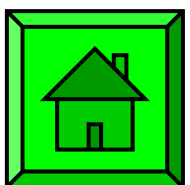


取扱説明書  
溶接ヘッド  
LM 240



1.	序文：スタッド溶接について.....	3
2.	LM 240 型の概略.....	4
3.	安全のために.....	5
4.	安全について.....	6
4.1	注意事項.....	7
4.2	溶接ヘッドの本来の使用方法について.....	7
5.	組立てについて.....	8
6.	接続および取付け.....	9
7.	LM 240 型溶接ヘッドの調整.....	12
7.1	サステーナの位置決め.....	12
7.2	コレットとの安全距離の調整.....	13
7.3	スタッド発射角度の調整.....	14
7.4	スタッド送りチャンネルの調整.....	15
7.5	溶接ヘッド・スライド・レールの速度を調整するには.....	16
7.6	近接スイッチ「V」（オプション）の調整.....	17
7.7	ローディング・ピンの速度を調整するには.....	18
8.	自動送り機能の点検.....	19
9.	スタッド溶接の注意事項.....	20
10	スタッド溶接の工程について.....	21

11.	保守および修理.....	22
12.	摩耗部品の交換.....	23
13.	LM 240 溶接ヘッドの再組付け.....	26
13.1	LM 240 溶接ヘッド装備一覧表.....	28
14.	技術仕様.....	32
15.	保証および顧客サービス.....	33
16.	解説.....	33

## 1. 序文：スタッド溶接について

金属作業面への連続ボルト留めが求められるほとんどすべての技術分野において、ライトアーク・スタッド溶接はますます重要になってきています。

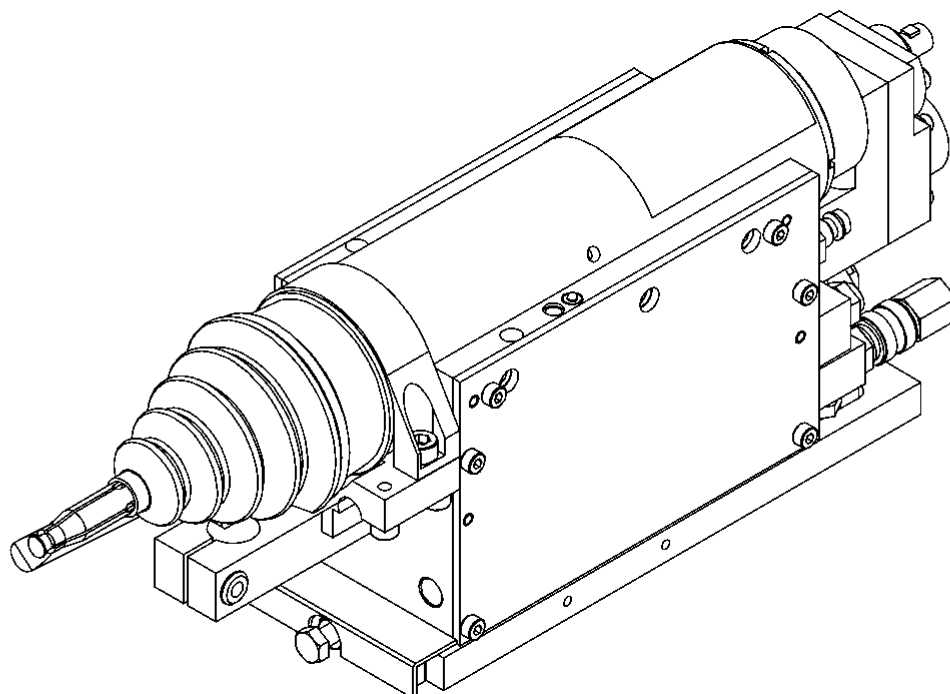
ライトアーク・スタッド溶接が受け入れられるようになった理由として、その用途の広さ、今日のビジネス環境での合理性への需要の高まりなどが決定的な要因として挙げられます。

Emhart TUCKER社は、アーク溶接の点火メカニズムを用いて、ライトアーク溶接を行う方法を採用して来ました。

この技術により、精度の高い部品を反復生産することが可能になり、静かな作業環境で、しかも一貫した高品質のレベルを達成することが可能になります。

信頼性と工程の安全性は、スタッドの動きを溶接電流と同期させた溶接工程の顕著な特徴といえます。

これらの工程要素を精密に調整することにより、自動、半自動、手動操作のいずれにおいても溶接結果の品質およびその再現性を保証することができます。



LM 240 溶接ヘッド参考図

## 2. LM 240 型の概略

LM 240 型溶接ヘッドは、固定式ユニットで使用するために特別に開発された製品ですが、工業用ロボットにも搭載できます。

制御・電源装置、SFLM スタッド・フィーダと接続して LM 240 型溶接ヘッドは、Emhart TUCKER 社の溶接スタッドすべての種類を溶接することができます。

顧客仕様の溶接機に本溶接ヘッドを組み込み、フィード・ホース付きのスタッド・レシーバを半径 360°どこにでも取付けることができるので、最適な作業条件を作ることができます。

更に、LM 240 型にはリニア・モータが装備されており、スタッドの押込み動作を正確に指示することができます。

アルミニウムの場合は特に、溶接効果が立証されています。

第 2 スタッド・フィーダおよびスタッド・デバイバを組合せてリニア・モータを使用すると、様々な寸法のスタッドの溶接が可能になります。

製造上、スタッド長さにはばらつきがある場合でも又、ワークの表面が多少均一でなくても対処できるようになっています。

メンテナンスフリーの円筒形ボール・ベアリングの軸受けを使用することによって、スタッドを移動させる際の溶接ヘッドの機械的なスライディング性能は格段に向上しました。

LM 240 型は、スタッドの持上げおよびスタッドを溶融部に押込む深さを正確に計測できる距離測定装置を装備しており、スタッドの動きをモニターしています。

スライド・レール上の溶接ヘッドを外部から制御する場合は、「V」、「R」の 2 個の近接スイッチによりスライド・レールの現位置を検知します。

電気/空気供給用のケーブルにはクイック・カップリングまたはマルチカップリングがついていますから、再組付けの際、溶接ヘッドの交換がすばやく、又簡単にできます。

### 3. 安全のために

この操作マニュアルは LM 240 型を安全に、正しく操作するうえで必要な注意事項を詳しく説明しています。又、作業現場での事故防止のための規則と規制に従ってください。

以下に定義されたマークは、操作担当者および保守担当者の生命や健康を危険から守るのに役立つと同時に、機械の故障や材料の損傷を防ぐ上でも重要なものです。



危険

このマークの注意に従わないと、生命および手足への危険性を伴う重傷を招く結果となり、また、財産へも相当の損害が及びます。



警告

このマークの注意に従わないと、生命および手足への危険性を伴う重傷を招くおそれがあり、また、財産へも相当の損害が及ぼすおそれがあります。



注意

このマークの注意に従わないと、身体へ軽傷を招くおそれがあり、また、財産へも多少の損害を及ぼすおそれがあります。



注

このマークの注意に従わないと、機器本体の故障または、周辺機器の故障を招くおそれがあります。

上記の安全マークは、本機の使用に対して危険性が及ぶと思われるところに必ず付けられています。したがって、本操作マニュアルは、LM 240 型の作業場所に必ず保管しておいてください。



警告

溶接ヘッドを接続し、起動する前に必ず、LM 240型操作マニュアルを最後まで読み、安全マークの付いた注意事項の遵守に心がけてください。

## 4. 安全について

溶接機の非常に高度な機能性および安全性を発揮するには、前もって注意深くテストし、品質管理を十分に行うことが必要条件としてあげられます。

LM 240 型の安全性、信頼性および効率を保証するには、必ず下記の注意事項を遵守してください：

- 必ず本操作マニュアルに従って LM 240 型を使用してください。
- 溶接ヘッドの安全機能を無視しないでください。
- LM 240 型の供給ケーブルを顧客側の機械に取り付ける際は、無理な張力が掛からない状態で取付けてください。
- 現場での溶接ヘッドの修理は、必ず圧縮空気の供給を切ってから行ってください。
- LM 240 型の操作を行う前に必ず、供給ケーブルが損傷していないかすべて点検してください。
- いかなる種類の保守および調整を行う場合も、作業員との合意の上で行ってください。
- 溶接カーテンを付けるか、溶接めがねを着用してください。
- 溶接作業中、コレットには電気が流れていますから、触れないで下さい。
- 調整作業を行う際、挟まれ事故を防止するため、危険域までの安全距離を遵守してください。
- LM 240 型の作業を開始前に必ず、フィード・ホースがカップリング・プレートにしっかりと取付けてあるかを点検してください。



注

LM 240型はライトアーク・スタッド溶接工程用に設計されたものです。必ず、Emhart TUCKER社の制御・電源装置およびスタッド・フィーダに接続して使用してください。

