

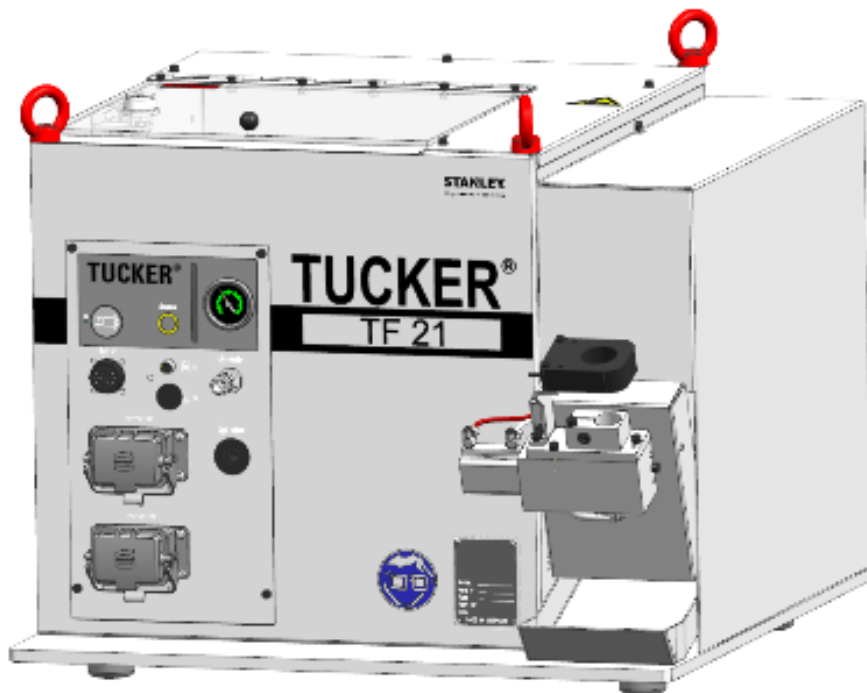
# 取扱説明書

## TF21

### スタッド フィーダー

### LFスタッド用

### (TXシステム用)



使用を始める前に本書を読んでよく理解してください。

取扱説明書

TF21 スタッド フィーダー LF スタッド用 (TX システム用)



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](mailto:S-EFT-SEF@stanley.com)

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!

## 連絡先



ポップリベット・ファスナー株式会社 <http://www.popnpr.co.jp>  
STANLEY Engineered fastening <http://www.stanleyengineeredfastening.com/>  
Stanley Black & Decker, Inc. <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

## 目次

1	一般事項	7
1.1	この取扱説明書に関する情報	7
1.2	責任の制限	7
1.3	記号の説明	8
1.4	著作権の保護	9
1.5	交換部品	9
1.6	保証	10
1.7	アフターサービス	10
2	安全	11
2.1	使用者の責任	11
2.2	作業者	12
2.2.1	資格	12
2.2.2	専門知識を持たない者	13
2.2.3	教育	13
2.3	合理的に予見可能な誤用	13
2.4	装置の使用目的	15
2.5	保護具の使用	16
2.6	危険個所	17
2.7	安全装置	20
2.8	再投入の防止	21
2.9	設置場所の標識	22
2.10	装置に貼り付けられた警告表示	23
2.11	装置上の情報標識	23
3	技術データ	24
3.1	装置の一般仕様	24
3.2	入力電源・圧縮空気	24
3.3	装置のヒューズ	25
3.4	銘板	26
4	装置の概要	27
4.1	装置の説明	27
4.1.1	制御	27
4.1.2	ハウジング	27
4.1.3	スタッド整列部	27
4.2	装置の各部の名称	28
4.3	メンテナンスドア付きカバー (オプション)	29
4.4	周辺機器との接続部	30
4.4.1	コネクタ“X1”	30
4.4.2	コネクタ“X2”	30
4.4.3	コネクタ“X3”	30
4.4.4	“圧縮空気”接続コネクタ	31
4.4.5	“フィード チューブ”接続部	31
4.5	装置の表示素子と操作スイッチ	32
4.5.1	“スタッド送給”タッチ スイッチ	32
4.5.2	Statusランプ	32
4.5.3	圧縮空気圧力計	33

5	輸送、梱包、保管 .....	34
5.1	輸送時の安全 .....	34
5.2	受領チェック .....	35
5.3	輸送 .....	35
5.4	海外輸送の規約 .....	36
5.5	梱包 .....	37
5.6	保管 .....	37
6	装置の設置と初期動作について .....	38
6.1	安全 .....	38
6.2	設置場所の要件 .....	39
6.3	装置の設置 .....	39
6.4	本装置の接続 .....	40
6.4.1	フィーダーの接続 .....	40
6.4.2	複数のフィーダーを接続する場合 .....	40
6.4.3	デバイダーまたはカラー マーキング ボックスの接続 .....	41
6.4.4	フィードチューブの接続 .....	41
6.5	入力電源・圧縮空気の接続 .....	42
6.5.1	入力電源の接続 .....	42
6.5.2	圧縮空気の接続 .....	42
6.6	システム構成 .....	43
6.6.1	1台の溶接ヘッド使用の場合 .....	43
6.6.2	2台の溶接ヘッド使用の場合 .....	44
7	装置の調整 .....	45
7.1	安全 .....	45
7.2	圧縮空気の入力圧の調整 .....	46
7.3	スタッド出発センサの調整 .....	47
7.4	スタッド送給速度の調整 .....	48
7.5	カップリングプレートの調整 .....	49
7.6	レースウェイ近接スイッチの調整 .....	50
7.7	セパレーションブロックのスライダの前進・後退速度の調整 .....	54
8	システムとしての操作と使用 .....	55
8.1	安全 .....	55
8.2	使用前の注意 .....	56
8.3	システムの起動と停止 .....	56
8.4	システムの操作 .....	56
8.5	故障時の対処 .....	56
8.6	試運転 .....	57
8.7	装置のスタッド送給シーケンス .....	58
8.8	スタッドコンテナへの充填 .....	59
8.9	非常停止 .....	60
9	異常と警告 .....	61
9.1	安全 .....	61
9.2	異常の修正 .....	61
9.3	スタッド詰まりの解消 .....	62
10	メンテナンスと清掃 .....	66
10.1	安全 .....	66
10.2	必要な工具 .....	66
10.3	ネジとナットの締付けトルク .....	66
10.4	メンテナンススケジュール .....	67
10.5	メンテナンス作業 .....	69

10.5.1	スタッド収集容器を空にする .....	69
10.5.2	フィルタ&レギュレータ ユニットのドレンの排出 .....	69
10.5.3	リフトシステムとレースウェイの清掃 .....	71
10.5.4	キッカーの動作確認と交換 .....	73
10.5.5	セパレーションブロックの分解と清掃 .....	76
11	取り外し .....	78
11.1	安全 .....	78
11.2	フィーダーの取り外し .....	79
11.3	フィードチューブの取り外し .....	80
12	廃棄 .....	80
13	改訂履歴 .....	81

## 1 一般事項

### 1.1 この取扱説明書に関する情報

この取扱説明書には、装置の取り扱いに関する重要な情報が記載されています。安全に操作するためには、全ての安全および操作に関する指示に従う必要があります。

さらに、現地の事故防止規則や装置の使用範囲に対する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あり、適切な担当者が使用するために、装置のすぐ近くの利用しやすい場所に保管する必要があります。



#### 注!

本書で使用している図や写真は基本的な理解を助けるものです。実際の装置の設計とは異なる場合があります。

### 1.2 責任の制限

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、長年に渡る弊社の経験を考慮して全て編集されています。

弊社では、以下の原因による損害については一切の責任は負いかねます。

- 取扱説明書を順守しなかった場合
- 本来の目的以外での使用
- 教育訓練を受けていない又は技能を伴わない人員による使用
- 独断的改造
- 技術的変更
- 正規部品以外の使用

実際の装置は、特殊仕様、オプションの追加あるいは最新の技術的なアップデートなどにより、本書で記載されている説明および図や写真とは異なる場合があります。

納品契約内にて合意されている義務は、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。

弊社は予告なく、性能の向上や技術的アップデートを行うことがあります。

## 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、負傷および装置の損傷を防ぐために、指示に従い、慎重に行動してください。



#### 危険!

取扱いを間違った場合に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が高い直ちに危険な状況を示します。



#### 警告!

取扱いを間違った場合に、使用者が死亡または重症を負う可能性がある危険な状況を示します。



#### 注意!

取扱いを間違った場合に、使用者が軽傷を負う可能性がある危険な状況を示します。



#### 注意!

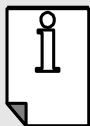
取扱いを間違った場合に、機器の損傷を引き起こす可能性がある危険な状況を示します。

### ヒントとアドバイス



#### 注!

有益なヒントとアドバイスのほか、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。



#### 参照!

システムを構成する他のユニットの個々のマニュアルや説明書の参照を示します。



## 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、大怪我や生命の危険につながる可能性があります。必要な操作は電気専門技術者でなければ行うことはできません。



### 警告! 手を負傷の警告!

手が挟まれたり、引き込まれたり、怪我をする危険がある場所や状況を示します。

## 1.4 著作権の保護

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。

## 1.5 交換部品



### 警告! 正規交換部品以外の使用による安全上のリスク!

正規交換部品以外や不良交換部品の使用は、装置の安全性を損ない、損傷、誤動作や重大な失敗を引き起こす可能性があります。  
- 弊社が製造した正規交換部品のみを使用してください。

交換部品は、正規販売店または弊社に直接注文する必要があります。

連絡先に関しては、3 ページを参照してください。

## 1.6 保証

この装置は部品および製造上の欠陥に対して1年間保証します。不適切な取扱いにより受けた損害は含まれていません。

保証は、欠陥のある部品の無償交換の責任を負います。付帯的・間接的な損害に対する責任は除外されます。

ユニットを無断で改造したことによる不具合は保証対象外となります。故障して取り外した部品はTuckerの代理店または直接販売店にお送りください。

国外で発生するすべての保証に関しては、個々の国に特有の法則および規則にしたがって、その地域における許可を得たポップリベット・ファスナー代表によって取り扱われます。対応する連絡先の詳細は3ページに記載されています。

## 1.7 アフターサービス

技術に関する情報は、弊社の顧客サービス係が提供いたします。連絡先は3ページを参照ください。

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 安全

本章は人員の安全保護だけでなく、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。

### 2.1 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保護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通知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、圧縮空気の残圧を解放するバルブを接続する必要があります。

## 2.2 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。

### 2.2.1 資格

**警告!****規定の資格がない知識不足による危険!**

取り扱いを誤ると、人や財産に重大な損傷、損傷を与える可能性があります。

– 全ての取り扱い及び作業は熟練した人だけが行うようにしてください。

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。

#### 教育受講者

- 教育受講者は製造業者によるトレーニングコースに参加し、そこで必要な作業を行うために必要な知識や手順のトレーニングを受けています。
- 技術的トレーニング、知識および経験や関連する規定の知識と共に、任された作業を遂行する位置にあり、考えられる危険性を認識および防止することを個別にできます。
- 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。

#### 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、可能性のある危険性を独自に認識し、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ます。

#### 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、危険な状況が発生するのを防ぐことができる。

#### 製造業者のサービスマン

- 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製造業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、製造業者のサービス部門に連絡してください。3 ページの連絡先を参照してください。

## 2.2.2 専門知識を持たない者



### 警告!

#### 専門知識を持たない者による危険!

本書に記載されている条件を満たさない専門知識を持たない者は、この作業現場の危険性を認識していません。

- 専門知識を持たない者への作業場所への立ち入りを禁止してください。
- 指示が理解されているか不明な場合は、その人に作業場所から退去するよう指示してください。
- 作業場所に専門知識を持たない者がいる場合、作業を中断してください。

## 2.2.3 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	名前	指導の種類	指導実施者	署名

## 2.3 合理的に予見可能な誤用

システムの使用目的以外の使用または使用目的から逸脱した使用は、システムの誤使用と見なされません。誤使用は、予期しない出来事だけでなく危険な状況が発生する可能性があります。



### 警告!

#### 誤用による危険!

機械を誤って使用すると、危険な状況が発生する可能性があります。そのため、以下の指示を厳守してください!

- 装置を誤使用したり、弊社の仕様外で操作したりしないでください。他社のコンポーネントと組み合わせて使用しないでください。
- 弊社の仕様外のコンポーネントを使用しないでください。不適切なコンポーネントを組み合わせて使用したり、変更したりしないでください。
- ユニットの最大性能を常に考慮してください。システム全体および関連する個々のコンポーネントの最大パフォーマンス機能を超えないでください。サプライ品がメーカーの仕様に適合していることを確認する必要があります!
- すべての動作状態で、特に誤動作や障害が発生した状態でも、慌てずに落ち着いて操作してください。

- いかなる状況下でも、操作中に装置を移動させないでください。
- 装置を使用するときは、注意深く、集中して作業を進めてください。
- 慎重に適切に作業してください。
- 装置を扱う際は、使用するスキル、能力、経験を活用してください。
- 実行する権限がある行動のみを実行し、安全かつ確実に実行してください。
- 爆発の恐れのある環境で装置を使用しないでください。爆発の恐れのある環境での使用は許可されていません。
- 可燃性の環境で装置を操作しないでください。
- 湿気の多い環境で装置を操作しないでください。

誤った使用に起因するあらゆる損害は、その賠償から免責されます。



**注意!**  
**装置と環境への危険の警告!**

弊社製スタッドの使用を弊社は推奨しています。 他社製スタッドの使用は、スタッドの仕様（材料、溶接性、表面処理、および寸法に関して）が弊社製スタッドに一致する場合にのみ許可されます。仕様が一致しない場合は、装置の正常な機能が保証されません。

本装置の操作に関するこの取扱説明書のすべての情報を遵守してください！

## 2.4 装置の使用目的

本装置は、この取扱説明書に記載された使用目的のためだけに設計されています。

本装置は、TX コントロールユニットと接続し使用することにより弊社のスタッドを溶接するための弊社の溶接ヘッドまたは溶接ガンにスタッドを供給するために専用に設計されており、また施設内で使用することを目的としています。

本書に記述されたすべ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。



### **警告!** **誤使用による危険!**

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。

- 本書に記載されていない機器と組み合わせて使用。
- 他社のコントロール ユニットと組み合わせて使用。
- 他社の溶接ヘッド又は溶接ガンと組み合わせて使用。
- 可燃物、爆発物のある場所での使用。
- 多湿環境での使用。

誤った使用に起因するあらゆる損害は、その賠償から免責されます。

本書に記載されている内容に従うことにより、装置の電磁干渉のない動作を保証できます。

## 2.5 保護具の使用

作業する際は、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。

### 必ず着用



#### 保護メガネ着用

あなたの目が、多くの作業中に飛翔する破片や砂粒、粒子によって危険にさらされています。常に適切な保護メガネを用意し、携行し必要に応じて装着してください。



#### 防護服着用

防護服は、熱や薬品などの潜在的な危険からあなたを保護するために使用されます。腕や足に密着し、フリルの無い、難燃性の素材で、引っ張り強度の低い防護服を着用してください。機械部品に巻き込まれる事故を防ぎます。指輪やネックレス、その他ジュエリーを身に付けしないでください。



#### 安全靴着用

落下物からの保護や、化学物質を踏んだり、乗り上げたり、踏み込んだり、蹴飛ばしたりして足を怪我することを防止します。また滑りやすい床表面での滑り止めにもなります。

### 特殊作業時に着用



#### 安全手袋着用

化学物質を取り扱う場合または鋭利な物を取り扱う場合、極端な高温や低温で作業する場合は適切な保護手袋を常に着用する必要があります。手の摩擦、擦り傷、刺し傷などの深い障害から保護します。また高温や低温から保護します。



## 2.6 危険箇所

リスクアセスメントから得られる残留リスクを本章で説明します。

以下の安全に関する注意事項および警告を考慮し、健康上の危険を減らし、危険な状態を避けるため、十分な対策をとってください。

### 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。

- 装置を始動する前に、電気接続ケーブルとコネクタに損傷がないことを目視検査してください。
- 電気絶縁が損傷しているときは、直ちに電源を遮断し、修理をしてください。
- 電気絶縁での作業ができるのは、認定を受けた電気専門技術者だけです。
- 電気作業をする前に、システムの電源を遮断し、電圧がないことを確認してください。
- 通電中のコネクタを脱着しないでください。
- メンテナンスと修理の間は、本装置を電源供給と空気供給源から切り離してください。
- 湿気を避けてください。短絡を引き起こす可能性があります。
- 電気接続ケーブルの最小曲げ半径に注意してください。
- 誘導発熱などの電磁的影響を防ぐために、電源ラインの接続には注意してください。
- 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! 可動部品による怪我の危険!

