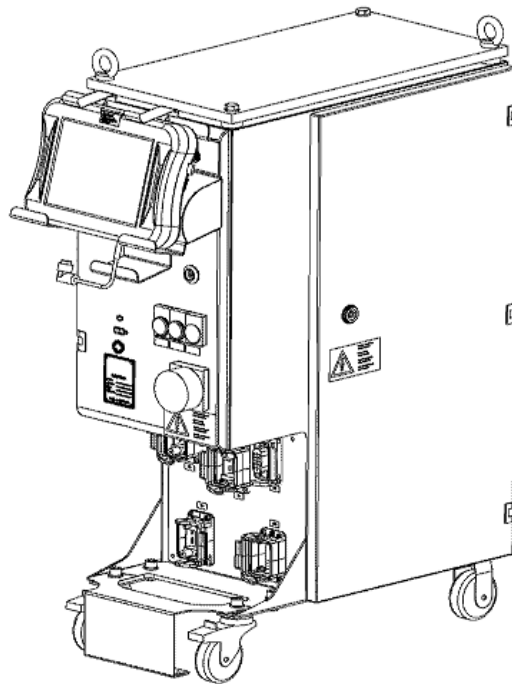


# 取扱説明書

## ERC コントロール



2 版:2019 年 4 月 11 日

1 版:2009 年 4 月 16 日

作業をする前には必ず取扱説明書をお読みください

<連絡先>

**ポップリベット・ファスナー株式会社**

〒102-0094

東京都千代田区紀尾井町3-6

(紀尾井町パークビル)

東京営業所

TEL 03-3265-7291

FAX 03-3265-7298

〒441-8540

愛知県豊橋市野依細田

サービス部 サービスグループ

TEL 0532-25-8853

FAX 0532-25-5408

〒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

中部営業所 第2営業部

TEL 0564-88-4600

FAX 0564-88-4604

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

## 目次

1.一般事項	1
1.1 この取扱説明書に関する情報.....	1
1.2 責任の制限.....	1
1.3 記号説明.....	2
1.4 著作権保護.....	3
1.5 保証.....	3
1.6 顧客サービス.....	4
1.7 EC 適合性宣言書.....	4
2.安全性	6
2.1 運用者の責任.....	6
2.2 従業員の要件.....	7
2.3 規定に従った使用.....	9
2.4 人身保護装備.....	9
2.5 特別な危険.....	10
2.6 安全装置.....	12
2.7 再起動の防止.....	13
3.技術データ	14
3.1 一般的事項.....	14
3.2 接続データ.....	14
3.3 機器ヒューズ.....	15
3.4 ERC 寸法図.....	18
4.一般的概要	19
5.構造と接続	20
5.1 ERC 概要.....	20
5.2 パラレルインターフェースのロボット制御装置への接続.....	22
5.3 シリアルインターフェースのロボット制御装置への接続.....	24
5.4 手動リリース機構をもつ手動操作装置の接続.....	26
5.5 フットスイッチをもつ手動操作装置の接続.....	28
5.6 コントロールのリベットツールへの接続.....	30
5.7 コントロールのフィーダへの接続.....	32
5.8 キャビネットドアの端子.....	33
6.操作要素	34
6.1 メインスイッチ.....	34

6.2	非常停止ボタン (オプション) .....	34
6.3	照明付き押しボタン「制御オン」 .....	34
6.4	キースイッチ「自動/セットアップ」 .....	34
6.5	キースイッチ「保護回路の短絡」 .....	35
6.6	タッチパッド(オプション) .....	35
7.	ERC の運転開始 .....	36
8.	輸送、梱包、貯蔵 .....	38
8.1	輸送に関する安全注意事項 .....	38
8.2	梱包 .....	38
8.3	海外への輸送の条件 .....	39
8.4	貯蔵 .....	40
9.	メンテナンスと掃除 .....	41
9.1	安全性 .....	41
9.2	メンテナンスプラン .....	41
9.3	フィルターマットの掃除 .....	41
10.	廃棄処分 .....	43
11.	改訂履歴 .....	44

## 1. 一般事項

### 1.1 この取扱説明書に関する情報

この取扱説明書をお読みなれば機械を安全に、かつ効率的に取り扱うことができます。この取扱説明書は機械の構成部分であり、従業員のために機械のすぐそばに、すぐ使用できる状態で保管しなければなりません。従業員はこの取扱説明書をどんな作業をする前にも入念に通読し、内容を理解しなければなりません。安全な作業の基本的な前提条件となるのは、この取扱説明書に記載されている安全に関する注意事項と作業指示を守ることです。

さらに、当該地域の労災防止規定と、機械の使用領域に対する一般安全規定が適用されます。

この取扱説明書の中の図は基本的な理解を助けるためのものであり、機械の実際の仕様とは異なることがあります。

### 1.2 責任の制限

この取扱説明書の記載事項はすべて、現行の規格・規定、最新の技術レベルおよび当社の長年の認識と経験を考慮して編成したものです。

メーカーは以下の理由による損害に対する責任は引き受けません：

- ・ 取扱説明書を守らない
- ・ 規定に従って使用しない
- ・ 教育訓練を受けていない従業員の使用
- ・ 独断的な改造
- ・ 認可されていないスペアパーツの使用

実際の納入範囲は特殊仕様の場合、追加的な注文オプションを使用した場合、または最新の技術上の変更を行った場合、本書の記述・説明から逸脱することがあります。

納入契約に取り決められた義務、普通取引約款およびメーカーの納入条件、および契約時点の時点で有効な法律規定が適用されます。

使用特性の改善およびさらなる改良の枠内での技術上の変更を留保します。

### 1.3 記号説明

#### 警告

警告は、この取扱説明書では記号によって示されています。

注意事項は、危険の度合いを表すシグナル語で始まっています。

事故、人身損害、物的損害を避けるために、注意事項を必ず守ってください。



#### 危険！

回避しなければ死亡または重傷につながる、直接的に危険な状況を示唆します



#### 警告！

回避しなければ死亡または重傷につながり得る。可能な危険な状況を示唆します



#### 注意！

回避しなければ軽微な、または軽度の負傷につながり得る、可能な危険な状況を示唆します



#### 注意！

回避しなければ物的損害につながり得る、可能な危険な状況を示唆します。

#### アドバイスと勧告



#### 注意事項！

効率的な、障害のない運転に関する役に立つアドバイスと勧告を強調します。

## 特別な安全上の注意事項

特別な危険に注意を喚起するために、安全上の注意事項と関連して下記の記号を使用します：



**危険！**

**電流による生命の危険！**

電流による生命の危険のある状況を示します。安全上の注意事項を守らない場合、重傷を負うか、または死亡する危険があります。当該の作業は必ず電気の専門技術者が行わなければなりません。

## 1.4 著作権保護

この取扱説明書は著作権によって保護されており、社内での目的のためにのみ使用するよう指定されています。

この取扱説明書の第三者への貸与、あらゆる種類・形式の複写 - 抜粋も - および内容の使用および/または通知をメーカーの書面による許可なしに行うことは、社内での目的に使用する場合を除き、許されません。

違反すると損害賠償を支払う責任が生じます。さらなる請求権を留保します。

## 1.5 保証

材料および製造上の欠陥に対しては、このコントロールに対する保証期間は納入日から 1 年間です。不適当な取り扱いによる損傷は除外します。

保証は故障した部品の無償の交換を含んでいます。二次損害に対する責任は負いません。

メーカーの特別な教育を受けた専門要員以外の人々が修理しようとした場合、または Tucker が認可していないスペアパーツを使用した場合は、保証に対する請求権が消滅します。故障が生じたときは、機械をメーカーまたは Tucker の代理店へ送らなければなりません。

ドイツ連邦共和国の外での保証の引き受けは、相応の当該国の Tucker 代理店がそれぞれ有効な条件および法的規定に従って行います。それぞれの国の代理店に関する詳しい情報は、当社の顧客サービス係が提供いたします。

連絡先は 2 ページをご参照ください。

## 1.6 顧客サービス

技術に関する情報は、当社の顧客サービス係が提供いたします。連絡先は 2 ページをご参照ください。

さらに、当社従業員は常に、応用によって得られる、当社の製品の改良にとって貴重な新しい情報と経験に関心を持っています。

## 1.7 EC 適合性宣言書

文書番号： 131

年月： 2008 年 4 月

メーカー： Tucker(有)

アドレス： ドイツ  
35387 ギーセン  
マックス・アイト通り 1 番地

製品名： ERC  
締結リベットを打つためのコントロール

上記の製品は下記の EC 指令の規定に合致しています：

番号：	98/37/EC	機械指令
	91/368/CEE	EC 改正指令
	93/44/CEE	EC 改正指令
	93/68/CEE	EC 改正指令
	73/23/EEC	「低電圧指令」
	89/336/EEC	「電磁ノイズ防止指令」

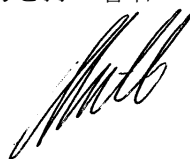
これらの指令の遵守に関する詳しいデータは付録に記載されています

CE マークの取り付け： 済み

発行者： マンフレート・ミュラー、取締役

場所、日付： ギーセン、2008 年 4 月 14 日

法的拘束力を持つ署名：



この宣言は、上記の指令との合致を証明するものです。

付録はこの宣言の構成部分です。

添付してある製品情報の安全に関する注意事項を守らなければなりません。



## EC 適合性宣言に対する付録

文書番号 : 131

年月 : 2008 年 4 月

製品名 : ERC  
締結リベットを打つためのコントロール。

上記の製品が指令

- |    |            |             |
|----|------------|-------------|
| 1. | 98/37/EC   | 機械指令        |
| 2. | 91/368/CEE | EC 改正指令     |
| 3. | 93/44/CEE  | EC 改正指令     |
| 4. | 93/68/CEE  | EC 改正指令     |
| 5. | 73/23/EEC  | 「低電圧指令」     |
| 6. | 89/336/EEC | 「電磁ノイズ防止指令」 |