## 4.1 注意事項

LM240 型溶接ヘッドは、設計上、製造上すべての標準的な安全基準に適合した最先端の製品です。

しかしながら、本機または周辺機器の機能が損傷した場合には危険な状態を招くおそれがあります。

したがって、溶接ヘッドは必ず、安全な環境で、メーカーの意図通りにご使用ください。



安全関連の機能に不具合が発生した場合は即座に、溶接作業を停止してください。  
又、溶接機が不意に起動するのを防止するために、適切な注意書を貼付しておいてください。

## 4.2 溶接ヘッドの本来の使用方法について

LM 240 型溶接ヘッドは、工業的な用途で、Emhart TUCKER 社製の標準型、大フランジ型、T 型、およびステップ型スタッドのアーク溶接専用設計されたものです。

第 6 章「接続および取付け」で詳しく説明されている様に、LM 240 型は、電磁波の干渉なく安心して操作できることが保証されています。

意図した用途以外には本機を使用しないでください。Emhart TUCKER 社は不適切な使用に起因する損害にたいしては賠償支払いの責任を放棄します。

また、本来の使用方法には、本操作マニュアルにある注意事項すべてを遵守し、決められた保守間隔を遵守することも含まれています。

修理、調整および保守作業の後には必ず、意図した用途に相当する機能試験を行い、明白な安全上の欠陥がないかを調べてください。



心臓ペースメーカーを使用している人はいかなる場合も、スタッド溶接機を使用したり、またはその付近に近寄らないで下さい！



## 5. 組立てについて

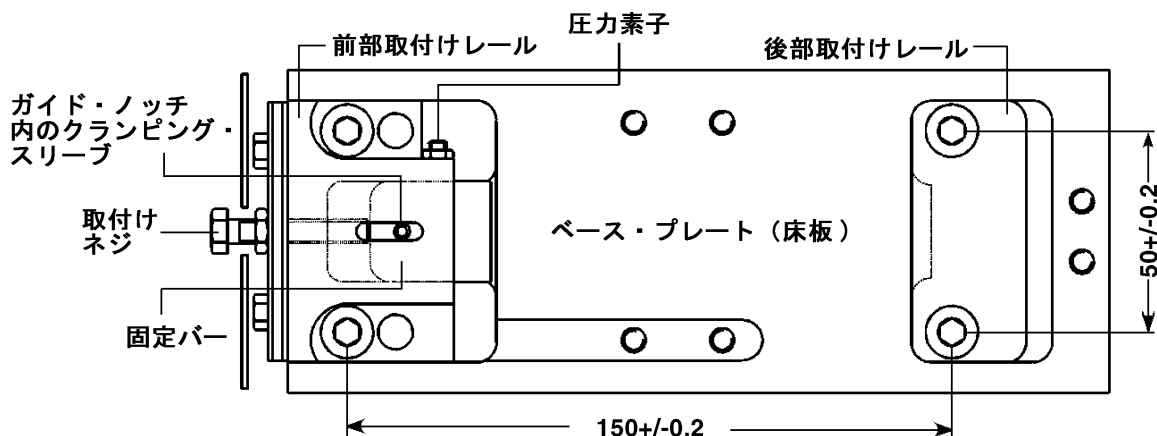


警告

LM 240 型を組付ける前に、Emhart TUCKER 社の取付けガイドライン SKK / LM に従って、顧客側仕様の操作機器にアダプタ・プレートを取付けてください。

LM 240 型には、溶接ヘッドの交換時間をできるだけ短縮するためのクイック・カプリング機能が付いていますから、下記説明に従って、操作機器に取付けてください。

1. クランピング・スリーブがガイド・ノッチに正しく入るように、固定バーを正しく前部取付けレールに置いてください。
2. 前部 / 後部取付けレールをM 8六角頭ネジ2個で各々、アダプター・プレートに留めてください(参考図を参照してください)。
3. 次に止めネジを緩め、固定バーを完全に前部取付けレールの中に入れてください。
4. その後、溶接ヘッドをベースプレートのくぼみに引っ掛け、アダプター・プレート上の取付けレール両方に入れてください。
5. 取付けネジで溶接ヘッドを固定し、顧客仕様の操作機器にしっかりと接続してください。
6. カウンター・ナットを締めて、取付けネジを固定してください。



組立て後、溶接ヘッドがスライド・レールをスムーズに移動できるか、移動工程の前端から後端まで手で動かしながらテストしてください。

## 6. 接続および取付け



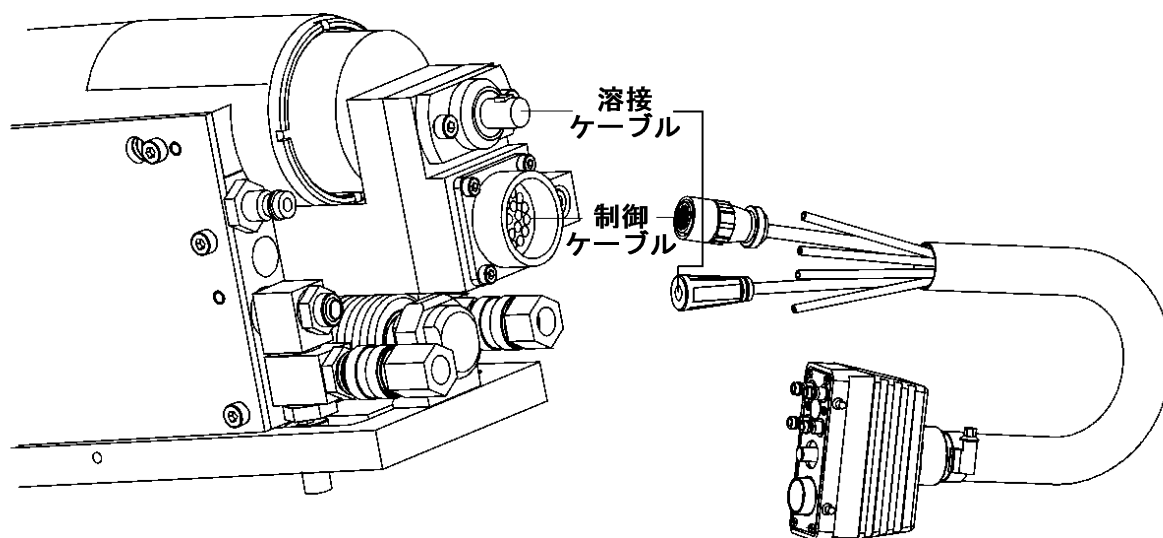
注

ホース・パッケージとスタッド・フィード・ホースは、LM 240 の標準品には含まれていませんから、別途ご注文ください。詳しくは、Emhart TUCKER 付属品カタログをご参照ください。

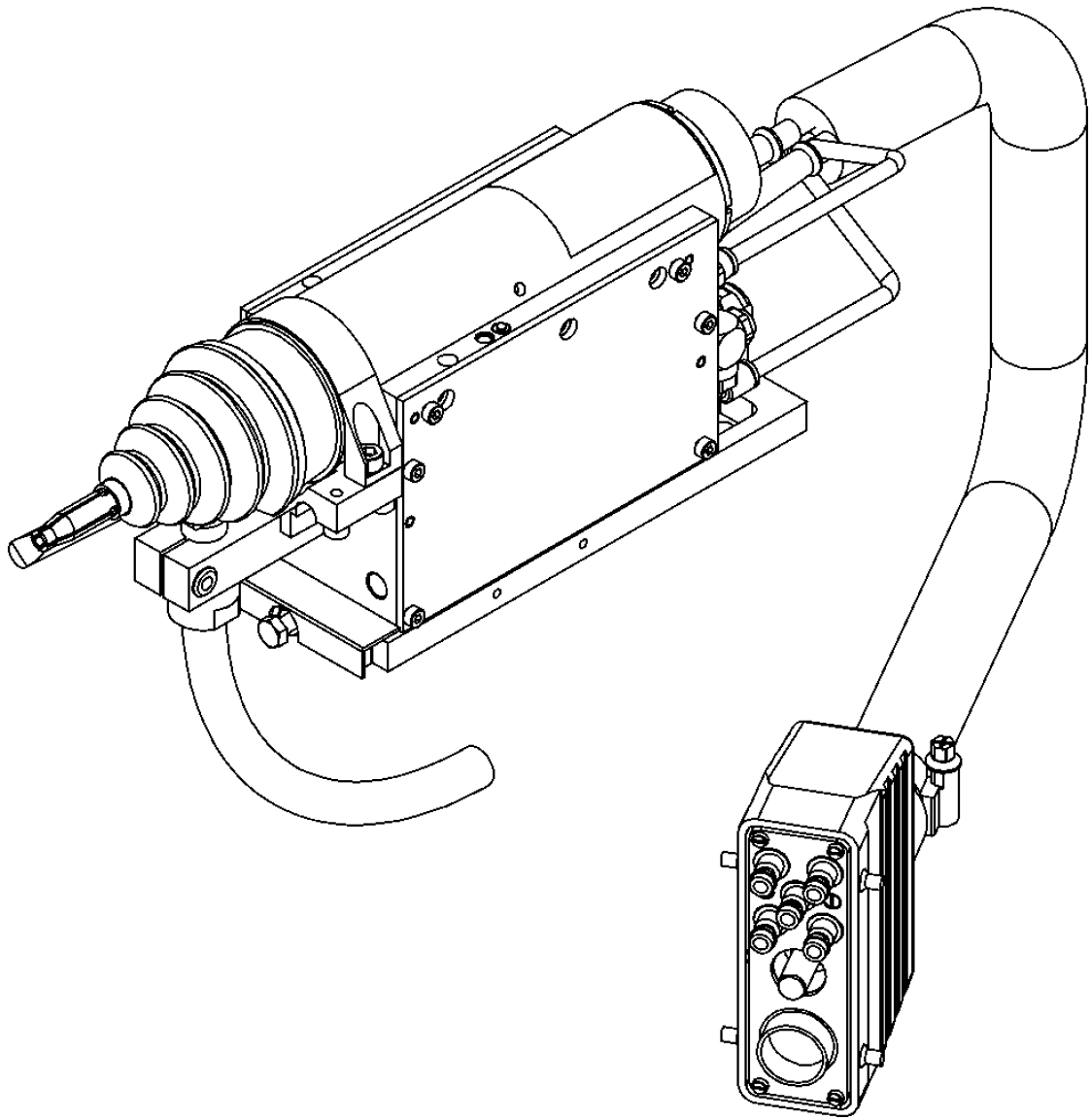
LM 240の調節は、使用するスタッドの種類に合わせてEmhart TUCKER工場で行われています。組付けについては、下記の説明を参照して溶接ヘッドを接続してください。