回転運動や直線運動、あるいはその両方の部品が大怪我につながる場合があります。

- 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。
- 設備や装置の内部で作業する前に全ての電源を遮断し、不用意または第三者が電源を投入できないようにしてください。
- 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。
- 安全確認時間を考慮してください。カバーを開く前に、全ての可動部品が動かなくなっていることを、時間をおいて確認してください。

## スタッドの飛び出し

**警告!**  
**飛び出したスタッドによる怪我の危険!**

接続していないフィード チューブからスタッドが飛び出して怪我をする恐れがあります。

- 保護メガネを着用してください。
- メンテナンス作業を開始する前には、電源をすべて遮断し、再起動されないようにしてください。圧縮空気供給を遮断し、残圧を開放してください。
- 運転、起動する前に必ずフィード チューブがしっかり接続され、固定されていることを確認してください。
- スタッド デバイダーを使用している場合は、スタッド デバイダーの接続も確認してください。

## 空気圧

**警告!**  
**空気圧による負傷の危険!**

空気圧は重傷を負う可能性があります。

空気圧駆動部品は、予想外の動きをすることがあります。

個々の部品が損傷した場合、高圧で圧縮空気が排出され、目を損傷するなどの恐れがあります。

- 保護メガネを着用してください。
- 清潔で油分の無い圧縮空気を使用してください。
- 使用前に全ての電気および圧縮空気ホースに損傷がないこと、しっかり接続されていることを確認してください。
- 圧縮空気の供給を開始する前に、フィード チューブとカップリングが確実に接続されていることを確認してください。
- メンテナンス中は圧縮空気の供給を遮断し、残圧を解放してください。
- 最大許容空気圧を超えないでください(第3章”技術データ”を参照してください)。
- 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。

## シールド ガス



### 危険! 高密度のシールド ガスによる窒息の危険!

高密度のアルゴンあるいはアルゴンと二酸化炭素混合物の吸引は意識の喪失と共に昏睡状態になり、窒息に繋がります。

- シールド ガスの漏れを定期的を確認してください。
- シールド ガス供給のための部品の作業を行う前に、シールド ガス供給を停止し、供給ラインの圧力を完全に開放してください。
- 換気の良い場所でのみシールド・ガスを使用してください。
- メーカーの安全リーフレットに記載内容を遵守してください。
- 窒息の症状が発生した場合、当該者を直ちに室外に出してください。医師に見せてください。
- 呼吸器系のショックが起きた場合、酸素吸入器あるいは人口呼吸でまず応急手当をしてください。
- 作業中の飲食及び喫煙はしないでください。

## 電磁場



心臓ペースメーカーをお使いの方は、操作中のスタッド溶接機や溶接作業場所の周囲に近づかないでください。

## 2.7 安全装置

この装置は TX コントロールユニットを用いた溶接システムに組み込んで運用するように設計されています。自律的な非常停止機能はなく、その安全コンセプトは溶接システムに統合されます。



### 危険!

#### 機能しない安全装置による致命的な危険!

安全性は安全装置が正しく機能している時のみ保証されます。

- 装置を作動させる前に、装置の非常停止装置を設置し、工程制御システムの安全システムに組み込む必要があります。
- 作業を開始する前に、安全装置が機能し正しく取り付けられているかどうかを確認する必要があります。
- 安全装置は決して取り外さないでください。
- 非常停止ボタンなどの安全装置が常に操作可能である必要があります。

### スタッド投入口上の安全装置

スタッド投入口上の蓋にはスタッドコンテナをロックし閉じるための機械式ロックが装着されています。スタッド投入口の蓋がロックされていない場合、警告が表示され、リフト・システムの危険範囲の動作が停止します。

### メンテナンسدア付きカバー上の安全装置 (オプション)

本装置にメンテナンسدア付きカバーが装着されている場合、機械式ロックによってカバーはロックされます。メンテナンسدアを開くと、警告またはエラーが表示されます。この場合、危険範囲の動作が中断され、それ以上の操作を停止します。第 4.3 章を参照してください。

## 2.8 再投入の防止



### 危険!

#### 予期しない電源再投入による生命の危険!

危険範囲内で作業する場合、電源が誤って再投入される危険性があります。これは危険範囲内で作業している人の生命を脅かす状況になります。

- 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。

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行うことができる。

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。

### 電源再投入の防止:

1. 電源供給を遮断します。
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. ロックの鍵を、プレートに記された作業者に保管させます。
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。

## 2.9 設置場所の標識



### 警告!

#### 判読不能なラベルによる怪我の危険!

掲示した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ことがあります。

- 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。
- 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。

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。



### ペースメーカーを埋め込んでいる者に対する禁止事項

この標識付近には強い磁場あるいは磁場が予想され、ペースメーカーに悪影響や誤作動を与えることがあります。ペースメーカーを埋め込んでいる者は安全記号のある装置に近づかないでください。



### 注意!

#### システム設置時の注意

落ちている部品によって足を滑らせる危険があります。  
圧縮空気ホースやチューブ、電線に足を引っ掛ける危険があります。

### 保護具

個人の体に装着する安全保護具は、第 2.5 章“保護具の使用”を参照してください。

## 2.10 装置に貼り付けられた警告表示



### 保護メガネ着用

飛散する破片や砂粒、粒子から目を守るために保護メガネを着用してください。



### 電圧

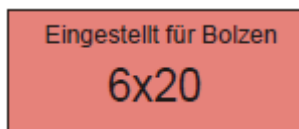
指定された作業場における作業は、資格のある電気技師のみが実施してください。許可されていない人は、指定された作業場に入ることも、指定されたキャビネットを開くこともできません。



### 手を負傷する危険性があります！

この警告記号でマークされた領域に手を近づけないでください。そうでなければ、手に傷がついたり、絡まったり、怪我をする危険性があります。

## 2.11 装置上の情報標識



スタッドサイズの表示

### 3 技術データ

#### 3.1 装置の一般仕様

	仕様	値	単位
	重量	約60 ~ 70	Kg
	高さ	約460	mm
	幅	約560	mm
	奥行	約560	mm
	保護構造： 直径12mm以上の固形物体(指など)が内部に侵入しない 垂直に落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない	IEC60529規格 IP21	
	動作温度	15 ~ 50	°C
	保管温度	-25 ~ 55	°C
	空気の相対湿度、結露無し	15 ~ 70	%
	動作モード	自動/手動	
	スタッド収容量 (スタッド形状により異なります)	3,000~20,000	本
騒音	音圧レベル	75以下	dB(A)

#### 3.2 入力電源・圧縮空気

	仕様	値	単位
電源	制御電圧 (TXコントロールユニットより供給)	24	V DC
	最大消費電流	600	mA
	消費電力	15	VA
圧縮空気	稼動圧縮空気圧	0.5	MPa (5 bar)
	最大稼動圧縮空気圧	0.8	MPa (8 bar)



### 3.3 装置のヒューズ



#### 危険!

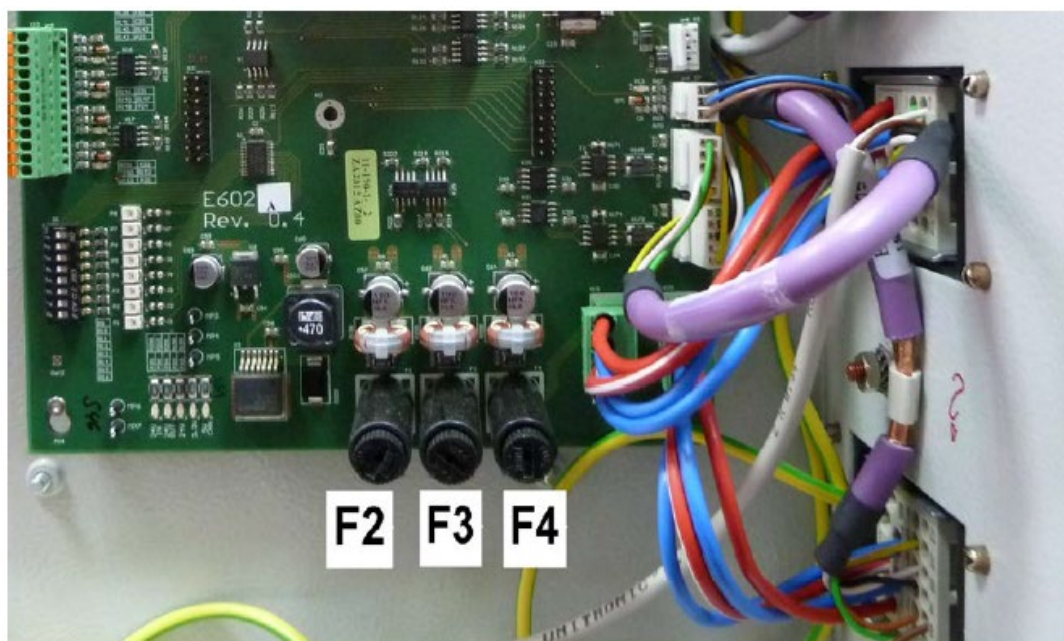
装置のハウジングを開けたり、装置内のヒューズを交換したりする作業は、教育受講者のみが実施してください。

本装置のハウジングから制御モジュールを取り付けている六角穴付きボルトを取り外し、制御モジュールを引き出すと、制御モジュールの左側に基板が実装されています。基板上に実装されているヒューズにアクセスできます。



#### 注!

故障したヒューズは、必ず同一の公称値を有する同じ型式のヒューズに交換してください。

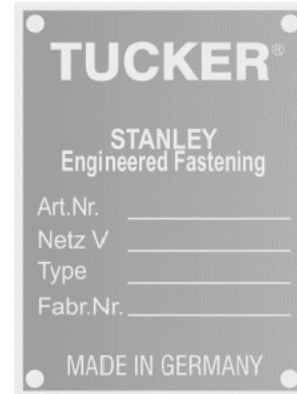


ヒューズ	型式	公称電圧 (V)	公称電流 (A)	保護部位
F2	φ 5X20	250	2	5V 制御電源
F3	φ 5X20	250	2	24V 入力電源
F4	φ 5X20	250	2	24V 出力電源

### 3.4 銘板

本装置に表示されている銘板には下記の情報が記載されています。

- |             |          |
|-------------|----------|
| ■ 製造者       | TUCKER   |
| ■ パーツ ナンバー  | Art.Nr.  |
| ■ 一次電源電圧    | Netz V   |
| ■ 型式        | Type     |
| ■ シリアル ナンバー | Fabr.Nr. |



## 4 装置の概要

### 4.1 装置の説明

本装置は、スタッドを収容し、スタッドを空気圧で分離し溶接ヘッドまたは溶接ガンに供給します。溶接するための条件設定は、TXコントロールユニットのタッチパッドを介して設定されます。

#### 4.1.1 制御

本装置のコントロールキャビネットは、エア機器と電気機器を内部に備え、周辺機器と接続するためのフロントパネルから構成されています。

本装置のエア機器は、スタッド整列作業、およびスタッド送給速度の制御を行います。

本装置のフロントパネルの接続に関しては、第4.4章“周辺機器との接続部”にて詳しく説明しています。

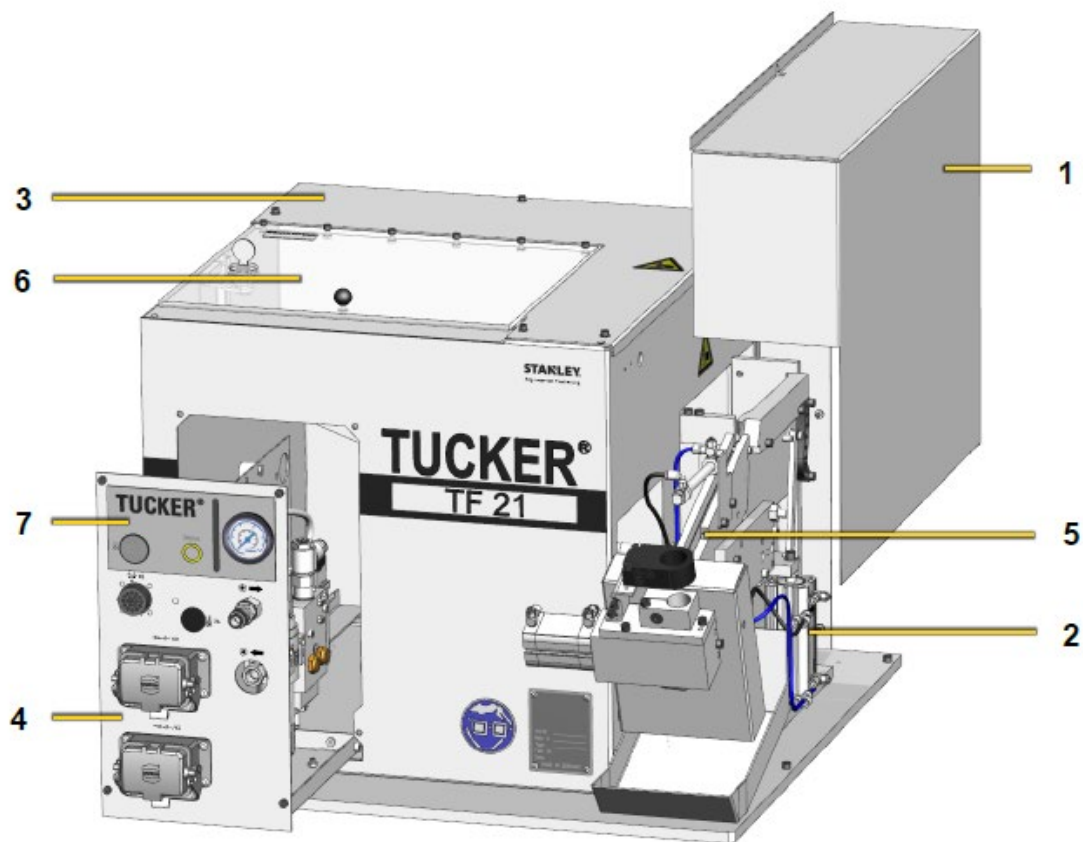
#### 4.1.2 ハウジング

ハウジングには、使用するスタッドを保管します。圧縮空気用フィルタ&レギュレータユニット、圧力計、および電気および圧縮空気用制御装置を挿入する制御モジュールが、ハウジングに配置されています。ただし、配置されている機器はオプション品が含まれるため、オプション品の装着/未装着により異なることがあります。

#### 4.1.3 スタッド整列部

本装置のスタッド整列部は、スタッドコンテナからスタッドを搬送、整列させ、セパレーションブロックにスタッドを供給します。セパレーションブロックは、フィードチューブにスタッドを一つずつ供給します。送給エアによりフィードチューブを通して、溶接ヘッドまたは溶接ガンにスタッドを供給します。

## 4.2 装置の各部の名称



No.	説明	No.	説明
1	カバー	5	スタッド整列部
2	リフトシステム	6	スタッド投入口
3	ハウジング	7	操作パネル
4	制御モジュール		



### 注!

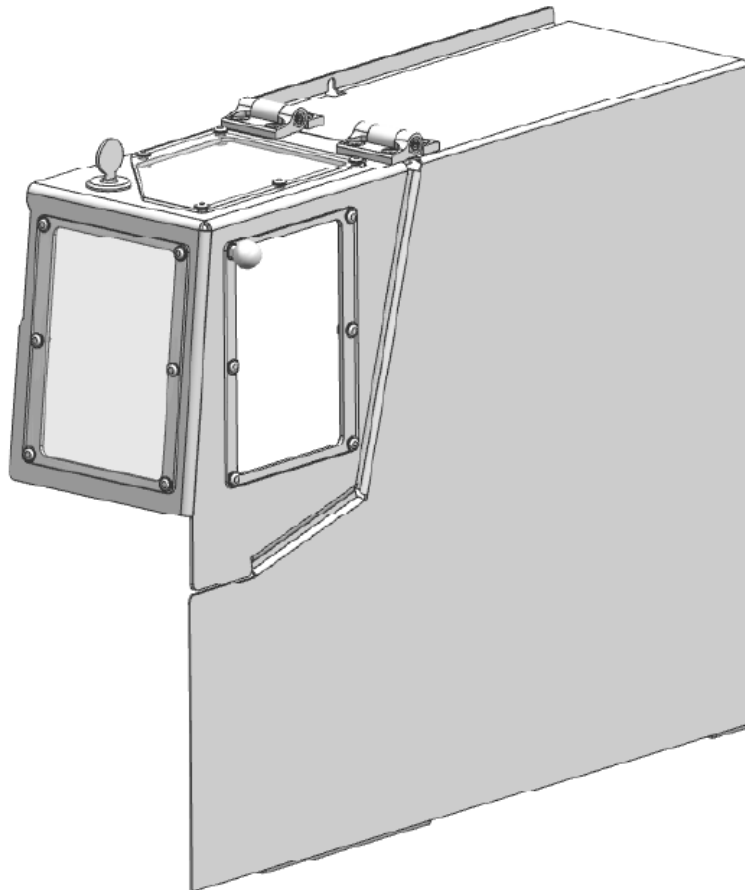
使用されるスタッドサイズに応じて、スタッド整列部は、示されている構造とは異なる構造になることがあります。

実装されている機器はオプション品が含まれるため、オプション品の装着/未装着により異なることがあります。

### 4.3 メンテナンスドア付きカバー (オプション)

本装置にはメンテナンスドア付きカバーをオプション品として装備することができます。これは以下を可能にします。

- フィーダー動作中に点検窓を通してスタッド整列部の動作を確認することができます。
- メンテナンスドアを開けることにより、スタッド整列部のメンテナンス作業が容易にでき、カバーを取り外さずに整列不良のスタッドを取り除くことが容易にできます。



図：メンテナンスドア付きカバー

#### 安全装置について

メンテナンスドアには、カバーを閉じてロックするための機械的ロックが装備されています。メンテナンスドアを開くと、警告またはエラーが表示されます。この場合、危険範囲の動作が中断され、それ以上の操作が停止されます。



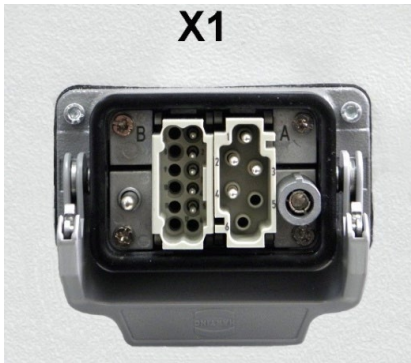
#### 危険!

