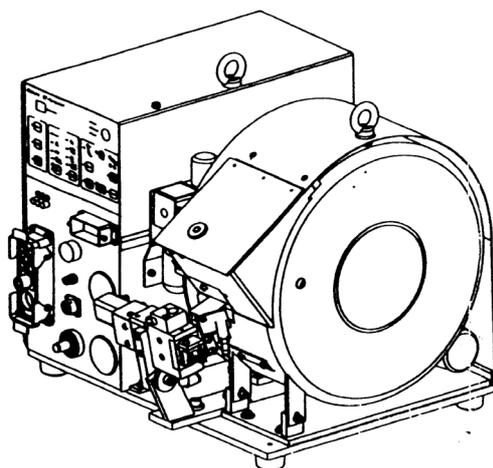


# 取扱説明書

PW3000シリーズ

SF50Dスタッド・フィーダ



ご使用する前に、この取扱説明書をよくお読み下さい。

ポプリベット・ファスナー株式会社

## はじめに

このたびはポップリベット・ファスナー(株)のスタッド溶接システムPW3000シリーズをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、PW3000シリーズのSF50Dスタッド・フィーダに関して記述してあります。

この取扱説明書には、注意していただきたいことや基本的な使い方を説明しています。

SF50Dスタッド・フィーダを正しくお使いいただくためにも、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。

この取扱説明書は、必ず保存しておいて下さい。万一、ご使用中にわからないことなどがあつたときなど、きっとお役に立ちます。

## 重要なお知らせ

この取扱説明書に含まれる情報および本製品の仕様は、事前にお知らせすることなしに変更することがあります。

この取扱説明書は、本製品の作業者およびサービスおよび組立業務の方が使用するよう作成してあります。

## 著作権についてのお知らせ

本取扱説明書のすべての内容は著作権によって保護されています。本書の内容の一部または全部を、無断で転載することは禁じられています。

## 目次

1. ご使用の前に	4
1.1. 必ずお守り下さい	5
1.2. ご注意とお願い	6
1.3. 正しい使い方	6
2. 本製品の特長	7
3. 輸送と設置	8
3.1. 装置の設置	8
3.2. 入力電源	9
3.3. エアの供給	9
4. SF50Dスタッド・フィーダ前面の外観図	10
5. SF50Dスタッド・フィーダの接続と設置	11
5.1. コネクタ“→TMP”の接続	11
5.2. コネクタ“Vp”の接続	11
5.3. コネクタ“  /”の接続	12
5.4. コネクタ“I”の接続	12
5.5. フィード・チューブの接続	12
5.6. 入力エアの接続	13
6. SF50Dスタッド・フィーダの操作パネル	16
7. SF50Dスタッド・フィーダの調整	25
7.1. カップリング・プレートの調整	25
7.2. スタッド送給速度の調整	26
7.3. 圧カスイッチの調整（オプション）	27
7.4. スタッド分離シャッタの開閉速度の調整	28
7.5. レースウェイの調整	29
7.6. 溶接ヘッドの前進スライド圧の調整	30
7.7. レースウェイの近接スイッチの調整	31
7.8. エスケープメント・ブロックの近接スイッチの調整（オプション）	32
8. SF50Dスタッド・フィーダの起動	33
9. スタッド送給シーケンス	34
10. 装置のヒューズ	36
11. メンテナンスについて	37
12. エラー・コードとトラブル・シューティング	38
13. 技術仕様	46
14. 補用部品	47
15. 保証とカスタマ・サービス	47
16. お問い合わせ先	47

## 1. ご使用の前に

この取扱説明書は、SF50Dスタッド・フィーダを安全に操作していただくための情報を記載しています。SF50Dスタッド・フィーダを操作する場所における危険を予防するための規則には遵守して下さい。

想定される危険の状態がもたらすものと考えられる被害・損害の程度について、下記に定義したシンボルマークとシグナルワードを用いて、必要に応じて警告表示に付記いたします。



**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状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性が高い限定的な場合を意味します。



**警告**

取扱いを間違った場合に、使用者が死亡または重傷を負う状態が生じることが想定される場合を意味します。



**注意**

取扱いを間違った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的障害のみが発生する状態が生じることが想定される場合を意味します。

障害の程度の分類は、以下を参考として下さい。

**重傷:** 失明、けが、やけど(高温・低温)、感電、骨折、中毒などで後遺症が残るもの及び治療に入院・長期の通院を要するもの。

**軽傷:** 治療に入院や長期の通院を要さないもの。(上記重傷以外のもの)

**物的障害:** 家屋・家財にかかわる拡大損害などのもの。

操作に際して危険性がある場合には、上述したシンボルマークとシンボルワードをこの取扱説明書内に示しています。取扱説明書は、SF50Dスタッド・フィーダを操作する場所に常に備えておいて下さい。



**警告**

SF50Dスタッド・フィーダを使用する前に、この取扱説明をよく読んで下さい。また、特に記述された安全指示には従って下さい。

## 1.1. 必ずお守り下さい

ご使用前に取扱い上の下記の注意をよくお読みになり正しくお使い下さい。

- この取扱説明書内に記述された安全に関する説明に従って使用して下さい。
- 使用上の安全に関する機能を取り除いたり機能しないように改造を加えないで下さい。
- 電気とエアの設置は、作業場所に関係する安全規格に遵守して下さい。
- スタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。
- 電気担当者の方が装置の据え付け、設置、調整および修理を実施して下さい。
- 調整および修理する場合は、溶接装置の作業者と実施し、作業者の了承を得るようにして下さい。
- 部品交換は、必ずポップリベット・ファスナー製の部品を使用して下さい。
- SF50Dスタッド・フィーダを使用する前に、全てのケーブルが損傷していないか確認して下さい。
- キー・スイッチを“Auto(自動)”モードにする前に、SF50Dスタッド・フィーダが動作する準備ができていることを確認して下さい。
- TMPコントロールのメイン・スイッチを入れる前に、周辺の操作環境を確認して下さい。
- 使用するスタッドはポップリベット・ファスナー製のものを使用して下さい。



### 警告

SF50Dスタッドフィーダは、この取扱説明書に記述された目的以外に使用しないで下さい。また、ポップリベット・ファスナーのTMPコントロール・シリーズ以外には接続しないで下さい。

## 1.2. ご注意とお願い

SF50Dスタッド・フィーダは、製品設計と構成に関して、一般的な安全規則に適合しています。

SF50Dスタッド・フィーダまたは周辺装置の安全装置を取り外したり、機能しないように改造した場合、作業や装置に対し危害を生じる恐れがありますので、メーカーが指定した方法以外の使い方をしないで下さい。



**警 告**

安全機能の動作エラーが発生したときは、SF50Dスタッド・フィーダの使用をすぐに止めて下さい。また間違って動作しないように、溶接装置には「スイッチ入れるな」などの札を付けて下さい。

## 1.3. 正しい使い方

SF50Dスタッド・フィーダは、SF50Dスタッド・フィーダに記述されたポップリベット・ファスナー製のG、Xスタッドを送給およびドローン・アーク溶接するために設計されています。

SF50Dスタッド・フィーダは、TMPコントロールおよび溶接ヘッド（SKK）または溶接ガン（PK）と接続してのみ動作する事ができます。

正しく使用するために、この取扱説明書に記述されたすべての表示と指示に従って下さい。また、定期的にメンテナンスを実施して下さい。

溶接装置が安全に動作していることを確認するために、修理と調整とメンテナンスの後には、必ず動作確認テストを実施して下さい。

SF50Dスタッド・フィーダは、スタッドを送給しドローン・アーク溶接すること以外のアプリケーションには使用できません。ポップリベット・ファスナーはそのような誤った使用方法による損害には一切責任を負いません。



**警 告**

心臓病のペースメーカーを使用している作業者は、スタッド溶接機の付近で作業したり、付近に居てはいけません。

## 2. 本製品の特長

SF50Dスタッド・フィーダは、ポップリベット・ファスナー製のG、Xスタッドをドローン・アーク溶接する際に要求されるスタッド送給の信頼性を向上するために開発しました。

TMPコントロールと溶接ヘッドまたは溶接ガンと共に使用することによって、SF50Dスタッド・フィーダはG、Xスタッドを送給することができます。

溶接ヘッドまたは溶接ガンにスタッドを支障なく送給するために、回転ドラムのガイド・レールからレースウェイを経てエスケープメント部に、スタッドが正確に並ぶようにしてあります。

また、回転ドラム内のスタッドの量は、近接スイッチによってモニタすることができます。

従来の銅線を使用したコントロール・ケーブルから光ファイバ・ケーブルへの技術的な変更により、SF50Dスタッド・フィーダとTMPコントロール間のコントロール信号の送受信を迅速に実行できます。

TMPコントロールとSF50Dスタッド・フィーダとのコントロール信号は、電磁波ノイズと電源からの影響を受けることなく送受信することができます。

溶接ヘッドまたは溶接ガンのリフト・コイルを制御するために必要な電源は、SD50Dスタッド・フィーダから直接供給します。

SF50Dスタッド・フィーダの各部の動作は、SF50Dスタッド・フィーダ前面の操作パネルにて確認することができます。

モジュール構造のため、スタッド・サイズの交換およびスタッド・タイプの交換は、レースウェイ Assembly を交換することによって、簡単にできます。

### 3. 輸送と設置

SF50Dスタッド・フィーダは、出荷時に使用するスタッドに合わせて調整され、出荷検査されています。また、発送時には輸送のために十分なこん包がされています。



**警 告**

SF50Dスタッド・フィーダを輸送するときや設置するときは、装置を操作する個々の場所にあった安全規格と事故を防止する規則に従って下さい。

- 納入に際しては、パッキング・リストに記載された内容と納入品を確認して、不足品がないかどうか確認して下さい。
- 不足品または損害がある場合は、ポップリベット・ファスナーと輸送した会社に速やかに知らせて下さい。

SF50Dスタッド・フィーダを納入後すぐに使用しない場合は、その保管の間に水やちりが装置の中に侵入しないようにして下さい。

#### 3.1. 装置の設置



**危 険**

引火性の高いものの近くや高湿度の場所で、SF50Dスタッド・フィーダを使用しないで下さい。装置を操作する場所の電気仕様は、電気規格に従って下さい。

- 輸送と釣り上げ作業は、付属のアイ・フックを使用して下さい。
- SF50Dスタッド・フィーダのコントロール・キャビネットの開放を妨げないように設置して下さい。
- スタッド送給に支障のないように、SF50Dスタッド・フィーダは丈夫で水平面に設置して下さい。
- 設置場所の耐荷重は、SF50Dスタッド・フィーダにスタッドが入った状態の重量以上にして下さい。

**注意：**

SF50Dスタッド・フィーダは、水平面に確実に設置して下さい。

## 3.2. 入力電源

SF50Dスタッド・フィーダは、TMPコントロールに接続して下さい。TMPコントロールからSF50Dスタッド・フィーダにコントロール信号と交流電源が供給されます。

入力電源電圧は、TMPコントロールの入力電源電圧に一致させて下さい。

200V仕様：AC200V 単相 (±15%) ; 50/60 Hz

400V仕様：AC400V 単相 (±15%) ; 50/60 Hz

ただし、溶接電流通電時の入力電源変動を含みます。



**注 意**

SF50Dスタッド・フィーダの入力電源電圧は、TMPコントロールの入力電源電圧と同じにして下さい。電気仕様については、装置の型式プレートを参照して下さい。

SF50Dスタッド・フィーダのコントロール・キャビネット内には、2つの6.3Aのセミ・タイム・ラグ・ヒューズ (F4<sub>U</sub>、F5<sub>U</sub>) があり、SF50Dスタッド・フィーダの電気回路を保護しています。