- 接続図 1 に示されているように、LM 240 型の接続は、電源および空気供給用のケーブル・パッケージに付いているクイック・カプリング装置でスタッド・フィードに接続します。  
送気管および接続具は色分けされていますから、チューブ類を簡単に溶接ヘッドに接続できます。
- ケーブル・パッケージにはマルチカプリング装置が付いていますから、ローディング・ピン / 溶接ヘッド・スライド・レールの動きを制御する圧縮空気の供給ならびに制御 / 溶接ケーブルを混同せずに接続できます。

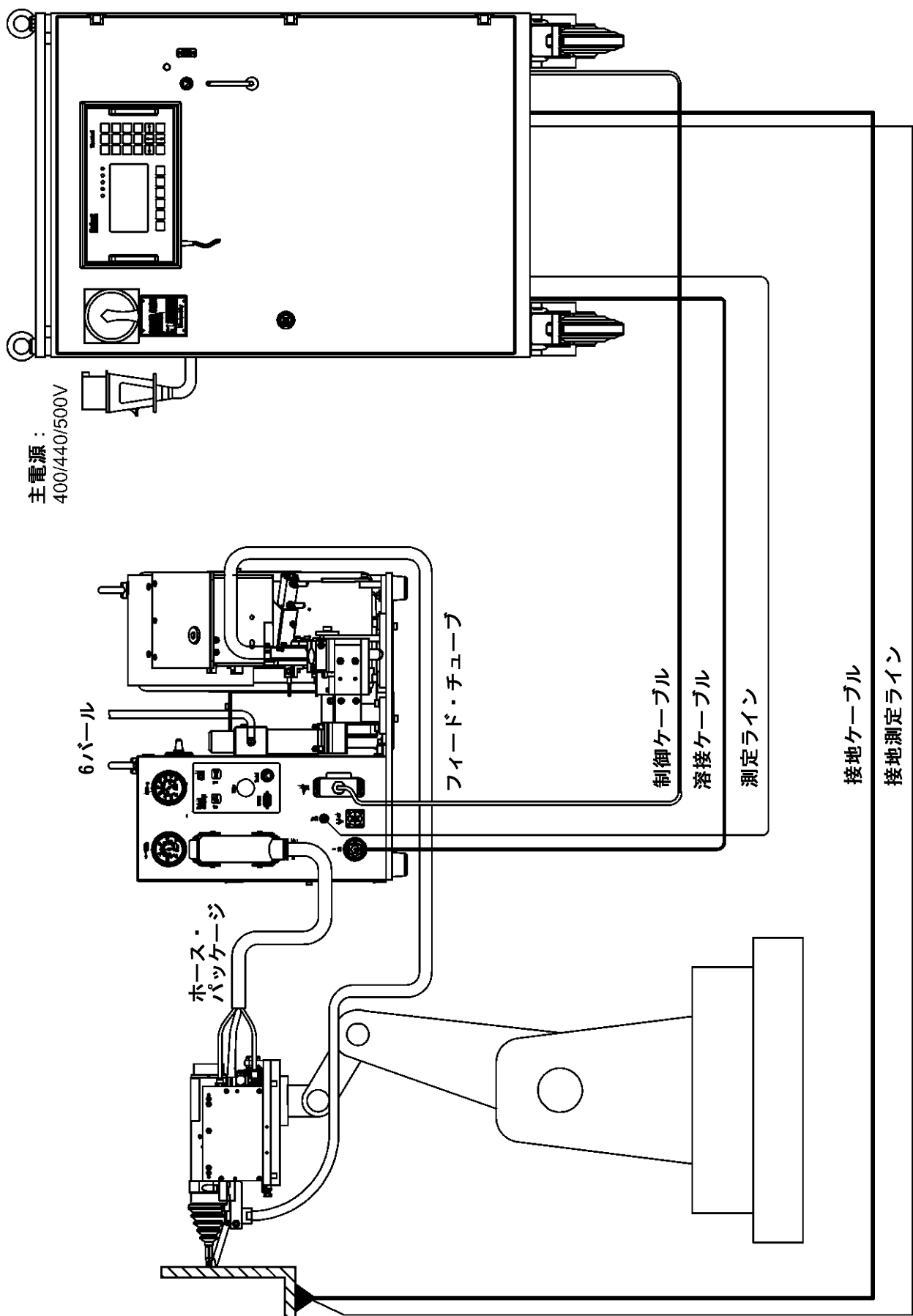
スタッド・フィード・ホースを溶接ヘッドのカプリング・プレートに取付け、次にスタッド・フィードに接続します（接続図 6.1 を参照）。



参照図 1: クイック・カプリング・システム (ケーブル・パッケージ無し)



参考図 2: ケーブル・パッケージ付きマルチカプリング装置



6.1 接続図 TMP - LM 240

## 7. LM 240 型溶接ヘッドの調整

LM 240 型の調整は、顧客側の要望に合わせて事前に調整されています。しかし、操作機器の設置場所などの変更により調整が必要な場合には、下記の要領で適切に調整してください。

### 7.1 サステーナの位置決め

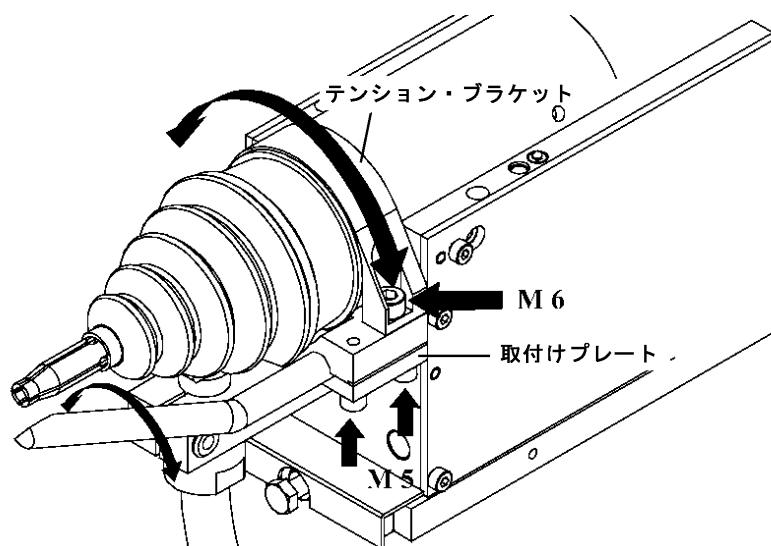


注：

溶接ヘッドが不意に前進してけがを招く危険性を防止するために、調整作業中は溶接ヘッドへの圧縮空気の供給を停止してください。

サステーナの位置は、接点で変更することができますが、これ以外にも下記の方法で行う事ができます：

1. 取付けプレート上のM 5ネジ2個を緩めてください（必要に応じて、テンション・ブラケット上のネジ2個も緩めてください）。
  2. 変更する接点の直線上にサステーナを持ってきて下さい。
  3. 次に、ネジ全部を締めてください。
- 上記の方法でサステーナが希望の位置に移動しない場合は、サステーナをテンション・ブラケットの反対側に取付けてください。



