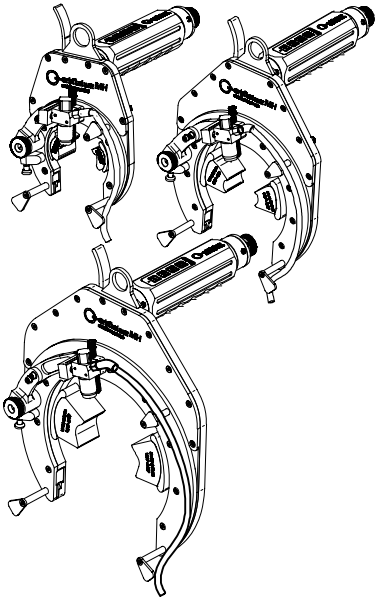
MOBILE HEAD

ja オープンオービタル溶接ヘッド

オリジナルの取扱説明書とスペアパーツリスト



803 060 201 REV 00 | 2309

orbitalum

orbital | cutting + welding

An ITW Company

目次

1 本取扱説明書について 5

1.1 警告表示 5

1.2 その他記号と強調表示 5

1.3 略記 5

1.4 付属書 6

2 事業者情報と安全に関する注意 7

2.1 事業者の義務 7

2.2 機械の使用 7

2.2.1 規定に従った使用 7

2.2.2 本機の使用条件 8

2.3 環境保護と廃棄 9

2.3.1 エコデザインガイドライン2009/125/EG情報 9

2.3.2 REACh(化学物質の登録、評価、認可および制限) 9

2.3.3 電動工具とアクセサリ 10

2.4 要員資格 10

2.5 操作の安全に関する基本情報 10

2.6 個人用保護具 12

2.7 その他リスク 12

2.7.1 高重量による負傷 12

2.7.2 尖った電極や場合によってはコールドワイヤーによる刺傷 13

2.7.3 可動部品で挟まれてつぶれる危険 13

2.7.4 機械部品の回転による負傷 13

2.7.5 鋭利なエッジによる切り傷 14

2.7.6 火傷および火災の危険 14

2.7.7 ラインやケーブルによる転倒 14

2.7.8 誤った姿勢による長期損傷。 15

2.7.9 感電 15

2.7.10 光線による目の負傷 16

2.7.11 電磁場による危険 17

2.7.12 空気中のアルゴン量による窒息の危険 17

2.7.13 ツールによる一般的な負傷 17

3 説明 19

3.1 基本機械 19

3.2 バーナーユニット 21

3.3 コントロールパネル/操作要素 22

4 用途 23

5 テクニカルデータ 24

5.1 溶接ヘッド 24

5.2 電極 24

5.3 寸法 26

6 輸送 28

6.1 総重量 28

6.2 トランスポート溶接ヘッド 28

7 試運転 30

7.1 納品範囲 30

7.2 試運転の準備 30

8 セットアップと取り付け 31

8.1 手順 31

8.2 落下防止装置の取り付け 32

8.3 クランプジョーの取り付け 33

8.4 ワークへの溶接ヘッドのクランプ 34

8.5 電極のセットアップ 35

8.5.1 電極の微調整 36

8.6 バーナーのセットアップ 36

8.7 溶接ヘッドを電流源へ接続 38

8.7.1 接続スキーム 40

8.7.1.1 接続順序 41

8.8 電気・ガスホースの巻取り 42

8.9 ガス機能テストの実施 44

8.10 溶接プログラムを設定する 44

9 操作 45

9.1 溶接 45

9.2 溶接ヘッドを基本位置に戻す 46

9.3 溶接ヘッドをワークから取り外す 47

9.4 溶接を中断する 47

9.5 保管の準備 49

10 保守とトラブルシューティング 50

10.1 お手入れの注意事項 50

10.2 メンテナンスとお手入れ 50

10.2.1 標準清掃プロセス 52

10.3 ガスノズルおよび/またはレンズの交換 53

10.4 トラブルシューティング 55

10.5 電極の研磨 56

10.6 サービス/カスタマーサービス 56

11 アクセサリ（オプション） 58

Ersatzteilliste / Spare parts list 60

Gesamtmaschine MH 3.0 | Total machine MH 3.0 60

Motorhülse MH 3.0/4.5/6.6 | Motor sleeve MH 3.0/4.5/6.6 62

Grundkörper MH 3.0 | Base body MH 3.0 64

Drehteller MH 3.0 | Turntable MH 3.0 66

Spanneinheit MH 3.0 | Clamping unit MH 3.0 70

Gesamtmaschine MH 4.5 | Total machine MH 4.5 72

Grundkörper MH 4.5 | Base body MH 4.5 74

Drehteller MH 4.5 | Turntable MH 4.5 76

Spanneinheit MH 4.5 | Clamping unit MH 4.5 80

Gesamtmaschine MH 6.6 | Total machine MH 6.6 82

Grundkörper MH 6.6 | Base body MH 6.6 84

Drehteller MH 6.6 | Turntable MH 6.6 86

Spanneinheit MH 6.6 | Clamping unit MH 6.6 90

Konformitätserklärungen 92

1 本取扱説明書について

1.1 警告表示

本書で使用する警告表示は、負傷または損傷を警告します。

警告表示を必ず読み、遵守してください！

これは警告記号です。負傷の危険を警告します。負傷または死亡を防ぐために、安全標識の示す対策に従ってください。

	警告レベル	意味
⚠	**危険**	安全対策を怠った場合に死亡または重傷に直接繋がる危険な状況。
⚠	**警告**	安全対策を怠った場合に死亡または重傷に繋がる可能性のある危険な状況。
⚠	**注意**	安全対策を怠った場合に軽傷に繋がる可能性のある危険な状況。
!	*注記！*	不注意により物品の損傷に繋がる可能性のある危険な状況。

1.2 その他記号と強調表示

記号		意味
i		一連の取り扱いにおける行動要件：しなければならないこと。
1. 2. 3. …		一連の取り扱いにおける行動要件：しなければならないこと。
▶		個別事象での行動要件：しなければならないこと。

1.3 略記

略記	意味

MH	オービタル溶接ヘッド、タイプ「携帯ヘッド」

1.4 付属書

この取扱説明書には次の文書が含まれます：

- オービタル溶接電流源の取扱説明書

2 事業者情報と安全に関する注意

2.1 事業者の義務

工場、屋外ならびに野外での使用：事業者は機械の危険領域の安全性に対し責任を負い、任命した人員にのみ危険領域での滞在と機械の操作を許可します。

従業員の安全性：事業者はこの章に記載された安全規則を遵守し、安全に配慮し、所定の保護具を着用して作業を行わせるものとします。

事業者はEMF指令により従業員に危険を示し、それに応じて電磁場作業場を評価する義務を負います。

一般業務、作業手段および作業場に関する特別な電磁場評価に関する要件*：

作業場または作業手段の種類	評価要件：		
	特に危害のない従業員	特に危害を負う従業員 (現在インプラントなどを有する従業員を除く)	現在インプラントを有する従業員
	(1)	(2)	(3)
最善の方法が遵守され、ケーブルとの身体的接触がない場合のアーク溶接、手動 [MIG(メタル・イナートガス)、MAG(メタル・アクティブガス)、WIG(タングステン・イナートガス)を含む]	いいえ	いいえ	はい

*指令2013/35/EUに準拠

2.2 機械の使用

2.2.1 規定に従った使用

オービタル溶接ヘッドは、以下の使用にのみ想定されています：

- - Smart WelderおよびMobile Welderシリーズの軌道溶接電流源と組み合わせて使用します。
- 本取扱説明書で指定されている材料のWIG溶接 (アプリケーションの章を参照) 。
- 汚染のない、爆発性気体または液体のない場所での、空で無圧化のパイプ。

DIN EN ISO 14175に準拠し、WIG溶接用に分類された溶接保護ガスのみを使用すること。

規定に従った使用には以下のことが含まれます：

- 操作中の機械の恒常的管理。オペレーターが必ずいつでもプロセスを停止できる状態であること。
- 閉じられたオービタル溶接ヘッドの取扱説明書および一般安全指示書に記載されているすべての安全および警告情報を確認すること。
- 附属書を遵守すること。
- すべての点検および保守作業を遵守すること。
- オリジナルな状態でのみ使用すること。
- 純正アクセサリおよび純正スペアパーツ、業務用材料だけを使用すること。
- 試運転の前に安全に関わる部品や機能はすべて点検すること。
- 取扱説明書に記載された材料を加工すること。
- 溶接プロセスに与するすべての部品および溶接プロセスに影響を及ぼすその他すべての要素を適切に取り扱うこと。
- 産業用としてのみ使用すること。

2.2.2 本機の使用条件

- 作業場は配管準備されたプラント建物またはプラントそのものにあること。
- 機器は人が操作すること。
- 本機は、荷重可能な水平で滑りにくい土台に設置し、操作すること。
- 本体周辺に人が移動するための2 m程度のスペースが確保されていること。
- 作業照明：300 Lux以上。
- 動作気象条件：
  環境温度：–10 °C ~ +40 °C
  相対湿度：< 90% / +20 °C、< 50 % / +40 °C
- 設置および移動時の気候条件：
  環境温度：–20 °C ~ +55 °C
  相対湿度：< 90% / +20 °C、< 50 % / +40 °C
- 本機はIP 23に準拠し、乾燥した環境(霧、雨、雷など以外)でのみ設置し、操作することが認められています。必要に応じて溶接用テントを使用すること。
- 煙、蒸気、油蒸気、研磨屑を避けること。
- 塩分を含む空気(海風)を避けること。

2.3 環境保護と廃棄

2.3.1 エコデザインガイドライン2009/125/EG情報

- 本機を一般廃棄物とともに廃棄しないこと(該当する場合)。
- 使用済み電気および電子機器(WEEE)は指定された回収場所に廃棄し、再利用またはリサイクルしてください。
- その他の詳細については、地域のリサイクルセンターまたは取扱業者にお問い合わせください。成分レベルで表示数量1グラムを超える可能性がある重要な原材料。

(指令2012/19/EUに準拠)

成分レベルで表示数量1グラムを超える可能性がある重要な原材料

成分	重要な原材料
基盤	バライト、ビスマス、コバルト、ガリウム、ゲルマニウム、ハフニウム、インジウム、重希土類、軽希土類、ニオブ、白金族、スカンジウム、金属シリコン、タンタル、バナジウム
プラスチック部品	アンチモン、バライト
電子および電気部品	アンチモン、ベリリウム、マグネシウム
金属部品	ベリリウム、コバルト、マグネシウム、タングステン、バナジウム
ケーブルおよびケーブル構成群	ホウ酸塩、アンチモン、バライト、ベリリウム、マグネシウム
ディスプレイ	ガリウム、インジウム、重希土類、軽希土類、ニオブ、白金族、スカンジウム
バッテリー	蛍石、重希土類、軽希土類、マグネシウム

2.3.2 REACh(化学物質の登録、評価、認可および制限)

化学物質の登録、評価、認可および制限(REACh)に関する規則(欧州議会・理事会規則1907/2006)は、化学物質およびその混合物の製造、上市、使用を規制しています。

REACh規則に関係するのは、弊社製品および成形品です。REACh規則の第 33 条により、成形品の供給者は、供給された成形品が REACh の候補リスト(SVHC リスト)上の物質を質量の0.1 %を超えて含有する場合、顧客に報告する必要があります。2018年6月27日に、鉛(CAS番号：7439-92-1 / EINECS：231-100-4)がSVHC候補リストに採用されました。この採用により当該物質に関するサプライチェーンへの通知義務が発生します。

これにより弊社製品の各部品には、鋼、アルミニウム、銅合金、電子部品のはんだやコンデンサーの合金成分として、質量比0.1%を超える鉛が含まれることをお知らせします。鉛の割合はRohs指令の特定除外項目内に該当します。

合金成分としての鉛は強固に結合し、これにより定められたとおりの使用ではばく露が予想されないため、安全な使用に関する追加の指示は必要ありません。

2.3.3 電動工具とアクセサリ

電動工具廃棄物および付属品は有価原材料およびプラスチックを多く含有するため、リサイクルすることができます：

- マークの付いた使用済みの電子機器廃棄物はEU指令に従って都市ごみ(家庭ごみ)と一緒に廃棄することは認められていません。
- 電子機器廃棄物のリサイクルおよび再利用に関しては、提供される返却システムおよび回収システムを積極的に利用してください。
- 電子機器廃棄物はEU指令に従って選択的処理が必要な成分を含有しています。分別回収と選択的処理は環境に配慮した廃棄と人の健康を守るための基本です。
- 2005年8月13日以降にご購入いただいたOrbitalum Tools社の装置および機械は、弊社が無償で回収し、適切に廃棄します。
- 使用期間での汚染のため、人の健康や安全性に対しリスクがある電子機器廃棄物の回収は拒否される場合があります。
- **ドイツに関する重要事項：**Orbitalum Tools社の装置および機械は、産業用でのみ使用されるため地方自治体の廃棄場に廃棄することができません。

2.4 要員資格

注意！ 溶接ヘッドは指示を受けた人だけが使用してください。

- 最低年齢：18才。
- **身体および精神に障害がないこと。**
- 最低年齢者による機械の操作は、指示権限者の監督のもとでのみ行われること。
- 原則としてWIG溶接の基本知識を前提とすること。

2.5 操作の安全に関する基本情報

注意！ 最新の安全規定および事故防止規定を遵守すること！

不適切な取り扱いは、安全を損なう可能性があります。重傷を負い命の危険に関わる場合があります。

- 電流源の電源が入っているときは、溶接ヘッドを決して無人で放置しないこと。
- オペレーターは必ず危険エリアに2人目がいないか確認すること。
- 溶接ヘッドに変更を加えたり、改造したり**しないこと**。
- 溶接ヘッドは、技術的に不具合のない状態でのみ使用すること。
- 純正のツール、スペアパーツ、アクセサリならびに規定の業務用材を使用すること。
- 動作様態が変化した場合は、直ちに操作を終了し、故障を修理させること。
- 保護具を取り外さないこと。
- 機械をホースパッケージまたはケーブルで引っ張らないこと。
- 電気装置の修理および保守作業は、専門の技術者だけが行うこと。

注意！ 手の届かない場所や頭上での単調で重労働による怪我を負う危険性があります！

不快感、疲労および運動器官の異常、反射能力の制限ならびに痙攣。

▶ 休憩時間を増やすこと。

▶ 弛緩運動を行うこと。

▶ 操作中は、正しく、疲労のない快適な姿勢で行うこと。

▶ 種々のジョブを確認すること。

- 弛緩運動を行うこと。
- 種々のジョブを確認すること。
- 操作中は、正しく、疲労のない快適な姿勢で行うこと。

2.6 個人用保護具

以下の個人用保護具をシステムでの作業時に装着すること：

- ► 保護手袋1/1/1/1 (EN 388準拠) または1/2/1/1 EN 407。
- ► 保護手袋、DIN 12477、A型式および電極取り付け用DIN 388、4クラス。
- ► 安全靴(EN ISO 20345、SB準拠)。
- ► 頭上作業用、DIN EN 397に準拠したヘルメット。

2.7 その他リスク

2.7.1 高重量による負傷

持ち上げる際に健康を害する危険があります。機械重量は総重量の章を参照してください！

以下の状況において、衝撃、破砕の危険があります：

	注意！	輸送、組み立て/分解、セットアップ時にオービタル溶接ヘッドの落下！
⚠	**注意！**	不適切な積下ろしによる輸送用ケースの落下！

► 輸送用ケースを溶接電流源の近く（約1.5 m）の安定した面に置くこと。

⚠	**注意！**	許容できないオーバーヘッドを使用する場合の溶接ヘッドの落下！

- ► EN ISO 20345 SBクラスに準拠した安全靴を着用すること。
- ► 輸送用ケースを溶接電流源の近く（約1.5m/4.9ft）の安定した面に置くこと。
- ► 輸送用ケースをはしごで運ば**ない**こと。
- ► 溶接ヘッドを平らに置き、脱落しないことを確認すること。
- ► 溶接ヘッドに落下防止装置を取り付けること。
- ► 溶接ヘッドは、頭上位置で**落下防止装置を必ず取り付けて**使用すること。
- ► 装置をクレーンで運ばないこと。グリップ、ベルト、ホルダーは、手動による運搬のためだけに使用すること。
- ► パイプ上のオービタル溶接ヘッドOW 170の取り付け/分解は、必ず2人で行うこと。

- ► EN ISO 20345 SBクラスに準拠した安全靴を着用すること。
- ► 輸送用ケースを溶接電流源の近く（約1.5m/4.9ft）の安定した面に置くこと。
- ► 輸送用ケースをはしごで運ば**ない**こと。
- ► 溶接ヘッドを平らに置き、脱落しないことを確認すること。
- ► 溶接ヘッドに落下防止装置を取り付けること。

- ► 溶接ヘッドは、頭上位置で**落下防止装置を必ず取り付けて**使用すること。
- ► 装置をクレーンで運ばないこと。グリップ、ベルト、ホルダーは、手動による運搬のためだけに使用すること。

2.7.2 尖った電極や場合によってはコールドワイヤーによる刺傷

注意！	輸送、組み立て/分解、セットアップ時にオービタル溶接ヘッドの落下！

2.7.3 可動部品で挟まれてつぶれる危険

注意！	溶接ヘッドをセットアップするときに、手や指が挟まれて押しつぶされる可能性があります。

- ► セットアップや電極交換前に、溶接ヘッドを平らな面に置くこと。
- ► セットアップや電極交換前に、溶接電流源の電源をオフにすること。

注意！	クランプ中にクランプカセットがワーク上に落下した場合、ボディ部品が押しつぶされる危険性があります。

- ► ドロップガードをクランプカセットに取り付けます（OW 25 GC のみ）。
- ► 展開場所の下に人がいないことを確認すること。
- ► 個人用保護具を着用します。

2.7.4 機械部品の回転による負傷

危険！	機械部品が回転していると、髪、宝石または衣服が引っかかり、ハウジングに引き込まれるおそれがあります。
注意！	手や指を挫傷する危険！ ローターは電極を設置する際、突発的に起動する場合があります。

- ► 溶接ヘッドを接続する前や、電極を取り付ける前：オービタル溶接システムの電源をオフにすること
- ► 溶接ヘッドを閉じた状態でローターを移動する前に、クランプカセットを取り付けるか、クランプユニットとフリップカバーを閉じること。
- ► ぴったりとした服を着用すること。
- ► 抜け毛、宝石またはその他の簡単に収納できるアクセサリーを着用**しない**こと。
- ► 溶接ヘッドを接続する前や、電極を取り付ける前に、溶接電流源の電源をオフにすること。