**注意：**

SF50Dスタッド・フィーダの入力電源は、TMPコントロールの入力電源回路を経由しています。

## 3.3. エアの供給

SF50Dスタッド・フィーダへのエアは、ユーザの工場のエア回路から供給して下さい。また、エア・カプラ付きのエア・ホースを用いて、SF50Dスタッド・フィーダのエア入力部 (フィルタ&エア・レギュレータ) に接続して下さい。



**注 意**

入力エア圧は、SF50Dスタッド・フィーダが動作していない場合0.58MPa (6気圧) 少なくとも必要です。また、SF50Dスタッド・フィーダが稼働している時のエア圧は0.39MPa (4気圧) 以上になるようにして下さい。SF50Dスタッド・フィーダの動作不良を防ぐために、オイル・ミスト、水分、ゴミ等を含まないエアを使用して下さい。

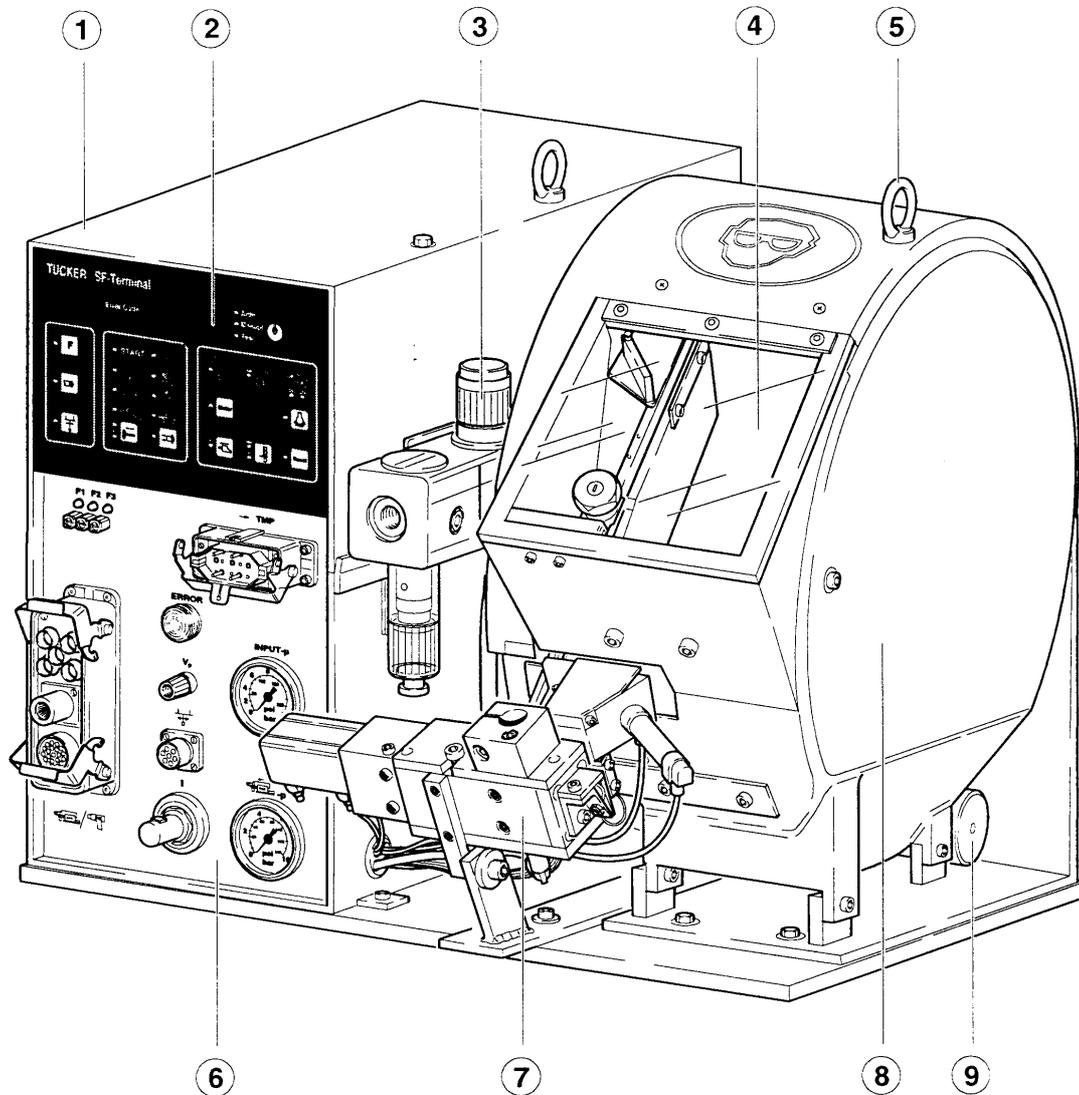
SF50Dスタッド・フィーダの稼働エア圧は、0.58MPa (6気圧) です。

エア入力部 (フィルタ&エア・レギュレータ) のエア・レギュレータの圧力調整ノブを回転してエア圧を調整して下さい。SF50Dの動作できる最低エア圧は、装置内の圧力スイッチ (オプション) で設定できます。この最低エア圧に達しますと、SF50Dはエラーを出力します。

オプションの圧力スイッチが装着されている場合、この最低エア圧は出荷時に0.39MPa (4気圧) に設定されています。

## 4. SF50Dスタッド・フィーダ前面の外観図

全ての表示と操作スイッチと接続コネクタは、SF50Dスタッド・フィーダのフロント・パネルに配置され、それぞれの機能毎に分割されています。



この外観図はオプション装着品を含みます。

- |   |                |   |          |   |               |
|---|----------------|---|----------|---|---------------|
| 1 | コントロール・キャビネット  | 4 | スタッド挿入口  | 7 | エスケープメント・ブロック |
| 2 | 操作パネル          | 5 | アイ・フック   | 8 | 回転ドラム         |
| 3 | フィルタ&エア・レギュレータ | 6 | フロント・パネル | 9 | 回転ドラム・モータ     |

### 注意：

エスケープメント・ユニット部は、使用するスタッドの種類によって異なります。上記の形状とは異なることがあります。

## 5. SF50Dスタッド・フィーダの接続と設置

TMPコントロールと溶接ヘッドまたは溶接ガンとの接続は、図1または図2の接続図を参考にして下さい。



**注 意**

装置の電源が入っている時は、コネクタの取付け、および取り外しはしないで下さい。ケーブルのコネクタが固定されていることを確認して下さい。

### 5.1. コネクタ“→TMP”の接続

このコネクタには、TMPコントロールとのコントロール・ケーブルを接続して下さい。このコントロール・ケーブルは、SF50Dスタッド・フィーダの入力電源線とTMPコントロールとSF50Dスタッド・フィーダ間のコントロール信号線から構成されています。



**警 告**

SF50Dスタッド・フィーダの入力電源電圧は、TMPコントロールの入力電源電圧と同じにして下さい。電気の仕様は、装置の型式プレートを参照して下さい。

コントロール・ケーブルは、入力電源用（交流）の2本およびケース・アース用1本の銅線とコントロール信号用の2本の光ファイバ・ケーブルから構成されています。



**注 意**

TMPコントロールとの入力電源ケーブルの接続は、電気担当者が実施して下さい。

### 5.2. コネクタ“Vp”の接続

このコネクタ（青色のポール・ターミナル）には、TMPコントロールとの測定ケーブル（青色）を接続して下さい。溶接ヘッドまたは溶接ガンにて測定されたアーク電圧は、この測定ケーブルを介してTMPコントロールに伝達されます。



**注 意**

TMPコントロールとの測定ケーブルの接続は、電気担当者が実施して下さい。

測定ケーブルは引っ張られることで断線しないようにするために、ポール・ターミナルはロックできないようになっています。

### 5.3. コネクタ “/” の接続

このコネクタには、溶接ヘッドへの中間ケーブルまたは溶接ガンのコントロール・ケーブルのマルチカップリング・コネクタを接続して下さい。

SF50Dスタッド・フィーダは、オプション機能として溶接位置をクリーニングするためのエア・ブロー・ノズルを溶接ヘッドに接続するように改造できます。この場合は、エア・ブロー用ホースをマルチカップリング・コネクタに追加します。

### 5.4. コネクタ “I” の接続

このコネクタには、TMPコントロールからのウェルド・ケーブルを接続して下さい。ウェルド・ケーブルはSF50Dスタッド・フィーダの標準付属品ではありません。



**注 意**

TMPコントロールとの溶接ケーブルの接続は、電気担当者が実施して下さい。

ウェルド・ケーブルはSF50Dスタッド・フィーダのコネクタに接続し、時計回りに1/4回転することで固定して下さい。

### 5.5. フィード・チューブの接続



**警 告**

フィード・チューブの取付け、および取り外しの時は、SF50Dスタッド・フィーダの入力エア・ホースを必ず取り外して下さい。SF50Dスタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。

下記の説明に従って、フィード・チューブをSF50Dスタッド・フィーダのエスケープメント・ブロックの上のカップリング・プレートに安全かつ正確に接続して下さい。

1. カップリング・プレートのM6キャップ・スクリューを緩めて、フィード・チューブのアダプタの先端がカバー・プレートの取付け穴の中に入るまで挿入して下さい。
2. カップリング・プレートのM6キャップ・スクリューを注意して締めて、フィード・チューブがカップリング・プレートに正確に挿入されていることを確認して下さい。

## 5.6. 入力エアの接続

SF50Dスタッド・フィーダへのエア入力部（フィルタ&エア・レギュレータ）とエア供給システムとの接続は、設置場所の仕様に合わせて下さい。

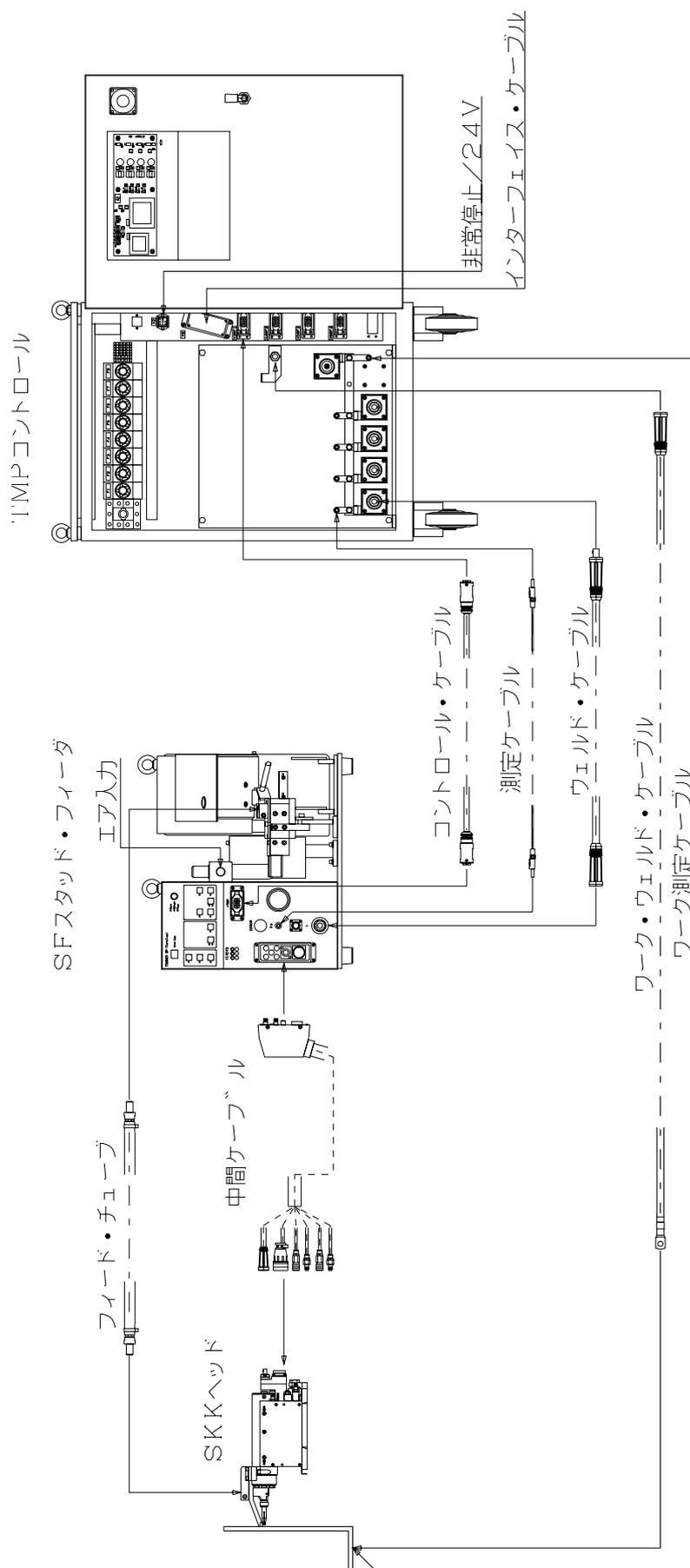
エア・ホースは、エア・カプラによってSF50Dスタッド・フィーダのエア入力部に接続できます。