の法的規定に合致していることが、下記の規格の締結リベット打ちにとって重要な内容の遵守によって証明されます :

レファレンス番号 :	発行日 :	レファレンス番号	発行日
DIN EN ISO 12100-1	04.2004	DIN EN ISO 12100-2	04.2004
DIN EN ISO 13849-2	12.2003	DIN EN 50081-1	03.1994
DIN EN 50081-2	03.1994	DIN EN 50178	04.1998
DIN EN 5501	10.1997	DIN EN 60 204-1	11.1998
DIN EN 60 974-10	03.2001		

国内規格(NSR または MSR 第 5 条第 1 項第 2 段に準拠)

レファレンス番号 :	発行日 :	レファレンス番号	発行日
VDE 0100	03.1973 ff	VBG 4	04.1997
VBG 5	01.1997	VBG13	01.1997

IEC 規格(NSR のみ)

レファレンス番号 :	発行日 :	レファレンス番号	発行日
IEC 48B/560/CD	04.1997	IEC 60 529	09.2000

## 2. 安全性

本節では、従業員の最適な保護と安全な、障害のない運転のためのすべての重要な安全に関する諸局面の概要を記します。

この取扱説明書に記載の行動指示および安全に関する注意事項を守らないと、著しい危険が生じることがあります。

### 2.1 運用者の責任

この機械は産業用に使用されます。従って機械の運用者は法律に定める労災防止の義務を負っています。

労災防止に関する注意事項と並んで、機械の仕様領域に適用される安全、事故防止および環境保護の規定を守らなければなりません。

その際、特に次の規定が適用されます：

- ・ 運用者は現行の労災防止規定について知り、危険判定によって使用場所での特別な労働条件によって生じる追加的な危険を確認しなければならない。これらの労災防止規定を、運用者は機械の運転に関する運転指示の形で実施しなければならない。
- ・ 運用者は機械の使用時間全体を通じて、自らの作成した運転指示が諸規則の最新のバージョンに合致しているかどうか検査し、必要な場合は適合させなければならない。
- ・ 運用者は設置、操作、メンテナンス、掃除の管轄範囲を明確に規定しなければならない。
- ・ 運用者は、機械を取り扱うすべての従業員にこの取扱説明書を読ませ、理解させなければならない。運用者はさらに、従業員を定期的に教育し、危険についての情報を提供しなければならない。
- ・ 運用者は従業員に必要な保護装備品を支給しなければならない。

## 2.2 従業員の要件

### 2.2.1 資格



**警告！**

**資格が不十分な場合は負傷する危険あり！**

不適切な取り扱いにより、多大な人的・物的損害が生じることがあります。

それゆえ：

- すべての活動を必ず資格のある従業員のみを実施させてください。

この取扱説明書には、さまざまな業務領域に対して以下の資格が挙げられています：

- ・ 指導を受けた者  
運用者から、委託された任務および不適切な行動によって生じ得る危険について教示された者。
  - ・ 専門従業員  
専門教育を受けており、専門知識、経験を持ち、関連諸規定を知っているため、委託された作業を行い、可能な危険を自ら認識し、回避することができる者。
  - ・ 電気専門技術者  
専門教育を受けており、専門知識、経験を持ち、関連諸規定を知っているため、電気設備での作業を実施し、可能な危険を自ら認識し、回避することができる者  
電気専門技術者は、業務を行う特別な配属場所に対応できるように教育訓練されており、重要な規格・規定を知っています。  
従業員としては、信頼できる形で作業を実施することを期待できる者のみが認可されます。反応能力が例えばドラッグ、アルコールまたは医薬品によって低下している者は認可されません。
- 従業員を選定する際には、配属場所で適用される年齢および職業に対応した規定を守らなければなりません。

## 2.2.2 無資格者



**警告！  
無資格者に対する危険！**

ここに記述されている要件を満たさない無資格者は、作業領域での危険を知りません。

それゆえ：

- 無資格者を作業領域に近づけないこと。
- 疑わしい場合は、作業地域に立ち入っている人に話しかけ、作業領域から退出させること。
- 無資格者が作業領域に滞在している間、作業を中断すること

## 2.2.3 指導

運用者は従業員を定期的に指導しなければなりません。フォローアップしやすいよう、指導の実施を記録すべきです。

日付	名前	指導の種類	指導実施者	署名

表 1

## 2.3 規定に従った使用

この機械はもっぱら、ここに記述する規定に従った使用目的のために考案され、設計されています。

このコントロールは締結リベット設備で締結リベットを打つために使用されます。このコントロールはロボット設備での自動運転、半自動運転または手動運転を行うように設計されており、室内でのみ使用できます。



### 警告！

#### 規定に従わない使用による危険！

この機械を規定に従った使用から逸脱した形で、また/または他の形で使用すると、危険な状況をもたらすことがあります。

それゆえ：

- このコントロールは必ず、取扱説明書に記載の Tucker 社の設備コンポーネントと共に使用すること。
- このコントロールを爆発の危険のある領域でも、湿気のある室内でも運転しないこと。

コントロール ERC は、第 5 章「構造と接続」の基準を守れば、電磁干渉を生ぜずに運転することができます！

## 2.4 人身保護装備

作業の際には、健康に対する危険を最小限に抑えるために、人身保護装備品を着用することが必要です。

- それぞれの作業に必要な保護装備を、作業中常に着用すること。
- 作業領域に設置されている人身保護装備に関する指示板に注意すること。



### 保護めがね

飛散する部品や材料に対する保護器具

## 2.5 特別な危険

本節では、危険分析によって確認され潜んでいる危険を挙げます。

健康に対する危険を低減し、危険な状況を回避するために、ここに記載の安全上の注意事項および本取扱説明書の以下の各章の警告を守ってください。

### ・ 電流



#### 危険！

#### 電流による生命の危険！

電圧が印加されている部品に触れると、直接的な生命の危険が生じます。絶縁材または個々の部品の損傷は生命の危険をもたらすことがあります。

それゆえ：

- 作業を始める前にコントロールのすべての接続線に損傷がないかどうか検査すること。
- 絶縁材が損傷しているときは直ちに電源をスイッチオフし、修理を依頼すること。
- 電気設備での作業は必ず電気専門技術者に実施させること。
- 電気設備での作業を行う際には必ず電源をスイッチオフし、電圧が印加されていないことを確認すること。
- 電圧が印加されているコネクタを抜いたり、差し込んだりしないこと。
- 開いた使用されていないジャックに絶対に触れないこと
- 電線の最小限の曲げ半径に注意すること
- 調節・修理の際には機械のメインスイッチをスイッチオフし、機械を電源から遮断すること。
- 電源スイッチは必ずコントロールをスイッチオフした状態で引き抜くこと。

・ モータドライバ



**危険！**

**電流による生命の危険！**

電圧が印加されている部品に接触すると、直接の生命の危険があります。

それゆえ：

- モータドライバの電気接続は、絶対に電圧が印加された状態で外さないこと。
- モータドライバの電源をスイッチオフした後、最低限 5 分待つてから、電圧が印加された機械部品(例えば接点)に触れ、または接続を切り離すこと。コンデンサは、電源を遮断してから最高 5 分間、危険な電圧がかかっています。安全のために、中間回路の電圧を測定し、電圧が 40V を下回るまで待ってください。
- 制御線端子と給電線端子は、モーターが回転していないときも電圧がかかっていることがあります。
- モータドライバに触れる前に体を放電させてください。高絶縁性物質(化繊、プラスチックフィルム等)との接触を避けてください。モータドライバを導電性の下敷きの上に置いてください。モータドライバは静電放電の危険のある構成要素を含んでおり、不適切に取り扱くと損傷することがあります



**警告！**

**熱による負傷の危険！**

運転中、モータドライバの表面が熱くなることがあります。温度が 80°C を超えることがあります。それゆえ：

- 運転中、モータドライバに触れないこと。



心臓ペースメーカーを持っている人は、原則として締結リベット設備の近くに滞在することが禁じられています。

## 2.6 安全装置



### 警告！

安全装置が機能しないと生命の危険が生じます！

安全は、安全装置が正常に機能しているときにのみ保証されます。

それゆえ：

- 作業の前に、安全装置がよく機能し、正しく設置されているかどうか検査すること。
- 安全装置を絶対に無効にしないこと。
- 非常スイッチ、リリースコード等の安全装置にいつでもアクセスできるようにすること。

### 2.6.1 非常停止回路と安全回路

コントロールは非常停止回路と保護回路を持っており、これらをインターフェース"X8"を通じて顧客固有の非常スイッチと保護回路に組み込み、安全が脅かされるような状況が生じたとき、コントロールとそれに接続された設備コンポーネントを停止できるようにすることができます。

非常停止または保護回路の信号が発せられると、非常停止装置が、例えばドラムを回転させる、セパレータを進出させる、エアブラストを噴射するなどの危険な動作を行い得るモーターコントローラーおよび出力への給電を遮断します。