2.7.5 鋭利なエッジによる切り傷

注意！	溶接ヘッドをパイプにクランプする場合、鋭利なパイプエッジにより切り傷を負う危険性があります。

► 1/1/1/1 EN 388または1/2/1/1 EN 407に準拠した保護手袋を着用すること。

2.7.6 火傷および火災の危険

注意！	溶接後は、溶接ヘッドとワークは高温になります。特に多数の溶接手順が連続すると非常に高温になります。溶接ヘッドの作業時(変電、電極の取り付け / 取り外しなど)接触箇所が火傷したり損傷したりするおそれがあります。熱的に安定していない材料は、高温の溶接ヘッドと接触すると損傷するおそれがあります。
警告！	溶接ヘッドの誤った設置や溶接エリア内での不認可素材の使用は、熱的な問題が発生する可能性があります。最悪の場合、火災が発生します。一般的な地域の防火対策を遵守すること。
警告！	つまずくと溶接電流接続部が引っ張られ、溶接電流接続部とオービタル溶接システムの間にアークが生じる可能性があります。火傷や失明、最悪の場合には火災が発生するおそれがあります。

► 1/1/1/1 EN 388または1/2/1/1 EN 407に準拠した保護手袋を着用すること。

► 表面が50 °C (122 °F)以下に冷えてから、溶接ヘッドでの作業を行ったり、運搬用ケースの梱包を行ったりしてください。

► 溶接ヘッドは正しく設置すること。

► 溶接エリアでは認可された素材だけを使用すること。

► 人がラインやケーブルをまたいでつまづく状況が**起こらない**よう確認すること。

► ラインやケーブルに張力が**かからない**よう確認すること。

► キャリーの取り外し後溶接ヘッドを設置してください。

► ホースパッケージを正しく接続し、歪み緩和がかかっているか確認すること。

2.7.7 ラインやケーブルによる転倒

注意！	電源ケーブル、ガスまたは制御ラインに張力がかかっていると人がつまづき、負傷するおそれがあります。
警告！	つまずくと溶接電流接続部が引っ張られ、最悪の場合溶接電流接続部とオービタル溶接システムの間にアークが生じる可能性があります。結果として火傷や眩みを引き起こす場合があります。

► 人がラインやケーブルをまたいでつまづく状況が**起こらない**よう確認すること。

► ラインやケーブルに張力が**かからない**よう確認すること。

- ▶ キャリーの取り外し後溶接ヘッドを設置してください。
- ▶ ホースパッケージを正しく接続し、歪み緩和がかかっているか確認すること。

2.7.8 誤った姿勢による長期損傷。

注意！	誤った姿勢による長期的な損傷。 不快感、疲労および運動器官の異常、反射能力の制限ならびに痙攣が生じる危険性があります。

- ▶ 休憩時間を増やすこと。
- ▶ 弛緩運動を行うこと。
- ▶ 操作中は、正しく、疲労のない快適な姿勢で行うこと。
- ▶ 種々のジョブを確認すること。

2.7.9 感電

溶接手順では2つの電位があります：

- 電位1：電極/バーナー本体(-)
- 電位2：ロータを含む溶接ヘッドの残りのコンポーネント(+)

危険！	高周波点火時に両方の電位に同時に接触すると、致命的な感電の危険があります。

- ▶ 溶接ヘッドを接続する前や、電極を取り付ける前：オービタル溶接システムの電源をオフにすること
- ▶ 閉じられた溶接ヘッドをローターを移動する前に、クランプカセットを取り付けるか、クランプユニットとフリップカバーを閉じること。
- ▶ 溶接手順が始まってからはオービタル溶接ヘッドのハウジングやパイプとの接触を避けること。
- ▶ 保護手袋（DIN 12477、溶接ドライブ用A型式およびDIN 388、電極取付用クラス4）を着用すること。

- ▶ 溶接手順が始まってからはオービタル溶接ヘッドのハウジングやパイプとの接触を避けること。
- ▶ 保護手袋（DIN 12477、溶接ドライブ用A型式およびDIN 388、電極取付用クラス4）を着用すること。

危険！	心臓に問題があるまたはペースメーカーを装着している人は、命の危険に関わります。

- ▶ 溶接手順が始まってからは溶接ヘッドのハウジングやパイプとの接触を避けること。

- ► 溶接ヘッドまたはハンドトーチを接続または切断する際は、電流源のスイッチをオフにすること。
- ► 溶接ヘッドまたはハンドトーチの準備ができていないときは、「テスト」機能に切替ること。

危険！ 接触および不適切または湿った保護具による電気的危険。

- ► 乾いた安全靴、乾いた非金属性(鋲のついていない)革手袋と乾いた防護服を着用し、電気的危険性を減少させること。
- ► 乾いた土台の上で作業すること。

危険！ 溶接ヘッドが取り付けられていないか、正しく配置されていない場合、点火不良による感電、身体への傷害、他の装置への物的損害の可能性があります。

- ► 溶接ヘッドで遊ば**ない**こと。

危険！ 溶接ヘッドを不適切に操作して開くことによる感電と押しつぶされる危険。

- ► 電流源から溶接ヘッドを切り離すこと。
- ► 開く前に本機を十分に冷却すること。
- ► 電気システムに対する作業は電気工事士だけが行うこと。
- ► 開いた溶接ヘッドを電源に**決して**接続しないこと。

警告！ 周囲の高周波点火装置および動作中の保護導体のない装置の電磁非適合性により、身体の負傷や物的損傷が様々に発生するおそれがあります！

- ► 溶接システムの作業場では絶縁保護された電気機器のみを使用すること。
- ► システムの点火では、電磁気の影響を受けやすい装置を監視すること。

2.7.10 光線による目の負傷

警告！ 溶接手順では赤外線、グレア、紫外線が発生し、目に深刻なダメージを与える可能性があります。

- ► アークを見**ない**こと。
- ► EN 170に準拠したグレア対策用具を着用すること。

- ► アークを見**ない**こと。
- ► EN 170に準拠したグレア対策用具を着用すること。

2.7.11 電磁場による危険

危険！ 設計によって作業場には生命を脅かす電磁場が直接近傍に発生する場合があります。

- ► 心臓に問題があったりペースメーカーを装着した人は操作しないこと。
- ► 事業者は作業場をEMF指令2013/35/EUに従って設計すること。
- ► 溶接システムの作業場では絶縁保護された電気機器のみを使用すること。
- ► システムの点火では、電磁気の影響を受けやすい装置を監視すること。

2.7.12 空気中のアルゴン量による窒息の危険

危険！ ガス供給に漏れが生じた場合、周囲の空気中のアルゴン含有量が高いため、窒息の危険性があります。永久的な損傷や窒息による死亡の危険が生じる可能性があります。

- ► ガス供給の欠陥部品は直ちに交換し、日常的に正常に機能しているか確認すること。
- ► 毎日、機械の外観上の損傷や欠陥がないか確認し、必要に応じて専門家に修理してもらうこと。
- ► ケーブルやホースを熱、油、鋭利な角、可動部品に近づけないこと。
- ► 十分に喚起された空間での使用すること。
- ► 必要に応じて酸素のモニタリング。

2.7.13 ツールによる一般的な負傷

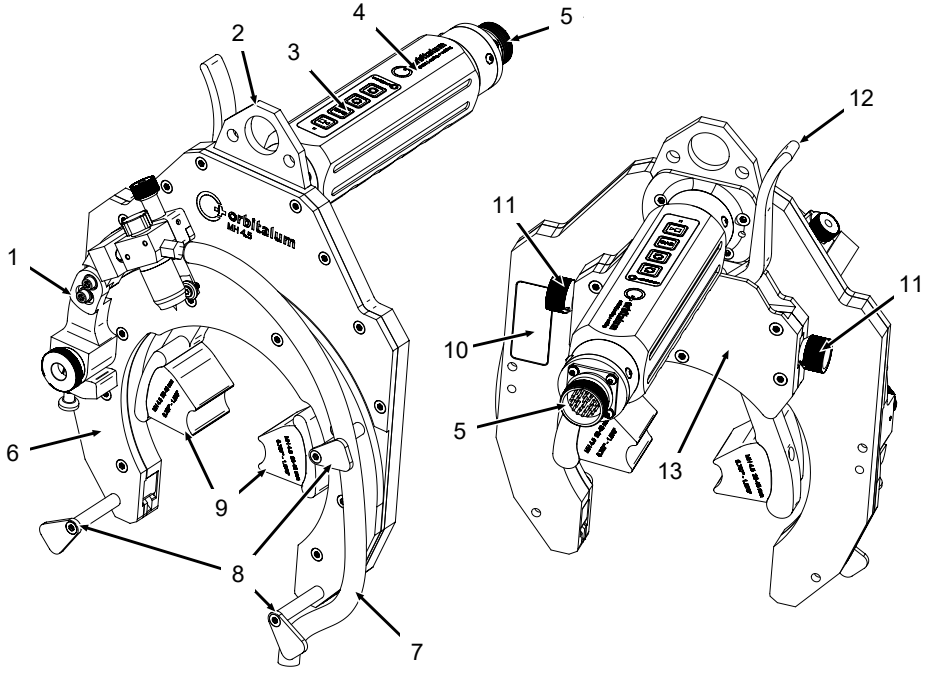
注意！ ツールが安全でないと、溶接ヘッドの適切な廃棄のために取り外しを行う際、負傷する可能性があります。

- ► 安全でない場合は溶接ヘッドをOrbitalum Toolsに送付してください。ここでは適切に廃棄されます。
- ► 電気システムや溶接ヘッドの開口部に対する作業は電気工事士だけが行うこと。

3 説明

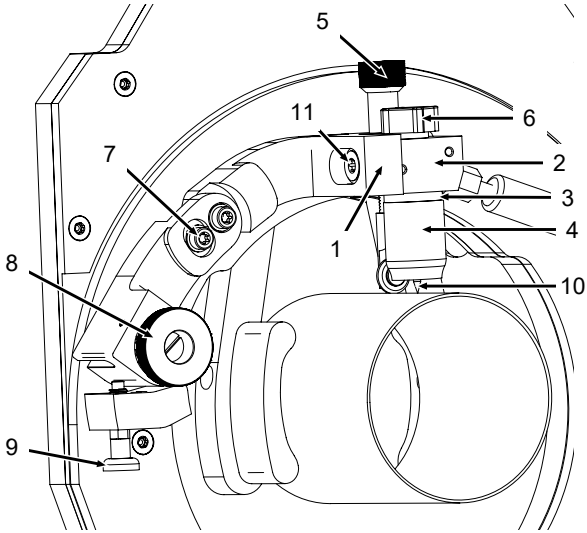
3.1 基本機械

図にはMH 4.5の例が示されています。



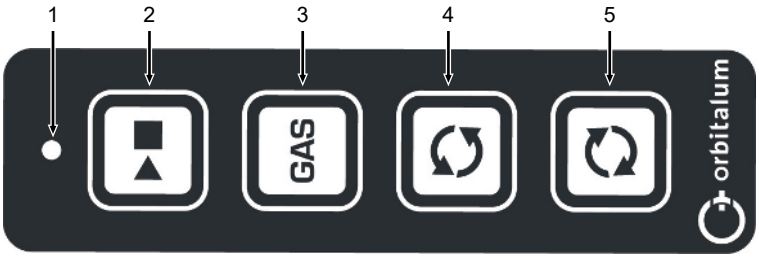
位置	名前	機能
1	バーナー関節アーム	バーナーアセンブリのピックアップと移動。
2	取り付け用アイ	落下防止装置の固定。
3	コントロールパネル	溶接ヘッド機能の制御。
4	モーター/ハンドグリップ	回転移動とハンドグリップの駆動。
5	制御ラインのコネクタ	制御ライン接続用。
6	ロータープレート	バーナーアームとホースホルダ用サポート部品。
7	電気・ガスケーブル	溶接電流と保護ガスの供給。
8	ホースホルダ	溶接ヘッドが回転する際にホースパッケージを安全に巻き取る。
9	クランプアーム	溶接ヘッドが溶接するワークをクランプする。リダクションジョーの取り付けオプション。
10	銘板	溶接ヘッドの日付を表示します。
11	クランプ範囲の調整 (パイプØ)	パイプ径調整用。
12	クランプレバー	ワークの溶接ヘッドのクランプおよびリリース。
13	クランプユニット	溶接ヘッドがワークをクランプする。

3.2 バーナーユニット



位置	名前	機能
1	バーナー本体の収容部	バーナー本体の固定
2	バーナー本体	溶接電流の電極への供給。
3	絶縁リング	空気取り入れ口に対するバーナーとガスノズルのシール。
4	ガスノズル	ガス流を整える。
5	電極間距離の調整ねじ	電極とワークとの間の距離の調整。 アーク距離は用途に応じて1-3mm (0.039インチから0.118インチ) とし、フィーラーゲージを使用してください。
6	バーナーキャップ	電極のクランプ。
7	電極角度用調整ねじ	パイプ軸に対する電極角度の調整。
8	軸方向のバーナー調整用ローレットナット。	パイプ軸に対して平行にするためのバーナーのリニア調整
9	バーナーアームロック	バーナーアームを固定、緩める。
10	電極	溶接電流の供給。
11	バーナー位置調整ねじ	パイプ軸に対するバーナーの粗いリニア調整と、サイドのバーナー傾斜調整。

3.3 コントロールパネル/操作要素



位置	操作要素	機能
1	**LED**	• LEDは溶接準備状態で点滅します。
		• LEDは溶接プロセス中に点灯します。
2	**開始/停止**	• 一度押す：溶接プロセスが開始します。
		• 溶接プロセス中に押す：溶接プロセスは停止し、ガスアフターフロー時間が開始します。
		• ガスアフターフロー時間中に押す：ガスアフターフローは中断します。
3	**ガス**	• 一度押す：ガス供給機能が開始します。
		• 再度押す：機能テストが終了します。
		• 溶接モードまたは溶接電流源のテストモード中にボタンを押し続ける：モードが切り替わります。
4	**回転（反時計回り）**	• 短く押す：ローターは溶接方向に徐々に（反時計回り）回転します。
		• 押し続ける：ローターは溶接方向に連続的に（反時計回り）回転します。
5	**回転（時計回り）**	• 短く押す：ローターは溶接方向に徐々に（時計回り）回転します。
		• 押し続ける：ローターは溶接方向に連続的に（時計回り）回転します。

4 用途

種類	単位	MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
パイプ (外径)	[mm]	10 ~ 76.20	20 ~ 114.30	40 ~ 168.30
最小 - 最大	[inch]	0,394 ~ 3,000	0,787 ~ 4,500	1,575 ~ 6,626
電極長さ	[mm]	30 ~ 55	30 ~ 55	30 ~ 55
最小 - 最大	[inch]	0,181 ~ 2,165	0,181 ~ 2,165	0,181 ~ 2,165
溶接方法	タングステン・イナートガス法(WIG/TIG)			
ワーク	原則として、WIG/TIG溶接に適したすべての材質に適しています。			

5 テクニカルデータ

5.1 溶接ヘッド

モデル		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
コード		803000001	804000001	805000001
電気・ガスケーブルを含めた機械重量	[kg]	4.24	5.42	6.11
	[lbs]	9.35	11.95	13.47
電気・ガスケーブルの長さ	[m]	7.0	7.0	7.0
	[ft]	23.0	23.0	23.0
内蔵スイッチ	[A]	35 % @ 140 A	35 % @ 140 A	35 % @ 140 A
最大溶接電流	[A]	140	140	140
最大点火電圧	[kV]	9	9	9
最大モーター電圧	[VDC]	24	24	24
最大モーター電流	[A]	1.0	1.0	1.0
最大ローター回転数	[rpm]	13.5	8.6	6.4
バーナー回転範囲	[°]	0 ~ 90	0 ~ 90	0 ~ 90
最大騒音レベル（1mの距離）	[dB (A)]	70	70	70

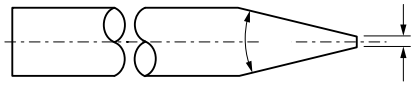
5.2 電極

注記

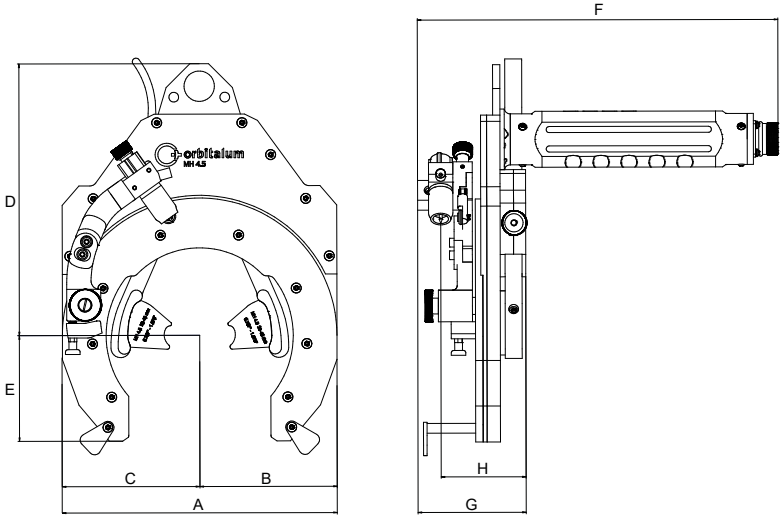
電極基材としてタングステンを使用しています

できる限り、酸化トリウムが添加された電極を使用しないでください。

モデル		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
コード		803000001	804000001	805000001
最小アーク長さ（距離）	[mm]	0.8	0.8	0.8
	[inch]	0,031	0,031	0,031
最大アーク長さ（距離）	[mm]	3.0	3.0	3.0
	[inch]	0,118	0,118	0,118
最大電極長さ	[mm]	55	55	55
	[inch]	2,165	2,165	2,165
最小電極長さ	[mm]	30	30	30
	[inch]	1,181	1,181	1,181

モデル		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
標準装備の電極直径	[mm]	2.4	2.4	2.4
	[inch]	0,094	0,094	0,094
先端角度	[°]	30	30	30
研削後に先端を折る ことをお勧めします (図を参照)				
先端の作成	研削のみ			
研磨方向	縦方向のみ			
推奨ツール	ORBITALUM TOOLS電極研削装置 ESG Plus			