### 注 意

入力エア圧は、SF50Dスタッド・フィーダが動作していない場合に0.58MPa（6気圧）少なくとも必要です。また、SF50Dスタッド・フィーダが稼働している時のエア圧は0.39（4気圧）以上になるようにして下さい。SF50Dスタッド・フィーダの動作不良を防ぐために、オイル・ミスト、水分、ゴミ等を含まないエアを使用して下さい。

エア入力部にエア・ホースを接続した後、SF50Dスタッド・フィーダ内部のエア圧を0.58MPa（6気圧）になるようにエア入力部のレギュレータの圧力調整ノブを回転して調整して下さい。その後、レギュレータの調整ノブが回転しないように固定して下さい。この調整は、“INPUT-p”の圧力計を見て設定して下さい。



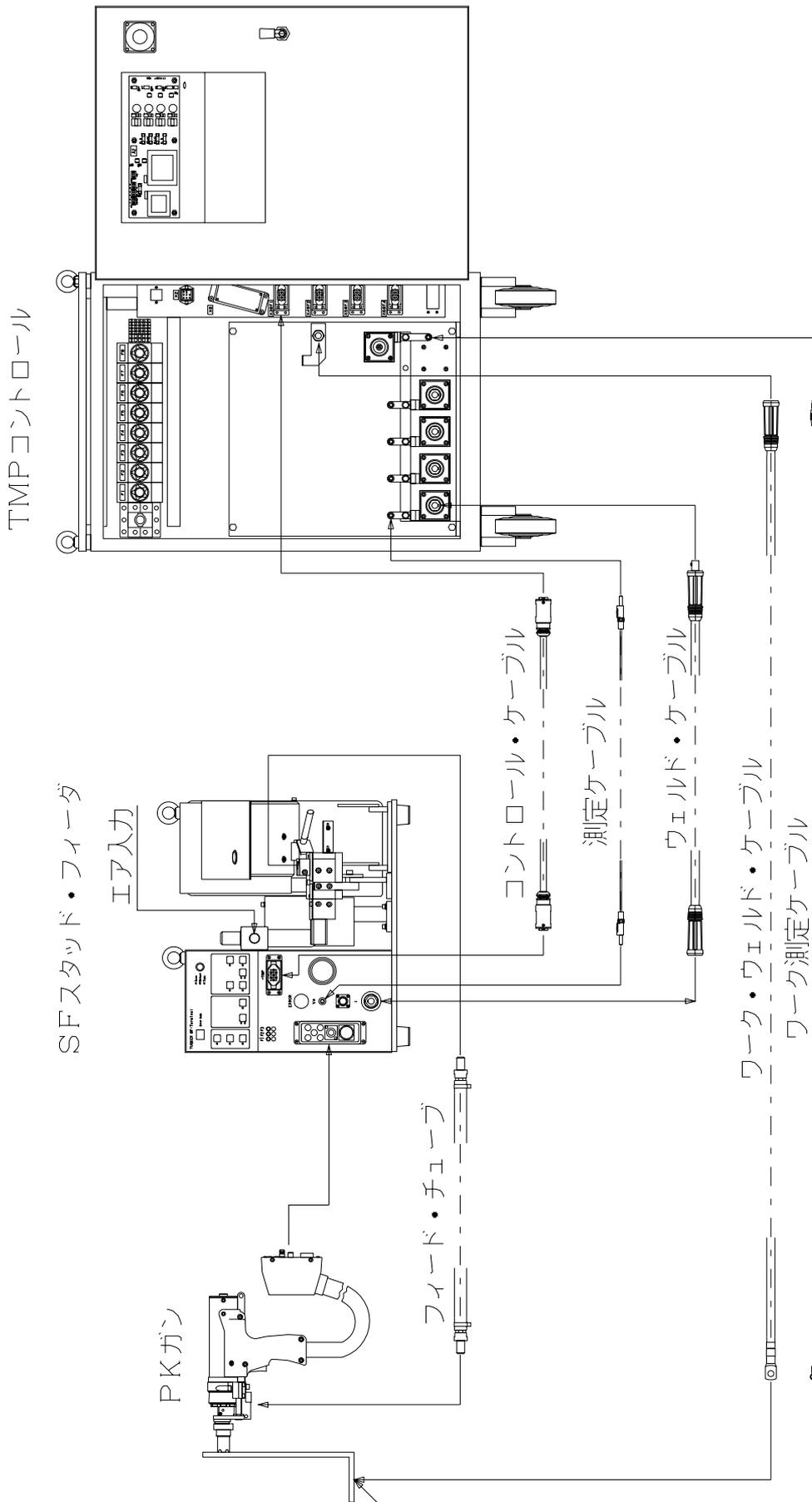


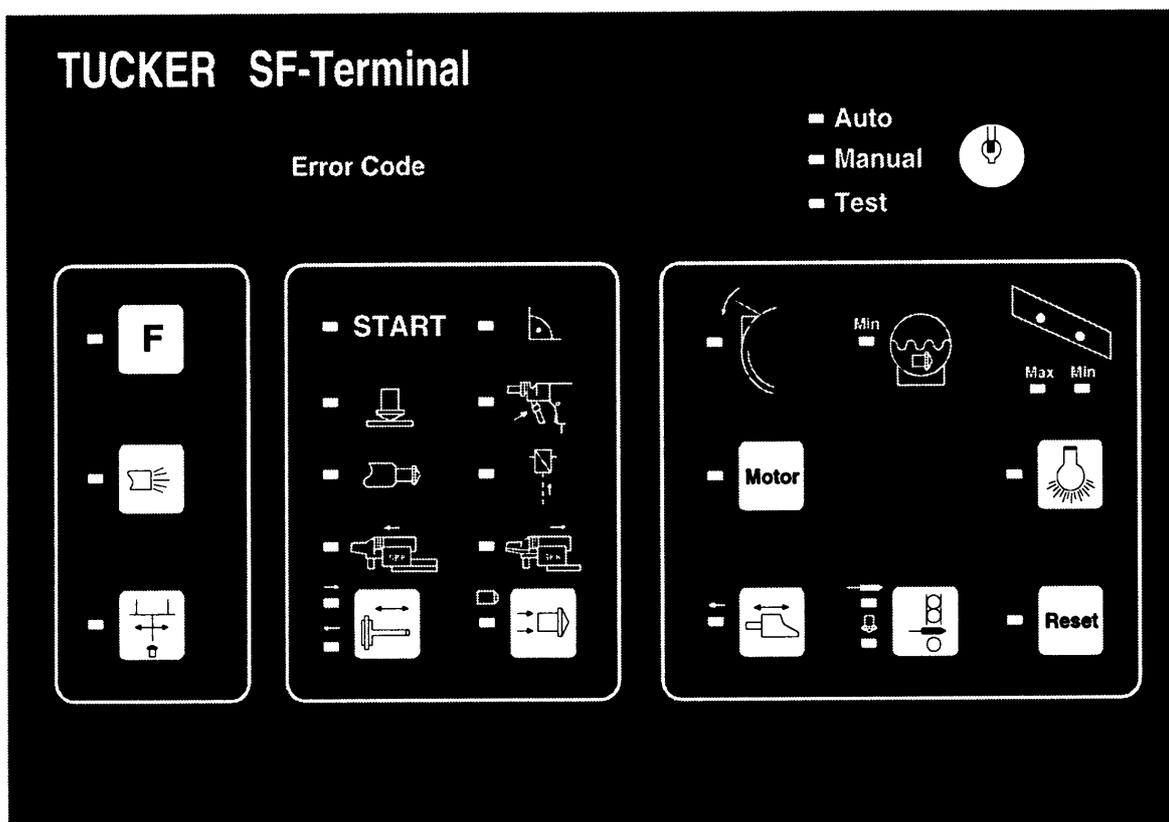
図2. TMPコントロールとPK溶接ガンとの接続図

## 6. SF50Dスタッド・フィーダの操作パネル

SF50Dスタッド・フィーダのフロント・パネルに配置された操作パネルは、“Error Code”と記されたエラー・コードを表示する7セグメントの表示部とSF50Dスタッド・フィーダの動作モードを選択するキー・スイッチが付いており、更に下記の3つのグループに分かれています。

- 特殊な機能のスイッチは、左のグループに配置されています。
- スタッド送給に関連する操作スイッチと溶接ヘッドまたは溶接ガンの動作を示すLEDは、中央に配置されています。
- レースウェイ上のスタッドの動作と回転ドラムの動作を示すLEDと操作スイッチ、およびエラーを解除するリセット・スイッチは、右のグループに配置されています。

作業者に溶接およびスタッド送給の動作を知らせるために、全ての操作スイッチにはLED表示が付いています。



表示と操作スイッチの詳細内容は、次のページ以降を参照して下さい。これらの説明は、溶接ヘッドまたは溶接ガンに関する特殊な操作も含んでいます。

動作モードに関連するLEDのいろいろな信号形態とそれに関する操作スイッチの機能の説明も含んでいます。

- Auto
- Manual
- Test



**機能：**キー・スイッチにてSF50Dスタッド・フィーダの3つの“動作モード”を選択します。キー・スイッチの左横のLEDは、キー・スイッチにて選択した動作モードを示します。

**“Auto（自動）”モード：**TMPコントロールの制御によって、SF50Dスタッド・フィーダの全ての動作が実行されます。



**注 意**

“Auto（自動）”モードでは、送給エラーを防止するために、操作パネルのタッチ・スイッチは操作できません。ただし、スタッド送給するための“スタッド送給”タッチ・スイッチだけは動作します。

**“Manual（手動）”モード：**SF50Dスタッド・フィーダの全ての動作を操作パネルのタッチ・スイッチにて操作できます。

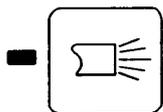
**“Test（テスト）”モード：**機能しません。



**機能：**この“Error Code”と記された7セグメントのエラー・コード表示部にはエラー・コードを表示します。キー・スイッチの位置が“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードのときに表示します。



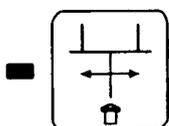
**機能：**この“ファンクション”タッチ・スイッチは、機能しません。



**機能：**この“エア・ブロー”タッチ・スイッチは、エア・ブローの装置（オプション）が溶接ヘッドとSF50Dスタッド・フィーダに装着されている時に動作します。溶接位置のワーク表面の油やごみなどの汚れをエア・ブローによって取り除くために使用します。