### 注意事項！

インターフェース X8 を使用しない場合は、これを短絡しなければなりません。そうしないと安全回路が中断されるからです。

### 2.6.2 手動運転の際のジャンパ線の挿入

コネクタ X8	ピン	ピン	ピン	ピン
ジャンパ線の挿入	1 - 7	2 - 8	3 - 9	4 - 10



## 2.7 再起動の防止



**警告！**

**無資格者による再起動により生命の危険が生じます！**

危険範囲での作業中には、エネルギー供給が無資格者によってスイッチオンされる危険があります。そうすると、危険範囲にいる人に生命の危険が生じます。

それゆえ：

- 下記の再起動防止の作業過程を必ず守ってください。

スイッチをロックで固定した  
年月日： 時  
**スイッチオンしないこと**  
ロックは  
.....だけが、危険範囲に人がい  
ないことを確認した上で

1. エネルギー供給を遮断します。
2. 可能な場合はスイッチをロックで固定し、左図のようなプレートをよく見えるように、スイッチのそばに取り付けます。
3. 鍵を、プレートに記された従業員に保管させます。

スイッチオフした  
年月日： 時  
**スイッチオンしないこと**  
スイッチオンは  
.....だけが、危険範囲に人がい  
ないことを確認した上で  
行うことができる。

4. スwitchをロックで固定することが不可能な場合は、左図のようなプレートを取り付けます。
5. すべての作業が完了した後、危険範囲に人がいないことを確認します。
6. すべての保護装置が取り付けられており、良好に機能することを確認します。
7. 上記の作業が完了した後、プレートを取り外します。

### 3. 技術データ

#### 3.1 一般的事項

事項	値	単位
重量	約 60	kg
幅	307	mm
高さ	944	mm
奥行き	598	mm
保護等級： 防塵 - 塵埃の侵入が制限されている	IEC529 に 従った IP54	水の飛まつに対 する保護
使用温度	15 – 40	°C
貯蔵温度	-25 – 55	°C
運転モード	自動	
使用位置	垂直	
相対湿度	5 – 95	%
ディスプレイ	8.4 インチ	TFT
電磁ノイズ耐性	コントロール ERC は規格 DIN EN60 974-10 に準拠して検査された	

#### 3.2 接続データ

電気	事項	値	単位
	供給電圧	400	V AC
	変動幅	± 10	%
	電源周波数	50/60	Hz
	出力	1300	400V AC の時
	エネルギー需要	455	VA

UL 規格の ERC コントロールは 3 相交流電源 AC480V に接続して下さい。

電気	事項	値	単位
	供給電圧	480	V AC
	変動幅	± 10	%
	電源周波数	50/60	Hz

### 3.3 機器ヒューズ



#### 危険！

機器ドアの開閉と機器内部のヒューズ要素の電源再投入は原則として専門要員しか行ってはなりません！

電気部品の保護のために、コントロールは 3 極 16A の電線保護スイッチ(特性 C)で保護されています。

接触すると危険な部品による電気事故の危険を回避するために、ヒューズ要素の検査の際には必ず下記の順序を守らなければなりません。

1. コントロールの電源をメインスイッチによってスイッチオフします！
2. 電源プラグを引き抜きます！
3. 機器ドアを特殊スパナで開きます。

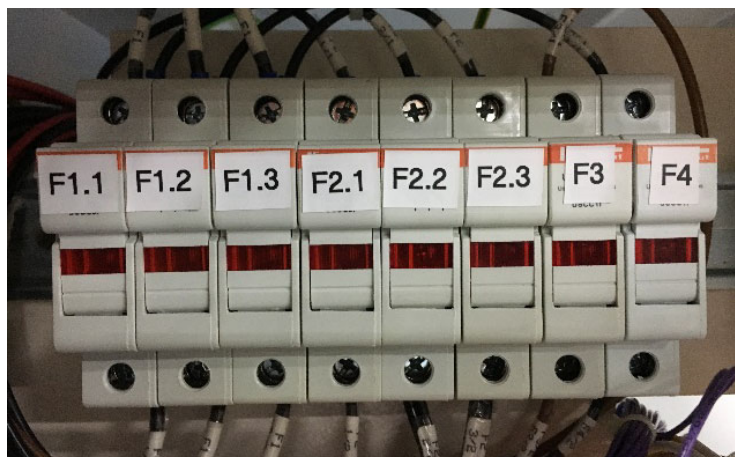


#### コントロールキャビネット内のヒューズ要素

電線保護スイッチ	ヒューズ	定格電圧(V)	定格電流(A)	リリース特性
3 極	F1.1	480V	16	C
3 極	F10	480V	10	G
1 極	F11	480V	2	C

UL 規格の ERC コントロールには、機器ヒューズとして、  
ノンヒューズ型から溶断式ヒューズに変更され、下記ヒューズが装置内に実装されています。

ヒューズ	定格電圧	定格電流	特性	注文番号
F1.1	600V	10A	CLASS CC	66044
F1.2	600V	10A	CLASS CC	66044
F1.3	600V	10A	CLASS CC	66044
F2.1	600V	3A	CLASS CC	66045
F2.2	600V	3A	CLASS CC	66045
F2.3	600V	3A	CLASS CC	66045
F3	600V	2A	CLASS CC	66046
F4	600V	2A	CLASS CC	66046



ERC ヒューズ端子	ヒューズ	定格電圧(V)	定格電流(A)	リリース特性
	F12	250V, 5x20 mm	2	中遅動形
	F13	250V, 5x20 mm	2	中遅動形
	F14	250V, 5x20 mm	2	中遅動形
	F15	250V, 5x20 mm	2	中遅動形



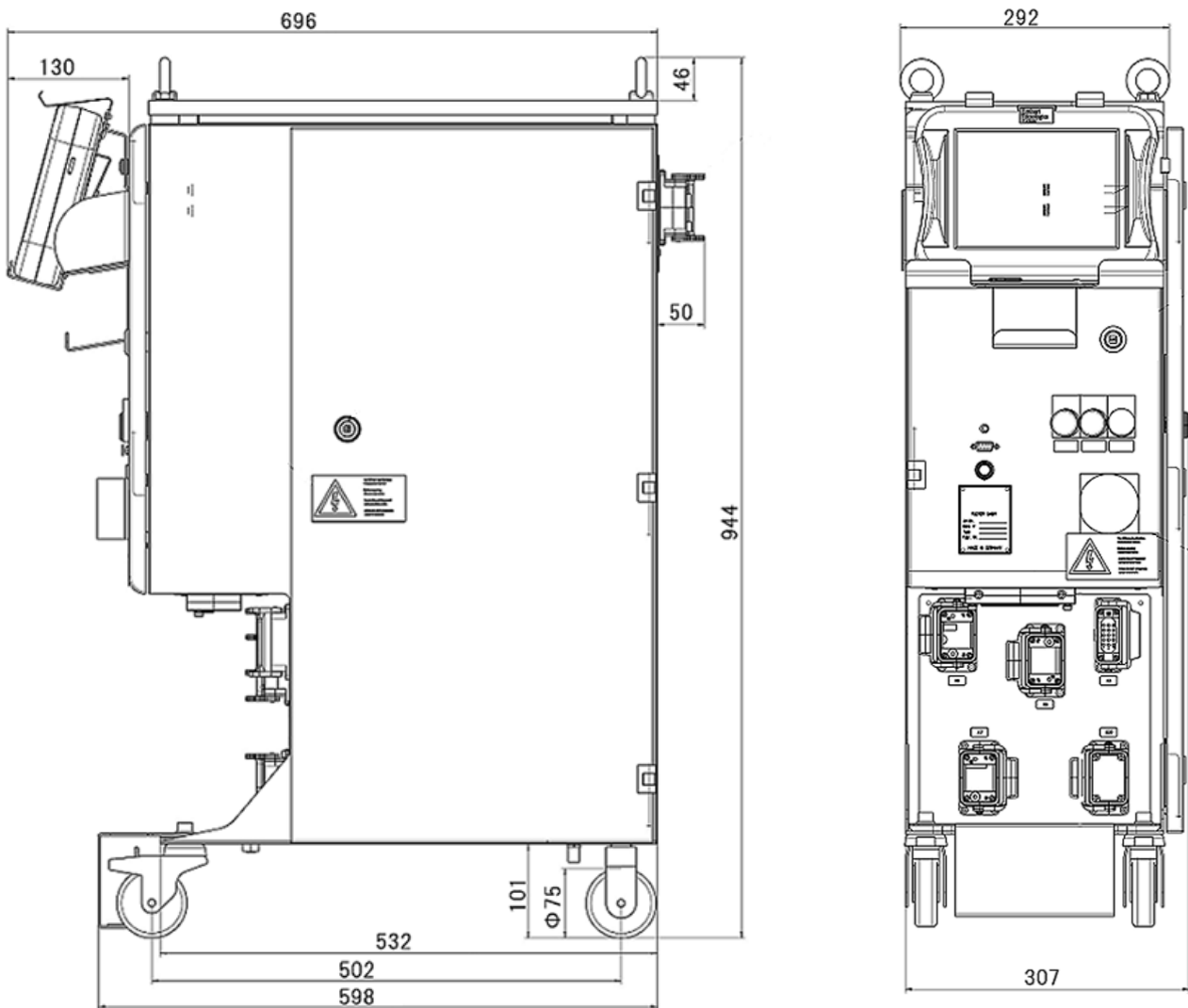
ERC イーサネット 基板 E522A (オプション)	ヒューズ	定格電圧(V)	定格電流(A)	リリース特性
	F1	250V, 5x20 mm	1	中遅動形