圧縮空気の残圧により、怪我をする危険があります!

工場の圧縮空気配管から残圧排気弁によって個別に圧縮空気を遮断する必要があります。

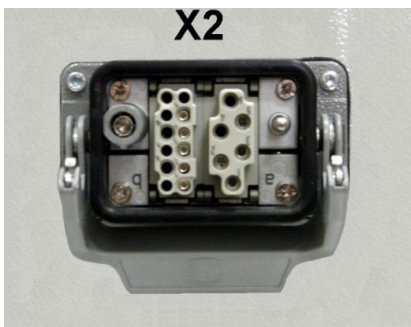
## 4.4 周辺機器との接続部

### 4.4.1 コネクタ“X1”



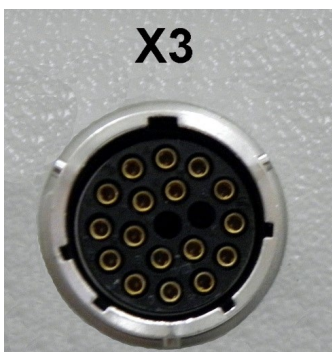
このコネクタには、TXコントロール ユニットとのコントロールケーブルを接続してください。  
コントロール ケーブルは、本装置の24V入力電源線とTXコントロール ユニットと本装置間の通信線から構成されています。

### 4.4.2 コネクタ“X2”



このコネクタには、スレーブフィーダーとのコントロールケーブルを接続してください。  
コントロール ケーブルは、入力電源線と通信線から構成されています。

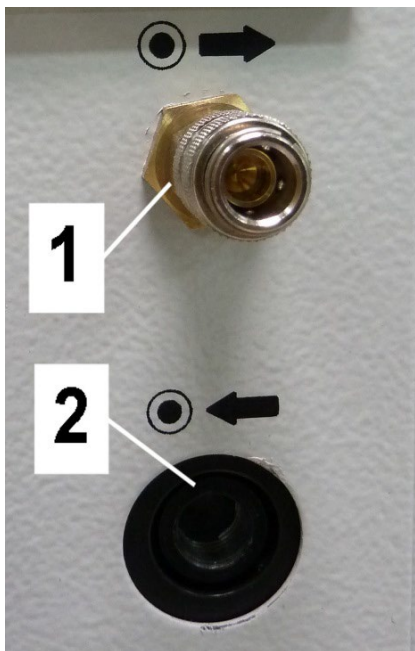
### 4.4.3 コネクタ“X3”



このコネクタには、オプションのカラー マーキング ボックス、またはスタッド デバイダーを接続することができます。



#### 4.4.4 “圧縮空気”接続コネクタ



##### 1: “外部圧縮空気” 接続コネクタ

カラー マーキング ボックスなどの圧縮空気を必要とするオプションには、この“外部圧縮空気” 接続コネクタ (1) にクイック カップリングを介して接続してください。

稼動圧はフィルタ&レギュレータ ユニット上の調整ノブにて設定した圧力になります。

##### 2: “圧縮空気” 接続コネクタ

このコネクタ (2) にて、本装置への一次圧縮空気を供給します。

お客様の圧縮空気供給装置との接続は、設置場所の仕様に合わせてください。

圧縮空気ホースは、G1/4 インチネジ付きアダプタ (エアカプ ラ) によって接続できます。

本装置の稼動圧は制御モジュール内のフィルタ&レギュレータ ユニット上の調整ノブにて設定してください。



##### 注!

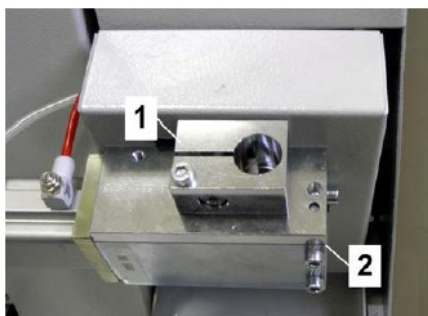
圧縮空気の入力圧は、本装置 が動作していない場合に 0.5 MPa (5 bar) 少なくとも必要です。また、本装置 が稼動している時の圧縮空気圧は 0.4 MPa (4 bar) 以上になるようにしてください。本装置 の動作不良を防ぐために、オイル・ミスト、水分、ゴミ等を含まない圧縮空気を使用してください。



##### 注!

装置を交換する際に、お客様の圧縮空気供給装置全体を遮断する必要がないように、セルフシール式ワンタッチエアカプ ラを使用することをお勧めします。

#### 4.4.5 “フィード チューブ” 接続部



フィード チューブはセパレーション ブロック (2) 上のカ ップリング プレート(1) の穴に差し込み接続してください。

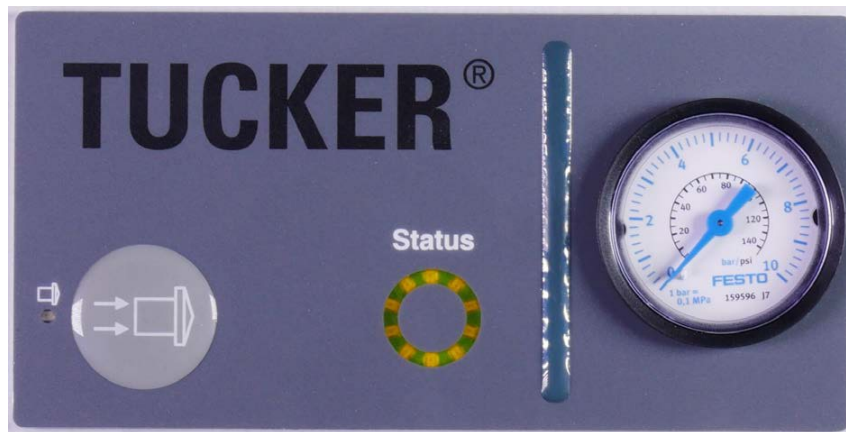
送給エアがフィード チューブを通して次の装置にスタッ ドを運びます。

## 4.5 装置の表示素子と操作スイッチ

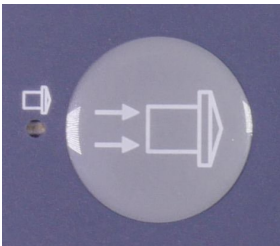
本装置の操作パネルには下記内容が表示されます：

- スタッド送給
- 本装置の動作状況 (Statusランプにて表示)
- 圧縮空気入力圧

スタッド送給動作、本装置の動作状況 (Status) を示す表示は、本装置のコントロール キャビネット 前面の操作パネルに統合化されています。



### 4.5.1 “スタッド送給” タッチ スイッチ



タッチ スイッチを押すと、スタッド送給サイクルを実施できます。(ロードピストンの動作と送給エアが動作します。)

タッチ スイッチを押すと、スタッド送給サイクルが実施され、スタッド送給エアの動作中はLEDが点灯します。

### 4.5.2 Status ランプ

操作パネル上のStatusランプは、さまざまな点滅周波数を使用して、本装置の動作状態を表示します。



点滅周期	説明
消灯	本装置に電源が供給されていません。
点灯	本装置はエラーのない状態にて、動作準備ができています。
ゆっくり点滅	警告発生状態を示します。 スタッドコンテナのスタッド レベルが低下している。 レースウェイにスタッドが充填されていない。
速い点滅	エラー発生状態をします。



### 4.5.3 圧縮空気圧力計



圧縮空気圧力計は、本装置 への圧縮空気の入力圧を表示します。 本装置の稼働圧は、この圧力計のスケールを参照して制御モジュール内のフィルタ & レギュレータ ユニット上の圧力調整ノブにて調整してください。

## 5 輸送、梱包、保管

### 5.1 輸送時の安全



#### 警告!

#### 荷物吊上げによる生命への危険!

荷物を吊上げると、落下や制御できない揺れが原因で生命の危険があります。

- 吊上げた荷物の下には入らないでください。
- 指定された吊上げ点を使用し、仕様を守って吊上げてください。
- 張り出した機械部品または付属部品の一部を吊上げに使用しないでください。荷物吊上げ安全装置の取り付けに注意してください。
- 認可された吊上げ装置と十分な耐荷重を備えた荷物吊上げ安全装置のみを使用してください。
- 痛んでいるロープやベルトは使用しないでください。
- 鋭いエッジのついたフランジやエッジにロープやベルトを取り付けたり、結び目をつけたり、ねじったりしないでください。

### 不適切な輸送



#### 注意!

#### 不適切な輸送による損害。

不適切な方法による輸送は物品に重大な損害を与える可能性があります。

- 輸送および吊り上げ作業は、耐荷重を備えた荷物吊り上げ装置を使用して吊り上げてください。
- 装置を置く場所を選択する時は、安定した設置面を用意する必要があります。
- 装置を置く場所の耐荷重は、少なくとも装置の重量を支える必要があります。
- 損害を与えないよう、十分な措置を施して輸送してください。
- 衝撃や振動を与えないよう輸送してください。

## 5.2 受領チェック

納品物は受領後ただちに、アクセサリーを含む機器の梱包漏れと、機器の損傷を確認してください。

外観から確認できる輸送上の損害については以下の手順に従ってください。

- 輸送品を受領しないでください。または仮の受け入れのみにしてください。
- 送り状や配送状の記載された損傷に関する記述を確認してください。
- 苦情を申し立ててください。

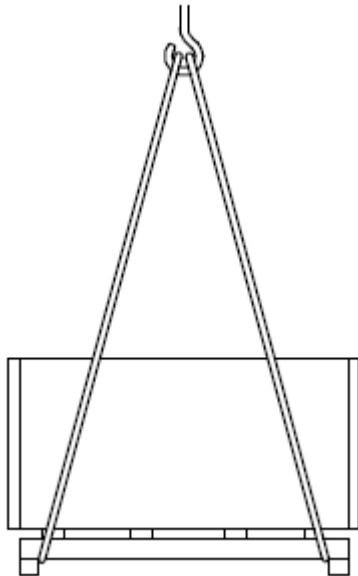


### 注!

欠陥を見つけたら直ちに苦情を申し立ててください。  
損害賠償の請求は苦情の有効期限内に限って申し立てることができます。

## 5.3 輸送

### クレーンを使用したパレットの輸送



パレットに固定され梱包された荷物は、以下の条件でクレーンを使用して輸送できます。

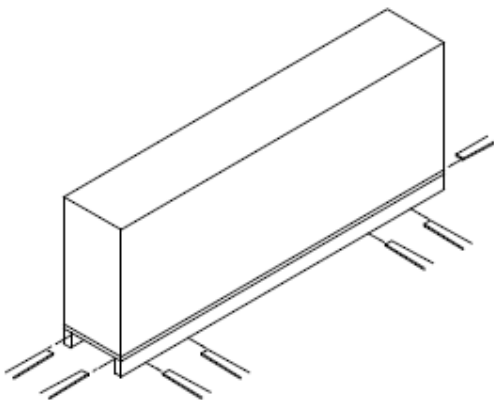
クレーンと吊り上げツールは、梱包された荷物の重量に合わせて使用する必要があります。

操作員はクレーン操作の資格が必要です。

#### 輸送手順：

1. 図に従って、ロープまたはベルトをパレットに取り付けます。
2. 梱包された荷物が荷物固定器具によって損傷を受けないことを確認してください。必要に応じて、他の荷物固定器具を使用します。
3. 輸送を開始します。

### フォークリフトを使用した輸送



パレットに固定され梱包された荷物は、以下の条件下でフォークリフトを使用して輸送できます。

フォークリフトは、梱包された荷物の重量に合わせて使用する必要があります。

ドライバーは、フォークリフトを運転する資格が必要です。

#### 輸送手順：

1. パレットの木製の梁の間にフォークを挿入するようにフォークリフトを運転します。
2. フォーク先端がパレットの反対側に突き出るまで延ばします。
3. パレットが傾かないようにしてください。
4. 梱包された荷物を持ち上げて、輸送を開始します。

## 5.4 海外輸送の規約



### 注!

海外輸送は、DIN 55473 に準拠した梱包用乾燥剤を規定数使用して海上輸送用木箱で行なってください。製造業者は不適切な搬送による損害に対して責任を負いません。

乾燥剤の数は輸送箱のサイズによって決まります。十分な数の乾燥剤が輸送箱に入っていることを確認してください。DIN55473 に従って乾燥剤の湿度インジケータを確認してください。



### 注!

乾燥剤の使用前密閉は、使用する直前に取り除いてください。密閉から取り出したら速やかに輸送品と共に再度密閉してください。

- 輸送用ポリエチレンフィルムで輸送品を梱包し、しっかり癒着させてください。
- ポリエチレンフィルムで密閉した輸送品を、輸送用木箱に入れ十分な数の乾燥剤を入れてください。
- 木箱を閉じてください。

輸送用木箱	乾燥剤の数
HZK 1, 2, 3, 4, 5, 6	6
HZK 7	4
HZK 8, 9, 10, 11	6
HZK 12, 13, 14	4

## 5.5 梱包

それぞれの梱包された品物は想定される輸送条件に従って包装されています。包装材には環境に無害な材料を使用しています。梱包は設置されるまで各コンポーネントを輸送損害および腐食、さらにその他の損傷から保護します。輸送途中では梱包を破棄せず、組み立て直前に取り除いてください。

**包装材料の取扱い** 包装材料は、国またはその地域の有効な規定に従って廃棄してください。



### 注意!

#### 誤った廃棄処分は環境を破壊します!

梱包材は貴重な原資源で、多くの場合再使用することができます。また、正しく処理して再利用することもできます。

- 環境に優しい方法で梱包材を廃棄してください。
- 国や地域の廃棄処分に関する有効な規制に従ってください。またその地方の処理専門業者に処分を委託してください。

## 5.6 保管

### 輸送品の保管

輸送品は以下の環境で保管してください。

屋外に保管しないでください。

塵やゴミのない乾燥した場所で保管してください。

強力な刺激物との接触は避けてください。

日の当たらない場所で保管してください。

震動のない場所で保管してください。

温度-25℃から+55℃で保管してください。

相対湿度 5%から 55%、さらに結露しない環境で保管してください。

保管期間が三ヶ月を超える場合、全てのパッケージと部品の状態を確認し、以後三ヶ月毎に再確認してください。必要に応じ梱包材を交換し再梱包してください。



### 注!

ここに記載された要件以外の保管に関する注意事項は包装品に表示されています。その注意事項に従って扱ってください。

## 6 装置の設置と初期動作について

担当者	<ul style="list-style-type: none"><li>● 設置は必ず製造業者のサービスマンか教育受講者が行なってください。</li><li>● 設置後の初期動作は特別な訓練を受けた専任者か製造業者の許可を受けた者のみが行なってください。</li><li>● 電気設備に関する全ての作業は専門の電気工事事が行なってください。</li></ul>
-----	--

