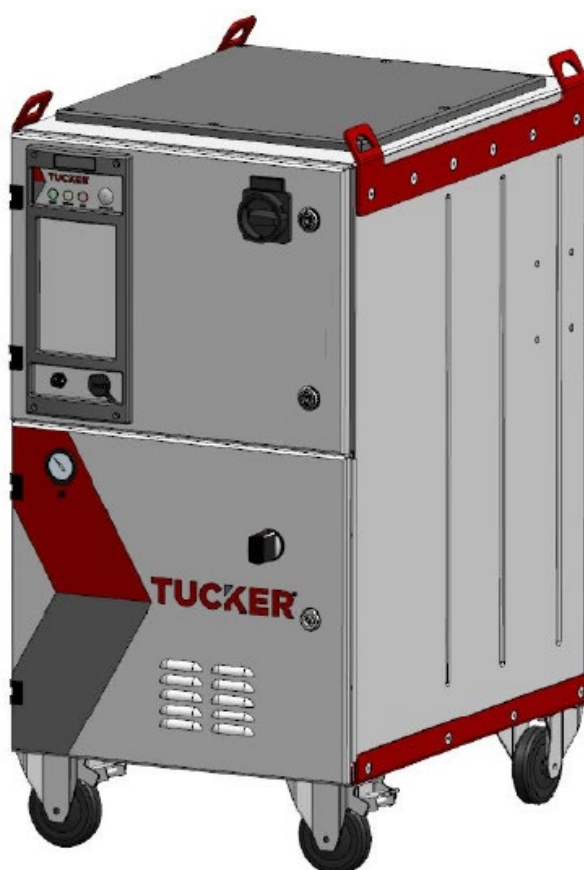


取扱説明書

Customer interface

Japan Standard V1.3

SWS TX システム



使用を始める前に本書を読んでよく理解して下さい。

Operating Manual / SWS / TX / Customer interface / Japan standard

SWS TX System
Customer interface 取扱説明書

STANLEY[®]
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[®]

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
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 TEL 03-3265-7291 (代) FAX 03-3265-7298	紀尾井町パークビル
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 TEL 03-3265-7291 (代) FAX 03-3265-7298	紀尾井町パークビル
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	
豊橋営業所	〒441-8540 愛知県豊橋市野依町字細田 TEL 0532-25-1126 (代) FAX 0532-25-1120	
中部営業所	〒444-0038 愛知県岡崎市伝馬通 2-24 TEL 0564-88-4600 (代) FAX 0564-88-4604	あいおいニッセイ同和損保 岡崎ビル
大阪営業所	〒541-0051 大阪府大阪府中央区備後町 1-7-10 TEL 06-7669-1520 (代) FAX 06-7669-1513	ニッセイ備後町ビル 6F
広島営業所	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19 TEL 082-568-5002 (代) FAX 082-568-5006	日本生命広島光ビル
鈴鹿出張所	〒513-0046 三重県鈴鹿市南堀江 2-5-15	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. 入出力信号割付表

データサイズ: 入出力各 20byte

予約済み: 特殊仕様の信号

byte	bit	入力信号 ユーザー → TX	出力信号 TX → ユーザー
0	0	テストモード bit 0	準備完了
	1	テストモード bit 1	通電切
	2	溶接開始	溶接完了
	3	予約済み	溶接 許容範囲内 : WIP
	4	予約済み	警告
	5	送給開始	スタッド送給 完了
	6	ロボット溶接位置	溶接 準備完了
	7	予約済み	予約済み
1	0	リセット	異常 (アウトレット 1)
	1		異常 (アウトレット 2)
	2		予約済み
	3	予約済み	予約済み
	4	予約済み	予約済み
	5	予約済み	予約済み
	6	予約済み	予約済み
	7	予約済み	予約済み
2	0	ヘッド前進 (アウトレット 1)	ヘッド後退端 (アウトレット 1)
	1	ヘッド前進 (アウトレット 2)	ヘッド後退端 (アウトレット 2)
	2	予約済み	予約済み
	3	予約済み	予約済み
	4	予約済み	予約済み
	5		全ヘッド後退端
	6	予約済み	予約済み
	7		予約済み
3	0		スタッド オン ワーク (アウトレット 1)
	1		スタッド オン ワーク (アウトレット 2)
	2		予約済み
	3		予約済み
	4		予約済み
	5		
	6		
	7		

byte	bit	入力信号 ユーザー → TX	出力信号 TX → ユーザー
4	0		スタッド レベル低下 (アウトレット 1)
	1		スタッド レベル低下 (アウトレット 2)
	2		予約済み
	3		予約済み
	4		予約済み
	5		
	6		
	7		
5	0		プロセス 有効 (アウトレット 1)
	1		プロセス 有効 (アウトレット 2)
	2		予約済み
	3		予約済み
	4		予約済み
	5		
	6		
	7		
6	0	スタッド ID bit0	エラーコード bit0
	1	スタッド ID bit1	エラーコード bit1
	2	スタッド ID bit2	エラーコード bit2
	3	スタッド ID bit3	エラーコード bit3
	4	スタッド ID bit4	エラーコード bit4
	5	スタッド ID bit5	エラーコード bit5
	6	スタッド ID bit6	エラーコード bit6
	7	スタッド ID bit7	エラーコード bit7
7	0	スタッド ID bit8	エラーコード bit8
	1	スタッド ID bit9	エラーコード bit9
	2	スタッド ID bit10	エラーコード bit10
	3	スタッド ID bit11	エラーコード bit11
	4	スタッド ID bit12	エラーコード bit12
	5	スタッド ID bit13	エラーコード bit13
	6	スタッド ID bit14	エラーコード bit14
	7	スタッド ID bit15	エラーコード bit15

byte	bit	入力信号 ユーザー → TX	出力信号 TX → ユーザー
8	0	スタッド ID bit16	スタッドコレットメンテナンス警告(アウトレット 1)
	1	スタッド ID bit17	スタッドコレットメンテナンス警告(アウトレット 2)
	2	スタッド ID bit18	予約済み
	3	スタッド ID bit19	予約済み
	4	スタッド ID bit20	予約済み
	5	スタッド ID bit21	
	6	スタッド ID bit22	
	7	スタッド ID bit23	
9	0	スタッド ID bit24	溶接完了 (アウトレット 1)
	1	スタッド ID bit25	溶接完了 (アウトレット 2)
	2	スタッド ID bit26	予約済み
	3	スタッド ID bit27	予約済み
	4	スタッド ID bit28	予約済み
	5	スタッド ID bit29	
	6	スタッド ID bit30	
	7	スタッド ID bit31	
10	0	予約済み	予約済み
	1	予約済み	予約済み
	2	予約済み	予約済み
	3	予約済み	予約済み
	4	予約済み	予約済み
	5	予約済み	予約済み
	6	予約済み	予約済み
	7	予約済み	予約済み
11	0	予約済み	予約済み
	1	予約済み	予約済み
	2	予約済み	予約済み
	3	予約済み	予約済み
	4	予約済み	予約済み
	5	予約済み	予約済み
	6	予約済み	予約済み
	7	予約済み	予約済み
12	0-7	車体 ID bit0 ~ bit7	
13	0-7	車体 ID bit8 ~ bit15	
14	0-7	車体 ID bit16 ~ bit23	
15	0-7	車体 ID bit24 ~ bit31	
16	0-7	車体 ID bit32 ~ bit39	
17	0-7	車体 ID bit40 ~ bit47	
18	0-7	車体 ID bit48 ~ bit55	
19	0-7	車体 ID bit56 ~ bit63	

2. 入力信号詳細

0.0 / 0.1 テストモード bit 0 / bit 1	
役割	テストモードの選択を行います。
信号	レベル / ハイアクティブ
備考	<p>0: 通常溶接 (bit0 / bit1 = OFF / OFF) 1: テストモード:ドライラン、ヘッド動作あり、溶接なし、送給あり (bit0 / bit1 = ON / OFF) 2: テストモード:ドライラン、ヘッド動作あり、溶接なし、送給なし (bit0 / bit1 = OFF / ON) 3: テストモード:ゴーストラン、ヘッド動作なし、溶接なし、送給なし (bit0 / bit1 = ON / ON)</p> <p>テストモードのドライラン又はゴーストランとは、溶接電流を流さない確認用サイクルのことです。 テストモード選択中に「溶接開始」を入力すると、ドライラン又はゴーストランを実行します。(「溶接開始」参照)</p> <p>ドライラン又はゴーストラン完了後、「溶接完了」「溶接 許容範囲内」を出力します。 溶接モニターに表示される溶接結果は WIP になります。</p> <p>ドライラン中でも、「送給開始」信号を入力するとスタッドを送給します。</p>

