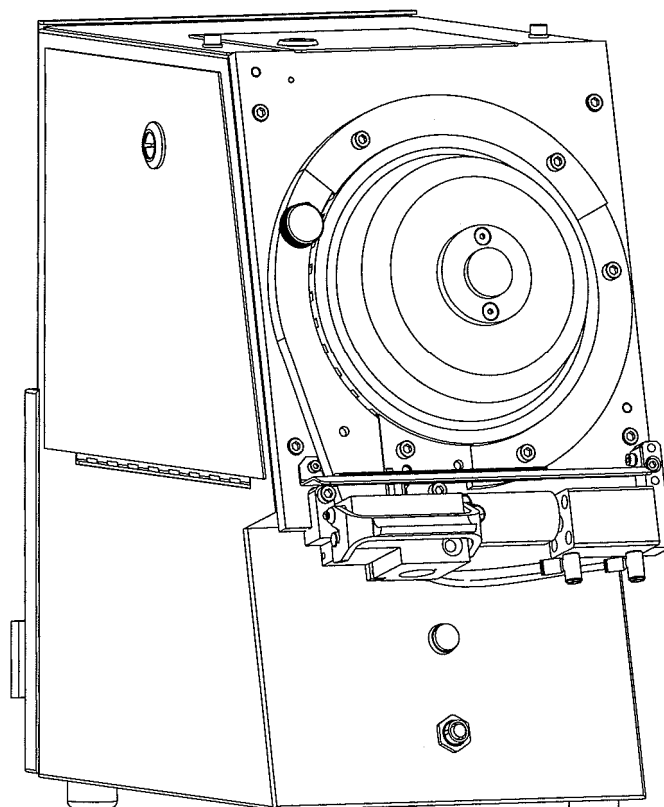


# 取扱説明書

## ERF フィーダー



2版:2019年4月11日

1版:2009年4月16日

操作をする前に、取扱説明書をお読みください。



## 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 サービスグループ駐在

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. 一般情報.....	5
1.1 取扱説明書について.....	5
1.2 責任制限.....	5
1.3 記号の説明.....	6
1.4 著作権の保護.....	7
1.5 保証.....	8
1.6 アフターサービス.....	8
1.7 EEC適合宣言.....	9
2. 安全.....	11
2.1 経営者の責任.....	11
2.2 操作要員.....	12
2.2.1 必要条件.....	12
2.2.2 教育.....	12
2.3 使用目的.....	13
2.4 個人用保護具.....	13
2.5 特別な危険.....	14
2.6 安全な設置.....	15
2.7 機器の設置.....	16
3. 技術データ.....	17
3.1 ERFフィーダーの一般仕様.....	17
3.2 装置のヒューズ.....	18
3.3 メートルネジの締め付けトルク.....	20
3.4 制御ケーブル/ホースの一覧表.....	20
3.5 付属品.....	20
4. システム構成.....	21
4.1 ERFフィーダー.....	21
4.2 供給チューブ.....	24
4.3 レシーバー.....	25
4.4 手動フィーダー.....	26
5. ERFフィーダーの接続.....	27
5.1 デバイダ無しでのフィーダーの接続.....	28
5.1.1 フィーダーを制御装置と圧縮空気供給に接続.....	28
5.1.2 フィーダーをリベットツールに接続.....	29
5.2 ERFフィーダーをリベットデバイダと接続.....	31

5.2.1	マスターフィーダーをERC制御装置に接続 .....	31
5.2.2	スレーブフィーダーをマスターフィーダーに接続 .....	32
5.2.3	デバイダをスレーブ及びマスターフィーダーに接続 .....	32
5.2.4	デバイダをリベットツールまたはツールチェンジャシステムと接続 .....	35
5.3	手動フィーダーを接続 .....	36
6.	フィーダーの運転 .....	37
6.1	リベットの補充 .....	37
6.2	正しい量の確認 .....	38
7.	輸送、梱包、及び保管 .....	39
7.1	輸送のための安全上の助言 .....	39
7.2	梱包 .....	39
7.3	保管 .....	40
7.4	海外輸送に対する条件 .....	40
8.	保守とクリーニング .....	41
8.1	安全 .....	41
8.2	保守スケジュール .....	41
8.3	リベットフィーダー（小規模クリーニング） .....	42
8.4	リベットフィーダー（大掃除） .....	43
8.5	供給チューブ .....	44
8.6	保守ユニットを空にする .....	44
9.	フィーダーの処分 .....	45
10.	改訂履歴 .....	46

## 1. 一般情報

### 1.1 取扱説明書について

この取扱説明書には、装置の取り扱いに関する重要情報が記載されています。安全のための助言と操作指示を全て守ることが安全な操作のための前提です。

さらに、現地の事故防止規則や装置の応用分野に有効な一般的安全規則を順守しなければなりません。

何らかの操作をする前に、取扱説明書をよくお読みください。取扱説明書は製品の一部です。適切な人が使用するため、装置のすぐ近くの利用しやすい場所に必ず保管しておいてください。

### 1.2 責任制限

この取扱説明書の指示と情報は、有効な基準と規則、最新技術のほか、長年に渡る当社の経験を考慮して全て編集されています。

製造元では、以下に起因する損害については責任を負いません。

- 取扱説明書を順守しなかった
- 不正な使用
- 技能を伴わない要員の採用
- 勝手な改造
- 技術変更
- 純正品以外の部品の使用

### 1.3 記号の説明

#### 警告のための注意書き

この取扱説明書の警告のための注意書きは、いくつかの記号で示されています。注意書きは、危険の程度を表す警告の言葉で始まります。

事故や人へのダメージ、施設の損傷を回避するため、注意書きを守って慎重に行動してください。

**危険！**

避けなければ生命の危険や大けがにつながる可能性がある、直ちに危険な状況を示します。

**警告！**

避けなければ生命の危険や大けがにつながる可能性がある、危険の恐れがある状況を示します。

**注意！**

避けなければ軽いけがにつながる可能性がある、危険の恐れがある状況を示します。

**注意！**

避けなければ施設の損傷につながる可能性がある、危険の恐れがある状況を示します。

#### ヒントと推奨事項

**注！**

有益なヒントと推奨事項のほか、効率的にトラブル無く操作するための情報を強調します。

## 特別な安全のための助言

特別な危険への注意を引くため、安全のための助言に関連しては次の記号が使用されています。



### 危険！

#### 電流による生命の危険！

電流による危険な状況を示します。安全のための助言に従わなければ、大けがや生命の危険につながる可能性があります。

必要な操作は電気技術者でなければ行うことはできません。

## 1.4 著作権の保護

取扱説明書は機密扱いにしてください。この装置を使用する人の専用です。製造元の書面による許可が無ければ、第三者への譲渡は禁じられています。



### 注！

内容、本文、図面、写真、及び他のイラストは著作権で保護されており、工業所有権の対象になっています。悪用は犯罪行為です。

製造元の書面による宣言が無ければ、抜粋を含むあらゆる方法による複写のほか、内容の利用や公開は禁じられています。

従わなければ、損害に対する義務を負うことになります。それ以上の請求も留保されています。

## 1.5 保証

構成されたシステム構成品を含む自動締結リベット打ち装置には、部品不良と製造ミスについて1年の保証が付いています。事故や不適切な取り扱いに起因する損害は、保証の対象外です。

保証では、不良部品を無償交換します。これに関連して、派生的な損害に対する保証責任は除外されます。

無許可者または無資格者による修理の実施を試みた時点で、保証請求は無効になります。万一不具合が生じた場合は、不良品を最寄りの TUCKER 代理店に、または直接製造元に必ず送ってください。

ドイツ連邦共和国の国外では、当社の海外代理店がそれぞれの条件と法規制に従って保証責任を負います。

## 1.6 アフターサービス

当社のサービス部門が技術サポートに対応します。

担当窓口に関する情報は電話、ファックス、Eメール、または常時インターネット経由で提供しています。2ページの製造元住所をご覧ください。



## 1.7 EEC 適合宣言

文書番号： 130  
年月： 2007 年 12 月  
製造元： Tucker GmbH  
住所： Max-Eyth-Straße 1  
35387 Gießen  
ドイツ  
製品名： ERF/ERD/EPS  
リベットセッティング用自動締結リベットフィーダー

上記の製品は、下記 EEC 指令の条項に適合します：

番号： 98/37 EC 機械指令  
指令 91/368/EEC による修正  
指令 93/44/EEC による修正  
指令 93/68/EEC による修正  
73/23/EC 「低電圧指令」  
89/336/EEC 「電磁適合性」

付属書にはこれら指令の順守について詳細が記載されています。

CE 識別番号の貼り付け： あり  
発行者： Manfred Müller、ジェネラルマネージャー  
場所、日付： Gießen、2007 年 12 月 12 日  
法的拘束力のある書名：



この宣言は、記載された指令への適合を証明します。

付属書は、この宣言の重要な一部分です。

提供される製品情報の安全に関する指示に従わなければなりません。

## EEC 適合宣言付属書

文書番号： 130  
年月： 2007年12月  
製品名： ERF/ERD/EPS  
リベットセッティング用自動締結リベットフィーダー

上記製品の下記指令の法規制との適合は：

1. 98/37 EC 機械指令
2. 指令 91/368/EEC による修正
3. 指令 93/44/EEC による修正
4. 指令 93/68/EEC による修正
5. 73/23/EC 「低電圧指令」
6. 89/336/EEC 「電磁適合性」

短期スタッド溶接に関連する以下の標準の内容を順守することで認定されています。

## 統一欧州標準

参照番号：	発行日：	参照番号：	発行日：
DIN EN ISO 12100-1	2004年4月	DIN EN ISO 12100-2	2004年2月
DIN EN 954-1	1993年3月	DIN EN 50 081-2	1994年3月
DIN EN 50 082-2	1994年3月	DIN EN 50 178	1994年11月
DIN EN 55 011	1997年10月	DIN EN 60 204-1	1998年11月
DIN EN 60 974-10	2000年9月		

## 国内標準（NSR または MSR 第5条第1項第2文）：

参照番号：	発行日：	参照番号：	発行日：
VDE 0100	1973年3月	VBG 4	1997年4月
VBG 5	1997年1月	VBG 13	1997年1月

## IEC 規格（NSR のみ）：

参照番号：	発行日：	参照番号：	発行日：
IEC 48B/560/CD	1997年4月	IEC 60 529	2000年9月

## 2. 安全

ここでは、要員の最適な保護のほか、安全で故障の無い操作のための重要なあらゆる安全面について再検討します。

この取扱説明書に記載されている操作指示と安全のための助言に従わなければ、重大な危険につながる可能性があります。

### 2.1 経営者の責任

制御装置は工業用に使用されます。そのため、装置を使用する会社には法的な義務と操作上の安全に対する責任があります。

この取扱説明書にある操作上の安全に関する助言に加えて、その応用分野に有効な安全規則、事故防止規則、及び環境保護規則を順守する必要があります。

特に、以下について配慮してください。

- 使用する会社は、有効な産業安全規則についての知識を持ち、装置の現場での特殊な作業環境によって発生する危険を評価して他に危険が無いか確認しなければなりません。また、操作指示の形で制御装置の操作についてこれらを実施する必要があります。
- 使用する会社は、要員に必要な保護装置を提供しなければなりません。