5.3 寸法



モデル		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
コード		803000001	804000001	805000001
寸法A	[mm]	150.00	226.00	290.00
	[inch]	5.91	8.90	11.42
寸法B	[mm]	75.00	113.00	145.00
	[inch]	2.95	4.45	5.71
寸法C	[mm]	75.00	113.00	145.00
	[inch]	2.95	4.45	5.71
寸法D	[mm]	172.50	224.50	252.50
	[inch]	6.79	8.84	9.94
寸法E	[mm]	60.99	87.00	110.00
	[inch]	2.40	3.43	4.33
寸法F	[mm]	296.70	296.70	296.70
	[inch]	11.68	11.68	11.68
寸法G	[mm]	88.90	88.90	88.90
	[inch]	3.50	3.50	3.50

モデル		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
寸法H	[mm]	69.90 ~ 74.90	69.90 ~ 74.90	69.90 ~ 74.90
	[inch]	2.75 ~ 2,949	2.75 ~ 2,949	2.75 ~ 2,949

6 輸送

インフォメーション

個別の作業ステップに関して本取扱説明書に示されている図は、その作業ステップがすべてのMHバージョンで同一である限り、MH 4.5に基づいています。場合によっては、異なる手順または作業ステップが別途記載され、別の図に示されます。

6.1 総重量

モデル		MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
重量（標準バージョン）	[kg]	4,24	5,42	6,11
	[lbs]	9.35	11.95	13,47

**機械重量（電源ガスケーブル含む*

6.2 トランスポート溶接ヘッド

警告

重い溶接ヘッドによる負傷の危険！
電気・ガスケーブルを含めたオービタル溶接ヘッドの重量は、モデルにより最大6.50 kg (14.33 lbs)です。

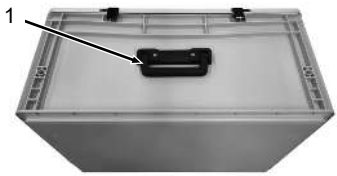
- ▶ オービタル溶接ヘッドを慎重に持ち上げます。
- ▶ 収納ボックスを安全な場所に置きます。
- ▶ EN ISO 20345 SBクラスに準拠した安全靴を着用すること。

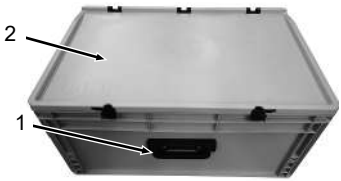
溶接ヘッドと巻き取った電気・ガスケーブルを、

- 輸送用ボックス(2)の搬送グリップ(1)

または

- 直接、開梱した溶接ヘッドのグリップ(3)と電気・ガスケーブル(4)を使用して搬送します。





3

4

7 試運転

7.1 納品範囲

品目	MH 3.0	MH 4.5	MH 6.6
輸送用ボックス	X	X	X
消耗品/ツール破損	X	X	X
MH 3.0 クランプジョー 10 - 30 mm (0.394" - 1.181")	X		
MH 3.0 クランプジョー 30 - 45 mm (1,181" - 1,772")	X		
MH 4.5 クランプジョー 20 - 40 mm (0.787" - 1.575")		X	
MH 4.5 クランプジョー 40 - 80 mm (1,575" - 3,150")		X	
MH 6.6 クランプジョー 40 - 80 mm (1.575" - 3.150")			X
MH 6.6 クランプジョー 80 - 120 mm (3,150" - 4,724")			X
MHの電気・ガスホース	X	X	X
取扱説明書およびスペアパーツリスト MH 3.0 / 4.5 / 6.6	X	X	X

PDFのダウンロードリンク先：

https://www.orbitalum.com/de/download.html

変更がある場合。

- ► 納入範囲品が完全に納品されているか、輸送による損傷が無いか確認してください。
- ► 未納品や輸送による損傷がある場合は直ちに関係先に報告してください。

7.2 試運転の準備

前提条件：溶接電流源が接続され、準備できていること。

- ► 溶接ヘッド、電気・ガスホース、アースケーブル、ラインに損傷がないかを確認すること。
- ► 作業範囲に危険源がないかを確認し、必要に応じて取り除くこと。

8 セットアップと取り付け

インフォメーション		個別の作業ステップに関して本取扱説明書に示されている図は、その作業ステップがすべてのMHバージョンで同一である限り、MH 4.5に基づいています。場合によっては、異なる手順または作業ステップが別途記載され、別の図に示されます。

8.1 手順

インフォメーション		溶接電流源ORBIMATや携帯溶接機の取扱説明書を遵守してください！

セットアップと取り付けは次の順番で行ってください：

1. 頭上で使用する場合には、落下防止装置を取り付けてください。
2. クランプジョーの取り付け
3. ワークへの溶接ヘッドのクランプ
4. 電極のセットアップ
5. バーナーのセットアップ
6. 溶接ヘッドを電流源へ接続
7. 電気・ガスホースの巻取り
8. ガス機能テストの実施
9. 溶接プログラムを設定します。

8.2 落下防止装置の取り付け

警告

固定されていない溶接ヘッドの落下

装置が落下し、人が負傷するおそれがあります。

- ▶ 作業開始前に、十分な耐荷重のある羅化防止装置 (ワイヤロープ、カラビナなど) を溶接ヘッドに取り付けてください。
- ▶ 溶接ヘッドは、頭上位置で不安定な状態で取り付け**ない**こと。

作業開始前に、溶接ヘッドが落下しないことを確認すること。

この目的のために、MOBILE-HEAD溶接ヘッドには、ねじロックカラビナ(2)などの適切な落下防止装置をワイヤロープ(3)に取り付けるための取り付けアイレット(1)があります。

8.3 クランプジョーの取り付け

クランプするワークの直径に応じて、直径に一致するクランプジョーをクランプユニットのクランプアームに取り付けてください。

クランプ範囲の概要
MH 3.0 クランプジョー 10 - 30 mm (0.394" - 1.181")
MH 3.0 クランプジョー 30 - 45 mm (1,181" - 1,772")
MH 3.0 クランプジョーなし 45 mm– 76.20 mm (1.772"– 3.000")
MH 4.5 クランプジョー 20 - 40 mm (0.787" - 1.575")
MH 4.5 クランプジョー 40 - 80 mm (1,575" - 3,150")
MH 4.5 クランプジョーなし 80 mm– 114.30 mm (3.150"– 4.500")
MH 6.6 クランプジョー 40 - 80 mm (1.575" - 3.150")
MH 6.6 クランプジョー 80 - 120 mm (3,150" - 4,724")
MH 6.6 クランプジョーなし 120 mm– 168.30 mm (4.724"– 6.626")

- ▶ 溶接ヘッドを滑りにくく、傷のつきにくい面に置きます。
- ▶ クランプジョーをクランプアームに挿入し、付属のねじと六角レンチで固定します。

8.4 ワークへの溶接ヘッドのクランプ

注記	▶ 溶接ヘッドをワークにクランプする場合には、電極をワークの接合部の中心に置いてください。
注記	▶ ワークの変形や破損を防ぐため、クランプ力はワークの壁厚に応じて調整してください。
注記	ローターを動かす**前に**、ロックレバーがかみ合うまで、バーナー関節アーム(1)を基本位置に回転させます (バーナーのセットアップ [▶ 36] の章を参照) 。

✓ パイプ端が光/隙間なく接合されます。

✓ ローターは基本位置にあります。

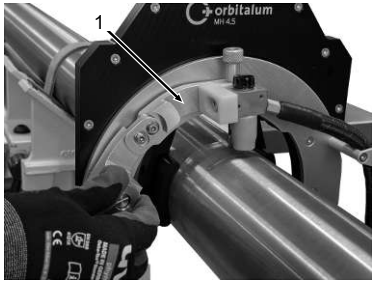
✓ 溶接ヘッドをワークに配置する**前に**、バーナー関節アーム(1)が基本位置にロックされていることを確認してください。

1. クランプユニットを閉じた状態で、回転ハンドル(3)を使用して、クランプジョーを現在のパイプ径に大まかに調整します。
2. クランプユニットをクランプレバー(2)を使用して完全に開きます。
3. 電極がワーク面衝突面とおおよそ並ぶように、溶接ヘッドをワークにセットします。
4. クランプユニットのクランプレバー(2)を慎重に調整します。

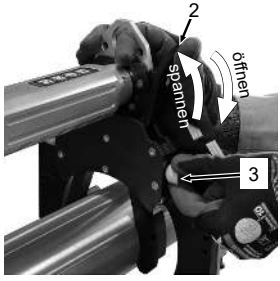
   ⇨ 溶接ヘッドは、自然に滑らないように確実に固定してください。

⇨ 必要に応じて、回転ハンドル(3)を使用してパイプ径の設定を修正し、溶接ヘッドがワークにしっかりと固定されるまでクランプレバー(2)を慎重に締めます。

図：基本位置にあるバーナー関節アーム



図：バーナー関節アーム下降



図：クランプレバーを締める

8.5 電極のセットアップ

注意

溶接ヘッドが誤って接近！

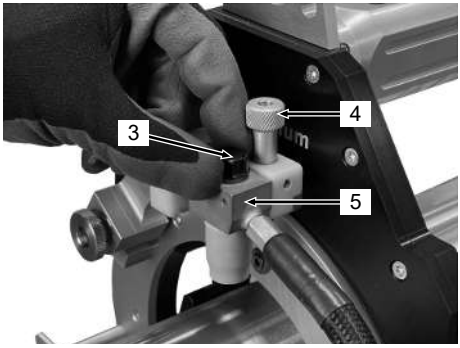
手や指をつぶす危険。

▶ オービタル溶接電流源の電源をオフにします。

注記

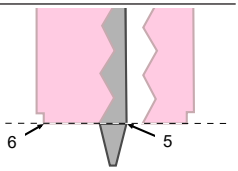
挿入する前に、電極の正しい長さと研磨状況を確認し、必要に応じて再加工します。電極の研磨*の章を参照してください*

1. バーナーキャップ(1)を外し、クランプスリーブ(2)を取り外します。
2. 電極(1)をクランプスリーブ(2)に挿入します。
3. クランプスリーブを電極とともにバーナー本体(5)に挿入します。
4. バーナーキャップ(4)をねじ込みます。
   必要に応じて、ガスノズルからの電極の突出を再調整します。



推奨の電極突出量：

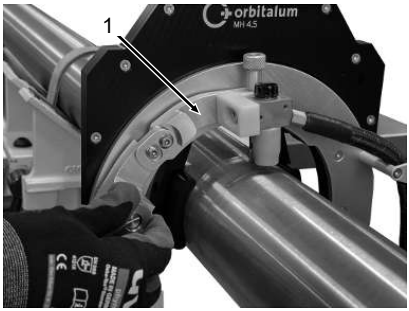
電極の縦方向に研磨した端(6)は、ガスノズルの下端(7)と面一になります。



▶ 電極を分解するためには、プロセスステップは逆の順序で行ってください。

8.5.1 電極の微調整

▶ 電極を、軸方向のバーナー調整(2)のねじを使用して、ワーク面衝突の中央に配置します。これにより、後に必要となる修正を両方向で実行することができます。



8.6 バーナーのセットアップ

注意

溶接ヘッドが誤って接近！

手や指をつぶす危険。

▶ オービタル溶接電流源の電源をオフにします。

注意

ばね負荷のバーナー関節アーム！

電極の損傷と、バーナーアーム下降が制御できないことによる負傷の危険。

▶ バーナーアーム下降は手動で行ってください。

▶ バーナー固定装置がロックされていることを確認してください。

注意

溶接後は、オービタル溶接ヘッドとワークは高温になります。特に多数の溶接手順が連続すると非常に高温になります。オービタル溶接ヘッドの作業時(変電、電極の取り付け / 取り外しなど)接触箇所が火傷したり損傷したりするおそれがあります。耐熱性のない素材(例：輸送用ボックスの発泡インレーなど)は高温のオービタル溶接ヘッドにより損傷する可能性があります。

▶ EN 388、性能レベル2に準拠した保護手袋を着用してください。

▶ 表面が50 °C以下に冷えてから、オービタル溶接ヘッドでの作業を行ったり、運搬用ケースの梱包を行ったりしてください。

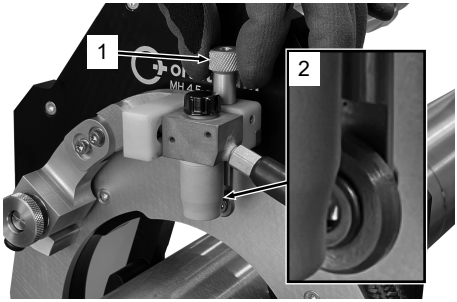
▶ 溶接ヘッドは正しく設置すること。

▶ 溶接エリアでは認可された素材だけを使用すること。

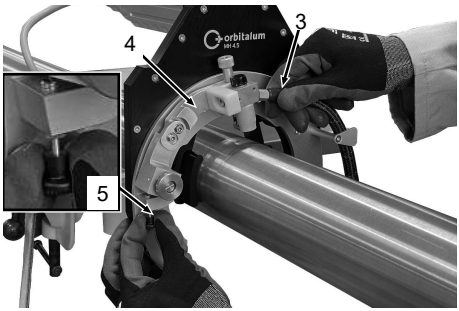
注記

ガスノズルとレンズに異物などによる汚れがないか定期的に確認し、洗浄し、必要に応じて交換します (ガスノズルおよび/またはレンズの交換 [▶ 53]の章を参照) 。

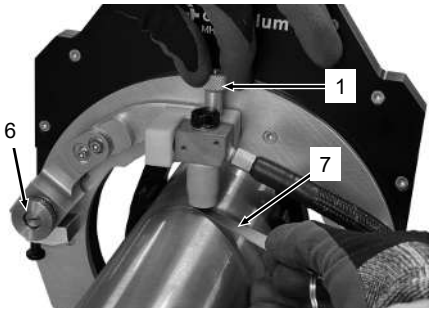
▶ 電極間距離調整ねじ(1)を完全に出しきるか、下に移動します。



1. 電気・ガスホース(3)のバーナー関節アームを固定します。
2. バーナー関節アーム(4)のバーナーロックレバー(5)引き出し、外します。
3. バーナー関節アームをゆっくり制御しながら、スキャンホイール(2)がワークに接触するまで下げます。

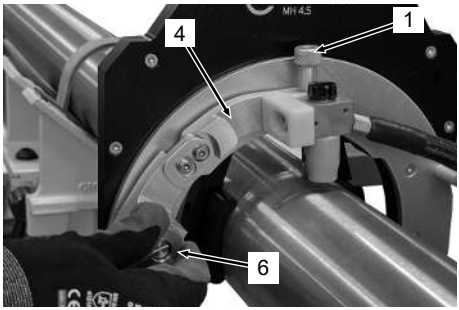


▶ 希望する電極間距離を、調整ねじ(1)とフィーラーゲージ(7)を使用して調整します。

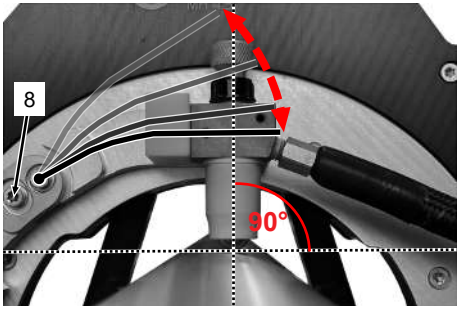


▶ 必要に応じて、電極を軸方向のバーナー調整(6)によりワーク接触面に微調整します。
それでも不十分である場合には、溶接ヘッドを少しずつずらし、再度クランプしてください。
電極はパイプジョイントの真上に配置してください！

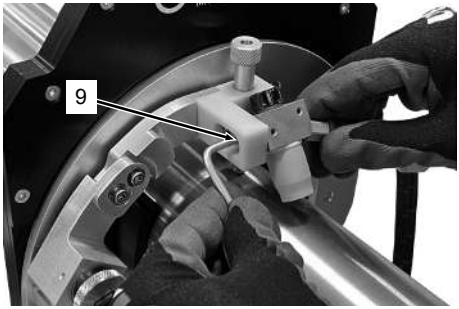
ワークへの溶接ヘッドのクランプ [▶ 34]*の章を参照してください*



▶ ワークに対する電極の角度が90°であることを確認します：
ワーク接合部の電極設定（=中央）は正しいですか？
必要に応じて、キーを使用してバーナー関節アームのクランプねじ(8)を開いて緩め、90°に調整し、再度締めます。



▶ 必要に応じて、バーナー角度調整を固定ねじ(9)により実施します。



8.7 溶接ヘッドを電流源へ接続

注意

溶接電流の不適切な接続による火傷の危険！

溶接電流コネクタのロックがはずれていたり、ワーク面の接続部が汚れていると(塵、腐食)、過熱し接触の際の負傷の原因となります。

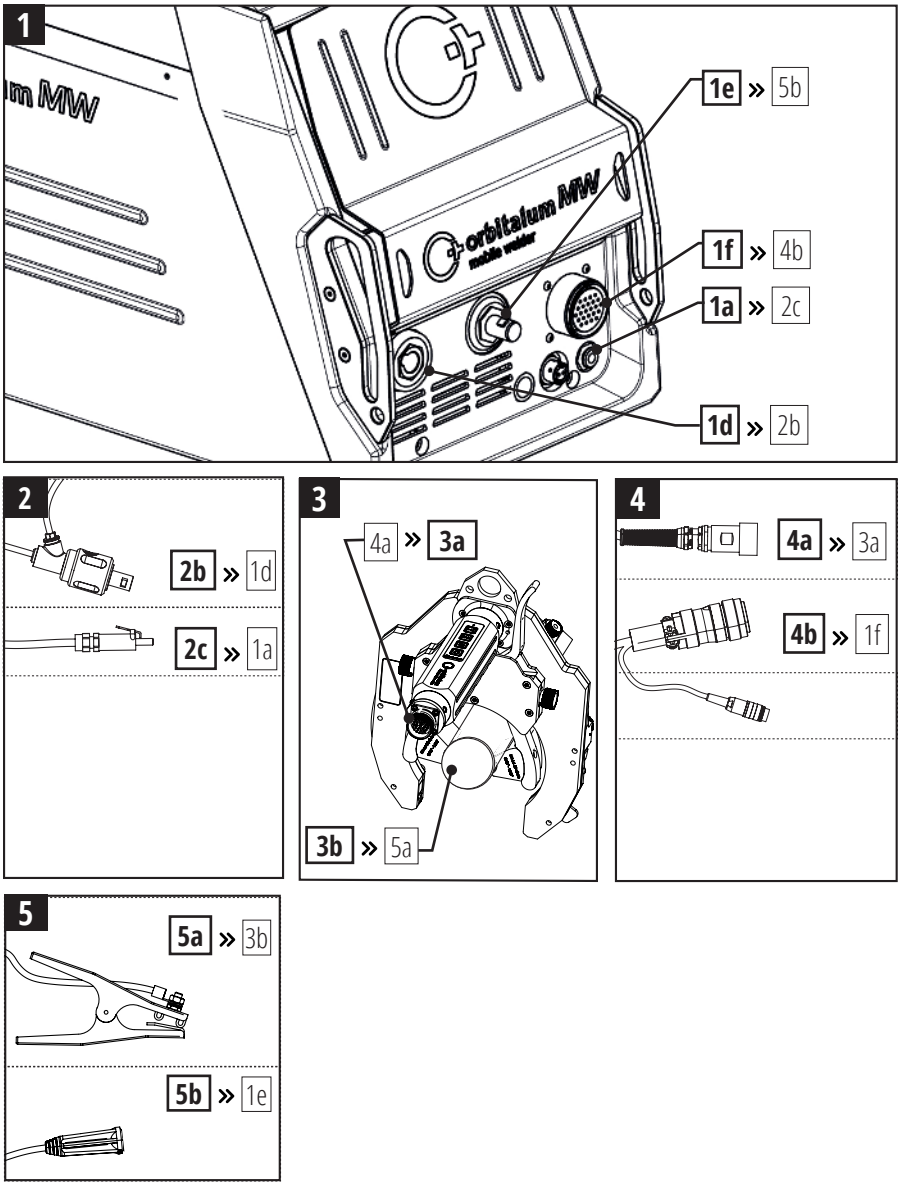
▶ 溶接電流接続は毎日点検し、ケーブルソケットのロックがかかっているか確認すること。

