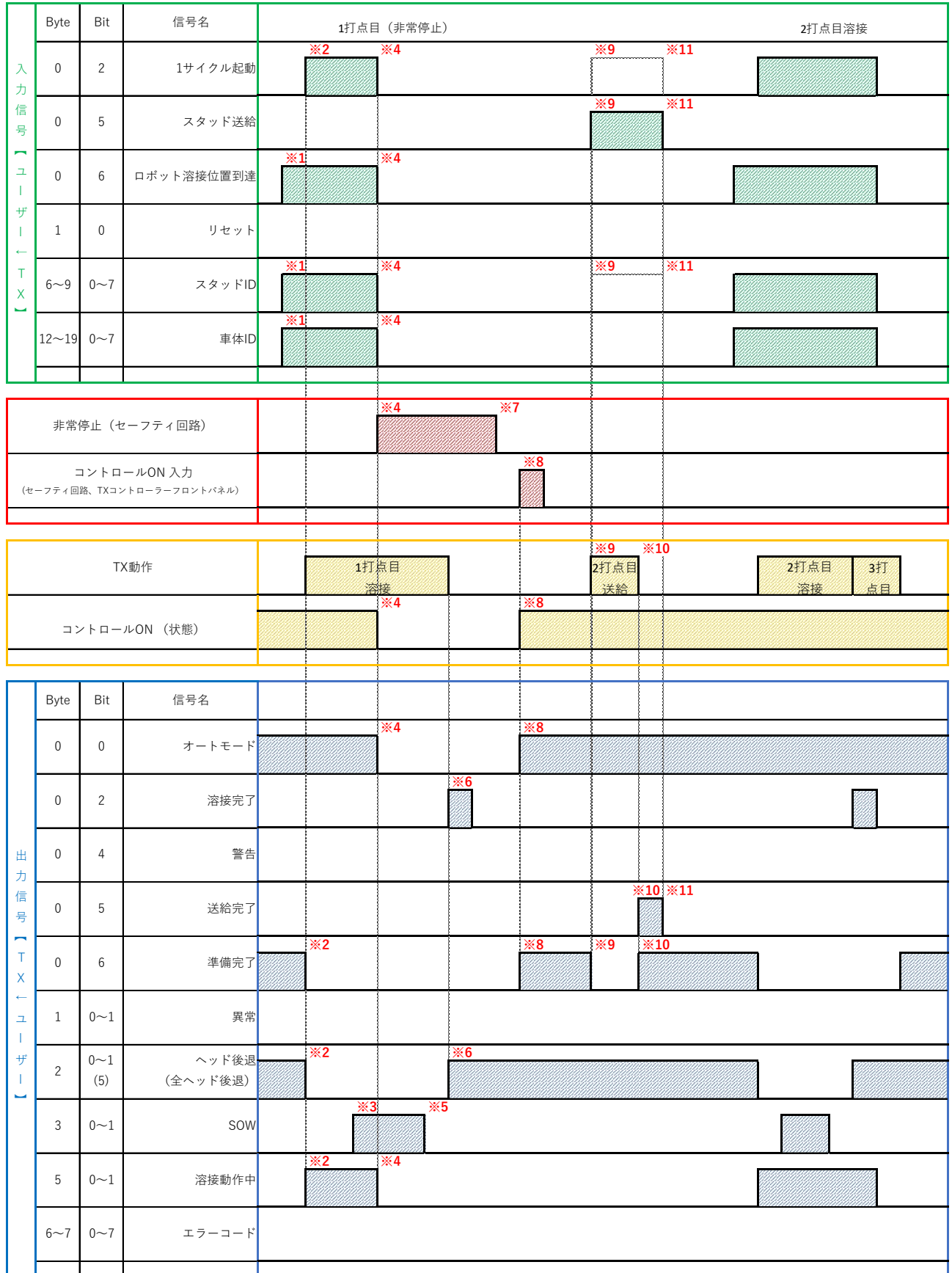
Fault ID 20345: Continuing weld cycle after e-stop/protection circuit not possible