## 2.2 操作要員

### 2.2.1 必要条件

**警告！****資格認定が不十分なためにけがをする危険性！**

不適切な取り扱いが人へのダメージと施設の重大な損傷につながる可能性があります。

そのため：

- 特別な作業を行うのは、この取扱説明書の各章で指定されている要員だけとします。
- 疑問がある場合は、専門家を呼んでください。

取扱説明書では、操作のさまざまな領域に対して以下の資格が指定されています。

**・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。

**・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。

### 2.2.2 教育

要員は、使用する会社から定期的な教育を受けなければなりません。

トレーサビリティを高めるため、教育の実施を記録しなければなりません。

## 2.3 使用目的

自動締結リベットフィーダーは、この取扱説明書に書かれた使用目的のためだけに設計されています。

ERF フィーダーの目的は、工業及び商業分野で自動締結リベットを装着することであり、また施設内で使用するための専用です。ロボットでの自動運転、半自動運転、及び手動運転用に設計されています。



### 警告！

#### 目的外の使用による危険！

目的外の使用や異なる使用をすると、全て危険な状況につながる可能性があります。

そのため、

- ERF フィーダーは、取扱説明書で指定されているシステム構成品と一緒になければ使用できません。
- 爆発の危険のある場所や湿気のある部屋でフィーダーを運転しないでください。

## 2.4 個人用保護具

作業では、個人用保護具の着用が健康被害を最小限にするために欠かせません。

- ・ 作業時間中は、それぞれの作業に必要な保護具を常に着用してください。
- ・ 作業区域にある個人用保護具に関する標識に従ってください。

### 絶対に着用



#### 保護眼鏡

目を異物から保護するため。

## 2.5 特別な危険

危険分析で分かる残された危険をこの後の章で説明します。

健康上の危険を低減し、危険な状況を回避するため、下記の安全のための助言とこの後の各章にある警告に配慮してください。

### 電流



#### **危険！ 電流による生命の危険！**

電流が流れている部品に触れるのは危険です。電気絶縁やいくつかの部品が損傷していると、危険な場合があります。

そのため：

- 電気絶縁が損傷しているときは、直ちに電源を切り、修理をしてください。
- 電気絶縁での作業ができるのは、認定を受けた電気技術者だけです。
- 通電中のプラグコネクタを脱着しないでください。
- 保守作業と対策保守作業では、フィーダーを電源から切り離してください。
- 電気接続ケーブルの最小曲げ半径に注意してください。
- フィーダーを制御装置や他のシステム構成部品に接続する前に、まずフィーダーを順序どおりに接続してください。
- 電源ケーブルは全て完全に引き出した状態で敷設し、誘導による発熱などのあらゆる電磁干渉を回避してください。
- 始動の前には、そのたびに電機接続のケーブルとプラグを目視検査してください。
- 空いている未使用のソケットには絶対に手を入れないでください。

## 可動部品



### 警告！

#### 可動部品によるけがの危険！

回転運動や直線運動、あるいはその両方の部品が大けがにつながる可能性があります。そのため：

- 運転中に可動部品を掴んだり持ったりしないでください。
- 運転中にカバーを開けないでください。
- 電気式、機械式、及び空圧式の保護装置を絶対に無効にしないでください。
- フォローアップの時間を考慮してください。

## 空圧



### 警告！

#### 空圧エネルギーによるけがの危険！

空圧エネルギーによって大けがをする可能性があります。

空圧駆動部品は、予想外の動きをすることがあります。

部品がいくつか損傷していると、高圧でエアが放出され、目などを傷める可能性があります。

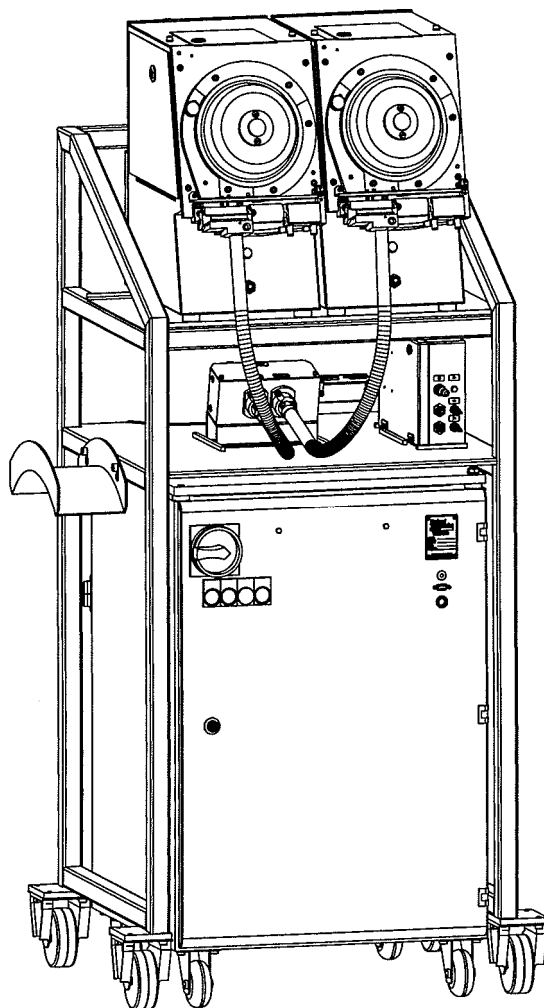
そのため：

- ERT ツールで作業するときは、保護眼鏡を着用してください。
- きれいで油分の無い空気だけを使用してください。
- エア接続ケーブルの最小曲げ半径に注意してください。
- 運転場所で修理をするときは、ERT ツールを圧縮空気供給から必ず遮断してください。
- 稼働させる前に、傷みがないかエア配管と供給チューブを確認してください。
- あらゆる種類の保守及び調整を行うときは、必ず操作担当者の同意を得てください。

## 2.6 安全な設置

自動締結リベットフィーダーは、設置の範囲内での利用を目的としています。自動締結リベット設備の安全方針に必ず組み入れてください。

## 2.7 機器の設置



- フィーダーの筐体カバーを柵として使用しないでください。
- 基礎部分が滑らかで安定していることを確認し、じゃまされずにフィーダーに手が届くようにしてください。
- 液体が染み込まないように、フィーダーを液体配管の上に置かないでください。
- 周囲温度の交換ができるように、フィーダーと恒久的な発熱源との間の隙間を必ず 2m 以上にしてください。
- ERF フィーダーは、このために用意されたフレーム上の各ポイントに配置してください。
- 全ての接続部分に安全に手が届くことを確認してください。



### 3. 技術データ

#### 3.1 ERF フィーダーの一般仕様

	仕様	値	単位
	リベット無しの重量	約 35	kg
	長さ	約 600	mm
	幅	約 270	mm
	高さ	約 480	mm
	保護装置： 埃の侵入に対して保護	IEC 529 による IP54	小雨に対して保護
	動作姿勢	0±2	傾斜角度
	動作温度	15-40	°C
	保管温度	-25-55	°C
	空気の相対湿度、結露無し	5-95	%
騒音	音圧レベル	<75	dB(A)
電気	制御電圧 24V DC/230V AC	ERC 制御装置で供給	
空圧	動作圧力	6-8	Bar
	保守ユニットによる手動調整		
	最高動作圧力	8	Bar

### 3.2 装置のヒューズ

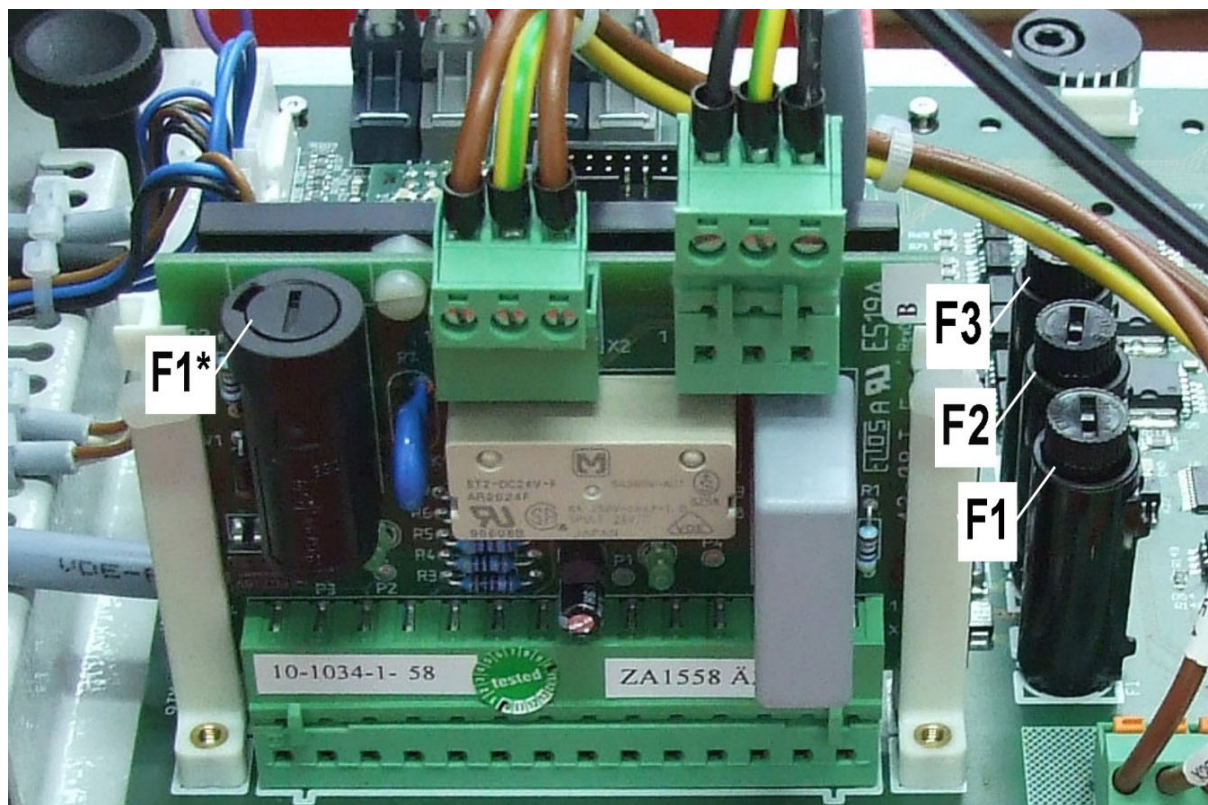


#### 危険！

制御キャビネットを開けて装置内部のヒューズの交換ができるのは有資格者だけです。

#### 制御インサクションキットのヒューズ

ヒューズ	ヒューズによる保護	公称電圧	公称電流	形式
F1	24V 制御電圧	250V 5×20mm	0.315A	セミタイムラグ型
F2	緊急停止	250V 5×20mm	2A	セミタイムラグ型
F3	230V 電圧	250V 5×20mm	2A	セミタイムラグ型