▶ アーク面接続部はしっかり汚れを落とし、確実に固定すること！

▶ ワーク面構造部を溶接電流リターンケーブルとして利用しないこと！

警告		**アーク放電による火傷、眩み、火災の危険** 運転中に溶接接触を緩めるとアーク放電が 発生することがあります。火傷や失明、最悪の場合には火災が発生するおそれがあります。 ▶ 溶接ヘッドの接続と切断を行う時は必ず電流源のスイッチを切ってください。 ▶ ラインとケーブルは、**決して張らないように**設置すること。 ▶ 人がラインやケーブルをまたいでつまづく状況が**起こらない**よう確認すること。 ▶ 緩み緩和した状態で掛けること。 ▶ 電流源に接続する際にもしくは電流源のスイッチをオンにする前に、ホースパッケージの接続部がしっかり座っているかチェックしてください。 ▶ 可燃性物質の付近では作業しないこと。

8.7.1 接続スキーム


1
1e » 5b
1f » 4b
1a » 2c
1d » 2b
orbitalum MW
mobile welder
2
2b » 1d
2c » 1a
3
4a » 3a
3b » 5a
4
4a » 3a
4b » 1f
5
5a » 3b
5b » 1e

位置	名前	接続	位置
1	**電流源**		
1a	ソケット「ガス」(クイックリース)	コネクタ「ガス」、ホースパッケージ	**2c**
1d	ソケット「溶接電流(-)」(ホースパッケージ)	コネクタ「溶接電流(-)」(ホースパッケージ)	**2b**
1e	コネクタ「溶接電流+」(アースケーブル)	ソケット「溶接電流+」(アースケーブル)	**5b**
1f	ソケット(アンフェノール)「制御ライン」	コネクタ(アンフェノール)「電流源への制御ライン」	**4b**
2	**ホースパッケージ**		
2a	コネクタ「クーラント供給」、**青**	ソケット「クーラント供給」、**青**、電流源	**1b**
2b	コネクタ「溶接電流(-)」	ソケット「溶接電流(-)」、電流源	**1d**
2c	コネクタ「ガス」(クイックリース)	ソケット「ガス」、電流源	**1a**
3	**溶接ヘッド、MH 4.5タイプなど**		
3a	ソケット「制御ライン」	コネクタ「溶接ヘッドへの制御ライン」、制御ライン	**4a**
3b	パイプ	クランプ「アースケーブル」	**5a**
4	**制御ライン**		
4a	コネクタ「溶接ヘッドへの制御ライン」	ソケット「制御ライン」、溶接ヘッド	**3a**
4b	コネクタ「電流源への制御ライン」	ソケット「制御ライン」、電流源	**1f**
5	**アースケーブル**		
5a	クランプ「アースケーブル」	ワーク/パイプ	**3b**
5b	ソケット「アースケーブル」	コネクタ「溶接電流+」、電流源	**1e**

8.7.1.1 接続順序

接続は次の順序で行います：

注記

電極基材としてタングステンを使用しています

できる限り、酸化トリウムが添加された電極を使用しないでください。

1. ホースパッケージのコネクタ「溶接電流-」(**2b**)を、電流源のソケット「溶接電流-」(**1d**)に接続し、回転させてロックします。
2. ホースパッケージのコネクタ「ガス」(**2c**)を電流源のソケット「ガス」(**1a**)に接続します。

3. ソケット「制御ライン」(**1f**)のアンフェノールコネクタ「制御ラインから電流源」(**4b**)を電流源に接続します。
4. ソケット「制御ライン」(**3a**)のコネクタ「制御ラインから溶接ヘッド」(**4a**)を、溶接ヘッドに接続し、確実に締めます。
5. コネクタ「溶接電流+」(**1e**)のアースケーブルのソケット「アースケーブル」(**5b**)を電流源に接続し、手で締めます。
6. アースケーブルのクランプ「アースケーブル」(**5a**)をワーク(**3b**)にクランプします。電気的コンタクトが確立しているかを確認してください(必要に応じてワーク表面に金属光沢が出るまで研磨します)。
7. 溶接電流源をオンにします。
8. ガス機能テストを実施します(ガス機能テストの実施 [▶ 44]の章を参照)。

8.8 電気・ガスホースの巻取り

注意

手や指をつぶす危険

▶ 危険エリアから手を遠ざけてください。

注記

電気・ガスホースは、用セスプロセス中に回転移動により自動的にまきもどされるので、溶接前に手動で巻き取ってください。

事前に巻き取っておかないと、損傷するおそれがあります。

▶ 巻取に対してホース長さが十分にあることを確認してください。

▶ 巻き取り中には、ホースをきちんと巻き取り、つぶれないようにしてください。必要に応じて、ホースを手でガイドしてください。

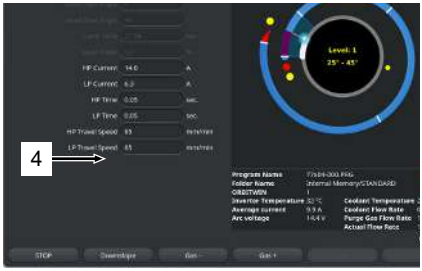
注記

溶接ヘッドのバーナー位置は、溶接プログラム(電流源)の開始/溶接開始位置と一致していなければなりません(例えば9時の位置)。

▶ 必要に応じて、電極/バーナー位置を調整してください。

▶ 回転ボタン(1または2)を、バーナーが必要な開始位置に移動し、電気・ガスホースが巻き取られるまで押し続けてください。

- ► 溶接プログラム(4)のバーナー位置(3)と開始位置は、溶接ヘッドのバーナー位置と一致していなければなりません。自動プログラミングでは、9時の位置が予め設定されており、必要に応じて変更できます。
- ► ボタン「回転」(1または2) を押し続け、巻き取りを実行します。
- ► バーナーが必要な位置にあり、ホースが十分に巻き取られたら、ボタン「回転」(1または2) を離します。



図：溶接プログラムのバーナーと開始の位置、9時の位置

8.9 ガス機能テストの実施

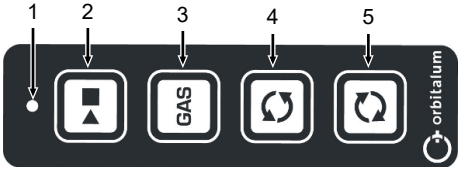
ガス機能テストを使用すると、溶接プロセスにかかわらずガス流量をチェックし、機能の準備状態を確認することができます。画布が不足している場合、溶接電流源はエラーメッセージを発します。

注記

ガス機能テストを実施する前に確認してください：

▶ ガス供給は電流源に接続し、ガス量を正しく設定**しなければなりません**（取扱説明書の電流源を参照）。

手順（溶接ヘッドのコントロールパネルによる）：



✓ 溶接ガス供給と溶接ヘッドが正しく接続され、溶接ガス量が十分にあることを確認します。

1. ボタン「ガス」(3)を押します。
2. ガス量を確認し、必要に応じて調整します。素賞のガス量は12 l/minです。
3. ボタン「ガス」(3)を再度押します。

⇨ ガス機能テストが完了します。

注記

溶接電流源のエラーメッセージが出た場合

▶ 溶接ガス供給と溶接ヘッドが正しく接続され、溶接ガス量が正しく設定され、ガス源が十分なガスを供給しているかどうかを確認します。

▶ あるいは：*溶接電流源の取扱説明書を参照してください。*

8.10 溶接プログラムを設定する

▶ 溶接電流源の取扱説明書に従って、溶接プログラムを設定します。

▶ 溶接ヘッドは使用できるようになっています。

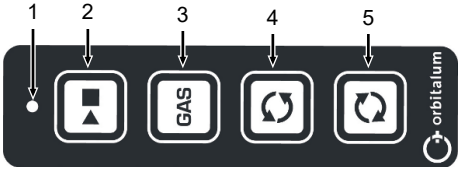
9 操作

インフォメーション		個別の作業ステップに関して本取扱説明書に示されている図は、その作業ステップがすべてのMHバージョンで同一である限り、MH 4.5に基づいています。場合によっては、異なる手順または作業ステップが別途記載され、別の図に示されます。

9.1 溶接

警告		**放射線や熱による怪我の危険！** ワークや火花に触れると火傷を負います。 ▶ 十分な保護レベルのある溶接シールドや溶接用ヘルメットを使用してください（用途によります）！ ▶ 対応する国の関連規則に従って乾燥した保護服（溶接シールド、手袋など）を着用してください！ ▶ 防護カーテンや防護壁を使用して、傍観者を放射線や眩惑の危険から保護してください！
危険		**溶接プロセス中には電磁場が発生します。** ▶ システムオペレータは、EMF指令2013/35/EUに従って、溶接システムの近くにいるオペレータや人に危険がないように作業場所を設定してください。
危険		**周辺の空気においてアルゴンの割合が50%以上に増加すると、窒息により後遺症を伴う負傷や命に係わる危険が発生します。** ▶ スペース内は十分に換気してください。 ▶ 必要に応じて、空気中の酸素含有量を監視してください。
警告		**フォーミングセットの誤った設置や溶接エリア内での不認可素材の使用は、熱的な問題が発生する可能性があります。** 最悪の場合、火災が発生します。 ▶ 一般的な地域の防火対策を遵守すること。
注記		**さまざまな危険** ▶ 溶接プロセスは常に監視してください！

溶接ヘッドのコントロールパネルによる手順：



✓ 溶接電流源、アースケーブル、溶接ヘッドは接続されており、セットアップされ、すぐに使える状態であること。

1. 「**開始/停止**」ボタン(2)を押し、溶接プロセスを開始します。
2. 溶接と、電気・ガスホースの巻き戻しを観察します。

あるいは、溶接電流源による：

▶ *溶接電流源の取扱説明書を参照してください。*

⇨ 溶接プロセスは、ガスアフターフロー時間経過後に自動的に終了します。

9.2 溶接ヘッドを基本位置に戻す

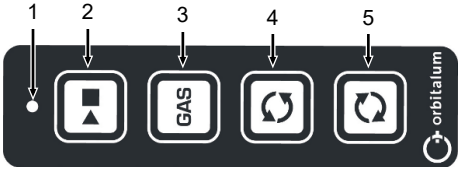
溶接手順終了後、溶接ヘッドのホースパッケージは巻き戻されています。

▶ ガスアフターフロー時間後に、ローターはホースパッケージとともに基本位置に戻さなければなりません。

注記

ローターを動かす**前に**、かみ合うまでバーナー関節アームを基本位置に回転させます (バーナーのセットアップ [▶ 36]*の章を参照*) 。

溶接ヘッドのコントロールパネルによる手順：



▶ ボタン「反時計回りに回転」(4)または「時計回りに回転」(5)を長押しします。

あるいは、溶接電流源による：

▶ *溶接電流源の取扱説明書を参照してください。*

9.3 溶接ヘッドをワークから取り外す

注記		▶ ローターを動かす**前に**、ロックがかかるまでバーナー関節アームを基本位置に回転させます (バーナーのセットアップ [▶ 36]の章を参照) 。

手順：

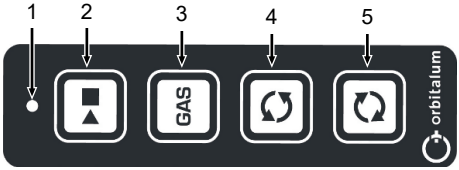
✓ ローターは基本位置にあります。

✓ バーナー関節アームは基本位置でロックされています。

1. 溶接ヘッドをハンドグリップ/モーターで保持します。
2. クランプレバー(9)を緩めます。
3. 溶接ヘッドをワークから外し、完全に下に置きます。

9.4 溶接を中断する

溶接ヘッドのコントロールパネルによる手順：



▶ 溶接ヘッドのコントロールパネル上の「開始/停止」ボタン(2)を押します。実行中のプロセスが停止します。任意にプログラムされたガスアフターフロー時間のみが実行されます。
ガスアフターフロー時間中に「開始/停止」ボタンを再度押すことにより、これも停止します。

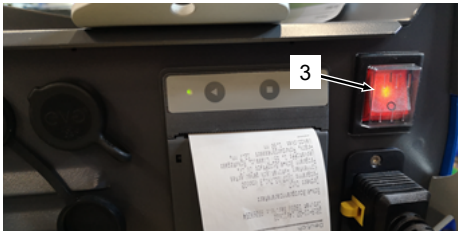
あるいは、溶接電流源による：

インフォメーション		本取扱説明書での電流源の表示に関しては、携帯溶接機が例として示されています。

1. ▶ ハードウェアのソフトキー1(7)を押す

2. ▶ タッチスクリーンのソフトキーボタン「停止」(8)を押す

3. ▶ オン/オフスイッチ(6)を押す



▶ *電流源の取扱説明書を参照してください：*

9.5 保管の準備

保管前に次の手順を実行してください：

1. 溶接電流源の電源をオフにします。
2. 溶接ヘッドを溶接電流源から切り離します。溶接ヘッドを電流源へ接続 [▶ 38]の章を参照してください。
3. 電極を取り外します。電極のセットアップ [▶ 35]の章を参照にしてください。
4. 溶接ヘッドを積み込みます。電気・ガスホースがねじれたり、つぶれていないかを確認します。

長期保管の場合には、追加で次の手順を実行してください：

1. 表面を掃除します。
2. 乾燥し、ほこりのない状態で保管します。

以下の保管要件を遵守してください：

- 室内でのみ保管
- 腐食性物質の周辺に保管しないでください。
- 温度範囲 -20 ~ +55 °C
- 相対湿度 90 % (40 °C)

その他お手入れやメンテナンスに関する情報は、保守とトラブルシューティング [▶ 50]*の章を参照してください。*

10 保守とトラブルシューティング

10.1 お手入れの注意事項

► 汚れの粒子や小さな部品ギアボックス (溶接ヘッド側) に入ら**ない**ようにしてください。

► 表面が汚れた場合には、残留物が発生しない洗浄剤のみを使用してください。

10.2 メンテナンスとお手入れ

特に明記しない限り、次の手入れ方法は溶接ヘッドの使用に大きく依存します。

清掃間隔を短くすると、装置の耐用年数にプラスの効果があります。

保守間隔	外套部品	行為
使用前に毎回	溶接ヘッド、ホースおよびライン	► すべての可動部品に損傷がないか、動きやすいかを確認します (機能面の損傷、漏れ、亀裂、ねじ頭の欠陥など) 。
	コントロールパネル	► ボタンの機能を確認します。
	クランプユニット	► クランプ機構の動きやすさ、機能、クランプを確認します。
	電極	► 正しい電極間距離を確保してください(電極のセットアップ [▶ 35]*の章を参照してください*)
		きれいに研磨された高品質の電極のみを使用してください。 推奨：タイプWS2、研磨角 30 ° (電極の研磨*の章を参照してください*)。

保守間隔	外套部品	行為
使用前に毎回	溶接保護ガス	▶ DIN EN ISO 14175に従ってWIG溶接に分類されている保護ガス (アルゴン4.6または純粋な溶接保護ガスなど) のみを使用してください。
		▶ 流量を調整します： 8 – 15 l/min.
		▶ ガスプレフロー時間を5sに調整します。
	ワーク/パイプ	▶ パイプが90 °で真っすぐ切断 (オービタルパイプソー) されていることを確認します (バリ取りおよびプレーニング) 。
		▶ エアギャップまたは軸方向のオフセットのないIシーム (パイプからパイプ)
		▶ パイプ表面は地金であり、グリースやその他汚れがないようにしてください。
		▶ パイプはオフセットすることなく合わせ、付けてください。
溶接100回ごと、または毎日	溶接ヘッド	▶ 清掃して、堆積物を取り除きます。汚れにより、布/アルコール/イソプロパノール、清掃用フリース、掃除機などを使用します (表面が損傷するおそれがあるので、強力なクリーナーは使用**しない**でください) 。
少なくとも500回の溶接ごとに または毎週	溶接ヘッド	▶ 標準清掃プロセスを実施します (標準清掃プロセス [▶ 52]*の章を参照してください*) 標準清掃プロセス)。 清掃間隔が短いと、溶接ヘッド、クランプカセット、クランプセットの耐用年数を延ばすことができます。
少なくとも30,000回の溶接ごと または24か月ごと	溶接ヘッド	▶ 基本的な清掃の場合には、溶接ヘッドをオービタルサービスに送付するか、Orbitalumのトレーニングを受けた認定専門家に実施を依頼してください。
2年ごと	電気/ガスケーブル	▶ 認定のオービタルサービスセンターで交換を依頼してください。

