

取扱説明書

TXコントロール ユニット



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
TX コントロールユニット



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

TUCKER®

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

商標 Imprint

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

著作権 Confidentiality restricted

No part of this manual may be transmitted, reproduced and/or copied by any electronic or mechanical means without express prior written permission of Tucker GmbH!
© Copyright Tucker GmbH 2016. All rights reserved!

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	6
1.1	この取扱説明書に関する情報	6
1.2	責任の制限	6
1.3	記号の説明	7
1.4	著作権の保護	8
1.5	交換部品	8
1.6	保証	9
1.7	アフターサービス	9
2	安全	10
2.1	使用者の責任	10
2.2	作業者	11
2.2.1	資格	11
2.2.2	専門知識を持たない者	12
2.2.3	教育	12
2.3	合理的に予見可能な誤使用	12
2.4	保護具の使用	14
2.5	危険個所	15
2.6	電源再投入の防止	18
2.7	作業場の標識	19
2.8	装置に貼り付けられた警告表示	20
2.9	装置上の情報標識	20
3	本装置について	21
3.1	装置の使用目的	21
3.2	装置内の安全装置のセルフテスト	22
3.3	装置の各部の名称	23
3.3.1	装置の表示素子と制御素子	25
3.3.2	銘板	28
3.4	装置の接続部	29
3.5	輸送装置	31
4	接続	32
4.1	産業用ロボットとのカスタマイズインターフェースの接続	32
4.2	ワークワールドケーブルとワーク測定ケーブルの接続	32
4.3	一時停止回路の接続	33
4.4	非常停止回路の接続	33
4.5	一次圧縮空気の接続	34
4.5.1	スタッドフィーダーへの圧縮空気の供給	35
4.6	シールドガス供給の接続	36
4.7	システムコンポーネントの接続	37
4.8	タッチパッドの接続	37
4.9	一次電源ケーブルの接続	38
4.10	システム構成	40
4.10.1	TH溶接ヘッド使用の場合	40
4.10.2	PLM200溶接ガン使用の場合	41
4.10.3	PLM560溶接ガン使用の場合	42
5	技術データ	43

5.1	装置の一般仕様	43
5.2	輸送条件	43
5.1	保管条件	43
5.2	動作条件	43
5.3	電気仕様	44
5.4	圧縮空気仕様	44
5.5	シールドガス仕様	44
5.6	溶接パラメータ	44
5.7	装置のヒューズ	45
5.7.1	ハウジング取付け遮断器とヒューズ	45
5.7.2	リニアモーター基板上ヒューズ	46
5.7.3	SMPSヒューズ	47
6	輸送、梱包、保管	48
6.1	輸送時の安全	48
6.2	受領チェック	49
6.3	海外輸送の規約	49
6.4	梱包	50
6.5	保管	50
7	設置と試運転	51
7.1	スペース要件、条件、労働安全	51
7.2	本装置の設置	52
7.3	本装置の接続	53
7.4	点検	58
7.5	安全でトラブルのない操作の条件	59
7.6	コントロールユニットの起動	60
8	装置の設定	61
8.1	電源トランスの一次電源電圧の設定	61
8.2	タッチパッドにおける設定	64
8.3	圧縮空気圧とシールドガス圧の調整	65
8.3.1	圧縮空気圧の調整	65
8.3.2	シールドガス圧の調整	66
9	メンテナンスと清掃	67
9.1	安全	67
9.2	メンテナンススケジュール	67
9.2.1	ファンのフィルターの交換	68
9.2.2	メンテナンスユニットのドレンの排出	69
10	廃棄	69
11	改訂履歴	70

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。



注!

本書で使用している画像は基本的な理解を助けるものです。実際の機器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
- 目的外の使用
- 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
- 技術変更
- 正規部品以外の使用

特殊な仕様や設計の場合、本書でされている説明および規定とは異なる場合があります。

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

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

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!

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!

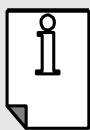
取扱いを間違った場合に、機器の損傷を引き起こす可能性がある危険な状況を示します。

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。



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。そのため、
- 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。不適当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。付带的・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、当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

本章は安全面の人員保護だけでなく、安全で故障のない操作のための重要な情報を提供しています。

本書に記載されている取り扱い方法や、安全に関する情報を無視すると重大な危険につながる可能性があります。

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規制を遵守してください。

特に以下の項目について配慮してください。

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

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!

規程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、損害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使用

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!

誤使用による危険!

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。

- ・ 次の指示に従ってください!

- ・ 意図したとおり、常にメーカーの仕様内でユニットを使用してください。
- ・ 製造業者が製造したコンポーネントと機械のみを組み合わせで使用してください。
- ・ 製品の最大性能を常に考慮してください。
- ・ 電源が製造元の仕様を満たしていることを確認してください。
- ・ 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。

- ・ 操作中のあらゆる状況下でコントロールユニットを移動させないでください。
- ・ 製品を使用する場合、集中して作業を進めてください。
- ・ 合理的な注意を払って作業してください。
- ・ 機器の取り扱いに際しては、使用する方のスキル、能力、および経験を考慮してください。
- ・ 実行する権限を与えられた行動のみを行い、安全かつ確実に行動してください。
- ・ 爆発の恐れのある環境でユニットを使用しないでください。爆発の恐れのある雰囲気での使用は許可されていません。
- ・ 可燃性の環境でユニットを操作しないでください。
- ・ 湿気の多い環境でユニットを操作しないでください。

2.4 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。

2.5 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圧縮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可能性があります。

- 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供給を遮断してください。
- 最大許容空気圧を超えないでください(第5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に確認してください。
- 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。

2.6 電源再投入の防止



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。

2.7 作業場の標識



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い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。



ペースメーカーを装着して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界が発生し、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。ペースメーカーを装着して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

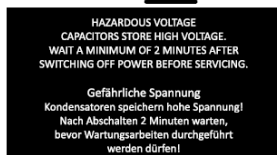
個人の体に装着する安全保護具は、第 2.4 章“保護具の使用”を参照してください。

2.8 装置に貼り付けられた警告表示



感電危険

本装置の電源を遮断した後、3分間待つてからドアを開けてください。



電圧注意

帯電した部分には絶対に触れないでください。
液体を近づけないでください。
資格のある電気専門技術者のみが作業を実施してください。



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。



ペースメーカーを装着して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界が発生し、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。ペースメーカーを装着している者は安全記号のある装置に近づかないでください。



自動始動に対する警告

本装置にて作業する前に、電源電圧と圧縮空気圧力が遮断され排出されていることを確認し、および、電源電圧と圧縮空気の供給が予期せずに再投入されないように常に確認してください。



表面高温

高温部あり、火傷の恐れがあります、手を触れないでください。

2.9 装置上の情報標識



一次電源電圧の表示

3 本装置について

TXコントロールユニットは、溶接プロセスのエネルギー源であり、溶接プロセスと溶接ツール、スタッドフィーダーなどの接続されたコンポーネントの両方の制御を実施する中央制御ユニットです。TXコントロールユニットは、カスタマイズインターフェイスを介してシステムコントローラに接続されます。

中央制御ユニットであるTXコントロールユニットは、溶接電流、接続されたデバイスへの電源電圧を供給し、システムに接続されたコンポーネントとも通信します。

次に示す溶接ツールとスタッドフィーダーは、要件に応じて、許可される最大の機器としてTXコントロールユニットに接続できます。

TX1800	
溶接ツール THxxx、TGxxx 又は PLMxxx	2
スタッドフィーダー TFxx	4

3.1 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。本書に記載されている操作に関するすべての情報とすべての安全に関する情報を守って使用してください。

本装置は、ドローンアークプロセスにおける自動アークスタッド溶接の制御装置です。本装置は、産業界における継続的な使用を想定して設計されており、耐用年数は約7年です。

本装置は、溶接ツール（ロボットアームに実装された溶接ヘッド、または溶接ガン）を制御し、溶接ツールに溶接電流を供給します。ロボットアームに実装された溶接ヘッドを自動制御するには、カスタマイズインターフェイス (CI) を介してロボットの上位制御装置と接続する必要があります。溶接ガンを自動制御するには、アダプタボックスを介して溶接ガンと接続する必要があります。どちらの動作モードでも、本装置は、弊社サービスによって、上位システムの制御、および安全コンセプトに統合されなければなりません。

お客様のご要望に応じて、特定の性能、インターフェイス、通信プロトコル、特定の電源接続を持つ装置など、さまざまなバージョンでお届けします。

本装置は、スタッド溶接システムを形成するために、弊社 TUCKER ブランドのコンポーネント（スタッドフィーダー、スタッドデバイダー、溶接ヘッド、溶接ガン、アダプタボックス、ケーブル、およびフィードチューブ）と組み合わせることができます。

本装置を操作する方は、本装置を絶対に改造しないでください。

意図しない使用には、次のものが含まれます。

- 不適切な環境条件または不適切な設置場所での操作
- 不適切な媒体供給による操作（供給電圧、圧縮空気、シールドガス）
- 溶接極性の変更など、コンポーネントの意図的な変更
- 安全装置が動作しない改造
- 不適切なコンポーネントとの組み合わせ

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!

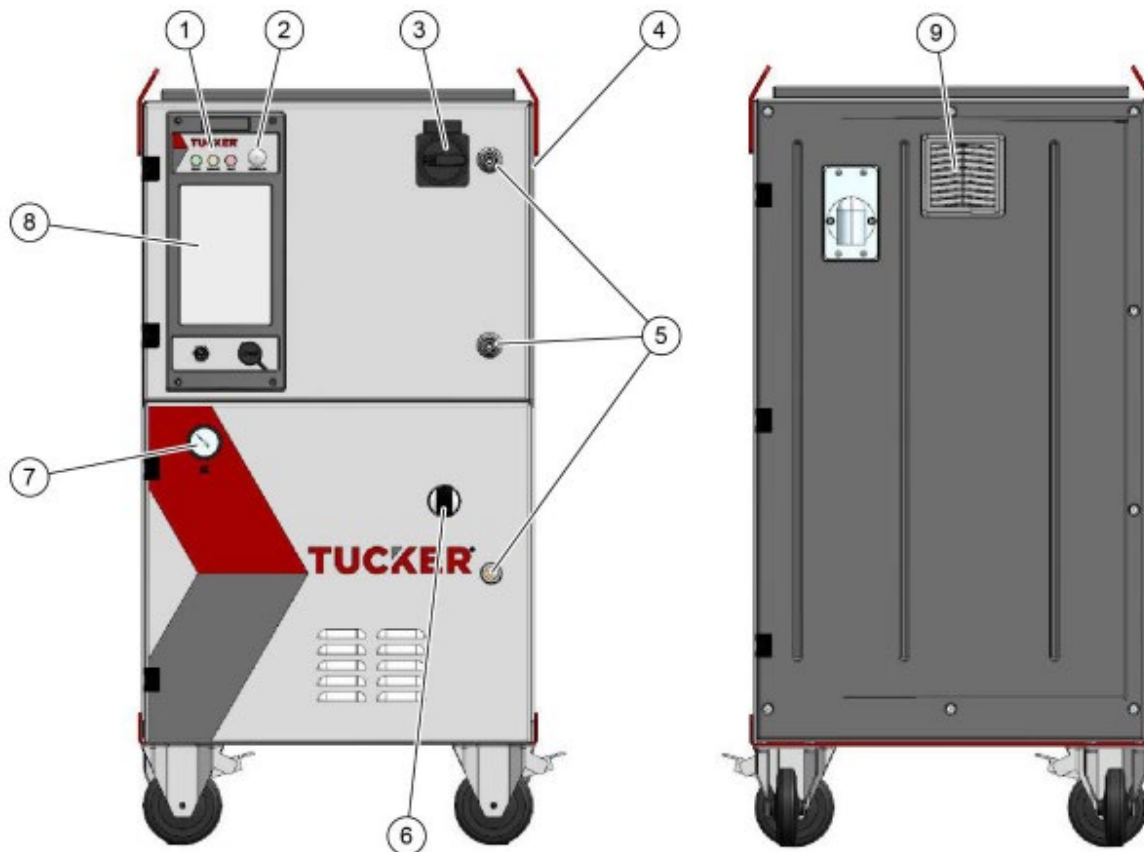
システムを誤った使い方をすると危険な状況になる可能性があります。
特に以下のような使用はしないでください。
本書に記載されていない機器と組み合わせて使用。
他社のコントロール ユニットと組み合わせて使用。
他社の溶接ヘッド又は溶接ガンと組み合わせて使用。
可燃物、爆発物のある場所での使用。
多湿環境での使用。