ヒューズ	ヒューズによる保護	公称電圧	公称電流	形式
F1*	モーター電圧	250V 5×20mm	0.315A	セミタイムラグ型

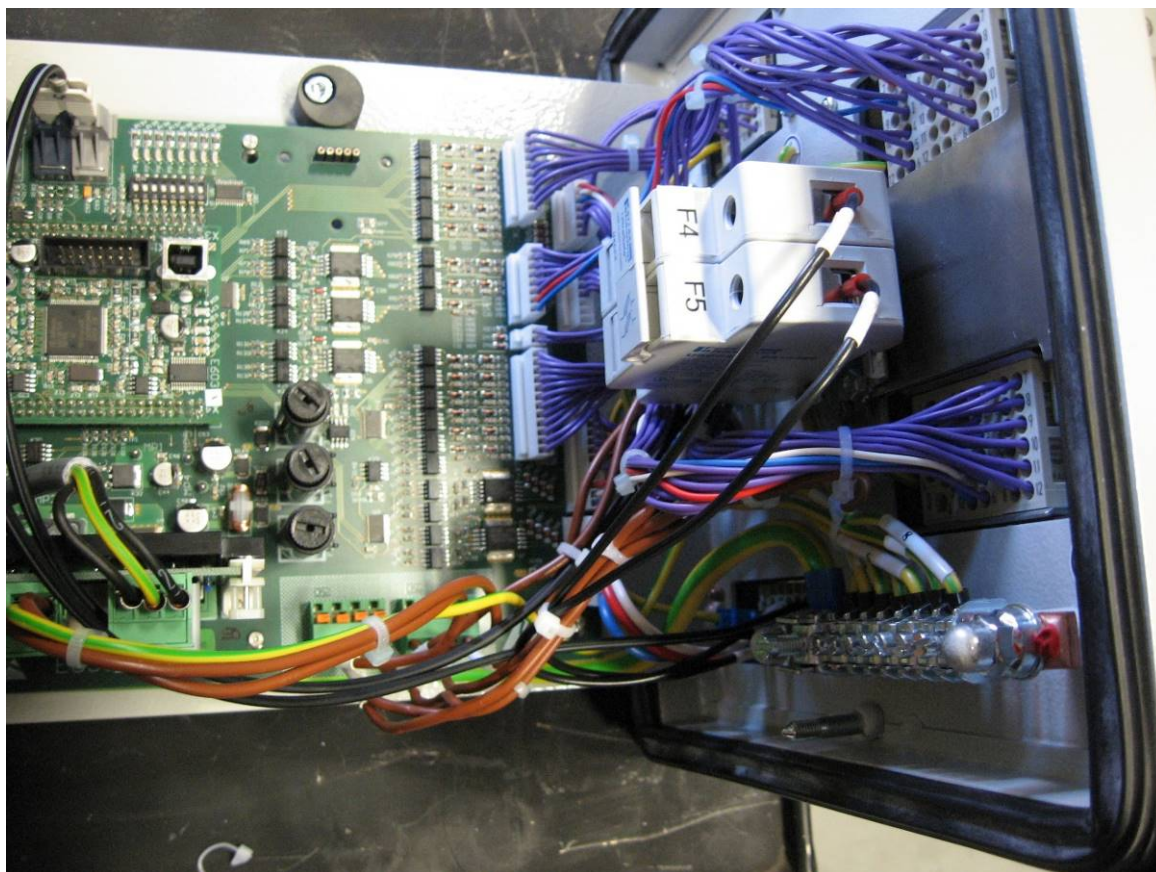


#### 注！

切れたヒューズは、必ず公称値が同一の同じ型のヒューズに交換してください。

UL 規格の ERF フィーダーには、溶断式ヒューズである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
F4	600V	2A	CLASS CC	63467
F5	600V	2A	CLASS CC	63467

**注！**

切れたヒューズは、必ず公称値が同一の同じ型のヒューズに交換してください。

### 3.3 メートルネジの締め付けトルク

値は VDI 2230 に従い、最小降伏トルクの 75%を利用します。

メートルネジ	締め付けトルク		
	ネジサイズ	特性等級 8.8	特性等級 10.9
	M3	1.1Nm	1.65Nm
	M4	2.5Nm	3.65Nm
	M5	4.9Nm	7.25Nm
	M6	8.3Nm	12.50Nm
	M8	20.8Nm	30.00Nm
	M10	40.89Nm	60.00Nm

### 3.4 制御ケーブル/ホースの一覧表

構成品	最大長さ	最小曲げ半径	直径
ERC フィーダー制御ケーブル	約 8m	150mm	φ16mm
マスターフィーダー-スレーブフィーダー制御ケーブル	約 2m	150mm	φ16mm
ERF-リニアスライド制御装置制御ケーブル	約 15m	150mm	φ15mm
RF-EPS プリセクション制御ケーブル	約 15m	250mm	φ15mm
供給チューブ	約 12m*	250mm	φ27mm

\* フィーダーとリベットツール間の全ての供給チューブの全長

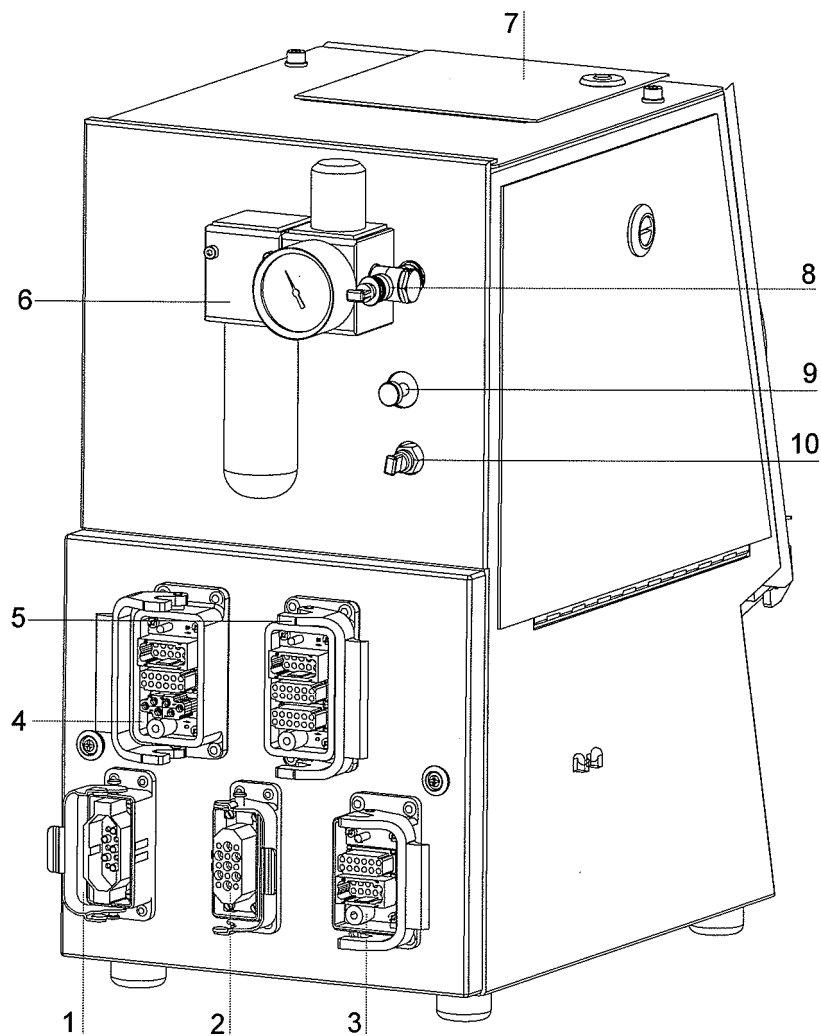
### 3.5 付属品

	仕様	種類	注文番号
汚れ落とし	クリーニングフリース、細かさは中	3M スコッチブライト CF-HP 07448	M145 018

#### 4. システム構成

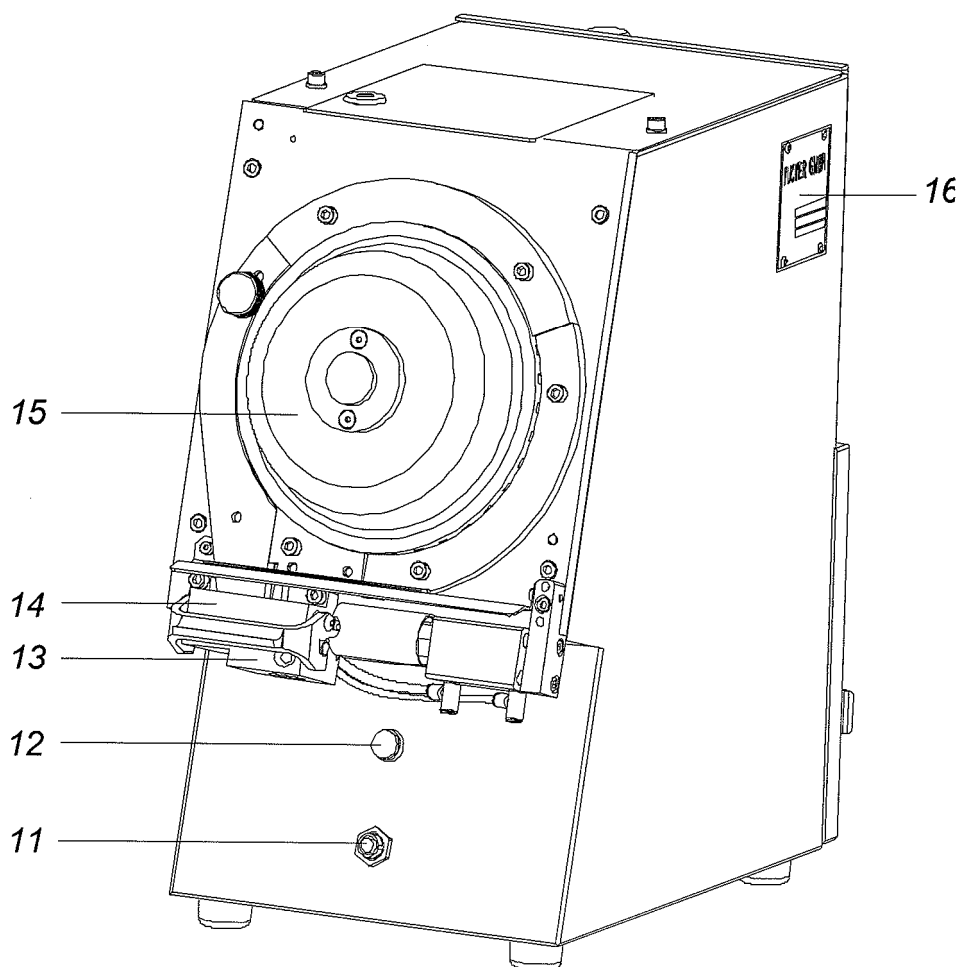
ここでは、システム構成である ERF フィーダーについて簡単に説明します。接続部と制御エレメントについての情報が得られます。設置の前にシステム構成について熟知しておいてください。