10.2.1 標準清掃プロセス

危険		**ローターが回転移動していると、髪、宝石または衣服が引っかかり、ハウジングに引き込まれるおそれがあります。** ▶ ぴったりとした服を着用すること。 ▶ 抜け毛、宝石またはその他の簡単に収納できるアクセサリーを着用しないこと。
注意		**電極を取り付ける際の予期せぬローターの始動による圧潰の危険。** 手や指を挫傷する危険！ ▶ 溶接ヘッドを接続する前や、電極を取り付ける前：オービタル溶接システムの電源をオフにすること ▶ 溶接ヘッドを閉じた状態でローターを移動する前に、クランプカセットを取り付けるか、クランプセットを取り付けるか、クランプユニットとフリップカバーを閉じること。
注記		清掃作業は、溶接ヘッドが完全に冷却されてから実行してください。
注記		溶接ヘッドの清掃は、少なくとも500回の溶接ごとに実施してください。清掃間隔を短くすると、装置の耐用年数にプラスの効果があります。
注意		**潤滑剤を使用すると、機能が著しく損なわれ、損傷が発生するおそれがあります。** ▶ 溶接ヘッドに潤滑剤を**決して**吹き付けないでください！

必要な掃除用具：

- 糸くずの出ない綿布
- 潤滑油 ENI Autol Top 2000 Super Longtime.。
  使用する潤滑油の安全データシートを遵守してください！。

手順：

1. 糸くずの出ない綿布でローターベアリングの滑り面から汚染された潤滑剤を取り除き、新しい潤滑剤を薄く塗布します。
2. 使用後は毎回、糸くずの出ない綿布で表面をきれいにしてください。
3. ガスノズルとガスレンズには、異物がないようにしてください。頑固な汚れには、Scotch-Briteクリーニングスポンジまたは同等の製品を使用できます。

10.3 ガスノズルおよび/またはレンズの交換

注意		**高温部品による火傷の危険** ▶ 部品は、冷却してから交換してください。

注意		**溶接ヘッドが誤って接近！** 手や指をつぶす危険。 ▶ オービタル溶接電流源の電源をオフにします。

手順：

▶ 汚れた、または損傷したガスノズル(5)を取り外し、新しいガスノズルをねじ込みます。

ガスレンズを交換する場合には、追加で次のステップも実行してください：

1. 取り付けられている場合には、電極を取り外します。電極のセットアップ [▶ 35] *の章を参照にしてください。*
2. ガスレンズ(4)を取り外し、テフロンシール(3)を取り除きます。
3. テフロンシールを新しいガスレンズ(4)に取り付けます。
4. すべてのコンポーネントを再度取り付け、必要に応じて電極を再度取り付けます。

図	名前
1	バーナーキャップ
2	クランプスリーブ
3	テフロンシール
4	ガスレンズ
5	ガスノズル

*コードは*Ersatzteilliste / Spare parts list*を参照してください*

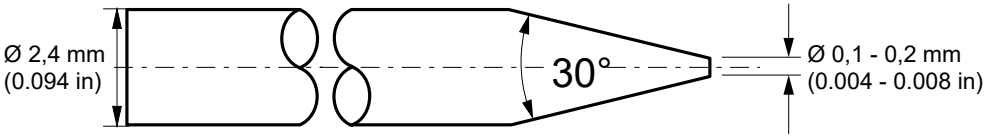
10.4 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決法
溶接プロセスが開始しない。	ガス供給がありません。	▶ 溶接電流源の接続を確認してください。
		▶ ホース、ガスボンベ、減圧機を確認してください。
溶接ヘッドがワークに正しくクランプされていません。	パイプ径がクランプジョー/クランプアームに合っていません。	▶ 適切なクランプジョーを使用するか、クランプジョーを取り外します。
恒久的に大きく、常に異なる速度偏差がある。	溶接電流源または溶接ヘッドが故障しています。	▶ サービス窓口にお問い合わせください。
アークが点火しない。	溶接ヘッドとアースケーブルが正しく接続されていません。	1. ワークとコンタクト端子を掃除してください。 2. 絶縁中間層を取り除きます。
	ワークとコンタクト端子との間の接触に問題があります。	
	ワークが汚れています。	▶ ワークを掃除します。
	溶接ガス濃度が低すぎる。	▶ 溶接ガスの供給と量を確認してください。
	電極間距離が大きすぎる。	▶ 電極間距離を調整してください。
	電極先端が摩耗しています。	▶ 電極を再研磨してください。 --- FEHLENDER LINK ---*の章を参照してください*
	ケーブルの破損。	▶ 電気・ガスケーブルを交換してください。

問題	考えられる原因	解決法
アークが横に引っ張られる。	電極が摩耗しています。	▶ 電極を再研磨してください。 --- FEHLENDER LINK ---*の章を参照してください*
	電極の研磨が不適切です。	▶ 電極を再研磨してください。 --- FEHLENDER LINK ---*の章を参照してください*
	電極品質が悪いです。	▶ オービタル電極を取り付けてください。 *の章を参照してください*
	ワーク材料が間違っています	▶ ワーク材料を変更してください。
	ワーク品質が悪いです	▶ 別の材料チャージを使用してください。
回転が始まらない。	ギアに異物があります。	▶ 可能であれば、異物を吸引装置で取り除いてください。そうでない場合には、溶接ヘッドをサービスへ送付してください。ローターは絶対に回さないでください。
	接続不良。	▶ プラグおよび溶接電流源を確認します。

10.5 電極の研磨

1. 電極を縦方向のみで研磨します。
2. 電極研磨後、下図にしたがって先端を折ります。



10.6 サービス/カスタマーサービス

スペアパーツの注文時には以下のデータが必要です：

- 機械のタイプ：（例：MH 4.5）
- 機械の番号：銘板を参照

- ► スペアパーツの注文時はスペアパーツリストを確認してください。
- ► 問題状況を解決するには、担当の営業所に直接お問い合わせください。

11 アクセサリ（オプション）

- HMのアクセサリセット
- 制御ラインTP/MH 7.5 m
- アースケーブル、5m
- 延長ホースセット
- ORBmax酸素残量計
- ORBIPURGE フォーミングセット
- WS2タングステン電極
- ESG電極研磨機

警告

認可されていないアクセサリーの使用は危険です。

身体の負傷や物的損傷が様々に発生するおそれがあります。

► 純正のツール、スペアパーツ、業務用材料、Orbitalum Toolsアクセサリをだけを使用してください。

► 適切なアクセサリの詳細な概要については、製品カタログ「Orbital Welding」を参照してください。

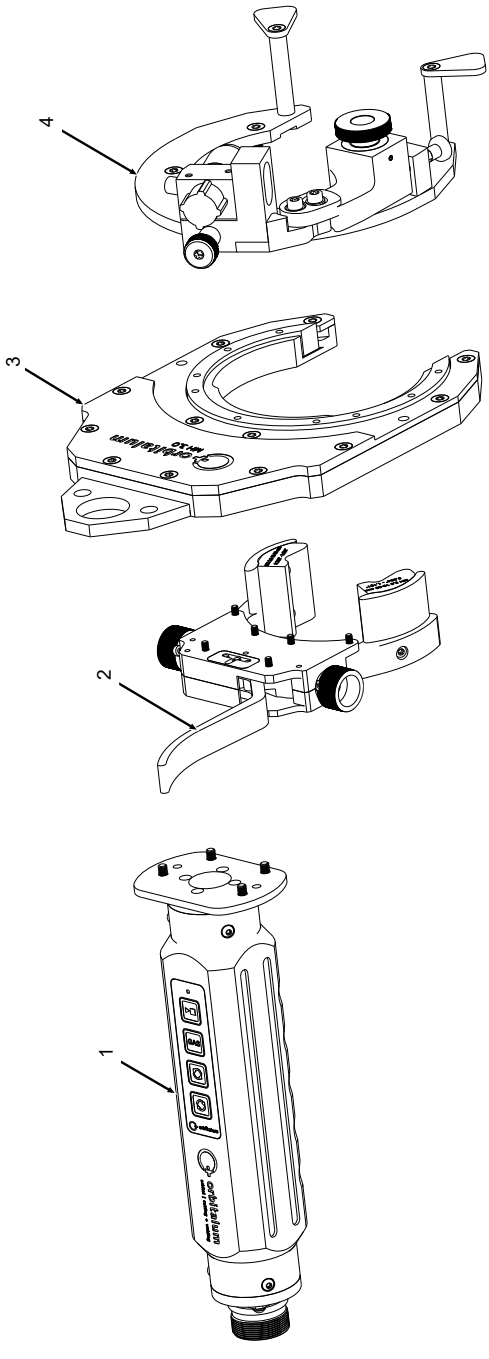
PDFのダウンロードリンク先：

https://www.orbitalum.com/de/download.html

► 適切なアクセサリを接続してください。アクセサリの取扱説明書を参照してください。

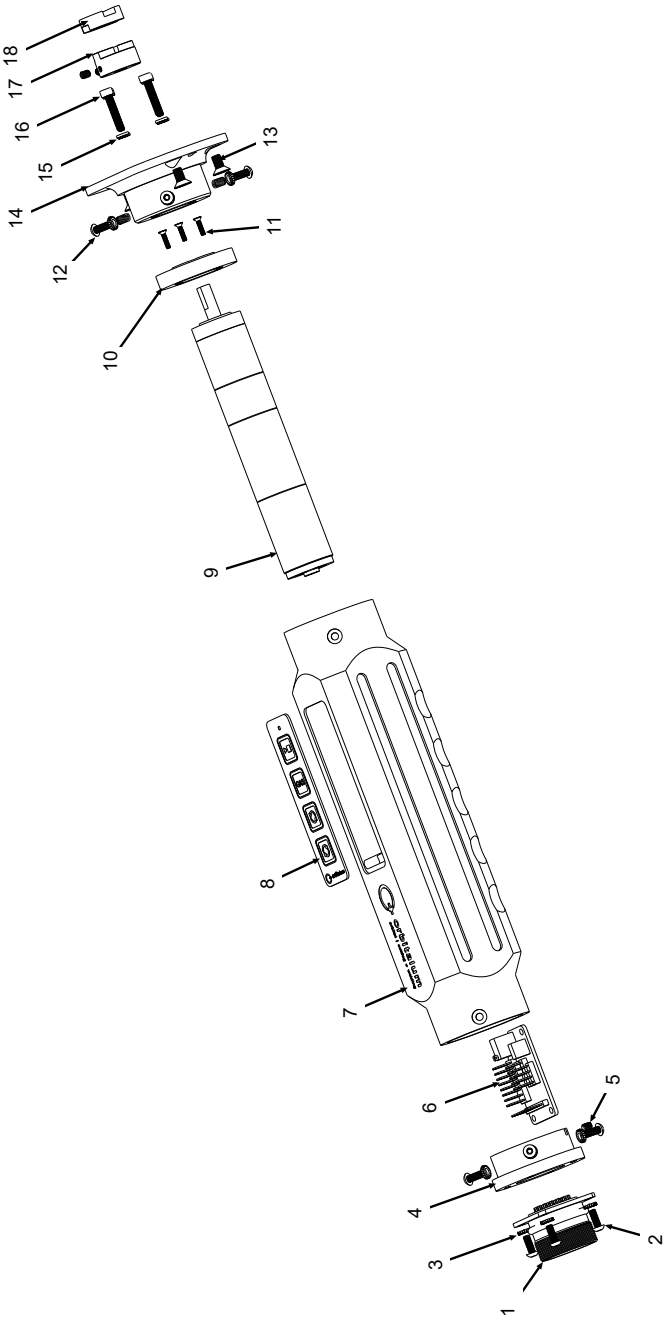
Ersatzteilliste / Spare parts list

Gesamtmaschine MH 3.0 | Total machine MH 3.0



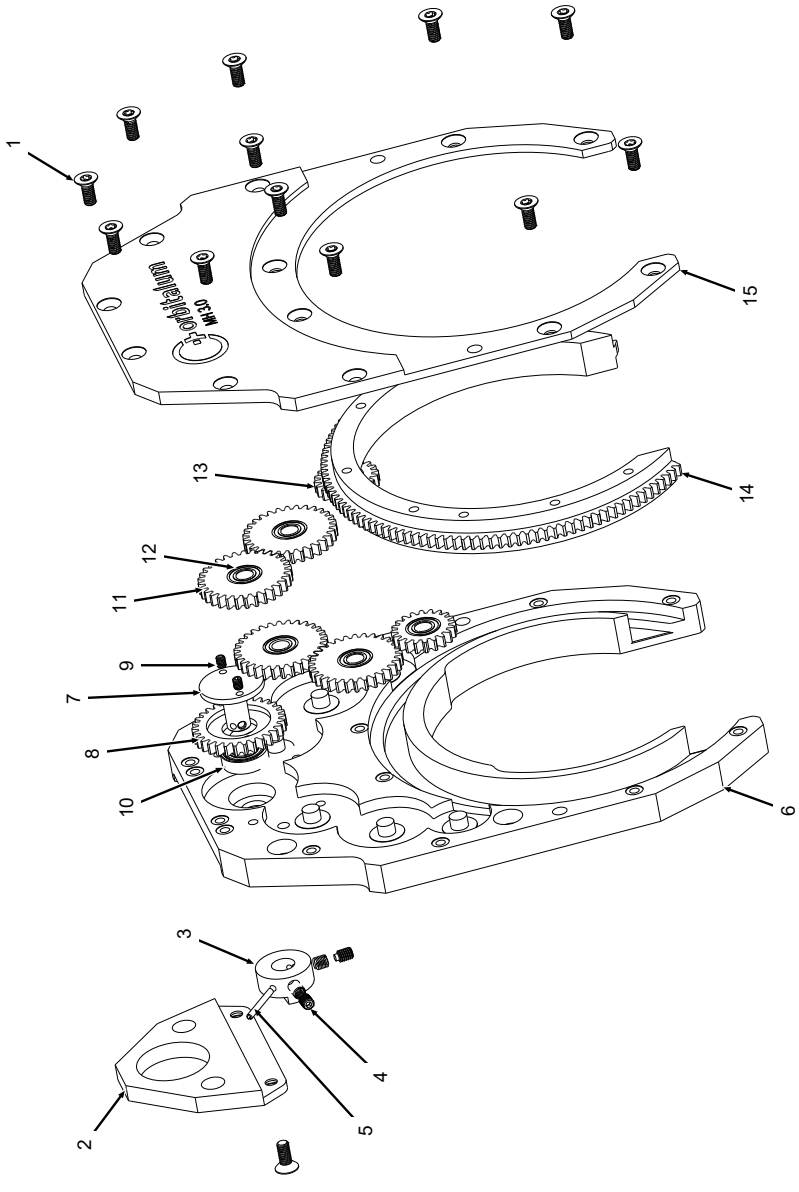
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1		1	Motorhülse MH3.0 Motor sleeve MH3.0
2		1	Spanneinheit MH3.0 Clamping unit MH3.0
3		1	Grundkörper MH3.0 Base body MH3.0
4		1	Rotorplatte MH3.0 Rotor plate MH3.0

Motorhülse MH 3.0/4.5/6.6 | Motor sleeve MH 3.0/4.5/6.6



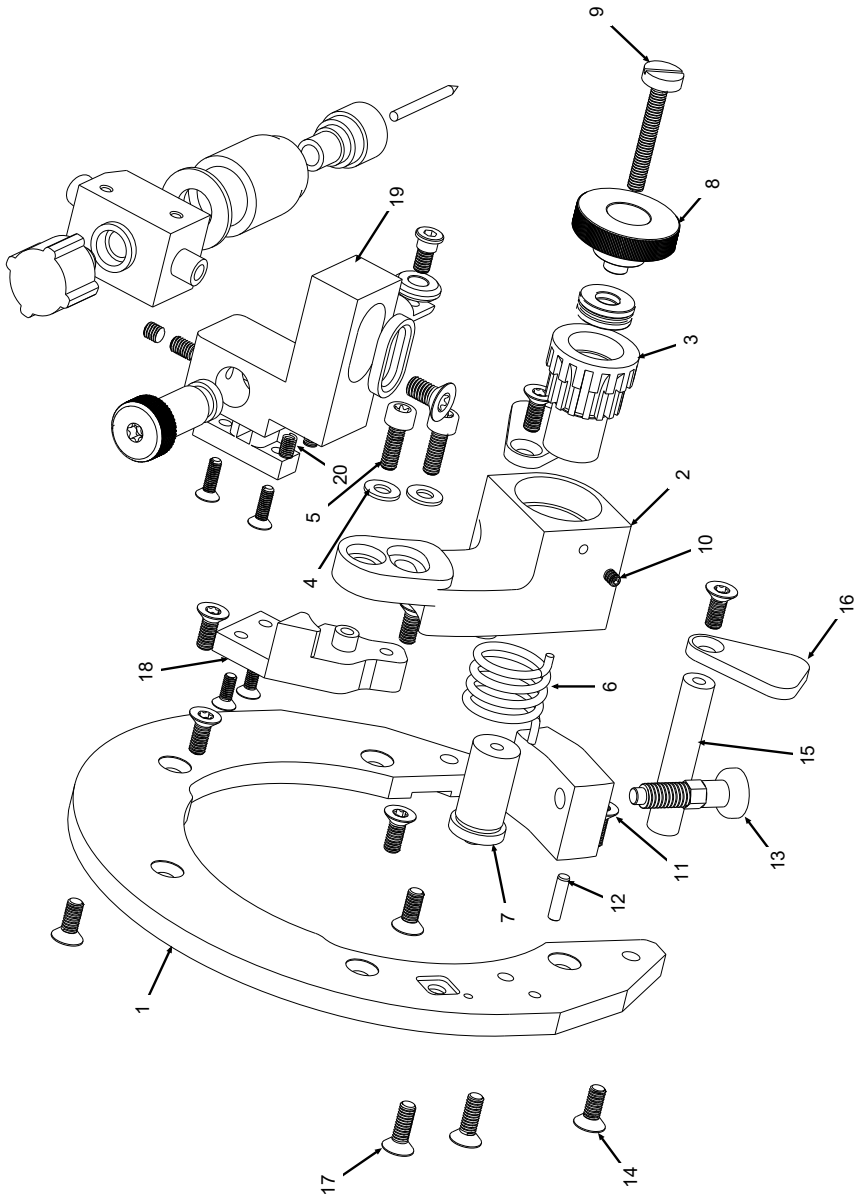
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 050 002	1	Anschlussdose Steuerleitung MH 3.0 Connection socket, signals MH 3.0
	804 050 002		Anschlussdose Steuerleitung MH 4.5 Connection socket, signals MH 4.5
	805 050 002		Anschlussdose Steuerleitung MH 6.6 Connection socket, signals MH 6.6
2	307 001 114	10	Linsenschraube ISO7380-M3x8-A2 Oval-head screw ISO7380-M3x8-A2
3	553 458 325	10	Fächerscheibe DIN6798-A3.2-A2 Serrated lock washer DIN6798-A3.2-A2
4	803 020 004	1	Bundbuchse, Anschlussdose MH Flanged socket, connection socket MH
5	803 025 011	3	Gewindestift ISO4026-M3x4-A2 Grub screw ISO4026-M3x4-A2
6	826 012 010	1	Tachospannungsteiler, Platine Voltage devider, circuit board
7	803 020 005	1	Motorgehäuse MH Motor housing MH
8	803 007 002	1	Schalterplatte MH Switch plate MH
9	804 050 003	1	Motor/Tachoeinheit MH 4.5 Motor/tacho unit MH 4.5
10	803 020 006	1	Adapterscheibe Motor MH Adapter disk motor MH
11	803 025 001	3	Senkkopfschraube DIN965-M2x8-A2 Countersunk screw DIN965-M2x8-A2
12	811 020 019	3	Gewindeeinsatz M3xM5 Threaded insert M3xM5
13	803 025 004	4	SenkkopfschraubeDIN965-M4x8-A2 Countersunk screw DIN965-M4x8-A2
14	803 020 007	1	Motorflansch MH Motor flange MH
15	553 051 310	4	Federring DIN7980-5-FST Spring washer DIN7980-5-FST
16	803 025 009	4	Zylinderschraube ISO14579-M3x16-A2 Cylinder screw ISO14579-M3x16-A2
17	803 020 008	1	Motorkupplung, Motor MH Motor coupling, motor MH
18	803 020 009	1	Kupplungsscheibe MH Coupling disk MH