0.2 溶接開始	
役割	溶接サイクルを開始します。
信号	レベル / ハイアクティブ
備考	<p>選択中の「スタッド ID」に対応したアウトレットのヘッドが溶接を開始します。 タッチパッドの溶接プログラム(プログラミング)にて「スタッド ID」とアウトレットの設定を行います。 「テストモード」入力信号でドライラン又はゴーストラン選択中は、ドライラン又はゴーストランを実行します。</p> <p>「溶接 準備完了」が ON している時、「溶接開始」を受け付け可能です。 「溶接開始」入力前に「ロボット溶接位置」「スタッド ID」を入力して下さい。 「溶接完了」が出力するまで「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」を保持して下さい。</p> <p>「溶接完了」「異常」「非常停止」「一時停止」のいずれかが ON したら、「溶接開始」を OFF して下さい。 「準備完了」が OFF したら、「溶接開始」を OFF して下さい。</p>

0.5 送給開始	
役割	スタッドを送給します。
信号	レベル / ハイアクティブ
備考	<p>「送給開始」を入力すると、選択中の「スタッド ID」に対応したフィーダーからスタッドを送給します。 タッチパッドの溶接プログラム(プログラミング)にて「スタッド ID」とフィーダーの設定を行います。</p> <p>「溶接 準備完了」が ON している時、「送給開始」を受け付け可能です。 「送給開始」入力前に「スタッド ID」を入力して下さい。 「スタッド送給 完了」が出力するまで「送給開始」「スタッド ID」を保持して下さい。</p> <p>「スタッド送給 完了」「異常」「非常停止」「一時停止」のいずれかが ON したら、「送給開始」を OFF して下さい。 「準備完了」が OFF したら、「送給開始」を OFF して下さい。</p>

0.6 ロボット溶接位置	
役割	ロボットが溶接位置に到達した時に入力して下さい。
信号	レベル / ハイアクティブ
備考	<p>「溶接開始」入力前に「ロボット溶接位置」を ON にし、「溶接完了」が出力するまで保持して下さい。</p> <p>「ロボット溶接位置」が未入力の状態で「溶接開始」を入力すると、異常(ID20325)になります。</p>

1.0 リセット	
役割	異常をリセットします。
信号	0.5sec 以上入力 / ハイアクティブ
備考	タッチパッドにて異常内容を確認し、異常状態を修復した後に実施して下さい。 タッチパッドのリセットボタンからもリセットできます。

2.0 ~ 2.1 ヘッド前進 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	選択したアウトレットのヘッドが前進します。
信号	レベル / ハイアクティブ
備考	「溶接 準備完了」が ON している時、「ヘッド前進」を受け付け可能です。 「ヘッド前進」が OFF すると、ヘッドが後退します。「ヘッド前進」入力中に「溶接開始」を入力すると、一度ヘッド後退した後に溶接を開始します。

6.0 ~ 9.0 スタッド ID bit0 ~ bit31	
役割	スタッド ID を選択します。
信号	レベル / ハイアクティブ 2 進数: 1 ~ 約 42 億 (ご使用頂ける条件数は最大 1,000 条件までです)
備考	「溶接開始」「送給開始」入力前に「スタッド ID」を ON にし、「溶接完了」「スタッド送給 完了」が出力するまで保持して下さい。 「スタッド ID」入力前に「溶接開始」を入力すると、異常 (ID20006) になります。

12.0 ~ 19.0 車体 ID bit0 ~ bit63	
役割	車体 ID を選択します。
信号	レベル / ハイアクティブ 2 進数: 1 ~ 約 1800 京
備考	「溶接開始」入力前に「車体 ID」を ON にし、「溶接完了」が出力するまで保持して下さい。 「車体 ID」は WIP/WOP データに記録されます。 「車体 ID」はオプション信号です。使用しなくても溶接動作は行います。

3. 出力信号詳細

0.0 準備完了	
役割	自動モード中です。
信号	ハイアクティブ
備考	TX 溶接機が自動動作できる準備ができていることを表します。 以下の状態をすべて満たすと自動モードになります。 ・コントロール ON になっている。 ・タッチパッドから、手動モードにしていない。 ・「非常停止」「一時停止」状態ではない。

0.1 通電切	
役割	テストモード中です。
信号	ハイアクティブ
備考	テストモード中は溶接電流が流れません。 テストモードは、「テストモード」入力信号の備考欄を参照して下さい。

0.2 溶接完了	
役割	溶接が完了しました。
信号	ハイアクティブ
備考	100msec 以上出力し、かつ「溶接開始」が入力されている間「溶接完了」は保持されます。 アウトレット No.ごとの信号が必要な場合は、「溶接完了 (アウトレット 1 ~ 2)」をご使用ください。 溶接中に異常が発生した場合は出力されません。

0.3 溶接 許容範囲内	
役割	溶接が許容範囲内(WIP)で完了しました。
信号	ハイアクティブ
備考	WIP: 溶接結果モニター値が設定範囲内です。 「溶接完了」と同じタイミング出力します。

0.4 警告	
役割	TX が警告状態です。
信号	ハイアクティブ
備考	警告の内容はタッチパッドにて確認して下さい。

0.5 スタッド送給 完了	
役割	スタッド送給が完了しました。
信号	ハイアクティブ
備考	100msec 以上出力し、かつ「送給開始」が入力されている間「スタッド送給 完了」は保持されます。 「送給開始」入力信号でスタッドを送給した場合のみ出力します。 フィーダー正面のスタッド送給ボタン、タッチパッドの各個動作、スタッド送給タイミング「内部信号」による自動送給では「スタッド送給 完了」出力信号は出力しません。

0.6 溶接 準備完了	
役割	「溶接開始」を受け付け可能な状態です。
信号	ハイアクティブ
備考	以下の全ての状態を満たすと ON になります。 ・自動モードである。 ・溶接サイクル、送給サイクル中ではない。 ・「異常」ではない。

1.0 ~ 1.1 異常 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	TX が異常状態です。
信号	ハイアクティブ
備考	異常の内容はタッチパッドにて確認して下さい。 「エラーコード」を bit 信号出力します。(エラーコードの項目参照) 該当するアウトレット No.ごとに割り付けられたユニットでの状態表示です。

2.0 ~ 2.1 ヘッド後退端 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	ヘッドが後退状態です。
信号	ハイアクティブ
備考	アウトレット No.ごとに割り付けられています。

2.5 全ヘッド後退端	
役割	全ヘッドが後退状態です。
信号	ハイアクティブ
備考	

3.0 ~ 3.1 スタッド オン ワーク (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	スタッド オン ワーク状態です。
信号	ハイアクティブ
備考	スタッド オン ワーク(SOW)は該当するアウトレット No.に割り付けられた溶接ツールにてスタッドがワークと接触していることを意味します。

4.0 ~ 4.1 スタッド レベル低下 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	フィーダー内のスタッド残量が少ないことを表します。
信号	ハイアクティブ
備考	アウトレット No.ごとに割り付けられています。

5.0 ~ 5.1 プロセス 有効 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	「溶接開始」入力中に ON します。
信号	ハイアクティブ
備考	アウトレット No.ごとに割り付けられています。

6.0 ~ 7.7 エラーコード bit0 ~ bit15	
役割	発生している「異常」のエラーコードを出力します。
信号	ハイアクティブ 2進数: 1 ~ 65,535
備考	2つ以上の異常が発生している場合、先に発生した異常のエラーコードを出力します。