注：

テンション・ブラケットを調整すると、スタッド送りチャンネルおよび発射角度の再調整が必要になります。

## 7.2 コレットとの安全距離の調整



注：

コレットとの安全な間隔を正しく調整するには先ず、事前に圧縮空気供給の下のローディング・ピンで溶接ヘッドを前端の位置に保持しておいてください。

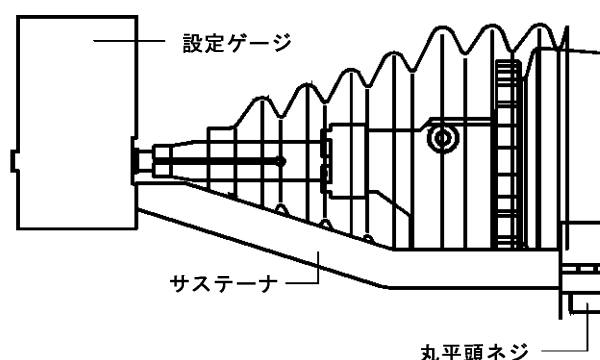
リニア・モータによるスタッドの下降により、スタッドの溶解した前面がワークの溶融部に押込められます。

スタッド押し込み深さはコレットの位置によって変わりますから、スタッドの進入端とサステーナ前端との間の距離を調べなければなりません。

スタッドはサステーナの前端より 1.5 mm 上がっていなければなりません。設定ゲージ（配送品に含まれています）で計測してください。

長さが異なるスタッドを溶接する際には（スタッド・デバイダー操作）、押し込み深さは、必ず短い方の溶接スタッドの長さに合わせてください。

1. スタッドがコレットに充填されているか確認してください。
2. サステーナの取付け装置上の丸平頭ネジ2個を緩めて下さい。
3. 設定ゲージに当たるまでサステーナを動かしてください。
4. 次に丸平頭ネジ2個を締めてください。



サステーナとスタッドが面一になってない場合には（エッジの溶接で）、押し込み深さはゲージでは調整できません。

この場合には、経験に基づいて押し込み深さを決めてください。その場合、コレットとワークとの間には安全距離1.0 mmを確保してください。



注意

安全距離 1.0 mm を確保してください。さもないと、スタッドが供給できない場合に、スタッドではなくコレットがワークに溶接されてしまう場合があります。

### 7.3 スタッド発射角度の調整



注：

調整に際しては、溶接ヘッドへの圧縮空気供給がスタッド・フィーダーから供給停止になっているかを必ず確認してください。又、不意に起動することがないように、適切なラベルを貼付しておいてください。

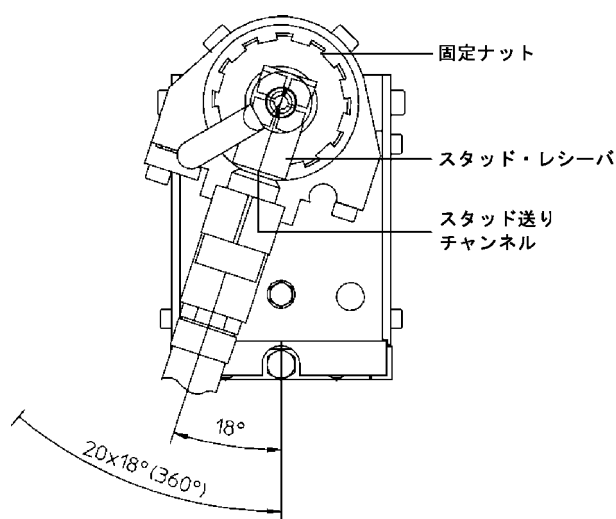
溶接ヘッドにフィード・ホースをぴったりと取付けるには、スタッドの発射角度を調整しなければなりません。

スタッド・フィーダ（360°移動可能）を調整して、スタッド発射角度がフィード・ホースの位置に合うようにしてください。

調整は以下に従って行ってください：

1. テンション・ブラケット上の六角穴ネジ2個中の1個を緩め、フィード・ホース、テンション・ブラケットを希望の位置まで捻ります。
2. 鎌形スパナM 110、103で固定リングを緩め、フィード・ホースの位置に合わせてスタッド・レシーバの位置決めをしてください。
3. 20 x 18° 間隔の円周上の一つでスタッド・レシーバが位置決めピンとロックしているかを調べてください。
4. スタッド・レシーバの位置を決めたら、鎌形スパナで固定リングを締めてください。

注：固定リングがきちんと締まってないと、接続フランジとクランプ・フランジの間からライトアークの漏れが生じる場合があります。



注：

スタッド発射角度を変えた後は必ず、ゲージでチェックしてください。調整の手順については、7.4章で詳しく説明されています。

## 7.4 スタッド送りチャンネルの調整

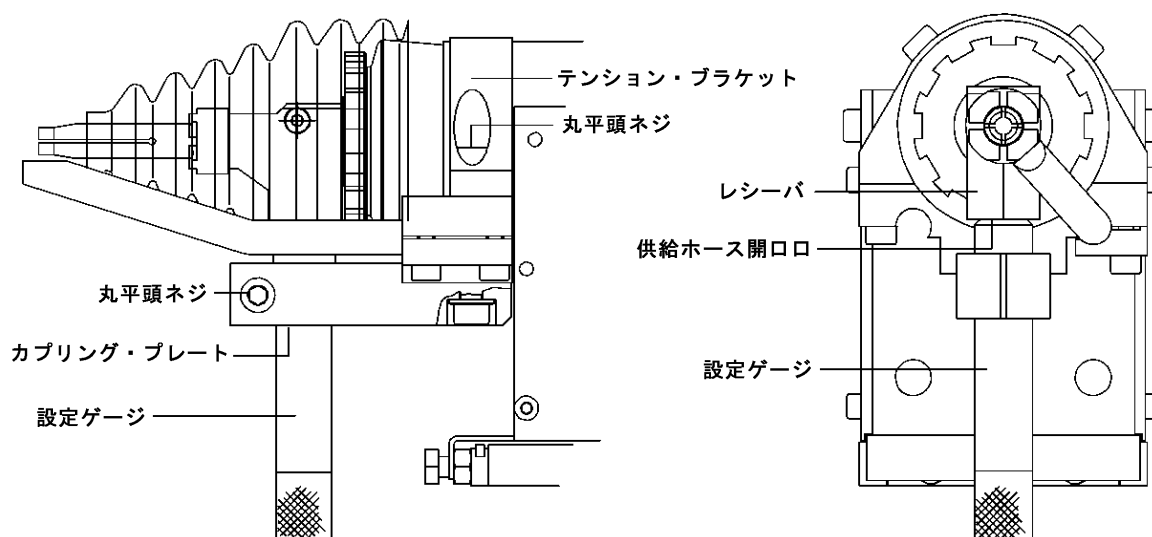


調整するには、スタッド・フィーダで溶接ヘッドへの圧縮空気供給が停止になっているかを必ず調べ、不意に起動することがないように、注意書を貼付しておいてください。

注：

カプリング・プレートの分解および発射角度を調整した場合には、スタッドがフィード・ホースからスタッド・レシーバにスムーズに移動できるように、スタッド送りチャンネルを修正する必要があります。

スタッド送りチャンネルの調整は、使用しているスタッド用の特殊設定ゲージを使用して行ってください。この設定ゲージは配送品に入っています。



カプリング・プレート上の M 6 丸平頭ネジを緩め、スタッド・フィーダ・ホースをカプリング・プレートから外してください。

カプリング・プレート上の M 6 丸平頭ネジ 2 個の内の 1 個を緩めてください。

カプリング・プレートを回転させて、設定ゲージがスタッド・フィーダの送りチャンネルの中に簡単に入るようにしてください（図参照）。

カプリング・プレート上の M 6 丸平頭ネジを締め、カプリング・プレートから設定ゲージを外してください。

フィーダ・ホースをカプリング・プレートに入れ、カプリング・プレート上の M 6 丸平頭ネジを締め付けてください。

注：スタッド補給の不具合を避けるために、スタッド送りチャンネルは定期的に設定ゲージで調べておいてください。



## 7.5 溶接ヘッド・スライド・レールの速度を調整するには



危険

溶接ヘッドスライドレールを前進 / 後退させる際に、衝突の危険性を避けるために、溶接ヘッドの危険域との安全距離を十分に確保してください。

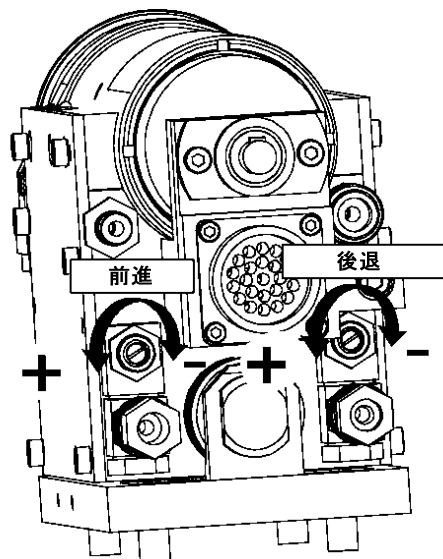
ヘッド・スライド・レールを前進 / 後退させる速度は、LM 240 型の一方向レストリクタ（スピコン）2 個で各々設定されています。