Grundkörper MH 3.0 | Base body MH 3.0

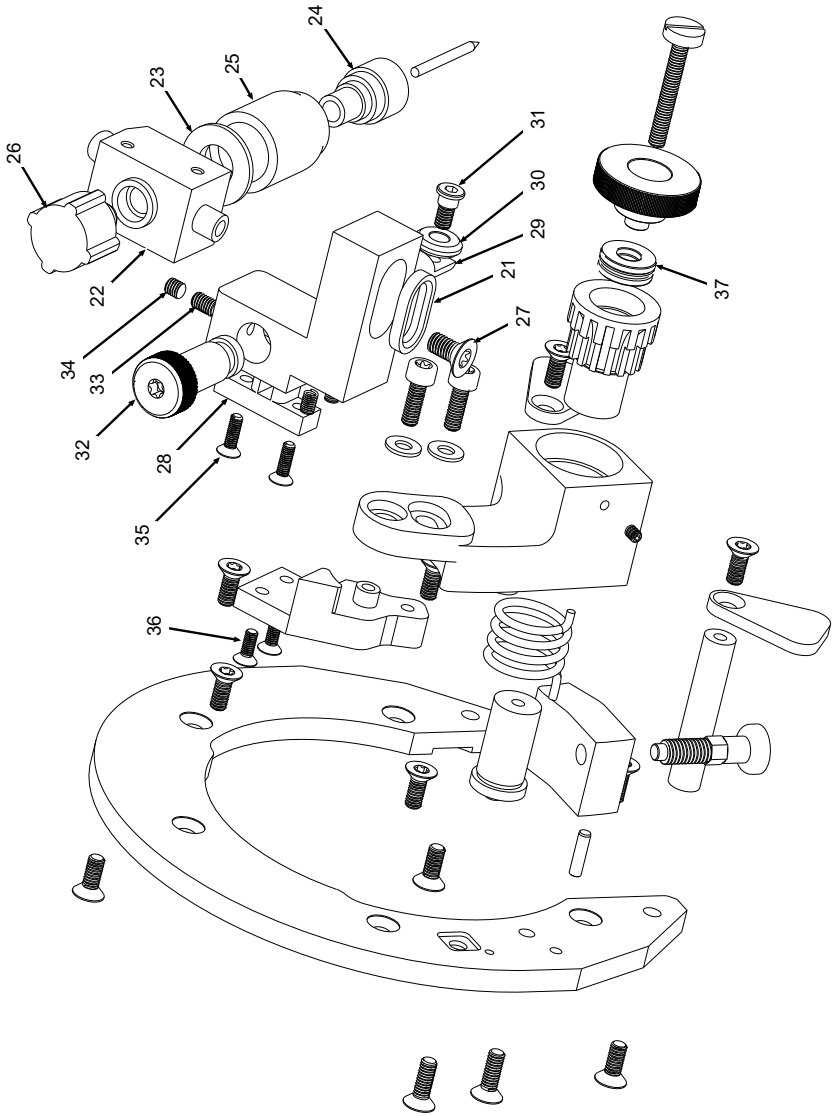


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 025 005	14	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2	10	803 020 015	1	Rillenkugellager 688ZZ 8x16x5 Deep groove ball bearing 688ZZ 8x16x5
2	803 020 017	1	Aufhängeöse MH Suspension eye MH	11	803 020 033	4	Zahnrad Z30 MH 3.0 Gear Z30 MH 3.0
3	803 020 016	1	Motorkupplung, Grundkörper MH Motor coupling, basic body MH	12	803 020 014	6	Rillenkugellager MR126-ZZ 6x12x4 Ball bearing MR126-ZZ 6x12x4
4	803 025 016	2	Gewindestift DIN915-M4x6-A2 Grub screw DIN915-M4x6-A2	13	803 020 032	2	Zahnrad Z20 MH 3.0 Gear Z20 MH 3.0
5	803 025 018	1	Spiralspannstift DIN7343-D2x18 Coiled spring pin DIN7343-D2x18	14	803 020 043	1	Rotor MH 3.0 Rotor MH 3.0
6	803 020 041	1	Grundkörper MH 3.0 Base body MH 3.0	15	803 020 042	1	Deckel Grundkörper MH 3.0 Cover base body MH 3.0
7 8	803 050 007	1	Antriebszahnrad MH Drive gear MH				
9	803 025 012	2	Gewindestift DIN913-M3x4-A2 Grub screw DIN913-M3x4-A2				

Drehteller MH 3.0 | Turntable MH 3.0

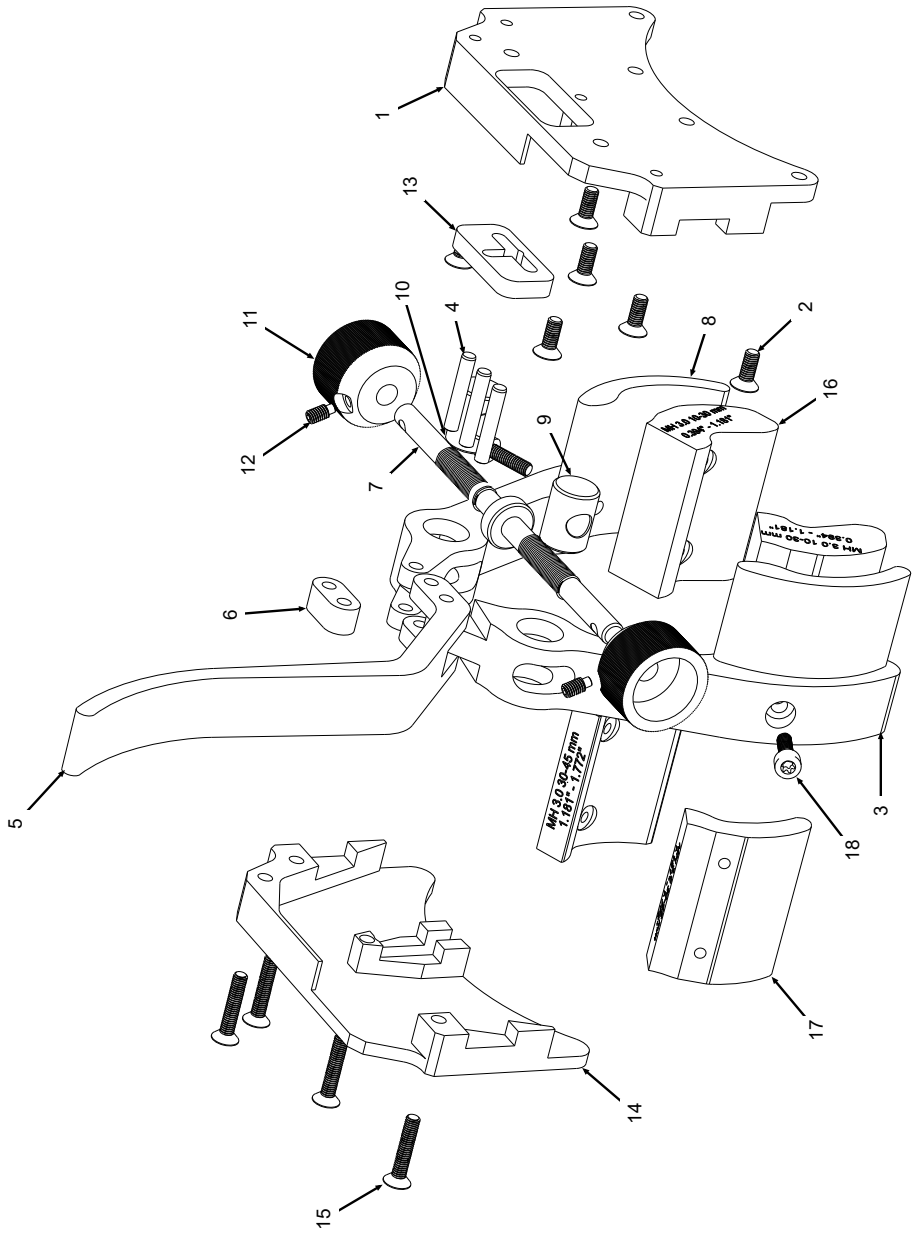


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803020044	1	Rotorplatte MH 3.0 Rotor plate MH 3.0	11	803 020 022	1	Montageblock, Brennerarretierung MH Mounting block, torch locking MH
2				12	803 025 017	1	Zylinderstift DIN6325-D3h6x12 Parallel pin DIN6325-D3h6x12
3	803 050 008	1	Basisteil Brennerarm MH Base part burner arm MH	13	803 020 023	1	Rastbolzen, Brennerarretierung MH Locking bolt, torch locking MH
4	542 500 318	1	Scheibe DIN125-A-4.3-A2 Washer DIN125-A-4.3-A2	14	803 025 005	10	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Countersunk screw DIN965-M4x10-A2
5	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2	15	803 020 029	2	Hülse, Aufnahme Schlauchpaket MH Sleeve, mounting hose assembly MH
6	803 020 018	2	Torsionsfeder MH Torsion spring MH	16	803 020 030	2	Platte, Aufnahme Schlauchpaket MH Plate, mounting hose assembly MH
7	803 020 019	1	Gelenkbolzen, Brennerarm MH Joint bolt, torch arm MH	17	803 025 006	2	Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2
8	803 020 020	1	Rändelschraube, Brennerverstellung MH Knurled screw, torch adjustment MH	18	803 020 045	1	Ausleger, Brennerarm MH 3.0 Extension arm, torch arm MH 3.0
9	803 020 021	1	Hauptschraube, Brennerarm MH Main screw, torch arm MH	19	803 020 024	1	Brenneraufnahme MH Torch holder MH
10	803 025 014	1	Gewindestift DIN914-M3x5-A2 Grub screw DIN914-M3x5-A2	20	803 025 015	2	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2


26
22
34
33
32
35
36
23
25
24
28
27
21
29
30
31
37

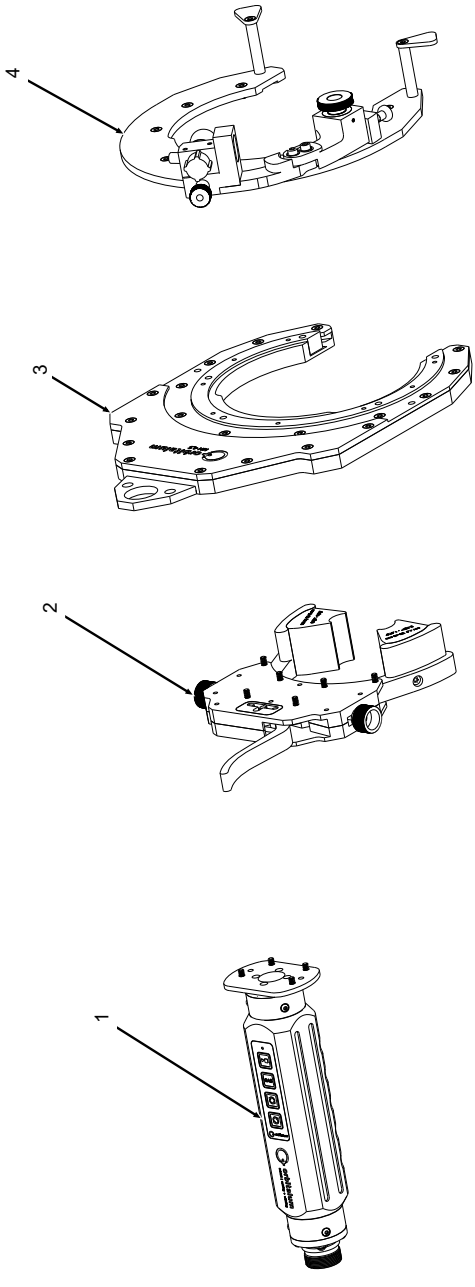
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	803 020 025	1	Einleger, Brenneraufnahme MH Insert, torch holder MH	31	803 020 049	1	Schaftschraube, Tastrad MH Shaft screw, feeler wheel MH
22	803 005 001	1	Brennerkörper MH Torch body MH	32	803 020 051	1	Rändelmutter, Tastrad MH Knurled nut, feeler wheel MH
				33	803 025 013	1	Gewindestift DIN913-M4x5-A2 Grub screw DIN913-M4x5-A2
23	803 020 002	1	Brennerisolator MH Torch insulator MH	34	803 025 015	1	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2
24	812 020 022	1	Gaslinse 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A Gas lens 2.4, TP/MH/HB V1/MB 250A	35	803 025 002	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2-TX Countersunk screw DIN965-M3x8-A2-TX
25	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB V1/MB 250A Gas nozzle, TP/MH/HB V1/MB 250A	36	803 025 001	2	Senkkopfschraube DIN965-M2x8-A2 Countersunk screw DIN965-M2x8-A2
26	803 020 003	1	Brennerkappe MH Torch cap MH	37	803 020 031	1	Axiallager MH Axial bearing MH
27	803 025 019	1	Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2-TX Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2-TX		803 050 006	1	Strom-Gasschlauch MH Current gas hose MH
28	803 020 052	1	Haltelasche, Tastrad MH Retaining lug, feeler wheel MH				
29	803 020 050	1	Ausleger, Tastrad MH Extension arm, feeler wheel MH				
30	803 020 048	1	Tastrad MH Feeler wheel MH				

Spanneinheit MH 3.0 | Clamping unit MH 3.0



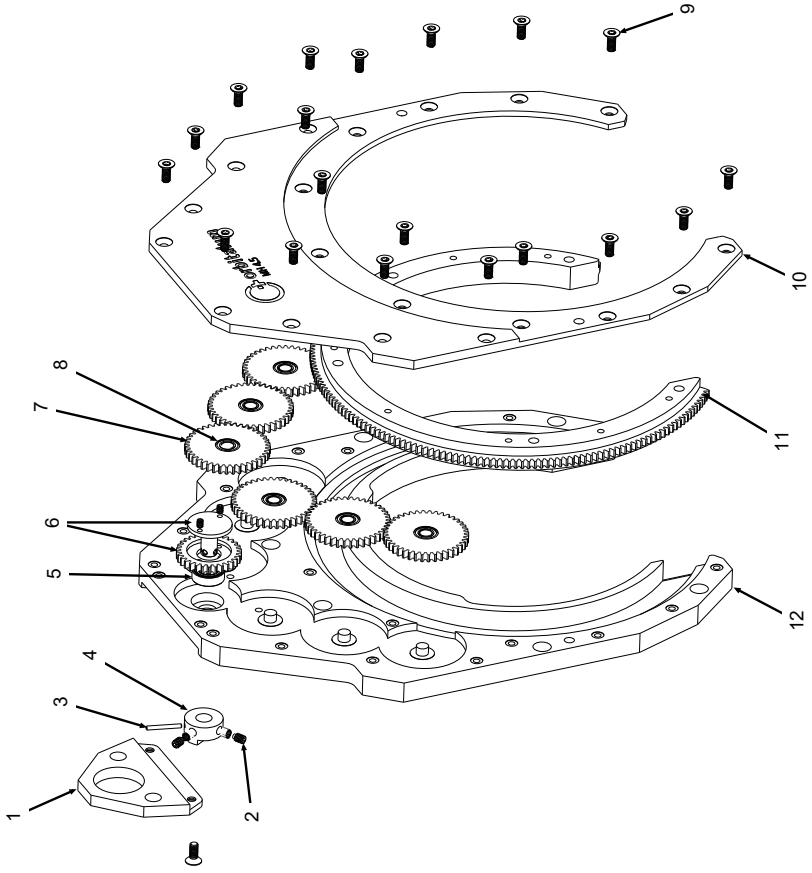
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 020 001	1	Grundplatte MH 3.0 Base plate MH 3.0	11	803 020 013	2	Justierknopf MH Adjustment knob MH
2	803 025 005	6	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 TX Countersunk screw DIN965-M4x10-A2-TX	12	445 005 226	2	Gewindestift DIN915-M3x6-A2 Grub screw DIN915-M3x6-A2
3	803 020 035	1	Klemmarm links MH 3.0 Clamping arm left MH 3.0	13	803 020 039	1	Führungsplatte MH 3.0 Guide plate MH 3.0
4	565 808 323	3	Zylinderstift DIN6325-D5h6x18 Cylinder pin DIN6325-D5h6x18	14	803 020 040	1	Deckplatte MH 3.0 Cover plate MH 3.0
5	804 020 038	1	Hebel MH 4.5/6.6 Lever MH 4.5/6.6	15	305 501 023	4	Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2 Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2
6	803 020 037	1	Pleuel MH 3.0 Connecting rod MH 3.0	16	803 020 046	1	Spannbacken-Set MH3.0 10-30 mm Clamping jaw set MH3.0 10-30 mm
7	804 020 036	1	Welle MH 3.0 Shaft MH 3.0	17	803 020 047	1	Spannbacken-Set MH3.0 30-45 mm Clamping jaw set MH3.0 30-45 mm
8	804 020 006	1	Klemmarm rechts MH 3.0 Clamping arm right MH 3.0	18	803 025 010	2	Zylinderschraube IS014579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2
9	803 020 011	1	Schwenklager links MH Pivot bearing left MH				
10	803 020 012	1	Schwenklager rechts MH Swivel bearing right MH				