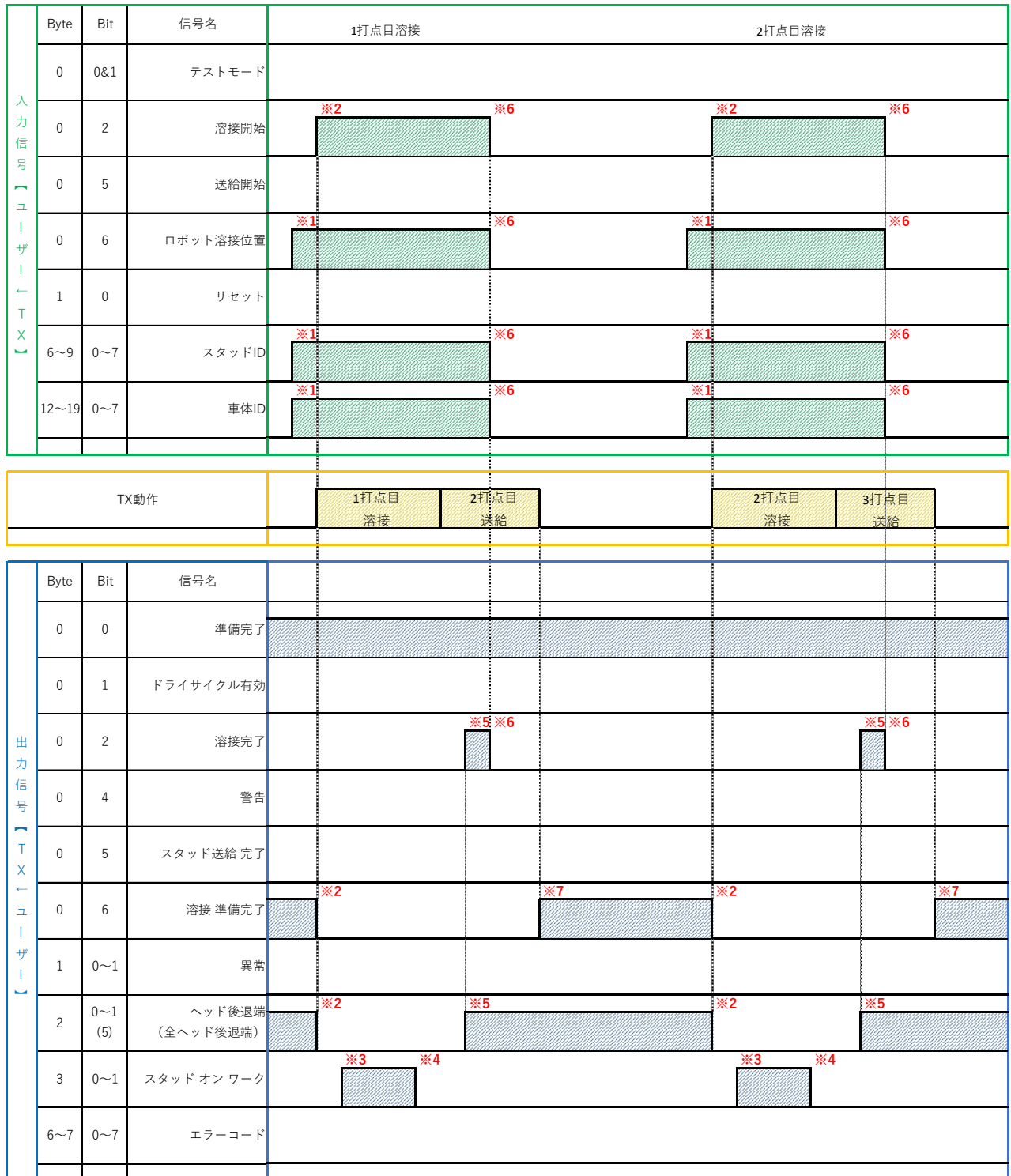
8.0 ~ 8.1 スタッドコレットメンテナンス警告 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	コレットの溶接回数がメンテナンス周期に達したことを表します。
信号	ハイアクティブ
備考	タッチパッドのツール設定にてメンテナンス周期を設定します。 タッチパッドにてメンテナンスカウンターをリセットすると、「メンテナンス警告」が OFF します。 コレット専用の信号で、「警告」「メンテナンス警告」が同時に出力します。 コレット以外のシステムがメンテナンス警告設定値に達した場合は「警告」のみを出力します。 アウトレット No.ごとに割り付けられています。

9.0 ~ 9.1 溶接完了 (アウトレット 1 ~ 2)	
役割	溶接が完了しました。(WIP)
信号	ハイアクティブ
備考	「溶接完了」と同じ役割の信号をアウトレット No.ごとに出力しています。

4. タイミング チャート

- ※ 入力信号は全てレベルで入力して下さい。
- ※ 「溶接開始」信号入力中は「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を保持して下さい。
- ※ 「溶接完了」または「異常」出力信号が ON したら、「溶接開始」入力信号を OFF して下さい。
- ※ 「非常停止」「一時停止」状態では、「溶接開始」入力信号を OFF して下さい。
- ※ 「準備完了」出力信号が OFF したら、「溶接開始」入力信号を OFF して下さい。
- ※ スタッド送給タイミングはタッチパッドにてフィーダー設定の項目“送給開始モード”の設定で変わります。
 - ・内部 溶接終了後：溶接終了後に、「送給開始」入力信号なしでスタッド送給を開始します。(標準設定)
 - ・内部 SOW オフ後：SOW が OFF した時、「送給開始」入力信号なしでスタッド送給を開始します。
 - ・外部 溶接終了後、外部 SOW オフ後：「送給開始」入力信号でスタッド送給を開始します。
デバイダー仕様でご使用ください。
どのフィーダーからスタッド送給するか決めるため、「送給開始」入力信号を ON する前に「スタッド ID」入力信号を ON して下さい。
- ※ 4.1～4.8 章は、スタッド送給タイミングを「内部 溶接終了後」に設定した場合のタイミングチャートです。
- ※ デバイダー仕様ではカスタマーインターフェイスからの送給信号を使用します。
参考として 4.9 章にデバイダー仕様でスタッド送給タイミングを「外部 溶接終了後」に設定した場合のタイミングチャートを記載します。
- ※ デバイダー仕様では、どのフィーダーからスタッドを送給するか指定するために、タッチパッドにて溶接プログラム (プログラミング)の“スペシャル”タブ内の項目“次のスタッド送給元”の設定で次打点のスタッドを送給するフィーダーを選択する必要があります。(操作説明書 TX システム HMI 参照)