**“Auto（自動）”モード：**このモードの場合、TMPコントロールにエア・ブローの設定をすることにより個々の溶接の前に、自動的にエア・ブローします。エア・ブローの間LEDは点灯します。

**“Manual（手動）”モード：**このモードの場合、このタッチ・スイッチを押しますと、エア・ブローします。スイッチを押している間エア・ブローし、エア・ブローの動作中はLEDが点灯します。



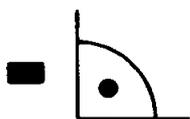
**機能：**このタッチ・スイッチとLEDは、機能しません。

## ■ START

**機能：**この“スタート”LEDは、溶接スタートがスタッド・フィーダに入力されたことを表示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

**溶接ガンを接続している場合：**このLEDは、溶接ガンがワークに正しい角度で加圧されて、角度スイッチが入力された後、溶接ガンのトリガ・スイッチが入力されますと点灯し、トリガ・スイッチが放されますと消灯します。

**溶接ヘッドを接続している場合：**このLEDは、TMPコントロールまたはユーザの制御装置から該当する溶接ヘッドに対して、起動信号が入力されている間点灯します。



**機能：**この“角度スイッチ”LEDは、溶接ガンがワークに正しい角度で加圧されていることを表示します。溶接ヘッドが接続されている場合、この“角度スイッチ”は機能しません。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

**溶接ガンを接続している場合：**溶接ガンがワークに正しい角度で加圧されている時に、このLEDは点灯します。ワークに加圧していない時に、このLEDがずっと点灯している時は、角度スイッチの取付けを調整して下さい。

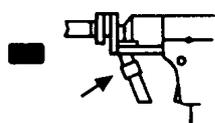
**溶接ヘッドを接続している場合：**溶接ヘッドには角度スイッチは取り付けられていません。この角度スイッチの回路は短絡されていますので、このLEDはずっと点灯しています。従って、この機能は動作しません。



**機能:** この“スタッド・オン・ワーク” LEDは、溶接ヘッドまたは溶接ガンのスタッドがワーク表面に接触していることを表示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

溶接ヘッドまたは溶接ガンのスタッドがワーク表面に接触している時に、**LEDが点灯します**。それによって、溶接回路が電氣的に短絡します。

溶接ヘッドまたは溶接ガンのスタッドがワークから離れますと、**LEDは消灯します**。そして溶接回路は分離されます。



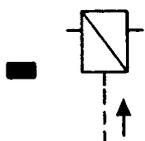
**機能:** この“リサイクル・ストップ・スイッチ” LEDは、フィード・チューブが溶接ヘッドまたは溶接ガンに正確に接続していることを表示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

フィード・チューブが溶接ヘッドまたは溶接ガンに正確に固定されている時に、**LEDが点灯します**。

溶接ヘッドまたは溶接ガンのフィード・チューブ・カップリング・プレートに取り付けられたリサイクル・ストップ・スイッチがONしない時、**LEDは消灯し**、スタッド供給はできなくなり、エラー・コード10を表示します。このエラーが発生しますと、“ERROR”ランプと“Reset” LEDが点滅します。



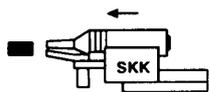
**機能:** この“スタッド到着” LEDは、機能しません。



**機能:** この“リフト・コイル” LEDは、TMPコントロールから溶接ヘッドまたは溶接ガンのリフト・コイルに信号が与えられた時に動作します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

リフト・コイルに信号が与えられますと、**このLEDは点灯します**。

リフト・コイルの信号がOFFしますと、**このLEDは消灯します**。

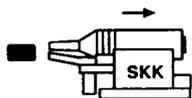


**機能：**この“ヘッド前進”LEDは、ヘッド前進端の近接スイッチが装着されている場合、溶接ヘッドが前進端にあることを表示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

**ただし、SKK240溶接ヘッドでは機能しません。**

溶接ヘッドのスライドが前進端にある間、このLEDは点灯します。

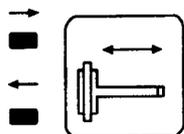
溶接ヘッドのスライドが前進端から離れますと、このLEDは消灯します。



**機能：**この“ヘッド後退”LEDは、ヘッド後退端の近接スイッチが正しく装着されている場合、溶接ヘッドが後退端にあることを表示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

溶接ヘッドのスライドが後退端にある間、このLEDは点灯します。

溶接ヘッドのスライドが後退端から離れますと、このLEDは消灯します。

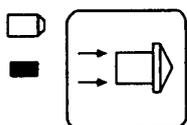


**機能：**この“ロード・ピストン”タッチ・スイッチは、溶接ヘッドまたは溶接ガンのロード・ピストンを動作します。ロード・ピストンの動作を、2つのLEDによって表示します。

**タッチ・スイッチ：**このスイッチは、“Manual（手動）”モードの時に動作します。

- タッチ・スイッチを押しますと、溶接ヘッドまたは溶接ガンのロード・ピストンは後ろに移動します。
- 再度、タッチ・スイッチを押しますと、ロード・ピストンは、再び前（元の位置）に移動します。

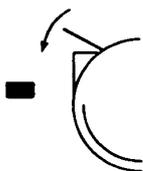
**LED：**この2つのLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作し、ロード・ピストンの動作方向を表示します。



**機能：**この“スタッド送給”タッチ・スイッチを押しますと、スタッドが送給されます。このスイッチとLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

**タッチ・スイッチ：**このスイッチを押しますとスタッド送給します。“Auto（自動）”モードの場合でも、このスイッチを押しますとスタッド送給します。

**LED：**このLEDは、スタッド送給の間点灯し、スタッド送給していることを示します。



**機能：**この“スタッド挿入口”LEDは、スタッド挿入口のフタが正しく閉まっていることを示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

スタッド挿入口のフタが専用キーによってロックされていますと、**LEDは点灯します。**

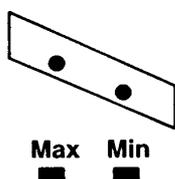
スタッド挿入口のフタがロックされていませんと、**LEDは消灯し**、エラー・コード1を表示します。このエラーが発生しますと、“ERROR”ランプと“Reset”LEDが点滅します。また、回転ドラム内の照明が点灯します。



**機能：**この“スタッド・レベル”LEDは、回転ドラム内のスタッドの量が十分入っていることを示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

回転ドラム内のスタッド量が十分にある場合、**LEDは点灯します。**

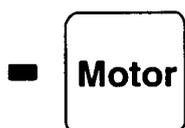
回転ドラム内のスタッド量が十分ないと、**LEDは消灯し**、エラー・コード2を表示します。このエラーが発生しますと、“ERROR”ランプと“Reset”LEDが点滅します。また、回転ドラム内の照明が点灯します。



**機能：**この“レースウェイMax・Min”LEDは、レースウェイ上のスタッド整列量の最大（Max）と最少（Min）を意味し、スタッドの整列状態を示します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

レースウェイ上の“最大（Max）”を示す位置の近接スイッチがスタッドを検出しますと、“**Max**”LEDは点灯します。

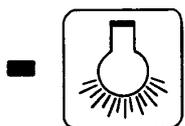
レースウェイ上の“最少（Min）”を示す位置の近接スイッチがスタッドを検出しますと、“**Min**”LEDは点灯します。



**機能:** この“モータ”タッチ・スイッチを押しますと、回転ドラム・モータが動作します。このスイッチは、“Manual（手動）”モードで動作します。このLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードでモータの動作を示します。

**タッチ・スイッチ:** このスイッチを押しますと、回転ドラム・モータは約60秒間回転します。60秒経過する前にスイッチを押しますと、回転ドラム・モータは停止します。

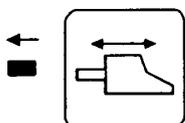
**LED:** このLEDは、回転ドラム・モータが動作していることを示し、モータが動作中は点灯します。約60秒経過しますとモータは自動的に停止し、LEDも消灯します。



**機能:** この“回転ドラム照明”タッチ・スイッチを押しますと、回転ドラム内の照明が点灯または消灯します。このため、暗い場所でも回転ドラム内を見ることができます。このスイッチとLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

**タッチ・スイッチ:** このスイッチを押しますと、回転ドラム内の照明は約60秒間点灯します。60秒経過する前にスイッチを押しますと、照明は消灯します。

**LED:** このLEDは、回転ドラム内の照明が点灯していることを示します。回転ドラム内の照明が点灯中は、このLEDは点灯します。



**機能:** この“スライダ”タッチ・スイッチを押しますと、レースウェイ用のスライダが動作します。このスイッチは、“Manual（手動）”モードで動作します。

**タッチ・スイッチ:** このスイッチを押している間、レースウェイ用のスライダが前進端に移動します。このスイッチを放しますと、レースウェイ用のスライダは後退端（元の位置）に移動します。

**LED:** このLEDは機能しません。



**機能：**この“スタッド分離シャッター”タッチ・スイッチにて、エスケープメント・ブロック部のスタッド分離シャッターを閉じたり開いたりします。このスイッチは、“Manual（手動）”モードで動作します。

**タッチ・スイッチ：**このタッチ・スイッチを押している間、スタッド分離シャッターは開きます。このスイッチを放しますと、スタッド分離シャッターは閉じます（元の位置）。

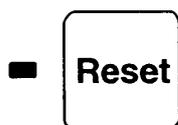


**LED：**この“スタッド分離シャッター”LEDは、SF50Dスタッド・フィーダのスタッド分離シャッターの閉じた位置に近接スイッチ（オプション）が装着されている場合に表示します。このLEDは、スタッド分離シャッターが閉じた位置にある間点灯します。



**LED：**この“エスケープメント・ブロック”LEDは、エスケープメント・ブロック内のスタッドを検知する近接スイッチ（オプション）が装着されている場合に、エスケープメント・ブロック内にスタッドがあると点灯します。LEDが点灯しない場合、スタッドは送給できません。エラー・コード9を表示します。このエラーが発生しますと、“ERROR”ランプと“Reset”LEDが点滅します。

オプションの近接スイッチが装着されていない場合は、このLEDは常に点灯しています。



**機能：**この“Reset”LEDは、SF50Dスタッド・フィーダにエラーが発生していることを示します。エラーを取り除いた後、この“Reset”タッチ・スイッチを使用してエラーをリセットします。このスイッチとLEDは、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

**タッチ・スイッチ：**エラーを取り除いた後、自動的にリセットされなかったエラーは、このスイッチを押しますとエラーをリセットできます。

**LED：**SF50Dスタッド・フィーダにエラーが発生し、エラー・コードを表示しますと、このLEDは点滅します。このLEDは、エラーが取り除かれますと消灯します。エラーが取り除かれますと自動的にリセットするエラーと、“Reset”スイッチを押すことによってリセットするエラーがあります。

**この“Reset”LEDは、通常の運転では点灯しません。**

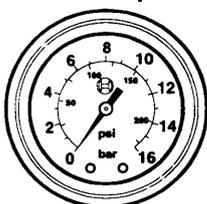
**ERROR**

**機能：**この“ERROR”ランプは、SF50Dスタッド・フィーダが正しく動作していることを示します。また、装置の故障を示します。この表示は、“Auto（自動）”と“Manual（手動）”モードで動作します。

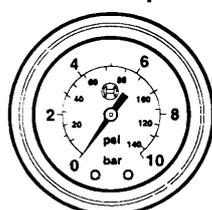
**“ERROR”ランプの消灯：**“Manual（手動）”モードの場合、エラーが発生していないことを示します。

**“ERROR”ランプの点灯：**“Auto（自動）”モードの場合、エラーが発生していないことを示します。

**“ERROR”ランプの点滅：**エラーが発生していることを示します。対応するエラー・コードを“Error Code”表示部に表示します。

**INPUT-p**

**機能：**この“INPUT-p”圧力計は、SF50Dスタッド・フィーダへの入力エア圧を表示します。SF50Dスタッド・フィーダの入力エア圧は、この圧力計の緑のスケールを参照してエア入力部のレギュレータの圧力調整ノブにて調整して下さい。


**-p**


**機能：**この“-p”圧力計（オプション）は溶接ヘッドの前進スライド圧を表示します。溶接ヘッドの前進スライド圧は、この圧力計の緑のスケールを参照して装置内の調整ネジにて調整して下さい。  
この圧力計はオプションのため、図と形状が異なる場合があります。