**注意事項！**

欠陥のあるヒューズは原則として同一タイプの、同一の値を持つヒューズと交換しなければなりません！

### 3.4 ERC 寸法図



## 4. 一般的概要

コントロール ERC はリベット打ちプロセスをコーディネートし、監視します。

1つの締結リベットツールにリベットを供給する締結リベットフィーダ ERF マスター・スレーブを接続することができます。

ロボットを使用する場合は、締結リベット設備は外部の顧客の制御装置に接続されます。

自動リベット打ちモードでは、顧客のインターフェースを通じて信号が外部の顧客の制御装置へ伝達されます。

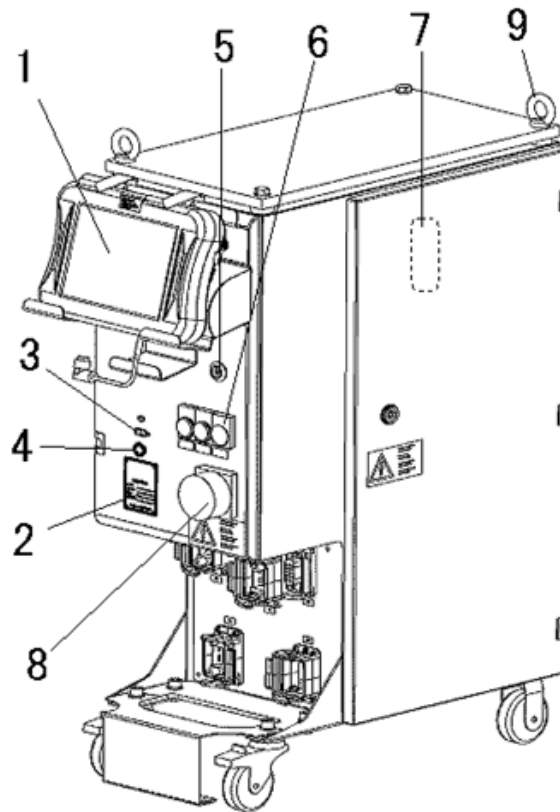
顧客のインターフェースにはさまざまなバージョンがあります：

- パラレルインターフェース接続「X8」
- デバイスネットに接続するためのシリアルインターフェース
- プロフィバス - DP に接続するためのシリアルインターフェース
- インターバス - S に接続するためのシリアルインターフェース

顧客のインターフェースの記述は別途取扱説明書をご参照ください。

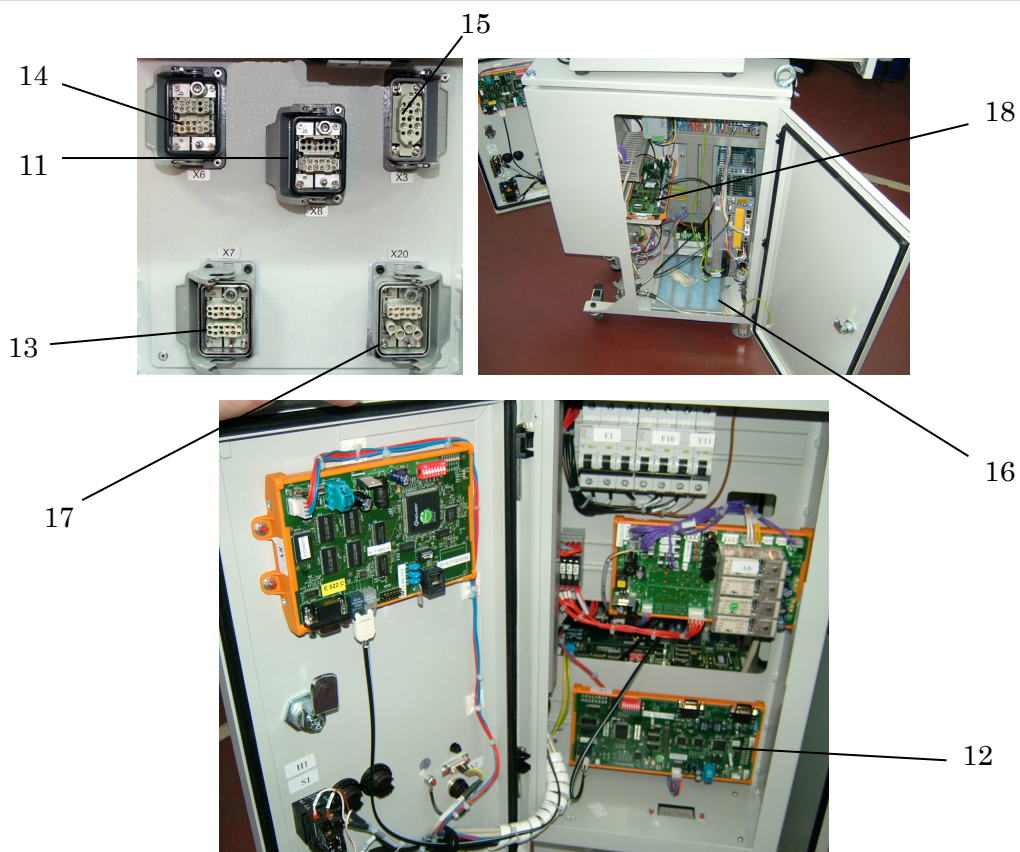
## 5. 構造と接続

### 5.1 ERC 概要



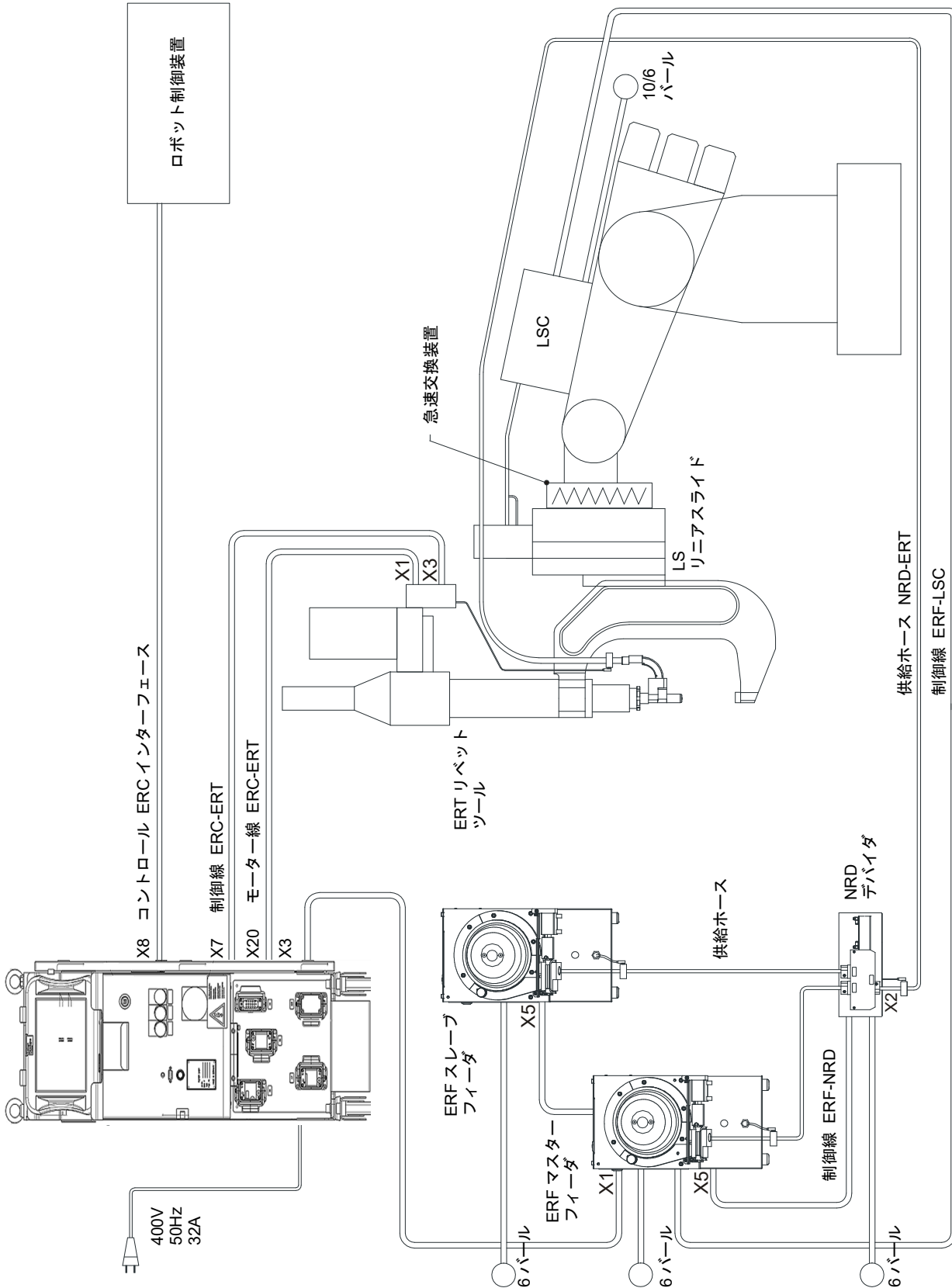
1. **タッチパッド**：タッチパッドを通じてリベット打ちプロセスがパラメータ化され、制御されます。操作に関する詳細な説明は取扱説明書「ソフトウェア締結リベット設備」をご参照ください。
2. **銘板**：銘板にメーカーの名前および他の特性データが記されています。
3. **周辺機器の接続**：ここには例えばノートパソコン等の周辺機器が接続されます。
4. **タッチパッドの接続**：ここにはタッチパッドが接続されます。
5. **ドアロック**：ドアロックはお客様のニーズに適合した仕様となります。
6. **照明スイッチとキースイッチ**：操作要素の詳細な説明は「操作」の章をご参照ください。
7. **電源接続**：コントロールの電源への接続。給電はコントロールキャビネットの裏面のコネクタを通じて行われます。
8. **メインスイッチ**：メインスイッチによってコントロールのスイッチがオンオフされます。
9. **運搬環**：コントロールはこれらの運搬用環を用いて運搬します。