※9 「リセット」入力信号を ON すると、「異常」「エラーコード」出力信号が OFF し、「準備完了」出力信号が ON します。

「リセット」入力信号はレベルで 500ms 以上入力して下さい。

非常停止復帰後は通常動作になるため、カスタマー・インターフェイス取扱説明書を確認して下さい。

◆溶接電流出力中



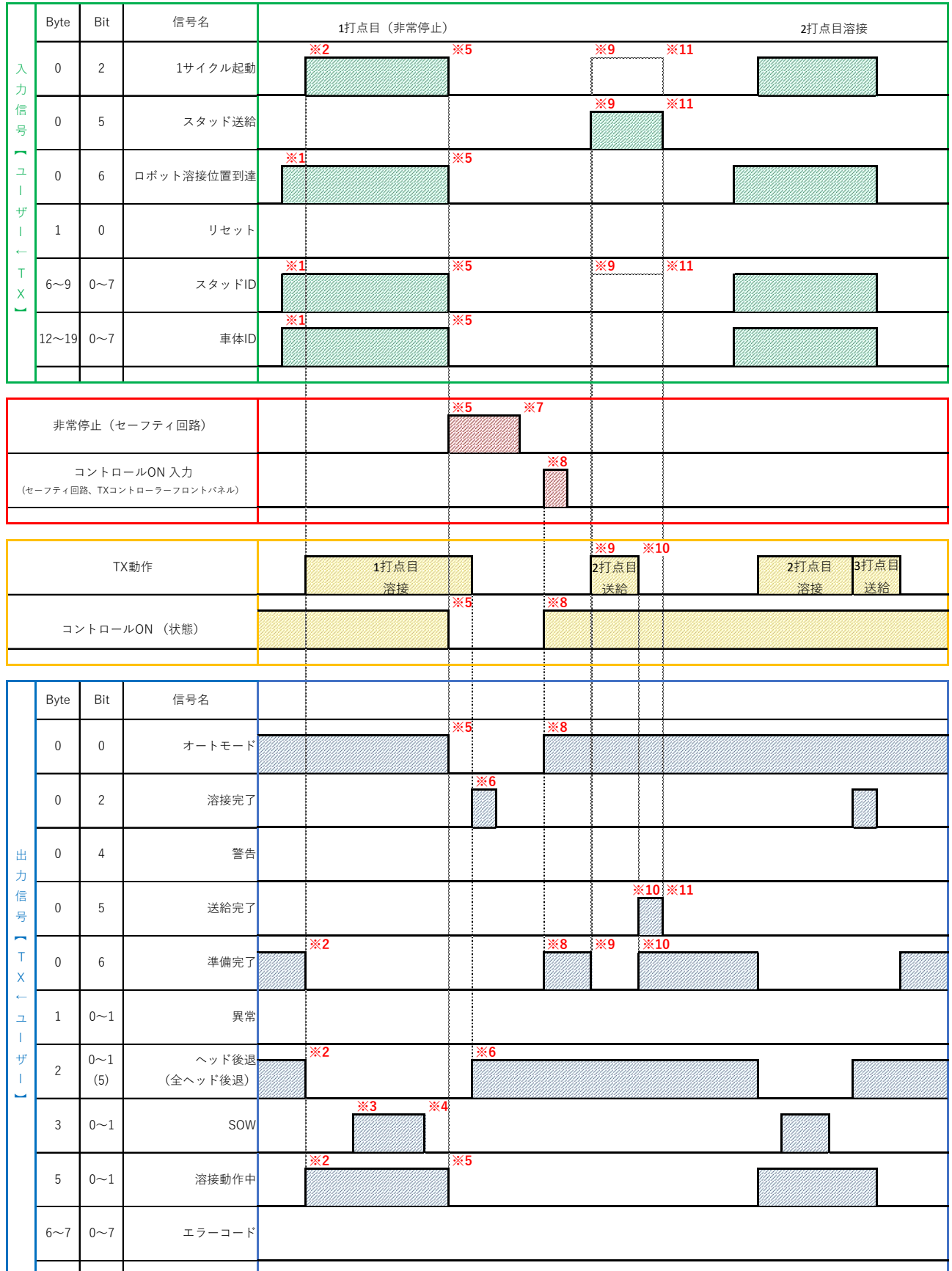
概要:溶接電流出力中に非常停止を有効にすると、溶接をしてヘッド後退後に停止します。