Gesamtmaschine MH 4.5 | Total machine MH 4.5



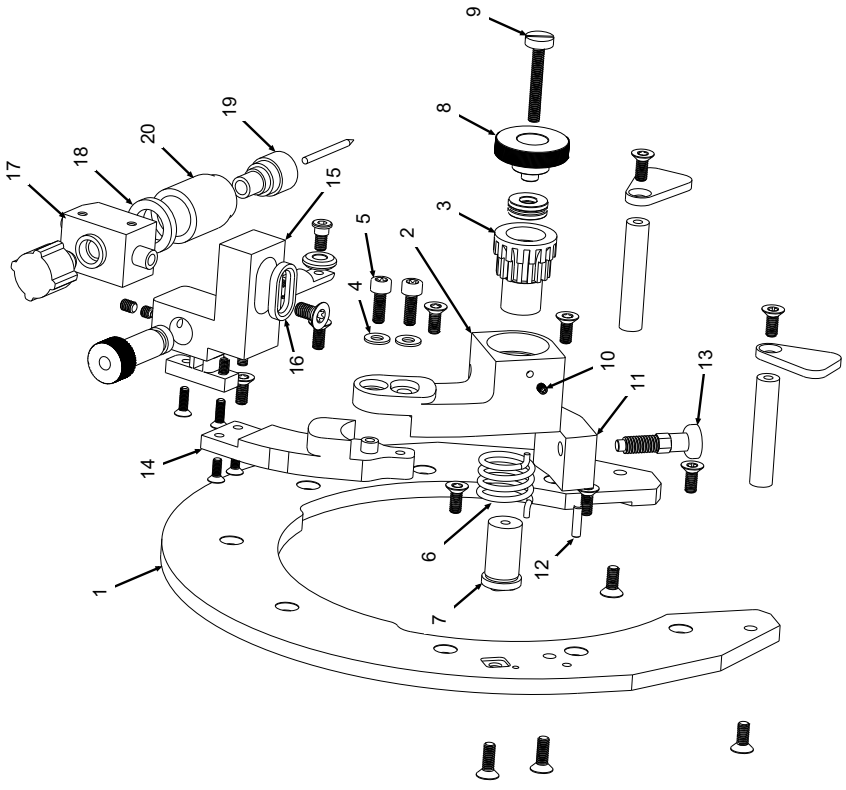
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1		1	Motorhülse MH4.5 Motor sleeve MH4.5
2		1	Spanneinheit MH4.5 Clamping unit MH4.5
3		1	Grundkörper MH4.5 Base body MH4.5
4		1	Rotorplatte MH4.5 Rotor plate MH4.5

Grundkörper MH 4.5 | Base body MH 4.5

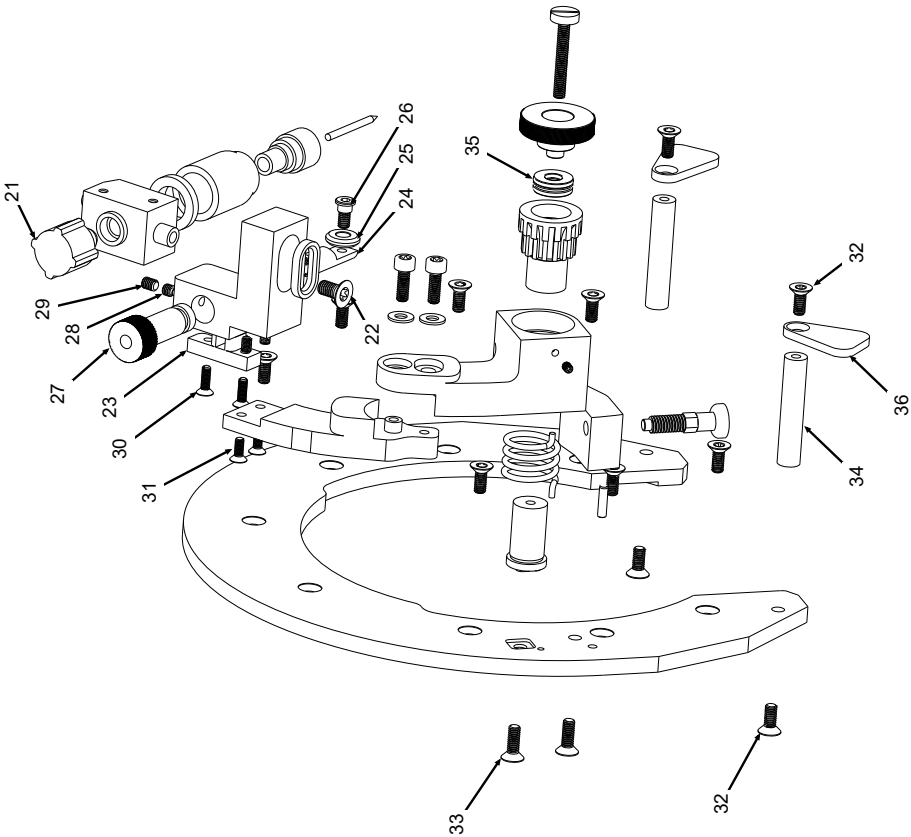


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	803 020 017	1	Aufhängeöse MH Suspension eye MH	11	804 020 013	1	Rotor MH 4.5 Rotor MH 4.5
2	803 025 016	2	Gewindestift DIN915-M4x6-A2 Grub screw DIN915-M4x6-A2	12	804 020 015	1	Grundkörper MH 4.5 Base body MH 4.5
3	803 025 018	1	Spiralspannstift DIN7343-D2x18 Coiled spring pin DIN7343-D2x18				
4	803 020 016	1	Motorkupplung, Grundkörper MH Motor coupling, basic body MH				
5	803 020 015	1	Rillenkugellager 688ZZ 8x16x5 Deep groove ball bearing 688ZZ 8x16x5				
6	803 050 007	1	Antriebszahnrad MH Drive gear MH				
7	804 020 014	6	Zahnrad Z40 MH 4.5/6.6 Gear Z40 MH 4.5/6.6				
8	803 020 014	6	Rillenkugellager MR126-ZZ 6x12x4 Bearing MR126-ZZ 6x12x4				
9	803 025 005	21	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2				
10	804 020 012	1	Deckel Grundkörper MH 4.5 Cover base body MH 4.5				

Drehteller MH 4.5 | Turntable MH 4.5

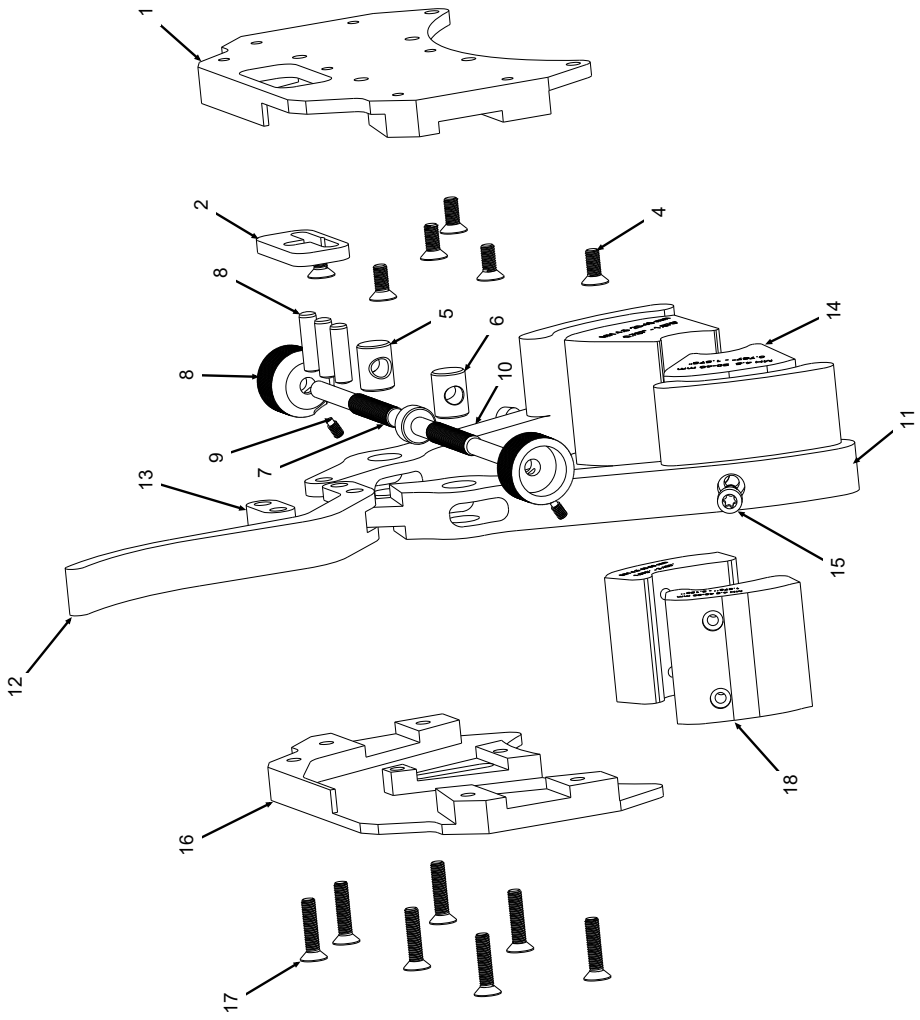


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	804 020 016	1	Rotorplatte MH 4.5 Rotor plate MH 4.5	11	803 020 022	1	Montageblock, Brennerarretierung MH Mounting block, torch locking MH
2	803 050 008	1	Basisteil Brennerarm MH Base part burner arm MH	12	803 025 017	1	Zylinderstift DIN6325-D3h6x12 Parallel pin DIN6325-D3h6x12
3				13	803 020 023	1	Rastbolzen, Brennerarretierung MH Locking bolt, torch locking MH
4	542 500 318	2	Scheibe DIN125-A-4.3-A2 Washer DIN125-A-4.3-A2	14	804 020 017	1	Ausleger, Brennerarm MH 4.5 Extension arm, torch arm MH 4.5
5	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2	15	803 020 024	1	Brenneraufnahme MH Torch holder MH
6	803 020 018	1	Torsionsfeder MH Torsion spring MH	16	803 020 025	1	Einleger, Brenneraufnahme MH Insert, torch holder MH
7	803 020 019	1	Gelenkbolzen, Brennerarm MH Joint bolt, torch arm MH	17	803 005 001	1	Brennerkörper MH Torch body MH
8	803 020 020	1	Rändelschraube, Brennerverstellung MH Knurled screw, torch adjustment MH	18	803 020 002	1	Brennerisolator MH Torch insulator MH
9	803 020 021	1	Hauptschraube, Brennerarm MH Main screw, torch arm MH	19	812 020 022	1	Gaslinse 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A Gas lens 2.4, TP/MH/HB V1/MB 250A
10	803 025 014	1	Gewindestift DIN914-M3x5-A2 Grub screw DIN914-M3x5-A2	20	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB V1/MB 250A Gas nozzle, TP/MH/HB V1/MB 250A


21
29
28
27
23
30
31
26
25
24
22
35
33
32
32
36
34

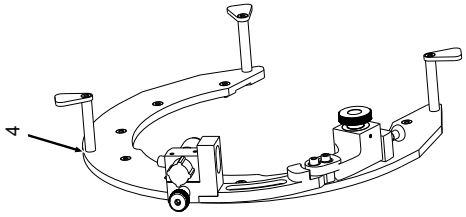
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
21	803 020 003	1	Brennerkappe MH Torch cap MH	31	803 025 002	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2 Countersunk screw DIN965-M3x8-A2
22	803 025 019	1	Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2	32	803 025 005	12	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Countersunk screw DIN965-M4x10-A2
23	803 020 052	1	Haltelasche, Tastrad MH Retaining lug, feeler wheel MH	33	803 025 006	2	Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2
24	803 020 050	1	Ausleger, Tastrad MH Extension arm, feeler wheel MH	34	803 020 029	3	Hülse, Aufnahme Schlauchpaket MH Sleeve, mounting hose assembly MH
25	803 020 048	1	Tastrad MH Feeler wheel MH	35	803 020 031	1	Axiallager MH Axial bearing MH
26	803 020 049	1	Schaftschraube, Tastrad MH Shaft screw, feeler wheel MH	36	803 020 030	3	Platte, Aufnahme Schlauchpaket MH Plate, mounting hose assembly MH
27	803 020 051	1	Rändelmutter, Tastrad MH Knurled nut, feeler wheel MH		803 050 006	1	Strom-Gasschlauch MH Current gas hose MH
28	803 025 015	1	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2				
29	803 025 013	1	Gewindestift DIN913-M4x5-A2 Grub screw DIN913-M4x5-A2				
30	803 025 003	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x10-A2-TX Countersunk screw DIN965-M3x10-A2-TX				

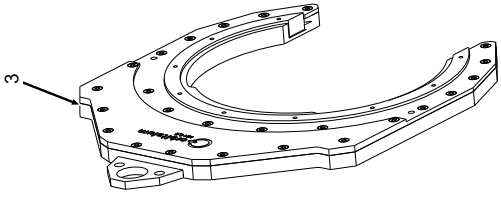
Spanneinheit MH 4.5 | Clamping unit MH 4.5

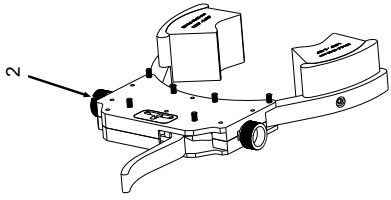


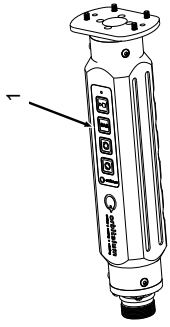
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	804 020 001	1	Grundplatte MH 4.5 Base plate MH 4.5	11	804 020 002	1	Klemmarm links MH 4.5 Clamping arm left MH 4.5
2	804 020 007	1	Führungsplatte MH 4.5/6.6 Guide plate MH 4.5/6.6	12	804 020 005	1	Hebel MH 4.5/6.6 Lever MH 4.5/6.6
3	803 025 005	6	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2	13	804 020 004	1	Pleuel MH 4.5/6.6 Connecting rod MH 4.5/6.6
4	565 808 323	3	Zylinderstift DIN6325-D5h6x18 Cylinder pin DIN6325-D5h6x18	14	804 020 009	1	Spannbacken-Set MH4.5 20-40 mm Clamping jaw set MH4.5 20-40 mm
5	803 020 012	1	Schwenklager rechts MH Swivel bearing right MH	15	803 025 010	2	Zylinderschraube IS014579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2
6	803 020 011	1	Schwenklager links MH Pivot bearing left MH	16	804 020 008	1	Deckplatte MH4.5 Cover plate MH 4.5
7	804 020 003	1	Welle MH 4.5/6.6 Shaft MH 4.5/6.6	17	305 501 023	7	Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2 Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2
8	803 020 013	2	Justierknopf MH Adjustment knob MH	18	804 020 011	1	Spannbacken-Set MH4.5 40-80 mm Clamping jaw set MH4.5 40-80 mm
9	445 005 226	2	Gewindestift DIN915-M3x6-A2 Grub screw DIN915-M3x6-A2				
10	804 020 006	1	Klemmarm rechts MH 4.5 Clamping arm right MH 4.5				

Gesamtmaschine MH 6.6 | Total machine MH 6.6



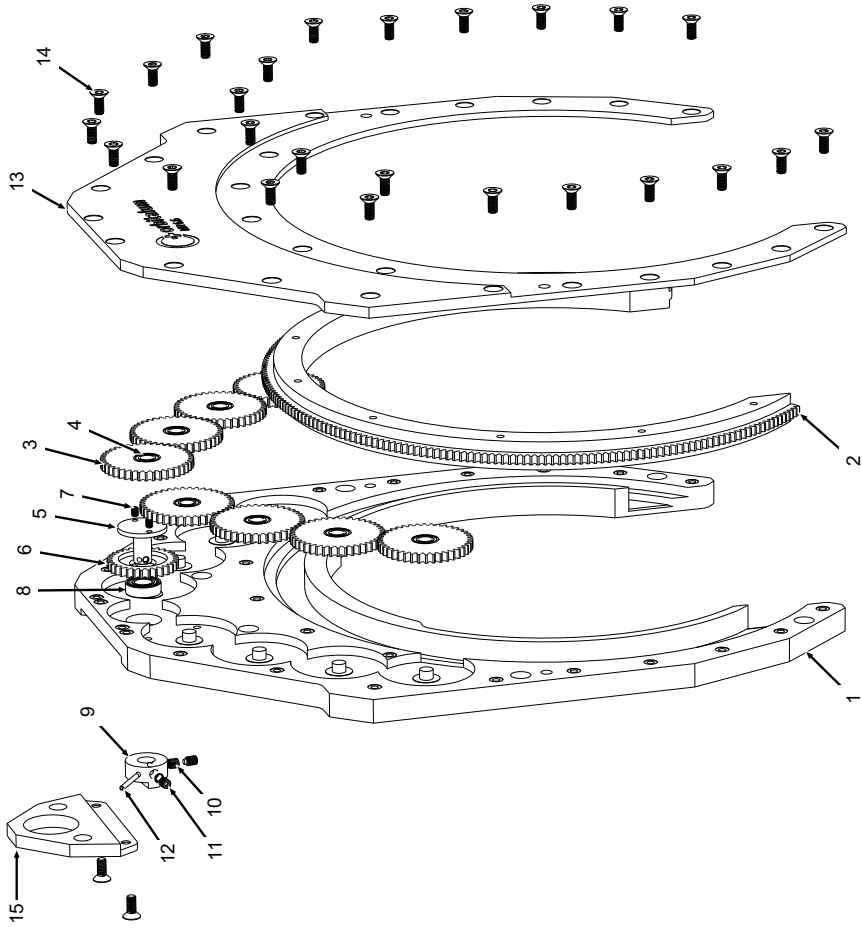






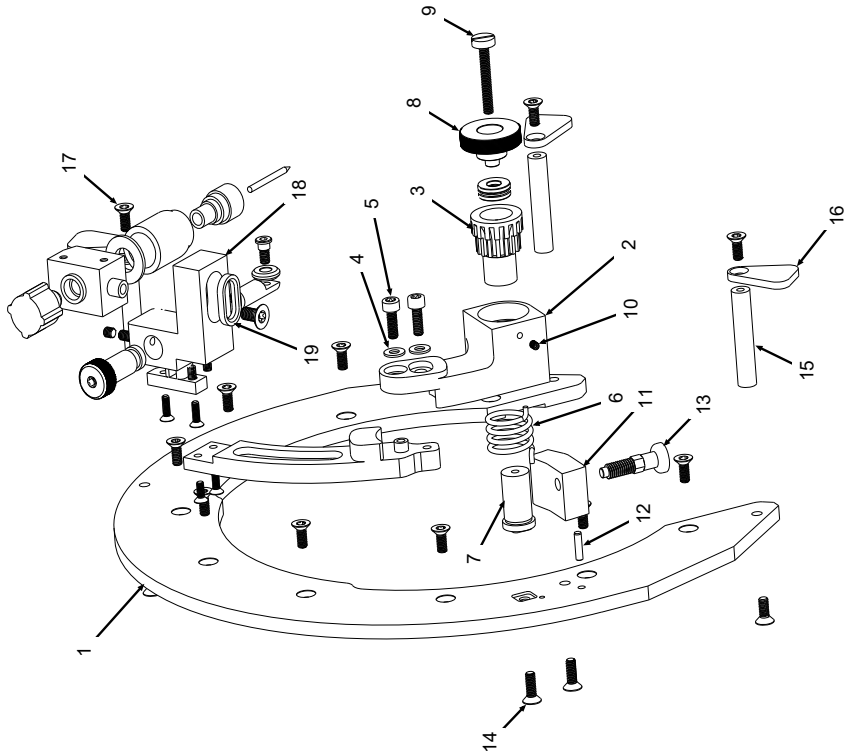
POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1		1	Motorhülse MH6.6 Motor sleeve MH6.6
2		1	Spanneinheit MH6.6 Clamping unit MH6.6
3		1	Grundkörper MH6.6 Base body MH6.6
4		1	Rotorplatte MH6.6 Rotor plate MH6.6