### 6.1 安全



#### 警告!

#### 不適切な設置や初期動作は怪我をする危険があります!

不適切な設置と初期動作は、人および財産に重大な損傷をもたらす可能性があります。

- 一般的な安全上の注意を払ってください。
- 必要な個人用保護具を着用してください。
- 十分なスペースを確保してから作業を開始してください。
- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を解放してください。
- システムが停止しているときのみ組み立て作業をしてください。
- コンポーネントが取り外されている場合、正しい組み合わせとネジ締めトルクに注意しながら組み付けてください。
- すべての組み付けがしっかり固定されていることを確認してください。
- システムの電源を投入する前に、全てのカバーと安全装置が正しく取り付けられ、正しく機能することを確認してください。

## 6.2 設置場所の要件

本装置は、産業用ロボットまたは固定式溶接システムの一部として利用するように設計されています。以下の要件を遵守してください。

- 装置の組み立て、メンテナンス、ならびにシステムの動作や作業のしやすさのために十分な広さのスペースを確保してください。
- 十分な明るさを確保してください。
- 多湿環境で運用しないでください。
- 本システムを設置する床、およびシステムを支える支柱などは十分な強度とサイズを確保してください。
- 本システムは包括的保護システムに組み込まれ、監視、保護される必要があります。
- 本システムのすぐ近くに可燃性および可燃性物質を置かないでください。
- 溶接による煙を吸い取る排気システムを設置してください。
- 本システムはお客様の安全コンセプトに統合される必要があります。

## 6.3 装置の設置

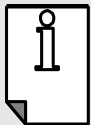
電気ケーブルおよび圧縮空気ホースを接続する前に、装置の全ての部品を取り付けてください。

- フィーダーのハウジングカバーは、物品等を置く棚として使用しないでください。液体の浸透を避けるために、フィーダーを液状のパイプラインに設置しないでください。
- 環境との温度交換のために、恒久的な熱源から 2m 以上の距離を保つ必要があります。
- フィーダーはしっかりした架台上に置いてください。



### 注意!

装置を既にあるシステムに設置するとき、または外部機器を接続するときは、必ず弊社にご相談ください。



### 参照!

特定のシステム構成との接続は、特定のシステム構成品のそれぞれの取扱説明書を参照してください。

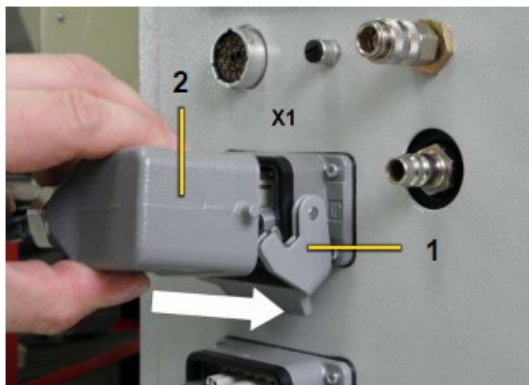
## 6.4 本装置の接続



### 注!

システム構成に従って各ケーブルを接続してください。  
ウェルドケーブルとワーク ウェルドケーブルは電磁誘導の影響が無く、さらに断線しないように配線設置する必要があります。  
制御信号が短絡したり破損したりしないように配線してください。

### 6.4.1 フィーダーの接続

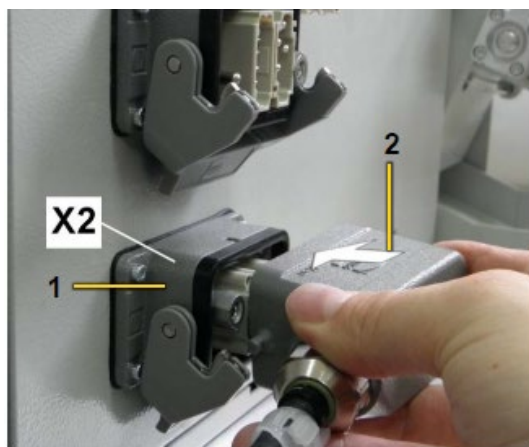


コントロールケーブル (2) をフィーダーのコンネクタ X1 (1) に接続してください。

コントロールケーブルの他端を TX コントロールユニットのフィーダー接続コンネクタ (X1) に接続してください。

(写真はフィーダーのコンネクタ X1 への接続を示します。)

### 6.4.2 複数のフィーダーを接続する場合



フィーダー1にフィーダー2を接続する場合は、コントロールケーブル (2) をフィーダー1のコンネクタ X2 (1) に接続してください。

コントロールケーブルの他端をフィーダー2のコンネクタ X1 に接続してください。

(写真はフィーダー1のコンネクタ X2 への接続を示します。)

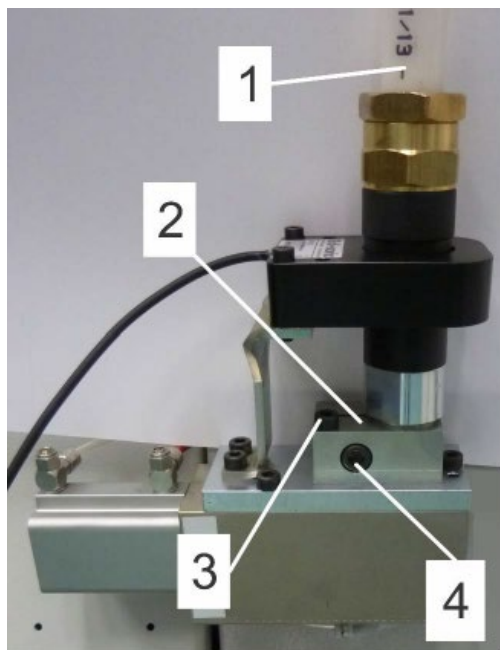


### 6.4.3 デバイダーまたはカラー マーキング ボックスの接続



オプションのデバイダー、またはカラー マーキング ボックスをフィーダーに接続する場合は、デバイダー、またはカラー マーキング ボックスのコントロール ケーブル (1) をフィーダーのコネクタ X3 に接続してください。

### 6.4.4 フィード チューブの接続



フィード チューブ (1) のアダプタをセパレーション ブロック上のカップリング プレート (2) の穴に差し込み、アダプタの先端がカバー プレートの送給口の端面に当たるまで挿入し、六角穴付きボルト (3) と (4) を締めてフィード チューブを固定してください。

フィード チューブの他端は次の装置に接続してください。

## 6.5 入力電源・圧縮空気の接続

### 6.5.1 入力電源の接続

フィーダーへの一次電源は、TX コントロールユニットから供給します。



**危険!**  
**電流による危険!**

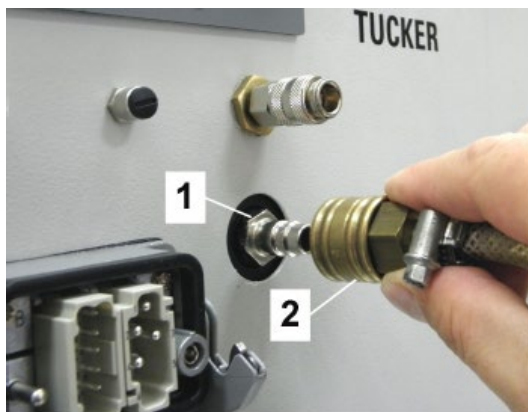
電源供給する前に、すべての安全装置、ハウジング、およびドアを閉じてください。

### 6.5.2 圧縮空気の接続



**危険!**  
**飛び出したスタッドにて怪我をする危険があります!**

- 保護メガネを着用してください。
- 運転、起動する前に必ずフィード チューブがしっかり接続され、固定されていることを確認してください。



圧縮空気は、圧縮空気接続コネクタ (1) にお客様の圧縮空気供給装置から圧縮空気ホース (2) を使用して供給できます。

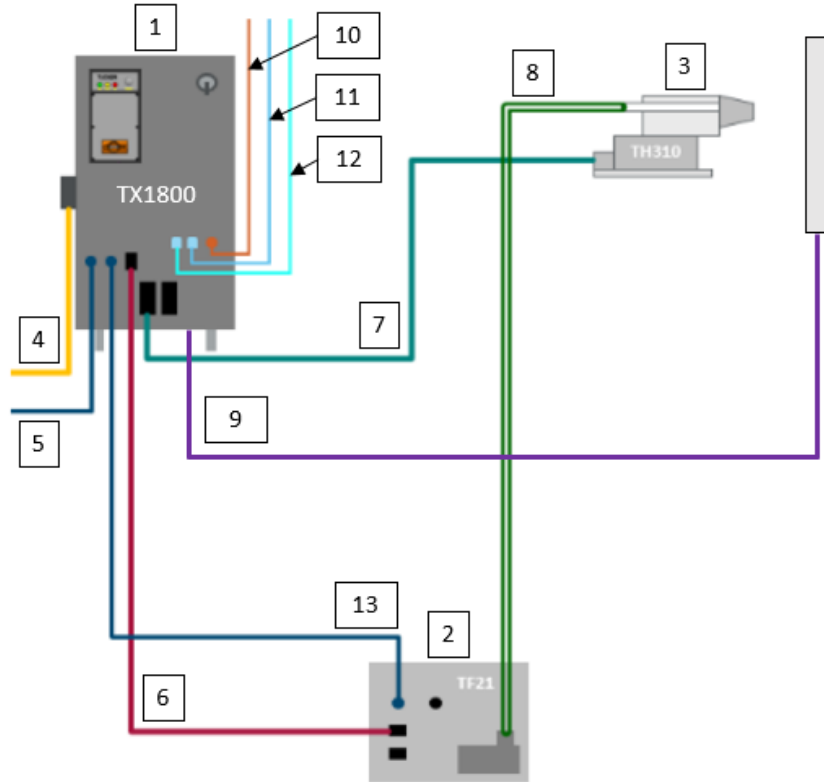
お客様の圧縮空気供給装置との接続は、設置場所の仕様に合わせてください。

圧縮空気接続コネクタは、G1/4 インチネジ付きアダプタ (エアカップラ) によって接続できます。

## 6.6 システム構成

### 6.6.1 1台の溶接ヘッド使用の場合

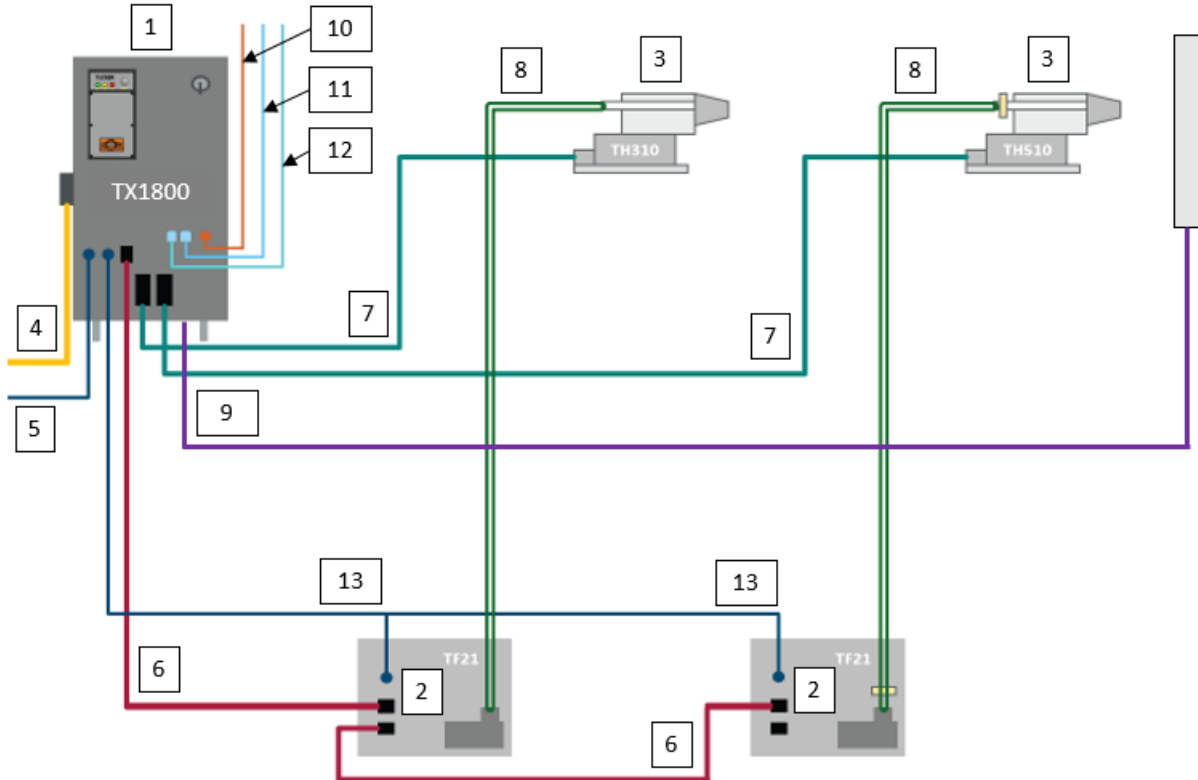
1台のTH溶接ヘッドを使用するシステム構成例を示しています。



No.	説明	No.	説明
1	TXコントロールユニット	8	フィードチューブ
2	TF21フィーダー	9	ワークウェルドケーブル ワーク測定ケーブル
3	TH溶接ヘッド	10	非常停止/一時停止回路
4	一次電源ケーブル	11	カスタマイズインターフェイスケーブル
5	一次圧縮空気接続	12	Ethernetケーブル
6	コントロールケーブル	13	圧縮空気接続
7	ケーブルパッケージ		

## 6.6.2 2台の溶接ヘッド使用の場合

2台のTH溶接ヘッドを使用するシステム構成例を示しています。



No.	説明	No.	説明
1	TXコントロールユニット	8	フィードチューブ
2	TF21フィーダー	9	ワークウェルドケーブル ワーク測定ケーブル
3	TH溶接ヘッド	10	非常停止/一時停止回路
4	一次電源ケーブル	11	カスタマイズインターフェイスケーブル
5	一次圧縮空気接続	12	Ethernetケーブル
6	コントロールケーブル	13	圧縮空気接続
7	ケーブルパッケージ		

## 7 装置の調整

担当者	<ul style="list-style-type: none"><li>● 教育受講者のみが実施してください。</li><li>● 電気に関するすべての作業は電気専門技術者のみが実施してください。</li></ul>
-----	--

本装置は、出荷時に調整されています。

設置場所の状態により各部の設定の調整が必要になる場合は、以降に示す説明に従って調整してください。

### 7.1 安全



#### 警告!

#### 正しくない調整による負傷の危険!

装置の調整には、十分な経験を持つ訓練された教育受講者が実施する必要があります。

正しくない調整は、生命脅かす状況につながるか、機器に重大な損傷を引き起こす可能性があります。

- 一般的な安全指示に従ってください。
- 必要な個人用保護具を着用してください。
- マニュアルに従って全ての調整を実行してください。
- 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。

## 7.2 圧縮空気の入力圧の調整

担当者

- 教育受講者のみが実施してください。

圧縮空気の入力圧は、出荷時に 0.5 MPa (5 bar) に調整されています。この入力圧を変更する場合は、下記の手順に従って調整してください。

調整をする前にTXコントロールユニットの圧縮空気圧を正しく調整しておいてください。

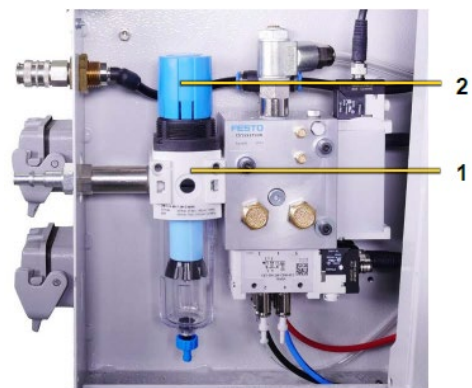
- TXコントロールユニットの電源を投入しコントロールONボタンを押し、圧縮空気を供給してください