## 7. SF50Dスタッド・フィーダの調整



**警告**

調整作業は、装置に詳しい者が実施して下さい。この取扱説明書の説明事項と事故を防止するための条件や安全規格に従って下さい。

SF50Dスタッド・フィーダは、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下さい。

### 7.1. カップリング・プレートの調整

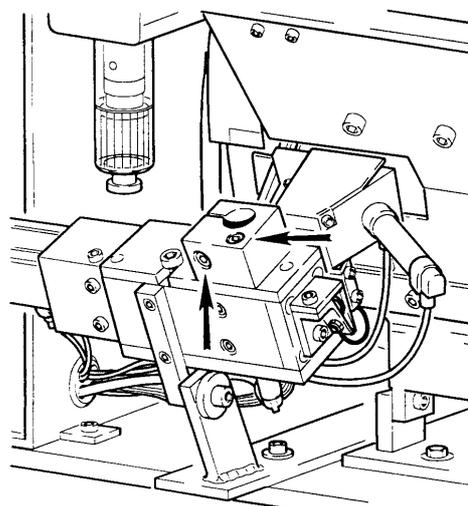


**警告**

調整時は、SF50Dスタッド・フィーダの入力エアを止めて下さい。SF50Dスタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。

フィード・チューブのアダプタの端面がエスケープメント・ブロック上のカップリング・プレートに当たるま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下さい。

1. エアを止めて、“INPUT-p” 圧力計の針が0になっていることを確認して下さい。
2. 図に示す2つのM6 キャップ・スクリューを緩めて下さい。
3. フィード・チューブのアダプタをカバー・プレートの送給口の中に入れ、アダプタの端面がカップリング・プレートに当たるように、カップリング・プレートを移動して下さい。
4. それから、両方のM6 キャップ・スクリューを締めて下さい。



**警告**

エアを供給する前に、フィード・チューブがカップリング・プレートに正しく固定されていることを確認して下さい。スタッドが外部に送給されることによって負傷することを防止して下さい。

## 7.2. スタッド送給速度の調整



**警 告**

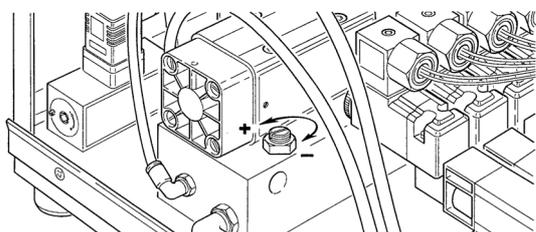
TMPコントロールのメイン・スイッチをONし、SF50Dスタッド・フィーダのコントロール・キャビネットを開けて、調整して下さい。トランス保護カバー上の安全表示は、内部に高電圧部があることを示しています。

スタッド送給速度は、出荷時に調整されています。

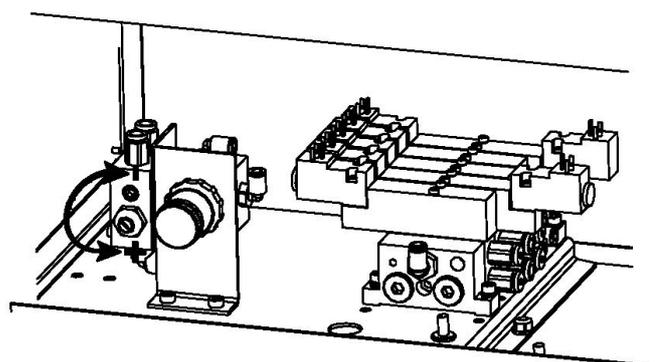
標準長さ（6 m）のフィード・チューブを使用していない場合、スタッド送給ミスが発生する可能性があります。TMPコントロールのフィード時間とロード時間を調整して、このスタッド送給速度は極力調整しないようにして下さい。

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下さい。

- キー・スイッチを“Manual（手動）”モードに選択して下さい。
- コントロール・キャビネット上のアイ・ボルトとM6ボルトを取り外して下さい。
- コントロール・キャビネットからケース・カバーを取り外して下さい。



(ロットA)



(ロットB)

注意：上記に示すように生産ロットによりスタッド送給速度調整ボルトの位置および形状が異なります。

ロック・ナットを緩めて、フィード・チューブへスタッド送給して、スタッド送給速度を徐々に調整ボルトを回転して調整して下さい。

- **スピードを増加する場合**：「+」方向に調整ボルトを回転して下さい。
- **スピードを減少する場合**：「-」方向に調整ボルトを回転して下さい。

タッチ・スイッチ“”を押してスタッドを送給し、スタッド送給速度を確認して下さい。

**注意：**

スタッド送給速度を正しく調整した後は、ロック・ナットを締めて調整ボルトが回転しないようにして下さい。

### 7.3. 圧カスイッチの調整（オプション）

この圧カスイッチはオプションですので、オプション装着されている製品に関して説明します。



**警 告**

TMPコントロールのメイン・スイッチをONし、SF50Dスタッド・フィーダのコントロール・キャビネットを開けて、調整して下さい。トランス保護カバー上の安全表示は、内部に高電圧部があることを示しています。

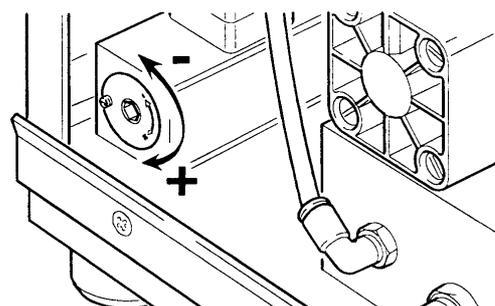
圧カスイッチは、エア圧をモニタしながらSF50Dスタッド・フィーダのエア回路にエアを供給します。SF50Dスタッド・フィーダの入力エア圧がこの値より下がりますと、エラー・コード7を表示します。

エア圧は出荷時に最低エア圧の0.39MPa（4気圧）に設定されています。

この最低エア圧の設定を変更する場合は、下記の手順に従って調整して下さい。

- コントロール・キャビネット上のアイ・ボルトとM6ボルトを取り外して下さい。
- コントロール・キャビネットからケース・カバーを取り外して下さい。

下記の手順に従って、圧カスイッチの最低エア圧を調整して下さい。



1. 圧カスイッチの調整ネジの回転防止用のネジ・ピンを緩めて下さい。
2. 調整ネジを「+」方向に止まるまで回転して下さい。エラー・コード7を表示し、「ERROR」ランプと「Reset」LEDが点灯します。
3. 入力エア部（フィルタ&エア・レギュレータ）のエア・レギュレータの圧力調整ノブにて、設定する最低エア圧に「INPUT-p」圧力計を参照して調整して下さい。
4. 調整ネジを「-」方向に、前述のエラー・コードが自動的にちょうどリセットするまで回転して下さい。
5. 入力エア部のエア・レギュレータの圧力調整ノブにて、エア圧を設定した最低エア圧より上げてから、再度圧力調整ノブにてエア圧を減少させて、設定した最低エア圧以下にエア圧が下がるようにして設定を確認して下さい。
6. この時にエラー・コード7を表示すれば、正しく設定できています。

圧カスイッチの調整ネジの回転防止用のネジ・ピンを確実に固定して、入力エア部のエア・レギュレータの圧力調整ノブをSF50Dスタッド・フィーダのエア圧が0.58MPa（6気圧）になるまで戻して固定して下さい。

## 7.4. スタッド分離シャッタの開閉速度の調整



**警告**

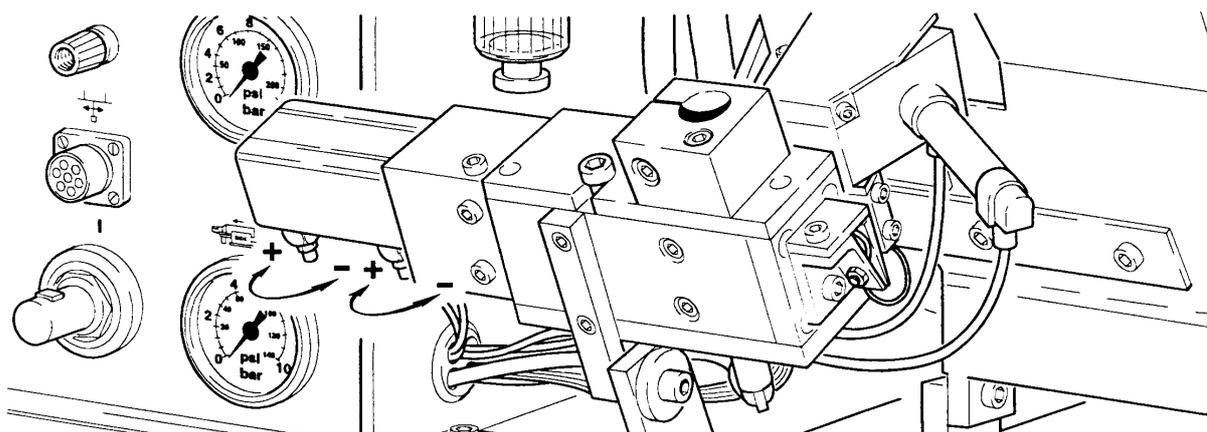
回転ドラム上の安全表示に従って、SF50Dスタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。

このスタッド分離シャッタの開閉速度は、エスケープメント・ブロックに取り付けられたエア・シリンダのスピード・コントローラにて設定します。

スタッド分離シャッタの開閉速度は出荷時に調整されています。

このスタッド分離シャッタの開閉速度を変更する場合は、下記の手順に従って調整して下さい。

- スタッド分離シャッタの閉じる速度は、スタッドとシャッタ部品の摩擦による消耗を可能な限り減少するように、スタッド分離シャッタが最終的な位置に到着する様に調整して下さい。
- スタッド分離シャッタの開く速度は、レースウェイに整列しているスタッドがエアによってレースウェイの上方向に吹き飛ばされないように調整して下さい。



右側のスピード・コントローラ：スタッド分離シャッタの閉じる速度調整用。

左側のスピード・コントローラ：スタッド分離シャッタの開く速度調整用。

右側または左側のスピード・コントローラの調整ボルトを回して調整します。

- 「+」方向に回しますと、スタッド分離シャッタの速度は増加します。
- 「-」方向に回しますと、スタッド分離シャッタの速度は減少します。

### 注意：

スタッド・サイズにより幾つかのタイプのエスケープメント・ブロックがありますが、エスケープメント・ブロックに取り付けられているエア・シリンダにある2つのスピード・コントローラの配置は同じです。

## 7.5. レースウェイの調整



**警告**

回転ドラム上の安全表示に従って、SF50Dスタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。

下記のレースウェイの部品は出荷時に調整されています。

レースウェイ上にスタッドが十分にかきあげられない場合、またはレースウェイ上のスタッドの滑り方が十分でない場合に発生するスタッド送給不良は、下記の部品の取付け位置を正しく調整することによって防ぐことができます。