Grundkörper MH 6.6 | Base body MH 6.6

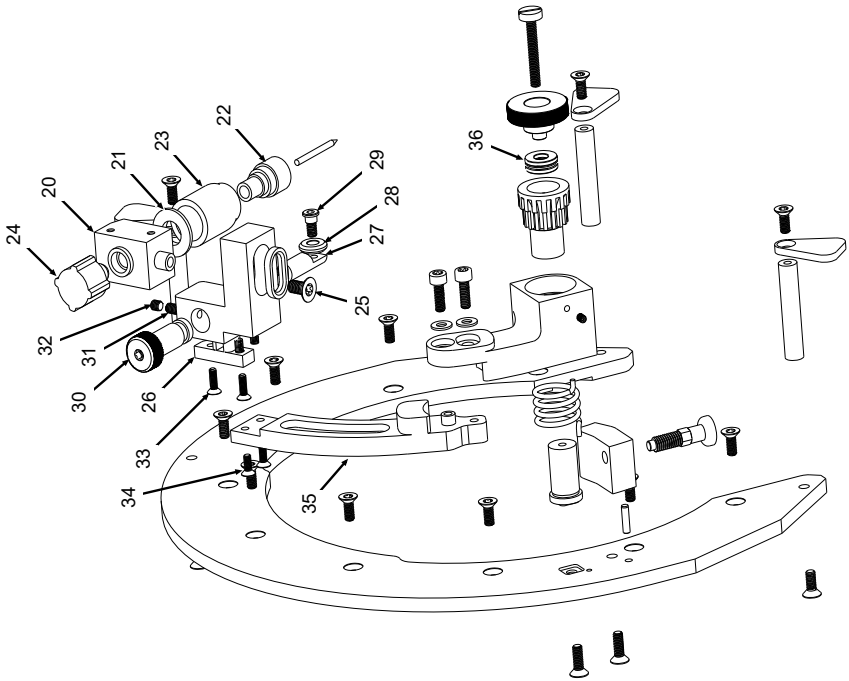


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	805 020 015	1	Grundkörper MH 6.6 Base body MH 6.6	11	803 025 016	2	Gewindestift DIN915-M4x6-A2 Grub screw DIN915-M4x6-A2
2	805 020 013	1	Rotor MH 6.6 Rotor MH 6.6	12	803 025 018	1	Spiralspannstift DIN7343-D2x18 Coiled spring pin DIN7343-D2x18
3	804 020 014	8	Zahnrad Z40 MH 4.5/6.6 Gear Z40 MH 4.5/6.6	13	805 020 012	1	Deckel Grundkörper MH 6.6 Cover base body MH 6.6
4	803 020 014	8	Rillenkugellager MR126-ZZ 6x12x4 Ball bearing MR126-ZZ 6x12x4	14	803 025 005	27	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2
5 6	803 050 007	1	Antriebszahnrad MH Drive gear MH	15	803 020 017	1	Aufhängeöse MH Suspension eye MH
7	803 025 012	2	Gewindestift DIN913-M3x4-A2 Grub screw DIN913-M3x4-A2				
8	803 020 015	1	Rillenkugellager 688ZZ 8x16x5 Deep groove ball bearing 688ZZ 8x16x5				
9	803 020 016	1	Motorkupplung, Grundkörper MH Motor coupling, basic body MH				
10	??	2	Gewindeeinsatz M4x0,7-1.0D Threaded insert M4x0.7-1.0D				

Drehteller MH 6.6 | Turntable MH 6.6

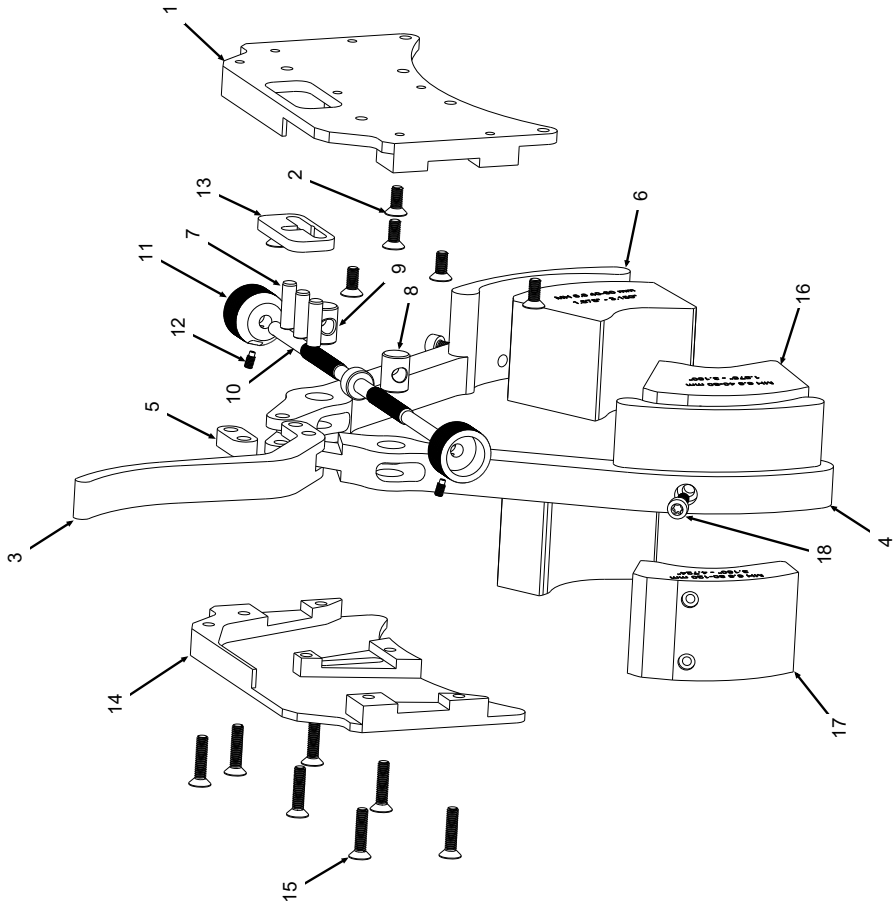


POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	805 020 016	1	Rotorplatte MH 6.6 Rotor plate MH 6.6	11	803 020 022	1	Montageblock, Brennerarretierung MH Mounting block, torch locking MH
2	803 050 008	1	Basisteil Brennerarm MH Base part burner arm MH	12	803 025 017	1	Zylinderstift DIN6325-D3h6x12 Parallel pin DIN6325-D3h6x12
3				13	803 020 023	1	Rastbolzen, Brennerarretierung MH Locking bolt, torch locking MH
4	542 500 318	2	Scheibe DIN125-A-4.3-A2 Washer DIN125-A-4.3-A2	14	803 025 006	2	Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x12-A2
5	803 025 010	2	Zylinderschraube ISO14579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2	15	803 020 029	3	Hülse, Aufnahme Schlauchpaket MH Sleeve, mounting hose assembly MH
6	803 020 018	1	Torsionsfeder MH Torsion spring MH	16	803 020 030	3	Platte, Aufnahme Schlauchpaket MH Plate, mounting hose assembly MH
7	803 020 019	1	Gelenkbolzen, Brennerarm MH Joint bolt, torch arm MH	17	803 025 005	15	Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2
8	803 020 020	1	Rändelschraube, Brennerverstellung MH Knurled screw, torch adjustment MH	18	803 020 024	1	Brenneraufnahme MH Torch holder MH
9	803 020 021	1	Hauptschraube, Brennerarm MH Main screw, torch arm MH	19	803 020 025	1	Einleger, Brenneraufnahme MH Insert, torch holder MH
10	445 005 229	1	Gewindestift DIN913-M3x5-A2 Grub screw DIN913-M3x5-A2				


24
20
21
23
22
32
31
30
26
33
34
35
25
27
28
29
36

POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
20	803 005 001	1	Brennerkörper MH Torch body MH	30	803 020 027	1	Rändelmutter, Rohrabtastschraube MH Knurled nut, tube tracing screw MH
21	803 020 002	1	Brennerisolator MH Torch insulator MH	31	803 025 015	1	Gewindestift DIN915-M4x4-A2 Grub screw DIN915-M4x4-A2
22	812 020 022	1	Gaslinse 2.4 TP/MH/HB V1/MB 250A Gas lens 2.4, TP/MH/HB V1/MB 250A	32	803 025 013	1	Gewindestift DIN913-M4x5-A2 Grub screw DIN913-M4x5-A2
23	812 020 023	1	Gasdüse, TP/MH/HB V1/MB 250A Gas nozzle, TP/MH/HB V1/MB 250A	33	803 025 003	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x10-A2-TX Countersunk screw DIN965-M3x10-A2-TX
24	803 020 003	1	Brennerkappe MH Torch cap MH	34	803 025 002	2	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2 Countersunk screw DIN965-M3x8-A2
25	803 025 019	1	Senkkopfschraube DIN965-M5x10-A2-TX Countersunk screw DIN965-M5x10-A2-TX	35	805 020 017	1	Ausleger, Brennerarm MH 6.6 Extension arm, torch arm MH 6.6
26	803 020 052	1	Haltelasche, Tastrad MH Retaining lug, feeler wheel MH	36	803 020 031	1	Axiallager MH Axial bearing MH
27	803 020 050	1	Ausleger, Tastrad MH Extension arm, feeler wheel MH		803 050 006	1	Strom-Gasschlauch MH Current gas hose MH
28	803 020 048	1	Tastrad MH Feeler wheel MH				
29	803 020 049	1	Schaftschraube, Tastrad MH Shaft screw, feeler wheel MH				

Spanneinheit MH 6.6 | Clamping unit MH 6.6



POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION	POS. NO.	CODE PART NO.	STK. QTY.	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
1	805 020 001	1	Grundplatte MH 6.6 Base plate MH 6.6	11	803 020 013	2	Justierknopf MH Adjustment knob MH
2	803 025 002	6	Senkkopfschraube DIN965-M3x8-A2 Senkkopfschraube DIN965-M4x10-A2	12	445 005 226	2	Gewindestift DIN915-M3x6-A2 Grub screw DIN915-M3x6-A2
3	805 020 006	1	Klemmarm links MH 6.6 Clamping arm left MH 6.6	13	804 020 007	1	Führungsplatte MH 4.5/6.6 Guide plate MH 4.5/6.6
4	565 808 323	3	Zylinderstift DIN6325-D5h6x18 Cylinder pin DIN6325-D5h6x18	14	805 020 008	1	Deckplatte MH6.6 Cover plate MH6.6
5	804 020 038	1	Hebel MH 4.5/6.6 Lever MH 4.5/6.6	15	305 501 023	4	Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2 Senkkopfschraube ISO14581-M4x18-A2
6	803 020 037	1	Pleuel MH 4.5/6.6 Connecting rod MH 4.5/6.6	16	805 020 018	1	Spannbacken-Set MH 6.6 40-80mm Clamping jaw set MH 6.6 40-80mm
7	804 020 036	1	Welle MH 4.5/6.6 Shaft MH 4.5/6.6	17	805 020 019	1	Spannbacken-Set MH6.6 80-120 mm Clamping jaw set MH6.6 80-120 mm
8	805 020 002	1	Klemmarm rechts MH 3.0 Clamping arm right MH 3.0	18	803 025 010	2	Zylinderschraube IS014579-M4x12-A2 Cylinder head screw ISO14579-M4x12-A2
9	803 020 011	1	Schwenklager links MH Pivot bearing left MH				
10	803 020 012	1	Schwenklager rechts MH Swivel bearing right MH				

Konformitätserklärungen

ORIGINAL

de EG-Konformitätserklärung
en EC Declaration of conformity
fr CE Déclaration de conformité
it CE Dichiarazione di conformità
es CE Declaración de conformidad
nl EG-conformiteitsverklaring
cz ES Prohlášení o shodě
sk EÚ Prehlásenie o zhode
pl Deklaracja zgodności WE

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli articoli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum): / Maszyna i typ (wraz z opcjonalnie dostępnymi akcesoriami firmy Orbitalum):

Offene Orbitalschweißköpfe (*inkl. Orbitalschweißstromquelle):
- **MOBILE HEAD 3.0**
- **MOBILE HEAD 4.5**
- **MOBILE HEAD 6.6**

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: /
Serienummer: / Sériové číslo: / Sériové číslo / :Numer seryjny

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnicemi: / Týmto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc: / Niniejszym potwierdzamy, że powyższa maszyna została wyprodukowana i przetestowana zgodnie z wymienionymi poniżej wytycznymi:

- **Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG**
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
- **RoHS-Richtlinie 2011/65/EU**

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed: / Les objectifs de protection des directives suivantes sont respectés : / Gli obiettivi di protezione delle seguenti linee guida sono rispettati: / Se observan los objetivos de protección de las siguientes directrices: / De beschermingsdoelstellingen van de volgende richtlijnen worden in acht genomen: / Jsou splněny ochranné cíle těchto nařízení: / Sú splnené ochranné ciele týchto nariadení / Cele ochronne następujących dyrektyw są spełnione:

- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: / Les normes suivantes harmonisées où applicables: / Le seguenti norme armonizzate ove applicabili: / Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: / Boli aplikované tieto harmonizované normy: / Stosowane są następujące normy zharmonizowane:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN ISO 13849-1:2015**
- **EN ISO 13849-2:2012**
- **EN 60204-1:2018**
- **EN IEC 60974-1:2018+A1:2019**
- **EN 60974-10:2014+A1:2015**
- **EN 60204-1:2018**

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Splnomocnenec pre zostavenie technických podkladov: / Uprawniony do sporządzania dokumentacji technicznej:

Gerd Riegraf
Orbitalum Tools GmbH
D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: /
Confermato da: / Confirmado por: / Bevestigd door: / Potvrdil: / Potvrdil: / Bestätigt durch:

Singen, 03.03.2023:

Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

ORIGINAL

de UKCA-Konformitätserklärung
en UKCA Declaration of conformity

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum):	**Offene Orbitalschweißköpfe / Open orbital weld heads (*inkl. Orbitalschweißstromquelle / incl. Orbital welding power source):** • **MOBILE HEAD 3.0** • **MOBILE HEAD 4.5** • **MOBILE HEAD 6.6**
Seriennummer: / Series number:	
Baujahr: / Year:	
Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following regulations:	• **S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety)** • **S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility** • **S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment**
Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observerd:	• **S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety)**
Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized standards have been applied:	• **EN ISO 12100:2010** • **EN ISO 13849-1:2015** • **EN ISO 13849-2:2012** • **EN 60204-1:2018** • **EN IEC 60974-1:2018+A1:2019** • **EN 60974-10:2014+A1:2015** • **EN 60204-1:2018**
Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file:	
Bestätigt durch: / Confirmed by:	
Singen, 03.03.2023:	Jürgen Jäckle - Product Compliance Manager

Notizen

Notizen

Orbitalum Tools GmbH provides global customers one source for the finest in pipe & tube cutting, beveling and orbital welding products.

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel. +1 847 537 8800
Fax +1 847 520 1147
Toll Free 800 323 8185

Northeast
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
Fax +1 856 579 8748

Southeast
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
Fax +1 864 655 4772

Northwest
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2079 NE Aloclek Drive, Suite 1010
Hillsboro, Oregon 97124
USA
Tel. +1 503 941 9270
Fax +1 971 727 8936

Gulf Coast
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2220 South Philippe Avenue
Gonzales, LA 70737
USA
Tel. +1 225 644 7780
Fax +1 225 644 7785

Houston South
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
3327 Daisy Street
Pasadena, Texas 77505
USA
Tel. +1 713 983 0784
Fax +1 713 983 0703

CANADA

Wachs Canada Ltd
Eastern Canada Sales, Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Fax +1 905 830 6050
Toll Free: 888 785 2000

Wachs Canada Ltd
Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Fax +1 780 463 0654
Toll Free 800 661 4235

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuettler-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0
Fax +49 (0) 77 31 - 792 500

UNITED KINGDOM

Wachs UK
UK Sales, Rental & Service Centre
Units 4 & 5 Navigation Park
Road One, Winsford Industrial Estate
Winsford, Cheshire CW7 3 RL
United Kingdom
Tel. +44 (0) 1606 861 423
Fax +44 (0) 1606 556 364

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools
New Caohejing International Business Centre
Room 2801-B, Building B
No 391 Gui Ping Road
Shanghai 200052
China
Tel. +86 (0) 512 5016 7813
Fax +86 (0) 512 5016 7820

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Plot No.28/22, D-2 Block
Near KSB Chowk
MIDC, Chinchwad
Pune - 411019
Maharashtra - India
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 7

AFRICA & MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa Operations
PO Box 262543
Free Zone South FZS 5, AC06
Jebel Ali Free Zone (South-5), Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65 211
Fax +971 4 88 65 212

orbitalum
orbital | cutting + welding

An ITW Company