### 制御モジュールを開く

制御モジュール (2) のフロントパネル上にある4本の六角穴付きボルト (1) を取り外します。

制御モジュールをストッパーにて停止するところまで引き出します。



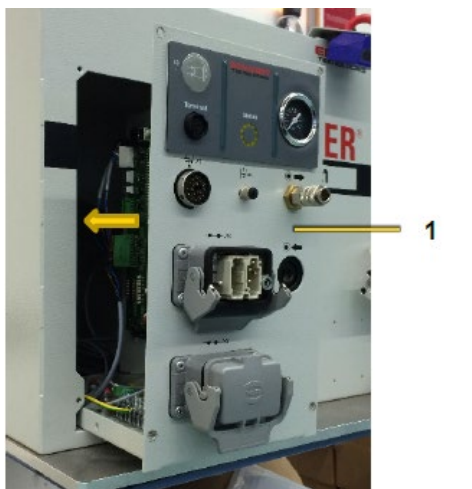
### 圧力調整

フィルタ&レギュレータユニット (1) の圧力調整ノブ (2) を引き上げて、ロックを解除します。

調整ノブを回転することで圧縮空気の入力圧を調整します。

フィルタ&レギュレータユニット (1) の圧力調整ノブ (2) を押し下げることにより、ロックします。

(第3章“技術データ”を参照のこと)



### 制御モジュールを閉じる

制御モジュール (1) をハウジングに挿入し、六角穴付きボルトを取り付けてください。

## 7.3 スタッド出発センサの調整

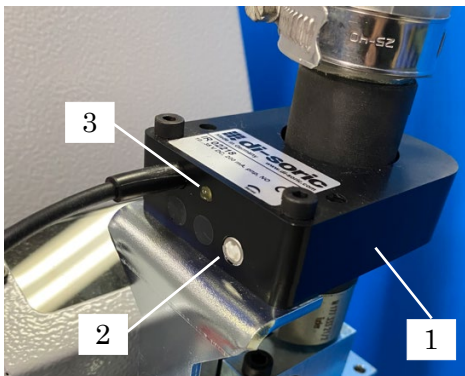
担当者	● 教育受講者のみが実施してください。
-----	---------------------



スタッド出発センサの感度は、出荷時に調整されています。  
スタッド出発センサの感度を調整する場合は、下記の手順に従って調整してください。

スタッド送給速度を設定する前に、「スタッド出発センサ」として使用されている誘導式リングセンサを次のように調整する必要があります。

- 通常時はセンサ非検出、スタッド通過時に検出できるように設定する必要があります。
- 繰り返しスタッドを送給してセンサの検出感度を確認します。
- 検出はセンサに取り付けてある LED 表示、またはタッチパッドにて確認します。
- 目安として、鉄製スタッドを使用する場合、感度を最小にします。感度調整トリマを時計回りに回しストッパーにて止まる位置に設定します。
- 感度調整トリマの上下限ストッパーを超えての調整はしないでください。



スタッド出発センサ (1) の感度調整トリマ (2) をマイナスドライバにて回転し感度を調整します。

検出はセンサに取り付けてあるLED表示 (3) にて確認します。



## 7.4 スタッド送給速度の調整

担当者

- 教育受講者のみが実施してください。

スタッド送給速度は、出荷時に調整されています。

スタッド送給速度を変更する場合は、下記の手順に従って調整してください。

調整をする前に圧縮空気の入力圧を正しく調整しておいてください。

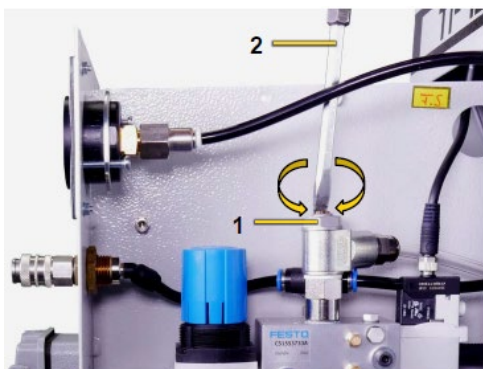
- TXコントロールユニットの電源を投入しコントロールONボタンを押し、圧縮空気を供給してください



### 制御モジュールを開く

制御モジュール (2) のフロントパネル上にある4本の六角穴付きボルト (1) を取り外します。

制御モジュールをストッパーにて停止するところまで引き出します。



### スタッド送給速度の調整

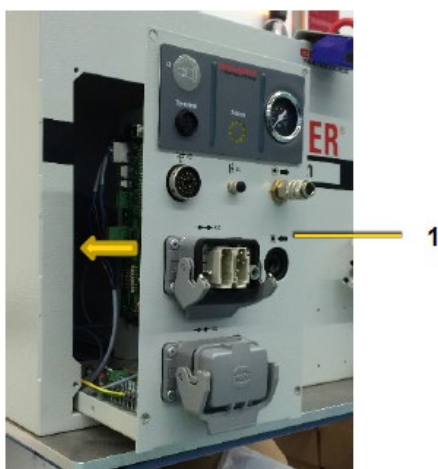
スタッド送給速度の調整は、マイナスインドライバ (2) を使用して、スピードコントローラ (1) の調整つまみで調整します。

#### 送給速度を減少する場合：

時計回り方向に調整つまみを回転します。

#### 送給速度を増加する場合：

反時計回り方向に調整つまみを回転します。



### 制御モジュールを閉じる

制御モジュール (1) をハウジングに挿入し、六角穴付きボルトを取り付けてください。



## 7.5 カップリング プレートの調整

担当者

- 教育受講者のみが実施してください。



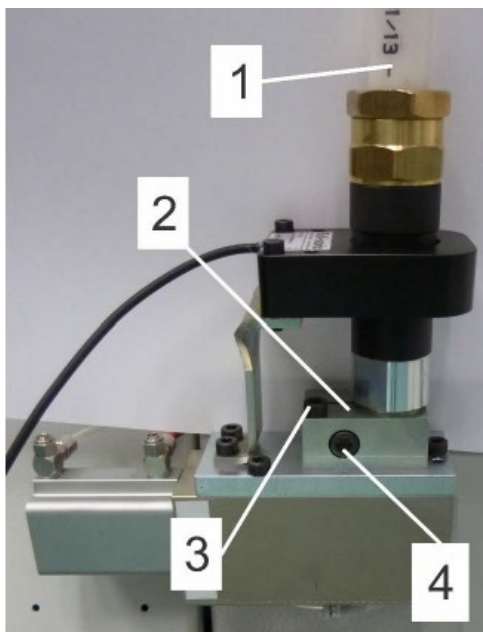
### 危険!

飛び出したスタッドにて怪我をする危険があります!

接続していないフィード チューブからスタッドが飛び出して怪我をする恐れがあります。

- 保護メガネを着用してください。
- 電源をすべて遮断し、再起動されないようにしてください。圧縮空気供給を遮断し、残圧を開放してください。
- 運転、起動する前に必ずフィード チューブがしっかり接続され、固定されていることを確認してください。

フィード チューブのアダプタの先端がセパレーションブロック上のカバー プレートに面当たりでしっかりと入らない場合、カバー プレート上のカップリング プレートの位置を下記の手順に従って調整してください。



### カップリング プレートを緩める

カップリング プレート (2) 上の六角穴付きボルト (3) と (4) を緩めてください。

### カップリング プレートの調整と固定

フィード チューブ (1) のアダプタをカップリング プレート (2) に差し込み、アダプタの先端がカバー プレートの送給口の端面に当たるように、カップリング プレートを移動してください。

カップリング プレート上の六角穴付きボルト (3) と (4) を締めてください。

## 7.6 レースウェイ近接スイッチの調整

**担当者**

- 教育受講者のみが実施してください。

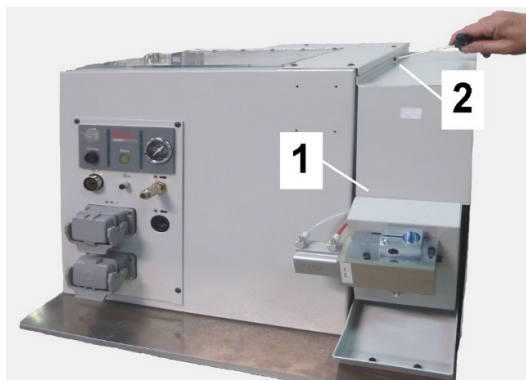
**警告!****手を負傷する恐れがあります。**

リベット整列部にて作業する場合、手が傷ついたり、挟んだり、怪我をする危険があります。

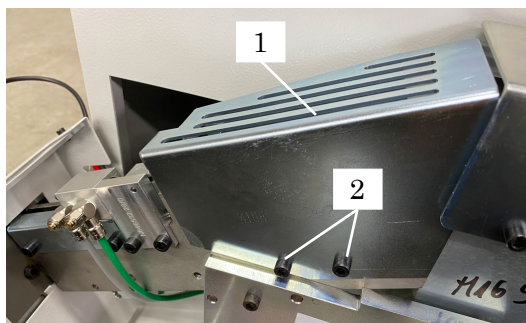
- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を解放してください。

レースウェイ近接スイッチは、レースウェイ上のスタッドの正しい量を伝えて、そしてスタッド整列量が不十分な場合タッチパッド上に“警告メッセージ”が表示されます。このためには近接スイッチが正しく調整されている必要があります。

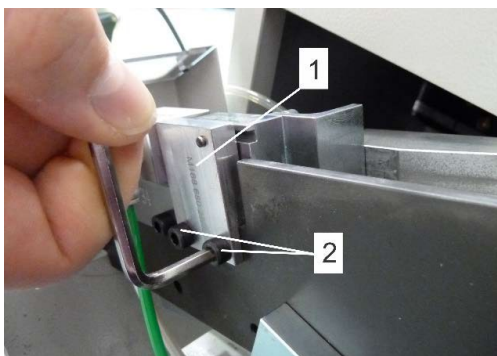
レースウェイ近接スイッチは、出荷時に使用するスタッドに合わせて調整されています。正しく調整しなおす必要がある場合は、下記の手順に従って調整してください。

**カバーの取り外し**

カバー (1) の六角穴付きボルト (2) を緩めて、カバーを右上斜めに持ち上げて取り外してください。

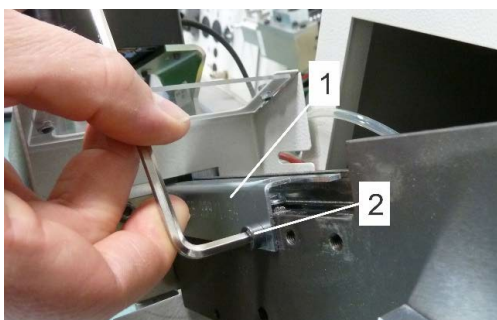
**カバー シートの取り外し**

キッカーの上側に取り付いているカバー シート (1) を固定している2本の六角穴付きボルト (2) を取り外し、カバーシートを取り外してください。



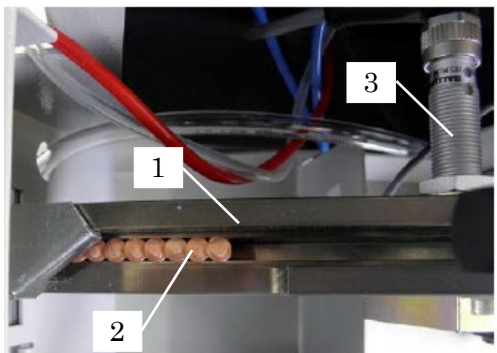
### キッカーの取り外し

キッカー(1) を固定している2本の六角穴付きボルト (2) を取り外し、キッカーを取り外してください。



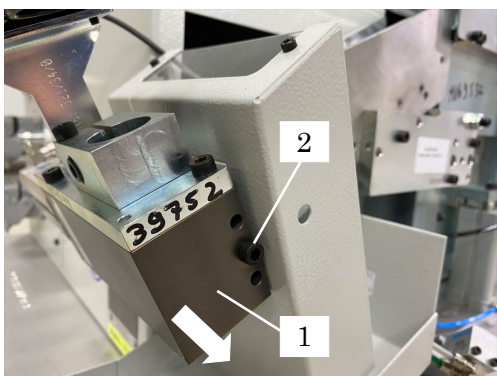
### レースウェイ カバーの取り外し

キッカーの下側に取り付いているレースウェイ カバー (1) を固定している2本の六角穴付きボルト (2) を取り外し、レースウェイ カバーを取り外してください。



### スタッドの取り外し

レースウェイ (1) 上の近接スイッチ (3) の検出エリアにあるスタッド (2) を取り除いてください。

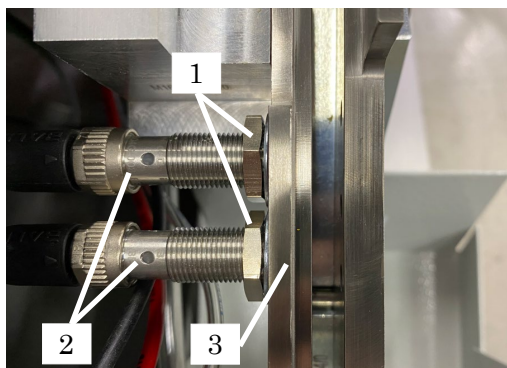


### セパレーション ブロックの取り外し

セパレーションブロック (1) をレースウェイに固定している1本の六角穴付きボルト (2) を取り外し、セパレーションブロックを取り外してください。

六角ボルトの上下の穴に平行ピンが取り付けられていますので、六角穴付きボルトを取り外した後、セパレーションブロックを矢印方向にスライドして取り外します。

セパレーションブロックを取り外すと、レースウェイ上に残っているスタッドが落下しますので、飛散しないように注意してください。

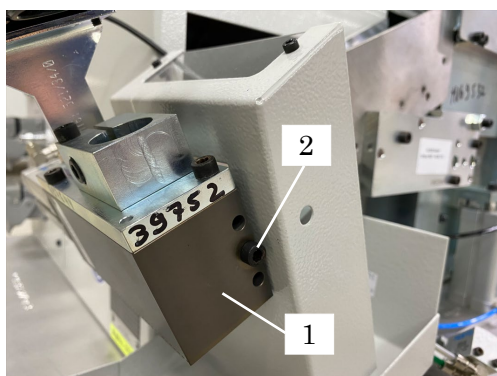


### 近接スイッチの調整

LFスタッド用の場合、左記に示すように近接スイッチ (2) が2つ平行に取り付けられていますので、各々の近接スイッチを下記に示すように調整してください。

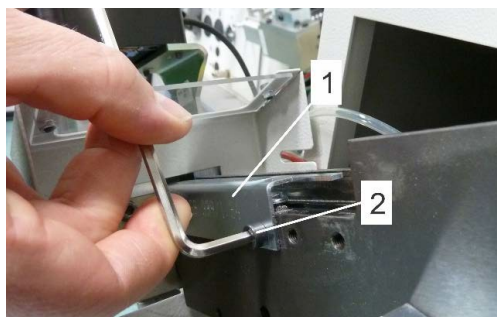
近接スイッチ (2) のロックナット (1) を緩め、レースウェイ (3) の内側面に近接スイッチの先端が面一になる位置に合わせてください。近接スイッチの先端がレースウェイ内側面より突出していると、スタッドが引っ掛かりますので、突出しないように調整してください。

ロックナット (1) をしっかりと締め直してください。



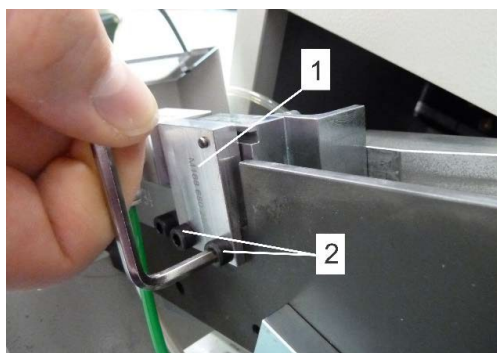
### セパレーション ブロックの取付け

セパレーションブロック (1) を正しく配置し、六角穴付きボルト (2) を締めて固定してください。



### レースウェイ カバーの取付け

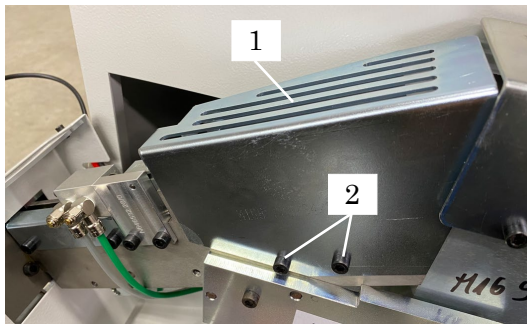
キッカーの下側に取り付けるレースウェイ カバー (1) を正しく配置し、2本の六角穴付きボルト (2) を締めて固定してください。