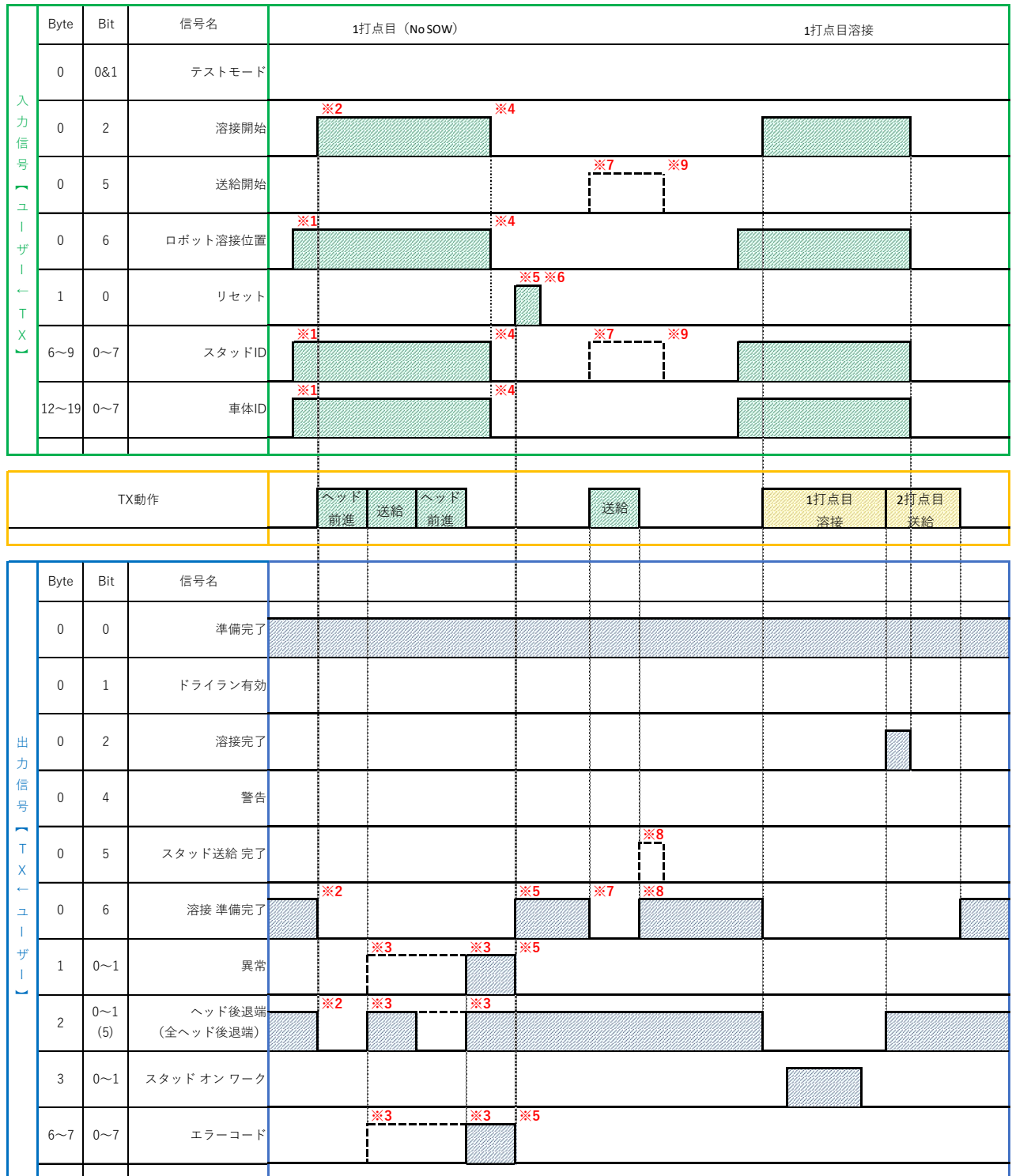
4.1. 通常動作



Operating Manual / SWS / TX / Customer interface / Japan standard

- ※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退端」出力信号が OFF します。
- ※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します。
- ※4 溶接が終了しヘッドが後退開始し、溶接したスタッドからヘッドが離れると、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。
- ※5 溶接完了後、スタッドを自動的に送給開始します。
ヘッドが後退完了すると「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、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。
「溶接開始」入力信号が OFF すると、「溶接完了」出力信号が OFF します。
- ※7 スタッド送給が完了すると、「溶接 準備完了」出力信号が ON します。


4.2. 異常発生:No SOW (再送給設定有効/無効併記)



概要:異常が発生した場合、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

No SOW はスタッドとワーク間の通電確認ができない異常です。

No SOW の主な原因はフィーダーへのスタッド投入忘れになります。

スタッドがコレットにチャックされていないことを確認した場合、タッチパッドの“スタッド位置”で溶接ツールのスタッド数のリセット( ボタン)をした後、スタッドを再送給して、溶接を行ってください。

別の原因、対応については別紙エラーコード表を確認して下さい。

※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。

※3 ヘッドが前進しても SOW が取れない場合、ヘッドが後退します。

再送給設定無効の場合:ヘッドが後退した後、すぐに異常になり「異常」「ヘッド後退」「エラーコード」出力信号が ON します。(タイミングチャート点線)

再送給設定有効の場合:ヘッドが後退した後、スタッドを自動的に送給します。

もう一度ヘッドが前進して再度 SOW が取れなかった場合、異常になり「異常」「ヘッド後退」「エラーコード」出力信号が ON します。

再送給の設定はタッチパッドにて行います。


※4 「異常」出力信号が ON したら、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。

※5 「異常」出力信号が ON したら、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

内容確認後、タッチパッドのリセットボタンまたは「リセット」入力信号を ON します。

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

※6 「異常」出力信号が OFF したら、「リセット」入力信号を OFF します。

※7 タッチパッドの“スタッド位置”で溶接ツールのスタッド数をリセット( ボタン)をして、保存ボタンを押して下さい。
スタッド位置のスタッド数が 1 の場合、次のスタッドを送給しません。

フィーダー正面のスタッド送給ボタン、タッチパッドの各個操作、「送給開始」入力信号のいずれかでスタッドを送給します。

スタッド送給中は「溶接 準備完了」出力信号が OFF します。

タッチパッドから各個操作する場合は、手動モードになるため「準備完了」出力信号が OFF します。

スタッド送給後はタッチパッドにて自動モードへ復帰して下さい。

詳細は操作説明書 TX シリーズ HMI を確認して下さい。

「送給開始」入力信号を使用する場合は、「送給開始」入力信号を ON する前に「スタッド ID」入力信号を ON して下さい。

※8 スタッド送給が完了すると、「溶接 準備完了」出力信号が ON します。

「送給開始」入力信号でスタッドを送給した場合、「スタッド送給 完了」出力信号が ON します。

※9 「スタッド送給 完了」出力信号が ON したら、「送給開始」「スタッド ID」入力信号を OFF して下さい。

・スタッド送給完了後は通常動作となりますので、通常動作のタイミングチャートを参照して下さい。

・「エラーコード」出力信号は、異常が複数同時に発生した場合、そのうちの 1 つのエラーコードのみを出力します。
タッチパッドにて異常の内容を確認することを推奨します。

4.3. 異常動作:スタッド長さ異常

Byte	Bit	信号名	1打点目 (スタッド長さ異常)		1打点目溶接	
			1	2	1	2
0	0&1	テストモード				
0	2	溶接開始	※2	※6		
0	5	送給開始			※9	※11
0	6	ロボット溶接位置	※1	※6		
1	0	リセット		※7 ※8		
6~9	0~7	スタッドID	※1	※6	※9	※11
12~19	0~7	車体ID	※1	※6		


TX動作	ヘッド前進	送給	1打点目溶接	2打点目送給

Byte	Bit	信号名	1	2	3	4	5	6	7
0	0	準備完了							
0	1	ドライラン有効							
0	2	溶接完了							
0	4	警告							
0	5	スタッド送給完了					※10		
0	6	溶接準備完了	※2	※7	※9	※10			
1	0~1	異常		※5	※7				
2	0~1 (5)	ヘッド後退端 (全ヘッド後退端)	※2	※5					
3	0~1	スタッドオンワーク	※3	※4					
6~7	0~7	エラーコード		※5	※7				

概要:異常が発生した場合、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

スタッド長さ異常は、スタッドのスティックアウト量が異常範囲の時に発生します。

スタッド長さ異常の主な原因は異品投入になります。

スタッドを手動でコレットから取り外し、タッチパッドの“スタッド位置”で溶接ツールのスタッド数のリセット( ボタン)をし、スタッドを再送給した後、溶接を行ってください。

異品投入以外の原因、対応については別紙エラーコード表を確認して下さい。

※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。

※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します

※4 スティックアウト量の異常を検知すると、溶接電流が流れる前にヘッドが後退をし、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。

※5 ヘッドが後退完了すると「異常」「ヘッド後退」「エラーコード」出力信号が ON します。


※6 「異常」出力信号が ON したら、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。

※7 「異常」出力信号が ON したら、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

内容確認後、タッチパッドのリセットボタンまたは「リセット」入力信号を ON します。

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

※8 「異常」出力信号が OFF したら、「リセット」入力信号を OFF します。

※9 タッチパッドの“スタッド位置”で溶接ツールのスタッド数のリセット( ボタン)をして、保存ボタンを押して下さい。
スタッド位置のスタッド数が 1 の場合、次のスタッドを送給しません。