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。

3.2 装置内の安全装置のセルフテスト

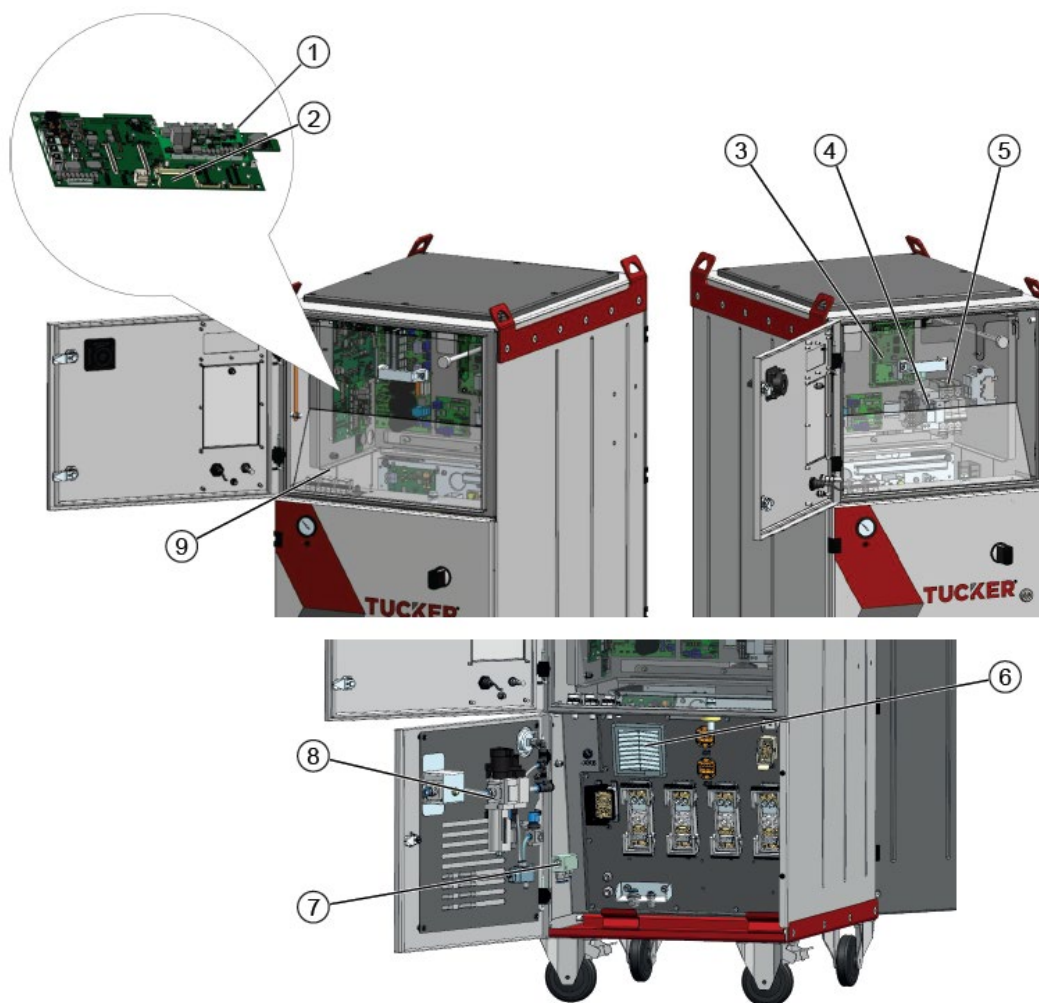
本装置の安全装置は、安全装置が正常に動作することを確認するために通常運転（コントロールON）している状態にて24時間ごとにセルフテストを自動的に実行します。
このセルフテストでは、本装置に接続されているすべてのコンポーネントが一時的にオフになります。そのため、カスタマイズインターフェイスの出力信号（「自動準備完了 (Ready)」と「溶接準備完了 (Ready to weld)」）も約5秒間オフになります。
これらのセルフテストは、溶接開始要求が本装置に送信されていないときに実行されます。

3.3 装置の各部の名称



No.	名称	説明
1	状態表示ランプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緑色ランプ： <ul style="list-style-type: none"> ・ 点灯表示：通常運転、自動モードによるスタッド溶接動作。 ・ 点滅表示：通常運転、手動モードによるスタッド溶接動作。 ・ 黄色ランプ：警告が発生しています。 ・ 赤色ランプ：異常が発生しています。
2	コントロールONボタン	<ul style="list-style-type: none"> ・ TXコントロールユニットの電源投入後、または非常停止状態を解除した後にスタッド溶接システムを通常運転するために押します。 ・ 白色ランプ：ランプ点灯状態は、システムは通常運転する準備ができています。
3	メインスイッチ	システムへの一次電源と圧縮空気またはシールドガスの投入または遮断に使用します
4	銘板	
5	ドアロック	ドアの開け閉めのためのロックです。
6	空気圧メインスイッチ	システムへの圧縮空気の投入、または遮断に使用します。

No.	名称	説明
7	圧力計	<ul style="list-style-type: none"> ・圧縮空気圧を表示するためのものです。 ・シールドガスの圧力を表示するため圧力計をオプションで追加することが可能です。
8	ファンクションパネル	プログラミング機能をロックするためのキースイッチなど、お客様の構成に応じたオプション機能を追加するための部品が含まれています。
9	ファン	TXコントロールユニットの空気を循環（排気）します。



No.	名称	説明
1	メイン基板	メインプロセッサ基板
2	メモリカード用ソケット	プログラムメモリカードを取り付けます
3	セーフティ基板	非常停止など、安全上の問題のため、TXコントロールユニットを停止するための基板




No.	名称	説明
4	漏電遮断器	リニアモーター用
5	遮断器	TXコントロールユニット用
6	ファン	TXコントロールユニットの空気を循環（吸気）します。
7	圧縮空気分配器	圧縮空気ユニット (8) からの圧縮空気をスタッドフィーダーに分配します。
8	圧縮空気ユニット	一次圧縮空気供給からの圧縮空気を遮断するための電磁弁とメンテナンスユニットを備えた圧力レギュレータ
9	保護パネル	ハウジング内の操作要素に不用意に触れないように保護します。

3.3.1 装置の表示素子と制御素子

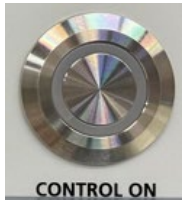
TXコントロールユニットの前面にあるフロントパネルにはさまざまな表示素子と制御素子を取り付けられています。



3.3.1.1 状態表示ランプ

LED	状態	内容
 READY READY LED	緑色の点灯	通常運転、自動モードによるスタッド溶接動作。
	緑色の点滅	通常運転、手動モードによるスタッド溶接動作。
 WARNING WARNING LED	黄色の点滅	警告が発生しています。 コントロールユニットのタッチパッドにコントロールユニットの警告が表示されています。
 FAULT FAULT LED	赤色の点滅	以上が発生しています。 コントロールユニットのタッチパッドにコントロールユニットの異常が表示されています。

3.3.1.2 コントロール ON ボタン



TXコントロールユニットを動作できる状態にする際に使用します。
TXコントロールユニットのメインスイッチにて電源オンした後、コントロールONボタンを押すと、白いランプが点灯します。
システムをメインスイッチにてオンにした後、または非常停止後に、このボタンを使用してTXコントロールユニットを再びオンにします。

3.3.1.3 メインスイッチ



メインスイッチを使用して、TXコントロールユニットの電源をオン、またはオフを切り替えます。



注意!
電源再投入による物的損害!

電源の遮断や再投入は、10秒以上経ってから実施してください。

3.3.1.4 空気圧メインスイッチ



空気圧メインスイッチを使用して、圧縮空気の供給をオンとオフを切り替えます。
写真に示すスイッチの状態にて、圧縮空気は供給されます。

3.3.1.5 圧縮空気圧力計



設定された動作圧縮空気圧は、圧力計から読み取ることができます。
TXコントロールユニットが動作できる状態、及び空気圧メインスイッチが供給オンしている状態にて圧力を表示します。

3.3.1.6 シールドガス圧力計



TXコントロールユニットをユーザーのシールドガス配管に接続した後、メンテナンスユニットの圧力計から動作シールドガス圧力を読み取ることができます。
TXコントロールユニットが動作できる状態、及び空気圧メインスイッチが供給オンしている状態にて圧力を表示します。
注：シールドガス機能を有しているTXコントロールユニットにのみ実装されているオプションです。

3.3.1.7 タッチパッド

タッチパッドは、TXコントロールユニットの前面に取り付けられたブラケットに実装されています。手を放して操作することができます。



TXコントロールユニットのタッチパッドを使用して、TXコントロールユニットと接続されたすべてのコンポーネントを手動で操作およびプログラムします。

⇒個別の取扱説明書「HMI操作マニュアル」を参照してください。

3.3.1.8 圧縮空気分配器

TXコントロールユニットに接続したスタッドフィーダーに圧縮空気を供給するために、圧縮空気分配器を介して圧縮空気ホースを接続します。

スタッドフィーダーに圧縮空気を供給する際には、圧縮空気分配器には止め栓プラグが取付けてありますので、お客様の設置場所の仕様に合わせたエア継手を取り付けて圧縮空気ホースを接続してください。