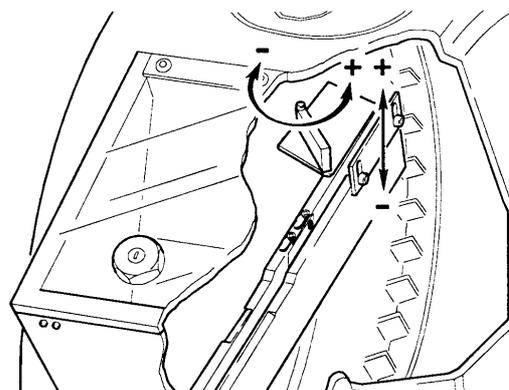
### ■ レースウェイのスタッド受けプレートの調整

回転ドラム内のスタッド受けプレートを回転ドラムに干渉しない範囲で調整して下さい。

スタッド・ディフレクタ（左側）とボルトオン・ストリップ（右側）の位置を決めて固定して下さい。

- 「+」方向は、スタッド受け量を増加します。
- 「-」方向は、スタッド受け量を減少します。

スタッド受けプレートの調整は、使用するスタッド・タイプによって異なります。



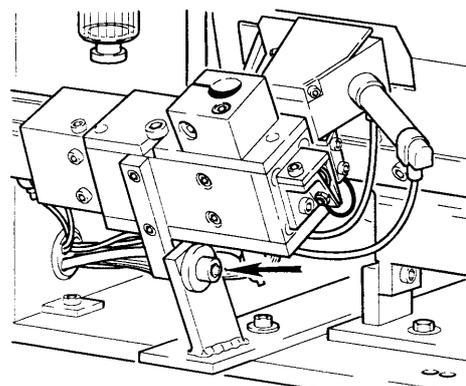
### ■ レースウェイの傾斜角度の調整

レースウェイの傾斜角度を回転ドラムに干渉しない範囲で調整して下さい。

エスケープメント・ブロックの下のブラケット上のM8キャップ・スクリューを緩めて下さい。

レースウェイの傾斜角度は、スタッド・タイプによって異なりますので、個々のスタッドに合わせて調整して下さい。

調整後は、M8キャップ・スクリューを確実に締めて下さい。



## 7.6. 溶接ヘッドの前進スライド圧の調整



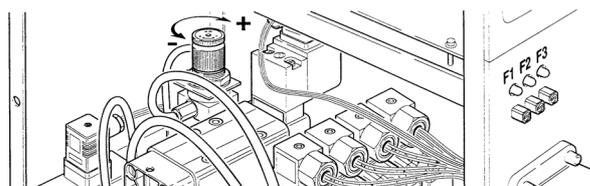
**警告**

TMPコントロールのメイン・スイッチをONし、SF50Dスタッド・フィーダのコントロール・キャビネットを開けて、調整して下さい。トランス保護カバー上の安全表示は、内部に高電圧部があることを示しています。

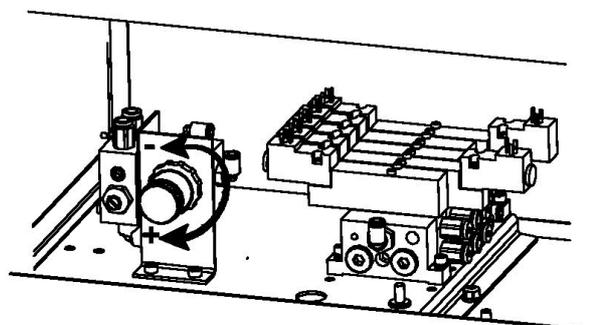
溶接ヘッドの前進スライド圧は、出荷時に0.38MPa（4気圧）に調整されています。

この前進スライド圧を変更する場合は、下記の手順に従って調整して下さい。

- キー・スイッチを“Manual（手動）”モードに選択して下さい。
- コントロール・キャビネット上のアイ・ボルトとM6ボルトを取り外して下さい。
- コントロール・キャビネットからケース・カバーを取り外して下さい。



(ロットA)



(ロットB)

注意：上記に示すように生産ロットによりスライド圧調整ネジの位置および形状が異なります。

溶接ヘッドの前進スライド圧を調整する時は、下記の説明に従って下さい。

- **前進スライド圧を増加する場合**：「+」方向に調整ネジを回転します。
- **前進スライド圧を減少する場合**：「-」方向に調整ネジを回転します。

溶接ヘッドの前進スライド圧を高く調整し過ぎますと、ワークを変形させて溶接位置から溶接ヘッドがずれてしまいます。

溶接ヘッドの前進スライド圧を低く調整し過ぎますと、溶接時のプランジ圧が不足してしまい、溶接不良（スタッドはがれ）の原因になります。

ヘッド前進スライド圧は、溶接位置に繰り返し溶接ヘッドを前進させて決定して下さい。設定が不用意に変更しないように、スピード・コントローラの調整ネジを固定して下さい。

オプションの“-p”圧力計が装着されている場合は、前進スライド圧はこの圧力計を参照して調整して下さい。

## 7.7. レースウェイの近接スイッチの調整



### 警告

調整中は、SF50Dスタッド・フィーダの入力エアを停止して下さい。スタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。

レースウェイの“Max”と“Min”の2つの近接スイッチは、レースウェイにスタッドが正しく整列していることを示し、その動作は操作パネル上の対応するLEDを介して確認できます。整列が不十分な場合は、“Error Code”表示部にエラー・コード5を表示して作業者に警告します。

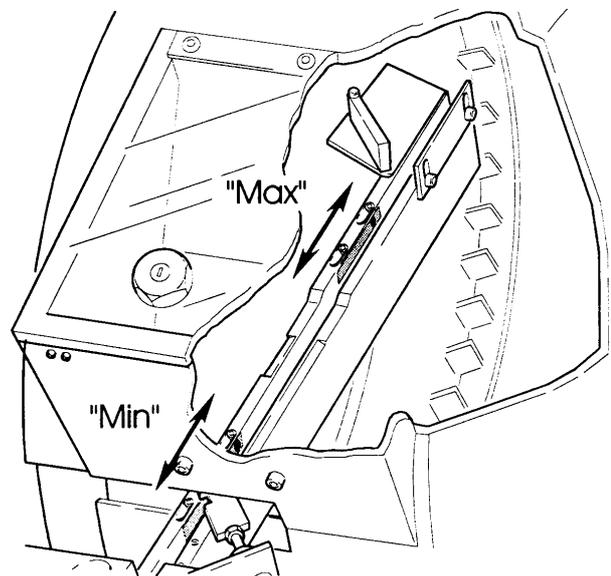
レースウェイの“Max”と“Min”の2つの近接スイッチは、出荷時に使用するスタッドに合わせて調整されています。

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下さい。

- エアを止めて、“INPUT-p”圧力計が0になっていることを確認して下さい。
- エスケープメント・ブロック上のカップリング・プレートのフィード・チューブを固定しているM6キャップ・スクリューを緩めて、フィード・チューブを取り外して下さい。
- エスケープメント・ブロック上のカバー・プレートを固定しているM6キャップ・スクリューを緩めて、カップリング・プレートとカバー・プレートを取り外して下さい。

### レースウェイの近接スイッチの調整

1. レースウェイの2つの近接スイッチの位置まで、スタッドをレースウェイに整列させて入れて下さい。
2. “Max”と“Min”の近接スイッチの2つのM3セット・スクリューを緩めて下さい。
3. スタッドのネジ軸の中央の位置に、近接スイッチのセンサ部を移動して下さい。
4. 位置を決めましたら、M3セット・スクリューを締めて下さい。



“Max”と“Min”の2つの近接スイッチが正しい位置に調整できたかどうかは、操作パネルの対応するLEDを確認して下さい。

## 7.8. エスケープメント・ブロックの近接スイッチの調整（オプション）

このエスケープメント・ブロックの近接スイッチはオプションですので、オプション装着されている製品に関して説明します。



**警 告**

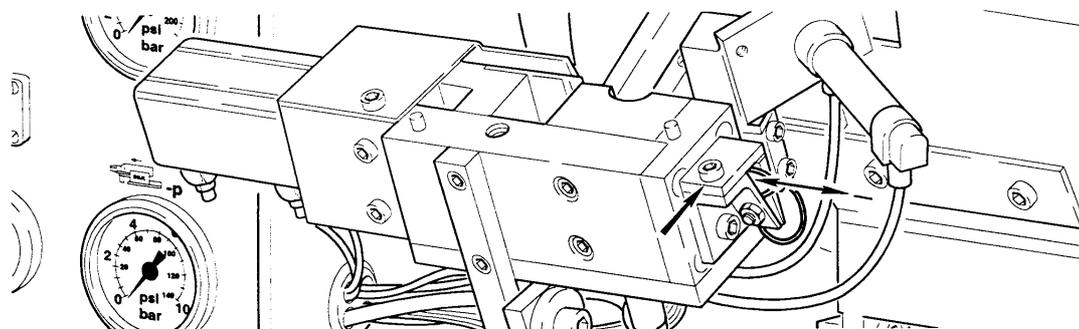
調整中は、SF50Dの入力エア圧を停止して下さい。スタッド・フィーダを操作する時は、保護メガネを必ず掛けて下さい。

エスケープメント・ブロックの近接スイッチは、エスケープメント・ブロック内にスタッドが正しく入っていることを示し、操作パネル上の対応するLEDを介して確認できます。スタッドが入っていない場合は、“Error Code”表示部にエラー・コード9を表示します。エラーが発生した場合は、スタッドは送給できません。

この近接スイッチは、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下さい。

- エアを止めて、“INPUT-p”圧力計が0になっていることを確認して下さい。
- エスケープメント・ブロック上のカップリング・プレートのフィード・チューブを固定しているM6キャップ・スクリューを緩めて、フィード・チューブを取り外して下さい。
- エスケープメント・ブロック上のカバー・プレートを固定しているM6キャップ・スクリューを緩めて、カップリング・プレートとカバー・プレートを取り外して下さい。



- 近接スイッチを固定しているM4キャップ・スクリューを緩めて下さい。
- 近接スイッチの位置を図の“←→”の方向に移動して下さい。

近接スイッチを移動するときは、下記の指示に従って調整して下さい。

→方向：近接スイッチの表面がエスケープメント・ブロック内のスタッドから離れます。

←方向：近接スイッチの表面がエスケープメント・ブロック内のスタッドに近づきます。

この近接スイッチの反応は、操作パネルの“ ”LEDを確認して下さい。調整が正しければ、LEDは点灯します。

## 8. SF50Dスタッド・フィーダの起動



### 警告

この取扱説明書の注意事項と事故を防止するための規則や安全規格に従って下さい。  
回転ドラム上の安全表示に従って、保護メガネを必ず掛けて下さい。

溶接システムを設置し接続した後、下記の指示に従ってSF50Dスタッド・フィーダを起動して下さい。

1. SF50Dスタッド・フィーダに接続したTMPコントロールのメイン・スイッチをOFFし、SF50Dスタッド・フィーダの操作パネル上のキー・スイッチを“Auto（自動）”の位置にして下さい。
2. SF50Dスタッド・フィーダのエア入力部（フィルタ&エア・レギュレータ）のエア・レギュレータの圧力調整ノブにて、入力エア圧を0.58MPa（6気圧）に設定して下さい。エア圧は“INPUT-p”圧力計の緑色のスケールで確認して下さい。
3. SF50Dスタッド・フィーダのエスケープメント・ブロック上に添付された赤色のステッカーに記述されているサイズのスタッドを回転ドラムに入れて下さい。
4. 回転ドラムにスタッドを十分に入れた後、スタッド挿入口のフタを締めて、専用キーでロックして下さい。
5. TMPコントロールのメイン・スイッチをONして下さい。レースウェイにスタッドを運ぶために回転ドラムが動き出します。
6. レースウェイの傾斜によって、エスケープメント・ブロックの方向にスタッドはスライドします、スタッドがスライドしレースウェイに正しく整列したことを確認して下さい。
7. 操作パネル上の“スタッド分離シャッタ”タッチ・スイッチを押して、スタッド分離シャッタを開き、エスケープメント・ブロック内にスタッドが正しく入ったことを操作パネル上のLEDにて確認しましたら、タッチ・スイッチを放して、スタッド分離シャッタを閉じて下さい。
8. レースウェイ上の“Max”近接スイッチがONしますと、少なくとも30秒後に回転ドラム・モータは自動的に停止します。