フィーダー正面のスタッド送給ボタン、タッチパッド等の各個操作、「送給開始」入力信号のいずれかでスタッドを送給します。

スタッド送給中は「溶接 準備完了」出力信号が OFF します。

タッチパッドから各個操作する場合は、マニュアルモードになるため「準備完了」出力信号が OFF します。

スタッド送給後はタッチパッドにて自動モードへ復帰して下さい。

詳細は操作説明書 TX シリーズ HMI を確認して下さい。

「送給開始」入力信号を使用する場合は、「送給開始」入力信号を ON する前に「スタッド ID」入力信号を ON して下さい。

※10 スタッド送給が完了すると、「溶接 準備完了」出力信号が ON します。

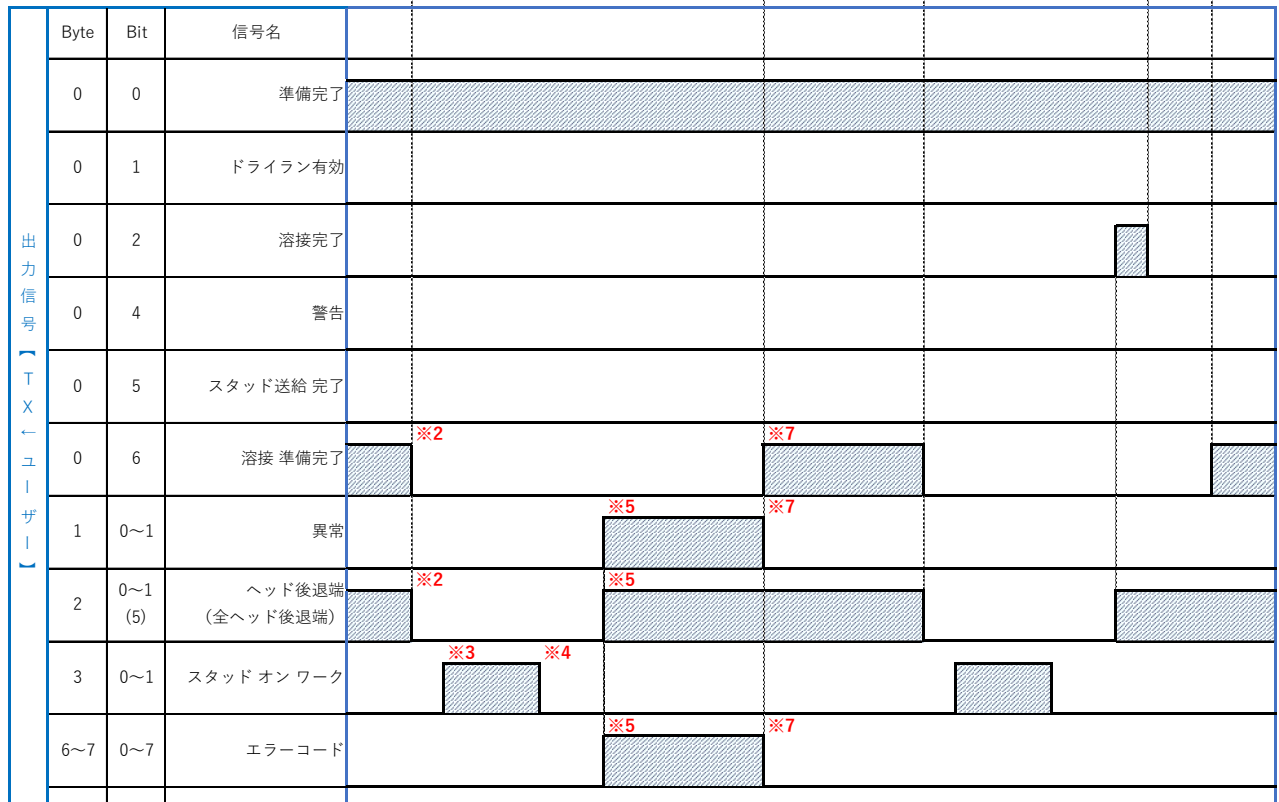
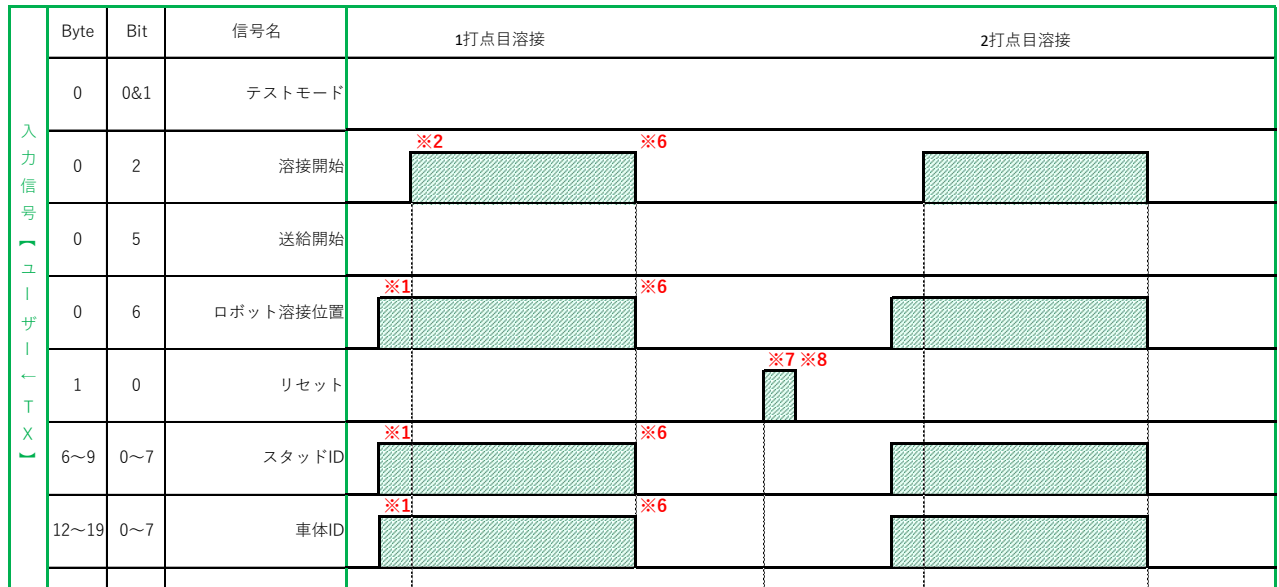
「送給開始」入力信号でスタッドを送給した場合、「スタッド送給 完了」出力信号が ON します。

※11 「スタッド送給 完了」出力信号が ON したら、「送給開始」「スタッド ID」入力信号を OFF して下さい。

・スタッド送給完了後は通常動作となりますので、通常動作のタイミングチャートを参照して下さい。

・「エラーコード」出力信号は、異常が複数同時に発生した場合、そのうちの 1 つのエラーコードのみを出力します。
タッチパッドにて異常の内容を確認することを推奨します。

4.4. 異常動作:WOP(溶接範囲外)



概要:異常が発生した場合、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

WOP は、溶接結果のモニター値が異常範囲の時に発生します。

WOP 発生時はスタッド溶接部の溶接品質を確認して下さい。

※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。

※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します。

※4 溶接が終了しヘッドが後退開始し、溶接したスタッドからヘッドが離れると、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。