圧縮空気分配器にはG1/2インチネジ付きのエア継手によって接続できます。

スタッドフィーダー側にはG1/4インチネジ付きのエア継手によって接続できます。

圧縮空気の圧力は、圧縮空気圧力計にて表示される圧縮空気が供給されます。

空気圧メインスイッチにて、圧縮空気の供給をオン、オフを切り替えることができます。

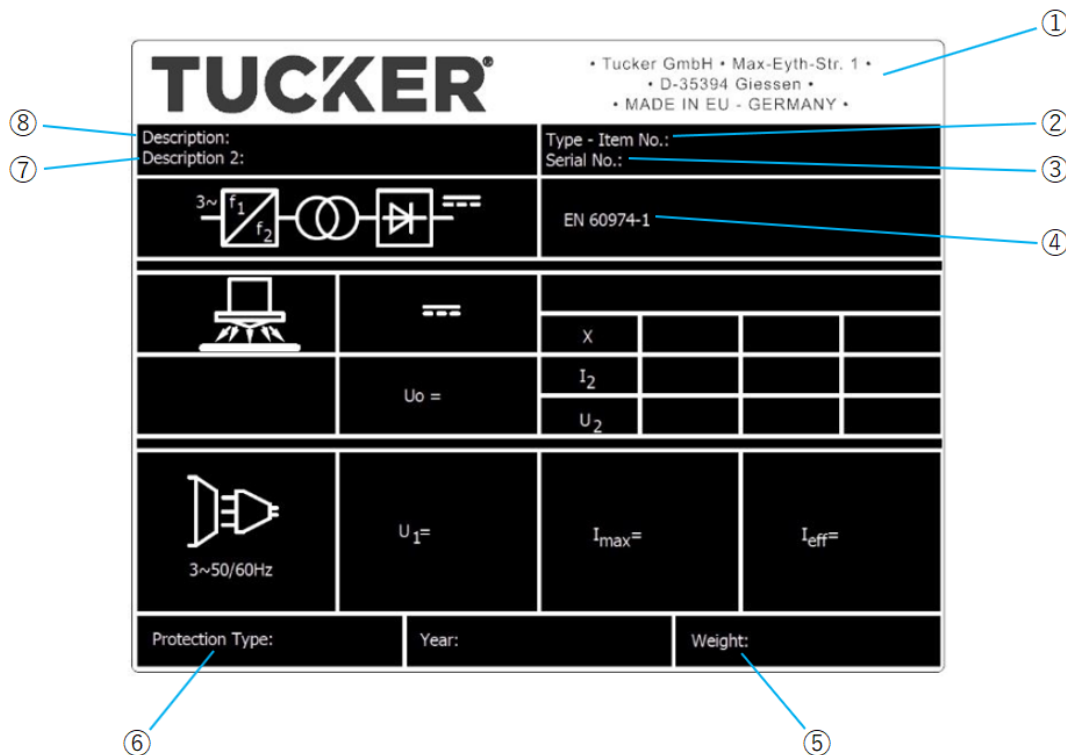
コントロールユニットが動作できる状態にて、圧縮空気を供給することができます。

圧縮空気分配器



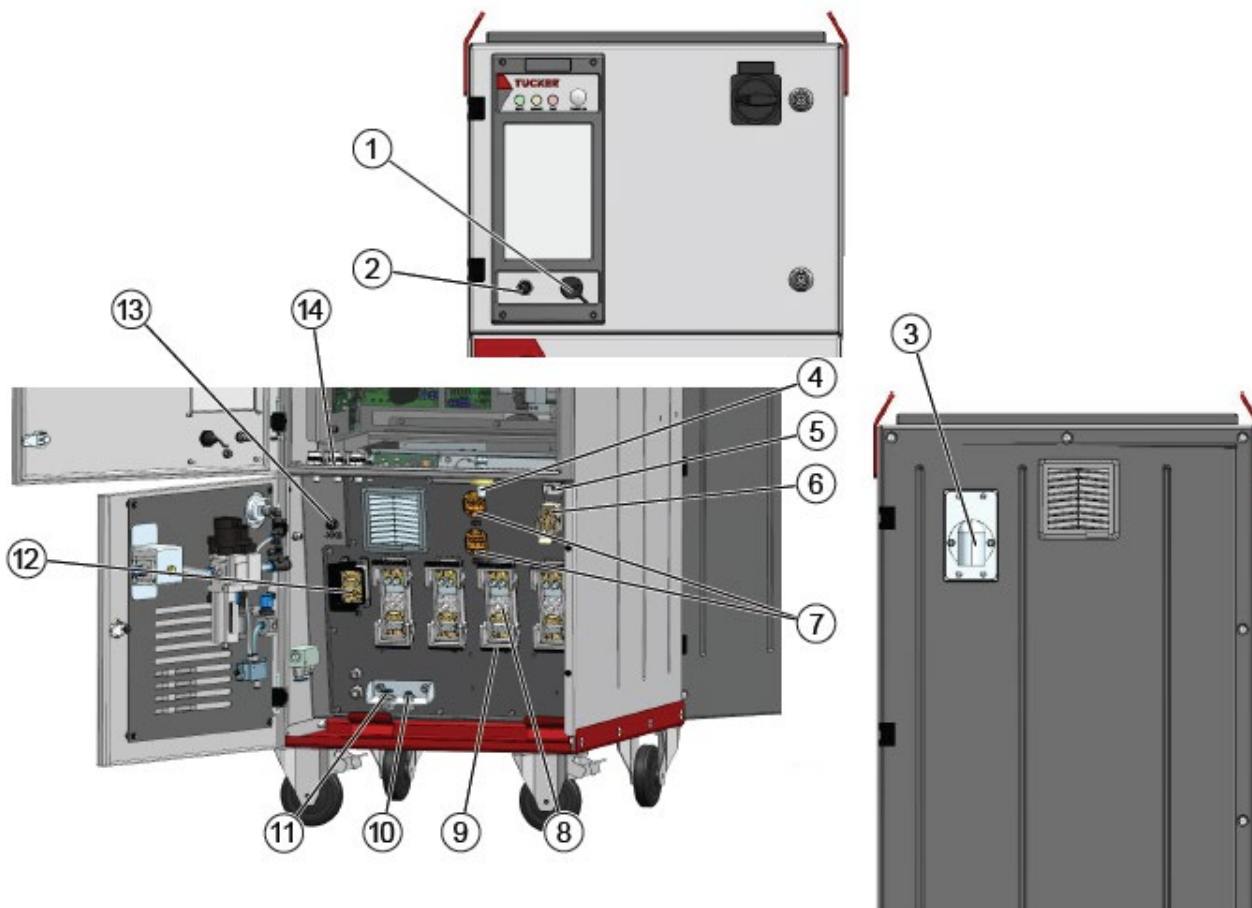
止め栓プラグ

3.3.2 銘板



No.	名称	説明
1	• Tucker GmbH • Max-Eyth-Str. 1 • • D-35394 Giessen • • MADE IN EU - GERMANY •	製造者の名称と所在地
2	Type – Item No.:	型式
3	Serial No.:	シリアルNo
4	EN60974-1	製品の設計で遵守される規格
5	Weight:	製品重量
6	Protection type:	IP保護等級
7	Description2:	製品モデルの説明と表示 ここでは、TX
8	Description:	製品型式の説明と表示 ここでは、コントロールユニット

3.4 装置の接続部



No.	名称	説明
1	USBコネクタ	<ul style="list-style-type: none"> ・キャップでカバーされています。 ・メンテナンス作業に使用します。
2	タッチパッド コネクタ	タッチパッドを接続します。
3	一次電源コネクタ	一次電源ケーブルを接続します。
4	ワークウェルド ケーブルコネクタ	TXコントロールユニットとワークを接続するワークウェルドケーブルを接続します。
5	ワーク測定ケーブル コネクタ	TXコントロールユニットにて溶接プロセスをモニタリングするためのワーク測定ケーブルを接続します。
6	非常停止回路コネクタ	非常停止回路の配線を接続します。
7	一時停止回路コネクタ	一時停止回路の配線を接続します。
8	溶接ツール コネクタ	溶接ツールと接続するケーブル パッケージのマルチカップリングを接続します。
9	ロックレバー	マルチカップリングをロックします。

No.	名称	説明
10	シールドガスコネクタ	TXコントロールユニットに供給するシールドガスを接続します。
11	圧縮空気コネクタ	TXコントロールユニットに供給する圧縮空気を接続します。
12	フィーダーコネクタ	スタッドフィーダーと接続するコントロールケーブルのマルチカップリングを接続します。
13	圧縮空気ユニット制御コネクタ	圧縮空気ユニットの安全弁を制御するためのコントロールケーブルを接続します。
14	カスタマイズインターフェイスコネクタ	生産ロボットとのカスタマイズインターフェイスを接続します。

3.5 輸送装置



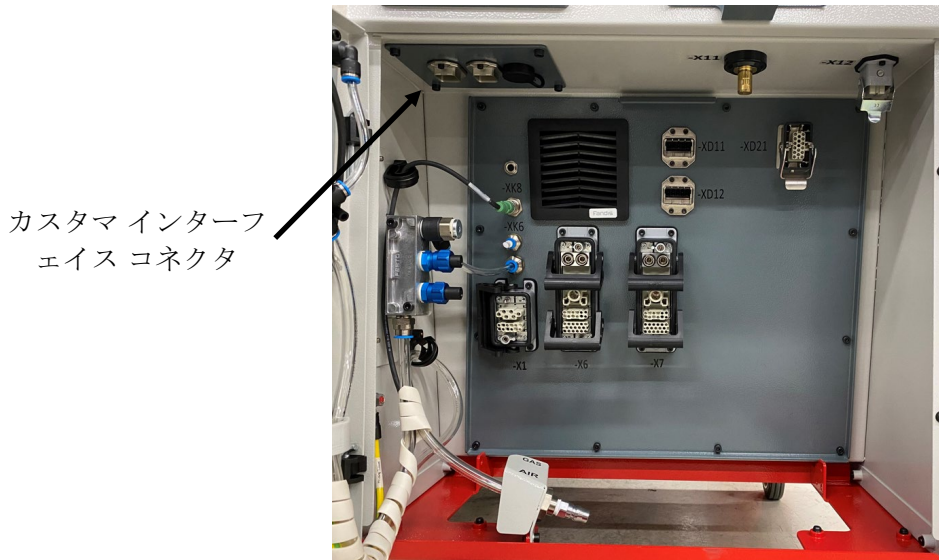
No.	名称	説明
1	輸送用ラグ	吊り上げ装置の取り付け用
2	ローラーブレーキ	ローラーのロック用
3	ローラー	製品の工場内輸送用

4 接続

4.1 産業用ロボットとのカスタマ インターフェイスの接続

自動運転の場合は、産業用ロボットなどの上位システムに接続する必要があります。

- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。

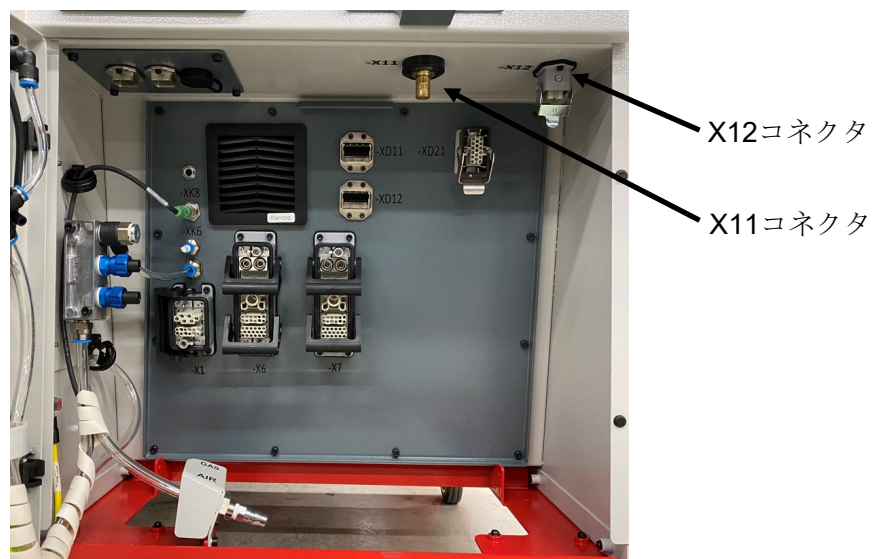


- 2) ハウジングの下側からカスタマ インターフェイスの配線を通します。
- 3) 上位システムとのカスタマ インターフェイスの配線をコネクタに接続します。

4.2 ワークウェルド ケーブルとワーク測定ケーブルの接続

ワークとTXコントロールユニットを接続します。

- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。
- 2) ハウジングの下側からワークウェルド ケーブルとワーク測定ケーブルを通します。

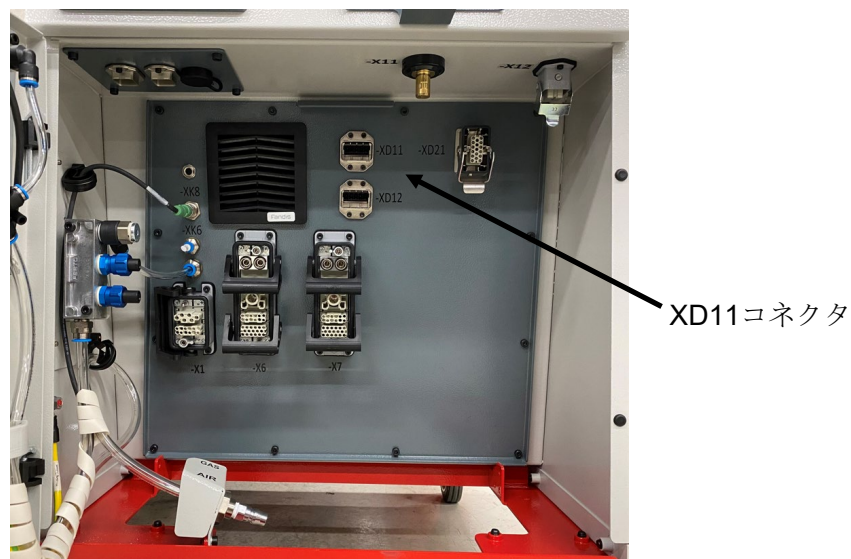


- 3) ワークウェルド ケーブルをワークウェルド ケーブルコネクタ(X11)に接続します。
- 4) ワーク測定ケーブルをワーク測定ケーブルコネクタ(X12)に接続します。