スライド・レールの速度を調整する際、溶接サイクルを上げると、材料が摩耗しやすくなるので妥協が必要になります。

スライド・レールは、ゆっくりと前進させ、早く後退させるのが基本的なルールです。

- 溶接ヘッド・スライド・レールの前進が速すぎると、サステーナが接触して、作業面の不良が生じるおそれがあります。
- 溶接ヘッド・スライド・レールの後退が速すぎると、顧客仕様の操作機器が早く摩耗したり、破損するおそれがあります。

溶接ヘッド・スライド・レール前進・後退の動きを制御する一方向レストリクタ（2個）は溶接ヘッド背面に付いています。



- **スライド・レールの速度を上げるには：**  
バルブのネジを「+」方向に回して、空気シリンダから逃げる空気の量を増やしてください。
- **スライド・レールの速度を下げるには：**  
バルブのネジを「-」方向に回して、空気シリンダから逃げる空気の量を減らしてください。

注：溶接ヘッド・スライド・レールの速度を上げ / 下げする際の調整値は、一方向レストリクタの両方に適用してください。

## 7.6 近接スイッチ「V」（オプション）の調整



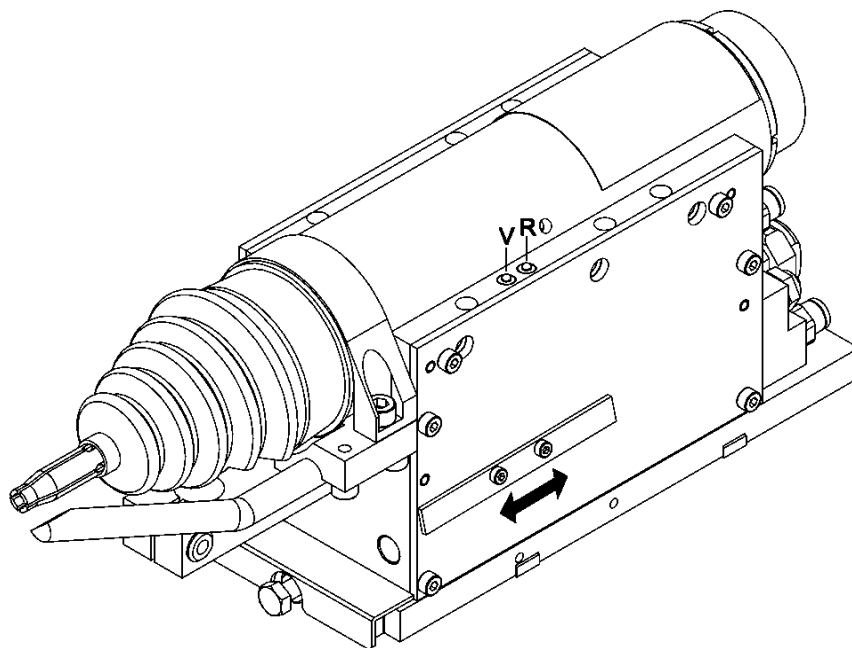
注：

調整する際は、スタッド・フィーダで溶接ヘッドへの圧縮空気供給が停止されているかを確認し、不意に起動することがないように、適切な注意書貼付しておいてください。

LM 240 型溶接ヘッド・スライド・レールの移動工程の前／後端は、近接スイッチ「V」および「R」によって監視されています。

後ろスライド・レールに付いている近接スイッチ「R」は固定されていますが、近接スイッチ「V」は調整可能です。

下記の調整手順は、顧客側の制御装置、フィーダまたは、直接、LM 240 の「V」-LED でもチェックできます。



1. スタッド・フィーダで圧縮空気供給が停止されているかを確認し、溶接ヘッドを手動で押して溶接位置に持ってきて下さい。
2. 取付け台上の六角頭ネジ2個を緩め、溶接ヘッドに赤いLEDで「V」が表示されるまで移動させてください。
3. 取付け台上の六角頭ネジを締めてください。

注：制御・電源装置でLM 240専用に制御している場合（内部スライド・レール制御）は、「V」は調整する必要はありません。

## 7.7 ローディング・ピンの速度を調整するには



警告

圧縮空気供給のスイッチが入ると、溶接ヘッドは直ぐにその移動工程の後端に移動します。従って、衝突の危険性を避けるために、最低 50 mm の安全距離を確保して下さい。

フランジ・ナット付きの大フランジ・スタッドを溶接する場合には、ローディング・ピンの前進速度を標準より遅くして下さい。

溶接ガンには、ローディング・ピンの速度調整用に調整弁が装備されています。

注：現在、ご使用の溶接ヘッドにこの調整弁が付いてない場合には、後付けが可能です。

ローディング・ピンの速度を調整するには下記の手順で行ってください：

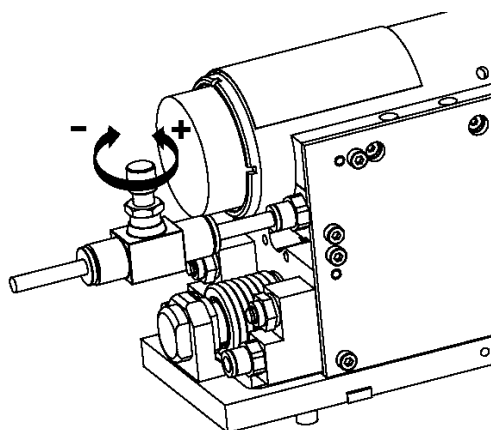
1. 調整弁の設定ネジは、ローディング・ピン後退用の空気ケーブルに付いています(参考図を参照)。
2. 設定ネジのカウンター・ナットを緩めてください。
3. 設定ネジを回転して、調整してください。
4. 大フランジ付きスタッドを繰り返し送って、ローディング・ピンの設定を確認してください。溶接スタッドがコレット内にきちんと入っていれば、設定は正しいといえます。
5. カウンター・ナットを締め、設定ネジを固定してください。

- **ローディング・ピンの速度を上げるには：**

弁のネジを「+」方向に回して、調整弁から逃げる空気の量を増やしてください。

- **ローディング・ピンの速度を下げるには：**

弁のネジを「-」方向に回して、調整弁から逃げる空気の量を減らしてください。



注：

ローディング・ピンの速度調節は、フランジナット付きの大フランジのスタッドを溶接する場合のみ必要です。これ以外の溶接スタッドの場合、調節弁は全開にしておいてください。

## 8. 自動送り機能の点検



LM 240 型を操作機器に取付け、スタッド・フィーダ、制御・電源装置に接続した状態で自動送り機能の点検を行ってください。

注：

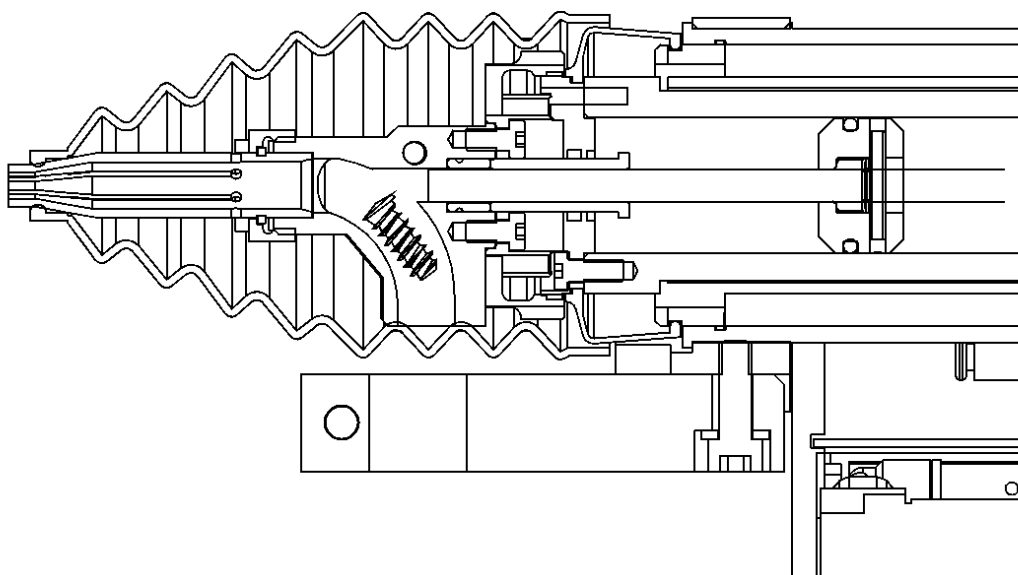
点検は下記の手順で行ってください：

- カプリング・プレート上でフィード・ホースがきちんと接続されているか点検し、7.3 章の指示に従ってスタッドの発射角度を点検してください。
- ローディング・タイム  $t_L$  およびフィーディング・タイム  $t_F$  をプログラムしてください。詳しくは制御・電源装置の操作マニュアルを参照してください。
- 自動送りの命令を出してください。