### キッカーの取付け

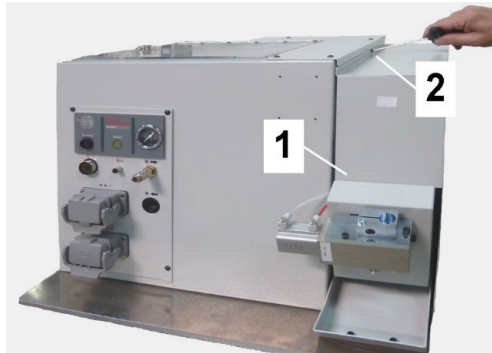
キッカー (1) をレースウェイに正しく配置し、2本の六角穴付きボルト (2) を締めて固定してください。





### カバー シートの取付け

キッカーの上側に取り付けるカバー シート (1) を正しく配置し、2本の六角穴付きボルト (2) を締めて固定してください。



### カバーの取り付け

カバー (1) を取り付け、六角穴付きボルト (2) で固定します。カバー取り付けの際は、カバーの穴がボルトの頭にきちんと入るようにしてください。

## 7.7 セパレーション ブロックのスライダの前進・後退速度の調整

担当者	● 教育受講者のみが実施してください。
-----	---------------------

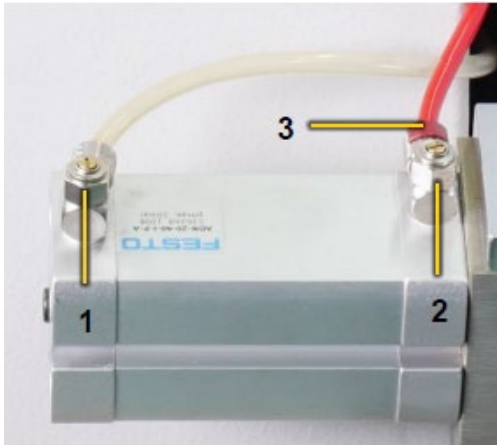


セパレーションブロックのスライダの前進・後退速度は、セパレーションブロックに取り付けられたエアシリンダのスピードコントローラ (1) (2) にて設定します。

スライダの速度は、出荷時に調整されています。

スライダの速度を変更する場合は、下記の手順に従って調整してください。

調整をする前に圧縮空気の入力圧を正しく調整しておいてください。



**左側のスピードコントローラ (1) :**

スライダの後退 (レースウェイ側に移動) する速度調整用。

**右側のスピードコントローラ (2) :**

スライダの前進 (フィードチューブ側に移動) する速度調整用。

スライダの定位置はフィードチューブ側 (前進端) です。

右側または左側のスピードコントローラの調整つまみを回して調整します。

- 時計回り方向に回すと、スライダの速度は減少します。
- 反時計回り方向に回すと、スライダの速度は増加します。

## 8 システムとしての操作と使用

<b>担当者</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● システムとして操作及び使用は、教育受講者でなければ行えません。</li><li>● 電気設備の作業は、資格のある電気専門技術者でなければ行えません。</li></ul>
------------	--



### 8.1 安全

#### 個人用保護具

作業に必要な保護具を着用してください。

- 防護服
- 安全靴
- 保護メガネ
- 安全手袋



#### 警告!

#### 誤った運転や操作による危険!

誤った操作は、重大な人身傷害または装置の損傷を引き起こす可能性があります。

- 一般的な安全規則を遵守してください。
- 作業に必要な保護具を着用してください。
- 全ての接続がしっかりと接続されていることを確認してください。
- 作業を開始する前に、すべてのカバーと安全装置が取り付けられ、正しく機能していることを確認してください。
- 起動する前にフィード チューブが正しく接続されていることを確認してください。
- 操作中に安全装置を無効にしないでください。
- 作業中は設置場所の危険区域には立ち入らないでください。
- 取扱説明書の記述に従って全ての操作を実行してください。
- 作業エリアの整理・整頓・清潔さを確保してください。

## 8.2 使用前の注意

システムを使用する前に、次の条件を確認する必要があります。

- すべてのカバーが閉じられ、ねじおよび安全装置がしっかりと取り付けられている必要があります。
- フィード チューブが接続されており、しっかりと取り付けられている必要があります。



### 警告!

#### 飛び出したスタッドにて怪我をする危険があります!

フィード チューブがしっかりと取付けされていない場合、直ちにシステムの操作を停止してください。障害の修正は専門のサービスマンが行なってください。

- 保護メガネを着用してください。
- フィード チューブの出口や開放部を人に向けしないでください。

- 電気的な接続がしっかりと固定されている必要があります。
- 圧縮空気接続がしっかりと固定され、動作圧力を確認する必要があります。

## 8.3 システムの起動と停止

本溶接システムは、お客様の制御盤やコントローラを通して起動されます。

## 8.4 システムの操作

原則としてフィーダーを組み込み統合された溶接システムの動作は、完全自動で実行されます。作業者の主な作業は監視することです。

## 8.5 故障時の対処



### 注意!

故障が生じた場合は、直ちにシステムを停止してください。是正措置は資格のあるサービスマンのみが行なってください。



## 8.6 試運転

本装置を操作するための準備は、適切な溶接システムに設置し接続した後、下記の指示に従って本装置を起動してください。

1. 本装置の動作モードは通常“自動”となっています。
2. 制御モジュール内のフィルタ&レギュレータユニット上の調整ノブにて動作圧力を **0.5 Mpa (5 bar)** に設定してください。動作圧力は、制御モジュール上の圧縮空気圧力計で読み取ってください。
3. フィーダーに貼り付けて有る赤いステッカーにてスタッドサイズを確認し、スタッド投入口の蓋を開け、正しいスタッドを投入してください。
4. スタッド投入口の蓋を閉じて、鍵にてロックしてください。



### 注!

本装置が自動動作できるための準備は、黄色の **Status** ランプが連続的に点灯していることにより表示されます。


## 8.7 装置のスタッド送給シーケンス

スタッドを自動送給するためのスタッド送給信号は、スタッド溶接システムの周辺装置から入力することができます。

ただし、お使いになっているシステム環境によってはスタッド送給信号を使用できないことがあります。


### 溶接ガンを接続している場合：

下記の内容でスタッド送給できます。

- 溶接ガンの“リサイクルスイッチ”をONにする。
- 溶接プロセス後の“WC”の後、または“SOW”信号OFF後、TXコントロールユニットにプログラムされたスタッド送給信号。
- 本装置のコントロールキャビネットの操作パネル上のタッチスイッチ “” を押す。
- TXコントロールユニットのタッチパッドを使用して、「フィーダー各個操作(Feeder Functions)」画面にて、「スタッド送給(Feeding)」ボタンを押してスタッド送給を実行する。

### 溶接ヘッドを接続している場合：

下記の内容でスタッド送給できます。

- 溶接プロセス後の“WC”の後、または“SOW”信号OFF後、TXコントロールユニットにプログラムされたスタッド送給信号。
- 本装置のコントロール・キャビネットの操作パネル上のタッチスイッチ “” を押す。
- TXコントロールユニットのタッチパッドを使用して、「フィーダー各個操作(Feeder Functions)」画面にて、「スタッド送給(Feeding)」ボタンを押してスタッド送給を実行する。
- 溶接プロセス後の“WC”信号の後、外部制御装置からの“スタッド送給 (Stud feeding)”信号。
- 溶接プロセス後の“SOW”信号の後、外部制御装置からの“スタッド送給 (Stud feeding)”信号。

**注意：**“WC” (Weld Complete : 溶接完了) 信号と“SOW” (Stud On Workpiece : スタッドオンワーク) 信号によるスタッド送給動作は、TXコントロールユニットの取扱説明書にて詳細に記述されています。

スタッド送給信号が入力されますと、下記のシーケンスに従いスタッドを送給します。

1. 溶接ツールのロードピストンを後退させる電磁弁が動作し、溶接ツールのロードピストンが圧縮空気によって後退端位置に移動し、溶接ツールのレシーバ部のスタッド送給口が開きます。
2. 設定されたロードタイム後に、スタッド送給用の電磁弁が動作し、スタッドはフィードチューブを通して、接続された溶接ツールのレシーバ部に送られます。
3. レシーバにスタッドが送給され、設定された時間に達しますと、コレットにスタッドを運ぶためにロードピストンを前進させる電磁弁が動作します。また、スタッド送給用の電磁弁も設定された時間に達しますと停止します。
4. スタッド送給用の電磁弁が停止した後、次に送給するためのスタッドがレースウェイからセパレーションブロックの中に滑って入ることができるように、スライダがレースウェイ側に移動します。
5. 設定された時間が経ちますと、スライダはフィードチューブ側に移動します。スタッド送給シーケ

ンスは、新しいスタッド送給信号によって繰り返されます。

6. これらのスタッド送給シーケンスにて、リフターが動作することによってレースウェイ上にスタッドが供給され、スタッドはレースウェイをスライドしながら整列され、セパレーション ブロックに移動します。
7. レースウェイ近接スイッチがスタッドを検出しなくなると、リフターが動作します。
8. スタッドはレースウェイ上に供給され、レースウェイ近接スイッチがスタッドを検出するまでリフターは動作します、そして設定された時間後にリフターは停止します。
9. フィーダー内のスタッドが減少し、フィーダー内のスタッド レベル近接スイッチが **OFF** しますと、スタッドの補給が必要なことを作業者に知らせるために、タッチパッド上にメッセージを表示します。

## 8.8 スタッドコンテナへの充填

- スタッドを収容しているスタッドコンテナ内のスタッドが減少し、スタッド レベル近接スイッチが反応しなくなると、スタッドを補充するようにタッチパッドに警告メッセージを表示します。 また、フィーダーの **Status** ランプも点滅します。
- 上記警告メッセージ、または、フィーダーの **Status** ランプが点滅しましたら、これらを目安にスタッドコンテナへスタッドを補充し続けることにより、フィーダーによるスタッド送給は継続できます。 使用するスタッドのサイズは、フィーダーの赤いラベルに記載されています。



### 注!

本装置が自動動作できるための準備は、黄色の **Status** ランプが連続的に点灯していることにより表示されます。

## 8.9 非常停止

危険な状況では、直ちに装置の動作を停止し、できるだけ早く電源を遮断してください。

<b>非常停止</b>	危険な状況では以下の行動を取ってください。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. 直ちに非常停止を起動してください。</li><li>2. 危険エリアから人員救助を行い、応急処置を開始してください。</li><li>3. 緊急サービス員（医師と消防署）を呼んでください。</li><li>4. 現場の責任者に連絡してください。</li><li>5. メインスイッチを遮断し、再投入されないようにしてください。</li><li>6. 緊急車両のルートを確認してください。</li><li>7. 専門の作業員を呼び、障害を修正してください。</li></ol>
-------------	--



### 危険!

十分な安全確認がされないまま再起動されることによって生命の危険があります!

機械を再起動した時、危険エリア内の全ての人が危険にさらされます。

- 電源を再投入する前に危険エリアに人がいないことを確認してください。
- 機械を再起動する前に機械をチェックし、全ての安全機能の安全が成立し、完全に機能していることを確認してください。

## 9 異常と警告

### 9.1 安全

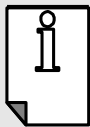
<b>担当者</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● ここに記載されているトラブル シューティングの手順は、特に明記されていない限り作業者が実施できます。</li><li>● いくつかの作業は、教育受講者のみが行うことができ、その場合は、個々の障害の説明で特別な通知が行われます。</li><li>● 電気設備に関する全ての作業は、専門の電気工事士が行ってください。</li></ul>
------------	--

### 9.2 異常の修正

異常（障害）またはメンテナンス警告が発生した場合、表示ランプが点滅します。表示ランプの消灯は、フィーダーの電源装置に障害が発生したことを示します。

同時に、該当する異常（障害）または警告のメッセージが TX コントロールユニットのタッチパッドに表示されます。

いくつかの異常（障害）が同時に発生した場合、該当する異常（障害）のメッセージが順番に表示されます。1つの異常によって、いくつかのエラーコードとメッセージが表示されることもあります。



#### 参照!

トラブル シューティングに関する詳細情報は、別冊の“取扱説明書 TX システム エラーコード表”を参照してください。

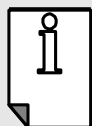
## 9.3 スタッド詰まりの解消

本装置のいくつかの場所でスタッドが詰まり、タッチパッドに警告メッセージが表示されることがあります。

取り付けられている機器にはオプション品が含まれるため、オプション品の装着/未装着により異なることがあります。

下記の手順に従ってスタッド詰まりを解消してください。

<b>担当者</b>	● 教育受講者のみが実施してください。
------------	---------------------



### 参照!

スタッド詰まりに関連するシステムの中断、スタッド詰まりの原因解明など、スタッド詰まりによる機械的不具合を除去する正確な手順は、教育受講者向けトレーニングを通して弊社によって実施されます。



### 警告!

**手を負傷する恐れがあります。**

スタッド整列部にて作業している際に、手が潰されたり、巻き込まれたり、あるいは怪我をする危険があります。

- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧は解放してください。
- スタッド整列部の下に詰まったスタッドを取り除くには、手を入れないうで適切で固い工具を使用してください。

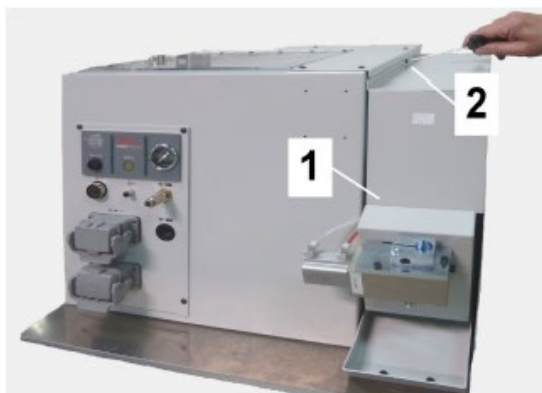


### 注意!

**不適切な工具の使用による物的損害**

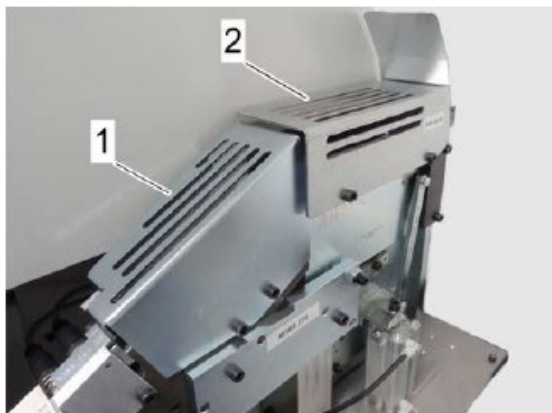
鋭利な工具を使用しますと、本装置に重大な損害を与える可能性があります。

- 鋭利な工具を使用しないでください。



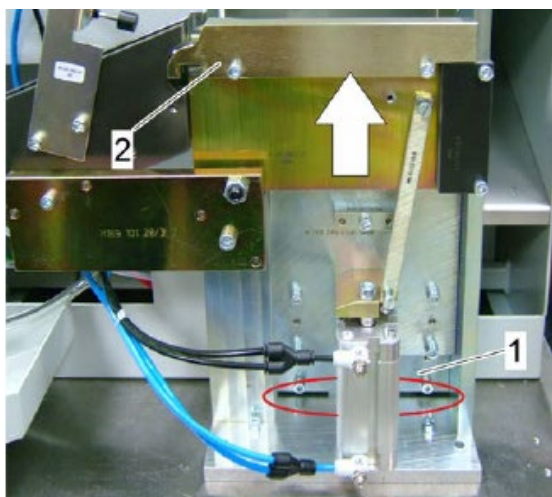
### カバーの取り外し

カバー (1) 上にある六角穴付きボルト (2) を緩めて、カバーを右上斜めに持ち上げて取り外してください。



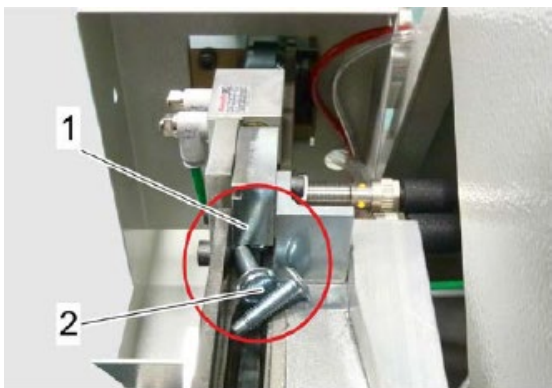
### カバー シートの取り外し

スタッド整列部上のカバー シート (1) (2) を取り外してください。



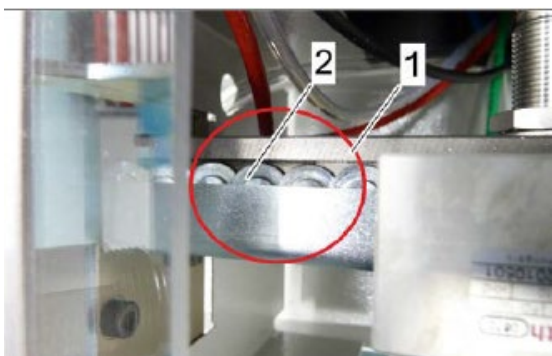
### リフト システム上のスタッド詰まり

1. リフトプレート (1) の下にスタッドが詰まっているか確認してください。
2. スタッドを取り除くには、チャンネル (2) と共にスライベルプレートを少し持ち上げてください (矢印方向)。