4.3 一時停止回路の接続

自動運転の場合は、一時停止回路はロボットセルの一時停止回路に接続する必要があります。

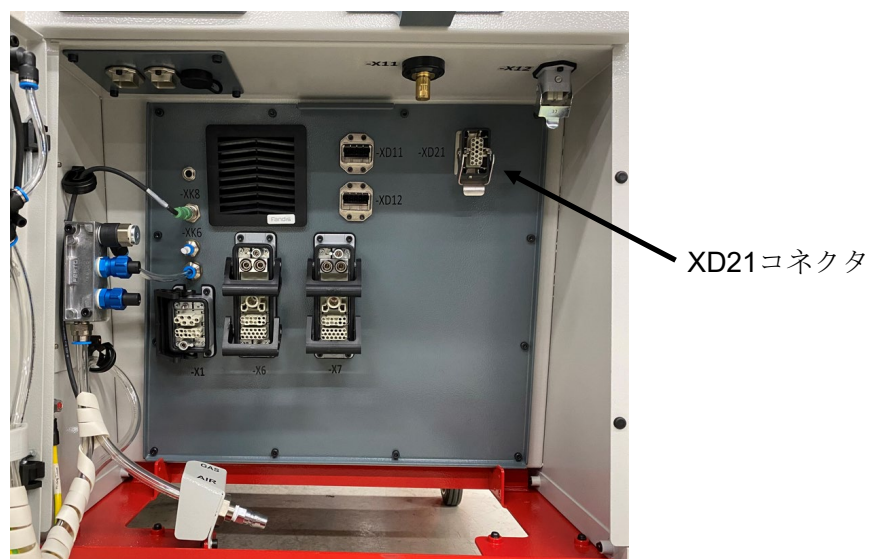
- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。
- 2) ハウジングの下側から一時停止回路のケーブルを通します。



- 3) 一時停止回路のケーブルを一時停止回路コネクタ(XD11)に接続します。

4.4 非常停止回路の接続

- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。
- 2) ハウジングの下側から非常停止回路のケーブルを通します。



- 3) 非常停止回路のケーブルを非常停止回路コネクタ(XD21)に接続します。

4.5 一次圧縮空気の接続



注意！ 圧縮空気による怪我の危険！

圧縮空気により飛び出したスタッドは、人を負傷させることがあります。

- すべての部品が正しく接続されるまで、圧縮空気を供給しないでください。
- 圧縮空気供給ラインに漏れがないか、定期的に点検してください。
- 圧縮空気供給ラインは、必ずしっかりと固定してください。
- 圧縮空気供給ラインは、適切なホースクランプで固定してください。
- 安全メガネを着用してください。

- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。
- 2) ハウジングの下側から圧縮空気供給の配管を通します。
- 3) 圧縮空気供給の配管を圧縮空気コネクタ(AIR)に接続します。
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インチネジ付きのエア継手によって接続できます。



圧縮空気コネクタ

4.5.1 スタッドフィーダーへの圧縮空気の供給

TXコントロールユニットに接続したスタッドフィーダーに圧縮空気を供給するために、圧縮空気分配器を介して圧縮空気ホースを接続します。

スタッドフィーダーに圧縮空気を供給する際には、圧縮空気分配器には止め栓プラグが取付けてありますので、お客様の設置場所の仕様に合わせたエア継手を取り付けて圧縮空気ホースを接続してください。

圧縮空気分配器にはG1/2インチネジ付きのエア継手によって接続できます。

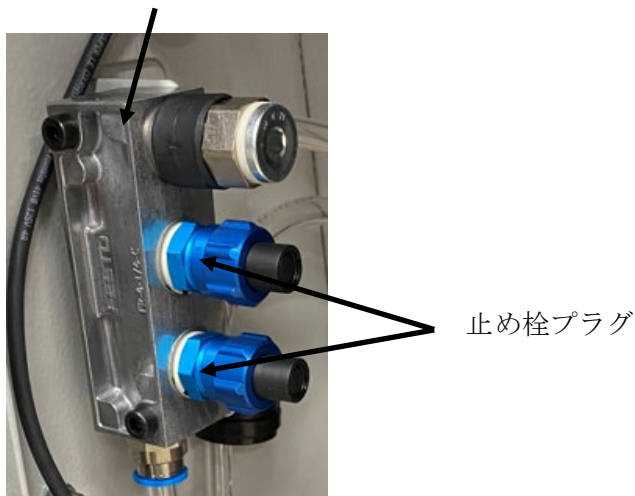
スタッドフィーダー側にはG1/4インチネジ付きのエア継手によって接続できます。

圧縮空気の圧力は、圧縮空気圧力計にて表示される圧縮空気が供給されます。

空気圧メインスイッチにて、圧縮空気の供給をオン、オフを切り替えることができます。

コントロールユニットが動作できる状態にて、圧縮空気を供給することができます。

圧縮空気分配器



4.6 シールド ガス供給の接続

シールド ガスはオプションです。シールド ガスが実装されている場合は、下記のように接続します。



警告！ 高濃度シールド ガスによる窒息の危険！

シールド ガス供給ラインに漏れがあると、シールド ガスを吸って窒息する危険があります。

- すべての部品が正しく接続されるまで、シールド ガスを供給しないでください。
- シールド ガス供給ラインに漏れがないか、定期的に点検してください。
- シールド ガスが充填されている部品に対して作業を行う前に、シールド ガスの供給を停止し、ラインから圧力を排出してください。
- シールド ガスは、換気の良い場所でのみ使用してください。
- シールド ガス タンク メーカーの安全データシートの記載内容を遵守してください。

- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。
- 2) ハウジングの下側からシールド ガス供給の配管を通します。
- 3) シールド ガス供給の配管をシールド ガス コネクタ(GAS)に接続します。
お客様のシールド ガス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。
シールド ガス用ホースは、G1/4インチネジ付きのエア継手によって接続できます。



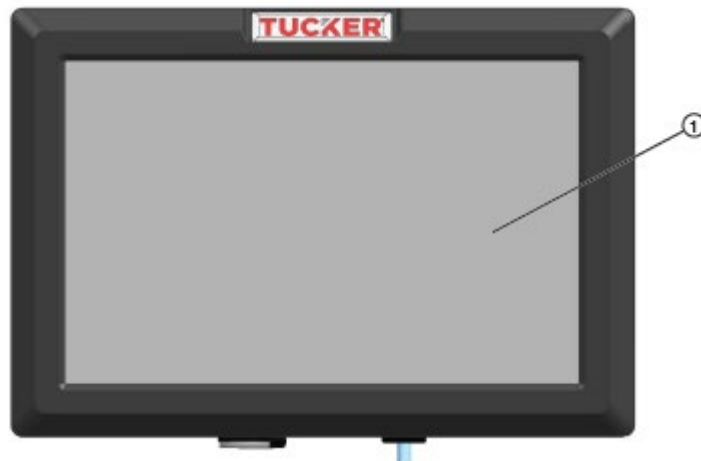
シールド ガス コネクタ

4.7 システムコンポーネントの接続

- 1) 下部ハウジングのドアを開きます。
- 2) ハウジングの下側からワークウェルド ケーブルを通します。
- 3) ワークウェルド ケーブルをワークウェルド ケーブルコネクタ、及びワーク測定ケーブルコネクタに接続します。
- 4) ハウジングの下側から溶接ツールへのケーブル パッケージのマルチカップリングを通します。
- 5) 溶接ツールへのケーブル パッケージのマルチカップリングをそれぞれの溶接ツールコネクタに接続します。
- 6) 溶接ツールコネクタのロックレバーにてマルチカップリングをロックします。
- 7) ハウジングの下側からスタッド フィーダーへのコントロール ケーブルのマルチカップリングを通します。
- 8) スタッド フィーダーのコントロール ケーブルをそれぞれのフィーダーコネクタに接続します。
- 9) フィーダー コネクタのロックレバーにてマルチカップリングをロックします。
- 10) 圧縮空気供給ホースを圧縮空気コネクタ(AIR)に接続します。
- 11) スタッド フィーダーに供給する圧縮空気を圧縮空気分配器から圧縮空気ホースにて接続します。

4.8 タッチパッドの接続

タッチパッドのケーブルを TX コントロールユニットのタッチパッドコネクタに接続します。



4.9 一次電源ケーブルの接続

危険!

感電による致命的な危険!

損傷した電線や専門家でない人が配線した電線は、感電して人を殺傷する可能性があります。



- ケーブルは、引っ張っても圧力がかかっても外れないように配線してください。
- ケーブルは、適切な直径のものを配線してください（特に、溶接電流用のアースケーブルと電源線）。
- ケーブルをループ状にしないでください。
- クランプの接続は、ケーブルを引っ張っても緩まないことを確認してください。

警告!

感電による致命的な危険!

誤った電源電圧や溶接回路の過大な抵抗により、アーク放電が発生し、感電して人を殺傷する可能性があります。



- 装置を始動する前に、製品の銘板に記載された電源電圧を確認してください。
- 溶接プロセスごとに、異なる一次電源経路を使用してください。
- 同じワークで同時に実行されるさまざまな溶接プロセスには、個別の溶接電流経路と個別の一次電源電圧経路を分けて使用してください。
- 高周波点火による溶接プロセス、プラズマ溶接プロセス、または火災切断など、溶接プロセスに電流を使用する作業プロセスは、互いに分離され、別々の一次電源経路を使用して実施してください。
- 低い抵抗値の接地線に接続してください。
- 溶接時に発生する漏れ電流が安全に流れ出るように、製品を低い抵抗値の接地線に接続してください。

注意!