非常停止を解除した後にスタッドを送給して、次の打点に溶接を行ってください。

- ※1 「1サイクル起動」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「1サイクル起動」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF し、「溶接動作中」出力信号が ON します。
- ※3 ヘッドが前進しワークにスタッドが接地すると、「SOW」出力信号が ON します。
- ※4 溶接電流出力中に非常停止を有効にすると、「コントロール OFF」状態になり、「オートモード」出力信号が OFF します。  
**溶接電流は停止しません。**  
非常停止を有効にしたら、「1サイクル起動」「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF して下さい。  
「1サイクル起動」入力信号を OFF すると、「溶接動作中」出力信号が OFF します。
- ※5 溶接電流出力後にヘッドが後退し、「SOW」が OFF します
- ※6 ヘッド後退が完了すると、「溶接完了」「ヘッド後退」出力信号が ON します。  
「溶接完了」出力信号は約 100ms の間 ON します。
- ※7 安全が確保されたら、非常停止を解除して下さい。
- ※8 セーフティ回路から「コントロール ON」信号を入力または TX コントローラーフロントパネルのコントロール ON ボタンを押して頂くと、「コントロール ON」状態となり、「オートモード」「準備完了」出力信号が ON します。  
「コントロール ON」信号はレベルで 0.5~1 秒入力して下さい。  
  
(一時停止の場合、一時停止を解除すると、「コントロール ON」状態に自動復帰し、「オートモード」「準備完了」出力信号が ON します。)
- ※9 「スタッド送給」入力信号を ON する、またはフィーダーフロントパネルのフィードボタンを押す、またはHMIからマニュアル操作でスタッド送給ボタンを押すと、スタッドの送給を開始し、「準備完了」出力信号が OFF します。  
「スタッド送給」入力信号を使用される場合は、次打点の「スタッド ID」入力信号 ON の後「スタッド送給」入力信号を ON して下さい。
- ※10 スタッド送給が完了すると、「準備完了」出力信号が ON します。  
「スタッド送給」入力信号でスタッドを送給した場合、「送給完了」出力信号が ON します。
- ※11 「送給完了」出力信号が ON したら、「スタッド送給」「スタッド ID」入力信号を OFF して下さい。  
「スタッド送給」入力信号が OFF すると、「送給完了」出力信号が OFF します。