11. **安全回路の接続**：ここには外部のロボット制御装置または外部の安全回路が接続されます。差込コネクタは「X8」と表示されています。
12. **カスタマイズインターフェースの基板**：ここではコントロールが光ファイバー(LWL)または銅線を通じて外部のロボット制御装置に接続されます。
13. **リベットツールの接続**：ここにはリベットツールの信号線が接続されます。差し込みコネクタは「X7」と表示されています。
14. **手動インターフェースの接続**：ここには、手動モードの際、手動インターフェースが接続されます。差込コネクタは「X6」と表示されています。
15. **フィーダの接続**：ここにはフィーダが接続されます。差込コネクタは「X3」と表示されています。
16. **フィルターマット**：コントロールの下部の開口を通じて換気が行われます。
17. **リベットツールの接続**：ここにはリベットツールのモーター電線が接続されます。差込コネクタは「X20」と表示されています。
18. **セントラル CPU の基板**：締結リベット設備の制御。

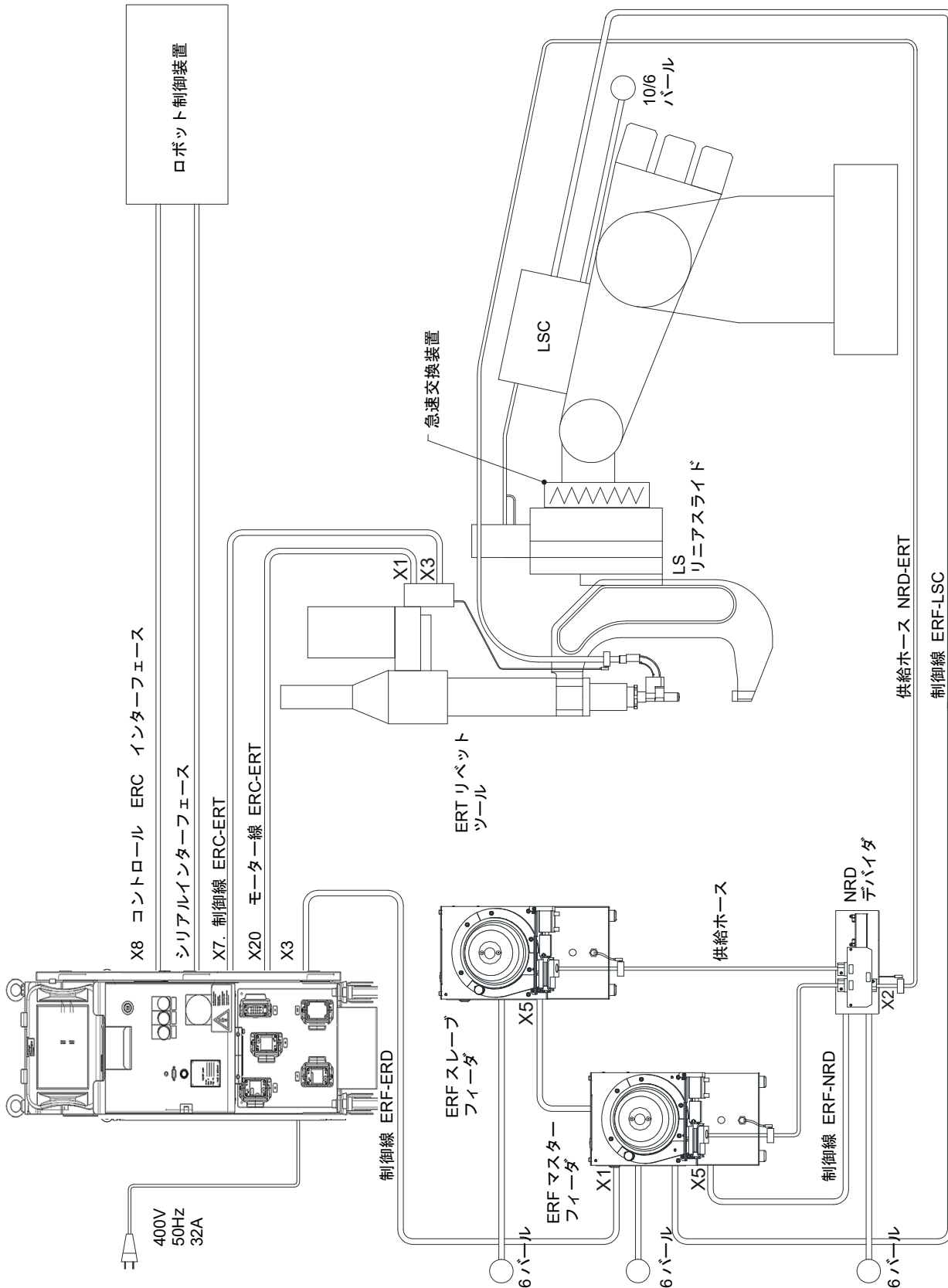
5.2 パラレルインターフェースのロボット制御装置への接続



「X8」と表示されたインターフェースを通じて、自動的に実行される組立モードで、外部のロボット制御装置による信号伝達が行われます。「X8」と表示されたインターフェースで、機能「ノンストップ」と「保護回路」がアクティブ化されます。差込コネクタはコントロール外部にあります。

- インターフェースを接続する前に、コントロールがスイッチオフされていることを確認します。
- コントロールケーブルの一端をコントロールの端子「X8」に接続します。それからもう一方の端を外部のロボット制御装置に接続します。

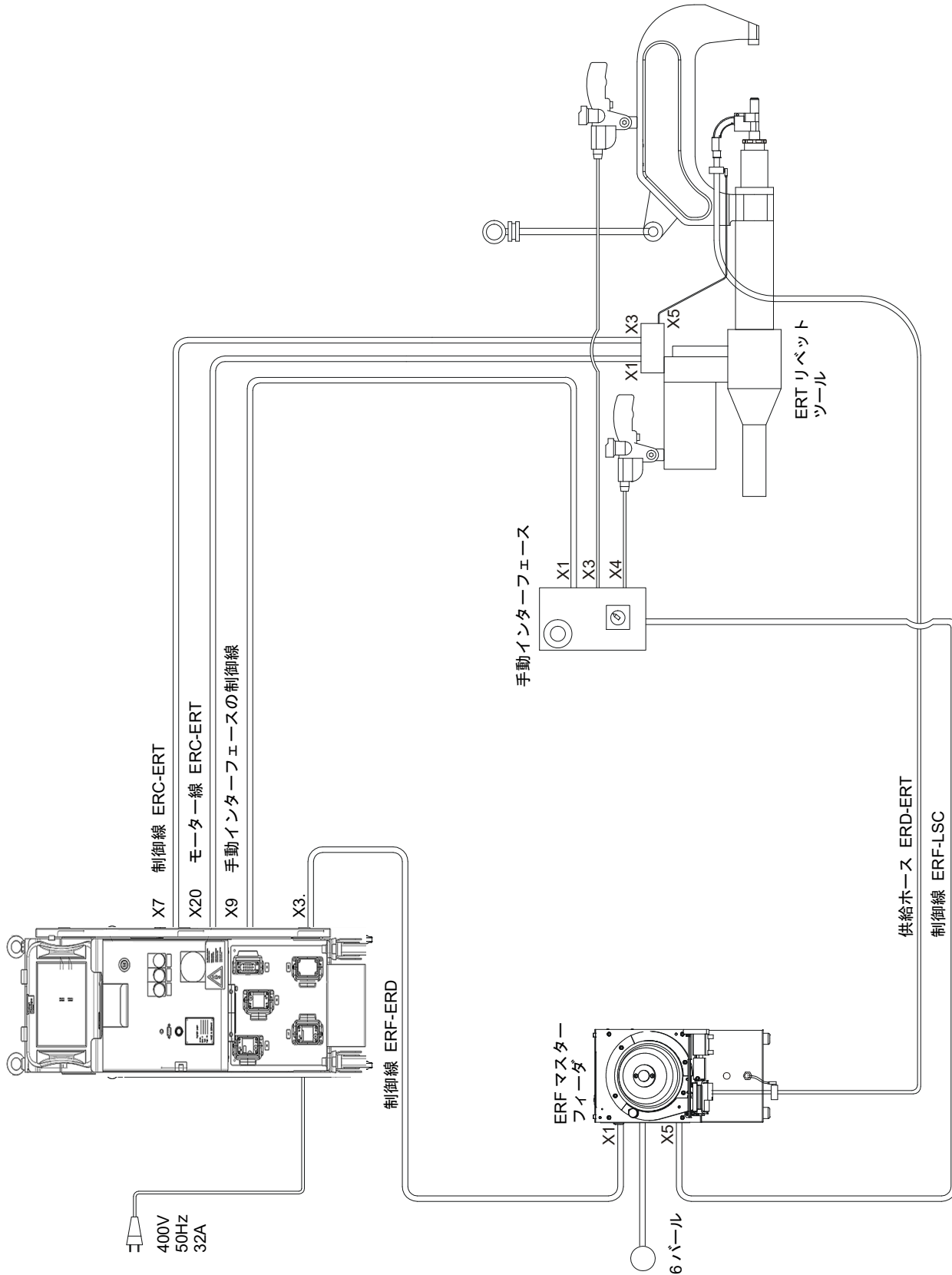
5.3 シリアルインターフェースのロボット制御装置への接続



「X4.1」と表示されたシリアルインターフェースを通じて、自動的に実行される組立モードで、外部のロボット制御装置による信号伝達が行われます。「X8」と表示されたインターフェースで、このモードでは機能「ノンストップ」と「保護回路」のみがアクティブ化されます。