##### 4.1 ERF フィーダー



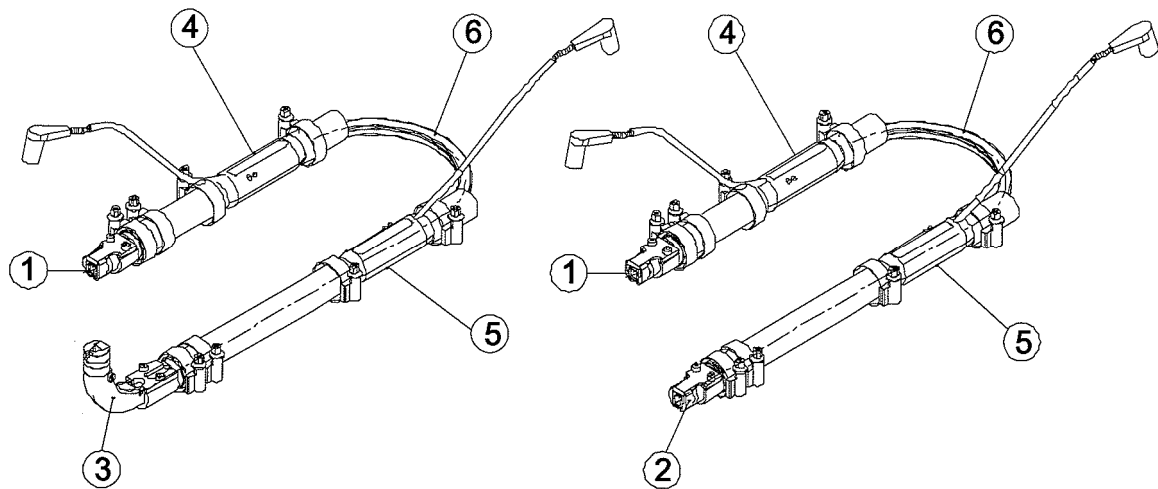
1. **接続部 X1** : フィーダーを電気制御ケーブルでユーザー制御装置またはマスターフィーダーに接続します。
2. **接続部 X2** : フィーダーを電気制御ケーブルで後続の「ERF フィーダー」に接続します。
3. **接続部 X3** : マスターフィーダーを電気制御ケーブルで NRD デバイダに接続します。

4. **接続部 X4** : フィーダーを電気制御ケーブルでプログラム選択ボックスの「インターフェイス フットスイッチ」に接続します (手動使用)。
5. **接続部 X5** : ERF マスターフィーダーを制御ケーブルで LSC リニアスライド制御装置または EPS プリセレクションに接続します
6. **エア-接続付き保守ユニット** : 圧縮空気をリベットフィーダーに接続し、動作圧力を設定します。G 1/4 インチ内側ネジ付きアダプタ (納入内容には含まれません) で接続します。
7. **充てん口フラップ** : 色はリベットのサイズで違います。充てん口フラップからフィーダーにリベットを投入します。
8. **圧縮空気** : 圧縮空気をリベットデバイダに接続します。
9. **スロットル** : エア-噴き出しの圧力をスロットルで調整します。
10. **φ8 圧縮空気接続部** : エア-噴き出しの調整圧力を測定するためにマノメータを接続できます (オプション)。



11. **近接スイッチ**：供給チューブ近接スイッチを接続します。
12. **レベル制御表示ランプ**：
  - 分離ドラムが満タンのときに点灯します。
  - 通常点滅（35回/分）：ドラム内のリベットが少なくなっています。
  - 高速点滅（150回/分）：リベットフィーダーの故障です。
13. **供給チューブ**：供給チューブの接続部。
14. **分離部分**：一個一個のリベットだけが確実に運ばれるようにします。
15. **リベットドラム**：リベット打ち工程用のリベットがシリンダの中で整列します。
16. **銘板**：製造元の名称とその他の特性データが表示されています。

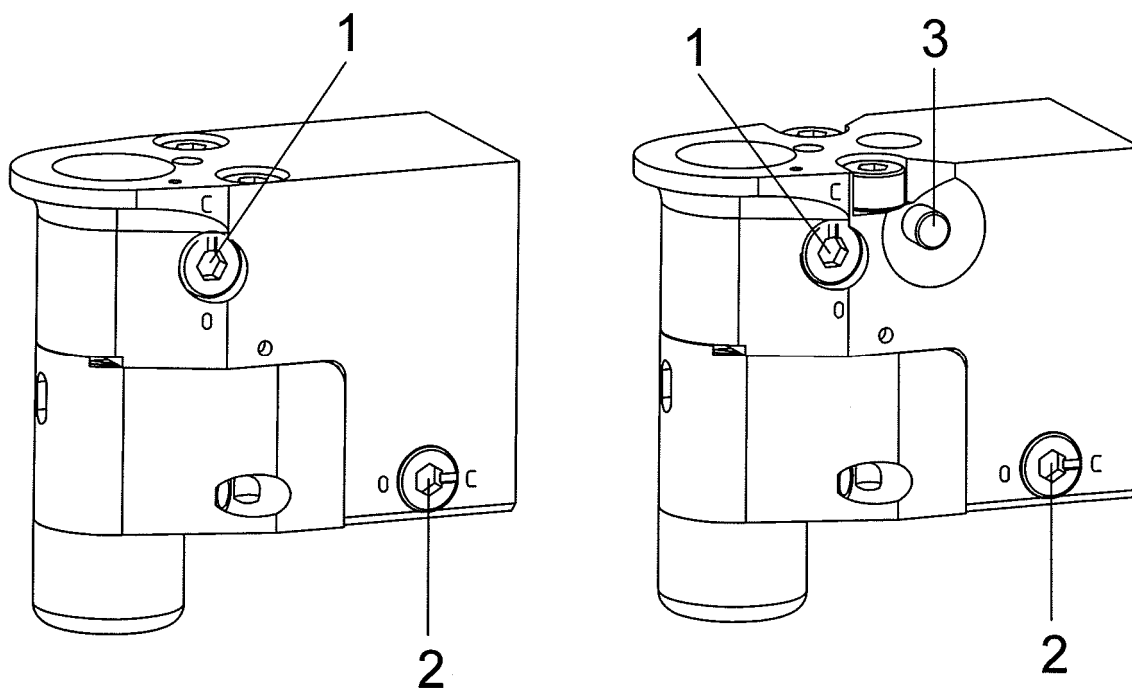
## 4.2 供給チューブ



1. **チューブ接続部**：供給チューブを ERF フィーダーに接続します。
2. **供給チューブ標準 (0°) 接続部**：チューブには標準用途のためのストレートアタッチメントが付属しています。
3. **供給チューブ直角接続部**：用途によって直角エルボによるチューブ接続が必要です。提供が可能です。
4. **近接スイッチ**：この近接スイッチは、リベットが個別に分離されたことを信号で伝えます。スイッチを交換する際にケーブルパッケージ全体を交換する必要が無いように、分割されています。
5. **近接スイッチ**：この近接スイッチは、リベットがリベットヘッド (ダイ) に到達したことを信号で伝えます。スイッチを交換する際にケーブルパッケージ全体を交換する必要が無いように、分割されています。
6. **供給チューブ**：供給チューブに関して、これは長寿命でガイド特性が確実な最適プロファイルのチューブに関係します。

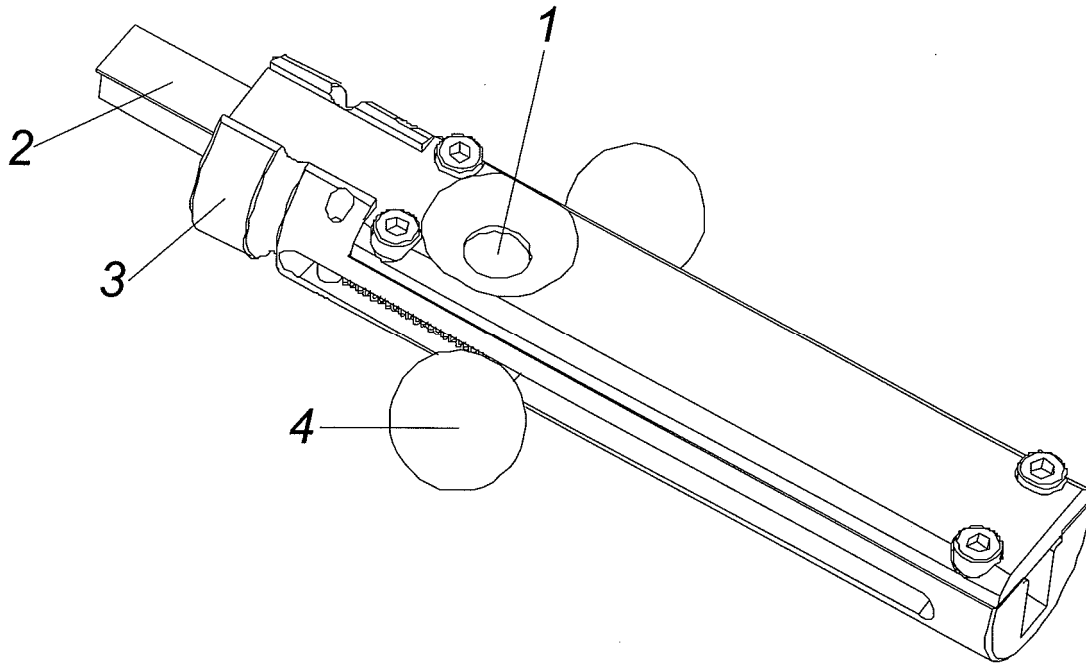


## 4.3 レシーバー



1. **SRT ツールクイック動作ロック** : クイック動作ロックでレシーバーと ERT ツールを接続します。
2. **供給チューブクイック動作ロック** : クイック動作ロックでレシーバーと ERF フィーダーを接続します。
3. **クイック解放メカニズム** : クイック解放メカニズムを利用し、レシーバーをリベットツールから取り外さなくてもレシーバーからリベットを取り除くことができます。(オプション)

## 4.4 手動フィーダー



1. **ローディング**：リベットを挿入するための開口部です。
2. **ローディングスライダ**：ローディングスライダは、挿入されたリベットをローディング開口部からレシーバーのリベットチャンネルに運びます。
3. **カップリング**：カップリングピースにより、レシーバーで直接フィーダーの正しい位置に固定できます。
4. **手動操作**：手動操作でローディングスライダが動作します。