この命令によって、ローディング・ピンは移動工程の後端に移動します。スタッドはフィード・ホースからスタッド・レシーバに送られます。

ローディング・ピンの前進によりスタッドはコレットに押し込まれます。これで、スタッドは溶接最終位置にいることになります。

自動送りの場合、溶接スタッドがすでにコレット内にあるとそれがコレットから出てきます。



注：スタッドがコレットに入っていない場合には、ローディング・タイムおよびフィーディング・タイムを修正してください。修正後、再度、上記の手順に従って点検してください。

## 9. スタッド溶接の注意事項



注意

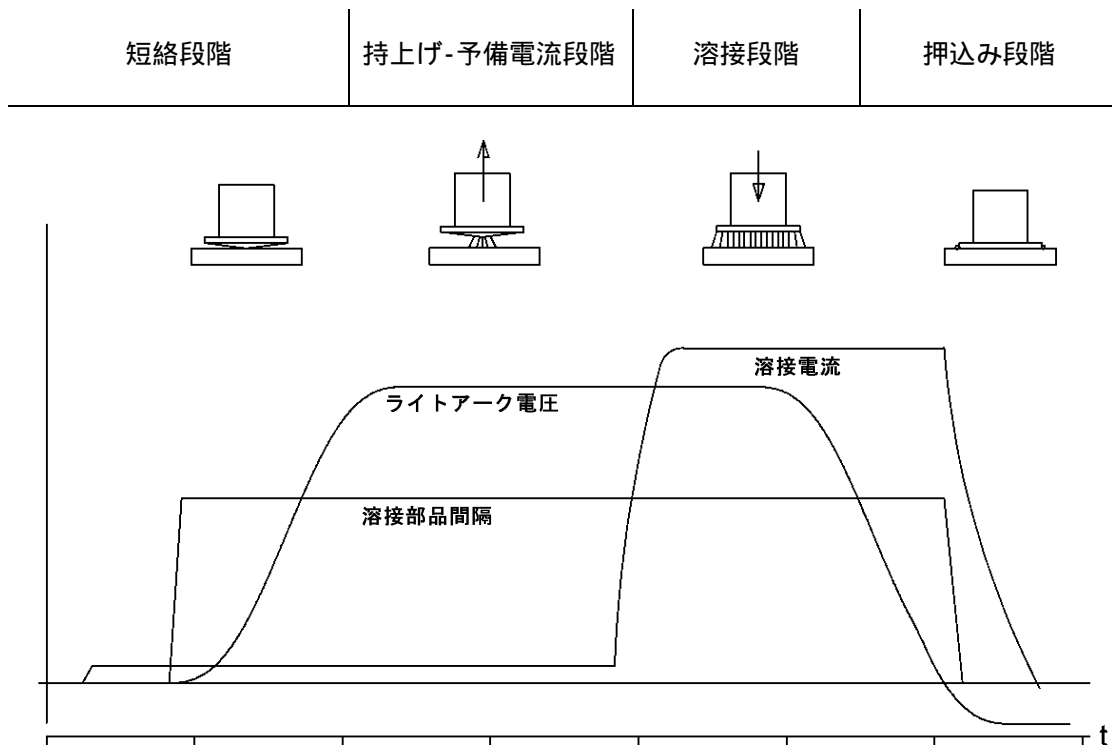
外付けの顧客仕様の制御装置または制御・電源装置の開始命令で溶接工程を開始する前に、下記のスタッド溶接の注意事項を読んでください。

- サステーナ取付け用に径 35 mm の水平面を確保するなど溶接場所の準備をしておいてください。
- 高品質の溶接を保証するには、作業面、特に直接溶接する溶接域はいかなる種類の異物も付着していない状態にしておいてください。
- 操作機器に LM 240 型を取付ける際には、必ず、溶接ヘッドが作業面に対して 90°の角度で当たるようにしてください。
- 溶接工程中、作業面の位置および溶接ヘッドの位置がずれないようにしてください。
- フィード・ホースの曲げ径は、加工スタッドの種類にもよりますが、300 mm 以上にしてください。
- 一つの作業面で同時溶接を行う場合は、溶接間隔を最低 700 mm 取ってください。
- 一つのワークで別の溶接工程が必要な場合は、時間を変えて行ってください。
- 無線による溶接は別の場所で行い、別の電源回路を使ってください。
- 最適な溶接品質を得るには、接地ラインはワークの左右に設置してください。
- 圧スプリング保持エレメントにライトアークが掛からないようにするには、接地 - ワーク間を直接接続してください。
- 肉厚の薄いワークの場合に振動を避けるには、銅、真鍮またはアルミニウム製のスラスト・ベアリングを溶接場所に用いてください。

注：基本的なスタッド溶接機の要件については、Emhart TUCKER社取付けガイドライン“SKK / LM”をお読みください。

## 10 スタッド溶接の工程について

下記の参考図では、電気工程に合わせたスタッドの機械的な動きを説明しています。



1. 溶接工程では溶接開始命令が出されると、溶接回路がスタッドおよびワークで電気的に短絡状態となるよう、溶接スタッドが作業面（SOW = スタッドと作業面の接触）と接触している必要があります。
2. パイロット電流が安定すると、溶接ヘッドのリニア・モータは、プログラムで指定されたカーブに従ってスタッドをワークから離すと、パイロット電流のライトアークが点火します。パイロット電流のライトアークは、主ライトアークに点火する役割をしています。
3. パイロット電流段階が終了すると、主溶接電流のスイッチが入り、スタッド前面と作業面を溶融する程強力なライトアークになります。
4. ライトアークにより、ワーク面およびスタッド前面が溶融すると、リニア・モータは逆向きになります。機械的に制御された動きにより、スタッドが溶融部に押込まれます。プログラムされた保持ラインに従ってリニア・モータはこの位置に留まります。
5. スタッドが溶融部に押込まれるとライトアークは消え、溶融部が均一に凝固すると、溶接電流のスイッチが再度切れ、溶接ヘッドはスタッドから離れます。

**備考：**溶接ヘッドがスタッドから離れた時にその溶接サイクルは終了となり、次のスタッドが充填されると、新しいサイクルが繰り返えされます。

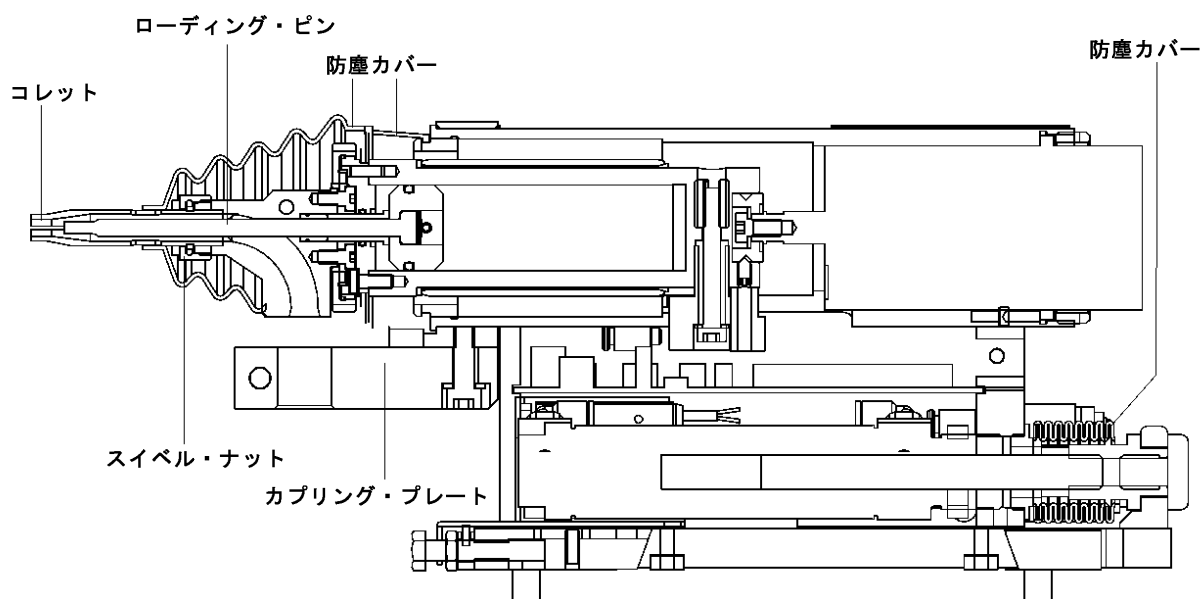
## 11. 保守および修理



警告

操作員の安全性を確保するために、保守作業中、溶接ヘッドは、接続しているスタッド・フィード間の電気および空気供給を切っておいてください。

部品の摩耗により思いがけず整備を要する場合があります。このような事態を防止するため、以下の構成部品に対しては定期的な保守を行ってください：



保守	交換部品	保守内容
毎日	<ul style="list-style-type: none"> <li>サステーナ</li> <li>コレット</li> <li>ローディング・ピン</li> </ul>	溶接スラッグとグリスを除去 締付け力の点検と掃除 磨耗の点検と掃除
週1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>カプリング・プレート</li> </ul>	プラスチック類の磨耗の点検
月1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>供給ホース</li> <li>スィベル・ナット</li> <li>締付けリング</li> <li>防護カバー</li> </ul>	ホースの状態と磨耗の点検 接続部の締付けの点検 接続部の締付けの点検 掃除と締付けの点検
年1回	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーバーホール</li> </ul>	磨耗を徹底的に点検