結露水による短絡

製品を温かい環境から冷たい環境に持ち込むと、内部の空気の湿気が結露して短絡を引き起こす可能性があります。



- 製品を暖かい環境から冷たい環境に移動した後、製品を設置場所で数時間順応させてください。

1) メインスイッチが”0”位置にあることを必ず確認してください。



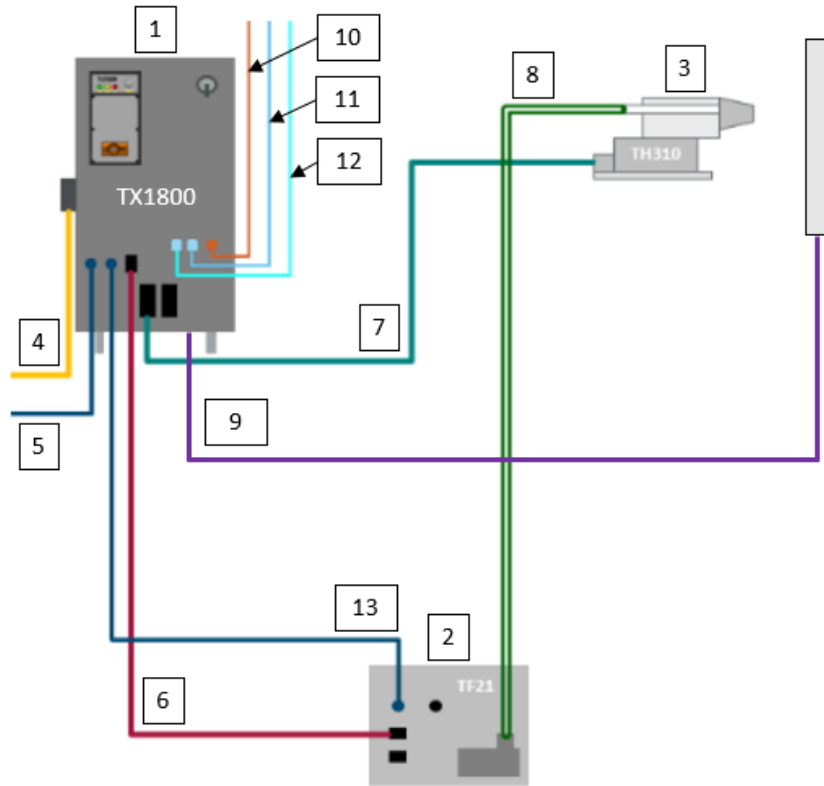
一次電源コネクタ

- 2) 一次電源ケーブルのコネクタを一次電源コネクタに接続します。
- 3) コネクタをロックレバーにてロックしてください。

4.10 システム構成

4.10.1 TH溶接ヘッド使用の場合

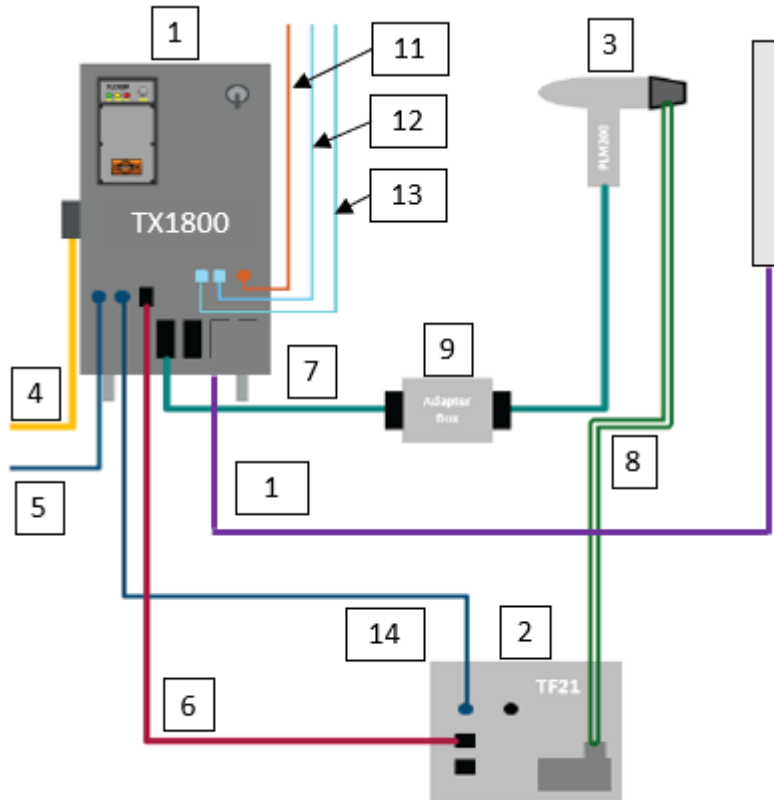
1台のTH溶接ヘッドを使用するシステム構成例を示しています。



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	TFスタッドフィーダー	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	カスタムインターフェースケーブル
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		

4.10.2 PLM200 溶接ガン使用の場合

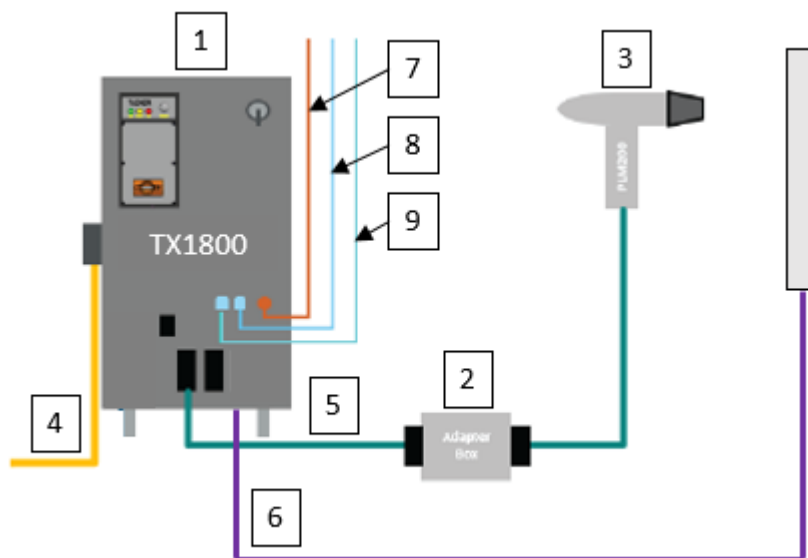
1台のPLM200溶接ガンを使用するシステム構成例を示しています。



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	TFスタッドフィーダー	9	アダプタボックス
3	PLM200溶接ガン	10	ワークウェルドケーブル、 ワーク測定ケーブル
4	一次電源ケーブル	11	非常停止/一時停止回路
5	圧縮空気接続	12	カスタマイズインターフェイスケーブル
6	コントロールケーブル	13	Ethernetケーブル
7	ケーブルパッケージ	14	圧縮空気接続

4.10.3 PLM560 溶接ガン使用の場合

1台のPLM560溶接ガン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	6	ワークウェルドケーブル、 ワーク測定ケーブル
2	アダプタボックス	7	非常停止/一時停止回路
3	PLM560溶接ガン	8	カスタマイズインターフェイスケーブル
4	一次電源ケーブル	9	Ethernetケーブル
5	ケーブルパッケージ		

5 技術データ

5.1 装置の一般仕様

仕様	値	単位
重量	約136	Kg
高さ	約989	mm
幅	約510	mm
奥行(タッチパッド含む)	約839	mm
保護等級	IEC60529規格 IP54	

5.2 輸送条件

仕様	値	単位
温度範囲	-25 ~ 55	°C
温度変化	20以下	°C/h
相対湿度 (結露無きこと)	5 ~ 95	%

5.1 保管条件

仕様	値	単位
温度範囲	-25 ~ 55	°C
温度変化	20以下	°C/h
相対湿度 (結露無きこと)	5 ~ 95	%
標高	最大3000	m
保管場所	乾燥し、換気された屋根 付き室内	
保管場所に置いてからの保管期間。 乾燥剤を添加して密封し、腐食に対する防腐剤を噴 霧して保管します。	最長24	ヶ月

5.2 動作条件

仕様	値	単位
温度範囲	5 ~ 50	°C
温度変化	20以下	°C/h
相対湿度 (結露無きこと)	5 ~ 95	%
標高	最大3000	m
設置場所	乾燥し、換気された屋根 付き室内	

5.3 電気仕様

仕様	値	単位
入力電源電圧 (許容変動値 ±10%)	400 / 440 / 500	V AC
入力電源電圧周波数 (許容変動値±5%)	50 / 60	Hz
入力電源 公称電流	32	A
溶接時瞬間最大入力電源容量	100	KVA
入力電源電圧遮断の最大持続時間 (1500A出力時)	5	ms
セーフティ サーキット用電源電圧 (許容変動値 +20% / -15%)	24	V DC
カスタマイズ インターフェイス用電源電圧 (許容変動値 +20% / -15%)	24	V DC
カスタマイズ インターフェイス、外部ネットワーク接続 用ネットワークケーブル規格	CAT.6 S / FTP	

5.4 圧縮空気仕様

仕様	値	単位
稼働圧縮空気圧	0.5	MPa (5 bar)
最大稼働圧縮空気圧	0.8	MPa (8 bar)
圧縮空気圧モニタONしきい値 (※1)	0.4	MPa (4 bar)
圧縮空気の品質基準 DIN ISO 8573-1 / JIS B8392-1(2003) 準拠	粒子等級 : 7 湿度と水分等級 : 7 オイル等級 : 4	

(※1) 出荷時にあらかじめ設定してあります。しきい値は調整可能です。

5.5 シールド ガス仕様

仕様	値	単位
稼働シールド ガス圧	0.4	MPa (4 bar)
最大稼働シールド ガス圧	0.8	MPa (8 bar)
シールド ガス圧モニタONしきい値 (※2)	0.35	MPa (3.5 bar)

(※2) シールド ガスはオプションです。出荷時にあらかじめ設定してあります。しきい値は調整可能です。

5.6 溶接パラメータ

仕様	値	単位
入力電源電圧AC400Vでのピーク出力	90	kVA
I = 710 A、t = 100msでの溶接数	20	回/分
I = 1500A、t = 15msでの溶接数	20	回/分
溶接電流設定範囲	100 ~ 1800	A
溶接時間設定範囲	6 ~ 100	ms

5.7 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、有資格者のみが実施してください。

鍵を使用して本装置のハウジングのドアを開いた後、ヒューズにアクセスできます。

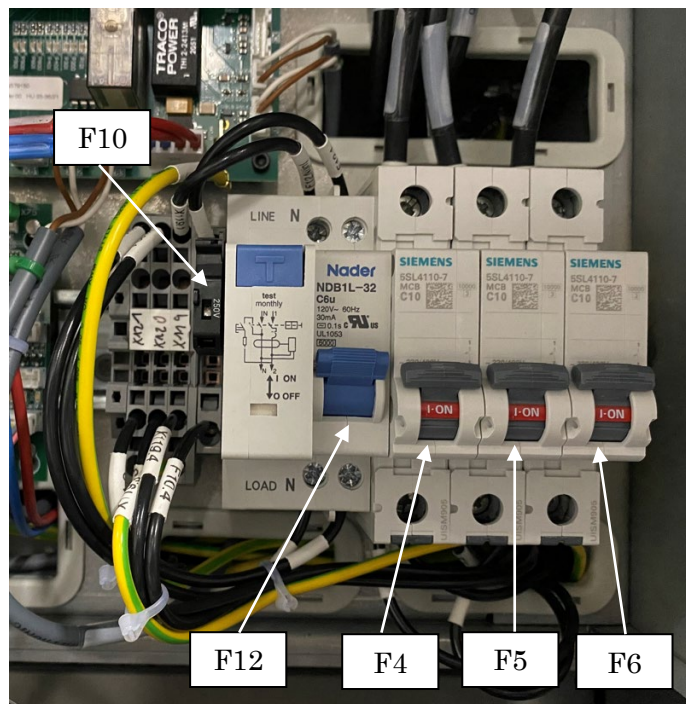


注！

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。

5.7.1 ハウジング取付け遮断器とヒューズ

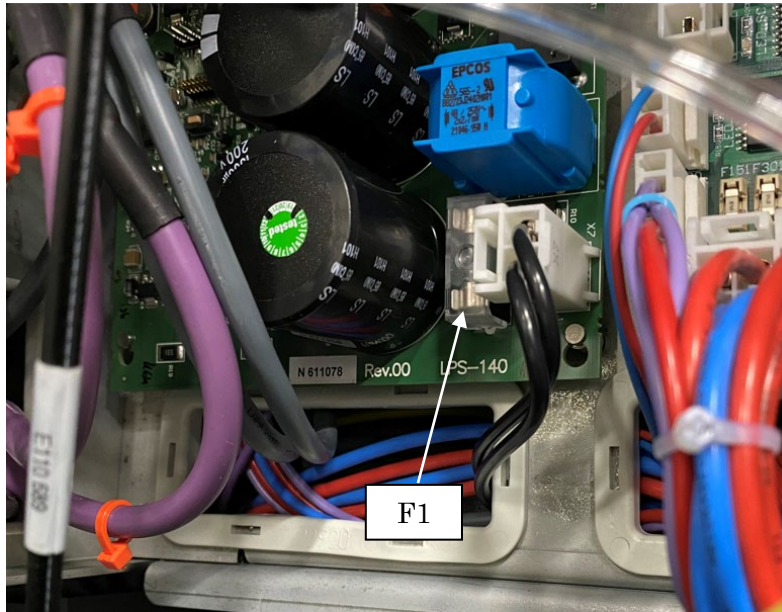
上部ハウジングのドアを開けると、内部のパネル上にあります。



ヒューズ	型式	公称電圧 (V)	公称電流 (A)	保護部位
F4~F6	遮断器	500	10	TXコントロール回路
F10	φ5X20	250	10	リニアモーター回路
F12	漏電遮断器	250	6	リニアモーター回路