## 5. ERF フィーダーの接続

ERF フィーダーを始動するのは、システム構成を全て完全に、また順序通りに設置し、互いを接続してからにしてください。

**注意！**

フィーダーを接続するときは、ERC 制御装置のスイッチを必ず切ってください。予想外の再始動に備えて、制御装置にラベルではっきり明示してください。

ここでは、フィーダーの接続方法を説明します。用途によっては、デバイダまたはプリセレクションで供給をフィーダー及びリベットツールにつなぐことができます。

各システム構成品の取扱説明書には、各システム構成品の相互の接続に関する詳細が記載されています。

最初に、全ての機械装置をそれぞれの取扱説明書に従って組み立て、その後に電気配線とエア配管を接続します。システム構成品が全て正常な状態であることを確認し、次に全ての接続に安全にアクセスできるようシステム構成品を配置します。

起こり得ることについては次の章で説明します。

**注意！**

フィーダーを既にあるシステムに設置するとき、また外部機器を接続するときは、必ずポップリベット・ファスナー(株)にご相談ください。

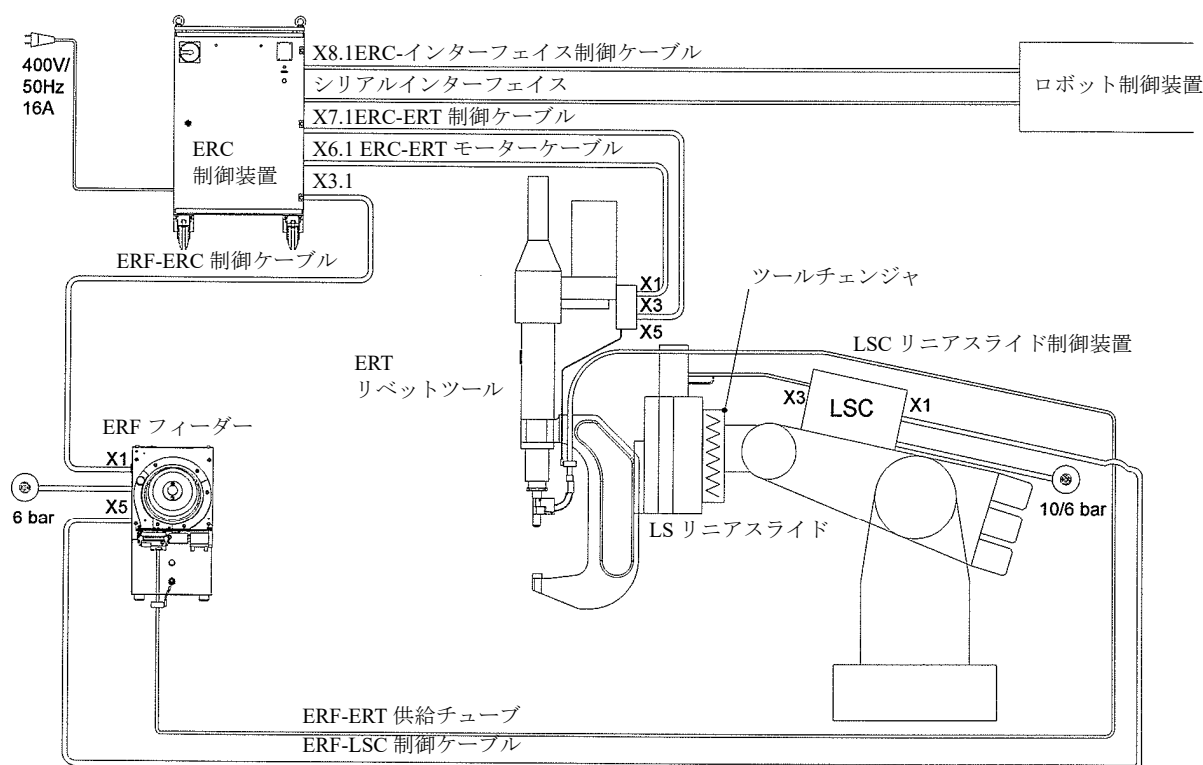
圧縮空気配管網への接続は、顧客の仕様に必ず従ってください。

## 5.1 デバイダ無しでのフィーダーの接続

1 種類だけのリベットで自動締結リベット装置を運転する場合は、ERC 制御装置とリベットツールをフィーダーで直接つなぎます。

### 5.1.1 フィーダーを制御装置と圧縮空気供給に接続

ERF フィーダーへの電気制御ケーブルのための接続部が後ろ側にあり、「X1」とラベルで表示されています。制御装置への電気制御ケーブルのための接続部はハウジングの内側にあり、「X3.1」とラベルで表示されています。



接続では以下の手順に従ってください。

- ERC 制御装置は、メインスイッチで必ずオフにします。
- 電気制御ケーブルの一方の先端をフィーダーの「X1」接続部に接続します。もう一方を ERC 制御装置の「X3.1」プラグに接続します。

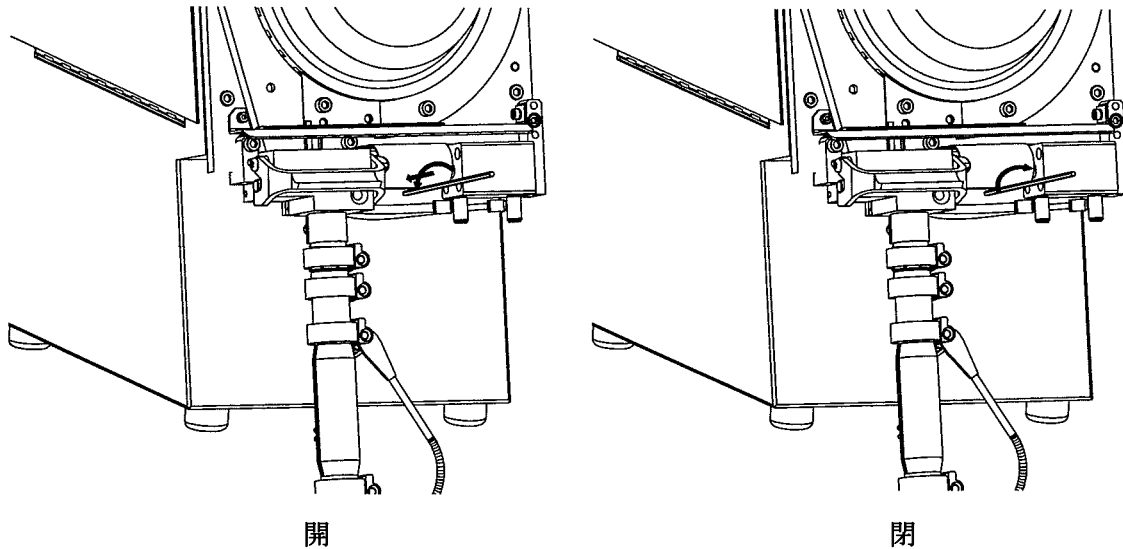
制御ケーブル及びホースの詳細については、3.4 項を参照してください。

圧縮空気供給をフィーダー背面の保守ユニットにホースと G 1/4 インチ内側ネジ付きアダプタ (納入の内容には含まれません) で接続します。

### 5.1.2 フィーダーをリベットツールに接続

クイック動作ロック付きの供給チューブは、ERF フィーダーとリベットツールを接続します。リベットツールには供給チューブでリベットを供給します。

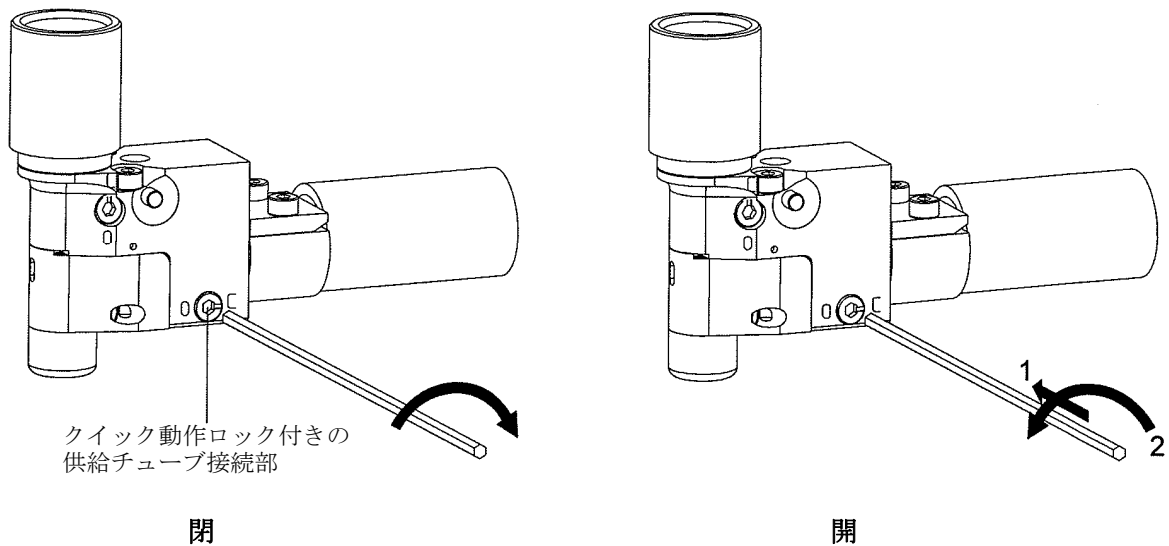
#### 供給チューブを ERF フィーダーに接続



接続では以下の手順に従ってください。

- ・ 六角レンチ（サイズ 3mm）をフィーダーのカップリングプレートの接続部に押し込みます。
- ・ 押しながら左に半回転してフィーダーの接続部を緩めます。
- ・ 供給チューブは、カップリングプレートのコネクタに安全かつ正確に差し込む必要があります。
- ・ 六角レンチを右に半回転して供給チューブをフィーダーに接続します。
- ・ ここで、供給チューブセンサーのコネクタをフィーダーのソケットと接続します。

## 供給チューブをリベットツールに接続



接続では以下の手順に従ってください。

- ・ 六角レンチ（サイズ 3mm）をレシーバーの接続部に押し込みます。
- ・ 押しながら (1) 左に半回転して (2) レシーバーのクイック動作ロックを緩めます。
- ・ 供給チューブは、レシーバーのコネクタに安全かつ正確に差し込む必要があります。
- ・ 六角レンチを右に半回転して供給チューブをレシーバーに接続します。
- ・ ここで、供給チューブセンサーのコネクタをフィーダーのソケットと接続します（ERT 取扱説明書を参照してください）。