### キッカー部のスタッド詰まり

キッカー (1) 部分にある詰まったスタッド (2) を取り除いてください。

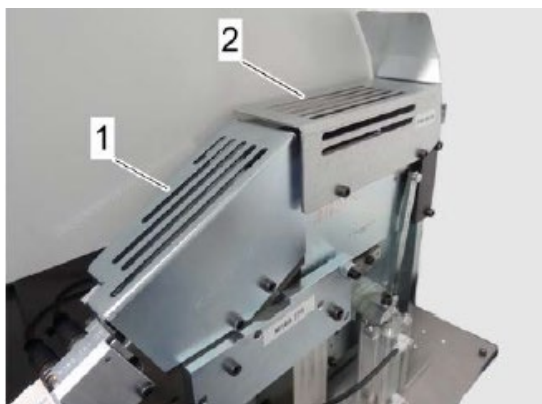


### レースウェイ上のスタッド詰まり

レースウェイ (1) 内に詰まっているスタッド (2) を取り除いてください。

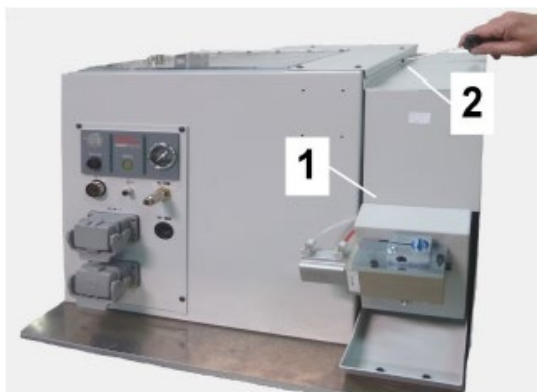
(写真は例を示しています。)





### カバー シートの取付け

スタッド整列部上にカバー シート (1) (2) を取り付けてください。



### カバーの取り付け

カバー (1) を取り付け、六角穴付きボルト (2) で固定します。カバー取り付けの際は、カバーの穴がボルトの頭にきちんと入るようにしてください。



## セパレーション ブロック内のスタッド詰まり



### 危険!

#### 飛び出したスタッドによる怪我の恐れ!

接続していないフィード チューブから飛び出したスタッドは、大怪我につながる可能性があります。

- 保護メガネを着用してください。
- 入力電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を解放してください。
- 始動前にフィード チューブが正しく接続されていることを確認してください。



セパレーションブロックの分解と組付けに関しては、第10.5.5章“セパレーションブロックの分解と清掃”を参照してください。

セパレーションブロック (1) から詰まったスタッドを取り除いてください。

## 10 メンテナンスと清掃

担当者	<ul style="list-style-type: none"> <li>● お客様にて指示した専門従事者が行ってください。</li> <li>● メンテナンス専門従事者が行ってください。</li> <li>● 訓練を受けた、特別に許可されたメンテナンス従事者が行ってください。</li> </ul>
-----	--

### 10.1 安全



#### 警告！ 不適切なメンテナンス操作によるけがの危険！

不適切なメンテナンスは、重大な人身傷害または装置の損傷を引き起こす可能性があります。

- 一般的な安全に関する指示に従ってください。
- 作業に必要な保護具を着用してください。
- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を解放してください。
- 作業を開始する前に、十分な作業スペースを確保してください。
- 部品が取り外されている場合は、すべての取り付け部品を再取り付けし、正しく取り付けられていることを確認し、ねじ締めトルクに準拠させてください。

### 10.2 必要な工具

- 六角棒レンチ 2(M2.5), 2.5(M3), 3(M4), 4(M5), 5(M6)
- 六角スパナ 7(M4), 8(M5), 10(M6), 13(M8)
- スクリュードライバー
- トルクレンチ 0 ~ 60 Nm

### 10.3 ネジとナットの締め付けトルク



#### 注意！ 装置を損傷する危険があります！

不適切な作業は、装置に重大な損傷を与える可能性があります。

- すべての組み立て、修理、またはメンテナンス作業には規定の締め付けトルクで行なってください。
- トルクレンチを使用し、定められた方向に力を加えてください。

値は VDI 2230 に従い、最小降伏点の 75% を利用しています。

ネジサイズ	締め付けトルク [Nm]	
	強度区分 8.8	強度区分 10.9
M3	1.1	1.65
M4	2.5	3.65
M5	4.9	7.25
M6	8.3	12.50
M8	20.8	30.00
M10	40.8	60.00

## 10.4 メンテナンススケジュール

この章では、最適で故障の無い運転に欠かせないメンテナンス作業について説明します。

下表に示すメンテナンス作業と点検間隔、交換間隔は目安です、実際のメンテナンス点検中に著しい部品の損傷、汚れが見つかった場合は、実際の損傷、汚れの兆候にあわせて必要な点検間隔及び、部品交換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、弊社にお問い合わせください。 3ページを参照してください。

名称	メンテナンス作業	点検間隔 / 交換間隔
コネクタ、 圧縮空気接続コネクタ、 フィードチューブ接続、 スタッド出発センサ	損傷を確認してください。 ・必要に応じて部品を交換してください。	毎週
スタッド出発センサ	機能を確認して下さい。 ・必要に応じて感度調整してください。 ・破損している場合は、交換してください。	毎月
スタッド収集容器	収集容器の中を確認してください。 ・スタッドが溜まっていたら、正しく破棄してください。	6ヶ月
フィルタ&レギュレータユニット のドレンの排出	フィルタ&レギュレータユニットのドレン 量を確認し、必要な場合はドレンを排出 してください。	6ヶ月
リフトシステム	スムーズに動作することを確認してくだ さい。 汚れを確認してください。 ・必要に応じてエアブロー、乾いたウエス で清掃してください。	6ヶ月
レースウェイ	スタッド詰まりが発生していないことを確 認してください。 ・スタッド詰まりが発生している場合は、 取り除いてください。 汚れを確認してください。 ・必要に応じてエアブロー、乾いたウエス で清掃してください。 清掃してもレースウェイ上にてスタッド詰 まりが発生する場合は、レースウェイが磁 化しスタッドが吸着していることがありま す。 ・必要に応じて消磁器を使用して消磁して ください。	6ヶ月
キッカー	スムーズに動作することを確認してくだ さい。 ・動作不良発生時には交換してください。	6ヶ月
セパレーションブロックのスライ ダ	スムーズに動作することを確認してくだ さい。 ・動作不良発生時には交換してください。	6ヶ月

セパレーションブロックのスライダ	汚れを確認してください。 ・必要に応じてエアブロー、乾いたウエスで清掃してください。	6ヶ月
フィーダー	オーバーホールにて全構成部品の磨耗を確認してください。	毎年

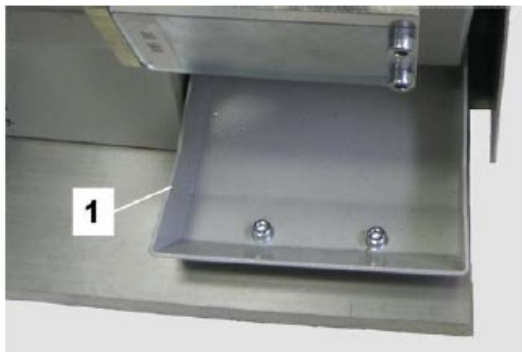


**注!**

上記の交換部品の在庫をお勧めします。

## 10.5 メンテナンス作業

### 10.5.1 スタッド収集容器を空にする



#### 収集容器

収集容器 (1) の中にあるスタッドを取り除き、正しく破棄してください。

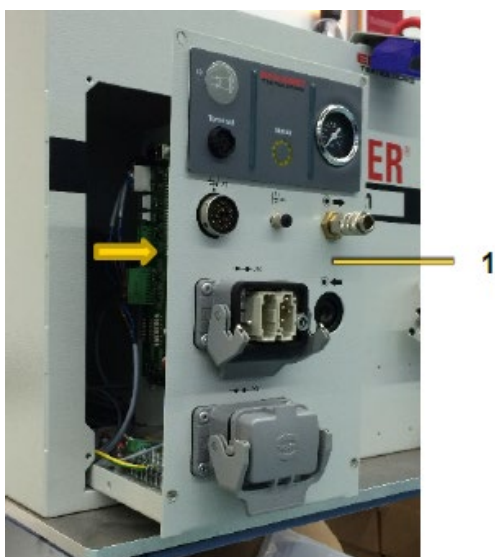
### 10.5.2 フィルタ&レギュレータ ユニットのドレンの排出

- TX コントロールユニットの電源を遮断して、本装置の電源を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。



#### 制御モジュールを開く

制御モジュール (2) のフロント パネル上の4本の六角穴付きボルト (1) を取り外してください。



#### 制御モジュールを引き出す

制御モジュール (1) をストッパーにて停止するところまで引き出します。



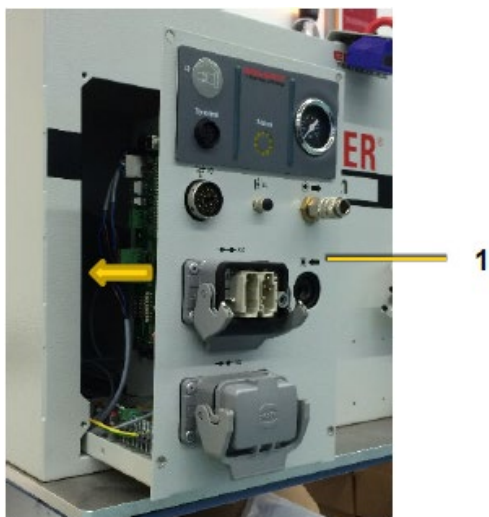
### ドレン量の確認

フィルタ&レギュレータユニット (1) のケース (2) 内のドレン量がマークに達していないか確認してください。

### ドレンの排出

適切なドレン回収トレイをドレンスクリュー (3) の下に置き、ドレンスクリューを緩めてドレンを排出します。

排出後、ドレンスクリュー (3) を締めて、ドレン回収トレイを取り外します。



### 制御モジュールを閉じる

制御モジュール (1) をハウジングに挿入し、4本の六角穴付きボルトを取り付けてください。

### 10.5.3 リフト システムとレースウェイの清掃



#### 警告!

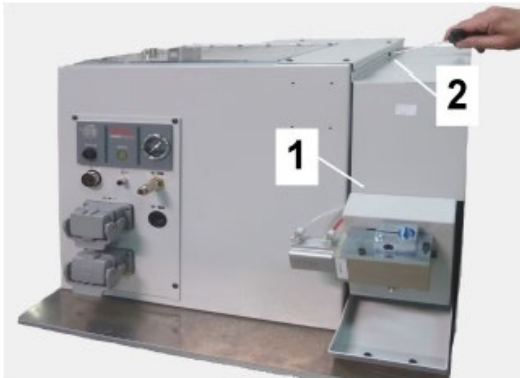
手を負傷する恐れがあります。

スタッド整列部にて作業している際に、手が潰されたり、巻き込まれたり、あるいは怪我をする危険があります。

- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を解放してください。
- スタッド整列部の下に詰まったスタッドを取り除くには、手を入れずに適切で固い工具を使用してください。

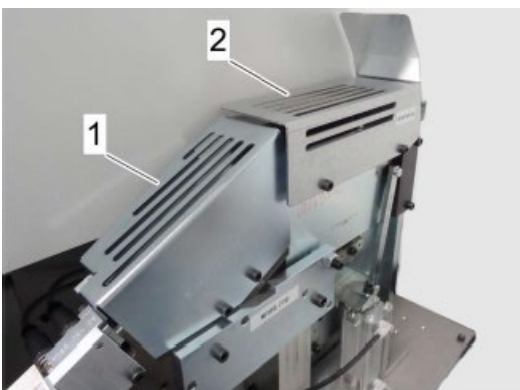
- TX コントロールユニットのメイン電源を遮断して、本ユニットの電源を遮断し、再起動されないようにしてください。
- 圧縮空気の供給を遮断して、再供給されないようにしてください。

リフトシステムとレースウェイの清掃は、下記の手順に従って作業してください。



#### カバーの取り外し

カバー (1) 上にある六角穴付きボルト (2) を緩めて、カバーを右上斜めに持ち上げて取り外してください。



#### カバー シートの取り外し

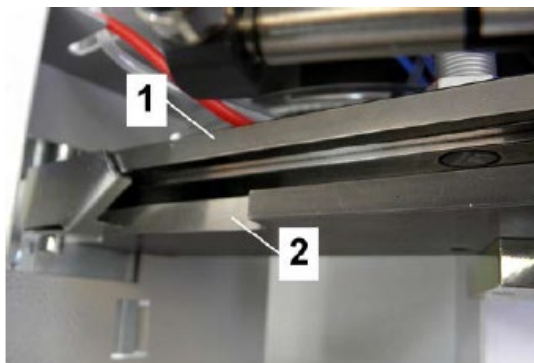
スタッド整列部上のカバー シート (1) (2) を取り外してください。





### リフト システムの清掃

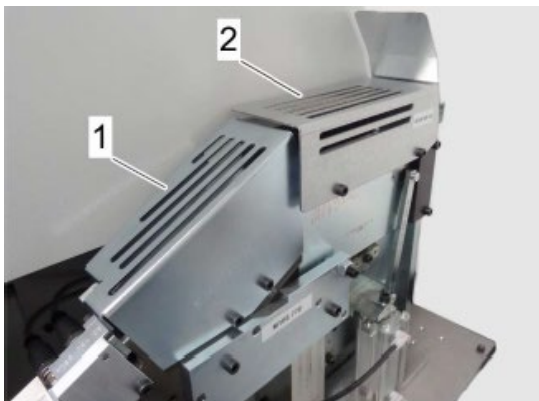
スタッドを取り除いてください。  
チャンネル (1)、チャンネル スライダ (2) とリフト システム (3) をエアブロー、乾いたウエスで清掃してください。



### レースウェイの清掃

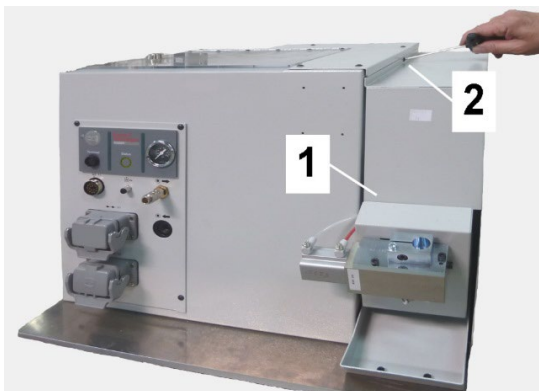
スタッドを取り除いてください。  
レースウェイ (1) (2) をエアブロー、乾いたウエスで清掃してください。  
清掃してもレースウェイ上にてスタッド詰まりが発生する場合は、レースウェイが磁化しスタッドが吸着していることがあります。