SF50Dスタッド・フィーダのキー・スイッチが“Auto（自動）”モードの場合に、黄色の“ERROR”ランプが点灯していれば、SF50Dスタッド・フィーダは問題無く動作しています。

## 9. 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。

### ■ 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します。
- SF50Dスタッド・フィーダの操作パネル上のタッチ・スイッチ“”を押します。
- 溶接後にTMPコントロールからのスタッド送給信号。
- 溶接後の“SOW”信号OFF後にTMPコントロールからのスタッド送給信号。

### ■ 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。

- 溶接後にTMPコントロールからのスタッド送給信号。
- 溶接後の“SOW”信号OFF後にTMPコントロールからのスタッド送給信号。
- SF50Dスタッド・フィーダの操作パネル上のタッチ・スイッチ“”を押します。
- 溶接後にユーザの制御装置からのスタッド送給信号。
- 溶接後の“SOW”信号OFF後にユーザの制御装置からのスタッド送給信号。

### 注意：

溶接後と“SOW”信号によるスタッド送給動作は、TMPコントロールの取扱説明書を参照して下さい。

スタッド送給信号が入力されると、下記に示すシーケンスに従いスタッドを送給します。

1. 溶接ヘッドまたは溶接ガンのロード・ピストンを後退させるソレノイド・バルブが動作し、溶接ヘッドまたは溶接ガンのロード・ピストンがエア圧によって後退端に移動し、溶接ヘッドまたは溶接ガンのレシーバ部のスタッド送給口が開きます。
2. 同時に、スタッド送給用のソレノイド・バルブが動作し、スタッドはフィード・チューブを通過して、接続された溶接ヘッドまたは溶接ガン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ロード・ピストンを前進させるソレノイド・バルブが動作します。また、スタッド送給用のソレノイド・バルブも設定された時間に達しますと停止します。
4. スタッド送給用のソレノイド・バルブが停止した後、スタッド分離シャッタが開き、次に送給するためのスタッドがエスケープメント・ブロックの中に入ります。
5. エスケープメント・ブロックの近接スイッチ（オプション）によってスタッドが検出されると、スタッド分離シャッタが閉じます。スタッド送給シーケンスは、次のスタッド送給信号によって繰り返されます。

**注意：**

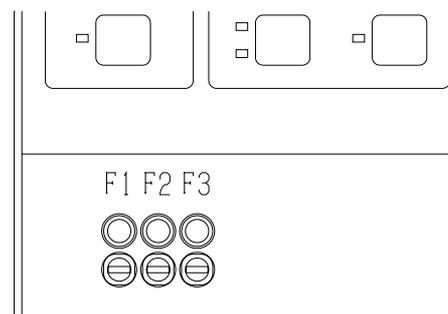
エスケープメント・ブロックの近接スイッチはオプションのため、装着されていない場合は、スタッド分離シャッタは一定時間開いて閉じます。

6. これらのスタッド送給シーケンスにて、回転ドラムによってレースウェイ上にスタッドがかき上げられ、スタッドはレースウェイをスライドしながら整列され、エスケープメント・ブロックに移動します。
7. レースウェイの“Min”近接スイッチがスタッドを検出し、レースウェイ上のスタッドがある間は、スタッド送給シーケンスは繰り返されます。
8. レースウェイの“Min”近接スイッチがスタッドを検出しなくなると、回転ドラム・モータが回転します。
9. 回転ドラムが回転することによって、レースウェイ上にスタッドをかき上げます。レースウェイの“Max”近接スイッチがスタッドを検出するまで、回転ドラム・モータは回転します。
10. 回転ドラム内のスタッドが減少し、回転ドラム内のスタッド・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、操作パネル上の“Error Code”表示部にエラー・コード2を表示し対応するLEDが消灯します。また、“ERROR”ランプと“Reset”LEDが点滅し、回転ドラム内の照明が点灯します。
11. 回転ドラムにスタッドを適切な間隔で補給しますと、スタッド送給動作は中断されません。スタッド・サイズはエスケープメント・ブロック上に記載されています。

## 10. 装置のヒューズ

### ■ フロント・パネル上のヒューズ

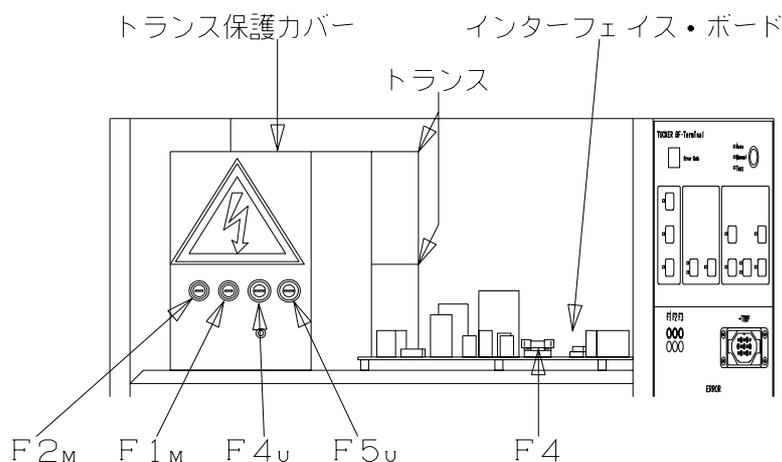
3つのヒューズは、SF50Dスタッド・フィーダのフロント・パネル上に配置されています。故障したヒューズは、対応するLEDが消灯することにより確認できます。



ヒューズ	公称電流	公称電圧	保護部位
F1	4.00A	250V	溶接ヘッドまたは溶接ガンのリフト・コイル
F2	1.60A	250V	“ERROR”、回転ドラム照明、LED、近接スイッチ
F3	1.25A	250V	CPUボードのマイコン

※種類は、セミ・タイム・ラグ。

また、SF50Dスタッド・フィーダのコントロール・キャビネット内には、5つのヒューズがあります。下記の表にその内容を示します。



### ■ トランス保護カバー上のヒューズ

ヒューズ	公称電流	公称電圧	保護部位
F1 <sub>M</sub>	0.315A	250V	回転ドラム・モータの電源線
F2 <sub>M</sub>	0.315A	250V	回転ドラム・モータのアース線
F4 <sub>U</sub>	6.3A	500V	スタッド・フィーダのアース線
F5 <sub>U</sub>	6.3A	500V	スタッド・フィーダの電源線

※種類は、セミ・タイム・ラグ。

## ■ インターフェイス・ボード上のヒューズ

ヒューズ	公称電流	公称電圧	保護部位
F 4	0.315 A	250 V	アーク電圧測定線

※種類は、セミ・タイム・ラグ。

### 注意：

故障したヒューズは必ず同じタイプのヒューズに交換して下さい。



**警告**

コントロール・キャビネット内のヒューズを交換できるように、コントロール・キャビネットの周囲には物を置かないようにして下さい。

## 11. メンテナンスについて



**注意**

SF50Dスタッド・フィーダの各部位を確認したり清掃する時は、取扱説明書内の注意事項や安全規格と事故を防止するための規則に従って下さい。

SF50Dスタッド・フィーダの部品はほとんど摩耗しません。メンテナンス作業は、下記の事項を確認して下さい。

### ■ 接続ケーブルの確認（毎日）

SF50Dスタッド・フィーダの電気とエアの接続線とコネクタ部分に、破損や緩みおよびエア漏れがないか、毎日確認して下さい。

### ■ 設定エア圧と送給動作の確認（週に1回）

ユーザにて設定したエア圧を週に1回確認して下さい。手動にてスタッド送給して、正しくスタッドが送給されることを確認して下さい。

### ■ エア入力部にたまる水の確認（週に1回）

エア入力部（フィルタ&エア・レギュレータ）のフィルタにたまった水を少なくとも週に1回は確認して下さい。水量が印の位置まで達していましたら、ドレン・プラグを開けて汚れた水を取り除いて下さい。

### ■ エスケープメント・ブロックと回転ドラムの清掃（週に1回）

スタッドの摩耗によって汚れる回転ドラムとエスケープメント・ユニットを週に1回はエア・ブローにて清掃して下さい。

エスケープメント・ブロックの上とスタッド分離シャッタ部に付着した油汚れは、中性洗剤を染み込みました布で週に1回は取り除いて下さい。

## 12. エラー・コードとトラブル・シューティング



**注 意**

SF50Dスタッド・フィーダを現場にて修理する場合は、作業者の安全に十分注意して下さい。装置に詳しい方が不具合およびエラーを取り除いて下さい。

SF50Dスタッド・フィーダにて発生した不具合は、“Error Code”表示部に対応するエラー・コードを表示します。エラー・コードの表示と同時に“ERROR”ランプと“Reset”LEDが点滅します。

スタッド・フィーダにて同時にいくつかの不具合が発生している場合、“Error Code”表示部にエラー・コードを順番に表示します。

エラー・コード	エラーの内容
1	スタッド挿入口のフタがロックされていない
2	回転ドラム内のスタッドが不足している
3	回転ドラム・モータへの電源供給がない
4	24V電源またはリフト・コイル電源の供給がない
5	レースウェイ上でスタッドが詰まっている
6	レースウェイ上のスタッドの整列する時間が遅い
7	SF50Dへのエア圧が最低動作圧より低下した ※1
8	スタッド分離シャッタが閉じていない ※1
9	エスケープメント・ブロックの中にスタッドが入っていない ※1
10	リサイクル・ストップ・スイッチがONしていない
11	SD2スタッド・ディバイダが設定した位置にない ※2
12	溶接ヘッドまたは溶接ガンのレシーバにスタッドが届いていない ※2
--	一時停止モードになっている

※1：オプション装着時に機能します。

※2：このエラー・コードは現在機能しません。



**注 意**

トラブル・シューティングに記述した復旧方法によって修理できないSF50Dスタッド・フィーダのエラーが発生した場合は、SF50Dスタッド・フィーダを交換して下さい。

● エラー 1

点滅



点滅



点滅



点灯

説明	● スタッド挿入口のフタの近接スイッチがONしていない
原因	● スタッド挿入口のフタがロックされていない ● スタッド挿入口のフタの近接スイッチが故障している
復旧方法	● スタッド挿入口のフタを正確にロックして下さい ● 近接スイッチを確認して下さい

## 注意：

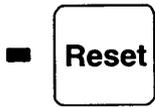
エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。回転ドラム内の照明もOFFします。

● エラー 2

点滅



点滅



点滅



点灯

説明	● 回転ドラムのスタッド・レベルの近接スイッチがONしていない
原因	● 回転ドラムのスタッド・レベルの近接スイッチの位置までスタッドが入っていない ● 回転ドラムのスタッド・レベルの近接スイッチが故障している
復旧方法	● スタッドを補充して下さい ● 近接スイッチを確認して下さい

## 注意：

エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。回転ドラム内の照明もOFFします。

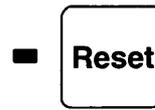
## ● エラー 3



点滅



点滅



点滅

説明	● 回転ドラム・モータへの電源供給がない
原因	● 回転ドラム・モータのモータ・インターフェイス・ボード（トランス保護カバー上）のヒューズF <sub>1M</sub> またはF <sub>2M</sub> が故障している ● 回転ドラム・モータのモータ・インターフェイス・ボードが故障している
復旧方法	● コントロール・キャビネットのケースを取り外し、トランス保護カバー上のヒューズF <sub>1M</sub> またはF <sub>2M</sub> を交換して下さい ● コントロール・キャビネットのケースを取り外し、トランス保護カバーを取り外し、モータ・インターフェイス・ボードを確認して下さい