制御ケーブル及びホースの詳細については、3.4 項を参照してください。

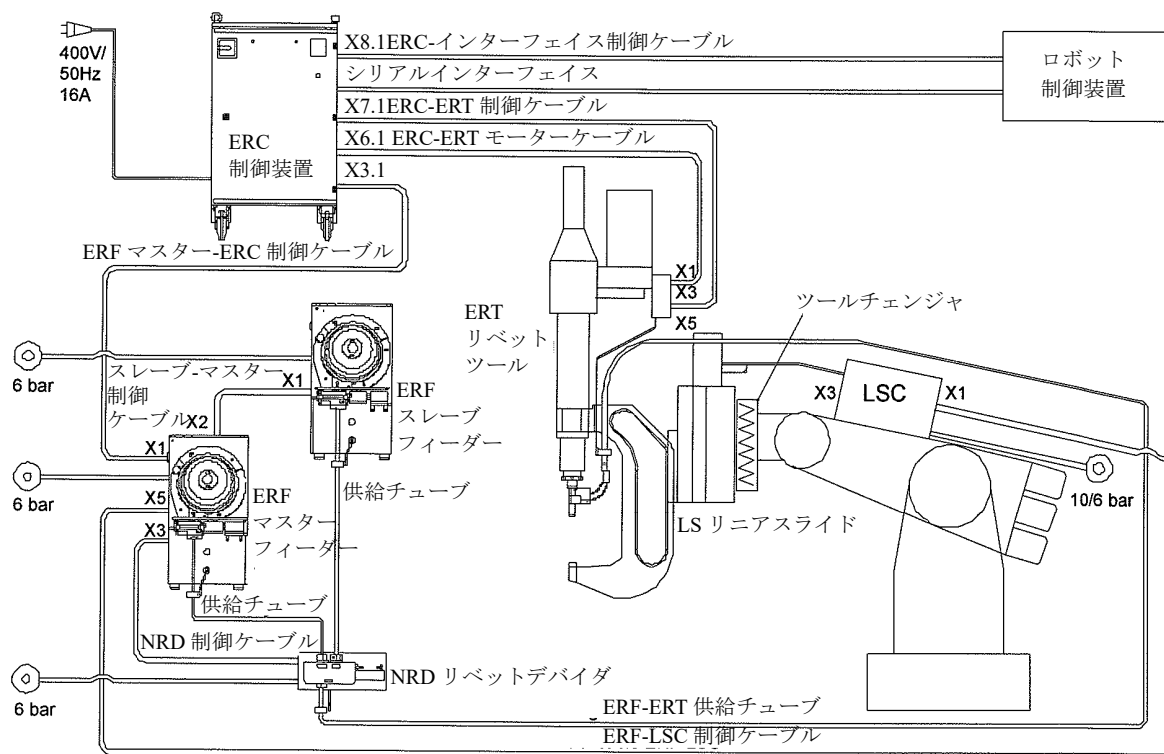
## 5.2 ERF フィーダーをリベットデバイダと接続

デバイダを使用すると、同じ直径で長さの異なる 2 本のリベットをリベットツールに供給できます。この場合は、2 台のフィーダー（マスターとスレーブ）をリベットツールと併用します。フィーダーは、リベットデバイダで接続しなければなりません。

### 5.2.1 マスターフィーダーを ERC 制御装置に接続

制御装置への電気制御ケーブル用の接続部がマスターフィーダー背面にあり、「X1」とラベルで表示されています。

制御装置への電気制御ケーブル用の接続部がハウジングの内側にあり、「X3.1」とラベルで表示されています。



接続では以下の手順に従ってください。

- ERC 制御装置は、メインスイッチで必ずオフにします。
- 電気制御ケーブルの一方の先端をマスターフィーダーの「X1」接続部に接続します。もう一方を ERC 制御装置の「X3.1」プラグに接続します。

制御ケーブル及びホースの詳細については、3.4 項を参照してください。

### 5.2.2 スレーブフィーダーをマスターフィーダーに接続

電気制御ケーブル用の接続部がスレーブフィーダー背面にあり、「X1」とラベルで表示されています。電気制御ケーブル用の接続部がマスターフィーダー背面にあり、「X2」とラベルで表示されています。

接続では以下の手順に従ってください。

- ・ ERC 制御装置は、メインスイッチで必ずオフにします。
- ・ 電気制御ケーブルの一方の先端をスレーブフィーダーの「X1」接続部に接続します。もう一方をマスターフィーダーの「X2」プラグに接続します。

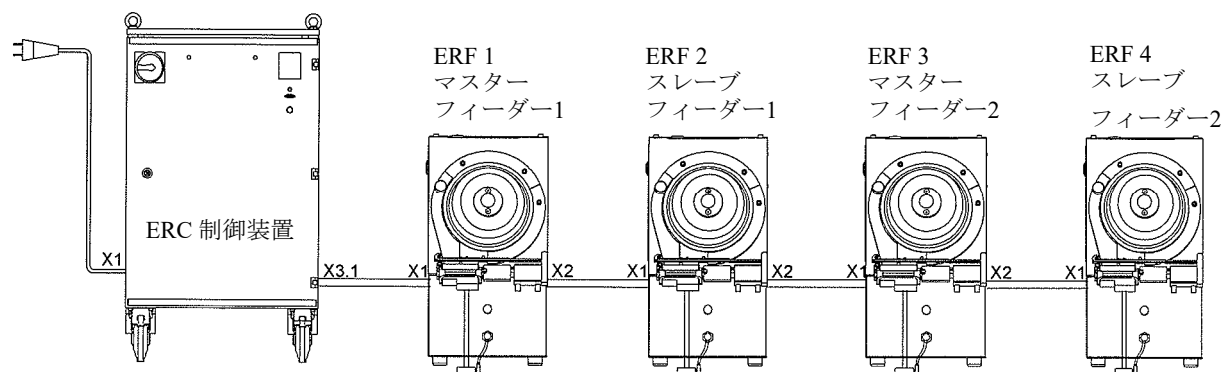
制御ケーブル及びホースの詳細については、3.4 項を参照してください。

### 5.2.3 デバイダをスレーブ及びマスターフィーダーに接続

電気制御ケーブル用の接続部が端子ボックスの背面にあり、「X1」とラベルで表示されています。電気制御ケーブル用の接続部がマスターフィーダー背面にあり、「X3」とラベルで表示されています。

デバイダは、最初のフィーダー（マスター）と、また最大拡張の 4 台のフィーダーでは追加で 2 番目のマスターフィーダーとでなければ接続できません。その順序は、フィーダーの配列によります。

- 1. フィーダー = マスター1（ERC 制御装置で最初）
- 2. フィーダー = スレーブ 1
- 3. フィーダー = マスター2
- 4. フィーダー = スレーブ 2

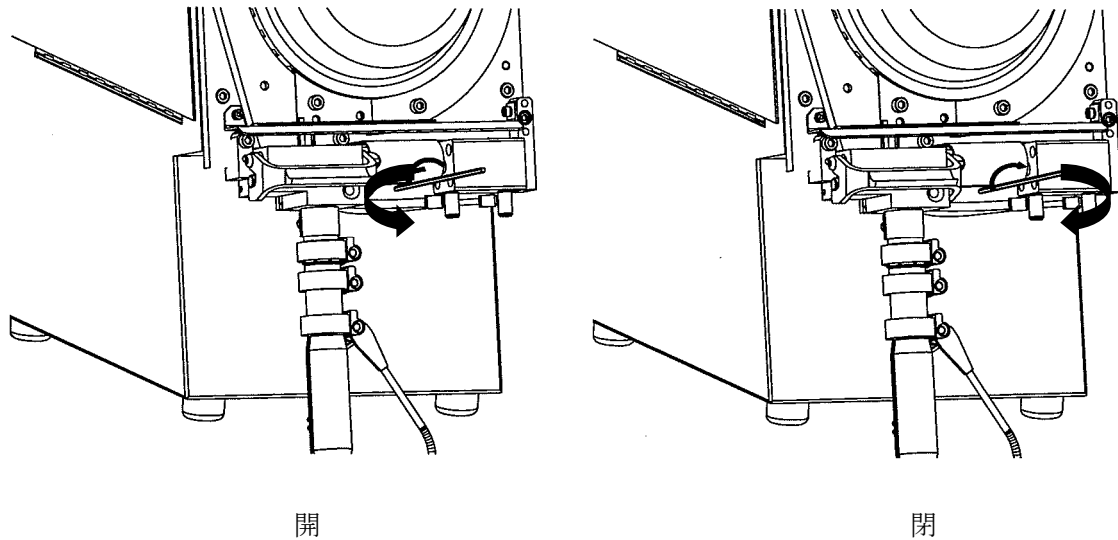




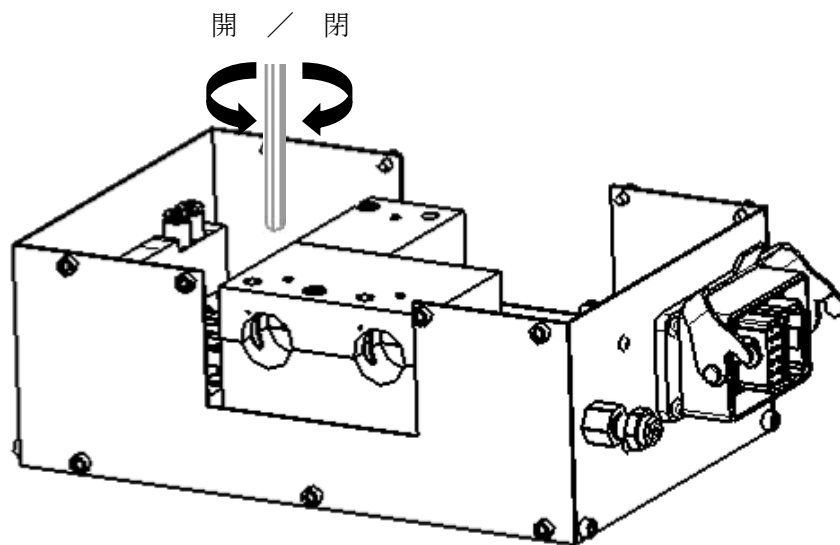
接続では以下の手順に従ってください。

- ・ ERC 制御装置は、メインスイッチで必ずオフにします。
- ・ 電気制御ケーブルの一方の先端を NRD リベットデバイダの「X1」接続部に接続します。もう一方をマスターフィーダー1の「X3」プラグに接続します。

フィーダーへの空圧供給チューブ用の接続部がフィーダー前面、リベット分離装置の下にあります。



デバイダへの供給チューブ接続部は「MASTER」及び「SLAVE」とラベルで表示されています。



- ・ 六角レンチ (サイズ 3mm) をフィーダーのカップリングプレートの接続部に押し込み、その後に供給チューブを ERF 1 マスターフィーダーに接続します。
- ・ 押しながら左に半回転してフィーダーの接続部を緩めます。
- ・ 供給チューブは、カップリングプレートのコネクタに安全かつ正確に差し込む必要があります。
- ・ 六角レンチを右に半回転して供給チューブをフィーダーに接続します。
- ・ ここで、供給チューブセンサーのコネクタをマスターフィーダーのソケットと接続します。
- ・ 次に、ERF 1 マスターフィーダーからの供給チューブのもう一方の先端をリベットデバイダの「MASTER」プラグへ接続します。
- ・ 六角レンチ (サイズ 3mm) をリベットデバイダの接続部に押し込み、その後に供給チューブを接続します。
- ・ 押しながら左に半回転してデバイダの接続部を緩めます。
- ・ 供給チューブは、リベットデバイダのコネクタに安全かつ正確に差し込む必要があります。
- ・ 六角レンチを右に半回転して供給チューブをデバイダに接続します。
- ・ 同じ手順で、2 番目の供給チューブを EFR 2 スレーブフィーダーに接続し、デバイダ接続部「SLAVE」を接続します。