※5 溶接完了後、スタッドを自動的に送給します。

溶接が WOP で終了しヘッドが後退完了すると、「異常」「ヘッド後退」「エラーコード」出力信号が ON します。

※6 「異常」出力信号が ON したら、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。

※7 「異常」出力信号が ON したら、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

内容確認後、タッチパッドのリセットボタンまたは「リセット」入力信号を ON します。

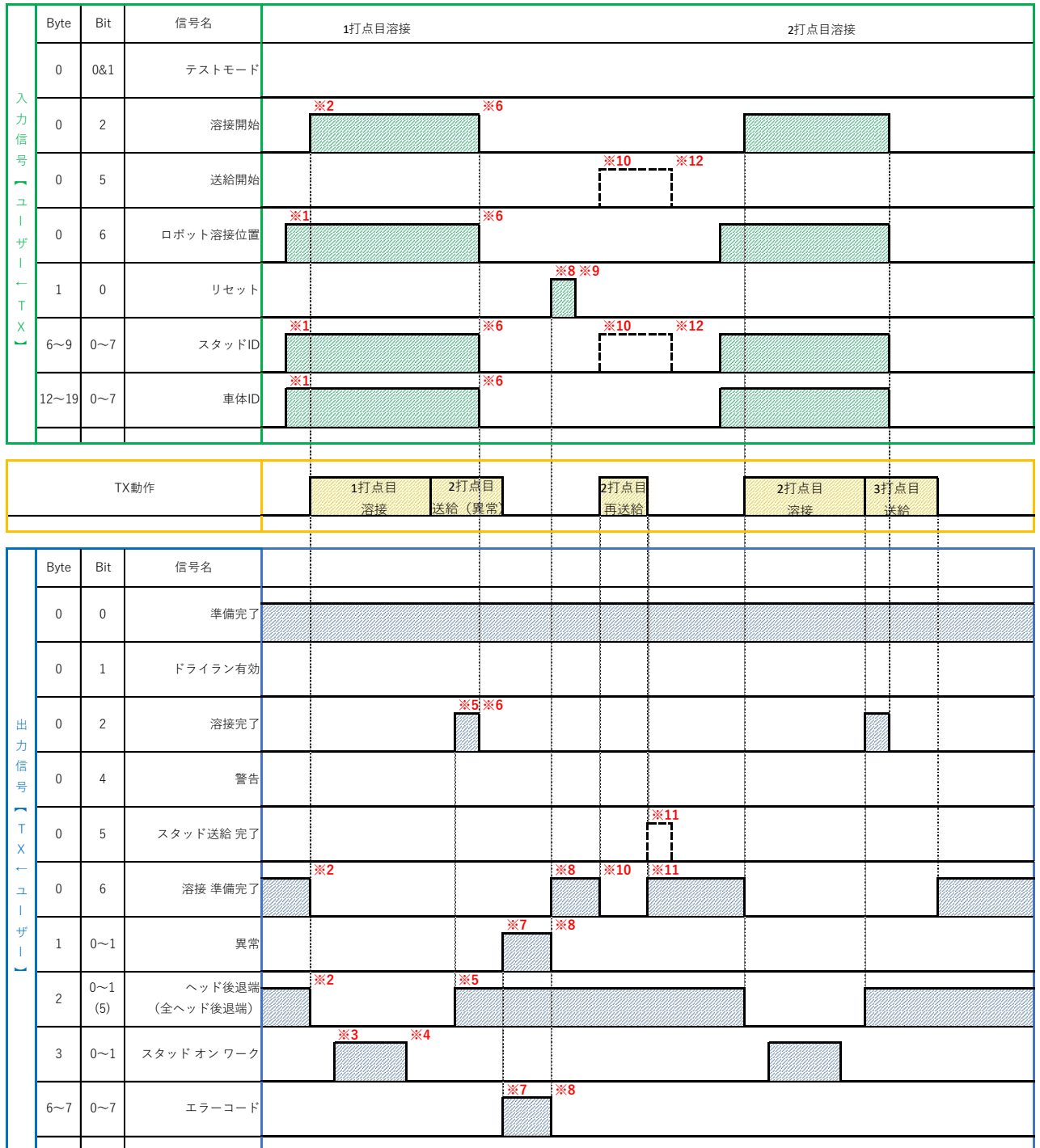
「リセット」をすると、「異常」「エラーコード」出力信号が OFF し、「溶接 準備完了」出力信号が ON します。

※8 「異常」出力信号が OFF したら、「リセット」入力信号を OFF します。

・2 打点目以降は通常動作となりますので、通常動作のタイミングチャートを参照して下さい。

・「エラーコード」出力信号は、異常が複数同時に発生した場合、そのうちの 1 つのエラーコードのみを出力します。
タッチパッドにて異常の内容を確認することを推奨します。

4.5. 異常動作: 送給異常



概要:異常が発生した場合、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

送給異常は一定時間内にスタッドが溶接ヘッド側通過センサーを6打点連続で通過しなかった場合に発生します。

1～5打点目は通過センサーがスタッドを検知しなくてもヘッドが前進し、No SOWで異常になります。

タッチパッドにスタッドを検知しなかった警告が表示されます。

6打点目からは通過センサーがスタッドを検知しないと異常となり、タイミングチャートの動作になります。

送給異常の主な原因はフィードチューブ内でのスタッドの詰まりです。

スタッドをフィードチューブ内から取り除き、フィードチューブに異常がないか確認して下さい。

フィードチューブ内詰まり以外の原因、対応については別紙エラーコード表を確認して下さい。

※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。

※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します。

※4 溶接が終了しヘッドが後退開始し、溶接したスタッドからヘッドが離れると、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。

※5 溶接完了後、スタッドを自動的に送給開始します。

ヘッドが後退完了すると「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、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。

「溶接開始」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 送給異常となると、「異常」「エラーコード」出力信号が ON します。

※8 「異常」出力信号が ON したら、タッチパッドにて異常の内容を確認して下さい。

内容確認後、タッチパッドのリセットボタンまたは「リセット」入力信号を ON します。

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

※9 「異常」出力信号が OFF したら、「リセット」入力信号を OFF します。

※10 フィーダー正面のスタッド送給ボタン、タッチパッドの各個操作、「送給開始」入力信号のいずれかでスタッドを送給します。

スタッド送給中は「溶接 準備完了」出力信号が OFF します。

タッチパッドから各個操作する場合は、マニュアルモードになるため「準備完了」出力信号が OFF します。

スタッド送給後、タッチパッドにて自動モードへ復帰して下さい。

詳細は操作説明書 TX シリーズ HMI を確認して下さい。

「送給開始」入力信号を使用する場合は、「送給開始」入力信号を ON する前に「スタッド ID」入力信号を ON して下さい。

※11 スタッド送給が完了すると、「溶接 準備完了」出力信号が ON します。

「送給開始」入力信号でスタッドを送給した場合、「スタッド送給 完了」出力信号が ON します。

※12 「スタッド送給 完了」出力信号が ON したら、「送給開始」「スタッド ID」入力信号を OFF して下さい。

・スタッド送給完了後は通常動作となりますので、通常動作のタイミングチャートを参照して下さい。

・「エラーコード」出力信号は、異常が複数同時に発生した場合、そのうちの1つのエラーコードのみを出力します。

タッチパッドにて異常の内容を確認することを推奨します。

4.6. ドライラン 1 (ヘッド動作あり、溶接なし、送給あり)

Byte	Bit	信号名	1打点目ヘッド動作		2打点目ヘッド動作			
			開始	終了	開始	終了		
0	0	テストモード bit0	[Active]					
0	2	溶接開始	※2	※6	※2	※6		
0	5	送給開始						
0	6	ロボット溶接位置	※1	※6	※1	※6		
1	0	リセット						
6~9	0~7	スタッドID	※1	※6	※1	※6		
12~19	0~7	車体ID	※1	※6	※1	※6		

TX動作	1打点目 ヘッド動作	2打点目 送給	2打点目 ヘッド動作	3打点目 送給
	[Active]	[Active]	[Active]	[Active]

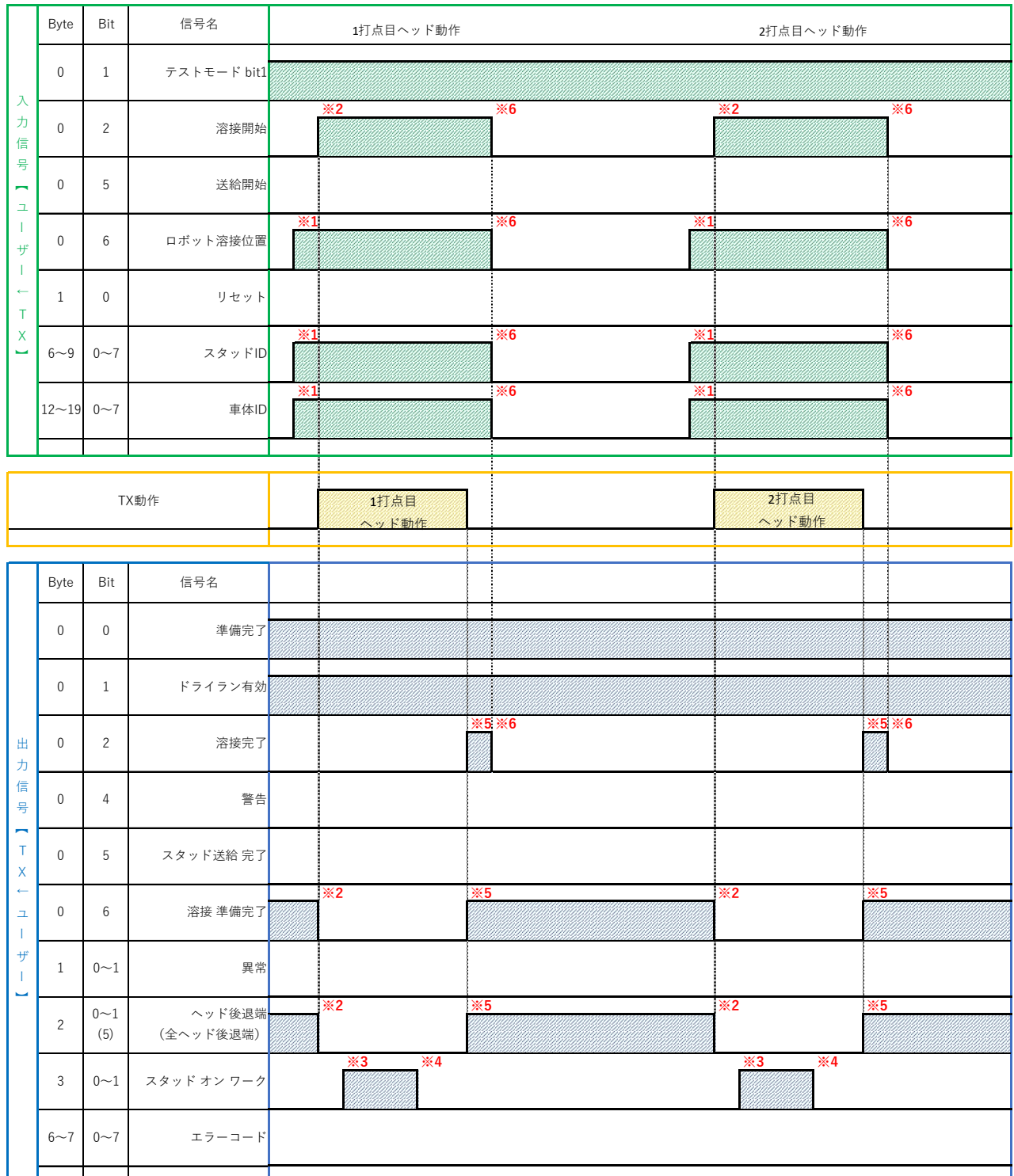
Byte	Bit	信号名	1打点目	2打点目	3打点目
0	0	準備完了	[Active]		
0	1	ドライラン有効	[Active]		
0	2	溶接完了		※5 ※6	※5 ※6
0	4	警告			
0	5	スタッド送給完了			
0	6	溶接準備完了	※2	※7	※2 ※7
1	0~1	異常			
2	0~1 (5)	ヘッド後退端 (全ヘッド後退端)	※2	※5	※2 ※5
3	0~1	スタッドオンワーク	※3 ※4		※3 ※4
6~7	0~7	エラーコード			