非常停止復帰後は通常動作になるため、カスタマー・インターフェイス取扱説明書を確認して下さい。

◆ヘッド後退開始～スタッド送給開始前



概要:ヘッド後退開始～スタッド送給前に非常停止を有効にすると、ヘッド後退後に停止します。

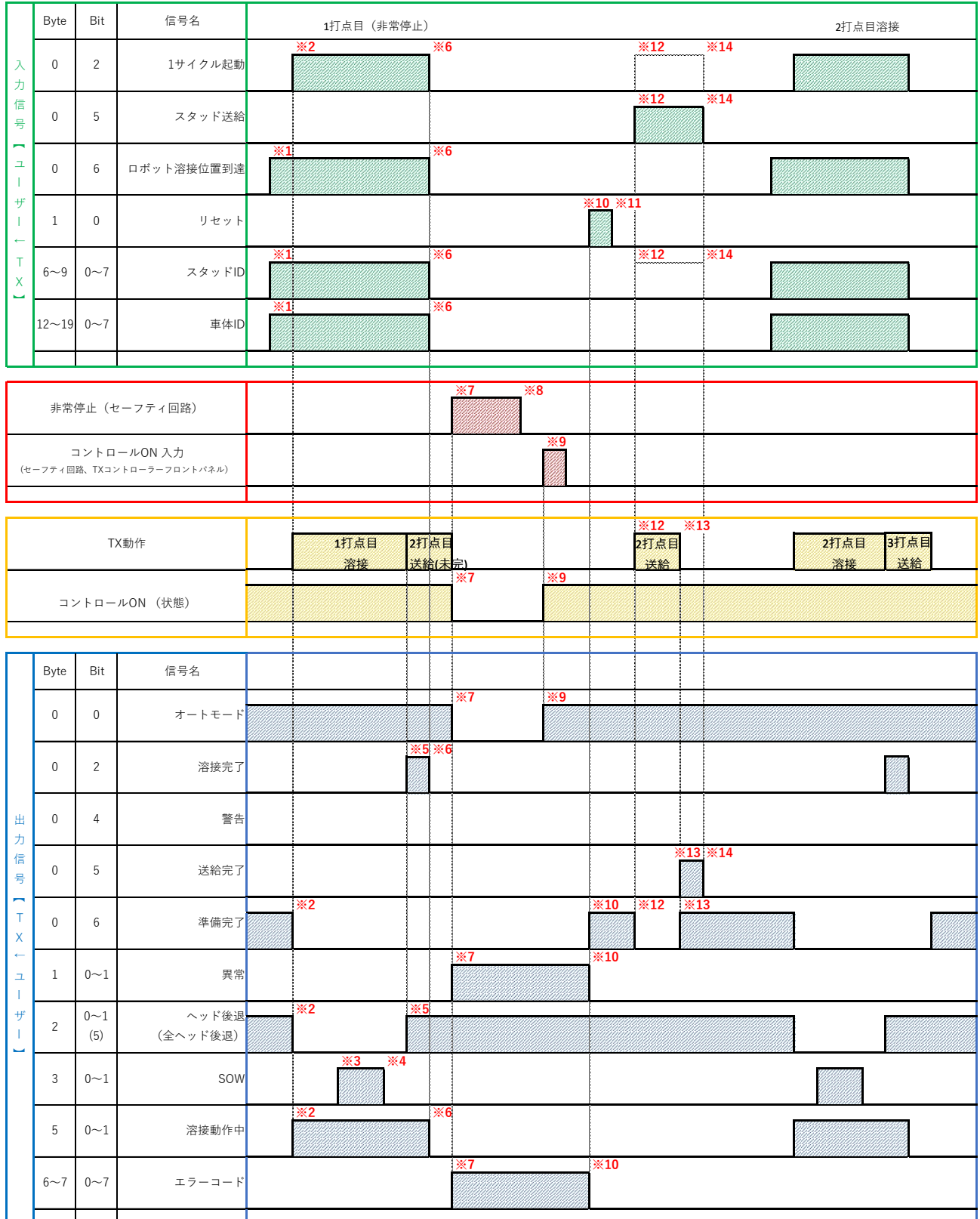
非常停止を解除した後にスタッドを送給して、次の打点に溶接を行ってください。

- ※1 「1サイクル起動」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「1サイクル起動」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF し、「溶接動作中」出力信号が ON します。
- ※3 ヘッドが前進しワークにスタッドが接地すると、「SOW」出力信号が ON します。
- ※4 溶接電流出力後にヘッドが後退し、「SOW」が OFF します
- ※5 ヘッド後退中に非常停止を有効にすると、「コントロール OFF」状態になり、「オートモード」出力信号が OFF します。  
非常停止を有効にしたら、「1サイクル起動」「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF して下さい。  
「1サイクル起動」入力信号を OFF すると、「溶接動作中」出力信号が OFF します
- ※6 非常停止有効からエアールが切断されるまでにタイムラグがあるため、ヘッドは後退を続けます。  
ヘッド後退が完了すると、「溶接完了」「ヘッド後退」出力信号が ON します。  
「溶接完了」出力信号は約 100ms の間 ON します。
- ※7 安全が確保されたら、非常停止を解除して下さい。
- ※8 セーフティ回路から「コントロール ON」信号を入力または TX コントローラーフロントパネルのコントロール ON ボタンを押して頂くと、「コントロール ON」状態となり、「オートモード」「準備完了」出力信号が ON します。  
「コントロール ON」信号はレベルで 0.5～1 秒入力して下さい。  
  