**注！**

正しい供給チューブが対応するフィーダーに取り付けられていることを注意してください。組み立てが間違っていると、違うリベットが供給されてしまいます。

- ・ 圧縮空気をデバイダに接続する前に、フィーダーの圧縮空気供給を切り離します。

デバイダの圧縮空気供給のための接続部は、背面にあります。φ6mm の圧縮空気配管でマスターフィーダーに接続します。

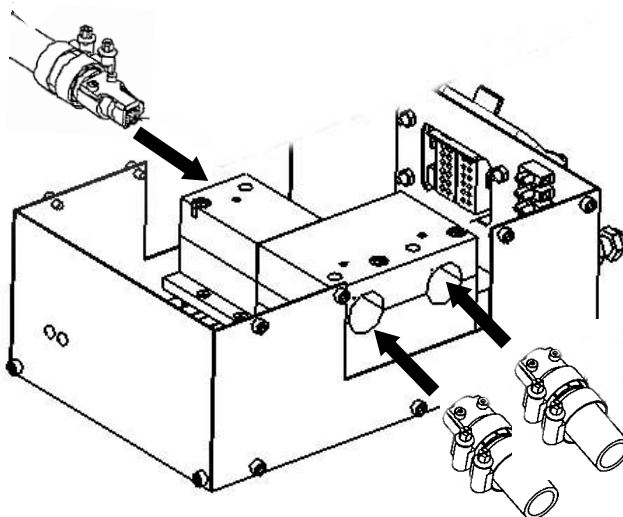
- ・ デバイダの圧縮空気配管をマスターフィーダーのエア接続部に接続します。このために、マスターフィーダーの T 形コネクタのダミープラグを取り外します。

## 接続と設置

### 5.2.4 デバイダをリベットツールまたはツールチェンジャシステムと接続

供給チューブでリベットデバイダをリベットツールまたはツールチェンジャシステムと接続します。リベットツールには供給チューブによってリベットが供給されます。デバイダへの供給チューブ用の接続部がスライダ背面にあります。供給チューブは、リベットツールでレシーバーと接続されます。クイック交換システムを使用している場合は、供給チューブをクイック交換システムのホースカップリングに接続します。

クイック交換システムにあるチューブ用の接続エレメントは、デバイダのエレメントと構造が全く同じです。クイック交換システムでは、交換システムの種類によって制御ケーブル/ホースを調整する必要があります。



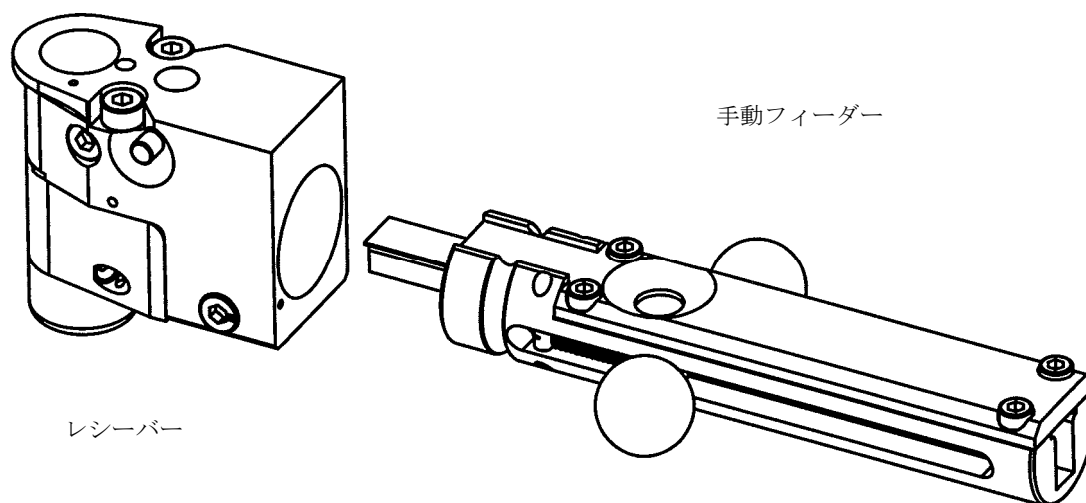
ツールチェンジャシステムについて疑問があるときは、製造元にお問い合わせください。2 ページのサービス部門の所在地をご覧ください。

接続では以下の手順に従ってください。

- ERC 制御装置は、メインスイッチで必ずオフにします。
- 六角レンチ (サイズ 3mm) をリベットデバイダの接続部に押し込みます。
- 押しながら左に半回転して六角レンチでフィーダーの接続部を緩めます。
- 供給チューブは、リベットデバイダのコネクタに安全かつ正確に差し込む必要があります。
- 六角レンチを右に半回転して供給チューブをデバイダに接続します。
- もしあれば、供給チューブセンサーのコネクタをリベットデバイダのソケットと接続します。
- 供給チューブのもう一方の先端をレシーバーに接続します (5.1.2 項を参照してください)。

### 5.3 手動フィーダーを接続

手動フィーダーは、試験モードで使用するために設計されており、長さの異なる何本ものリベットをフィーダー無しでレシーバーに送ることができます。



- ・ 押しながら左に半回転してレシーバーの接続部を緩めます。
- ・ 手動フィーダーをカップリング金具でレシーバーの接続部に正確に通します。
- ・ 六角レンチを右に半回転して手動フィーダーをレシーバーに接続します。

## 6. フィーダーの運転

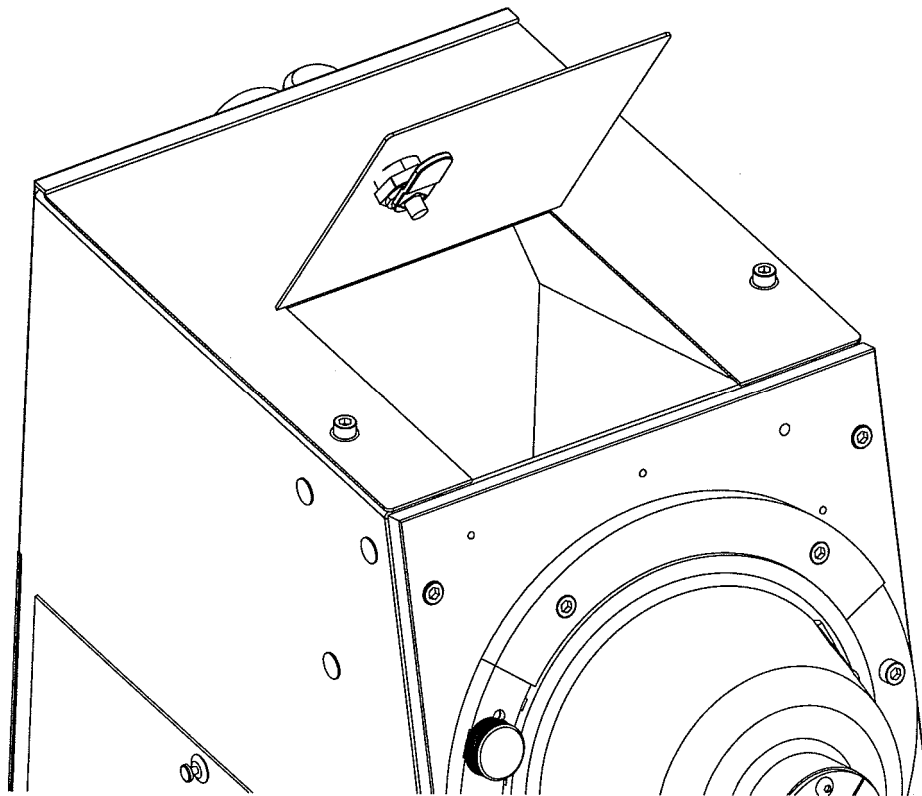
ERC 制御装置とともに、ERF フィーダーは前提となるリベット打ちプロセスに沿ってリベットの確実に分離して供給します。

### 6.1 リベットの補充

フィーダーの充てん口フラップを開き、リベット充てんボックスにリベットを注ぎ込みます。

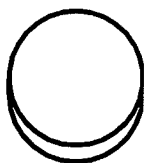
**注意！**

充てんする前に、接続されている ERC 制御装置のスイッチがオフになっていることを確認してください。



- リベットのカラーコードをフィーダーカバーのカラーコードと比較します。色が一致しなければなりません。これにより、間違ったリベットを補充しないようにします。
- キーで充てん口フラップを開けます。
- リベットをリベット充てんボックスに注ぎ込みます。
- 充てん口フラップを閉じます。

## 6.2 正しい量の確認



### ランプの機能：

「Level」ランプは、分離ドラム内の量が正しく、フィーダーが使用可能であることを示します。

### ランプが点灯：

フィーダーは使用可能であり、分離ドラムがリベット満タンです。

### ランプが通常点滅（35回/分）：

ドラム内のリベットが少なくなっています。リベットを補充する必要があります。

### 高速点滅（150回/分）：

リベットフィーダーのエラーです。

## 7. 輸送、梱包、及び保管

### 7.1 輸送のための安全上の助言

#### 不適切な輸送



#### 注意！

#### 不適切な輸送による損傷

不適切な輸送をすると、設備の重大な損傷の原因になることがあります。

そのため、

- 輸送及び吊り上げ操作は、このために設計されている吊り上げフックを必ず使用して行ってください。
- スペースの関係で吊り上げフックが用意されていない場合は、特に注意を払い、リベット打ち機を損傷しないように輸送してください。

### 7.2 梱包

自動締結リベットフィーダーは完全な試験がされ、発送の前に輸送のための十分な梱包がされています。

搬入後、付属品を含む装置に不足や損傷が無いか確認してください。

外から目に見える輸送中の損傷があった場合は、以下のようにしてください。

- ・ 搬入を受け入れることはせず、または条件付でのみ受け入れてください。
- ・ 製造元または担当した運送会社に直ちに連絡してください。



#### 注！

梱包材料の処分に関する国の規則を尊重してください。

### 7.3 保管

自動締結リベットフィーダーを搬入の直後に設置しない場合は、一時保管の間に埃や液体が装置内部に絶対に侵入しないようにしなければなりません。

衝撃、振動、凍結、温度と湿度の大きな変動を全て避けてください。

### 7.4 海外輸送に対する条件



**注！**

海外向けの輸送では、海上輸送用の木枠を使用し、DIN 55473 に従って相当数の梱包用の乾燥剤パックを入れてください。その先の不適切な輸送に起因する損傷について製造元では責任を負いません。