- インターフェースを接続する前に、コントロールがスイッチオフされていることを確認します。
- コントロールケーブルの一端をコントロール前面の端子「X8」に接続します。それからもう一方の端を外部のロボット制御装置に接続します。
- コントロールのキャビネットドアを開きます。
- 光ファイバーケーブルの一端をコントロールの内部の端子「X4.1」に接続します。それからもう一方の端を外部のロボット制御装置に接続します。
- コントロールのキャビネットドアを再び閉じます。

5.4 手動リリース機構をもつ手動操作装置の接続



コントロールの「X9」と表示された差込コネクタと「X1」と表示された、手動インターフェースに取り付けられた差込コネクタを通じて、手動モードで信号伝達が行われます。

- インターフェースを接続する前に、コントロールがスイッチオフされていることを確認します。
- コントロールケーブルの一端をコントロールの端子「X9」に接続します。それからもう一方の端を手動インターフェースに取り付けられた差込コネクタ「X1」に接続します。
- 手動インターフェースを、差込コネクタ「X2」を通じてフィーダの差込コネクタ「X5」に接続します。
- 2つのハンドグリップを、差込コネクタ「X3」と「X4」を通じて手動インターフェースに接続します。



**注意事項！**

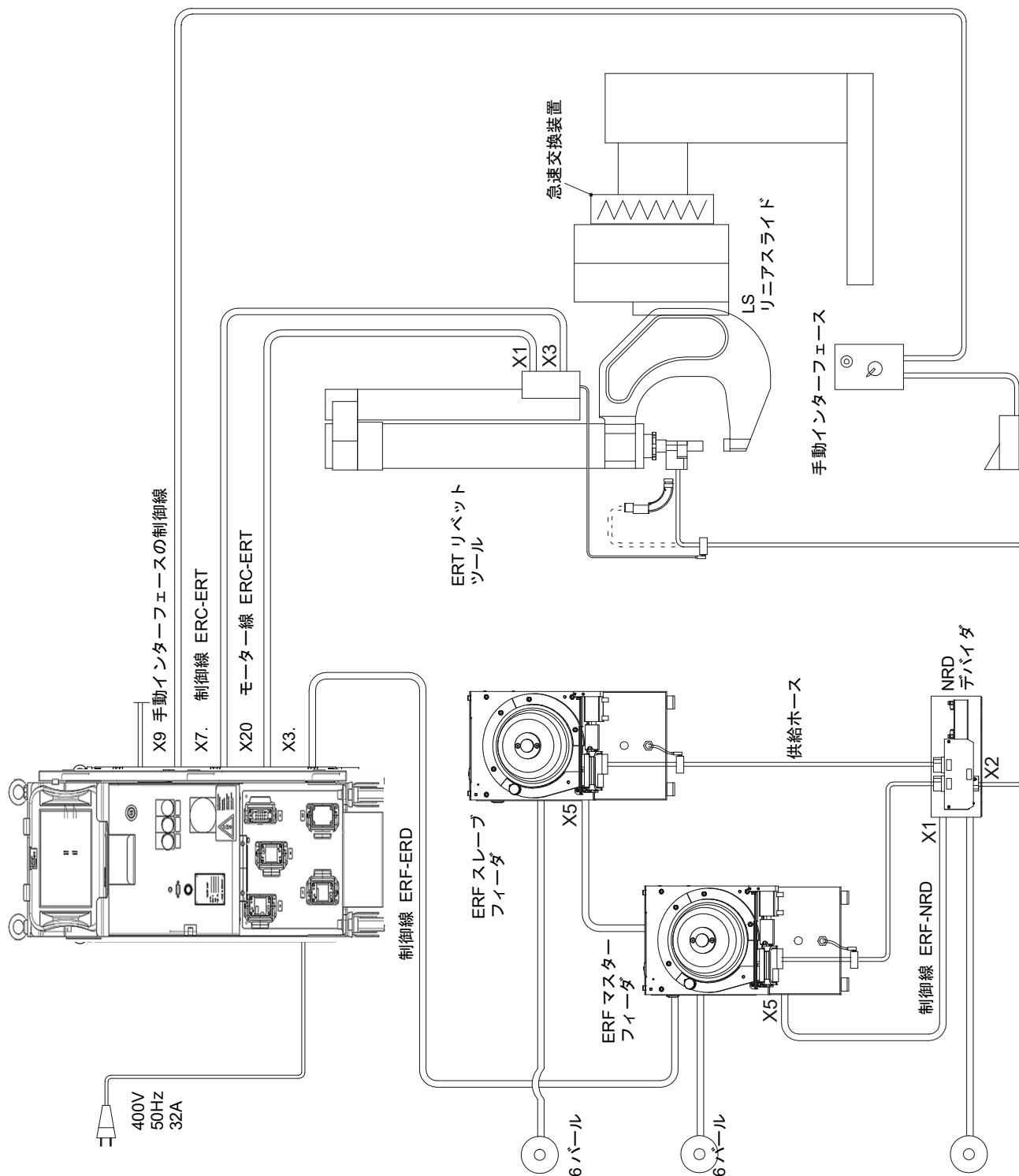
差し込みコネクタを使用しない場合は、これを短絡しなければなりません。そうしないと安全回路が中断されるからです。

**5.4.1 手動運転の際のジャンパ線の挿入**

コネクタ X9	ピン	ピン	ピン	ピン
ジャンパ線の挿入	1 - 7	2 - 8	5 - 11	6 - 12

### 5.5 フットスイッチをもつ手動操作装置の接続

締結リベット設備は、フットスイッチによる手動モードでは、手動監視機構をもつフットスイッチによって作動します。





コントロールの「X9」と表示された差込コネクタと、「X1」と表示された、手動インターフェースに取り付けられた差込コネクタを通じて、手動モードでフットスイッチを通じて信号伝達が行われます。「X2」と表示された差込コネクタを通じて、インターフェースはフットスイッチに接続されます。非常停止回路は、フットスイッチを通じて閉じられます。

- ・ インターフェースを接続する前に、コントロールがスイッチオフされていることを確認します。
- ・ コントロールケーブルの一端をコントロールの端子「X9」に接続します。それからもう一方の端を手動インターフェースに取り付けられた差込コネクタ「X1」に接続します。
- ・ 手動インターフェースを、差込コネクタ「X2」を通じてフットスイッチに接続します。