## 注意：

エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。

## ● エラー 4



点滅



点滅



点滅

説明	● CPUボード上の24V電源が供給されていない ● リフト・コイルへの電源が供給されていなく、溶接ヘッドまたは溶接ガンのリフト・コイルが動作しない
原因	● フロント・パネル上のヒューズF <sub>1</sub> またはF <sub>2</sub> が故障している ● CPUボードが故障している ● コントロール・トランスとCPUボードとの接続が正しくない ● リフト・コイルの制御回路が故障している
復旧方法	● ヒューズF <sub>1</sub> またはF <sub>2</sub> を交換して下さい ● CPUボードを確認して下さい ● コントロール・キャビネット内の接続を確認して下さい

## 注意：

エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。

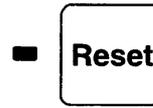
## ● エラー 5



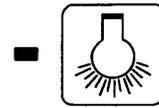
点滅



点滅



点滅



点灯

説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>レースウェイの“Min”近接スイッチがOFFで“Max”近接スイッチがONしている</li> <li>レースウェイ上でスタッドが詰まっている</li> </ul>
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>レースウェイ上でスタッドが詰まっている</li> <li>レースウェイに機械的な不具合がある</li> <li>レースウェイの“Min”または“Max”近接スイッチが故障している</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>レースウェイ上のスタッドの詰まりを取り除いて下さい</li> <li>近接スイッチを確認して下さい</li> <li>“Reset”スイッチを押して下さい</li> </ul>

## 注意：

エラーの状態を取り除いた後、“Reset”スイッチを押してエラーをリセットして下さい。  
回転ドラム内の照明もOFFします。

## ● エラー 6



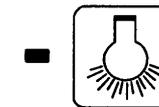
点滅



点滅



点滅



点灯

説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>レースウェイ上のスタッドの整列する時間が遅い</li> </ul>
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>回転ドラムの機械的な不具合がある</li> <li>レースウェイのスタッド・ディフレクタとボルトオン・ストリップが正しく調整されていない</li> <li>レースウェイに機械的な不具合がある、または調整が正しくない</li> <li>レースウェイの“Min”または“Max”近接スイッチ、または回転ドラム・モータのモータ・インターフェイス・ボードが故障している</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>回転ドラムにスタッドを補充して下さい</li> <li>回転ドラムの機械的な不具合を取り除いて下さい</li> <li>レースウェイの取付けを確認して下さい</li> <li>近接スイッチを確認して下さい</li> <li>モータ・インターフェイス・ボードを確認して下さい</li> <li>回転ドラム・モータへの電源供給を確認して下さい</li> <li>“Reset”スイッチを押して下さい</li> </ul>

## 注意：

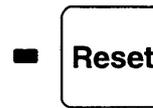
エラーの状態を取り除いた後、“Reset”スイッチを押してエラーをリセットして下さい。  
回転ドラム内の照明もOFFします。

● エラー 7

点滅



点滅



点滅

説明	● SF50Dスタッド・フィーダへの入力エア圧が最低動作圧より低下している
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SF50Dスタッド・フィーダへの入力エア圧が低下している</li> <li>● 圧力スイッチ（オプション）にて設定した最低エア圧の調整が正しくない</li> <li>● 圧力スイッチが故障している</li> <li>● 圧力スイッチとCPUボードの接続が正しくない</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エア圧を確認して下さい</li> <li>● 圧力スイッチ（オプション）にて設定した最低エア圧を確認して下さい</li> <li>● 圧力スイッチを確認して下さい</li> </ul>

## 注意：

エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。  
 圧力スイッチはオプションのため、装着されていない場合があります。

● エラー 8

点滅



点滅



点滅

説明	● スタッド分離シャッタが閉じていない
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>● スタッド分離シャッタの近接スイッチ（オプション）の取付けが正しくない</li> <li>● スタッド分離シャッタとレースウェイの間にスタッドが詰まっている</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 近接スイッチ（オプション）を確認して下さい</li> <li>● スタッドの詰まりを取り除いて下さい</li> <li>● “Reset” スイッチを押して下さい</li> </ul>

## 注意：

エラーの状態を取り除いた後、“Reset”スイッチを押してエラーをリセットして下さい。  
 スタッド分離シャッタの近接スイッチはオプションのため、装着されていない場合があります。

## ● エラー 9



説明	● エスケープメント・ブロックの中にスタッドが入っていない
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エスケープメント・ブロックの近接スイッチ（オプション）が故障している</li> <li>● スタッド分離シャッタが故障して開かない</li> <li>● レースウェイにてスタッドが詰まっている</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 近接スイッチ（オプション）を確認して下さい</li> <li>● スタッド分離シャッタの動きを確認して下さい</li> <li>● スタッドの詰まりを取り除いて下さい</li> </ul>

## 注意：

エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。

エスケープメント・ブロックの近接スイッチはオプションのため、装着されていない場合があります。

## ● エラー 10



説明	● リサイクル・ストップ・スイッチがONしていない
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フィード・チューブが正しく取り付けられていない</li> <li>● 溶接ヘッドまたは溶接ガンとSF50Dスタッド・フィーダの接続が正しくない</li> <li>● リサイクル・ストップ・スイッチが故障している</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● フィード・チューブの取付けを確認して下さい</li> <li>● 溶接ヘッドまたは溶接ガンとSF50Dスタッド・フィーダの接続を確認して下さい</li> <li>● 溶接ヘッドを使用している場合、リサイクル・ストップ・スイッチの短絡ブリッジを確認して下さい</li> </ul>

## 注意：

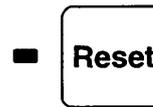
エラーの状態を取り除きますと、自動的にエラーはリセットされます。

● エラー 11

点滅



点滅



点滅

説明	● SD2スタッド・ディバイダが設定した位置にない
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SD2スタッド・ディバイダの近接スイッチが故障している</li> <li>● SD2スタッド・ディバイダにてスタッドが詰まっている</li> <li>● SD2スタッド・ディバイダのエア圧が低下している</li> <li>● SD2スタッド・ディバイダとSF50Dスタッド・フィーダの接続が正しくない</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SD2スタッド・ディバイダの近接スイッチを確認して下さい</li> <li>● SD2スタッド・ディバイダのスタッドの詰まりを取り除いて下さい</li> <li>● SD2スタッド・ディバイダのエア圧を確認して下さい</li> <li>● ケーブルの接続を確認して下さい</li> <li>● “Reset” スイッチを押して下さい</li> </ul>

## 注意：

エラーの状態を取り除いた後、“Reset”スイッチを押してエラーをリセットして下さい。  
このエラーは現在機能しません。

● エラー 12

点滅



点滅



点滅

説明	● 溶接ヘッドまたは溶接ガンのレーザー部にスタッドが届いていない
原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接ヘッドまたは溶接ガンのレーザー部の近接スイッチ（オプション）が故障している</li> <li>● 溶接ヘッドまたは溶接ガンとSF50Dスタッド・フィーダの接続が正しくない</li> <li>● TMPコントロールにて設定したフィード時間が短すぎる</li> </ul>
復旧方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溶接ヘッドまたは溶接ガンのレーザー部の近接スイッチ（オプション）を確認して下さい</li> <li>● 溶接ヘッドまたは溶接ガンとSF50Dスタッド・フィーダの接続を確認して下さい</li> <li>● TMPコントロールのフィード時間の設定を長くして下さい</li> <li>● “Reset” スイッチを押して下さい</li> </ul>

## 注意：

エラーの状態を取り除いた後、“Reset”スイッチを押してエラーをリセットして下さい。  
このエラーは現在機能しません。

● エラー ---

<b>説明</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 一時停止モードになっている</li></ul>
<b>原因</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● TMPコントロールのカスタマ・インターフェイスの一時停止（B接点）回路が動作している</li><li>● TMPコントロールのカスタマ・インターフェイス・コネクタ“X8”が正しく接続されていない</li><li>● TMPコントロールの非常停止／24Vコネクタ“X2”が正しく接続されていない</li></ul>
<b>復旧方法</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● TMPコントロールの一時停止を解除して下さい</li><li>● TMPコントロールのカスタマ・インターフェイス・コネクタ“X8”の接続を確認して下さい</li><li>● TMPコントロールの非常停止／24Vコネクタ“X2”の接続を確認して下さい (詳細は、TMPコントロール取扱説明書を参照して下さい)</li></ul>

## 13. 技術仕様

名前/型式	スタッド・フィーダ / SF50D
動作モード	Auto (自動) / Manual(手動) / Test (テスト)
システム・プロテクション	IP31DIN40050
入力電源電圧	200V仕様: AC200V 単相 (±15%) 400V仕様: AC400V 単相 (±15%) (コントロール・キャビネット内のトランスにてタップ切替え)
入力電源電圧周波数	50/60Hz
制御電圧	DC5V DC24V DC70V (リフト・コイル用) (SF50Dスタッド・フィーダ内にて供給)
入力電流	約380mA
消費電力	150VA (AC400V時 400V仕様)
ノイズ放出	80dB (A) 未満
稼働エア圧	6気圧 (0.58MPa) -10%~+30% (エア入力部のレギュレータの圧力調整ノブにて調整)
“Error Code”表示部	2×7セグメントLED表示 シンボル・サイズ: 7.62mm×4.19mm
動作温度	0°C~55°C
保管温度	-40°C~75°C
湿度	0%~95% (結露なきこと)
外形寸法 (W×D×H)	約 510mm×490mm×500mm (突起物含まず)
重量 (スタッド含まず)	約 50kg
スタッド容量	3000~10000本 (スタッド・サイズにより異なります)

## 回転ドラム・モータ

種類	単相同期モータ
駆動電源電圧	AC220V
駆動電源電圧の周波数	50Hz/60Hz
駆動電流	145mA
最大回転スピード	1000rpm

作成日: 1996年10月24日

## 14. 補用部品

	部品番号	名称	備考
1	E003114	ヒューズ 6.3A 6.3X32 T	F 4 <sub>U</sub> 、F 5 <sub>U</sub>
2	E003068	ヒューズ 4.00A 5X20 250V T	F 1
3	E003028	ヒューズ 1.60A 5X20 250V MT	F 2
4	E003067	ヒューズ 1.25A 5X20 250V MT	F 3
5	E003007	ヒューズ 0.315A 5X20 250V MT	F 1 <sub>M</sub> 、F 2 <sub>M</sub> 、F 4
6	E004035	ランプ E14 30V 2W	“ERROR” ランプ
7	E004080	ランプ E14 30V 4W	回転ドラム内の照明

## 15. 保証とカスタマ・サービス

SF50Dスタッド・フィーダにおける部品の異常および製造上の異常に対しては1年間保証します。

不用意な取扱いによる損害は保証に含まれません。

保証には不良部品の無償交換を含みます。ただし、偶発的な損害とそれに起因する損害には責任を負いません。

SF50Dスタッド・フィーダ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ポップリベット・ファスナー株式会社の代理店または直接販売店にお送り下さい。

## 16. お問い合わせ先

ポップリベット・ファスナー株式会社

- 本 社 〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町3-6  
 SWS営業部 (秀和紀尾井町パークビル)  
 東京グループ TEL: 03 (3265) 7291 (代)  
 FAX: 03 (3265) 7298
- 栃木営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷町6-1-7  
 SWS営業部 (ビッグ・ビー東宿郷ビル)  
 栃木グループ TEL: 028 (637) 5021 (代)  
 FAX: 028 (637) 5027
- 豊橋工場 〒441 愛知県豊橋市野依町字細田

SWS営業部 TEL: 0532 (25) 8851  
 中部1グループ FAX: 0532 (25) 1147

SWS営業部 TEL: 0532 (25) 8852  
 中部2グループ FAX: 0532 (25) 1147

第3技術部 TEL: 0532 (25) 8853  
 FAX: 0532 (25) 8326

ポップリベット・ファスナー株式会社