5.7.2 リニアモーター基板上ヒューズ

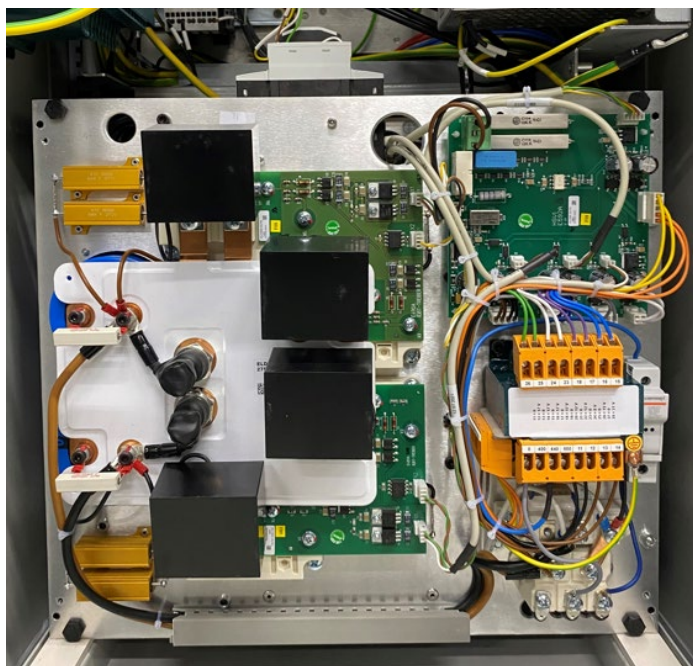
リニアモーター基板とそのヒューズの位置は上部ハウジングのドアを開けると、内部のパネル上にあります。



ヒューズ	型式	公称電圧 (V)	公称電流 (A)	保護部位
F1	Φ5X20	125	3.15	リニアモーター回路

5.7.3 SMPS ヒューズ

SMPSヒューズの位置は、TXコントロールユニットの背面カバーを開け、SMPS電源ユニットのカバーを取り外すとアクセスできます。



5.7.3.1 SMPS のヒューズ



ヒューズ	型式	公称電圧 (V)	公称電流 (A)	保護部位
F1	CLASS CC	600	4	SMPS電源

6 輸送、梱包、保管

6.1 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、落下や制御不能な旋回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。

- ボウルフィーダーに輸送時の保護金具を取り付けてから輸送してください。
- 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。

6.2 受領チェック

荷受時には、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。

6.3 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

6.4 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。

6.5 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。
- 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 95%、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。

7 設置と試運転

この章では、システムを段階的に操作する方法について説明します。試運転は、関連する知識と経験を持つメーカーの専門家によって行われます。あるいは、所有者の訓練を受け特別に許可された従業員が試運転を行うこともできます。

試運転には少なくとも2人が必要です。

いくつかのコンポーネントの相互作用により、追加のリスクが発生する可能性があることに注意してください。

システムの試運転：

1. 本書に従って、TXコントロールユニットのすべての接続を行います。
2. ユニット固有の指示に従って、システムコンポーネントを接続します。
3. TXコントロールユニットのメインスイッチを入れます。

タッチパッドのディスプレイには、TXコントロールユニットのタイプと接続されたコンポーネントが表示されます。

4. コントロールONボタンを押し、システムを起動します。
5. タッチパッドを使用してシステムを構成し、溶接条件にパラメータを入力します。
6. いくつかのテスト溶接を実行して、設定されたパラメータを確認します。



注!

TXコントロールユニットを動作させるには、非常停止回路と一時停止回路を正しく接続する必要があります。非常停止回路と一時停止回路の接続については、取扱説明書「TXセーフティモジュール」を参照してください。

7.1 スペース要件、条件、労働安全

設置場所には、発火性、爆発性、可燃性、または危険な物質があってはなりません。空気中の水蒸気、またはガスと反応する物質による酸性および有毒なエアロゾルの形成を防ぎます。

ノイズを防ぎ、音声の明瞭度を維持してください。

無傷のタッチプルーフ機構の電気システムと供給電圧を提供します。

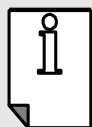
組み立て、設置、試運転中に発生するすべてのほこりと煙を排出します。設置場所は乾燥して清潔でなければなりません。快適な労働条件のための周囲温度は、15°~25°Cです。

耐荷重が500 kgを超えるスリングを含む吊り上げ装置を使用してください。

必要な工事現場の標識、マーキング、記号を添付してください。許可されていないすべての人が作業場所に立ち入りできないようにしてください。リスク評価を実行してから、操作指示と作業指示を作成してください。責任者を指名してください。責任を明確かつ正しく定義してください。

安全装置を有効にして、機能を確認します。

7.2 本装置の設置



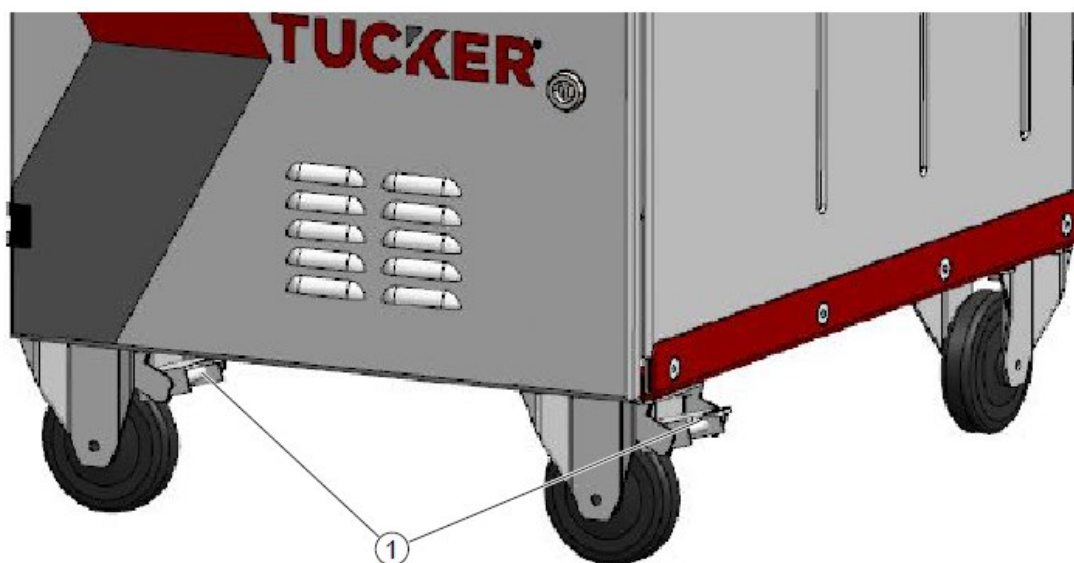
参照!

特定のシステム構成要素間の接続は、システムコンポーネントのそれぞれの取扱説明書に概説されています。

一次電源および一次圧縮空気を接続する前に、すべてのコンポーネントを取り付けてください。

TXコントロールユニットの床面が安定していることを確認してください。ハウジングのドアを妨げられずに開くことが可能でなければなりません。

1. TXコントロールユニットを必要な位置に移動します。
2. キャスターにある2つのブレーキ (1) を作動させ固定します。



7.3 本装置の接続



危険!

障害のあるケーブルによる致命的な危険

ケーブルを誤って配線すると、感電の危険があります。

端子の接続がゆるんだり、ケーブルが破損したり、過負荷になると、ケーブルが発火する可能性があります。

- ケーブルを正しく配線してください。
- 十分に長いケーブルを使用してください。



警告!

機械的危険

システムの可動部品と衝突するリスクは常に存在します。

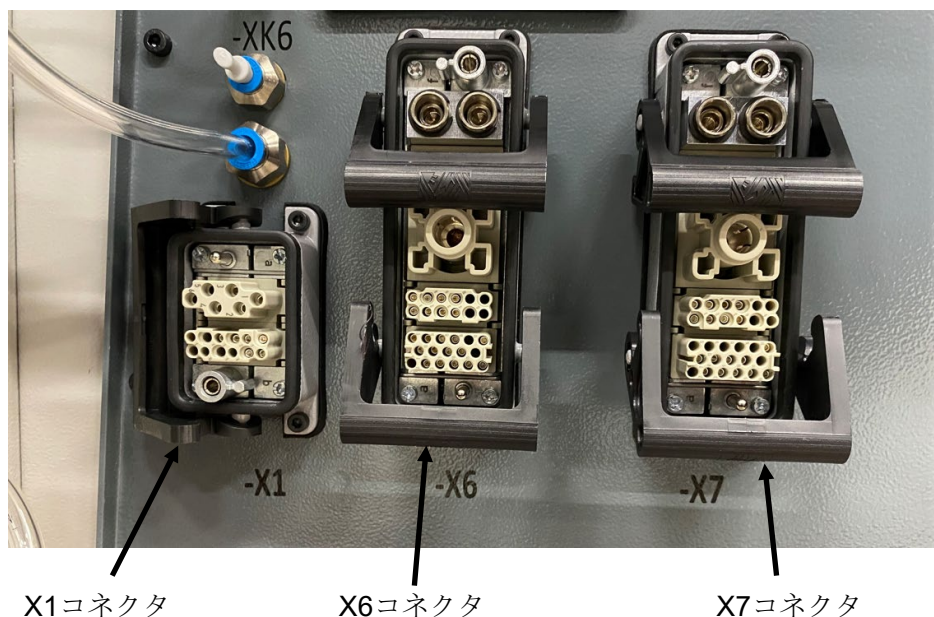
- 図および人間工学的な基準に従って、パッケージ全体を正しく設置してください。
- 指定された作業範囲で操作してください。
- 安全装備を着用してください。



注意!

関連するシステム構成図に従って接続線を配線します。ウェルドケーブルは常に全長に渡って配線してください。これにより、誘導性の短絡（バイパス）およびケーブルの破損が防止されます。

1. スタッドフィーダーをTXコントロールユニットに接続します。
 - TXコントロールユニットのX1コネクタにコントロールケーブルを差し込み、コネクタをロックします。
 - コントロールケーブルをスタッドフィーダーのX1コネクタに差し込み、ロックします。
2. 溶接ツールをTXコントロールユニットに接続します。
 - ケーブル パッケージをTXコントロールユニットのX6、X7コネクタに挿入し、ロックします。
 - X6 : アウトレット1 に割当ててる溶接ツール
 - X7 : アウトレット2 に割当ててる溶接ツール
 - 溶接ツールのコネクタにケーブルパッケージを挿入し、ロックします。



3. タッチパッドをTXコントロールユニットに接続します。
 - タッチパッドをタッチパッドコネクタに接続します。

タッチパッドコネクタ





注意!
手の負傷

ワークウェルド ケーブルを接続するときに指を挟むことができます。
これにより、軽度の手の負傷を引き起こす可能性があります。

- 注意して作業を進めてください。
- 手袋を着用してください。

4. ワークウェルド ケーブルをTXコントロールユニットに接続します。

- ワークウェルド ケーブルをX11コネクタに接続し、ケーブルのコネクタを時計回りに回転してロックします。
- ワーク測定ケーブルをX12コネクタに接続し、ロックレバーにてケーブルのコネクタをロックします。



X11コネクタ

X12コネクタ

5. 一時停止回路をTXコントロールユニットに接続します。

- 一時停止回路をXD11コネクタに接続します。

6. 非常停止回路をTXコントロールユニットに接続します。

- 非常停止回路をXD21コネクタに接続し、ロックレバーにてロックします。



XD11コネクタ

XD21コネクタ

7. カスタマ インターフェイス ケーブルをTXコントロールユニットに接続します。
- カスタマ インターフェイス ケーブルをコネクタに接続します。



カスタマ インターフェイス コネクタ



注意!
低電圧または過電圧の危険

一次電源電圧が製品の動作電圧に一致していない場合、電圧差がシステムを破壊する可能性があります。

- 現場の一次電源電圧が製品の銘板記載の電源電圧の仕様と一致していることを確認してください。

8. 一次電源ケーブルをTXコントロールユニットに接続します。
- 一次電源ケーブルのコネクタを一次電源コネクタに挿入し、ロックレバーにてケーブルのコネクタをロックします。

一次電源コネクタ



**警告!****圧縮空気による負傷の危険**

ホースが緩んでいる場合に、溶接スタッドがシステムから飛び出し、衝突する可能性があります。

これにより、目の損傷などの重傷を負う可能性があります。

- 保護メガネを着用してください。
- 圧縮空気供給ラインおよびフィード チューブを確認して、完全な状態にあることを確認してください。
- 圧縮空気供給ラインおよびフィード チューブをしっかりと接続してください。