**注意事項！**

差し込みコネクタ X6 を使用しない場合は、これを短絡しなければなりません。そうしないと安全回路が中断されるからです。

**5.5.1 手動運転の際のジャンパ線の挿入**

コネクタ X9	ピン	ピン	ピン	ピン
ジャンパ線の挿入	1 - 7	2 - 8	5 - 11	6 - 12

**リベットツール**



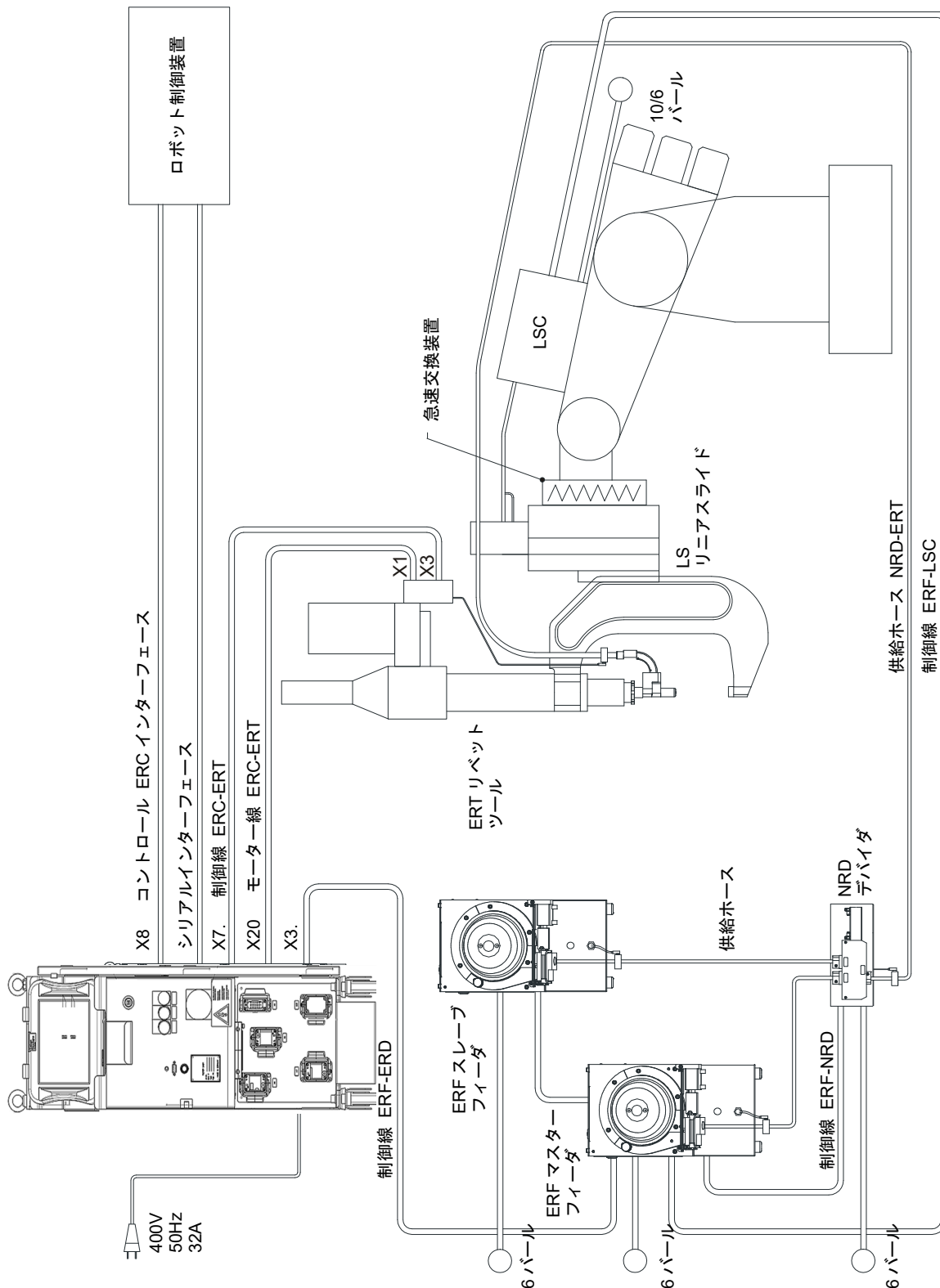
**警告！**

リベットツールによる負傷の危険があります！

- 手動モードでの作業中、リベットツールの危険範囲内に人が入ってはいけません。それゆえ：
- 締結リベット設備を保護格子によって、接触が生じないように保護すること。

## 5.6 コントロールのリベットツールへの接続

2本の電線を通じて、電力供給と、制御装置からリベットツールへの測定信号の伝達を行います。



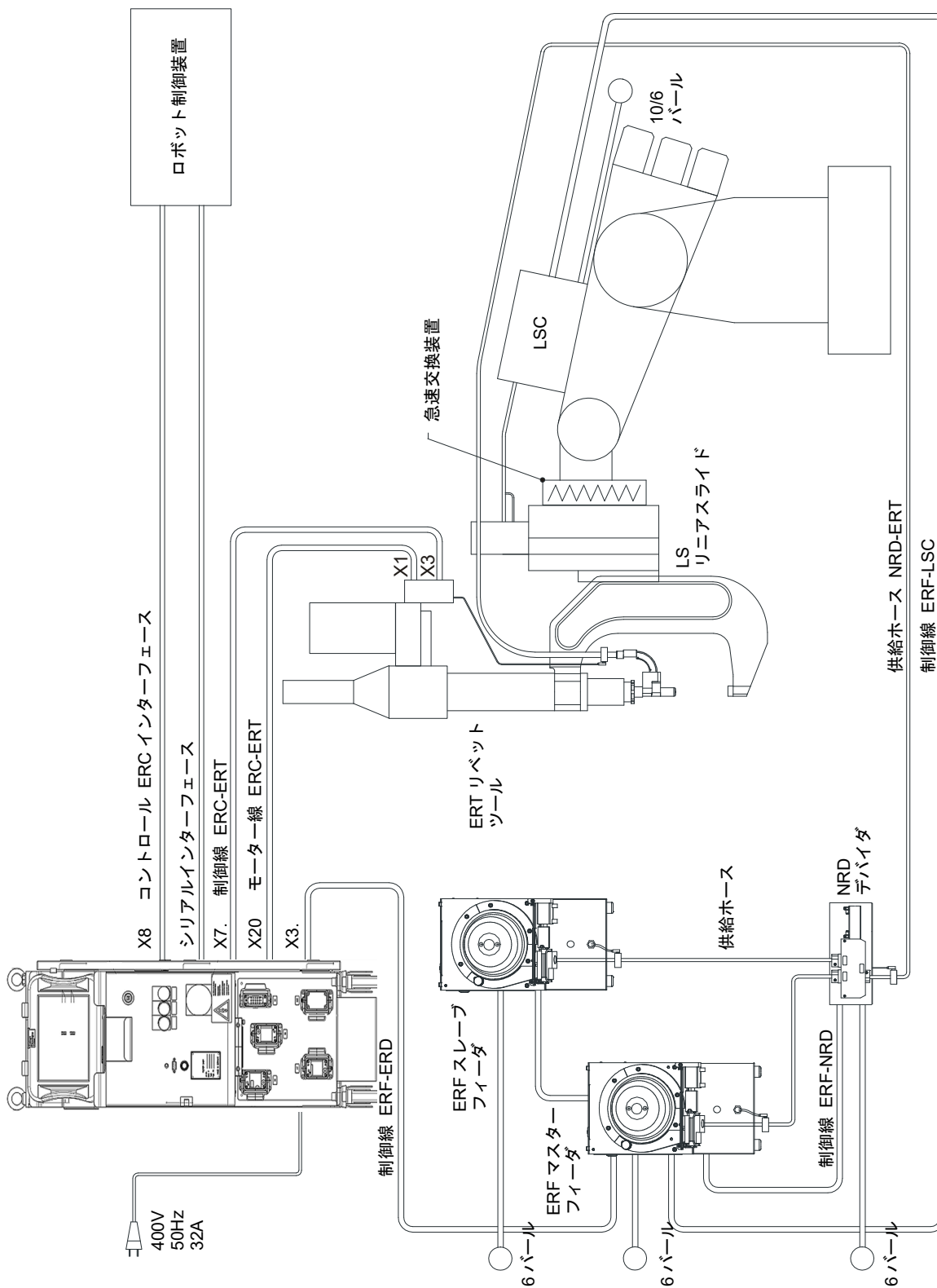
リベットツールの電線の端子には、X1 および X3 と表示されています。コントロールの電線の端子は、制御装置全面下部にあり、X20 および X7.と表示されています。

- 電線を接続する前に、コントロールがスイッチオフされていることを確認します。
- コントロールケーブルの一端をリベットツールの端子「X3」に接続します。それからもう一方の端をコントロールの端子「X7.」に接続します。
- 電動モーター線の一端をリベットツールの端子「X1」に接続します。それからもう一方の端をコントロールの端子「X20」に接続します。

## 5.7 コントロールのフィーダへの接続

1本の電線によって、電力供給と、制御装置からフィーダへの制御信号の伝達が行われます。

ます。

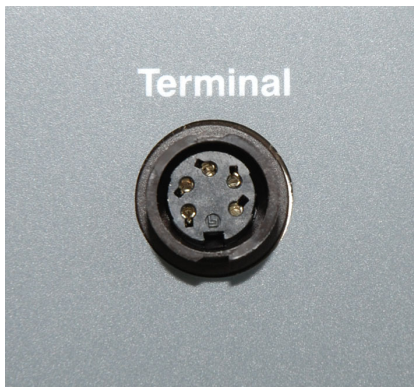


フィーダの電線の端子には、X1 と表示されています。コントロールの電線の端子は、コントロールキャビネット全面下部にあり、X3.と表示されています。

- 電線を接続する前に、コントロールがスイッチオフされていることを確認します。
- コントロールケーブルの一端をフィーダの端子「X1」に接続します。もう一方の端をコントロールの端子「X3.」に接続します。

## 5.8 キャビネットドアの端子

### 5.8.1 タッチパッド ETF(端末)



この端子で、タッチパッドを締結リベットフィーダに接続することができます。それによってプログラミングとデバッグが可能になります。

(⇒別途の ERC ソフトウェアの取扱説明書)

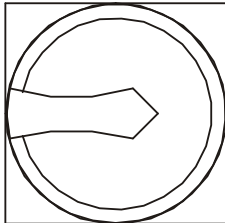
### 5.8.2 PC/ラップトップ RS232



この端子で、パソコンまたはラップトップを接続することができます。それによってプログラミングが可能になります。

## 6. 操作要素

### 6.1 メインスイッチ



コントロールのオンオフ。メインスイッチは標準仕様ではキャビネットドアの右中央に取り付けられています。

### 6.2 非常停止ボタン（オプション）



標準仕様では、非常停止ボタンは設けられていません。通常、非常停止回路と保護回路はすでにお客様の側で準備されているからです。ご希望に応じて、非常停止ボタンをコントロールの前面に取り付けることができます。

### 6.3 照明付き押しボタン「制御オン」



制御装置がスイッチオンされているときは、白いランプが点灯しています。このボタンによって、制御装置を非常停止の後に再びスイッチオンすることができます。

### 6.4 キースイッチ「自動/セットアップ」



このキースイッチによって、運転モード「自動/セットアップ」がリリースされます(オプション)

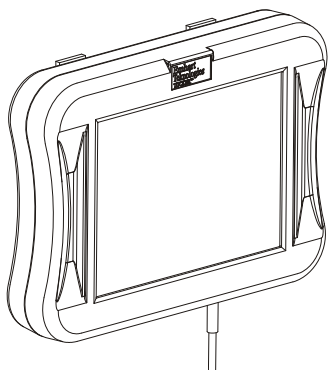
## 6.5 キースイッチ「保護回路の短絡」



このキースイッチによって、保護回路に機能が非アクティブ状態にされます。専門要員のみがアクセスできます(オプション)。

お客様独自の方式で閉じるようにできます。

## 6.6 タッチパッド(オプション)



タッチパッドによるプログラミング、モニタに使用します。  
(⇒別途の ERC ソフトウェアの取扱説明書)