(一時停止の場合、一時停止を解除すると、「コントロール ON」状態に自動復帰し、「オートモード」「準備完了」出力信号が ON します。)
- ※9 「スタッド送給」入力信号を ON する、またはフィーダーフロントパネルのフィードボタンを押す、またはHMIからマニュアル操作でスタッド送給ボタンを押すと、スタッドの送給を開始し、「準備完了」出力信号が OFF します。  
「スタッド送給」入力信号を使用される場合は、次打点の「スタッド ID」入力信号 ON の後「スタッド送給」入力信号を ON して下さい。
- ※10 スタッド送給が完了すると、「準備完了」出力信号が ON します。  
「スタッド送給」入力信号でスタッドを送給した場合、「送給完了」出力信号が ON します。
- ※11 「送給完了」出力信号が ON したら、「スタッド送給」「スタッド ID」入力信号を OFF して下さい。  
「スタッド送給」入力信号が OFF すると、「送給完了」出力信号が OFF します。

非常停止復帰後は通常動作になるため、カスタマー・インターフェイス取扱説明書を確認して下さい。



◆スタッド送給中



概要:スタッド送給中に非常停止を有効にすると、スタッド送給途中で停止します。

スタッドが到着センサー通過前に停止すると、送給異常となります。

非常停止を解除した後に異常を解除し、スタッドを送給して次の打点に溶接を行ってください。

- ※1 「1サイクル起動」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「1サイクル起動」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF し、「溶接動作中」出力信号が ON します。
- ※3 ヘッドが前進しワークにスタッドが接地すると、「SOW」出力信号が ON します。
- ※4 溶接電流出力後にヘッドが後退し、「SOW」が OFF します。  
ヘッド後退中にスタッド送給が開始します。
- ※5 ヘッド後退が完了すると、「溶接完了」「ヘッド後退」出力信号が ON します。
- ※6 「溶接完了」出力信号が ON したら、「1サイクル起動」「ロボット溶接位置到達」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF して下さい。  
「1サイクル起動」入力信号が OFF すると、「溶接完了」「溶接動作中」出力信号が OFF します。
- ※7 スタッド送給完了前に非常停止を有効にすると、「コントロール OFF」状態になり、「オートモード」出力信号が OFF し、「異常」「エラーコード」出力信号が ON します。  
スタッド送給エラーが停止し、スタッドがフィードチューブ内に留まった状態となります。  
Fault ID 20046: DCPU-PM: Feed cycle failed
- ※8 安全が確保されたら、非常停止を解除して下さい。
- ※9 セーフティ回路から「コントロール ON」信号を入力または TX コントローラーフロントパネルのコントロール ON ボタンを押して頂くと、「コントロール ON」状態となり、「オートモード」出力信号が ON します。  
「コントロール ON」信号はレベルで 0.5~1 秒入力して下さい。  
  
(一時停止の場合、一時停止を解除すると、「コントロール ON」状態に自動復帰し、「溶接動作中」出力信号が OFF します。)
- ※10 「リセット」入力信号を ON すると、「異常」「エラーコード」出力信号が OFF し、「準備完了」出力信号が ON します。
- ※11 「異常」出力信号が OFF したら、「リセット」入力信号を OFF して下さい。
- ※12 「スタッド送給」入力信号を ON する、またはフィーダーフロントパネルのフィードボタンを押す、またはHMIからマニュアル操作でスタッド送給ボタンを押すと、スタッドの送給を開始し、「準備完了」出力信号が OFF します。  
「スタッド送給」入力信号を使用される場合は、次打点の「スタッド ID」入力信号 ON の後「スタッド送給」入力信号を ON して下さい。
- ※13 スタッド送給が完了すると、「準備完了」出力信号が ON します。  
「スタッド送給」入力信号でスタッドを送給した場合、「送給完了」出力信号が ON します。
- ※14 「送給完了」出力信号が ON したら、「スタッド送給」「スタッド ID」入力信号を OFF して下さい。  
「スタッド送給」入力信号が OFF すると、「送給完了」出力信号が OFF します。

非常停止復帰後は通常動作になるため、カスタマー・インターフェイス取扱説明書を確認して下さい。

## 8. 改訂履歴

版数	日付	内容
2	2023.12.22	誤記修正
1	2020.06.28	初版発行