必要に応じて消磁器を使用して消磁してください。



### カバー シートの取付け

スタッド整列部上のカバー シート (1) (2) を取り付けてください。



### カバーの取付け

カバー (1) を取り付け、六角穴付きボルト (2) で固定します。カバー取り付けの際は、カバーの穴がボルトの頭にきちんと入るようにしてください。



## 10.5.4 キッカーの動作確認と交換



### 警告!

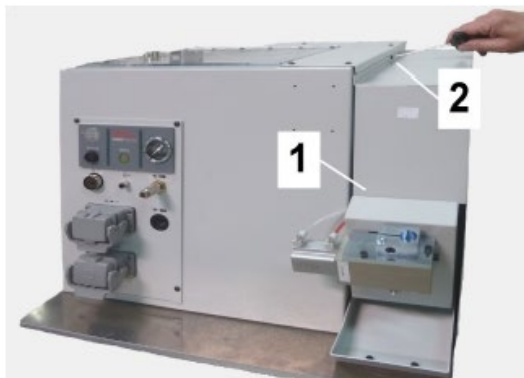
手を負傷する恐れがあります。

スタッド整列部にて作業している際に、手が潰されたり、巻き込まれたり、あるいは怪我をする危険があります。

- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を解放してください。
- スタッド整列部の下に詰まったスタッドを取り除くには、手を入れずに適切で固い工具を使用してください。

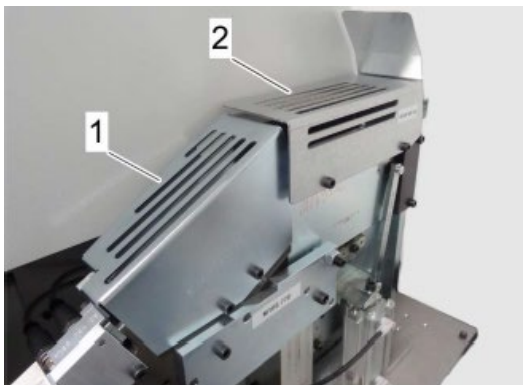
- TX コントロールユニットのメイン電源を遮断して、本ユニットの電源を遮断し、再起動されないようにしてください。
- 圧縮空気の供給を遮断して、再供給されないようにしてください。

キッカーの動作確認と交換は、下記の手順に従って作業してください。



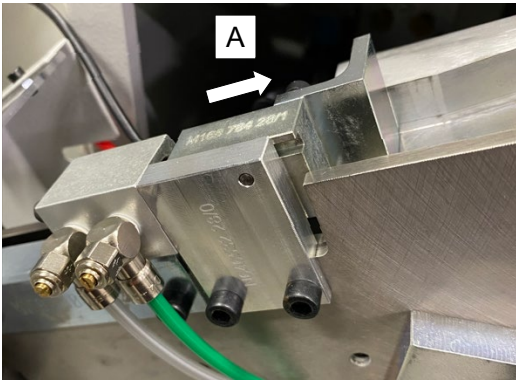
### カバーの取り外し

カバー (1) 上にある六角穴付きボルト (2) を緩めて、カバーを右上斜めに持ち上げて取り外してください。



### カバー シートの取り外し

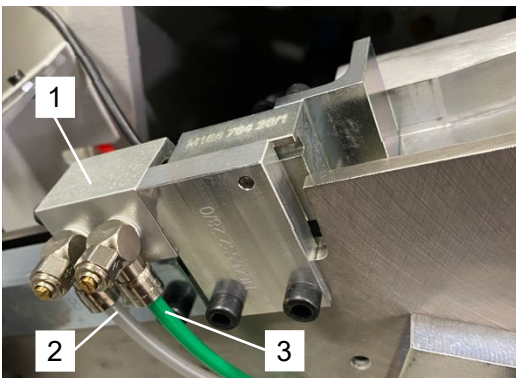
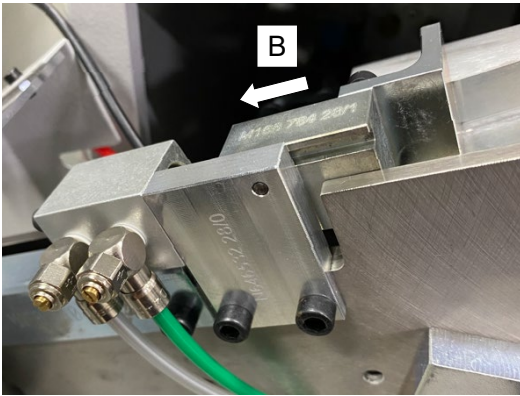
スタッド整列部上のカバー シート (1) (2) を取り外してください。



### 動作確認

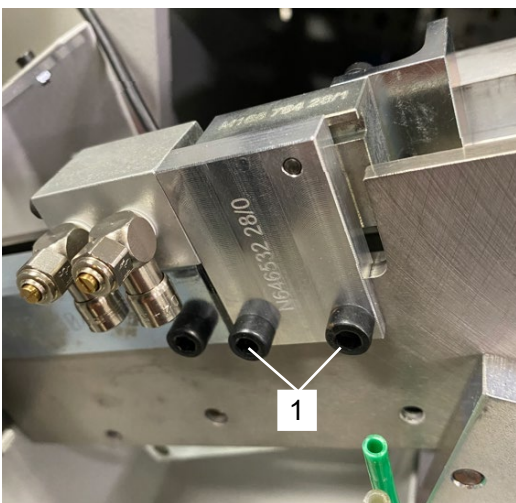
キッカー がスムーズに動作することを確認してください。(左記の“A”と“B”に示す白矢印方向)

動作不良が発生している場合は、下記に従い交換してください。



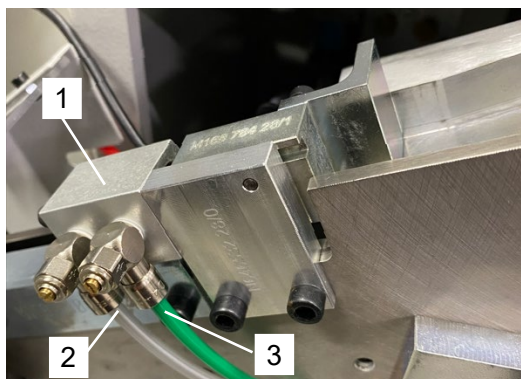
### キッカーAssyのエアホースの取り外し

エアシリンダ (1) に接続されている透明のエアホース (2) と緑色のエアホース (3) を取り外してください。



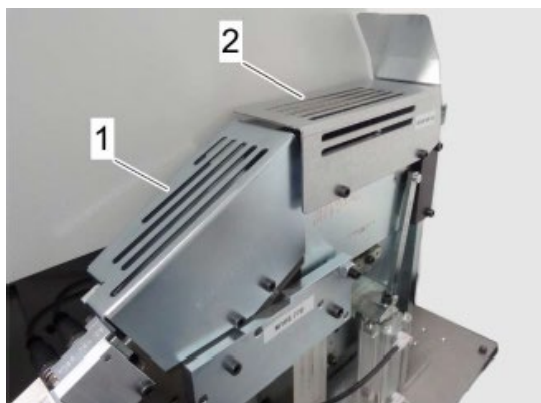
### キッカーAssyの交換

キッカーAssyを固定している2本の六角穴付きボルト (1)を取り外して、古いキッカーAssyを取り外して、新しいキッカーAssyを取り付けてください。



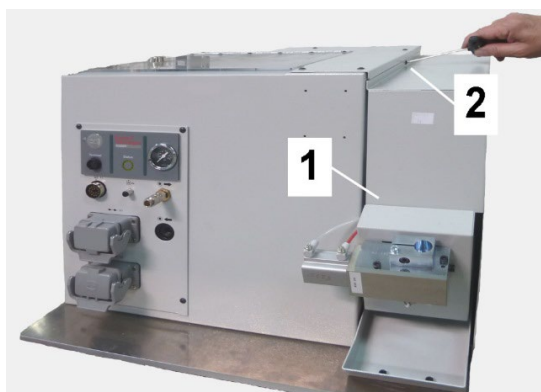
#### キッカーAssyのエアホースの取付け

エアシリンダ (1) に接続されている透明のエアホース (2) と緑色のエアホース (3) を取り付けてください。



#### カバー シートの取付け

スタッド整列部上のカバー シート (1) (2) を取り付けてください。



#### カバーの取付け

カバー (1) を取り付け、六角穴付きボルト (2) で固定します。カバー取り付けの際は、カバーの穴がボルトの頭にきちんと入るようにしてください。

### 10.5.5 セパレーションブロックの分解と清掃



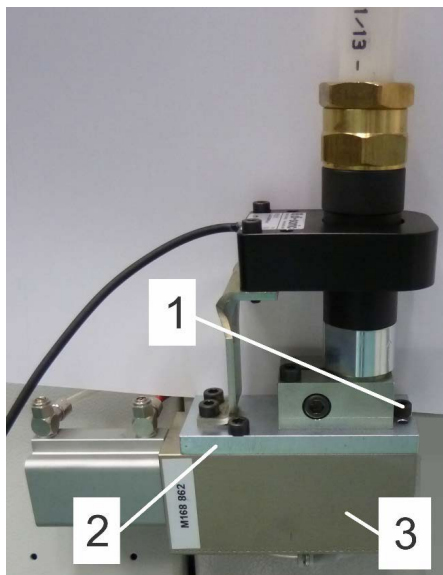
#### 危険!

飛び出したスタッドにて怪我をする危険があります!

接続していないフィード チューブからスタッドが飛び出して怪我をする恐れがあります。

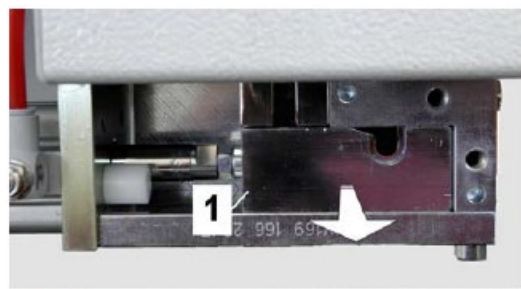
- 保護メガネを着用してください。
- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を開放してください。
- 運転、起動する前に必ずフィード チューブがしっかり接続され、固定されていることを確認してください。

- TX コントロールユニットのメイン電源を遮断して、本ユニットの電源を遮断し、再起動されないようにしてください。
- 圧縮空気の供給を遮断して、再供給されないようにしてください。



#### カバー プレートの取り外し

セパレーションブロック (3) 上の六角穴付きボルト (1) を取り外して、フィード チューブと共にカバー プレート (2) を取り外してください。

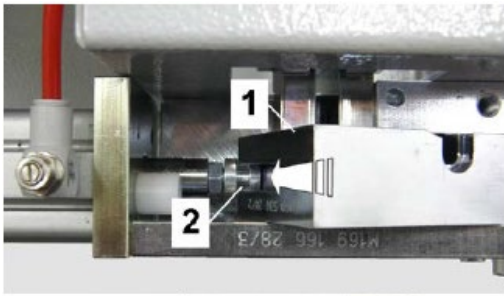


#### スライダの取り外し

セパレーションブロック内のスライダ (1) を上向きに取り外してください。

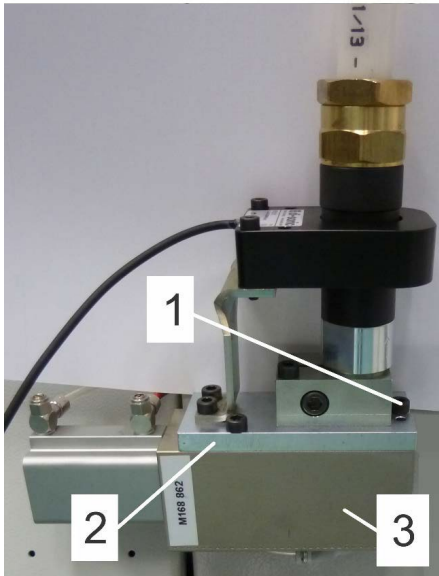
#### スライダの清掃

スライダに付着した汚れをエアブロー、乾いたウエスで清掃してください。



### スライダの取付け

スライダ (1) を再度挿入し取り付けてください。 スライダの溝 (矢印) がエアシリンダのロッド先端にあるカップリング (2) に入ることを確認してください。



### カバープレートの取付け

セパレーションブロック (3) 上にカバープレート (2) を取り付けて、六角穴付きボルト (1) を締め付けてください。



## 11 取り外し

<b>担当者</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 取り外し作業は教育受講者が行なってください。</li><li>● 電気設備に関する全ての作業は専門の電気工事士が行なってください。</li></ul>
------------	---



### 11.1 安全



#### 警告!

**不適切な取り外し作業は怪我をする危険があります!**

内部に溜まっているエネルギーやコンポーネントの角、装置周りの尖ったところ、使用するツールなどが人や財産に重大な損害を与える可能性があります。

- 一般的な安全手順や規則を遵守してください。
- 必要な個人の安全保護具を着用してください。
- 鋭角なコンポーネントの取り扱いは注意してください。
- コンポーネントは正しく取り外してください、コンポーネントを落としたりひっくり返したりしないように注意してください。



#### 危険!

**電流による危険!**

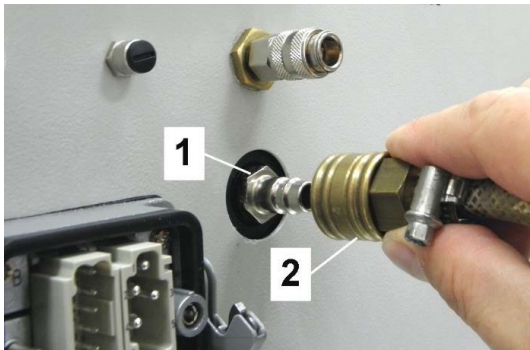
電流が流れている部品との接触は危険です。通電された電子部品が制御されずに動き、重大な傷害を引き起こすことがあります。

- 取り外しを始める前に、電源供給を完全に遮断してください。

### 取り外し作業の準備

1. TX コントロールユニットの電源を遮断し、再投入されないようにしてください。
2. 装置から電気、シールドガスや圧縮空気を物理的に切り離し、内部に残った電気を放電し、シールドガスおよび圧縮空気の残圧を解放してください。

## 11.2 フィーダーの取り外し



### 圧縮空気ホースの取り外し

フィーダーの圧縮空気接続コネクタ (1) から圧縮空気ホース (2) を取り外してください。



### コントロールケーブルの取り外し

フィーダーのコネクタX1に接続しているコントロールケーブル (1) を取り外してください。



### デバイダーまたはカラーマーキングボックスを接続している場合

デバイダーまたはカラーマーキングボックスをフィーダーに接続している場合は、デバイダーまたはカラーマーキングボックスのコントロールケーブル (1) をフィーダーのコネクタX3から取り外してください。



## 11.3 フィード チューブの取り外し

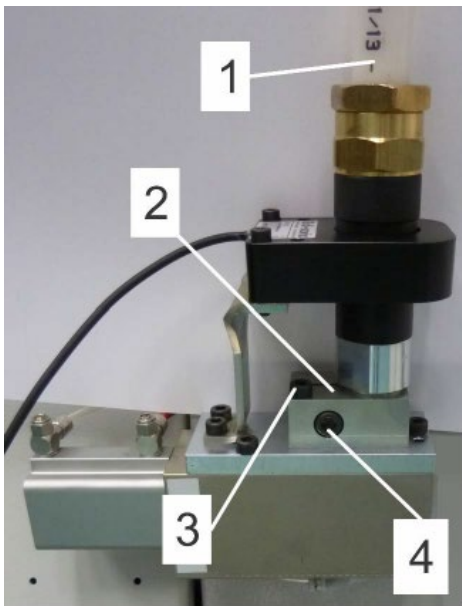


### 危険!

飛び出したスタッドにて怪我をする危険があります!

接続していないフィードチューブからスタッドが飛び出して怪我をする恐れがあります。

- 保護メガネを着用してください。
- 一次電源及び圧縮空気の供給を遮断し、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の残圧を開放してください。



セパレーションブロック上のカップリングプレート(2)の六角穴付きボルト(4)を緩めて、フィードチューブ(1)をカップリングプレート(2)から取り外してください。

## 12 廃棄

適切な回収または処理がされていない限り、分解されたパーツは必ずリサイクルしてください。

- 金属スクラップ
- 樹脂素材のリサイクル
- 材料特性に従って残りのコンポーネントを分別し、適切に処理してください。



### 注意!

誤った処理をすると環境を破壊します!

電装品および電子部品、潤滑剤、その他の添加物は有害廃棄物の処理対象です。認定された専門業者のみ廃棄処理することができます。

環境に配慮した処理方法に関する情報は、地方自治体および専門処理業者にお問い合わせください。

## 13 改訂履歴

版数	年月日	変更内容
01	2022年12月09日	新規作成