概要:ドライラン 1 はヘッドの動作は行いますが、溶接電流は流れず、スタッドを送給します。
(溶接しないため、1 打点目のスタッドは 2 打点目のスタッドに押し出されコレットから吐き出されます。)

ドライラン中は「テストモード bit0」入力信号を保持して下さい。
ドライラン中は「通電切」出力信号が ON します。

- ※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。
- ※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します。
- ※4 リフト、ペネトレーション動作が終了しヘッドが後退開始し、溶接したスタッドからヘッドが離れると、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。
- ※5 リフト、ペネトレーション動作完了後、スタッドを自動的に送給開始します。
ヘッドが後退完了すると「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、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。
「溶接開始」入力信号が OFF すると、「溶接完了」出力信号が OFF します。
- ※7 スタッド送給が完了すると、「溶接 準備完了」出力信号が ON します。
溶接しないため、1 打点目のスタッドは 2 打点目のスタッドに押し出されコレットから吐き出されます。

4.7. ドライラン 2 (ヘッド動作あり、溶接なし、送給なし)



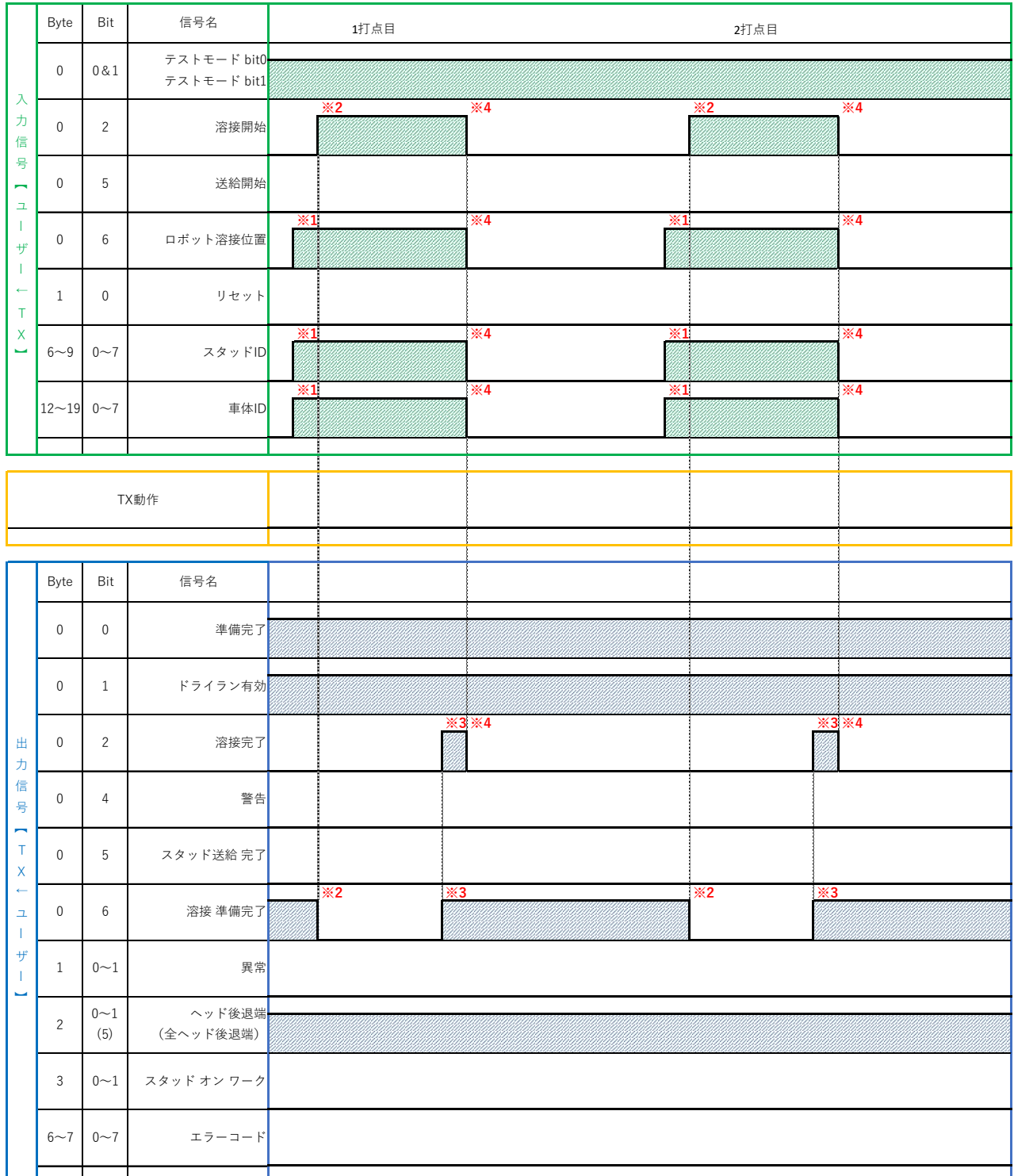
Operating Manual / SWS / TX / Customer interface / Japan standard

概要:ドライラン 2 はヘッドの動作は行いますが、溶接電流は流れず、スタッドは送給しません

ドライラン中は「テストモード bit1」入力信号を保持して下さい。
ドライラン中は「通電切」出力信号が ON します。

- ※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。
- ※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。
- ※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します。
- ※4 リフト、ペネトレーションを行いヘッドが後退開始し、溶接したスタッドからヘッドが離れると、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。
- ※5 ヘッド後退が完了すると「溶接完了」「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が ON します。
スタッドは送給しません。
- ※6 「溶接完了」出力信号が ON したら、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。
「溶接開始」入力信号が OFF すると、「溶接完了」出力信号が OFF します。