注：上記の交換部品は予備品を準備しておいてください。

## 12. 摩耗部品の交換

交換の部品の取付けが必要な場合には、添付の分解図に従って行ってください。



注：

上記部品の組付けは分解の逆の順序で行ってください。

### サステーナの交換：

1. クランピング・プレート上の丸平頭ネジ2個を緩めてください。
2. サステーナを交換してください。

### コレットの交換：

1. コレットの上の防護カバーを気を付けて外して下さい。
2. ソケット・スパナ（配送品に入っています）で、スタッド・レシーバからスイベル・ナットのネジを外し、コレットを交換してください。

### ローディング・ピンの交換：

1. 気を付けてコレットの上の防護カバーを外して、締付けリングを鎌形スパナ（標準付属品）で緩めて下さい。
2. クランプ・フランジからスタッド・レシーバを外してください。
3. エアー・シリンダーからクランプ・フランジのネジを外してください。
4. ローディング・ピンと一緒にO-リングも交換するか、ローディング・ピン一式を交換してください。

### フィード・ホースの交換：

1. カプリング・プレートの右側のネジを緩め、フィード・ホースを交換してください。



### カプリング・プレートの交換：

1. カプリング・プレートの側面のネジを緩め、フィード・ホースを交換してください。
2. カプリング・プレートの下側のネジを緩め、カプリング・プレートを交換してください。

### スイベルナットの交換：

1. コレットから防護カバーを外してください。
2. ソケット・スパナ（納入品に入っています）で、スイベルナットを緩め、交換してください。

### 締付けリングの交換：

1. コレットから防護カバーを外してください。
2. 締付けリングを鎌形スパナ（配送品に入っています）で緩め、スタッド・レシーバーを外してください。
3. コネクション・フランジからネジ2個を緩めてください。
4. 次に締付けリングを交換してください。

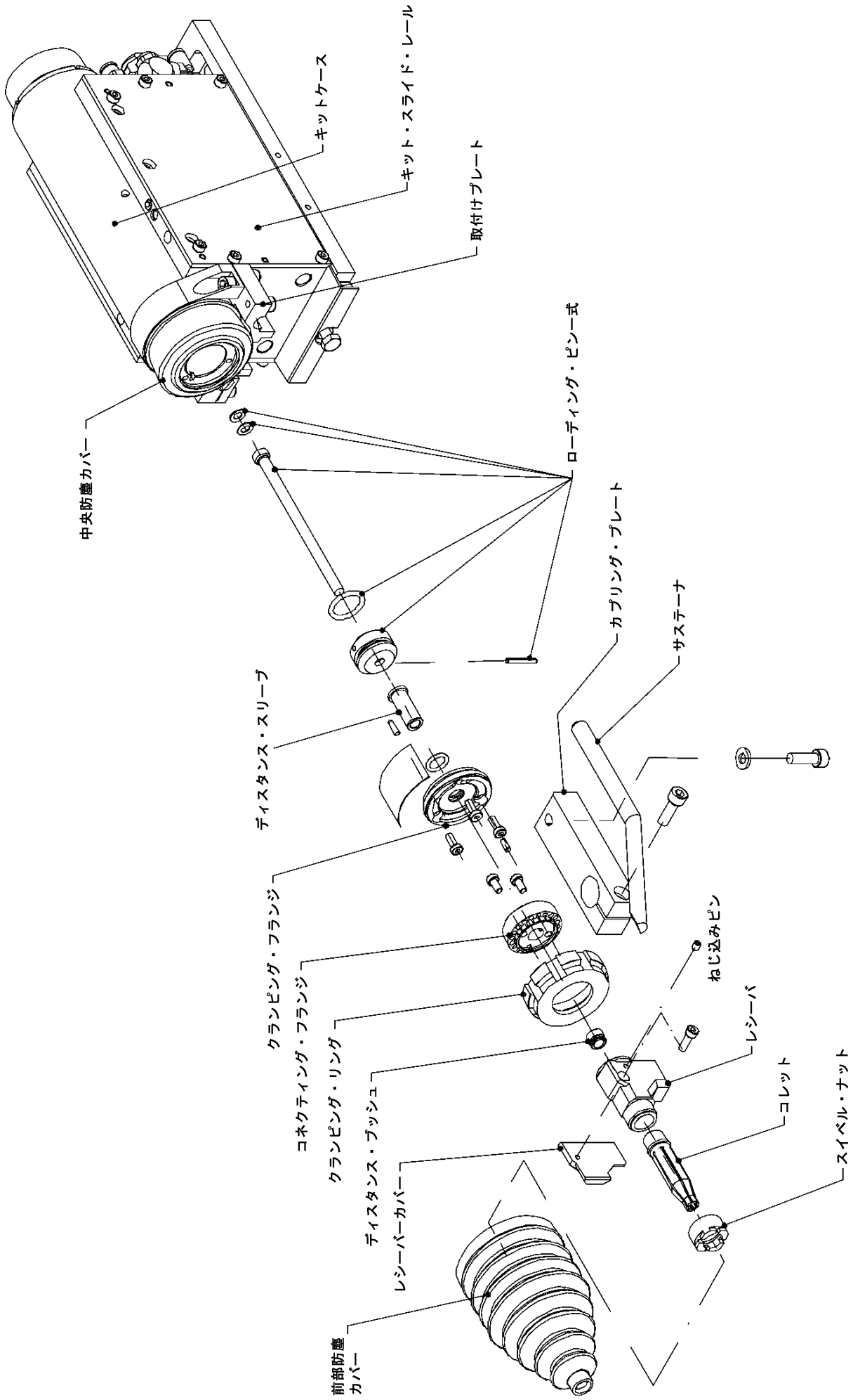
### 防護カバーの交換：

- 前部防護カバー：コレットから防護カバーを外して、交換してください。
- 中央防護カバー：スタッド・レシーバのネジを外して、中央防護カバーを交換して下さい。
- 背面防護カバー：コネクション・アングルのネジ2個および止めネジを外します。コネクション・スリーブの上にある背面防護カバーを外して、交換してください。



注：

保守作業が終了したら、溶接ヘッドを再調整してください。詳しくは本マニュアルの該当ページを参照してください。



12.1 LM 240 分解図

### 13. LM 240 溶接ヘッドの再組付け



警告

LM 240 型の再組付けは現場で行ってください。組付けの際は、溶接ヘッドの電気および空気供給をスタッド・フィーダから切り離してください。

LM 240 型の場合、出荷時にご使用のスタッドに合わせて Emhart TUCKER 社側で調整してあります。異なった径のスタッドに本溶接ヘッドを使用する場合には、溶接ヘッドの再組立てが必要です。

下記の装備一覧表は、ご使用のスタッド寸法の注文番号一覧になっています。装備品の中には同じものがあり、交換の必要がないものがありますから、ご注意ください。

溶接ヘッドを再組付けする場合には、LM 240 型の分解図を参照し、下記の手順に従って組付けて下さい：

- 溶接ヘッドハウジングの上に貼付してあるラベルから実際のスタッド寸法を読みんでください：  
( $\varnothing$  [ mm ] / l [ mm ])
- 装備品一覧表から必要なスタッド寸法を読んでください。
- 次に、使用中の構成部品の注文番号と必要な装備品の注文番号とを比較してください。
- M-番号が異なる場合には、装備品名と数量を明記して注文してください。

#### コレットの再組付け

1. コレットから前部防護カバーを外して下さい。
2. スイベル・ナットを緩めると、コレットをスタッド・レシーバから外すことができますから、再組付けしてください。

#### レシーバの再組付け

1. コレットから前部防護カバーを外して下さい。
2. 鎌形スパナで締付けリングを緩めると、クランプ・フランジからレシーバを外すことができますから、再組付けしてください。

### カプリング・プレートの再組付け

1. カプリング・プレートの側面のM 6丸平頭ネジを緩め、フィード・ホースを外してください。
2. カプリング・プレートの下側のネジを緩め、カプリング・プレートを交換してください。