乾燥剤パックの数は、輸送用木枠の大きさによって異なります。十分な数の乾燥剤パックが輸送用木枠に追加されていることを確認してください。DIN 55473 に従って乾燥剤パックの湿度インジケータを観察してください。



**注！**

乾燥剤パックの活性分解ラップは、使用する直前に外してください。梱包から取り外した後は、すぐにしっかりシールし直してください。

- ・ 出荷する装置をプラスチック収縮ラップで包み、溶着します。
- ・ プラスチックの中に密封した装置を輸送用木枠に入れ、十分な乾燥剤パックを追加します。
- ・ 輸送用木枠を閉じます。

輸送用木枠	乾燥剤パックの数
HZK1, 2, 3, 4, 5, 6	6
HZK7	4
HZK8, 9, 10, 11	6
HZK12, 13, 14	4



## 8. 保守とクリーニング

### 8.1 安全

<b>担当者</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・説明にある保守作業は、特に異なる表示が無ければオペレータが行えます。</li> <li>・一部の保守作業は、特別に訓練を受けた専門家でなければ行えません。</li> <li>・電気設備の保守作業は、基本的には電気の専門家でなければ行えません、</li> </ul>
------------	--

### 8.2 保守スケジュール

<p>最適で故障の無い運転に欠かせない保守作業をこの後の項目で説明します。          定期点検中に摩耗の増加が見つかった場合は、実際の摩耗の兆しにあわせて必要な保守の間隔を短縮してください。          保守作業と間隔について疑問があるときは、製造元にお問い合わせください。2 ページのサービス部門の所在地をご覧ください。</p>
--

間隔	摩耗部品	保守手順
毎日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 接続ケーブル</li> <li>・ 供給チューブ</li> <li>・ 接続プラグ</li> <li>・ プラグコネクタ</li> </ul>	機械的損傷がないか確認。 接触不良と漏れがないか確認。 接触不良がないか確認。 接触不良と機械的損傷がないか確認。
毎週	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保守ユニット</li> </ul>	空にする (8.6 項を参照)
毎月または 80,000 サイクル ごと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御ケーブル</li> </ul>	機械的または電氣的損傷がないか確認。 ストレインリリーフがしっかり付いているか確認。 ケーブルの最小曲げ半径を確認。
毎年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ オーバーホール</li> </ul>	全構成品の摩耗を漏れなく確認。

### 保守とクリーニング

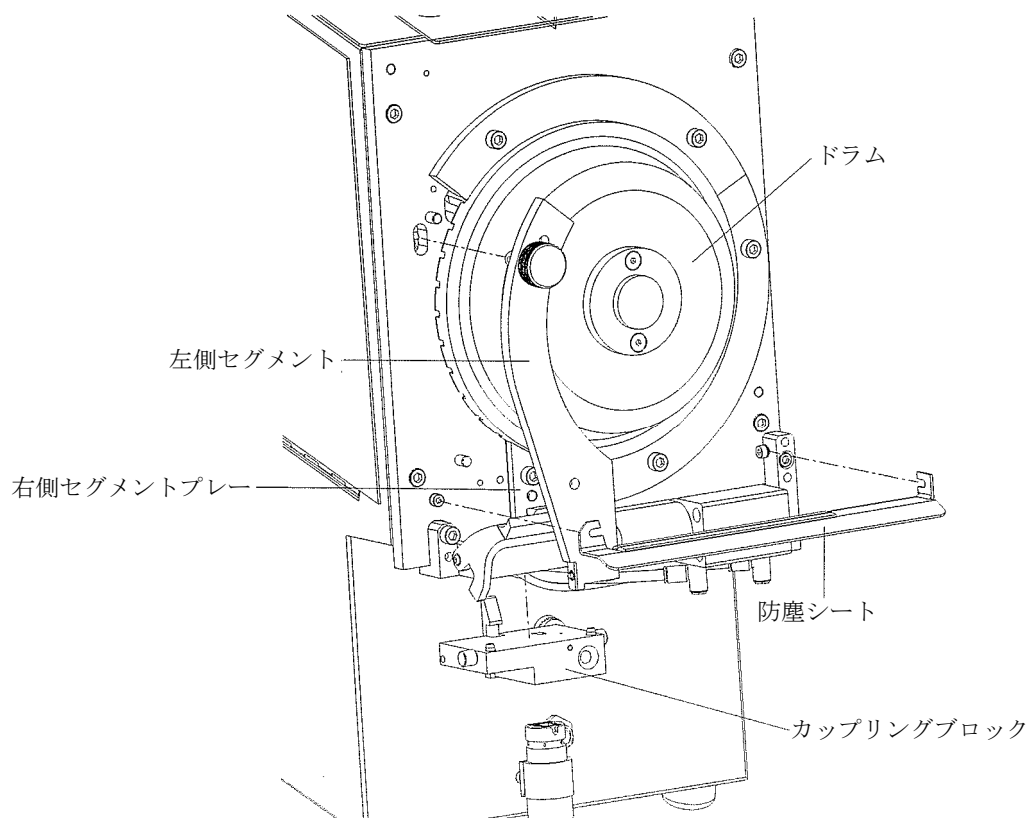
間隔	摩耗部品	保守手順
毎月または 80,000 サイクル ごと	・リベットデバイダ	供給チューブとシリンダスイッチがしっかり付いているか確認。 機械的または電氣的損傷を光学的に確認。
	・供給チューブ	供給チューブが接続部品にしっかり入っているか確認。 接続部品の位置決めピンが機能しているか確認。機能していなければチューブがゆがんで付いている可能性があります。ホースクリップが安定しているか確認。取り付けシートが正確にしっかり付いているか確認。 機械的または電氣的損傷を光学的に確認。

### 8.3 リベットフィーダー（小規模クリーニング）

#### 3ヶ月または250,000 サイクルごと

手順は以下の通りです。

- ・フィーダーの保守装置で圧縮空気供給が遮断され、マノメータの針が「0 bar」を指していることを確認します。
- ・ネジを約1回転緩めて防塵シートを取り外します。
- ・カップリングブロックと左側セグメントを取り外します。  
**注意！** 送りレールからリベットがこぼれ落ちることがあります。
- ・カップリングブロックの上にあるスライダ接触面の汚れをフリースで拭き取ります。  
**注意！** 傷を付けないように尖った物を使用しないでください。
- ・左側セグメントの汚れをフリースで拭き取り、溜まった汚れを除去します。
- ・左側セグメントのスプリングピンが楽に動くか試験し、必要に応じて交換します。
- ・ドラムをしっかりとつかみ、入口の汚れをフリースで拭き取ります。
- ・左側セグメントを取り付けて固定します。
- ・カップリングブロックを挿入します。
- ・送りレールにリベットを装填します。
- ・防塵シートを取り付けます。



## 8.4 リベットフィーダー（大掃除）

### 半年または 500,000 サイクルごと

手順は以下の通りです。

- ・ フィーダーの保守装置で圧縮空気供給が遮断され、マノメータの針が「0 bar」を指していることを確認します。
- ・ ネジを約 1 回転緩めて保護シートを取り外します。
- ・ カップリングブロックと左側セグメントを取り外します。
- ・ **注意！** 送りレールからリベットがこぼれ落ちることがあります。
- ・ カップリングブロックにあるスライダ接触面の汚れをフリースで拭き取ります。
- ・ **注意！** 傷を付けないように尖った物を使用しないでください。
- ・ 左側セグメントの汚れをフリースで拭き取り、溜まった汚れを除去します。左側セグメントのスプリングピンが楽に動くか試験し、必要に応じて交換します。
- ・ 分離シリンダの保護カバーを取り外します。ネジを約 1 回転して外します。
- ・ 分離スライドとシリンダの間のロック装置を取り外します。
- ・ 分離スライドを外して汚れをフリースで拭き取ります。
- ・ 右側セグメントのプレートを取り外します。ネジとプレートを緩めて前方に引き出します。セグメントはピンで固定されています。その後、フリースで汚れを拭き取ります。
- ・ **注意！** 分離ドラムからリベットがこぼれ落ちることがあります。
- ・ フィーダーの送りレールの汚れをフリースで拭き取ります。
- ・ この後、右側セグメントを組み立ててネジ止めします。ただし、まだ締め付けはしません。
- ・ 分離スライドを挿入します。
- ・ 分離スライドをピストンロッドと固定します。固定エレメントがぴったり合うように注意してください。
- ・ 保護カバーを取り付けます。
- ・ 左側セグメントを取り付けて固定します。
- ・ その後、カップリングブロックを挿入します。
- ・ ドラムを回します。右側セグメントが引きずられてはなりません。その後、右側セグメントをしっかりと固定します。
- ・ 送りレールにリベットを装填します。
- ・ 防塵シートを取り付けます。
- ・ ETF の保守ユニットに圧縮空気供給を再度接続します。
- ・ 自動締結リベットフィーダーが機能するか確認し、数本のリベットを再度分離します。

## 8.5 供給チューブ

3ヶ月または250,000 サイクルごと

**注！**

供給チューブの耐久性は供給チューブの置き方に大きく左右されます。そのため、曲げ半径に注意してください。

手順は以下の通りです。

- ・ 近接スイッチケーブルをフィーダーとリベットツールから外します。
- ・ 六角レンチ（3mm）で押しながら左に半回転してフィーダーとレシーバーのクイック動作ロックを緩めます。
- ・ 供給チューブを交換します。
- ・ 六角レンチを右に半回転してクイック動作ロックをロックします。
- ・ ここで、供給チューブの近接スイッチをフィーダーとレシーバーのソケットと接続します。

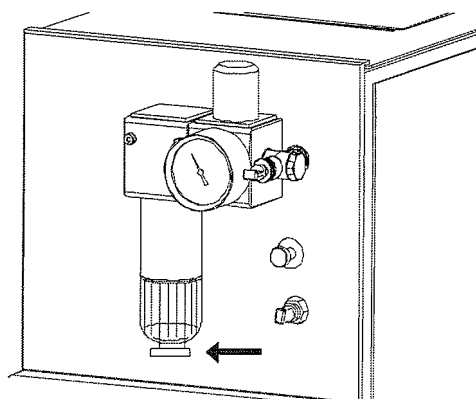
**注！**

交換したチューブは工場ですぐに修理できます。このため、単品のエレメントを分解して新しい内側チューブを挿入します。

## 8.6 保守ユニットを空にする

### ETF 保守ユニット

マークに達したとき、ドレインプラグ（矢印を参照）を開けて汚れた凝縮水を除去します。



## 9. フィーダーの処分



**警告！**  
**危険廃棄物**  
処分に関する国の規制を尊重してください。

- ・ システム構成部品が数多くのさまざまな材料から作られていることを念頭に自動締結リベットフィーダーを処分するか、または **Tucker GmbH** に全て返却してください。

担当窓口に関する情報は電話、ファックス、Eメール、または常時インターネット経由で提供しています。2 ページの製造元住所をご覧ください。

## 10. 改訂履歴

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