4.8. ゴーストラン（ヘッド動作なし、溶接なし、送給なし）



概要:ゴーストランはヘッド動作も溶接もスタッド送給も行いません。
信号のみの出力となります。

ゴーストラン中は「テストモード bit0」「テストモード bit1」入力信号を保持して下さい。
ゴーストラン中は「通電切」出力信号が ON します。

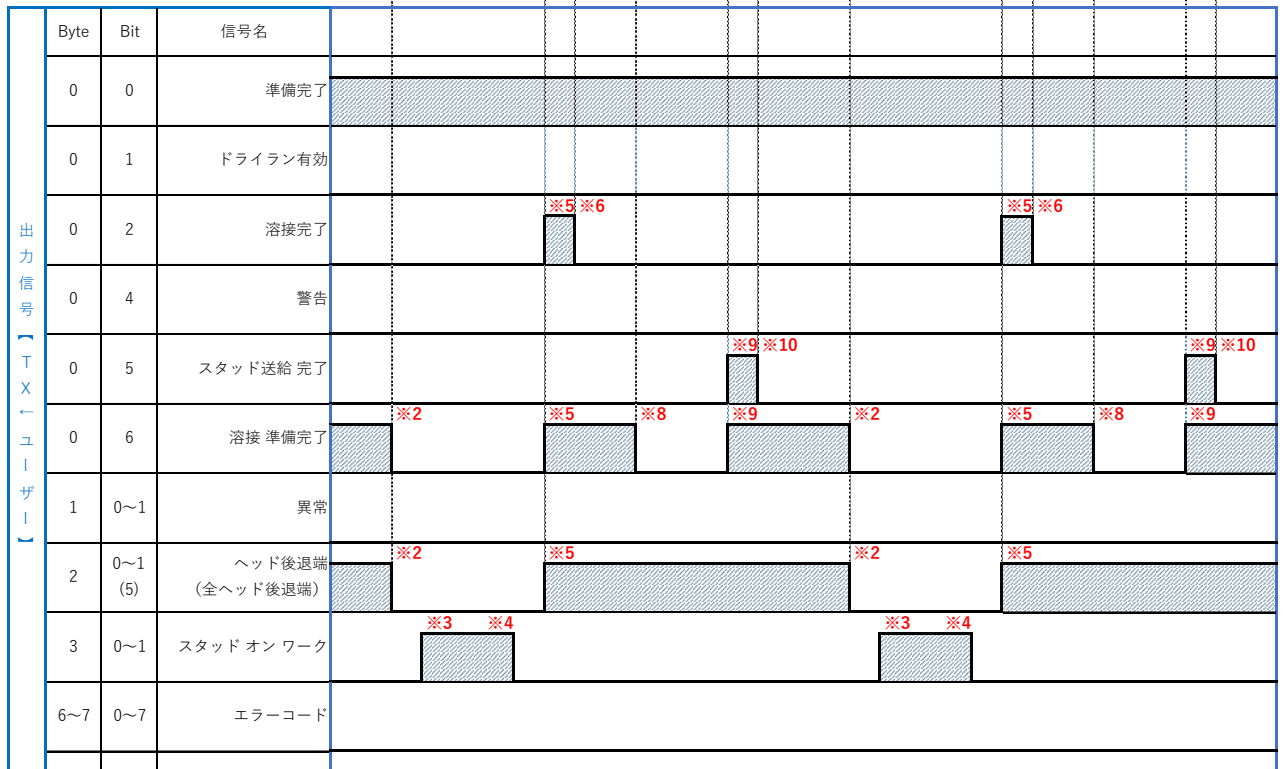
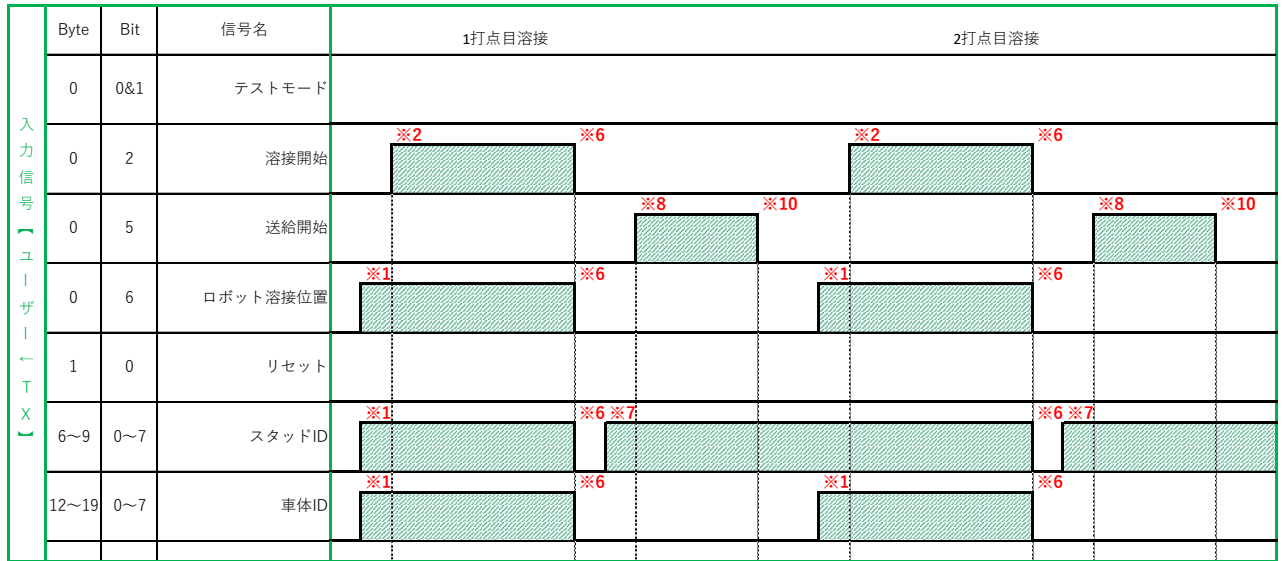
※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、「溶接 準備完了」出力信号が OFF します。
ヘッドは前進しません。

※3 タッチパッドでシステム設定したゴーストラン待ち時間の設定時間後、「溶接完了」「溶接 準備完了」出力信号が ON します。

※4 「溶接完了」出力信号が ON したら、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。
「溶接開始」入力信号が OFF すると、「溶接完了」出力信号が OFF します。

4.9. デバイダー仕様（スタッド送給タイミング:外部 溶接終了後）



概要：参考としてスタッド送給タイミングを「外部 溶接終了後」に設定した場合のタイミングチャートを記載します。

スタッド送給タイミングを「外部 溶接終了後」「外部 SOW オフ後」に設定した場合、溶接後に毎打点「送給開始」入力信号を ON する必要があります。

※1 「溶接開始」入力信号を ON する前に、「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を ON します。

※2 「溶接開始」入力信号を ON すると、ヘッドが前進し「溶接 準備完了」「ヘッド後退」出力信号が OFF します。

※3 スタッドがワークに接地すると、「スタッド オン ワーク」出力信号が ON します。

※4 溶接が終了しヘッドが後退開始し、溶接したスタッドからヘッドが離れると、「スタッド オン ワーク」出力信号が OFF します。

※5 ヘッドが後退完了すると「溶接完了」「溶接 準備完了」「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、「溶接開始」「ロボット溶接位置」「スタッド ID」「車体 ID」入力信号を OFF します。
「溶接開始」入力信号が OFF すると、「溶接完了」出力信号が OFF します。

※7 次打点のスタッドを送給する前に、次打点の「スタッド ID」入力信号を ON します。

※8 「送給開始」入力信号を ON すると、送給動作が始まり「溶接 準備完了」出力信号が OFF します。

※9 スタッド送給が完了すると、「スタッド送給 完了」「溶接 準備完了」出力信号が ON します。

※10 「スタッド送給 完了」出力信号が ON したら、「送給開始」入力信号を OFF します。
「送給開始」入力信号が OFF したら、「スタッド送給 完了」出力信号が OFF します。

Operating Manual / SWS / TX / Customer interface / Japan standard

5. インターフェイスケーブル

インターフェイスケーブルはお客様準備となります。

◆Ethernet IP:LAN ケーブル

端子	RJ45
規格	Cat5 以上

TX 側に一般的に流通している RJ45 コネクタをご使用された場合、ケーブルを外す際 RJ45 コネクタの爪が破損する恐れがあります。

例として、下記品番のような IP65 対応コネクタをご使用ください

品番:VS-PPC-C1-MNNA-8Q5-EMC - RJ45 コネクタ - 1403367 (PHOENIX CONTACT)



6. 改訂履歴

版数	発行日	備考
5 版	2023 年 11 月 24 日	誤記修正
4 版	2023 年 08 月 29 日	LAN ケーブル規格修正、インターフェイスコネクタ品番修正
3 版	2023 年 05 月 31 日	誤記修正
2 版	2022 年 12 月 15 日	・バージョン更新 V1.2 -> V1.3 ・営業所情報更新
初版	2022 年 6 月 1 日	・初版発行