### ディスタンス・ブッシュの再組付け

1. コレットから前部防護カバーを外して下さい。
2. 鎌形スパナで締付けリングのネジを緩めると、クランプ・フランジからスタッド・レシーバを完全に外すことができます。
3. レシーバのネジ込みピンを緩め、装備一覧を参照してディスタンス・ブッシュを交換してください。

### ローディング・ピンの再組付け

1. コレットから前部防護カバーを外して下さい。
2. 締付けリングを鎌形スパナで緩めると、レシーバは完全にクランプ・フランジから外れます。
3. クランプ・フランジのM 4六角穴ネジを緩め、クランプ・フランジを完全にエア・シリンダから外してください。
4. 装備一覧を参照して、ローディング・ピンを交換してください。

### サステーナの再組付け

1. 取付けプレートのM 5六角穴ネジを緩めてください。
2. 装備一覧を参照して、サステーナを交換してください。



注：

再組付けの作業が終了したら、溶接ヘッドの再調整、試験が必要です。詳しい手順については、本マニュアルの該当ページを参照してください。

## 13.1 LM 240 溶接ヘッド装備一覧表

### 標準スタッドφ 4 mm用装備一覧表

スタッド寸法 φ x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピン式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
4 x 8	M 066 901	M 066 231 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 081 M 152 221
4 x 10	M 066 901	M 066 231 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 082 M 152 221
4 x 12	M 066 901	M 066 231 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 083 M 152 221
4 x 14	M 066 901	M 066 231 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 085 M 152 221
4 x 16	M 066 901	M 066 231 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 086 M 152 221
4 x 18	M 066 901	M 066 231 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 087 M 152 221

### 標準スタッドφ 5 mm用装備一覧表

スタッド寸法 φ x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピン式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
5 x 9	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 081 M 152 221
5 x 10	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 014	M 156 236 M 153 656	M 152 082 M 152 221
5 x 12	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 050	M 156 236 M 153 656	M 152 083 M 152 221
5 x 13	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 050	M 156 236 M 153 656	M 152 084 M 152 221
5 x 14	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 050	M 156 236 M 153 656	M 152 085 M 152 221
5 x 15	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 090 M 152 221
5 x 16	M 066 901	M 062 202 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 086 M 152 221

### 標準スタッドφ 5 mm用装備一覧表

スタッド寸法 φ x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピン式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
5 x 18	M 066 901	M 066 202 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 087 M 152 221
5 x 20	M 066 901	M 066 202 M 152 061	M 152 018	M 152 437 M 153 656	M 152 087 M 152 221
5 x 22	M 066 901	M 066 202 M 152 061	M 152 018	M 156 666 M 153 656	M 152 081 M 152 221
5 x 25	M 066 901	M 066 202 M 152 061	M 152 018	M 156 666 M 153 656	M 152 084 M 152 221
5 x 30	M 066 909	M 066 202 M 152 061	M 152 026	M 156 667 M 153 676	M 152 086 M 152 221
5 x 35	M 066 909	M 066 202 M 152 061	M 152 026	M 156 667 M 153 676	M 152 088 M 152 221
5 x 40	M 066 915	M 066 202 M 152 061	M 152 001	M 156 668 M 153 676	M 152 090 M 152 221

### 標準スタッドφ 6 mm用装備一覧表

スタッド寸法 φ x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピン式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
6 x 10	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 082 M 152 221
6 x 12	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 083 M 152 221
6 x 14	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 085 M 152 221
6 x 15	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 050	M 152 437 M 153 656	M 152 090 M 152 221
6 x 16	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 018	M 152 437 M 153 656	M 152 085 M 152 221
6 x 18	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 018	M 152 437 M 153 656	M 152 086 M 152 221
6 x 20	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 018	M 152 437 M 153 656	M 152 087 M 152 221
6 x 21	M 066 901	M 062 379 M 152 061	M 152 018	M 152 437 M 153 656	M 152 087 M 152 221

### 標準スタッドφ 6 mm用装備一覧表

スタッド寸法 φ x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピン式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ プッシュ ディスタンス・ スリーブ
6 x 25	M 066 909	M 062 379 M 152 061	M 152 026	M 156 667 M 153 676	M 152 083 M 152 221
6 x 30	M 066 909	M 062 379 M 152 061	M 152 026	M 156 667 M 153 676	M 152 086 M 152 221
6 x 33	M 066 909	M 062 379 M 152 061	M 152 026	M 156 667 M 153 676	M 152 092 M 152 221
6 x 35	M 066 909	M 062 379 M 152 061	M 152 026	M 156 667 M 153 676	M 152 088 M 152 221
6 x 40	M 066 915	M 062 379 M 152 061	M 152 001	M 156 668 M 153 676	M 152 090 M 152 221

### 標準スタッドφ 8 mm用装備一覧表

スタッド寸法 φ x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピン式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ プッシュ ディスタンス・ スリーブ
8 x 12	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 081 M 152 221
8 x 14	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 083 M 152 221
8 x 15	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 084 M 152 221
8 x 16	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 085 M 152 221
8 x 18	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 086 M 152 221
8 x 20	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 087 M 152 221
8 x 22	M 066 901	M 062 378 M 068 015	M 152 029	M 152 437 M 153 657	M 152 095 M 152 221

### ステップ・スタッド用装備一覧表

スタッド寸法 Ø x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピンー式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
3 x 7	M 066 901	M 153 361 M 067 919	M 153 335	M 152 456 M 153 363	- -

### キャブ付き大フランジ・スタッド用装備一覧表

スタッド寸法 Ø x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピンー式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
14 x 20,5	M 066 908	M 066 228 M 152 065	M 152 057	M 152 457 M 153 654	- -
14 x 21	M 066 908	M 066 228 M 152 065	M 152 057	M 156 675 M 153 654	- -
14 x 23	M 066 908	M 066 228 M 152 065	M 152 057	M 152 146 M 153 654	- -

### T - スタッド用装備一覧表

スタッド寸法 Ø x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピンー式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
3 x 4	M 066 901	M 067 915 M 067 918	M 067 942	M 153 600 M 110 121	- -
3 x 5,4	M 066 901	M 068 127 M 067 918	M 068 165	M 156 546 M 110 122	- -
5 x 10	M 066 901	M 068 013 M 152 062	M 152 042	M 152 437 M 153 655	- M 152 221

スタッド寸法 Ø x 長さ[mm]	サステーナ	コレット スイベル・ナット	レシーバ 一式	ローディング・ ピンー式 カプリング・ プレート	ディスタンス・ ブッシュ ディスタンス・ スリーブ
AL T		M 067 912 M 153 554	M 067 918	M 156 313 M 153 651	- -



#### 14. 技術仕様

Name / Type:	Weld Head / LM 240
Intended Use:	Light Arc Stud Welding
Arc Ignition :	Drawn Arc
Weld Stud Types:	Standard and Large Flange Studs, T-Studs and Step Studs
Driving Voltages:	24V DC and 140V DC
Drawing of Current:	max. 2,5 A
System of Protection:	IP 00 acc. to IEC 529
Electro-Magnetical Compatibility:	The LM 240 weld head has been tested following the norm DIN EN 50199
Operating Pressure:	4 bar to 8 bar
Operating Pressure Tolerance:	max. 8 bar
Working Position:	Indefinite
Operating Temperature:	15° C to 40° C
Storing Temperature:	-40° C to 75° C
Relative Humidity of Air:	10% up to 95% not condensed
Noise Emission:	Sound Pressure Level < 80 dB (A)
Dimensions (L x W x H):	approx. 360 mm x 91 mm x 135 mm
Clearance Dimensions:	approx. 470 mm x 91 mm x 145 mm
Weight: approx.:	5,5 kg

Revision: March 2001

## 15. 保証および顧客サービス

LM 240型溶接ヘッドについては、材料上、製造上の欠陥に対して、1年間の保証をします。不適切な取扱い方法に起因する損傷については、保証対象には含まれません。

本保証には、欠陥部品の無償での交換も含まれています。付随的および間接損害に対してはその責任を除外されます。

承認を受けてない者が本機器を修理した場合には、保証は無効になります。欠陥がある場合には、当該品をEmhart TUCKER代理店、または、直接工場に送ってください。

ドイツ連邦共和国外で起きた保証請求については、該当地域の公認 Emhart TUCKER 代理店によって個々の国で適用される法および基準に従って処理されます。

## 16. 解説

本マニュアルは出版の時点では正確を期しています。Emhart TUCKER 社は、溶接ツール向上のために技術的な変更を導入する権利を留保します。しかしながら、これは溶接ヘッドの機能を損なうものではありません。

本出版物は作業員、保守担当者、および組立担当者が使用するためのものです。

本出版物には技術的な説明および図面が含まれていますが、それらを、部分的に、全体的に複写することはできません。又、競争目的に使用することも許されません。