**危険!****高濃度のシールド ガスによる窒息の危険**

シールド ガスが漏れている場合、高濃度のアルゴンまたはアルゴン/二酸化炭素混合物からなるシールド ガスを吸い込む可能性があります。

無意識になり、動けなくなり、窒息するかもしれません。

- シールド ガスケープルの漏れを定期的にチェックする必要があります。
- シールド ガスを運ぶコンポーネントの作業を行う前に、シールド ガスの供給をオフにし、ラインを減圧してください。
- シールド ガスは、換気の良い場所でのみ使用してください。
- メーカーの安全データシートに注意してください。
- 窒息症状が現れたら、すぐに影響を受けた人を外に連れて行き、医師に連絡してください。
- 呼吸停止が発生した場合は、キスオブライフまたは人工呼吸による応急処置を開始します。
- 作業中は飲み物や煙草を食べないでください。

9. 一次圧縮空気をTXコントロールユニットに接続します。

- お客様の圧縮空気供給ラインからの圧縮空気ホースを“**AIR**”と印の有る圧縮空気コネクタに接続します。圧縮空気ホースは、**G1/4**インチネジ付きエア継手によって接続します。

10. シールドガスをコントロールユニットに接続します

- お客様のシールドガス供給ラインからのシールドガスホースを“**GAS**”と印の有るシールドガスコネクタに接続します。圧縮空気ホースは、**G1/4**インチネジ付きエア継手によって接続します。
- シールドガスはオプションです、仕様によりコネクタの有無があります。



シールドガスコネクタ

圧縮空気コネクタ

7.4 点検

損傷の兆候がないかシステム全体を点検します。

- 作業者は、摩耗の兆候、擦り傷、傷などの小さな損傷を修復する必要があります。
- 重大な損傷が発生した場合、作業者はシステムの試運転を行う前に欠陥のあるコンポーネントを交換する必要があります。

システムの安定性を確認します。

- 足とキャスターは新品で、完璧な状態であること。
- システムにて、変形、疲労、腐食、破損または亀裂の兆候がないこと。
- TXコントロールユニットは水平面（最大 $\pm 4^\circ$ ）に設置されていること。

付属の標識を確認します。

- 銘板、CEおよび安全マーキングがハウジングに取り付けられていること。
- 電源電圧標識が背面に取り付けられていること。
- 電源電圧警告サインがハウジングのドアに取り付けられていること。

移動の自由度を確認します。

- 専門家は、システムを安全に稼働できること。
- 専門家がシステムを正しく操作できること。
- 専門家はいつでも可動コンポーネントを切り替えることができること。
- 非常通路に直接アクセス可能であること。

使用する前に、システム、付属のツール、アクセサリの機能をテストします。テストを数回実行します。

下記の機能をテストします。

- すべてのコンポーネントとアクセサリ、つまり溶接ツール、ケーブル、ホースはすべて自由に移動できること。

- 溶接スタッドを使用した溶接が仕様に従って実行されること。
- スタッドフィーダーは溶接スタッドを溶接ヘッドに供給すること。
- 安全回路が中断されると、システムはオフになること。
- 非常停止ボタンを押すと、システムが停止すること。
- 発生したエラーまたは誤動作を修正するユーザーの責任ある担当者は、すべての特定の機能が満たされていることを承認および試運転方法を確認すること。

7.5 安全でトラブルのない操作の条件

TXコントロールユニットの溶接エネルギー源であるSMPSテクノロジーは、ケーブル伝導HF干渉を増加させません。電氣的に接続されたデバイスの誤動作を防ぎ、外部システムからの干渉からコントロールユニットを保護するために、「溶接システムの設置ガイドライン」および以下の注意事項を順守してください。

- TXコントロールユニットの一次電源電圧に一致した電源電圧に接続すること。
- 溶接プロセスごとに異なる一次電源供給経路を使用すること。
- ワークに異なる溶接プロセスを使用する必要がある場合、異なる溶接プロセスで異なる溶接電流経路と異なる一次電源供給経路を使用する必要があります。これにより、並列溶接操作が可能になります。
- 高周波点火による溶接プロセス、プラズマ溶接プロセス、火災切断など、溶接プロセスに電流を使用する作業工程は、互いに分離され、別々の一次電源供給経路をもつ区域で実行すること。
- 低インピーダンスのワークウェルド接続があることを確認してください。溶接回路には、1500 Aの電流で少なくとも8.7mΩの抵抗が必要です。
- 溶接品質が損なわれないように、ワークウェルドケーブルの接続点を溶接点のすぐ隣ではなくワークに対称に取り付けること。
- TXコントロールユニットを低インピーダンスのアース線に接続して、溶接中に発生する漏れ電流が安全に流出できるようにすること。

7.6 コントロールユニットの起動

TXコントロールユニットから関連する他のコンポーネントへの接続はすべて、システム構成図に従って配置してください。

- 一次電源ケーブル
- 圧縮空気供給ホース
- コントロール ケーブル
- ケーブル パッケージ
- カスタム インターフェイスと非常停止回路・一時停止回路
- スタッド供給フィード チューブ
- ワークウェルド ケーブルとワーク測定ケーブル

メインスイッチを使用して、スタッド溶接システムのスイッチを入れてください。

次に、コントロールONボタンを押して、すべての制御をオンします。

⇒ システムの動作準備が整うと、フロントパネル上の緑色LEDが点灯します。



8 装置の設定

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、下記の説明に従って調整してください。



危険! 感電の危険

システムの電源回路の活線と接触すると、電流が身体に流れます。

火傷、筋肉麻痺、心停止、循環停止、呼吸麻痺などの重傷は死に至ることさえあります。

- 電気システムを遮断するための5つの安全規則を順守してください。
 - 遮断する
 - 電源を入れ直さないようにする
 - 電圧が存在しないことを確認する
 - アースをして短絡する
 - まだ稼働している隣接する機器から覆い隠す
- TXコントロールユニットのメインスイッチをオフにし、スイッチが再びオンになるのを防止してください。

8.1 電源トランスの一次電源電圧の設定

TXコントロールユニット内の電源トランスの一次電源電圧は出荷時に設定されています。

一次電源電圧の変更が必要な場合は下記に従って設定を変更してください。



注意! 低電圧または過電圧の危険

一次電源電圧が製品の動作電圧に一致していない場合、電圧差がシステムを破壊する可能性があります。

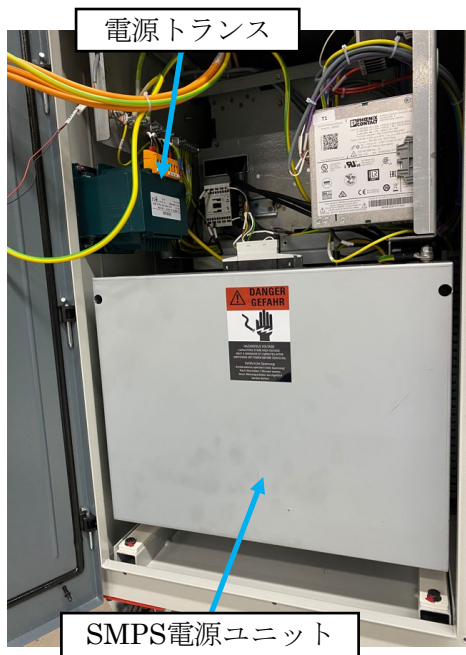
- 現場の一次電源電圧が製品の銘板記載の電源電圧の仕様と一致していることを確認してください。

TXコントロールユニットに接続される一次電源電圧に合わせて、TXコントロールユニット内にある電源トランスの一次側電圧を切り替えます。



TXコントロールユニットの背面パネルを開きます。

- 六角穴付きボルト8本を緩めて、背面パネルを開きます。

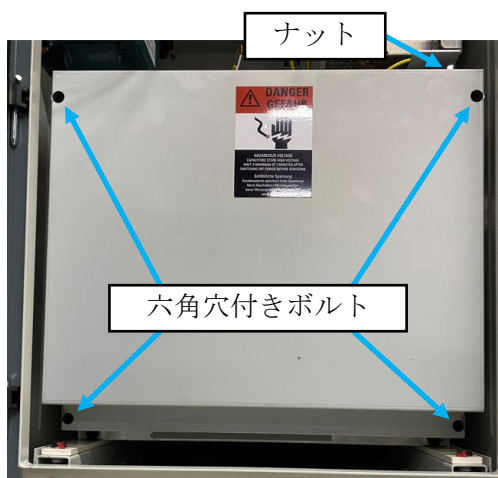


電源トランスの電圧タップを変更します。

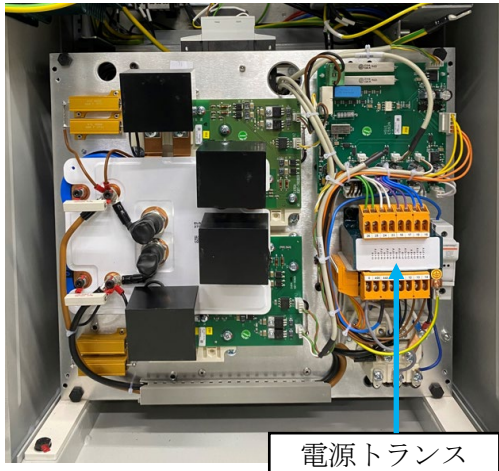


写真にある電源トランスの赤色矢印に示されたケーブルを一次電源電圧(400V,440V,500V)に合わせて接続します。

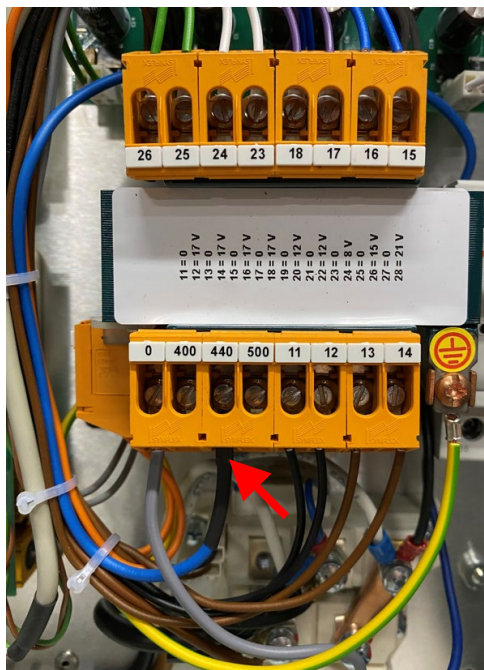
写真は440Vに接続してある状態を示しています。



SMPS電源ユニットのカバーを取り外します。
六角穴付きボルト4本、ナット1個を取り外します。



SMPS電源ユニットの電源トランスの電源タップを変更します。



写真にあるSMPS電源ユニットの電源トランスの赤色矢印に示されたケーブルを一次電源電圧（400V,440V,500V）に合わせて接続します。

写真は440Vに接続してある状態を示しています。

SMPS電源ユニットのカバーを取り付けます。
TXコントロールユニットの背面パネルを取り付けます。

8.2 タッチ패드における設定

TXコントロールユニットの電源を入れると、タッチパッドが自動的に起動します。ダッシュボード画面が最初に表示されます。次に、コントロールONボタンを押して、すべての制御をオンします。

スタッドフィーダーや溶接ツールなどの接続されたコンポーネントは、通常自動的に検出されます。それ以外の場合は、エラーメッセージが表示されます。まず接続とプラグコネクタがすべてしっかりと接続されていることを確認してください。

すべて正しく接続されている場合は、タッチパッドを使用して、溶接するための条件設定を設定します。



注!