## 7. ERC の運転開始



### 注意事項！

運転開始は必ず指導を受けた従業員と専門要員が行わなければなりません！

- ・ コントロールキャビネットを安定した設置場所に取り付けるよう注意してください。機器ドアを自由に開くことが可能でなければなりません。
- ・ 周囲との温度交換のために、永続的熱源から少なくとも **2m** 離れていなければなりません。
- ・ コントロールを電源に接続する前に、すべての設備コンポーネントが適正に接続されているかどうか検査してください。
- ・ すべての端子に危険なしにアクセスできるようにしなければなりません。



### 注意！

ERC の動作電圧は電源電圧と一致していなければなりません。これを無視すると、ERC が損傷することがあります！

それゆえ：

- コントロールの運転開始の前に、銘板の表示を顧客の電源電圧と比較すること。

運転開始の際には、次の順序を守ってください：

1. 「接続と設置」の章に従って、ERC 独自の差込コネクタを接続します。
2. それぞれの機器の取扱説明書を考慮して、機器コンポーネントを接続します。
3. コントロールのスイッチを投入します。ディスプレイに機器タイプと設備構成が表示されます。
4. 機器構成と、接続された機器コンポーネントのデータを検査します。
5. データが一致していない場合は、機器接続を構成しなおします。
6. 下位メニュー「リベットツールのプログラミング」で出力に関連したパラメータを、下位メニュー「プロセスのプログラミング」でリベットパラメータを入力します。
7. リベット打ちを数回試すことにより、プログラミングされたパラメータを検査します。





**注意事項！**

締結リベット設備のためのプログラミング説明書を用意しております。当社の顧客サービス係を通じていつでも入手可能です。2 ページのメーカーアドレスをご参照ください。

## 8. 輸送、梱包、貯蔵

### 8.1 輸送に関する安全注意事項

#### 不適切な輸送



#### 注意！

#### 不適切な輸送による損傷

不適切な輸送を行うと相当な物的損害が生じることがあります。

それゆえ：

- 必要な輸送・持ち上げ作業は必ず、用意されているキャスターおよび運搬環を用いて行うこと。
- ERC のハウジングの蓋を設置面として使用しないこと。

### 8.2 梱包

機械は発送前に詳しく検査され、輸送に適した形で梱包されています。

納入品を受け取ったら直ちに完全かどうか、輸送による損傷が生じていないかどうか検査してください。

外側から識別できるような輸送による損傷が生じている場合は、次の手順で作業を行ってください：

- 納入品を受け取らないか、または留保条件を付けて受け取る。
- メーカーまたは当該の運送会社に通知する。



#### 注意事項！

包装材料を廃棄処分するときは、国内の規定を守ってください！

### 8.3 海外への輸送の条件



**注意事項！**

海外へ輸送する場合は、DIN55473 に従った相応の数の乾燥剤袋を入れた海上貨物箱を使用してください！

不適切な輸送によって生じる損害に対しては、メーカーは責任を負いません。

乾燥剤袋(TMB)の数は、輸送箱のサイズに応じて決まります。従って、輸送箱に十分な数の乾燥剤袋が添付されるようにしてください。

DIN55473 に従った乾燥剤袋の湿気インジケータに留意してください。



**注意事項！**

乾燥剤袋の活性被覆は、使用の直前に開けなければなりません。パッケージの一部を取り出したときは、直ちに再び密封してください。

- ・ 発送する機械はプラスチック収縮フードで包装し、包装材を溶接します。
- ・ 包装され、包装材が溶接された機械を輸送箱に入れ、十分な乾燥剤袋を添えます。
- ・ 輸送箱を密閉します。

輸送箱	乾燥剤袋の数
HZK 1, 2, 3, 4, 5, 6	6
HZK 7	4
HZK 8, 9, 10, 11	6
HZK 12, 13, 14	4

## 8.4 貯蔵

機械を納入された後直ちに溶接プラントに設置しない場合は、塵埃・液体が機械の内部に侵入しないように貯蔵しなければなりません。衝撃、振動、凍結、大きい温度・湿度の変動を避けてください。

## 9. メンテナンスと掃除

### 9.1 安全性

従業員	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ここに記述するメンテナンス作業は、他の指示がない限り、操作員が行うことができます。</li> <li>・ メンテナンス作業の中には、特別な教育訓練を受けた専門要員しか実施できないものもあります。</li> <li>・ 電気設備での作業は原則として必ず電気専門職員が行わなければなりません。</li> </ul>
-----	--

### 9.2 メンテナンスプラン

<p>以下の各節に、最適な、障害のない運転に必要なメンテナンス作業が記述されています。</p> <p>定期検査の際に著しい磨耗が確認された場合は、必要なメンテナンス間隔を実際の磨耗現象に応じて短くしてください。</p> <p>メンテナンス作業および間隔に関するご質問がございましたらメーカーにお問い合わせください。2 ページのサービス・アドレスをご参照ください。</p>
---

間隔	磨耗部品	メンテナンスに関する注意事項
毎日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 接続線</li> <li>・ 差込コネクタ</li> </ul>	<p>機械的な損傷がないかどうか検査する。</p> <p>接点のぐらつきがないかどうか検査する。</p>
半年ごと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィルターマット</li> </ul>	<p>汚れがないかどうか検査する</p>

### 9.3 フィルターマットの掃除

フィルターマットの汚れは周囲条件に応じて異なります。

検査は下記の順序に従って行ってください：

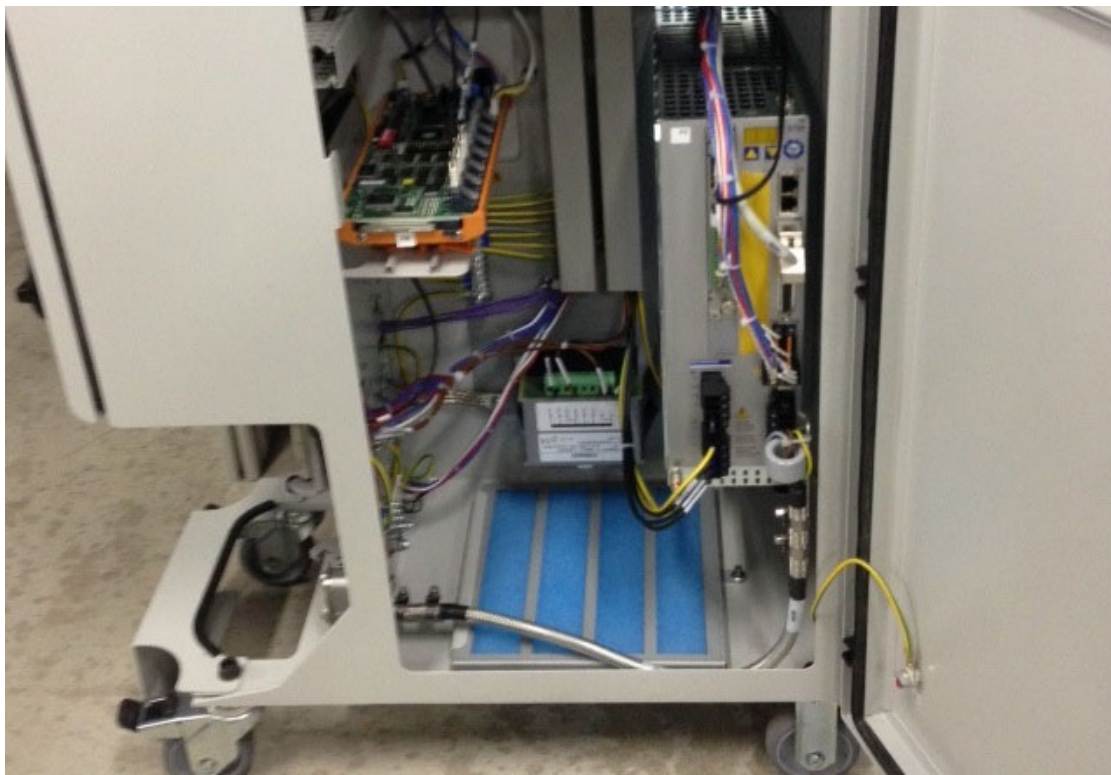
- ・ メインスイッチをスイッチオフし、機械の電源を遮断します。
- ・ コントロールのサイドドアを開けます。
- ・ 押しボタンを押し、フィルターカバーをフィルターマットと共に引き出します。

軽度の汚れの場合はフィルターマットを圧縮空気で掃除します。

汚れがひどいときは、フィルターマットを交換します。

組み立ては逆の順序で行います。

- ・フィルターマットの注文番号：M070441



## 10. 廃棄処分



**警告！**

**特殊ごみ！**

廃棄処分するには、国内の規定を守ってください

- ・ コントロールを適切に廃棄処分してください。その際、設備コンポーネントは多数のさまざまな材料で製造されていることを考慮してください。または完全な形で TUCKER(有)に返却してください。

当該の窓口担当者については、電話、ファックス、Eメールでお問い合わせください。または随時インターネットで呼び出すことができます。2 ページのメーカーアドレスをご参照ください。

## 11. 改訂履歴

版数	年月日	変更内容
02	2019年4月11日	UL規格の装置の電源電圧と機器ヒューズの記述追加
01	2009年4月16日	