システムはタッチパッドを介して設定されます。取扱説明書「HMI操作マニュアル」は、弊社にいつでも注文できます。3ページの連絡先の住所を参照してください。

8.3 圧縮空気圧とシールドガス圧の調整

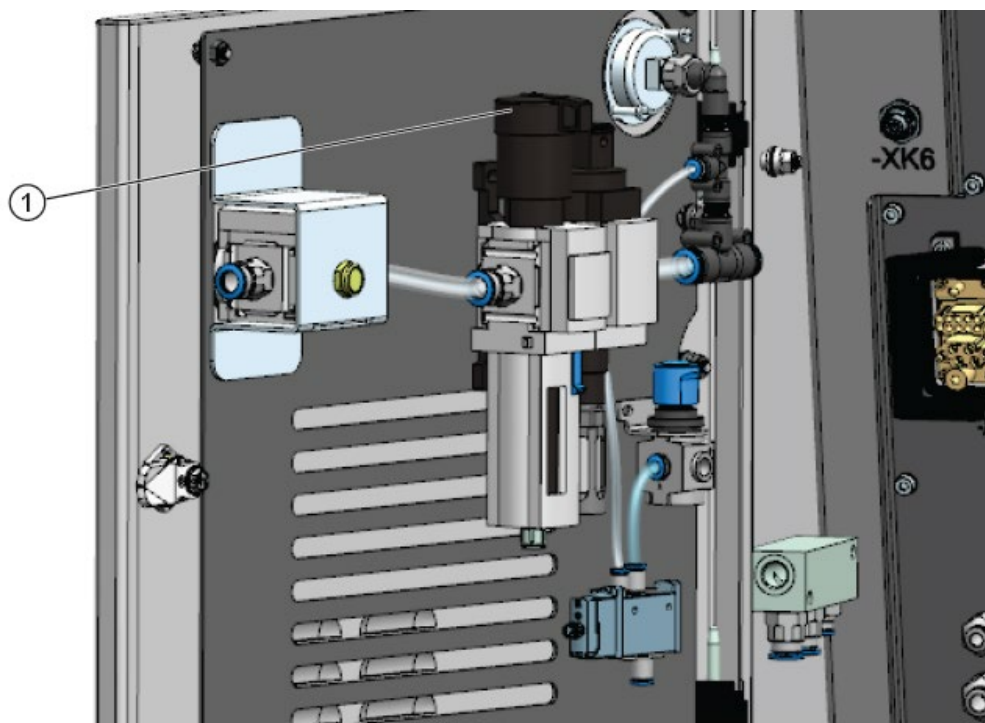
圧縮空気圧とシールドガス圧の調整は出荷時に調整されています。

再度調整する場合は、次のように行うことができます。

- 圧縮空気圧を調整します
- シールドガス圧を調整します
- 圧縮空気圧モニタを調整します
- シールドガス圧モニタを調整します

圧縮空気の入力圧は、出荷時に 0.5MPa (5bar) に設定されています。
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。

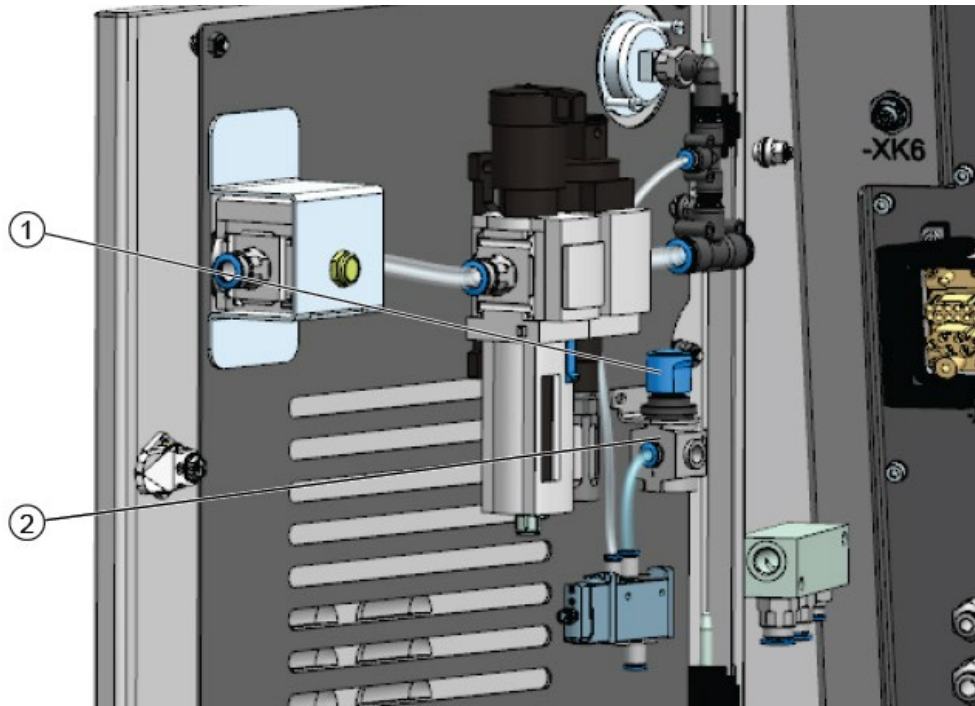
8.3.1 圧縮空気圧の調整



1. TXコントロールユニットの下部ハウジングのドアを開きます。
2. 調整ノブのロックを解除します。
 - メンテナンスユニットの調整ノブ (1) を引き上げます。
⇒ 調整ノブのロックが解除されます。
3. 圧縮空気圧を必要な動作圧力に設定します。
⇒ 調整ノブを回して設定します。
4. 調整ノブをロックします。
 - メンテナンスユニットの調整ノブ (1) を押し下げます。
⇒ 調整ノブがロックされます。

8.3.2 シールドガス圧の調整

シールドガスはオプションです。



1. TXコントロールユニットの下部ハウジングのドアを開きます。
2. 調整ノブのロックを解除します。
 - 圧力調整器 (2) の調整ノブ (1) を引き上げます。
⇒ 調整ノブのロックが解除されます。
3. シールドガス圧を必要な動作圧力に設定します。
 - 調整ノブを回して設定します。
4. 調整ノブをロックします。
 - 圧力調整器の調整ノブを押し下げます。
⇒ 調整ノブがロックされます。

9 メンテナンスと清掃

9.1 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。
- すべての電源装置を遮断し、再起動しないようにしてください。
- 圧縮空気の供給を停止してください。
- 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。

9.2 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保守作業について説明します。

定期点検中に磨耗の増加が見つかった場合は、実際の磨耗の兆候にあわせて必要な保守の間隔を短縮してください。

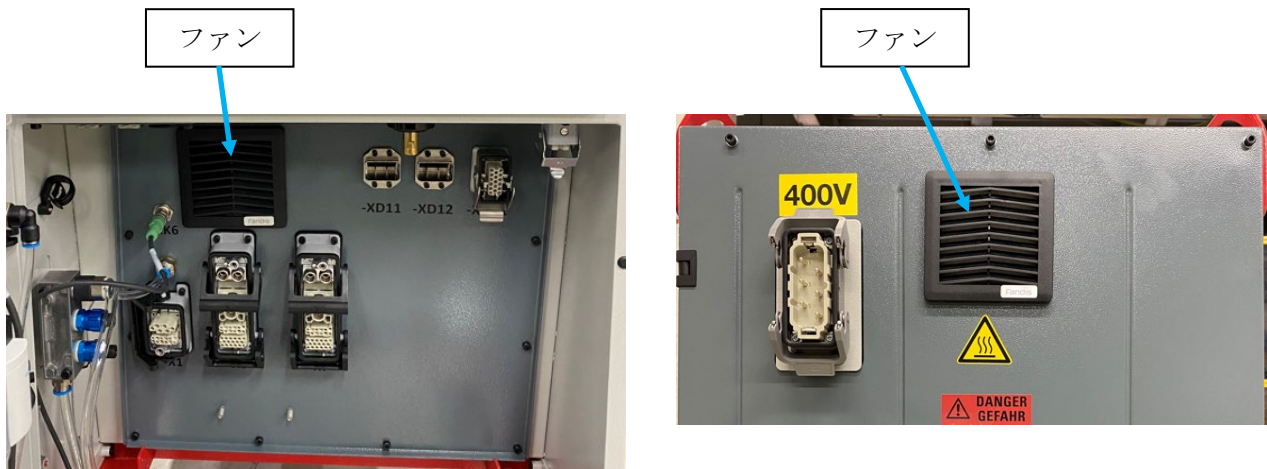
保守作業と間隔について疑問があるときは、弊社にお問い合わせください。 3ページを参照してください。

間隔	メンテナンス作業	作業者
毎日	<ul style="list-style-type: none"> ● 外傷の有無を確認してください。 ● 一時停止、非常停止機能が動作するか確認してください。 ● 目に見える損傷が有る場合は、サービス担当者に連絡してください。 	操作員
3ヶ月毎	<p>ファンのフィルターの汚れを確認してください。</p> <p>必要に応じて、フィルターを交換してください。</p>	教育受講者
汚れ具合にて実施	<p>メンテナンス ユニットのドレン量を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必要に応じて、ドレンを空にします。 	教育受講者

9.2.1 ファンのフィルターの交換

TXコントロールユニットの下部ハウジング内部とTXコントロールユニットの背面の2箇所にファンが実装されています。

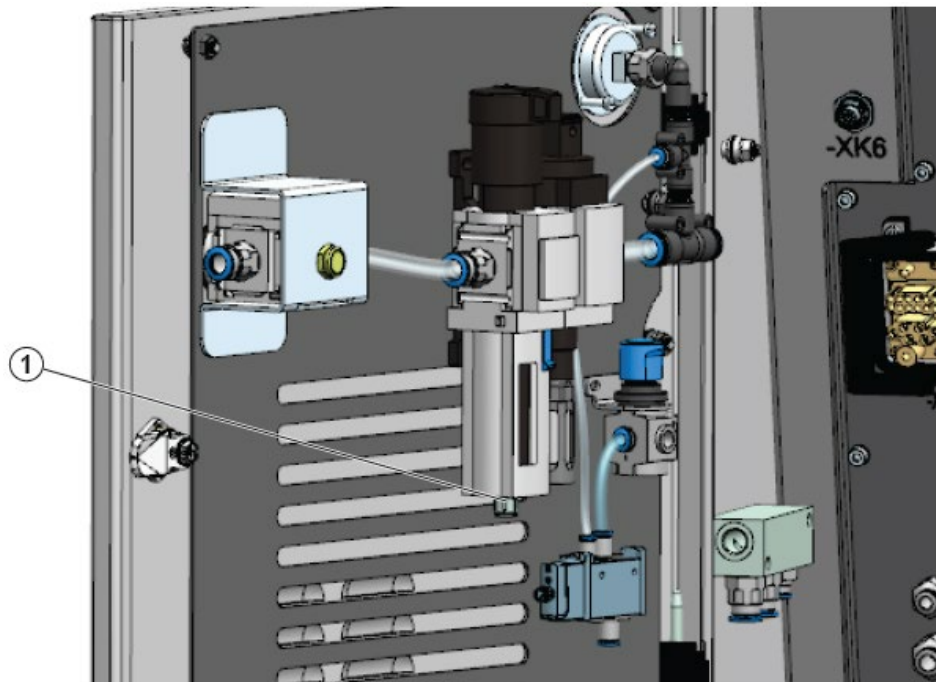
ファンのフィルターの汚れは、使用条件によって異なります。汚れの程度を確認してください。フィルターが非常に汚れている場合は交換してください。



1. TXコントロールユニットのメインスイッチにて電源を遮断して、再投入されないようにしてください。
2. ファンのグリルを上引き上げてファンケースからグリルを取り外します。
3. フィルターが少し汚れている場合は、圧縮空気を使用してフィルターを掃除します。
4. フィルターが非常に汚れている場合は、フィルターを交換します。
5. 新しいフィルターをファンケースに取り付けます。
6. グリルをファンケースに取り付けます。

9.2.2 メンテナンスユニットのドレンの排出

- TXコントロールユニットのメインスイッチにて電源を遮断して、再投入されないようにしてください。
- 圧縮空気の供給を空気圧メインスイッチにて遮断し、再投入されないようにしてください。
- 下部ハウジングのドアを開いてください。



- ドレンプラグ (1) の下に適切なドレン収集容器を置きます。
- ドレンプラグ (1) を回して、ドレンを排出します。
- ドレンプラグ (1) を締め直します。
- ドレン収集容器を取り外します。

10 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。

11 改訂履歴

版数	年月日	変更内容
02	2023年04月18日	情報追記、修正
01	2022年05月31日	新規作成